



Sturzerkennung im intelligentem Raum

Nicolas Bänisch

12.01.2012

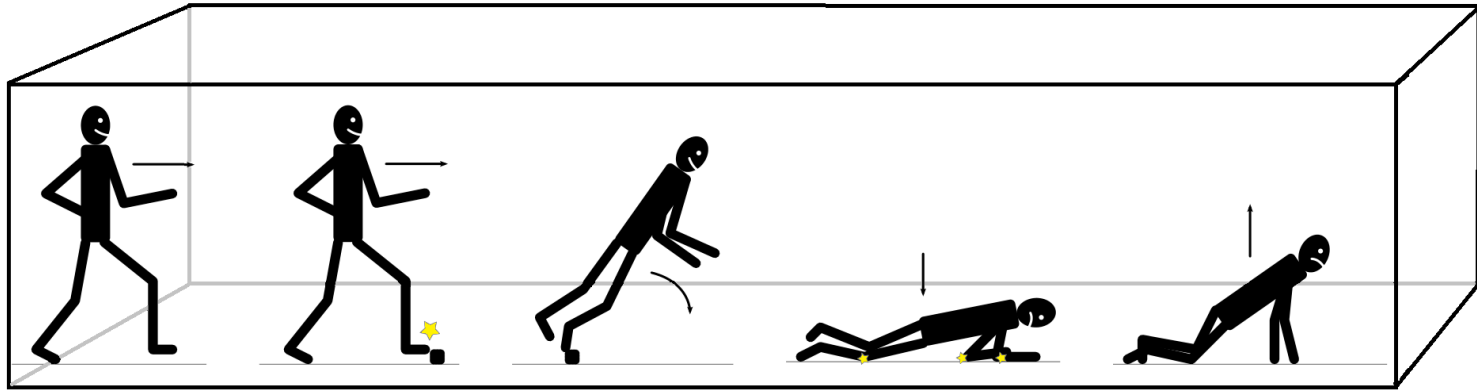


[1]

Gliederung

- Einführung
- Sturzerkennungssysteme
 - Allgemein
 - Systeme
- Ausblick

Einführung



[1]

- Erkennung eines Sturzes in einem Raum
- Warum?

Einführung

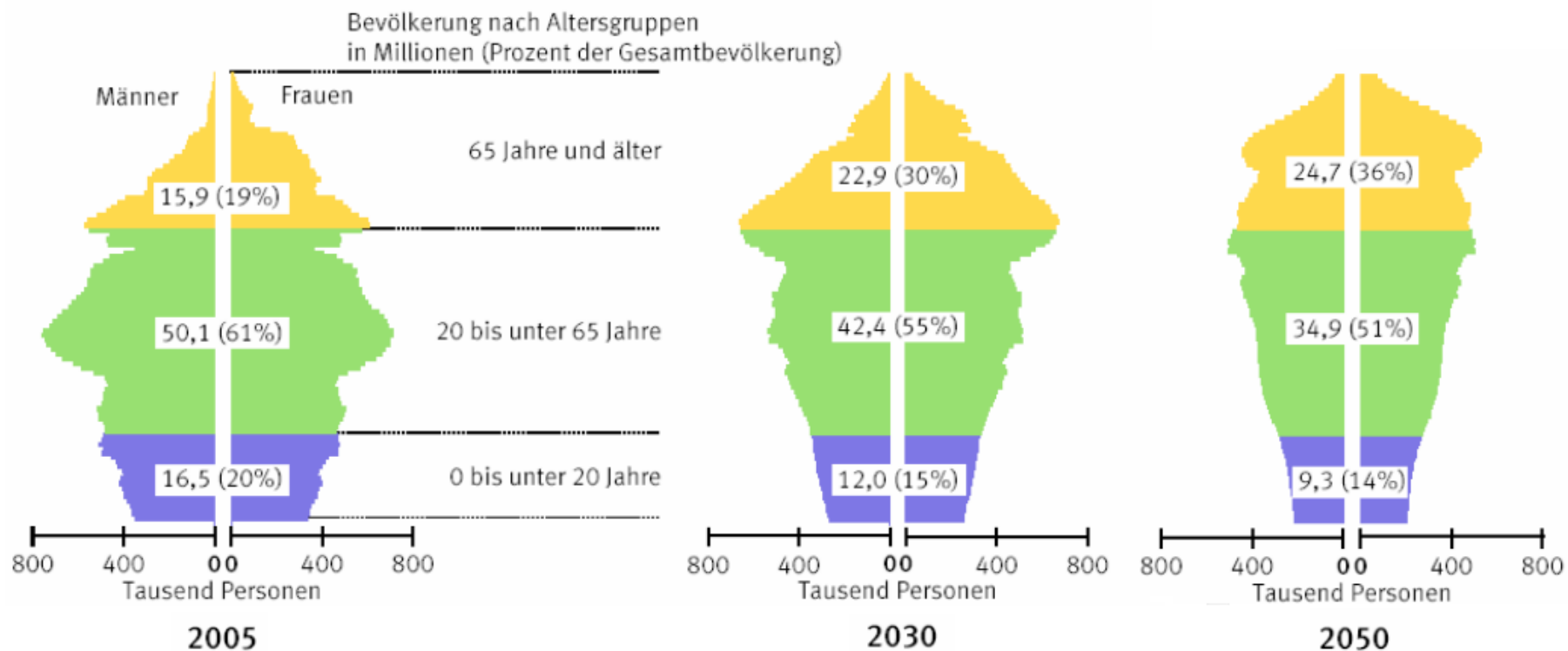
- fast 3 Mio. Sturzunfälle im Eigenheim [GBE11]
- Über-65-Jährige besonders betroffen:
 - 30% der Sturzunfälle [CEI09]
 - 10% erfordern Krankenhausaufenthalte
 - 80% aller Stürze mit tödlichen Folgen [DSH]



