



Διεπαφές Φορητών Συσκευών

Ενότητα: 6^η

Δ. Πολίτης
Τμήμα Πληροφορικής



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



3D Διεπαφές & 3D Εκτυπωτές

Περιεχόμενα

Άξονες Ανάπτυξης:

- **Εισαγωγή**
 - α) 3D Διεπαφές – Σύντομη εισαγωγή
 - β) Τι τεχνολογίες χρησιμοποιούν οι γραφίστες για 3D illustration
- **3D Εκτυπωτές**
 - α) Διεπαφή με 3D εκτυπωτές
 - β) Τεχνολογία
 - γ) Εφαρμογές – Άρθρο
- **VRML**
 - α) Τι είναι; Είναι προτυποποιημένη;
 - β) Γιατί απέτυχε
 - γ) Τι την αντικατέστησε



Α. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Εφαρμογές

- Video Gaming (Nintendo Wii, Microsoft Kinect, Sony Move, κλπ.)

Εφαρμογές

Animation (ανίχνευση κίνησης, avatars)

Εφαρμογές

Very Large Displays (Ηλεκτρονικοί-Έξυπνοι πίνακες, Παρουσιάσεις)

Εφαρμογές

Mobile Applications (smartphones, tablets)

Εφαρμογές

Ιατρική (επεμβάσεις εξ αποστάσεως)

Εφαρμογές

Κατασκευές – Rapid Prototyping (3D εκτυπωτές, CAD)

Β. **3D** ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ

Τεχνολογία 3D Εκτυπωτών

- Slicer software (Λογισμικό “κόφτη”)
- Μόνο Κόφτες
 - Skeinforge
 - SFACT slicer
 - Kisslicer
- Μόνο λογισμικό (για κόφτες)
 - Repetier-Host
 - ReplicatorG
- Συνδυασμός κόφτη με λογισμικό διεπαφής χρήστη
 - Netfabb Studio
 - 3D Builder για Windows 8 (ακόμη είναι υπό ανάπτυξη)



Slicer software (Λογισμικό “κόφτη”)

- Οι σύγχρονοι low-end 3D εκτυπωτές εξωθούν πλαστικό από το νήμα. Το νήμα έλκεται εντός του εξωθητήρα και θερμαίνεται στο ακροφύσιο (θερμό άκρο) και τελικά εναποτίθεται.
- Η συσκευή εξώθησης (ονομάζεται επίσης κεφαλή εκτύπωσης) θα κινηθεί κατά την εξώθηση, ή θα μετακινηθεί χωρίς εξώθηση.
- Ένα πρόγραμμα κόφτη επιτρέπει να καλιμπράρουμε τις ρυθμίσεις του εκτυπωτή για τα διάφορα είδη των περιοχών για εκτύπωση, όπως:
 - i. ταχύτητα εξώθησης (στροφές / λεπτό)
 - ii. ταχύτητα της κεφαλής
 - iii. θερμοκρασία
 - iv. Ανεμιστηράκι on/off



Slicer software (Λογισμικό “κόφτη”) II

- Επιπλέον, το πρόγραμμα επιτρέπει να καθορίσουμε:
 - πάχος τοιχώματος
 - μοτίβα γεμίσματος
 - ταχύτητα εξώθησης, η ταχύτητα της κεφαλής και η θερμοκρασία ανά τύπο περιοχής
- Ένα νήμα που έχει ήδη κατατεθεί για ένα στρώμα ή ένα τμήμα ενός στρώματος εξαρτάται από την ταχύτητα εξώθησης, την ταχύτητα κίνησης της κεφαλής, και την θερμοκρασία.
- Παράγοντες όπως τα πρότυπα μετακίνησης, η μάρκα του πλαστικού, ανεμιστηράκι on / off κλπ., έχουν επίσης επίδραση στο σχεδιασμό.



ΟΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΤΗΣ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗΣ ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ

- Στερεολιθογραφία (Stereolithography):
 - Η παλαιότερη τεχνική τρισδιάστατης εκτύπωσης.
 - Την εφηύρε ο Charles Hall το 1984 και κατοχυρώθηκε το 1986.
 - Με την τεχνική αυτή κατασκευάζονται τρισδιάστατα αντικείμενα από υγρά φωτοευαίσθητα πολυμερή, τα οποία στερεοποιούνται όταν εκτεθούν σε υπεριώδη ακτινοβολία.



ΟΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΤΗΣ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗΣ ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ II

- Fused Deposition Modeling (FDM):
 - Ίνες θερμού πλαστικού υλικού εξέρχονται από μια κεφαλή η οποία κινείται στο επίπεδο X-Y.
 - Η κεφαλή εναποθέτει λεπτές στρώσεις του πλαστικού πάνω σε μια βάση κατά τρόπο παρόμοιο με την εναπόθεση κρέμας πάνω σε ένα κέικ από έναν ζαχαροπλάστη, διαγράφοντας την πρώτη διατομή.

Ποια είναι τα οφέλη των τεχνικών τρισδιάστατης εκτύπωσης;

- Τα πρωτότυπα διευκολύνουν την επικοινωνία μεταξύ όλων των συντελεστών της παραγωγής
- Η κατασκευή πρωτοτύπων επιταχύνεται και διευρύνεται με τη χρήση μηχανών τρισδιάστατης εκτύπωσης ώστε να μελετηθούν και να εντοπιστούν τυχόν ατέλειες και κατόπιν την επανασχεδιάσή του και την κατασκευή νέου πρωτοτύπου κ.ο.κ.
- Προσφέρει δυνατότητες που δεν προσφέρουν τα παλαιότερα, μεταλλικά συνήθως, πρωτότυπα.
- Βοηθά στην τοπικοποίηση (localization) της παραγωγής μειώνοντας την ανάγκη παρουσίας γραμμής παραγωγής.



