

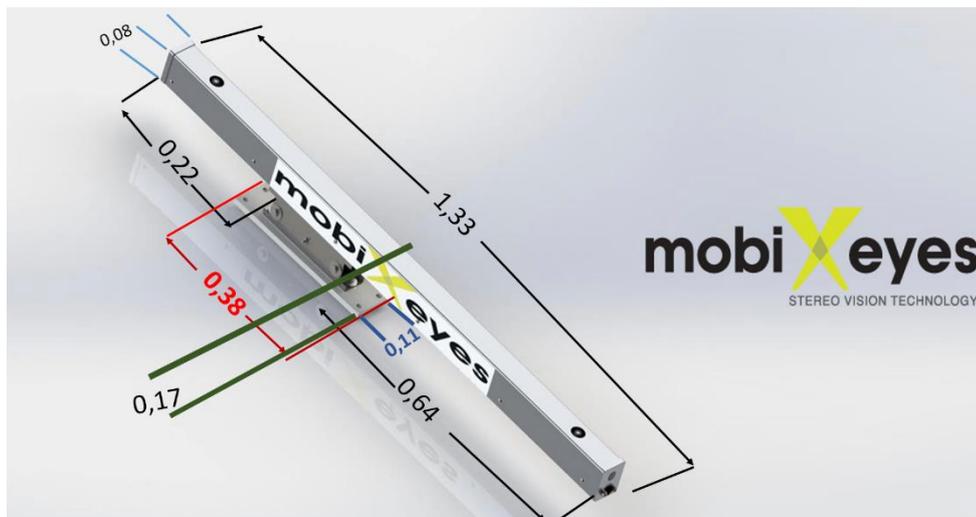
MOBICS LTD



Εγχειρίδιο Χρήσης

Έκδοση 1.0.4

Σύστημα Καταγραφής Ταχύτητας Ρίψεων και
Βαθμολογίας για αγώνες Beach-Racket



Περιεχόμενα

1	Γενικές πληροφορίες	4
2	Προδιαγραφές Αγωνιστικού χώρου	4
3	Ρύθμιση και χειρισμός συστήματος	6
3.1	Τοποθέτηση και φυσική ρύθμιση καμερών	7
3.2	Ρύθμιση ROI	9
3.3	Επαλήθευση (Capturing)	10
3.4	Training με σκακιέρα	12
3.5	Εκκίνηση παιχνιδιού	15
4	Συνθήκες καλής λειτουργίας	19
5	Διάγνωση προβλημάτων	19

Εικόνες

Εικόνα 1: Αγωνιστικός χώρος	4
Εικόνα 2: Διάταξη αγωνιστικού χώρου	6
Εικόνα 3: Εκκίνηση εφαρμογής	7
Εικόνα 4: Οθόνη εφαρμογής	8
Εικόνα 5: ROI	9
Εικόνα 6: Ρύθμιση ROI	10
Εικόνα 7: Αποστάσεις από την κάμερα και Exposure	12
Εικόνα 8: «Ζωντανή εικόνα» σε διαδικασία Capturing	12
Εικόνα 9: Train - λειτουργία	13
Εικόνα 10: Ερώτημα για διαγραφή τυχόν υπαρχόντων αρχείων	13
Εικόνα 11: Εκπαίδευση(training) συστήματος	14
Εικόνα 12: Training Average Error	15
Εικόνα 13: Παράθυρο στοιχείων προθέρμανσης (δεξιά)	16
Εικόνα 14: Παράθυρο στοιχείων αγώνα (δεξιά)	17
Εικόνα 15: Στοιχεία αγώνα	18

1 Γενικές πληροφορίες

Το προπονητικό σύστημα συνδυάζει σε μία εφαρμογή το υποσύστημα μετρήσεων με τις κάμερες και το υποσύστημα των στατιστικών, δηλαδή την καταγραφή βαθμολογιών των παικτών, τους μαθηματικούς τύπους που μετρούν τους πόντους, τους βαθμούς που αφαιρούνται κτλ.

Για τη λειτουργία του συστήματος είναι απαραίτητα:

- ✓ 1 φορητός υπολογιστής για την εκτέλεση της εφαρμογής
- ✓ 1 σύστημα Mobixeyes με το τροφοδοτικό του
- ✓ 1 καλώδιο Ethernet για τη σύνδεση του συστήματος Mobixeyes με τον υπολογιστή

Προαιρετικά:

- ✓ 1 καλώδιο VGA
- ✓ 1 οθόνη
- ✓ 1 εκτυπωτής

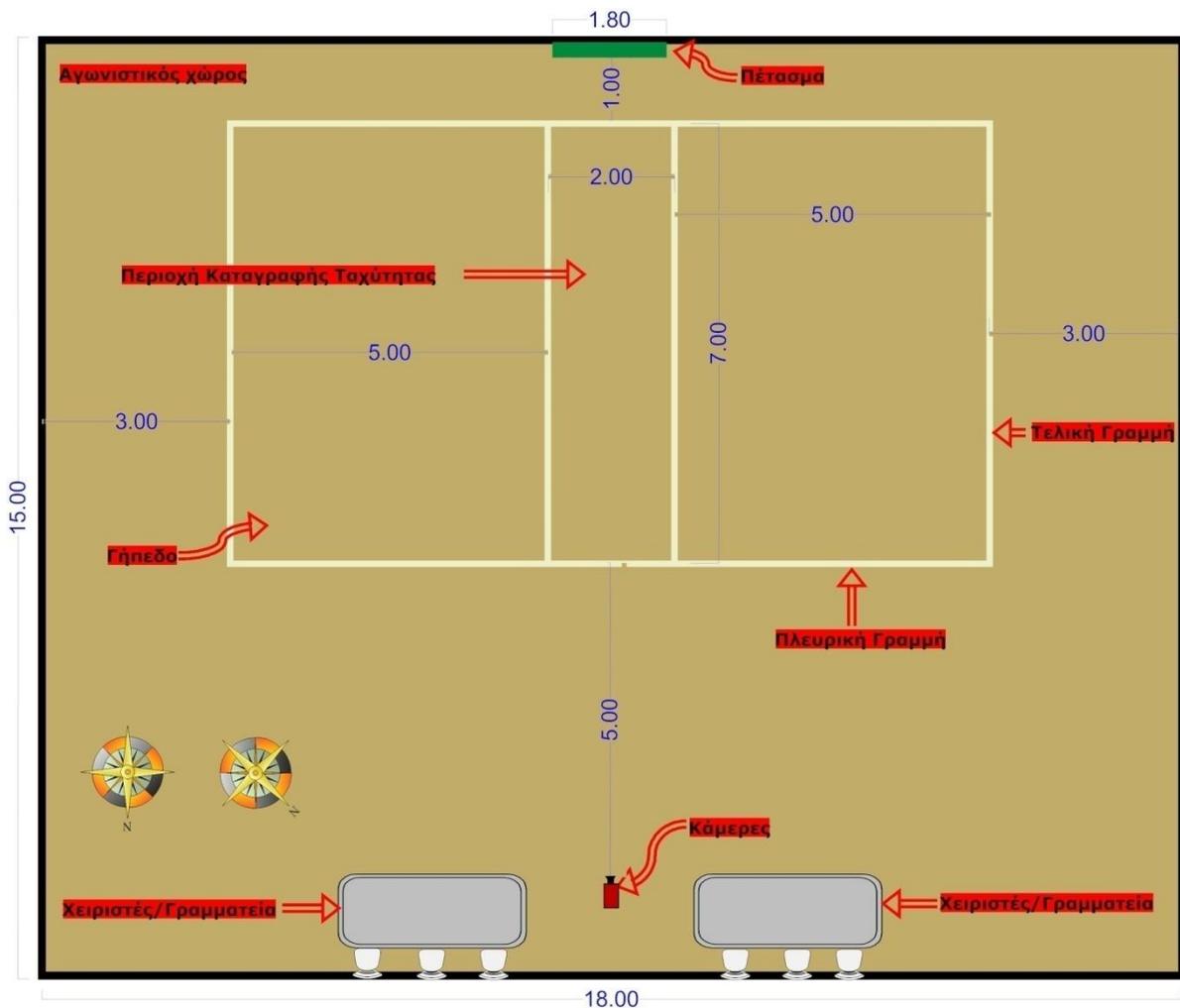
2 Προδιαγραφές Αγωνιστικού χώρου

Το βασικό στήσιμο του συστήματος σε πλήρη λειτουργία περιλαμβάνει επισκόπηση του χώρου για κάποιες βασικές διαπιστώσεις σε αποστάσεις και χωροταξία που αναφέρονται αναλυτικά παρακάτω.



