ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ:
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΣΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΤΙΤΛΟΣ:

ΔΙΠΛΩΜΑΤΑ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ ΑΠΟ ΑΥΤΑ: ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑ, Ο ΤΟΜΕΑΣ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ, ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΥΠΑΡΧΟΝΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ, ΧΡΗΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΜΕΛΕΤΗ, ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΑΠΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑ.

ΟΝΟΜΑ ΦΟΙΤΗΤΗ:
ΒΛΑΣΙΟΣ ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ

ΟΝΟΜΑ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗ:
ΑΛΕΦΡΑΓΚΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΠΑΤΡΑ
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ, 2021

Στα παιδιά μου

ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

Διπλώματα ευρεσιτεχνίας και πληροφόρηση από αυτά: Οδηγίες για πανεπιστήμια, ο τομέας των ηλεκτρονικών υπολογιστών, σύγκριση υπαρχόντων εργαλείων πληροφόρησης, χρήση προγραμματισμού για περαιτέρω μελέτη, παραδείγματα και μελέτες περίπτωσης από πανεπιστήμια.

Patents and patent information: Guidelines for universities, the field of computers, comparison between patent information tools, use of programming for further studying patents, examples and case studies from universities.

ΟΝΟΜΑ ΦΟΙΤΗΤΗ: ΒΛΑΣΙΟΣ ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ

ΟΝΟΜΑ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗ: ΑΛΕΦΡΑΓΚΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΟΝΟΜΑ ΣΥΝΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗ: ΚΑΛΛΕΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΟΝΟΜΑ ΤΡΙΤΟΥ ΜΕΛΟΥΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΚΡΙΣΗΣ: ΒΕΡΥΚΙΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

© ΕΑΠ, 2021

Η παρούσα εργασία, η οποία εκπονήθηκε στα πλαίσια του ΜΠΣ «ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΣΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ», αποτελεί πνευματική συνιδιοκτησία του ΕΑΠ και του φοιτητή, ο καθένας από τους οποίους έχει το δικαίωμα ανεξάρτητης χρήσης και αναπαραγωγής της (στο σύνολο ή τμηματικά) για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, σε κάθε περίπτωση αναφέροντας τον τίτλο και το συγγραφέα και το ΕΑΠ όπου εκπονήθηκε η ΔΕ, καθώς και τον επιβλέποντα και την επιτροπή κρίσης.

Πρόλογος και Ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών Μεταπτυχιακή Εξειδίκευση στα Πληροφοριακά Συστήματα.

Ως πρώην εργαζόμενος στον Οργανισμό Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας με πιστοποιημένες ειδικές γνώσεις πάνω στη Διανοητική Ιδιοκτησία από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Διανοητικής Ιδιοκτησίας, ως απόφοιτος του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου και μεταπτυχιακός φοιτητής του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών «Μεταπτυχιακή Εξειδίκευση στα Πληροφοριακά Συστήματα» και πάνω από όλα ως Έλληνας, θέλησα με την παρούσα εργασία να δημιουργήσω ένα χρήσιμο εκπαιδευτικό εργαλείο για τα πανεπιστήμια στην Ελλάδα, σχετικά με την προστασία της διανοητικής ιδιοκτησίας. Η πρόθεσή μου είναι να βοηθήσω το χώρο της πανεπιστημιακής κοινότητας να αφυπνιστεί στον τομέα των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας σε μια δύσκολη και ανταγωνιστική περίοδο.

Θα ήθελα εδώ να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή, αξιότιμο κ. Αλεφραγκή Παναγιώτη για την υποστήριξη που μου παρείχε καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της εργασίας, το συνεπιβλέποντα καθηγητή, αξιότιμο κ. Καλλέ Δημήτρη για τη συνεισφορά του στο συνολικό αποτέλεσμα, καθώς και τον Διευθυντή του Προγράμματος Σπουδών της Μεταπτυχιακής Εξειδίκευσης στα Πληροφοριακά Συστήματα, αξιότιμο κ. Βερύκιο Βασίλειο, για την ευρύτερη επίβλεψη της διαδικασίας.

Με τιμή

Παπαδηκολάου Βλάσιος

Περίληψη

Ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να παρουσιάσει ένα σύνολο οδηγιών για την κατοχύρωση των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας και για την πληροφόρηση που πηγάζει από αυτά, ιδιαίτερα στον τομέα των πληροφορικών συστημάτων και των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών, και με γνώμονα το πανεπιστημιακό κοινό (Κεφάλαια 1,2 και 3), να μελετήσει συγκριτικά τα ευρέως διαθέσιμα εργαλεία πληροφόρησης από διπλώματα ευρεσιτεχνίας που χρησιμοποιούνται για την αναζήτηση εγγράφων διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας (Κεφάλαιο 4), να παρουσιάσει κάποια ενδιαφέροντα παραδείγματα χρήσης προγραμματισμού για την απάντηση πιο εξειδικευμένων ερωτημάτων πάνω στα διπλώματα ευρεσιτεχνίας (Κεφάλαιο 5), και να παρουσιάσει μελέτες περίπτωσης σχετικές με τον χώρο των πανεπιστημίων (Κεφάλαιο 6), όπως το έργο ONLABS του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου, οι εφευρέσεις που εφαρμόζονται σε υπολογιστή και οι κβαντικοί υπολογιστές. Τα πιο σημαντικά συμπεράσματα που προκύπτουν είναι η δυνατότητα κατοχύρωσης των εφευρέσεων υπολογιστών, η μεγάλη ομοιότητα των διαφόρων εργαλείων αναζήτησης πατεντών και η δυνατότητα χρήσης προγραμματισμού για την περαιτέρω μελέτη των πατεντών. Η εργασία τέλος παρουσιάζει έναν αλγόριθμό για τη μελέτη των δέντρων των αξιώσεων και την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων.

Λέξεις-κλειδιά

διανοητική ιδιοκτησία, διπλώματα ευρεσιτεχνίας, εφευρέσεις που εφαρμόζονται σε υπολογιστή

ABSTRACT

The purpose of this Thesis is to present a set of guidelines for universities for patents and the information that derives from them, especially in the field of information systems and information and communication technologies (Chapters 1,2 and 3), to comparatively study the widely available patent information tools used to search for patent documents (Chapter 4), to present some interesting examples of use of programming for answering more specialized questions on patents (Chapter 5), and to present case studies related to the field of universities (Chapter 6), such as the ONLABS laboratory of the Hellenic Open University, computer-implemented inventions and quantum computers. The most important conclusions that emerge are the ability to patent computer inventions, the great similarity of the various patent search tools, and the ability to use programming to further study patents. The work finally presents an algorithm for studying the trees of the claims and drawing useful conclusions.

Key-words

intellectual property, patents, computer implemented inventions

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος και Ευχαριστίες **5**

Περίληψη **6**

Λέξεις-κλειδιά **6**

ABSTRACT **7**

Key-words **7**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ **8**

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ - ΣΧΗΜΑΤΩΝ **12**

Εισαγωγή **16**

0.1 Το ενδιαφέρον για το θέμα της παρούσας εργασίας 16

0.2 Η διάρθρωση της εργασίας 16

Κεφάλαιο 1: Διπλώματα ευρεσιτεχνίας και οδηγίες για πανεπιστήμια πάνω στην κατοχύρωσή τους. **18**

1.1 Βασικές πληροφορίες για τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας 18

1.1.1 Τι είναι τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας 18

1.1.2 Τι θεωρείται εφεύρεση 18

1.1.3 Η διαδικασία κατοχύρωσης ενός ΔΕ 19

1.1.4 Το έγγραφο του διπλώματος ευρεσιτεχνίας 20

1.1.4.1 Η Περιγραφή 21

1.1.4.2 Αξιώσεις 23

1.2 Οδηγίες για πανεπιστήμια 25

1.3 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα 29

Κεφάλαιο 2: Οδηγίες για πανεπιστήμια στο πως να χρησιμοποιούν την πληροφόρηση που πηγάζει από τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας. **30**

2.1 Σε τι χρησιμεύει η πληροφόρηση από τα ΔΕ; 30

2.1.1 Η έρευνα στη στάθμη της τεχνικής (state of the art search)..... 30

2.1.2 Η έρευνα πρωτοτυπίας (novelty search)..... 30

2.1.3 Η έρευνα παραβίασης (infringement search) ή έρευνα ελευθερίας (freedom to operate search)..... 31

2.1.4 Η έρευνα εγκυρότητας (validity search)..... 31

2.1.5 Η έρευνα της οικογένειας ενός ΔΕ (patent family search)..... 32

2.2 Με ποιους τρόπους γίνεται αναζήτηση της πληροφορίας από τις πατέντες;..... 32

2.2.1 Πως βρίσκει κανείς την ταξινόμηση στην οποία αντιστοιχεί η εφεύρεση του; 33

2.2.2 Παράδειγμα συνδυαστικής αναζήτησης..... 36

2.3 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα..... 39

Κεφάλαιο 3: Τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας στον τομέα των ηλεκτρονικών υπολογιστών. .. 40

3.1 Η Ευρωπαϊκή νομοθεσία και πρακτική..... 40

3.1.0 Εισαγωγικά..... 40

3.1.1 Βασικές έννοιες..... 40

3.1.2 Τι είναι μια εφεύρεση που εφαρμόζεται από υπολογιστή;..... 41

3.1.3 Νομικό πλαίσιο..... 42

3.1.4 Τεχνικό ή μη τεχνικό..... 44

3.1.5 Διαδικασία εξέτασης..... 45

3.1.5.1 Τεχνικός χαρακτήρας..... 45

3.1.5.2 Περαιτέρω απαιτήσεις και διαδικασία αξιολόγησης..... 46

3.1.6 Κατηγορίες αξιώσεων..... 49

3.1.6.1 Διατύπωση αξιώσεων στις κατηγορίες 1 και 2..... 50

3.2 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα..... 51

Κεφάλαιο 4: Σύγκριση υπαρχόντων εργαλείων αναζήτησης και πληροφόρησης από διπλώματα ευρεσιτεχνίας. 52

4.1 Patentscope..... 52

4.2 Espacenet 53

4.3 Global Patent Index (GPI) 54

4.4 Google Patents 55

4.5 Lens 56

4.6 Παρουσίαση άλλων σημαντικών εργαλείων αναζήτησης 56

4.7 Συμπεράσματα 57

4.8 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα 58

Κεφάλαιο 5: Χρήση προγραμματισμού για περαιτέρω μελέτη των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας. 59

5.1 Δεδομένα 59

5.2 Μεθοδολογία 59

5.3 Παραδείγματα 60

5.3.1 Παράδειγμα προγραμματισμού 1: Η συνάρτηση εστίασης «focus» και η αυτόματη δημιουργία κειμένου «prior art» 60

5.3.2 Παράδειγμα προγραμματισμού 2: Η στατιστική μελέτη των δικηγόρων πατεντών (Patent Attorneys) 65

5.3.3 Παράδειγμα προγραμματισμού 3: Η στατιστική μελέτη των δέντρων των αξιώσεων 69

5.4 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα 84

Κεφάλαιο 6: Παραδείγματα και μελέτες περίπτωσης από πανεπιστήμια. 85

6.1 Το έργο ONLABS του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου 85

6.1.1 Συνοπτική περιγραφή της μελέτης 85

6.1.2 Τα χαρακτηριστικά του έργου 85

6.1.3 Σχετικά με τη δυνατότητα κατοχύρωσης 87

6.1.4 Τεχνικά χαρακτηριστικά 88

6.1.5 Έρευνα σχετικά με την πρωτοτυπία (νέο) και τη δυνατότητα κατοχύρωσης .. 88

6.2 Εφευρέσεις εφαρμοσμένες σε υπολογιστή 100
6.2.1 Συνοπτική περιγραφή της μελέτης 101
6.2.2 Εντοπισμός της ταξινόμησης 101
6.2.3 Στατιστική ανάλυση 106
6.3 Κβαντικοί υπολογιστές 119
6.3.1 Συνοπτική περιγραφή της μελέτης 119
6.3.2 Εντοπισμός της ταξινόμησης 119
6.3.2 Εντοπισμός των προς μελέτη εγγράφων 123
6.3.3 Στατιστική ανάλυση μέσω των διαθέσιμων εργαλείων 125
6.3.4 Ανάλυση μέσω των προγραμματιστικών τεχνικών της παρούσας εργασίας . 127
6.3.4.1 Χρήση της λειτουργίας εστίασης 127
6.3.4.2 Στατιστική ανάλυση δικηγόρων πατεντών 129
6.3.4.3 Στατιστική ανάλυση δέντρων αξιώσεων 131
6.4 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα 133
Βιβλιογραφία 134
Παραρτήματα 140
Παράρτημα I: Παράδειγμα ελληνικού ΔΕ 140
Παράρτημα II: Παράδειγμα ξένου ΔΕ (CHENG-WEN & CHUN-CHI, 2010) 149
Παράρτημα III: Δήλωση γνησιότητας της εργασίας 163

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ - ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Εικόνα 1 24
Διάγραμμα στο οποίο εξηγείται η φιλοσοφία του δέντρου των αξιώσεων. 24
Εικόνα 2 34
Κατάλογος των κατηγοριών της ταξινόμησης IPC 34
Εικόνα 3 35
Αναζήτηση στην ιστοσελίδα της διεθνούς ταξινόμησης ΔΕ - IPC Publication με λέξη κλειδί "mobile phone" και επιλογή του πιο σχετικού αποτελέσματος. 35
Εικόνα 4 36
Αναζήτηση στην ιστοσελίδα του Patentscope με τους όρους: «recognition» στο αγγλικό κείμενο, «H04M1» στην ταξινόμηση για «κινητά τηλέφωνα» και «IBM» στο όνομα καταθέτη 36
Εικόνα 5 37
Αποτελέσματα από την αναζήτηση στην ιστοσελίδα του Patentscope με τους όρους: «recognition» στο αγγλικό κείμενο, «H04M1» στην ταξινόμηση για «κινητά τηλέφωνα» και «IBM» στο όνομα καταθέτη 37
Εικόνα 6 38
Προβολή πρώτου αποτελέσματος από την αναζήτηση στην ιστοσελίδα του Patentscope με τους όρους: «recognition» στο αγγλικό κείμενο, «H04M1» στην ταξινόμηση για «κινητά τηλέφωνα» και «IBM» στο όνομα καταθέτη 38
Εικόνα 7 61
Προβολή αποτελεσμάτων στο GPI με επισημασμένες τις λέξεις αναζήτησης (highlighted)..... 61
Εικόνα 8 74
Δέντρο αξιώσεων της EP3506551A1 στο Espacenet 74
Εικόνα 9 84
Δέντρο αξιώσεων μέσω Networkx και matplotlib.pyplot 84
Εικόνα 10 90
Αναζήτηση στη διεθνή ταξινόμηση IPC με τις λέξεις: «simulation», «laboratory» και «education» 90
Εικόνα 11 91
Προβολή της G09 91

Εικόνα 12 92
Προβολή της G06 92
Εικόνα 13 94
Αναζήτηση: IC:G06* and EN_DE:(laboratory near9 simul*) and DP:[1900 TO 2011] and EN_DE:virtual. 94
Εικόνα 14 95
Αναζήτηση: IC:G06* and EN_DE:(laboratory near9 simul*) and DP:[1900 TO 2011] and EN_AB:virtual. 95
Εικόνα 15 96
Αναζήτηση στο Patentscope: 96
IC:G06* and all:"adventure game" and EN_DE:(laboratory and virtual and education* 96
Εικόνα 16 98
Αναζήτηση: IC:G06* and EN_DE:(simula* and education and ("arrow keys" near9 navigat*)) and DP:[1900 TO 2011] and EN_DE:virtual..... 98
Εικόνα 17 99
Αναζήτηση: IC:G06* and EN_DE:(laboratory near10 simul*) and DP:[1900 TO 2011] and EN_AB:virtual and en_de: tool* 99
Εικόνα 18 102
Αναζήτηση CPC ταξινόμησης στο Espacenet 102
Εικόνα 19 103
Αναζήτηση του όρου «human resources» στην CPC ταξινόμηση στο Espacenet 103
Εικόνα 20 106
Αναζήτηση του όρου «scheduling» στην CPC ταξινόμηση G06Q10/00 στο Espacenet. 106
Εικόνα 21 106
Προειδοποίηση στην CPC ταξινόμηση G06Q10/06 στο Espacenet https://worldwide.espacenet.com/classification?locale=en_EP#!/CPC=G06Q10/00 106
Εικόνα 22 107
Patentscope με το query: CPC:G06Q10/0631 and EN_ALL:(schedul* or timetabl*). 107
Εικόνα 23 108
Patentscope με το query: cpc:G06Q10/0631 and (EN_TI:(schedul* or timetabl*) or EN_cl:(schedul* or timetabl*) or EN_AB: (schedul* or timetabl*)). 108

Εικόνα 24 109
Γενικά στατιστικά στο Patentscope με το query: cpc:G06Q10/0631 and (EN_TI:(schedul* or timetabl*) or EN_cl:(schedul* or timetabl*) or EN_AB: (schedul* or timetabl*)). 109
Εικόνα 25 110
Στατιστικά χωρών στο Patentscope με το query: cpc:G06Q10/0631 and (EN_TI:(schedul* or timetabl*) or EN_cl:(schedul* or timetabl*) or EN_AB: (schedul* or timetabl*)). 110
Εικόνα 26 111
Στατιστικά χρονολογιών στο Patentscope με το query: cpc:G06Q10/0631 and (EN_TI:(schedul* or timetabl*) or EN_cl:(schedul* or timetabl*) or EN_AB: (schedul* or timetabl*)). 111
Εικόνα 27 114
Google Patents για G06Q10/06 με λέξεις κλειδιά τα scheduling ή timetabling. 114
Εικόνα 28 116
Στατιστική επεξεργασία καταθετών στο GPI για έγγραφα στην G06Q10/06 με λέξεις κλειδιά τα scheduling ή timetabling στις αξιώσεις ή στον τίτλο. 116
Εικόνα 29 117
Στατιστική επεξεργασία εφευρετών στο GPI για έγγραφα στην G06Q10/06 με λέξεις κλειδιά τα scheduling ή timetabling στις αξιώσεις ή στον τίτλο. 117
Εικόνα 30 118
Στατιστική επεξεργασία ταξινομήσεων στο GPI για έγγραφα στην G06Q10/06 με λέξεις κλειδιά τα scheduling ή timetabling στις αξιώσεις ή στον τίτλο. 118
Εικόνα 31 120
Αναζήτηση με τον όρο «quantum computing» στο Google Patents. 120
Εικόνα 32 121
Αναζήτηση της G06N στη ιστοσελίδα της CPC. 121
Εικόνα 33 122
Ορισμός της ταξινόμησης G06N10/00 122
Εικόνα 34 123
Αναζήτηση με τον όρο «quantum computing» στο Google Patents. 123
Εικόνα 35 124

Αναζήτηση στο GPI: (IPC=G06N10/00 OR (WORD=(quantum +4W comput*) OR (qubit?) OR (quantum +4W bit?) OR (superconduct* +4W bit?))) AND PUK=B? AND APD >=1994 125
Εικόνα 36 126
Στατιστική ανάλυση στο GPI για χορηγημένα ευρωπαϊκά διπλώματα ευρεσιτεχνίας: Καταθέτες, Ταξινομήσεις στους κβαντικούς υπολογιστές, Εφευρέτες. 126
Εικόνα 37 126
Περιγραφή της G06N99..... 127
Εικόνα 38 128
Αναζήτηση του όρου entaglement (διεμπλοκή) 128
Εικόνα 39 132
Επεξεργασία των αποτελεσμάτων στο SPSS..... 132

Εισαγωγή

Στην εισαγωγή της παρούσας εργασίας, εξηγείται ο λόγος για τον οποίο το θέμα της παρούσας εργασίας αποτελεί ένα ενδιαφέρον πεδίο έρευνας και παρουσιάζεται η διάρθρωση της παρούσας εργασίας.

0.1 Το ενδιαφέρον για το θέμα της παρούσας εργασίας

Η προστασία της Διανοητικής Ιδιοκτησίας (ΔΙ)[1] (copyrights, γεωγραφικές ονομασίες προέλευσης, εμπορικά σήματα, βιομηχανικά σχέδια, τεχνολογικές και επιστημονικές εφευρέσεις κλπ.) είναι πολύ σημαντική για την ανταγωνιστικότητα της κάθε χώρας. Σύμφωνα με διεθνείς έρευνες και μελέτες, η Ελλάδα υστερεί στην προστασία της διανοητικής ιδιοκτησίας, γεγονός που την καθιστά λιγότερο ανταγωνιστική σε σχέση με τις άλλες ανεπτυγμένες χώρες, ενώ ανάμεσα στις χώρες της ΕΕ κατέχει την τελευταία θέση στο δείκτη καινοτομίας (Global Innovation Index) και ανάμεσα στις 39 ευρωπαϊκές χώρες την 30ή θέση (OECD, 2016 · EUROSTAT, 2016, Cornell University, INSEAD & WIPO, 2014). Η εκπαίδευση στην προστασία της διανοητικής ιδιοκτησίας είναι λοιπόν πολύ σημαντική για την ανταγωνιστικότητα των Ελλήνων και της ελληνικής οικονομίας (Karientidou, 2014 · De Beer & Oguamanam, 2010 · Soetendorp, 2014). Στην εκπαίδευση αυτή στοχεύει να συμβάλλει η παρούσα εργασία.

0.2 Η διάρθρωση της εργασίας

Η εργασία αποτελείται από 5 κεφάλαια. Στο Κεφάλαιο 1 παρουσιάζονται οδηγίες για πανεπιστήμια πάνω στην κατοχύρωση των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας. Στο Κεφάλαιο 2 παρουσιάζονται οδηγίες για πανεπιστήμια στο πως να χρησιμοποιούν την πληροφόρηση που πηγάζει από τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας. Στο Κεφάλαιο 3 παρουσιάζεται η θεωρία γύρω από τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας στον τομέα των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Στο Κεφάλαιο 4 επιχειρείται σύγκριση των υπαρχόντων εργαλείων πληροφόρησης από διπλώματα ευρεσιτεχνίας. Στο Κεφάλαιο 5 πραγματοποιείται χρήση προγραμματισμού για περαιτέρω μελέτη των

[1] Στα αγγλικά Intellectual Property ή IP

διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας και τέλος στο Κεφάλαιο 6 παρουσιάζονται παραδείγματα και μελέτες περίπτωσης από πανεπιστήμια.

Κεφάλαιο 1: Διπλώματα ευρεσιτεχνίας και οδηγίες για πανεπιστήμια πάνω στην κατοχύρωσή τους.

Στο πρώτο κεφάλαιο της εργασίας παρουσιάζονται γενικές πληροφορίες για τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας και ένα σύνολο περιεκτικών οδηγιών για πανεπιστήμια πάνω στην κατοχύρωση των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας.

1.1 Βασικές πληροφορίες για τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας

1.1.1 Τι είναι τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας

Τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας (ΔΕ), γνωστά και ως πατέντες, είναι τίτλοι κατοχύρωσης διανοητικής ιδιοκτησίας, και πιο συγκεκριμένα βιομηχανικής ιδιοκτησίας[2], και προστατεύουν επινοήσεις ή αλλιώς εφευρέσεις οι οποίες αφορούν συσκευές, εξαρτήματα, αντικείμενα, συστήματα, μεθόδους λειτουργίας, μεθόδους παραγωγής κλπ. και αποσκοπούν στη δημιουργία ή βελτίωση προϊόντων, υπηρεσιών ή διαδικασιών. Η κατοχύρωση των ΔΕ ενδιαφέρει όχι μόνο επιχειρήσεις, πανεπιστήμια και οργανισμούς, αλλά και μεμονωμένα άτομα όπως ερευνητές, επιστήμονες, μηχανικούς, επιχειρηματίες κλπ. Η προστασία που παρέχουν τα ΔΕ ως τίτλοι κατοχύρωσης διαρκεί 20 χρόνια. Ο αρμόδιος φορέας για την κατοχύρωσή τους σε κάθε χώρα είναι ξεχωριστός και συχνά αναφέρεται ως «εθνικό γραφείο κατοχύρωσης πατεντών». Στην Ελλάδα, ο αρμόδιος φορέας για την κατοχύρωση των ΔΕ στην ελληνική αγορά είναι ο Οργανισμός Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας (Αλεβίζου, 2018).

1.1.2 Τι θεωρείται εφεύρεση

Ως εφευρέσεις θεωρούνται συσκευές, εξαρτήματα, αντικείμενα, συστήματα, μέθοδοι κλπ. που δημιουργούν ή βελτιώνουν προϊόντα ή διαδικασίες και που έχουν τεχνικό σκοπό, δηλαδή λύνουν κάποιο τεχνικό πρόβλημα. Π.χ. ένας ρομποτικός μηχανισμός για τη μεταφορά

[2] Ονομάζεται έτσι γιατί αφορά την ιδιοκτησία των επιχειρήσεων ή αλλιώς της βιομηχανίας

αντικειμένων, μια μέθοδος καθαρισμού του νερού, ένα ηλεκτρονικό κύκλωμα για την ενίσχυση ενός σήματος κλπ. Ωστόσο οι γενικές ιδέες δεν αποτελούν εφευρέσεις και δεν κατοχυρώνονται, παρά μόνο οι υλοποιήσεις τους. Π.χ. η γενική ιδέα του να πετάει κανείς δεν αποτελεί εφεύρεση και κατά συνέπεια δεν μπορεί να κατοχυρωθεί με ΔΕ, αλλά ένα νέος τύπος αεροσκάφους μπορεί να κατοχυρωθεί, γιατί αποτελεί μια συγκεκριμένη υλοποίηση της γενικής ιδέας.

Από την άλλη πλευρά, δεν θεωρούνται εφεύρεση οι ανακαλύψεις (π.χ. η ανακάλυψη ενός νέου χημικού στοιχείου), οι επιστημονικές θεωρίες (π.χ. η θεωρία της σχετικότητας), οι μαθηματικές μέθοδοι (π.χ. η μέθοδος των τριών), οι μέθοδοι οικονομικών δραστηριοτήτων (π.χ. μια μέθοδος ανταμοιβής πελατών με κουπόνια), η παρουσίαση πληροφοριών (π.χ. η οργάνωση της πληροφορίας σε ένα διαφημιστικό φυλλάδιο), ποικιλίες ζώων και φυτών (π.χ. μια νέα ράτσα σκύλου), και οι διαγνωστικές μέθοδοι και μέθοδοι χειρουργικής και θεραπευτικής αγωγής (π.χ. μέθοδος διάγνωσης και θεραπείας του καρκίνου) (Αλεβίζου, 2018).

1.1.3 Η διαδικασία κατοχύρωσης ενός ΔΕ

Ως προς τη διαδικασία κατοχύρωσης, ο ενδιαφερόμενος (αναφερόμενος και ως καταθέτης του ΔΕ) συντάσσει τα απαραίτητα έγγραφα, τα καταθέτει στον αρμόδιο φορέα της χώρας του, και στη συνέχεια και εντός 12 μηνών[3] καταθέτει τα έγγραφά του και στα εθνικά γραφεία κατοχύρωσης των άλλων χωρών στις οποίες ενδιαφέρεται να κατοχυρωθεί. Η διαδικασία σε κάθε χώρα ολοκληρώνεται ανεξάρτητα και χορηγείται ΔΕ σε κάθε χώρα ξεχωριστά. Τα ΔΕ που θα χορηγηθούν από το κάθε κράτος έχουν την ίδια αρχική ημερομηνία ισχύος που συμπίπτει με την ημερομηνία της πρώτης κατάθεσης στην χώρα του ενδιαφερόμενου.

Ωστόσο υπάρχουν διακρατικοί φορείς για τη διευκόλυνση κάποιων βημάτων της διαδικασίας κατοχύρωσης σε παραπάνω από μία χώρες ταυτόχρονα. Π.χ. για την κατοχύρωση στην ευρωπαϊκή αγορά ο ενδιαφερόμενος μπορεί, αντί να καταθέσει εξαρχής σε κάθε χώρα ξεχωριστά, να χρησιμοποιήσει το Ευρωπαϊκό Γραφείο Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας (European Patent Office) προκειμένου να του χορηγηθεί ευρωπαϊκό ΔΕ και στη συνέχεια να αποστείλει τα έγγραφα του στις διάφορες χώρες που τον ενδιαφέρουν, γλιτώνοντας πολλά από τα βήματα των εθνικών διαδικασιών. Παρόμοια λογική έχει και η χρήση του Διεθνή Οργανισμού Διανοητικής

[3] Αναφερόμενη και ως περίοδος διεθνούς προτεραιότητας

Ιδιοκτησίας (World Intellectual Property Organization) για την κατοχύρωση σε παγκόσμια κλίμακα.

Γενικά, λόγω των πολύ ειδικών προδιαγραφών που πρέπει να πληρούν τα έγγραφα μιας πατέντας και λόγω της πολυπλοκότητας των διαδικασιών κατοχύρωσης, προτείνεται η χρήση ειδικού συμβούλου, συχνά αναφερόμενου ως Δικηγόρου ή Μηχανικού Πατεντών (Patent Attorney or Engineer) για την προετοιμασία των εγγράφων και την εκπροσώπηση του ενδιαφερόμενου ενώπιον των αρμόδιων φορέων. Ωστόσο η χρήση του συμβούλου αυτού είναι προαιρετική και ο ενδιαφερόμενος μπορεί να χειριστεί τη διαδικασία και μόνος του εφόσον όμως ενημερωθεί εκτενώς επί του θέματος και καταλάβει επαρκώς τις απαιτήσεις της διαδικασίας.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει επίσης να δοθεί στο γεγονός ότι για να κατοχυρωθεί μια πατέντα θα πρέπει να είναι παγκοσμίως πρωτότυπη, δηλ. ο εφευρέτης θα πρέπει να είναι ο πρώτος που την σκέφτηκε σε παγκόσμια κλίμακα, ανεξάρτητα από το ποιες είναι οι χώρες κατοχύρωσης. Για το λόγο αυτό, πολλά εθνικά γραφεία κατοχύρωσης, συμπεριλαμβανομένου και του ελληνικού, αξιολογούν την πρωτοτυπία μιας πατέντας σε παγκόσμια κλίμακα προτού δώσουν την έγκριση για την κατοχύρωσή της (Αλεβίζου, 2018).

1.1.4 Το έγγραφο του διπλώματος ευρεσιτεχνίας

Σύμφωνα με τα διεθνή στάνταρντ (EPO, 2021-δ · OBI, 2015) το έγγραφο ενός ΔΕ αποτελείται από τα παρακάτω μέρη:

- Περιγραφή (Description)
- Αξιώσεις (Claims)
- Περίληψη (Abstract)
- Σχέδια (Drawings)

Παρακάτω ακολουθεί ανάλυση της Περιγραφής και των Αξιώσεων ως τα δύο πιο απαιτητικά μέρη του εγγράφου ενός ΔΕ. Στο παράρτημα Ι και ΙΙ παρατίθενται παραδείγματα ελληνικού (OBI, 2015) και ξένου εγγράφου ΔΕ (CHENG-WEN & CHUN-CHI, 2010). Αξίζει να σημειωθεί ότι εκτός από το έγγραφο του ΔΕ ο καταθέτης οφείλει να καταθέσει και μια σειρά λοιπών συνοδευτικών εγγράφων όπως το έντυπο της αίτησης, τον προσδιορισμό των εφευρετών,

καταστατικά, πληρεξούσια, αποδείξεις πληρωμής κλπ. τα οποία όμως δεν αναλύονται εδώ, γιατί αποτελούν τυπικότητες και δεν σχετίζονται με το σκοπό της εργασίας.

1.1.4.1 Η Περιγραφή

Στο μέρος της Περιγραφής εξηγούνται όλα τα απαραίτητα στοιχεία της εφεύρεσης και αποκαλύπτεται πλήρως το περιεχόμενό της. Η Περιγραφής αποτελείται από τις εξής υποενότητες:

α. Τίτλος της εφεύρεσης (Title of Invention or Title)

β. Καθορισμός του τεχνικού πεδίου της εφεύρεσης (Technical Field or Field)

γ. Αναφορά της στάθμης της προηγούμενης τεχνικής (με επισήμανση των μειονεκτημάτων τα οποία η εφεύρεση πρόκειται να διορθώσει) (Background Art or Background)

δ. Σύντομη παρουσίαση της εφεύρεσης (έτσι όπως αυτή προσδιορίζεται από τις αξιώσεις) (Summary of Invention or Summary)

δ1. Τεχνικό πρόβλημα (Technical Problem)

δ2. Λύση (Solution to Problem)

δ3. Επισήμανση των πλεονεκτημάτων της εφεύρεσης (και σύνδεσή τους με την άρση των μειονεκτημάτων της στάθμης της προηγούμενης τεχνικής) (Advantageous Effects of Invention)

στ. Σύντομη περιγραφή των σχεδίων (Brief Description of Drawings)

ζ. Λεπτομερειακή περιγραφή των υλοποιήσεων (ανάπτυξη ενός τουλάχιστον τρόπου πραγματοποίησης της εφεύρεσης με χρησιμοποίηση παραδειγμάτων). (Description of Embodiments)

η. Αναφορές (Citation List)

Παρακάτω ακολουθούν ορισμένες επεξηγήσεις για τις παραπάνω υποενότητες:

Ο τίτλος της εφεύρεσης πρέπει να είναι σύντομος και να προσδιορίζει με σαφήνεια το αντικείμενο της εφεύρεσης. Δεν επιτρέπεται να περιλαμβάνει ονομασίες εμπορικών σημάτων ή άλλες παράξενες ονομασίες ή τη λέξη «εφεύρεση» ή συντομογραφίες κλπ. Επίσης, δεν πρέπει να είναι αόριστος, π.χ. δεν επιτρέπεται ο τίτλος «χημική ένωση».

Ο καθορισμός του τεχνικού πεδίου της εφεύρεσης είναι η πρώτη παράγραφος της περιγραφής και περιγράφει με συντομία το τεχνικό πεδίο στο οποίο αναφέρεται η εφεύρεση (π.χ. τα κινητά τηλέφωνα).

Η αναφορά της στάθμης της προηγούμενης τεχνικής («background art» ή «state of the art») είναι μια ανασκόπηση των υπάρχοντων γνώσεων, τεχνολογιών, τεχνικών και πρακτικών που σχετίζονται με το αντικείμενο της εφεύρεσης και τις οποίες επιχειρεί η εφεύρεση να αντικαταστήσει ή να εξελίξει. Ουσιαστικά απαντά στο ερώτημα «τι ήταν γνωστό και τι χρησιμοποιούνταν προτού επινοηθεί η εφεύρεση». Εδώ ο καταθέτης πρέπει να αναφέρει τυχόν έγγραφα (προηγούμενα ΔΕ, επιστημονικά άρθρα, συγγράμματα, μελέτες κλπ.) που περιγράφουν την προηγούμενη στάθμης της τεχνικής και να επισημάνει τα μειονεκτήματα της προηγούμενης στάθμης της τεχνικής τα οποία στην επόμενη υποενότητα θα παρουσιάσει σαν πλεονεκτήματα της εφεύρεσής του, αφού η τελευταία θα επιτυγχάνει την άρση τους.

Η σύντομη παρουσίαση της εφεύρεσης γίνεται χρησιμοποιώντας τα τεχνικά χαρακτηριστικά στοιχεία της, έτσι όπως αυτά προσδιορίζονται στις αξιώσεις. Σκοπός της ενότητας αυτής είναι να δώσει μια σύντομη, εισαγωγική και περιληπτική παρουσίαση της εφεύρεσης και να βοηθήσει τον αναγνώστη να καταλάβει γρήγορα και απλά το τεχνικό πρόβλημα, τη λύση του και τις διαφορές (πλεονεκτήματα) από την προηγούμενη στάθμη της τεχνικής,. Η επισήμανση των πλεονεκτημάτων της εφεύρεσης συνδέεται με την άρση των μειονεκτημάτων ή αδυναμιών της προηγούμενης στάθμης της τεχνικής που έχει αναφερθεί στην προηγούμενη υποενότητα. Έτσι γίνεται κατανοητή η χρησιμότητα της εφεύρεσης και η προσφορά της στην προαγωγή της τεχνικής γνώσης.

Η σύντομη περιγραφή των απεικονίσεων των τυχόν σχεδίων είναι μια απλή και σύντομη εξήγηση του τι παρουσιάζεται σε κάθε σχήμα των σχεδίων. Με τον τρόπο αυτό, συνδέεται η περιγραφή με όλα τα σχέδια που χρησιμοποιούνται για την αποκάλυψη της εφεύρεσης.

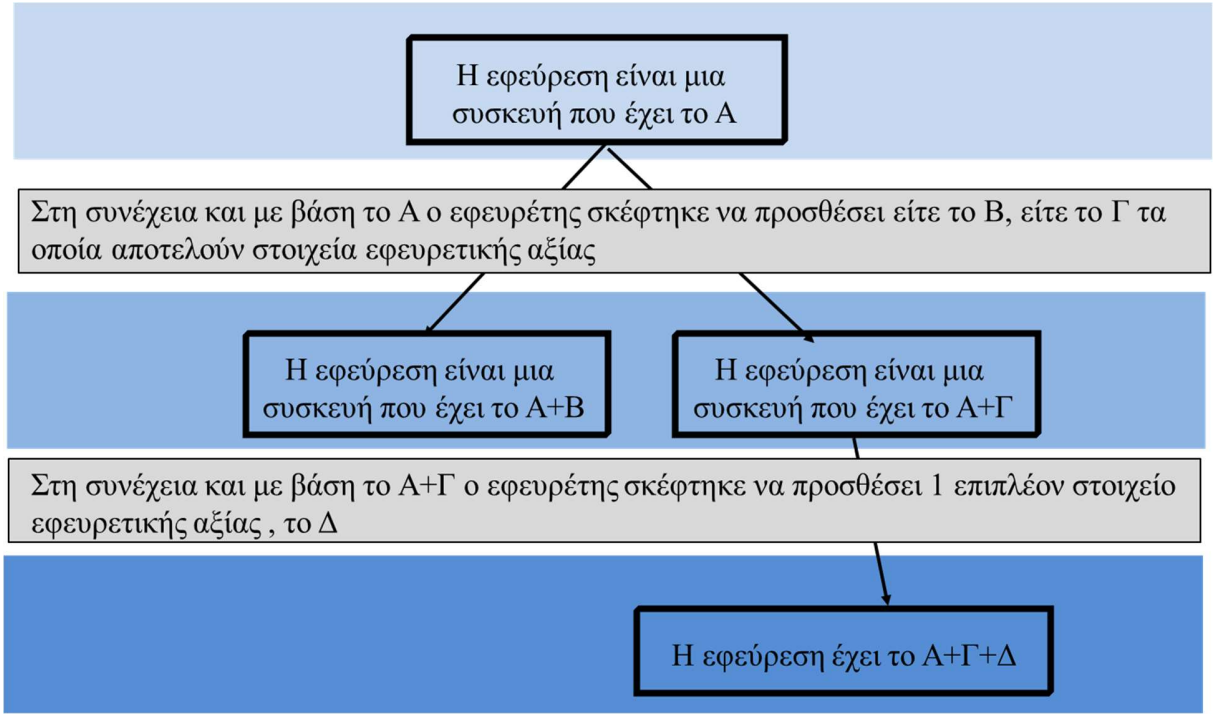
Η λεπτομερειακή περιγραφή της εφεύρεσης είναι το πιο σημαντικό μέρος της περιγραφής και αποτελεί την λεπτομερειακή ανάπτυξη ενός ή περισσοτέρων τρόπων πραγματοποίησης της εφεύρεσης με σαφή εξήγηση του τρόπου εφαρμογής της. Εδώ παρατίθενται ένα ή περισσότερα παραδείγματα και χρησιμοποιούνται και αναφορές στα τυχόν σχέδια. Ο δικαιούχος πρέπει να περιγράψει με λεπτομέρειες όλα τα σημεία που είναι θεμελιώδη για την εφεύρεση και τα οποία χρειάζεται να κατανοήσει ένας ειδικός για να εφαρμόσει την εφεύρεση. Όμως δεν είναι ανάγκη να περιγράψει αναλυτικά εκείνα τα στοιχεία που θεωρούνται δεδομένα και προφανή σε έναν ειδικό στο αντικείμενο.

1.1.4.2 Αξιώσεις

Οι αξιώσεις του εγγράφου ενός ΔΕ είναι αριθμημένες προτάσεις που διατυπώνουν ρητά το τι κατοχυρώνει η εκάστοτε πατέντα και ορίζουν νομικά την έκταση και το περιεχόμενο της αιτούμενης προστασίας με βάση τα τεχνικά χαρακτηριστικά της εφεύρεσης και μόνο. Επειδή σπάνια ένας εφευρέτης μένει μόνο στην πρωταρχική του ιδέα αλλά συνήθως την αναλύει, τη διευρύνει σε διάφορες εκδοχές ή την εξειδικεύει περισσότερο, χρειάζεται συνήθως περισσότερες προτάσεις για να ορίσει τις διάφορες υλοποιήσεις του και έτσι οι αξιώσεις είναι σχεδόν πάντα περισσότερες της μίας.

Οι αξιώσεις συνδέονται μεταξύ τους δημιουργώντας τη μορφή αντεστραμμένου δέντρου με τη ρίζα επάνω και τα παιδιά να αναπτύσσονται προς τα κάτω. Η λογική είναι ότι κάθε παιδί προσθέτει και άλλα υπό προστασία εφευρετικά στοιχεία σε σχέση με τον γονιό του. Η ρίζα περιέχει τα λιγότερα δυνατά στοιχεία που προσδιορίζουν την βασική μορφή της εφεύρεσης. Πάνω σε αυτή τη μορφή οι εφευρέτες χτίζουν και αναπτύσσουν τις διαφορές εκδοχές της εφεύρεσης τους προσθέτοντας τεχνικά χαρακτηριστικά. Έτσι χτίζουν ένα δένδρο, που οι κόμβοι του είναι προτάσεις που προστατεύουν διαφορετικές εκδοχές και υλοποιήσεις της εφεύρεσης. Κάθε κόμβος του δέντρου, δηλ. κάθε αξίωση, αξιώνει την προστασία μιας συγκεκριμένης εκδοχής της εφεύρεσης. Έτσι κάθε αξίωση έχει ιδιαίτερη σημασία και αντιπροσωπεύει μια ξεχωριστή επιμέρους εφεύρεση. Τέλος, ο εφευρέτης μπορεί να καταθέσει πλήθος αξιώσεων, αλλά να του χορηγηθεί πατέντα μόνο για ένα υποσύνολο αυτών που θα κριθεί νέο και που θα διαθέτει εφευρετική αξία. Έτσι το τελικό δέντρο των αξιώσεων μιας χορηγημένης πατέντας δείχνει πόσες και ποιες επιμέρους εφευρέσεις προστατεύονται.

Στο παρακάτω διάγραμμα εξηγείται η φιλοσοφία του δέντρου των αξιώσεων.



Εικόνα 1

Διάγραμμα στο οποίο εξηγείται η φιλοσοφία του δέντρου των αξιώσεων.

Σύμφωνα με το διάγραμμα του σχήματος οι αξιώσεις αντί να επαναλαμβάνουν κάθε φορά το Α:

1. Συσκευή η οποία έχει το Α.
2. Συσκευή η οποία έχει το Α και το Β.
3. Συσκευή η οποία έχει το Α και το Γ.
4. Συσκευή η οποία έχει το Α και το Γ και το Δ.

γράφονται με τον εξής τρόπο:

1. Συσκευή η οποία έχει το Α.
2. Συσκευή, σύμφωνα με την αξίωση 1, η οποία έχει και το Β.
3. Συσκευή, σύμφωνα με την αξίωση 1, η οποία έχει και το Γ.
4. Συσκευή, σύμφωνα με την αξίωση 3, η οποία έχει και το Δ.

Με βάση το παραπάνω διάγραμμα η αξίωση 1 ονομάζεται και ανεξάρτητη αξίωση ενώ οι λοιπές αξιώσεις ονομάζονται εξαρτημένες. Επίσης στην πράξη αντί του ρήματος «έχει» χρησιμοποιείται το ρήμα «περιλαμβάνει» ή η φράση «χαρακτηρίζεται από το ότι περιλαμβάνει». Έτσι μια πιο βελτιωμένη γραφή είναι η παρακάτω:

τρόπο:

1. Συσκευή η οποία χαρακτηρίζεται από το ότι περιλαμβάνει το Α.
2. Συσκευή, σύμφωνα με την αξίωση 1, η οποία χαρακτηρίζεται από το ότι περιλαμβάνει και το Β.
3. Συσκευή, σύμφωνα με την αξίωση 1, η οποία χαρακτηρίζεται από το ότι περιλαμβάνει και το Γ.
4. Συσκευή, σύμφωνα με την αξίωση 3, η οποία χαρακτηρίζεται από το ότι περιλαμβάνει και το Δ.

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι οι αξιώσεις στηρίζονται στην αποκάλυψη της εφεύρεσης που έγινε με την περιγραφή και τα τυχόν σχέδια. Αυτό σημαίνει ότι ο δικαιούχος δεν μπορεί να ζητήσει με τις αξιώσεις ευρύτερη προστασία από ό,τι έχει αποκαλύψει στην περιγραφή και τα σχέδια. Σε κάθε περίπτωση, η ερμηνεία και η κατανόηση των αξιώσεων βασίζεται στην περιγραφή και τα τυχόν σχέδια.

1.2 Οδηγίες για πανεπιστήμια

Σύμφωνα με τις οδηγίες των γραφείων κατοχύρωσης διεθνώς (WIPO, 2021-στ · EPO, 2021-ε · Intellectual Property Office UK, 2021 · Netherlands Enterprise Agency, 2021) τα βασικά και απαραίτητα στάδια για την κατοχύρωση ενός ΔΕ ειδικά για ενδιαφερόμενους από το χώρο των πανεπιστημίων είναι:

1. Διάβασμα και κατανόηση του τι είναι πατέντα και ποιοι είναι οι λόγοι και οι επιλογές κατοχύρωσης. Εδώ ο εφευρέτης καλείται να αυτοεκπαιδευτεί στην έννοια της πατέντας και στη διαδικασία κατοχύρωσης σε εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο και με βάση το διαθέσιμο εκπαιδευτικό και ενημερωτικό υλικό των διάφορων εθνικών και διακρατικών γραφείων κατοχύρωσης διεθνώς. Ένα από τα πιο σημαντικά σημεία της διαδικασίας κατοχύρωσης που ενδιαφέρει ειδικά τα πανεπιστήμια είναι το γεγονός ότι ο δημιουργός ενός επινοήματος δεν πρέπει να δημοσιεύσει την εφεύρεσή του προτού πρώτα καταθέσει την αίτηση του για κατοχύρωση με ΔΕ (βλέπε επόμενο στάδιο 5). Έτσι ο δημιουργός – εφευρέτης θα πρέπει πρώτα να ολοκληρώσει την προεργασία του (στάδια 1 έως 4 της παρούσας υποενότητας) και στη συνέχεια να καταθέσει την αίτηση του για κατοχύρωση στους διάφορους φορείς (στάδιο 5). Αφού καταθέσει την αίτησή του, τότε και μόνο τότε (και κατά τη διάρκεια της διαδικασίας

κατοχύρωσης) μπορεί να δημοσιεύσει την εφεύρεσή του σε ακαδημαϊκά περιοδικά ή συνέδρια ή άλλα μέσα.

2. Κατανόηση του καθεστώτος και των διαδικασιών του πανεπιστημίου στο θέμα της κατοχύρωσης ΔΕ. Εδώ ο ενδιαφερόμενος θα πρέπει να αναζητήσει πληροφορίες για τη διαδικασία και τη πολιτική κατοχύρωσης ΔΕ του πανεπιστημίου στο οποίο ανήκει. Στο WIPO (2021-ε) μπορεί κανείς να δει τις πολιτικές κατοχύρωσης ΔΕ όλων των πανεπιστημίων ανά τον κόσμο συμπεριλαμβανομένων και των ελληνικών. Για παράδειγμα, σύμφωνα με το Α.Π.Θ. (2021-α · 2021-β):

   «Η εργασιακή σχέση μελών του Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (ΔΕΠ), μελών του Επιστημονικού Διδακτικού Προσωπικού (ΕΔΠ), μελών του Ειδικού Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (ΕΕΔΙΠ) και του Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού(ΕΤΕΠ) είναι αυτή της εξαρτημένης εργασίας και ως εκ τούτου κάθε εφεύρεση, η οποία αναπτύχθηκε χρησιμοποιώντας χώρους και υπηρεσίες του Α.Π.Θ., εμπίπτει στην κατηγορία των εξαρτημένων εφευρέσεων.»

   «Η Εξαρτημένη Εφεύρεση, είναι η εφεύρεση που πραγματοποιείται από τον δημιουργό με τη χρήση υλικών, μέσων ή πληροφοριών της επιχείρησης στην οποία εργάζεται. Η εξαρτημένη εφεύρεση ανήκει κατά 40% στον εργοδότη και κατά 60% στο δημιουργό. Ο εργοδότης δικαιούται να εκμεταλλευτεί την εξαρτημένη εφεύρεση κατά προτεραιότητα έναντι αμοιβής προς το δημιουργό. Ο δημιουργός εξαρτημένης εφεύρεσης γνωστοποιεί εγγράφως στον εργοδότη την πραγματοποίηση της εφεύρεσης και παρέχει τα αναγκαία στοιχεία για την από κοινού υποβολή αίτησης χορήγησης Δ.Ε. Αν ο εργοδότης δεν δηλώσει εγγράφως στον εργαζόμενο, μέσα σε ένα εύλογο διάστημα από την γνωστοποίηση ότι ενδιαφέρεται να συνυποβάλλει αίτηση Δ.Ε., ο εργαζόμενος μπορεί να υποβάλλει αίτηση Δ.Ε. για λογαριασμό του, στην περίπτωση αυτή η εφεύρεση ανήκει εξ ολοκλήρου στον εργαζόμενο.»

   «Πολιτική για τις Εφευρέσεις

   Κάθε εφεύρεση που μπορεί να οδηγήσει σε Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας και προέρχεται, εξ ολοκλήρου ή εν μέρει, από Μέλη ΔΕΠ και τυχόν άλλα μέλη ερευνητικής ομάδας, στο πλαίσιο των καθηκόντων τους ή κατά την υλοποίηση χρηματοδοτούμενων ερευνητικών προγραμμάτων, θα πρέπει να γνωστοποιείται έγκαιρα και εγγράφως στο Πανεπιστήμιο (Ειδικός Λογαριασμός). Το Πανεπιστήμιο (Ειδικός Λογαριασμός) είναι συνδικαιούχος

κάθε εφεύρεσης κατά τα ανωτέρω με ποσοστό 40% και 60% για τον δημιουργό ή τους δημιουργούς, εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά στις συμβάσεις που έχουν συναφθεί στο πλαίσιο ενός χρηματοδοτούμενου έργου.

Το Πανεπιστήμιο (Ειδικός Λογαριασμός), εφόσον υπάρχει απόφαση του διαχειριστικού του οργάνου, δύναται να αναλάβει το σύνολο ή μέρος των δαπανών για την απόκτηση και συντήρηση τίτλων προστασίας των εφευρέσεων και να προβαίνει στην κατανομή των εσόδων που προκύπτουν από κάθε εφεύρεση, στην οποία είναι συνδικαιούχος με τον δημιουργό. Το διάστημα χρηματοδότησης του Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας του Α.Π.Θ. δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 5 έτη από την ημερομηνία κατάθεσης της αίτησης στον Ο.Β.Ι., εφόσον το Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας δεν έχει αξιοποιηθεί εμπορικά.

Εφόσον κατατεθεί η αίτηση για την απόκτηση διπλώματος, οι δημιουργοί, ενεργώντας συλλογικά, όταν είναι περισσότεροι του ενός, μπορούν ελεύθερα να δημοσιοποιούν τις εφευρέσεις, αν κατά την κρίση τους, αυτό είναι προς όφελος της επιστήμης και της τεχνολογίας, αρκεί να μην παραβιάζονται έτσι όροι ή συμφωνίες που σχετίζονται με τη χρηματοδότηση της ερευνητικής τους εργασίας.

Εάν το Πανεπιστήμιο (Ειδικός Λογαριασμός) δεν δύναται να, ή αποφασίσει να μην, προχωρήσει εντός εύλογου χρονικού διαστήματος από τη γνωστοποίηση κάθε εφεύρεσης στην υποβολή αιτήματος χορήγησης διπλώματος ευρεσιτεχνίας ή αντίστοιχου τίτλου, ο δημιουργός μπορεί να την υποβάλει ο ίδιος, οπότε η εφεύρεση ανήκει εξολοκλήρου σ' αυτόν, με την επιφύλαξη των όρων ή συμφωνιών που σχετίζονται με τη χρηματοδότηση της ερευνητικής του εργασίας.

Το Α.Π.Θ. διατηρεί το δικαίωμα να διακόψει τη χρηματοδότηση της διαδικασίας έκδοσης ή συντήρησης του Δ.Ε., οποτεδήποτε αυτό κρίνει σκόπιμο, ιδίως στην περίπτωση κατά την οποία εκτιμάται ότι η ευρεσιτεχνία δεν είναι αξιοποιήσιμη εμπορικά. Στην περίπτωση αυτή ο δημιουργός ή δημιουργοί έχουν το δικαίωμα να συνεχίσουν τη διαδικασία με δική τους χρηματοδότηση και η εφεύρεση πλέον θα θεωρείται «ελεύθερη εφεύρεση», συμφωνά με το Άρθρο 6 του Ν. 1733/1987.

Εάν κατά τη διάρκεια της διαδικασίας έκδοσης Δ.Ε. (ή πριν από τη έναρξη της διαδικασίας) εκδηλωθεί ενδιαφέρον εκμετάλλευσης από τρίτο, (με σκοπό την συνεκμετάλλευση του Δ.Ε. ή της εφεύρεσης) ή, εάν σύμφωνα με τη σύμβαση

χρηματοδότησης της έρευνας, από την οποία προήλθε η εφεύρεση, συμμετέχει αυτοδίκαια στο Δ.Ε. και τρίτος φορέας, τότε ο Ειδικός Λογαριασμός Κονδυλίων Έρευνας και ο τρίτος διαπραγματεύονται από κοινού την κατανομή του κόστους (τέλη) της έκδοσης και συντήρησης του Δ.Ε. καθώς και την κατανομή του οικονομικού οφέλους, που τυχόν θα προκύψει.»

3. Έρευνα από τον ίδιο τον εφευρέτη σε παγκόσμιο επίπεδο για το αν είναι η εφεύρεση πρωτότυπη. Αυτό είναι ίσως το πιο σημαντικό στάδιο της διαδικασίας καθώς η έρευνα του ίδιου του ενδιαφερόμενου θα καθορίσει το αν αξίζει να συνεχίσει ή όχι. Ο ενδιαφερόμενος μπορεί επίσης να ζητήσει βοήθεια από ιδιωτικούς συμβούλους ή δικηγόρους πατεντών ή και από τα διάφορα εθνικά γραφεία κατοχύρωσης διεθνώς. Τα αποτελέσματα της έρευνας θα χρησιμοποιηθούν και ως βιβλιογραφία – αναφορές στην υποενότητα της στάθμης της τεχνικής της περιγραφής του εγγράφου της μελλοντικής πατέντας. Περισσότερα για την έρευνα πρωτοτυπίας ακολουθούν στο επόμενο κεφάλαιο.
4. Εύρεση χρηματοδότησης. Το στάδιο αυτό μπορεί να ξεκινήσει και ακόμα πιο πριν, προτού καν γίνει η εφεύρεση από το καταθέτη. Ωστόσο θα πρέπει σίγουρα να καθοριστεί η πιθανότητα της χρηματοδότησης πριν από την προετοιμασία και κατάθεση της αίτησης καθώς τα τέλη προετοιμασίας και κατάθεσης είναι μεγάλα και δυσβάστακτα για τα περισσότερα πανεπιστήμια. Αν η κατοχύρωση πρόκειται να γίνει σε πολλές χώρες τα τέλη αυξάνονται σε μεγάλο βαθμό καθώς επιβαρύνονται και από κόστη μετάφρασης (εκτός από τα υποχρεωτικά κόστη κατάθεσης και τα προαιρετικά κόστη εκπροσώπησης). Στο Netherlands Enterprise Agency (2021) του Ολλανδικού κράτους μπορεί κανείς να χρησιμοποιήσει ένα εργαλείο υπολογισμού κόστους κατοχύρωσης σε κάθε χώρα παγκοσμίως.
5. Προετοιμασία και κατάθεση αίτησης. Εδώ ο καταθέτης προχωρά στην προετοιμασία του εγγράφου της πατέντας και στην κατάθεση του στις χώρες κατοχύρωσης. Η διαδικασία σε κάθε χώρα είναι λίγο πολύ παρόμοια και περιλαμβάνει την κατάθεση των απαραίτητων εγγράφων και δικαιολογητικών, την αξιολόγηση της επιδεκτικότητας κατοχύρωσης της εφεύρεσης και την χορήγηση του διπλώματος.
6. Πληρωμή ετήσιων τελών και εκμετάλλευση. Αυτό είναι το τελευταίος στάδιο ενεργειών του ενδιαφερόμενου και αφορά τις ετήσιες πληρωμές σε κάθε χώρα

προκειμένου να παραμένει σε ισχύ η πατέντα και η εκμετάλλευση της πατέντας. Στο θέμα της εκμετάλλευσης μπορεί να γίνει πώληση δικαιωμάτων σε τρίτους λαμβάνοντας πάντα υπόψη τη πολιτική κατοχύρωσης ΔΕ του πανεπιστημίου.

