

ψηφιακά Μέσα

10110011011000
10010011100011
1111000100110

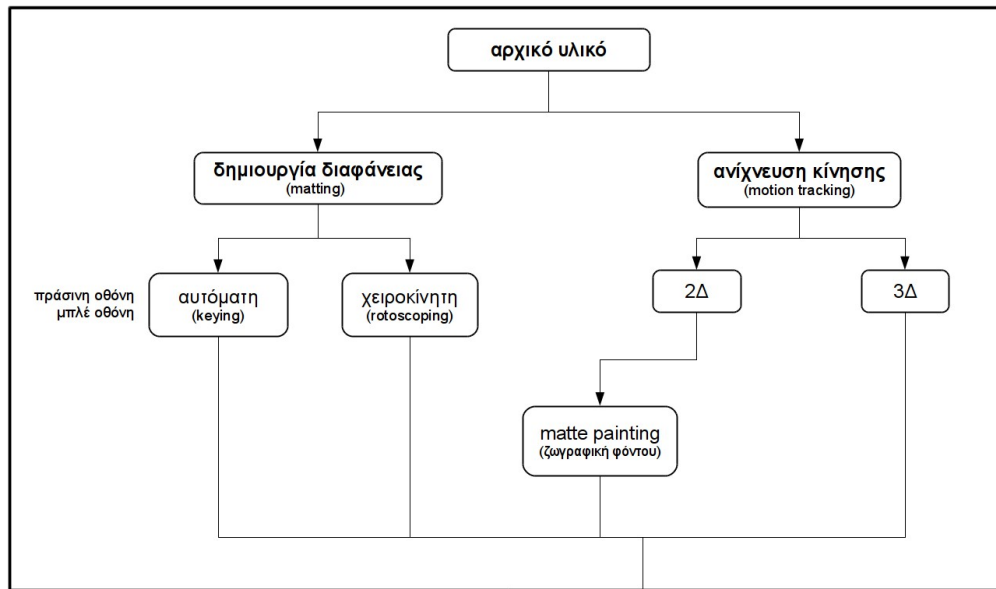
1 1

Ανίχνευση Κίνησης

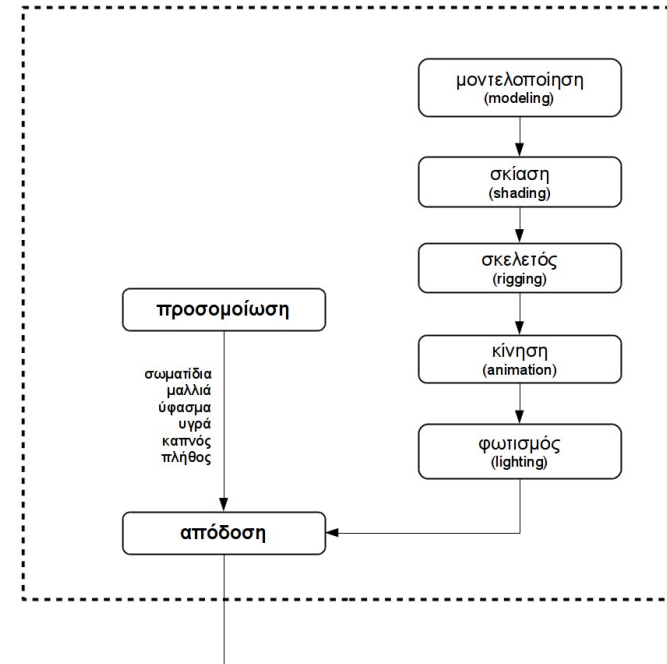
3ο Μέρος

Ανίχνευση Κίνησης 3Δ

2Δ Κάμερα

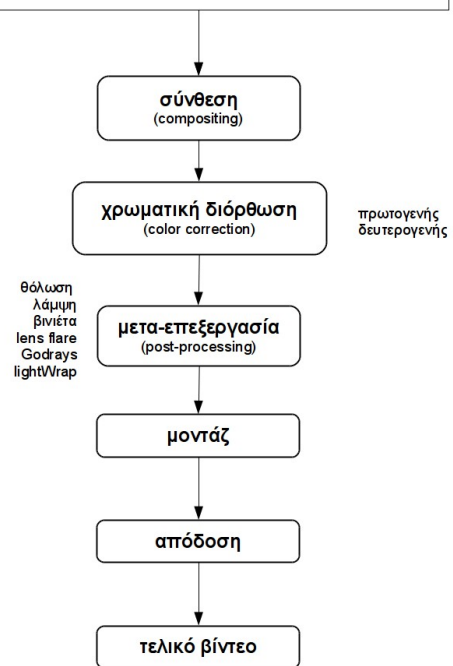


3Δ Κάμερα



τελικό υλικό από 2Δ κάμερα

τελικό υλικό από 3Δ κάμερα



3 Διαστάσεων

- **3D tracking**

- το ταίριασμα κίνησης (motion tracking-match moving) είναι ο πιο συνήθης τύπος ανίχνευσης
- το απόλυτο ταίριασμα της εικονικής με την πραγματική κάμερα (θέση, μετασχηματισμός, περιστροφή, κλίμακα, παραμόρφωση φακού) προϋποθέτει τον εντοπισμό κίνησης σημείων στον 3Δ χώρο