Εικόνα 1: Αγωνιστικός χώρος

- Αγωνιστικός χώρος
 - Η επιφάνεια του αγωνιστικού χώρου είναι ισόπεδη, έχει μήκος 18 μέτρα και πλάτος 15 μέτρα.
 - Η επιφάνεια του αγωνιστικού χώρου καλύπτεται εξολοκλήρου από άμμο θαλάσσης βάθους τουλάχιστον 10 εκατοστών, απαλλαγμένη από αντικείμενα που μπορούν να προκαλέσουν τραυματισμούς στους αθλητές (πέτρες, ξύλα, σίδερα, γυαλιά, πλαστικά κ.α.).
- Γήπεδο
 - Εντός του αγωνιστικού χώρου βρίσκεται η επιφάνεια του γηπέδου, γνωστή επίσης σαν επιφάνεια παιδιάς.
 - Η επιφάνεια παιδιάς είναι ορθογώνια, μήκους 12 μέτρων και πλάτους 7 μέτρων. Οριοθετείται από ιμάντες (κατά προτίμηση φάρδους 10 εκατοστών).
 - Οι ιμάντες κατά μήκος των 12 μέτρων ονομάζονται «πλευρικές γραμμές». Οι ιμάντες κατά μήκος των 7 μέτρων ονομάζονται «τελικές γραμμές».
 - Η επιφάνεια παιδιάς διαιρείται σε δυο ίσα γήπεδα διαστάσεων μήκους 5 μέτρων και πλάτους 7 μέτρων, από μια περιοχή μήκους 2 μέτρων και πλάτους 7 μέτρων, τη λεγόμενη περιοχή καταγραφής ταχύτητας.
- Πέτασμα
 - Απέναντι ακριβώς από τις κάμερες, και σε απόσταση 1 μέτρου από την πλευρική γραμμή του γηπέδου βρίσκεται σε κάθετη θέση πέτασμα, ύψους τουλάχιστον 4.5 μέτρων και πλάτους τουλάχιστον 1.80 μέτρων ευρισκόμενο σε σταθερή θέση.
 - Το πέτασμα είναι κατασκευασμένο από ομοιογενές και σκούρο υλικό που δεν προκαλεί αντανακλάσεις και τυχόν σκιάσεις στην επιφάνεια του.
 - Πρέπει να γίνει πολύ καλή σταθεροποίηση του πετάσματος για να μην επηρεάζεται από τον αέρα και ταλαντεύεται.
 - Τυχόν χαραμάδες ή οπές στο πέτασμα δεν επιτρέπονται.
- Θέση εξοπλισμού
 - Στη μία πλευρά του μήκους των 18 μέτρων και σε απόσταση 5 μέτρων από την πλευρική γραμμή του γηπέδου, και στο μέσον αυτού, βρίσκεται η θέση των καμερών του συστήματος.
 - Σε απόσταση περίπου 1 μέτρου πίσω από τις κάμερες βρίσκεται η θέση του χειριστή του ηλεκτρονικού συστήματος καθώς και ο ηλεκτρονικός εξοπλισμός (switch, laptop κ.λ.π.).
- Προσανατολισμός γηπέδου
 - Γενικά προτιμάται η διάταξη εκείνη του γηπέδου που δεν προκαλούνται (λόγω του ήλιου) αντανακλάσεις ή κινούμενες σκιές στο πέτασμα από δέντρα, παίκτες, κτλ.
 - Πληροφοριακά, ένας προσανατολισμός του γηπέδου που αποτρέπει τέτοια φαινόμενα είναι οι κάμερες να είναι στραμμένες προς τα N-NΔ χωρίς να αποκλείονται βεβαίως και άλλοι προσανατολισμοί.



Εικόνα 2: Διάταξη αγωνιστικού χώρου

3 Ρύθμιση και χειρισμός συστήματος

Αφού έχουμε ελέγξει την ορθότητα των αποστάσεων, συνεχίζουμε με την τοποθέτηση της βάσης των καμερών απέναντι από το πέτασμα. Προσέχουμε ώστε οι κάμερες να έχουν την επιθυμητή απόσταση (5 μέτρα από την πλευρική γραμμή του γηπέδου και στο μέσον αυτού).

Η διαδικασία αποτελείται από 5 βήματα:

1. Τοποθέτηση και φυσική ρύθμιση του συστήματος
2. Training με σκακιέρα (εφόσον χρειάζεται)
3. Ρύθμιση Region Of Interest (ROI)
4. Επαλήθευση
5. Λειτουργία

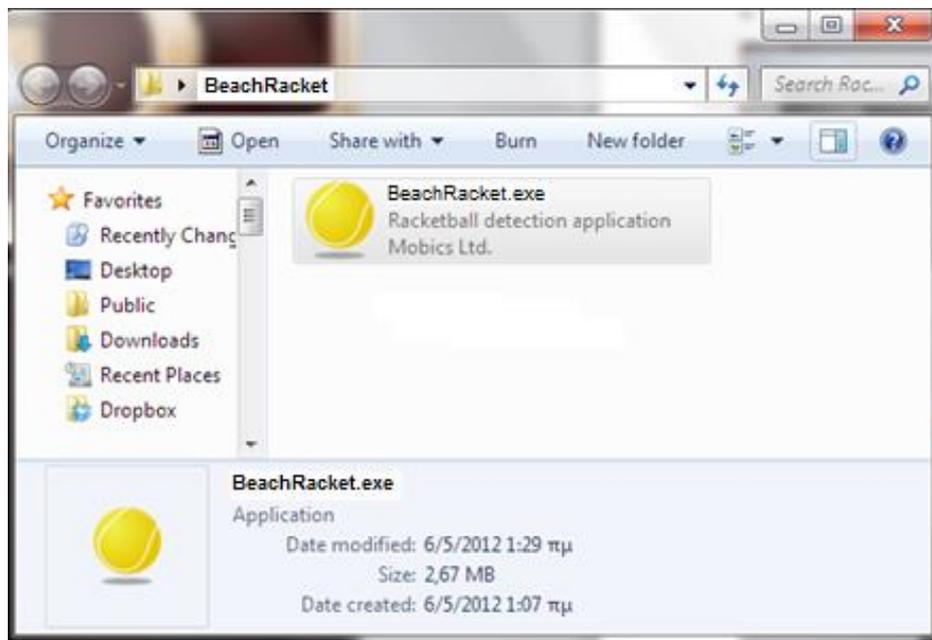
3.1 Τοποθέτηση και φυσική ρύθμιση καμερών

Τοποθετούμε το σύστημα MobixEyes ώστε ο φακός της πάνω κάμερα (master) να βρίσκεται στα 1,90-2,00 μέτρα από το έδαφος.

