

SensFloor®

Sensitiver Bodenbelag zur Unterstützung selbständigen Lebens im Alter



SensFloor® – Unterstützung und Sicherheit für ein selbständiges Leben

Einleitung

Der anhaltende Erfolg das Leben durch Gesundheitsfürsorge zu verlängern, sowie Veränderungen in der Altersstruktur der Bevölkerung führen dazu, dass mehr Menschen als jemals zuvor ein hohes Alter erreichen. Ein langes Leben ist ein Gewinn für den Einzelnen, eine Herausforderung für die Sozialsysteme, aber auch eine Marktchance, wenn neue Technologien, Produkte und Dienstleistungen für diesen noch wenig bedienten, aber wachsenden Markt entwickelt werden.

Das vom BMBF unterstützte SensFloor Projekt, ist ein typisches Beispiel für *Ambient Assisted Living*: Eine intelligente Umgebung unterstützt ältere Menschen in ihrem täglichen Leben und verlängert damit die Zeit in der sie selbständig und unabhängig zu Hause leben können. Das Ziel ist Anwendungen zu entwickeln, die den Menschen in ihren täglichen Leben Hilfe bieten und dabei die notwendige Technik so weit in den Hintergrund treten zu lassen, dass sie - besten Falls – nicht mehr sichtbar ist. Diese Technologie stellt eine Plattform für neue Dienstleistungen in den Bereichen Gebäudeautomation, Komfort und persönliche Sicherheit dar.

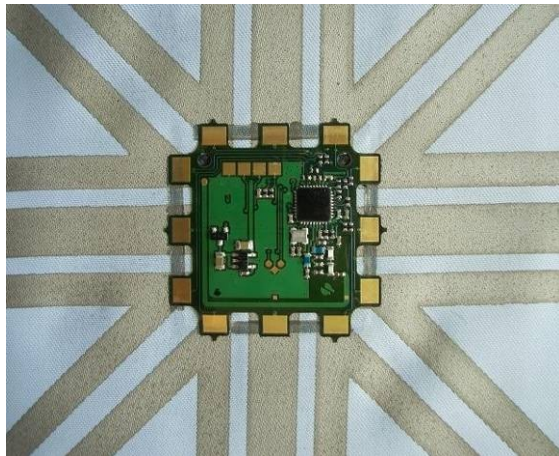


Abbildung 1

Das Future-Shape Funkmodul (868 MHz) kann bis zu 8 Sensoren auswerten (Größe: 3.5 x 3.5 cm²). Hier ist es auf ein Textil mit einem gedruckten Muster aufgebaut. Der Druckprozess wird von BASF SE entwickelt.

Systembeschreibung

Der SensFloor ist ein textilbasiertes Underlay, das auf der Rolle gefertigt wird und eine Breite von 100 cm und bis zu 50 m Länge hat. Es hat

jeweils vier Elektronikmodule mit jeweils 8 dreieckigen Sensorflächen pro m². Das Future-Shape Funkmodul (868 MHz) hat eine flexible Leiterplatte mit der Größe 3.5x3.5 cm² (Abb. 1). Das Muster des Underlay wird mit einem Druckprozess hergestellt, der vom Projektpartner BASF SE entwickelt wird. Das SensFloor Underlay kann unter praktisch jede Art von Bodenbelag verlegt werden und ist völlig unsichtbar. Immer, wenn eine Person über den Boden läuft, werden die Sensoren aktiviert und orts- und zeitaufgelöste Signale zu einem oder mehreren Empfängern gesendet (Abb. 2).

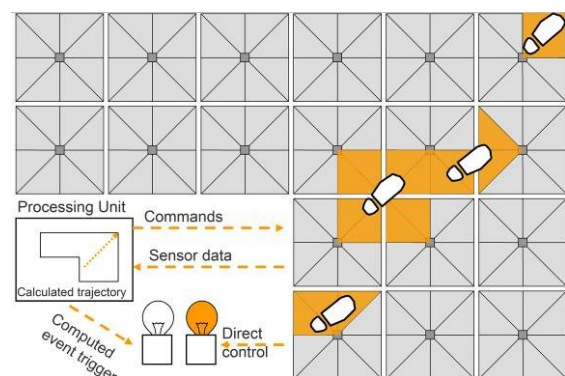


Abbildung 2

Schritte erzeugen Sensorsignale, die zu einem oder mehreren Empfängern gefunkt und dort ausgewertet werden oder direkt Aktoren ansteuern.

SensFloor Applikationen

Je nach Applikation können die Empfänger Embedded Devices oder PC-Schnittstellen sein. Mit Hilfe von Mustererkennung und statistischen Analyseverfahren können die Signalmuster als verschiedene Ereignisse identifiziert werden.

