

PRESSEINFORMATION

Adapt Pro EMG Prothesensteuerung: Aktive Arm-Orthese mit intelligentem Mensch-Maschine-Interface

ELECTRONICA 2012

13. bis 16. November 2012

Messe München

Seite 1 | 2

Das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA forscht an Sensorik zur Erfassung von Biosignalen. Mit dabei auf der electronica 2012: ein Steuerungssystem mit einem innovativen Sensorkonzept und umfassender Signalanalyse zur Kontrolle einer Arm-Orthese mit aktiv angetriebenem Ellbogengelenk

Am Fraunhofer IPA wurden in den letzten Jahren grundlegende Konzepte im Bereich der elektromyographischen (EMG) Mensch-Maschine-Schnittstellen mit dem Ziel erstellt, die Erfassung und Weiterverarbeitung von körpereigenen Biosignalen zu verbessern und Steuerungen für den Reha-Bereich zu entwickeln. Mit diesen Konzepten konnte die Zuverlässigkeit und Reproduzierbarkeit der Messverfahren deutlich gesteigert werden. Durch die redundante Erfassung des EMG-Signals mithilfe eines EMG-Sensor-Arrays und einem neuen Signalverarbeitungskonzept, dem virtuellen EMG, konnte außerdem die Signalqualität wesentlich verbessert werden. Dabei ist der Rechenaufwand mit der Verarbeitung eines einzelnen Signals vergleichbar. Die dadurch erlangte Echtzeitfähigkeit erlaubt bei geringen Hardwareanforderungen eine gute Portierbarkeit auf eingebettete Systeme und Mikrocontrollerarchitekturen.

Arm-Orthese mit aktiv angetriebenem Ellenbogengelenk

Das Fraunhofer IPA präsentiert auf der electronica eine Arm-Orthese mit aktiv angetriebenem Ellenbogengelenk. Zur Kontrolle des Ellbogengelenks werden so genannte myoelektrische Signale verwendet, welche die elektrische Potenzialänderung bei der Kontraktion von Muskeln beschreiben. Dieses Signal kann an der Hautoberfläche von Sensoren erfasst und durch Signalverarbeitungstechniken zur Steuerung eines Geräts verwendet werden. Zielgruppe dieser Arm-Orthese sind Patienten, die durch Lähmung oder Muskelschwäche nicht mehr in der Lage sind, ihren Ellenbogen aktiv zu bewegen.

Mit Sensor-Array-Konzept den Durchbruch schaffen

Das Fraunhofer IPA arbeitete in der Vergangenheit schon in der Beinprothetik an der Verbesserung der Robustheit von myoelektrischen Signalerfassungs- und Kontrollsystemen. Entwickelt wurde ein neuartiges Sensor-Array-Konzept, das durch redundante Signalerfassung eine höhere Toleranz gegenüber der Verschiebung der Sensoren auf dem

Redaktion**Jörg-Dieter Walz** | Telefon +49 711 970-1667 | presse@ipa.fraunhofer.de |**Axel Storz** | Telefon +49 711 970-3660 | axel.storz@ipa.fraunhofer.de |

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart | www.ipa.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PRODUKTIONSTECHNIK UND AUTOMATISIERUNG IPA

Muskel erlaubt, und eine intelligente Signalverarbeitung, die individuell an den Patienten angepasst werden kann. Das entsprechende Antriebskonzept und die Integration der mechanischen Teile kommen ebenfalls vom Fraunhofer IPA.

Die Vision der Forscher der Abteilung Biomechatronische Systeme ist es, die elektrischen Steuerungen zukünftig bei Beinprothesen genauso erfolgreich wie bei Armorthesen einzusetzen und sie willkürlich steuerbar zu machen. Die genutzte Steuerungstechnik kann aber auch über den Bereich der Orthopädie- und Medizintechnik hinaus in vielen Industriebranchen genutzt werden.

