

Όραση Υπολογιστών

3η Εργαστηριακή Άσκηση

Κωνσταντίνος Καλλάς Α.Μ: 03112057 - Ευθμιος Τζίνης Α.Μ: 03112007

11 Ιουλίου

1 Χωροχρονικά σημεία ενδιαφέροντος

Ο πρώτος στόχος της άσκησης είναι η εύρεση χωροχρονικών σημείων ενδιαφέροντος με τη χρήση δύο διαφορετικών ανιχνευτών. Υλοποιήσαμε τους ανιχνευτές 1) Harris Detector, 2) Gabor Detector με τους οποίους βρήκαμε τα σημεία ενδιαφέροντος σε κάθε *video* και από αυτά κρατήσαμε τα 400 με την μεγαλύτερη τιμή του κριτηρίου σημαντικότητας. Παρατίθενται τα ανιχνευμένα σημεία για το δύο πλαίσια του 1ου boxing video.



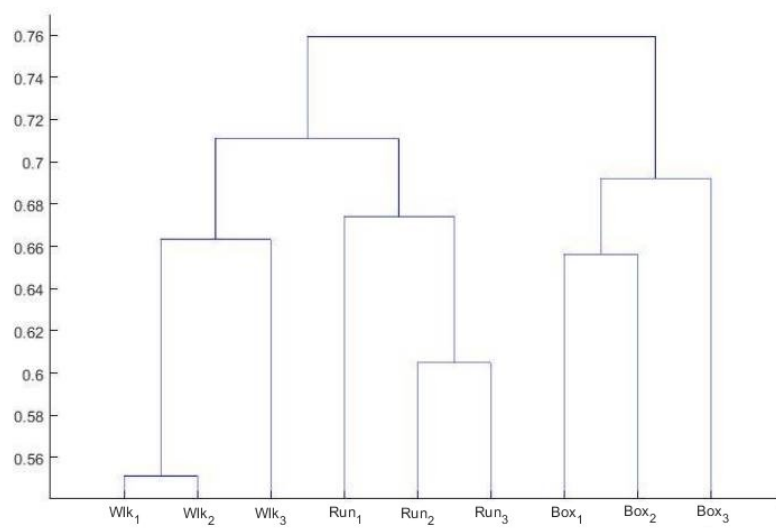
Σχήμα 1: (α) Gabor Detector Frame 52 (β) Harris Detector Frame 49

2 Χωροχρονικοί Ιστογραφικοί Περιγραφητές

Δεύτερος στόχος της άσκησης είναι η υλοποίηση περιγραφητών που βασίζονται στο συνδυασμό HOG - HOF. Τα ιστογράμματα τα υπολογίσαμε γύρω από τα σημεία ενδιαφέροντος που υπολογίσαμε πριν. Έστερα για την τελική αναπαράσταση του κάθε *video* υλοποιήσαμε την Bag of Visual Words υπολογίζοντας αρχικά όλες τις λέξεις και έστερα βρίσκοντας τη συχνότητα εμφάνισης τους για κάθε *video*. Υλοποιήσαμε επίσης και την δική μας συνάρτηση Orientation Histogram η οποία βρίσκει ουσιαστικά ένα ιστόγραμμα προσανατολισμού που θα χρησιμοποιηθεί ως τοπικός περιγραφητής.

3 Κατασκευή Δενδρογράμματος για τον Διαχωρισμό των Δράσεων

Τελευταίος στόχος της άσκησης είναι η κατηγοριοποίηση των διαφορετικών *video* με την χρήση συνδυασμών των παραπάνω μεθόδων. Για να οπτικοποιήσουμε την κατηγοριοποίηση αναπαραστήσαμε τις αποστάσεις μεταξύ των *video* χρησιμοποιήσαμε δενδρόγραμμα. Η καλύτερη κατηγοριοποίηση που καταφέραμε να πετύχουμε φαίνεται στο παρακάτω σχήμα και την πετύχαμε με την χρήση Gabor Detector και HOG-HOF συνδυασμό περιγραφητών. Το να πετύχουμε την συγκεκριμένη κατηγοριοποίηση ήταν ιδιαίτερα δύσκολο, λόγω των πολλών διαφορετικών παραμετροποιήσεων και λόγω της μεγάλης διάρκειας εκτέλεσης του προγράμματος. Παρατίθεται το τελικό δενδρόγραμμα.



Σχήμα 2: Τελικό δένδρόγραμμα με τη χρήση Gabor Detector και HOG-HOF