

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΕΧΝΗ Η' ΕΞΑΜΗΝΟ

ΑΜΑΛΙΑ ΦΩΚΑ
ΕΠΙΚΟΥΡΗ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ

Τμήμα Πλαστικών Τεχνών & Επιστημών της Τέχνης

Περιεχόμενο Μαθήματος

2

- 3d projection

3d projection

3

- 3D εγκαταστάσεις προβολής είναι συγκεκριμένα είδη επαυξημένων (augmented) χώρων
- ένα ψηφιακό μοντέλο 3-D προβάλλεται πάνω σε φυσικό τρισδιάστατο αντικείμενο,
- συνδυάζοντας έτσι το ψηφιακό περιεχόμενο και το φυσικό αντικείμενο

3d projection

4

- 3D εγκαταστάσεις προβολής είναι συγκεκριμένα είδη επαυξημένων (augmented) χώρων
- ένα ψηφιακό μοντέλο 3-D προβάλλεται πάνω σε φυσικό τρισδιάστατο αντικείμενο,
- συνδυάζοντας έτσι το ψηφιακό περιεχόμενο και το φυσικό αντικείμενο

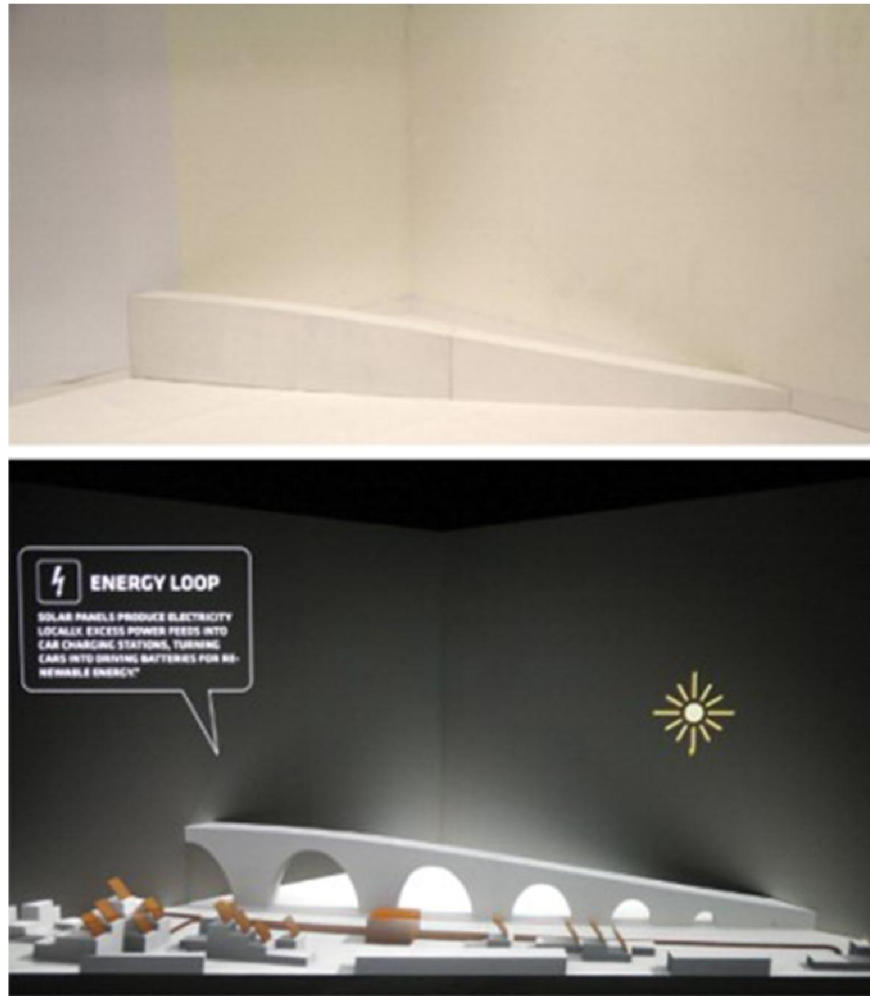
επαυξημένοι (augmented) χώροι

5

- ενσωμάτωση ή υπέρθεση στρώσεων δεδομένων στο τρισδιάστατο φυσικό περιβάλλον
- Ένα είδος επαυξημένου χώρου είναι η εγκατάσταση 3D προβολής
- Βασίζεται σε ένα ακριβές 3D μοντέλο του φυσικού μέρους της εγκατάστασης επαυξημένης πραγματικότητας
- Επαυξάνει ένα φυσικό αντικείμενο προβάλλοντας ψηφιακό περιεχόμενο πάνω σε αυτό
- Με αυτό τον τρόπο κάθε αντικείμενο μπορεί να μετατραπεί σε μέσο προβολής
- Η 3D προβολή μπορεί να οριστεί ως επαυξημένη πραγματικότητα (augmented reality)
 - ▣ χωρίς να χρησιμοποιεί συσκευές όπως head-mounted display

