

Ubiquitous Annotation

Hochschule für Angewandte Wissenschaften

Veranstaltung Anwendungen II

Fatih Keles

Übersicht

- Einleitung
 - **Was sind Annotationen?**
 - Was ist Ubiquitous Annotation?
- Merkmale von Ubiquitous Annotation Systemen
 - Identifizierung von Objekten
 - Präsentation von Annotationen
 - Erstellen und Bearbeiten von Annotationen
- Beispiel-Projekte
 - HP Websigns
 - HyCon Explorer
 - Digital Graffiti
 - Kurzbeispiel: Semapedia
- Fazit

Begriffsklärung

- Annotation
 - Brockhaus: [lateinisch] die, Aufzeichnung, Vermerk, Anmerkung.



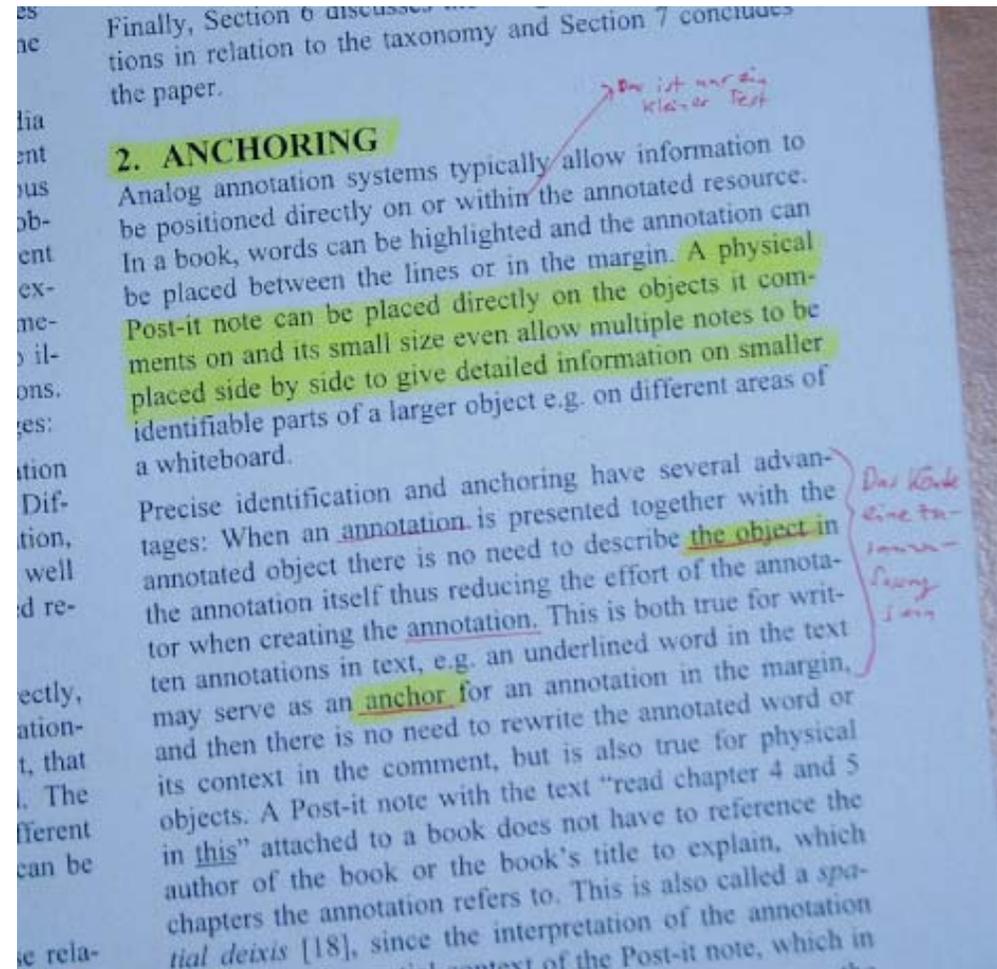
Beispiele für Annotationen

- Höhlenmalerei
 - z. B. als Warnung vor gefährlichen Tieren



Beispiele für Annotationen

- Unterstreichungen und Notizen in Texten
 - z. B. als Kommentar oder zur Zusammenfassung



Beispiele für Annotationen

- Post-It-Notiz auf Kühlschrank
 - z. B. als Hinweis oder zur Kommunikation



Zweck von Annotationen

- Annotationen werden verwendet
 - als Information
 - als Hinweis
 - als Kommentar
 - als Erinnerung
 - zur Warnung
 - zur Personalisierung
 - als Kommunikationsmedium
 - ...

- Menschen nutzen Annotationen im täglichen Leben ohne explizit darüber nachzudenken.

