



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Μηχανικής και
Τεχνολογίας

Πτυχιακή Εργασία
Αυτοματοποιημένο Σύστημα Ψαρέματος

Νικολάου Κυριάκος

Λεμεσός, Μάιος 2019

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

Σχολή Μηχανικής και Τεχνολογίας

Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Ηλεκτρονικών

Υπολογιστών και Πληροφορικής

Πτυχιακή εργασία

Αυτοματοποιημένο Σύστημα Ψαρέματος

του

Νικολάου Κυριάκος

Επιβλέπων Καθηγητές

Δρ. Χρίστος Π. Λοίζου

Δρ. Μιχάλης Π. Μιχαηλίδης

Λεμεσός, Μάιος 2019

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Νικολάου Κυριάκος, 2019

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της πτυχιακής εργασίας από το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω βαθύτατα τους επιβλέποντες καθηγητές μου Δρ. Χρίστο Π. Λοίζου και Δρ. Μιχάλη Π. Μιχαηλίδη για την συνεχή καθοδήγηση, την βοήθεια και την ενθάρρυνση που μου πρόσφεραν όλο αυτό τον καιρό. Επίσης θα ήθελα θερμά να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου για την μεταλαμπάδευση των γνώσεων τους προς όλους τους φοιτητές του τμήματος. Ιδιαίτερες ευχαριστίες θέλω να μεταφέρω προς την εταιρία I.T.S. Computers Ltd για την βοήθεια της στην υλοποίηση μεγάλου μέρους της κατασκευής αφού μου παρείχαν τον αισθητήρα Tension Sensor.

Το μεγαλύτερο ευχαριστώ θέλω να το εκφράσω προς την οικογένεια μου και ιδιαίτερα αγαπημένα μου πρόσωπα και φίλους που ήταν δίπλα μου, με στήριζαν και αποδέχονταν τις επιλογές μου όλο αυτό τον καιρό.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Γενικά η αλιεία με ράβδους απαιτεί πολύ χρόνο και υπομονή μέχρι ένα ψάρι να τσιμπήσει. Ως αποτέλεσμα, πολλοί αλιείς καταφεύγουν στη στήριξη της ράβδου στο πλησιέστερο στήριγμα, ενώ περιμένουν το ψάρι να δαγκώσει. Αυτή η μέθοδος μπορεί να λειτουργήσει αλλά συχνά οδηγεί σε απώλεια της ψαριάς.

Η παρούσα πτυχιακή έχει σαν στόχο την δημιουργία και την κατασκευής ενός αυτοματοποιημένου έξυπνου ολοκληρωμένου συστήματος ψαρέματος για την παρακολούθηση και διαχείριση της διαδικασίας του ψαρέματος με την χρήση αλιευτικής ράβδου. Συγκεκριμένα ασχολείται με την ανάλυση και υλοποίηση του ηλεκτρονικού, μηχανολογικού και προγραμματιστικού μέρους της προτεινόμενης κατασκευής. Αυτά περιλαμβάνουν τους αισθητήρες, στις βάσεις και την διασύνδεση των μηχανικών μερών που απαρτίζουν την κατασκευή και τον αλγόριθμό που είναι υπεύθυνος για την άμεση και σωστή λειτουργία του συστήματος αντίστοιχα. Με τη χρήση του συγκεκριμένου μηχανισμού επιτυγχάνεται το ψάρεμα σε μικρά αλλά και μεγάλα βάθη και καθιστά εύκολη τη χρήση του ακόμα και για άτομα τα οποία μπορεί να μην είναι γνώστες του αντικειμένου. Το σύστημα έχει αποτιμηθεί σε πραγματικές συνθήκες, πιο συγκεκριμένα έγιναν διάφορες μετρήσεις χρησιμοποιώντας ποσοτικές παραμέτρους όπως είναι η μεταβολή της μάζας. Τα αποτελέσματα που προκύπτουν από το προαναφερόμενα χρησιμοποιώντας την κατασκευή σε μια σταθερή βάση και ένα σταθερό ύψος τριών μέτρων, διαφαίνεται πως ο μέσος όρος κατανάλωση του κινητήρα σε ρεύμα, ισχύ και τάση είναι 1.45 Amps, 15.57 Watt και 11.12 Volts αντίστοιχα. Επιπρόσθετα ένα σημαντικό αποτέλεσμα που ως επί τω πλείστον προκύπτει μέσα από την σύγκριση της πραγματική μάζα με την υπολογιζόμενη μάζα, έχοντας παράλληλα την συσκευή τοποθετημένη σε ένα σταθερό σημείο. Το πείραμα αυτό κατέδειξε την απόκλιση της υπολογιζόμενης μάζας $\pm 11\%$ από την πραγματική μάζα. Το τελικό σύστημα θα μπορεί αυτόματα να ανιχνεύει το τσίμπημα του ψαριού, να το αιχμαλωτίζει και να το ανεβάζει στην επιφάνεια χωρίς την παρουσία του ψαρά. Τέλος θα μπορεί να δίνει μια κατά προσέγγιση ένδειξη για το βάρος της ψαριάς. Η κατασκευή αυτή αναμένεται να δώσει μια άλλη διάσταση στο ψάρεμα με καλάμι. Έρχεται να απελευθερώσει και να ξεκουράσει τα χέρια του ψαρά, συμβάλλοντας παράλληλα στην αύξηση της ψαριάς εφόσον είναι σε θέση να ενεργήσει αυτόματα εξαλείφοντας έτσι τα ανθρώπινα λάθη που μπορούν να υπάρχουν, όπως είναι ο αργός χρόνος αντίδρασης του ψαρά και η περαιτέρω εξάσκηση

