



Θέμα Διπλωματικής Εργασίας

Σχεδιασμός και Υλοποίηση οχήματος ελεγχόμενου μέσω διαδικτύου

Design and Implementation of a internet remote control vehicle

Επιβλέπων: Δρ. Μηνάς Δασυγένης (mdasyg@ieee.org) – <http://arch.ict.e.uowm.gr>

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει μια διαρκής και ολοένα αυξανόμενη τάση της διασύνδεσης ποικίλων συσκευών ή εξαρτημάτων με το διαδίκτυο. Η διασύνδεση αυτή πραγματοποιείται για να ενισχύσει τη λειτουργικότητα και τον έλεγχο των διασυνδεδεμένων συσκευών, προσδίδοντας νέα χαρακτηριστικά ή τρόπους χρήσης που απουσίαζαν από τον αρχικό σχεδιασμό της συσκευής. Μάλιστα, η τάση αυτή είναι τόσο έντονη που έχει οδηγήσει στη γέννηση του όρου “Διαδίκτυο Αντικειμένων” (Internet of things), κατά τον οποίο κάθε συσκευή έχει μια μοναδική ταυτότητα και μπορεί να ελεγχθεί ή να ερωτηθεί για την κατάστασή της μέσω του διαδικτύου.

Παράλληλα με τη διασύνδεση των αντικειμένων, τα τελευταία χρόνια έχει αναπτυχθεί ο τομέας των μη επανδρωμένων οχημάτων που χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση ή έλεγχο μιας περιοχής που ενδεχομένως θα ήταν επικίνδυνη για την ανθρώπινη ζωή (π.χ. διαρροή τοξικών αερίων). Τα οχήματα αυτά ελέγχονται από μια συγκεκριμένη μονάδα ελέγχου που επικοινωνεί με ιδιωτικά πρωτόκολλα ασύρματης επικοινωνίας. Το κόστος αυτών των οχημάτων ανέρχεται σε αρκετές χιλιάδες ευρώ, κάτι που τα καθιστά προσιτά μόνο σε συγκεκριμένα άτομα ή οργανισμούς.

Σε αυτή τη διπλωματική εργασία θα υλοποιηθεί η διασύνδεση με το internet ενός χαμηλού κόστους μη επανδρωμένου οχήματος. Συγκεκριμένα, θα χρησιμοποιηθεί ένα τυπικό τηλεκατευθυνόμενο όχημα, το οποίο θα τροποποιηθεί και θα συνδεθεί με μια αναπτυξιακή πλακέτα beagleboard, που θα βρίσκεται πάνω στο όχημα και θα επικοινωνεί ασύρματα (με 802.11) με ένα router. Στο όχημα, θα τοποθετηθεί μια κάμερα και ίσως κάποια αισθητήρια. Ένας χρήστης θα μπορεί από οποιοδήποτε σημείο του διαδικτύου, να συνδέεται στο όχημα ύστερα από αυθεντικοποίηση και να το οδηγεί μέσα στο περιβάλλον, ενώ θα παρακολουθεί video από το όχημα σε πραγματικό χρόνο. Επιπρόσθετα, θα εξεταστεί κατά πόσο μπορεί να τοποθετηθεί ένα μικρόφωνο και ένα ηχείο στο όχημα, ώστε να επιτυγχάνεται και αμφίδρομη επικοινωνία με το χώρο που βρίσκεται το όχημα.

Απαιτήσεις: Ενσωματωμένα συστήματα, Προγραμματισμός, Ηλεκτρονική

Πλεονεκτήματα: Ο φοιτητής που θα φέρει εις πέρας αυτή την εργασία θα αποκτήσει μια καλή γνώση του σχεδιασμού πληροφοριακών συστημάτων, του προγραμματισμού, της διεπαφής hardware-software και λειτουργικών συστημάτων.