



Οργανισμός  
Βιομηχανικής  
Ιδιοκτησίας (ΟΒΙ)

(19)

(21) Αριθμός αίτησης:

20040100124

B

(12)

**ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ**

(11) Αριθμός Χορήγησης : 1004936

(51) Διεθνής Ταξινόμηση (Int. Cl<sup>7</sup>):  
H04Q 9/00

(14) Ημ/νία Δημοσίευσης : 31-07-2005

(22) Ημ/νία Κατάθεσης : 07-04-2004

(30) Προτεραιότητα (εξ):

(71) Αρχικός (οί) Καταθέτης (εξ):  
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ  
ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ  
57001 ΘΕΡΜΗ (ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ) ΕΛΛΑΔΑ

(72) Εφευρέτης (εξ):  
ΑΘΑΝΑΣΙΑΔΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ  
ΜΗΤΚΑΣ ΠΕΡΙΚΛΗΣ

(73) Δικαιούχος (οι):  
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ  
ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ  
57001 ΘΕΡΜΗ (ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ) ΕΛΛΑΔΑ

(45) Ημ/νία δημοσίευσης Δ.Ε.:  
31-08-2005 ΕΔΒΙ 7/2005

(74) Πληρεξούσιος :

(54) Title

SYSTEM FOR THE INTERCONNECTION OF SENSORS WITH PROCESSED INFORMATION PROVIDING THROUGH SEMANTIC DIFFUSION OF KNOWLEDGE (SDF)

(54) Τίτλος

ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΟΧΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΣΗΜΑΣΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΔΙΑΧΥΣΗΣ ΓΝΩΣΗΣ

(57) Περίληψη

Η παρούσα ευρεσιτεχνία αναφέρεται σε ένα σύστημα διασύνδεσης αισθητήρων και παροχής επεξεργασμένης πληροφορίας σε μία ή περισσότερες τελικές εφαρμογές μέσω της σημασιολογικής διάχυσης γνώσης (Semantic Diffusion of Knowledge). Το αναφερόμενο σύστημα πετυχαίνει την διασύνδεση αισθητήρων και μετεωρολογικών σταθμών και την προεπεξεργασία των καταγραφών, σε ένα κατανομημένο περιβάλλον που αποτελείται από κόμβους απόφασης. Οι κόμβοι απόφασης διατάσσονται σε διαφορετικά επίπεδα, ο αριθμός των οποίων καθορίζεται από την τελική εφαρμογή. Η πληροφορία ρέει από τους αισθητήρες στις τελικές εφαρμογές χρήστη διαμέσου των επιπέδων, όπου όμως η πληροφορία διαχέεται σε όλους του κόμβους απόφασης, και οι οποίοι την επεξεργάζονται κατάλληλα. Κατά αυτόν το τρόπο, η ροή της πληροφορίας δεν είναι μονόδρομη από την είσοδο του συστήματος προς την έξοδο, αλλά διαχέεται ανάμεσα στους κόμβους απόφασης του κάθε επιπέδου. Μέσω της σημασιολογικής διάχυσης γνώσης οι ικανότητες του συστήματος για την παροχή προεπεξεργασμένης και έγκυρης πληροφορίας διευρύνονται με πολλαπλασιαστικά οφέλη.

GR 20040100124 1004936

**Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Η****ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΟΧΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΣΗΜΑΣΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΔΙΑΧΥΣΗΣ ΓΝΩΣΗΣ**

- 5 Η παρούσα ευρεσιτεχνία αναφέρεται σε ένα σύστημα διασύνδεσης αισθητήρων και παροχής επεξεργασμένης πληροφορίας σε μία ή περισσότερες τελικές εφαρμογές μέσω της σημασιολογικής διάχυσης γνώσης (Semantic Diffusion of Knowledge).
- 10 Το αναφερόμενο σύστημα πετυχαίνει την διασύνδεση αισθητήρων και μετρολογικών σταθμών και την προεπεξεργασία των καταγραφών, σε ένα κατανεμημένο περιβάλλον που αποτελείται από κόμβους απόφασης. Οι κόμβοι απόφασης διατάσσονται σε διαφορετικά επίπεδα, ο αριθμός των οποίων καθορίζεται από την τελική εφαρμογή . Η πληροφορία ρέει από τους αισθητήρες στις τελικές εφαρμογές χρήση διαμέσου των επιπέδων, όπου όμως η πληροφορία διαχέεται σε όλους τους κόμβους απόφασης, και οι οποίοι την επεξεργάζονται κατάλληλα. Κατά αυτόν τον τρόπο, η ροή της πληροφορίας δεν είναι μονόδρομη από την είσοδο του συστήματος προς την έξοδο, αλλά διαχέεται ανάμεσα στους κόμβους απόφασης του κάθε επιπέδου. Μέσω της σημασιολογικής διάχυσης γνώσης οι ικανότητες του συστήματος για την παροχή
- 20 προεπεξεργασμένης και έγκυρης πληροφορίας διευρύνονται με πολλαπλασιαστικά οφέλη.

ΤΕΛΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ

## ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΟΧΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΣΗΜΑΣΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΔΙΑΧΥΣΗΣ ΓΝΩΣΗΣ

5 Η παρούσα ευρεσιτεχνία αναφέρεται σε ένα σύστημα διασύνδεσης αισθητήρων για την παροχή επεξεργασμένης πληροφορίας μέσω της σημασιολογικής διάχυσης γνώσης (Semantic Diffusion of Knowledge - SDK).

10 Η χρήση αισθητήρων για την καταγραφή δεδομένων είναι ευρύτατα διαδεδομένη στη βιομηχανία. Η τεχνολογία στην περιοχή που αναφέρεται η εφεύρεση, αφορά τα συστήματα λογισμικού που αναπτύσσονται για την επεξεργασία, αποθήκευση και προώθηση των μετρήσεων που καταγράφονται από ένα δίκτυο ομογενών ή ετερογενών αισθητήρων. Η περιοχή αυτή είναι γνωστή ως σύντηξη αισθητήρων (sensor fusion). Τα συστήματα αυτά έχουν σημαντικούς περιορισμούς που κατά περίπτωση περιλαμβάνουν:

- 15
- Οι αισθητήρες δεν οργανώνονται ως ένα διαδραστικό δίκτυο αλλά αποσπασματικά.
  - Λειτουργίες, όπως η διαπίστωση της καλής λειτουργίας των αισθητήρων, η επικύρωση των μετρήσεων και η αντικατάσταση των λανθασμένων μετρήσεων, θεωρούνται εξωτερικές των συστημάτων καταγραφής.
  - 20 - Η οργάνωση, διαχείριση, αποθήκευση και προ-επεξεργασία των μετρήσεων, εργασίες απαραίτητες για την σωστή λειτουργία πληροφοριακών συστημάτων διαχείρισης πόρων, προειδοποίησης, ελέγχου κλπ, που τοποθετούνται σε ανώτερο επίπεδο, δεν είναι μέρος του συστήματος μέτρησης, αλλά εξωτερική λειτουργία.
- 25

30 Το παρόν σύστημα έρχεται να καλύψει ορισμένα κενά που εντοπίζονται κατά τη ροή των δεδομένων από το δίκτυο αισθητήρων προς την τελική εφαρμογή. Στοχεύει στη μεθοδολογική διαχείριση των καταγραφόμενων μετρήσεων, λειτουργώντας ως ένα ολοκληρωμένο ενδιάμεσο επίπεδο (middleware) για την καταγραφή, την επεξεργασία, την επικύρωση και τη διανομή των μετρήσεων με ενιαίο, γενικευμένο τρόπο.

Οι δυνατότητες του αναφερόμενου συστήματος περιλαμβάνουν:

- 35
- την ικανότητα προσαρμογής του σε ένα υφιστάμενο δίκτυο αισθητήρων
  - την επιτυχή διασύνδεση αισθητήρων
  - την επικύρωση των καταγραφόμενων μετρήσεων
  - την παράλληλη επεξεργασία των καταγραφόμενων δεδομένων
  - την προσαρμογή ενός δικτύου αισθητήρων στις απαιτήσεις ενός πληροφοριακού συστήματος διαχείρισης πόρων
- 40

Η οργάνωση της ροής πληροφορίας που υποστηρίζει το αναφερόμενο σύστημα, μπορεί να είναι:

- 45
- προεπεξεργασία καταγραφών π.χ. με την επικύρωση της καλής λειτουργίας των αισθητήρων και την εκτίμηση λανθασμένων μετρήσεων σε αρχικό στάδιο λειτουργώντας ως ένα φίλτρο δεδομένων (Preprocessing and Data Filtering)

- ολοκλήρωση διαδικασιών π.χ. με τη συγκρότηση ενός διαδραστικού δικτύου και τη διασύνδεση του με υπερκείμενα εργαλεία όπως Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων, Πληροφοριακά Συστήματα Διαχείρισης Πόρων, Προειδοποίησης, Ελέγχου, κ.α. (Integration).
- 5 - κατανομή λειτουργιών π.χ. από ένα αρχικά κεντρικοποιημένο μοντέλο διαχείρισης των καταγραφόμενων μετρήσεων, σε ένα μοντέλο κατανεμημένης λειτουργίας (Distribution),

10 Η συνολική αρχιτεκτονική του αναφερόμενου συστήματος περιγράφεται από την τεχνολογική και την λειτουργική του δομή, που θα αναπτυχθεί παρακάτω. Η τεχνολογική του δομή αναφέρεται στο φυσικό επίπεδο του συστήματος με τα μέσα και τα στοιχεία που το αποτελούν. Η λειτουργική δομή αφορά τον τρόπο διακίνησης και επεξεργασίας της πληροφορίας και περιγράφεται από την *Σημασιολογική Διάχυση Γνώσης*. Τόσο από τεχνολογικής όσο και από λειτουργικής άποψης για το

15 αναφερόμενο σύστημα κρίνεται σκόπιμος ο ορισμός των κύριων χαρακτηριστικών του συστήματος και του περιβάλλοντος λειτουργίας.

Ένα δίκτυο αισθητήρων αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία εδράζεται το Σύστημα. Οι αισθητήρες είναι εγκατεστημένοι σε διαφορετικές τοποθεσίες, (π.χ. μηχανές, όργανα,

20 κλπ) και λειτουργούν αυτόνομα. Κάθε ένας από τους αισθητήρες καταγράφει μια μεταβλητή. Οι αισθητήρες που καταγράφουν διαφορετικές μεταβλητές αλλά βρίσκονται στην ίδια τοποθεσία συνιστούν μια *μετρολογική μονάδα*. Ένα σύνολο από μετρολογικές μονάδες αποτελούν τις εισόδους του Συστήματος.

25 Σκοπός του συστήματος είναι η διασύνδεση και η επεξεργασία των μετρήσεων των αισθητήρων (εισόδων του συστήματος), ώστε η επεξεργασμένη πληροφορία να εξάγεται με την κατάλληλη μορφοποίηση (format) στις εξόδους του συστήματος που ενδεικτικά μπορεί να είναι βάσεις δεδομένων, ή πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης πόρων, προειδοποίησης, ελέγχου κ.α.

30 Οι κόμβοι απόφασης (decision nodes) αποτελούν τη βασική δομική μονάδα του συστήματος. Οι κόμβοι απόφασης χαρακτηρίζονται από την ικανότητά τους να προσαρμόζονται στο περιβάλλον τους, να επικοινωνούν μεταξύ τους και κυρίως να λαμβάνουν αυτόνομα αποφάσεις με βάση το επίπεδο ευθύνης τους. Οι κόμβοι

35 απόφασης διατάσσονται σε πολλαπλά επίπεδα, κάθε ένα από τα οποία αντιστοιχεί σε μια ομάδα κόμβων απόφασης που εκτελούν ομοειδείς εργασίες και έχουν κοινούς στόχους. Ο αριθμός των επιπέδων καθορίζεται από την τελική εφαρμογή. Στις ιδιότητες των κόμβων απόφασης ανήκει η ικανότητά τους να αποφασίζουν για το χώρο ευθύνης τους υλοποιώντας σε τοπικό επίπεδο μοντέλα συμπερασμού που

40 περιλαμβάνουν μαθηματικά μοντέλα, λογικούς κανόνες, υβριδικά μοντέλα ή μοντέλα εξόρυξης γνώσης κατά περίπτωση. Αυτά τα χαρακτηριστικά το αναφερόμενο σύστημα τα αποκτά με την χρήση των πρακτόρων λογισμικού (software agents).