1.3 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η κατοχύρωση ΔΕ αποτελεί ένα αρκετά σύνθετο και ταυτόχρονα πολύ ενδιαφέρον ζήτημα για τα πανεπιστήμια και αξίζει περαιτέρω διερεύνησης. Στην Ελλάδα έχουν ξεκινήσει προσπάθειες προσέγγισης του ζητήματος από τα ελληνικά πανεπιστήμια που θα πρέπει να γνωρίζουν τόσο οι καθηγητές όσο και οι φοιτητές. Ωστόσο οι προσπάθειες αυτές καλύπτουν το θέμα σε βασικό επίπεδο και για το λόγο αυτό η περαιτέρω ανάπτυξη του θέματος στην πανεπιστημιακή κοινότητα αποτελεί αντικείμενο περαιτέρω έρευνας. Σε επίπεδο πληροφοριακών συστημάτων θα μπορούσε να δημιουργηθεί μια βάση δεδομένων με πληροφορίες σχετικά με τη λειτουργία και την πολιτική των πανεπιστημίων πάνω στο ευρύτερο θέμα της προστασίας της διανοητικής ιδιοκτησίας, καθώς αυτή μπορεί να διαφέρει κατά περίπτωση πανεπιστημίου και κατά περίπτωση είδους προστασίας (πατέντα, σχέδιο, σήμα, copyright κλπ.).

Κεφάλαιο 2: Οδηγίες για πανεπιστήμια στο πως να χρησιμοποιούν την πληροφόρηση που πηγάζει από τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας.

Στο κεφάλαιο αυτό εξηγείται η σημασία της πληροφόρησης που πηγάζει από τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας και παρουσιάζεται ένα σύνολο περιεκτικών οδηγιών για πανεπιστήμια.

2.1 Σε τι χρησιμεύει η πληροφόρηση από τα ΔΕ;

Η πληροφόρηση από τα ΔΕ έχει εξαιρετική σημασία στην στρατηγική των πανεπιστημίων και των επιχειρήσεων και θεωρείται απαραίτητο συστατικό στοιχείο στην ερευνητική τους δραστηριότητα (WIPO, 2021-β). Ο Cerny (2016) παρουσίασε συνολικά τους διάφορους τύπους αναζήτησης και έρευνας πατεντών, ανάλογα με τον εκάστοτε επιθυμητό σκοπό πληροφόρησης. Αυτοί αναλύονται ένας προς ένα στις παρακάτω υποενότητες.

2.1.1 Η έρευνα στη στάθμη της τεχνικής (state of the art search)

Η έρευνα αυτή αναζητά πληροφορίες από ΔΕ προκειμένου να απαντήσει στο ερώτημα: «τι είναι γνωστό μέχρι σήμερα σχετικά με μια συγκεκριμένη τεχνολογία;». Οι γνώσεις γύρω από μια συγκεκριμένη τεχνολογία σε μια δεδομένη χρονική στιγμή ονομάζεται στη «γλώσσα των πατεντών» στάθμη της τεχνικής (state of the art). Η έρευνα αυτή αποσκοπεί στην επίτευξη πλήρους γνώσης ενός τεχνολογικού αντικειμένου προκειμένου ένα πανεπιστήμιο ή μια επιχείρηση να μπορέσει να αναπτύξει πάνω σε αυτή τα μελλοντικά της ερευνητικά προϊόντα. Η έρευνα στη στάθμη της τεχνικής δεν σταματά μόνο στις πατέντες, αλλά συνεχίζει σε όλες τις δημοσιευμένες πηγές πληροφορίας ανεξαρτήτου προέλευσης ή χαρακτήρα (επιστημονικά άρθρα, μελέτες, βιβλία, εγχειρίδια, προσωπικές ιστοσελίδες, προφορικές παρουσιάσεις κλπ.).

2.1.2 Η έρευνα πρωτοτυπίας (novelty search)

Η έρευνα αυτή απαντά στο ερώτημα: «είναι νέα, δηλ. πρωτότυπη η επινόησή μου;». Η έρευνα αυτή αποσκοπεί στην αξιολόγηση μιας επινόησης ως προς το βαθμό πρωτοτυπίας της.

Ένα πανεπιστήμιο ή μια επιχείρηση οφείλει να πραγματοποιήσει αυτό τον τύπο έρευνας προτού προβεί στη διαδικασία σύνταξης και κατοχύρωσης μιας πατέντας. Η έρευνα πρωτοτυπίας δεν σταματά μόνο στις πατέντες, αλλά συνεχίζει σε όλες τις δημοσιευμένες πηγές πληροφορίας ανεξαρτήτου προέλευσης ή χαρακτήρα, όπως και η έρευνα στη στάθμη της τεχνικής. Πολλές φορές η έρευνα πρωτοτυπίας χρησιμοποιείται ως εναλλακτικός όρος για την έρευνα της στάθμης της τεχνικής, αφού και οι δύο τύποι έρευνας αποσκοπούν στο να αποτυπώσουν το τι είναι γνωστό μέχρι σήμερα ως προς μια συγκεκριμένη τεχνολογία. Ωστόσο η έρευνα πρωτοτυπίας είναι διαφορετική, καθώς προϋποθέτει την ύπαρξη μιας επινόησης σε αντίθεση με την έρευνα στη στάθμη της τεχνικής που δεν το προϋποθέτει και γίνεται προτού αναπτυχθεί η επινόηση.

2.1.3 Η έρευνα παραβίασης (infringement search) ή έρευνα ελευθερίας (freedom to operate search)

Η έρευνα αυτή απαντά στο ερώτημα: «παραβιάζει μια επινόηση που με ενδιαφέρει κάποια ήδη υπάρχουσα πατέντα;» ή εναλλακτικά, «είμαι ελεύθερος να κατασκευάσω, να χρησιμοποιήσω ή να εκμεταλλευτώ εμπορικά μια επινόηση ή έχει ήδη κατοχυρωθεί από κάποιο τρίτο που ενδεχομένως μπορεί να μου δημιουργήσει πρόβλημα;». Η έρευνα αυτή αποσκοπεί στο να προστατεύσει τον ενδιαφερόμενο, είτε είναι ο εφευρέτης μιας επινόησης, είτε είναι κάποιος που θέλει να χρησιμοποιήσει ή να εκμεταλλευτεί μια επινόηση, από μια πιθανή μελλοντική σύγκρουση με ένα τρίτο πρόσωπο που είναι κάτοχος πατέντας. Ένα πανεπιστήμιο ή μια επιχείρηση οφείλει να πραγματοποιεί αυτό τον τύπο έρευνας πριν προχωρήσει στη χρήση ή εκμετάλλευση μιας επινόησης ακόμα και αν δεν σκοπεύει να την πατεντάρει. Η έρευνα ελευθερίας αφορά μόνο πατέντες και εξετάζει αν βρίσκεται σε ισχύ κάποια πατέντα από κάποιον τρίτο πάνω σε μια συγκεκριμένη επινόηση και συνήθως και σε κάποια συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή ενδιαφέροντος.

2.1.4 Η έρευνα εγκυρότητας (validity search)

Η έρευνα αυτή απαντά στο ερώτημα: «έπρεπε να χορηγηθεί η συγκεκριμένη πατέντα σε ένα ανταγωνιστή μου ή γενικά σε ένα τρίτο πρόσωπο;». Η έρευνα αυτή αποσκοπεί στην κατάργηση μιας πατέντας ενός ανταγωνιστή (ή γενικά ενός τρίτου προσώπου), η οποία

δημιουργεί πρόβλημα στα συμφέροντα του ενδιαφερόμενου. Μια εξειδικευμένη ερευνητική ομάδα ενός πανεπιστημίου ή και γενικά μια επιχείρηση οφείλει να πραγματοποιεί αυτό τον τύπο έρευνας κάθε φορά που χορηγείται μια πατέντα σχετική με το αντικείμενό της, η οποία μπορεί να θίξει έμμεσα ή άμεσα τα συμφέροντά της. Αυτός που πραγματοποιεί αυτό τον τύπο έρευνας προσπαθεί να προσβάλλει την πρωτοτυπία μιας επινόησης κάποιου τρίτου και κατά συνέπεια και τη δυνατότητα κατοχύρωσής της και να καταργήσει εκ των υστέρων την χορήγηση της πατέντας. Έτσι αναζητά οποιοδήποτε σχετικό ντοκουμέντο που μπορεί να καταρρίψει την πρωτοτυπία της πατέντας είτε ψάχνοντας σε άλλες πατέντες, είτε σε οποιαδήποτε άλλη μορφή δημοσιευμένης πηγής πληροφορίας (επιστημονικά άρθρα, μελέτες, βιβλία, εγχειρίδια, προσωπικές ιστοσελίδες, προφορικές παρουσιάσεις κλπ.).

2.1.5 Η έρευνα της οικογένειας ενός ΔΕ (patent family search)

Η έρευνα αυτή απαντά στο ερώτημα: «σε ποιες χώρες είναι κατοχυρωμένη μια εφεύρεση;». Η έρευνα αυτή αποσκοπεί στο γεωγραφικό εντοπισμό της ισχύος μιας πατέντας. Τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας που έχουν χορηγήσει τα διάφορα κράτη σε μία εφεύρεση προκειμένου να ισχύσει στα κράτη αυτά, δημιουργούν ένα σύνολο έγγραφων ΔΕ που στη «γλώσσα των πατεντών» αναφέρεται ως οικογένεια πατεντών. Ένα πανεπιστήμιο ή και γενικά μια επιχείρηση οφείλει να πραγματοποιεί αυτό τον τύπο έρευνας όταν ενδιαφέρεται να πληροφορηθεί για το τι ισχύει σε περισσότερες της μίας χώρας. Τέλος, ο τύπος αυτός έρευνας πραγματοποιείται σχετικά εύκολα, αφού όλα τα εργαλεία αναζήτησης, όπως θα δούμε στα μετέπειτα κεφάλαια, διαθέτουν πάντα αναλυτικές πληροφορίες για την οικογένεια μιας πατέντας.

2.2 Με ποιους τρόπους γίνεται αναζήτηση της πληροφορίας από τις πατέντες;

Για να αναζητήσει κανείς πληροφορίες από πατέντες αρκεί να χρησιμοποιήσει ένα από τα διάφορα διαθέσιμα εργαλεία αναζήτησης πατεντών. Τα εργαλεία αυτά μπορεί να προέρχονται από διακρατικούς οργανισμούς κατοχύρωσης πατεντών όπως το EPO (εργαλεία Espacenet και Global Patent Index) και το WIPO (Patentscope), από εθνικά γραφεία κατοχύρωσης, όπως το αμερικάνικο γραφείο USPTO (US-Pair), είτε από τρίτους φορείς όπως η Google (Google Patents). Στο κεφάλαιο 4 θα γίνει περισσότερη ανάλυση και σύγκριση των εργαλείων αυτών.

Σε κάθε από τα παραπάνω εργαλεία, τα έγγραφα πατεντών μπορούν να αναζητηθούν βάσει τριών βασικών τρόπων και συγκεκριμένα:

βάσει λέξεων κλειδιών (π.χ. «αναγνώριση φωνής»)

βάσει ταξινόμησης (δηλ. θεματικής κατηγορίας π.χ. «κατηγορία: τηλέφωνα»)

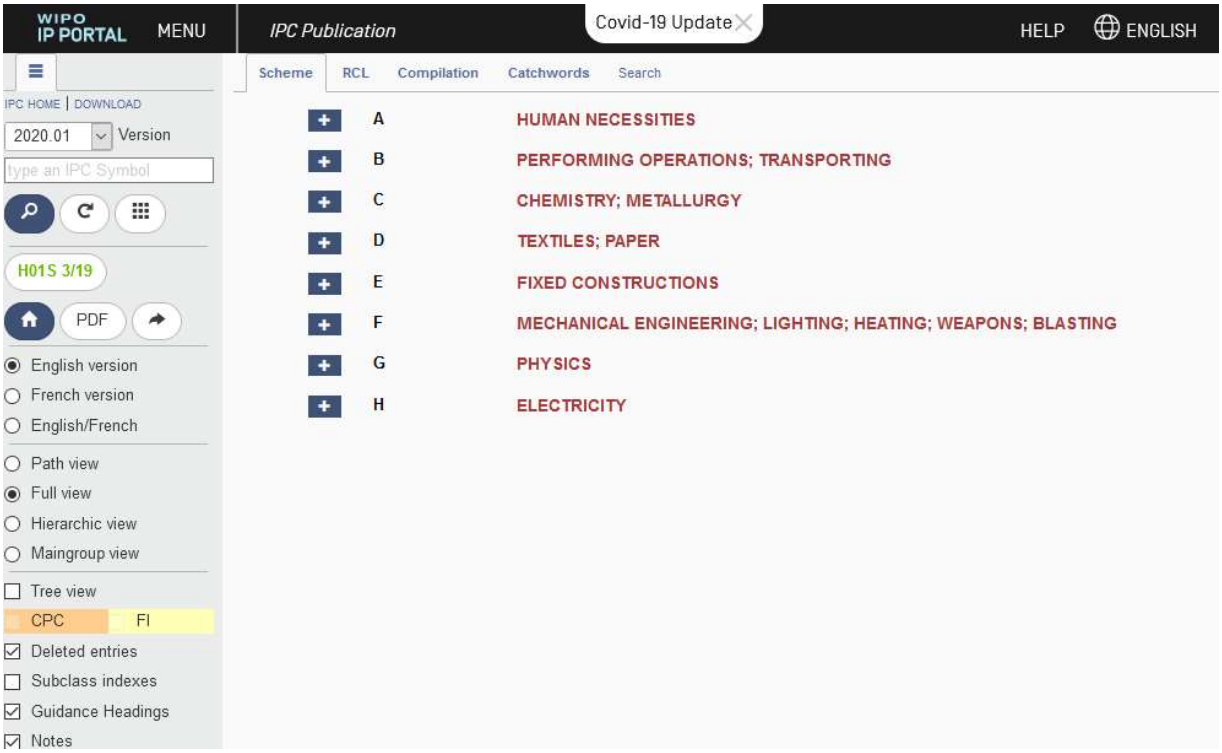
βάσει βιβλιογραφικών στοιχείων (π.χ. αριθμός ή ημερομηνία δημοσίευσης, αριθμός ή ημερομηνία κατάθεσης, όνομα εφευρέτη, όνομα καταθέτη κλπ.) (WIPO, 2010, 2021α, 2021β). Φυσικά μπορεί να γίνει συνδυασμός των ανωτέρω δηλ. να γίνει αναζήτηση και ως προς τους τρεις παραπάνω τρόπους. Για παράδειγμα θα μπορούσε κανείς να αναζητήσει πατέντες με λέξη κλειδί την «recognition» στην ταξινόμηση «κινητά τηλέφωνα» από τον καταθέτη «IBM».

2.2.1 Πως βρίσκει κανείς την ταξινόμηση στην οποία αντιστοιχεί η εφεύρεση του;

Η ταξινόμηση[4] είναι η θεματική κατηγορία στην οποία αντιστοιχεί μία εφεύρεση του, π.χ. ποδήλατα, υπολογιστές, τηλέφωνα, παπούτσια κλπ. Υπάρχουν 2 ευρέως διαδεδομένα είδη ταξινομήσεων που είναι σχεδόν πανομοιότυπα, η διεθνής ταξινόμηση (IPC Publication, χ.η.) από το WIPO και η συνεργατική ταξινόμηση (Cooperative Patent Classification. χ.η.) από τα 5 μεγαλύτερα γραφεία πατεντών του κόσμου (About IP5 co-operation, χ.η.). Εκτός από αυτές υπάρχουν και εθνικές ταξινομήσεις όπως αυτή του Ιαπωνικού Γραφείου ή του Αμερικάνικου, οι οποίες όμως είναι πιο εξειδικευμένες και αφορούν εθνικά τους διπλώματα, χωρίς να αποτελούν διεθνή στάνταρντ και για το λόγο αυτό δεν κρίνεται σκόπιμο να αναλυθούν στην παρούσα εργασία.

Για να βρει κανείς την ταξινόμηση στην οποία αντιστοιχεί η εφεύρεση του αρκεί να επισκεφτεί την ιστοσελίδα της ταξινόμησης, η οποία τον ενδιαφέρει, π.χ. την ιστοσελίδα της διεθνούς ταξινόμησης IPC (IPC Publication, χ.η.) ή της συνεργατικής ταξινόμησης CPC (EPO, 2021-γ) και στη συνέχεια είτε να πλοηγηθεί στον κατάλογο των κατηγοριών, είτε να αναζητήσει με λέξη κλειδί τη ζητούμενη ταξινόμηση.

[4] Ο όρος ταξινόμηση χρησιμοποιείται διεθνώς στο πεδίο της διανοητικής ιδιοκτησίας αντί του όρου τάξης ή κατηγορίας.



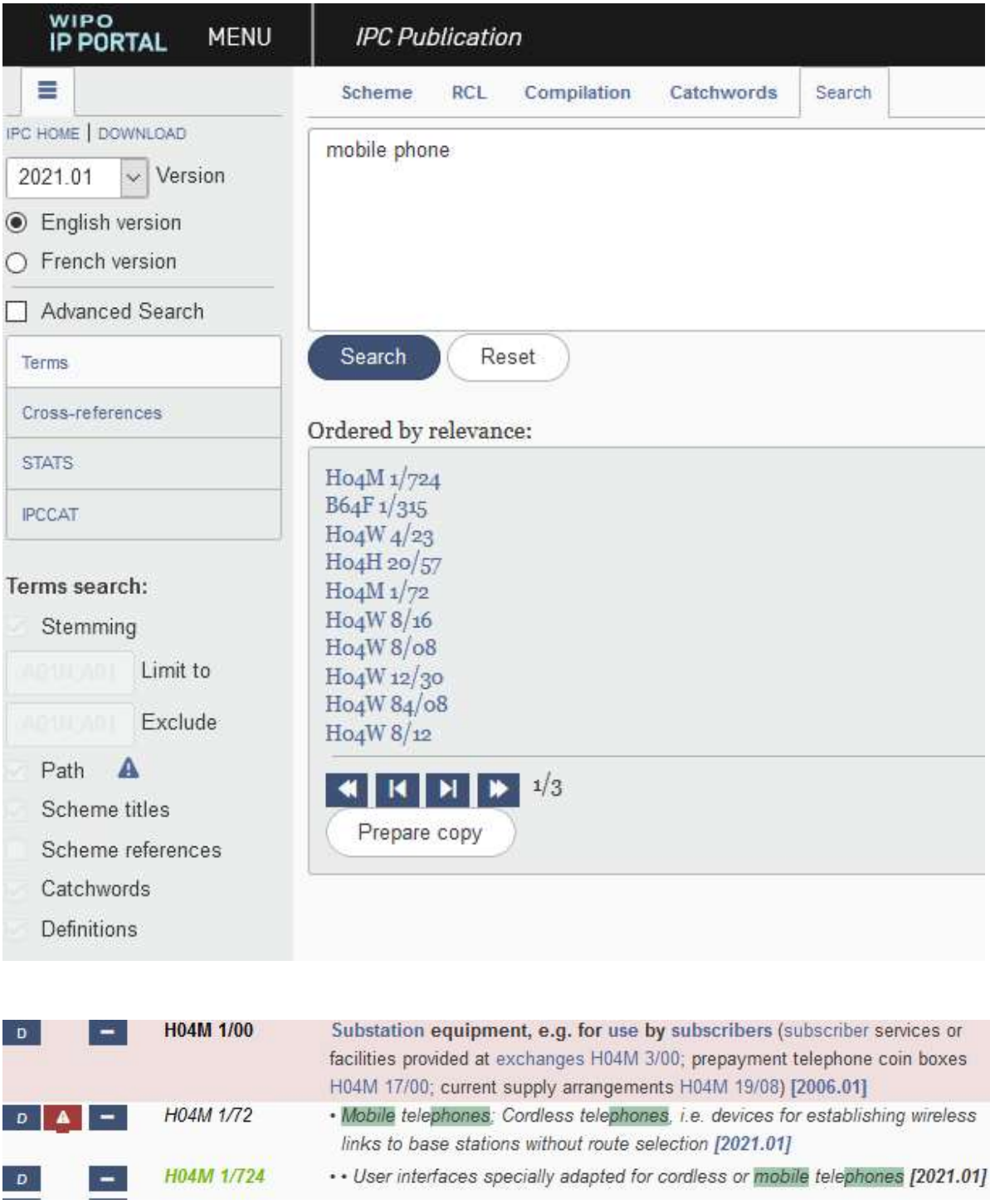
Εικόνα 2

Κατάλογος των κατηγοριών της ταξινόμησης IPC

Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση:

https://www.wipo.int/classifications/ipc/ipcpub/?notion=scheme&version=20210101&symbol=none&menulang=en&lang=en&viewmode=f&fipcpc=no&showdeleted=yes&indexes=no&headings=yes&notes=yes&direction=o2n&initial=A&cwid=none&tree=no&searchmode=smart

Στην παρακάτω εικόνα έγινε αναζήτηση με λέξη “mobile phone” και επιλέχθηκε το πιο σχετικό αποτέλεσμα. Εύκολα προκύπτει ότι η ταξινόμηση των συσκευών κινητών τηλεφώνων είναι η H04M1/72.



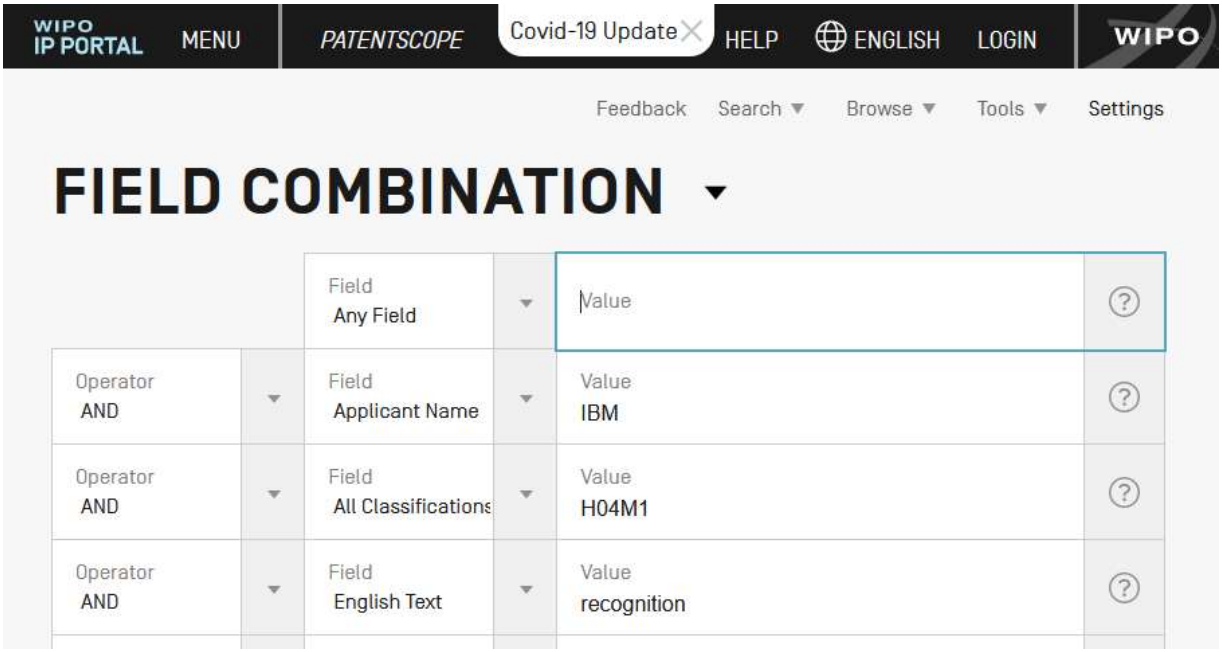
Εικόνα 3

Αναζήτηση στην ιστοσελίδα της διεθνούς ταξινόμησης ΔΕ - IPC Publication με λέξη κλειδί "mobile phone" και επιλογή του πιο σχετικού αποτελέσματος.

Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση: https://www.wipo.int/classifications/ipc/ipcpub/

2.2.2 Παράδειγμα συνδυαστικής αναζήτησης

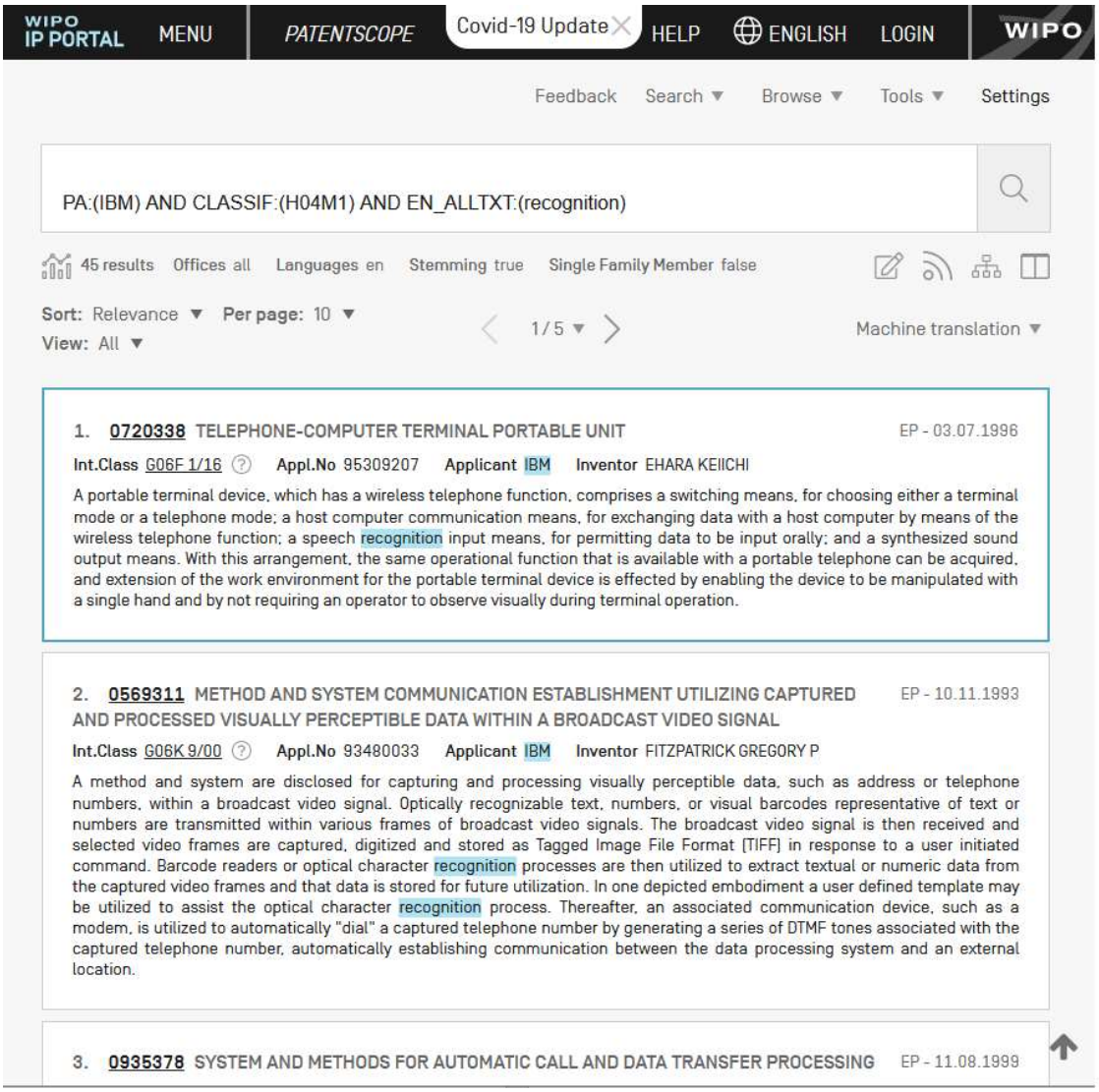
Στην προηγούμενη ενότητα αναφέρθηκε ότι μπορεί να γίνει συνδυασμός των τριών τόπων αναζήτησης πατεντών, δηλ. των λέξεων κλειδιών, της ταξινόμησης και των βιβλιογραφικών στοιχείων. Στις παρακάτω εικόνες ακολουθεί ένα παράδειγμα για το πως θα μπορούσε κανείς να αναζητήσει πατέντες με λέξη κλειδί τον όρο «recognition» στην ταξινόμηση «κινητά τηλέφωνα» από τον καταθέτη «IBM». Στη σελίδα αναζήτησης του Patenscope, επιλέχθηκαν οι όροι «recognition» στο αγγλικό κείμενο, «H04M1» στην ταξινόμηση για «κινητά τηλέφωνα» και «IBM» στο όνομα καταθέτη. Η αναζήτηση έδωσε 45 αποτελέσματα. Σε κάθε αποτέλεσμα μπορούμε να έχουμε το πλήρες κείμενο της πατέντας, καθώς και περαιτέρω στοιχεία επί της διαδικασίας κατοχύρωσης.



Εικόνα 4

Αναζήτηση στην ιστοσελίδα του Patentscope με τους όρους: «recognition» στο αγγλικό κείμενο, «H04M1» στην ταξινόμηση για «κινητά τηλέφωνα» και «IBM» στο όνομα καταθέτη

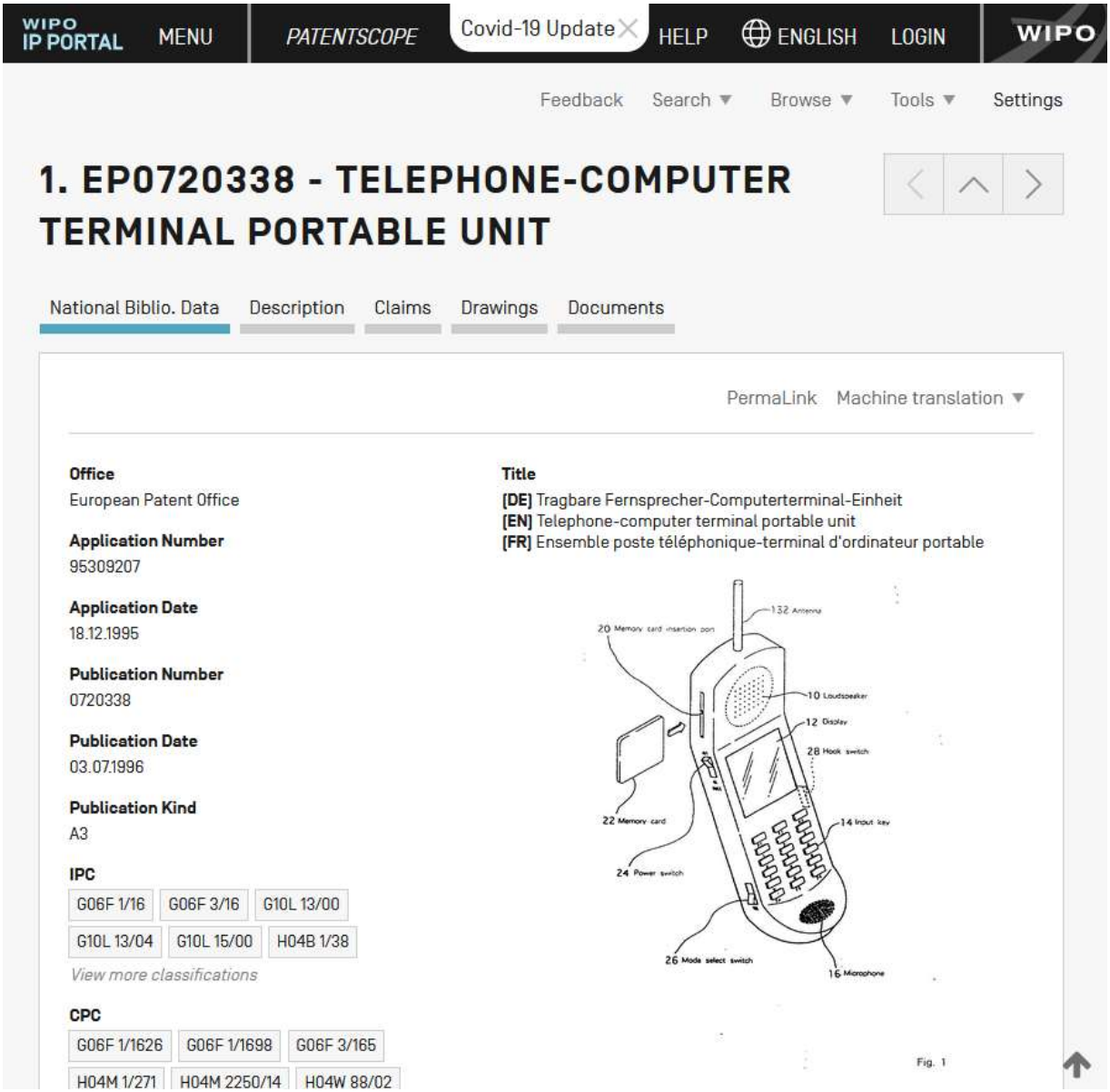
Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση: https://patentscope.wipo.int/search/en/structuredSearch.jsf



Εικόνα 5

Αποτελέσματα από την αναζήτηση στην ιστοσελίδα του Patentscope με τους όρους: «recognition» στο αγγλικό κείμενο, «H04M1» στην ταξινόμηση για «κινητά τηλέφωνα» και «IBM» στο όνομα καταθέτη

Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση: https://patentscope.wipo.int/search/en/structuredSearch.jsf



Εικόνα 6

Προβολή πρώτου αποτελέσματος από την αναζήτηση στην ιστοσελίδα του Patentscope με τους όρους: «recognition» στο αγγλικό κείμενο, «H04M1» στην ταξινόμηση για «κινητά τηλέφωνα» και «IBM» στο όνομα καταθέτη

Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση: https://patentscope.wipo.int/search/en/structuredSearch.jsf

2.3 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η πληροφόρηση από ΔΕ αποτελεί ένα αρκετά σύνθετο και ταυτόχρονα πολύ ενδιαφέρον ζήτημα για τα πανεπιστήμια και αξίζει περαιτέρω διερεύνησης. Στην Ελλάδα δεν έχουν ξεκινήσει προσπάθειες προσέγγισης του ζητήματος από τα ελληνικά πανεπιστήμια και η παρούσα εργασία αποτελεί μια πρώτη προσέγγισης που θα πρέπει να γνωρίζουν τόσο οι καθηγητές όσο και οι φοιτητές. Ωστόσο η περαιτέρω ανάπτυξη του θέματος και η δημιουργία πληροφοριακού υλικού για την πανεπιστημιακή κοινότητα αποτελεί αντικείμενο περαιτέρω έρευνας. Σε επίπεδο πληροφοριακών συστημάτων θα μπορούσε να δημιουργηθεί ένα εργαλείο που να βελτιώνει τα ήδη υπάρχοντα. Ωστόσο, μια τέτοια προσπάθεια θα ήταν αρκετά απαιτητική και θα προϋπόθετε τον ακριβή προσδιορισμό των ελλείψεων των ήδη υπαρχόντων εργαλείων (κάτι που δεν αποτυπώνεται στο παρών κεφάλαιο).

Κεφάλαιο 3: Τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας στον τομέα των ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Στο κεφάλαιο αυτό εξηγείται το θέμα της κατοχύρωσης των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας στον τομέα των ηλεκτρονικών υπολογιστών με συγκεκριμένα παραδείγματα και οδηγίες σύνταξης αξιώσεων.

3.1 Η Ευρωπαϊκή νομοθεσία και πρακτική

3.1.0 Εισαγωγικά

Το Ευρωπαϊκό Γραφείο Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας (ΕΓΔΕ) (EPO, 2021-κ) στην ιστοσελίδα του, στην υποσελίδα της μάθησης, εξηγεί αναλυτικά τη δυνατότητα κατοχύρωσης των εφευρέσεων που εφαρμόζονται σε υπολογιστή. Σύμφωνα λοιπόν με το ΕΓΔΕ, το Ευρωπαϊκό Γραφείο Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας χορηγεί διπλώματα ευρεσιτεχνίας (ΔΕ) για εφευρέσεις που εφαρμόζονται σε υπολογιστή εάν πληρούν τους όρους και τα κριτήρια κατοχύρωσης με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας που ορίζονται στη Σύμβαση για το Ευρωπαϊκό Δίπλωμα Ευρεσιτεχνίας (EPC). Σύμφωνα με την τελευταία, ορισμένα αντικείμενα και δραστηριότητες εξαιρούνται από τη δυνατότητα κατοχύρωσης με ΔΕ, συμπεριλαμβανομένων των προγραμμάτων υπολογιστών, τα οποία εξαιρούνται από τη δυνατότητα κατοχύρωσης με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας υπό ορισμένες συνθήκες. Εξ ορισμού, οι εφευρέσεις που εφαρμόζονται σε υπολογιστή χρησιμοποιούν προγράμματα υπολογιστή, οπότε τίθεται το ερώτημα εάν και πότε τέτοιες εφευρέσεις είναι κατοχυρώσιμες με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας.

3.1.1 Βασικές έννοιες

Οι όροι «πρόγραμμα υπολογιστή», «λογισμικό» και «αλγόριθμος» χρησιμοποιούνται συχνά σε σχέση με τη δυνατότητα κατοχύρωσης με ΔΕ ενός αντικειμένου στον τομέα της τεχνολογίας της πληροφορίας. Τι σημαίνουν όμως ακριβώς; Ένα πρόγραμμα υπολογιστή είναι μια ακολουθία υπολογιστικών βημάτων που μπορεί να εκτελεστεί από έναν ψηφιακό

υπολογιστή. Τα βήματα ενός προγράμματος υπολογιστή γράφονται σε μια συστηματική σημείωση γνωστή ως γλώσσα προγραμματισμού. Τα προγράμματα ηλεκτρονικών υπολογιστών αναφέρονται συχνά ως "κώδικες". Ο όρος λογισμικό χρησιμοποιείται συχνά ως συνώνυμο για τα προγράμματα υπολογιστών. Για ορισμένους επαγγελματίες και ειδικούς υπολογιστών, ο όρος αυτός συμπεριλαμβάνει τα μέσα (π.χ. δισκέτα, CD ή DVD) στα οποία είναι αποθηκευμένο το λογισμικό, καθώς και όλα τα είδη τεκμηρίωσης (βιβλία και εγχειρίδια κ.λπ.) που παραδίδονται μαζί με το πρόγραμμα.

Ένας αλγόριθμος μπορεί να οριστεί ως μια συστηματική διαδικασία για την εκτέλεση μιας εργασίας σε έναν πεπερασμένο αριθμό βημάτων. Στο πλαίσιο των υπολογιστών, χρησιμοποιείται συχνά για να υποδηλώσει ένα σύνολο βημάτων για την επίλυση ενός προβλήματος ή την παροχή μιας εξόδου από ένα συγκεκριμένο σύνολο εισόδων. Γενικά, υπάρχουν πολλές διαφορετικές πιθανές υλοποιήσεις σε ένα υπολογιστή για έναν αλγόριθμο. Στην περίπτωση λοιπόν που μια εφεύρεση είναι ένας αλγόριθμος, τότε το εύρος της ζητούμενης προστασίας ενός ΔΕ θα πρέπει ιδανικά να περιλαμβάνει όλες τις πιθανές υλοποιήσεις σε υπολογιστή του αλγορίθμου αυτού. Στην πράξη, η φυσική εφαρμογή ενός αλγορίθμου μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε μέσω ενός προγράμματος υπολογιστή που εκτελείται σε έναν τυπικό υπολογιστή, ενδεχομένως σε συνδυασμό με συγκεκριμένα κυκλώματα, είτε μέσω συγκεκριμένων κυκλωμάτων μόνο. Όπως θα δούμε, όταν ένας αλγόριθμος, που εφαρμόζεται πλήρως ή εν μέρει σε ένα πρόγραμμα υπολογιστή, ορίζει μια εφεύρεση, αυτή η εφεύρεση ονομάζεται «εφεύρεση που εφαρμόζεται από υπολογιστή» (EPO, 2021-κ).

3.1.2 Τι είναι μια εφεύρεση που εφαρμόζεται από υπολογιστή;

Μια εφεύρεση που εφαρμόζεται από υπολογιστή είναι μια εφεύρεση της οποίας η εφαρμογή περιλαμβάνει τη χρήση ενός υπολογιστή, ενός δικτύου υπολογιστών ή άλλης προγραμματιζόμενης συσκευής, και η οποία εφεύρεση έχει ένα ή περισσότερα χαρακτηριστικά που υλοποιούνται εξ ολοκλήρου ή εν μέρει μέσω ενός προγράμματος υπολογιστή. Για παράδειγμα (EPO, 2021-κ):

- ένα ελεγχόμενο από πρόγραμμα σχέδιο ανοχής σφαλμάτων
- ένας ελεγχόμενος από πρόγραμμα κύκλος πλυντηρίου ρούχων
- ένα ελεγχόμενο από πρόγραμμα σύστημα πέδησης αυτοκινήτων

- ένα έξυπνο ρολόι
- ένα στοιχείο αναγνώρισης χειρονομίας οθόνης αφής
- ένας κρυπτογραφικός αλγόριθμος για κρυπτογράφηση δεδομένων επικοινωνίας
- μια μέθοδος εξισορρόπησης φορτίου σε δίκτυο υπολογιστών
- ένας αλγόριθμος κατανομής πόρων για ένα σύστημα επεξεργασίας

3.1.3 Νομικό πλαίσιο

Η νομική βάση για τη χορήγηση διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας για εφευρέσεις που εφαρμόζονται σε υπολογιστή από το Ευρωπαϊκό Γραφείο Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας (EPO) καθορίζεται στα άρθρα και τους εκτελεστικούς κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Σύμβασης για τα ΔΕ (EPC) και την ερμηνεία τους στη νομολογία των τμημάτων προσφυγών του EPO.

Το άρθρο 52 παράγραφος 1 του EPC αναφέρεται στη δυνατότητα κατοχύρωσης με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας και συγκεκριμένα σε τέσσερα κριτήρια που πρέπει να πληρεί το αντικείμενο προκειμένου να είναι κατοχυρώσιμο με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας. Συγκεκριμένα, το αντικείμενο πρέπει να είναι

1. μια εφεύρεση
   που είναι
2. νέα,
3. εφευρετική
4. και βιομηχανικά εφαρμόσιμη.

Το ίδιο το EPC δεν παρέχει ορισμό του όρου «εφεύρεση». Παρακάτω θα συζητηθεί αρχικά το πρώτο κριτήριο, δηλαδή η απαίτηση να είναι το αντικείμενο μια εφεύρεση και στη συνέχεια θα ακολουθήσουν και τα άλλα κριτήρια.

Παρόλο που το EPC δεν παρέχει ορισμό του τι είναι μια εφεύρεση, στο άρθρο 52 παράγραφος 2 παρέχεται μια μη εξαντλητική λίστα αντικειμένων που ενδέχεται να μην θεωρούνται εφευρέσεις. Ο κατάλογος έχει ως εξής: "Ανακαλύψεις, επιστημονικές θεωρίες, μαθηματικές μέθοδοι, αισθητικές δημιουργίες, σχήματα, κανόνες και μέθοδοι για την εκτέλεση νοητικών πράξεων, για παιχνίδια και για επιχειρηματικές δραστηριότητες, προγράμματα για υπολογιστές, και παρουσιάσεις πληροφοριών." Το άρθρο 52 παράγραφος 3 του EPC περιορίζει το εύρος αυτών των εξαιρέσεων.

Το άρθρο 52 παράγραφος 3 του EPC ορίζει ότι τα παραπάνω (και ίσως και άλλες περιπτώσεις πέραν αυτών) αποκλείονται "ως έχουν" από τη δυνατότητα κατοχύρωσης με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας. Ωστόσο δεν προσδιορίζεται τι ακριβώς σημαίνει η φράση «ως έχει» και το άρθρο χρειάζεται να ερμηνευτεί. Η ερμηνεία αυτή παρέχεται κατά περίπτωση και από τις αποφάσεις των τμημάτων προσφυγών, βάσει του EPC.

Οι κανόνες 42 και 43 EPC καθορίζουν τις απαιτήσεις που πρέπει να πληρούν η περιγραφή και οι αξιώσεις. Αυτοί οι κανόνες είναι σημαντικοί όσον αφορά την ερμηνεία του αντικειμένου που μπορεί να κατοχυρωθεί με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας. Ο κανόνας 42 EPC δηλώνει ότι οι τεχνικές πληροφορίες στην αίτηση πρέπει να είναι επαρκείς για ένα εξειδικευμένο άτομο για να εφαρμόσει την εφεύρεση στην πράξη και να αναγνωρίσει τη συμβολή της εφεύρεσης σε ένα τεχνικό πεδίο, όσον αφορά τη λύση που προσφέρει σε ένα τεχνικό πρόβλημα. Ο κανόνας 43 EPC ορίζει ότι η αξιούμενη εφεύρεση πρέπει να οριστεί με βάση τα τεχνικά χαρακτηριστικά της. Ακολουθούν μερικά παραδείγματα για το πότε πληρούνται οι προϋποθέσεις για να θεωρηθεί κάτι εφεύρεση (EPO, 2021-κ).

Παράδειγμα Ι

Μια μέθοδος μοντελοποίησης ενός συστήματος, που περιλαμβάνει τα βήματα:

• δημιουργία και καταγραφή πλήθους αντικειμένων, καθένα από τα οποία αντιπροσωπεύει ένα τμήμα του συστήματος, και

• καθορισμό για κάθε αντικείμενο της συμμετοχής του σε μια ποσοτικοποιήσιμη ιδιότητα του συστήματος.

Εδώ, η μέθοδος περιγράφει τα απαραίτητα βήματα για την εκτέλεση μιας εργασίας μοντελοποίησης. Παρόλο που αυτή η εργασία μοντελοποίησης μπορεί ενδεχομένως να απευθύνεται σε ένα σύστημα το οποίο μπορεί να είναι τεχνικό, το ίδιο το μοντέλο είναι μια νοητική πράξη κατά την έννοια του άρθρου 52 παράγραφος 2 και ως εκ τούτου στερείται τεχνικού χαρακτήρα.

Παράδειγμα ΙΙ

Μια μέθοδος μοντελοποίησης ενός συστήματος που εφαρμόζεται από υπολογιστή και περιλαμβάνει τα βήματα:

• δημιουργία και αποθήκευση πλήθους αντικειμένων, με το καθένα να αντιπροσωπεύει ένα τμήμα του συστήματος, και

• υπολογισμό για κάθε αντικείμενο της συμμετοχής του σε μια ποσοτικοποιήσιμη ιδιότητα του συστήματος.

Η μέθοδος που περιγράφεται σε αυτό το παράδειγμα διαφέρει από το προηγούμενο παράδειγμα στο ότι η μη τεχνική μέθοδος εφαρμόζεται σε ένα σύστημα υπολογιστή και έτσι η χρήση των τεχνικών μέσων του υπολογιστή για την πραγματοποίηση της μη τεχνικής μεθόδου παρέχει τεχνικό χαρακτήρα και καθιστά την επινόηση επιδεκτική κατοχύρωσης.

Παράδειγμα III

Μια μέθοδος για την παρουσίαση πληροφοριών για πεδία διαχείρισης σχέσεων πελατών, με τα εν λόγω πεδία να είναι :

• ένα πρώτο πεδίο για τον προσδιορισμό πλατφορμών για αλληλεπιδράσεις πελατών και

• ένα δεύτερο πεδίο για τον προσδιορισμό των δυνατοτήτων των αλληλεπιδράσεων πελατών.

Σε αυτό το παράδειγμα, η μέθοδος καθορίζει τον τρόπο παρουσίασης των πληροφοριών. Καμία τεχνική έννοια δεν μπορεί να συσχετιστεί με κανέναν από τους όρους, είτε ανεξάρτητα είτε σε συνδυασμό μεταξύ τους. Η μέθοδος περιγράφει απλώς μια ιδέα ως προς τον τρόπο παρουσίασης των πληροφοριών.

3.1.4 Τεχνικό ή μη τεχνικό

Αναφέρθηκε συχνά η λέξη "τεχνικό/ή", αλλά δεν έχει δοθεί σχετικός ορισμός. Ο όρος "τεχνικός" δεν ορίζεται σκόπιμα στο EPC. Πράγματι, θα ήταν εξαιρετικά δύσκολο να δοθεί ένας ορισμός που θα ίσχυε σε όλους τους τομείς της τεχνολογίας. Έτσι, η πρακτική του EPO είναι να ερμηνεύονται οι γκρίζες περιοχές στις αποφάσεις του Συμβουλίου Προσφυγών (Board of

Appeals). Ακολουθούν ορισμένα παραδείγματα για το τι θεωρεί το Συμβούλιο των Προσφυγών ως τεχνικό:

• Επεξεργασία τεχνικών δεδομένων σε ένα σύστημα που επηρεάζει τον έλεγχο μιας συγκεκριμένης τεχνικής διαδικασίας.
• Επεξεργασία που επηρεάζει τον τρόπο λειτουργίας ενός υπολογιστή, όπως κατανομή εργασιών αλγορίθμου συμπίεσης αρχείων μεταξύ επεξεργαστών.
• Οποιαδήποτε φυσική συσκευή όπως υπολογιστής ή οποιοδήποτε από τα συστατικά του. Οι καθαρά αφηρημένες έννοιες που δεν έχουν καμία τεχνική επίπτωση θεωρούνται μη τεχνικές.

Όσον αφορά τα προγράμματα ηλεκτρονικών υπολογιστών, οι αποφάσεις του Συμβουλίου Προσφυγών καθιστούν σαφές ότι η απαίτηση τεχνικού χαρακτήρα ικανοποιείται μόνο εάν ένα πρόγραμμα μπορεί να προκαλέσει ένα περαιτέρω τεχνικό αποτέλεσμα όταν εκτελείται σε υπολογιστή, δηλαδή ένα τεχνικό αποτέλεσμα το οποίο υπερβαίνει τις «κανονικές» φυσικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ του προγράμματος και του υπολογιστή στον οποίο εκτελείται. Τα φυσιολογικά φυσικά αποτελέσματα της εκτέλεσης του προγράμματος, π.χ. ηλεκτρικά ρεύματα, τα οποία είναι πάντα παρόντα όταν ένα πρόγραμμα εκτελείται σε υπολογιστή, δεν επαρκούν για την παροχή τεχνικού χαρακτήρα σε ένα πρόγραμμα υπολογιστή. Αυτή η άποψη έχει ενσωματωθεί στις Οδηγίες εξέτασης του ΕΓΔΕ (ΕΡΟ, 2021-κ).

3.1.5 Διαδικασία εξέτασης

Η διαδικασία της εξέτασης είναι ουσιαστικά η διαδικασία που πραγματοποιούν τα αρμόδια γραφεία κατοχύρωσης ΔΕ, προκειμένου να αξιολογήσουν μια αίτηση για ΔΕ και να καταλήξουν στο αν μπορεί και πρέπει να χορηγηθεί. Παρακάτω παρουσιάζονται τα βήματα της διαδικασίας με γνώμονα τις εφευρέσεις υπολογιστή. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η διαδικασία ακολουθείται για κάθε αξίωση της αίτησης για ΔΕ ξεχωριστά. Όσες αξιώσεις αξιολογηθούν θετικά θα παραμείνουν στο τελικά χορηγημένο ΔΕ, ενώ όσες αξιολογηθούν αρνητικά θα παραληφθούν.

3.1.5.1 Τεχνικός χαρακτήρας

Το πρώτο βήμα είναι να αποφασιστεί εάν το αντικείμενο είναι εφεύρεση και δεν αποκλείεται από τη δυνατότητα κατοχύρωσης με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας. Ο έλεγχος αποκλεισμού μπορεί να απεικονιστεί ως εξής:

Αν υπάρχει τουλάχιστον ένα τεχνικό χαρακτηριστικό, ολόκληρη η αξίωση του εγγράφου της αίτησης για ΔΕ έχει τεχνικό χαρακτήρα και επομένως δεν αποκλείεται από τη δυνατότητα κατοχύρωσης με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας σύμφωνα με το άρθρο 52, παράγραφοι 2 και 3 του EPC.

Εάν δεν υπάρχει τεχνικός χαρακτήρας, τότε το αξιωμένο αντικείμενο εξαιρείται από τη δυνατότητα κατοχύρωσης με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας. Εάν η αξίωση έχει τεχνικό χαρακτήρα, τότε υπάρχει ανάγκη αξιολόγησης εκείνων των χαρακτηριστικών του αντικειμένου που αξιώνεται που συμβάλλουν στον τεχνικό του χαρακτήρα. Αυτή η αξιολόγηση θα παρουσιαστεί αργότερα κατά την εξέταση του εφευρετικού σταδίου.

Παράδειγμα

Ας ρίξουμε μια ματιά στο ακόλουθο παράδειγμα και ας δούμε πώς ορίζεται ένα σχέδιο υποστήριξης αποφάσεων.

Ένα σύστημα υποστήριξης αποφάσεων, που περιλαμβάνει:

• προβολή αλυσίδας εφοδιασμού μέσω πλαισίων υποστήριξης αποφάσεων

• δημιουργία διαδικασιών μοντελοποίησης για την ανάλυση της αλυσίδας και

• διαχείριση της εκτέλεσης των διαδικασιών μοντελοποίησης για την παροχή πληροφοριών για τα εν λόγω πλαίσια.

Το αντικείμενο του παραδείγματος καθορίζει ένα αφηρημένο σχήμα για την παροχή πληροφοριών σε μια διαδικασία λήψης αποφάσεων. Το σχήμα καθορίζεται χωρίς υπαινιγμό τεχνικού προβληματισμού και συνεπώς στερείται τεχνικού χαρακτήρα. Δεν υπάρχει πιθανότητα να δημιουργηθεί ένα τεχνικό πρόβλημα από την αξίωση, και ως εκ τούτου θεωρείται ένα σχέδιο εκτέλεσης μιας ψυχικής-νοητικής πράξης, η οποία είναι μια μη εφεύρεση.

3.1.5.2 Περαιτέρω απαιτήσεις και διαδικασία αξιολόγησης

Ας υποθέσουμε ότι ο ισχυρισμός μιας αξίωσης ενός ΔΕ δεν αποκλείεται από τη δυνατότητα κατοχύρωσης με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας, δηλαδή ότι το αντικείμενο μιας αξίωσης έχει τεχνικό χαρακτήρα. Τότε θα πρέπει να πληρούνται οι ακόλουθες πρόσθετες απαιτήσεις:

• νέος χαρακτήρας

• εφευρετικό βήμα

• βιομηχανική εφαρμογή

Η απαίτηση για νέο χαρακτήρα σημαίνει πρακτικά απαίτηση για πρωτοτυπία. Αν όλα τα χαρακτηριστικά που αξιώνονται είναι γνωστά, τότε η απαίτηση για πρωτοτυπία δεν ικανοποιείται. Αν υπάρχει έστω και ένα χαρακτηριστικό εντός μιας αξίωσης που να μην είναι ήδη γνωστό, δηλ. να είναι πρωτότυπο, τότε η αξίωση θεωρείται και αυτή πρωτότυπη και έτσι ικανοποιείται η απαίτηση για πρωτοτυπία. Κατά την αξιολόγηση της πρωτοτυπίας ο αξιολογητής θα πρέπει να βρει μόνο ένα προγενέστερο έγγραφο που να εμπεριέχει όλα τα τεχνικά χαρακτηριστικά της αξίωσης της εφεύρεσης προκειμένου να καταρρίψει τη δυνατότητα κατοχύρωσής της, λόγω έλλειψης πρωτοτυπίας (δεν επιτρέπεται να συνδυάσει 2 ή περισσότερα έγγραφα).