επαυξημένοι (augmented) χώροι

6



Πληροφορική για την Τέχνη

Τμήμα Πλαστικών Τεχνών & Επιστημών της Τέχνης

Αμαλία Φωκά

3d projection

7

- ψηφιακό περιεχόμενο που αντιστοιχεί στο σχήμα ενός φυσικού αντικειμένου
- τοποθέτηση και προσανατολισμός του συστήματος προβολής
- ώστε η σχέση της προβολής στο φυσικό αντικείμενο να αντιστοιχεί στην σχέση της εικονικής κάμερας με το μοντέλο 3-D



Εγκατάσταση Loop City

8

- παρουσιάζει ένα προτεινόμενο σχέδιο για ένα μεγάλης κλίμακας αστικό έργο που καλύπτει την περιοχή της Κοπεγχάγης
- Fingerplan of Copenhagen, 1940
 - ένα σχέδιο για την επέκταση της πόλης κατά μήκος πέντε «δαχτύλων» τη δεκαετία του 1940, με χώρους πρασίνου μεταξύ τους
 - υπόγειες διαβάσεις, θα έφερναν τους κατοίκους μεταξύ των προαστίων και το κέντρο της πόλης κατά μήκος κάθε ενός από τα «δάκτυλα»
 - Δεν υλοποιήθηκε πλήρως ποτέ
 - Αν και ο σχεδιασμός της πόλης τα τελευταία 50 χρόνια έχει επηρεαστεί από αυτή την ιδέα

Εγκατάσταση Loop City

9

- παρουσιάζει visuals σε δύο τοίχους, το δάπεδο, και το στερεό, επίμηκες όγκο της γέφυρας που εκτείνεται μέσο στο δωμάτιο από έναν από τους τοίχους
- 2 μέτρα ύψος, 3.4 μέτρα πλάτος
- Το περιεχόμενο σχεδιάστηκε με 3D Studio Max
- 3 θέσεις κάμερας αντίστοιχες με τις θέσεις των προβολών