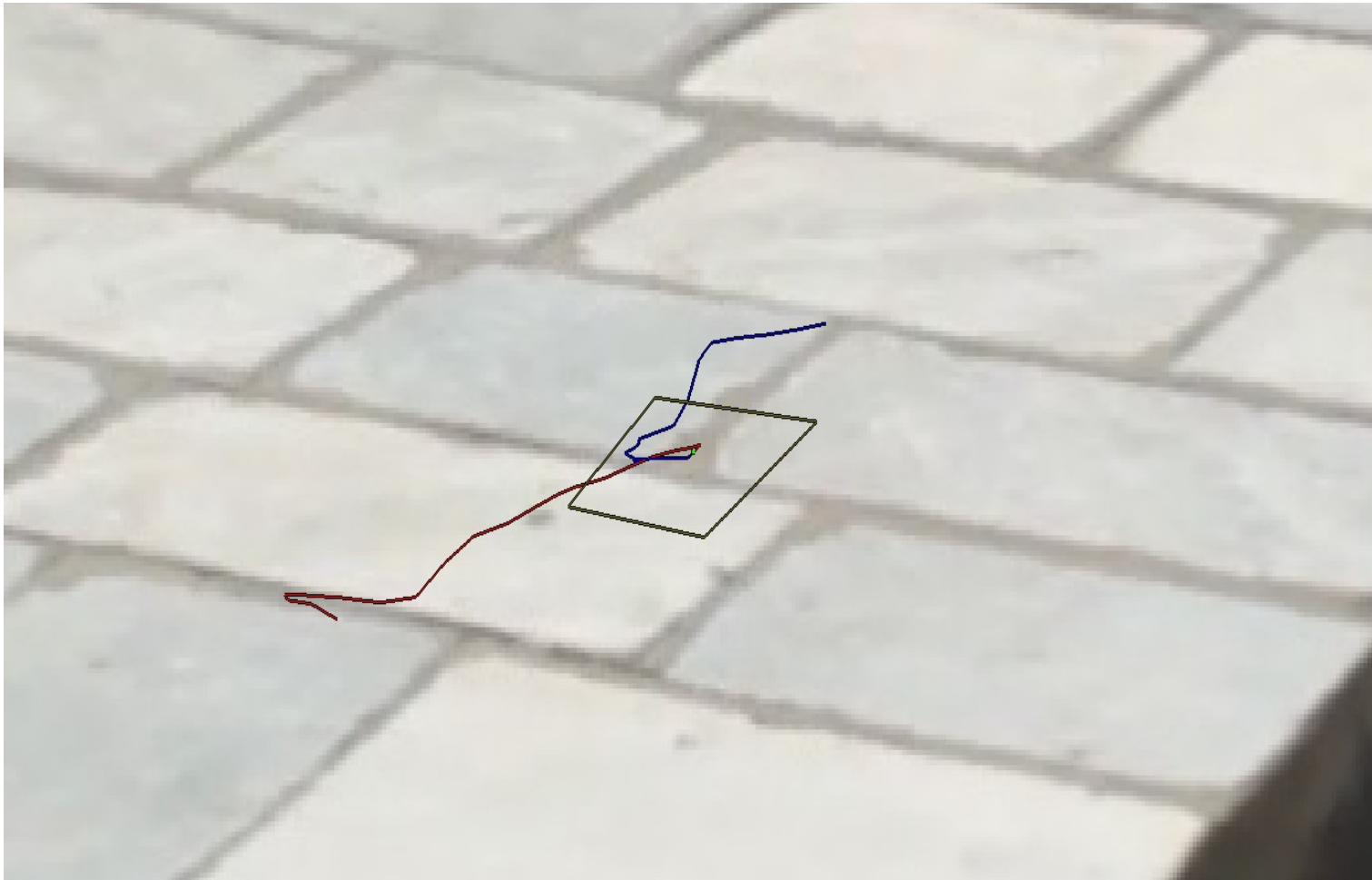


Διαδικασία

- βήματα
 - καθορισμός σημείων
 - ανίχνευση κίνησης σημείων
 - ταίριασμα πραγματικής-εικονικής κάμερας (camera solution)
