

There are no translations available.

Οι τεχνολογίες οπτικής αναγνώρισης και παρακολούθησης αντικειμένων σε πραγματικό χρόνο μπαίνουν όλο και πιο έντονα στην καθημερινότητα μας. Το βλέπουμε στα πάρκινγκ σούπερ μάρκετ και εμπορικών, στα διόδια σε εφαρμογές ακόμη και παιχνίδια. Στη ρομποτική μάλιστα η “όραση” είναι από τα πρώτα πράγματα που σκέφτεται κάποιος να ενσωματώσει ή που θα ήθελε να ενσωματώσει στο δημιούργημά του.

·

Εδώ θα δούμε μια υλοποίηση με χαμηλού κόστους υλικά της rhidget. Όλα τα προϊόντα της rhidget θα τα βρείτε στην Ελλάδα από την futurehouse.gr.

Υλικά

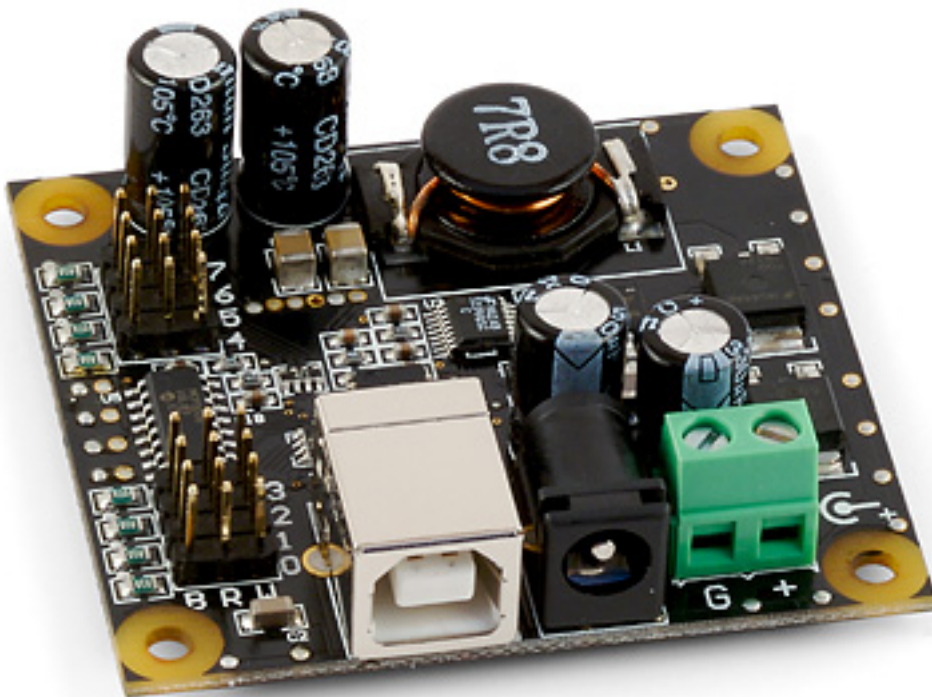
Τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή είναι:

1. [1x Web Camera \(Logitech C500\)](#)



Κατασκευαστής: Logitech
Ανάλυση: 1.3 MP
Microphone: Ναι
Ανάλυση φωτογραφίας: 5.0 MP
FPS: 30 FPS

2. [1x PhidgetAdvancedServo 8-Motor](#)



Το PhidgetAdvancedServo 8-Motor σας επιτρέπει να ελέγχετε τη θέση, ταχύτητα και επιτάχυνση μέχρι και 8 RC σέρβο κινητήρων. Απαιτεί ένα 6-15VDC εξωτερικό τροφοδοτικό. Η μεταγωγική (switching) τροφοδοσία του, επιτρέπει στο AdvancedServo την αποτελεσματική λειτουργία από 6 έως 15 VDC και μπορεί να χρησιμοποιηθεί με ένα ευρύ φάσμα μπαταριών.

Το 1061 διαθέτει υψηλή ανάλυση 125 βημάτων ανά μοίρα. Επίσης μετρά την κατανάλωση ενέργειας σε κάθε σέρβο και η μεταγωγική τροφοδοσία προστατεύει τα μοτέρ από υπέρταση. Μπορεί να τροφοδοτήσει servo κινητήρες μέχρι 1.5amps.

Το AdvancedServo συνδέεται απευθείας στη θύρα USB του υπολογιστή.