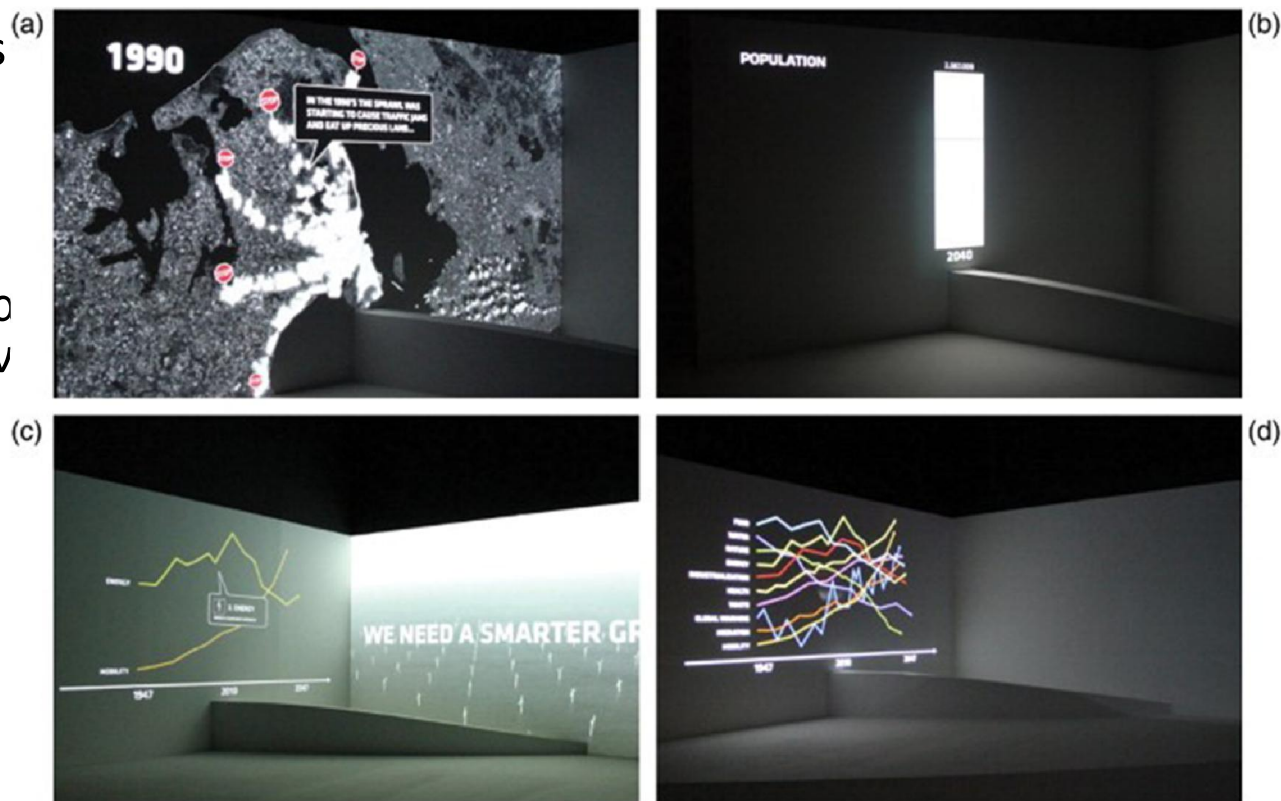
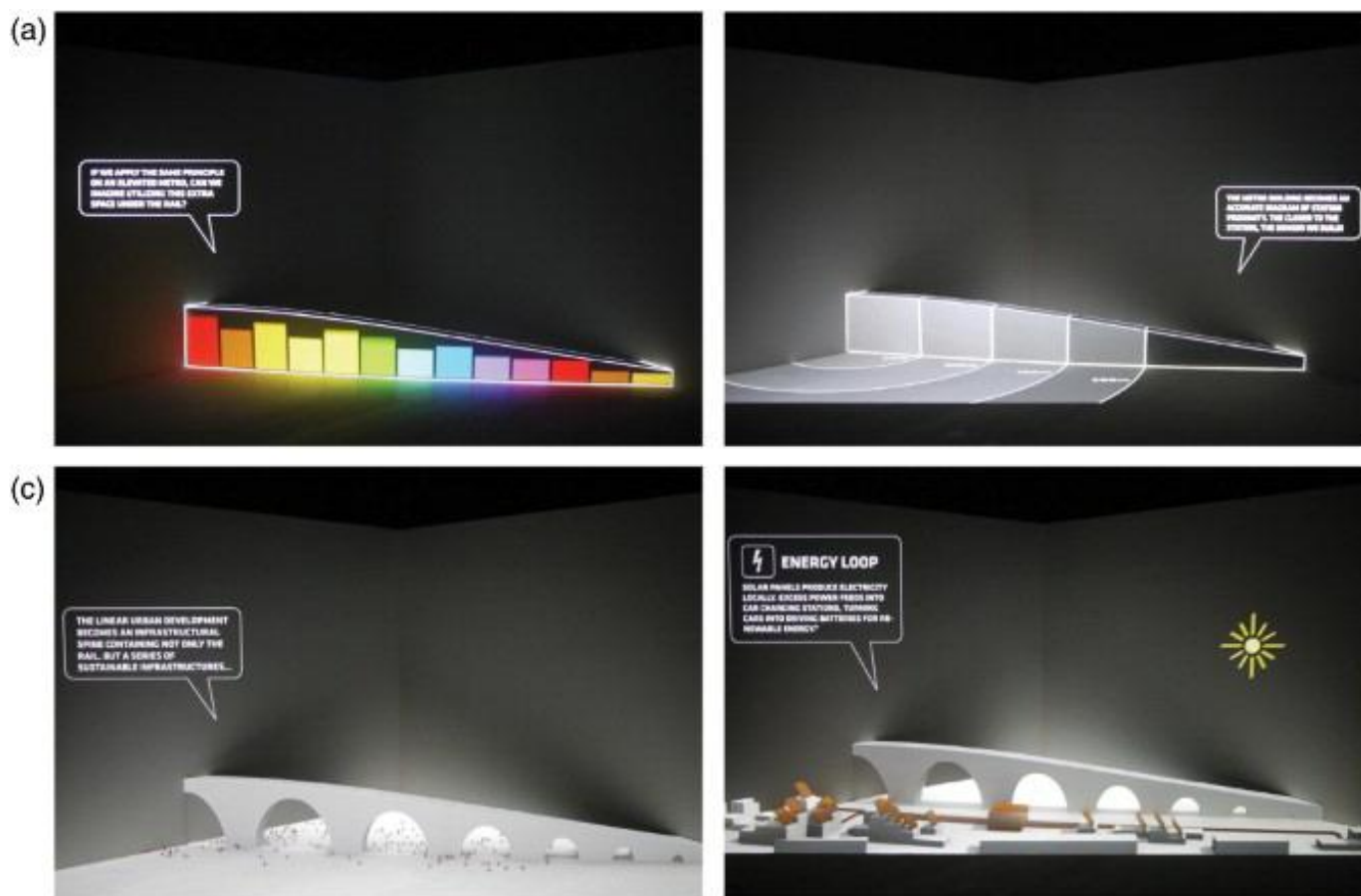


