



Seminarreihe Ubiquitäre Systeme

Hewlett-Packard Cooltown Project



- **Was ist Cooltown?**
- Eingesetzte Technologie
- Beispielanwendungen
- Zusammenfassung

Was ist Cooltown?



Ziel: Erzeugen einer unterstützenden Lebensumgebung für mobile Menschen

- ➔ Vernetzung der realen Welt mit der virtuellen Welt
- ➔ Menschen, Dinge und Orte erhalten eine Webpräsenz
- ➔ Zugriff über portable webfähige Geräte (z.B. PDA)
- ➔ Schaffen einer neuen, auf offenen Web-Standards basierenden Infrastruktur



- Was ist Cooltown?
- **Eingesetzte Technologie**
 - Grundlegende Annahmen über die Zukunft
 - Die Webtechnologie
 - Schichtenmodell der Webpräsenz
 - Privacy und Safety
- Beispielanwendungen
- Zusammenfassung

Eingesetzte Technologie – Grundlegende Annahmen über die Zukunft



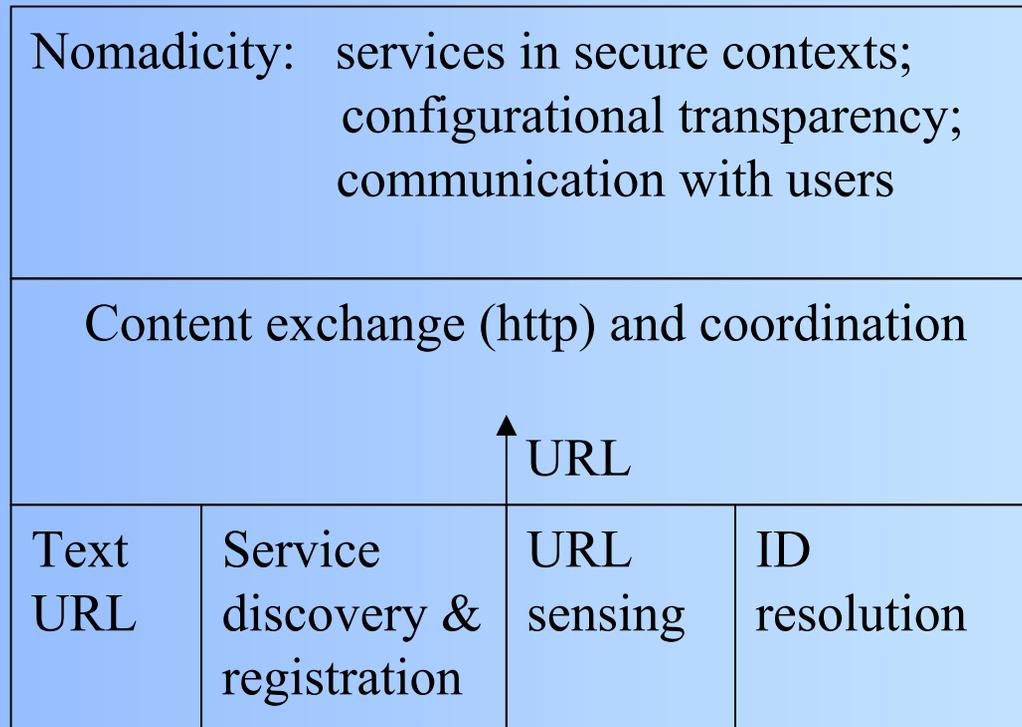
- Nutzung der Technologie an jedem Ort durch mobile Personen
- Mobile Benutzer führen webfähige Geräte mit sich
- Einfache, schnelle und drahtlose I/O – Schnittstellen
- Heterogenität der Geräte
- Festgelegte Ressourcen
- Verdrahtetes Backbone



Cooltown basiert auf der Webtechnologie – Warum?

- Web ist weit verbreitet und Webbrowser als Userinterface
➔ vielen Benutzern vertraut
 - Zugang zum Web über jedes HTTP-unterstützende Gerät
 - Informationsaustausch über XML-Dokumente
 - Adressierung von Webseiten via URL
- ➔ Erhöhte Chancen, auf ein ubiquitäres, skalierbares System zugreifen zu können, welches leicht vom Benutzer konfiguriert werden kann

Eingesetzte Technologie – Das Schichtenmodell der Webpräsenz (1)





Das Aufspüren von Services

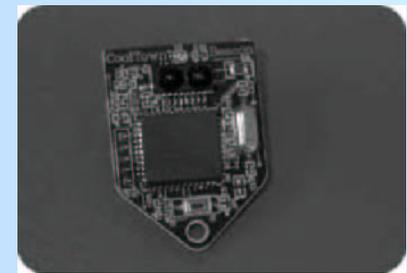
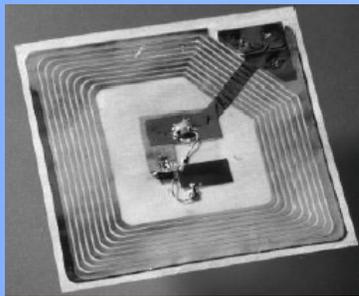
- Anfrage an bekannte Multicast-Adresse senden
- Anfrage wird an alle Gruppenmitglieder weitergeleitet
- Gesuchtes Gruppenmitglied (Service) antwortet Benutzer durch Zuschicken einer URL