Εφαρμογές

- Τα τελευταία χρόνια οι τρισδιάστατοι εκτυπωτές έχουν αρχίσει να χρησιμοποιούνται από την αεροναυπηγική μέχρι τη βιομηχανία της υγείας για:
 - Κατασκευή λειτουργικών, εξατομικευμένων προϊόντων:
 - ❖ - Ένα περίπλοκο ανταλλακτικό
 - ❖ - Ένα οστικό μόσχευμα κλπ.
- Rapid Prototyping



Γ. V R M L

VRML – Τι είναι;

- Η **VRML** (Virtual Reality Modeling Language) είναι μία γλώσσα για την αναπαράσταση διαδραστικών διανυσματικών γραφικών τριών διαστάσεων (3D) μέσω μιας τυποποιημένης μορφής αρχείου, σχεδιασμένη έχοντας κατά νου το WWW.
- Πλέον έχει αντικατασταθεί από την X3D
- Μορφή αρχείου WRL
 - Αρχείο κειμένου
 - Τα αρχεία VRML κοινώς ονομάζονται «κόσμοι» και έχουν την επέκταση *.wrl
 - συμπιέζονται με τη χρήση συμπιεστικού σαν το του gzip
 - Πολλά προγράμματα 3D modeling μπορεί να σώσουν αντικείμενα και σκηνές σε μορφή VRML.



VRML - Είναι προτυποποιημένη;

- Η VRML και η διάδοχός της X3D, έχουν γίνει αποδεκτές ως διεθνή πρότυπα από το Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης (ISO).
- Η πρώτη έκδοση της VRML προσδιορίστηκε το Νοέμβριο του 1994.
- Αυτή η έκδοση έχει καθοριστεί από την API και η μορφή αρχείου του λογισμικού Open Inventor αναπτύχθηκε αρχικά από την SGI.
- Η τρέχουσα και λειτουργικά πλήρης έκδοση είναι VRML97 (ISO / IEC 14772-1:1997).
- Η VRML έχει πλέον αντικατασταθεί από την X3D (ISO / IEC 19775-1).

VRML - Γιατί απέτυχε;

- Η διάλυση της VRML φαντάζει **περίεργη**, δεδομένου ότι ήταν μία τεχνολογία εικονικής πραγματικότητας που, τουλάχιστον σύμφωνα με τους υποστηρικτές της, ήταν στα πρόθυρα της επιτυχίας το 1997.
- Δεν έτρεχε πάντοτε ικανοποιητικά σε MAC και Linux
- Η Softbank και οι επεκτάσεις της Microsoft επέβαλλαν αυστηρούς περιορισμούς όσον αφορά την απρόσκοπτη άσκηση δημιουργικότητας.
- Οι δυνατότητες χρήσης της δεν ήταν σαφείς.
- Όλοι όσοι προωθούσαν εταιρικά την ανάπτυξη της VRML αποφάσισαν ότι δεν μπορούσαν να αντέξουν οικονομικά να την υποστηρίξουν (ούτε ο “κόσμος” του Linux).

VRML – Τι την αντικατέστησε

- Η VRML και η διάδοχός της X3D, έχουν γίνει αποδεκτές ως διεθνή πρότυπα από το Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης (ISO).
- Η πρώτη έκδοση της VRML προσδιορίστηκε το Νοέμβριο του 1994.
- Αυτή η έκδοση έχει καθοριστεί από την API και η μορφή αρχείου του λογισμικού Open Inventor αναπτύχθηκε αρχικά από την SGI.
- Η τρέχουσα και λειτουργικά πλήρης έκδοση είναι VRML97 (ISO / IEC 14772-1:1997).
- Η VRML έχει πλέον αντικατασταθεί από την X3D (ISO / IEC 19775-1).



X3D - Παράδειγμα

```
<?xml version = "1.0" encoding = "UTF-8" ?>
<!DOCTYPE X3D PUBLIC "ISO//Web3D//DTD X3D 3.2//EN"
"http://www.web3d.org/specifications/x3d-3.2.dtd">

<X3D profile = "Interchange" version = "3.2"
  xmlns:xsd = "http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsd:noNamespaceSchemaLocation =
"http://www.web3d.org/specifications/x3d-3.2.xsd" >
<Scene>
  <Shape>
    <IndexedFaceSet coordIndex = "0 1 2" >
      <Coordinate point = "0 0 0 1 0 0 0.5 1 0" />
    </IndexedFaceSet>
  </Shape>
```



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Για περισσότερες πληροφορίες παρακαλώ ανατρέξτε στις εξής on-line πηγές:

- http://en.wikipedia.org/wiki/Tablet_computer
- <http://www.computerhope.com/issues/ch001397.htm>
- http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_storage
- http://www.computerworld.com/s/article/9241181/Tablet_storage_Do_you_really_need_an_expansion_slot

Τέλος της 6^{ης} Διάλεξης

Sources :

- S. Love, Understanding Mobile Human-Computer Interaction
Elsevier – Butterworth – Heinemann, 2005
- B. Schneiderman & C. Plaisant, Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction
5th Edition, Pearson, 2009
- J. Preece, Y. Rogers, H. Sharp, INTERACTION DESIGN – beyond Human-Computer Interaction
4th Edition, John Wiley & Sons, 2015

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, «Διεπαφές Φορητών Συσκευών. Ενότητα 6^η : *Οι 3D Διεπαφές & 3D Εκτυπωτές*».

Έκδοση: **1.0**. Θεσσαλονίκη **2016**.

Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <http://delos.auth.gr>

Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά - Παρόμοια Διανομή [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