Übersicht

- Einleitung
 - Was sind Annotationen?
 - **Was ist Ubiquitous Annotation?**
- Merkmale von Ubiquitous Annotation Systemen
 - Identifizierung von Objekten
 - Präsentation von Annotationen
 - Erstellen und Bearbeiten von Annotationen
- Beispiel-Projekte
 - HP Websigns
 - HyCon Explorer
 - Digital Graffiti
 - Kurzbeispiel: Semapedia
- Fazit

Begriffsklärung

■ Ubiquitous Computing

- *„The most profound technologies are those that disappear. They weave themselves into the fabric of everyday life until they are indistinguishable from it.“*

[Weiser1991]

■ Ubiquitous Annotation

- Übertragung der Metapher der Annotation aus der Realwelt in die Computerwelt

Beispiel: Memex

■ Memex

- *„Ein Memex ist ein Gerät, in dem ein Individuum all seine Bücher, Akten und seine gesamte Kommunikation speichert und das so konstruiert ist, dass es mit außerordentlicher Geschwindigkeit und Flexibilität benutzt werden kann. Es stellt eine vergrößerte persönliche Ergänzung zum Gedächtnis dar.“*

[Busch1945]



Beispiel: Ubiquitous Annotation

- Head-Mounted Display
 - z. B. zum Anzeigen von Informationen



Übersicht

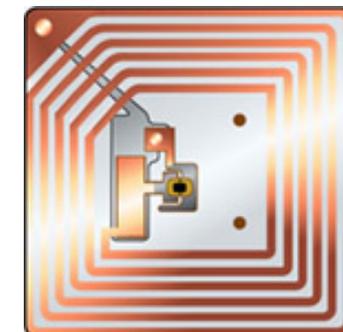
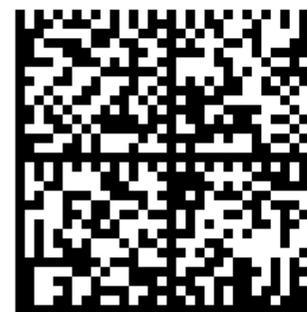
- Einleitung
 - Was sind Annotationen?
 - Was ist Ubiquitous Annotation?
- Merkmale von Ubiquitous Annotation Systemen
 - **Identifizierung von Objekten**
 - Präsentation von Annotationen
 - Erstellen und Bearbeiten von Annotationen
- Beispiel-Projekte
 - HP Websigns
 - HyCon Explorer
 - Digital Graffiti
 - Kurzbeispiel: Semapedia
- Fazit

Problematik

- Physikalische Annotation kann meist direkt am annotierten Objekt angebracht werden
- Vorteil: Das annotierte Objekt selbst muss in der Annotation nicht beschrieben werden
- Bei digitaler Annotation ist das leider häufig nicht möglich
- Idee: Wenn Objekte identifizierbar sind, können Annotationen auf diese Identität verweisen

Identifikationstechnologien

- Location-Based
 - Manuelle Eingabe der Lokation
 - GPS
 - Ultraschall
 - WLAN
 - GSM
 - Bluetooth
- Tag-/Id-Based
 - Barcodes / 2D-Barcodes
 - RFID
 - Infrarot-Beacons



Identifikationstechnologien

	Hardware	Genauigkeit	Realisierbarkeit	Nutzer-aufwand	Verfügbarkeit
Manuell	vorhanden	???	einfach	hoch	überall
GPS	vorhanden	1-50m	einfach	gering/mittel	Outdoor
Ultraschall	in Entwickl.	Raum, ID	mittel	gering	Indoor
WLAN	in Entwickl.	Raum, ID	mittel	gering	Indoor
GSM	in Entwickl.	1-10km, ID	mittel	gering	überall
Bluetooth	in Entwickl.	1-10m, ID	mittel	gering	Indoor
Barcode	vorhanden	ID	einfach/mittel	mittel	überall
RFID	vorhanden	ID	einfach	mittel	überall
IR-Beacons	vorhanden	ID	einfach	mittel	Indoor

[Hansen2006]

Übersicht

- Einleitung
 - Was sind Annotationen?
 - Was ist Ubiquitous Annotation?
- Merkmale von Ubiquitous Annotation Systemen
 - Identifizierung von Objekten
 - **Präsentation von Annotationen**
 - Erstellen und Bearbeiten von Annotationen
- Beispiel-Projekte
 - HP Websigns
 - HyCon Explorer
 - Digital Graffiti
 - Kurzbeispiel: Semapedia
- Fazit

Problematik

- Digitale Annotationen sind unbrauchbar, wenn sie dem Nutzer nicht angezeigt werden.

- Fragen:
 - Wie können digitale Annotationen dem Benutzer präsentiert / angezeigt werden?

 - Wo (an welchem Ort) werden die Annotationen angezeigt?

