

Erweiterte Realität

Sarah Seifert

10. Juni 2014

Übersicht

- 1 Einleitung
- 2 Technologien
- 3 Anwendungsfelder
- 4 Fazit

Einleitung

- Erweiterte Realität → augmented reality, AR
- reale Welt durch computergenerierten Inhalt erweitert
- Inhalt an spezifische Orte/Aktivitäten gebunden

Definition

„Erweiterte Realität (AR) bezeichnet ein weites Spektrum von Technologien, die computergeneriertes Material wie Text, Bilder und Videos auf die Wahrnehmung der realen Welt durch den Nutzer projizieren.“[1]

Einleitung

- zusätzliche Informationen bereitstellen
- unmittelbarer Zugriff
- AR-Applikationen transportabel, flächendeckend verfügbar → mobile Endgeräte
- vorhanden in audio-visuellen Medien und anderen Lebensbereichen
 - ▶ Nachrichten
 - ▶ Unterhaltungsmedien
 - ▶ Sport
 - ▶ E-Commerce
 - ▶ Marketing
 - ▶ ...

Technologien: Geräte

- mobile Endgeräte (Smartphones, Tablets, ...)
- haptische Geräte (Controller, spezielle Handschuhe, ...)
- Displaysysteme
 - ▶ Aufprojektion
 - ▶ halbdurchlässige Bildschirme
 - ▶ Head Mounted Displays
 - ▶ Operationsmikroskop
 - ▶ Kamera + Bildschirm

Technologien: Marker und Tracking

- QR-Codes
- spezielle Markierungen an medizinischen Gerätschaften (visuelle Marker, reflektierende Marker, ...)
- Kameras (Web/Smartphone)
- GPS
- Kompass, Schwingungs-/Beschleunigungssensor

Anwendungsfelder: Werbung und Marketing

- sehr große Verbreitung
- virtuelle Objekte, die per Gesten/natürlichen Bewegungen manipuliert werden können
- virtuelle Automodelle, Spielzeug als animierte 3D-Modelle
- Modelle mit Smartphone ansehen (3D-Rotationen von Möbeln, ...)
- digitale Figuren, die aus Werbeprodukten springen

Anwendungsfelder: Unterhaltung

- interaktive Bücher
 - ▶ animierte Bilder, Musik und Soundeffekte → Überlagerung und Interaktion mit Seite
 - ▶ „pop-up“ Bücher → (animierte) 3D Bilder, die über Seiten auftauchen, Musik
- Spiele auf mobilen Endgeräten
 - ▶ Sammeln von Gegenständen/Feen
 - ▶ mit virtuellem Maschinengewehr auf reale Gegenstände schießen
 - ▶ „Zombies, Run!“: interaktives Hörspiel

Anwendungsfelder: Unterhaltung

- Computerprogramme und Konsolenspiele
 - ▶ Wii: reale Bewegungen zur Steuerung der Charaktere
 - ▶ Vocaloid: Live-Konzert von „Hatsune Miku“ als Hologramm
 - ▶ virtuelles Monopoly



[4]

Anwendungsfelder: Medizin

- Unterstützung von Operationen
- Projektion/Überlagerung von vorher aufgenommenen Patientenbildern auf aktuelle Operationssituation am Patienten → Sichtbarmachen von kritischen Stellen (Nerven, Gefäße, ...)
- Operationsplanung
 - ▶ Auswahl/Anfertigung von individuellen Prothesen
 - ▶ Setzen von Schnitten
 - ▶ „Durchspielen“ verschiedener Szenarien
 - ▶ Übung schwieriger Eingriffe am digitalen Patientenmodell

Anwendungsfelder: Medizin

- Übung von angehenden Ärzten → Praxiserfahrungen mit Feedback ohne Patientengefährdung
- auftretende Schwierigkeiten
 - ▶ zusätzliche Geräte im OP-Saal → Ablenkung, Platz, technische/medizinische Sicherheit
 - ▶ zusätzlicher Aufwand beim Erlernen der neuen Techniken
 - ▶ Überlagerung nicht immer 100%ig übereinstimmend mit realer Situation (z.B. Gehirnoperation → Brainshift)

Anwendungsfelder: Militär

- Head Mounted Displays zur Anzeige relevanter Informationen (Anweisungen, Karten, Feindpositionen, ...)
- auch auf Frontscheiben von Fahrzeugen
- Helmausstattung mit verschiedenen Sensoren → Kommunikation mit Servern, die in Echtzeit 3D-Informationen bereitstellen
- Drohnensteuerung von Militärbasis in „sicheren“ Ländern aus

