

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ / ΕΞΕΤΑΣΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

**Δουλγεράκη Μαρία
Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια**

**Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Κρήτης
Επόπτης Μεταπτυχιακής Εργασίας: Καθηγητής, Κ. Στεφανίδης
Δρ. Ξ. Ζαμπούλης & Δρ. Ν. Παρταράκης (επιβλέποντες)**

Τετάρτη, 08/09/2021, ώρα 12:00 μ.μ.

Join Zoom Meeting

<https://zoom.us/j/98833774906>

**“Ένας φιλικός προς το χρήστη επεξεργαστής σχολιασμών για τη χωρική σήμανση
τρισδιάστατων μοντέλων”**

Περίληψη

Οι σχολιασμοί είναι πρόσθετες πληροφορίες που σχετίζονται με μια συγκεκριμένη περιοχή σε ένα έγγραφο ή άλλη πληροφορία. Υπάρχει πληθώρα εργαλείων για σχολιασμό ψηφιακών μέσων όπως έγγραφα, ιστοσελίδες, 2D εικόνες ή ακόμη και μηνύματα που ανταλλάσσονται σε εφαρμογές ανταλλαγής μηνυμάτων. Οι σχολιασμοί μπορούν να επαυξήσουν ένα κομμάτι κειμένου ή ένα μέρος μιας εικόνας για να προσθέσουν μια σημείωση ή μια πληροφορία που μπορεί είτε να λειτουργήσει ως υπενθύμιση στον χρήστη, είτε να του επιτρέψει να κοινοποιήσει τα σχολιασμένα ψηφιακά μέσα σε άλλο άτομο. Ενώ ο σχολιασμός 2D ψηφιακών μέσων είναι κάτι που

εκτελεί μια πληθώρα εργαλείων, ο τρισδιάστατος σχολιασμός δεν έχει διερευνηθεί σε βάθος. Η τρισδιάστατη αναπαράσταση σκηνών και αντικειμένων είναι κάτι που προσελκύει σημαντικό ερευνητικό ενδιαφέρον τα τελευταία χρόνια και έχει πολλαπλές εφαρμογές σε πραγματικά σενάρια. Ενώ υπάρχουν μερικές προσπάθειες για τρισδιάστατο σχολιασμό, η πλειοψηφία τους παρέχει μόνο σχολιασμό σημείων βάσει τοποθεσίας ή περιορίζονται σε μια συγκεκριμένη περιοχή ενδιαφέροντος, όπως εφαρμογές που σχετίζονται με την υγεία ή τον κατασκευαστικό τομέα.

Ο σχολιασμός βάσει τρισδιάστατης (3D) ψηφιοποίησης απορρέει από την ανάγκη παροχής συγκεκριμένων πληροφοριών τοποθεσίας κατά τη 3D μοντελοποίηση περιεχομένου. Ορισμένες μελέτες περιπτώσεων τέτοιων 3D μοντέλων περιεχομένου είναι, για παράδειγμα, μια σκηνή δολοφονίας, ένα φυσικό περιβάλλον, ένα εργαστήριο χειροτεχνίας, ένα εργαλείο ή μια μηχανή κ.λπ. Επιπλέον, οι σχολιασμοί μπορεί να σχετίζονται με την ένδειξη δομών. π.χ., το μοτίβο του σώματος ενός νεκρού σε μια σκηνή δολοφονίας, ένα αποτύπωμα από μια μπότα που αφήνεται στη βρωμιά, μοτίβα σε ένα κλωστοϋφαντουργικό προϊόν ή ένα βάζο, τα σχήματα μιας λαβής από μια γυάλινη καράφα κ.λπ.. Δεδομένου αυτού, υπάρχει η ανάγκη για ένα σύστημα που θα διευκολύνει τέτοιες ενδείξεις παρέχοντας λειτουργίες που αυξάνουν τον αυτοματισμό του. Επιπλέον, οι σχολιασμοί πρέπει να παρέχονται με συγκεκριμένη τοποθεσία και πληροφορίες που επισυνάπτονται στο 3D μοντέλο.

Για να επιτευχθεί ο στόχος αυτός, δηλαδή, να επιτρέπεται στους χρήστες να δημιουργούν τρισδιάστατους σχολιασμούς και μοτίβα εξαγωγής 3D σε ένα τρισδιάστατο μοντέλο, αυτή η εργασία προτείνει το 3DMA. Το 3DMA είναι ένα πρωτότυπο σύστημα που επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργούν εύκολα και αποτελεσματικά 3D σχολιασμούς με περιγραφές κειμένου και να εξάγουν μοτίβα 3D από 3D μοντέλα πλέγματος. Το 3DMA στοχεύει στο να επιτρέψει στους χρήστες να φορτώνουν οποιονδήποτε τύπο μοντέλου 3D και να σχολιάζουν σημεία ή περιοχές του μοντέλου, παρέχοντας πολλαπλές δυνατότητες που βοηθούν τους χρήστες να επιτύχουν τον στόχο τους σε ένα 3D μοντέλο πλέγματος με παρόμοια προσπάθεια που θα χρειαζόταν για έναν 2D σχολιασμό.

University of Crete

Computer Science Department

M.Sc. Thesis presentation / examination

Doulgeraki Maria

Master's Thesis Supervisor: Professor, C. Stephanidis

X. Zaboulis & N. Partarakis (Co-Advisors)

Wednesday 08 /09/2021, 12:00 p.m.

Join Zoom Meeting

<https://zoom.us/j/98833774906>

“A user-friendly annotation editor for the spatial markup of 3D models”

Abstract

Annotations are additional information associated with a specific context area in a document or other piece of information. There are a plethora of tools for annotating digital media such as documents, webpages, 2D images, or even messages exchanged in messaging applications. Annotations can augment a piece of text or a part of an image to add a note or a piece of information that can either act as a reminder to the user or to allow the user to communicate the annotated digital media in more detail to another person. While annotating 2D digital media, is something that an abundance of tools performs, 3D annotation is not explored to the same extent. 3D representation of scenes and objects is something that attracts considerable research interest in recent years and has multiple applications in real-life scenarios. While there are a couple of efforts for 3D annotation, the majority of them provide only location-based point annotation or are bound to a specific area of interest, such as health or construction-related applications.

Location-based annotation of Three-Dimensional (3D) digitization stems from the need to provide location-specific information upon 3D content modelling. Some case studies of such 3D content models are, for example, a murder scene, a natural environment, a craft workshop, a tool or a machine, etc. In addition, annotations may relate to the indication of structures; e.g., the pattern of the body of a dead man in a murder scene, a footprint from a boot left in the dirt, motifs on a textile or a vase, the shapes of a handle of a glass carafe, etc. Thereby, there is a need for a system that will facilitate such indications by providing functionalities that increase its automation. Moreover, annotations should be provided with location-specific context and information attached to the 3D model.

To achieve the goal of allowing users to create 3D annotations and 3D extractions patterns in a 3D model, this thesis proposes the 3DMA. 3DMA is a prototyping system that allows users to effortlessly and effectively create 3D annotations with text descriptions and extract 3D patterns from 3D mesh models. 3DMA aims to allow users to load any type of 3D model and annotate either points or areas of the model by

providing multiple features that help the users achieve their goal in a 3D model mesh with the similar effort that they would need for a 2D annotation.