Zum Beispiel: Wird ein Aktivitätsprofil für eine einzelne Person erstellt, kann bei einer ungewöhnlich langen Inaktivität eine Pflegeperson benachrichtigt werden. Das kann verhindern, dass eine Person, die nicht mehr aufstehen kann, lange alleingelassen wird. Dank Mustererkennung wird es außerdem möglich einen Sturz sofort zu erkennen und einen Notruf abzusetzen, wenn die Person nicht wieder aufsteht (Abb. 3). Der SensFloor kann sogar Unfälle verhindern, da er bei Nacht das Licht einschaltet sobald jemand aus dem Bett steigt oder ins Zimmer kommt. Geht die letzte Person ins Bett oder verlässt das Haus, werden gefährliche Geräte wie Herd oder Bügeleisen ausgeschaltet. Im Gegensatz zur Videoüberwachung greift ein Sensorboden nicht in die Intimsphäre ein.

Ist das hier beschriebene SensFloor System vorhanden, können weitere Funktionen einfach per Software installiert werden: Schritte, die am Fenster beginnen können einen Einbruch anzeigen.

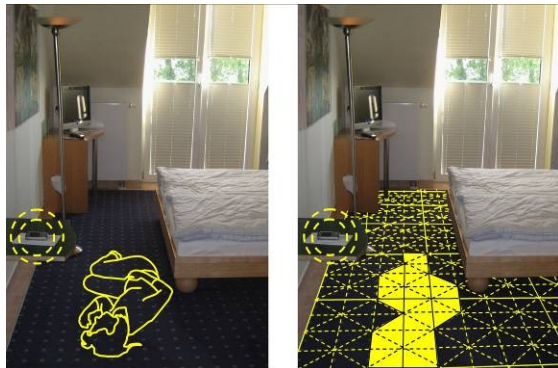


Abbildung 3
SensFloor löst einen Notruf aus, wenn eine gestürzte Person nicht wieder aufsteht.

Automatische Türen können intelligenter als heute gesteuert werden und öffnen sich nur noch, wenn eine Person direkt auf sie zugeht. Steht eine Person vor der Tür oder geht parallel zu ihr bleibt sie geschlossen.

SensFloor Matten (Abb. 4) bieten einen Teil der Services von SensFloor ohne eine komplette Renovierung des Bodens zu erfordern. Sie enthalten 16 Näherungssensoren im SensFloor Muster und können lokal erkennen, ob eine Person ins Bett geht oder aufsteht und dann die entsprechende Aktion auslösen. Außerdem unterstützen sie auch anspruchsvolle Datenanalysen wie Personenzählung, Sturzdetection, Aktivitätsmonitoring und die Steuerung automatischer Türen. SensFloor Matten haben die für Sicherheitsapplikationen wichtige Selbsttestfähigkeit.

SensFloor Feldversuche

Innerhalb des Partnernetzwerkes dieses Projekts werden sinnvolle Dienstleistungen für ältere Menschen identifiziert und in verschiedenen realen Umgebungen getestet.

Die Future-Shape GmbH, Höhenkirchen, wird als Projektleiter zusammen mit BASF SE, Ludwigshafen, das SensFloor Underlay weiterentwickeln und außerdem die Hard- und

Software, die für die verschiedenen SensFloor Szenarien notwendig ist realisieren.

Die ESL Gruppe der Universität Passau wird an der Fusion von SensFloor mit anderen AAL Sensoren zum Aktivitätsmonitoring arbeiten und bringt ihre Erfahrung in der Entwicklung von Software für Embedded Systems zur Gesundheitsprophylaxe ein.



Figure 4
SensFloor Matten enthalten 16 Näherungssensoren und können lokal Schritte erkennen und sie von einem Sturz unterscheiden.

In enger Zusammenarbeit mit dem Generation Research Program (GRP) der Ludwig-Maximilians-Universität München und dem Seniorenzentrum in Höhenkirchen, werden die Bedarfe von älteren Menschen, die alleine zu Hause, im betreutem Wohnen oder Pflegeheim leben, untersucht. Eine der interessantesten Aufgaben wird sein zu ermitteln, wie viel länger eine Person mit SensFloor sicher zu Hause leben kann anstatt in ein Pflegeheim zu gehen. Solche Informationen bringen wertvolle Grundlagen für zukünftige Businessmodelle dieses Systems und die dazu gehörenden Dienstleistungen.

Ein anderer Service zum Wohle von älteren Menschen wird von der MEYER WERFT GmbH, Papenburg evaluiert. Passagierkabinen von Schiffen oder Hotelzimmer, die mit SensFloor ausgestattet sind können älteren Alleinreisenden das Gefühl von Sicherheit auf der Reise vermitteln, ohne dass sie ihre Privatsphäre verlieren. So kann der große Markt von älteren wohlhabenden Personen angesprochen werden, die sich möglicherweise bisher nicht mehr trauen alleine zu verreisen.