

Alte Bücher in interaktiver virtueller 3D-Darstellung

Sylvain Renault, Bernd Duckstein, Thomas Ebner, Christine Brand
Fraunhofer Heinrich-Hertz-Institut
Einsteinufer 37, 10587 Berlin
Tel.: 030 31002274, E-Mail: sylvain.renault@hhi.fraunhofer.de,
Internet: www.hhi.fraunhofer.de

Zusammenfassung:

Die Abteilung Interaktive Medien – Human Factors des Fraunhofer Heinrich-Hertz-Instituts erarbeitet Lösungen zur digitalen Aufbereitung, Erschließung und Präsentation historischer Bestände von Bibliotheken, Archiven und Museen, die der Öffentlichkeit oft nicht oder nur eingeschränkt zugänglich sind.

In aufwendigen Digitalisierungsvorhaben vollständig erfasste Bücher aus vergangenen Jahrhunderten können mit einem neuen Tool wieder zu virtuellen Büchern zusammengesetzt werden. Digitalisate erstrahlen mit Hilfe des 3D-Book-Explorers dann in Displays wieder in ihrem ursprünglichen Erscheinungsbild, ohne dass die wertvollen Originale berührt werden müssen. Das HHI entwickelt dafür spezielle Wiedergabetechniken, die es sogar gestatten, die digitalisierten Objekte auf eine Weise darzustellen, dass diese ohne Hilfsmittel räumlich erscheinen. Spezielle Interaktionstechnik erlaubt Nutzern zudem Bücher auszuwählen, sie zu öffnen, darin zu blättern und zu zoomen. Bei der digitalen Suche nach ähnlichen Bildern oder Details in einzelnen Dateien oder ganzen Datenbanken werden aus den alten Schriften Kostbarkeiten nach Regeln der Bildverarbeitung herausgefiltert.

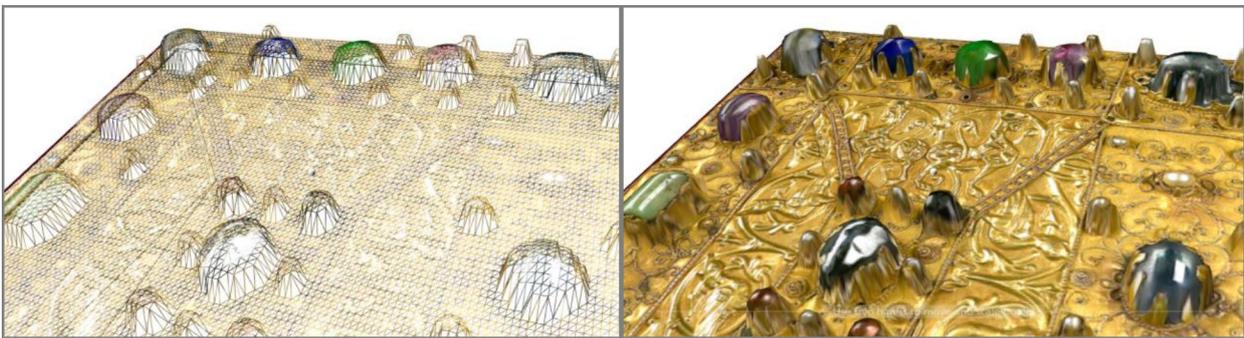
Die Verarbeitung digitaler und digitalisierter Dokumente hat sich im Bibliothekswesen zu einem festen Bestandteil entwickelt, der eine immer breitere Anwendung erfährt. So werden Bücher und Zeitschriften in Katalogen mit ihrem Inhaltsverzeichnis erschlossen und sind zum Teil in elektronischen Datenbanken bis hin zum Volltext recherchierbar. Sowohl Inhalte historisch wertvoller Schriften als auch wissenschaftliche Literatur oder Werke der Belletristik sind somit für den Leser verfügbar geworden.



Interaktiver 3D-Book-Explorer

Mit dem als Publishing-System konzipierten 3D-Book-Explorer des Fraunhofer HHI erfolgt ein nächster Schritt. Er gestattet, aus digitalen Scans virtuelle 3D-Bücher zu generieren und diese zu präsentieren. Komplette Bücher und sogar kunstvoll gearbeitete Prachteinbände, werden virtuell entsprechend ihrer ursprünglichen Form gestaltet und als gesamtes Medium dargestellt. Dafür können optional, selbst nachträglich, zusätzlich 3D-Scans auf dem Einband platziert werden. Eine Interaktionskomponente erlaubt dem Benutzer berührungslos mit virtuellen Büchern zu interagieren und sie sich so zu erschließen.

Bilder, Holzschnitte und Zeichnungen aus digitalen Beständen historischer Werke werden in Bibliotheken aufgrund ihrer großen Menge nicht einzeln katalogisiert. Besonders die Trennung von Bild und Text ist eine Herausforderung, da oft Handschrift und Abbildung nicht klar voneinander getrennt sind. Für die Forschung bleibt das Bildmaterial damit weitgehend unsichtbar. Die Technologie des Fraunhofer HHI gewährt nun auch den nicht-textbasierten Zugang zu Abbildungen jahrhundertealten Werken. Eine Software erfasst die formalen Strukturen der Digitalisate und speichert sie in einer Datenbank. Auf Grundlage von Farbverteilung und Konturen werden die Bilder extrahiert, verglichen und segmentiert.