Στη συνέχεια, η αξιολόγηση της κάθε αξίωσης της αίτησης για ΔΕ προχωρά στην αξιολόγηση του εφευρετικού βήματος. Ένα εφευρετικό βήμα αναγνωρίζεται όταν θεωρείται ότι το αντικείμενο που αξιώνεται παρουσιάζει μια μη προφανή τεχνική συνεισφορά έναντι της προηγούμενης τεχνικής. Για μια αντικειμενική αξιολόγηση του εφευρετικού βήματος, το ΕΓΔΕ χρησιμοποιεί την προσέγγιση επίλυσης προβλημάτων (Problem Solution Approach). Σύμφωνα με αυτή ακολουθούνται τα παρακάτω βήματα:

Πρώτον, αναζητείται η πλησιέστερη προηγούμενη τεχνική δηλ. το πιο κοντινό και σχετικό με τη αξίωση έγγραφο που είναι ήδη γνωστό στους ειδικούς.

Στη συνέχεια εντοπίζονται εκείνα τα χαρακτηριστικά που δεν είναι γνωστά από την πλησιέστερη προηγούμενη τεχνική και προσδιορίζονται τα τεχνικά τους αποτελέσματα.

Με βάση τα παραπάνω τεχνικά αποτελέσματα, διατυπώνεται ένα αντικειμενικό τεχνικό πρόβλημα.

Και τέλος, σχηματίζεται μια γνώμη για το αν θα ήταν προφανές για έναν υποθετικό ειδικό, με βάση το ήδη γνωστό έγγραφο, να λύσει το πρόβλημα που τέθηκε, με τον τρόπο που περιγράφεται στην προς αξιολόγηση αξίωση.

Η τρίτη απαίτηση, η απαίτηση για βιομηχανική εφαρμογή είναι απλή και ουσιαστικά αναφέρεται στη δυνατότητα εφαρμογής της εφεύρεσης από ένα ειδικό στο ευρύτερο αντικείμενο της εφεύρεσης. Αν υπάρχουν ασάφειες ή στοιχεία τα οποία δεν μπορούν να εφαρμοστούν με κάποιο τρόπο (π.χ. η τηλεμεταφορά ενός αντικειμένου) τότε η απαίτηση δεν ικανοποιείται και προκύπτει αρνητική αξιολόγηση της εφεύρεσης.

Στο παρακάτω παράδειγμα παρουσιάζεται μια απλή εφαρμογή των τριών απαιτήσεων.

Παράδειγμα

Έστω η παρακάτω αξίωση μιας εφεύρεσης:
«Μία μέθοδος που εφαρμόζεται σε υπολογιστή για τον έλεγχο της κίνησης ενός οχήματος η οποία περιλαμβάνει τα βήματα:
λήψη μιας τιμής επιθυμητής ταχύτητας από τον χρήστη,
λήψη μιας τιμής επιτρεπόμενης ταχύτητας από ένα σύστημα αναγνώρισης σηματοδότησης,
σύγκριση των δύο τιμών και ενημέρωση του χρήστη για το αποτέλεσμα.»

Αν κατά τη διαδικασία αξιολόγησης εντοπιστεί προγενέστερο έγγραφο με όλα τα παραπάνω τεχνικά χαρακτηριστικά τότε αυτό καταρρίπτει την απίτηση για νέο (πρωτοτυπία). Αν δεν εντοπιστεί ένα τέτοιο έγγραφο τότε πραγματοποιείται η προσέγγιση επίλυσης προβλημάτων (Problem Solution Approach). Σύμφωνα με αυτή:

Έστω ότι εντοπίστηκε έγγραφο που αναφέρει μία μέθοδο που εφαρμόζεται σε υπολογιστή για τον έλεγχο της κίνησης ενός οχήματος η οποία περιλαμβάνει τα βήματα: λήψη μιας τιμής επιθυμητής ταχύτητας από τον χρήστη, λήψη μιας τιμής επιτρεπόμενης ταχύτητας από μια βάση δεδομένων και σύγκριση των δύο τιμών και ενημέρωση του χρήστη για το αποτέλεσμα. Το έγγραφο αυτό μπορεί να θεωρηθεί ως η πλησιέστερη προηγούμενη τεχνική δηλ. το πιο κοντινό και σχετικό με τη αξίωση έγγραφο που είναι ήδη γνωστό στους ειδικούς.

Η διαφορά του εγγράφου αυτού από την αξίωση της εφεύρεσης έγκειται στο ότι η τιμή της επιτρεπόμενης ταχύτητας προέρχεται από ένα σύστημα αναγνώρισης σηματοδότησης και όχι από μια βάση δεδομένων.

Το τεχνικό αποτελέσματα της διαφοράς αυτής είναι η «ζωντανή» πληροφορία έναντι της αποθηκευμένης.

Με βάση αυτό το αποτέλεσμα, το αντικειμενικό τεχνικό πρόβλημα μπορεί να διατυπωθεί ως εξής: πως θα μπορούσε η μέθοδος να περιέχει ζωντανή και κατά συνέπεια πιο επίκαιρη πληροφορία σχετικά με την επιτρεπόμενη τιμή.

Έστω ότι ο αξιολογητής στη συνέχεια εντοπίζει ένα δεύτερο άλλο έγγραφο που αναφέρει την ύπαρξη αισθητήρα αναγνώρισης σηματοδότησης για την ζωντανή ενημέρωση του χρήστη. Το έγγραφο αναφέρει ότι με τη χρήση του αισθητήρα δεν χρειάζεται να γίνεται ενημέρωση από μια βάση δεδομένων. Τότε ο αξιολογητής σχηματίζει τη γνώμη ότι θα ήταν προφανές για έναν υποθετικό ειδικό, συνδυάζοντας τα δύο έγγραφα να λύσει το πρόβλημα που τέθηκε, με τον τρόπο που περιγράφεται στην προς αξιολόγηση αξίωση, δηλ. να αντικαταστήσει την βάση δεδομένων με ένα σύστημα αναγνώρισης σηματοδότησης για την παροχή ζωντανής και επίκαιρης πληροφορίας. Έτσι ο αξιολογητής καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η αξίωση δεν ικανοποιεί την απαίτηση εφευρετικού βήματος. Από την άλλη πλευρά, αν δεν υπήρχε το δεύτερο έγγραφο ή δεν ανέφερε την άποψη ότι με τη χρήση του αισθητήρα δεν χρειάζεται να γίνεται ενημέρωση από μια βάση δεδομένων, τότε ο αξιολογητής δεν θα κατέληγε στο ότι είναι προφανής ο συνδυασμός των δύο εγγράφων και έτσι θα θεωρούσε ότι ικανοποιείται η απαίτηση για εφευρετικό βήμα.

Τέλος, η προς κατοχύρωση αξίωση δεν παρουσιάζει ασάφειες ή στοιχεία τα οποία δεν μπορούν να εφαρμοστούν από έναν ειδικό στο χώρο της πληροφορικής και κατά συνέπεια ικανοποιείται και η τρίτη απαίτηση για βιομηχανική εφαρμογή.

3.1.6 Κατηγορίες αξιώσεων

Οι αιτούντες ΔΕ (καταθέτες) μπορούν να λάβουν επαρκή προστασία για τις εφευρέσεις τους χρησιμοποιώντας διαφορετικούς τύπους αξιώσεων. Οι αξιώσεις για εφευρέσεις που εφαρμόζονται σε υπολογιστή μπορούν να διατυπωθούν στις ακόλουθες κατηγορίες:

1. Αξιώσεις μεθόδου, π.χ. μια μέθοδος λειτουργίας ενός συστήματος επεξεργασίας δεδομένων
2. Αξιώσεις συσκευών ή συστήματος, π.χ. ένα σύστημα επεξεργασίας δεδομένων
3. Πρόγραμμα υπολογιστή [προϊόν]
4. Μέσο αποθήκευσης ή φορέας δεδομένων με πρόγραμμα υπολογιστή

Οι τελευταίες 2 κατηγορίες (το πρόγραμμα υπολογιστή και το μέσο αποθήκευσης ή ο φορέας δεδομένων με πρόγραμμα υπολογιστή) επιτρέπονται κανονικά όταν μπορεί να επιτραπεί και μια αντίστοιχη αξίωση στις πρώτες 2 κατηγορίες, και υπό την προϋπόθεση ότι όλα τα βήματα μεθόδου είναι εκτελέσιμα από υπολογιστή.

3.1.6.1 Διατύπωση αξιώσεων στις κατηγορίες 1 και 2

Εάν οριστεί η αξίωση 1 ως:

1. Μία μέθοδος λειτουργίας ενός συστήματος επεξεργασίας δεδομένων που περιλαμβάνει τα βήματα Α, Β και ούτω καθεξής,

μια αντίστοιχη αξίωση συσκευής θα μπορούσε να διατυπωθεί ως:

Μια συσκευή επεξεργασίας δεδομένων που περιλαμβάνει μέσα για την εκτέλεση της μεθόδου της αξίωσης 1.

Μια άλλη πιθανότητα θα ήταν ο καθορισμός της αξίωσης της συσκευής χωρίς καμία αναφορά στην αξίωση της μεθόδου, προσδιορίζοντας ρητά όλα τα απαραίτητα μέσα για την εκτέλεση της εφεύρεσης, για παράδειγμα:

Μια συσκευή επεξεργασίας δεδομένων που περιλαμβάνει μέσα για την εκτέλεση του βήματος Α, μέσα για την εκτέλεση του βήματος Β, και ούτω καθεξής.

Αξίζει να σημειωθεί ότι αντί του όρου «Μια συσκευή» θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ο όρος «Ένα σύστημα» εφόσον αρμόζει καλύτερα στον προσδιορισμό της εφεύρεσης.

3.1.6.2 Διατύπωση αξιώσεων στις κατηγορίες 3 και 4

Για τις κατηγορίες, πρόγραμμα υπολογιστή και μέσο αποθήκευσης με πρόγραμμα υπολογιστή παρόμοιες διατυπώσεις είναι δυνατές. Ακολουθούν 2 παραδείγματα για την κάθε κατηγορία.

Ένα πρόγραμμα υπολογιστή που περιλαμβάνει οδηγίες οι οποίες, όταν εκτελούνται από έναν υπολογιστή, προκαλούν τον υπολογιστή να εκτελέσει τη μέθοδο της αξίωσης 1.

Ή

Ένα πρόγραμμα υπολογιστή που περιλαμβάνει οδηγίες οι οποίες, όταν το πρόγραμμα εκτελείται από έναν υπολογιστή, προκαλούν τον υπολογιστή να εκτελέσει τα βήματα Α, Β, ...

Ένα αναγνώσιμο από υπολογιστή μέσο αποθήκευσης που περιλαμβάνει οδηγίες οι οποίες, όταν εκτελούνται από έναν υπολογιστή, προκαλούν τον υπολογιστή να πραγματοποιήσει τη μέθοδο της αξίωσης 1.

Ή

Ένα αναγνώσιμο από υπολογιστή μέσο αποθήκευσης που περιλαμβάνει οδηγίες οι οποίες, όταν εκτελούνται από έναν υπολογιστή, προκαλούν τον υπολογιστή να πραγματοποιήσει τα βήματα Α, Β, ...

Αξίζει να σημειωθεί ότι αντί του όρου «μέσο αποθήκευσης» μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο όρος «φορέας δεδομένων» εφόσον αρμόζει καλύτερα στον προσδιορισμό της εφεύρεσης.

3.2 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η κατοχύρωση ΔΕ στο πεδίο της πληροφορικής και των ηλεκτρονικών υπολογιστών αποτελεί ένα αρκετά σύνθετο και ταυτόχρονα πολύ ενδιαφέρον ζήτημα για τα πανεπιστήμια και αξίζει περαιτέρω διερεύνησης. Στην Ελλάδα δεν έχουν ξεκινήσει προσπάθειες προσέγγισης του ζητήματος από τα ελληνικά πανεπιστήμια και η παρούσα εργασία αποτελεί μια πρώτη προσέγγιση του θέματος που θα πρέπει να γνωρίζουν τόσο οι καθηγητές όσο και οι φοιτητές. Ωστόσο η παρούσα εργασία καλύπτει το θέμα σε βασικό επίπεδο και για το λόγο αυτό η περαιτέρω ανάπτυξη του θέματος στην πανεπιστημιακή κοινότητα αποτελεί αντικείμενο περαιτέρω έρευνας. Σε επίπεδο πληροφοριακών συστημάτων θα μπορούσε να δημιουργηθεί μια βάση δεδομένων με σχετικές πληροφορίες, πραγματικά παραδείγματα και ισχύουσες πατέντες Η/Υ στην Ελλάδα. Επιπλέον, θα μπορούσε να δημιουργηθεί και ένα πρόγραμμα σύνταξης ΔΕ προσαρμοσμένο στις ανάγκες των αιτήσεων ΔΕ που ανήκουν στο πεδίο των εφευρέσεων υπολογιστών, κάτι που θα ήταν χρήσιμο τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό.

Κεφάλαιο 4: Σύγκριση υπαρχόντων εργαλείων αναζήτησης και πληροφόρησης από διπλώματα ευρεσιτεχνίας.

Στο κεφάλαιο αυτό συγκρίνονται τα υπάρχοντα εργαλεία αναζήτησης και πληροφόρησης από διπλώματα ευρεσιτεχνίας. Η σύγκριση γίνεται ως προς τρία κύρια χαρακτηριστικά: 1) την κάλυψη δεδομένων, 2) τις δυνατότητες αναζήτησης και 3) την έξοδο δεδομένων (Cerny, 2016).

4.1 Patentscope

Το Patentscope αποτελεί ίσως το πιο σημαντικό και πιο διαδεδομένο εργαλείο αναζήτησης πατεντών σε παγκόσμια κλίμακα. Είναι προϊόν του Διεθνούς Οργανισμού Διανοητικής Ιδιοκτησίας - World Intellectual Property Organization (WIPO) και διατίθεται δωρεάν στους χρήστες μέσω της ιστοσελίδας: https://patentscope.wipo.int (WIPO, 2021-α).

Ως προς την κάλυψη δεδομένων το εργαλείο καλύπτει ένα πολύ μεγάλο αριθμό πατεντών που προέρχονται από τα περισσότερα εθνικά και διακρατικά γραφεία κατοχύρωσης. Ο αριθμός φτάνει τα 93 εκατομμύρια πατέντες. Εκτός από τα έγγραφα των αιτήσεων για ΔΕ, το Patentscope περιέχει και αρκετές πληροφορίες για τη διαδικασία κατοχύρωσης της κάθε αίτησης που μπορεί να φανούν ιδιαίτερα χρήσιμες στην αναζήτηση πατεντών (π.χ. όταν κάποιος θέλει να μελετήσει τις ενστάσεις που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διαδικασία κατοχύρωσης μιας εφεύρεσης).

Ως προς τις δυνατότητες αναζήτησης, το εργαλείο παρέχει πλήθος αναζητήσιμων πεδίων στα βιβλιογραφικά στοιχεία, όπως ονόματα, ημερομηνίες, ταξινόμηση, κλπ. καθώς και τη δυνατότητα αναζήτησης με λέξεις κλειδιά στο τεχνικό περιεχόμενο. Επιπλέον, καλύπτει 3 βασικούς τρόπους συνδυασμού λέξεων κλειδιών, boolean, proximity και wildcards, και παρέχει και κάποιες εξτρά δυνατότητες όπως το range, το fuzzy search, το stemming και το relevancy factor. Τέλος, το εργαλείο παρέχει 3 διαφορετικά περιβάλλοντα αναζήτησης (διεπαφές), το simple search, το advanced search και το field combination.

Ως προς την έξοδο των δεδομένων, τα αποτελέσματα προβάλλονται ως λίστα περιλήψεων με αντιπροσωπευτικό σχήμα. Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα προβολής των αποτελεσμάτων με κατάταξη ανά βαθμό σχετικότητας. Επιπλέον, το εργαλείο παρέχει

στατιστική ανάλυση για καταθέτες, εφευρέτες, ταξινόμηση, χώρα και χρονιά. Ωστόσο, το εργαλείο δεν δίνει τη δυνατότητα μαζικής εξαγωγής των πλήρων εγγράφων των αποτελεσμάτων για περαιτέρω μελέτη και επεξεργασία. Το WIPO παρέχει μόνο δυνατότητα χρήσης μαζικών δεδομένων με πληρωμή και μόνο για τις διεθνείς αιτήσεις. Η υπηρεσία όμως αυτή δεν σχετίζεται με το Patentscope ή κάποιο άλλο εργαλείο αναζήτησης και τα δεδομένα είναι ακατέργαστα, δηλ. ο χρήστης θα πρέπει να αναζητήσει σε αυτά αυτό που θέλει κατευθείαν μέσω προγραμματισμού και χωρίς την παρεμβολή κάποιου πιο φιλικού εργαλείου αναζήτησης (WIPO, 2021-ζ).

4.2 Espacenet

Το εργαλείο Espacenet είναι το επίσημο εργαλείο αναζήτησης πατεντών του Ευρωπαϊκού γραφείου πατεντών. Το εργαλείο είναι δωρεάν και είναι το αντίστοιχο με το Patentscope του WIPO.

Ως προς την κάλυψη δεδομένων το εργαλείο καλύπτει ένα πολύ μεγάλο αριθμό πατεντών που προέρχονται από τα εθνικά και διακρατικά γραφεία κατοχύρωσης. Ο αριθμός φτάνει τα 126 εκατομμύρια εγγραφές από τις οποίες 100 εκατομμύρια με πλήρες κείμενο. Όπως και με το Patentscope καλύπτονται τα διεθνή, οι πατέντες από τα 5 μεγαλύτερα γραφεία (Ιαπωνικό, Κινεζικό, Αμερικάνικο, Ευρωπαϊκό, Κορεάτικο), καθώς και τα ΔΕ από τα περισσότερα εθνικά γραφεία παγκοσμίως. Εκτός από τα έγγραφα καθαυτά το εργαλείο περιέχει και αρκετές πληροφορίες για τη διαδικασία κατοχύρωσης που μπορεί να φανούν ιδιαίτερα χρήσιμες στην αναζήτηση πατεντών (π.χ. όταν κάποιος θέλει να μελετήσει τις ενστάσεις που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διαδικασία κατοχύρωσης μιας εφεύρεσης).

Λόγω πρόσφατης αναβάθμισης το Espacenet διατίθεται σε 2 υλοποιήσεις: το νέο και το παλιό Espacenet. Ως προς την κάλυψη δεδομένων και οι δύο υλοποιήσεις είναι ισοδύναμες.

Ως προς τις δυνατότητες αναζήτησης, το εργαλείο και στις 2 εκδόσεις, παρέχει πλήθος αναζητήσιμων πεδίων στα βιβλιογραφικά στοιχεία, όπως ονόματα, ημερομηνίες, ταξινόμηση, κλπ. καθώς και τη δυνατότητα αναζήτησης με λέξεις κλειδιά στο τεχνικό περιεχόμενο, με 3 βασικούς τρόπους συνδυασμού λέξεων κλειδιών, boolean, proximity και wildcards. Ως προς τη διεπαφή αναζήτησης στο παλιό Espacenet δίνεται η δυνατότητα για γρήγορο smart search ή πιο αναλυτικό advanced search με field combination, ενώ στο νέο δίνεται επιπλέον ένα πιο εξελιγμένο advanced search interface είτε με field combination είτε με free query. Στο field

combination της νέας έκδοσης μπορεί κανείς να οργανώσει καλύτερα πιο σύνθετα queries έχοντας τη δυνατότητα να τα βλέπει και σε σχηματική αναπαράσταση.

Ως προς την έξοδο των δεδομένων, τα αποτελέσματα προβάλλονται ως λίστα περιλήψεων και μόνο στην νέα έκδοση περιέχουν και αντιπροσωπευτικό σχήμα. Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα προβολής των αποτελεσμάτων (στην νέα έκδοση) με κατάταξη ανά βαθμό σχετικότητας. Το εργαλείο παρέχει στατιστική ανάλυση μόνο στην νέα έκδοση, για καταθέτες, εφευρέτες, ταξινόμηση, χώρα και χρονιά και υπάρχει δυνατότητα για αποθήκευση μόνο της λίστας των αποτελεσμάτων ως περιλήψεων ή ως μόνο πρώτης σελίδας. Το εργαλείο δεν δίνει τη δυνατότητα μαζικής εξαγωγής των πλήρων εγγράφων των αποτελεσμάτων για περαιτέρω μελέτη και επεξεργασία. Το EPO παρέχει δυνατότητα χρήσης μαζικών δεδομένων ως ξεχωριστή υπηρεσία που δεν σχετίζεται με το εν λόγω ή με κάποιο άλλο εργαλείο αναζήτησης και τα δεδομένα αυτής είναι ακατέργαστα, δηλ. ο χρήστης πρέπει να αναζητήσει σε αυτά αυτό που θέλει κατευθείαν μέσω προγραμματισμού και χωρίς την παρεμβολή κάποιου πιο φιλικού εργαλείου αναζήτησης (EPO, 2021-α, στ, ζ).

4.3 Global Patent Index (GPI)

Το εργαλείο Global Patent Index (GPI) είναι το δεύτερο επίσημο εργαλείο αναζήτησης πατεντών του Ευρωπαϊκού γραφείου πατεντών. Το εργαλείο σε αντίθεση με το Espacenet είναι με πληρωμή και διαθέτει δωρεάν έκδοση μόνο για τα ευρωπαϊκά διπλώματα.

Ως προς την κάλυψη δεδομένων το εργαλείο καλύπτει πλέον των εγγράφων του Espacenet και επιπλέον δεδομένα επί της νομικής διαδικασίας κατοχύρωσης (Legal event data INPADOC).

Ως προς τις δυνατότητες αναζήτησης, παρέχεται πλήθος αναζητήσιμων πεδίων στα βιβλιογραφικά στοιχεία, όπως ονόματα, ημερομηνίες, ταξινόμηση, κλπ. καθώς και η δυνατότητα αναζήτησης με λέξεις κλειδιά στο τεχνικό περιεχόμενο, με 3 βασικούς τρόπους συνδυασμού λέξεων κλειδιών, boolean, proximity και wildcards. Η αναζήτηση χαρακτηρίζεται ως advanced search με free query.

Ως προς την έξοδο των δεδομένων, τα αποτελέσματα προβάλλονται ως λίστα πλήρων εγγραφών με επισημασμένα (highlighted) τα στοιχεία που αναζητήθηκαν. Το εργαλείο παρέχει στατιστική ανάλυση, για καταθέτες, εφευρέτες, ταξινόμηση, ημερομηνία κλπ. και υπάρχει

δυνατότητα για αποθήκευση τόσο του κάθε εγγράφου ξεχωριστά, όσο και όλων των αποτελεσμάτων μαζί ως σύνολο πλήρων εγγράφων (σε αρχεία xml, pdf, html, xls ή csv). Έτσι, το εργαλείο δίνει τη δυνατότητα μαζικής εξαγωγής των πλήρων εγγράφων των αποτελεσμάτων για περαιτέρω μελέτη και επεξεργασία. Αυτό σημαίνει ότι τα αποτελέσματα μιας έρευνας μπορούν να αποθηκευτούν όλα μαζί με εύκολο τρόπο και στη συνέχεια είτε να μελετηθούν, είτε ακόμα και να αποτελέσουν είσοδο σε κάποιο άλλο εργαλείο επεξεργασίας (EPO, 2021-η, θ).

4.4 Google Patents

Το Google Patents είναι μια μηχανή αναζήτησης από την Google για ΔΕ με διπλώματα ευρεσιτεχνίας και αιτήσεις διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας με πλήρες κείμενο από 17 επίσημα γραφεία διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας που αριθμούν σε πάνω από 120 εκατομμύρια εγγραφές. Η μηχανή περιλαμβάνει και έγγραφα από το Google Scholar και το Google Books που έχουν αυτόματα ταξινομηθεί στην επίσημη διεθνής ταξινόμηση πατεντών (Cooperative Patent Classification) προκειμένου να συμπεριλαμβάνονται προαιρετικά και αυτά στις αναζητήσεις ΔΕ. Η μηχανή επίσης περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με δικαστικές διαφορές σε θέματα ΔΕ, μέσω της συνεργασίας της Google με την Darts-ip, μια παγκόσμια βάση δεδομένων για δικαστικές διαφορές ευρεσιτεχνίας. Η υπηρεσία ξεκίνησε στις 14 Δεκεμβρίου 2006 (Wikipedia; 2021). Το Google Patents διατίθεται δωρεάν στους χρήστες μέσω της ιστοσελίδας: https://patents.google.com.

Ως προς τις δυνατότητες αναζήτησης, το εργαλείο παρέχει πλήθος αναζητήσιμων πεδίων στα βιβλιογραφικά στοιχεία, όπως ονόματα, ημερομηνίες, ταξινόμηση, κλπ. καθώς και τη δυνατότητα αναζήτησης με λέξεις κλειδιά στο τεχνικό περιεχόμενο, με 3 βασικούς τρόπους συνδυασμού λέξεων κλειδιών, boolean, proximity και wildcards. Η αναζήτηση θεωρείται advanced search with field combination και free query.

Ως προς την έξοδο των δεδομένων, τα αποτελέσματα προβάλλονται ως λίστα περιλήψεων με αντιπροσωπευτικό σχήμα. Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα προβολής των αποτελεσμάτων με κατάταξη ανά βαθμό σχετικότητας. Το εργαλείο παρέχει στατιστική ανάλυση για καταθέτες, εφευρέτες και ταξινόμηση. Ωστόσο δεν υπάρχει δυνατότητα για μαζική εξαγωγή των πλήρων εγγράφων των αποτελεσμάτων για περαιτέρω μελέτη και επεξεργασία (αξίζει να

σημειωθεί ότι η Google δεν παρέχει δυνατότητα χρήσης μαζικών δεδομένων ΔΕ με κανένα τρόπο) (Wikipedia, 2021-α · Google, 2021).

4.5 Lens

Το Lens (πρώην Patent Lens) είναι ένα δωρεάν εργαλείο από το Αυστραλιανό μη κερδοσκοπικό οργανισμό Cambia.

Ως προς την κάλυψη δεδομένων το εργαλείο καλύπτει πάνω από 127 εκατομμύρια εγγραφές ΔΕ καθώς και τη διεθνή βάση νομικών πληροφοριών INPADOC. Εκτός από αυτό, το εργαλείο αποτελεί τη μόνη δημόσια λειτουργία για εξερεύνηση σε πάνω των 80 εκατομμυρίων ακολουθιών DNA και πρωτεϊνών από πατέντες. Παράλληλα το εργαλείο προσφέρει δυνατότητα αναζήτησης και σε πάνω από 225 εκατομμύρια δημοσιευμένες έρευνες και μελέτες (παρόμοια με το Google Scholar).

Ως προς τις δυνατότητες αναζήτησης, το εργαλείο παρέχει πλήθος αναζητήσιμων πεδίων στα βιβλιογραφικά στοιχεία, όπως ονόματα, ημερομηνίες, ταξινόμηση, κλπ. καθώς και τη δυνατότητα αναζήτησης με λέξεις κλειδιά στο τεχνικό περιεχόμενο, με 3 βασικούς τρόπους συνδυασμού λέξεων κλειδιών, boolean, proximity και wildcards. Παράλληλα, παρέχει και κάποιες εξτρά δυνατότητες όπως το range και το fuzzy search. Επιπλέον το εργαλείο παρέχει 2 διαφορετικά περιβάλλοντα – διεπαφές αναζήτησης, το advanced search με field combination και το advanced search με free query. Τέλος, δίνεται δυνατότητα αναζήτησης εφευρετών και μέσω ORCID.

Ως προς την έξοδο των δεδομένων, τα αποτελέσματα προβάλλονται ως λίστα περιλήψεων με αντιπροσωπευτικό σχήμα. Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα προβολής των αποτελεσμάτων με κατάταξη ανά βαθμό σχετικότητας. Το εργαλείο παρέχει στατιστική ανάλυση για καταθέτες, εφευρέτες, ταξινόμηση, χώρα και χρονιά. Τέλος, το εργαλείο δεν δίνει τη δυνατότητα μαζικής εξαγωγής των πλήρων εγγράφων των αποτελεσμάτων για περαιτέρω μελέτη και επεξεργασία (Wikipedia, 2021-β · The Lens, 2021)

4.6 Παρουσίαση άλλων σημαντικών εργαλείων αναζήτησης

Σύμφωνα με τον WIPO (2010) άλλα σημαντικά και καταξιωμένα εργαλεία αναζήτησης είναι τα επί πληρωμή εμπορικά εργαλεία Orbit.com, PatBase/PatBase Express, STN, Thomson Innovation, TotalPatent και WIPS Global. Αυτά αποτελούν εμπορικού χαρακτήρα λύσεις σε αντίθεση με τα προηγούμενα εργαλεία που παρουσιάστηκαν. Έτσι τα πανεπιστήμια τόσο στην Ελλάδα όσο και διεθνώς, δεν τα χρησιμοποιούν και περιορίζονται στη χρήση των δωρεάν διαθέσιμων εργαλείων των επίσημων φορέων. Άλλο ένα εμπόδιο στη μελέτη των εργαλείων αυτών στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας είναι η αδυναμία δωρεάν πρόσβασης λόγω του εμπορικού τους χαρακτήρα.

4.7 Συμπεράσματα

Όλα τα εργαλεία που παρουσιάστηκαν ήταν σχεδόν πανομοιότυπα με μικρές διαφορές, ωστόσο το ιδανικό είναι να χρησιμοποιούνται συμπληρωματικά για να γίνεται εκμετάλλευση της μέγιστης δυνατής διαθέσιμης πληροφορίας (Cerny, 2016).

Ως προς την προσβασιμότητα όλα ήταν δωρεάν πλην της πλήρους έκδοσης του GPI. Ως προς την κάλυψη δεδομένων όλα κάλυπταν ένα πολύ μεγάλο αριθμό πατεντών από τα περισσότερα και σημαντικότερα εθνικά και διακρατικά γραφεία κατοχύρωσης διεθνώς. Ως προς τις δυνατότητες αναζήτησης, όλα τα εργαλεία παρείχαν πλήθος αναζητήσιμων πεδίων στα βιβλιογραφικά στοιχεία, όπως ονόματα, ημερομηνίες, ταξινόμηση, κλπ. καθώς και τη δυνατότητα αναζήτησης με λέξεις κλειδιά στο τεχνικό περιεχόμενο, με 3 βασικούς τρόπους συνδυασμού λέξεων κλειδιών, boolean, proximity και wildcards. Ως προς τη διεπαφή αναζήτησης όλα διέθεταν advanced search με field combination που είναι και η πιο φιλική και πλήρης μορφή διεπαφής στην αναζήτηση πατεντών. Ως προς την έξοδο των δεδομένων, όλα τα εργαλεία προβάλλουν τα αποτελέσματα ως λίστα περιλήψεων και αντιπροσωπευτικών σχημάτων. Τα αποτελέσματα αυτά μπορούν να επιλεγούν από το χρήστη ένα προς ένα για να μελετηθούν περαιτέρω. Παράλληλα δίνεται δυνατότητα προβολής στατιστικών για καταθέτες, εφευρέτες, ταξινόμηση, χώρα και χρονιά.

Η μόνη σημαντική διαφορά ανάμεσα σε όλα τα εργαλεία αποδείχθηκε ότι είναι η δυνατότητα του GPI, έναντι όλων των άλλων, για μαζική εξαγωγή των πλήρων εγγράφων των αποτελεσμάτων (π.χ. σε μορφή αρχείων XML) προκειμένου να αποτελέσουν αντικείμενο για περαιτέρω μελέτη και επεξεργασία. Χάρη στη διαφορά αυτή οι χρήστες του GPI μπορούν να

χρησιμοποιήσουν πρώτα τις δυνατότητες αναζήτησης του εργαλείου και μετά να εξάγουν τα αποτελέσματα και να τα χρησιμοποιήσουν ως εισόδους σε δικά τους προγράμματα για περαιτέρω μελέτη, επεξεργασία και εξαγωγή συμπερασμάτων. Αν δεν χρησιμοποιηθεί η δυνατότητα του GPI και ο χρήστης επιθυμεί να κάνει μια εξειδικευμένη και σύνθετη μελέτη ή επεξεργασία δεδομένων πατεντών, θα πρέπει είτε να κατεβάσει ολόκληρα databases, δηλ. μεγάλους όγκους δεδομένων, είτε να κάνει query των υπάρχοντων databases μέσω ιστού (web service). Στην περίπτωση αυτή όμως ο χρήστης χάνει τις φιλικές δυνατότητες των υπάρχοντων εργαλειών και θα πρέπει κάθε φορά να τις αντικαθιστά με προγραμματισμό ή με προχωρημένα σε δυσκολία queries. Για το λόγο αυτό, η χρήση του εργαλείου GPI είναι πιο εύκολη για το μέσο χρήστη (πανεπιστήμιο, επιχείρηση κλπ.) που θέλει να στοχεύσει σε συγκεκριμένες μελέτες πατεντών, πραγματοποιώντας την ελάχιστη δυνατή προγραμματιστική προσπάθεια (φυσικά στην περίπτωση μεγάλων προμηθευτών πληροφοριακών συστημάτων μελέτης πατεντών προτείνεται η απευθείας χρήση των databases για τη δημιουργία ανεξάρτητων συστημάτων.

4.8 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Σύμφωνα με τα παραπάνω, τα εργαλεία πληροφόρησης και αναζήτησης ΔΕ αποτελούν ένα εκτενές και ταυτόχρονα ενδιαφέρον θέμα για τα πανεπιστήμια και αξίζουν περαιτέρω διερεύνησης. Στην Ελλάδα δεν έχουν ξεκινήσει προσπάθειες μελέτης των υπαρχόντων εργαλείων και η παρούσα εργασία αποτελεί μια πρώτη προσέγγιση του θέματος που θα πρέπει να γνωρίζουν τόσο οι καθηγητές όσο και οι φοιτητές. Ωστόσο η παρούσα εργασία καλύπτει το θέμα σε βασικό επίπεδο και για το λόγο αυτό η περαιτέρω ανάπτυξη του θέματος στην πανεπιστημιακή κοινότητα αποτελεί αντικείμενο περαιτέρω έρευνας. Σε επίπεδο πληροφοριακών συστημάτων θα μπορούσε να δημιουργηθεί μια βάση δεδομένων με πληροφορίες σχετικά με τα υπέρ, τα κατά και τους ενδεδειγμένους τρόπους χρήσης των εργαλείων αυτών από τα πανεπιστήμια.

Κεφάλαιο 5: Χρήση προγραμματισμού για περαιτέρω μελέτη των διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας.

Στο κεφάλαιο αυτό θα παρουσιαστούν διάφορα παραδείγματα που δείχνουν πως μέσω προγραμματισμού μπορούν οι μελετητές πατεντών να αυξήσουν τις δυνατότητες τους πέρα από αυτές που προσφέρουν τα διαθέσιμα εργαλεία και να απαντήσουν σε σημαντικά ερευνητικά ερωτήματα.

5.1 Δεδομένα

Η εργασία θα χρησιμοποιήσει τα XML αρχεία πατεντών από τη δωρεάν έκδοση του Global Patent Index (GPI) του EPO, δηλ. μόνο τα δεδομένα ευρωπαϊκών πατεντών. Για όσους χρήστες επιλέξουν να αγοράσουν την πλήρη έκδοση του GPI, η επεξεργασία των δεδομένων μπορεί να επεκταθεί σε όλη τη παγκόσμια βάση δεδομένων ΔΕ του EPO, δηλ. και σε μη ευρωπαϊκά ΔΕ.

Η επιλογή του GPI βασίζεται στο γεγονός ότι μόνο το GPI δίνει τη δυνατότητα για μαζική αποθήκευση των αποτελεσμάτων αναζήτησης από τον χρήστη. Όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, τα λοιπά εργαλεία δεν δίνουν δυνατότητα μαζικής αποθήκευσης των αποτελεσμάτων, ενώ η απευθείας χρήση των διαθέσιμων βάσεων δεδομένων κρίνεται χρονοβόρα για το μέσο χρήστη.

Στο κεφάλαιο αυτό λοιπόν γίνεται η υπόθεση ότι οι χρήστες πρώτα εξαντλούν τις δυνατότητες του εργαλείου GPI, στη συνέχεια εξάγουν τα δεδομένα των αποτελεσμάτων σε xml και τέλος συνεχίζουν την επεξεργασία των δεδομένων με χρήση προγραμματισμού προκειμένου να μελετήσουν περαιτέρω τα αποτελέσματα ανάλογα με τις εκάστοτε ανάγκες τους. Αξίζει ωστόσο, να σημειωθεί ότι οι αλγόριθμοι και η λογική των προγραμμάτων που θα παρουσιαστούν θα μπορούσαν κάλλιστα να χρησιμοποιηθούν και σε άλλες περιπτώσεις και να ενσωματωθούν σε υπάρχοντα ή νέα εργαλεία αναζήτησης και μελέτης εγγράφων πατεντών.

5.2 Μεθοδολογία

Τα προγράμματα αναπτύχθηκαν σε γλώσσα Python με το εργαλείο PyCharm της εταιρείας JetBrains. Η γλώσσα επιλέχθηκε λόγω του ότι είναι δημοφιλής και εύχρηστη και διαθέτει πληθώρα διαθέσιμων βιβλιοθηκών. Το εργαλείο επιλέχθηκε λόγω του φιλικού του περιβάλλοντος χρήσης.

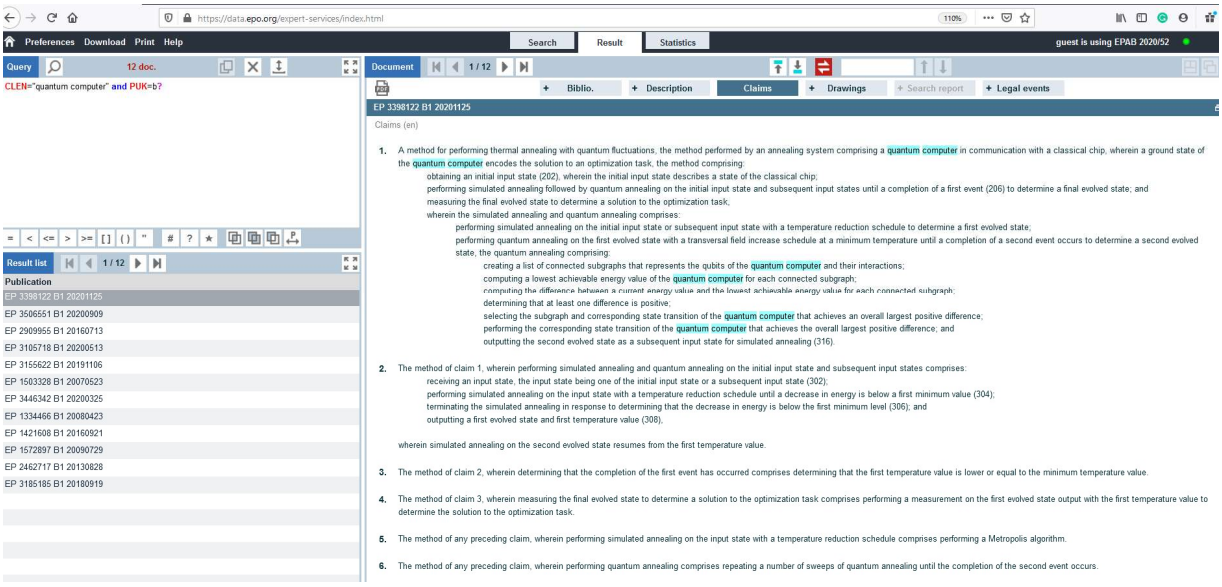
Τα δεδομένα XML έγιναν parsing μέσω της xml.etree.ElementTree - ElementTree XML API (Python Software Foundation, 2020).

5.3 Παραδείγματα

5.3.1 Παράδειγμα προγραμματισμού 1: Η συνάρτηση εστίασης «focus» και η αυτόματη δημιουργία κειμένου «prior art»

Το πρώτο παράδειγμα απαντά στο ερευνητικό ερώτημα: «Πως θα μπορούσε να βελτιωθεί η λειτουργία των υπαρχόντων εργαλείων αναζήτησης και μελέτης πατεντών ως προς την αναζήτηση με λέξεις κλειδιά;»

Αυτή τη στιγμή και όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, τα διαθέσιμα εργαλεία αναζήτησης δίνουν τη δυνατότητα στο μελετητή να αναζητήσει έγγραφα με λέξεις κλειδιά και να προβάλλει τα αποτελέσματα με επισημασμένες τις λέξεις αυτές (highlighted) στο πλήρες περιεχόμενο. Έτσι, ο μελετητής προκειμένου να μελετήσει τις λέξεις ενδιαφέροντος (λέξεις κλειδιά) και τις φράσεις γύρω από αυτές πρέπει να διασχίσει ολόκληρο το έγγραφο. Αφού επίσης τελειώσει με το ένα έγγραφο θα πρέπει να μεταβεί στο επόμενο κλικάροντας το αντίστοιχο κουμπί και να ξαναδιασχίσει το περιεχόμενο του επόμενου εγγράφου για τις λέξεις ενδιαφέροντος. Η διαδικασία αυτή θα πρέπει να συνεχιστεί μέχρι να μελετηθούν όλα τα έγγραφα που αποτέλεσαν τα αποτελέσματα της αναζήτησης και αυτό μπορεί σε αρκετές περιπτώσεις να αποδειχθεί χρονοβόρο.



Εικόνα 7

Προβολή αποτελεσμάτων στο GPI με επισημασμένες τις λέξεις αναζήτησης (highlighted)

Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση: https://www.epo.org/searching-for-patents/technical/espacenet/gpi.html

Μια λύση στο παραπάνω πρόβλημα είναι η λειτουργία focus (εστίαση), η οποία δεν προσφέρεται από τα γνωστά εργαλεία αναζήτησης πατεντών. Η λειτουργία αυτή δίνει τη δυνατότητα στον μελετητή πατεντών να εστιάσει γρήγορα στο σημείο που βρίσκεται μια λέξη κλειδί και να διαβάσει το κείμενο γύρω από αυτή τη λέξη, μπροστά και πίσω από αυτή (δηλ. να προβάλει το περιεχόμενο μπροστά και πίσω από τη λέξη κατά μια ορισμένη απόσταση λέξεων). Ο μελετητής μπορεί έτσι να μελετήσει γρήγορα ένα έγγραφο ως προς ένα συγκεκριμένο νόημα χωρίς να διασχίσει όλο το περιεχόμενο, και προβάλλοντας μόνο τις φράσεις γύρω από τη λέξη κλειδί που τον ενδιαφέρει.

Η αξία της λειτουργίας focus φαίνεται όταν ο μελετητής σκοπεύει να μελετήσει ένα μεγάλο αριθμό εγγράφων πατεντών. Πράγματι, όταν πρόκειται για ένα ή λίγα έγγραφα η λειτουργία focus δεν προσφέρει κάτι πολύ περισσότερο σε σύγκριση με το highlight μιας λέξης κλειδί που ήδη προσφέρεται από τα γνωστά εργαλεία αναζήτησης. Όταν όμως ο μελετητής χρειάζεται να μελετήσει πολλά έγγραφα ως προς ένα νόημα γύρω από μια λέξη κλειδί, τότε το highlight των λέξεων κλειδιών δεν βολεύει, καθώς ο μελετητής χάνει πολύ χρόνο κατά τη μετάβαση με το μάτι από τη μια highlighted εμφάνιση του keyword στην άλλη, και κατά τη

μετάβαση με κλικ από το ένα έγγραφο στο άλλο. Στην περίπτωση αυτή η λειτουργία focus θα εμφανίσει ακαριαία για όλα τα έγγραφα μόνο την κάθε εμφάνιση της λέξης κλειδί μαζί με τα συμφραζόμενο κείμενο.

Αξίζει εδώ να σημειωθεί ότι η λειτουργία αυτή προσφέρεται στο εσωτερικό εργαλείο αναζήτησης πατεντών «EPOQUE» που χρησιμοποιούν οι Εξεταστές πατεντών του Ευρωπαϊκού Γραφείου Πατεντών (EPO, 2021-ι, σελ. 21), αλλά δεν προσφέρεται στο ευρύ κοινό από τα διαθέσιμα εργαλεία.

Επειδή λοιπόν η λειτουργία focus είναι ιδιαίτερα χρήσιμη και δεν είναι διαθέσιμη στους χρήστες επιλέχθηκε ως το πρώτο προγραμματιστικό παράδειγμα της παρούσας εργασίας. Η λειτουργία εμπλουτίστηκε περαιτέρω από τη δυνατότητα χρήσης πολλών λέξεων κλειδιών μαζί για ακόμα πιο γρήγορη και αποτελεσματική επεξεργασία.

Τέλος, αξίζει να αναφερθεί ότι η λειτουργία focus πέραν της γενικής μελέτης εγγράφων πατεντών μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για τη σύνταξη της υποενότητας της στάθμης της τεχνικής στην ενότητα της «Περιγραφής» κατά τη διαδικασία σύνταξης μιας πατέντας (βλέπε Κεφ. 1).

Παρακάτω παρουσιάζεται ο αλγόριθμός (με λόγια) και ο κώδικας υλοποίησης της λειτουργίας.

Περιγραφή του προγράμματος (αλγόριθμος) με απλά λόγια

Όρισε μια συνάρτηση που να δέχεται ως ορίσματα μια λίστα από λέξεις κλειδιά και μια απόσταση από κάθε λέξη κλειδί
Για κάθε έγγραφο πατέντας
    Βρες την ενότητα της Περιγραφής
    Μετέτρεψε τη σε λίστα λέξεων
    Για κάθε λέξη από τη λίστα λέξεων
        Αν ανήκει στη λίστα των λέξεων κλειδιών, δηλ. αν είναι λέξη κλειδί
            Πρόβαλλε το περιεχόμενο μπροστά και πίσω από τη λέξη κατά την ορισμένη απόσταση λέξεων.

Πρόγραμμα με σχόλια

```
# Focus function
def focus(keyword_list, distance):
    print('Start of search')
    print()
    # Parse the xml doc
    for subdir, dirs, files in os.walk(r'C:\document_20201023131734'):
        for filename in files:
            filepath = subdir + os.sep + filename
            if filepath.endswith(".xml"):
                tree = ET.parse(filepath)
                root = tree.getroot()
                # Print file id
                print(root.get('id'))
                # Search in the field of description
                for des in root.findall('description'):
                    #create a string for the whole text of descrition
                    destext = ''.join(des.itertext())
                    #convert the string to a list
                    list_of_words = list(destext.split(" "))
                    #for each word of the list of words of the descrition
                    # check if it is a keyword and if yes print the phrase
around it
                    i=0
                    for k in list_of_words:
                        if k in keyword_list:
                            index = list_of_words.index(k, i,
len(list_of_words))
                            fo = ' '.join(list_of_words[index - distance:
index + distance])
                            print('"...', fo, '..."')
                            i=index+1
    print()
    print('End of search')
```

Παρακάτω παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από το τρέξιμο του παραπάνω προγράμματος (σε μορφή συνάρτησης) για τις λέξεις κλειδιά 'simulation' και 'algorithm' και για απόσταση 10 λέξεις. Ως είσοδο, χρησιμοποιήθηκαν 11 έγγραφα που εξήχθησαν από το GPI με βάσει το query: CLEN="quantum computer" and PUK=b? (ευρωπαϊκές χορηγημένες πατέντες με τη λέξη «quantum computer» στις αξιώσεις)

```
# Example call
focus(['simulation', 'algorithm'], 10)
```

Start of search

EP01996831B1

EP02753938B1

EP03254736B1

EP02806839B1

"... (E. coli) GroEL chaperonins. The alignment was performed using an algorithm based on the iterative dynamic programming approach as outlined ..."

EP10742795B1

EP09748459B1

EP15706321B1

"... defined as: H=12111−1. A Pauli Y-gate is defined as: Y=0−ii0.

Quantum simulation of molecules can be based on a decomposition of ..."

"... qubit operations. Thus, a quantum circuit can implement a quantum algorithm for simulating a time-evolution operator obtained from a molecular ..."

"... process of translation of a high-level description of a quantum algorithm into a sequence of quantum circuits. Such high-level description ..."

EP15741241B1

EP16206509B1

EP17719893B1

"... occupied states of QD2. Fig. 3, shows an illustrative, non-limiting simulation of the instantaneous current in such cases, simulated using ..."

"... fluctuations) modifies I-V curves. Fig. 4 illustrates a non-limiting numerical simulation of the tunnelling of electrons through QD1. Here it ..."

"... applied voltage, multiplied by the charge of an electron).

In the simulation shown in Fig. 2A(a), the electrode-B has an energy ..."

"... decreasing and occupied (|1⟩2) when the voltage is increasing.

In the simulation shown in Fig. 2A(b), the electrode-B has a closed ..."

"... through QD1 is obtained by solving the master equation.

In the simulation shown in Fig. 2B(a), the electrode-B has a closed ..."

"... negative and in a mixed state in other cases.

In the simulation shown in Fig. 2B(b), the electrode-B has an energy ..."

"... of QD2 changes. While these jumps are perfectly sharp in simulation (Figure 9(a)), they were slightly rounded in the experiment ..."

EP17210860B1
"... to the invention, and
Figure 2 schematically illustrates an example of algorithm implementing a method according to the invention.

Description of Embodiments
Hereafter ..."
"... of physics and mathematics.
As illustrated in the non-limiting example of algorithm of Figure 2, the method comprises four steps 10 ..."

End of search

5.3.2 Παράδειγμα προγραμματισμού 2: Η στατιστική μελέτη των δικηγόρων πατεντών (Patent Attorneys)

Το επόμενο προγραμματιστικό παράδειγμα αφορά τη στατιστική μελέτη των δικηγόρων πατεντών (Patent Attorneys) και απαντά στο ερευνητικό ερώτημα: «Ποια άλλα βιβλιογραφικά στοιχεία από τα έγγραφα πατεντών θα μπορούσαν να μελετηθούν στατιστικά και δεν μελετώνται από τα υπάρχοντα εργαλεία; Μελετώνται στατιστικά και κατατάσσονται οι αντιπρόσωποι των καταθετών;».

Οι δικηγόροι πατεντών είναι αυτοί που εκπροσωπούν τους καταθέτες πατεντών ενώπιον των γραφείων κατοχύρωσης (βλέπε Κεφάλαιο 1). Είναι υπεύθυνοι τόσο για τη σύνταξη του εγγράφου της πατέντας, όσο και για τη διαχείριση της αρκετά σύνθετης διαδικασίας κατοχύρωσης στα γραφεία κατοχύρωσης. Το ονοματεπώνυμο του δικηγόρου πατεντών συνοδεύει το έγγραφο μιας πατέντας ως βιβλιογραφικό δεδομένο και δημοσιεύεται πάντα μαζί με τα υπόλοιπα στοιχεία της πατέντας. Ωστόσο τα διαθέσιμα εργαλεία αναζήτησης πατεντών, ενώ παρέχουν τη δυνατότητα εξαγωγής στατιστικών ως προς το όνομα της καταθέτριας εταιρείας ή του εφευρέτη της πατέντας, δεν παρέχουν καμία δυνατότητα στατιστικής μελέτης ως προς το δικηγόρο της πατέντας. Η ύπαρξη όμως μιας τέτοιας δυνατότητας θα ήταν ιδιαίτερα χρήσιμη, γιατί θα βοηθούσε τις εταιρείες καταθέτες να συγκρίνουν τους διαθέσιμους δικηγόρους

πατεντών βάσει διαφόρων κριτηρίων προκειμένου να επιλέξουν τον πιο κατάλληλο για τις εκάστοτε ανάγκες τους. Τα κριτήρια μπορούν να είναι το τεχνικό πεδίο δηλ. την τεχνολογία στην οποία αναφέρεται η πατέντα, η εθνικότητα, η εμπειρία κλπ.

Παράλληλα, μέσα από τη δυνατότητα στατιστικής μελέτης των δικηγόρων πατεντών μπορεί κανείς γενικότερα να κατατάξει τους δικηγόρους πατέντων και να αναδείξει τους πιο ενεργούς ανά τεχνολογία, εθνικότητα κλπ. Με το τρόπο αυτό μπορεί κανείς να μελετήσει την αγορά του συγκεκριμένου επαγγέλματος και να λάβει γενικότερες αποφάσεις για τη χάραξη της σχετικής πολιτικής σε κάθε χώρα (ενίσχυση των πιο αδύναμων, επιβράβευση των καλύτερων, κλπ.).

Παρακάτω παρουσιάζεται ο αλγόριθμός (με λόγια) και ο κώδικας υλοποίησης της λειτουργίας. Για λόγους πληρότητας ο κώδικας περιλαμβάνει ανάλυση και ως προς το όνομα και ως προς το id και ως προς τη φυσική διεύθυνση του καταθέτη.

Περιγραφή του προγράμματος (αλγόριθμος) με απλά λόγια

Για κάθε έγγραφο πατέντας

Βρες το υποπεδίο των στοιχείων ονόματος (ή id ή διεύθυνσης) του “patent attorney”

Αποθήκευσε τα δεδομένα σε μια λίστα

Ταξινόμησε τη λίστα από το συχνότερο στο λιγότερο συχνό στοιχείο.

Εκτύπωσε τη λίστα.

