

PowerIT-SmartWatch

Energieverbrauchssteuerung aus dem Handgelenk

Linz (jku) - Die automatische Erkennung und Analyse von menschlichen Verhaltensmustern sind eine entscheidende Voraussetzung für die Gestaltung „intelligenter“ Systeme. Das Kooperationsprojekt PowerIT zwischen dem Institut für Pervasive Computing und der EnergieAG Oberösterreich setzt mathematische Methoden der Mustererkennung auf der Seite des Verbrauches elektrischer Energie im Haushalt oder Büro, und gleichzeitig auf der Seite des Verhaltens der Benutzer ein, und kombiniert diese Muster zu einer automatischen, optimierten, nachhaltigen - also „intelligenten“ Energieverbrauchssteuerung.

Neben der Leistungselektronik für die durchflussbasierte Verbrauchsmessung, Gerätesteuerung und –regelung und einer zentralen Hintergrundintelligenz mit regelbasierter, intelligenter Verbrauchsanpassung, wurde auch ein hochintegrierter Aktivitäts- und Lokalisierungssensor entwickelt und in Form der PowerIT-SmartWatch implementiert. Die Uhr wertet Beschleunigungsdaten und Signal-to-Noise Verhältnisse aus, um die Aktivität des Benutzers und seinen ungefähren Aufenthaltsort zu erkennen und steuert damit via Hintergrundintelligenz alle elektrischen Geräte automatisch. Sie zeigt darüberhinaus die Leistungsaufnahme jedes einzelnen Gerätes an, und erlaubt sogar per Touch auf dem Uhrglas Geräte ein- und auszuschalten. Das System wird derzeit erstmals im Rahmen der Energiesparmesse Wels – diese läuft noch bis 2.3.2014 - der Weltöffentlichkeit präsentiert.

Das Institut für Pervasive Computing der JKU ist Themenführer in der internationalen Forschungslandschaft, wenn es um die „Informatisierung des Alltags“ geht. „Ziel von Pervasive Computing ist es, mit ‚intelligenten‘ Computern, die unmerkbar in die Gegenstände des täglichen Lebens integriert sind, unaufdringlich situationsangepasst und auf die individuelle Person zugeschnittene Assistenzdienste bereitzustellen, um damit die Lebensqualität des Einzelnen wie der Gesellschaft zu steigern“, erklärt Prof. Ferscha. Und fügt schmunzelnd hinzu: „Die genaue Zeit kann die Uhr natürlich auch anzeigen!“

Menschen ‚intelligente‘ Dienste anzubieten, setzt aber eine klare Einschätzung der Situation und des Unterstützungsbedarfs voraus. Deshalb beschäftigt sich das Institut mit drahtlosen Sensor-, Kommunikations- und Aktuatorssystemen, und mathematischen Methoden der Mustererkennung.

Weitere Beispiele aus der jüngeren Forschungsarbeit des Instituts

Situationserkennung (Sensorsysteme In den Projekten PowerSaver und PowerIT (FFG, in Kooperation mit der ÖÖ EnergieAG) konnte ein Einsparpotenzial von ca. 17 Prozent des im Haushalt aktivitätssteuerbaren Energieverbrauches durch die Verwendung von Sensorschuhen oder eines Sensorarmbandes (in einer Studie an oberösterreichischen Haushalten) nachgewiesen werden.

Im EU Projekt SOCIONICAL wurde ein Sensorgurt (LifeBelt) entwickelt, der Menschen durch vibrotaktile Stimulation den Weg aus Gefahrensituationen weist. In einer Studie in Kooperation mit der ÖBB wurde eine potenzielle Steigerung der Evakuierungseffizienz für den Linzer Bahnhof um ca. 30 Prozent errechnet.

Ebenfalls im Projekt SOCIONICAL wurde ein Autositz mit Drucksensoren und Vibrationselementen entwickelt, der die Gefahren beim Einordnen in den fließenden Verkehr auf Autobahnen wesentlich reduziert.

Im EU Projekt OPPORTUNITY wurde eine Sensorjacke entwickelt, die die Aktivität des Trägers mit einer Genauigkeit von bis zu 87 Prozent erkennen kann.

Im EU Projekt SAPERE wurde eine Menschenmassen-Erkennungslösung integriert in eine Smartphone App entwickelt und von den Sicherheitskräften erfolgreich zur Früherkennung und Prävention von irrationalem Massenverhalten bei Großveranstaltungen (London Lord Mayor Show, Vienna City Marathon) eingesetzt.