Originalgetreue Nachbildung von prunkvoll besetzten Buchcovern aus 2D-Digitalisaten

Im Überblick – Features

- Einfach zu bedienende Buchgenerierungssoftware
- Frei skalierbares Buchmodell
- Berührungslose Interaktion mit Handgesten – Öffnen, Schließen, Drehen, Zoomen
- Digitale Rekonstruktion von 3D-Büchern aus 2D Scans
- 3D-Oberflächen integrierbar
- Verwaltung der Buchdatenbank
- Verknüpfung mit Zusatzinformationen

Referenzen

Münchner Digitalisierungszentrum der Bayerischen Staatsbibliothek, u. a. Installation des 3D-Book-Explorer als Teil der Ausstellung „Pracht auf Pergament – Schätze der Buchmalerei von 780 bis 1180“ in der Kunsthalle der Hypo-Kulturstiftung in München

Weitere Informationen

http://www.hhi.fraunhofer.de/fileadmin/user_upload/Events/2013/ifa/hhi_3d-book-explorer-ifa2013-de.pdf
<http://bildsuche.digitale-sammlungen.de/>
<http://www.b-i-t-online.de/pdf/bit/BIT2013-2.pdf> (Seite 126-129)

Old books in interactive virtual 3D presentation

Sylvain Renault, Bernd Duckstein, Thomas Ebner, Christine Brand
Fraunhofer Heinrich Hertz Institute
Einsteinufer 37, 10587 Berlin
Tel.: 030 31002274, E-Mail: sylvain.renault@hhi.fraunhofer.de,
Internet: www.hhi.fraunhofer.de

Abstract:

The department of Interactive Media - Human Factors within Fraunhofer Heinrich Hertz Institute develops solutions to make historical stocks accessible, digitize and prepare them for interactive presentations in libraries, archives and museums to make them available for the public. With HHI's new tool, books from past centuries – which have been scanned in complex digitalization projects – can now be reassembled to virtual books. This way digital copies bloom on displays in their original appearance without the need to touch their valuable original pendants.

For this, HHI develops special playback techniques which enable visualization of digitized objects. Viewers are now able to experience them in three dimensions without any accessories. Special interaction techniques allow users to select and open books, as well as browse in and zoom into them. In digital search for similar images or similar details in several single files or entire databases, treasures are being extracted from ancient writings according to image processing rules.

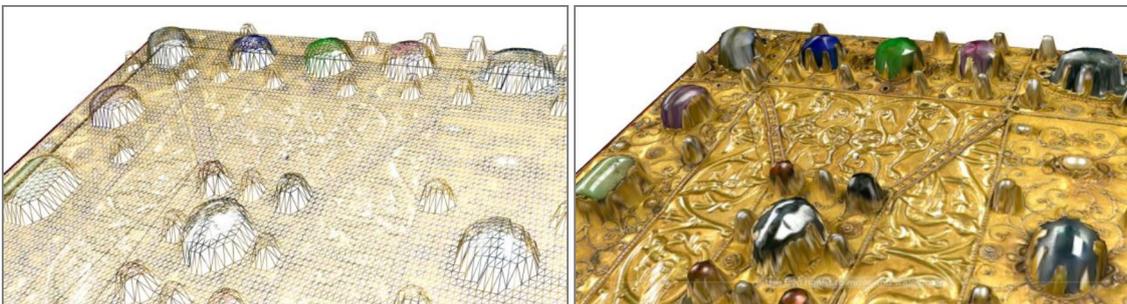
The processing of digital and digitized documents is now a standard part of library science which is finding ever more fields of application. Books and periodicals, for instance, are now being digitally catalogued with their indexes, and many of them are stored in electronic databases where their complete texts can be scanned and searched. This is opening up a new field of historically important documents as well as works of scientific interest and general literature to the reader.



The interactive 3D-Book-Explorer

Conceived as a publishing system, Fraunhofer HHI's 3D-Book-Explorer heralds the next stage. It can turn digital scans into virtual 3D books with which readers can interact. Complete books and even magnificent, elaborately wrought manuscripts can be virtually reproduced in their original form and presented as a single true-to-life medium. Interaction components allow users touch-free interaction with the virtual books for browsing and reading. As an optional extra, further 3D scans can be added to the cover or the book itself at a later stage.

Pictures, woodcuts and drawings from digital collections of historical works are not individually cataloged in libraries due to the large quantity. In particular, the separation of text and image is a challenge since often handwriting and illustration are not clearly separated. For the research the pictorial material thus remains largely invisible. The technology of Fraunhofer HHI now also grants non-text-based access to images secular works. HHI's software captures the formal structures of the digitized books and stores them in a database. Based on color distribution and contours images are extracted, compared and segmented.



Exact copy of magificantly ornamented book covers from 2D digital copies

At a glance – Features

- Simple to operate book generation software
- Freely scalable book model
- Touch-free interaction with Open, Close, Rotate and Zoom
- Digital reconstruction of 3D books from 2D scans
- Integrable 3D surfaces
- Administration of book databases
- Linkage to further information possible

References

The Munich Digitization Center of the Bavarian State Library. Installation of the 3D-Book-Explorer as part of the "Magnificent Manuscripts – Treasures of Book Illumination from 780 to 1180" in the Kunsthalle of the Hypo Cultural Foundation in Munich.

Further information

http://www.hhi.fraunhofer.de/fileadmin/user_upload/Events/2013/ifa/hhi_3d-book-explorer-ifa2013-de.pdf
<http://bildsuche.digitale-sammlungen.de/>
<http://www.b-i-t-online.de/pdf/bit/BIT2013-2.pdf> (page 126-129)