Klassifikation

- [Mackay 1998] macht drei Vorschläge:
 - Anreicherung des Benutzers
 - z. B. Head-Mounted Display
 - Anreicherung des annotierten Objektes
 - z. B. durch Elektronik (Displays) in den Objekten
 - Anreicherung der Umwelt, die den Benutzer und das Objekt umgibt
 - z. B. Video-Projektoren

Klassifikation

- [Hansen 2006] schlägt daher für Ubiquitous Annotations folgende Unterscheidungen vor:
 - Betrachten der Annotation
 - On-Location, oder
 - Off-Location
 - Präsentation der Annotation
 - Attached, oder
 - Detached

Übersicht

- Einleitung
 - Was sind Annotationen?
 - Was ist Ubiquitous Annotation?
- Merkmale von Ubiquitous Annotation Systemen
 - Identifizierung von Objekten
 - Präsentation von Annotationen
 - **Erstellen und Bearbeiten von Annotationen**
- Beispiel-Projekte
 - HP Websigns
 - HyCon Explorer
 - Digital Graffiti
 - Kurzbeispiel: Semapedia
- Fazit

Problematik

- Viele Systeme lassen häufig nur lesenden Zugriff auf Annotationen zu.
- Informationen werden zuvor von Autoren erstellt und für die Nutzer zur Verfügung gestellt.
- Echte „Ubiquitous Annotation“-Systeme sollten aber auch schreibenden Zugriff zulassen.
- Damit könnten auch „normale“ Nutzer selbst Informationen hinterlegen.

Probleme

- Es ist oft nicht einfach Präsentation und Bearbeitung in einer Applikation bzw. in einem Endgerät zu kombinieren.
- Grund:
 - Einige Technologien sind eher für das Anzeigen geeignet (z. B. Head-Mounted-Displays)
 - Andere wiederum eher für das Erstellen oder Bearbeiten (z. B. Desktop PC)

Ziele

- Klassifikation für die Präsentation kann auch für das Erstellen/Bearbeiten angewandt werden.
(On-/Off-Location, Attached/Detached)
- Ein „Ubiquitous Annotation“-System sollte nicht nur die On-Location-Präsentation, sondern auch die On-Location-Bearbeitung ermöglichen
- Annotationen sollten „many-to-many“-Semantik folgen, nicht der „one-to-many“-Semantik

[Carter2004]

Übersicht

- Einleitung
 - Was sind Annotationen?
 - Was ist Ubiquitous Annotation?
- Merkmale von Ubiquitous Annotation Systemen
 - Identifizierung von Objekten
 - Präsentation von Annotationen
 - Erstellen und Bearbeiten von Annotationen
- Beispiel-Projekte
 - **HP Websigns**
 - HyCon Explorer
 - Digital Graffiti
 - Kurzbeispiel: Semapedia
- Fazit

HP Websigns - Überblick

- Entwickelt im Rahmen des HP CoolTown-Projekts
- 2001 in den HP-Laboratories, Palo Alto, Kalifornien
- Verknüpfung von physikalischen Orten mit dem Web

[Pradhan 2001]