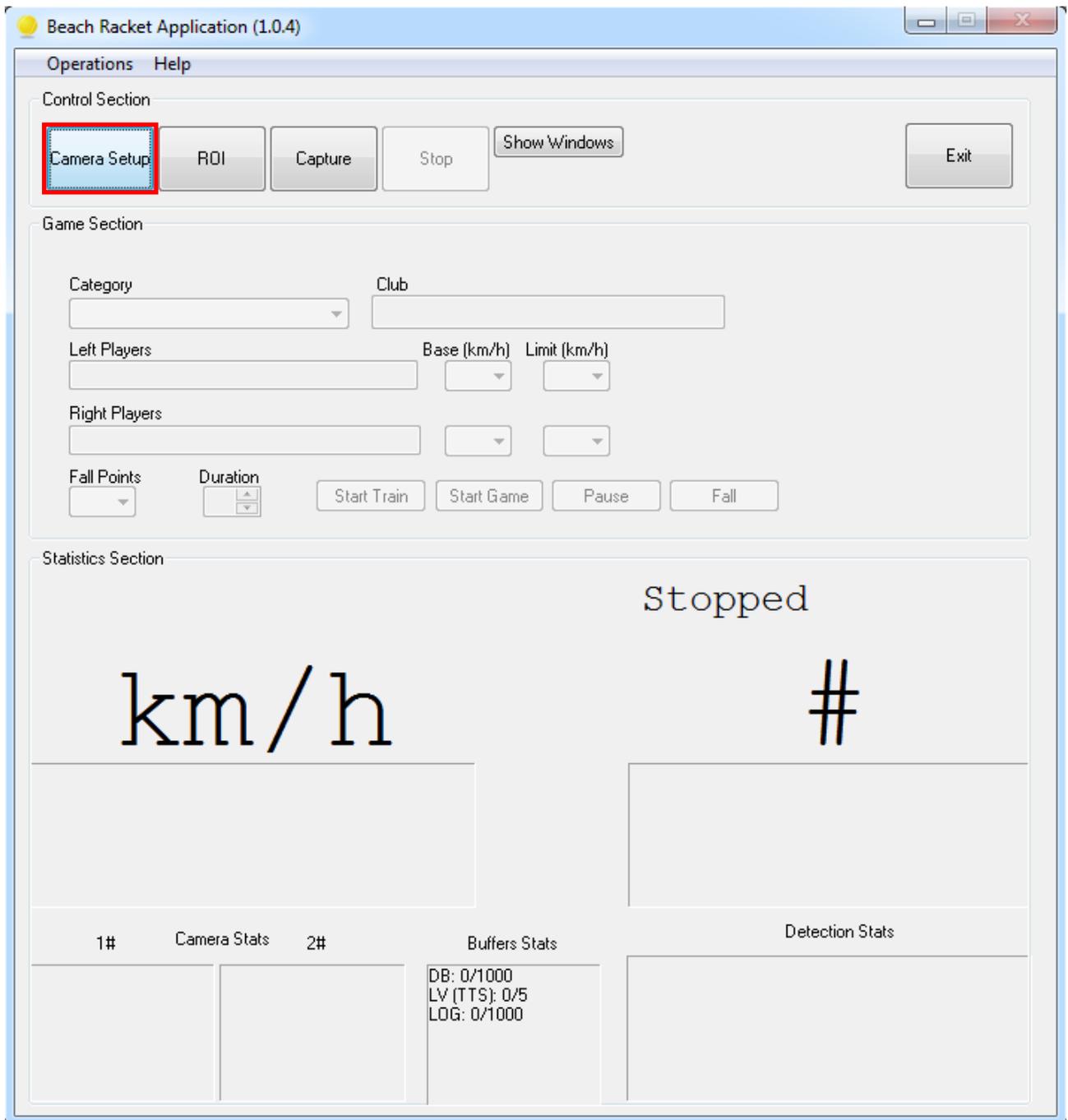
Συνδέουμε το καλώδιο τροφοδοσίας με την μπρίζα και τα καλώδια δικτύου με το laptop.

Ως τελικό στάδιο της πρώτης αυτής, φυσικής τοποθέτησης, ελέγχουμε ότι το σύστημα είναι εντελώς κάθετο είτε το κοιτάζουμε από μπροστά/πίσω ή από τα πλάγια.

Για να συνεχίσουμε, εκτελούμε την εφαρμογή. Η εκτέλεση γίνεται κατευθείαν από το εκτελέσιμο με διπλό κλικ. Στη συνέχεια επιλέγουμε την επιλογή Camera Setup.



Εικόνα 3: Εκκίνηση εφαρμογής



Εικόνα 4: Οθόνη εφαρμογής

Στην αρχή θα πρέπει να ρυθμίσουμε τη θέση του συστήματος ώστε να είναι κάθετο.

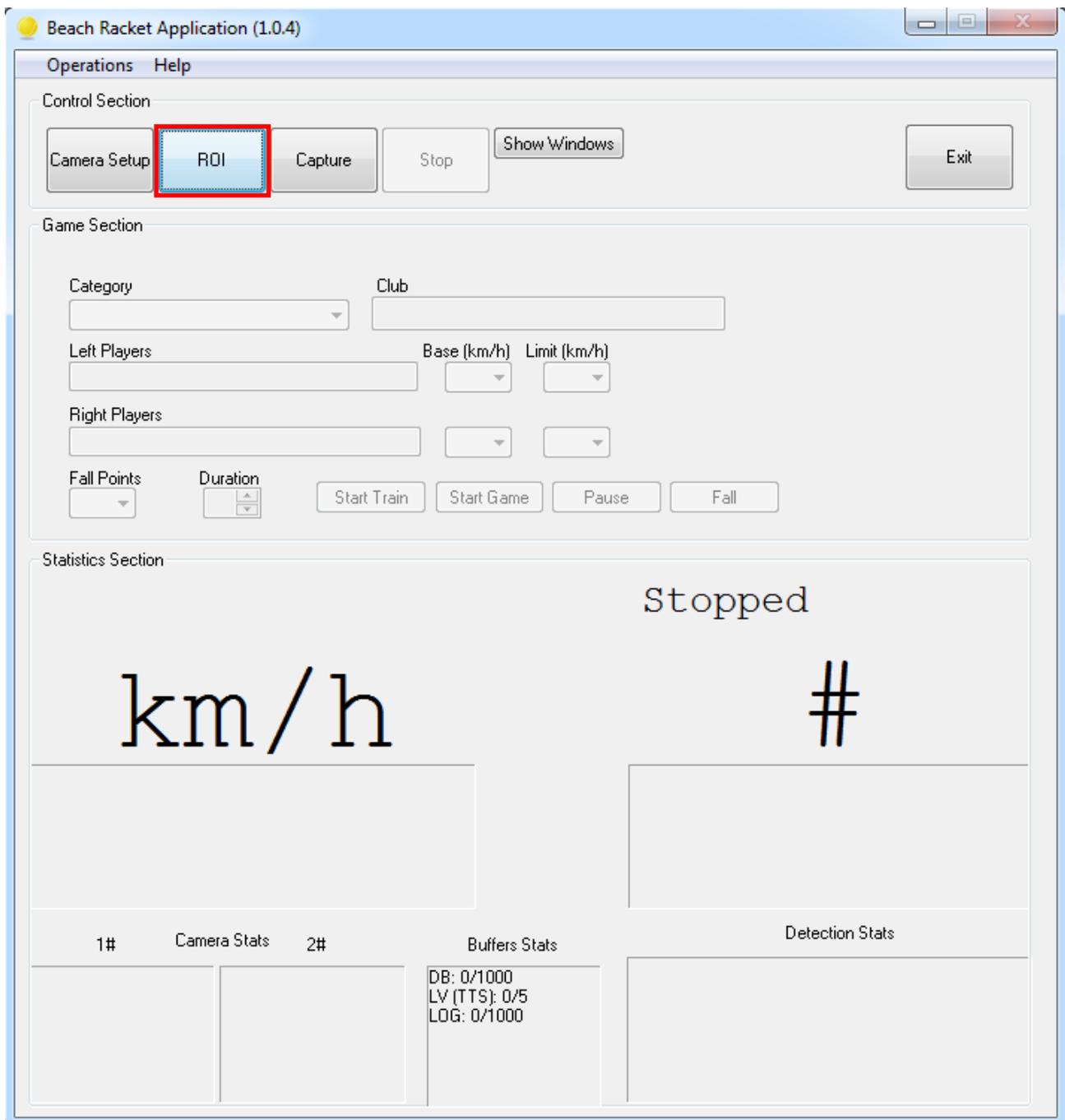
Το σύστημα θα πρέπει επίσης να είναι ευθυγραμμισμένο και ως προς την γωνία στο οριζόντιο και στο κάθετο επίπεδο.

Επίσης η λευκή γραμμή θα πρέπει να βρίσκεται στο κέντρο του πετάσματος και να είναι τελείως παράλληλη με αυτό.

Ως τελικό βήμα, μπορούμε αν θέλουμε να τοποθετήσουμε σκίαστρα στις κάμερες (που θα τις προστατεύουν από τον ήλιο), ελέγχοντας ταυτόχρονα ώστε να μην κρύβουν κομμάτι του πετάσματος.