δύναμης στο νήμα. Η κατασκευή αυτή θα μπορεί να χρησιμοποιείται και μέσα από το σκάφος και γενικά από όπου υπάρχει η δυνατότητα τροφοδοσίας 12 Volt συνεχούς ρεύματος. Μελλοντικά υπάρχει περιθώριο για επέκταση του συστήματος και συνάμα ανάπτυξη των λειτουργιών του, μέσα από την προσθήκη ενός GPS και την ανάπτυξη λογισμικού αναγνώρισης ψαριού.

Λέξεις κλειδιά: Αυτοματοποιημένο σύστημα ψαρέματος, Έξυπνη συσκευή ψαρέματος, Ράβδος Αλιείας.

ABSTRACT

Generally fishing with a rod requires time and patience, until a fish bite. As a result, a lot of fisherman use fishing rod holder while waiting for a fish bite. This tactic may be successful, but too often leads to loosing the catch.

This graduate study aims at creating an automated, clever fishing system that monitors and manages fishing with a fishing rod. Specifically it deals with the analysis and implementation of the electronic, mechanical and programming of the suggested device. These include the sensors, the chassis and interconnection of the mechanical parts that comprise the device, and the algorithm that is responsible for the correct functioning of the system. With this device, fishing in shallow or deep water is made easier and even inexperience persons could fish using the device. The system has been tested in real situations, and various readings have been recorded, changing parameters like weight. The results recorded, using the device from a stable stand at three meters height, indicate that the average motor consumption is 1.45 Amps, 15.57 Watt at 11.12 Volts. Additionally an important deduction resulting from comparing the real weight with the indicated weight on the device, while the device is stable, is that there is a deviation of $\pm 11\%$ of the indicated weight on the device from the real weight. Real weight was measured on a calibrated scale. The system can sense the fish bite and automatically draw the fish to the surface without the fisherman intervention. Finally, it can provide an approximation of the fish catch weight. The instrument is expected to provide new dimension to fishing with the rod. It will liberate and rest the fishermen's hands. Parallel to this it will aid in increasing the probability of a catch as it operates automatically, thus minimizes or even eliminate human errors and omissions like slow human reaction, excessive human pull on the fishing line etc. The device can be used from a boat or anywhere there is the possibility of 12 Volts DC power supply. The system functionality could be further improved through the addition of a GPS module and the development of a software for fish recognition.

Keywords: Automated fishing system, Clever fishing system, Fishing-Rod