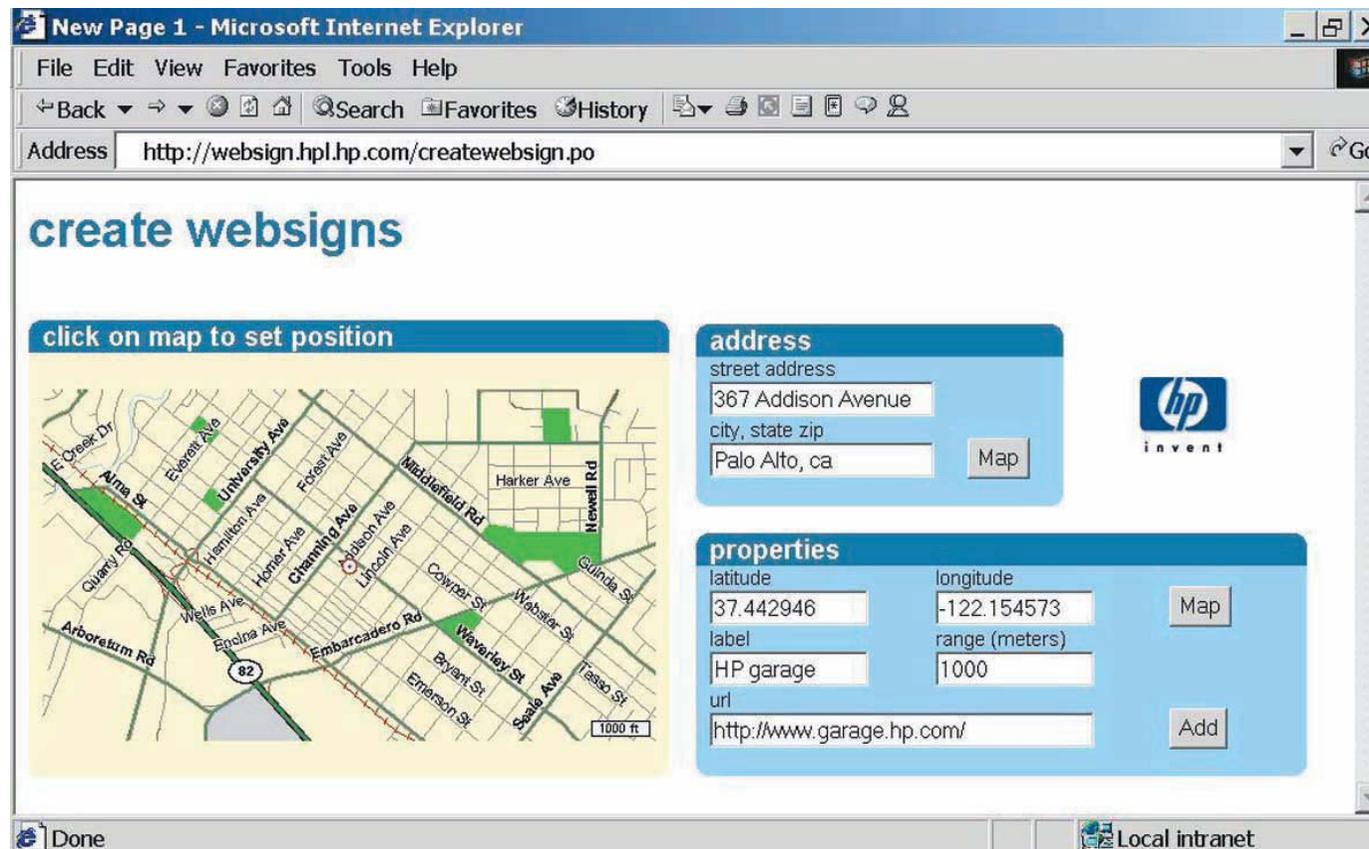
Funktionsweise



- Websigns: virtuelle Markierung von Objekten der realen Umgebung
- PDA als Endgerät
 - Internetzugang
 - GPS und digitaler Kompass
- Auf Anforderung werden XML-Beschreibungen von Websigns in der Nähe vom Server geladen auf dem PDA gecached
- Liste verfügbarer Websigns in der Nähe wird angezeigt

Funktionsweise

- Erstellen / Bearbeiten der Websigns erfolgt Off-Location über eine Website



Bewertung

- Objektidentifizierung:
 - Location-Based über GPS und digitalen Kompass

- Präsentation:
 - nur On-Location (PDA)
 - nur Detached (PDA)

- Erstellen/Bearbeiten:
 - nur Off-Location (PC)
 - damit auch nur Detached (PC)

Bewertung

- Problem
 - keine Annotation „on-the-fly“ möglich
 - eher „one-to-many“ bzw. „some-to-many“ Ansatz
 - nicht „many-to-many“

- ➔ Kein „echtes“ Ubiquitous Annotation System

Übersicht

- Einleitung
 - Was sind Annotationen?
 - Was ist Ubiquitous Annotation?
- Merkmale von Ubiquitous Annotation Systemen
 - Identifizierung von Objekten
 - Präsentation von Annotationen
 - Erstellen und Bearbeiten von Annotationen
- Beispiel-Projekte
 - HP Websigns
 - **HyCon Explorer**
 - Digital Graffiti
 - Kurzbeispiel: Semapedia
- Fazit