[2]

Einführung

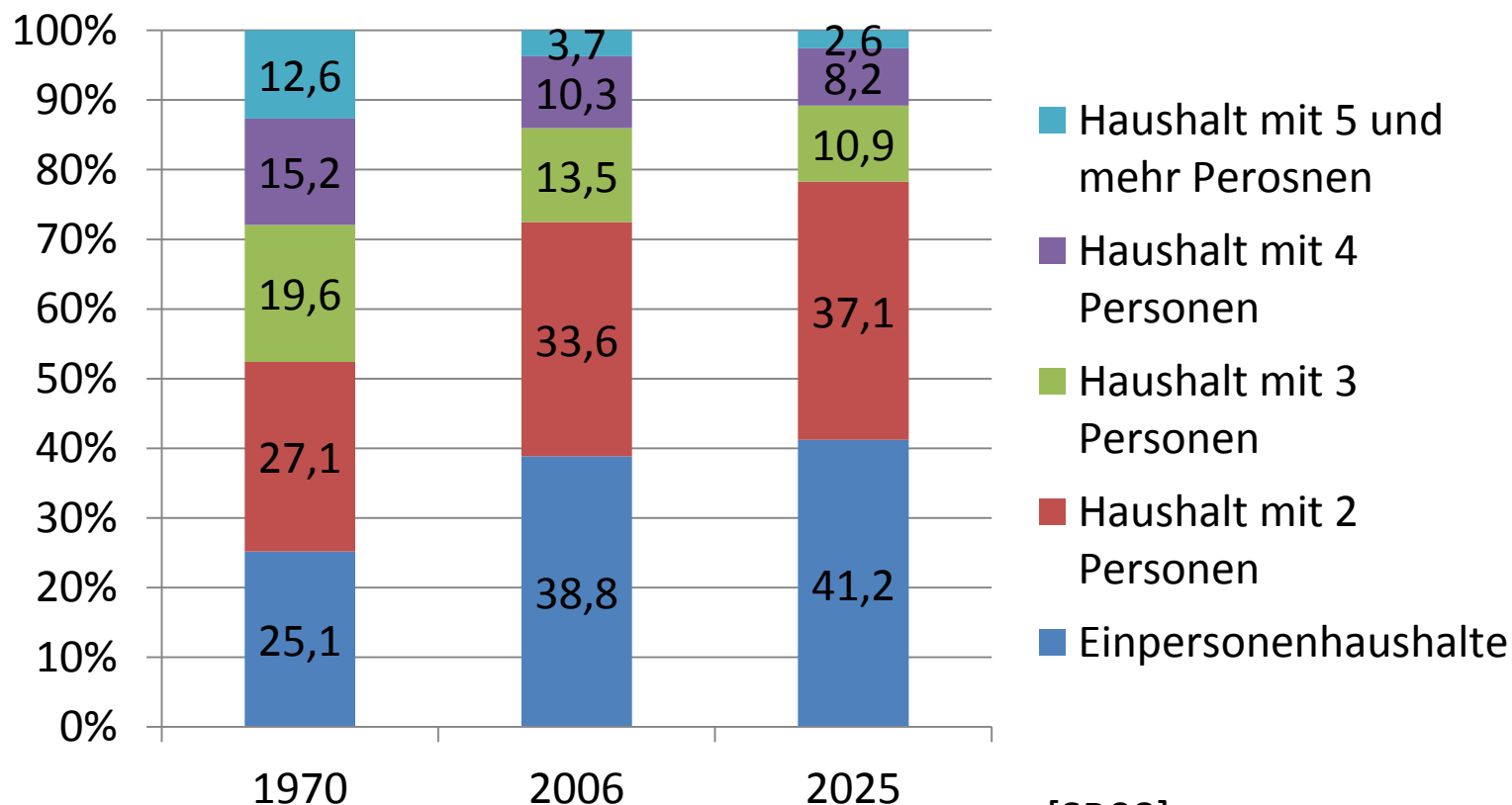
Demografischer Wandel 2005 -2050:



[SB06]

Einführung

Wohnsituation:



[SB08]

Gliederung

- Einführung
- **Sturzerkennungssysteme**
 - Allgemein
 - Systeme
- Ausblick

Sturzerkennungssysteme

Leistungen:

- verständigen im Notfall Hilfspersonen
- bieten Sicherheit
- ältere Menschen können
 - länger sicher,
 - selbstständig und
 - selbstbestimmt in ihrer gewohnten Umgebung leben

Sturzerkennungssysteme

Anforderungen:

- Hohe Sensitivität d.h. jeder Sturz muss als solcher erkannt werden
- Hohe Spezifität d.h. beabsichtigte Bewegungen dürfen nicht als Sturz interpretiert werden
- Möglichst unsichtbares System

Sturzerkennungssysteme

Messverfahren:

- Beschleunigungssensoren
- Drucksensoren
- Kapazitive Sensoren
- Akustische Sensoren
- Visuelle Sensoren (z. B. Kamera)
- ...

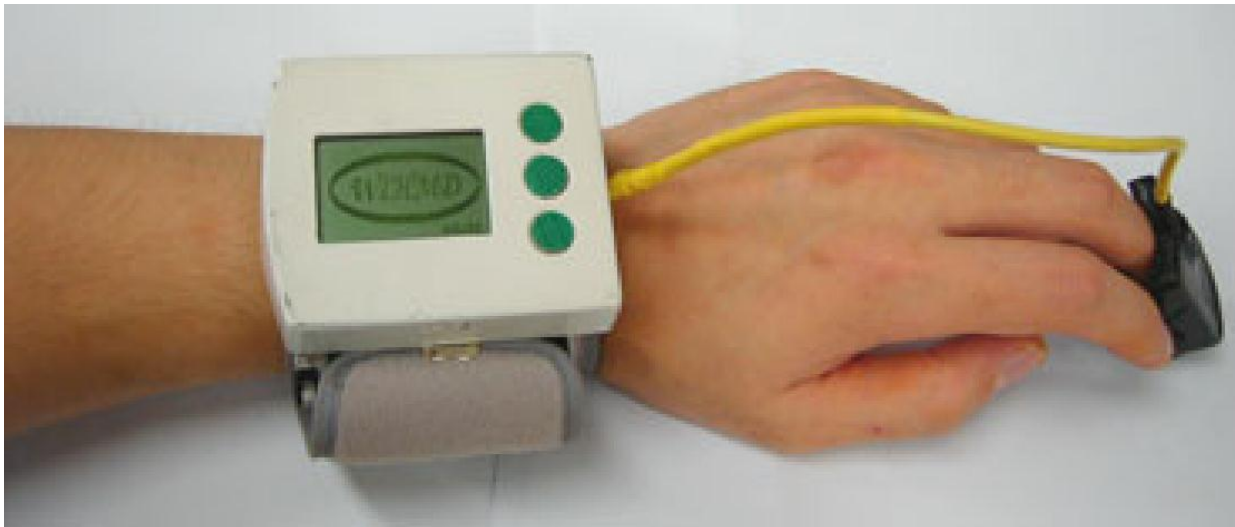
Gliederung

- Einführung
- **Sturzerkennungssysteme**
 - Allgemein
 - **Systeme**
- Ausblick

Sturzerkennungssysteme

Tragbare Systeme:

WIHMD erweitert um Sturzdetektoren [KAN06]



Sturzerkennungssysteme

Tragbare Systeme:

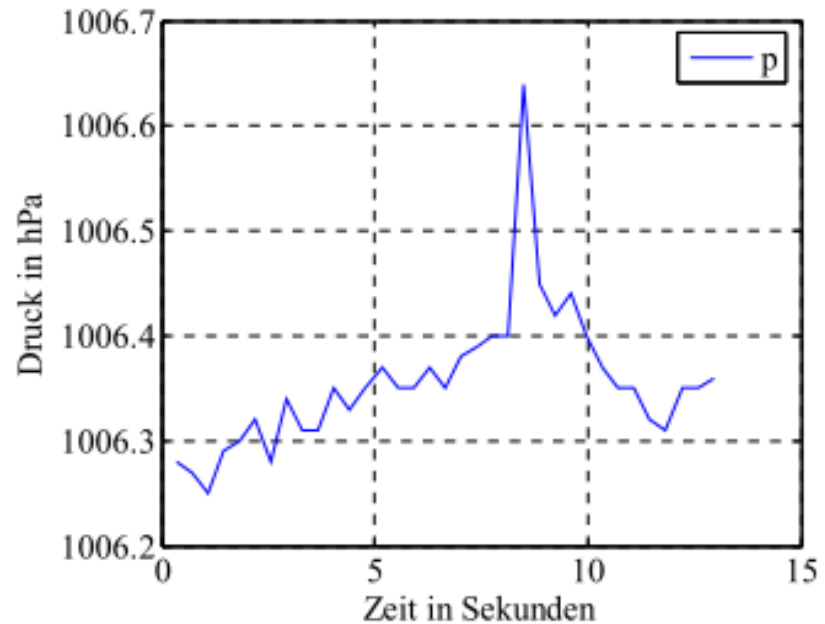
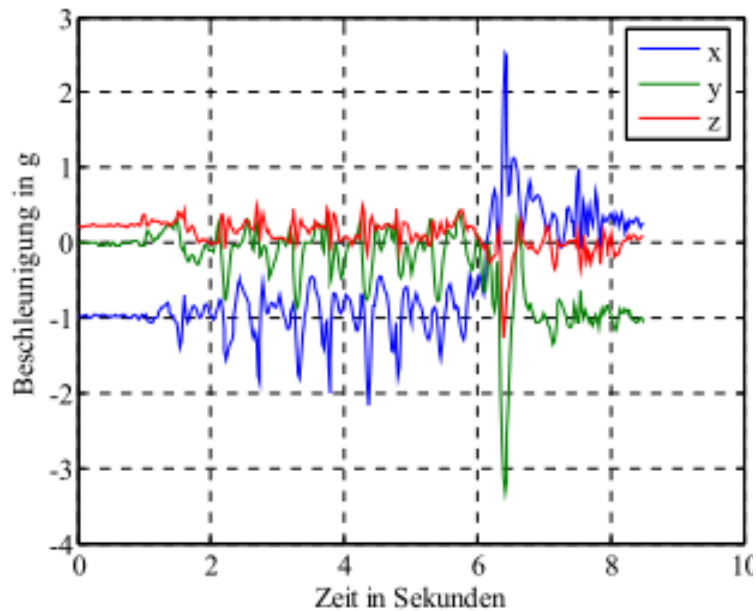
I-Resistance der Firma Spantec GmbH [SPA11]



Sturzerkennungssysteme

Tragbare Systeme:

StairMaster - Uni Rostock [LUE09]



Tragbare Systeme

Vorteil:

- Kostengünstig
- Einfache Installation

Nachteil:

- Akkulaufzeit
- Störend
- Können vergessen werden

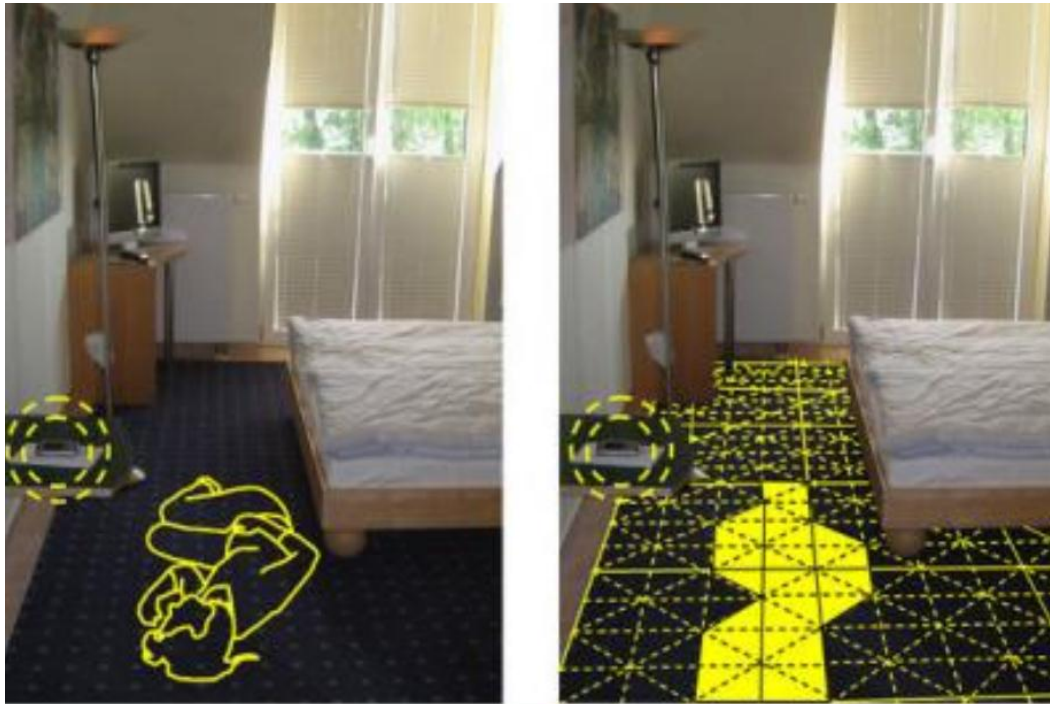
Sturzerkennungssysteme

Monitoring ohne Artefakte am Körper:

- Sensefloor - Future Shape
- age@home – Joanneum Research GmbH
- Future Care Floor - RWTH Aachen
- Multisensor-System - HAW Hamburg
- ...

Sturzerkennungssysteme

Sensefloor – Future Shape [Fut]



Sturzerkennungssysteme

Fall Incidents Detection for Intelligent Video Surveillance – NTU Singapore [TTW05]



Sturzerkennungssysteme

Visual Fall Detection in Home Environments –
TU Braunschweig [SGW08]



Sturzerkennungssysteme

Age@Home - Joanneum Research GmbH [Joa11]



