Mobile Türklingel für Smart Homes
HAW Hamburg

von
Sven Boris Bornemann

AWi / WüE 2011/2012
Überblick:

• Was ist die Basis
• Motivation
• Wo will ich hin
Cubical vor dem Klingeln (gelb)

Cubical nach dem Klingeln (rot)
Motivation:

- Zusammenwirken vieler unterschiedlicher Themengebiete
- Arbeiten mit mobilen Endgeräten
- Das hätte ich auch gerne
Ambient Intelligence
Smart Homes

- Von überall sehen, wer vor der Tür steht
- Von überall die Tür steuern
- Nachrichten hinterlassen
- Erkennen von Personen

AAL

- Automatischer Zugang für Rettungskräfte im Notfall
- Menschen mit Behinderungen unterstützen (Bsp: Sprachsteuerung)
TUI

- Nutzerfreundlichkeit vs. Schutzbarrieren
- Wirkungszusammenhang Design und Art der Steuerung

HCl

Gesteuert

Vorteile
- Steuerung nach Wunsch, kein Drängen aufgezwungen
- Anpassbarkeit sehr stark möglich
- Kein Risiko der Verkürzung
- Kein besseres Betriebsverhalten

Nachteile
- Abhängigkeitsverhalten
- Kein sicherer Austausch
- Kein Feedback
TUI

- Materielle Realisierung von Schnittstellen
- Verknüpfung zwischen Design und Art der Steuerung
Gibt es sowas, wie universelle Designprinzipien?
Sprachsteuerung

Vorteile
- Intuitivste Form der Kommunikation
- Einfache Interaktionsmöglichkeiten

Nachteile
Menschliche-Probleme
- Überwindung in Anwesenheit anderer zu sprechen
- Privatsphäre
- Sprechervarianz

Technische-Probleme
- Unterscheidung zwischen Sprache und Befehlen
- Raum-Nachhall
- Rauschen
Gestensteuerung

Vorteile
- Steuerung auch möglich, wenn Berührung unhygienisch, unpraktisch oder nicht möglich ist
- Kein verlegen der Fernbedienung
- Keine leeren Batterien

Nachteil
- Missinterpretationen
- Kulturelle Unterschiede
- Kein Feedback
Microsoft Omnitouch [1]
Arbeiten

INSPIRE (Infotainment management with SPEech, Interaction via RE mote micro phones and telephone interfaces)[4]
- Steuern von Geräten über Sprache mittels Headset und Mikrofonarrays
- Ergebnis: Headset bietet beste Erkenntnissrate

Mayordomo[5]
- Multimodalität zwischen Sprachsteuerung, Tastatur und Maus
- Basierend auf Microsoft Speech API
- Ergebnis: Durch Verwendung der Speech Recognition Grammar Specification (SRGS) sehr gut erweiterbar

SmartKom[3]
- Anwender agiert mit einem digitalen Butler (Smartakus)
- Bedienung über Touch- und Sprechbefehle
- Ergebnis: Gute Erkenntnissraten durch kontrollierte Bedingungen (Ein Raum mit zwei Anwenderpositionen)
Data Sharing
Ziel:
- Integration von Smartphones über WLAN
- Autonome und schnelle Integration ins Smart Home
- Austausch der notwendigen Informationen über NFC (Near Field Communication)
LAN im Living Place

Smartphone verbindet sich über NFC
LAN im Living Place

Neues WLAN wird gestartet
LAN im Living Place

Smartphone verbindet sich mit dem WLAN

NFC
1 MB Foto [2]
Access Control

- Zugriff des Bewohners von unterwegs
- Zugriff auf persönliche Daten vermeiden
- Wer darf auf welche Nachrichten zugreifen

Richtlinien [8]

- Rechtevergabe nicht auf Dateien und Personen beschränken
- Genauere Kontrolle ermöglichen
- Berücksichtigung ausgeliehener Geräte
Literatur

[1] Witte, Kristoffer, Kontextabhängige multimodale Interaktion mit Schwerpunkt Spracherkennung im Smart-Home Umfeld, 23.03.2011
[10] Behling, Mario, Strategien der Informationsverarbeitung und veränderter Kommunikationsverhalten bei der Nutzung moderner Medienkanäle, 18.05.2006

Konferenz

• Ubicomp: ACM International Conference on Ubiquitous Computing
• HCII: International Conference on Human-Computer Interaction
• mobileHCI: ACM Conference on Human-Computer-Interaction with Mobile Devices and Services
• ICOST: International Conference on Smart Homes and Health Telematics
• AAL Kongress
• Mobile Security
• MOIREC: International ICST Conference on Security and Privacy in Mobile Information and Communication Systems
• IPIN: International Conference on Indoor Positioning and Indoor Navigation
• CHI: ACM Conference on Human Factors in Computing Systems