HyCon Explorer - Überblick

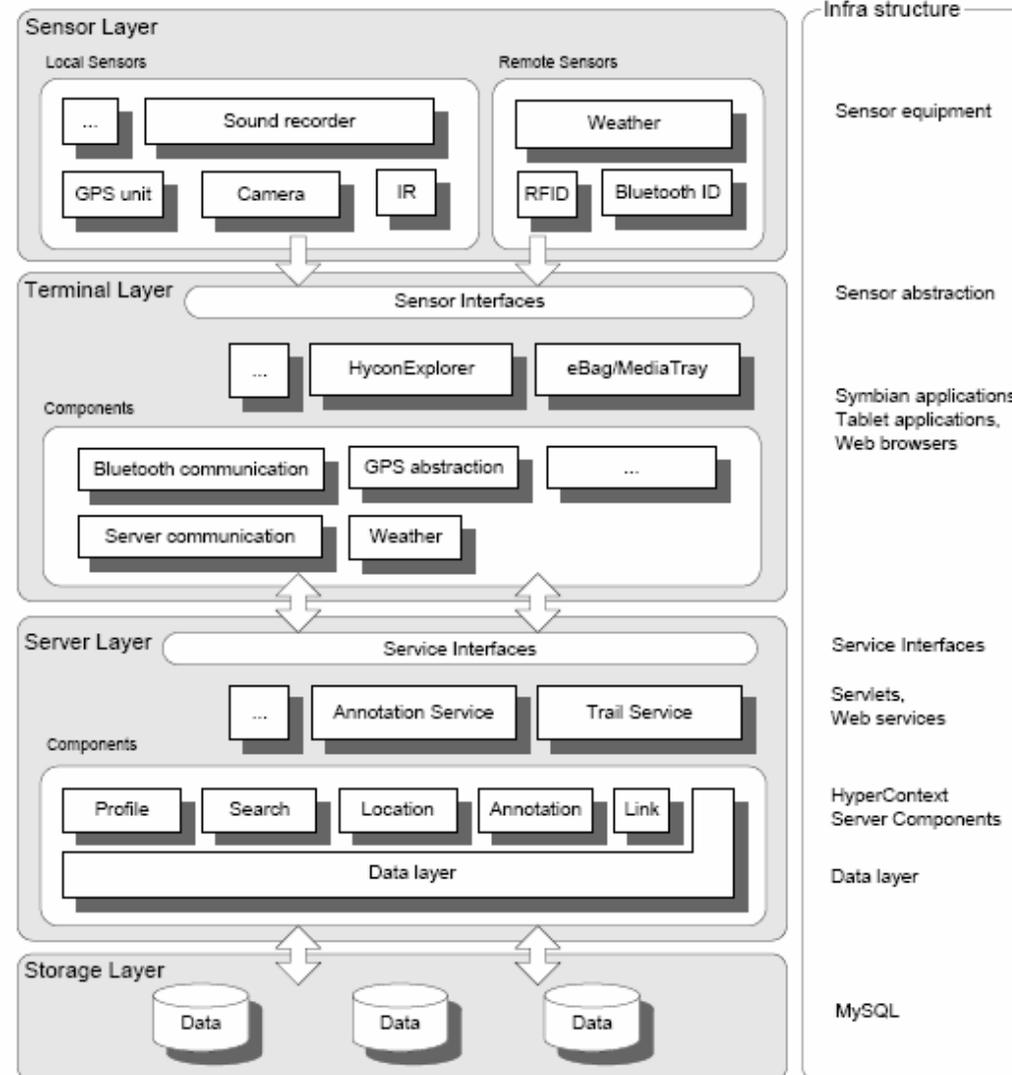
- 2004 ContextIT Projekt - Danish National Center of IT research
 - University of Aarhus, Denmark
 - Aalborg University, Denmark
 - ...
- Entwickelt auf Grundlage des „HyCon“-Frameworks
- Benutzer-Erstellte (Web-)Annotation von Lokationen

[Hansen2004]

Bereits vorhandenes System

- Grundlage ist das „HyCon“-Framework
- Ziele der HyCon-Architektur:
 - Hypermedia-Erweiterung auf die Realwelt
 - Automatische Erfassung von Kontext-Informationen
 - Unterstützung von Social Computing
 - Unterstützung von verschiedenen mobilen Geräten