Figure 3. (a) Speech bubbles superimposed on a map of the area on the left wall; (b) Statistical graphics displayed on the left wall; (c) Statistical graphics displayed on the left wall, together with photographs and text about urban challenges on the right-hand side; (d) Map and graphics on the left wall only.

Εγκατάσταση Loop City

10



- Figure 4. (a) An outline of a bridge is drawn on the bridge volume; graphics on the front of the bridge and speech bubbles on an imaginary flat surface behind the wall;
- (b) Graphics on the wall extend onto the floor;
- (c) Arches are projected on the bridge, together with graphics on the front of the bridge;
- (d) Virtual 3-D buildings and trees appear in front of the bridge. People move around the buildings and under the bridge.

Εγκατάσταση Loop City

11

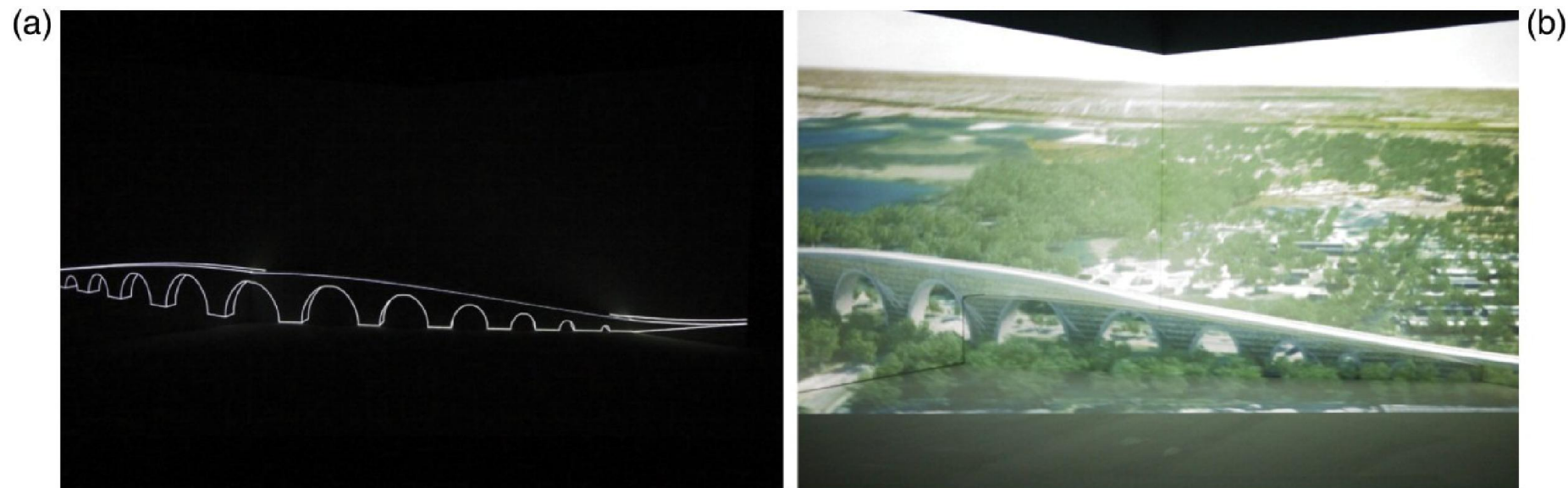


Figure 5. (a) The bridge is outlined in darkness and is virtually extended onto the left wall;
(b) The walls, the floor, and the bridge volume are used as a single canvas.

