



Επιστροφή

Έντυπη Έκδοση
Κυριακάτικη Ελευθεροτυπία, Κυριακή 6 Φεβρουαρίου 2011

ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ ΤΗΣ ΜΑΡΙΑΣ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΗ, ΕΠΙΚΕΦΑΛΗΣ ΠΡΩΤΟΠΟΡΙΑΚΗΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΟΜΑΔΑΣ

Ο Χάρι Πότερ πάει πανεπιστήμιο

Υπεύθυνος: Επιμέλεια: ΒΑΛΙΑ ΚΑΪΜΑΚΗ valia@enet.gr Σύντομο ΠΑΝΑΓΙΩΤΗ ΓΕΩΡΓΟΥΔΗ

Θυμάστε τον μαγικό χάρτη του Χάρι Πότερ που του επέτρεπε να εντοπίζει πού βρίσκονται οι ήρωες μέσα στο σχολείο; Με το κινητό ή το laptop ο καθένας μας θα μπορεί σε λίγο να κάνει το ίδιο.



Η Μαρία Παπαδοπούλη (όρθια δεξιά) με την ερευνητική της ομάδα. Στις οθόνες διακρίνεται η εφαρμογή εντοπισμού.

Ένα πρωτοποριακό σύστημα εντοπισμού θέσης εσωτερικού χώρου για παροχή ολοκληρωμένων πληροφοριών στο χρήστη με φορητές ασύρματες υπολογιστικές συσκευές δημιουργήθηκε και εφαρμόζεται στο Ιδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ). Η επικεφαλής της ερευνητικής ομάδας, επίκουρη καθηγήτρια του Τμήματος Επιστήμης Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Κρήτης, Μαρία Παπαδοπούλη εξηγεί στην «Κ.Ε.» τη σημασία της εφαρμογής.

Κυρία Παπαδοπούλη, ποιες ανάγκες επέβαλαν τη δημιουργία ενός τέτοιου συστήματος εντοπισμού θέσης;

Η ανάγκη υποστήριξης υπηρεσιών παροχής πληροφορίας σύμφωνα με τη θέση του χρήστη έχει πυροδοτήσει την ανάπτυξη συστημάτων εντοπισμού θέσης. Μια πληθώρα υπηρεσιών επικεντρώνεται σε πεζούς με φορητές ασύρματες υπολογιστικές συσκευές, που επισκέπτονται ένα χώρο, επιβάτες και οχήματα. Χαρακτηριστικό σύστημα εντοπισμού θέσης, με ευρεία εξάπλωση, αποτελεί το δορυφορικό σύστημα GPS. Λόγω του εξασθενημένου δορυφορικού σήματος σε εσωτερικούς χώρους, νέα συστήματα αναπτύσσονται, δρώντας και συμπληρωματικά με το GPS.

Γενικά τα συστήματα εύρεσης θέσης μπορούν να ταξινομηθούν σε διάφορες κατηγορίες σύμφωνα με την ακρίβεια που παρέχουν (π.χ., μερικά μόνο εκατοστά ή μέτρα), τον τύπο εφαρμογών που υποστηρίζουν, τη χρήση διαφόρων ασύρματων τεχνολογιών, αισθητήρων και ιδιοτήτων της μετάδοσης του σήματος και της αναπαράστασης της θέσης (π.χ., σχετική ή απόλυτη, λογική ή φυσική). Η ευρεία εγκατάσταση και χρήση δικτύων τύπου IEEE802.11 (WiFi), με το χαμηλό κόστος εγκατάστασης και διαχείρισής τους, τα καθιστούν ελκυστική επιλογή στην ανάπτυξη συστημάτων εντοπισμού θέσης, πέραν των τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών που παρέχει.

Πολλά συστήματα εντοπισμού θέσης βασίζονται στην πρόβλεψη/εκτίμηση της απόστασης του χρήστη από σημεία αναφοράς με γνωστή γεωγραφική θέση, εφαρμόζοντας μοντέλα διάδοσης του ηλεκτρομαγνητικού σήματος στο χώρο.

Η δική σας προσέγγιση ποια είναι;

Στηρίζεται στη χαρτογράφηση του φυσικού χώρου σύμφωνα με τα στατιστικά χαρακτηριστικά των σημμάτων που έχουν καταγραφεί σε διαφορετικές θέσεις. Συνήθως ένα γράφημα τύπου πλέγματος χρησιμοποιείται για την αναπαράσταση του φυσικού χώρου. Το κάθε σημείο του πλέγματος συσχετίζει την αντίστοιχη φυσική θέση στο χώρο με μία στατιστική «υπογραφή» («αποτύπωμα») που έχει υπολογιστεί με βάση τις μετρήσεις των σημμάτων που καταγράφηκαν στην ασύρματη υπολογιστική συσκευή του χρήστη, όταν βρισκόταν στη συγκεκριμένη θέση. Τα σημεία αυτά προέρχονται από μηνύματα ελέγχου που στέλνονται από ασύρματες συσκευές (π.χ., σημείων πρόσβασης, αισθητήρων) μιας υποδομής κι έχουν σταθερή και γνωστή θέση στο χώρο. Το σύστημα εκτιμά ως πιθανή θέση του χρήστη τη θέση εκείνη στη χαρτογράφηση με το στατιστικά «πλησιέστερο» αποτύπωμα σε αυτό που υπολογίστηκε στη ζητούμενη θέση.

