

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Τίτλος Πτυχιακής Εργασίας :

Ανίχνευση ανθρώπων με χρήση συνδυασμού χαρακτηριστικών και μοντέλων.

Αριθμός σπουδαστών: 1 (ένας)

Σύντομη Περιγραφή

Η ανίχνευση αντικειμένων είναι μια ουσιώδης εργασία στην υπολογιστική όραση, η οποία παρέχει στους υπολογιστές την ικανότητα να «βλέπουν» αντικείμενα σε ψηφιακές εικόνες και εικονοσειρές. Η ανίχνευση ανθρώπων είναι ένα πρωτεύον ζήτημα στην ανίχνευση αντικειμένων λόγω της ιδιαιτερότητας των ανθρώπινων σωμάτων στις καθημερινές μας ζωές. Σε αντίθεση με την ανίχνευση πεζών (όπου σχεδόν όλοι οι στόχοι είναι όρθια άτομα σε απομακρυσμένες θέσεις), η ανίχνευση ανθρώπων είναι ακόμη ένα πρόβλημα με προκλήσεις λόγω των μεγάλων διακυμάνσεων στην οπτική εμφάνιση, οι οποίες μπορεί να προκληθούν λόγω διαφόρων σημείων θέασης και κλιμάκων κατά την λήψη φωτογραφιών, διαφορετικών ρούχων και πόζας των ανθρώπων-στόχων, καθώς και διαφορετικού φωτισμού. Εκτός αυτού, οι πιθανές επικαλύψεις και το περίπλοκο υπόβαθρο μπορεί να προκαλέσουν διάφορες δυσκολίες.

Γενικά, ένας ανιχνευτής ανθρώπων έχει βασικά δύο συνιστώσες: έναν αλγόριθμο εξαγωγής χαρακτηριστικών που κωδικοποιεί μια εικόνα εισόδου ως ένα διάνυσμα χαρακτηριστικών, και ένα μοντέλο ανίχνευσης που εντοπίζει τα ανθρώπινα σώματα-στόχους σύμφωνα με το υπολογισμένο διάνυσμα.

Στην παρούσα εργασία θα υλοποιηθεί τεχνική που συνδυάζει διάφορα συμπληρωματικά χαρακτηριστικά/μοντέλα με αποτελεσματικές μεθόδους οργάνωσης/μίξης. Συγκεκριμένα, συνδυάζονται τα χαρακτηριστικά HOG (Histograms of Oriented Gradients), χαρακτηριστικά χρώματος και ραβδόσχημα χαρακτηριστικά με μια δομή ιστογράμματος βασισμένη σε κελιά για να σχηματιστούν τα λεγόμενα χαρακτηριστικά HOG-III. Επίσης, γίνεται μίξη των ανιχνεύσεων από διαφορετικά μοντέλα με τον αλγόριθμο σταθμισμένου NMS (weighted Non-Maximum Suppression) που βελτιώνει τις πιθανές αληθινές ενεργοποιήσεις και απομακρύνει τις επικαλυπτόμενες ανιχνεύσεις.

Απαιτούμενες γνώσεις:

Πολύ καλή γνώση προγραμματισμού και Αγγλικών.

Προαπαιτούμενα Μαθήματα :

Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας
Συστήματα Πολυμέσων

Ο επιβλέπων
Αθανάσιος Νικολαΐδης
Αναπληρωτής Καθηγητής