Eingesetzte Technologie – Das Schichtenmodell der Webpräsenz (3)



Das Aufspüren einer URL

- *IR & RF*: Beacon entsendet mit Hilfe der IR-Übertragung Zeichenfolge in XML-Format, welche URL darstellt (Reichweite mehrere Meter)
- *Barcodes*: Einscannen einer Zeichenfolge.
- *Elektronische Tags*: Beispiel RFID Tags (Reichweite 10 cm)
- *Optische Erkennung*: Einlesen von Identifikationsdaten mittels Kamera; Auswertung durch Software



Eingesetzte Technologie – Das Schichtenmodell der Webpräsenz (4)



Das Aufspüren einer URL – Fortsetzung

- *Direktes Aufspüren*: Empfangen einer URL
- *Indirektes Aufspüren*: Empfangen einer Zeichenfolge, die mit Hilfe eines Service – den Resolver – in eine URL umgewandelt werden muss

Eingesetzte Technologie – Das Schichtenmodell der Webpräsenz (5)



Das indirekte Aufspüren einer URL



Eingesetzte Technologie – Das Schichtenmodell der Webpräsenz (6)



Das Austauschen von Daten

- *Direkter Weg*: Verbindung über z.B. Infrarot herstellen und Daten austauschen
- *Indirekter Weg*: URL übermitteln, unter welcher Daten abgespeichert sind (Einsatz der Infrarotübertragungstechnologie *eSquirt* und des Webservers *ChaiServer*)

Eingesetzte Technologie – Das Schichtenmodell der Webpräsenz (7)



Spezielle Dienstangebote für Orte

- Abbildung hierarchischer Strukturen durch die Software *PlaceManager* (Errichtung, Konfiguration und Verwaltung von Webpräsenzen von Orten; agiert u.a. als Resolver)

Spezielle Dienstangebote für den mobilen Benutzer

- *SecureWebTunnel* für den sicheren Zugriff auf das Intranet (SSL-Verbindung mit Passwortabfrage)
- Umleitungsdienst *WebLink*, um jede Person an jedem Ort zu erreichen



- Schutz von persönlichen Identifikationsdaten und Daten über physische Aufenthaltsorte
- Keine Vermarktung von Onlineprofilen
- In Cooltown gewährleistet durch semantische Lokation und teilweise SSL-Verbindungen



- Was ist Cooltown?
- Eingesetzte Technologie
- **Beispielanwendungen**
 - Elektronischer Bilderrahmen
 - Webfähiges Museum
 - Der Web Bus
 - Biometrische Überwachung
- Zusammenfassung

Beispielanwendungen – Elektronischer Bilderrahmen



- LCD-Bildschirm mit einem Beacon versehen
- Geräte verfügen über eingebetteten Webserver
- Verarbeitung verschiedener Datenformate
- Übermittlung einer URL mittels *eSquirt* über Handy an Beacon
➔ im Internet abgelegte Präsentation erscheint auf Bildschirm





- Bilder und andere Kunstwerke sind mit Beacons versehen
- Besucher empfangen über Handheld-Geräte URLs
- URLs führen zu Webseiten mit weiterführenden Informationen zu Künstlern und Epochen
- Webseiten verfügen u.a. über Links zum Online-Museumsshop
 - ➔ Bilder können gleich als Poster bestellt, bezahlt und am Ausgang abgeholt werden

Beispielanwendungen – Reisen in Cooltown – Der Web Bus



- Bus ausgestattet mit Beacons und Computer für drahtlosen Intra-Bus und Wide-Area Internet-Anschluss
- Verfügt zusätzlich über GPS Empfänger zur Ermittlung aktueller Positionsdaten
- Mitreisende können über ihren PDA eine Stadtführung, Kartendienste, Shopping-Services etc. erhalten
- Wartende Personen an Bushaltestellen können mit derselben Technologie über eventuelle Verspätungen oder Aufenthaltsort des Busses informiert werden

Beispielanwendungen – Biometrische Überwachung



- Speicherung der medizinischen Vorgeschichte in einem persönlichen Webportal
- Tragen einer biometrischen Uhr zur Überwachung des Gesundheitszustandes
- *PlaceManager* sendet im Notfall elektronisches Alarmsignal zusammen mit Lokationsdaten aus
- Beacon an der Uhr übermittelt dem Notarzt die URL der Webseite mit medizinischen Daten
- Zugriff nur durch Authentifizierung und mit dem Handheld-Gerät des Notarztes





- Was ist Cooltown?
- Eingesetzte Technologie
- Beispielanwendungen
- **Zusammenfassung**

- Unterstützung der Menschen im Alltagsleben durch Annäherung zwischen Webtechnologie, drahtloser Kommunikation und tragbaren Geräten
- Verbindung der realen Welt mit der virtuellen Welt durch Zuordnung von Webpräsenzen
- Erweitern der bisherigen Infrastruktur der Webtechnologie durch Sensor-Technologien und anderen Services
- Sicherheit durch semantische Lokation und Passwortabfragen (SSL-Verbindungen)



Wann wird Cooltown zur Coolworld?