

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΝΑΕΡΙΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΕΛΙΚΩΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ANDROID

Τα τελευταία χρόνια είδαν την ραγδαία ανάπτυξη ρομποτικών συστημάτων σε σημείο που έχουν ξεκινήσει να κατακλύζουν την αγορά σαν καταναλωτικά προϊόντα σε μία κοινωνία η οποία βασίζεται όλο και περισσότερο στην «μηχανή» για την διεκπεραίωση διάφορων εργασιών.

Η παρούσα διατριβή κάνει χρήση μιας εμπορικά διαθέσιμης πλατφόρμας Android υπό την ιδιότητα της ως μικροεπεξεργαστής και πλατφόρμας αισθητήρων, για την ανάπτυξη συστήματος ελέγχου ενός τετραέλικου εναέριου οχήματος. Κάνοντας χρήση ασύρματων επικοινωνιών, η συσκευή μεταδίδει τα δεδομένα των διαθέσιμων αισθητήρων στο Ρομποτικό Λειτουργικό Σύστημα – ROS (Robot Operating System) σε ένα ηλεκτρονικό υπολογιστή ο οποίος χρησιμοποιεί λειτουργικό σύστημα Linux και αναλαμβάνει την κεντρική επεξεργασία (διακομιστής). Ο διακομιστής λαμβάνει τα δεδομένα και είναι υπεύθυνος για επεξεργασία αυτών για την εξακρίβωση της θέσης του τετραελίκου οχήματος. Αυτό γίνεται χρησιμοποιώντας αλγορίθμους τεχνητής όρασης μέσω της βιβλιοθήκης OpenCV και μία παρακολουθούμενη διάταξη στο έδαφος κάτω από το όχημα. Ακολούθως, δημιουργείται μια εντολή ελέγχου προερχόμενη από την γνώση της επιθυμητής και της εκάστοτε θέσης του οχήματος η οποία εκπέμπεται από το τηλεχειριστήριο του οχήματος το οποίο βρίσκεται σε συνεχή επικοινωνία με τον διακομιστή χρησιμοποιώντας την συσκευή PCTx, δημιουργώντας έτσι ένα βρόγχο ελέγχου.

Με την επιτυχή υλοποίηση του πιο πάνω συστήματος, αποδεικνύεται ότι μία φορητή έξυπνη συσκευή όπως η πλατφόρμα Android είναι ικανή να αποτελέσει μέρος των δομικών στοιχείων ενός μηχανοτρονικού συστήματος για τον έλεγχο του σε ικανοποιητικό βαθμό.