Πρόγραμμα με σχόλια

```
import xml.etree.ElementTree as ET

# Function for ranking patent attorneys
def print_rankpa():
    import os
    i = 0
    list_of_addresses = []
    list_of_names = []
    list_of_ids = []
    # Parse the xml doc
    for subdir, dirs, files in os.walk(r'C:\Users\M\Documents\VLASIS\EAP
VLAS\Master thesis\xml\APP NL B 202008'):
        for filename in files:
            filepath = subdir + os.sep + filename
            if filepath.endswith(".xml"):
```

```
                tree = ET.parse(filepath)
                rootx = tree.getroot()
                #Find the data of the patent attorney
                for patt0 in rootx.findall('SDOBI'):
                    for patt1 in patt0.findall('B700'):
                        for patt2 in patt1.findall('B740'):
                            for patt3 in patt2.findall('B741'):
                                # Find the street in the address of the
patent attorney
                                # Store the street in a list
                                for patt4a in patt3.findall('adr'):
                                    for patt5a in patt4a.findall('str'):
                                        patt6a = ''.join(patt5a.itertext())
                                        list_of_addresses.append(patt6a)
                                # Find the id of the patent attorney
                                # Store the id in a list
                                for patt4b in patt3.findall('iid'):
                                    patt6b = ''.join(patt4b.itertext())
                                    list_of_ids.append(patt6b)
                                # Find the id of the patent attorney
                                # Store the id in a list
                                for patt4c in patt3.findall('snm'):
                                    patt6c = ''.join(patt4c.itertext())
                                    list_of_names.append(patt6c)

    # Rank for names, id data, adresses
    from collections import Counter
    listsort_names = Counter(list_of_names).most_common()
    print(listsort_names)
    listsort_id = Counter(list_of_ids).most_common()
    print(listsort_id)
    listsort_addr = Counter(list_of_addresses).most_common()
    print(listsort_addr)
```

Παρακάτω παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από το τρέξιμο της συνάρτησης. Τα δεδομένα εισόδου που χρησιμοποιήθηκαν σαν ενδεικτικό παράδειγμα είναι τα χορηγημένα ευρωπαϊκά ΔΕ Ολλανδικών εταιρειών που δημοσιεύθηκαν το τελευταίο τετράμηνο και συγκεκριμένα αυτά που αντιστοιχούν στην περίοδο Αύγουστος του 2020 με 28 Νοεμβρίου του 2020 (ημερομηνία που έγινε η αναζήτηση). Τα δεδομένα προέκυψαν ως δεδομένα εξόδου του εργαλείου GPI για την αναζήτηση: «APPCO=NL AND PUK=B? AND PUD>=202008» και αντιστοιχούν σε 1412 έγγραφα. Παρακάτω και για λόγους εξοικονόμησης χώρου παρουσιάζονται μόνο τα δέκα συχνότερα αποτελέσματα σε κάθε κατηγορία, όνομα, id, διεύθυνση.

print_rankpa()

[('Philips Intellectual Property & Standards', 147), ('Verweij, Petronella Daniëlle', 86), ('V.O.', 63), ('Nederlandsch Octrooibureau', 53), ('EP&C', 38), ('Shell Legal Services IP', 33), ('Miles, John Richard', 31), ('Algemeen Octrooi- en Merkenbureau B.V.', 29), ('Canon Production Printing IP Department', 27), ('Krott, Michel', 22)…

[('101808802', 147), ('101576853', 86), ('101379333', 53), ('101564910', 39), ('101364004', 38), ('101432740', 31), ('100061505', 29), ('101572694', 26), ('101551773', 24), ('101368012', 21)…

[('High Tech Campus 5', 147), ('Signify Netherlands B.V. \nIntellectual Property \nHigh Tech Campus 7', 117), ('Philips Intellectual Property & Standards \nHigh Tech Campus 5', 115), ('P.O. Box 29720', 53), ('P.O. Box 87930 \nCarnegieplein 5', 39), ('P.O. Box 3241', 38), ('NXP SEMICONDUCTORS \nIntellectual Property Group \nAbbey House \n25 Clarendon Road', 38), ('Arnold & Siedsma \nBezuidenhoutseweg 57', 35), ('P.O. Box 645', 29), ('St. Urbanusweg 43', 26)

Από τα αποτελέσματα φαίνεται ότι η ανάλυση ως προς το όνομα του patent attorney είναι παραπάνω από αρκετή για την εξαγωγή αξιόπιστων αποτελεσμάτων. Πράγματι παρατηρείται ότι στους 10 συχνότερους δικηγόρους πατεντών ή αλλιώς "patent attorneys" εμφανίζονται η εταιρεία Philips καθαυτή[5] με 147 ΔΕ, η δικηγόρος Verweij, Petronella Daniëlle πάλι της εταιρείας Philips (Signify) με 86 ΔΕ, η δικηγορική εταιρεία 'V.O. με 63 ΔΕ, οι δικηγορικές εταιρείες 'Nederlandsch Octrooibureau' και 'EP&C' κ.ο.κ. Τα ονόματα αυτά είναι αναμενόμενα αφού αντιστοιχούν στα μεγαλύτερα δικηγορικά/νομικά γραφεία IP της Ολλανδίας.

Αξίζει να αναφερθεί ότι τα αποτελέσματα ως προς το id και ως προς τη φυσική διεύθυνση του δικηγόρου πατεντών διαφοροποιούνται ως προς τα αποτελέσματα ως προς το όνομα και αυτό είναι κάτι που χρήζει ερμηνείας. Η ερμηνεία αυτή όμως ξεφεύγει του σκοπού της εργασίας και του συγκεκριμένου παραδείγματος. Σε κάθε περίπτωση αν ο χρήστης δεν αρκείται στην πληροφορία του ονόματος μπορεί να ρωτήσει το EPO για το id του δικηγόρου που τον ενδιαφέρει ή να αναζητήσει τη φυσική διεύθυνσή του στο διαδίκτυο.

[5] Αυτό σημαίνει ότι η εταιρεία χρησιμοποιεί εσωτερικό υπάλληλο και δεν εκπροσωπείται από κάποιο εξωτερικό συνεργάτη patent attorney

5.3.3 Παράδειγμα προγραμματισμού 3: Η στατιστική μελέτη των δέντρων των αξιώσεων

Το τρίτο πρόγραμμα που αναπτύχθηκε στην παρούσα εργασία είναι αρκετά πιο σύνθετο σε σχέση με τα προηγούμενα και αφορά τα δέντρα των αξιώσεων των πατεντών. Όπως αναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 1, οι αξιώσεις του εγγράφου της κάθε πατέντας είναι προτάσεις που διατυπώνουν ρητά τις εφευρετικές υλοποιήσεις που κατοχυρώνει η εκάστοτε πατέντα, και συνδέονται μεταξύ τους δημιουργώντας τη μορφή ενός αντεστραμμένου δέντρου με τη ρίζα επάνω και τα παιδιά να αναπτύσσονται προς τα κάτω. Κάθε παιδί έχει τα χαρακτηριστικά του γονέα του συν κάτι επιπλέον (δηλ. αποτελεί εξειδίκευση της υλοποίησης του γονέα) και τα παιδιά του ίδιου γονέα διαφέρουν μεταξύ τους σε κάποιο ή κάποια χαρακτηριστικά (δηλ. αποτελούν εναλλακτικές υλοποιήσεις) (WIPO, 2021-η).

Το δέντρο των αξιώσεων δείχνει πόσες επιμέρους υλοποιήσεις μιας εφεύρεσης προστατεύονται από μια πατέντα. Μια πατέντα με περισσότερες αξιώσεις, δηλ. περισσότερούς κόμβους στο δέντρο των αξιώσεων, είναι δυσκολότερο να καταρριφθεί νομικά σε σχέση με μια άλλη που αναφέρεται στην ίδια εφεύρεση, αλλά έχει λιγότερες αξιώσεις, δηλ. λιγότερες υλοποιήσεις. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η αξιολόγηση των αξιώσεων γίνεται ως προς κάθε αξίωση ξεχωριστά. Αν λοιπόν έχουμε στην ίδια εφεύρεση περισσότερες αξιώσεις έχουμε και μεγαλύτερη πιθανότητα κάποια από αυτές να αξιολογηθεί θετικά, δηλ. να βρεθεί νέα και εφευρετική και να επιτραπεί έτσι η χορήγηση της αντίστοιχης πατέντας από τους αρμόδιους φορείς.

Όμως εκτός από τον αριθμό των κόμβων του δέντρου, δηλ. τον αριθμό των αξιώσεων, ιδιαίτερη σημασία έχει και η μορφή του δέντρου. Συγκεκριμένα, το βάθος του δέντρου δείχνει το βαθμό εξειδίκευσης μιας εφεύρεσης από το γενικό στο ειδικό (αφού προσθέτονται στοιχεία κατά την κατακόρυφη διάσχιση από γονιό σε παιδί), ενώ το πλάτος το βαθμό ανάπτυξης διαφορετικών εναλλακτικών εκδοχών (αφού αντικαθίστανται στοιχεία κατά την οριζόντια μετάβαση από παιδί σε παιδί το ίδιου γονιού) (βλέπε Κεφάλαιο 1). Μελετώντας λοιπόν τη μορφή του δέντρου μπορεί κανείς να μετρήσει ποσοτικά το βαθμό ανάπτυξης μιας εφεύρεσης. Είναι προφανές ότι μια πατέντα με περισσότερες αξιώσεις, δηλ. περισσότερες εκδοχές (πλάτος δέντρου) ή μεγαλύτερη εξειδίκευση (βάθος δέντρου) είναι πιο αναπτυγμένη σε σύγκριση με μια άλλη που αναφέρεται στο ίδιο αντικείμενο αλλά με μικρότερο πλάτος ή βάθος δέντρου.

Το πρόβλημα που παρουσιάζεται εδώ είναι ότι το δέντρο που σχηματίζουν οι αξιώσεις δεν υπάρχει κάπου δοσμένο και θα πρέπει να κατασκευαστεί βάσει των διατυπώσεών τους. Για να γίνει αυτό από τον υπολογιστή θα πρέπει να δημιουργηθεί ένας αποτελεσματικός αλγόριθμος που να διαβάζει τις προτάσεις των αξιώσεων και να τις συνδέει μεταξύ τους βάσει της διατύπωσης τους και στη συνέχεια να κατασκευάζει το προς μελέτη δέντρο. Στη συνέχεια το δέντρο θα μπορεί να μελετηθεί από τον υπολογιστή ως προς τη μορφολογία του για το χαρακτηρισμό του βαθμού ανάπτυξης της εφεύρεσης. Τέλος η μέτρηση μπορεί να επαναληφθεί σε πλήθος εγγράφων πατεντών και έτσι να προκύψουν πολύ χρήσιμα συμπεράσματα για τη σχέση του δέντρου με διαφορά χαρακτηριστικά όπως το τεχνολογικό αντικείμενο, το μέγεθος του καταθέτη, ο νομικός εκπρόσωπος κλπ.

Οι Hackl-Sommer και Schwantner (2017) μελέτησαν τις διατυπώσεις των αξιώσεων και συμπέραναν ότι οι αξιώσεις ακολουθούν συγκεκριμένα μοτίβα σε βαθμό άνω του 90%, επιβεβαιώνοντας ότι μπορεί να δημιουργηθεί ένας αλγόριθμος που να κατασκευάζει με επιτυχία το δέντρο τους λαμβάνοντας υπόψη τη διατύπωσή τους.

Το EPO στο νέο espacenet χρησιμοποιεί έναν τέτοιο αλγόριθμο και δίνει τη δυνατότητα μιας ενδεικτικής απεικόνισης του δέντρου των αξιώσεων, αλλά με αρκετά προβλήματα και έτσι τα δέντρα που προκύπτουν δεν μπορεί να θεωρηθούν κατάλληλα ούτε για πλήρη πληροφόρηση του χρήστη, ούτε για αυτοματοποιημένη μελέτη της μορφολογίας τους. Ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα της απεικόνισης αυτής είναι η αδυναμία σύνδεσης των αξιώσεων σε παραπάνω από έναν γονείς. Στο παρακάτω παράδειγμα παρουσιάζεται ενδεικτικά η αίτηση EP3506551A1 (2019) προκειμένου να γίνει αντιληπτό το πρόβλημα.

Παράδειγμα

Αξιώσεις της EP3506551A1 (αντιγραφή από το αγγλικό κείμενο)

claim number 1

Method for sending a deterministic bit string from a sending computer of a plurality of N classical computers (CCn) to a receiving computer of said set of N classical computers (CCn), wherein the N classical computers (CCn) are respectively coupled to N quantum computers

(QCn) having respectively N locations within a quantum network and two locally-separable Hilbert spaces, characterized in that it comprises:

- a first step (10) comprising defining, at the location of the sending computer, from the deterministic bit string, a first state $|\Psi D\rangle n$ for a first Hilbert space at the location n of the quantum computer (QCn) coupled to the receiving computer with an adjoining operator $\hat{p}n = (|\Psi D\rangle\langle\Psi D|n + |\Psi SO\rangle\langle\Psi SO|n2)$, wherein the spin-off state $|\Psi SO\rangle n2$ may be created in a second Hilbert space at location n by applying the operator $\hat{p}n$ on the first state $|\Psi D\rangle n$;
- a second step (20) comprising defining at the location of the sending computer N-1 other first states $|\Psi D\rangle n$, for a first Hilbert space at N-1 other locations and defining an entangled state $|\Psi MD\rangle$ from said first state $|\Psi D\rangle n$ and said N-1 other first states $|\Psi D\rangle n$, ;
- a third step (30) in which i) said operator $\hat{p}n$ and a definition of a protocol intended for retrieving said deterministic bit string are publically transmitted to the receiving computer, and ii) said entangled state $|\Psi MD\rangle$ is set-up into said N quantum computers (QCn) via said quantum network, wherein the quantum network is a carrier of the entangled state $|\Psi MD\rangle$ with said N quantum computers (QCn) forming N end-points of the entangled state $|\Psi MD\rangle n$; and
- a fourth step (40) in which i) the quantum computer (QCn) coupled to the receiving computer (CCn) applies P times said operator $\hat{p}n$ on the locally first state $|\Psi D\rangle n$ resulting from the entangled state $|\Psi MD\rangle$ set-up to obtain P spin-off states $|\Psi SO\rangle n2$ in the second Hilbert space at location n, and ii) said receiving computer (CCn) determines an average result from said P obtained spin-off states $|\Psi SO\rangle n2$ and applies said transmitted protocol to said determined average result to retrieve said deterministic bit string.

claim number 2

Method according to claim 1, wherein in said fourth step said nth classical computer (CCn) gets P measurement results from respectively said P spin-off states $|\Psi SO\rangle$ and determines an average result from said P measurement results.

claim number 3

Method according to claim 2, wherein in said fourth step said protocol comprises extracting a chosen part from sub-parts of said average result and combining said extracted chosen parts to retrieve said deterministic bit string.

claim number 4

Method according to claim 3, wherein in said fourth step each of said average result sub-parts may be measured as percentage, and said receiving computer (CCn) extracts K most significant figures from each of said average result sub-parts.

claim number 5

Method according to one of claims 1 to 4, wherein in said first step said operator $\hat{p}n$ is represented by at least one gate-based non-unitary quantum circuit of said quantum computer (QCn) coupled to the receiving computer (CCn).

claim number 6

Method according to one of claims 1 to 5, wherein in said first step the first state $|\Psi D\rangle n$ is defined by at least one qubit.

claim number 7

Method according to one of claims 1 to 6, wherein in said first step said spin-off state $|\Psi SO\rangle n2$ is orthogonal to said defined first state $|\Psi D\rangle n$ if they are in equal Hilbert spaces, n=n2.

claim number 8

System (CS) for sending a deterministic bit string from a sending computer of a plurality of N classical computers (CCn) to a receiving computer of said plurality of N classical computers (CCn), wherein the N classical computers (CCn) are respectively coupled to N quantum

computers (QCn) having respectively N locations within a quantum network and two separable Hilbert spaces, characterized in that it comprises:

- first processing means (PM1) for defining, at the location of the sending computer, from the deterministic bit string, a first state $|\Psi D\rangle n$ for a first Hilbert space at the location n of the quantum computer (QCn) coupled to the receiving computer with an adjoining operator $\hat{p}n = (|\Psi D\rangle\langle\Psi D\rangle|n + |\Psi SO\rangle\langle\Psi SO|n2)$, wherein the spin-off state $|\Psi SO\rangle n2$ may be created in a second Hilbert space at location n by applying the operator $\hat{p}n$ on the first state $|\Psi D\rangle n$ and for defining, at the location of the sending computer, N-1 other first states $|\Psi D\rangle n$, for a first Hilbert space at N-1 other locations and an entangled state $|\Psi MD\rangle$ from said first state $|\Psi D\rangle n$ and said N-1 other first states $|\Psi D\rangle n'$,
- first control means (CM1) for controlling public transmission of said operator $\hat{p}n$ to the receiving computer (CCn) and a definition of a protocol intended for retrieving said deterministic bit string,
- second control means (CM2) for controlling set-up of said entangled state $|\Psi MD\rangle$ into said N quantum computers (QCn) via said quantum network, wherein the quantum network is a carrier of the entangled state $|\Psi MD\rangle$ with said N quantum computers (QCn) forming N end-points of the entangled state $|\Psi MD\rangle$,
- second processing means (PM2) for applying P times said operator $\hat{p}n$ on the locally first state $|\Psi D\rangle n$ resulting from said set-up of the entangled state $|\Psi MD\rangle$ into said quantum computer (QCn) coupled to the receiving computer (CCn) to obtain P spin-off states $|\Psi SO\rangle n2$ in the second Hilbert space at location n, and
- third processing means (PM3) for determining an average result from said P obtained spin-off states $|\Psi SO\rangle$ into said receiving computer (CCn), and applying said transmitted protocol to said determined average result to retrieve said deterministic bit string.

claim number 9

System according to claim 8, wherein said first processing means (PM1) and said first control means (CM1) are intended to equip a control computer (CC).

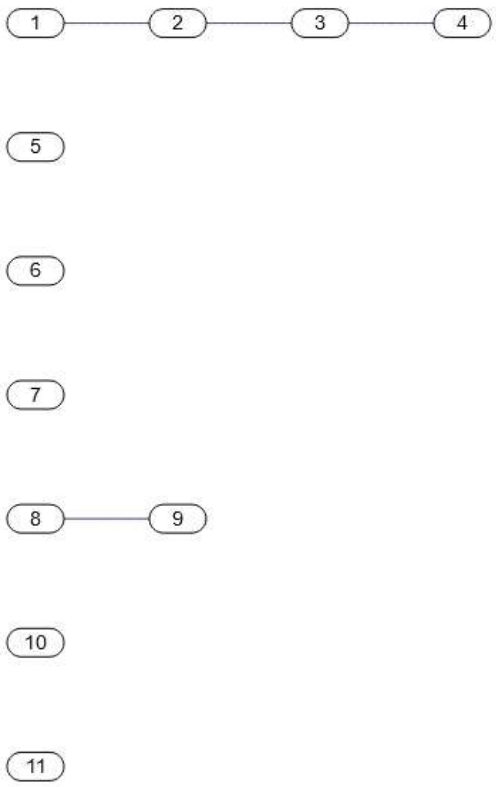
claim number 10

System according to one of claims 8 and 9, wherein said third processing means (PM3) are intended to be distributed into each of said N classical computers (CCn).

claim number 11

System according to one of claims 8 to 10, wherein said second processing means (PM2) are intended to be distributed into each of said N quantum computers (QCn).

Απεικόνιση του δέντρου των αξιώσεων από το Espacenet:



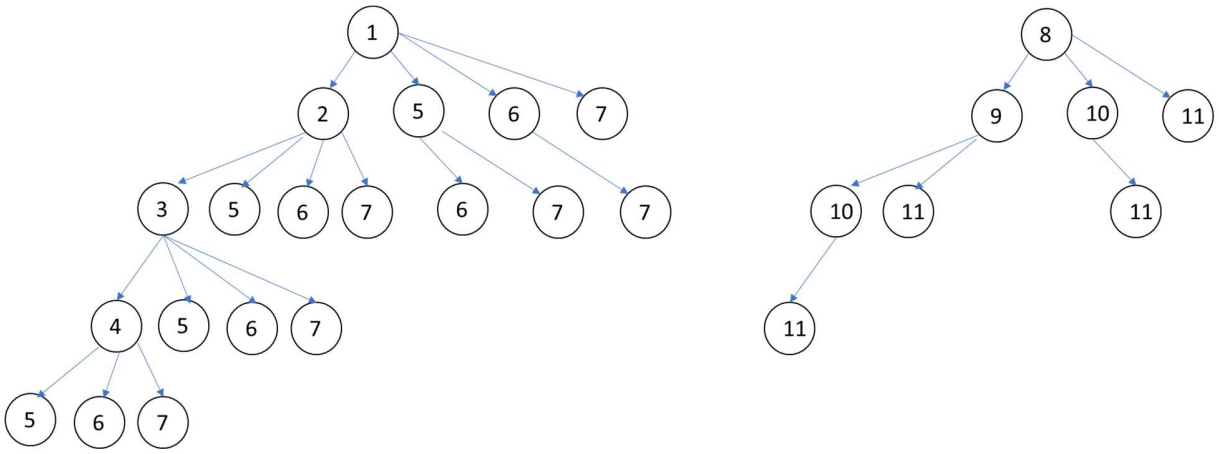
Εικόνα 8

Δέντρο αξιώσεων της EP3506551A1 στο Espacenet

Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση: https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/060990597/publication/EP3506551A1?q=nftxt%20%3D%20%22Method%22%20AND%20nftxt%20%3D%20%22for%20sending%20a%20deterministic%20bit%22%20AND%20nftxt%20%3

D%20%22string%22%20AND%20nftxt%20%3D%20%22computer%22%20AND%20nftxt%20%3D%20%22plurality%22

Στο παραπάνω δέντρο οι κόμβοι 5,6,7,10.11 παρουσιάζονται εσφαλμένα ως ασύνδετοι. Το πραγματικό δέντρο θα έπρεπε να έχει την εξής δομή:



Αξίζει να σημειωθεί ότι και άλλοι έχουν προσπαθήσει να κατασκευάσουν το δέντρο των αξιώσεων προκειμένου να δώσουν μια σχηματική εικόνα της οργάνωσης του (The Patent Analyst, 2012 · Clearstone IP, 2021) αλλά κανείς δεν έχει μελετήσει συστηματικά τα παραγόμενα δέντρα αξιώσεων πατεντών ως προς τη μορφή τους (όπως προαναφέρθηκε για να επιτευχθεί κάτι τέτοιο χρειάζεται ένας αξιόπιστος αλγόριθμος κατασκευής των δέντρων και χρήση προγραμματισμού για την αυτόματη μελέτη της μορφής τους).

Παρακάτω αναλύεται και εξηγείται ένας τέτοιος προτεινόμενος αλγόριθμος. Ο αλγόριθμος βασίζεται στα συμπεράσματα των Hackl-Sommer και Schwantner (2017) σε συνδυασμό με τους κανόνες διατύπωσης WIPO (2021-η). Σύμφωνα με αυτούς θεωρείται ότι ισχύουν οι παρακάτω υποθέσεις:

- Οι αξιώσεις είναι αριθμημένες προτάσεις.
- Όταν μια αξίωση συνδέεται με κάποια άλλη τότε αυτό αναφέρεται ρητά στο περιεχόμενο της με συγκεκριμένο τρόπο. Σχεδόν σε όλες τις αξιώσεις αναφέρεται:
    - πρώτα ο αριθμός της αξίωσης π.χ. 5

- ακολουθούμενος από μια τελεία, π.χ. 5.
- ακολουθούμενη από μια πρόταση που ξεκινάει με τον τίτλο της υλοποίησης, π.χ. 5. Συσκευή Χ,
- ακολουθούμενη από τη λέξη «αξίωση» ή «αξιώσεις» και τους αριθμούς των αξιώσεων γονιών π.χ. 5. Συσκευή Χ, σύμφωνα με την αξίωση 3 και 4».
- δημιουργώντας συνολικά το παρακάτω μοτίβο:

  5. Συσκευή Χ …ενδιάμεσο κείμενο… σύμφωνα με την αξίωση 3 και 4….υπόλοιπο κείμενο.σ

- Στο δέντρο ο κάθε γονέας έχει όσα παιδιά θέλει και το κάθε παιδί είναι και αυτός προαιρετικά γονέας με τη σειρά του.
- Αν μια αξίωση συνδέεται με περισσότερους γονείς θα πρέπει να τοποθετηθεί και να ληφθεί υπόψη σε κάθε ένα γονέα ξεχωριστά. Ωστόσο το νούμερο της αξίωσης δεν πρέπει να αλλοιωθεί.

Παρακάτω ακολουθεί μια περιεκτική περιγραφή του αλγορίθμου με βήματα:

1. Όρισε μια δενδρική δομή δεδομένων με κάθε κόμβο να έχει παιδιά, περιεχόμενο και αριθμό

2. Για κάθε έγγραφο πατέντας εντόπισε τις αξιώσεις[6]

3. Για κάθε αξίωση εντόπισε τη θέση της λέξης «claim» ή «claims» (αγγλικός όρος για τις αξιώσεις):

3.1 Αν δεν βρεθεί η λέξη, τότε η αξίωση είναι ανεξάρτητη και θα πρέπει να οριστεί ως ρίζα ενός νέου δέντρου.

3.2 Αν βρεθεί η λέξη, τότε η αξίωση είναι εξαρτημένη από κάποιο γονέα και θα πρέπει να διερευνηθεί η εξάρτηση. Η εξάρτηση μπορεί να είναι ως προς μία ή περισσότερες αξιώσεις γονείς.

3.2.1 Δεδομένης της 3.2 και αν δεν βρεθεί κανένας αριθμός μετά τη λέξη «claim» (ή «claims») και σε κοντινή απόσταση από αυτή, ας πούμε π.χ. 7 λέξεις μετά από αυτή, τότε πρόκειται για τη φράση “according to all claims” («σύμφωνα με όλες τις παραπάνω αξιώσεις») και σε αυτή την περίπτωση, η αξίωση έχει όλες τις προηγούμενες αξιώσεις ως γονείς και θα πρέπει να εισαχθεί

[6] (που είναι γραμμένες στα αγγλικά γιατί υπάρχουν και στα γερμανικά και στα γαλλικά εντός του εγγράφου)

ένας κόμβος παιδί με τον αριθμό της αξίωσης και τα δεδομένα της σε όλους τους κόμβους του δέντρου που αντιστοιχούν σε προηγούμενες αξιώσεις.

3.2.2 Δεδομένης της 3.2 και αν βρεθεί αριθμός μετά τη λέξη «claim» (ή «claims») και σε κοντινή απόσταση από αυτή, τότε πρόκειται για εξαρτημένη από συγκεκριμένους γονείς και όχι από όλους. Ως προς τη διατύπωση της εξάρτησης μπορεί στο κείμενο της αξίωσης να αναφέρονται ακριβώς ένα προς ένα οι γονείς της, π.χ. μπορεί να περιέχεται η φράση "9. A device according to claims 2, 5, 7, 8, …" («Η αξίωση 9, σύμφωνα με τις αξιώσεις 2, 5, 7, 8,…») ή μπορεί να αναφέρεται ένα εύρος αριθμών γονέων, π.χ. μπορεί να περιέχεται η φράση "9. A device according to claims 2 to 8, …" (« Η αξίωση 9, σύμφωνα με τις αξιώσεις 2 έως 8…»).

3.2.2.1 Δεδομένου του 3.2.2 εξετάζεται αν ο αριθμός που βρέθηκε ακολουθείται από το χαρακτήρα «-» ή τη λέξη «to» τα οποία σηματοδοτούν την ύπαρξη εύρους. Αν ναι, εξετάζεται αν ακριβώς μετά υπάρχει ξανά αριθμός που αντιπροσωπεύει τη τελική τιμή του εύρους. Αν ναι πρόκειται για εύρος αριθμών γονέων και σε αυτή την περίπτωση, η αξίωση θα πρέπει να εισαχθεί ως κόμβος παιδί, διατηρώντας τον αριθμό της και τα δεδομένα της, σε όλους τους κόμβους του δέντρου που αντιστοιχούν στους γονείς του εύρους.

3.2.2.2 Αν ο αριθμός που βρέθηκε στο 3.2.2 δεν ακολουθείται από το χαρακτήρα «-» ή τη λέξη «to» ή αν ακολουθείται αλλά δεν υπάρχει ξανά αριθμός που αντιπροσωπεύει τελική τιμή πιθανού εύρους, τότε πρόκειται για συγκεκριμένους αριθμούς γονέων και όχι για εύρος. Σε αυτή την περίπτωση, η αξίωση θα πρέπει να εισαχθεί ως κόμβος παιδί, διατηρώντας τον αριθμό της και τα δεδομένα της, στον κόμβο του δέντρου που αντιστοιχεί στον παραπάνω αριθμό.

3.2.2 συνέχεια. Δεδομένης της 3.2.2 και αφού τελειώσει ο παραπάνω έλεγχος εξετάζεται ο επόμενος αριθμός μετά τη λέξη «claim» (ή «claims»), εφόσον υπάρχει. Για παράδειγμα στη φράση "according to claims 2, 5, 7, 8" μετά τον αριθμό 2, ελέγχεται ο επόμενος αριθμός 5 κ.ο.κ. Αξίζει να σημειωθεί ότι αυτή τη φορά η κοντινή απόσταση από τη λέξη "claims"μετατοπίζεται σε κοντινή απόσταση από τον προηγούμενο αριθμό. Αν για μια απόσταση λέξεων από τον προηγούμενο αριθμό δεν βρεθεί άλλος αριθμός τότε αυτό σημαίνει ότι τελείωσε η απαρίθμηση των αριθμών των γονιών.

4. Αποθήκευσε για κάθε ανεξάρτητη αξίωση που έχεις εντοπίσει, το αντίστοιχο δέντρο της και μια μετρική ποσότητα για αυτό.

Για τις ανάγκες του αλγορίθμου και το σχεδιασμό του δέντρου αρχικά δημιουργήθηκε μια εκ νέου δομή δεδομένων για γενικά δέντρα (όχι δυαδικά) σε python συνοδευόμενη από

κατάλληλες συναρτήσεις. Δυστυχώς όμως η προσέγγιση αυτή αποδείχθηκε επεξεργαστικά απαιτητική και έτσι αναζητήθηκε κάποια έτοιμη διαθέσιμη λύση για επεξεργασία δέντρων. Τελικά επιλέχθηκε η βιβλιοθήκη Networkx (2021) η οποία είναι πολύ δημοφιλής στην επεξεργασία δέντρων και γενικά γράφων. Το δέντρο των αξιώσεων θεωρήθηκε ότι αντιστοιχεί με κατευθυνόμενο γράφο αφού το κάθε παιδί μπορεί να έχει περισσότερους από ένα γονείς. Ως μετρική ποσότητα επιλέχθηκε η μέση τιμή των αριθμών εξερχόμενων συνδέσεων των κόμβων. Αυτή πρακτικά αντιστοιχεί στη μέση τιμή του αριθμού των εφευρέσεων (παιδιά) που παράγονται-γεννιούνται χάρη σε κάποια άλλη (γονέας) για κάθε πατέντα. Η ποσότητα αυτή μπορεί να χαρακτηρίσει το βαθμό ανάπτυξης μιας αρχικής εφεύρεσης σε μια πατέντα (δηλ. η ρίζα του δέντρου των αξιώσεων ή αλλιώς η πρώτη κύρια αξίωση), πολύ καλύτερα από ότι το βάθος ή το πλάτος του δέντρου των αξιώσεων που αναφέρθηκε παραπάνω.

Παρακάτω ακολουθεί ο κώδικας με σχόλια:

```
import xml.etree.ElementTree as ET
import os
import re
import networkx as nx

# function for calculating the average degree
# of outgoing connections for all nodes in a claim tree (directional graph)
def find_average_out_degree_for_all_tree(dg1):
    tuple_as_dictionary = dict(dg1.out_degree())
    print(tuple_as_dictionary)
    # Dictionary Values Mean
    # loop to sum all values
    res = 0
    for val in tuple_as_dictionary.values():
        res += val
    # using len() to get total keys for mean computation
    res = res / len(tuple_as_dictionary)
    # printing result
    print("The computed mean : " + str(res))
    return res

# pandas writer for writing xls files
import pandas as pd

# library for showing the graph
import matplotlib.pyplot as plt


# Main program
# lists for keeping the metric values for all documents (to be statistically
studied at the end of the program)
average_list = []
max_list = []
```

```
list_of_results=[]
list_of_results_averag_out=[]

#for each xml document in the file
for subdir, dirs, files in os.walk(r'C:\Users\M\Documents\VLASIS\EAP
VLAS\Master thesis\xml\tobedel 1 doc'):
#for subdir, dirs, files in os.walk(r'C:\Users\M\Documents\VLASIS\EAP
VLAS\Master thesis\xml\quantum set'):
#for subdir, dirs, files in os.walk(r'C:\Users\M\Documents\VLASIS\EAP
VLAS\Master thesis\xml\document_20210223235150'):
#for subdir, dirs, files in os.walk(r'C:\Users\M\Documents\VLASIS\EAP
VLAS\Master thesis\xml\scheduling'):

    for filename in files:
        filepath = subdir + os.sep + filename
        if filepath.endswith(".xml"):
            tree = ET.parse(filepath)
            root = tree.getroot()
            print('*')
            print('*')
            print('*')
            print(root.get('id'))
            limit_count=0

            # for each english claim
            for t1 in root.findall('claims'):
                # visit tree of english claims
                if t1.get('lang') == 'en':
                        # Initiate variables
                        list_of_words = []
                        list_of_words_comma = []
                        claim_number = 1
                        index = 0
                        #flag_limit=0
                        list_of_independent = []
                        # for each claim
                        for t2 in t1.findall('claim'):
                                t3 = ''.join(t2.itertext())
                                # Make a list of words from the previous
string
                                list_of_words = re.findall(r"[\w']+", t3)
                                #print('claim number', claim_number)
                                #print(t3)
                                # 1. Find next independent claim
                                # The claims can be organised to more than
one trees
                                # and each independent claim is a root of a
different tree
                                # if no 'claim' word found then the claim is
independent
                                if (('claim' not in list_of_words) and
('claims' not in list_of_words) and (
                                        'Claim' not in list_of_words) and
('Claims' not in list_of_words)):
                                    # create the tree node
                                    #print('independent found')
                                    DG = nx.DiGraph()
```

```
                                    DG.add_node(claim_number,text=t3)
                                    r=claim_number
                                    #r = Node(t3, claim_number)
                                    # keep a separate list of independent
claims (tree roots)
                                    list_of_independent.append(DG)
                                    # go to next claim
                                    claim_number = claim_number + 1
                                # 2. Else check dependency of the dependent
claim
                                else:
                                    # 2.1 Trace the word 'claim' in the text
and keep the position in the variable index
                                    if 'claim' in list_of_words:
                                        index = list_of_words.index('claim')
                                    elif 'clam' in list_of_words:
                                        index = list_of_words.index('clam')
                                    elif 'cliam' in list_of_words:
                                        index = list_of_words.index('cliam')
                                    elif 'Claim' in list_of_words:
                                        index = list_of_words.index('Claim')
                                    elif 'Clam' in list_of_words:
                                        index = list_of_words.index('Clam')
                                    elif 'Cliam' in list_of_words:
                                        index = list_of_words.index('Cliam')
                                    elif 'claims' in list_of_words:
                                        index = list_of_words.index('claims')
                                    elif 'clams' in list_of_words:
                                        index = list_of_words.index('clams')
                                    elif 'cliams' in list_of_words:
                                        index = list_of_words.index('cliams')
                                    elif 'Claims' in list_of_words:
                                        index = list_of_words.index('Claims')
                                    elif 'Clams' in list_of_words:
                                        index = list_of_words.index('Clams')
                                    elif 'Cliams' in list_of_words:
                                        index = list_of_words.index('Cliams')
                                    # initiate variables
                                    j1 = 1
                                    j2 = 0
                                    # check for numbers after the word
'claim' to trace the parent claims
                                    while (j1 < 7) & (len(list_of_words) - 1
>= index + j1):
                                        if list_of_words[index +
j1].isnumeric():
                                            j2 = j2 + 1
                                        j1 = j1 + 1
                                    # 2.1: the claim is dependent from all
previous claims (all previous claims are parents)
                                    if j2 == 0:
                                        #print('all previous')
                                        count = claim_number - r
                                        while count > 0:
                                            #n1 = Node(t3, claim_number)
                                            #r.add_to_all(count + r.number -
1, n1)
```

```
                                                DG.add_node(claim_number,
text=t3)
                                                DG.add_edge(count + r - 1,
claim_number)
                                                count = count - 1
                                            claim_number = claim_number + 1
                                        # 2.2: the claim is dependent from some
previous claims (some previous claims are parents)
                                        else:
                                            #print('some')
                                            # k1 = counting distance from the
word 'claim'
                                            # hypothesis: the number of the
parent must appear at max 6 positions after the word 'claim'
                                            k1 = 1
                                            while k1 < 7:
                                                if (len(list_of_words) - 1 >=
index + k1 + 2):
                                                    if not list_of_words[index +
k1].isnumeric():
                                                        k1 = k1 + 1
                                                    else:
                                                        # keep the number of the
potential parent in integer lw1
                                                        lw1 =
int(list_of_words[index + k1])
                                                        # check validity of lw1
(as the number of the parent must be lower than the child's claim number
                                                        if (lw1 < claim_number):
                                                            # check after the
number for '-' or 'to' to detect possible range of parents, e.g. from claims
1-3
                                                            if
list_of_words[index + k1 + 1] == 'to' or list_of_words[
                                                                index + k1 + 1]
== '-':
                                                                # possible range,
check if next word is a number to ensure
                                                                if
list_of_words[index + k1 + 2].isnumeric():
                                                                    # 2.2.1 range
of parents found
                                                                    # keep last
number of the range
                                                                    lw2 =
int(list_of_words[index + k1 + 2])
                                                                    # insert the
child node to all parents in the range
                                                                    k2 = 0
                                                                    while k2 <
lw2 - lw1 + 1:
                                                                        #n1 =
Node(t3, claim_number)
#r.add_to_all(lw1 + k2, n1)
DG.add_node(claim_number, text=t3)
```

```
DG.add_edge(lw1 + k2, claim_number)
                                                                                k2 = k2 +
1
                                                                            index = index
+ k1 + 2
                                                                            k1 = 1
                                                                        else:
                                                                            # 2.2.2 no
range only parent or parents with number lw1
                                                                            #n1 =
Node(t3, claim_number)
#r.add_to_all(lw1, n1)
DG.add_node(claim_number, text=t3)
DG.add_edge(lw1, claim_number)
                                                                            #
r.find(lw1).add(n1)
                                                                            index = index
+ k1
                                                                            k1 = 1
                                                                    else:
                                                                        # 2.2.2 no range
only parent or parents with number lw1
                                                                        #n1 = Node(t3,
claim_number)
#r.add_to_all(lw1, n1)
DG.add_node(claim_number, text=t3)
                                                                        DG.add_edge(lw1,
claim_number)
                                                                        index = index +
k1
                                                                        k1 = 1
                                                                else:
                                                                    # invalid parent
number, proceed further
                                                                    k1 = k1 + 1
                                                            else:
                                                                # End of string
                                                                k1 = k1 + 1
                                                        # go to next claim
                                                        claim_number = claim_number + 1

                                    for ind in list_of_independent:
                                        #list_of_results_size.append(ind.size())
list_of_results_averag_out.append(find_average_out_degree_for_all_tree(ind))


# storing the results to an excel file
df1 = pd.DataFrame(list_of_results_averag_out)
writer = pd.ExcelWriter(r'C:\Users\M\Documents\VLASIS\EAP VLAS\Master
thesis\xml\quantum_test.xlsx', engine='xlsxwriter')
```

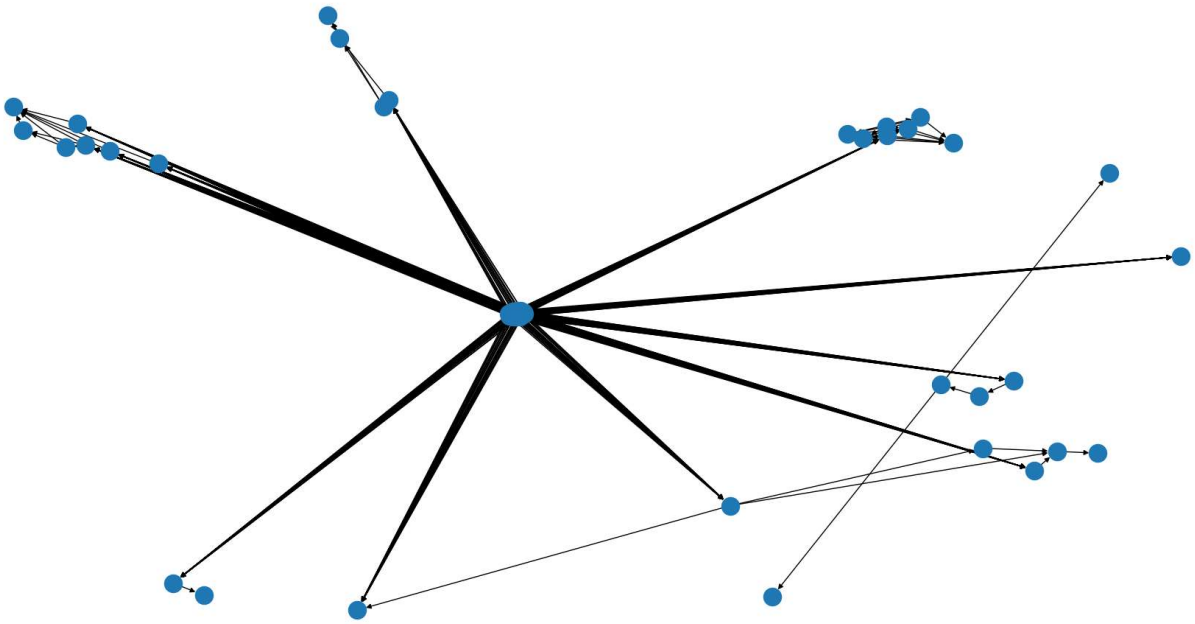
```
df1.to_excel(writer, sheet_name='metric', index=False)
writer.save()

# optional code for printing the graph
nx.draw(DG)
plt.show()
```

Ακολουθεί ένα ενδεικτικό παράδειγμα από το τρέξιμο τους προγράμματος για ένα έγγραφο πατέντας. Αναφέρεται ο αριθμός του εγγράφου, οι εξερχόμενες συνδέσεις της κάθε αξίωσης, η μετρική ποσότητα του βαθμού ανάπτυξης της εφεύρεσης (μέση τιμή για όλες τις τιμές των εξερχόμενων συνδέσεων) και τέλος εμφανίζεται το δέντρο. Στο παράδειγμα επιλέχθηκε σκόπιμα ένα έγγραφο πατέντας με πολύ σύνθετο δέντρο αξιώσεων προκειμένου να δοκιμαστούν οι δυνατότητες του προγράμματος.

EP04736221B1

{1: 29, 2: 27, 3: 26, 4: 25, 5: 24, 6: 24, 7: 23, 8: 23, 9: 22, 10: 22, 11: 22, 12: 21, 13: 20, 14: 20, 15: 19, 16: 18, 17: 18, 18: 17, 19: 16, 20: 16, 21: 15, 22: 14, 23: 13, 24: 13, 25: 12, 26: 3, 27: 1, 28: 1, 29: 1, 30: 0, 31: 1, 32: 0, 33: 0, 34: 2, 35: 2, 36: 1, 37: 0, 38: 5, 39: 5, 40: 4, 41: 3, 42: 2, 43: 1, 44: 0, 45: 0, 46: 1, 47: 1, 48: 2, 49: 0, 50: 0, 51: 1, 52: 1, 53: 3, 54: 2, 55: 1, 56: 1, 57: 0}

The computed mean : 9.543859649122806



Εικόνα 9

Δέντρο αξιώσεων μέσω Networkx και matplotlib.pyplot

5.4 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η χρήση προγραμματισμού για την επίλυση εξειδικευμένων ζητημάτων αναζήτησης και μελέτης ΔΕ αποτελεί ένα πολύ ενδιαφέρον ζήτημα για τα πανεπιστήμια και αξίζουν περαιτέρω διερεύνησης. Στην Ελλάδα δεν έχουν ξεκινήσει τέτοιες προγραμματιστικές προσπάθειες και η παρούσα εργασία αποτελεί μια πρώτη προσέγγιση του θέματος. Ωστόσο η παρούσα εργασία καλύπτει το θέμα σε ένα πρώτο ενδεικτικό επίπεδο και για το λόγο αυτό η περαιτέρω ανάπτυξη του θέματος στην πανεπιστημιακή κοινότητα αποτελεί αντικείμενο έρευνας. Σε επίπεδο πληροφοριακών συστημάτων θα μπορούσαν να δημιουργηθούν πολλά και διάφορα προγράμματα που να συμπληρώνουν τα υπάρχοντα εργαλεία αναζήτησης και μελέτης ΔΕ και τα οποία θα μπορούσαν είτε να χρησιμοποιηθούν αυτόνομα, είτε να ενσωματωθούν σε κάποιο ήδη υπάρχον εργαλείο.

Κεφάλαιο 6: Παραδείγματα και μελέτες περίπτωσης από πανεπιστήμια.

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται παραδείγματα και μελέτες περίπτωσης σχετικά με πανεπιστήμια. Το κεφάλαιο αποτελεί πρακτική εφαρμογή των όσων ειπώθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια.

6.1 Το έργο ONLABS του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου

Το έργο ONLABS του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου (ΕΑΠ) αποτελεί ένα ενδιαφέρον έργο που αξίζει να μελετηθεί σε επίπεδο βιομηχανικής ιδιοκτησίας λόγω του σύνθετου χαρακτήρα του. Ο σκοπός του έργου είναι να προσομοιώσει το εργαστήριο βιολογίας του ΕΑΠ και να εκπαιδεύσει τους φοιτητές μέσω ενός τρισδιάστατου εικονικού περιβάλλοντος (Hellenic Open University, 2021).

6.1.1 Συνοπτική περιγραφή της μελέτης

Στην παρούσα μελέτη περίπτωσης αναλύονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά του έργου ONLABS ως προς τη δυνατότητα κατοχύρωσης (κατά αντιστοιχία με το Κεφάλαιο 3), και πραγματοποιείται έρευνα πρωτοτυπίας (κατά αντιστοιχία με το Κεφάλαιο 2).

6.1.2 Τα χαρακτηριστικά του έργου

Η αλληλεπίδραση χρήστη με το εικονικό εργαστήριο είναι εμπνευσμένη από τα παιχνίδια «Adventure». Έτσι ο χρήστης (φοιτητής) χρησιμοποιεί τα πλήκτρα βέλους για να προηγηθεί στον εικονικό χώρο του εργαστηρίου και το ποντίκι για να πατήσει τα κουμπιά, να περιστρέψει τα κομβία, να χρησιμοποιήσει συγκεκριμένα αντικείμενα μόνα τους ή σε ζεύγη και να συλλέξει πολλά από αυτά στο απόθεμα για μελλοντική χρήση.

Εκτός από τα παραπάνω το έργο περιλαμβάνει την εφαρμογή τριών μεθόδων μηχανικής μάθησης, ένα «Genetic Algorithm (GA)», ένα «Artificial Neural Network (ANN)» και ένα

«Reinforcement Learning (RL)». Οι μέθοδοι χρησιμοποιούνται για την βαθμολόγηση του φοιτητή κατά τη πραγματοποίηση μιας πειραματικής εργασίας. Συγκεκριμένα, το βασικό σύστημα βαθμολόγησης μετρά το ρυθμό προόδου του χρήστη ως σταθμισμένος μέσος όρος των διαφόρων επιμέρους βαθμολογιών. Για την βαθμονόμηση χρησιμοποιούνται τα βάρη του σταθμισμένου μέσου όρου με τη χρήση ενός GA. Εναλλακτικά, ένα άλλο μέτρο του ποσοστού προόδου είναι ένα ANN που λαμβάνει την ατομική βαθμολογία ως εισόδους. Ρυθμίζονται τα βάρη του ANN με εκπαίδευση «Back-Propagation». Τέλος, η μέθοδος βαθμολόγησης για τη σειρά των ενεργειών που έκανε ο χρήστης βασίζεται σε ποινές που έχουν ανατεθεί σε ενέργειες που έγιναν με λάθος σειρά σύμφωνα με τα αντίστοιχα βάρη ποινών. Τα βάρη ποινών αναδιαμορφώνονται με τη χρήση του RL.

Εκτός από τα modes διδασκαλίας και αξιολόγησης, η έκδοση ML Onlabs έχει έναν επιπλέον mode, αυτόν της εκπαίδευσης υπολογιστών. Το τελευταίο έχει δύο δευτερεύουσες λειτουργίες, «Εκπαίδευση του Rater» και «Εκπαίδευση του Bot».

Στην «Εκπαίδευση του Βαθμολογητή» ('Training the Rater'), τα δεδομένα εκπαίδευσης συλλέγονται ζητώντας από τον ανθρώπινο χρήστη να εκτελέσει τη διαδικασία μικροσκοπίας αρκετές φορές και να αξιολογηθεί από διάφορους (ανθρώπους) εμπειρογνώμονες. Αυτό που συλλέγεται είναι διάφορα σύνολα δεδομένων, το καθένα που αποτελείται από τα ατομικά σκορ μιας περιόδου λειτουργίας παιχνιδιού μαζί με μια (διαισθητική) αξιολόγηση ενός εμπειρογνώμονα για τη συγκεκριμένη συνεδρία καθώς και την ταξινόμηση της απόδοσης του χρήστη σε αυτήν τη συνεδρία ως «Υψηλή», «Μεσαία» ή «Χαμηλή». Στη συνέχεια, τα δεδομένα εκπαίδευσης είτε τοποθετούνται στο GA, είτε χρησιμοποιούνται για την εκπαίδευση του ANN με Back-Propropagation, με τις διάφορες παραμέτρους που ορίζει ο (ανθρώπινος) εκπαιδευτής, όπως γενιές, λειτουργία φυσικής κατάστασης, ρυθμός μετάλλαξης, εποχές, προκατάληψη, κλπ. Μετά την ολοκλήρωση της εκπαίδευσης, δημιουργείται ένα αρχείο .csv στο φάκελο / MLData της εφαρμογής που περιέχει το Σφάλμα μέσου τετραγώνου για τις διάφορες γενιές ή εποχές αντίστοιχα και για διάφορες ομάδες εκπαίδευσης και δοκιμών (επανακατάσταση, διασταύρωση - επικύρωση μεταξύ εμπειρογνωμόνων κ.λπ.) μαζί με ένα αρχείο .txt με τον πιο κατάλληλο φορέα βάρους για τον σταθμισμένο μέσο όρο ή τα βάρη μετά την προπόνηση του ANN. Επιπλέον, ο χρήστης ερωτάται αν θέλει να αποθηκεύσει τα παραγόμενα βάρη για χρήση στη λειτουργία αξιολόγησης αντί για τα διαισθητικά που καθορίζονται από εμάς.

Στην «Εκπαίδευση του Bot», ένας χαρακτήρας χωρίς δυνατότητα αναπαραγωγής (Non-Playable Character NPC) κάνει όλη τη δουλειά παίζοντας μόνος του και εκπαιδευμένος με τον RL για τον τρόπο σωστής εκτέλεσης μικροσκοπίου. Ο χρήστης πρέπει να ορίσει μόνο τις παραμέτρους για την εκπαίδευση, όπως τον αριθμό των επεισοδίων, τα βήματα ανά επεισόδιο, το ποσοστό έκπτωσης κ.λπ. Στην εφαρμογή RL, οι ανταμοιβές είναι τα αρνητικά των ποινών που λαμβάνονται από το NPC ενώ παίζουν. Μετά την ολοκλήρωση της προπόνησης, δημιουργείται ένα αρχείο .csv με τις τελικές και μέγιστες συγκεντρωτικές βαθμολογίες για κάθε επεισόδιο, καθώς και το Αναλογικό Μέσης Διαφοράς (MNDif) για αυτό, που αντιπροσωπεύει πόσο συχνά το NPC έχει ακολουθήσει τα ίδια ζεύγη κατάστασης-δράσης. Σε περίπτωση που ο χρήστης επιλέξει μεταβλητές ανταμοιβές αντί για σταθερές, όταν τελειώσει η προπόνηση, θα ερωτηθούν αν θα σώσουν τα νέα βάρη ποινών που έχουν παραχθεί (Hellenic Open University, 2021).

6.1.3 Σχετικά με τη δυνατότητα κατοχύρωσης

Επειδή το έργο έχει πολυδιάστατο σκοπό και πολλά τεχνικά χαρακτηριστικά θα πρέπει να μελετηθεί και να αναλυθεί ως προς κάθε σκοπό ξεχωριστά.

Αρχικά, η εκπαίδευση ενός φοιτητή, αυτή καθαυτή αποτελεί πνευματική πράξη που εμπίπτει στις εξαιρέσεις της κατοχύρωσης με ΔΕ (βλέπε Κεφ. 1 και 3). Ωστόσο, η προσομοίωση ενός εργαστηρίου που είναι και ο βασικός σκοπός του έργου είναι τεχνικός (βλέπε Κεφ. 3) καθώς προσφέρει την εξ αποστάσεως λειτουργία (τεχνική επίδραση) σε έναν χρήστη και υπερνικά τους φραγμούς της απόστασης (τεχνικό πρόβλημα).

Ως προς την βαθμολόγηση ενός φοιτητή, αυτή καθαυτή αποτελεί πνευματική πράξη που εμπίπτει στις εξαιρέσεις της κατοχύρωσης με ΔΕ. Ωστόσο η έννοια της βαθμολόγησης από έναν υπολογιστή, διαθέτει τεχνικό σκοπό, καθώς αποσκοπεί στο να αξιολογηθεί αυτόματα ένας φοιτητής, δηλ. χωρίς τη μεσολάβηση του ανθρώπου (τεχνική επίδραση). Έτσι ξεπερνιούνται τα διάφορα προβλήματα που προκύπτουν από τη διαμεσολάβηση του ανθρώπου, όπως υποκειμενικότητα, ταχύτητα επεξεργασίας, διαθεσιμότητα κλπ. (τεχνικό πρόβλημα).

Ως προς την εκπαίδευση υπολογιστών που είναι ένας τρίτος και ίσως πιο επιμέρους σκοπός, η εκπαίδευση ενός υπολογιστή αποτελεί τεχνικό σκοπό, καθώς βασίζεται στην μηχανική

μάθηση του υπολογιστή (τεχνική επίδραση) προκειμένου να δώσει δεδομένα εισόδου για την παραπάνω βαθμολόγηση, που αλλιώς θα δίνονταν από τον χρήστη (τεχνικό πρόβλημα).

Σύμφωνα με τα παραπάνω και οι τρεις σκοποί του έργου είναι τεχνικοί, καθώς προκαλούν «τεχνική επίδραση» και επίλυση ενός «τεχνικού προβλήματος». Επομένως, και λαμβάνοντας πάντα υπόψη όσα αναφέρθηκαν στο Κεφάλαιο 3, το έργο αποτελεί εφεύρεση που δεν εμπίπτει στις εξαιρέσεις της κατοχύρωσης με ΔΕ και που μπορεί να κατατεθεί και να αξιολογηθεί ως αίτηση για ΔΕ. Υπό αυτή την έννοια ο εφευρέτης ή οι εφευρέτες του έργου θα πρέπει να ακολουθήσουν την μεθοδολογία που αναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 1.

6.1.4 Τεχνικά χαρακτηριστικά

Σύμφωνα με τα παραπάνω, τα τεχνικά χαρακτηριστικά που εντοπίζονται στο έργο συνοψίζονται στα:

1) Εικονικό εργαστήριο με

2) αλληλεπίδραση του χρήστη με το εικονικό εργαστήριο σύμφωνα με τα παιχνίδια «Adventure».

3) αυτόματη βαθμολόγηση του εκπαιδευόμενου

4) εφαρμογή τριών μεθόδων μηχανικής μάθησης, ένα «Genetic Algorithm (GA)», ένα «Artificial Neural Network (ANN)» και ένα «Reinforcement Learning (RL)» για την βαθμολόγηση του εκπαιδευόμενου κατά τη πραγματοποίηση μιας πειραματικής εργασίας.

5) Εκπαίδευση υπολογιστών με «Εκπαίδευση του Rater» και «Εκπαίδευση του Bot».

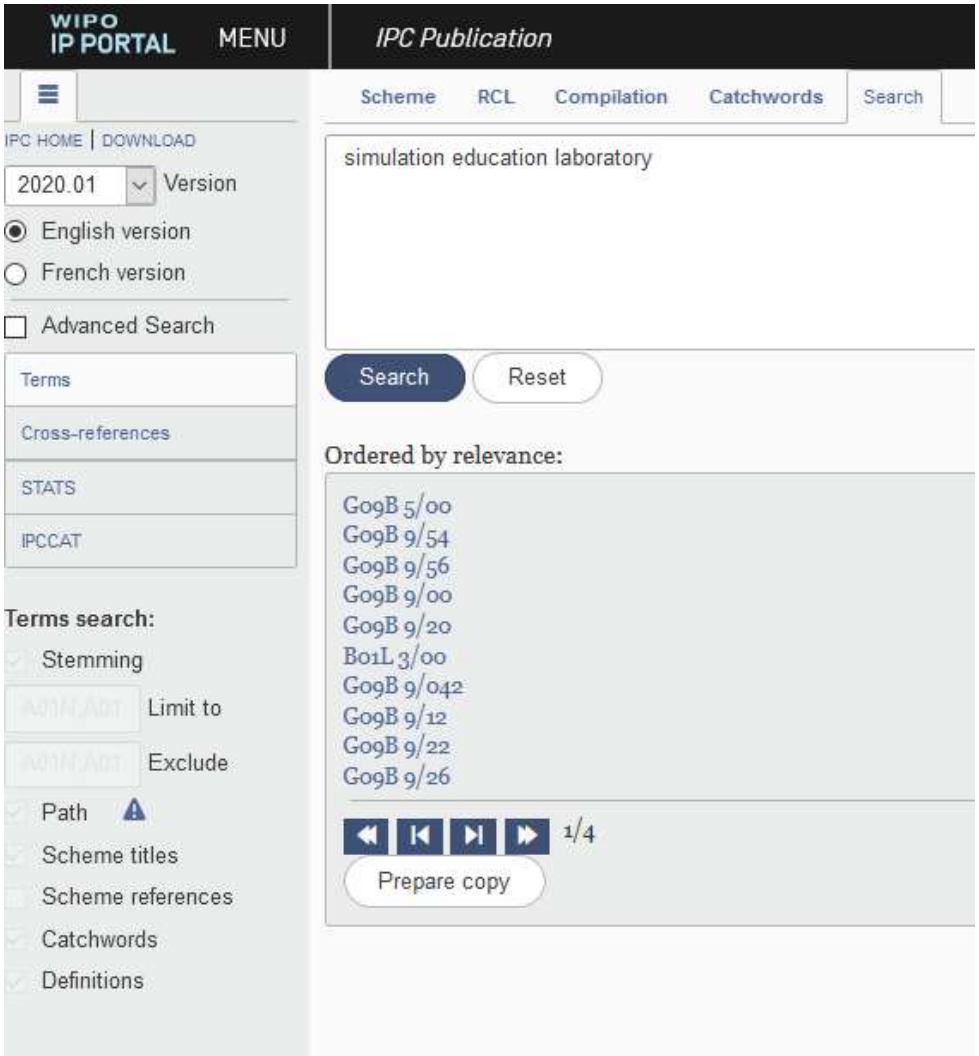
6.1.5 Έρευνα σχετικά με την πρωτοτυπία (νέο) και τη δυνατότητα κατοχύρωσης

Οι εφευρέτες αφού ολοκληρώσουν τα στάδια 1 και 2 της μεθοδολογίας του Κεφαλαίου 1 (υποενότητα «Οδηγίες για πανεπιστήμια»), δηλ. αφού ενημερωθούν γενικά για το σύστημα κατοχύρωσης και τις σχετικές διαδικασίες του πανεπιστημίου τους, θα πρέπει στη συνέχεια να πραγματοποιήσουν μια έρευνα παγκόσμιας πρωτοτυπίας της εφεύρεσής τους.