Στρατηγικές Επαυξημένου Χώρου

12

- Θέσπιση χώρου
 - Η δημιουργία της αίσθησης της χωρικότητας είναι θεμελιώδους σημασίας της επαύξεσης χώρου
 - παροχή στο θεατή της αίσθησης ενός δυναμικού χώρου, μιμούνται και συγκεκριμενοποιώντας συγκεκριμένους χώρους από διαφορετικές οπτικές γωνίες
 - Ο ήχος θεσπίζει τον χώρο με δύο τρόπους.
 - Ολόκληρη η αίθουσα θυμίζει τις προσδοκίες του ύφους του σινεμά,
 - αλλά καθιερώνει επίσης μια αίσθηση του χώρου στο μυαλό των θεατών.
 - στηρίζουν τη δημιουργία των εικόνων και των ιδεών στο μυαλό των θεατών, για τη θέσπιση ενός χώρου για τις χωρικές ιδέες που παρουσιάζονται από η εγκατάσταση.

Στρατηγικές Επαυξημένου Χώρου

13

- Ο μετασχηματισμός του υλικού
 - Η 3D προβολή μπορεί να φαίνεται ότι αλλάζει το υλικό του αντικειμένου
 - Προβάλλοντας 3D αντικείμενα όπως κτήρια και δέντρα στο πάτωμα μετατρέπει μια επίπεδη επιφάνεια σε μια πολύπλοκη 3D επιφάνεια
 - Το αίσθημα μπορεί να ενισχυθεί με κινούμενα αντικείμενα (αυτοκίνητα)