Η ακρίβεια του συστήματος επηρεάζεται από διάφορες παραμέτρους, όπως τη μέθοδο στατιστικής ανάλυσης καθώς και την ποιότητα και ακρίβεια της χαρτογράφησης.

Πρακτικά, πού έχουν γίνει εφαρμογές του συστήματος;

Η ομάδα μας ασχολείται με το σχεδιασμό και την υλοποίηση συστημάτων εντοπισμού θέσης που τρέχουν σε έξυπνες φορητές συσκευές (π.χ., laptops, κινητά τηλέφωνα με Android). Η συγκεκριμένη έρευνα ξεκίνησε στο Πανεπιστήμιο της Βόρειας Καρολίνας (UNC-Chapel Hill) το 2003, όπου ήμουν επίκουρη καθηγήτρια, και συνεχίζεται κατά τη διάρκεια της θητείας μου στο Πανεπιστήμιο Κρήτης και στο Ινστιτούτο Πληροφορικής του ΙΤΕ. Η αξιολόγηση της απόδοσης των συστημάτων εντοπισμού θέσης έχει πραγματοποιηθεί τόσο με προσομοιώσεις όσο και με πιλοτικές μελέτες σε πραγματικούς χώρους (π.χ., στον χώρο του ΙΤΕ και στο ενυδρείο Κρήτης-Θαλασσόκοσμο) και έχει παρουσιαστεί σε διάφορα συνέδρια. Είναι εφικτή η πραγματοποίηση παρόμοιων πιλοτικών μελετών και χρήσης συστημάτων εντοπισμού θέσης και σε άλλους χώρους (π.χ., αρχαιολογικούς χώρους, μουσεία, εκθεσιακά κέντρα).

Η ομάδα γενικότερα ασχολείται με το σχεδιασμό και τη μελέτη πρωτότυπων συστημάτων που επιτρέπουν σε φορητές συσκευές (π.χ. laptops, έξυπνα τηλέφωνα) να δημιουργήσουν ένα μικρό τοπικό ασύρματο δίκτυο, να ανταλλάξουν πληροφορίες μεταξύ τους ή να μοιραστούν τους διαθέσιμους υπολογιστικούς και δικτυακούς πόρους, με σκοπό τη βελτίωση της πρόσβασης των χρηστών στην πληροφορία ή στο Ίντερνετ, δίχως να απαιτείται η συνεχής συμβολή του χρήστη στη λειτουργία του συστήματος. Εμφαση έχει δοθεί στα συστήματα που εφαρμόζουν το «συνεργατικό» και «συλλογικό» μοντέλο (peer-to-peer, grass-root community-based paradigm).

Η πιο πρόσφατη ερευνητική δραστηριότητα της ομάδας επικεντρώνεται στην αξιοποίηση και διαχείριση του διαθέσιμου φάσματος, που αποτελεί πολύτιμο πόρο. Η εξάπλωση των έξυπνων ασύρματων συσκευών και των υπηρεσιών τους έχει επιταχύνει την ανάπτυξη πρωτότυπων συστημάτων που αποσκοπούν στην καλύτερη αξιοποίηση και διαχείριση του φάσματος και την υποστήριξη μηχανισμών αναπροσαρμογής στη διάρκεια περιόδων δυσμενών δικτυακών συνθηκών (π.χ., εξασθένησης του σήματος). Τα συγκεκριμένα θέματα προσφέρουν θαυμάσιες ευκαιρίες για διεπιστημονική έρευνα (π.χ., τηλεπικοινωνίες, πληροφορική, μαθηματικά, και οικονομικές επιστήμες). Επιπλέον, έχουν ποικίλες εφαρμογές και μπορούν να παίξουν καταλυτικό ρόλο στην ανάπτυξη πρωτότυπων υπηρεσιών και επιχειρηματικών δραστηριοτήτων γύρω από την απελευθέρωση της χρήσης του φάσματος, σε θέματα επένδυσης σε τύπους ασύρματης δικτυακής τεχνολογίας, επέκτασης δικτυακών εγκαταστάσεων, και την εποπτεία τους.

© 2010 Χ.Κ. Τεγόπουλος Εκδόσεις Α.Ε.

Διαφημίσεις Google

Λευκές Συσκευές A+

Μειώστε τους λογαριασμούς ρεύματος & νερού με τις νέες συσκευές A+ !

www.pitsos.gr

Προεντάσεις Γεφυρών

Δωρεάν Μελέτη. Χαμηλές Τιμές. Άμεση Παράδοση. Καλέστε Τώρα!

www.ekkaf.gr

Εκπτώσεις στη WIND

Επωφελήσου από εκπτώσεις έως 28% στα προγράμματα κινητής της WIND!

www.wind.com.gr/MobileOffers