3. [2x Hitec HS-485HB Deluxe Servo](#)



~~© Chatzigeorgidis T. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without the prior written permission of the publisher.~~
Στοιχεία Ανάπτυξης: 0.78 x 1.49
Λογισμικό

Για τον προγραμματισμό και την ανάπτυξη του αλγόριθμου παρακολούθησης χρησιμοποιήθηκε το LABVIEW σε συνδυασμό με το NI Vision Development Module. Καθώς και οι βιβλιοθήκες (API's) που παρέχονται δωρεάν μαζί με τα υλικά.

Υλοποίηση

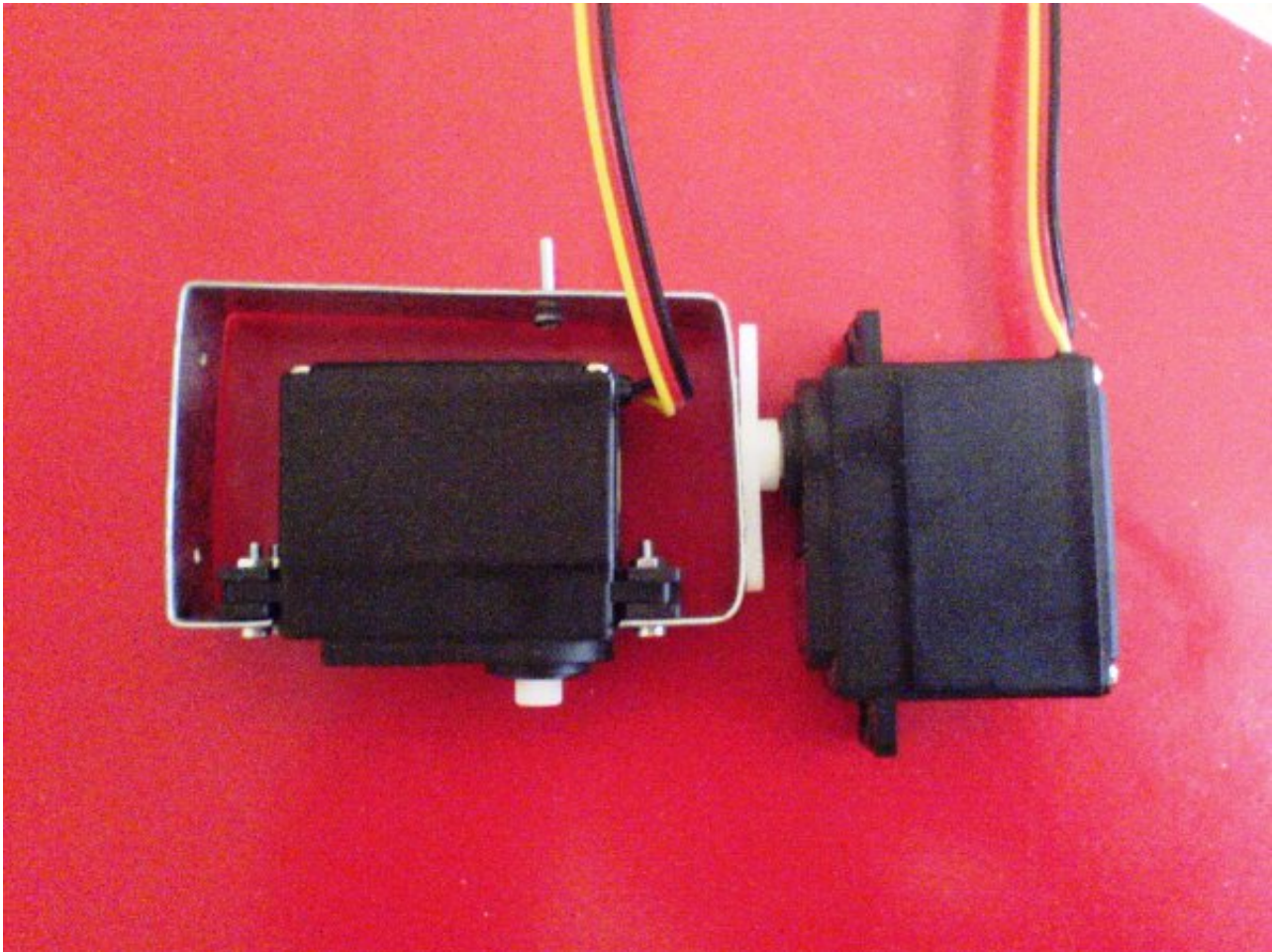
Η υλοποίηση έγινε ως εξής:

Οπτική αναγνώριση και παρακολούθηση αντικείμενων σε πραγματικό χρόνο

Written by Administrator

Thursday, 11 November 2010 15:56

Κατασκευάστηκαν από λεπτή λαμαρίνα 2 τμήματα που σχηματίζουν το πλαίσιο της κατασκευής. Το πρώτο τμήμα στο οποίο και προσαρμόστηκε ο κινητήρας για την οριζόντια κίνηση (ο κινητήρας στα δεξιά) είναι το παρακάτω. Επίσης πάνω στο πλαίσιο αυτό ενσωματώθηκε ο δεύτερος κινητήρας(αριστερά) για την κίνηση στον κάθετο άξονα.

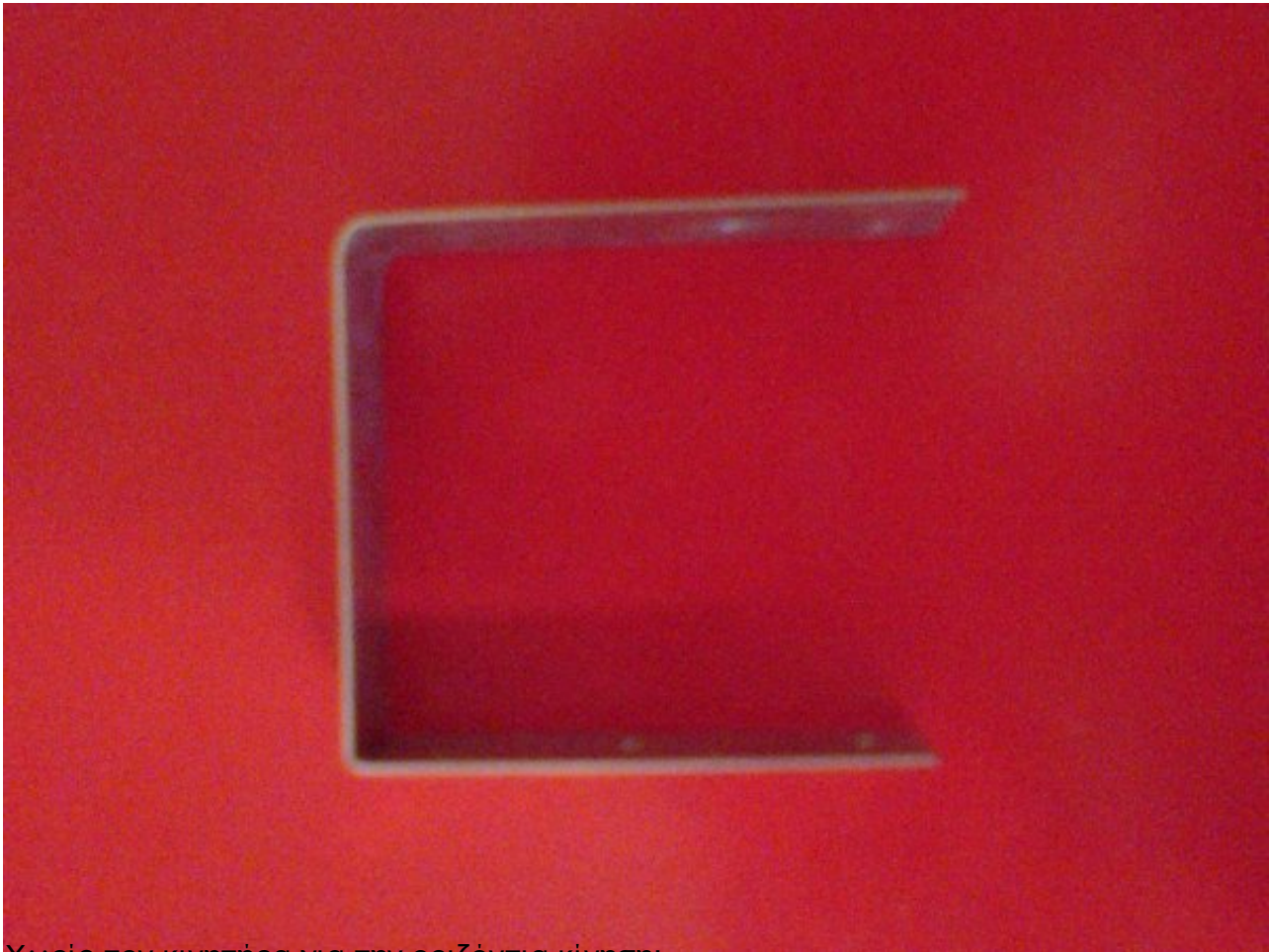


και πάνω στον δεύτερο κινητήρα προσαρμόστηκε το δεύτερο τμήμα στο οποίο βρίσκεται και η κάμερα.