Παρακάτω ακολουθεί μια τέτοια έρευνα ως ενδεικτικό παράδειγμα και με βάση τα όσα αναφέρθηκαν στο Κεφάλαιο 2.

Θα πρέπει εδώ να τονιστεί ότι το έργο ONLABS του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου έχει ήδη δημοσιευθεί στο κοινό και δεν μπορεί εκ των υστέρων να κατοχυρωθεί και επομένως η παρούσα ανάλυση έχει μόνο εκπαιδευτικό σκοπό. Ωστόσο αυτό δεν ισχύει σε πιθανές βελτιώσεις ή προσθήκες που μπορεί να γίνουν στο μέλλον και οι οποίες θα μπορούσαν να τεθούν σε διαδικασία κατοχύρωσης ΔΕ προτού δημοσιευθούν στο κοινό.

Όπως αναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 2, ο πρώτος στόχος της έρευνας πρωτοτυπίας είναι να βρεθεί η ταξινόμηση της εφεύρεσης. Για τον πρώτο σκοπό του έργου, δηλ. την προσομοίωση του εργαστηρίου, θα γίνει αναζήτηση στη διεθνή ταξινόμηση IPC με τις λέξεις: «simulation», «laboratory» και «education». Οι λέξεις αυτές περιγράφουν τον κύριο και πρωταρχικό σκοπό του έργου ONLABS.



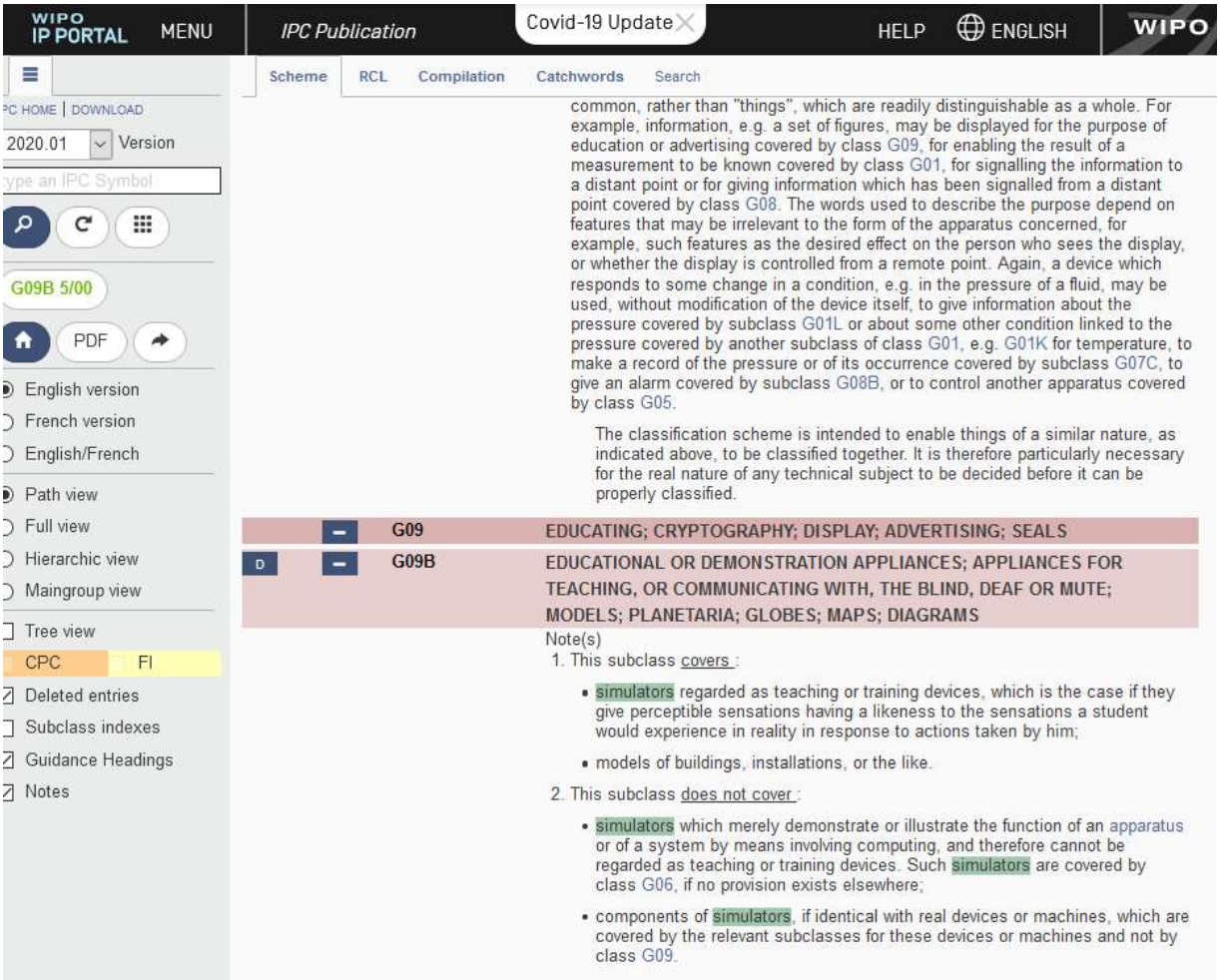
Εικόνα 10

Αναζήτηση στη διεθνή ταξινόμηση IPC με τις λέξεις: «simulation», «laboratory» και «education»

Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση

https://www.wipo.int/classifications/ipc/ipcpub/?notion=search&version=20200101&symbol=H01S0003190000&menulang=en&lang=en&viewmode=p&fipcpc=no&showdeleted=yes&indexes=no&headings=yes&notes=yes&direction=o2n&initial=A&cwid=none&tree=no&searchmode=smart

Από τα αποτελέσματα παρατηρείται ότι επικρατεί η ταξινόμηση G09. Επιλέγοντας ένα από τα αποτελέσματα π.χ. το πρώτο, βλέπουμε την περιγραφή της εν λόγω ταξινόμησης. Στη σημείωση 1 αναφέρεται ότι η G09 αφορά προσομοιωτικά συστήματα που δίνουν αντιληπτέες αισθήσεις στο χρήστη (π.χ. την αίσθηση της δόνησης, τη μυρωδιά κλπ.). Στη σημείωση 2 αναφέρεται ότι όταν πρόκειται για προσομοίωση μέσω υπολογιστικών μεθόδων οι εφευρέσεις ταξινομούνται καλύτερα στην G06. Επίσης στην ίδια σημείωση αναφέρεται ότι όταν υπάρχουν εξαρτήματα που προσομοιώνουν την πραγματικότητα, τότε θα πρέπει να ταξινομηθούν στις αντίστοιχες κατηγορίες των πραγματικών εξαρτημάτων. Δηλ. αν εφευρέθηκε ένα εξάρτημα που προσομοιώνει ένα μικροσκόπιο θα πρέπει να ταξινομηθεί στα μικροσκόπια και όχι στην G09. Από τα παραπάνω αντιλαμβάνεται κανείς ότι το έργο ONLABS ταιριάζει περισσότερο στην κατηγορία G06 και λιγότερο στην G09. Ωστόσο, σχετικά με το έργο έγγραφα δεν αποκλείεται να βρεθούν και σε άλλες κατηγορίες, οι οποίες αφορούν εργαστηριακά εξαρτήματα (π.χ. μικροσκόπια, εργαλεία, κομβία χειρισμού).

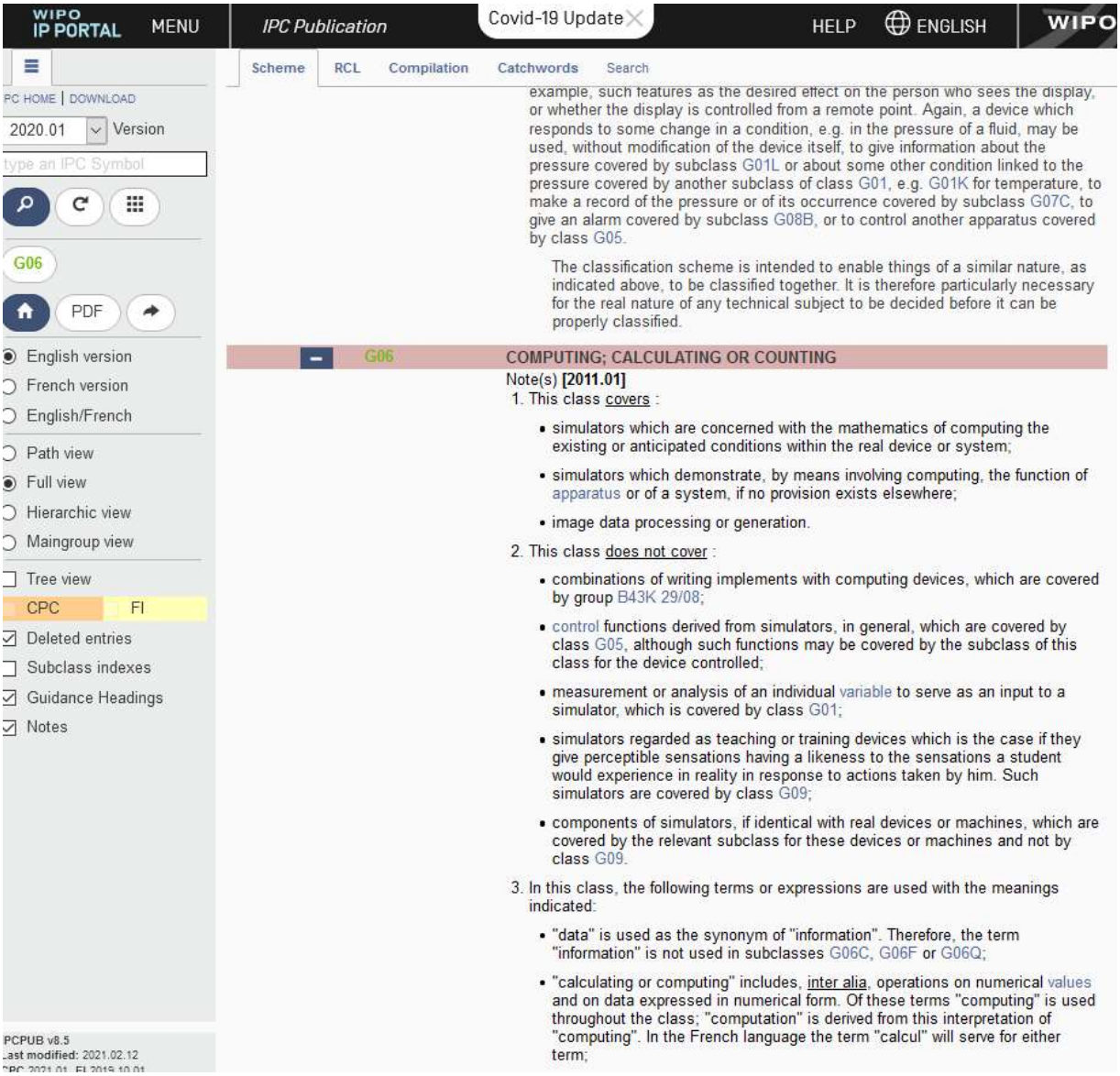


Εικόνα 11

Προβολή της G09

Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση

https://www.wipo.int/classifications/ipc/ipcpub/?notion=scheme&version=20200101&symbol=G09B0005000000&menulang=en&lang=en&viewmode=p&fipcpc=no&showdeleted=yes&indexes=no&headings=yes&notes=yes&direction=o2n&initial=A&cwid=none&tree=no&searchmode=smart



Εικόνα 12

Προβολή της G06

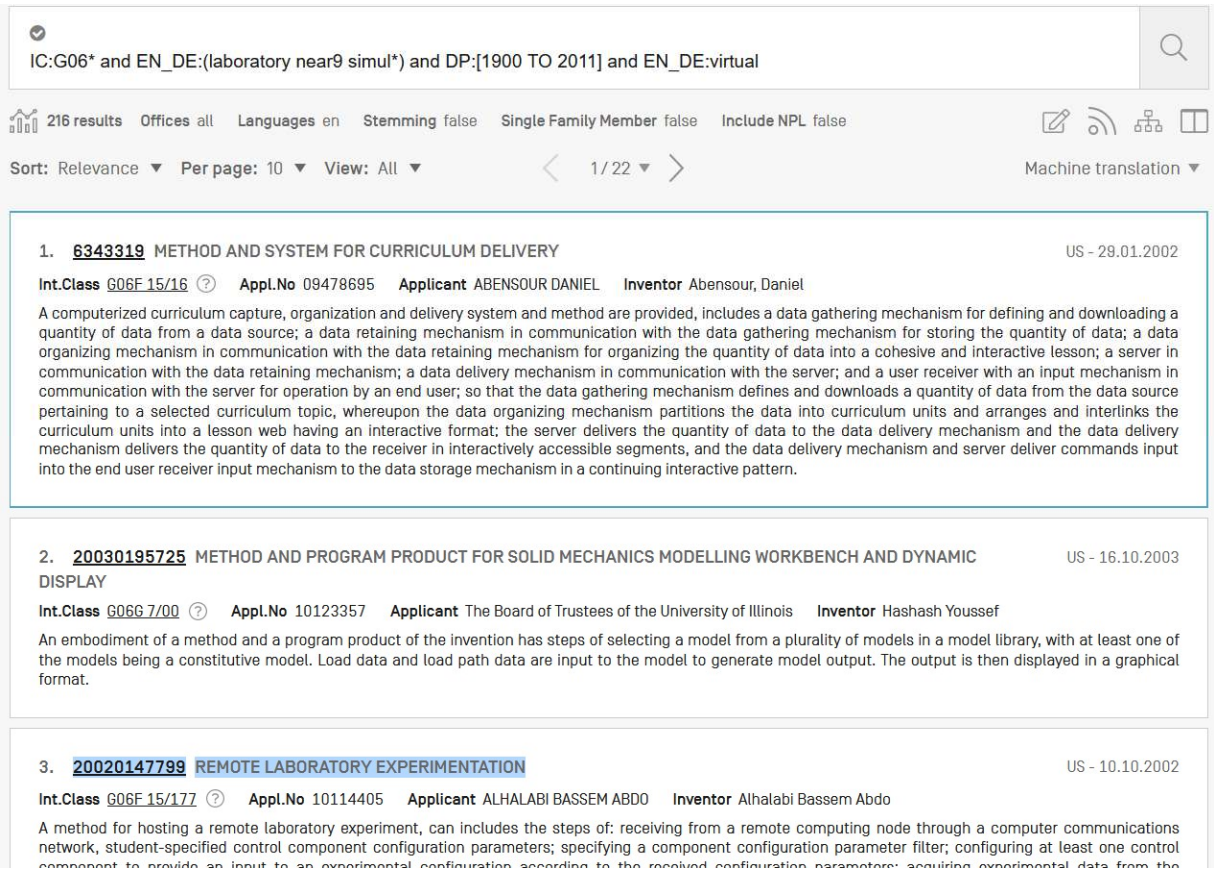
Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση

https://www.wipo.int/classifications/ipc/ipcpub/?notion=scheme&version=20200101&symbol=G06&menulang=en&lang=en&viewmode=f&fipcpc=no&showdeleted=yes&indexes=no&headings=yes&notes=yes&direction=o2n&initial=A&cwid=none&tree=no&searchmode=smart

Έχοντας προσδιορίσει την ταξινόμηση, η έρευνα πρωτοτυπίας συνεχίζει με συνδυασμό της ταξινόμησης με λέξεις κλειδιά. Για το σκοπό αυτό και κατά αναλογία με το Κεφάλαιο 2, θα

χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο αναζήτησης το Patentscope. Ωστόσο η επιλογή αυτή είναι ενδεικτική και θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε από τα εργαλεία αναζήτησης του Κεφαλαίου 4. Ιδανικά, αν ο χρήστης δεν μπορεί να καλυφθεί από ένα από τα εργαλεία αυτά μπορεί να συνεχίσει και με τα υπόλοιπα εξαντλώντας όλες τις διαθέσιμες επιλογές του.

Για την έρευνα πρωτοτυπίας του πρώτου τεχνικού χαρακτηριστικού «Εικονικό εργαστήριο» εκτελείται η ακόλουθη αναζήτηση: IC:G06* and EN_DE:(laboratory near9 simul*) and DP:[1900 TO 2011] and EN_DE:virtual. Με την εντολή αυτή αναζητούνται όλα τα έγγραφα ΔΕ στην ταξινόμηση G06 και κάτω, δηλ. σε όλες τις υποκατηγορίες της, που περιέχουν στην αγγλική περιγραφή, τη λέξη κλειδί «laboratory» σε κοντινή απόσταση από τη λέξη «simul» (με όλα τα παράγωγα π.χ. simulating, simulation κλπ.), τη λέξη κλειδί «virtual» και που ημερομηνιακά είναι προγενέστερα του 2012 που θεωρήθηκε το έτος πρώτης δημοσίευσης του έργου ONLABS. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν είναι 216 και θεωρούνται πολλά για μελέτη ένα προς ένα.

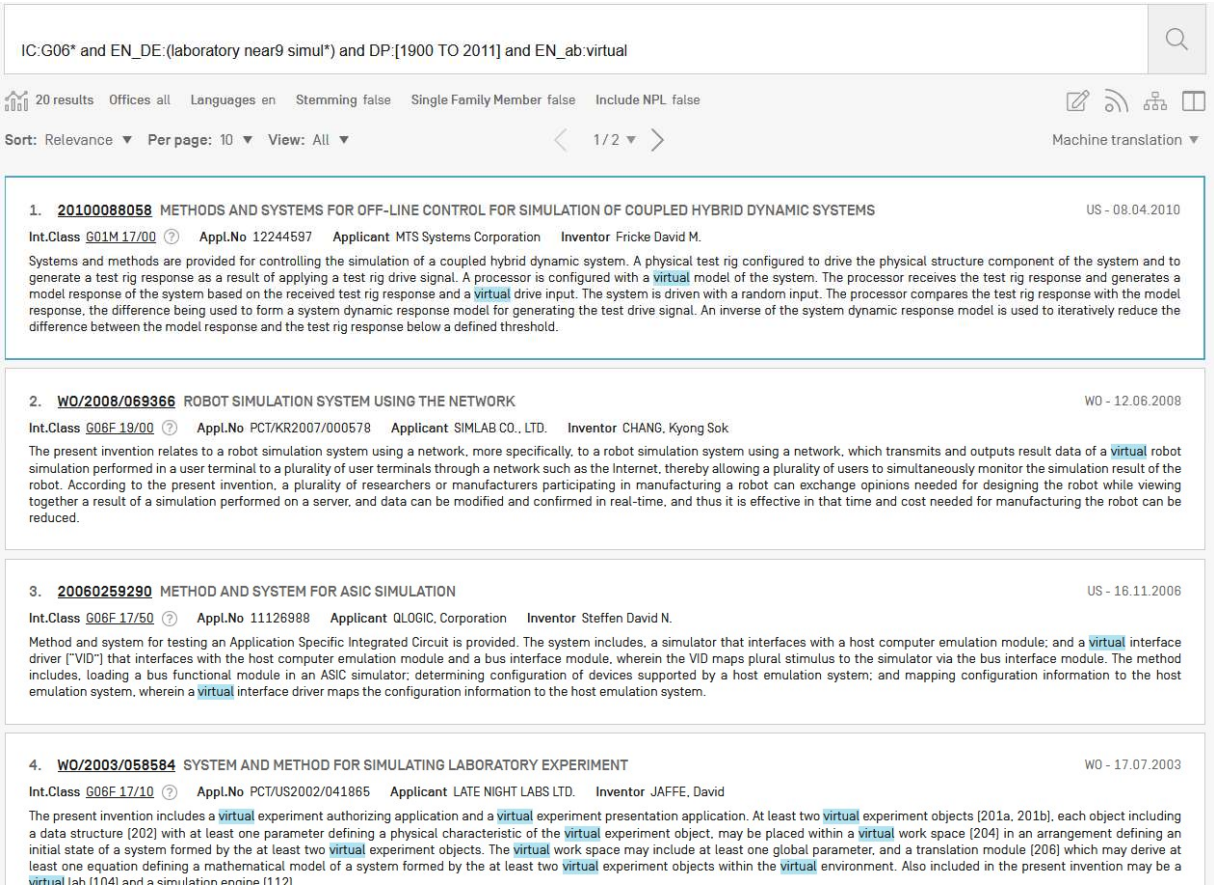


Εικόνα 13

Αναζήτηση: IC:G06* and EN_DE:(laboratory near9 simul*) and DP:[1900 TO 2011] and EN_DE:virtual.

Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση https://patentscope.wipo.int/

Προκειμένου να περιοριστούν τα αποτελέσματα και να στοχεύσουν καλύτερα στη ζητούμενη πληροφορία επανεκτελούμε την παραπάνω αναζήτηση, αλλά αυτή τη φορά απαιτούμε η λέξη «virtual» να βρίσκεται στην περίληψη και όχι στην περιγραφή. Με τον τρόπο αυτό αυξάνουμε τη σημαντικότητα της λέξης, αφού η περίληψη περιέχει συνήθως τις πιο σημαντικές λέξεις του κειμένου της εφεύρεσης σε σύγκριση πάντα με την περιγραφή που έχει πολλές λέξεις δευτερεύουσας σημασίας. Η νέα εντολή αναζήτησης γράφεται: IC:G06* and EN_DE:(laboratory near9 simul*) and DP:[1900 TO 2011] and EN_AB:virtual. Τα νέα αποτελέσματα είναι μόνο 20 και μπορούν να μελετηθούν ένα προς ένα, σε αντίθεση με τα 216 αποτελέσματα της προηγούμενης αναζήτησης. Παράλληλα θεωρούνται πιο χρήσιμα, αφού όπως προαναφέρθηκε εστιάζουν καλύτερα στο προς διερεύνηση θέμα. Μετά από μελέτη του τέταρτου αποτελέσματος WO2003058584 (2003) με τίτλο «SYSTEM AND METHOD FOR SIMULATING LABORATORY EXPERIMENT» προκύπτει εύκολα το συμπέρασμα ότι το τεχνικό χαρακτηριστικό 1 του ONLAB, το «εικονικό εργαστήριο» δεν μπορεί να θεωρηθεί πρωτότυπο καθώς θεωρείται κάτι γνωστό στους ειδικούς του χώρου τουλάχιστον από το 2003 που είναι το έτος δημοσίευσης του εγγράφου.

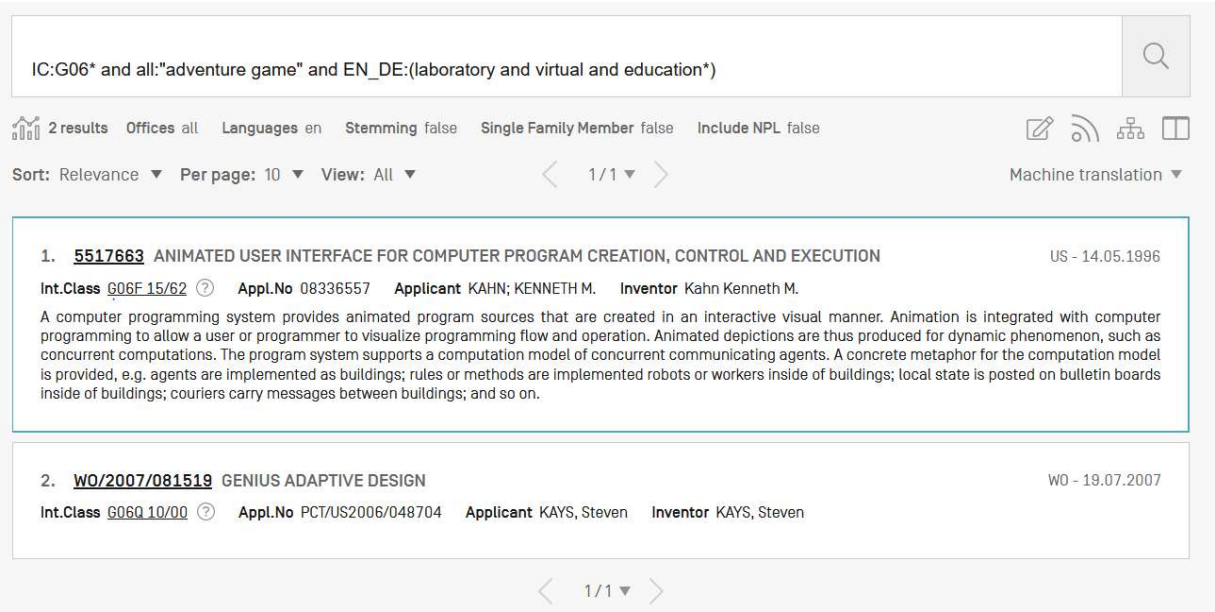


Εικόνα 14

Αναζήτηση: IC:G06* and EN_DE:(laboratory near9 simul*) and DP:[1900 TO 2011] and EN_AB:virtual.

Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση https://patentscope.wipo.int/

Για το 2ο τεχνικό χαρακτηριστικό («adventure game») εκτελείται η αναζήτηση: IC:G06* and all:"adventure game" and EN_DE:(laboratory and virtual and education*). Με την παραπάνω εντολή αναζητούνται όλα τα έγγραφα ΔΕ στην ταξινόμηση G06 και κάτω, δηλ. σε όλες τις υποκατηγορίες της, που περιέχουν τις λέξεις κλειδιά «laboratory», «virtual» και «education» (με όλα τα παράγωγα π.χ. educational, educationally etc.), και τη φράση «adventure game» στην αγγλική περιγραφή.



Εικόνα 15

Αναζήτηση στο Patentscope:

IC:G06* and all:"adventure game" and EN_DE:(laboratory and virtual and education*

Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση https://patentscope.wipo.int

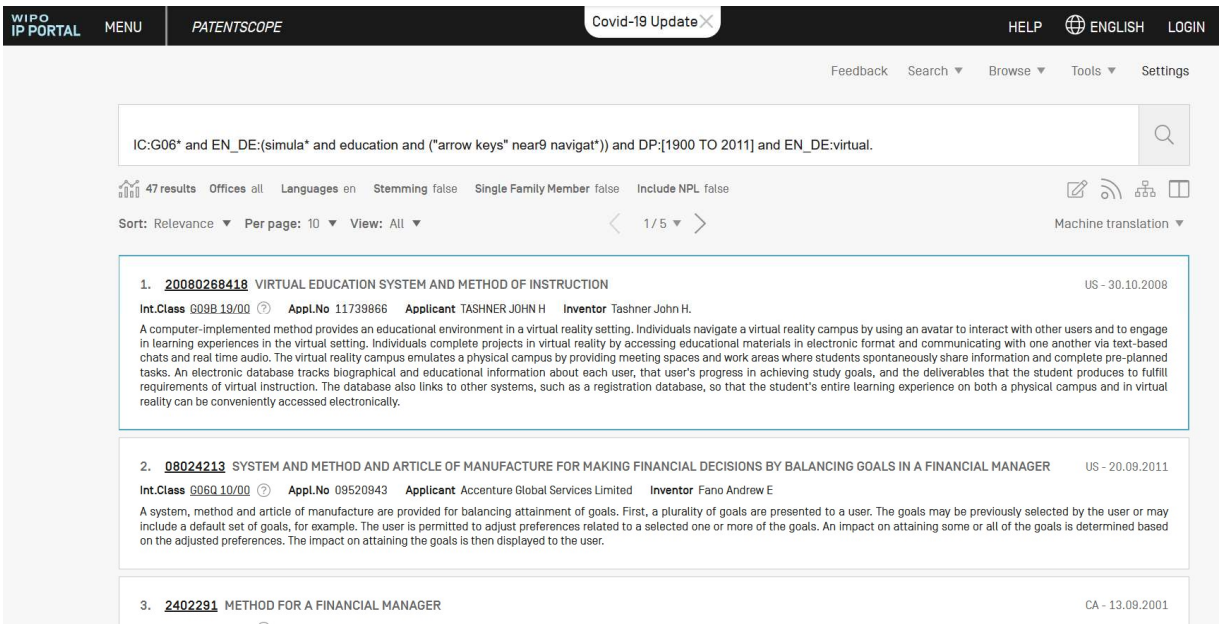
Από την παραπάνω αναζήτηση προκύπτουν 2 αποτελέσματα τα οποία όμως δεν φαίνονται να είναι σχετικά με το έργο ONLABS, γιατί στα αποτελέσματα η λέξη «laboratory» δεν περιγράφει κάποιο τεχνικό χαρακτηριστικό της εφεύρεσης, αλλά κάποιο όνομα φορέα, ο οποίος αναφέρεται εντός του κειμένου. Έτσι τα αποτελέσματα είναι πρακτικά θόρυβος και όχι κάποια ουσιαστική πηγή πληροφορίας. Για το λόγο αυτό επιχειρείται η επανάληψή της ίδιας αναζήτησης χωρίς το περιορισμό της ταξινόμησης προκειμένου να αυξηθεί η πιθανότητα για κάποιο σχετικό αποτέλεσμα. Η νέα αναζήτηση γράφεται: all:"adventure game" and EN_DE:(laboratory and virtual and education*). Από την αναζήτηση προκύπτουν 18 αποτελέσματα, η μελέτη των οποίων αναδεικνύει μόνο ένα σχετικό έγγραφο, το WO2017040417 (2017) με αγγλικό τίτλο: «SYSTEM AND PROGRAM FOR COGNITIVE SKILL TRAINING». Στο έγγραφο αυτό γίνεται αναφορά σε ένα σύστημα (και μέθοδο) για την ανάπτυξη των πνευματικών ικανοτήτων και μεταξύ άλλων για την εκπαίδευση μαθητών από καθηγητές. Το σύστημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την προσομοίωση ενός χώρου όπως το εργαστήριο («… the skills transfer modules can be within a more realistic environment, such as a laboratory in a space transport,

which is similar in nature to a school, work place or laboratory.…»). Επίσης ακολουθεί τη φιλοσοφία ενός «adventure game» («…As the game (e.g., adventure game) progresses, the game (e.g., the learning curriculum of the challenge tasks) instantly adapts…The majority of the challenge tasks (greater than or equal to 50%) can be targets that the user should select to move forward in the adventure game. …»). Ωστόσο το έγγραφο είναι μεταγενέστερο του έργου ONLABS, αφού έχει έτος δημοσίευσης το 2017, ενώ το ONLABS το 2012. Έτσι δεν μπορεί να ληφθεί υπόψη ως έγγραφο που προσβάλλει την πρωτοτυπία του έργου ως προς το τεχνικό χαρακτηριστικό 2. Μην έχοντας βρει λοιπόν κάποιο έγγραφο που να διατυπώνει ρητά το τεχνικό χαρακτηριστικό 2 προκύπτει εύλογα το συμπέρασμα ότι είναι νέο, δηλ. πρωτότυπο. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι θα μπορούσε να τεθεί προς διαδικασία κατοχύρωσης. Αυτό βέβαια δεν εγγυάται ότι τελικά θα κατοχυρωνόταν, καθώς θα πρέπει να αποδειχθεί και εφευρετικό κατά τη διαδικασία αξιολόγησης από τα γραφεία κατοχύρωσης (βλέπε Κεφάλαιο 3).

Εδώ αξίζει να σημειωθεί ότι επειδή το τεχνικό χαρακτηριστικό 2 προσδιορίζεται μέσω ενός μη τεχνικού όρου αυτού του «adventure game» μπορεί εύκολα να θεωρηθεί ασαφές, παρόλο που υπονοεί την ύπαρξη συγκεκριμένων τεχνικών χαρακτηριστικών. Έτσι υπάρχει σοβαρός κίνδυνος να δημιουργηθούν ενστάσεις κατά τη διαδικασία κατοχύρωσης και να ζητηθεί από τον εφευρέτη να αποσαφηνίσει επακριβώς τον όρο «adventure game» από τεχνικής άποψης. Ένας έμπειρος εφευρέτης ή ένας σύμβουλος πατεντών θα προχωρούσε λοιπόν την έρευνα πρωτοτυπίας σε πιο συγκεκριμένα τεχνικά χαρακτηριστικά, όπως την ύπαρξη εργαλειοθήκης ή την πλοήγηση με πλήκτρα βέλους (ή και άλλα) που ορίζουν έμμεσα την έννοια του «adventure game». Παρακάτω θα ερευνηθεί ενδεικτικά η πλοήγηση με πλήκτρα βέλους και η ύπαρξη εργαλειοθήκης. Τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά που μπορεί να υπονοούνται από την έννοια του «adventure game» δεν θα ερευνηθούν, καθώς ξεφεύγουν από τον εκπαιδευτικό σκοπό της παρούσας μελέτης περίπτωσης.

Για την έρευνα πρωτοτυπίας της πλοήγησης με πλήκτρα βέλους, εκτελείται η ακόλουθη αναζήτηση: IC:G06* and EN_DE:(simula* and education and ("arrow keys" near9 navigat*)) and DP:[1900 TO 2011] and EN_DE:virtual. Με την εντολή αυτή αναζητούνται όλα τα έγγραφα ΔΕ στην ταξινόμηση G06 και κάτω, δηλ. σε όλες τις υποκατηγορίες της, που περιέχουν στην αγγλική περιγραφή, τη λέξη κλειδί «simul» (με όλα τα παράγωγά της π.χ. simulating, simulation κλπ.), τη λέξη κλειδί «education», τη φράση κλειδί «arrow keys» σε κοντινή απόσταση από τη λέξη «navigat» (με όλα τα παράγωγα π.χ. navigating, navigation κλπ.), τη λέξη κλειδί

«education» και που ημερομηνιακά είναι προγενέστερα του 2012 που θεωρήθηκε το έτος πρώτης δημοσίευσης του έργου. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν είναι 47 και θεωρούνται αρκετά για μελέτη ένα προς ένα.



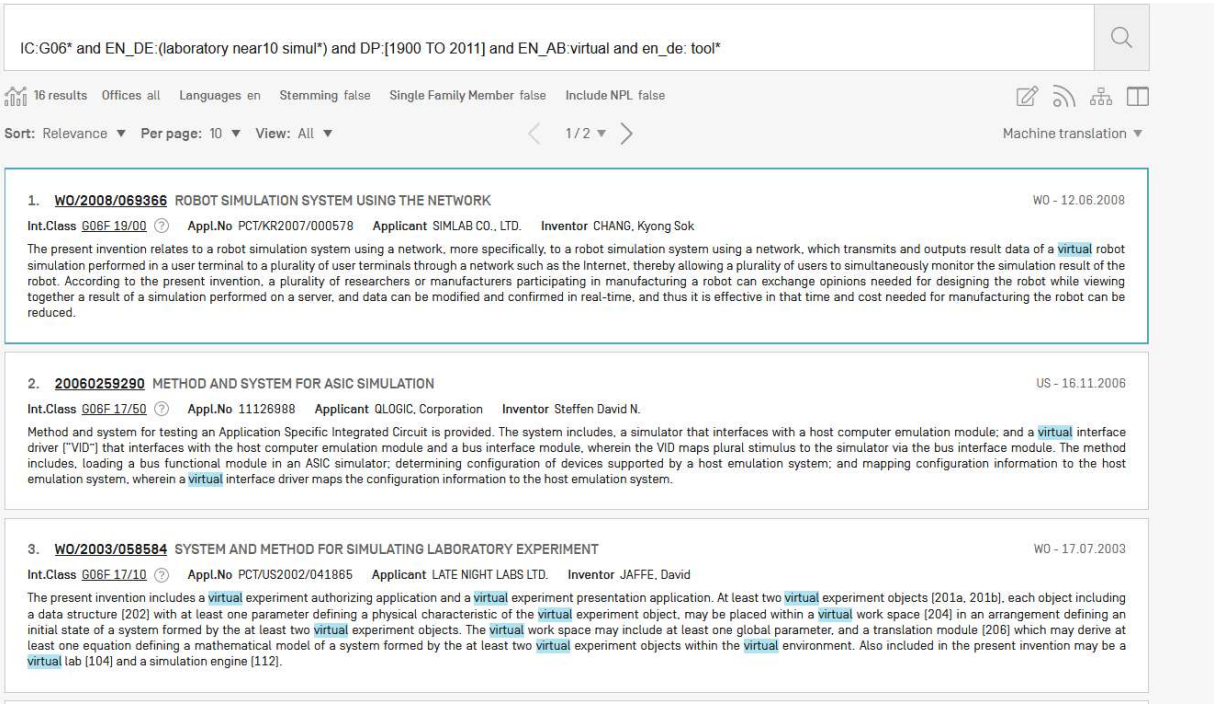
Εικόνα 16

Αναζήτηση: IC:G06* and EN_DE:(simula* and education and ("arrow keys" near9 navigat*)) and DP:[1900 TO 2011] and EN_DE:virtual

Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση https://patentscope.wipo.int/

Από μια γρήγορη ματιά στους τίτλους όμως εντοπίζεται εύκολα από το πρώτο κιόλας αποτέλεσμα το έγγραφο US20080268418 με τίτλο «VIRTUAL EDUCATION SYSTEM AND METHOD OF INSTRUCTION». Επιλέγοντας το έγγραφο αυτό και εντοπίζοντας στην περιγραφή του την αναφορά στο «arrow keys» αναφέρεται «by using the arrow keys on the keyboard, the avatar (**20**) navigates the virtual reality campus». Επομένως προκύπτει ότι το τεχνικό χαρακτηριστικό 2 «adventure game», υπό την έννοια της πλοήγησης με «arrow keys» στερείται και αυτό πρωτοτυπίας.

Για την έρευνα πρωτοτυπίας της ύπαρξης εργαλειοθήκης, εκτελείται η ακόλουθη αναζήτηση: IC:G06* and EN_DE:(laboratory near10 simul*) and DP:[1900 TO 2011] and EN_AB:virtual and en_de: tool*. Με την εντολή αυτή αναζητούνται όλα τα έγγραφα ΔΕ στην ταξινόμηση G06 και κάτω, δηλ. σε όλες τις υποκατηγορίες της, που περιέχουν στην αγγλική περιγραφή, τη λέξη κλειδί «laboratory» σε κοντινή απόσταση από τη λέξη «simul» (με όλα τα παράγωγα π.χ. simulating, simulation κλπ.), και τη λέξη κλειδί «tool*» (με όλα τα παράγωγα π.χ. toolbox, tools κλπ.), και στην περίληψη τη λέξη κλειδί «virtual», και που ημερομηνιακά είναι προγενέστερα του 2012 που θεωρήθηκε το έτος πρώτης δημοσίευσης του έργου ONLABS. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν είναι 16 και μπορούν να μελετηθούν ένα προς ένα.



Εικόνα 17

Αναζήτηση: IC:G06* and EN_DE:(laboratory near10 simul*) and DP:[1900 TO 2011] and EN_AB:virtual and en_de: tool*

Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση https://patentscope.wipo.int/

Από τη μελέτη τους προκύπτει ότι το αποτέλεσμα 3, το WO2003058584 (2003) με τίτλο: «SYSTEM AND METHOD FOR SIMULATING LABORATORY EXPERIMENT» αναφέρεται στην ύπαρξη εργαλειοθήκης για το χρήστη του εικονικού εργαστηρίου («…getting a

toolbox (database) with a simulation or virtual experiment objects… place measuring objects into a toolbox…instramentations or measuring device objects may be place within the tool box…add objects to workspace from the toolbox»). Επομένως προκύπτει ότι το τεχνικό χαρακτηριστικό 2 «adventure game», υπό την έννοια της εργαλειοθήκης στερείται και αυτό πρωτοτυπίας.

Στην παραπάνω ανάλυση τα τεχνικά χαρακτηριστικά «εργαλειοθήκη» και «βέλη πλοήγησης» μελετήθηκαν ξεχωριστά και δεν υπήρξε η απαίτηση να βρίσκονται και τα δύο στο ίδιο προγενέστερο έγγραφο. Αν όμως τοποθετούνταν στην ίδια αξίωση μιας υποθετικής αίτησης για ΔΕ τότε θα έπρεπε να αξιολογηθούν ως ένα σύνολο και όχι ατομικά ένα προς ένα. Στην περίπτωση αυτή θα έπρεπε να βρεθεί ένα προγενέστερο έγγραφο που να αποκαλύπτει τον συνδυασμό των δυο αυτών τεχνικών χαρακτηριστικών. Αν δεν βρισκόταν ένα τέτοιο έγγραφο τότε η αξίωση του συνδυασμού των δύο χαρακτηριστικών θα πληρούσε την απαίτηση πρωτοτυπίας (βλέπε Κεφάλαιο 3). Στην απαίτηση όμως για ύπαρξη εφευρετικού βήματος ο αξιολογητής της εφεύρεσης θα χρησιμοποιούσε την μέθοδο προσέγγισης προβλήματος-λύσης, κατά την οποία πιθανό να συνδύαζε τα έγγραφα WO2003058584 και US20080268418 και έτσι να κατέρριπτε τη δυνατότητα κατοχύρωσης της αίτησης πατέντας

Ακολουθώντας την παραπάνω προσέγγιση θα πρέπει να ερευνηθούν και όλα τα υπόλοιπα τεχνικά χαρακτηριστικά όπως αυτά αναφέρθηκαν στην προηγούμενη υποενότητα, προκειμένου να κριθεί πλήρως η δυνατότητα κατοχύρωσης του έργου ONLABS. Ωστόσο, η παρούσα μελέτη περίπτωσης δεν συνεχίζει περαιτέρω στα υπόλοιπα τεχνικά χαρακτηριστικά του έργου, καθώς μια βαθύτερη ανάλυση θα ξέφευγε του εκπαιδευτικού σκοπού της που είναι η ανάδειξη της γενικής μεθοδολογίας αξιολόγησης ενός καινοτόμου επινοήματος σε επίπεδο κατοχύρωσης με ΔΕ και όχι το αποτέλεσμα της αξιολόγησης καθαυτό.

6.2 Εφευρέσεις εφαρμοσμένες σε υπολογιστή

Στο κεφάλαιο 3 έγινε εκτενής αναφορά στην περίπτωση των εφευρέσεων που εφαρμόζονται σε υπολογιστή. Στην παρούσα μελέτη περίπτωσης θα μελετηθεί η διαδικασία αναζήτησης πληροφοριών από τέτοιες εφευρέσεις. Ως ενδεικτικό παράδειγμα θα παρουσιαστεί το πεδίο των εφευρέσεων που ανήκουν στο πεδίο της διαχείρισης ανθρώπινων πόρων και

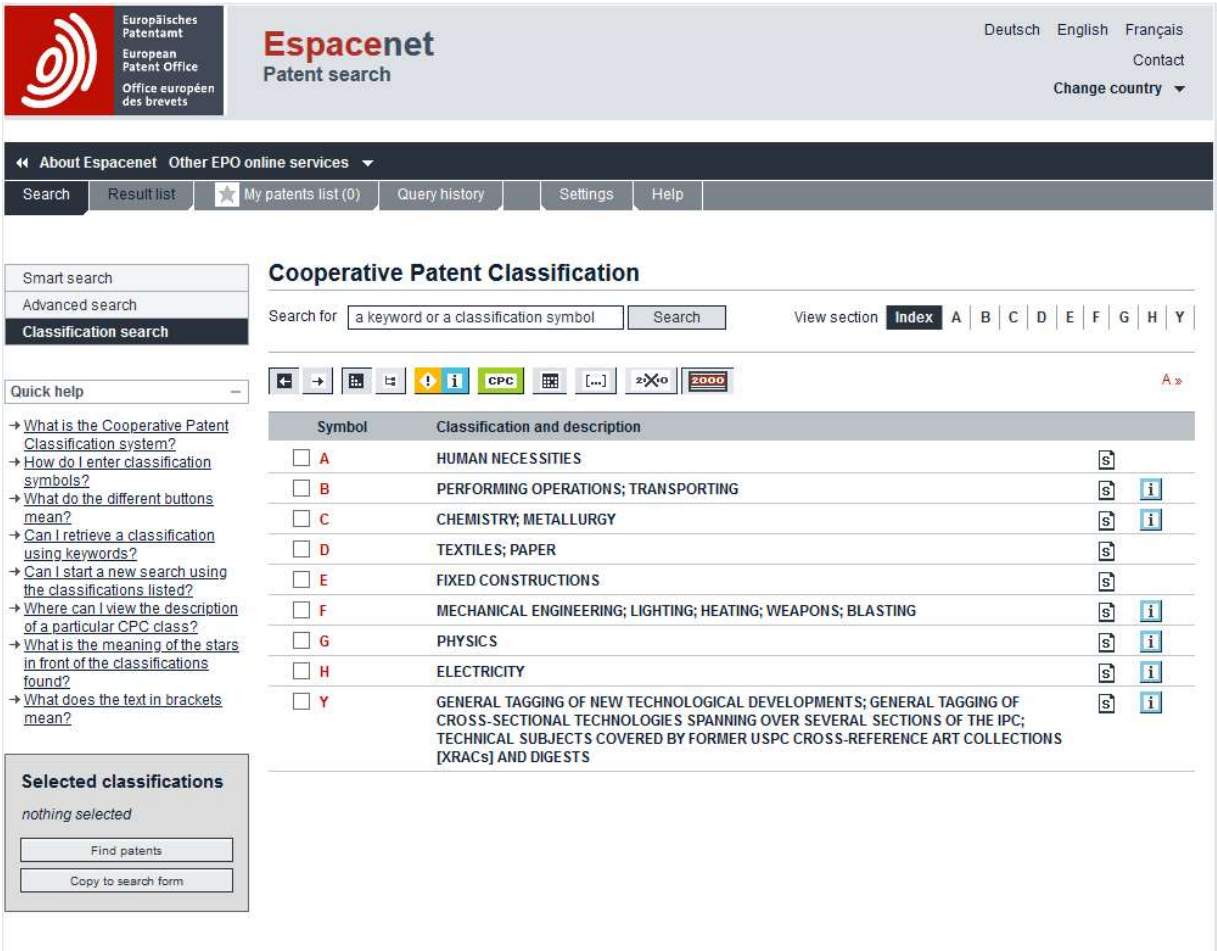
ειδικότερα στην περιοχή της χρονικής οργάνωσης. Το παράδειγμα αυτό επιλέχθηκε και προτιμήθηκε αντί άλλων, γιατί εκτός του ότι εντάσσεται στα βασικά ερευνητικά ενδιαφέροντα του επιβλέποντος καθηγητή της παρούσας εργασίας, αποτελεί και ένα εξαιρετικό παράδειγμα του πεδίου των εφευρέσεων που εφαρμόζονται σε υπολογιστή.

6.2.1 Συνοπτική περιγραφή της μελέτης

Τα δεδομένα που θα χρησιμοποιηθούν στην παρούσα μελέτη περίπτωσης είναι μόνο οι τρεις όροι: «human resources» «scheduling», «timetabling», όπου το πεδίο είναι το «human resources» και οι υποκατηγορίες τα «scheduling» και «timetabling». Η μελέτη αυτή διαφοροποιείται σε σύγκριση με την προηγούμενη μελέτη περίπτωσης του κεφαλαίου, στο ότι δεν υπάρχει μια συγκεκριμένη εφεύρεση, αλλά μόνο ένα τεχνικό πεδίο. Για το λόγο αυτό επιλέχθηκε να πραγματοποιηθεί έρευνα στη στάθμη της τεχνικής βάσει των κεφαλαίων 2 και 4, και γενική στατιστική ανάλυση βάσει των εργαλείων του κεφαλαίου 4.

6.2.2 Εντοπισμός της ταξινόμησης

Όπως αναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 2, ο πρώτος στόχος της αναζήτησης πληροφοριών από ΔΕ είναι να προσδιοριστεί η ταξινόμηση της εφεύρεσης. Σε αυτό το παράδειγμα δεν θα γίνει αναζήτηση στη διεθνής ταξινόμηση IPC με λέξεις κλειδιά όπως έγινε στην πρώτη μελέτη περίπτωσης, αλλά καθαρά για εκπαιδευτικούς σκοπούς θα παρουσιαστεί μια εναλλακτική σχεδόν παρόμοια δυνατότητα. Συγκεκριμένα θα χρησιμοποιηθεί η συνεργατική ταξινόμηση CPC (ένα ισοδύναμο σχήμα με την IPC) και το εργαλείο Espacenet. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται το αντίστοιχο περιβάλλον αναζήτησης.

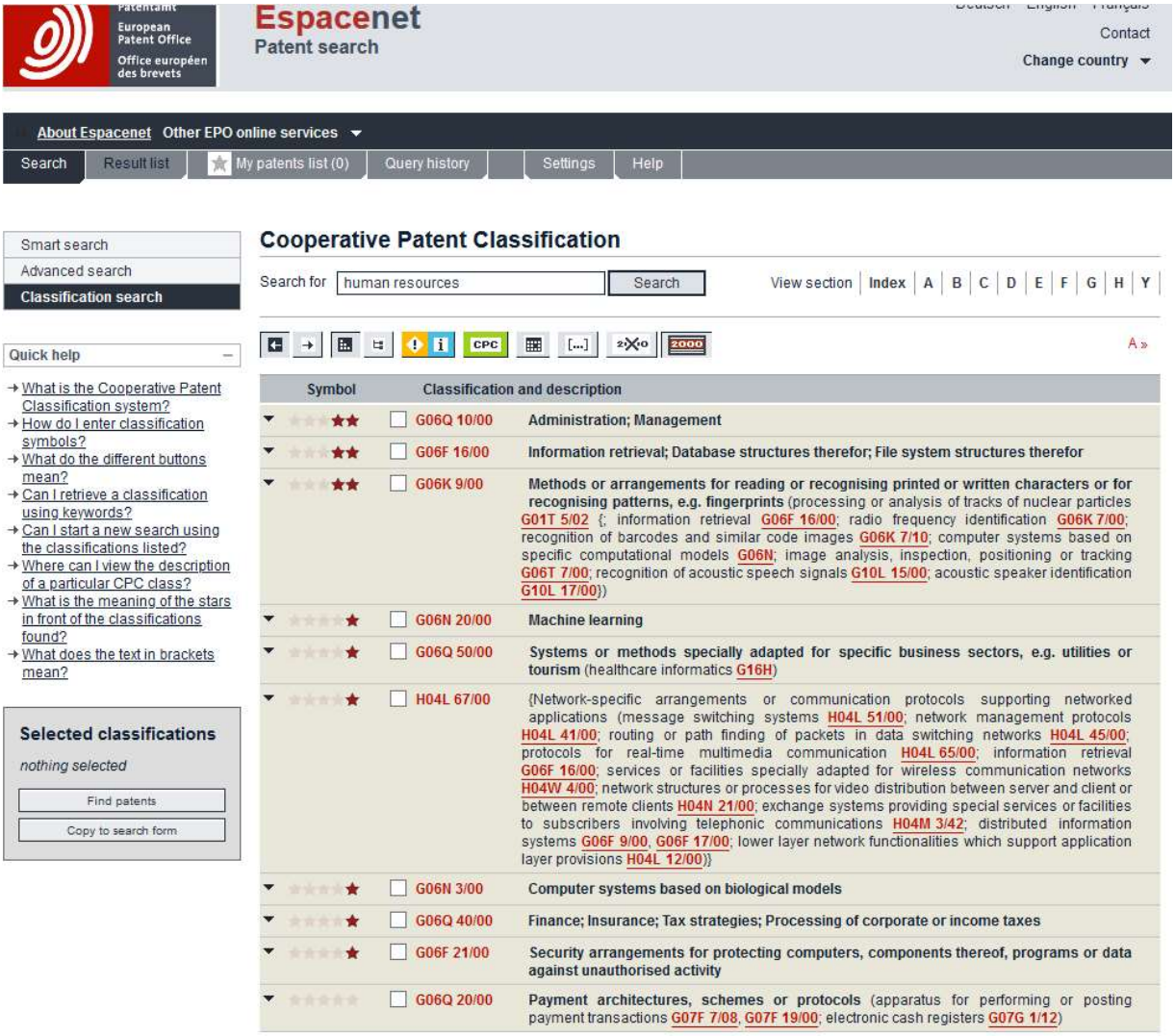


Εικόνα 18

Αναζήτηση CPC ταξινόμησης στο Espacenet

Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση https://worldwide.espacenet.com/classification?locale=en_EP

Θα πραγματοποιηθεί αναζήτηση με τη λέξη - όρο κλειδί: «human resources». Η λέξη αυτή περιγράφει το ευρύ τεχνικό πεδίο ενδιαφέροντος για την παρούσα μελέτη περίπτωσης. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η αναζήτηση.



Εικόνα 19

Αναζήτηση του όρου «human resources» στην CPC ταξινόμηση στο Espacenet

Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση

https://worldwide.espacenet.com/classification?locale=en_EP#!/q=human%20resources

Από τα αποτελέσματα προκύπτει εύκολα η G06Q10/00 ως η πιο σχετική ταξινόμηση (κατηγορία). Επιλέγεται η κατηγορία αυτή και στην περιγραφή της αναζητείται η συμβολοακολουθία «sche» από τη λειτουργία “find” του περιηγητή. Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται το αποτέλεσμα.