 - ανακατασκευή σκηνής σε 3Δ (scene reconstruction)

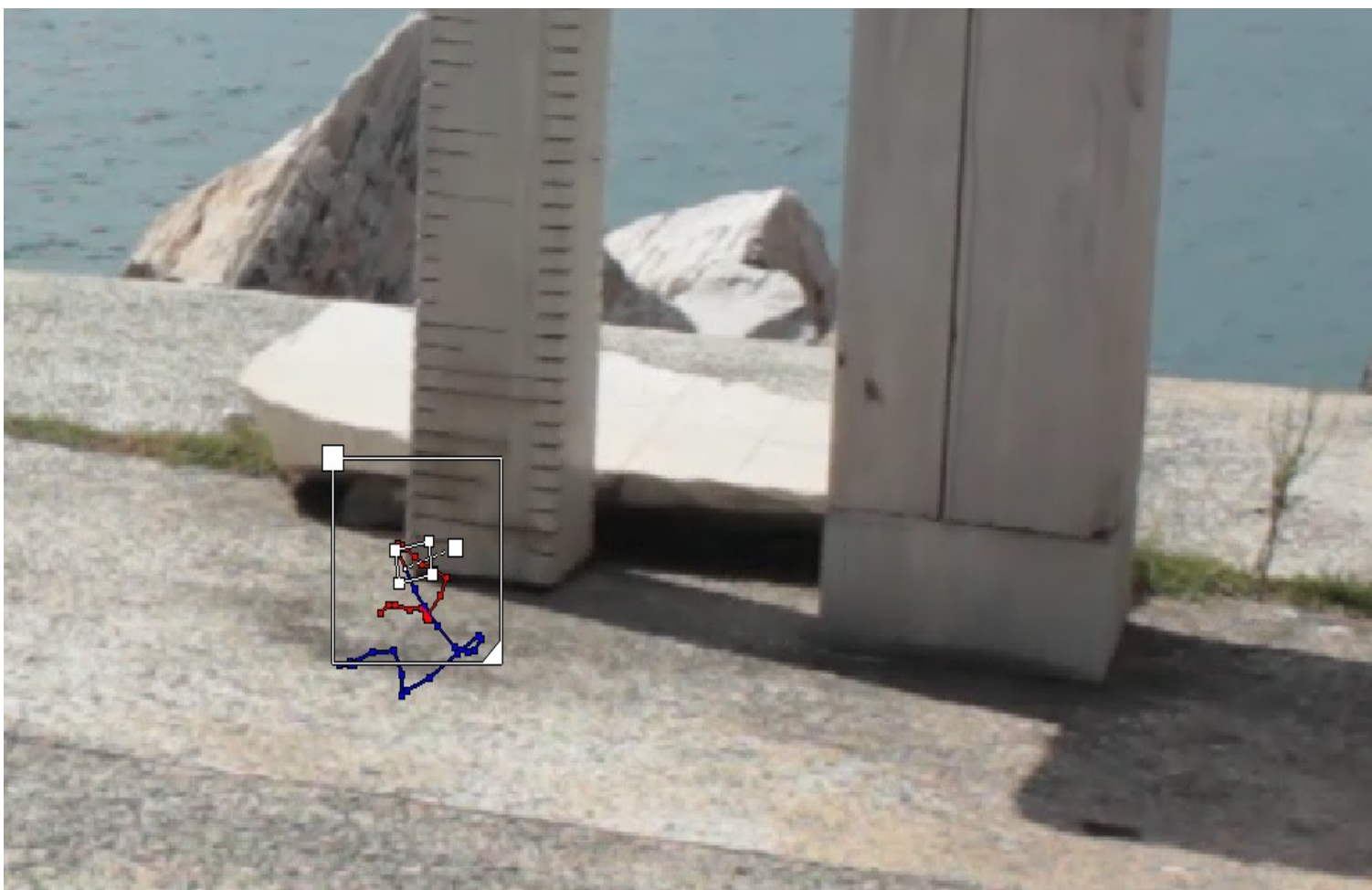
Επιλογή Σημείων

- μεγάλη αντίθεση



Επιλογή Σημείων

- χαρακτηριστικά αντικειμένων (γωνίες, ακμές κτλ)