Οπτική αναγνώριση και παρακολούθηση αντικείμενων σε πραγματικό χρόνο

Written by Administrator

Thursday, 11 November 2010 15:56

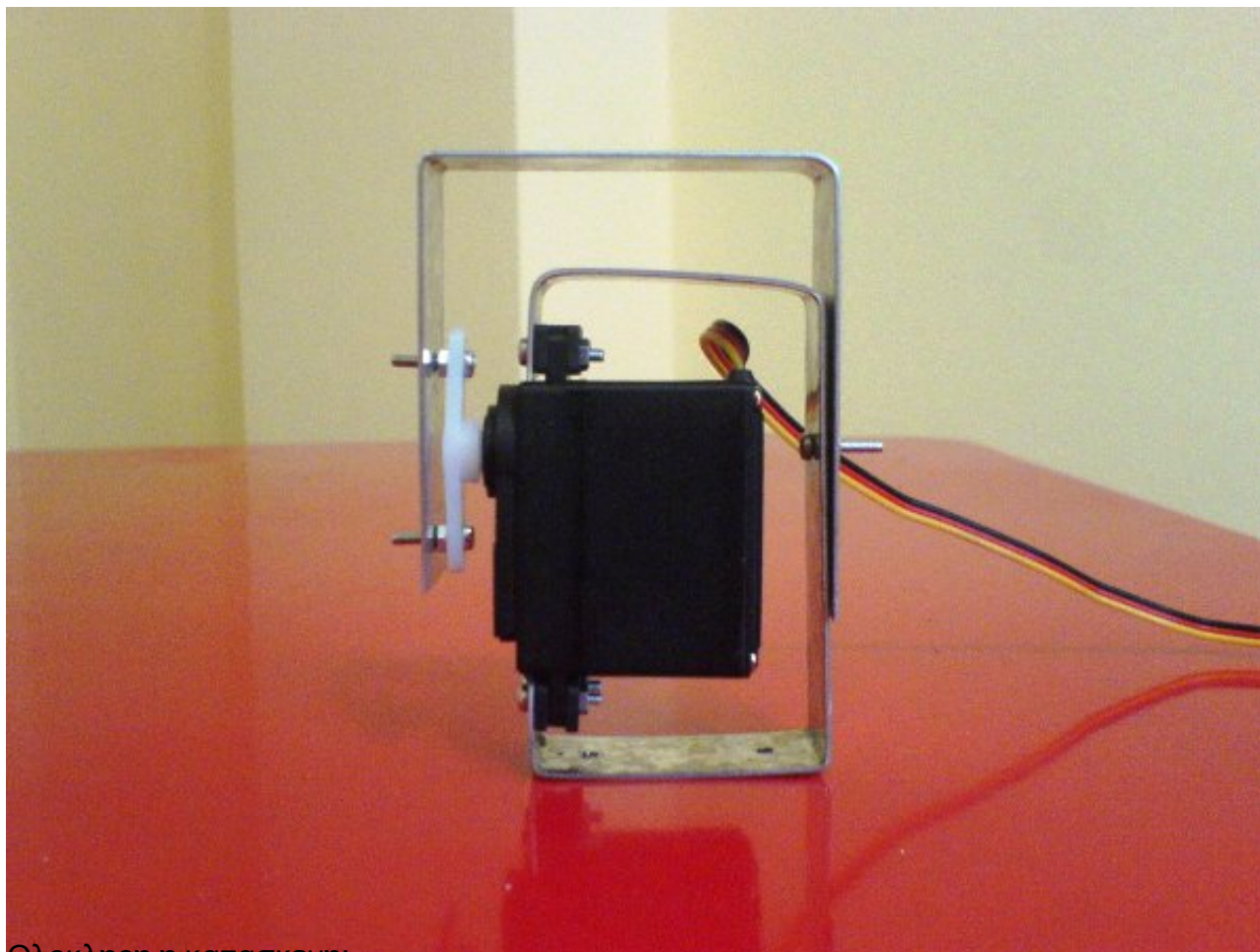


Χωρίς τον κινητήρα για την οριζόντια κίνηση.

