

IMMS-Entwicklungen für mehr Energieeffizienz – SENSOR+TEST 2012

Das IMMS präsentierte auf der Messe SENSOR+TEST drahtlose Sensornetzwerke und ein intelligentes Hochtemperatur-Sensorsystem, die die Energieeffizienz verbessern.

Ilmenau, 29. Mai 2012. Das Institut für Mikroelektronik- und Mechatronik-Systeme gemeinnützige GmbH (IMMS) war vom 22. – 24. Mai 2012 auf der SENSOR+TEST vertreten, der weltweit führenden Messe für Sensorik, Mess- und Prüftechnik. Das IMMS präsentierte energieeffiziente, drahtlose Sensornetzwerke mit Routingfunktionalität auf Basis 802.15.4 und 6LoWPAN für verschiedenste Einsatzmöglichkeiten sowie ein intelligentes Hochtemperatur-Sensorsystem, das in Verbrennungsmotoren dazu beiträgt, die Energieeffizienz zu optimieren.

Sensornetzwerk

Das am IMMS entwickelte drahtlose Sensornetzwerk auf der Basis von 802.15.4 und 6LoWPAN besteht aus energieeffizient arbeitenden und dadurch oft über mehrere Jahre wartungsfreien Sensoren. Diese können frei verteilt werden, bauen eigenständig ein Netzwerk auf und lassen sich intuitiv bedienen. Da die Sensoren in zwei Richtungen kommunizieren, werden nicht nur die Daten erfasst, sondern auch Parameter eingestellt und Aktoren angesteuert. Mit Hilfe der ins Internet der Dinge und andere Infrastrukturen integrierbaren Netze aus Licht-, Temperatur-, Bewegungs- und vielen anderen Sensoren können zahlreiche Anwendungsszenarien erschlossen werden. So lassen sich Industrieanlagen und Logistikprozesse energieeffizienter gestalten, der Gesundheitszustand von Patienten überwachen oder Licht ohne teuer zu verlegende Stromleitungen steuern. „Das Mesh-Netzwerk arbeitet mit dynamischer Routenwahl und Multi-Hop-Technologie für große Distanzen und ist äußerst robust,“ so Wolfram Kattanek, wissenschaftlicher Mitarbeiter im Themenbereich System Design am IMMS. „Es kann sich selbst heilen und ist für den Außeneinsatz geeignet. Somit kann es das Umwelt-Monitoring unterstützen und unter besonders rauen Bedingungen wie bei der Bewältigung von Katastrophen eingesetzt werden.“ Das Energiemanagement für diese Netzwerke und neuartige Anwendungsszenarien dieser Technologie erforscht das IMMS gemeinsam mit Partnern in den ebenfalls präsentierten Projekten „CoolConSens“ und „Smart Home Services“ (SHS).

Hochtemperatur-Sensorsystem

Um den thermodynamischen Wirkungsgrad von Gaskraftwerken oder Verbrennungsmotoren zu steigern, wird die Prozesstemperatur bis nahe an die thermische Belastungsgrenze der in den

Turbinen und Motoren verarbeiteten Materialien erhöht. Es sind hochpräzise Temperaturmessungen an zahlreichen Stellen notwendig, um diese Grenze nicht zu überschreiten. Bislang waren hierzu viele aufwändig abgeschirmte Kabel notwendig, die ein hohes Gewicht und eine schlechte Ressourceneffizienz nach sich zogen. Das am IMMS im Rahmen des Forschungsprojekts „Thermulab“ entwickelte intelligente Hochtemperatur-Sensorsystem, das auf der Messe an einer Dampfmaschine demonstriert wurde, trägt zur Lösung dieser Probleme bei. Dank kurzer Leitungen zwischen Sensor und Chip sind die Messungen genauer und die Störimpfindlichkeit geringer. Ein digitaler Datenbus macht die Vernetzung einfacher und durch weniger Kabel leichter und kostengünstiger. Deshalb und weil die Daten der Sensoren dezentral ausgewertet werden, wird laut Dr. Eckhard Hennig, Scientific Strategy Manager des IMMS, die Energieeffizienz deutlich verbessert. „Sensorfusion und Datenkompression erlauben eine wesentlich geringere Datenrate. Damit werden weniger Material und Energie gebraucht.“

Bildmaterial: Drahtloses Sensornetzwerk, Präsentation mit Anwendungsszenarien für drahtlose Sensornetzwerke, Hochtemperatur-Sensorsystem mit Dampfmaschine.

Förderung

<i>Projekt</i>	<i>Förderkennzeichen</i>	<i>Gefördert durch</i>
„CoolConSens“	13N10401	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
„SHS“	KF2534502KM9	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)
	2010 FE 9073	Freistaat Thüringen, Europäische Union (EFRE)
„Thermulab“	2009 FE 9086	Freistaat Thüringen, Europäische Union (EFRE)

IMMS

Das Institut für Mikroelektronik- und Mechatronik-Systeme gemeinnützige GmbH (IMMS) ist ein landeseigenes außeruniversitäres Institut des Freistaates Thüringen. Als strategischer Partner stellt es kleinen und mittleren Unternehmen anwendungsorientierte Vorlaufforschung für die Entwicklung von Erzeugnissen der Mikroelektronik, Systemtechnik sowie Mechatronik zur Verfügung und schlägt so eine Brücke zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Synergien werden durch interdisziplinäres Arbeiten stetig ausgebaut und durch enge Kooperation mit der Technischen Universität Ilmenau sowie Industriepartnern verstärkt. So werden Lösungen erarbeitet, die später in neuartige Produkte münden und einen Vorsprung im Wettbewerb verschaffen. Das IMMS mit Hauptsitz in Ilmenau und Institutsteil in Erfurt wurde 1995 gegründet und arbeitet mit 90 Mitarbeitern vor allem in den Wirkungsfeldern Energie und Umwelt, Mobilität, Kommunikation und Sicherheit.

Pressekontakt

Beate Hövelmans
Tel. : +49.3677.6955.13
Fax. : +49.3677.6955.15
beate.hoevermans@imms.de

IMMS Institut für Mikroelektronik- und
Mechatronik-Systeme gemeinnützige GmbH
Ehrenbergstraße 27, D - 98693 Ilmenau
<http://www.imms.de>