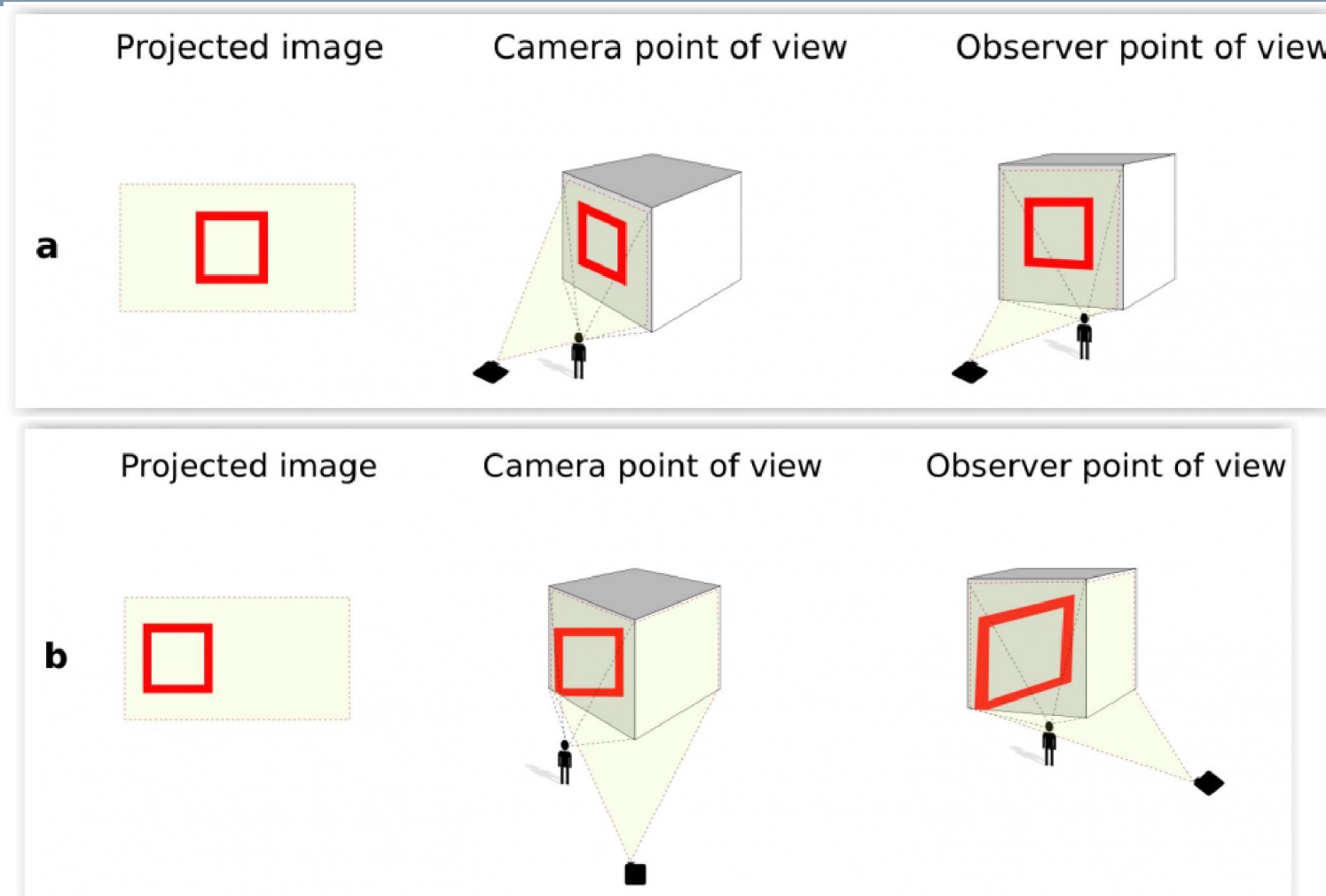
Το πρόβλημα

14

- Εύρεση της στάσης (θέση, προσανατολισμός) ενός αντικειμένου ή
- τη στάση και το χαρακτηριστικά φακού (οπτικό πεδίο, μετατόπιση) από μια κάμερα που βλέπει αυτό το αντικείμενο.
- Match Moving ή Camera Tracking
 - Στον κινηματογράφο είναι η αντιστοίχιση σκηνής πραγματικού κόσμου με εικονικά στοιχεία για τη μίξη τους.
 - <http://3dequalizer.com>
 - <http://www.metrics.co.uk/boujou/>

