

## Θέμα Διπλωματικής Εργασίας

### Σχεδιασμός και υλοποίηση ενσωματωμένου συστήματος κίνησης για άτομα με προβλήματα όρασης

#### Design and implementation of embedded system for guiding visually impaired people

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

*Όραση* είναι η ικανότητα να βλέπει ένα άτομο και οπτική οξύτητα είναι η εικόνα με την οποία βλέπει τις λεπτομέρειες.

Τα προβλήματα όρασης μπορεί να είναι συνολική ή μερική τύφλωση, θολή εικόνα ή και αχρωματοψία. Περίπου το 18% των ανθρώπων που έχουν προβλήματα όρασης, θεωρούνται ως συνολικά τυφλοί και οι περισσότεροι από αυτούς τους ανθρώπους μπορούν να διακρίνουν μεταξύ του φωτός και του σκοταδιού. Για τους ανθρώπους αυτούς, η καθημερινότητα είναι πολύ δύσκολη. Δεν μπορούν να κινηθούν μόνοι τους, αυτόνομοι, δεν μπορούν να κάνουν κάποια εργασία και πρέπει να στηρίζονται τις περισσότερες φορές σε τρίτους.

Στόχος αυτής της διπλωματικής εργασίας είναι η παροχή αυτονομίας στους ανθρώπους με συνολική τύφλωση. Ο στόχος αυτός θα επιτευχθεί με τη χρήση ενσωματωμένου συστήματος το οποίο θα είναι σε θέση να αναγνωρίζει εάν τα αντικείμενα στο οπτικό πεδίο του ατόμου τον εμποδίζουν κατά την κίνηση<sup>1</sup> ή όχι.

Τα αντικείμενα θα αναγνωρίζονται από το σύστημα και θα ενημερώνουν το άτομο μέσα από μια εφαρμογή, στο κινητό του τηλέφωνο, για τον τρόπο που θα κινηθεί. Η εφαρμογή αυτή θα δημιουργηθεί για το λειτουργικό σύστημα Android, και θα επικοινωνεί με το ενσωματωμένο σύστημα μέσω της τεχνολογίας Bluetooth. Εάν στο δρόμο του υπάρχει εμπόδιο, το άτομο θα ενημερώνεται για τη διαδρομή που πρέπει να ακολουθήσει ώστε αυτό να παρακαμφθεί.

---

<sup>1</sup> Ως εμπόδιο στην παραπάνω περιγραφή ορίζεται οποιοδήποτε αντικείμενο δυσκολεύει ένα άτομο με προβλήματα όρασης να κινηθεί. Για παράδειγμα, ως εμπόδιο μπορεί να χαρακτηριστεί ένα αυτοκίνητο, μια κολώνα κ.α. Τα πεζοδρόμια δεν χαρακτηρίζονται ως εμπόδια, καθώς για την αναγνώριση αυτών θα χρησιμοποιηθεί ειδική τεχνολογία που θα περιγραφεί παρακάτω.

Ένα ακόμη στοιχείο που θα έχει η εφαρμογή είναι το να ειδοποιεί το άτομο όταν εκείνη δεν έχει καθαρό οπτικό πεδίο (π.χ. όταν υπάρχει αρκετός κόσμος μπροστά από το άτομο), ώστε αυτός να χρησιμοποιεί-στηρίζεται στο λευκό του μπαστούνι, ώστε να μπορεί να κινηθεί πιο εύκολα.

Απαιτήσεις: Ενσωματωμένα συστήματα, Λειτουργικά Συστήματα, Ηλεκτρονική (I & II)

Πλεονεκτήματα: Ο φοιτητής που θα φέρει εις πέρας αυτή την εργασία θα αποκτήσει μια καλή γνώση του προγραμματισμού, θα μάθει πώς να δημιουργεί μια εφαρμογή στο περιβάλλον του Android και θα εξοικειωθεί με το σχεδιασμό ενσωματωμένων συστημάτων.