45 Οι κόμβοι απόφασης που συνιστούν ένα επίπεδο έχουν την ικανότητα να ανταλλάσσουν πληροφορίες μεταξύ τους, υλοποιώντας κατά αυτόν τον τρόπο τη σημασιολογική διάχυση της γνώσης στο φυσικό επίπεδο. Ο κάθε κόμβος απόφασης

κατά τη λειτουργία του συνεργάζεται με άλλους κόμβους απόφασης, κοινοποιώντας τις αποφάσεις του. Ως αποτέλεσμα, η απόφαση καθενός κόμβου πλεονεκτεί σε αξιοπιστία, αφού αποτελεί προϊόν μιας συλλογικής διαδικασίας.

- 5 Το σύστημα που δημιουργείται μέσω της *Σημασιολογικής Διάχυσης Γνώσης* είναι βέλτιστο, γιατί η ροή της πληροφορίας δεν είναι μονόδρομη από την είσοδο του συστήματος προς την έξοδο, αλλά διαχέεται ανάμεσα στους κόμβους απόφασης του συστήματος. Με τη χρήση τη σημασιολογικής διάχυσης γνώσης οι ικανότητες του συστήματος διευρύνονται με πολλαπλασιαστικά οφέλη. Επιπλέον, το σύστημα είναι  
10 ευέλικτο, καθώς οι κόμβοι απόφασης μπορούν να μεταβάλλονται και να προσαρμόζονται στις αλλαγές του περιβάλλοντος, όπως αυτές καταγράφονται από τους κόμβους απόφασης.