3.2 Ρύθμιση ROI

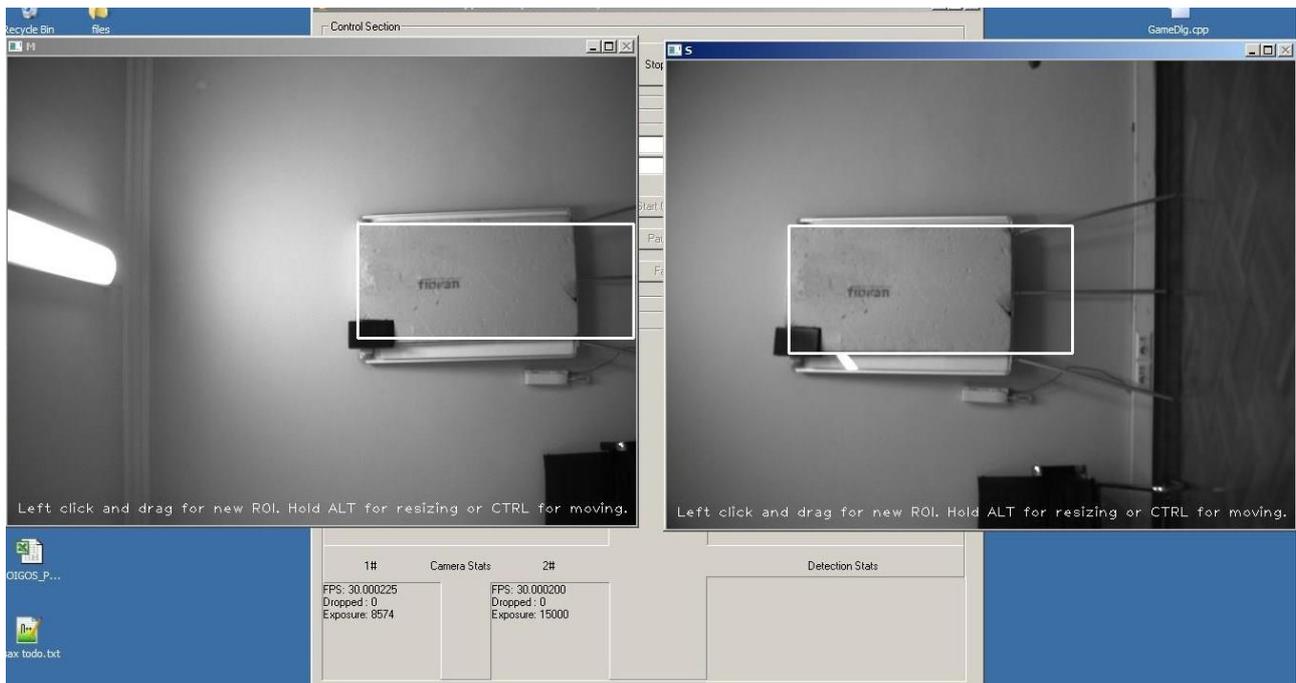
Το ROI ρυθμίζεται με το ποντίκι από την επιλογή που φαίνεται στην εικόνα.



Εικόνα 5: ROI

Για να ορίσουμε το μέγεθος του ROI σε κάθε κάμερα απλά κάνουμε αριστερό κλικ σε ένα σημείο, σύρουμε κρατώντας πατημένο το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού και αφήνουμε το κουμπί στο σημείο που θέλουμε. Με αυτόν τον τρόπο έχει σχηματιστεί ένα ορθογώνιο το οποίο ορίζει το ROI (βλ. Εικόνα 16).

Σε περίπτωση που θέλουμε να κάνουμε μικροδιορθώσεις μπορούμε έχοντας πατημένο το κουμπί ALT και κάνοντας κλικ σε μία πλευρά του ROI να του αλλάξουμε το μέγεθος ή έχοντας πατημένο το CTRL να το μετακινήσουμε ολόκληρο χωρίς να αλλάξει μέγεθος.



Εικόνα 6: Ρύθμιση ROI

3.3 Επαλήθευση (Capturing)

Πατώντας Capture μπορούμε να παρατηρήσουμε κάτω δεξιά τις αποστάσεις από τις κάμερες που αναφέρονται σε μία μπαλιά. Ελέγχουμε αν η απόσταση από τις κάμερες που εντοπίστηκε η μπαλιά είναι σωστή, έχοντας τη μετροταινία απλωμένη σε όλο το μήκος του γηπέδου. Το δοκιμάζουμε αυτό σε αρκετές αποστάσεις και οπωσδήποτε στις δύο άκρες του γηπέδου. Γενικά αν οι εκτιμώμενες αποστάσεις (entering distance / exiting distance) έχουν σφάλμα μεγαλύτερο του ± 30 εκ. από τις πραγματικές τότε καλό είναι να εκτελέσουμε τη διαδικασία του Training.

Επίσης στο κάτω μέρος της οθόνης μπορούμε να δούμε:

Camera Stats

- Την τιμή exposure και gain. Το exposure φτάνει το μέγιστο στο 2000 (στην Master Camera (#1)). Μόλις το φτάσει αρχίζει και ανεβαίνει το gain το οποίο φτάνει το μέγιστο το 27. Εφόσον το gain ξεπεράσει την τιμή 15 σημαίνει ότι το σύστημα μπορεί να αρχίσει να έχει προβλήματα λόγω μειωμένης φωτεινότητας
- Το αριθμό των frames ανά δευτερόλεπτο που λαμβάνει κάθε κάμερα (FPS). Θα πρέπει να είναι σχετικά σταθερό ± 5 fps και πάντα > 110
- Τα frames που πιθανόν δεν επεξεργάζονται από τις κάμερες (Dropped frames). Ο αριθμός αυτός **δεν** θα πρέπει να αυξάνεται με ρυθμό μεγαλύτερο από 1 frame / 10 sec

Buffer Stats

Έχουν τη μορφή: <περιγραφή>: <αριθμός εργασιών που αναμένουν να εκτελεστούν>/<μέγιστος αριθμός εργασιών που μπορούν να περιμένουν για εκτέλεση>
Φυσιολογικά ο αριθμός εργασιών που αναμένουν να εκτελεστούν θα πρέπει να είναι 0 ή κάτι πολύ μικρό.

- DB/LOG: εγγραφή στη βάση δεδομένων/σκληρό. Μπορεί να αυξηθεί αν ο σκληρός δίσκος είναι αργός ή είναι απασχολημένος με άλλες ενέργειες.

- LV (TTS): φράσεις για ομιλία
- MASTER/SLAVE CAM: εικόνες που εμφανίζονται στα παραθυράκια (δεν επηρεάζει την απόκριση/λειτουργία του συστήματος)

