



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

Σχολή Καλών και
Εφαρμοσμένων
Τεχνών

Πτυχιακή εργασία

**ΣΥΣΚΕΥΗ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΧΕΙΡΟΝΟΜΙΩΝ ΓΙΑ ΚΡΑΝΗ
ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΚΙΝΗΤΑ
ΤΗΛΕΦΩΝΑ: ΈΝΑ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟ**

Αλέξανδρος Θεοδοσίου

Λεμεσός, Μάιος 2023

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

Σχολή Καλών και Εφαρμοσμένων Τεχνών

Τμήμα Πολυμέσων και Γραφικών Τεχνών

Πτυχιακή εργασία

ΣΥΣΚΕΥΗ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΧΕΙΡΟΝΟΜΙΩΝ ΓΙΑ ΚΡΑΝΗ

ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΚΙΝΗΤΑ

ΤΗΛΕΦΩΝΑ: ΈΝΑ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟ

του

Αλέξανδρου Θεοδοσίου

Επιβλέπων Καθηγητής

Δρ. Ανδρέας Λανίτης

Λεμεσός, Μάιος 2023

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Αλέξανδρος Θεοδοσίου, 2023

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της πτυχιακής εργασίας από το Τμήμα Πολυμέσων και Γραφικών Τεχνών, του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον επιβλέποντα καθηγητή μου Δρ. Ανδρέα Λανίτη για την βοήθεια και την ανατροφοδότησή του κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης της εργασίας. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω το προσωπικό του MGA makerspace για την βοήθεια εκτύπωσης του τρισδιάστατου μοντέλου στον τρισδιάστατο εκτυπωτή. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους συμμετέχοντες που συμπλήρωσαν τα ερωτηματολόγια για τη διεξαγωγή της έρευνας και ιδιαίτερα τα άτομα που έλαβαν μέρος στη συνέντευξη.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στις μέρες μας, η εικονική πραγματικότητα είναι προσβάσιμη συνεχώς, από περισσότερα άτομα. Αυτό συμβαίνει λόγω της εξέλιξης της τεχνολογίας και της μείωσης των τιμών, των συσκευών εικονικής πραγματικότητας. Αυτές οι συσκευές είναι είτε κράνη εικονικής πραγματικότητας που συνδέονται με ηλεκτρονικό υπολογιστή, ή αυτόνομα κράνη εικονικής πραγματικότητας. Ακόμη μια κατηγορία είναι τα κράνη εικονικής πραγματικότητας που χρησιμοποιούν κινητά τηλέφωνα για τη λειτουργία τους. Σε τέτοιες περιπτώσεις η διάδραση γίνεται είτε με κινήσεις της κεφαλής είτε με την χρήση μοχλών ή εξειδικευμένων τηλεχειριστηρίων. Αυτές οι λύσεις όμως δεν προσφέρουν ικανοποιητικό τρόπο διάδρασης ή/και εμπεριέχουν επιπρόσθετο κόστος για απόκτηση του εξοπλισμού διάδρασης. Έτσι αφού παρατηρήθηκε αυτό το πρόβλημα, επισημάνθηκε η ανάγκη για ένα νέο προϊόν. Αυτό το προϊόν θα είναι μια συσκευή, η οποία συνδέεται πάνω σε ένα κράνος εικονικής πραγματικότητας για κινητά τηλέφωνα, ώστε να αλλάξει την οπτική της κύριας κάμερας του κινητού τηλεφώνου. Με αυτό τον τρόπο το κινητό τηλέφωνο θα μπορεί να λαμβάνει εικόνες των χεριών του χρήστη, οι οποίες στη συνέχεια θα μπορούν να λειτουργήσουν ως μια μορφή διάδρασης σε εικονική πραγματικότητα. Έτσι με αυτή τη συσκευή χαμηλού κόστους, δεν θα χρειάζεται η σύνδεση επιπλέον συσκευών υψηλού κόστους για αποτελεσματική διάδραση. Στην έρευνα παρουσιάζεται ο πλήρης κύκλος σχεδιασμού της ανάπτυξης της πρωτότυπης συσκευής, περιλαμβάνοντας την ανάλυση απαιτήσεων, το σχεδιασμό του προϊόντος, την κατασκευή πρωτοτύπων και την αξιολόγηση. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα αρχικής αξιολόγησης, η προτεινόμενη συσκευή έτυχε αποδοχής από χρήστες εικονικής πραγματικότητας.

Λέξεις κλειδιά: Κινητό τηλέφωνο, Κράνη εικονικής Πραγματικότητας, Αναγνώριση χειρονομιών, Διάδραση με βάση την κάμερα.

ABSTRACT

Nowadays, virtual reality is accessible all the time, by more people. This is due to the evolution of technology and the decrease in the price of virtual reality devices. These devices are either virtual reality headsets connected to a computer, or stand-alone virtual reality helmets. Another category is virtual reality headsets that use mobile phones for their operation. In such cases the interaction is either by head movements or by using levers or specialized remote controls. However, these solutions do not offer a satisfactory way of interaction and/or involve additional costs for acquiring the interaction equipment. Having observed this problem, the need for a new product was therefore identified. This product will be a device, which is attached to a virtual reality helmet for mobile phones, in order to change the view of the main camera of the mobile phone. In this way the mobile phone will be able to take images of the user's hands, which can then function as a form of interaction in virtual reality. Thus, with this low-cost device, there will be no need to connect additional high-cost devices for effective interaction. The research presents the full design cycle of the prototype device development, including requirements analysis, product design, prototyping, and evaluation. According to the initial evaluation results, virtual reality users accepted the proposed device.

Keywords: Smartphone, Virtual Reality Headsets, Hand Gesture Recognition, Camera-Based Interaction.