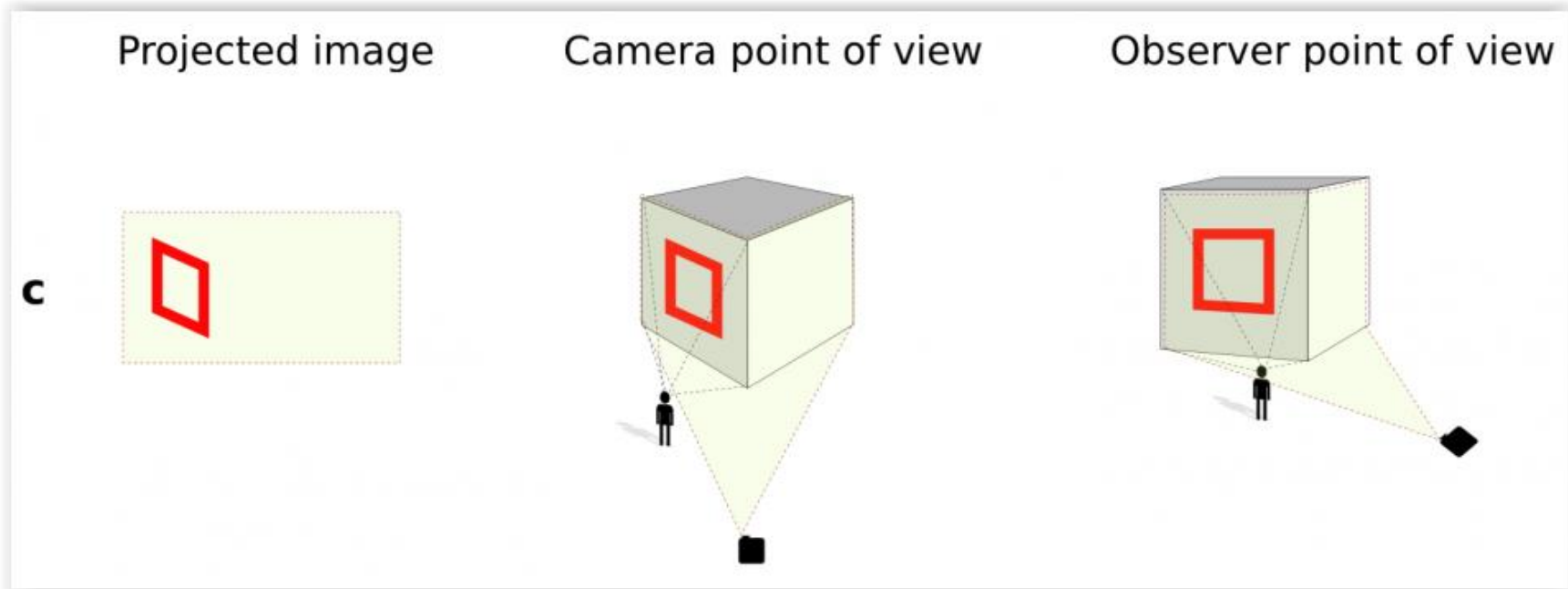
Το πρόβλημα

15



Το πρόβλημα

16



Προβολή σε επίπεδη επιφάνεια

17

- Αν η επιφάνεια προβολής είναι επίπεδη
- Και ο προβολέας είναι σε μία τυχαία θέση
- Και όχι να βλέπει ακριβώς το σημείο του τοίχου που επιθυμούμε να προβάλλουμε
- η προβαλλόμενη εικόνα φαίνεται παραμορφωμένη
- Μία λύση είναι να παραμορφωθεί η εικόνα πριν προβληθεί
- Όστε όταν να εμφανίζεται χωρίς παραμόρφωση στην επιφάνεια
 - Homography (VVVV)

Προβολή σε τυχαία επιφάνεια

18

- Όταν γίνεται προβολή σε μια τυχαία 3D επιφάνεια
 - ▣ Όπως και να τοποθετηθεί και κατευθυνθεί ο προβολέας
 - ▣ η εικόνα που θα προκύψει ως επί το πλείστον να είναι παραμορφωμένη.
- Υπάρχει όμως ένα σημείο από το οποίο η εικόνα θα φαίνεται σωστά: τη θέση του προβολέα



Προβολή σε τυχαία επιφάνεια

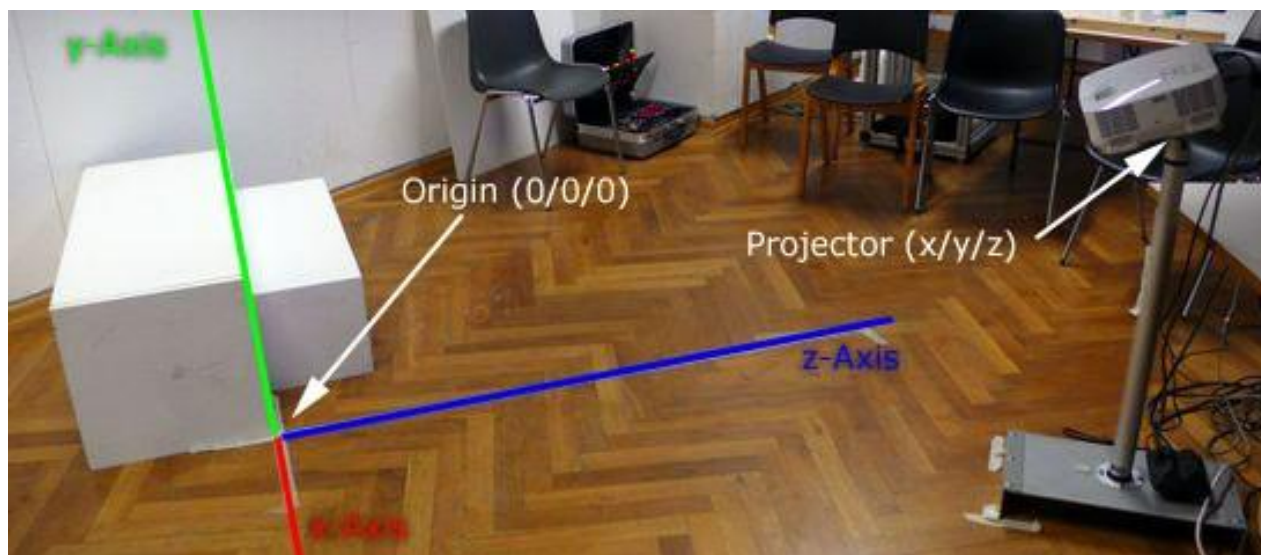
19

- Μια προβολή σε μια τυχαία επιφάνεια θα φαίνεται χωρίς παραμόρφωση όταν είναι ορατή από σημείο όρασης του προβολέα.