ELECTRONICA 2012

13. bis 16. November 2012

Messe München

Seite 2 | 2



Aktive Arm-Orthese mit intelligentem Mensch-Maschine-Interface. (Quelle: Fraunhofer IPA)

Weitere Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Bernhard Budaker | Telefon +49 711 970-3653 | bernhard.budaker@ipa.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

Dr. med. Urs Schneider | Telefon +49 711 970-3630 | urs.schneider@ipa.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

Das **Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA** wurde 1959 gegründet und 1971 in die Fraunhofer-Gesellschaft aufgenommen. Es ist eines der größten Einzelinstitute innerhalb dieser Forschungsgesellschaft und beschäftigt rund 280 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Das Jahresbudget beträgt rund 44 Mio Euro, davon stammen 19,4 Mio Euro aus Industrieprojekten.

Das Fraunhofer IPA ist in 14 Fachabteilungen gegliedert und in den Arbeitsgebieten Produktionsorganisation, Oberflächentechnologie, Automatisierung und Prozesstechnologie tätig. Schwerpunkte unserer Forschung und Entwicklung sind organisatorische und technologische Aufgabenstellungen aus dem Produktionsbereich der Zukunftsbranchen Automotive, Maschinen- und Anlagenbau, Elektronik und Mikrosystemtechnik, Energiewirtschaft sowie Medizin- und Biotechnik. Die FuE-Projekte zielen darauf ab, Automatisierungs- und Rationalisierungsreserven in den Unternehmen aufzuzeigen und auszuschöpfen, um mit verbesserten, kostengünstigeren und umweltfreundlicheren Produktionsabläufen und Produkten die Wettbewerbsfähigkeit und die Arbeitsplätze in den Unternehmen zu erhalten oder zu verbessern.

PRESSEINFORMATION

.....
ELECTRONICA 2012

13. bis 16. November 2012

Messe München

Seite 1 | 2
.....

Indoor-Navigationsgerät

Das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA entwickelt Sensorfusion- und Mustererkennungsalgorithmen für Navigation, Diagnose, Medizintechnik und Sondermaschinenbau. Ein Beispiel ist das auf der electronica 2012 ausgestellte Indoor-Navigationsgerät

Eine besondere Kompetenz des Fraunhofer IPA ist die Portierung und Implementierung von anspruchsvollen Algorithmen direkt auf dem Sensor, der dadurch intelligenter wird und einen wahrnehmbaren Mehrwert generiert. Diese intelligente Sensorik präsentiert das auf der electronica ausgestellte Exponat: ein Tablet-Computer für die Indoor-Navigation.



Tablet-Computer für die Indoor-Navigation. (Quelle: Fraunhofer IPA)

Die direkten, durch den Sensor gelieferten High-Level-Informationen erleichtern die Integration und Implementierung in Geräten, da keine Funktionsblöcke oder Bibliotheken eingebunden werden müssen. Außerdem entlastet die Signalverarbeitung im Sensor das übergeordnete System und reduziert dadurch den Energieverbrauch.