HyCon Übersicht



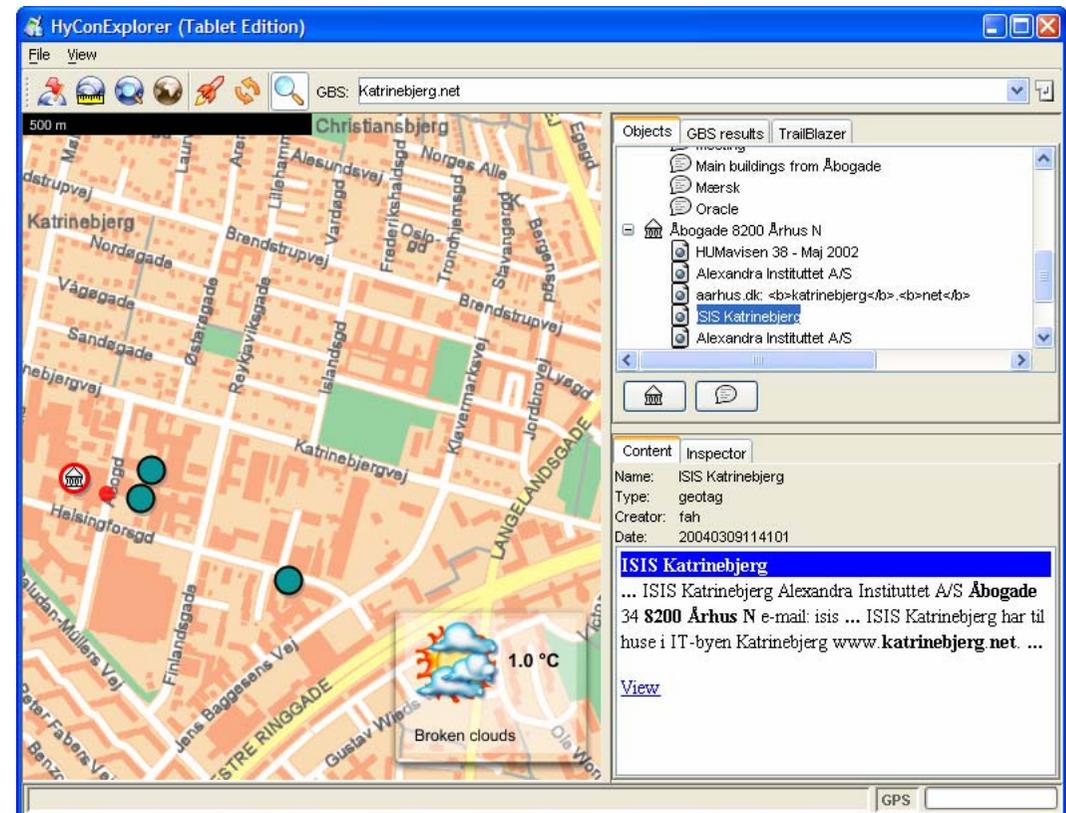
HyCon Explorer

- Java-Applikation auf einem Tablet PC
- Internetverbindung über WLAN und GPRS
- Kamera für Fotos und Videos
- Mikrofon für Audioaufnahmen
- GPS zur Positionsbestimmung



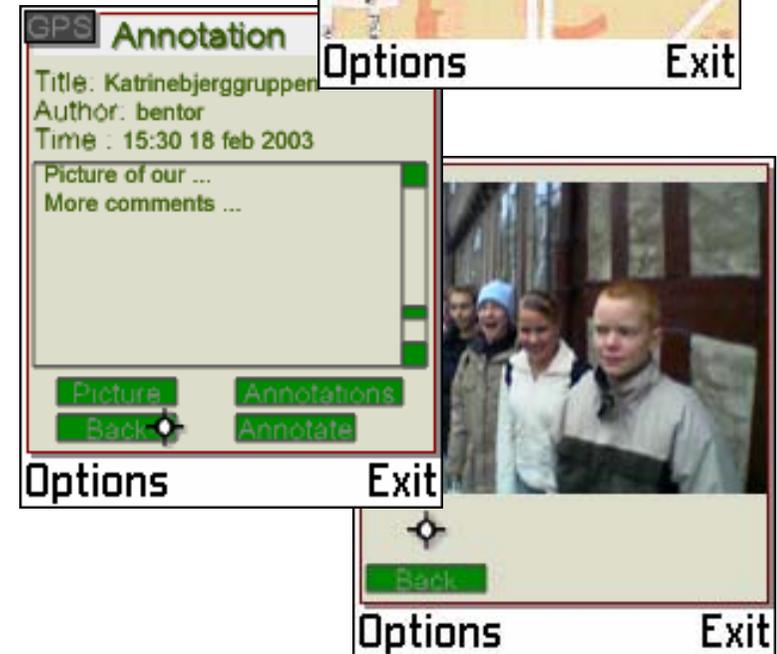
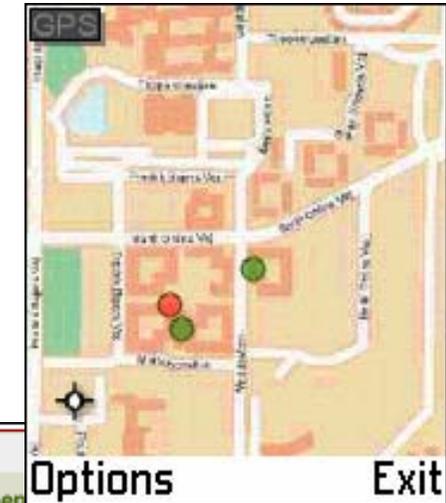
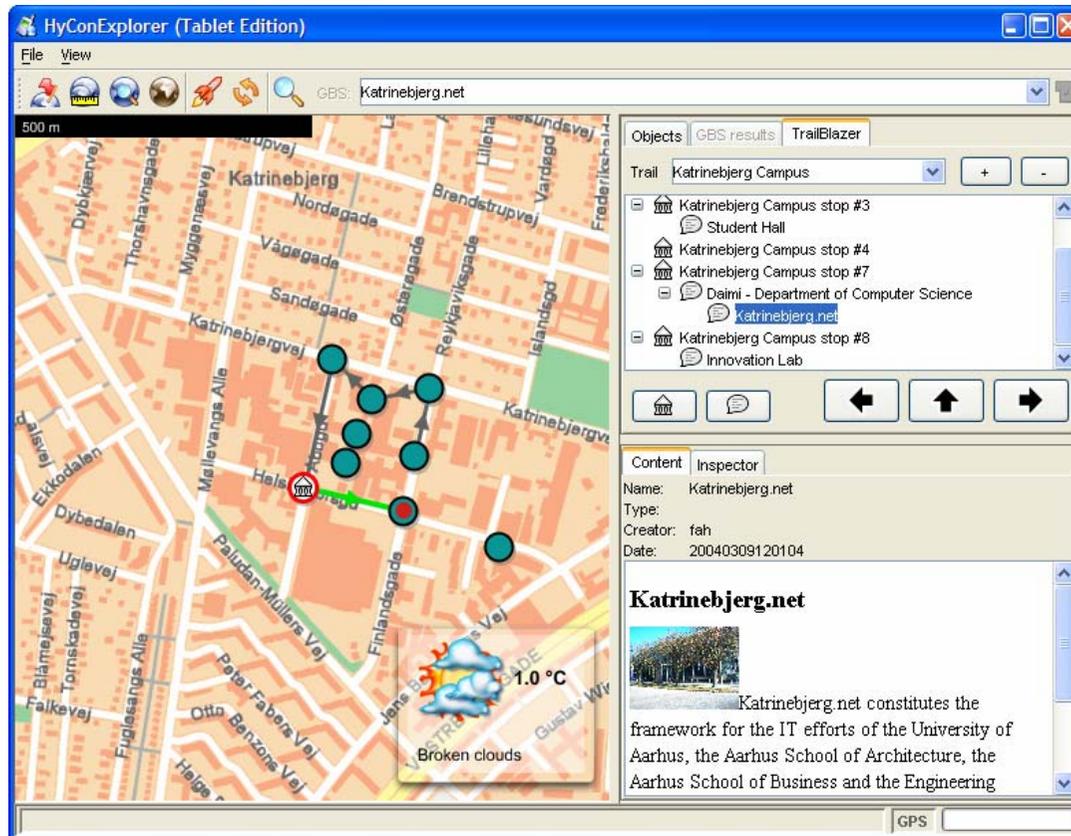
Funktionalität