Detection Stats

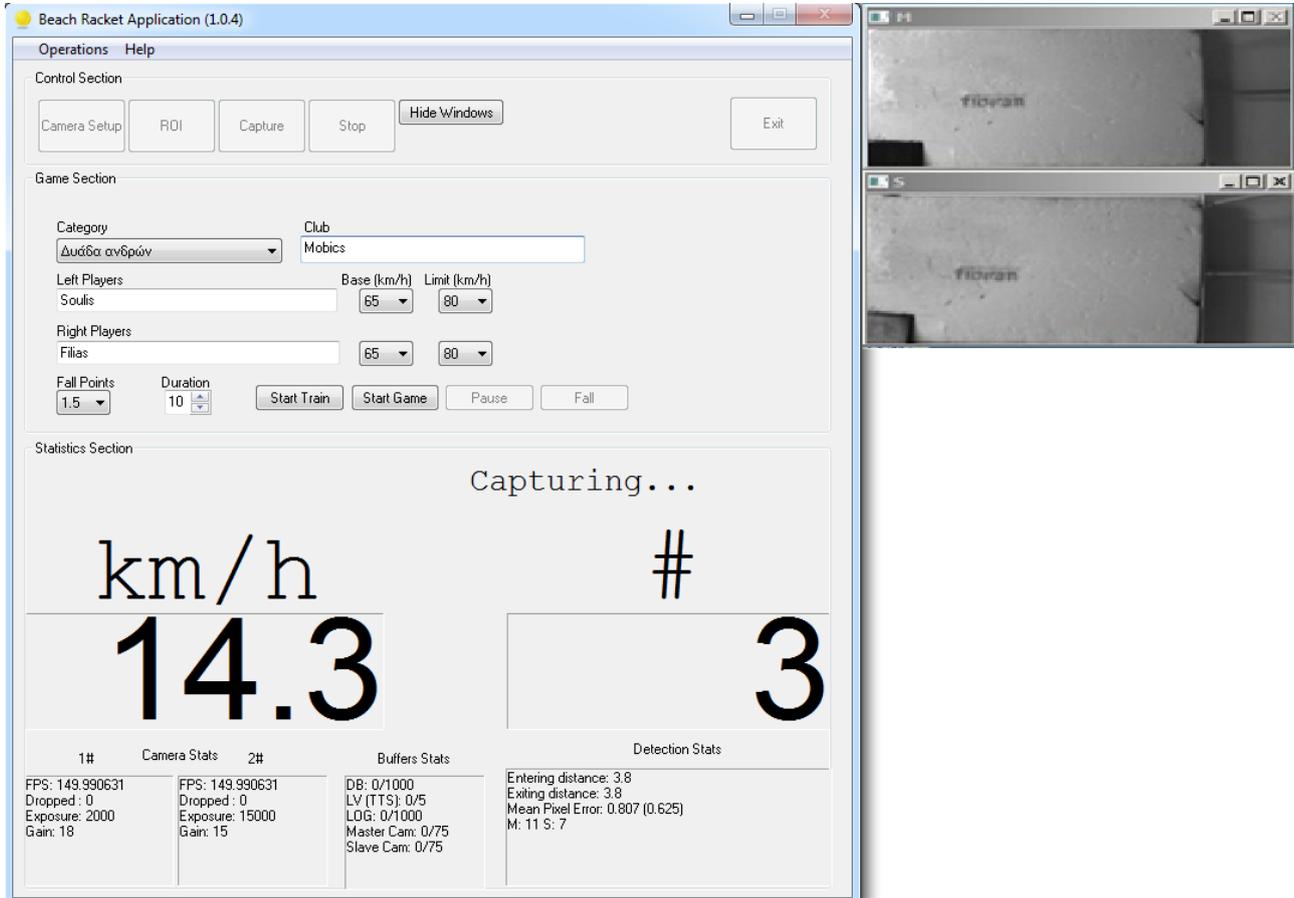
- Το Mean Pixel Error. Θα πρέπει να είναι πάντα <1.1 . Σε αντίθετη περίπτωση κάνουμε training γιατί πιθανόν να έχουν αποσταθεροποιηθεί οι κάμερες. Η τιμή μέσα στην παρένθεση είναι ο μέσος όρος του Mean Pixel Error για τις τελευταίες 100 μπαλιές και θα πρέπει να είναι <0.8 (παρακολουθώντας το μέσο όρο μπορούμε εύκολα να διαπιστώσουμε την τάση μεταβολής στο χρόνο)
- Πόσες φορές εντοπίστηκε το μπαλάκι από την πάνω κάμερα (M) και πόσες από την κάτω (S). Θα πρέπει να $>3-4$ στις δυνατές μπαλιές.

The screenshot shows the 'Beach Racket Application (1.0.4)' interface. It is divided into several sections:

- Control Section:** Contains buttons for 'Camera Setup', 'ROI', 'Capture', 'Stop', 'Hide Windows', and 'Exit'.
- Game Section:** Includes input fields for 'Category' (a dropdown), 'Club', 'Left Players', 'Right Players', 'Fall Points', and 'Duration'. It also has dropdown menus for 'Base (km/h)' and 'Limit (km/h)' for both left and right players. Action buttons include 'Start Train', 'Start Game', 'Pause', and 'Fall'.
- Statistics Section:** Displays 'Capturing...' at the top. Below it, two large numbers are shown: '14.3' under the label 'km/h' and '3' under the label '#'. At the bottom, there are four data boxes:
 - 1# Camera Stats:** FPS: 149.990631, Dropped: 0, Exposure: 1819, Gain: 3.
 - 2# Camera Stats:** FPS: 149.990631, Dropped: 0, Exposure: 15000, Gain: 3.
 - Buffers Stats:** DB: 0/1000, LV (TTS): 0/5, LOG: 0/1000, Master Cam: 0/75, Slave Cam: 0/75.
 - Detection Stats:** Entering distance: 3.8, Exiting distance: 3.8, Mean Pixel Error: 0.807 (0.625), M: 11 S: 7.

Εικόνα 7: Αποστάσεις από την κάμερα και Exposure

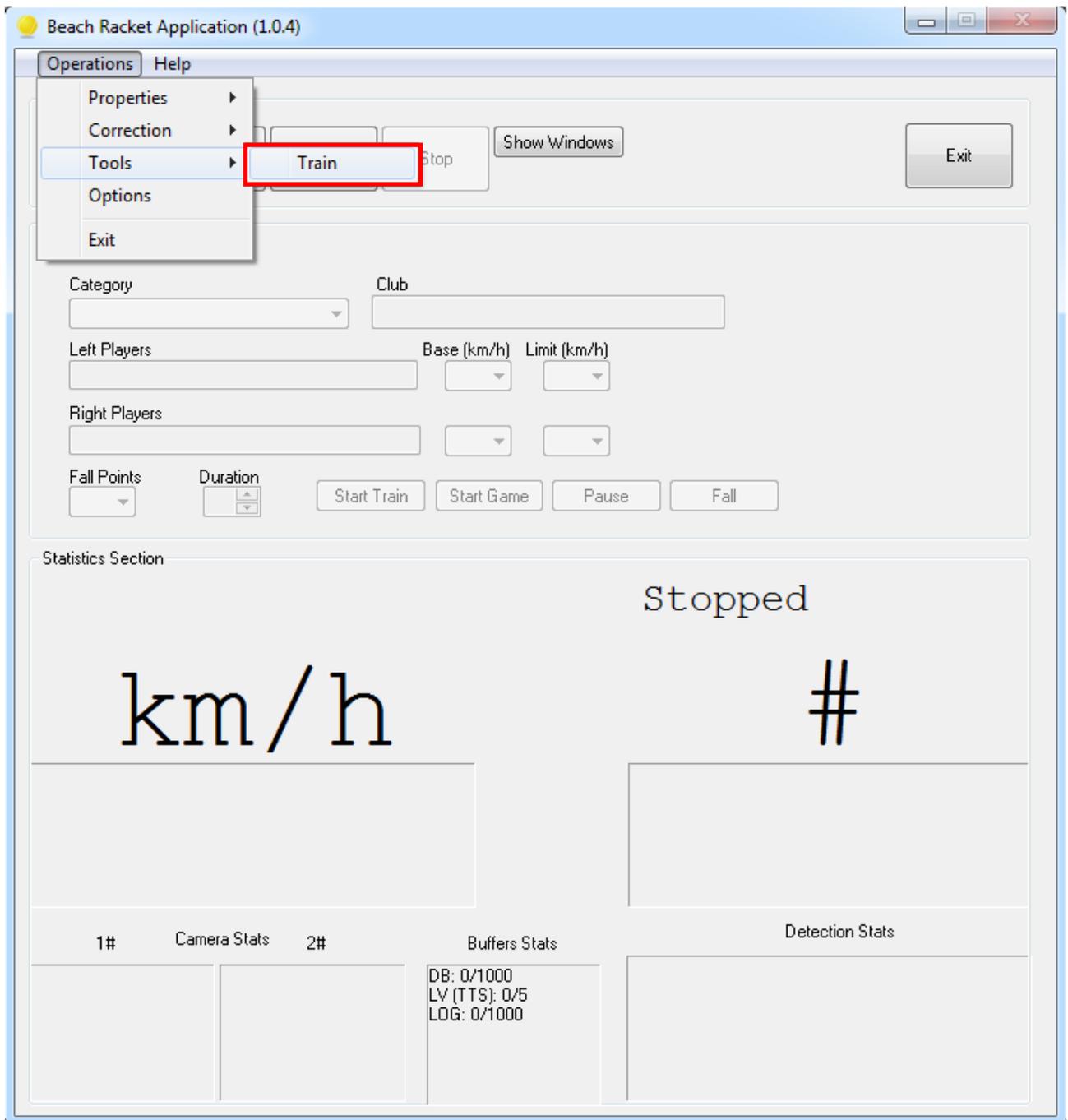
Το σύστημα βρίσκεται πλέον σε capturing mode και μπορούμε να ξεκινήσουμε ένα αγώνα. Για να μπορέσουμε να δούμε «ζωντανή εικόνα» από τις κάμερες όσο το σύστημα βρίσκεται σε διαδικασία capturing mode, πατάμε το F3 ή το κουμπί Show Windows (στο πάνω μέρος του παραθύρου). Για να σταματήσουμε τη διαδικασία Capturing, θα πρέπει πρώτα να κλείσουμε τα παράθυρα (πατώντας είτε F3 ή το κουμπί Hide Windows).