G	PHYSICS	

INSTRUMENTS

G06	COMPUTING; CALCULATING; COUNTING	
G06Q	DATA PROCESSING SYSTEMS OR METHODS, SPECIALLY ADAPTED FOR ADMINISTRATIVE, COMMERCIAL, FINANCIAL, MANAGERIAL, SUPERVISORY OR FORECASTING PURPOSES; SYSTEMS OR METHODS SPECIALLY ADAPTED FOR ADMINISTRATIVE, COMMERCIAL, FINANCIAL, MANAGERIAL, SUPERVISORY OR FORECASTING PURPOSES, NOT OTHERWISE PROVIDED FOR	

G06Q 10/00	**Administration; Management**	D
G06Q 10/02	• Reservations, e.g. for tickets, services or events	D
G06Q 10/025	• • {Coordination of plural reservations, e.g. plural trip segments, transportation combined with accommodation}	D
G06Q 10/04	• Forecasting or optimisation, e.g. linear programming, "travelling salesman problem" or "cutting stock problem" {(data collection specially adapted for marketing, price determination or demand forecasting G06Q 30/02)}	D
G06Q 10/043	• • {Optimisation of two dimensional placement, e.g. cutting of clothes or wood}	D
G06Q 10/047	• • {Optimisation of routes, e.g. "travelling salesman problem"}	D
G06Q 10/06	• Resources, workflows, human or project management, e.g. organising, planning, scheduling or allocating time, human or machine resources; Enterprise planning; Organisational models {(financial asset management G06Q 40/06)}	D
G06Q 10/063	• • {Operations research or analysis}	D
G06Q 10/0631	• • • {Resource planning, allocation or scheduling for a business operation}	D
G06Q 10/06311	• • • • {Scheduling, planning or task assignment for a person or group}	D
G06Q 10/063112	• • • • • {Skill-based matching of a person or a group to a task}	D
G06Q 10/063114	• • • • • {Status monitoring or status determination for a person or group}	D
G06Q 10/063116	• • • • • {Schedule adjustment for a person or group}	D
G06Q 10/063118	• • • • • {Staff planning in a project environment}	D
G06Q 10/06312	• • • • {Adjustment or analysis of established resource schedule, e.g. resource or task levelling, or dynamic rescheduling}	D
G06Q 10/06313	• • • • {Resource planning in a project environment}	D
G06Q 10/06314	• • • • {Calendaring for a resource}	D
G06Q 10/06315	• • • • {Needs-based resource requirements planning or analysis}	D
G06Q 10/06316	• • • • {Sequencing of tasks or work}	D

G06Q 10/0633	• • • {Workflow analysis}	D	
G06Q 10/0635	• • • {Risk analysis}	D	
G06Q 10/0637	• • • {Strategic management or analysis}	D	
G06Q 10/06375	• • • • {Prediction of business process outcome or impact based on a proposed change}	D	
G06Q 10/0639	• • • {Performance analysis}	D	
G06Q 10/06393	• • • • {Score-carding, benchmarking or key performance indicator [KPI] analysis}	D	
G06Q 10/06395	• • • • {Quality analysis or management}	D	
G06Q 10/06398	• • • • {Performance of employee with respect to a job function}	D	
G06Q 10/067	• • {Business modelling}	D	
G06Q 10/08	• Logistics, e.g. warehousing, loading, distribution or shipping; Inventory or stock management, e.g. order filling, procurement or balancing against orders	D	
G06Q 10/083	• • {Shipping}	D	
G06Q 10/0831	• • • {Overseas transactions}	D	
G06Q 10/0832	• • • {Special goods or special handling procedures}	D	
G06Q 10/0833	• • • {Tracking}	D	
G06Q 10/0834	• • • {Choice of carriers}	D	
G06Q 10/08345	• • • • {Pricing}	D	
G06Q 10/0835	• • • {Relationships between shipper or supplier and carrier}	D	
G06Q 10/08355	• • • • {Routing methods}	D	
G06Q 10/0836	• • • {Central recipient pick-ups}	D	
G06Q 10/0837	• • • {Return transactions}	D	
G06Q 10/0838	• • • {Historical data}	D	
G06Q 10/087	• • {Inventory or stock management, e.g. order filling, procurement, balancing against orders}	D	
G06Q 10/0875	• • • {Itemization of parts, supplies, or services, e.g. bill of materials}	D	
G06Q 10/10	• Office automation, e.g. computer aided management of electronic mail or groupware (electronic mail protocols H04L 29/06 {; arrangements for user-to-user messaging in packet-switching networks, e.g. e-mail or instant messages, H04L 41/00}); Time management, e.g. calendars, reminders, meetings or time accounting {(organizing, planning, scheduling or allocating time G06Q 10/06)}	D	
G06Q 10/101	• • {Collaborative creation of products or services}	D	
G06Q 10/103	• • {Workflow collaboration or project management}	D	
G06Q 10/105	• • {Human resources}	D	
G06Q 10/1053	• • • {Employment or hiring}		D
G06Q 10/1057	• • • {Benefits package}		D
G06Q 10/107	• • {Computer aided management of electronic mail (electronic mail protocols H04L 29/06; arrangements for user-to-user messaging in packet-switching networks, e.g. e-mail or instant messages, H04L 41/00)}		D
G06Q 10/109	• • {Time management, e.g. calendars, reminders, meetings, time accounting (organizing, planning, scheduling or allocating time G06Q 10/06)}		D
G06Q 10/1091	• • • {Recording time for administrative purposes}		D
G06Q 10/1093	• • • {Calendar-based scheduling for a person or group}		D
G06Q 10/1095	• • • • {Meeting or appointment}		D
G06Q 10/1097	• • • • {Task assignment}		D
G06Q 10/20	• {Product repair or maintenance administration}		D
G06Q 10/30	• {Product recycling or disposal administration}		D

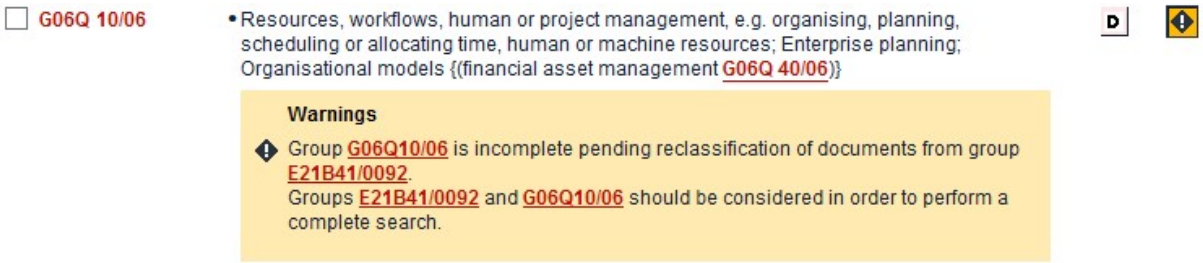
Εικόνα 20

Αναζήτηση του όρου «scheduling» στην CPC ταξινόμηση G06Q10/00 στο Espacenet.

Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση

https://worldwide.espacenet.com/classification?locale=en_EP#!/CPC=G06Q10/00

Μελετάται η κάθε εμφάνιση του όρου και προκύπτει το συμπέρασμα ότι η ζητούμενη ταξινόμηση είναι η G06Q10/06 και ειδικότερα η G06Q10/0631. Ωστόσο, παρατηρείται δίπλα από τη ταξινόμηση μία ένδειξη θαυμαστικού. Κλικάροντας στην ένδειξη προκύπτει ότι η ταξινόμηση δεν είναι ολοκληρωμένη και θα πρέπει να συνδυάζεται με την E21B41/0092.



Εικόνα 21

Προειδοποίηση στην CPC ταξινόμηση G06Q10/06 στο Espacenet

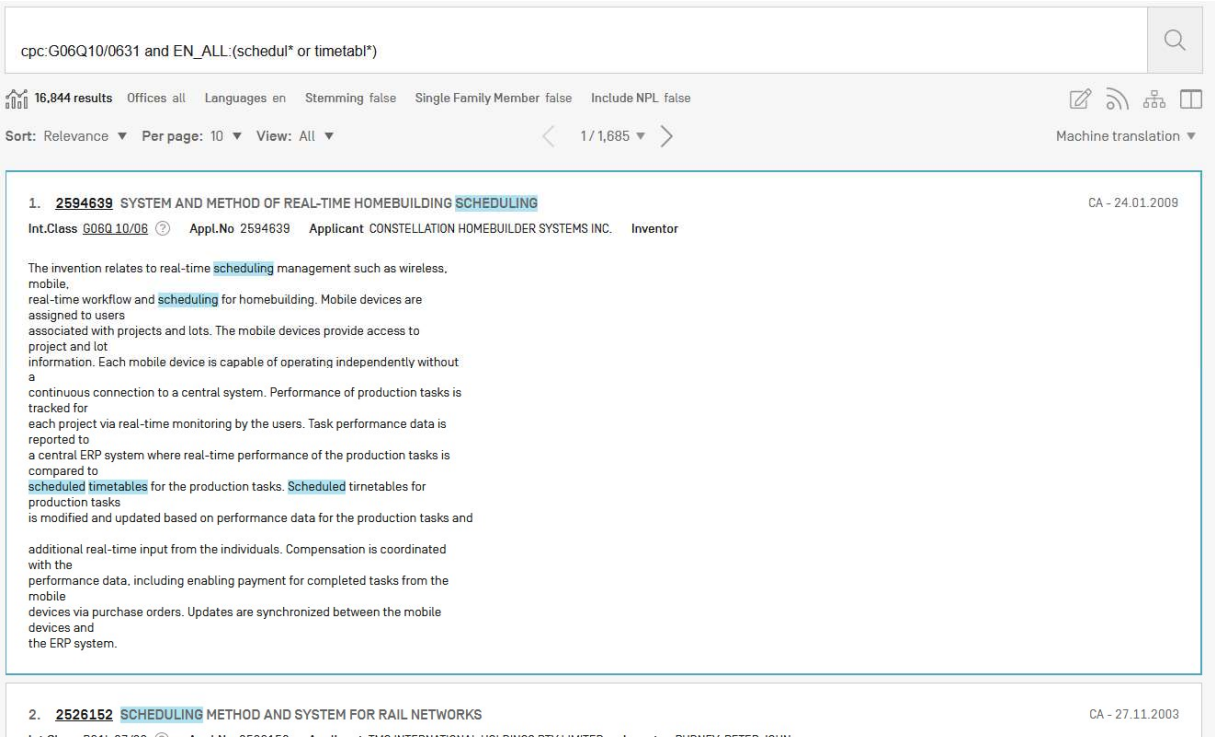
https://worldwide.espacenet.com/classification?locale=en_EP#!/CPC=G06Q10/00

Κλικάροντας στην E21B41/0092 προκύπτει ότι αφορά τη βελτιστοποίηση έργου σε εργασίες εξόρυξης. Λόγω μη σχετικότητας του πεδίου της εξόρυξης με το σκοπό της παρούσας μελέτης περίπτωσης, η ταξινόμηση αυτή δεν θα ληφθεί υπόψη. Επομένως η ταξινόμηση που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι μόνο η G06Q10/631.

6.2.3 Στατιστική ανάλυση

Για τη στατιστική ανάλυση θα γίνει συνδυαστική χρήση των διαθέσιμων εργαλείων του κεφαλαίου 4.

Αρχικά γίνεται χρήση του Patentscope με το query: CPC:G06Q10/0631 and EN_ALL:(schedul* or timetabl*), από το οποίο προκύπτουν πάνω από 16000 έγγραφα ΔΕ (χορηγημένα ή μη).

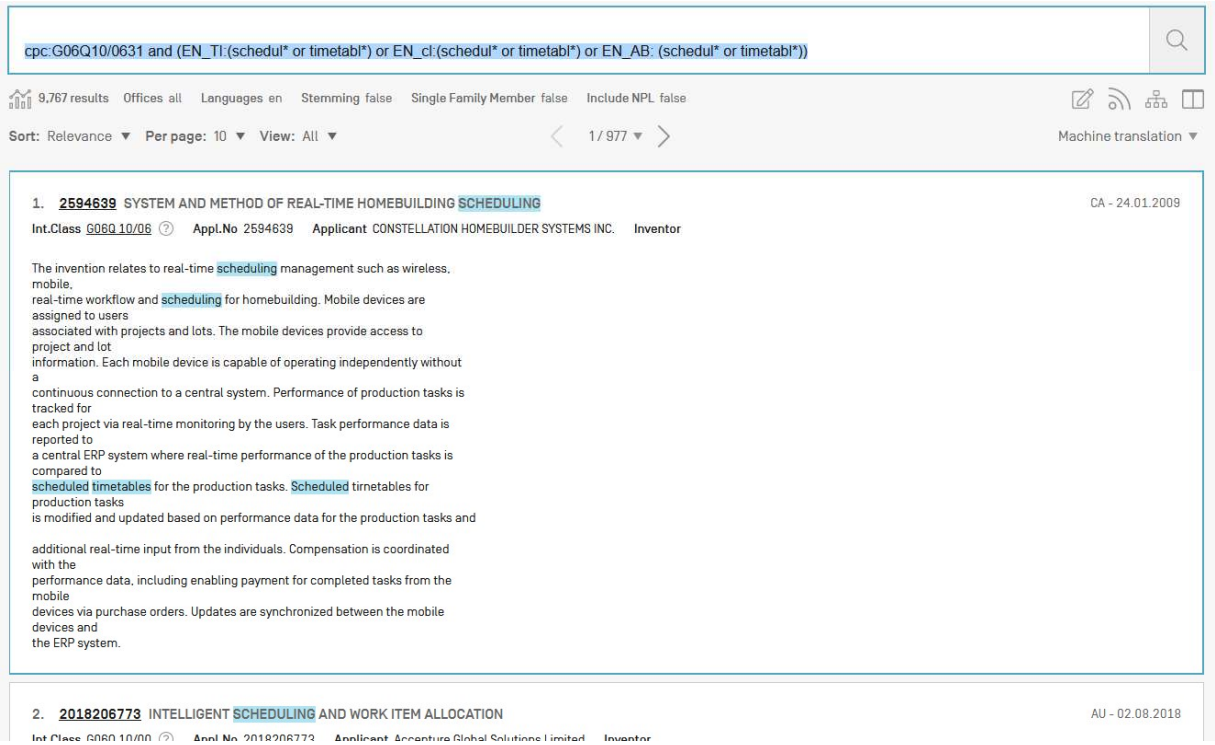


Εικόνα 22

Patentscope με το query: CPC:G06Q10/0631 and EN_ALL:(schedul* or timetabl*).

Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση https://patentscope.wipo.int/search/en/result.jsf?_vid=P21-KNWCQM-15940

Για να στοχεύουν καλύτερα τα αποτελέσματα γίνεται απαίτηση οι όροι schedul* και timetabl* να υπάρχουν είτε στον τίτλο, είτε στην περίληψη, είτε στις αξιώσεις και όχι στην περιγραφή που θα μπορούσαν να είναι θόρυβος. Το αντίστοιχο query είναι: cpc:G06Q10/0631 and (EN_TI:(schedul* or timetabl*) or EN_cl:(schedul* or timetabl*) or EN_AB: (schedul* or timetabl*)). Τα αποτελέσματα που προκύπτουν ξεπερνούν τα 9700 έγγραφα σε παγκόσμια κλίμακα.



Εικόνα 23

Patentscope με το query: cpc:G06Q10/0631 and (EN_TI:(schedul* or timetabl*) or EN_cl:(schedul* or timetabl*) or EN_AB: (schedul* or timetabl*)).

Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση https://patentscope.wipo.int/search/en/result.jsf?_vid=P21-KNWCQM-15940

Από την στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων μέσω των έτοιμων δυνατοτήτων του εργαλείου Patentscope ξεχωρίζουν η IBM ως συνηθέστερος καταθέτης μετά την State Grid Co of China , τα κινέζικα ΔΕ ως τα πιο πολυπληθή εθνικά διπλώματα, και η σημαντικά αυξητική πορεία των αιτήσεων την τελευταία δεκαετία. Ακολουθούν τα αποτελέσματα.

ANALYSIS

Close

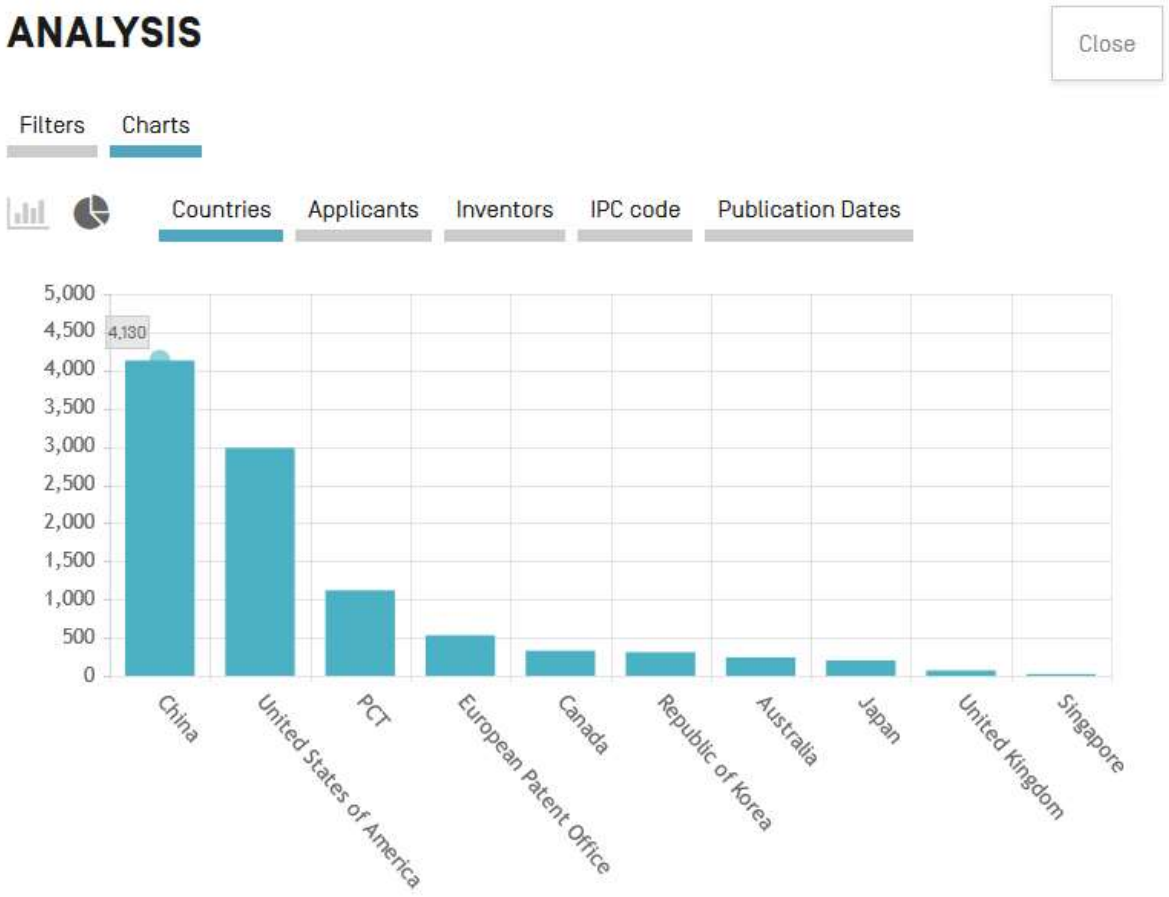
Filters Charts

Countries		Applicants		Inventors		IPC code		Publication Dates	
China	4,130	INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CO	261	WANG WEI	33	G06Q	9,064	2012	219
United States of America	2,985	STATE GRID CO OF CHINA	242	WANG TAO	30	G06F	2,258	2013	281
PCT	1,120	MICROSOFT TECH LICENSING LLC	134	LI BO	26	G06N	714	2014	446
European Patent Office	531	HITACHI LTD	91	LI WEI	23	H04L	498	2015	522
Canada	329	MICROSOFT CO	76	LIU WEI	22	H02J	470	2016	538
Republic of Korea	310	GENERAL ELECTRIC COMPANY	71	WANG LEI	22	G05B	412	2017	867
Australia	241	HONDA MOTOR CO LTD	64	ZHANG WEI	22	G08G	298	2018	1,139
Japan	202	HUAZHONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECH	63	JASON FAMA	21	G06K	251	2019	1,586
United Kingdom	71	SOUTHEAST UNIVERSITY	63	FENG ZHONGKAI	20	H04W	230	2020	2,370
Singapore	24	THE BOEING COMPANY	56	WANG BIN	20	G05D	147	2021	350

Εικόνα 24

Γενικά στατιστικά στο Patentscope με το query: cpc:G06Q10/0631 and (EN_TI:(schedul* or timetabl*) or EN_cl:(schedul* or timetabl*) or EN_AB: (schedul* or timetabl*)).

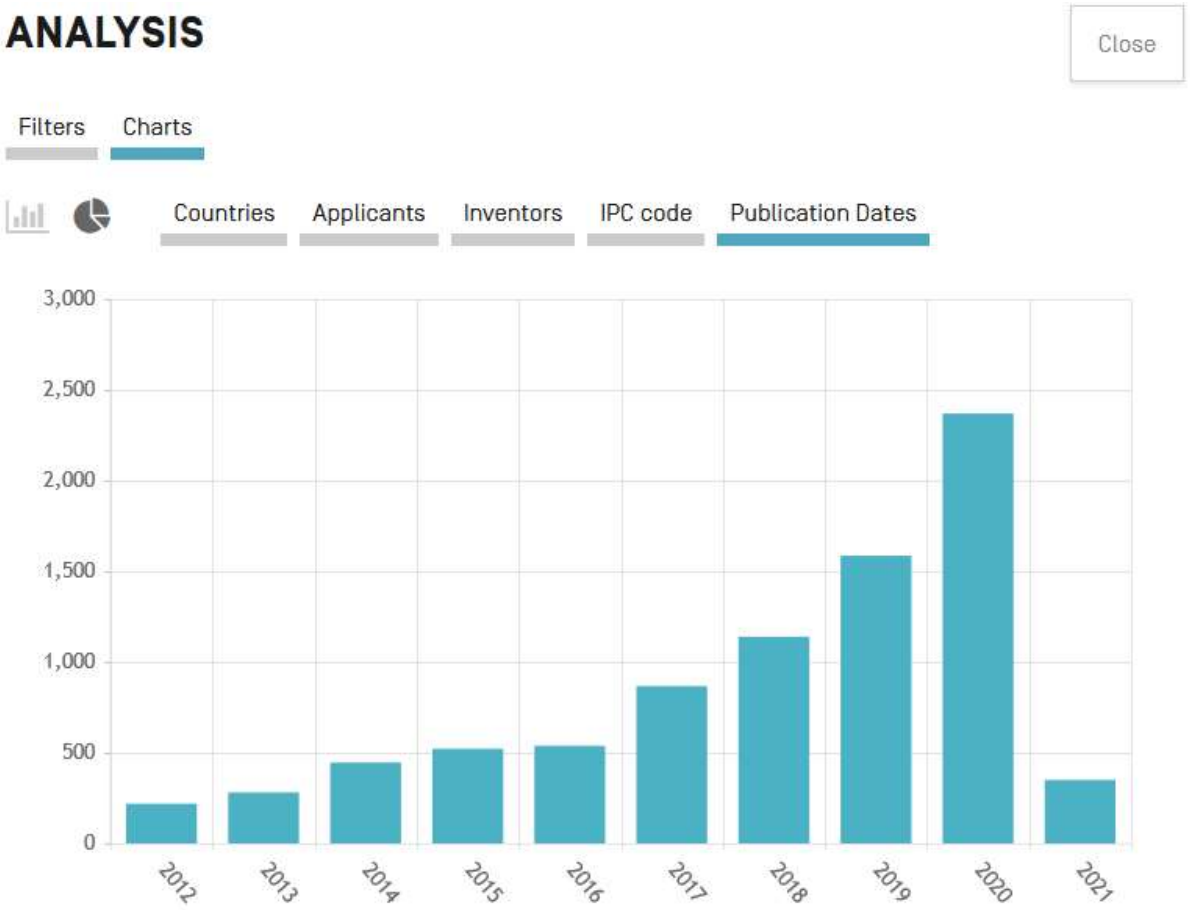
Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση https://patentscope.wipo.int



Εικόνα 25

Στατιστικά χωρών στο Patentscope με το query: cpc:G06Q10/0631 and (EN_TI:(schedul* or timetabl*) or EN_cl:(schedul* or timetabl*) or EN_AB: (schedul* or timetabl*)).

Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση https://patentscope.wipo.int



Εικόνα 26

Στατιστικά χρονολογιών στο Patentscope με το query: cpc:G06Q10/0631 and (EN_TI:(schedul* or timetabl*) or EN_cl:(schedul* or timetabl*) or EN_AB: (schedul* or timetabl*)).

Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση https://patentscope.wipo.int

Στη συνέχεια πραγματοποιείται αναζήτηση στο Google Patents όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Στην περίπτωση αυτή δεν είναι δυνατή η στόχευση στην ταξινόμηση G06Q10/0631 αλλά στην G06Q10/06 και επομένως προκύπτουν πολύ περισσότερα έγγραφα με μεγαλύτερο ποσοστό θορύβου. Από τα πάνω από 41600 έγγραφα αναδεικνύεται ως συχνότερος καταθέτης η IBM με μεγάλη διαφορά σε σχέση με όλους τους υπόλοιπους, ενώ δεν ξεχωρίζει κάποιος συγκεκριμένος εφευρέτης.

Google Patents

cHEDULING) OR (ScHEDULE) OR (TIMETABLE) OR (TIMETABLING)) (G06(

SEARCH TERMS

ScHEDULING × or ScHEDULE × or TIMETABLE × or TIMETABLING × or + Synonym

G06Q10/06 × or + Synonym

+ Synonym

SEARCH FIELDS

Date · Priority

YYYY-MM-DD — YYYY-MM-DD

+ Inventor

+ Assignee

Patent Office · Language

Status · Grant · Type

Litigation

About 41,637 results

Download · with Concepts · Side-by-side

Sort by · Relevance · Group by · None · Deduplicate by · Family · Results / page · 10

System and method for dynamically coordinating tasks, **schedule** planning, and ...

WO US CA • US10062043B2 • John J. Meyer • Mosaicapp Inc.

Priority 2012-01-24 • Filed 2014-11-18 • Granted 2018-08-28 • Published 2018-08-28

further comprising facilitating a resolution of the one or more conflicts. 6. The method of claim 1 , wherein the first **scheduling** scheme comprises an arrangement of a plurality of stored tasks, each task having a priority. 7. The method of claim 6 , wherein the first **scheduling** scheme defines a ...

Contact center **scheduling** using integer programming

US • US7725339B1 • Turgut Aykin • Ac2 Solutions, Inc.

Priority 2003-07-07 • Filed 2003-07-07 • Granted 2010-05-25 • Published 2010-05-25

QW j kniht is the number of agents in skill group j assigned to tour k and shift length n with a daily start time of i and starting their lunch breaks in period t on day h; when a tour has more than one lunch break to be **scheduled** during a shift, then a set of break variables and constraints are ...

Method and system for **scheduling** a meeting for a set of attendees via a special ...

US • US7912745B2 • Steve Mansour • Aol Inc.

Priority 2002-05-23 • Filed 2009-11-30 • Granted 2011-03-22 • Published 2011-03-22

further comprising causing the display of the updated meeting request in at least one **schedule** view on the calendaring application on a computer display screen for each of the at least one additional attendee automatically upon selection of the meeting commencement information by the special ...

Constrained cash computing system to optimally **schedule** aircraft repair ...

US • US10318903B2 • Christopher Donald Johnson • General Electric Company

Priority 2016-05-06 • Filed 2016-11-08 • Granted 2019-06-11 • Published 2019-06-11

wherein the operating costs include at least one of fuel costs and maintenance costs and the cost savings analysis includes associating the one or more flight **schedules** and the one or more operations policies with the at least one of the fuel costs and maintenance costs, comparing said fuel and ...

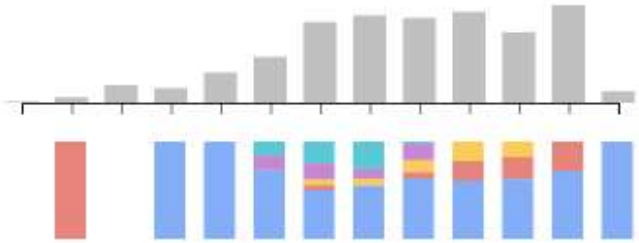
Methods, apparatus, and systems for dispatching service technicians

US • US8612276B1 • Steven Nielsen • Certusview Technologies, Llc

Priority 2009-02-11 • Filed 2010-02-04 • Granted 2013-12-17 • Published 2013-12-17

claim 12 , wherein: the at least one first processor is further programmed to provide optimized **schedules** with respect to the value metric; and providing inputs to the **scheduling** engine further comprises assigning the base value to the locate activity based at least in part on the service category ...

Top 1000 results by filing date



Relative count of top 5 values

Assignees Inventors CPCs

International Business Machines Corporation	8.4%
General Electric Company	1.4%
Accenture Global Services Limited	1.3%
Ricoh Company, Ltd.	1.3%
Microsoft Corporation	1.3%
Kabushiki Kaisha Toshiba	1.2%
Verint Americas Inc.	0.9%
Hitachi, Ltd.	0.9%
Siemens Aktiengesellschaft	0.7%
OneTrust, LLC	0.6%
Raytheon Company	0.6%
I2 Technologies Us, Inc.	0.5%
Hewlett-Packard Development Company, L.P.	0.5%
Viridity Energy, Inc.	0.5%
Iex Corporation	0.5%
Amazon Technologies, Inc.	0.5%
Advanced Micro Devices, Inc.	0.4%
Oracle International Corporation	0.4%
Manugistics, Inc.	0.4%

Collapse

Εικόνα 27

Google Patents για G06Q10/06 με λέξεις κλειδιά τα scheduling ή timetabling.

Πηγή:
https://patents.google.com/?q=ScHEDULING,ScHEDULE,TIMETABLE,TIMETABLING&q=G06Q10%2f06&status=GRANT

Στη συνέχεια ακολουθεί αναζήτηση στο GPI. Επιλέγονται τα χορηγημένα μόνο ευρωπαϊκά διπλώματα ευρεσιτεχνίας με τους όρους scheduling και timetabling να εμφανίζονται μόνο στις αξιώσεις ή τον τίτλο. Δημιουργείται έτσι ένα σύνολο 55 αποτελεσμάτων. Η εντολή αναζήτησης είναι η ακόλουθη:

IPC=G06Q10/06[7] and (CLEN=(schedul* or timetabl*) OR TIEN=(schedul* or timetabl*) OR ABEN=(schedul* or timetabl*)) and PUK=B?

Επιλέγοντας την έτοιμη στατιστική επεξεργασία του εργαλείου GPI εξάγονται οι συχνότεροι καταθέτες και εφευρέτες καθώς και οι συσχετιζόμενες με την G06Q10/06 άλλες ταξινομήσεις. Τα αποτελέσματα φαίνονται στις παρακάτω εικόνες

[7] Το GPI δεν διαθέτει CPC παρά μόνο IPC

Search | Result | Statistics

Configure / view statistics | Simple statistics ▼ | Parameters

#	Applicant	Documents	Ranking (%)
1	ABB SCHWEIZ AG	5	9.09
2	THE BOEING COMPANY	3	5.45
3	ROCKWELL AUTOMATION TECHNOLOGIE...	3	5.45
4	HONDA MOTOR CO LTD	3	5.45
5	TERRA BELLA TECHNOLOGIES INC	2	3.64
6	PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY ...	2	3.64
7	HITACHI LTD	2	3.64
8	GENERAL ELECTRIC COMPANY	2	3.64
9	CANON PRODUCTION PRINTING HOLDING...	2	3.64
10	UNITED TECHNOLOGIES CORPORATION	1	1.82
11	TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA	1	1.82
12	TLV CO LTD	1	1.82
13	TENNANT COMPANY	1	1.82
14	TELESPAZIO SPA	1	1.82
15	SIKORSKY AIRCRAFT CORPORATION	1	1.82
16	SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT	1	1.82
17	SAP SE	1	1.82
18	POWERUP	1	1.82
19	PAYPAL INC	1	1.82
20	PARKNPLUG	1	1.82

Εικόνα 28

Στατιστική επεξεργασία καταθετών στο GPI για έγγραφα στην G06Q10/06 με λέξεις κλειδιά τα scheduling ή timetabling στις αξιώσεις ή στον τίτλο.

Search | Result | Statistics

Configure / view statistics | Simple statistics ▼ | Parameters

#	Inventor	Documents	Ranking (%)
1	WESTERHOFF JURGEN	2	3.64
2	VAN DUN JOSEPHUS AM	2	3.64
3	SALIBA SLEMAN	2	3.64
4	OZCELIK BUSKERMOLEN DERYA	2	3.64
5	MANN JULIAN	2	3.64
6	KAZUNO HIROKI	2	3.64
7	BRUNNER MARVIN P	2	3.64
8	BERKENSTOCK DANIEL	2	3.64
9	AUGENSTEIN SEAN	2	3.64
10	MCCARTHY KEVIN THOMAS	1	1.82
11	MATURANA FRANCISCO	1	1.82
12	MARASANAPALLE JAYANTH KALLE	1	1.82
13	MAILLOT NICOLAS	1	1.82
14	MADDOX EDWARD P JR	1	1.82
15	LUCA STUART	1	1.82
16	LONG CHRISTOPHER EUGENE	1	1.82
17	LIU XIAOXIANG	1	1.82
18	LIN I JONG	1	1.82
19	LI LINFENG	1	1.82
20	LEUNG HENRY	1	1.82

Εικόνα 29

Στατιστική επεξεργασία εφευρετών στο GPI για έγγραφα στην G06Q10/06 με λέξεις κλειδιά τα scheduling ή timetabling στις αξιώσεις ή στον τίτλο.

Configure / view statistics | Simple statistics ▼ | Parameters

#	IPC subgroup	Documents	Ranking (%)
1	G06Q10/06	55	100.00
2	G06Q50/06	11	20.00
3	G05B23/02	8	14.55
4	H02J3/14	6	10.91
5	G06Q10/10	6	10.91
6	G06Q10/08	6	10.91
7	G06F3/12	5	9.09
8	G06Q10/02	4	7.27
9	H04L29/08	3	5.45
10	G06Q10/04	3	5.45
11	G05B15/02	3	5.45
12	B64G1/10	3	5.45
13	B60L53/63	3	5.45
14	H04L29/06	2	3.64
15	H02J7/04	2	3.64
16	H02J3/38	2	3.64
17	H02J3/32	2	3.64
18	G06Q50/30	2	3.64
19	G06F9/46	2	3.64
20	G06F17/30	2	3.64
21	G01N35/02	2	3.64
22	B64G1/24	2	3.64
23	B60L53/65	2	3.64
24	B60L53/64	2	3.64
25	B60L53/30	2	3.64
26	H04W72/10	1	1.82
27	H04W24/02	1	1.82

Εικόνα 30

Στατιστική επεξεργασία ταξινομήσεων στο GPI για έγγραφα στην G06Q10/06 με λέξεις κλειδιά τα scheduling ή timetabling στις αξιώσεις ή στον τίτλο.

Με βάση τα παραπάνω παρατηρείται ότι ο τρόπος αναζήτησης επηρεάζει σημαντικά τόσο το μέγεθος όσο και το περιεχόμενο των αποτελεσμάτων. Η αναζήτηση στο Patentscope είχε την μεγαλύτερη σαφήνεια και ακρίβεια αποτελεσμάτων καθώς υπήρξε δυνατότητα στόχευσης στην ακριβής ταξινόμηση G06Q10/0631. Αντίθετα τόσο το Google Patents όσο και το GPI δεν έδωσαν το ίδιο ποιοτικά αποτελέσματα λόγω της έρευνας στην ευρύτερη G06Q10/06 και όχι στην ειδική ταξινόμηση G06Q10/0631. Σε κάθε περίπτωση και τα τρία εργαλεία

απέδειξαν την ύπαρξη πατεντικής δραστηριότητας στο αντικείμενο των προγραμμάτων ηλεκτρονικών υπολογιστών για το timetabling & scheduling στη διοίκηση ανθρώπινων πόρων.

6.3 Κβαντικοί υπολογιστές

Στο κεφάλαιο 3 έγινε εκτενής αναφορά στην περίπτωση των εφευρέσεων που εφαρμόζονται σε υπολογιστή και στην προηγούμενη μελέτη περίπτωσης χρησιμοποιήθηκε ως τεχνικό πεδίο το ο χρονοπρογραμματισμός ανθρώπινων πόρων, που είναι ένα πεδίο γνωστό και καθιερωμένο εδώ και χρόνια. Τι γίνεται όμως όταν ένα πανεπιστήμιο έχει να αντιμετωπίσει μια τελείως νέα τεχνολογία για την οποία δεν είναι ξεκάθαρος ο τρόπος κατοχύρωσης; Στην παρούσα μελέτη περίπτωσης επιχειρείται να δοθεί μια προσέγγιση του ζητήματος αυτού και να συζητηθεί η διαδικασία κατοχύρωσης εφευρέσεων σε ένα τελείως νέο και επαναστατικό τεχνικό πεδίο, αυτό των κβαντικών υπολογιστών.

Οι κβαντικοί υπολογιστές αποτελούν μια πολυδιάστατη τεχνολογία που αφορά πολλές τεχνολογικές περιοχές όπως το υλισμικό, το λογισμικό, τα πληροφοριακά συστήματα, οι επικοινωνίες, κλπ., ενώ η κατοχύρωσή τους δεν είναι ακόμα πλήρως ξεκάθαρη. Έτσι, επιλέχθηκαν και προτιμήθηκαν αντί άλλων τεχνικών πεδίων, γιατί αποτελούν ένα πολύ ενδιαφέρον εκπαιδευτικό παράδειγμα σε θέματα κατοχύρωσης. Εκτός αυτού όμως, εντάσσονται και στα ερευνητικά ενδιαφέροντα του εκπονούντος την παρούσα εργασία.

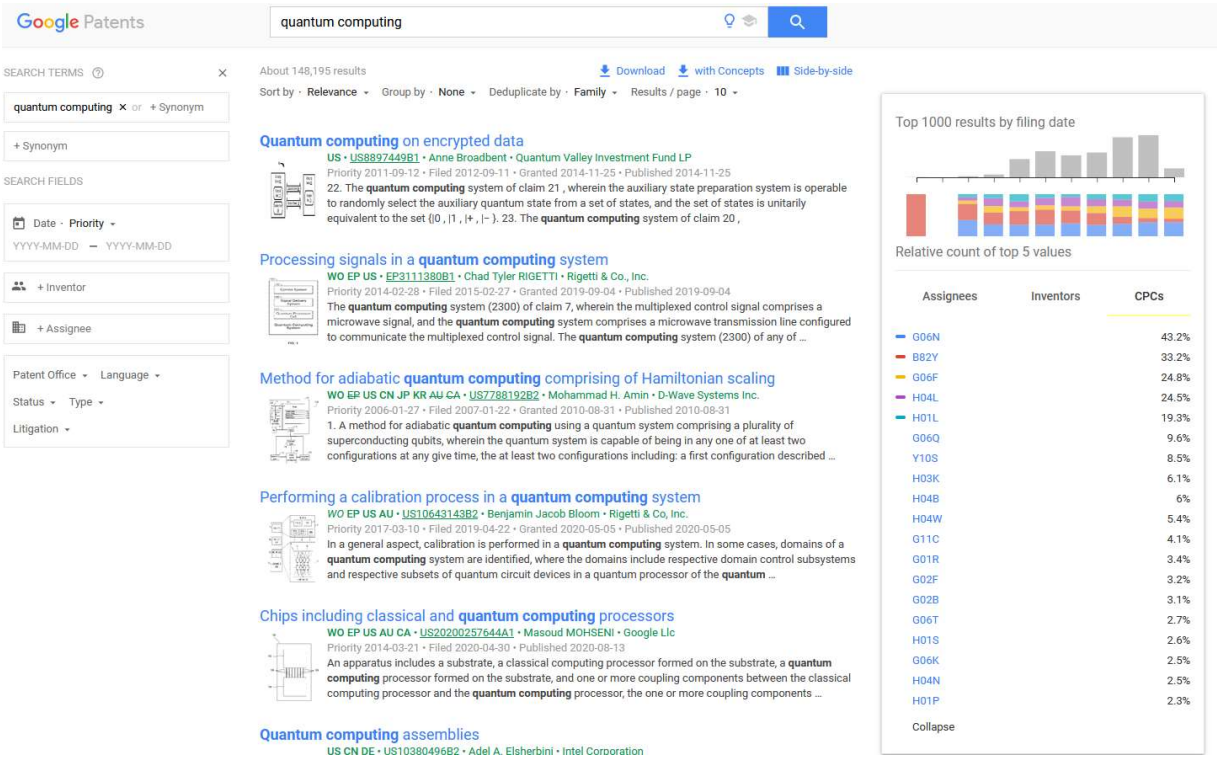
6.3.1 Συνοπτική περιγραφή της μελέτης

Η μελέτη θα εφαρμόσει τα προγραμματιστικά εργαλεία του κεφαλαίου 5 προκειμένου να αποκτηθούν χρήσιμες πληροφορίες γύρω από το τεχνικό πεδίο. Συγκεκριμένα θα εφαρμοστούν η λειτουργία εστίασης για ένα συγκεκριμένο παράδειγμα, η στατιστική ανάλυση των δικηγόρων πατεντών και η μελέτη των δέντρων των αξιώσεων.

6.3.2 Εντοπισμός της ταξινόμησης

Όπως αναφέρθηκε στο Κεφάλαιο 2, ο πρώτος στόχος της αναζήτησης πληροφοριών από ΔΕ είναι να προσδιοριστεί η ταξινόμηση της εφεύρεσης. Σε αυτό το παράδειγμα δεν θα γίνει

εξαρχής αναζήτηση στην ταξινόμηση IPC ή CPC με λέξεις κλειδιά όπως έγινε στην πρώτη μελέτη περίπτωσης, αλλά θα χρησιμοποιηθεί ένας εναλλακτικός τρόπος για την εύρεση της ταξινόμησης που μπορεί να φανεί χρήσιμος όταν πρόκειται για ένα άγνωστο πεδίο. Αυτή τη φορά θα αναζητηθούν πρώτα μερικά έγγραφα με λέξεις κλειδιά και από τη μελέτη αυτών θα προκύψει έμμεσα η ταξινόμηση. Για το λόγο αυτό γίνεται αναζήτηση με τον όρο «quantum computing» σε ένα από τα εργαλεία αναζήτησης, π.χ. στο Google Patents.



Εικόνα 31

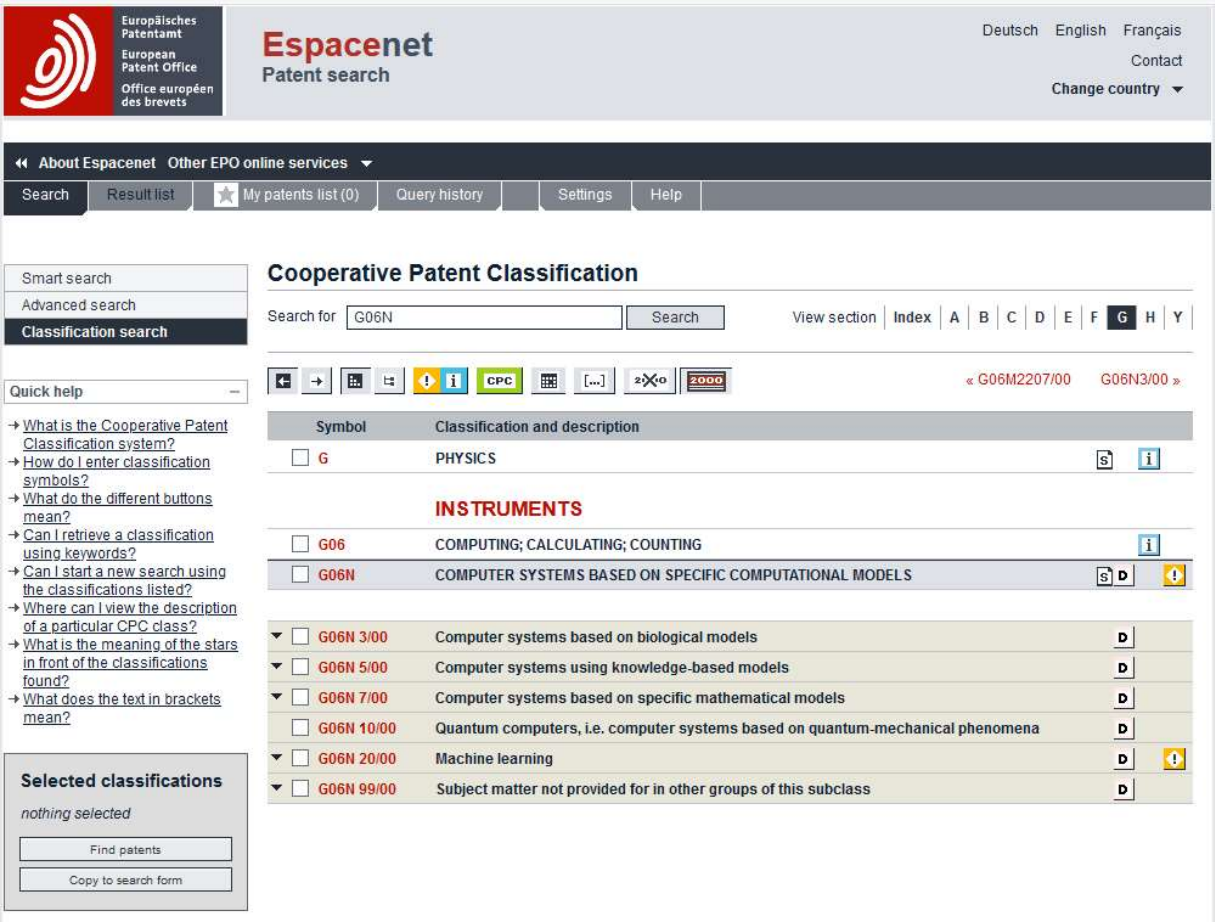
Αναζήτηση με τον όρο «quantum computing» στο Google Patents.

Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση

https://patents.google.com/?q=quantum+computing&oq=quantum+computing+

Από τα στατιστικά για την CPC προκύπτει επικρατέστερη η G06N με 43%. Στη συνέχεια αναζητείται η ταξινόμηση αυτή στη ιστοσελίδα της CPC (EPO, 2021-γ) για να εξεταστεί το

περιεχόμενό της (υποκατηγορίες). Από τις υποκατηγορίες της G06N προκύπτει ότι η G06N10/00 αναφέρεται στους κβαντικούς υπολογιστές.



Εικόνα 32

Αναζήτηση της G06N στη ιστοσελίδα της CPC

Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση

https://worldwide.espacenet.com/classification?locale=en_EP#!/CPC=G06N

Επιλέγοντας την ταξινόμηση G06N10/00 παρατηρείται ότι δεν αποτελείται από άλλες υποκατηγορίες. Αυτό είναι αναμενόμενο καθώς η ταξινόμηση αναφέρεται σε ένα νέο τεχνικό πεδίο, αυτό των κβαντικών υπολογιστών, το οποίο δεν έχει ακόμα δομηθεί σε υποκατηγορίες από τους αρμόδιους φορείς. Από τον ορισμό της ταξινόμησης επιβεβαιώνεται ότι η G06N10/00 είναι η σωστή ταξινόμηση για τους κβαντικούς υπολογιστές.

Symbol	Classification and description
G	PHYSICS
	INSTRUMENTS
G06	COMPUTING; CALCULATING; COUNTING
G06N	COMPUTER SYSTEMS BASED ON SPECIFIC COMPUTATIONAL MODELS
G06N 10/00	Quantum computers, i.e. computer systems based on quantum-mechanical phenomena

Definitions

Definition statement

This place covers:

Computation performed by a combination of atomic or subatomic particles where the interactions are no longer described by macroscopic physics but by the theory of quantum mechanics.

Informative references

Attention is drawn to the following places, which may be of interest for search:

Manufacture or treatment of nanostructures	B82B
Nanotechnology for information processing, storage or transmission, e.g. quantum computing or single electron logic	B82Y10/00
Optical computing devices for processing non-digital data	G06E3/00
Devices using superconductivity	H01L39/00
Photonic quantum communication	H04B10/70

Glossary of terms

In this place, the following terms or expressions are used with the meaning indicated:

quantum-mechanical phenomena	covers the quantum phenomena of superposition, coherence, decoherence, entanglement, nonlocality and teleportation

Synonyms and Keywords

In patent documents, the following words/expressions are often used as synonyms:

"quantum computer", "qubit", "quantum bit", "superconducting bits", "Josephson junction" and "SQUID"

Εικόνα 33

Ορισμός της ταξινόμησης G06N10/00

Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση

https://worldwide.espacenet.com/classification?locale=en_EP#!/CPC=G06N10/00

Για λόγους πληρότητας εξετάζεται η ταξινόμηση G06N10/00 και στην IPC. Και εκεί δεν υπάρχουν υποκατηγορίες. Ωστόσο αυτή τη φορά παρέχεται μια επιπλέον πληροφορία, μια προειδοποίηση ότι δεν έχουν ακόμα τοποθετηθεί όλα τα έγγραφα στην ταξινόμηση αυτή και έτσι κάποια έγγραφα μπορεί να βρίσκονται σε άλλες ταξινομήσεις.

G06N 10/00 **Quantum computers, i.e. computer systems based on quantum-mechanical phenomena [2019.01]**

Warning: In this group, reclassification of PCT Minimum Documentation published before January 1, 2019, is not yet completed! See also the Revision Concordance List (RCL) for more details.

Definitions

Definition statement

This place covers:

Computation performed by a combination of atomic or subatomic particles where the interactions are no longer described by macroscopic physics but by the theory of quantum mechanics.

References

Informative references

Attention is drawn to the following places, which may be of interest for search:

Manufacture or treatment of nanostructures	B82B
Nanotechnology for information processing, storage or transmission, e.g. quantum computing or single electron logic	B82Y 10/00
Optical computing devices for processing non-digital data	G06E 3/00
Devices using superconductivity	H01L 39/00
Photonic quantum communication	H04B 10/70

Glossary of terms

In this place, the following terms or expressions are used with the meaning indicated:

Quantum-mechanical phenomena	covers quantum phenomena of superposition, coherence, decoherence, entanglement, nonlocality or teleportation.

Synonyms and Keywords

In patent documents, the words/expressions "quantum computer", "qubit", "quantum bit", "superconducting bits", "Josephson junction" and "SQUID" are often used as synonyms.

Εικόνα 34

Αναζήτηση με τον όρο «quantum computing» στο Google Patents.

Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση

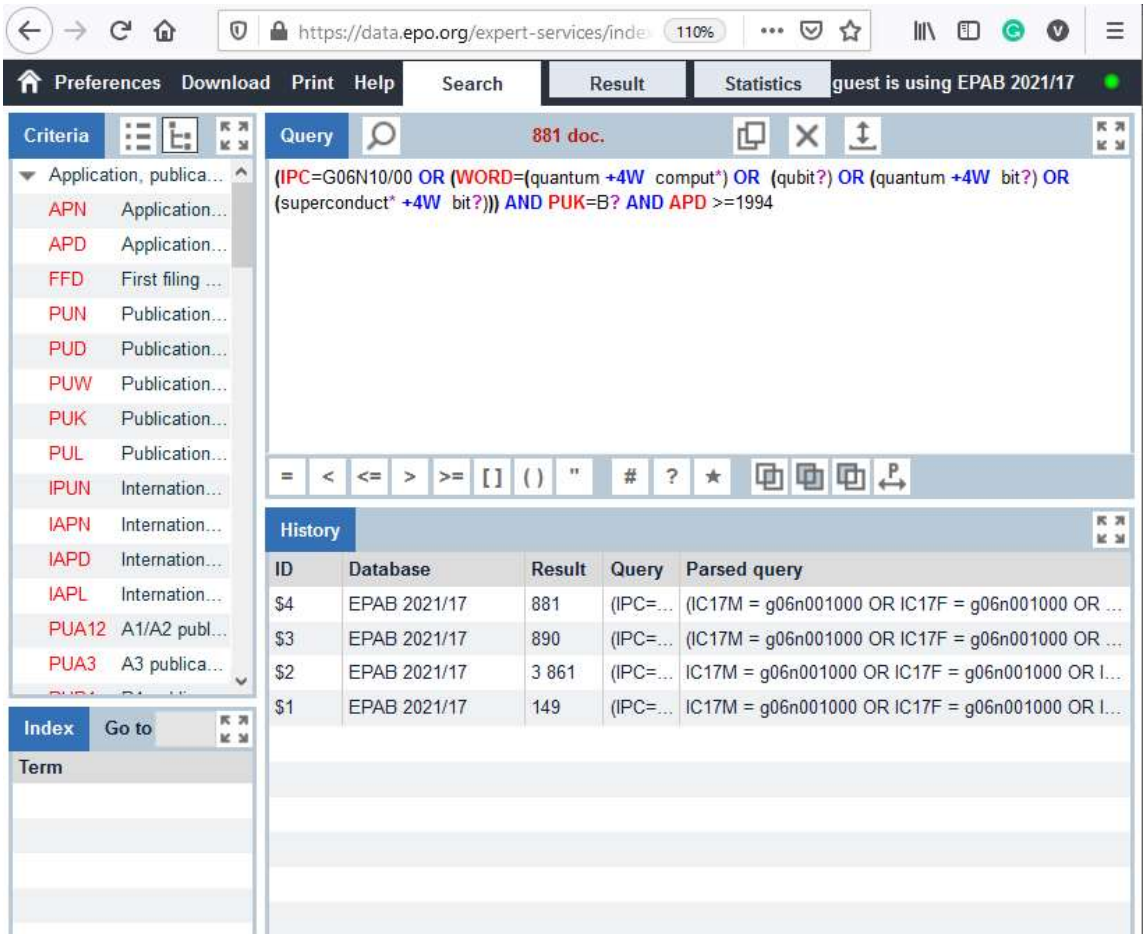
https://www.wipo.int/classifications/ipc/ipcpub/?notion=scheme&version=20200101&symbol=G06N0010000000&menulang=en&lang=en&viewmode=f&fipcpc=no&showdeleted=yes&indexes=no&headings=yes&notes=yes&direction=o2n&initial=A&cwid=none&tree=no&searchmode=smart

6.3.2 Εντοπισμός των προς μελέτη εγγράφων

Λαμβάνοντας υπόψη την τελευταία προειδοποίηση πραγματοποιείται στο GPI το παρακάτω query για την εύρεση των ζητούμενων εγγράφων σε χορηγημένα Ευρωπαϊκά Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας:

(IPC=G06N10/00 OR (WORD=(quantum +4W comput*) OR (qubit?) OR (quantum +4W bit?) OR (superconduct* +4W bit?))) AND PUK=B? AND APD >=1994

Ο χρονολογικός περιορισμός έγινε για να περιοριστούν τα έγγραφα σε αυτά που αναφέρονται στη σύγχρονη έννοια των κβαντικών υπολογιστών που συχνά αναφέρεται ως 2η κβαντική επανάσταση (2nd quantum revolution) (Dowling & Milburn, 2003). Παρακάτω φαίνεται το αντίστοιχο query. Τελικά τα προς μελέτη έγγραφα που προκύπτουν είναι 881 έγγραφα χορηγημένων Ευρωπαϊκών Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας στο αντικείμενο των κβαντικών υπολογιστών.



Εικόνα 35

Αναζήτηση στο GPI: (IPC=G06N10/00 OR (WORD=(quantum +4W comput*) OR (qubit?) OR (quantum +4W bit?) OR (superconduct* +4W bit?))) AND PUK=B? AND APD >=1994

Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση https://www.epo.org/searching-for-patents/technical/espacenet/gpi.html

6.3.3 Στατιστική ανάλυση μέσω των διαθέσιμων εργαλείων

Από τη διαθέσιμη στατιστική ανάλυση του GPI προκύπτουν οι συνηθέστεροι καταθέτες με πρώτο τη NOKIA, δεν παρουσιάζεται κάποιος εφευρέτης που υπερτερεί έναντι των άλλων στο αντικείμενο και εντοπίζεται και η ταξινόμηση G06N99 ως εξίσου σχετική με το πεδίο. Από την περιγραφή της G06N99 επιβεβαιώνεται η προειδοποίηση που αναφέρθηκε ανωτέρω, ότι δηλ. πολλά σχετικά έγγραφα δεν έχουν ακόμα ταξινομηθεί στην G06N10 και βρίσκονται στην G06N99 ως μη ταξινομημένα στις υπόλοιπες κατηγορίες.

#	Applicant	Documents	Ranking (%)
1	NOKIA TECHNOLOGIES OY	55	6.24
2	NORTHROP GRUMMAN SYSTEMS CORP...	36	4.09
3	QUALCOMM INCORPORATED	32	3.63
4	PRESIDENT AND FELLOWS OF HARVARD...	22	2.50
5	MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHN...	21	2.38
6	THE BROAD INSTITUTE INC	20	2.27
7	LIFE TECHNOLOGIES CORPORATION	17	1.93
8	HERE GLOBAL BV	17	1.93
9	D WAVE SYSTEMS INC	17	1.93
10	MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING LLC	15	1.70
11	GOOGLE LLC	14	1.59
12	VERINATA HEALTH INC	11	1.25
13	HEWLETT PACKARD DEVELOPMENT CO...	10	1.14
14	HITACHI LTD	9	1.02
15	ELEMENT SIX TECHNOLOGIES LIMITED	9	1.02
16	THE MATHWORKS INC	8	0.91
17	SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD	8	0.91
18	ID QUANTIQUE SA	8	0.91
19	OXFORD UNIVERSITY INNOVATION LIMITED	7	0.79
20	MICROSOFT CORPORATION	7	0.79

elp | Search | Result | Stat

Configure / view statistics | Simple statistics ▼ | Parameters

#	IPC main group	Documents	Ranking (%)
1	G06N99/00	42	4.77
2	G06N10/00	42	4.77
3	B82Y10/00	36	4.09
4	A61K39/00	10	1.14
5	H04W4/00	8	0.91
6	G09C1/00	8	0.91
7	H04W64/00	7	0.79
8	H04L9/00	7	0.79
9	H01L51/00	7	0.79
10	G06F21/00	7	0.79

Configure / view statistics | Simple statistics ▼ | Parameters

#	Inventor	Documents	Ranking (%)
1	ZHANG FENG	18	2.04
2	NAAMAN OFER	12	1.36
3	RAVA RICHARD P	10	1.14
4	HERR QUENTIN P	10	1.14
5	HERR ANNA Y	10	1.14
6	COMSTOCK DAVID A	10	1.14
7	CHINNAPPA MANJULA	9	1.02
8	BERKLEY ANDREW J	8	0.91
9	ANDERSEN MARK	8	0.91
10	ZETSCHE BERND	7	0.79
11	PESETSKI AARON A	7	0.79

Εικόνα 36

Στατιστική ανάλυση στο GPI για χορηγημένα ευρωπαϊκά διπλώματα ευρεσιτεχνίας: Καταθέτες, Ταξινομήσεις στους κβαντικούς υπολογιστές, Εφευρέτες.

Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση

https://data.epo.org/expert-services/index.html

▲	G06N 99/00	Subject matter not provided for in other groups of this subclass [2019.01]

Εικόνα 37

Περιγραφή της G06N99.

Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση

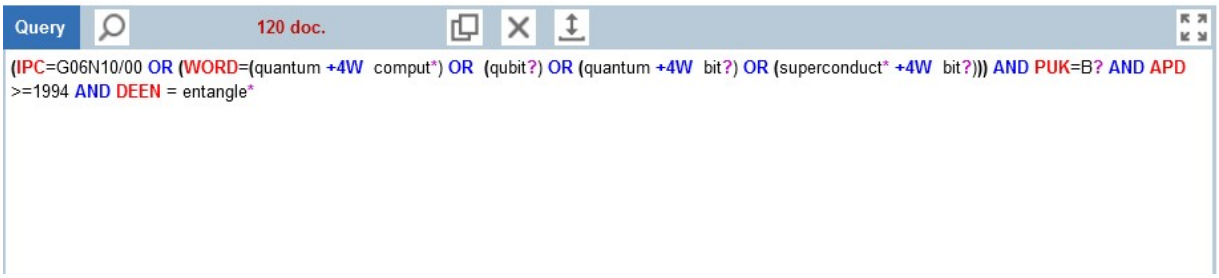
https://www.wipo.int/classifications/ipc/ipcpub/?notion=scheme&version=20210101&symbol=G06N0099000000&menulang=en&lang=en&viewmode=f&fipcpc=no&showdeleted=yes&indexes=no&headings=yes&notes=yes&direction=o2n&initial=A&cwid=none&tree=no&searchmode=smart

6.3.4 Ανάλυση μέσω των προγραμματιστικών τεχνικών της παρούσας εργασίας

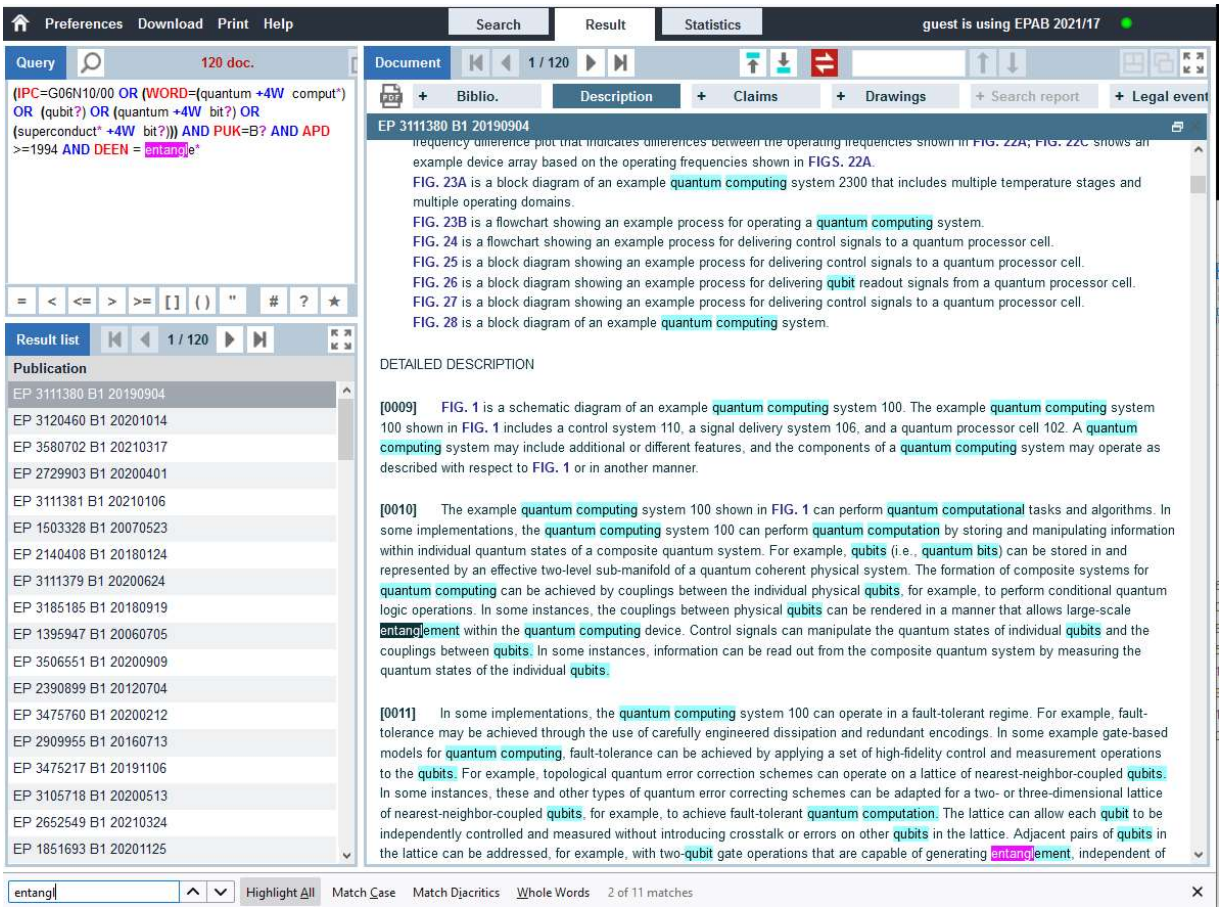
Παρακάτω ακολουθεί η ανάλυση των εγγράφων μέσω των προγραμμάτων που αναπτύχθηκαν στην παρούσα εργασία.

6.3.4.1 Χρήση της λειτουργίας εστίασης

Υποθέτοντας ότι αναζητείται στο σύνολο των προς μελέτη εγγράφων[8], ο όρος entaglement (διεμπλοκή) που αποτελεί βασική έννοια του πεδίου των κβαντικών υπολογιστών, προκύπτουν στο GPI τα ακόλουθα 120 αποτελέσματα, τα οποία θα πρέπει να προβληθούν ένα προς ένα προκειμένου να εντοπιστεί με το μάτι ο ζητούμενος όρος μεταξύ όλων των επισημασμένων λέξεων κλειδιών. Λόγω του μεγάλου αριθμού και μεγέθους των εγγράφων η διαδικασία διαβάσματος του κειμένου γύρω από το ζητούμενο όρο αποδεικνύεται να είναι αρκετά χρονοβόρα και επίπονη.



[8] 881 έγγραφα χορηγημένων Ευρωπαϊκών Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας στο αντικείμενο των κβαντικών υπολογιστών



Εικόνα 38

Αναζήτηση του όρου entaglement (διεμπλοκή)

Πηγή: Ηλεκτρονική διεύθυνση

https://data.epo.org/expert-services/index.html

Χρησιμοποιώντας όμως τη λειτουργία της εστίασης μπορεί ο χρήστης να διαβάσει απευθείας τα σημεία ενδιαφέροντος γύρω από τη ζητούμενη λέξη χωρίς να χάσει τον παραπάνω χρόνο. Παρακάτω φαίνονται τα πρώτα 3 αποτελέσματα από τη χρήση της λειτουργίας εστίασης. Είναι προφανές ότι η λειτουργία βοηθάει τον χρήστη με πολύ λιγότερο κόπο να εστιάσει στο ζητούμενο κείμενο.

EP04744004B1

"... a number of steps, which include:

a) Creating a pair of entangled photons. This is done by exciting a birefringent non-linear ..."
"... limited sets of data.

As regards the generation of pairs of entangled photons, this is normally done by a first power ..."
"... crystal, however, is not particularly effective in generating pairs of entangled photons, so that known generators are inadequate for most ..."
EP04743493B1
"... key distribution protocols fall into two basic classes: those requiring entanglement and those that do not. Entanglement-based protocols which use ..."
"... no quantum computer has yet been built. Also, sources of entangled photons with flux rates comparable to those of sources ..."
"... sources or weak photon pulses, and does not require an entangled photon source. This means that a relatively high qubit ..."
EP05723597B1
"... another with perfect fidelity by the establishment of a maximal entangled state of two distant quantum bits. However, the bottleneck ..."

6.3.4.2 Στατιστική ανάλυση δικηγόρων πατεντών

Χρησιμοποιώντας το προγραμματιστικό παράδειγμα 2 για τη στατιστική ανάλυση δικηγόρων πατεντών στο σύνολο των προς μελέτη εγγράφων[9] δεν παρατηρείται κάποιο γραφείο συμβούλων κατοχύρωσης που να κατέχει πρωταγωνιστικό ρόλο στο αντικείμενο, αλλά πλήθος γραφείων με μικρά ποσοστά συμμετοχής. Το αποτέλεσμα αυτό έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον καθώς δείχνει ότι το πεδίο είναι πολύ ανταγωνιστικό και ότι κανένας patent attorney δεν έχει καταφέρει ακόμα καταφέρει να διακριθεί σε ευρωπαϊκή κλίμακα. Παρακάτω ακολουθεί ένα μέρος από τη λίστα των αποτελεσμάτων με τις συχνότητες των εγγράφων ανά γραφείο συμβούλων κατοχύρωσης:

[9] 881 έγγραφα χορηγημένων Ευρωπαϊκών Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας στο αντικείμενο των κβαντικών υπολογιστών

[('Swindell & Pearson Limited', 15), ('Piotrowicz, Pawel Jan Andrzej', 14), ('Grünecker Patent- und Rechtsanwälte \nPartG mbB', 14), ('Potter Clarkson', 14), ('Gill Jennings & Every LLP', 11), ('Schmidt, Steffen J.', 11), ('Schicker, Silvia', 11), ('Cohausz & Florack', 11), ('Ruuskanen, Juha-Pekka', 11), ('Hoffmann Eitle', 11), ('CMS Cameron McKenna Nabarro \nOlswang LLP', 10), ('Dehns', 10), ('Heselberger, Johannes', 9), ('Boult Wade Tennant LLP', 9), ('Carpmaels & Ransford LLP', 9), ('Seppo Laine Oy', 9), ('HGF Limited', 9), ('D Young & Co LLP', 9), ('Grünecker, Kinkeldey, \nStockmair & Schwanhäusser \nAnwaltssozietät', 8), ('Martin, Philip John', 8), ('J A Kemp', 8), ('Vossius & Partner \nPatentanwälte Rechtsanwälte mbB', 7), ('Cabinet Plasseraud', 7), ('Anglesea, Christine Ruth', 7), ('Weber, Birgit', 7), ('FRKelly', 7), ('Mewburn Ellis LLP', 7), ('Elkington and Fife LLP', 7), ('J A Kemp LLP', 6), ('Schoppe, Fritz', 6), ('Schnappauf, Georg', 6), ('Murgitroyd & Company', 6), ('Paemen, Liesbet R.J.', 6), ('Barker Brettell LLP', 6), ('Rupprecht, Kay', 5), ('Nederlandsch Octrooibureau', 5), ('Mitchell, Matthew Benedict David', 5), ('V.O.', 5), ('Lloyd, John Scott', 5), ('Algemeen Octrooi- en Merkenbureau B.V.', 5), ('Williams, Gareth Owen', 5), ('KATZAROV S.A.', 5), ('Michalski Hüttermann & Partner \nPatentanwälte mbB', 5), ('Thorniley, Peter', 5), ('Pfenning, Meinig & Partner GbR', 4), ('Glawe, Delfs, Moll', 4), ('Katérle, Axel', 4), ('Boult Wade Tennant', 4), ('Kremer, Simon Mark', 4), ('Chapman, Desmond Mark', 4), ('Laine IP Oy', 4), ('AWA Sweden AB', 4), ('HGF', 4), ('Zimmermann & Partner \nPatentanwälte mbB', 4), ('FARAGO Patentanwälte', 4), ('Dauncey, Mark Peter', 4), ('Houghton, Mark Phillip', 4), ('Thermo Fisher Scientific- \nLife Sciences Solutions Group', 4), ('Coops, Peter', 4), ('De Clercq & Partners', 4), ('Conroy, John', 4), ('Williams, Julian David', 3), ('Kiddle, Simon John', 3), ('Kazi, Ilya', 3), ('Goddar, Heinz J.', 3), ('Sonn & Partner Patentanwälte', 3), ('HOFFMANN EITLE', 3), ('Stöckeler, Ferdinand', 3), ('Loughrey, Paul Francis', 3), ('Fenlon, Christine Lesley', 3), ('Chiva, Andrew Peter', 3), ('Carstens, Dirk Wilhelm', 3), ('Gowshall, Jonathan Vallance', 3), ('Dennemeyer & Associates S.A.', 3), ('dompatent von Kreisler Selting Werner - \nPartnerschaft von Patent- und Rechtsanwälten mbB', 3), ('Browne, Robin Forsythe', 3), ('Gille Hrabal', 3), ('TBK', 3), ('Spalla, Pietro', 3), ('Avidity IP', 3), ('Lavoix', 3), ('Plasseraud IP', 3), ('Fleuchaus, Michael A.', 3), ('Icely, Dominic Michael', 3), ('Fish & Richardson P.C.', 3), ('Wagner & Geyer', 3), ('Grund, Martin', 3), ('Ford, Esther Mary', 3), ('Altenburg, Udo, Dipl.-Phys.', 2), ('Addison, Ann Bridget', 2), ('Granleese, Rhian Jane', 2), ('Liebetanz, Michael', 2), ('Dendorfer, Claus', 2), ('Modiano, Micaela

Nadia', 2), ('Bergadano, Mirko', 2), ('Pfenning, Meinig & Partner mbB', 2), ('Mötteli-Mantelli, Novella', 2), ('Vossius & Partner', 2), ('Müller-Boré & Partner \nPatentanwälte PartG mbB', 2), ('Sarup, David Alexander', 2), ('Tomlinson, Edward James', 2), ('Dunlop, Hugh Christopher', 2), ('Grünecker, Kinkeldey, \nStockmair & Schwanhäusser', 2), ('Jackson, Richard Eric', 2), ('Novagraaf Technologies', 2), ('Zaccaro, Elisabetta', 2), ('Wimmer, Hubert', 2), ('Wegner, Hans', 2), ('Isarpatent', 2), ('Schiweck Weinzierl Koch \nPatentanwälte Partnerschaft mbB', 2), ('Loveless, Ian Mark', 2), ('Whiley, Ian Michael', 2), ('Hanna Moore + Curley', 2), ('Probert, Rhyan Wyn', 2), ('Elkington & Fife LLP', 2), ('Touroude, Magali Linda', 2), ('Witte, Weller & Partner Patentanwälte mbB', 2), ('Atkinson, Ian Anthony', 2), ('Porta, Checcacci & Associati S.p.A', 2), ('Schulz Junghans \nPatentanwälte PartGmbB', 2), ('Wetzel, Emmanuelle', 2), ('Wagner, Karl H.', 2), ('Grimm, Siegfried', 2), ('Truscott, Glyn John', 2), ('Script IP Limited', 2), ('Abel & Imray', 2), ('Brann AB', 2), ('Betten & Resch', 2), ('Hiebl, Inge Elisabeth', 2), ('Portch, Daniel', 2), ('De Clercq, Ann G. Y.', 2), ('Regimbeau', 2), ('Kehoe, Laura Ellen', 2), ('Tomkins & Co', 2), ('Appleyard Lees IP LLP', 2), ('Hewett, Jonathan Michael Richard', 2), ('Klang, Alexander H.', 2), ('Cooley (UK) LLP', 2), ('Beck Greener LLP', 2), ('Høiberg P/S', 2), ('Zahn, Matthias', 2), ('Zacco Denmark A/S', 2), ('Cabinet Beau de Loménie', 2), ('Raible Deissler Lehmann Patentanwälte PartG mbB', 2), ('Emde, Eric', 2), ('Philips Intellectual Property & Standards', 2)…

6.3.4.3 Στατιστική ανάλυση δέντρων αξιώσεων

Χρησιμοποιώντας το προγραμματιστικό παράδειγμα 3 για τη στατιστική μελέτη των δέντρων των αξιώσεων στο σύνολο των προς μελέτη εγγράφων [10] προκύπτει ένας πίνακας τιμών σε αρχείο xls στον οποίο καταγράφεται ο βαθμός ανάπτυξης της κάθε εφεύρεσης (μέση τιμή του αριθμού των εξερχόμενων συνδέσεων για όλους τους κόμβους του κάθε δέντρου αξιώσεων). Ο πίνακας στη συνέχεια εξάγεται στο SPSS για στατιστική επεξεργασία περιγραφικής στατιστικής. Από την στατιστική επεξεργασία προκύπτει μέση τιμή 1,4 εξερχόμενες συνδέσεις ανά κόμβο, δηλ. 1,4 παραγόμενες εφευρέσεις ανά εφεύρεση. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι κάθε αξίωση, δηλ.

[10] 881 έγγραφα χορηγημένων Ευρωπαϊκών Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας στο αντικείμενο των κβαντικών υπολογιστών

κάθε εφευρετικό στοιχείο γεννά 1,4 νέες αξιώσεις δηλ. 1,4 νέα εφευρετικά στοιχεία. Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι παρατηρείται μικρή απόκλιση των δεδομένων από την κανονικότητα (skewness 2.148>2) που χρήζει περαιτέρω διερεύνησης.

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
@0	1686	.0000000000	11.80952381	1.416880540	1.468733344	2.157	2.148	.060	6.239	.119
Valid N (listwise)	1686									

Descriptives

			Statistic	Std. Error
@0	Mean		1.416880540	.0357696071
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1.346723004	
		Upper Bound	1.487038076	
	5% Trimmed Mean		1.246324587	
	Median		.9230769231	
	Variance		2.157	
	Std. Deviation		1.468733344	
	Minimum		.0000000000	
	Maximum		11.80952381	
	Range		11.80952381	
	Interquartile Range		.9852941176	
	Skewness		2.148	.060
	Kurtosis		6.239	.119

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
@0	.200	1686	<.001	.780	1686	<.001

a. Lilliefors Significance Correction

Εικόνα 39

Επεξεργασία των αποτελεσμάτων στο SPSS

6.4 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Σύμφωνα με τα παραπάνω, οι μελέτες περίπτωσης ΔΕ αποτελούν ένα πολύ ενδιαφέρον ζήτημα για τα πανεπιστήμια και αξίζουν περαιτέρω διερεύνησης. Στην Ελλάδα δεν έχουν ξεκινήσει προσπάθειες σύνταξης μελετών περιπτώσεων ΔΕ στο χώρο των πανεπιστημίων και η παρούσα εργασία αποτελεί μια πρώτη προσέγγιση του θέματος. Ωστόσο η παρούσα εργασία καλύπτει το θέμα σε ένα ενδεικτικό επίπεδο και για το λόγο αυτό η περαιτέρω ανάπτυξη του θέματος στην πανεπιστημιακή κοινότητα αποτελεί αντικείμενο έρευνας. Σε επίπεδο πληροφοριακών συστημάτων θα μπορούσαν να δημιουργηθεί μια βάση δεδομένων που να παρουσιάζει τέτοιες μελέτες περίπτωσης για λόγους εκπαίδευσης, προώθησης και χάραξης πολιτικής.

Βιβλιογραφία

Στα ελληνικά

Αλεβίζου Μ. (2018, 22 Σεπτεμβρίου). *Σχεδιασμός, εφαρμογή και αξιολόγηση εκπαιδευτικού υλικού για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση ενηλίκων σχετικά με την προστασία της διανοητικής ιδιοκτησίας.* Διπλωματική εργασία. Ανακτήθηκε από https://apothesis.eap.gr/handle/repo/39681

ΑΠΘ (2021-α). Εφευρέσεις / Διπλώματα Ευρεσιτεχνίας. Ανακτήθηκε το Φεβρουάριο του 2021 από https://www.rc.auth.gr/Content/Display/RC_INVENTIONS

ΑΠΘ (2021-β). Πολιτική για τις Εφευρέσεις. Ανακτήθηκε το Φεβρουάριο του 2021 από https://www.rc.auth.gr/Content/Display/RC_INVENTIONS_POLICY

ΟΒΙ. (2015). Οδηγίες για την απόκτηση Διπλώματος Ευρεσιτεχνίας (ΔΕ), Διπλώματος Τροποποίησης (ΔΤ) και Πιστοποιητικού Υποδείγματος Χρησιμότητας (ΠΥΧ). Ανακτήθηκε από την ιστοσελίδα του Οργανισμού Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας https://www.obi.gr/OBI/Portals/0/ImagesAndFiles/OBIFiles/2015_ODIGIES_DE_site.pdf

Ξενόγλωσση

About IP5 co-operation. (2021). Ανακτήθηκε το Φεβρουάριο του 2021 από την ιστοσελίδα https://www.fiveipoffices.org/about

Cerny, J. (2016). Open Access Intellectual Property Systems: A Comparison to Commercial Solutions in Competitive Intelligence. *Journal of Systems Integration.* 7. 16-33. 10.20470/jsi.v7i3.262.

Clearstone IP. (2021). Claim Chart Generator. Ανακτήθηκε από https://www.clearstoneip.com/claim-charts

CHENG-WEN, H. & CHUN-CHI, C. (Μάϊος, 2010). EP2184671 (A1). Ανακτήθηκε από: http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=EP&NR=2184671A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20100512&DB=&locale=en_EP

Cornell University, INSEAD, and WIPO. (2017). *Global Innovation Index 2017. Innovation Feeding the World.* Retrieved from WIPO website: http://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4193

De Beer, J., & Oguamanam, C. (2010). *Intellectual Property Training and Education: A Development Perspective.* Retrieved from International Centre for Trade and Sustainable Development website https://www.ictsd.org/downloads/2010/11/iptrainingandeducation.pdf

Dowling, J. & Milburn, G. (2003). Quantum technology: the second quantum revolution. Phil. Trans. R. Soc. A.3611655–1674. Ανακτήθηκε στις 10 Απριλίου 2021 από https://arxiv.org/ftp/quant-ph/papers/0206/0206091.pdf

Google (2021). About Google Patents Searching. Ανακτήθηκε το Φεβρουάριο του 2021 από την ιστοσελίδα https://support.google.com/faqs/answer/7049475

EPO (2021-α). Espacenet. Ανακτήθηκε το Φεβρουάριο του 2021 από την ιστοσελίδα του Ευρωπαϊκού Γραφείου Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας https://worldwide.espacenet.com/

EPO (2021-β). Global Patent Index (GPI). Ανακτήθηκε το Φεβρουάριο του 2021 από την ιστοσελίδα του Ευρωπαϊκού Γραφείου Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας https://www.epo.org/searching-for-patents/technical/espacenet/gpi.html

EPO (2021-γ). Cooperative Patent Classification (CPC). (χ.η.). Ανακτήθηκε το Φεβρουάριο του 2021 από την ιστοσελίδα του Ευρωπαϊκού Γραφείου Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας https://www.epo.org/searching-for-patents/helpful-resources/first-time-here/classification/cpc.html

EPO (2021-δ). Common application format (CAF). (χ.η.). Ανακτήθηκε το Φεβρουάριο του 2021 από την ιστοσελίδα του Ευρωπαϊκού Γραφείου Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας https://www.epo.org/applying/online-services/online-filing/auxiliary/patxml/caf.html

EPO (2021-ε). How to apply for a European patent. (χ.η.). Ανακτήθηκε το Φεβρουάριο του 2021 από την ιστοσελίδα του Ευρωπαϊκού Γραφείου Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας https://www.epo.org/applying/basics.html

EPO (2021-στ). What has changed in Espacenet. Ανακτήθηκε το Φεβρουάριο του 2021 από την ιστοσελίδα του Ευρωπαϊκού Γραφείου Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας http://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/F6478916196C7BDBC12584B3005ABDDE/$File/what_has_changed_in_espacenet_en.pdf

EPO (2021-ζ). Espacenet–pocket guide. Ανακτήθηκε το Φεβρουάριο του 2021 από την ιστοσελίδα του Ευρωπαϊκού Γραφείου Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας http://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/8C12F50E07515DBEC12581B00050BFDA/$File/espacenet-pocket-guide_en.pdf

EPO (2021-η). Comparison of GPI and Espacenet. Ανακτήθηκε το Φεβρουάριο του 2021 από την ιστοσελίδα του Ευρωπαϊκού Γραφείου Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας http://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/D736F8107BA63DBEC12581070040EAB6/$File/Comparison_GPI_Espacenet_en.pdf

EPO (2021-θ). Global Patent Index (GPI). Ανακτήθηκε το Φεβρουάριο του 2021 από την ιστοσελίδα του Ευρωπαϊκού Γραφείου Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας https://www.epo.org/searching-for-patents/technical/espacenet/gpi.html

EPO (2021-ι). EPOQUE Quick Reference Guide. Ανακτήθηκε το Φεβρουάριο του 2021 από http://patent101.weebly.com/uploads/8/1/7/6/817612/epoque_quick_ref_guide_3rd_edition.pdf

EPO (2021-κ). Patentability of CII at the EPO. Ανακτήθηκε το Φεβρουάριο του 2021 από https://e-courses.epo.org/wbts/cii/index.html

EP3506551A1, (2019), METHOD AND SYSTEM FOR PROVIDING A PRE-DETERMINED KEY TO A CLASSICAL COMPUTER OF A PUBLIC HYBRID QUANTUM AND CLASSICAL NETWORK. Ανακτήθηκε στις 10 Μαϊου 2021 από https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/060990597/publication/EP3506551A1?q=nftxt%20%3D%20%22Method%22%20AND%20nftxt%20%3D%20%22for%20sending%20a%20deterministic%20bit%22%20AND%20nftxt%20%3D%20%22string%22%20AND%20nftxt%20%3D%20%22computer%22%20AND%20nftxt%20%3D%20%22plurality%22

EUROSTAT. (2016). *EUROSTAT Statistics Explained. Intellectual property rights statistics.* Retrieved from the European Commission Website http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Intellectual_property_rights_statistics

Hackl-Sommer, R., Schwantner, M. (2017). Patent claim structure recognition. Arch. Data Sci. Ser. A **2**(1), 15 (2017)

Hellenic Open University. (2021). Welcome to Onlabs. Ανακτήθηκε τον Απρίλιο του 2021 από την ιστοσελίδα https://sites.google.com/site/onlabseap/

Intellectual Property Office UK (2020). Intellectual Asset Management for Universities. Ανακτήθηκε το Φεβρουάριο του 2021 από https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/308072/ipasset-management.pdf

Karientidou, D. (2015). *Competiveness and the Greek Economy: How Greece will become competitive in cutting edge sectors*. Retrieved from http://www.economia.gr/en/article/entry/3156

Netherlands Enterprise Agency (2021). Apply for a patent. Ανακτήθηκε το Φεβρουάριο του 2021 από την ιστοσελίδα https://english.rvo.nl/topics/innovation/patents-other-ip-rights-topic/apply-patent

NetworkX. (2021). NetworkX documentation. Ανακτήθηκε τον Απρίλιο του 2021 από την ιστοσελίδα https://networkx.org/

Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). (2016). *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016: Country Profile: Greece*. Retrieved from http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/science-and-technology/oecd-science-technology-and-innovation-outlook-2016/greece_sti_in_outlook-2016-62-en#.WUpUjbpuKUk

Python Software Foundation. (2020, Dec 28). xml.etree.ElementTree — The ElementTree XML API. Ανακτήθηκε από https://docs.python.org/3/library/xml.etree.elementtree.html

Soetendorp, R. (2018). *Intellectual Property education – In the Law School and Beyond.* Retrieved from eprints.bournemouth.ac.uk/3195/1/478.pdf

The Patent Analyst. (2012). Patent Claims Tree too. Ανακτήθηκε από https://thepatentanalyst.com/2012/05/14/patent-claims-tree-tool/

The Lens (2021). The Lens. Ανακτήθηκε το Φεβρουάριο του 2021 από την ιστοσελίδα https://www.lens.org/

US20080268418. (2008). VIRTUAL EDUCATION SYSTEM AND METHOD OF INSTRUCTION. Ανακτήθηκε από https://patentscope.wipo.int/search/en/detail.jsf?docId=US42678171&_cid=P22-KNMCW5-72257-1

Wikipedia. (2021-α). Google Patents. Ανακτήθηκε στις 18 Ιανουαρίου 2021 από την ιστοσελίδα https://en.wikipedia.org/wiki/Google_Patents

Wikipedia. (2021-β). The Lens. Ανακτήθηκε στις 18 Ιανουαρίου 2021 από την ιστοσελίδα https://en.wikipedia.org/wiki/The_Lens

WIPO. (2021-α). Patentscope. Ανακτήθηκε το Φεβρουάριο του 2021 από την ιστοσελίδα του Διεθνή Οργανισμού Διανοητικής Ιδιοκτησίας (World Intellectual Property Organization) https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf

WIPO. (2021-β). *WIPO Guide to using Patent Information.* Ανακτήθηκε το Φεβρουάριο του 2021 από https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_l434_3.pdf

WIPO. (Μάϊος 2020). The Patentscope User Guide. Ανακτήθηκε από https://patentscope.wipo.int/search/help/en/users_guide.pdf

WIPO (2021-δ). IPC Publication. Ανακτήθηκε το Φεβρουάριο του 2021 από την ιστοσελίδα του Διεθνή Οργανισμού Διανοητικής Ιδιοκτησίας (World Intellectual Property Organization) https://www.wipo.int/classifications/ipc/ipcpub/

WIPO (2021-ε). Database of Intellectual Property Policies from Universities and Research Institutions. Query: Greece. Ανακτήθηκε το Φεβρουάριο του 2021 από την ιστοσελίδα του Διεθνή Οργανισμού Διανοητικής Ιδιοκτησίας (World Intellectual Property Organization) https://www.wipo.int/about-ip/en/universities_research/ip_policies/search.jsp?institution_id=&focus_id=&type_id=&territory_id=69&language_code=

WIPO (2021-στ). Universities and Intellectual Property. Ανακτήθηκε το Φεβρουάριο του 2021 από την ιστοσελίδα του Διεθνή Οργανισμού Διανοητικής Ιδιοκτησίας (World Intellectual Property Organization) https://www.wipo.int/about-ip/en/universities_research/

WIPO (2021-ζ). National Collections - Query Syntax. Ανακτήθηκε το Φεβρουάριο του 2021 από την ιστοσελίδα του Διεθνή Οργανισμού Διανοητικής Ιδιοκτησίας (World Intellectual Property Organization) https://patentscope.wipo.int/search/en/help/querySyntaxHelp.jsf

WIPO (2021-η). Patent Drafting Manual. Ανακτήθηκε τον Απρίλιο του 2021 από https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/patents/867/wipo_pub_867.pdf

WIPO. (2010). *Guide to Technology Databases*. Geneva: WIPO. ISBN: 978-92-805-2172-6. Ανακτήθηκε από https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/patents/434/wipo_pub_l434_11.pdf

WO2017040417. (2017). SYSTEM AND PROGRAM FOR COGNITIVE SKILL TRAINING. Ανακτήθηκε από

https://patentscope.wipo.int/search/en/detail.jsf?docId=WO2017040417&tab=PCTBIBLIO

WO2003058584. (2003). SYSTEM AND METHOD FOR SIMULATING LABORATORY EXPERIMENT. Ανακτήθηκε από https://patentscope.wipo.int/search/en/detail.jsf?docId=WO2003058584&tab=PCTDESCRIPTION&_cid=P22-KNMBSD-65747-1

WO2003058584. (2003). SYSTEM AND METHOD FOR SIMULATING LABORATORY EXPERIMENT. Ανακτήθηκε από https://patentscope.wipo.int/search/en/detail.jsf?docId=WO2003058584&_cid=P22-KNMCZU-72798-1

Παραρτήματα

Παράρτημα Ι: Παράδειγμα ελληνικού ΔΕ

Οδηγίες για το τι θα πρέπει να περιέχει η περιγραφή, οι αξιώσεις και η περίληψη

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

*Τίτλος της εφεύρεσης

Μέθοδος επεξεργασίας εικόνων και διάταξη για την εφαρμογή της.

*Τεχνικό πεδίο στο οποίο αναφέρεται η εφεύρεση

Η παρούσα εφεύρεση αναφέρεται σε μια μέθοδο επεξεργασίας εικόνων και ειδικότερα σε μια μέθοδο που επιτρέπει την επεξεργασία μίας ψηφιακής εικόνας προκειμένου να επιτευχθεί μία φωτογραφική εκτύπωση. Η εφεύρεση αφορά επίσης μία εγκατάσταση για την εφαρμογή αυτής της μεθόδου.

*Στάθμη προηγούμενης τεχνικής και αξιολόγηση αυτής

Το έγγραφο US-A-4 960 993 περιγράφει μία μέθοδο επεξεργασίας μίας ψηφιακής εικόνας προκειμένου να επιτευχθεί από αυτήν η επεξεργασία της μέσω μίας αυτόματης εγκαταστάσεως εμφανίσεως φωτογραφικών φιλμ.

Υπάρχουν πολυάριθμες διατάξεις όπως ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές, ή ψηφιακές κάμερες που επιτρέπουν την πρόσκτηση εικόνων υπό ψηφιακή μορφή. Η οπτική παρουσίαση των έτσι λαμβανόμενων εικόνων μπορεί να εκτελεσθεί για παράδειγμα με τη βοήθεια ενός προσωπικού υπολογιστή ή μίας συσκευής τηλεοράσεως εξοπλισμένης με μία κατάλληλη συσκευή αναγνώσεως. Η χρήση ενός προσωπικού υπολογιστή είναι τέλεια προσαρμοσμένη για το χειρισμό τέτοιων εικόνων που μπορούν να υποβάλλονται σε διορθώσεις («ρετουσάρισμα») πριν από την οπτική τους παρουσίαση ή μπορούν να μεταδίδονται ηλεκτρονικά επί ενός δικτύου. Αντίθετα, είναι συχνά επιθυμητό να διατίθεται μία έξοδος χαρτιού αυτών των εικόνων και η περιφερειακή συσκευή που θα επιτρέψει την εκτύπωση αυτών των εικόνων δεν προσφέρει συχνά την απαιτούμενη ποιότητα. Πράγματι, για παράδειγμα οι έγχρωμοι εκτυπωτές ψεκασμού μελάνης έχουν ανάλυση περίπου 300 γραμμές ανά ίντσα πράγμα που δεν είναι προσαρμοσμένο στην απόδοση μίας ψηφιακής φωτογραφικής εικόνας. Για λόγους σύγκρισης, η ανάλυση που μπορεί να επιτευχθεί με χημική εμφάνιση ενός φιλμ των 35 mm είναι περίπου 2500 γραμμές ανά ίντσα. Άλλες διατάξεις εκτυπώσεως, όπως οι εκτυπωτές με εξάχνωση βαφής (dye sublimation printers), προορίζονται για επαγγελματική χρήση λόγω της πολύ υψηλής τιμής τους. Επιπλέον η εντελώς ψηφιακή επεξεργασία που συνδέεται με αυτές τις διατάξεις συνεπάγεται ότι τα εικονοστοιχεία που μεταφέρονται επί του χάρτινου υποστρώματος παρουσιάζουν όλα την ίδια μορφή, γενικά τετράγωνη, πράγμα που δημιουργεί αποτελέσματα βαθμίδος στην τελική απόδοση της εκτυπώσεως. Ο σκοπός της παρούσας εφευρέσεως είναι να απαλείψει τα προαναφερθέντα μειονεκτήματα προσφέροντας μια μέθοδο

42

επεξεργασίας ψηφιακής εικόνας, που θα επιτρέπει στο χρήστη να λαμβάνει μία εκτύπωση φωτογραφικής ποιότητας εκκινώντας από μία ψηφιακή εικόνα που είχε προηγουμένως σωθεί επί ενός κατάλληλου υποστρώματος. Αυτός ο σκοπός επιτυγχάνεται με μία μέθοδο η οποία διακρίνεται από τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα που έχουν απαριθμηθεί στην αξίωση 1, καθώς και από μία εγκατάσταση όπως αυτή που αξιώνεται στην αξίωση 6. Άλλα πλεονεκτήματα, όπως η δυνατότητα επεξεργασίας των εικόνων είτε χωριστά είτε ανά παρτίδα, όπως και η ενσωμάτωση της επεξεργασίας χωρίς χειροκίνητη παρέμβαση, σε μία συμβατική αλυσίδα εν σειρά εμφανίσεως, προκύπτουν από τις αξιώσεις και από την ακόλουθη περιγραφή.

Οι ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές επιτρέπουν να παραχθεί μία εικόνα υπό ψηφιακή μορφή, όπου αυτές οι εικόνες αποθηκεύονται σε μία μνήμη της μηχανής ή σε μία κάρτα μνήμης που συμπεριλαμβάνεται σε τέτοιες μηχανές. Για να γίνει οπτική παρουσίαση αυτών των εικόνων, είναι αναγκαίο να φορτωθούν αυτές οι εικόνες σε μία διάταξη επεξεργασίας δεδομένων («πληροφοριών») όπως σε έναν προσωπικό υπολογιστή ή σε ένα συμβατικό σταθμό εργασίας. Η φόρτωση των εικόνων γίνεται συνδέοντας τη μηχανή στη σειριακή θύρα ή στην παράλληλη θύρα ενός προσωπικού υπολογιστή και αποθηκεύοντας σε μία διάταξη μαζικής αποθηκεύσεως του υπολογιστή όπως σε ένα μαγνητικό δίσκο. Αυτή η μεταφορά μπορεί επίσης να γίνεται, εάν οι εικόνες έχουν αποθηκευθεί σε μία κάρτα μνήμης, διαμέσου μίας κατάλληλης διατάξεως αναγνώσεως κάρτας συνδεδεμένης στον υπολογιστή. Μία σύνδεση χωρίς φυσικό υπόστρωμα όπως η χρήση ενός υπέρυθρου σήματος μπορεί επίσης να θεωρηθεί για τη μεταφορά αυτή. Μόλις οι εικόνες αποθηκευθούν στον υπολογιστή, μπορούν να υποβληθούν σε οποιαδήποτε χρήσιμη επεξεργασία πριν επιδειχθούν στην οθόνη αυτού του τελευταίου. Θα αναφερθούν υπό τύπον μη περιοριστικού παραδείγματος τα λογισμικά που επιτρέπουν την επιδιόρθωση («ρετουσάρισμα») της αισθητικής εμφανίσεως των εικόνων ή την κρυπτογράφησή τους εάν η φύση τους το απαιτεί.

*Αποκάλυψη της εφεύρεσης

Οι εικόνες των οποίων επιθυμείται η επεξεργασία, μπορεί επίσης να παράγονται από άλλες διατάξεις, μπορεί να πρόκειται για εικόνες παραγόμενες μέσω ενός σαρωτή, ή κάθε άλλης συσκευής που επιτρέπει την ψηφιοποίηση μίας εικόνας. Η μέθοδος που αποτελεί αντικείμενο της παρούσας εφευρέσεως συνίσταται από μία σειρά φάσεων που επιτρέπουν στο χρήστη να λάβει μία παραδοσιακή φωτογραφική εκτύπωση εκκινώντας από ψηφιακές εικόνες. Αυτή η μέθοδος, σε έναν πρώτο χρόνο, θα περιγραφεί σε σχέση με τις εργασίες που επιθυμεί να εκτελέσει ο χρήστης. Η προς επεξεργασία ψηφιακή εικόνα πρέπει προηγουμένως να απομνημονευθεί σε έναν υπολογιστή εξοπλισμένο με μέσα επικοινωνίας. Αυτά τα μέσα επικοινωνίας μπορούν να συνίστανται από οποιαδήποτε κλασικά μέσα, όπως ένα μόντεμ, μία κάρτα ψηφιακής διασυνδέσεως ή άλλα επικεντρωμένα μέσα προσπελάσιμα για παράδειγμα μέσω ενός τοπικού δικτύου. Η εικόνα που φυλάσσεται έτσι υπό τη μορφή ενός αρχείου στο σκληρό δίσκο του υπολογιστή μπορεί προηγουμένως να υποβληθεί σε επεξεργασία ή να βελτιωθεί μέσω ενός λογισμικού επεξεργασίας εικόνων έως ότου ληφθεί η οριστική εικόνα. Όταν ο χρήστης επιθυμεί να λάβει μία φωτογραφική εκτύπωση της εικόνας, καταρχήν, διαμέσου των μέσων επικοινωνίας, θα καλέσει τον εξυπηρετητή πληροφοριών και θα αποκαταστήσει μία συνεδρία με αυτόν. Θα σημειωθεί ότι αυτός ο εξυπηρετητής πληροφοριών, που συνίσταται από ένα παραδοσιακό σύστημα πληροφορικής, μπορεί ως προς τη φύση του να ευρίσκεται οπουδήποτε. Σε μία προτιμώμενη μορφή της μεθόδου, ο εξυπηρετητής πληροφοριών να είναι μία μηχανή συνδεδεμένη στο δίκτυο INTERNET πράγμα που παρουσιάζει το πλεονέκτημα ότι

προσφέρεται μία εύκολη πρόσβαση με πολύ χαμηλό κόστος. Ο εξυπηρετητής πληροφοριών μπορεί σε παραλλαγές να προσπελάσσεται μέσω άλλων συστημάτων επικοινωνίας όπως ενοικιαζόμενων γραμμών, μέσω ενός δημόσιου τηλεφωνικού δικτύου μεταφοράς δεδομένων ή με οποιαδήποτε άλλα μέσα που επιτρέπουν τη μεταφορά ψηφιακών δεδομένων.

Μόλις αποκατασταθεί η επικοινωνία, ο εξυπηρετητής πληροφοριών θα ζητήσει από το χρήστη διαμέσου ενός προγράμματος καταχωρήσεως να του επιτρέψει να εισαγάγει τα δεδομένα που είναι απαραίτητα για την επεξεργασία της αιτήσεώς του. Στην περίπτωση όπου η επικοινωνία αποκαθίσταται διαμέσου του INTERNET, μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι τεχνικές που είναι γνωστές υπό τις ονομασίες "activex" ή "plug-in" ('καλωδιακή σύνδεση'). Αυτές οι τεχνικές συνίσταται στη φόρτωση λογισμικού εξ αποστάσεως ή τμημάτων λογισμικού που επιτρέπουν την καταχώρηση και την επεξεργασία μίας αιτήσεως. Όπου αυτή η εξ αποστάσεως φόρτωση λογισμικού γίνεται τη στιγμή όπου ο χρήστης αποκαθιστά μία επικοινωνία με τον εξυπηρετητή πληροφοριών, όταν αυτός ο τελευταίος προσδιορίσει ότι δεν υπάρχουν στον τοπικό υπολογιστή αναγκαία λογισμικά.

Τα υπόψη δεδομένα συνίστανται αφ' ενός από δεδομένα που επιτρέπουν την αναγνώριση του χρήστη, όπως το όνομά του, τη διεύθυνσή του και ενδεχομένως πληροφορίες σχετικές με το θεωρούμενο τρόπο πληρωμής, και αφ' ετέρου από πληροφορίες σχετικές με την προς επεξεργασία εικόνα. Θα πρόκειται εν προκειμένω για το όνομα του αρχείου που αντιπροσωπεύει την εικόνα, για τον αριθμό και το μέγεθος και σχήμα των φωτογραφιών που επιθυμούνται καθώς και για την ποιότητα χαρτιού που πρέπει να χρησιμοποιηθεί. Κατ' αναλογία πρόκειται για τις ίδιες πληροφορίες που αναγράφονται στους φακέλους που χρησιμοποιούνται για την αποστολή ενός φιλμ μέσω ταχυδρομείου σε ένα φωτογραφικό εργαστήριο εμφανίσεως.

Όταν ο χρήστης προσπελάσει τη θεωρούμενη εικόνα επί του εξυπηρετητή πληροφοριών, αυτός ο τελευταίος καταρχήν θα προτείνει στο χρήστη μία λίστα από εργαστήρια εμφανίσεως που έχουν εξοπλισθεί για να επεξεργάζονται τέτοιες αιτήσεις. Μόλις επιλεγεί από το χρήστη το φωτογραφικό εργαστήριο επεξεργασίας, ο εξυπηρετητής πληροφοριών καλεί το χρήστη να καταχωρήσει τις αναγκαίες παραμέτρους για την επεξεργασία της αιτήσεώς του.

Μόλις επικυρωθεί η καταχώρηση, τερματίζονται οι εργασίες που πρέπει να εκτελέσει ο χρήστης. Αυτός θα δεχθεί αργότερα από το φωτογραφικό εργαστήριο εμφανίσεως που επέλεξε, τον επιθυμητό αριθμό εκτυπώσεων.

Σε μία παραλλαγή, η προπαρασκευή της αιτήσεως επεξεργασίας μπορεί να γίνεται με τοπικό τρόπο λειτουργίας, δηλαδή πριν από την αποκατάσταση επικοινωνίας με τον εξυπηρετητή πληροφοριών. Σε μια τέτοια περίπτωση η καταχώρηση των πληροφοριών που πρέπει να μεταδοθούν γίνεται μέσω ενός προγράμματος καταχωρήσεως που έχει φορτωθεί στον υπολογιστή του χρήστη που θα μπορεί για παράδειγμα να παρέχεται από τα φωτογραφικά εργαστήρια εμφανίσεως ή να προσπελαύνεται κατεβάζοντας στοιχεία από το δίκτυο. Μόλις μορφοποιηθεί η αίτηση, στη συνέχεια μεταφέρεται προς τον εξυπηρετητή πληροφοριών δια των μέσων επικοινωνίας.

Εκτελούνται οι ακόλουθες εργασίες από τον εξυπηρετητή πληροφοριών. Μόλις οι

πληροφορίες που πηγάζουν από τον χρήστη ληφθούν από τον εξυπηρετητή πληροφοριών, αυτός ο τελευταίος θα μορφοποιήσει μία αίτηση επεξεργασίας η οποία αποτελείται γενικά από μία επικεφαλίδα ή "header" που περιλαμβάνει τα δεδομένα που σχετίζονται με το χρήστη καθώς και τις προαναφερθείσες παραμέτρους επεξεργασίας. Αυτή η επικεφαλίδα ακολουθείται από δεδομένα που αντιπροσωπεύουν την προς επεξεργασία εικόνα. Αυτά τα δεδομένα θα είναι κατά προτίμηση σε τυποποιημένο μορφότυπο που χρησιμοποιείται για να περιγραφεί μία εικόνα όπως είναι για παράδειγμα τα μορφότυπα JPEG ή TIFF. Αυτή η αίτηση, μόλις μορφοποιηθεί, θα απομνημονευθεί στον εξυπηρετητή πληροφοριών σε ένα χώρο που φυλάσσεται στο φωτογραφικό εργαστήριο επεξεργασίας που επέλεξε ο χρήστης.

Σε μία παραλλαγή, ο χρήστης δεν επιλέγει το φωτογραφικό εργαστήριο επεξεργασίας στο οποίο επιθυμεί να εμπιστευθεί την εμφάνιση αυτών των εικόνων. Ο εξυπηρετητής πληροφοριών συγκρίνει τα δεδομένα που αφορούν το χρήστη με αυτά που υπάρχουν σε μία τοπική βάση δεδομένων, και προσδιορίζει ο ίδιος το φωτογραφικό εργαστήριο εμφανίσεως που ευρίσκεται πλησιέστερα γεωγραφικά προς το χρήστη και μπορεί να επεξεργασθεί μία τέτοια αίτηση.

Για την επεξεργασία αυτού του είδους αιτήσεως, το φωτογραφικό εργαστήριο εμφανίσεως πρέπει να έχει εξοπλισθεί με το ακόλουθο υλισμικό και λογισμικό:

Ένα συμβατικό υπολογιστή εφοδιασμένο με μέσα επικοινωνίας που θα ονομάζεται στη συνέχεια της περιγραφής «επεξεργαστής εικόνων». Αυτός ο επεξεργαστής εικόνων συνδέεται σε μία διάταξη καταχωρήσεως εικόνων ή "film recorder" δηλαδή σε μία συσκευή που δέχεται στην είσοδό της μία ψηφιακή εικόνα και παράγει στην έξοδό της, μέσω ενός φωτοευαίσθητου φιλμ, ένα αρνητικό αυτής της εικόνας. Τα έτσι λαμβανόμενα αρνητικά στη συνέχεια υποβάλλονται σε επεξεργασία κατά συμβατικό τρόπο από το εργαστήριο προκειμένου να ληφθούν οι επιθυμητές εκτυπώσεις. Ο επεξεργαστής εικόνων περιλαμβάνει προγράμματα που του επιτρέπουν να διαχειρίζεται τη διάταξη καταχωρήσεως εικόνων καθώς και το αναγκαίο λογισμικό για τη μεταφορά των ψηφιακών δεδομένων από τον εξυπηρετητή πληροφοριών ενδιάμεσα επί του δικτύου ή απευθείας από τον υπολογιστή του χρήστη.

Ο επεξεργαστής εικόνων περιλαμβάνει τα αναγκαία προγράμματα και διασυνδέσεις για την καλή εκτέλεση των φάσεων που θα περιγραφούν στα επόμενα. Τα λογισμικά που έχουν προβλεφθεί έχουν αναπτυχθεί κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μπορούν να εκτελεσθούν οι ακόλουθες λειτουργίες είτε παράλληλα επί μίας μόνο και της αυτής κεντρικής μονάδας επεξεργασίας (CPU) είτε αντίθετα σε πολλές κατανεμημένες κεντρικές μονάδες επεξεργασίας, όπου αυτές οι τελευταίες θα μπορούν να έχουν κατανεμηθεί σε μία και μόνο μηχανή ή σε περισσότερες μηχανές συνδεόμενες μεταξύ τους. Όταν αυτές οι λειτουργίες εκτελούνται επί μίας και μόνο κεντρικής μονάδας επεξεργασίας, θα επιλεγεί κατά προτίμηση ένα σύστημα επεξεργασίας καλούμενο πολυεπεξεργαστικό ή σύστημα πολυδιεργασίας όπως το UNIX ή WINDOWS NT (κατατεθειμένη εμπορική ονομασία).

Μία από τις διεργασίες του επεξεργαστή εικόνων είναι, μέσω μίας «σταθμοσκοπήσεως», να ερωτά κατά προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα τον εξυπηρετητή πληροφοριών προκειμένου να καθορίζεται εάν είναι σε μία αίτηση επεξεργασίας που τον αφορά. Εάν συμβαίνει κάτι τέτοιο, ο επεξεργαστής εικόνων

θα «κατεβάσει» τα δεδομένα που μεταφέρονται από το χρήστη. Μόλις εκτελεσθεί αυτή η μεταφορά δεδομένων, ο επεξεργαστής εικόνων αποθηκεύει προσωρινά ένα αντίγραφο της αιτήσεως επεξεργασίας, δηλαδή την προς επεξεργασία εικόνα καθώς και τις πληροφορίες που επιτρέπουν την αναγνώριση του ανθρώπου που έδωσε την παραγγελία. Μόλις ολοκληρωθεί αυτή η μεταφορά δεδομένων, ο επεξεργαστής εικόνων επιβεβαιώνει την καλή εξέλιξη της μεταφοράς πράγμα που επιτρέπει στον εξυπηρετητή πληροφοριών να καταργήσει ενδεχομένως το αντίγραφο πληροφοριών που διατηρεί. Η επόμενη εργασία που έχει χρεωθεί στον επεξεργαστή εικόνων συνίσταται στην ανάλυση των δεδομένων που λαμβάνονται. Σε σχέση με την προς επεξεργασία εικόνα, αυτός καθορίζει το μέγεθος και το σχήμα της εικόνας και μορφοποιεί αυτή την τελευταία σε ένα κατάλληλο φορμάτ (μέγεθος και σχήμα) μέσω της διατάξεως καταχωρήσεως εικόνων. Αυτή η μετατροπή μεγέθους και σχήματος, που μπορεί να συνοδεύεται από αποσυμπίεση της εικόνας, εκτελείται εξ ολοκλήρου από μαθηματικές λειτουργίες μέσω ενός λογισμικού κατάλληλου για το σκοπό αυτό και μπορεί λόγω αυτού να έχει προσαρμοσθεί σε νέες μορφές και σχήματα κωδικοποιήσεως εικόνας που θα μπορούσαν να επιβληθούν στην αγορά. Όταν ολοκληρωθούν οι εργασίες μετατροπής και μορφοποιήσεως της εικόνας, ο επεξεργαστής εικόνων επεξεργάζεται τις πληροφορίες που του επιτρέπουν να αναγνωρισθεί εκείνος που έδωσε την παραγγελία. Αυτή η επεξεργασία εκτελείται για παράδειγμα συγκρίνοντας τα δεδομένα που ελήφθησαν με εκείνα που έχουν αποθηκευθεί σε μία βάση δεδομένων των πελατών που έχουν εκ των προτέρων καταχωρηθεί στον επεξεργαστή εικόνων. Εάν ένας πελάτης δεν υπάρχει ακόμα, αυτός απλά προστίθεται στη βάση δεδομένων. Εάν αντίθετα ο πελάτης υπάρχει ήδη, ο επεξεργαστής εικόνων μπορεί να εκτελεί άλλες επαληθεύσεις όπως την επικύρωση των δεδομένων λογιστικής φύσεως που είναι σχετικά με το χρήστη αυτό

Η επόμενη φάση ή εργασία συνίσταται στη δημιουργία, με βάση δεδομένα που μεταδίδονται από ο χρήστη, μίας εικονικής ψηφιακής εικόνας που προορίζεται για εγγραφή επί του φωτοευαίσθητου υποστρώματος της διατάξεως εγγραφής εικόνων. Αυτή η εικόνα αντιπροσωπεύει ένα ραβδωτό κώδικα, που φέρει τις πληροφορίες που αναγνωρίζουν το χρήστη καθώς και την επιθυμητή επεξεργασία (τύπο χαρτιού, αριθμό εκτυπώσεων κλπ.). Κατ' αναλογία προς τη χειροποίητη επεξεργασία των ρολλών φιλμ, η παραγόμενη εικόνα αντιπροσωπεύει τον παραδοσιακό σύνδεσμο που χρησιμοποιείται μεταξύ δύο ρολλών φιλμ για να επιτραπεί η αυτόματη επεξεργασία τους από μία εγκατάσταση εμφανίσεως. Μπορεί επίσης για παράδειγμα να πρόκειται για έναν μοναδικό αριθμό παραγγελίας και ο οποίος θα αυξάνεται, ο οποίος αριθμός, σε συνδυασμό με τις πληροφορίες της βάσεως δεδομένων των πελατών, επιτρέπει την αυτόματη τοποθέτηση σε φάκελο στο τέλος της επεξεργασίας από το εργαστήριο.

Στην περίπτωση χειροποίητης επεξεργασίας των φιλμ που πρέπει να εμφανισθούν, ο χειριστής συνδέει τα ρολλά φιλμ που έλαβε μέσω ενός συνδέσμου που παρουσιάζεται γενικά υπό τη μορφή μίας ταινίας από πλαστικό υλικό εφοδιασμένης με ένα ραβδωτό κώδικα και περιλαμβάνουσας αυτοκόλλητα άκρα για να μπορεί να στερεωθεί στα άκρα των δύο ρολλών του φιλμ. Τα φιλμ, μόλις συναρμολογηθούν μέσω αυτού του συνδέσμου, τοποθετούνται σε μία διάταξη φορτώσεως που τροφοδοτεί την αυτόματη εγκατάσταση εμφανίσεως.