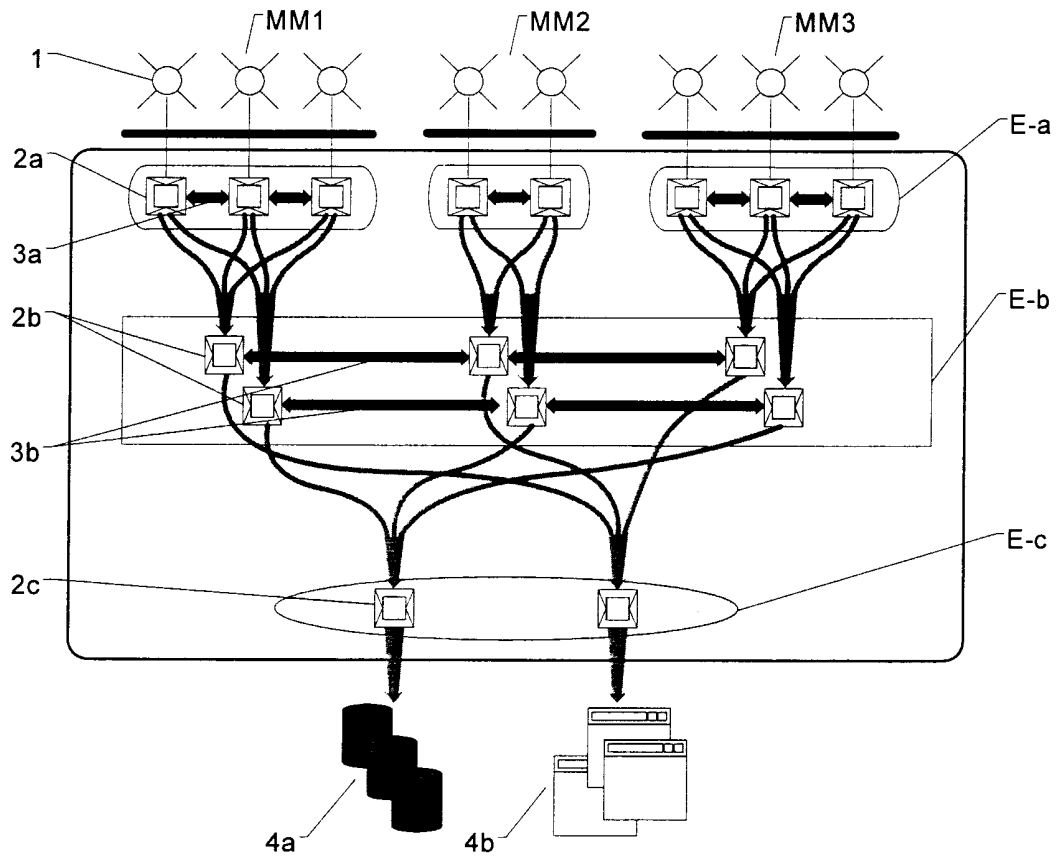
- Μια εφαρμογή του συστήματος παρουσιάζεται στο Σχήμα 1, με το παράδειγμα ενός δικτύου αισθητήρων, ενδεικτικά κατανεμημένων σε τρεις μετρολογικές μονάδες (MM1, MM2, MM3), εγκατεστημένες σε διακριτές τοποθεσίες. Κάθε μονάδα αποτελείται από ένα σύνολο αισθητήρων (1). Το αναφερόμενο σύστημα παρεμβάλλεται ανάμεσα στους μετρολογικούς σταθμούς και στις τελικές εφαρμογές χρήσης. Ενδεικτικά, στο σχέδιο απεικονίζονται δύο εφαρμογές χρήσης. Μία Βάση Δεδομένων (4a) και ένα πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης ελέγχου (4b). Οι κόμβοι απόφασης του συστήματος διατάσσονται σε τρία επίπεδα (E-a, E-b, E-c). Σε κάθε αισθητήρα αντιστοιχεί ένας κόμβος απόφασης (2a) του επιπέδου E-a, ο οποίος είναι υπεύθυνος για την ορθή εισαγωγή στο Σύστημα των καταγραφόμενων μετρήσεων. Επιπλέον, οι κόμβοι του επιπέδου E-a είναι επιφορτισμένοι με την αναγνώριση τυχόν σφαλμάτων στους αισθητήρες και την επικύρωση των μετρήσεων. Η σημασιολογική διάχυση γνώσης υλοποιείται στο επίπεδο E-a μέσω της επικοινωνίας των κόμβων απόφασης (3a). Στη συνέχεια, οι επικυρωμένες μετρήσεις των κόμβων του επιπέδου E-a προωθούνται στους κόμβους του επιπέδου E-b. Κάθε κόμβος (2b) του επιπέδου E-b, είναι υπεύθυνος για την συγκέντρωση και προεπεξεργασία των μετρήσεων από  
20 τον αντίστοιχο μετρολογικό σταθμό, λειτουργώντας ως φίλτρο δεδομένων. Η διαδικασία της προεπεξεργασίας δεδομένων υλοποιείται σε ένα διανεμημένο περιβάλλον, καθώς συμμετέχουν πλέον του ενός κόμβου απόφασης. Κάθε ένας από τους κόμβους απόφασης στο επίπεδο E-b είναι επιφορτισμένος (dedicated) με την προεπεξεργασία των δεδομένων για κάθε διαφορετική τελική εφαρμογή. Το παράδειγμα του Σχήματος 1, αφορά δύο τελικές εφαρμογές χρήστη, και ως εκ τούτου, οι κόμβοι απόφασης του επιπέδου E-b, διατάσσονται κατά ζεύγη. Η σημασιολογική διάχυση γνώσης υλοποιείται στο επίπεδο E-b μέσω της επικοινωνίας των κόμβων απόφασης (3b). Η προεπεξεργασμένη πληροφορία των κόμβων του επιπέδου E-b, συγκεντρώνεται στους κόμβους του επιπέδου E-c, οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για την ολοκλήρωση των πληροφοριών, κατά τελική εφαρμογή, για ολόκληρο το δίκτυο. Οι  
35 κόμβοι (2c) του επιπέδου E-c, υλοποιούν τις απαραίτητες διεπαφές με τις τελικές εφαρμογές χρήσης, τις οποίες και τροφοδοτούν με προεπεξεργασμένη πληροφορία. Η αρχιτεκτονική του συστήματος, η χρήση των κόμβων απόφασης και η σημασιολογική διάχυση γνώσης, διασφαλίζουν την παροχή προεπεξεργασμένης πληροφορίας στον  
45 τελικό χρήστη.