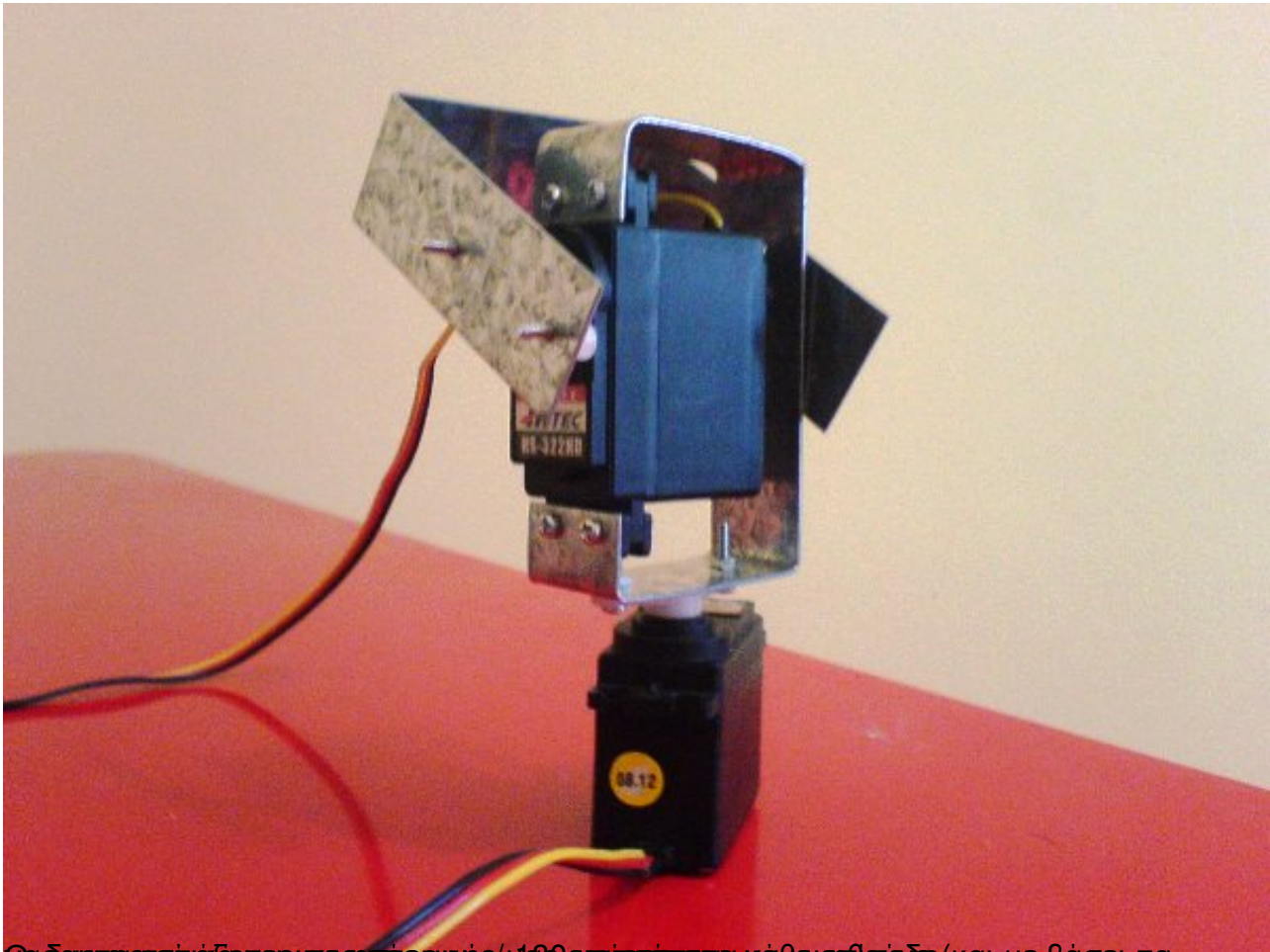
Οπτική αναγνώριση και παρακολούθηση αντικείμενων σε πραγματικό χρόνο

Written by Administrator

Thursday, 11 November 2010 15:56



Ολοκληρη η κατασκευη:



Οι δοκιμαστικοί κώδικες είναι διαθέσιμοι στο www.futurehouse.gr (και με βάσει τα προγράμματα)

Στη συνέχεια περνάμε στο κομμάτι του προγραμματισμού.