Redaktion

Jörg-Dieter Walz | Telefon +49 711 970-1667 | presse@ipa.fraunhofer.de |

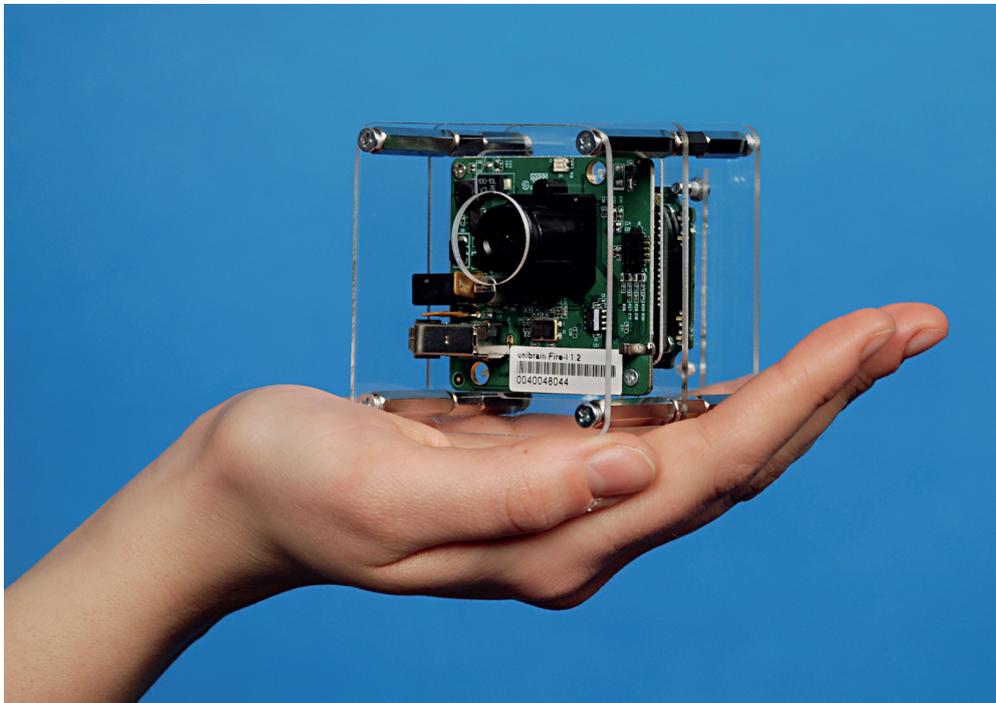
Axel Storz | Telefon +49 711 970-3660 | axel.storz@ipa.fraunhofer.de |

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart | www.ipa.fraunhofer.de

PRESSEINFORMATION

6. Juli 2012 || Seite 2 | 2

Intelligente Sensoren sind vielfältig einsetzbar. Anwendungsfelder sind zum Beispiel Luft- und Raumfahrt, Automotive, Telekommunikation, Medizintechnik oder Konsumelektronik. Vorteile entstehen in diesen Bereichen durch die Kombination von modularer Funktionsaufteilung und -prüfung mit Miniaturisierung und einer Steigerung der Funktionsdichte.



In vielen Anwendungen einsetzbare intelligente Sensoren. (Quelle: Fraunhofer IPA)

Ihre Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Bernhard Budaker | Telefon +49 711 970-3653 | bernhard.budaker@ipa.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

Dr. med. Urs Schneider | Telefon +49 711 970-3630 | urs.schneider@ipa.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

Das **Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA** wurde 1959 gegründet und 1971 in die Fraunhofer-Gesellschaft aufgenommen. Es ist eines der größten Einzelinstitute innerhalb dieser Forschungsgesellschaft und beschäftigt rund 280 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Das Jahresbudget beträgt rund 44 Mio Euro, davon stammen 19,4 Mio Euro aus Industrieprojekten.

Das Fraunhofer IPA ist in 14 Fachabteilungen gegliedert und in den Arbeitsgebieten Produktionsorganisation, Oberflächentechnologie, Automatisierung und Prozesstechnologie tätig. Schwerpunkte unserer Forschung und Entwicklung sind organisatorische und technologische Aufgabenstellungen aus dem Produktionsbereich der Zukunftsbranchen Automotive, Maschinen- und Anlagenbau, Elektronik und Mikrosystemtechnik, Energiewirtschaft sowie Medizin- und Biotechnik. Die FuE-Projekte zielen darauf ab, Automatisierungs- und Rationalisierungsreserven in den Unternehmen aufzuzeigen und auszuschöpfen, um mit verbesserten, kostengünstigeren und umweltfreundlicheren Produktionsabläufen und Produkten die Wettbewerbsfähigkeit und die Arbeitsplätze in den Unternehmen zu erhalten oder zu verbessern.