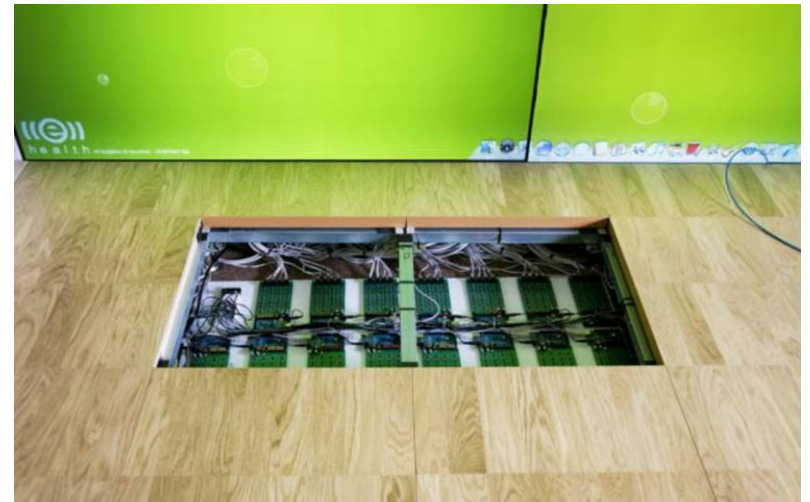
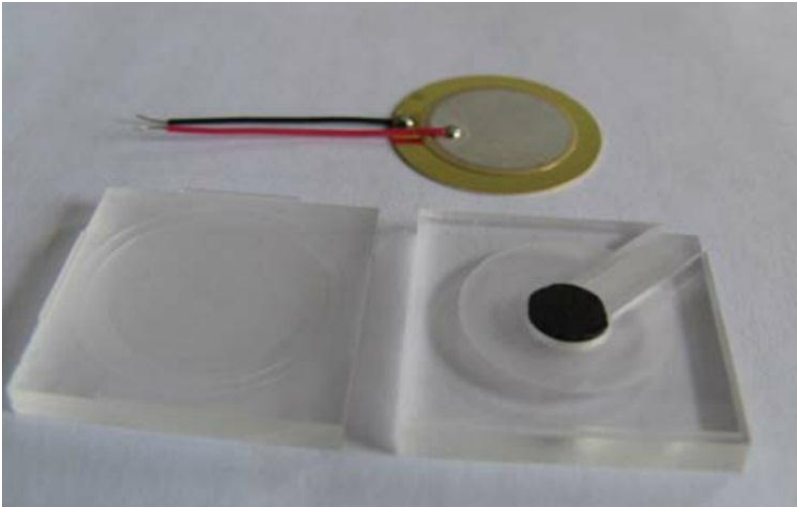
+



[3]

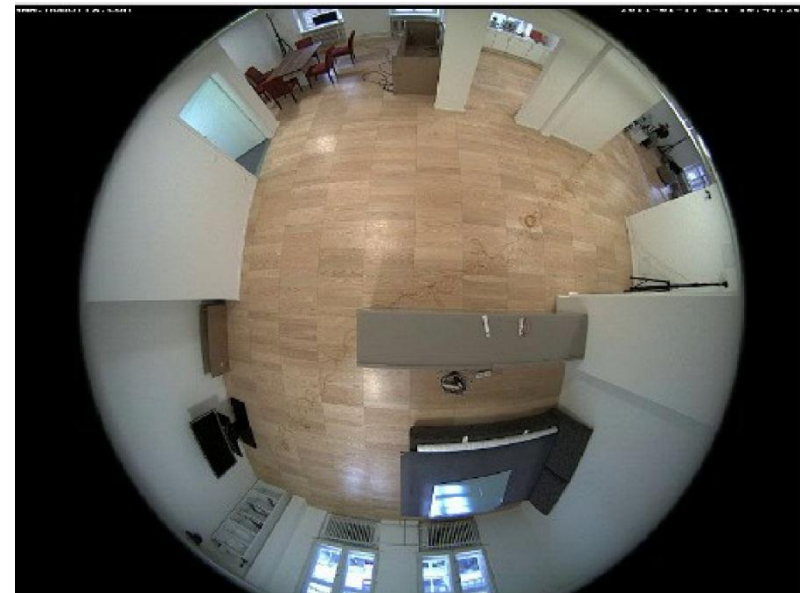
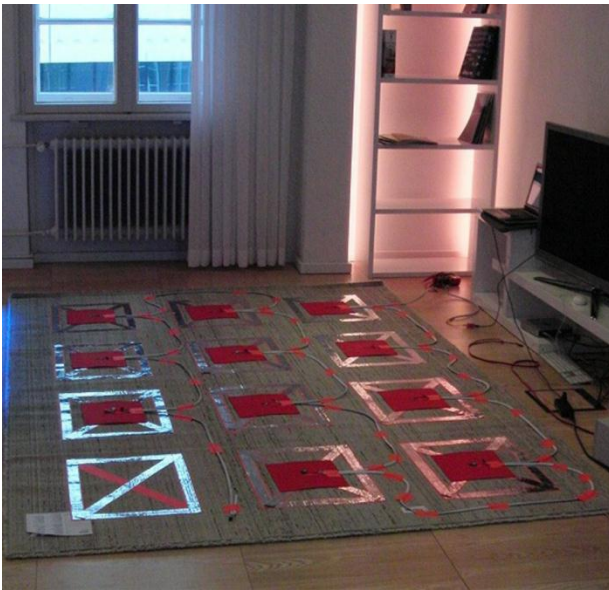
Sturzerkennungssysteme