Στο Site της futurehouse.gr (και στις rhidget.com φυσικά) θα βρείτε έτοιμες βιβλιοθήκες και παραδείγματα για να τα χρησιμοποιήσετε σχεδόν σε ότι γλώσσα και αναπτυξιακό θέλετε. Πχ C# (Windows), C/C++, Cocoa, Delphi, Java, LabVIEW, Max/MSP (Mac OSX), Max/MSP (Windows), Python, Visual Basic .NET, Visual Basic 6.0.

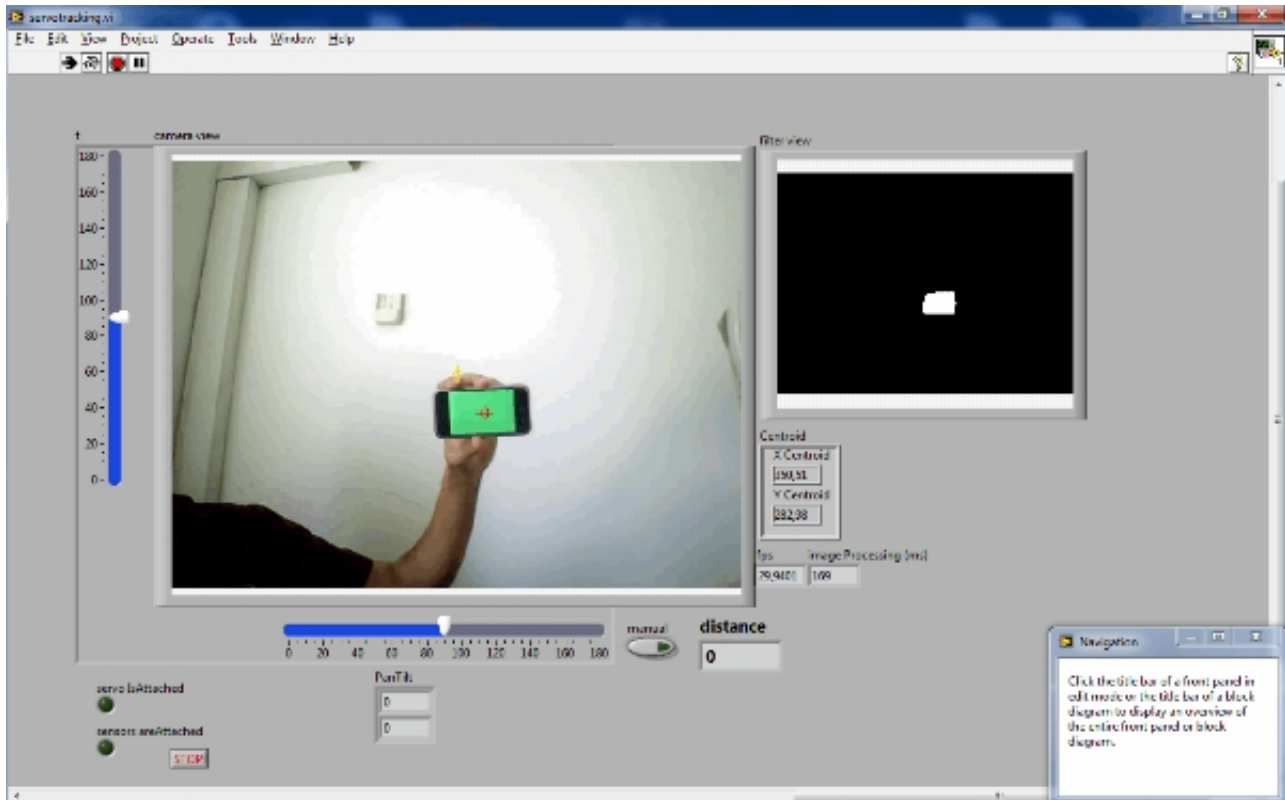
Δεδομένου του πολύ εύκολου στη χρήση API της rhidget και στο πολύ δυνατό αναπτυξιακό της National Instruments. Μένει μόνο ο τρόπος με το οποίο θα πετύχουμε ομαλή κίνηση και σωστή αναγνώριση της εικόνας.