Εικόνα 8: «Ζωντανή εικόνα» σε διαδικασία Capturing

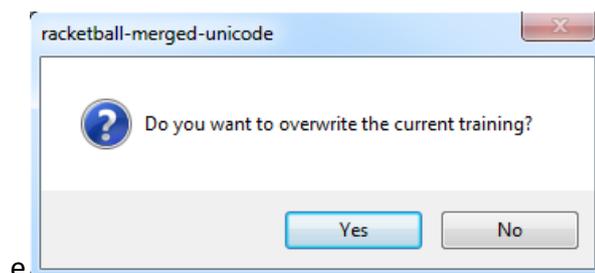
3.4 Training με σκακιέρα

Για το training πηγαίνουμε στο μενού Operations->Tools->Train.



Εικόνα 9: Train - λειτουργία

Απαντάμε θετικά για να καταγράψουμε ένα καινούριο training.

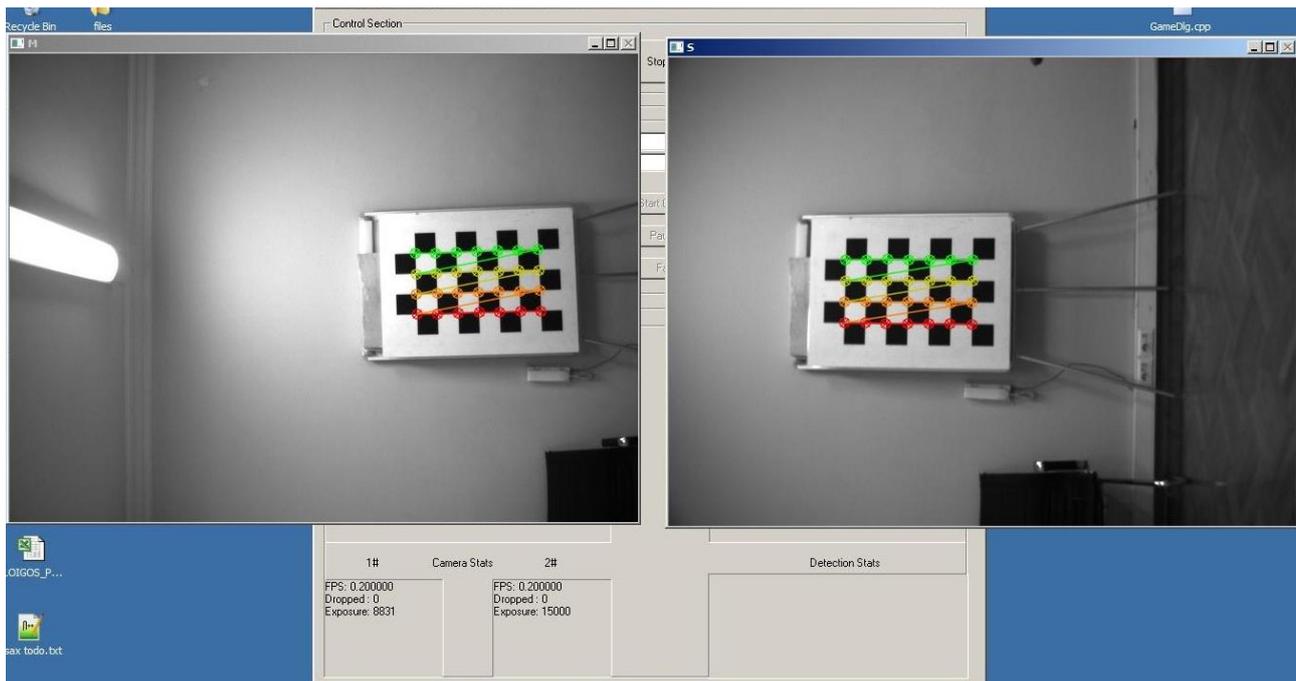


Εικόνα 10: Ερώτημα για διαγραφή τυχόν υπάρχοντων αρχείων

Πηγαίνουμε με τη σκακιέρα όσο κοντά γίνεται τοποθετώντας την σκακιέρα ώστε να γίνεται detect και όσο πιο κοντά γίνεται στο κάτω άκρο της πάνω κάμερας (master). Οι θέσεις της σκακιέρας για να επιτύχουμε καλό training είναι:

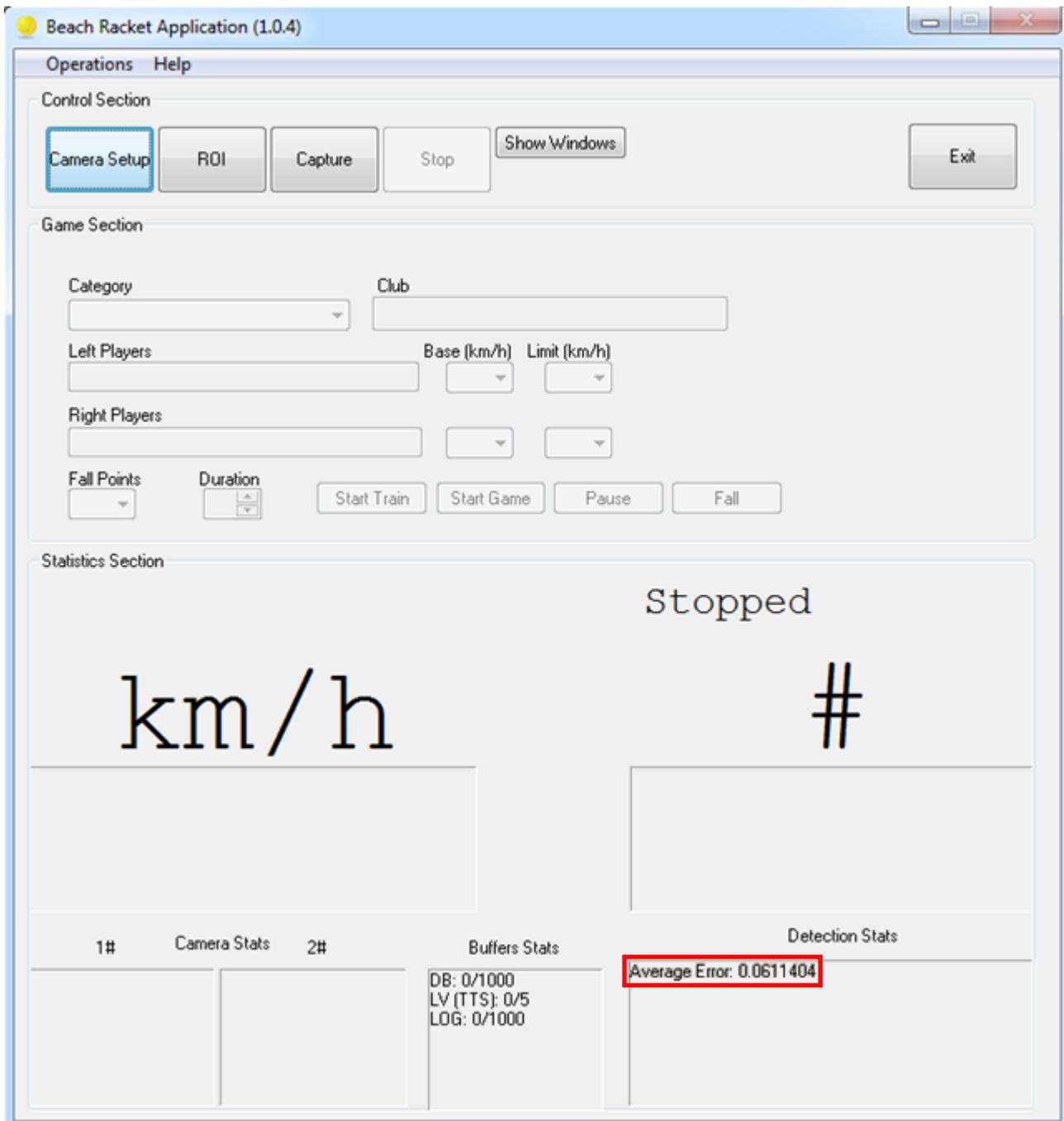
- Αρχή του γηπέδου (5 μέτρα από τις κάμερες): δύο λήψεις δεξιά, δύο αριστερά, δύο στη μέση,
- Μέση του γηπέδου (περίπου 8-9 μέτρα από τις κάμερες): μία λήψη αριστερά, μία στη μέση, και μια δεξιά
- Πάνω στο πέτασμα: μία λήψη.