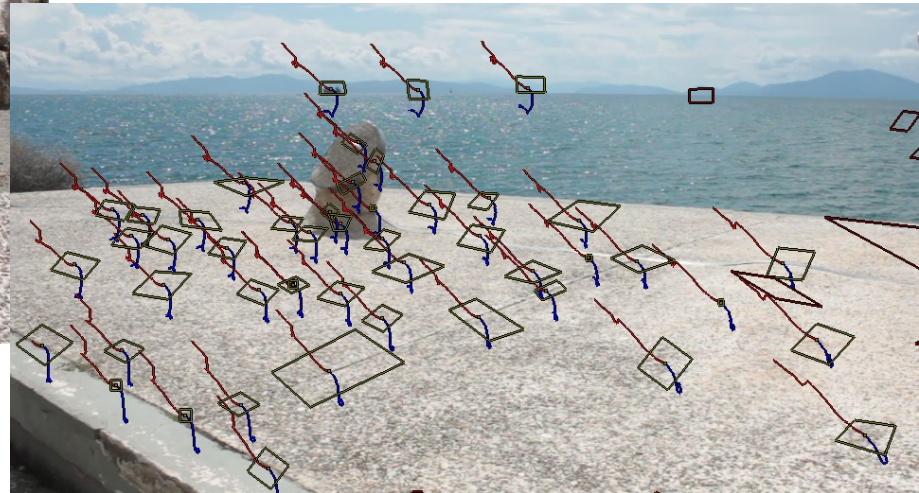
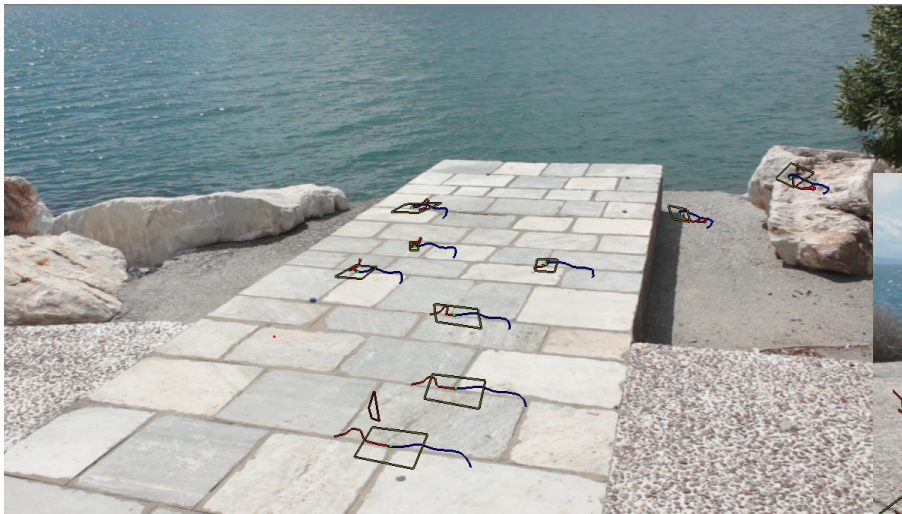
Επιλογή Σημείων

- ειδικά χαρακτηριστικά (tracking points)



