

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το τελευταία χρόνια ο τομέας των αυτόνομων ρομποτικών συστημάτων έχει γνωρίσει ραγδαία ανάπτυξη, με αποτέλεσμα τα αυτόνομα ρομπότ και τα ρομποτικά μέσα να έχουν κατακλύσει τις αγορές. Σήμερα ο άνθρωπος άρχισε να βασίζεται όλο και περισσότερο στην τεχνολογία, για την διεκπεραίωση των διάφορων εργασιών του, είτε για σκοπούς άνεσης, είτε για σκοπούς ανάγκης, για παράδειγμα, τα ρομπότ μπορούν να εκτελούν εργασίες σε περιβάλλοντα όπου ο άνθρωπος δεν μπορεί.

Η παρούσα πτυχιακή εργασία έχει ως στόχο τη μοντελοποίηση τρισδιάστατου περιβάλλοντος με σκοπό να χρησιμοποιηθεί για την πλοήγηση ρομποτικού μέσου. Τα δεδομένα του περιβάλλοντος λαμβάνονται από τον αισθητήρα Microsoft Kinect και έπειτα από επεξεργασία λαμβάνεται πληροφορία για την ύπαρξη αντικειμένων στο χώρο καθώς και το σχήμα τους.

Η ανάπτυξη του περιβάλλοντος αυτού γίνεται με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή και του λειτουργικού συστήματος Linux. Τα δεδομένα λαμβάνονται από τον αισθητήρα, ο οποίος με την βοήθεια του υπολειτουργικού συστήματος ROS (Robot Operating System) και του υποπρογράμματος απεικόνισης Rviz αποθηκεύονται στον υπολογιστή. Ακολούθως χρησιμοποιώντας τη βιβλιοθήκη PCL (Point Cloud Library) και τη γλώσσα προγραμματισμού C++ επεξεργάζονται τα δεδομένα που δίνει ο αισθητήρας ταξινομώντας τα κατά ομάδες όμοιων σημείων. Στο τέλος με τη χρησιμοποίηση μαθηματικού μοντέλου καθορίζουμε την επιθυμητή πληροφορία, για τις συντεταγμένες του αντικειμένου, το σχήμα και την εξίσωσή του.

Με την επιτυχή υλοποίηση του πιο πάνω συστήματος, επιτεύχθηκε, με τη χρήση του αισθητήρα Microsoft Kinect, να λαμβάνεται πληροφορία για το περιβάλλον που «βλέπει» ο αισθητήρας. Επίσης να γίνεται η επεξεργασία των δεδομένων και σύμφωνα με το μαθηματικό μοντέλο που ακολουθείται να ετοιμάζεται το περιβάλλον το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για την πλοήγηση του ρομποτικού μέσου.