- Location-Based Annotation
- Location-Based Link-Trails
- ...



Funktionalität

Beispiel-Projekt: HyCon Explorer



Bewertung

- Objektidentifizierung:
 - Location-Based über GPS

- Präsentation:
 - On-Location (Tablet PC, Handy)
 - Off-Location (Tablet PC, Handy)
 - Detached (Tablet PC, Handy)

- Erstellen/Bearbeiten:
 - On-Location (Tablet PC, Handy)
 - Off-Location (Tablet PC, Handy)
 - Detached (Tablet PC, Handy)

Bewertung

- Positiv
 - Annotationen sind „on-the-fly“ möglich
 - „many-to-many“-Ansatz

- Problem
 - Annotationen nur Outdoor möglich

Übersicht

- Einleitung
 - Was sind Annotationen?
 - Was ist Ubiquitous Annotation?
- Merkmale von Ubiquitous Annotation Systemen
 - Identifizierung von Objekten
 - Präsentation von Annotationen
 - Erstellen und Bearbeiten von Annotationen
- Beispiel-Projekte
 - HP Websigns
 - HyCon Explorer
 - **Digital Graffiti**
 - Kurzbeispiel: Semapedia
- Fazit

Digital Graffiti - Überblick

- 2004 University of California, Berkeley und FXPAL (Fuji Xerox Palo Alto Laboratory)
- Entwickelt auf Grundlage des „Plasma Posters“-Systems
- Annotation von Informationen auf öffentlichen Displays

[Carter2004]

Bereits vorhandenes System



- Grundlage ist das „Plasma Posters Network“
- Ein Plasma Poster ist ein öffentliches Touch-Display, das Informationen anzeigt
- Nutzer können über ein Web-Interface oder über Email neue Inhalte an das Display schicken
- Nachrichten werden am Display „rotierend“ angezeigt
- Navigation durch die Nachrichten am Display selbst ist möglich

Idee



- Das bestehende System so erweitern, dass die Nutzer über ihre PDAs mit dem Display interagieren und Informationen annotieren können.
- Annotationen sollen vorhandene Informationen ergänzen.
- Annotationen sollen direkt am Display oder auch unterwegs erstellt werden können.

Funktionsweise



- Benutzer lädt sich die aktuelle Display-Ansicht auf seinen PDA,
- wählt eine zu annotierende Stelle aus,
- schreibt die Annotation,
- sendet diese an das Display.