## ΑΞΙΩΣΕΙΣ

1. Σύστημα διασύνδεσης δικτύου αισθητήρων (1) με τις τελικές εφαρμογές χρήστη (4a, 4b), για την παροχή προεπεξεργασμένης πληροφορίας, χαρακτηριζόμενο από μια τοπολογία σύνδεσης που αποτελείται από ένα δίκτυο κόμβων απόφασης (2a, 2b, 2c), διατεταγμένων σε επίπεδα (E-a, E-b, E-c). Οι κόμβοι απόφασης έχουν την ικανότητα να επεξεργάζονται την πληροφορία που καταγράφεται από τους αισθητήρες και να διαμοιράζονται πόρους και γνώση, ώστε να υλοποιείται η σημασιολογική διάχυση της γνώσης, τόσο σε επίπεδο μετρολογικού σταθμού (E-a), όσο και σε επίπεδο εφαρμογής (E-b) και να επιτυγχάνεται η ολοκλήρωση των προεπεξεργασμένων πληροφοριών (E-c).
2. Μέθοδος και διαδικασία ανάπτυξης συστήματος διασύνδεσης δικτύου αισθητήρων με τις τελικές εφαρμογές χρήστη, για την παροχή προεπεξεργασμένης πληροφορίας, σύμφωνα με την αξίωση 1, στο οποίο η σημασιολογική διάχυση γνώσης υλοποιείται αποκλειστικά σε επίπεδο μετρολογικού σταθμού (E-a).
3. Μέθοδος και διαδικασία ανάπτυξης συστήματος διασύνδεσης δικτύου αισθητήρων με τις τελικές εφαρμογές χρήστη, για την παροχή προεπεξεργασμένης πληροφορίας, σύμφωνα με την αξίωση 1, στο οποίο η σημασιολογική διάχυση γνώσης υλοποιείται αποκλειστικά σε επίπεδο εφαρμογής (E-b).

ΤΕΛΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ

ΣΧΕΔΙΑ



Σχήμα 1

ΤΕΛΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ  
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ  
ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ (Ο.Β.Ι.)

## ΤΕΛΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΕΡΕΥΝΑΣ

Αριθμ. αιτ. Δ.Ε. : 20040100124

Αριθμ. Δ.Ε. : 1004936

Κατηγ.	ΣΧΕΤΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ & αναφορές σε τμήματά τους	Σχέση με αξίωση	Διεθν. Ταξινόμηση Int. Cl. 7
	Η έρευνα βασίστηκε σε έγγραφα που κατατέθηκαν μετά το 1978 Ειδικότερα έγινε σε δημοσιευμένες Ευρωπαϊκές, Διεθνείς & Αμερικάνικες αιτήσεις ΔΕ σε περιλήψεις στην αγγλική Γραπτονέζικων αιτήσεων ΔΕ & σε Ελληνικές αιτήσεις ΔΕ με προτεραιότητα Πάντως είναι δυνατόν να αναφερθούν στην Έκθεση Έρευνας και έγγραφα επιπλέον των αναφερομένων.		H04Q 9/00
X	GRXP2005001 / (Athanasiadis et al.) 30/07/2003	3	
A		1-2	
X	US2002050931 A1 / (Lieberman et al.) 02/05/2002	3	
A	* ολόκληρο το έγγραφο *	1-2	
A	GRXP2005002 / (Subramanian et al.) 08/2000 * "An architecture for building self-configurable systems", Proceedings of the 1st ACM international symposium on Mobile ad hoc networking & computing, Piscataway, NJ, USA, IEEE Press *  * ολόκληρο το έγγραφο *	1-3	
			Τεχνικά πεδία που ερευνήθηκαν
			H04Q

Ημερομηνία ολοκλήρωσης της Έκθεσης Έρευνας :

14/06/2005

ΛΙΟΥΜΠΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ

X : Έγγραφο Πολύ Σχετικό

Y : Έγγραφο πολύ σχετικό σε συνδυασμό με άλλο έγγραφο της ίδιας κατηγορίας

A : Τεχνολογικό υπόβαθρο

O : Μη γραπτή αποκάλυψη

P : Ενδιάμεσο έγγραφο

& : Μέλος της ίδια οικογένειας εφευρέσεων

T : Θεωρία ή Αρχή της βάσης της εφεύρεσης

E : Προγενέστερο έγγραφο ΔΕ που δημοσιεύθηκε κατά ή μετά την ημερομηνία κατάθεσης

D : Έγγραφο αναφερόμενο στην αίτηση

L : Έγγραφο αναφερόμενο για άλλους λόγους