

Ψηφιακή επεξεργασία υφής τριδιάστατων αντικειμένων

Σκοπός του Βιβλίου

Το παρόν βιβλίο διαπραγματεύεται ζητήματα που αφορούν την ψηφιακή επεξεργασία μοντέλων τριών διαστάσεων. Γίνεται αναφορά στις κυριότερες μεθόδους περιγραφής των τριδιάστατων αντικειμένων και εξετάζονται εν συντομία οι περισσότερες διαθέσιμες τεχνικές τριδιάστατης ψηφιοποίησης αντικειμένων του πραγματικού κόσμου.

Αντιμετωπίζεται ένα συγκεκριμένο πρόβλημα το οποίο σχετίζεται με το συνδυασμό δεδομένων τριών διαστάσεων που προέρχονται από ένα αχρωματικό σαρωτή τριγωνοποίησης με λείζερ και από ένα σύστημα σχήμα-από-σιλουέτες. Προτείνεται μία μέθοδος για την αντικατάσταση και μεταβίβαση της υφής μεταξύ αντικειμένων τριών διαστάσεων που διαφέρουν στη γεωμετρική ανάλυση και τα οποία προέρχονται από συστήματα τρισδιάστατης σάρωσης διαφορετικής τεχνολογίας με στόχο το συνδυασμό των πλεονεκτημάτων τους. Η προσέγγιση συνδυάζει τα δεδομένα των δύο διαφορετικών συστημάτων τρισδιάστατης σάρωσης με σκοπό την παραγωγή ενός υβριδικού τρισδιάστατου μοντέλου το οποίο θα περιλαμβάνει τη γεωμετρική ακρίβεια και τη λεπτομέρεια του σαρωτή λείζερ και την υψηλής ανάλυσης πληροφορία υφής του συστήματος σχήμα-από-σιλουέτες.

Προτείνεται ένας νέος αποτελεσματικός και ακριβής αλγόριθμος για την έγχρωμη διακριτοποίηση (voxelization) τρισδιάστατων μοντέλων ο οποίος εκμεταλλεύεται τα πλεονεκτήματα που παρέχουν τα χαρακτηριστικά των σύγχρονων επεξεργαστών γραφικών. Ο όρος voxelization περιγράφει τη μετατροπή ενός τρισδιάστατου μοντέλου, οποιουδήποτε τύπου, σε ογκομετρικά δεδομένα τα οποία αποθηκεύονται σε τρισδιάστατες συστοιχίες από ογκομετρικά στοιχεία (voxel). Η προτεινόμενη προσέγγισή είναι κατάλληλη για μοντέλα με έγχρωμη πληροφορία υφής που αποτελούνται από τριγωνικά πλέγματα ανεξάρτητα από την ύπαρξη περιοχών που επικαλύπτονται. Παράλληλα γίνεται η παρουσίαση μιας αραιής δομής δεδομένων η οποία είναι εφοδιασμένη με κατάλληλες διαδικασίες για την αποθήκευση και το χειρισμό μοντέλων τριών διαστάσεων τα οποία περιγράφονται ογκομετρικά και αποτελούνται από μερικά εκατομμύρια στοιχεία, έτσι ώστε να καθίσταται εύκολη και γρήγορη η αναζήτηση και η προσπέλασή για ανάγνωση και εγγραφή.

Στο τελευταίο μέρος του βιβλίου γίνεται μία εισαγωγή στη μεταφορά γνωστών τεχνικών επεξεργασίας ψηφιακών εικόνων από τις δύο στις τρεις διαστάσεις και συγκεκριμένα στο χώρο των τρισδιάστατων μοντέλων που περιλαμβάνουν έγχρωμη υφή και αποτελούνται από ογκομετρικά στοιχεία.

ISBN:978-618-83086-8-8

Αναστάσιος Β. Συμεωνίδης

Ψηφιακή επεξεργασία υφής τριδιάστατων αντικειμένων



ΕΚΔΟΣΕΙΣ
ΚΑΡΑΚΟΣ
2022