Bewertung

- Objektidentifizierung:
 - Tag-basiert über WLAN

- Präsentation:
 - On-Location (Display, PDA)
 - Off-Location (PDA, PC)
 - Attached (Display)
 - Detached (PDA, PC)

- Erstellen/Bearbeiten:
 - On-Location (PDA)
 - Off-Location (PDA)
 - Detached (PDA, PC)

Bewertung

- Positiv
 - „many-to-many“-Ansatz

- Problem
 - Annotation von beliebigen Objekten (z. B. Gebäude) nicht möglich

Übersicht

- Einleitung
 - Was sind Annotationen?
 - Was ist Ubiquitous Annotation?
- Merkmale von Ubiquitous Annotation Systemen
 - Identifizierung von Objekten
 - Präsentation von Annotationen
 - Erstellen und Bearbeiten von Annotationen
- Beispiel-Projekte
 - HP Websigns
 - HyCon Explorer
 - Digital Graffiti
 - **Kurzbeispiel: Semapedia**
- Fazit

Kurzbeispiel: Semapedia



Hyperlink your world!

Semapedia hat das Ziel,
die virtuelle Welt der Wikipedia
mit der realen Welt zu verknüpfen
Erfahre mehr...

Perfect, thanks.

de.wikipedia.org/wiki/HAW_Hamburg

Tag erstellen

[advanced ...](#)

The image shows a promotional graphic for Semapedia.org. At the top left is the Semapedia.org logo, which consists of a circle of colorful dots followed by the text 'Semapedia.org'. Below this is a yellow banner with a QR code on the left, a mobile phone icon in the center with a signal wave, and a document icon labeled 'Wikipedia' on the right. To the right of the mobile phone is the text 'Hyperlink your world!' and a paragraph explaining the project's goal: 'Semapedia hat das Ziel, die virtuelle Welt der Wikipedia mit der realen Welt zu verknüpfen Erfahre mehr...'. Below the yellow banner is a pink banner containing a text input field with the URL 'de.wikipedia.org/wiki/HAW_Hamburg', a 'Tag erstellen' button, and a 'perfect, thanks.' message. A document icon is also present in the pink banner.

Funktionsweise

- Auf der Semapedia.org Webseite Tag erstellen
- Tag An das zu Taggende-Objekt anbringen
- Nutzer können Tag mit ihren Handys abfotografieren
- Software erkennt Tag und leitet auf die entsprechende Wikipedia-Webseite weiter



http://de.wikipedia.org/wiki/HAW_Hamburg

HAW Hamburg

Übersicht

- Einleitung
 - Was sind Annotationen?
 - Was ist Ubiquitous Annotation?
- Merkmale von Ubiquitous Annotation Systemen
 - Identifizierung von Objekten
 - Präsentation von Annotationen
 - Erstellen und Bearbeiten von Annotationen
- Beispiel-Projekte
 - HP Websigns
 - HyCon Explorer
 - Digital Graffiti
 - Kurzbeispiel: Semapedia
- **Fazit**

Fazit

- Ubiquitous Annotations bieten Spielraum für sinnvolle, nützliche Applikationen
- Übertragung der Annotations-Metapher von der Realwelt in die Welt der Computer kann gelingen
- Machen nur dann wirklich Sinn, wenn der „many-to-many“-Ansatz verfolgt wird
- Können ein weiterer Schritt in Richtung des „Ubiquitous Computing“ sein

Literatur

- [Bush1945] Vannevar Bush: „As We May Think“, The Atlantic Monthly, S.101-108, 1945
- [Weiser1991] *Mark Weiser: „The Computer for the 21st Century“, Scientific American, Volume 265, S. 94-104, 1991*
- [Mackay1998] *Wendy E. Mackay: „Augmented reality: linking real and virtual worlds: a new paradigm for interacting with computers“, ACM Press, AVI, S. 13-21, 1998*
- [Predhan2001] Salil Pradhan, Cyril Brignone, Jun-Hong Cui, Alan McReynolds, Mark T. Smith: “Websigns: Hyperlinking Physical Locations to the Web“, *IEEE Computer, Volume 34, S. 42-48, 2001*
- [Carter2004] *Scott Carter, Elizabeth Churchill, Laurent Denoue, Jonathan Helfman, Les Nelson: “Digital graffiti: public annotation of multimedia content“, Proceedings of ACM CHI 2004 Conference on Human Factors in Computing Systems, 2004*

Literatur

- [Hansen2004] *Frank Allan Hansen, Niels Olof Bouvin, Bent G. Christensen, Kaj Gronbaek, Torben Bach Pedersen, Jevgenij Gagach: „Integrating the web and the world: contextual trails on the move”, ACM Hypertext, S. 98-107, 2004*
- [Churchill2004] Elizabeth F. Churchill, Les Nelson, Laurent Denoue, Jonathan Helfman, Paul Murphy: “Sharing multimedia content with interactive public displays: a case study”, ACM, Conference on Designing Interactive Systems, S. 7-16, 2004
- [Hansen2006] *Frank Allan Hansen: „Ubiquitous Annotation Systems: Technologies and Challenges“, ACM Hypertext, 121-132, 2006*
- [Semapedia] *<http://www.semapedia.org>*
- [Cooltown] *<http://www.hpl.hp.com/archive/cooltown/>*

**Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit!**

Fragen?