Future Care Floor - RWTH Aachen [KMZ]



Sturzerkennungssysteme

Multisensor-System zur Sturzerkennung – HAW Hamburg Living Place



Gliederung

- Einführung
- Sturzerkennungssysteme
- **Ausblick**

Ausblick

- **Erweiterung des bestehenden Systems**
 - Flächendeckendere Lösung
 - Neue Verfahren
 - Erweiterung durch Sensorik
 - ...

Literatur

[CEI09] CEIT RALTEC: *AAL – eShoe*. 2009. – URL <http://deutsch.ceit.at/ceit-raltec/projekte/aal---eshoe>

[DSH] Das Sichere Haus : *Senioren-Unfälle: Es sind nicht nur die Stürze*. – URL <http://www.das-sichere-haus.de/presse/pressemitteilungen/senioren/detailansicht/lesen/senioren-unfaelle-es-sind-nicht-nur-die-stuerze/>

[Fut] Future-Shape URL <http://www.future-shape.de/>

[GBE11] Gesundheitsberichterstattung des Bundes: *Unfälle in Heim und Freizeit in Deutschland*. 2011. - URL http://www.gbe-bund.de/gbe10/ergebnisse.prc_tab?fid=7751&suchstring=&query_id=&sprache=D&fund_typ=TAB&methode=&vt=&verwandte=1&page_ret=0&seite=1&p_lfd_nr=1&p_news=&p_sprachkz=D&p_uid=gasts&p_aid=31479366&hlp_nr=2&p_janein=J=

[Joa11] JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH Institute DIGITAL und HEALTH. 2011, Wien

[KAN06] Kang, J.; Yoo, T.; Kim, H.: *A Wrist-Worn Integrated Health Monitoring Instrument with a TeleReporting Device for Telemedicine and Telecare*,
IEEE Transactions on instrumentation and measurement, Vol. 55, No. 5, Oct. 2006

Literatur

[KMZ] Klack, L.; Möllering, C.; Ziefle, M.; Schmitz-Rode, T.: *Future Care Floor: A sensitive floor for movement monitoring and fall detection in home environments*. Human Technology Centre, RWTH Aachen University

[LUE09] Dipl.-Ing. Marian Lüder, Prof. Dr.-Ing. habil. Ralf Salomon, Dipl.-Ing. Gerald Bieber: *StairMaster: A New Online Fall Detection Device*.

[SB06] Statistisches Bundesamt: *11. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung*. 2006, Wiesbaden. – URL http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pk/2006/Bevoelkerungsentwicklung/Annahmen_und_Ergebnisse,property=file.pdf

[SB08] Statistisches Bundesamt: *Statistisches Jahrbuch 2007, Bevölkerung und Erwerbstätigkeit, Entwicklung der Privathaushalte bis 2025*. 2008, Wiesbaden.

[SGW08] J. Spehr, M. Gövercin, S. Winkelbach, E. Steinhagen-Thiessen und F. Wahl. Visual Fall Detection in Home Environments. In 6th Int. Conference of the Int. Soc. for Gerontechnology, Pisa, Italy, June 2008.

[SPA11] Spantec GmbH: *iResidence*. - URL <http://www.i-residence.at/pages/de/das-system.php>

[TTW05] Ji Tao, Mukherjee Turjo, Mun-Fei Wong, Mengdi Wang und Yap-Peng Tan. Fall Incidents Detection for Intelligent Video Surveillance. In Fifth International Conference on Communications and Signal Processing, 2005.

Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit

Fragen?

Bildquellen

- [1] <http://www.intechopen.com/articles/show/title/monitoring-of-human-movements-for-fall-detection-and-activities-recognition-in-elderly-care-using-wi>
- [2] <http://www.st-lambertus.de/Pfarre/aktionen/senioren.gif>
- [3] <http://www.xbox.com/de-de/kinect>