

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ / ΕΞΕΤΑΣΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

**Γκαμάζ Αμμάρ
Μεταπτυχιακός Φοιτητής**

**Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Κρήτης
Επόπτης Μεταπτ. Εργασίας: Καθηγητής, Α. Αργυρός**

Παρασκευή, 12/10/2018, 11:00

Αίθουσα Β108, Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Κρήτης

“ Μια υβριδική μέθοδος 3D οπτικής παρακολούθησης εξατομικευμένων μοντέλων του ανθρώπινου σώματος”

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Προτείνουμε μια νέα υβριδική μέθοδο για την τρισδιάστατη παρακολούθηση της στάσης του ανθρώπινου σώματος η οποία βασίζεται στην εκτίμηση δεδομένων που προκύπτουν από κάμερες χρώματος και βάθους. Αντιμετωπίζουμε το πρόβλημα ως πρόβλημα βελτιστοποίησης που επιλύεται χρησιμοποιώντας μια στοχαστική τεχνική. Τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την εκτελούμενη βελτιστοποίηση είναι οι παράμετροι θέσης ενός ανθρώπινου μοντέλου που ταιριάζουν όσο το δυνατόν ακριβέστερα στις διαθέσιμες παρατηρήσεις. Η μέθοδος μας μπορεί να κάνει χρήση οποιουδήποτε τρισδιάστατου μοντέλου ανθρώπινου σώματος για την εκτέλεση της οπτικής παρακολούθησης. Ωστόσο, εστιάζουμε σε εξατομικευμένα μοντέλα που μπορούν εύκολα να αποκτηθούν χάρη στις υπάρχουσες σύγχρονες τεχνικές τρισδιάστατης ανακατασκευής. Οι παρατηρήσεις συνίστανται στην τρισδιάστατη δομή του ανθρώπου (που αποτυπώνεται από την κάμερα) και τις θέσεις των αρθρώσεων του σώματος (που υπολογίζονται με βάση ένα συνελκτικό νευρωνικό δίκτυο). Μια σειρά από ποσοτικά και ποιοτικά πειράματα καταδεικνύουν την ακρίβεια και τα οφέλη της προτεινόμενης προσέγγισης. Συγκεκριμένα όπως αποδεικνύουμε, η προτεινόμενη προσέγγιση επιτυγχάνει σημαντική ακρίβεια παρακολούθησης σε σχέση με

ανταγωνιστικές μεθόδους και η χρήση εξατομικευμένων μοντέλων σώματος βελτιώνει σημαντικά την ποιότητα των αποτελεσμάτων τρισδιάστατης εκτίμησης της ανθρώπινης θέσης και στάσης.

Qammaz Ammar

M.Sc. Thesis

Computer Science Department

University of Crete

Master's Thesis Supervisor: Professor, A. Argyros

Friday, 12/10/2018, 11:00

Room B108, Computer Science Dept., University of Crete

“A Hybrid Method for 3D Pose Estimation of Personalized Human Body Models”

ABSTRACT

We propose a new hybrid method for 3D human body pose estimation based on RGBD data. We treat this as an optimization problem that is solved using a stochastic optimization technique. The solution to the optimization problem is the pose parameters of a human model that register it to the available observations. Our method can make use of any skinned, articulated human body model. However, we focus on personalized models that can be acquired easily and automatically based on existing human scanning and mesh rigging techniques. Observations consist of the 3D structure of the human (measured by the RGBD camera) and the body joints locations (computed based on a discriminative, CNN-based component). A series of quantitative and qualitative experiments demonstrate the accuracy and the benefits of the proposed approach. In particular, we show that the proposed approach achieves state of the art results compared to competitive methods and that the use of personalized body models improve significantly the accuracy in 3D human pose estimation.