Anwendungsfelder: Bildung

- Simulation von Experimenten, die in Realität nicht machbar (Astronomie, Geographie, ...)
- Zusammenarbeit zwischen Schülern untereinander, bzw. mit Lehrern fördern
- Kreativität und Vorstellungskraft fördern
- Unterstützung des individuellen Lernverhaltens
- Mathematik/Geometrie: interaktive 3D-Objekte zur Veranschaulichung

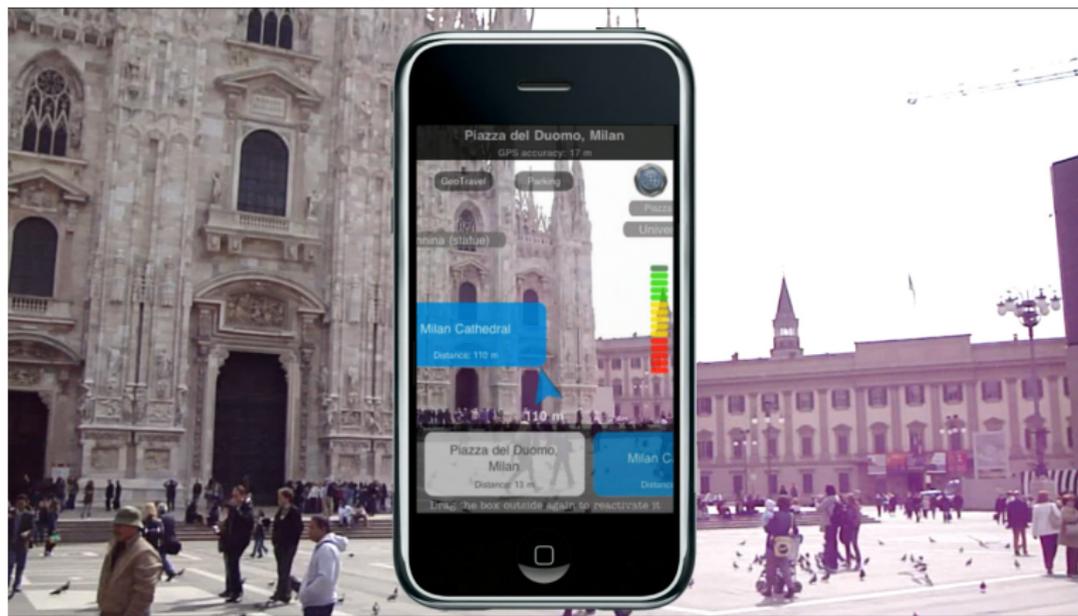
Anwendungsfelder: Training

- Training von angehenden Ärzten
- Schulung von medizinischem Personal
- Training im Ingenieurs- und Maschinenbauwesen
- Objektmodellierung zur Darstellung verschiedener Szenarien
- Reparatur von Flugzeugen, militärischer Technik → virtuelle „Handbücher“ und benötigte Werkzeuge anzeigen

Anwendungsfelder: AR-Anwendungen zur Bildung

- AR-Bücher und AR-Games (siehe Anwendungsfelder: Unterhaltung)
- entdeckungsbasiertes Lernen
 - ▶ Informationen zu historischen Orten
 - ▶ Nachstellung historischer Ereignisse an Originalschauplätzen
 - ▶ basierend auf Gesichtserkennung Informationen zu Personen, die durch Kamera betrachtet werden
 - ▶ Objekterkennung: Preisvergleiche und Identifikation von Pflanzen und Tieren
 - ▶ Schulausflüge als Erlebnistour

Anwendungsfelder: AR-Anwendung entdeckungsbasiertes Lernen [2]



Fazit

- AR bereits weit verbreitet
- vielfältige Anwendungsmöglichkeiten in vielen Lebensbereichen
- erhöht Sicherheit → Training und Simulation
- in Zukunft noch mehr Vermischung

Diskussionsvorschläge

- Was sind Vor- und Nachteile der Kommunikation im Social Web? Handelt es sich tatsächlich um einen neuen Typ von Öffentlichkeit?
- Kann man behaupten, dass die Privatsphäre unter den Bedingungen des Social Webs schwindet?
- Die Welt im Fokus: detaillierte Informationen statt reale Details?
- Erweiterte Realität: Unterstützung oder Ersatz der eigenen Vorstellungskraft?

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Quellen



Yuen, S., Yaoyuneyong, G. und Johnson, E.. Augmented reality: An overview and five directions for AR in education. In: Journal of Educational Technology Development and Exchange. Vol. 4 (1), S. 119-140.



http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Augmented_GeoTravel.jpg



Silvia Born. Vorlesung „Chirurgische Navigation, Mechatronik und Robotik: Visualisierung und Virtuelle Realität.“. Universität Leipzig, ICCAS. WS 2012/13.



http://img2.wikia.nocookie.net/___cb20131012134839/vocaloid/de/image/Hatsune_Miku_VOCALOID2_Boxart.png