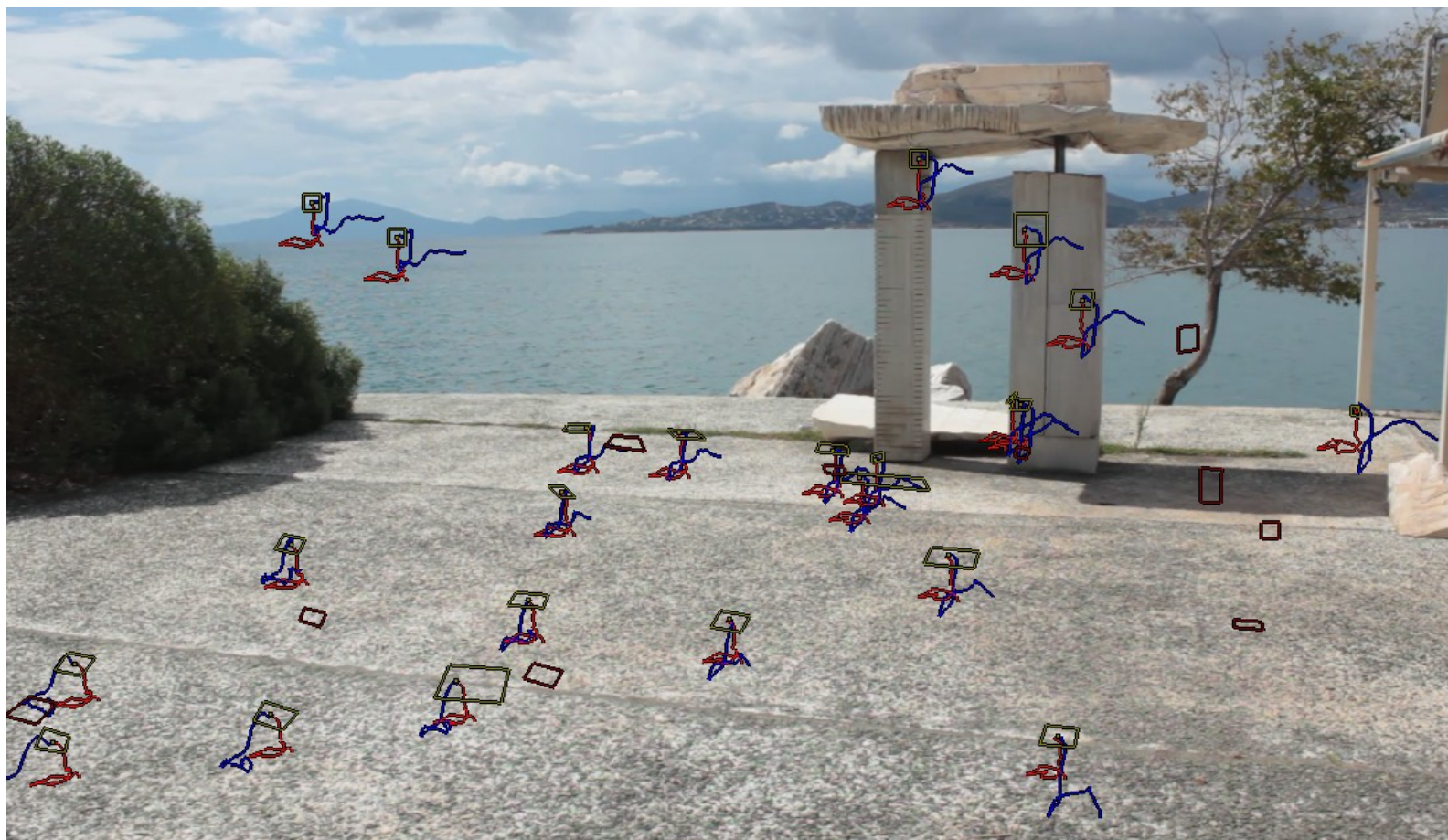
Αριθμός Σημείων

- εξαρτάται από την εφαρμογή λογισμικού
 - ελάχιστο: 7-12
 - μέγιστο



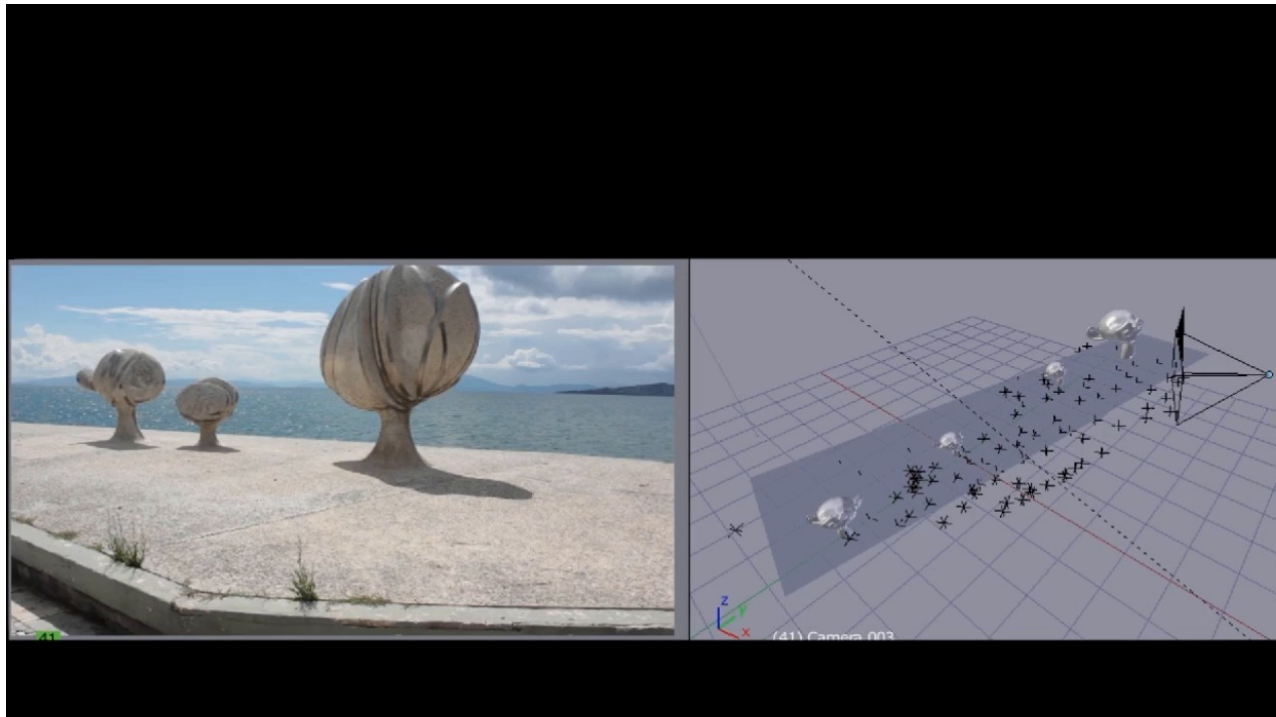
Θέση Σημείων

- προσκήνιο-παρασκήνιο



Ταίριασμα Κάμερας

- με βάση την κίνηση των σημείων
 - υπολογισμός κίνησης της πραγματικής κάμερας (camera solution)
 - αντιστοίχιση πραγματικής με εικονική (3Δ) κάμερα