Η αναγνώριση γίνεται με βάση το χρώμα του αντικείμενου. Αυτό επιτυγχάνεται με την εφαρμογή των παρακάτω φίλτρων:

Οπτική αναγνώριση και παρακολούθηση αντικείμενων σε πραγματικό χρόνο

Written by Administrator

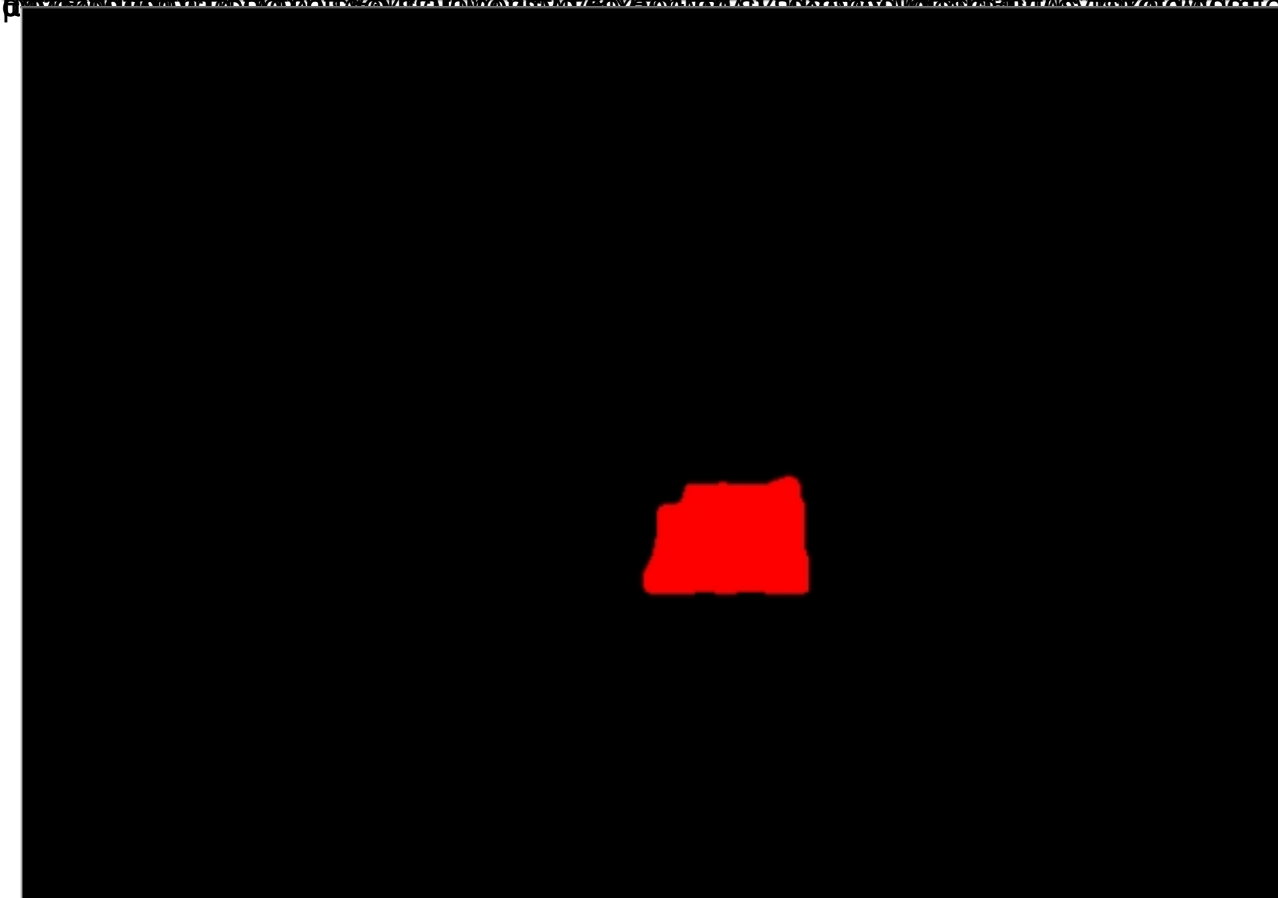
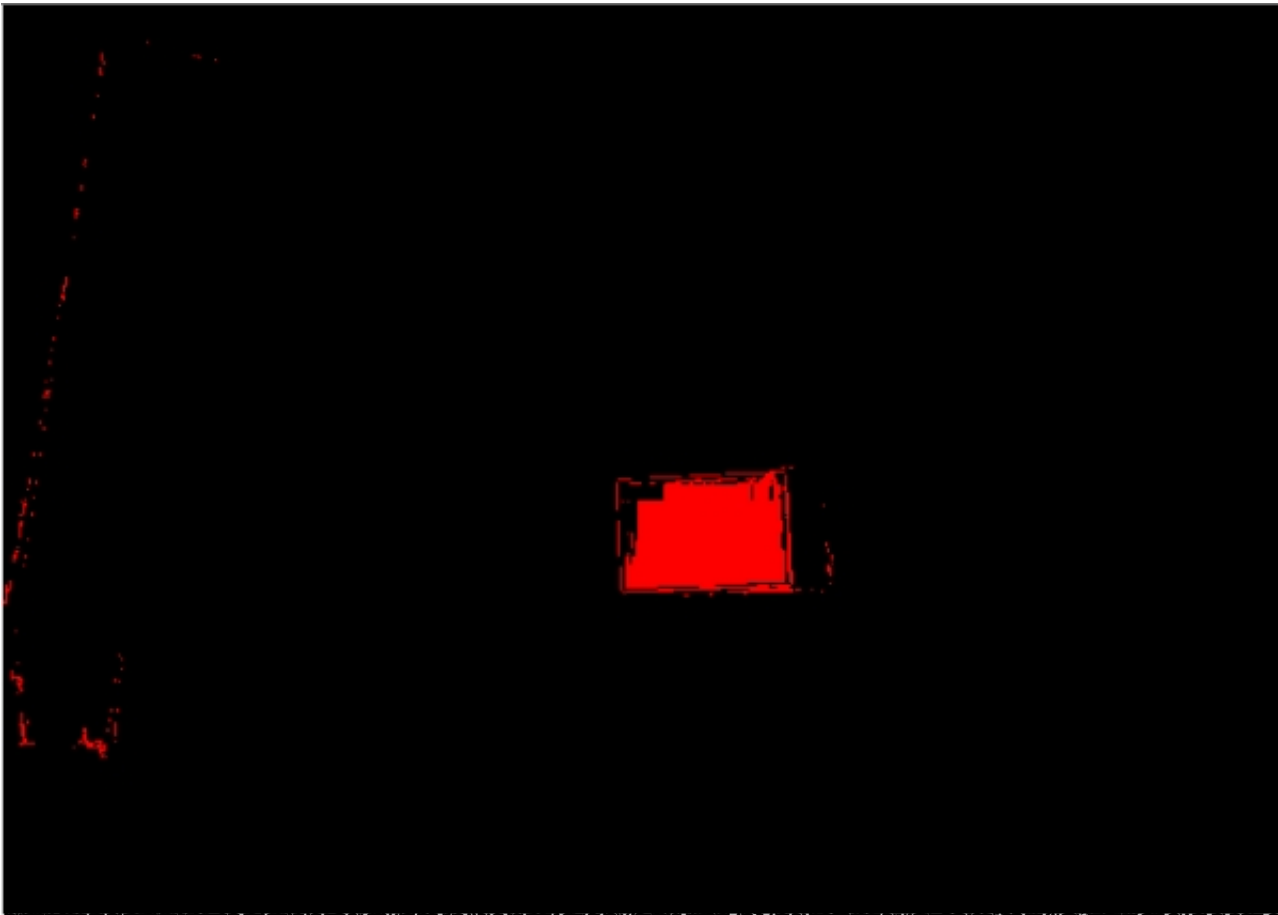
Thursday, 11 November 2010 15:56



Binary conversion (color threshold): Η εικόνα μετατρέπεται σε Binary με βάση ένα όριο στην απόχρωση έτσι χοντρικά μπορούμε να πούμε ότι όποιο pixel είναι στα επιθυμητά ορια κάνει "1" αλλιώς "0".

Η ανάλυση των χρωμάτων γίνεται με βάση το HSL (Hue Saturation Luminance) και όχι RGB.

Η διαφορά στην απόδοση (μείωση θορύβου) είναι πολύ μεγάλη!!



“Παρακολούθηση αντικείμενων σε πραγματικό χρόνο”

Οπτική αναγνώριση και παρακολούθηση αντικείμενων σε πραγματικό χρόνο

Written by Administrator

Thursday, 11 November 2010 15:56