PRESSEINFORMATION

Entwicklung eines vielseitig einsetzbaren Radarmoduls

Das von den Fraunhofer-Instituten IAF, IZM und IPA entwickelte »W-Band-Radar« verspricht durch seine kleine Bauform, das neue Antennenkonzept und die integrierte Signalverarbeitung vielfältige Anwendungsmöglichkeiten in Automotive, Luftfahrt, Medizin- und Sicherheitstechnik

Bisherige Radar-Systeme im 77 GHz oder 24 GHz Bereich, basierend auf Keramik-Substraten, wie sie zum Beispiel in Fahrzeugen oder militärischen Systemen zum Einsatz kommen, sind teuer, groß und schwer. Wesentlich kostengünstiger, und aufgrund der kürzeren Wellenlänge auch kompakter, ist die Anwendung von Polymer-Leiterplattentechnik. Das Forschungsprojekt soll in einem neuartigen FMCW-Radarmodul diese zukunftsfähige Technologie zur Marktreife bringen.

Das im Projekt entstehende kompakte Radar-System enthält alle zur autarken Funktionsweise notwendigen Subsysteme. Darunter auch die digitale Signalverarbeitung. Durch das Antennenkonzept wird es möglich, die Position von Objekten im Raum zu bestimmen. Anwendungsmöglichkeiten für ein solches System existieren viele. Ob als Bodenabstandsradar in Hubschraubern, als Detektoren in der Sicherheitstechnik, bei der Verkehrsüberwachung oder in der Medizintechnik und Industriesensorik: das Entwicklungsergebnis soll branchenübergreifend einsetzbar sein.

Besonderer Wert wird auf einen modularen Aufbau und kompakte Maße des Systems gelegt, um mobile Anwendungen und flexible Kombinationen zu ermöglichen. Das Fraunhofer IPA entwickelt die rauscharme Elektronik für die Verarbeitung der empfangenen analogen Signale sowie die Algorithmen zur Auswertung. Einen Schwerpunkt bildet die Erforschung neuer Konzepte zur Bestimmung von Objekten im dreidimensionalen Raum. Im Rahmen der electronica stellt das IPA die Konzepte der Signalverarbeitung und -auswertung vor.

Ihre Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Bernhard Budaker | Telefon +49 711 970-3653 | bernhard.budaker@ipa.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

Dr. med. Urs Schneider | Telefon +49 711 970-3630 | urs.schneider@ipa.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | www.ipa.fraunhofer.de

Redaktion

Jörg-Dieter Walz | Telefon +49 711 970-1667 | presse@ipa.fraunhofer.de |

Axel Storz | Telefon +49 711 970-3660 | axel.storz@ipa.fraunhofer.de |

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA | Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart | www.ipa.fraunhofer.de

Das **Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA** wurde 1959 gegründet und 1971 in die Fraunhofer-Gesellschaft aufgenommen. Es ist eines der größten Einzelinstitute innerhalb dieser Forschungsgesellschaft und beschäftigt rund 280 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Das Jahresbudget beträgt rund 44 Mio Euro, davon stammen 19,4 Mio Euro aus Industrieprojekten.

Das Fraunhofer IPA ist in 14 Fachabteilungen gegliedert und in den Arbeitsgebieten Produktionsorganisation, Oberflächentechnologie, Automatisierung und Prozesstechnologie tätig. Schwerpunkte unserer Forschung und Entwicklung sind organisatorische und technologische Aufgabenstellungen aus dem Produktionsbereich der Zukunftsbranchen Automotive, Maschinen- und Anlagenbau, Elektronik und Mikrosystemtechnik, Energiewirtschaft sowie Medizin- und Biotechnik. Die FuE-Projekte zielen darauf ab, Automatisierungs- und Rationalisierungsreserven in den Unternehmen aufzuzeigen und auszuschöpfen, um mit verbesserten, kostengünstigeren und umweltfreundlicheren Produktionsabläufen und Produkten die Wettbewerbsfähigkeit und die Arbeitsplätze in den Unternehmen zu erhalten oder zu verbessern.

ELECTRONICA 2012

13. bis 16. November 2012

Messe München

Seite 1 | 1