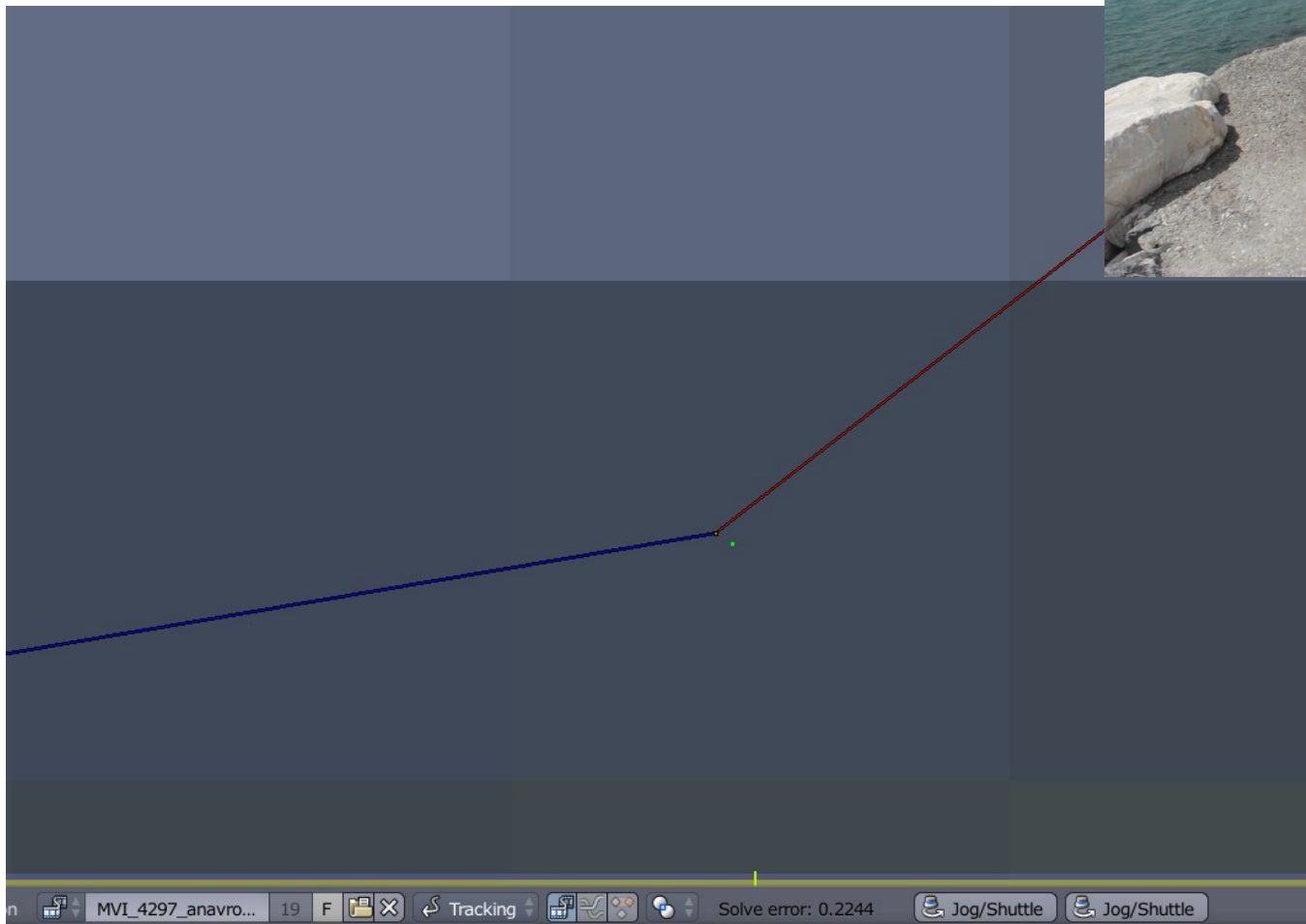


Σφάλμα

- σφάλμα αντιστοίχισης (solve error)
 - ακρίβεια αντιστοίχισης 3Δ με 2Δ σκηνή
 - όσο μικρότερο είναι το σφάλμα τόσο περισσότερο ταυτίζεται ο μετασχηματισμός σημείου της πραγματικής κάμερας στον 3Δ χώρο
 - ζητούμενο είναι τιμές < 1
 - 0.80-0.40: πολύ ικανοποιητικές
 - < 0.40 : εξαιρετικές