Γενικά όσο πιο πολλές εικόνες έχουμε τόσο το καλύτερο. Επίσης καλό είναι να αλλάζουμε και κλίση στην σκακιέρα ως προς όλους τους άξονες αρκεί να εντοπίζεται.



Εικόνα 11: Εκπαίδευση(training) συστήματος

Όταν ανιχνεύεται η σκακιέρα περνούν περίπου 5 δευτερόλεπτα για την επόμενη λήψη ώστε να προλάβουμε να αλλάξουμε θέση. Προτείνεται να κρύβεται η σκακιέρα όταν αλλάζει θέση ο χρήστης (να τη μεταφέρει με τοποθέτηση κάθετα στο πέτασμα) για να μην γίνει λήψη ενώ είναι σε κίνηση καθώς κατά τη διάρκεια της λήψης η σκακιέρα θα πρέπει να είναι απόλυτα ακίνητη. Όταν τελειώσει η διαδικασία πατάμε Stop και ελέγχουμε το average error κάτω δεξιά στην εφαρμογή, βλ. Εικόνα 7 (αποδεκτά μεγέθη είναι μέχρι και 0.3).



Εικόνα 12: Training Average Error

3.5 Εκκίνηση παιχνιδιού

Η εφαρμογή διατηρεί μία λίστα παραμέτρων στους κανονισμούς στο Game Section, ανάλογα με την κατηγορία του αγωνίσματος. Για καταχώριση παραμέτρων, επιλέγουμε την κατηγορία που θέλουμε από το πεδίο **Category**, και εισάγουμε τα απαραίτητα στοιχεία στα υπόλοιπα πεδία.

Οι δυνατές τιμές που μπορούν να επιλέξει ο χρήστης είναι οι εξής:

Category (Κατηγορία):

Δυάδες ανδρών
 Τετράδες ανδρών
 Δυάδες γυναικών
 Τετράδες γυναικών
 Μικτές δυάδες
 Μικτές τετράδες
 Δυάδες βετεράνων
 Τετράδες βετεράνων
 Διαγωνισμούς καρφιού ανδρών
 Διαγωνισμός καρφιού γυναικών
 Δυάδες παιδών
 Τετράδες παιδών

Base (Ταχύτητα Βάσης km/h):

25,30,35,40, 45,50,55,60,65,70,75,80,85,90,95,100

Limit (Ταχύτητα ορίου km/h) – Διαφορετικός ήχος:

30,35,40,45,50,55,60,65,70,75,80,85,90,95,100,105

Fall Points (βαθμοί πτώσης)

0, 0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, 3

Duration (Διάρκεια αγώνα minutes)

1 – 30

Όταν είμαστε έτοιμοι μπορούμε να ξεκινήσουμε μία νέα προθέρμανση πατώντας το κουμπί “Start Train”. Στην επάνω δεξιά γωνία της οθόνης, θα εμφανιστεί ένα παράθυρο που περιλαμβάνει τα στοιχεία του αγώνα. Εφόσον υπάρχει συνδεδεμένη και εξωτερική οθόνη θα εμφανιστεί ένα ίδιο ακριβώς παράθυρο το οποίο θα εκτείνεται σε όλο το μέγεθός της.

Κατά τη διάρκεια της προθέρμανσης και στην οθόνη των στατιστικών ενημερώνονται μόνο τα πεδία της ταχύτητας και των βαθμών της τρέχουσας μπαλιάς.

The image shows two windows from the 'Beach Racket Application (1.0.4)'. The left window is the 'Control Section' with buttons for 'Camera Setup', 'ROI', 'Capture', 'Stop', 'Hide Windows', and 'Exit'. It also has a 'Game Section' with dropdowns for 'Category' (Δυάδα ανδρών) and 'Club' (Ηλίκια), and input fields for 'Base (km/h)' (55) and 'Limit (km/h)' (80). The 'Statistics Section' shows 'Capturing...' with a large 'km/h' display showing '16.1' and a '#' display showing '8'. The right window is 'Match Statistics' for a match between 'Soulis' and 'Filias' on 10/01/2014 - 12/01/2014. It shows 'Category' as 'Δυάδα ανδρών' and 'Fall Points' as '1.5'. The 'Time' is '10:00' and 'Points' is '0.00'. The 'Speed-km/h' is '16.1' and 'Falls' is '0'. Other statistics include 'Positive Points', 'Negative Points', 'Average Speed-km/h', and 'Hit Count (Ratio)' for both players, all showing 0.00 or 0 (-).

Εικόνα 13: Παράθυρο στοιχείων προθέρμανσης (δεξιά)

Όταν είμαστε έτοιμοι να ξεκινήσουμε έναν νέο αγώνα, πατάμε το κουμπί “Start Game”.

The image shows two windows from the 'Beach Racket Application (1.0.4)'. The left window is the main application interface, and the right window is a 'Match Statistics' overlay.

Main Application Interface (Left):

- Control Section:** Camera Setup, ROI, Capture, Stop, Hide Windows, Exit.
- Game Section:** Category (Διούδα ανδρών), Club (Mobics), Left Players (Soulis), Right Players (Filiis), Base (km/h) (85), Limit (km/h) (80), Fall Points (1.5), Duration (10), Start Train, Stop Game, Pause, Fall.
- Statistics Section:** Capturing... km/h 12.4 # 9.
- Bottom Panel:** FPS: 143.990631, Dropped: 0, Exposure: 2000, Gain: 12; Camera Stats: FPS: 143.990005, Dropped: 0, Exposure: 19200, Gain: 12; Buffers Stats: DB: 0/1000, LV (TT3): 0/5, LVS: 0/1000, Master Cam: 0/75, Slave Cam: 0/75; Detection Stats: Entering distance: 3.8, Exiting distance: 3.8, Mean Pixel Error: 0.199 (0.533), N: 7.5: 10.

Match Statistics Window (Right):

MATCH STATISTICS
Τεστ Τουρνουά, 10/01/2014 - 12/01/2014

Category	Διούδα ανδρών	Fall Points	1.5
Base Speed-km/h	65.0	Base Speed-km/h	65.0
Soulis	Time	Filiis	
Positive Points	09:26	Positive Points	0.00
Negative Points	Points	Negative Points	0.00
-1.50	-1.50	-1.50	
Average Speed-km/h	Speed-km/h	Average Speed-km/h	0.0
0.0	12.4	0.0	
Hit Count (Ratio)	Falls	Hit Count (Ratio)	0 (-)
0 (-)	1	0 (-)	
Last Hits		Last Hits	12.4

Εικόνα 14: Παράθυρο στοιχείων αγώνα (δεξιά)

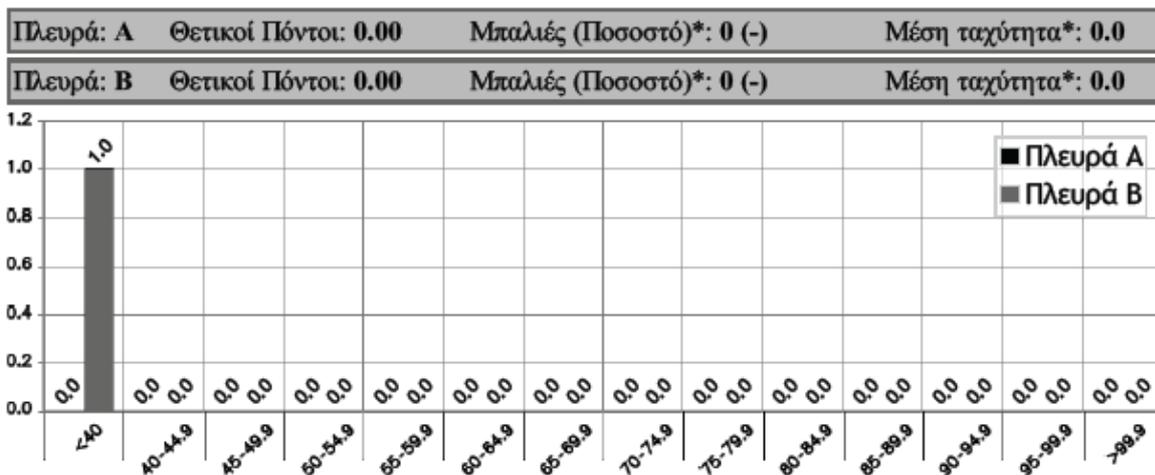
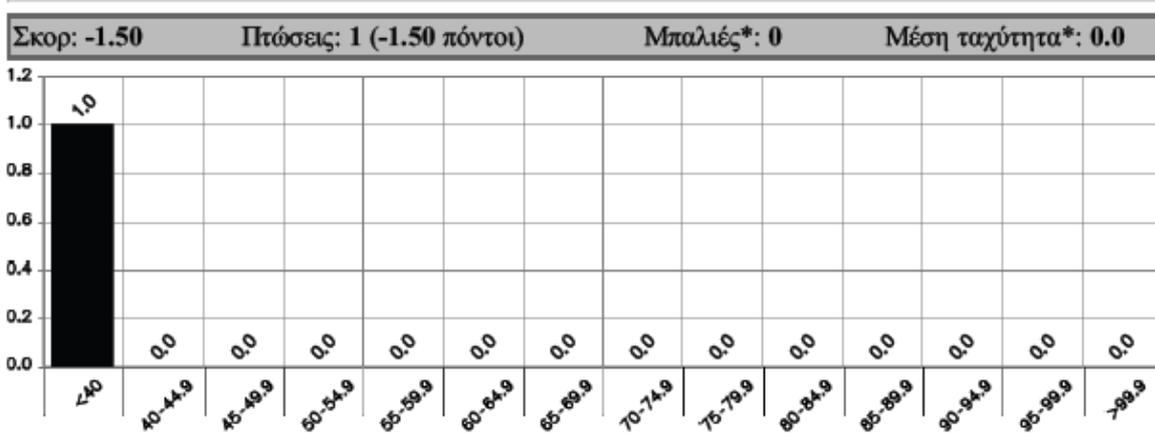
Όπως παρατηρούμε στο κομμάτι των ρυθμίσεων των παιχνιδιών, υπάρχουν 3 κουμπιά. Με το **Pause** (το ίδιο μπορεί να συμβεί και με το κουμπί “T”) μπορούμε να σταματήσουμε προσωρινά τον αγώνα και να τον συνεχίσουμε πιο μετά χωρίς ενδιάμεσα να μετράει ο χρόνος, με το **Fall** μπορούμε να προσθέσουμε μία πτώση στον τρέχοντα αγώνα (το ίδιο μπορεί να συμβεί και με το κουμπί “F”) και με το **Stop** μπορούμε να διακόψουμε τον τρέχοντα αγώνα.

Όταν ολοκληρωθεί ένας αγώνας (είτε πατώντας το κουμπί Stop ή τελειώνοντας ο χρόνος), θα εμφανιστεί ένα παράθυρο το οποίο θα μας ρωτάει εάν θέλουμε να δούμε το αρχείο με τα συνολικά στατιστικά στοιχεία του αγώνα.

Εφόσον θέλουμε να δούμε τα στοιχεία του αγώνα, θα παρουσιαστούν μέσω ενός PDF viewer, από όπου και μπορούμε να τα εκτυπώσουμε.

Κατηγορία: **Διάδα ανδρών**
 Σύλλογος: **Mobics**
 Πλευρά A: **Soulis**
 Πλευρά B: **Filiis**
 Αλλαγές: **-**
 Διακοπή: **07:51**

Έναρξη: **03/06/2014 16:20**
 Λήξη: **03/06/2014 16:22**
 Ταχύτητα Βάσης A: **65.0 km/h**
 Ταχύτητα Βάσης B: **65.0 km/h**
 Πόντοι πτώσης: **1.5**



*Μπαλιές ταχύτερες από Ταχύτητα Βάσης (km/h)

Σχόλια	Ο Επιδιαιτητής

Εικόνα 15: Στοιχεία αγώνα

4 Συνθήκες καλής λειτουργίας

1. Ομοιογενές σκούρο πέτασμα από υλικό που δεν προκαλεί τυχόν σκιάσεις στην επιφάνεια του
2. Πολύ καλή σταθεροποίηση πετάσματος για να μην επηρεάζεται από τον αέρα.
3. Τυχόν χαραμάδες ή οπές στο πέτασμα να καλύπτονται από την πίσω πλευρά με ταινία
4. Πολύ καλή σταθεροποίηση της βάσης των καμερών για να μην ταλαντώνεται από τον αέρα.
5. Σκίαστρα στις κάμερες (ειδικά για τον ήλιο το απόγευμα ή το πρωί)
6. Βρέξιμο όλου του γηπέδου (και μπροστά από τις κάμερες) για να μην σηκώνεται σκόνη και επηρεάζει τον εντοπισμό της μπάλας

5 Διάγνωση προβλημάτων

1. **Το σύστημα χάνει μπαλιές (δηλ. δεν τις απαριθμεί).** Πιθανότατα θα συμβαίνει κάτι από τα παρακάτω:

- Δε δύναται να ανιχνεύσει το μπαλάκι γιατί οι κάμερες έχουν μετακινηθεί σε σχέση με το πέτασμα,
- Υπάρχει αρκετός θόρυβος από περιρρέοντα σωματίδια
- Υπάρχει σκόνη από άμμο
- Υπάρχει κάποια κινούμενη σκιά στο πέτασμα
- Υπάρχει κάποια οπή στο πέτασμα
- Έχει ανέβει το Mean Pixel Error (συνήθως μεγαλύτερο του 1.0)

2. **Το σύστημα δεν αποκρίνεται:**

- Αν κουνιέται η βάση των καμερών, πρέπει να σταθεροποιηθεί.
- Μπορεί να μετακινήθηκε/υποχώρησε η βάση των καμερών, οπότε ελέγχουμε το ROI άμεσα για να το διαπιστώσουμε οπτικά.
- Αν έχουμε βάλει σκίαστρα μπορεί να μετακινήθηκαν, ελέγχουμε το ROI οπτικά από τα παράθυρα.
- Μπορεί ο ήλιος να χτυπάει απευθείας τον φακό των καμερών. Τοποθετούμε σκίαστρα.
- Κάνουμε επανεκκίνηση της εφαρμογής

Η εφαρμογή δεν αποκρίνεται:

- Ρίχνουμε μία μπαλιά και τσεκάρουμε αν φαίνεται και από τις δύο κάμερες (αφού πατήσουμε το F3 για να ανοίξουν τα σχετικά παράθυρα)
- Κάνουμε επανεκκίνηση της εφαρμογής

Τα dropped frames (μέσα από την εφαρμογή) έχουν αυξητικό ρυθμό. Τότε:

- Αλλάζουμε το καλώδιο δικτύου
- Κάνουμε επανεκκίνηση του υπολογιστή