



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Θέμα Διπλωματικής Εργασίας

Ανάπτυξη και Σχεδίαση συστήματος IoT παρακολούθησης κίνησης οχημάτων με μηχανική όραση

Design and Implementation of an IoT tracking vehicle system with computer vision

Επιβλέπων: Δρ. Μηνάς Δασυγένης ([mdasyg\(at\)ieee.org](mailto:mdasyg@ieee.org)) – <http://arch.icte.uowm.gr>

Οι σύγχρονες πόλεις, ιδίως οι μεγαλουπόλεις αντιμετωπίζουν μια σειρά προβλημάτων όπως είναι το κυκλοφοριακό, η κατάρρευση του κοινωνικού ιστού, η αύξηση της εγκληματικότητας. Ειδικότερα, όμως, το κυκλοφοριακό οφείλεται σε διάφορους παράγοντες, ένας από αυτούς είναι η μη βέλτιστη ρύθμιση των φωτεινών σηματοδοτών. Οι φωτεινοί σηματοδότες ρυθμίζονται με μια μέση πρόβλεψη κίνησης η οποία, θεωρείται ίδια για όλες τις ώρες της μέρας και για όλες τις μέρες. Σε αντίθεση με την στατική ρύθμιση που υπάρχει, βέλτιστη θα ήταν η δυναμική ρύθμιση, δηλαδή η ρύθμιση τους για την δεδομένη χρονική στιγμή. Έτσι η παρακολούθηση της κίνησης προκειμένου να ρυθμίζονται δυναμικά οι φωτεινοί σηματοδότες είναι αναγκαία.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία πρόκειται να σχεδιαστεί και να υλοποιηθεί ένα σύστημα παρακολούθησης κίνησης των οχημάτων. Το σύστημα θα αποτελείται από μία κάμερα σε εξωτερικό χώρο επιβλέποντας τον δρόμο κάθετα, προκειμένου να καταγράφει τον αριθμό των οχημάτων καθώς και το είδος τους (πχ Ι.Χ, φορτηγό, μηχανή). Θα αποτελείται από μία κάμερα και έναν μικροϋπολογιστή (Raspberry pi 3 model b+), το οποίο θα προγραμματιστεί σε python 3.6.7 μέσω του προγράμματος OpenCV 3.4.1 στο οποίο θα γίνεται ανάλυση της εικόνας και εξαγωγή των δεδομένων. Επίσης, είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι το σύστημα που θα υλοποιηθεί, θα αποτελεί ένα IoT καθώς τα δεδομένα που θα συλλέγονται, από την κάμερα που θα είναι συνδεδεμένη σε αυτό, θα στέλνονται σε διακομιστή, όπου θα επεξεργάζονται και θα εμφανίζονται σε έναν ιστότοπο.

Το αναμενόμενο αποτέλεσμα της υλοποίησης αυτής της διπλωματικής εργασίας, είναι η συλλογή χρήσιμων δεδομένων, για την κίνηση των οχημάτων στους δρόμους με σκοπό της χρήσης τους στην βέλτιστη δυναμική ρύθμιση των φωτεινών σηματοδοτών.