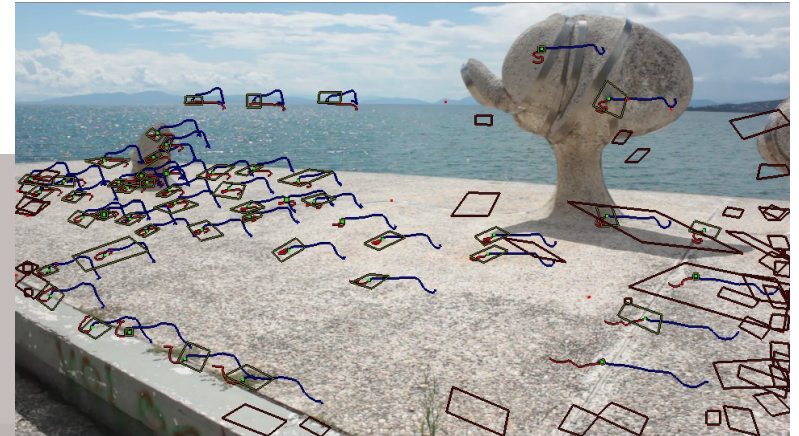
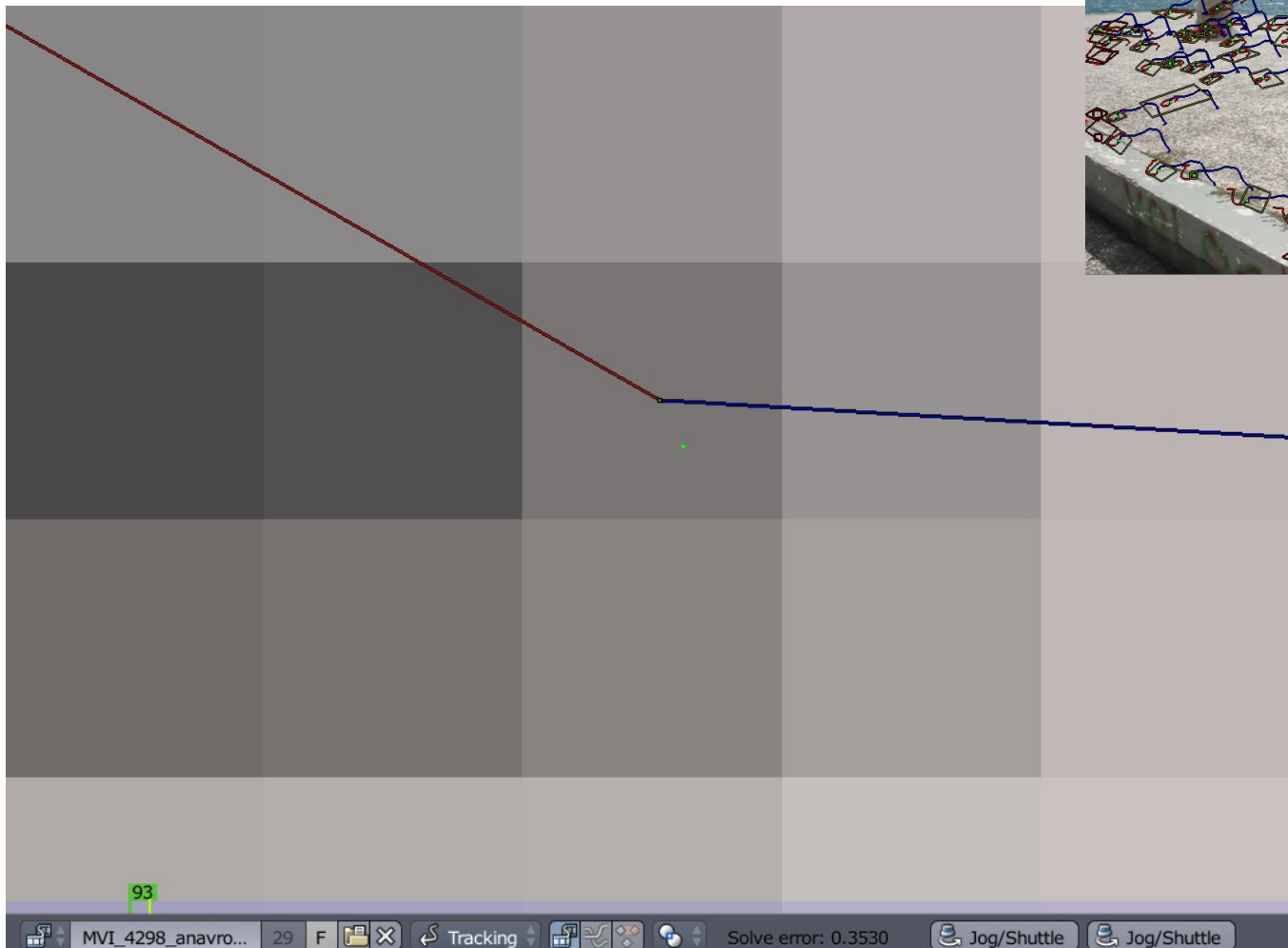
Σφάλμα

- σφάλμα: 0.22



Σφάλμα

- σφάλμα: 0.35



Τύποι Ανίχνευσης

- **αυτόματη**
 - μη αλληλεπιδραστική επιλογή σημείων
- **χειροκίνητη**
 - αλληλεπιδραστική επιλογή σημείων από χρήστη

Αυτόματη Ανίχνευση

- πλεονεκτήματα
 - μικρή παρέμβαση από τον χρήστη
 - ιδιαίτερα αποτελεσματική σε κάποιες εφαρμογές λογισμικού
- μειονεκτήματα
 - η επιλογή σημείων δεν είναι πάντα η βέλτιστη
 - υπολογιστικό κόστος
 - συχνά απαιτείται παρεμβατική διόρθωση από τον χρήστη

Χειροκίνητη Ανίχνευση

- πλεονεκτήματα
 - επιλογή κατάλληλων σημείων
 - επιλογή βέλτιστου αριθμού σημείων
 - κέρδος σε χρόνο και υπολογιστική ισχύ
- μειονεκτήματα
 - κατανόηση της διαδικασίας από τον χρήστη
 - οι παρεμβάσεις είναι συνεχείς