Προβολή σε τυχαία επιφάνεια

20

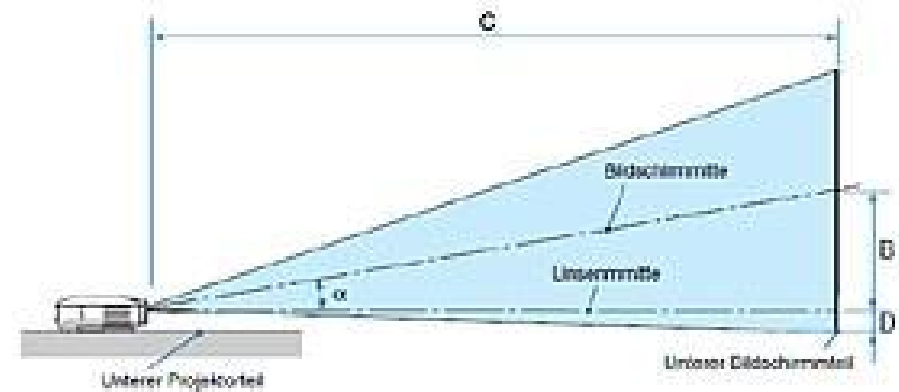
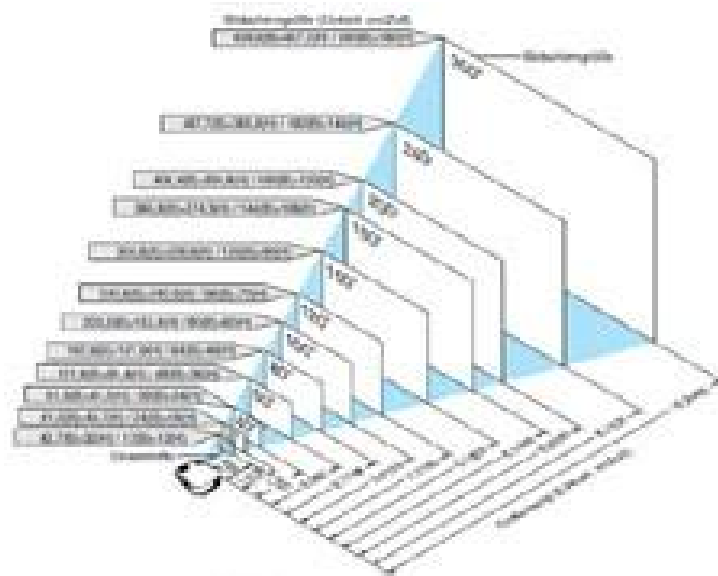
- Ορισμός σημείου αρχής αξόνων πραγματικού κόσμου
- Δημιουργία επιφάνειας προβολής ως 3D μοντέλο και τοποθέτησή του στην εικονική σκηνή



Προβολή σε τυχαία επιφάνεια

21

- Μέτρηση θέσης, κατεύθυνσης και χαρακτηριστικών φακού του προβολέα

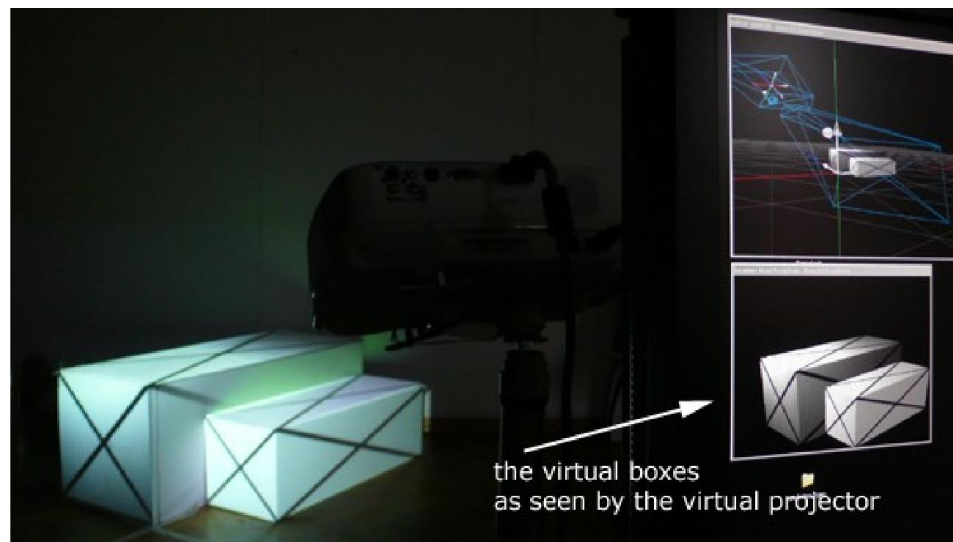


Προβολή σε τυχαία επιφάνεια

22

- 3d μοντέλο με υφή
- Φωτισμός και Σκίαση
- 3d illusion

- <http://vovv.org/documentation/how-to-project-on-3d-geometry>



Pablo Valbuena

23

- <http://www.pablovalbuena.com/>