Η εικόνα που παράγεται από τον επεξεργαστή εικόνων αντιστοιχεί σε κάθε σημείο με το φυσικό σύνδεσμο που χρησιμοποιείται κατά τη χειροποίητη επεξεργασία των

φιλμ που πρέπει να εμφανισθούν. Το πλεονέκτημα της παραγωγής αυτής της εικόνας και της καταχωρήσεως χάρη στη διάταξη καταχωρήσεως εικόνων, έγκειται βασικά στο γεγονός ότι αυτή δεν απαιτεί καμία χειροκίνητη επέμβαση. Είναι επίσης δυνατόν να παράγεται αυτόματα μία σειρά από αρνητικά έτοιμα για επεξεργασία ακόμα και εάν για έναν χρήστη δεν υπάρχει παρά ένας μικρός μόνο αριθμός, ακόμα και μία μόνο εικόνα, για εμφάνιση.

Η επόμενη φάση συνίσταται στη μεταφορά της εικονικής εικόνας που ακολουθείται από τις προς επεξεργασία εικόνες προς τη διάταξη καταχωρήσεως εικόνων η οποία θα παραγάγει μέσω εκθέσεως σε τεχνητή πηγή φωτός ενός φωτοευαίσθητου υποστρώματος, μία σειρά από αρνητικά της οποίας θα προηγείται ένας σύνδεσμος κατάλληλος για επεξεργασία από την εγκατάσταση εμφανίσεως.

Οι διάφορες φάσεις της μεθόδου, συγκεκριμένα η μεταφορά των πληροφοριών εκκινώντας από τον εξυπηρετητή των πληροφοριών, η ανάλυση και η μορφοποίηση των λαμβανόμενων δεδομένων, η παραγωγή της εικονικής εικόνας που αντιπροσωπεύει το σύνδεσμο και η μετάδοση των δεδομένων στη διάταξη καταχωρήσεως εικόνων, μπορούν να εκτελούνται κατά ασύγχρονο τρόπο, όπου ορισμένες φάσεις θα καταναλώνουν περισσότερο χρόνο από άλλες ανάλογα με την ικανότητα επεξεργασίας των διαφόρων στοιχείων που αποτελούν τον επεξεργαστή εικόνων. Έχει έτσι προβλεφθεί στον επεξεργαστή εικόνων, μία προσωρινή αποθήκευση των πληροφοριών κατά της επεξεργασία. Είναι πράγματι δυνατόν η διάταξη που πρέπει να μεταδώσει τα δεδομένα από τον εξυπηρετητή πληροφοριών να μπορεί να ανακτήσει τα δεδομένα πολύ γρήγορα ενώ η διάταξη που έχει αφιερωθεί στη μεταφορά δεδομένων προς τη διάταξη καταχωρήσεως εικόνων να μην μπορεί να εξασφαλίσει τόσο υψηλό ρυθμό παραγωγής. Σε αυτή την περίπτωση θα απομνημονεύονται προσωρινά τα δεδομένα στον επεξεργαστή εικόνων έτσι ώστε να μπορεί να τηρείται η ακολουθία εργασιών. Για λόγους ασφαλείας, μπορεί το σύστημα να έχει εφεδρικά μέσα, με κατάλληλο καθαρισμό των παραμέτρων ώστε σε κάθε χρονική στιγμή στην αλυσίδα εν σειρά επεξεργασίας να υπάρχουν μόνιμα τουλάχιστον δύο αντίγραφα των προς επεξεργασία δεδομένων.

Σε παραλλαγές της μεθόδου που περιγράφηκε παραπάνω, θα μπορούν να γίνονται και άλλες ανταλλαγές πληροφοριών μεταξύ των διαφόρων υπολογιστών. Θα αναφερθεί υπό τύπον παραδείγματος η αποστολή μίας βεβαιώσεως που θα αποστέλλεται στο χάρτη από τον εξυπηρετητή πληροφοριών όταν αυτός ο τελευταίος θα έχει μεταδώσει την προς επεξεργασία εικόνα στον επεξεργαστή εικόνων. Αυτή η βεβαίωση λήψεως θα μπορεί να εκτελείται ειδικά υπό μορφή ηλεκτρονικού ταχυδρομείου που θα αποστέλλεται στο χάρτη.

Θα σημειωθεί επίσης ότι στη μέθοδο που περιγράφηκε, ο εξυπηρετητής πληροφοριών δεν χρησιμεύει παρά σαν αναμεταδότης και μνήμη προσωρινής αποθηκεύσεως για τις προς επεξεργασία εικόνες. Αυτός ο εξυπηρετητής πληροφοριών μπορεί να παραλειφθεί, στην περίπτωση όπου, ο χρήστης αποκαθιστά επικοινωνία απευθείας με τον επεξεργαστή εικόνων που ευρίσκεται στο φωτογραφικό εργαστήριο εμφανίσεως. Τα ίδια δεδομένα με αυτά που μεταδίδονται προς τον εξυπηρετητή πληροφοριών θα μεταφέρονται απευθείας προς τον επεξεργαστή εικόνων. Εντούτοις στην περίπτωση της απευθείας μεταφοράς, ο χρήστης πρέπει να κάνει γνωστά τα δεδομένα (ηλεκτρονική διεύθυνση, αριθμό κλήσεως, κλπ.) στον επεξεργαστή εικόνων. Ενώ εάν ο

εξυπηρετητής πληροφοριών χρησιμοποιείται και συνδέεται στο INTERNET, αρκεί να είναι γνωστό το όνομα τομέα (DNS) αυτής της μηχανής για προσπέλαση σ' αυτήν την υπηρεσία.

Τα δεδομένα που μεταδίδονται μεταξύ του χρήστη και του εξυπηρετητή πληροφοριών ή μεταξύ αυτού του τελευταίου και του επεξεργαστή εικόνων μπορούν να κρυπτογραφούνται όταν το απαιτεί η απόρρητη φύση αυτών. Κατά προτίμηση θα επιλέγεται ένα σύστημα κρυπτογραφήσεως με δημόσιο κλειδί. Θα σημειωθεί ότι δεν είναι αναγκαίο στις περισσότερες περιπτώσεις να κρυπτογραφούνται όλα τα δεδομένα. Πράγματι, αρκεί για παράδειγμα να κρυπτογραφηθεί η επικεφαλίδα της αιτήσεως (τα δεδομένα που σχετίζονται με το χρήστη) για να εξασφαλισθεί μία πρώτη στάθμη ασφάλειας και να μην επιβαρύνονται οι επιδόσεις του συστήματος. Εάν επιθυμείται αυξημένη απόρρητη επεξεργασία, και εάν είναι αναγκαίο να κρυπτογραφηθεί η ίδια εικόνα, υπάρχει η επιλογή μεταξύ δύο εναλλακτικών λύσεων. Η πρώτη συνίσταται στην κρυπτογράφηση όλης της εικόνας. Η δεύτερη συνίσταται στην κρυπτογράφηση μόνο ενός τμήματος της εικόνας. Πράγματι, τα πολυάριθμα σχήματα και μορφές που χρησιμοποιούνται και είναι τυποποιημένα για την αναπαράσταση μίας εικόνας (για παράδειγμα το μορφότυπο JPEG) περιλαμβάνουν στην αρχή του αρχείου μία σειρά με πίνακες ευρετηρίου που περιγράφουν την οργάνωση του υπόλοιπου μέρους του αρχείου. Είναι τότε δυνατόν να κρυπτογραφηθούν μόνο οι πίνακες ευρετηρίου. Έτσι δεν είναι δυνατόν να ανασυσταθεί η εικόνα χωρίς να διατίθεται το κλειδί κρυπτογραφήσεως. Θα σημειωθεί ακόμα ότι αυτές οι εργασίες κρυπτογραφήσεως μπορούν να εκτελούνται με πολλούς διαφορετικούς τρόπους. Τα δεδομένα μπορούν να κρυπτογραφούνται με τοπικό τρόπο λειτουργίας, δηλαδή πριν μεταδοθούν επί του δικτύου και αποκρυπτογραφηθούν από τον τελικό λήπτη (τον επεξεργαστή εικόνων). Είναι επίσης δυνατόν να θεωρηθεί μία δυναμική κρυπτογράφηση η οποία γίνεται ταυτόχρονα με τη μετάδοση δεδομένων.

Η εγκατάσταση που απαιτείται για την υλοποίηση της μεθόδου-αντικειμένου της εφευρέσεως περιλαμβάνει τα ακόλουθα στοιχεία: από την πλευρά του χρήστη, απαιτείται μία διάταξη επεξεργασίας πληροφοριών όπως ένας προσωπικός υπολογιστής, εφοδιασμένος με μέσα επικοινωνίας. Ο εξυπηρετητής πληροφοριών ο οποίος όπως είδαμε είναι προαιρετικός, περιλαμβάνει έναν υπολογιστή εφοδιασμένο με μέσα επικοινωνίας όπως και με το αναγκαίο λογισμικό για την καταχώρηση πληροφοριών και για τη μεταφορά των ψηφιακών δεδομένων. Στην άλλη άκρη της αλύσου, το φωτογραφικό εργαστήριο εμφανίσεως πρέπει να έχει εξοπλισθεί με έναν επεξεργαστή εικόνων ο οποίος συνίσταται από ένα συμβατικό υπολογιστή εφοδιασμένο με μέσα επικοινωνίας. Ο επεξεργαστής εικόνων συνδέεται σε μία διάταξη εγγραφής εικόνων. Ο επεξεργαστής εικόνων εξοπλίζεται με το αναγκαίο λογισμικό προκειμένου να αποκαθιστά μία επικοινωνία ακολουθούμενη από μία μετάδοση δεδομένων προς τον εξυπηρετητή πληροφοριών ή τον τελικό χρήστη. Τέλος θα έχουν επίσης εγκατασταθεί στον επεξεργαστή εικόνων τα πιλοτικά λογισμικά ("drivers" δηλαδή προγράμματα οδηγήσεως) για τη διακυβέρνηση της διατάξεως καταχωρήσεως εικόνων.

Αυτή η μέθοδος επεξεργασίας μίας ψηφιακής εικόνας είναι εξαιρετικά ευέλικτη και απλή στην εφαρμογή της από ένα χρήστη αφού αυτός οδηγείται για τις πληροφορίες που πρέπει να καταχωρήσει μόλις αποκαταστήσει επικοινωνία με τον εξυπηρετητή πληροφοριών. Από την πλευρά του εργαστηρίου, αυτή η μέθοδος επιτρέπει την αυτόματη επεξεργασία των αιτήσεων και την παραγωγή χωρίς

χειροποίητη παρέμβαση, μίας σειράς από αρνητικά που διαχωρίζονται από σχετικές πληροφορίες για τους ανθρώπους που έδωσαν τις παραγγελίες η οποία σειρά από αρνητικά είναι έτοιμη για επεξεργασία σε μία κλασική εγκατάσταση εμφανίσεως φωτογραφικών φιλμ.

αλλάζει η σελίδα

Α Ξ Ι Ω Σ Ε Ι Σ

*Κύρια αξίωση

1. Μέθοδος επεξεργασίας μίας ψηφιακής εικόνας προκειμένου να επιτευχθεί η επεξεργασία της από μία αυτόματη εγκατάσταση εμφανίσεως φωτογραφικών φιλμ, η οποία περιλαμβάνει τις ακόλουθες φάσεις:

α) προετοιμασία μίας αιτήσεως επεξεργασίας η οποία περιλαμβάνει τις πληροφορίες που σχετίζονται με την προς επεξεργασία εικόνα, καθώς και τα δεδομένα που επιτρέπουν την αναγνώριση του χρήστη·

β) μετάδοση της αιτήσεως επεξεργασίας σε έναν επεξεργαστή εικόνων·

γ) απομνημόνευση και επεξεργασία της αιτήσεως από τον επεξεργαστή εικόνων·

χαρακτηριζόμενη από το ότι παράγεται, μία εικονική εικόνα που αναγνωρίζει το χρήστη καθώς και την επιδιωκόμενη κατεργασία, στη μνήμη του επεξεργαστή εικόνων, όπου αυτή η εικονική εικόνα, καθώς και οι εικόνες που πρέπει να εμφανισθούν, εγγράφονται κατόπιν σε ένα φωτοευαίσθητο υπόστρωμα μέσω μίας διατάξεως εγγραφής εικόνων που συνδέεται στον επεξεργαστή εικόνων.

*Εξαρτημένη αξίωση

2. Μέθοδος σύμφωνα με την αξίωση 1, χαρακτηριζόμενη από το ότι η μετάδοση της αιτήσεως επεξεργασίας του χρήστη προς τον επεξεργαστή εικόνων γίνεται μέσω ενός εξυπηρετητή πληροφοριών ο οποίος απομνημονεύει προσωρινά τα ψηφιακά δεδομένα, όπου ο επεξεργαστής εικόνων ερωτά κατά μεταβλητά χρονικά διαστήματα τον εν λόγω εξυπηρετητή πληροφοριών για την παρουσία μίας αιτήσεως επεξεργασίας προκειμένου να εκτελέσει ενδεχομένως την εξ αποστάσεως φόρτωση αυτής («κατέβασμα»).

*Εξαρτημένη αξίωση

3. Μέθοδος σύμφωνα με την αξίωση 1 ή την αξίωση 2, χαρακτηριζόμενη από το ότι ο επεξεργαστής εικόνων επιβεβαιώνει τη λήψη μίας αιτήσεως επεξεργασίας στο χρήστη διαμέσου ενός ηλεκτρονικού μηνύματος.

*Εξαρτημένη αξίωση

4. Μέθοδος σύμφωνα με μία από τις προηγούμενες αξιώσεις, χαρακτηριζόμενη από το ότι τα μεταδιδόμενα δεδομένα συμπιέζονται πριν μεταφερθούν και αποσυμπιέζονται μετά τη λήψη τους.

*Εξαρτημένη αξίωση

5. Μέθοδος σύμφωνα με μία από τις προηγούμενες αξιώσεις, χαρακτηριζόμενη από το γεγονός ότι τα δεδομένα κρυπτογραφούνται κατά τη μεταφορά τους.

*Κύρια αξίωση

6. Εγκατάσταση η οποία περιλαμβάνει μέσα για την εφαρμογή της μεθόδου σύμφωνα με την αξίωση 1, χαρακτηριζόμενη από το ότι περιλαμβάνει έναν επεξεργαστή εικόνων που συνίσταται από έναν υπολογιστή εξοπλισμένο με μέσα επικοινωνίας, μία διάταξη εγγραφής εικόνων συνδεδεμένη στον επεξεργαστή εικόνων και διαχειριζόμενη από αυτόν καθώς και έναν τουλάχιστον υπολογιστή εξοπλισμένο με μέσα επικοινωνίας.

*Εξαρτημένη αξίωση

7. Εγκατάσταση σύμφωνα με την αξίωση 6, χαρακτηριζόμενη από το ότι περιλαμβάνει τουλάχιστον έναν ενδιάμεσο εξυπηρετητή πληροφοριών ο οποίος επιτρέπει την απομνημόνευση των δεδομένων που λαμβάνονται από το χρήστη και τη μετάδοση τους προς τον επεξεργαστή εικόνων.

*Εξαρτημένη αξίωση

8. Εγκατάσταση εμφανίσεως φωτογραφιών, χαρακτηριζόμενη από το ότι περιλαμβάνει μία διάταξη σύμφωνα με μία από τις αξιώσεις 6 ή 7.

αλλάζει η σελίδα .....

Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Η

Μέθοδος επεξεργασίας εικόνων και διάταξη για την εφαρμογή της.

Μέθοδος επεξεργασίας μίας ψηφιακής εικόνας η οποία επιτρέπει την επίτευξη μίας φωτογραφικής εκτυπώσεως στην οποία μεταφέρεται μία εικόνα που έχει προηγουμένως εγγραφεί καθώς και οι πληροφορίες οι σχετικές με την επεξεργασία της, σε έναν εξυπηρετητή πληροφοριών ο οποίος συνδέεται σε ένα δίκτυο μεταδόσεως δεδομένων. Ο εξυπηρετητής πληροφοριών απομνημονεύει προσωρινά τα δεδομένα που λαμβάνει. Ένας επεξεργαστής εικόνων συνδεδεμένος σε μία διάταξη εγγραφής εικόνων ο οποίος επιτρέπει την εγγραφή ενός αρνητικού της προς επεξεργασία εικόνας επί ενός φωτοευαίσθητου υποστρώματος, ερωτά σε κανονικά χρονικά διαστήματα τον εξυπηρετητή πληροφοριών. Όταν είναι διαθέσιμη μία αίτηση επεξεργασίας, ο επεξεργαστής εικόνων μεταφέρει τα δεδομένα από τον εξυπηρετητή πληροφοριών, τα μορφοποιεί, και υποβάλλει στη διάταξη εγγραφής εικόνων, τις προς επεξεργασίας εικόνες των οποίων προηγείται μία εικονική εικόνα, αναγνωρίσεως του χρήστη, προκειμένου να επιτραπεί η αυτόματη επεξεργασία της από μία παραδοσιακή αλυσίδα εν σειρά εμφανίσεως (φωτογραφιών).

Παράρτημα ΙΙ: Παράδειγμα ξένου ΔΕ (CHENG-WEN & CHUN-CHI, 2010)

(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 2 184 671 A1

(12) EUROPEAN PATENT APPLICATION

(43) Date of publication:
12.05.2010 Bulletin 2010/19

(51) Int Cl.:
G06F 3/048 (2006.01)

(21) Application number: 08253514.7

(22) Date of filing: 29.10.2008

(84) Designated Contracting States:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Designated Extension States:
AL BA MK RS

(71) Applicants:
- Giga-Byte Communications, Inc.
Hsin-Tien
Taipei Hsien (TW)
- Giga-Byte Technology Co., Ltd.
Xindian City
Taipei County 231 (TW)

(72) Inventors:
- Huang, Cheng-Wen
Hsin-Tien
Taipei Hsien (TW)
- Chen, Chun-Chi
Hsin-Tien
Taipei Hsien (TW)

(74) Representative: Cheyne, John Robert Alexander M.
Haseltine Lake LLP
Redcliff Quay
120 Redcliff Street
Bristol BS1 6HU (GB)

Remarks:
Amended claims in accordance with Rule 137(2) EPC.

(54) **Method and apparatus for switching touch screen of handheld electronic apparatus**

(57) A method and an apparatus for switching a touch screen of a handheld electronic apparatus (1) is to provide a touch panel (3) that is installed on a liquid crystal display (2), and a surface area of the touch panel is larger than that one of the liquid crystal display. A primary touch area (31) is defined as an overlapped portion of the touch panel and the liquid crystal display, and a secondary touch area (32) is defined as a non-overlapped portion of the touch panel and the liquid crystal display. A touch-drag action is determined to be operated by sliding a finger initially from the primary touch area or the secondary touch area. Afterward, a corresponding page switching action or a touch action is executed according to a switching sequence between the primary touch area and the secondary touch area. Hence, the page switching action can be operated quickly by users.

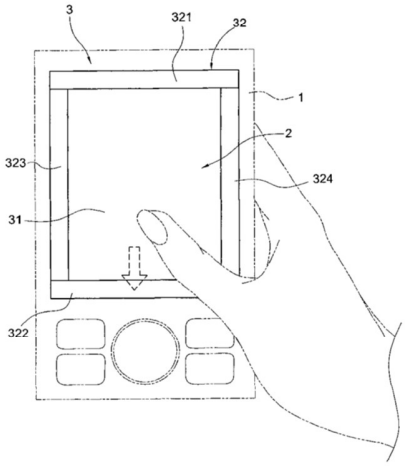


FIG.4

EP 2 184 671 A1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

BACKGROUND OF THE INVENTION

Field of the Invention

[0001] The present invention relates to a touch screen, and more particularly to a method and an apparatus for switching a touch screen of a handheld electronic apparatus.

Description of Prior Art

[0002] An input operation interface is a necessary hardware device for a handheld electronic apparatus. There are numbers, characters, phonetic symbols, roots of input methods, and various functional patterns are marked on the input operation interface. Hence, users can input data or operate many functions of the electronic apparatus by using the input operation interface.

[0003] In the past, most of the input operation interfaces of the handheld electronic apparatus are implemented by touch-button structure. At present, however, in order to enlarge surface area of a liquid crystal display, a number of keys are replaced by a touch panel installed on the liquid crystal display. Hence, both the touch-button interface and touch-panel interface are used.

[0004] However, user usually needs to operate a number of keys or touch the touch panel several times to switch a few pages on the screen. That is inconvenient to operate an action requiring some steps, and particularly for the user driving a car.

SUMMARY OF THE INVENTION

[0005] Accordingly, a primary object of the present invention is to provide a touch panel that is installed on a liquid crystal display, and a surface area of the touch panel is larger than one of the liquid crystal display. A primary touch area is defined as an overlapped portion of the touch panel and the liquid crystal display, and a secondary touch area is defined as a non-overlapped portion of the touch panel and the liquid crystal display. Moreover, a page switching action is determined whether a touch-drag action is operated by sliding a finger from the primary touch area to the secondary touch area or the touch-drag action is operated by sliding the finger from the secondary touch area to the primary touch area. Hence, the page switching action can be operated quickly by users.

[0006] In order to achieve the objective mentioned above, the present invention provides an apparatus for switching a touch screen of a handheld electronic apparatus. The switch apparatus comprises a liquid crystal display and a touch panel. A surface area of the touch panel is larger than one of the liquid crystal display. A primary touch area is defined as an overlapped portion of the touch panel and the liquid crystal display, and a secondary touch area is defined as a non-overlapped portion of the touch panel and the liquid crystal display.

[0007] In order to achieve the objective mentioned above, the present invention provides a method for switching a touch screen of a handheld electronic apparatus. The switch method comprises: firstly, the method determines whether a touch-drag action is initially operated by sliding the finger from the primary touch area or the secondary touch area when the touch panel is touched. Afterward, the method executes a page switching action when the touch-drag action is initially operated by sliding the finger from the primary touch area and the touch-drag action is operated by sliding the finger from the primary touch area to the secondary touch area. Finally, the method switches the page to go back to the previous page when the touch-drag action is operated by sliding the finger from the secondary touch area to go back to the primary touch area. Hence, the page switching action can be operated quickly by users.

[0008] It is to be understood that both the foregoing general description and the following detailed description are exemplary, and are intended to provide further explanation of the invention as claimed. Other advantages and features of the invention will be apparent from the following description, drawings and claims.

BRIEF DESCRIPTION OF DRAWING

[0009] The features of the invention believed to be novel are set forth with particularity in the appended claims. The invention itself, however, may be best understood by reference to the following detailed description of the invention, which describes an exemplary embodiment of the invention, taken in conjunction with the accompanying drawings, in which:

Fig. 1A is a schematic view of a handheld electronic apparatus according to the present invention;
Fig. 1B and Fig. 1C are schematic views of switching pages of the handheld electronic apparatus;
Fig. 2 is a flowchart of operating a touch panel of the handheld electronic apparatus;
Fig. 3 is a schematic view of executing a touch-drag action by a user's finger on the touch panel;
Fig. 4 is another schematic view of executing a touch-drag action by a user's finger on the touch panel;
Fig. 5 is a schematic view of a coordinate setting of the touch panel;
Fig. 6 is a schematic view of distinct operated coordinate points; and
Fig. 7 is a schematic view of dragging the finger from a start coordinate point to an end coordinate point.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

[0010] In cooperation with attached drawings, the technical contents and detailed description of the present invention are described thereinafter according to a pref-

erable embodiment, being not used to limit its executing scope. Any equivalent variation and modification made according to appended claims is all covered by the claims claimed by the present invention.

[0011] Reference will now be made to the drawing figures to describe the present invention in detail.

[0012] Reference is made to Fig. 1A which is a schematic view of a handheld electronic apparatus according to the present invention. The handheld electronic apparatus 1 has a liquid crystal display 2 and a touch panel 3. A surface area of the touch panel 3 is larger than that of the liquid crystal display 2. A primary touch area 31 is defined as an overlapped portion of the touch panel 3 and the liquid crystal display 2, and a secondary touch area 32 is defined as a non-overlapped portion of the touch panel 3 and the liquid crystal display 2. The primary touch area 31 is separated from the secondary touch area 32 by a sideline and the sideline is set as a boundary line 311 between the primary touch area 31 and the secondary touch area 32. The secondary touch area 32 has a first touch area 321, a second touch area 322, a third touch area 323, and a fourth touch area 324, and the four touch areas (321, 322, 323, and 324) are surrounded the primary touch area, respectively The first touch area 321, the second touch area 322, the third touch area 323, and the fourth touch area 324 are set on upper side, lower side, left side, and right side of the secondary touch area 32, respectively. A page switching action is executed when a touch-drag action is operated by sliding a finger from the secondary touch area 32, (any one of the four touch areas) to the primary touch area 31 or from the primary touch area 31 to the secondary touch area 32. Hence, the page switching action can be operated quickly by users.

[0013] References are made from Fig. 1B and Fig. 1C which are schematic views of switching pages of the handheld electronic apparatus. For example, a page A is displayed on the liquid crystal display 2 (shown in Fig. 1B). The page A will be switched to a page B (shown in Fig. 1C) when the touch-drag action is operated by sliding the finger from the primary touch area 31 to the second touch area 322 of the secondary touch area 32. On the contrary, the page B will be switched to go back to the page A when the touch-drag action is operated by sliding the finger from the second touch area 322 to go back to the primary touch area 31. In the preferred embodiment, the pages can be directories of different layers, web-pages or graphic files.

[0014] References are made from Fig. 2 to Fig. 4 which are a flowchart of operating a touch panel of the handheld electronic apparatus, a schematic view of executing a touch-drag action by a user's finger on the touch panel, and another schematic view of executing a touch-drag action by a user's finger on the touch panel, respectively. Firstly, the method detects whether a finger 4 touches the touch panel 3 (100) when the user operates the handheld electronic apparatus. Afterward, the method detects whether the primary touch area 31 is touched or the secondary touch area 32 (any one of the four touch areas) is touched (102) when the finger 4 touches the touch panel 3. After the step 102, the primary touch area 31 is touched (104). Afterward, the method detects whether a touch-drag action is operated by sliding a finger from the primary touch area 31 to the secondary touch area 32 (106). Afterward, a page switching action is executed (108) when the touch-drag action is operated by sliding the finger from the primary touch area 31 to the secondary touch area 32. Afterward, the method detects whether the touch-drag action is operated by sliding the finger from the secondary touch area 32 to go back to the primary touch area 31 (110). The step 108 is re-executed when the touch-drag action is not operated by sliding the finger from the secondary touch area 32 to go back to the primary touch area 31. If not so, the page is switched back to the previous page (112) when the touch-drag action is operated by sliding the finger from the secondary touch area 32 to go back to the primary touch area 31. In addition, a touch action is executed (114) when the touch-drag action is not operated by sliding the finger from the primary touch area 31 to the secondary touch area 32.

[0015] In addition, the secondary touch area 32 is touched (116) after the step 102. Afterward, the method detects whether the touch-drag action is operated by sliding the finger from the secondary touch area 32 to the primary touch area 31 (118). Afterward, a page switching action is executed (120) when the touch-drag action is operated by sliding the finger from the secondary touch area 32 to the primary touch area 31. Afterward, the method detects whether the touch-drag action is operated by sliding the finger from the primary touch area 31 to go back to the secondary touch area 32 (122). The step 120 is re-executed when the touch-drag action is not operated by sliding the finger from the primary touch area 31 to go back to the secondary touch area 32. If not so, the page is switched back to the previous page (124) when the touch-drag action is operated by sliding the finger from the primary touch area 31 to go back to the secondary touch area 32.

[0016] Reference is made to Fig. 5 which is a schematic view of a coordinate setting of the touch panel. In this example, a liquid crystal display 2 with 240*320 pixels and a touch panel 3 with 280*360 pixels are exemplified to further demonstrate the present invention. The touch panel 3 is installed on the liquid crystal display 2. A primary touch area 31 is defined as an overlapped portion of the touch panel 3 and the liquid crystal display 2, and a secondary touch area 32 is defined as a non-overlapped portion of the touch panel and the liquid crystal display. A first touch area 321, a second touch area 322, a third touch area 323, and a fourth touch area 324 are set on upper side, lower side, left side, and right side of the secondary touch area 32, respectively, and each of the four touch areas (321, 322, 323, and 324) has a 20-pixel width. Furthermore, four corner coordinates of the secondary touch area 32 are set as (-20, -20), (260, -20),

(-20, 340), and (260, 340), respectively, and four corner coordinates of the primary touch area 31 are set as (0, 0), (240, 0), (0, 320), and (240, 320), respectively.

[0017] Reference is made to Fig. 6 which is a schematic view of distinct operated coordinate points. A touch point 30 is generated when a user's finger touches on the touch panel 3, and the touch point 30 is represented in a coordinate point (X, Y).

[0018] The touch point 30 is detected to be on the primary touch area 31 when (0≦X≦240 and 0≦Y≦320). For example, (X, Y) = (1, 1) is detected to be on the primary touch area 31, because of 0≦(X=1)≦240 and 0≦(Y=1)≦320.

[0019] The touch point 30 is detected to be on the third touch area 323 of the secondary touch area 32 when (0< X and 0≦Y≦320). For example, (X, Y) = (-5, 5) is detected to be on the third touch area 323, because of 0< (X=-5) and 0≦(Y=5)≦320.

[0020] The touch point 30 is detected to be on the fourth touch area 324 of the secondary touch area 32 when (X> 240 and 0≦Y≦320). For example, (X, Y) = (250, 5) is detected to be on the fourth touch area 324, because of (X=250)> 240 and 0≦(Y=5)≦320.

[0021] The touch point 30 is detected to be on the first touch area 321 of the secondary touch area 32 when (Y< 0). For example, (X, Y) = (120, -5) is detected to be on the first touch area 321, because of (Y=-5)< 0.

[0022] The touch point 30 is detected to be on the second touch area 322 of the secondary touch area 32 when (Y> 320). For example, (X, Y) = (120, 325) is detected to be on the second touch area 322, because of (Y=325) > 320.

[0023] Reference is made to Fig. 7 which is a schematic view of dragging the finger from a start coordinate point to an end coordinate point. For example, the start coordinate point is detected initially on the second touch area 322 of the secondary touch area 32 when the user's finger 4 touches first on a coordinate point (X, Y) = (120, 330). Moreover, the start coordinate point (X, Y) = (120, 330) is also recorded. A coordinate point (X, Y) = (120, 325) of the touch point 30 is detected and returned when the finger 4 moves upwardly and touches on the coordinate point (X, Y) = (120, 325). Any page switching action is not executed because the coordinate point (X, Y) = (120, 325) is still detected on the second touch area 322.

[0024] The coordinate point (X, Y) = (120, 319) of the touch point 30 is detected and returned when the finger 4 continuously moves upwardly and touches on the coordinate point (X, Y) = (120, 319). An end coordinate point (X, Y) = (120, 319) is recorded when the finger 4 stops moving and then leaves the touch panel 3. Afterward, a touch-drag action is detected from the secondary touch area 32 to the primary touch area 31 according to the start coordinate point (X, Y) = (120, 330) and the end coordinate point (X, Y) = (120, 319). Hence, a page switching action is executed.

Claims

1. A method for switching a touch screen of a handheld electronic apparatus (1) and the handheld electronic apparatus (1) has a liquid crystal display (2) and a touch panel (3); a surface area of the touch panel (3) is larger than one of the liquid crystal display (2); a rectangular primary touch area (31) is defined as an overlapped portion of the touch panel (3) and thstal display (2), and a secondary touch area (32) is defined as a non-overlapped portion of the touch panel (3) and the liquid crystal display (2), the switch method comprising:

   (a) determining whether a touch-drag action is initially from the primary touch area (31) or the secondary touch area (32) when the touch panel (3) is touched;
   (b) executing a page switching action when the touch-drag action is initially operated by sliding a finger (4) from the primary touch area (31) and then the touch-drag action is operated by sliding the finger (4) further from the primary touch area (31) to the secondary touch area (32); and
   (c) executing a page switching action when the touch-drag action is initially operated by sliding the finger (4) from the secondary touch area (32) and then the touch-drag action is operated by sliding the fmger (4) further from the secondary touch area (32) to the primary touch area (31).

2. The switch method in claim 1, further comprising:

   switching the page to go back to the previous page when the touch-drag action is operated by sliding the finger (4) from the secondary touch area to (32) go back to the primary touch area (31) after the step (b).

3. The switch method in claim 1, further comprising:

   switching the page to go back to the previous page when the touch-drag action is operated by sliding the finger (4) from the primary touch area (31) to go back to the secondary touch area (32) after the step (c).

4. The switch method in claim 1, further comprising:

   executing a touch action when the touch-drag action is operated by sliding the finger (4) on the primary touch area (31) during the step (b).

5. The switch method in claim 1, wherein the secondary touch area (32) has a first touch area (321), a second touch area (322), a third touch area (323), and a fourth touch area (324).

6. The switch method in claim 5, wherein the first touch area (321), the second touch area (322), the third touch area (323), and the fourth touch area (324) are surrounded the primary touch area (31), respectively.

7. The switch method in claim 6, further comprising:

setting coordinate points of the primary touch area (31), the first touch area (321), the second touch area (322), the third touch area (323), and the fourth touch area (324), respectively.

8. The switch method in claim 7, wherein the touch-drag action is such defined that a touch is performed on the touch panel (3) and dragged continuously from a start coordinate point to an end coordinate point of the touch panel (3).

9. The switch method in claim 7, wherein the touch-drag action is judged to be completed according to the start coordinate point and the end coordinate point.

10. An apparatus for switching a touch screen of a hand-held electronic apparatus (1), the apparatus comprising:

a liquid crystal display (2); and
a touch panel (3), a surface area of the touch panel (3) is larger than that of the liquid crystal display (2); a primary touch area (31) is defined as an overlapped portion of the touch panel (3) and the liquid crystal display (2), and a secondary touch area (32) is defined as a non-overlapped portion of the touch panel (3) and the liquid crystal display (2);

wherein a switch action is determined by judging whether a touch-drag action is operated by sliding the finger (4) from the primary touch area (31) to the secondary touch area (32) or the touch-drag action is operated by sliding the finger (4) from the secondary touch area (32) to the primary touch area (31).

11. The switch apparatus in claim 10, wherein the primary touch area (31) is separated from the secondary touch area (32) by a sideline and the sideline is set as a boundary line (311) between the primary touch area (31) and the secondary touch area (32).

12. The switch apparatus in claim 10, wherein the primary touch area (31) and the secondary touch area (32) are both parts of the touch panel (3).

13. The switch apparatus in claim 10, wherein the secondary touch area (32) has a first touch area (321), a second touch area (322), a third touch area (323), and a fourth touch area (324).

Amended claims in accordance with Rule 137(2) EPC.

1. A method for switching a touch screen of a hand-held electronic device (1), and the handheld electronic device (1) has a liquid crystal display (2) and a touch panel (3); a surface area of the touch panel (3) is larger than one of the liquid crystal display (2); a rectangular primary touch area (31) is defined as an overlapped portion of the touch panel (3) and the liquid crystal display (2), and a secondary touch area (32) is defined as a non-overlapped portion of the touch panel (3) and the liquid crystal display (2), the switch method comprising:

(a) determining whether a touch-drag action is initially operated from the primary touch area (31) or the secondary touch area (32) when the touch panel (3) is touched;
(b) executing a page switching action when the touch-drag action is initially operated by sliding a finger (4) from the primary touch area (31) and then the touch-drag action is operated by sliding the finger (4) further from the primary touch area (31) to the secondary touch area (32); and
(c) executing a page switching action when the touch-drag action is initially operated by sliding the finger (4) from the secondary touch area (32) and then the touch-drag action is operated by sliding the finger (4) further from the secondary touch area (32) to the primary touch area (31).

2. The switch method in claim 1, further comprising:

switching the page to go back to the previous page when the touch-drag action is operated by sliding the finger (4) from the secondary touch area (32) to go back to the primary touch area (31) after step (b).

3. The switch method in claim 1, further comprising:

switching the page to go back to the previous page when the touch-drag action is operated by sliding the finger (4) from the primary touch area (31) to go back to the secondary touch area (32) after the step (c).

4. The switch method in claim 1, further comprising:

executing a touch action when the touch-drag action is not operated by sliding the finger (4) from the primary touch area (31) to the secondary touch area (32).

5. The switch method in claim 1, wherein the secondary touch area (32) has a first touch area (321), a second touch area (322), a third touch area (323), and a fourth touch area (324).

6. The switch method in claim 5, wherein the first touch area (321), the second touch area (322), the third touch area (323), and the fourth touch area (324) are surrounding the primary touch area (31), respectively.

7. The switch method in claim 6, wherein the primary touch area (31), the first touch area (321), the second touch area (322), the third touch area (323), and the fourth touch area (324), are defined by predetermined boundary coordinate points, respectively.

8. The switch method in claim 7, wherein the touch-drag action is such defined that a touch is performed on the touch panel (3) and dragged continuously from a start coordinate point to an end coordinate point of the touch panel (3).

9. The switch method in claim 7, wherein the touch-drag action is judged according to a start coordinate point and an end coordinate point with respect to the boundary coordinate points.

10. An apparatus for switching a touch screen of a handheld electronic device (1), the apparatus comprising:

a liquid crystal display (2); and
a touch panel (3), a surface area of the touch panel (3) is larger than that of the liquid crystal display (2); a primary touch area (31) is defined as an overlapped portion of the touch panel (3) and the liquid crystal display (2), and a secondary touch area (32) is defined as a non-overlapped portion of the touch panel (3) and the liquid crystal display (2);

wherein a switch action is determined by judging whether a touch-drag action is operated by sliding the finger (4) from the primary touch area (31) to the secondary touch area (32) or the touch-drag action is operated by sliding the finger (4) from the secondary touch area (32) to the primary touch area (31).

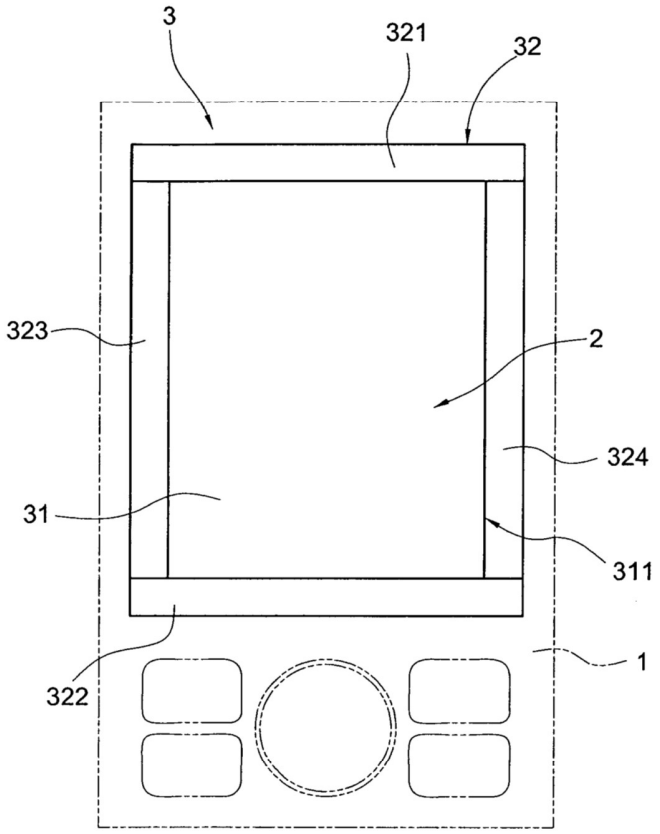


FIG.1A

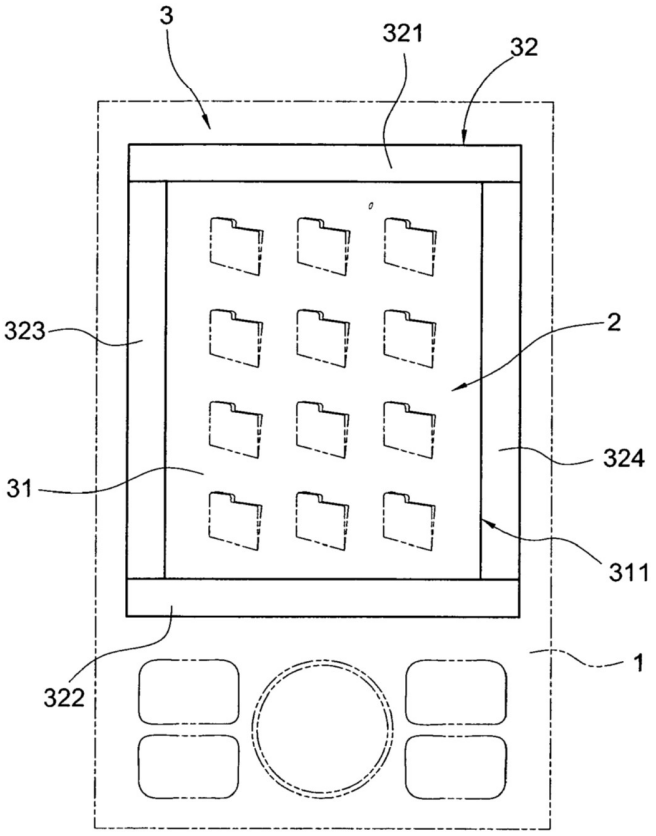


FIG.1B

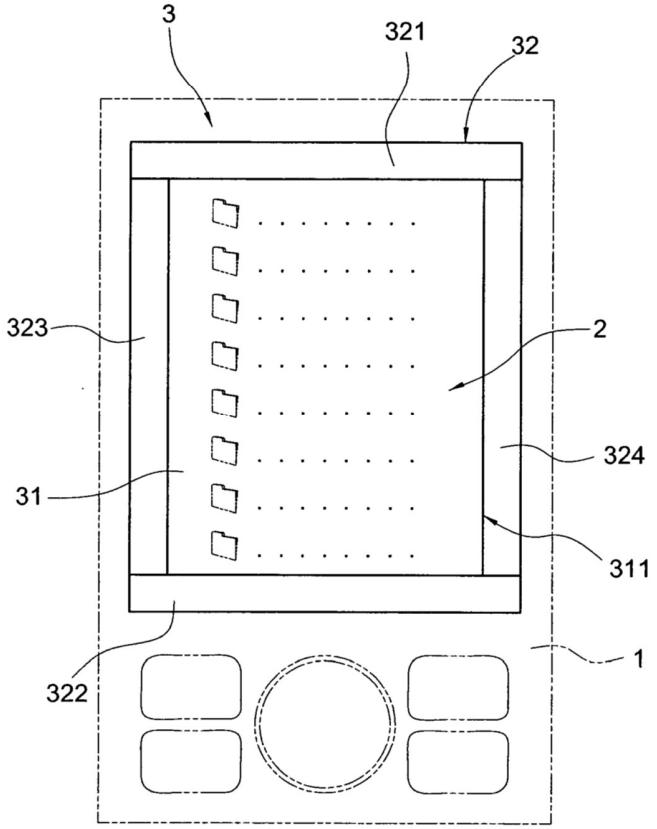


FIG.1C

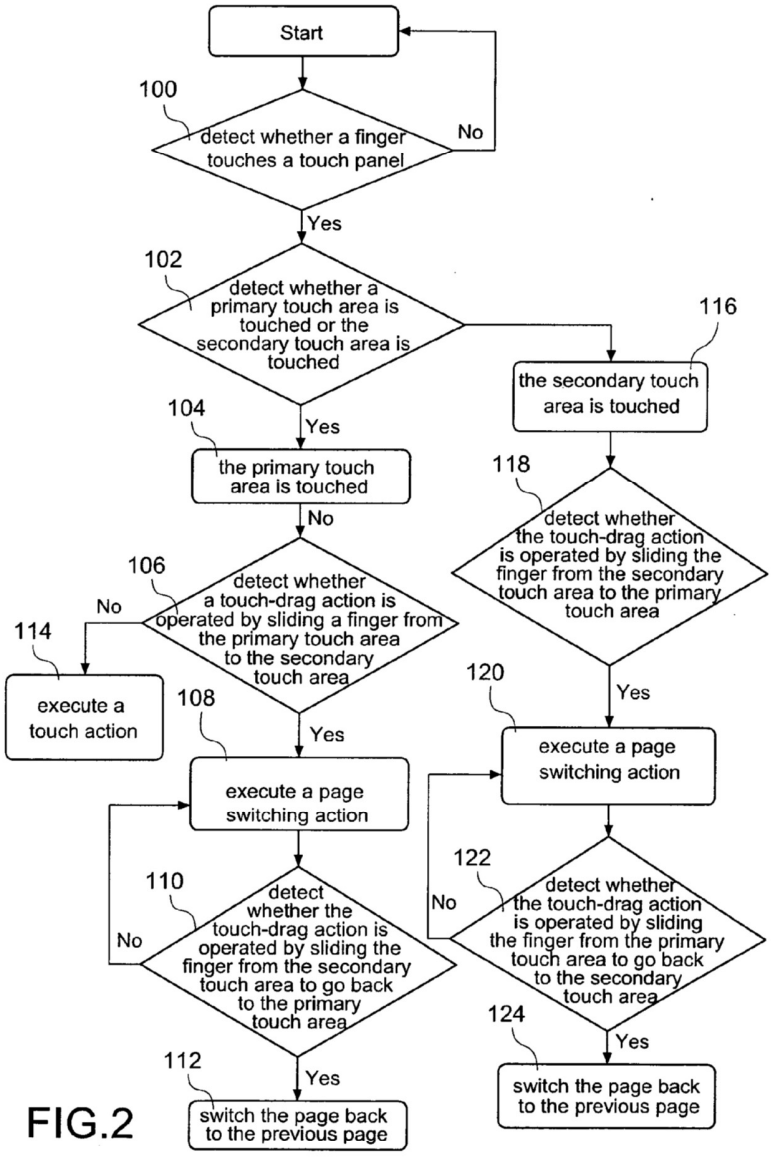

Start
100
detect whether a finger touches a touch panel
No
Yes
102
detect whether a primary touch area is touched or the secondary touch area is touched
116
the secondary touch area is touched
104
Yes
the primary touch area is touched
118
No
detect whether the touch-drag action is operated by sliding the finger from the secondary touch area to the primary touch area
106
detect whether a touch-drag action is operated by sliding a finger from the primary touch area to the secondary touch area
No
114
execute a touch action
120
Yes
108
Yes
execute a page switching action
execute a page switching action
122
110
detect whether the touch-drag action is operated by sliding the finger from the secondary touch area to go back to the primary touch area
No
detect whether the touch-drag action is operated by sliding the finger from the primary touch area to go back to the secondary touch area
No
124
Yes
112
Yes
switch the page back to the previous page
switch the page back to the previous page

FIG.2

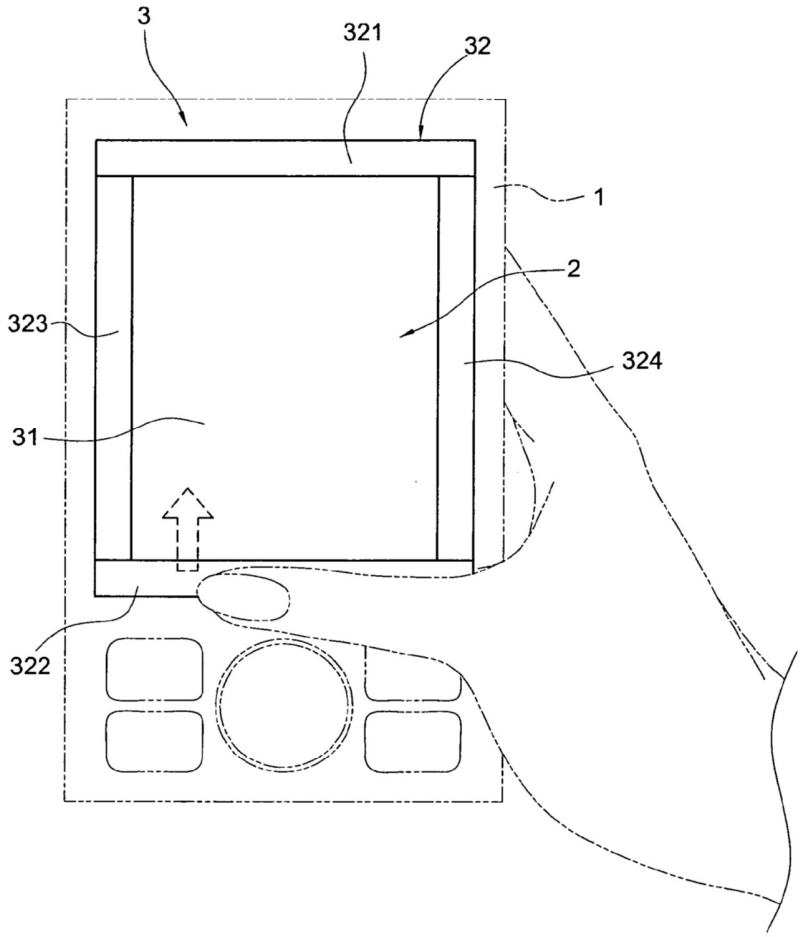


FIG.3

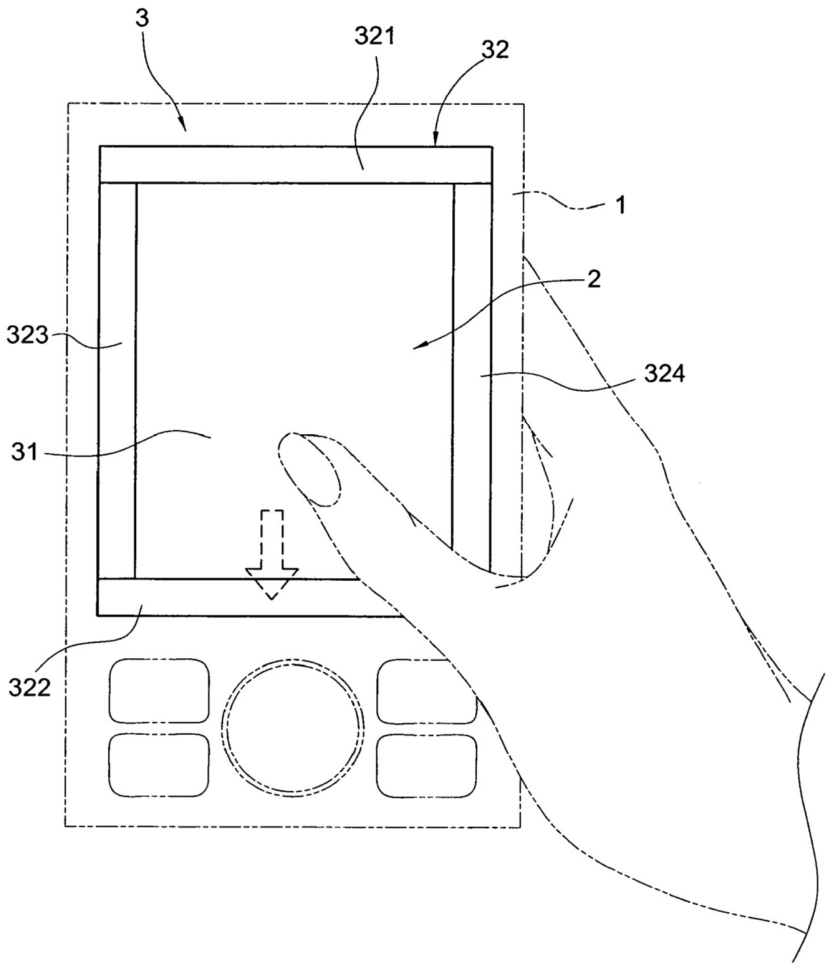


FIG.4

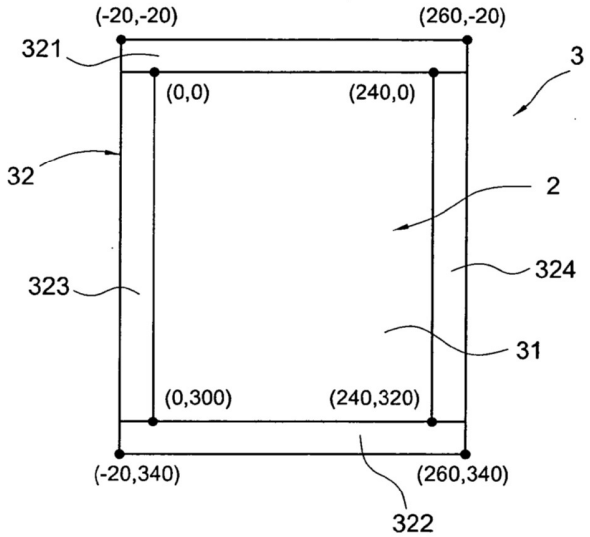

(-20,-20)
(260,-20)
321
3
(0,0)
(240,0)
32
2
324
323
31
(0,300)
(240,320)
(-20,340)
(260,340)
322

FIG.5

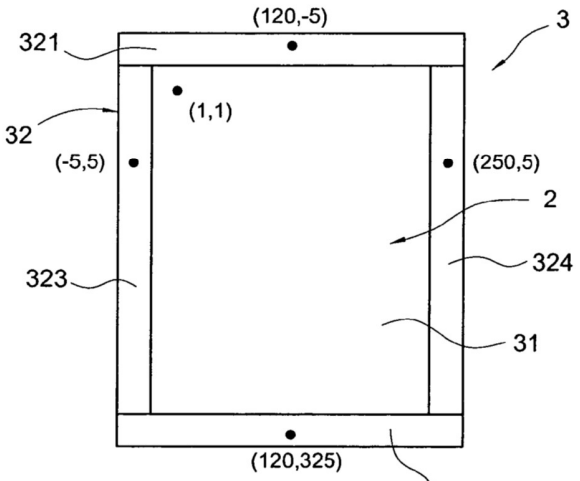

(120,-5)
3
321
(1,1)
32
(-5,5)
(250,5)
2
324
323
31
(120,325)
322

FIG.6

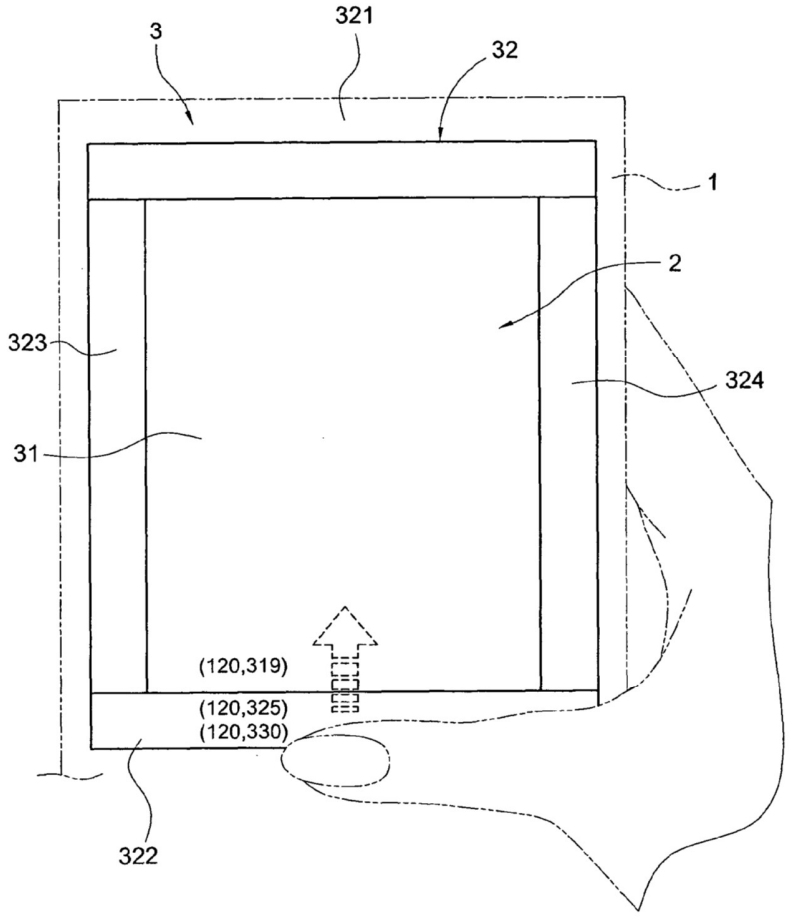


FIG.7

Παράρτημα ΙΙΙ: Δήλωση γνησιότητας της εργασίας

«Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν. 1599/1986 και τα άρθρα 2,4,6 παρ. 3 του Ν. 1256/1982, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής εργασίας και δεν προσβάλλει κάθε μορφής πνευματικά δικαιώματα τρίτων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον».