



ΑΝΩΤΑΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΕΙΡΑΙΑ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ

Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών Τ.Ε.

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΧΩΡΩΝ ΒΑΣΙΣΜΕΝΟ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ
ΑΥΤΟΝΟΜΩΝ ΕΥΦΥΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ**

Πτυχιακή Εργασία

**Φοιτητής: ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΜΟΥΣΤΑΚΑΣ
ΑΜ: 42329**

Επιβλέπων Καθηγητής

**ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ ΠΑΤΡΙΚΑΚΗΣ
ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ**

Ημερομηνία: 13/02/2017

Περίληψη

Σκοπός

Ο σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η χρήση του παράλληλου προσδιορισμού θέσης και χαρτογράφησης (SLAM) για την υλοποίηση τεχνητής νοημοσύνης σε συστήματα ανίχνευσης εσωτερικών χώρων αυτόματων οχημάτων.

Σύνοψη

Στα κεφάλαια της πτυχιακής εργασίας αναλύονται θεωρητικά και μαθηματικά οι τεχνικές και οι αλγόριθμοι τεχνητής νοημοσύνης για χαρτογράφηση, συστήματα ανίχνευσης χώρων, οι τεχνικές και οι αλγόριθμοι τεχνητής νοημοσύνης για προσδιορισμό θέσης, υβριδικά συστήματα ταυτόχρονου προσδιορισμού θέσης και χαρτογράφησης (SLAM) και αλγόριθμοι πλοήγησης .

Στη συνέχεια αναλύεται η σημασία και ο ρόλος των αισθητηρίων προκειμένου να επιτευχθεί η σωστή επιλογή τους, αλλά και η σωστή ερμηνεία των αποτελεσμάτων τους στις παραπάνω τεχνικές και μεθόδους, εμβαθύνοντας το ρολό και τη χρήση τους σε αυτόνομα οχήματα χαρτογράφησης.

Εν συνέχεια της θεωρητικής ανάλυσης του κάθε κεφαλαίου, ακολουθεί η πρακτική υλοποίηση των τεχνικών που αναλύθηκαν και όπου μέσω των οποίων παρουσιάζετε με λεπτομέρεια η σχεδίαση και ανάπτυξη ευφυούς συστήματος ανίχνευσης χώρων, βασισμένο στη χρήση ταυτόχρονου προσδιορισμού θέσης και χαρτογράφησης (SLAM) σε αυτόνομα οχήματα. Τέλος, το κάθε κεφάλαιο συνοδεύετε από έλεγχο και αξιολόγηση αποτελεσμάτων.

Αποτελέσματα

- Παρουσιάζετε η μελέτη των αλγορίθμων / τεχνικών και μεθόδων για την υλοποίηση τεχνητής νοημοσύνης σε αυτόματα οχήματα χαρτογράφησης εσωτερικών χώρων
- Η ανάλυση και η επιλογή των κατάλληλων μεθόδων, για το σχεδιασμό και την εφαρμογή ενός συστήματος για αυτόνομα οχήματα χαρτογράφησης εσωτερικών χώρων .
- Δίδονται οι λεπτομέρειες που αφορούν τον σχεδιασμό και την υλοποίηση της ανάπτυξης ενός οχήματος που χρησιμοποιεί ευφυή τεχνικές για την αυτόνομη πλοήγηση του σε εσωτερικούς χώρους.
- Παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των δοκιμών και αξιολογήσεων της προσομοίωσης των συστημάτων που αναφέρθηκαν, μαζί με συστάσεις για τη βελτίωση και ανάπτυξη των υφιστάμενων συστημάτων, με στόχο την αύξηση της αξιοπιστίας και των δυνατοτήτων τους

Λέξεις – κλειδιά

Τεχνητή νοημοσύνη, προσδιορισμός θέσης, χαρτογράφηση, ερμηνεία αισθητηρίων, ταυτόχρονος προσδιορισμός θέσης και χαρτογράφηση (SLAM), Kalman Filter, Extended Kalman Filter, αλγόριθμος "Bresenhan", συστήματα πλοήγησης, αλγόριθμος "A*", αλγόριθμος "Follow the Wall", τοπολογικοί χάρτες, μετρικοί χάρτες, υβριδικά συστήματα.