

Pressemitteilung

Wissenschaft und Technologie in der Luftfahrt – miteinander verbundene autonome Sensornetze

Projekt StrainWISE an den Mechatronics Awards 2013 ausgezeichnet

Neuenburg, 30. Oktober 2013 – Das Projekt Clean Sky StrainWISE ist mit den *Mechatronics Awards 2013*, die im Rahmen des europäischen Mechatronik-Kongresses vom 25. und 26. September 2013 in Toulouse stattfanden, ausgezeichnet worden. Das Konsortium hinter diesem Erfolg besteht aus der CSEM AG (Koordination), dem Imperial College London und Serma Ingénierie.

Im Rahmen dieses besonders ambitionierten Projekts wurde eine Plattform für hochleistungsfähige und extrem verbrauchsarme Sensornetze entwickelt, die den Erwartungen der Luftfahrtindustrie gerecht werden. Daher wurde das Projekt an den *Mechatronics Awards 2013* in der Kategorie Forschung ausgezeichnet. Die drahtlos miteinander verbundenen Systeme eröffnen neue Perspektiven für die vorbeugende Wartung von Luftfahrzeugen: bessere Überprüfung der Kabinen, mehr Komfort für die Passagiere und verstärkte Überwachung der wichtigsten Strukturen und Systeme des Flugzeugs (Triebwerke, Fahrwerke usw.). Dank dieser Lösung können Sensoren, die neue oder präzisere Informationen liefern sollen, in grossen Mengen und ohne Positionsbeschränkungen installiert werden. Ein grosser Vorteil in Bezug auf den Treibstoffverbrauch und die Wartungskosten ist die Tatsache, dass bei diesem System keine Kabel benötigt werden. Ausserdem können Wartungsaufwand und Verbrauch dank der zusätzlichen Informationen reduziert und die Kontrolle des Flugzeugs verbessert werden.

Das durch Airbus im Rahmen des Programms Clean Sky ins Leben gerufene Projekt StrainWISE zeigt konkret, wie drahtlose Sensornetze in Applikationen der Luftfahrt eingesetzt werden können. Jeder Sensor ist mit einem Funksender/-empfänger und einer unabhängigen Stromversorgung ausgestattet. Der Energieverbrauch wurde durch den Einsatz verbrauchsarmer Elektronikkomponenten und durch die Optimierung der Kommunikationsprotokolle (sowohl in der Luft als auch am Boden) auf ein Minimum reduziert. Die Kommunikation verbraucht mit Abstand am meisten Energie. Der restliche Verbrauch ist so gering, dass der Sensor durch den Einbau eines Systems zur Wärmerückgewinnung vollständig autonom funktioniert. Die Batterie muss somit während der 35-jährigen Lebensdauer des Sensors nie ersetzt werden. Dank dieser Autonomie kann eine Vielzahl an Sensoren unmittelbar an den Strukturen, an denen Messungen durchgeführt werden sollen (Flugzeugrumpf, Flügel, Seitenleitwerk und andere isolierte Stellen), angebracht werden. Diese leiten die Informationen per Funk an die Kontrollstelle an Bord weiter, ohne dass dabei die bestehenden Geräte an Bord beeinträchtigt werden. Das Sensornetz verfügt über eine Messgenauigkeit von einer Millisekunde bei einer Datenerfassungsgeschwindigkeit zwischen 120 und 500 Hz. Ausserdem hat das Sensornetz den strengsten Eignungstest in Zusammenhang mit Funkstörquellen erfolgreich bestanden.

Airbus führt momentan verschiedene Tests an einem Prototyp durch. Die Partner setzen ihre Zusammenarbeit im Rahmen eines neuen Clean Sky-Projekts namens „FLITE-WISE“ fort. Dessen Ziel ist es, eine neue Plattform für autonome Sensoren mit hoher Auflösung zu entwickeln, die aussen an Flugzeugen an fixen oder mobilen Teilen angebracht werden können.

© 2013 StrainWISE-Konsortium – Imperial College/Tzern Toh

Bild eines Sensornetzknotts. Die Metallplatte wird an der Innenseite des Flugzeugumpfes angebracht. Das rote Wasserreservoir (Wärmeschutz) wird aufgewärmt, wenn das Flugzeug am Boden steht, damit es beim Aufsteigen des Flugzeugs nicht gefriert. Dadurch entsteht am thermoelektrischen Generator (TEG) ein Temperaturunterschied, aus dem elektrische Energie gewonnen werden kann. Die grüne Elektronikarte kontrolliert die Energieflüsse und lädt die Batterie auf. Die blaue Karte enthält die Sensorschnittstelle, den Funkbereich, die Antennen sowie den für die Systemintelligenz verantwortlichen Mikrocontroller.

Zusätzliche Informationen

CSEM

Damien Piguet

Senior R & D Engineer

Tel. +41 32 720 5188

Fax +41 32 720 5720

E-Mail: damien.piguet@csem.ch

Über die Mechatronics Awards 2013

Die 2008 lancierten *Mechatronics Awards*, die im Rahmen des europäischen Mechatronik-Kongresses verliehen werden, sind in der Mechatronik-Branche mittlerweile zu einer echten Institution geworden. Obwohl der Begriff Mechatronik Schritt für Schritt Einzug in die allgemeine Techniksprache gehalten hat, werden die in zahlreichen Bereichen eingesetzten Mechatronik-Applikationen kaum in den Medien erwähnt, da diese oft in komplexe Grosssysteme integriert sind. Aus diesem Grund wurden die *Mechatronics Awards* ins Leben gerufen, um die Produkte, das technische Verfahren, die Forschung oder besonders innovative Dienste zur Geltung zu bringen. Die Auszeichnung wurde 2013 in den Bereichen Luftfahrt, Automobil, Raumfahrt und Produktionsanlagen für diese Industrien vergeben. Die Mechatronik ist überall: in Flugzeugen, Fahrzeugen, Satelliten, Industrie- und Dienstleistungsrobotern – von einfachen Komponenten bis zu sicherheitskritischen Systemen.

Weitere Informationen finden Sie unter www.emm-mechatronics.eu.

Über das Projekt StrainWISE

StrainWISE – ein Projekt des europäischen Programms Clean Sky

Das zwei Jahre dauernde Projekt wurde mit einem Gesamtbudget von EUR 795'000 ausgestattet. Die Kosten sowie die Verantwortung wurden zwischen den Partnern aufgeteilt. Das CSEM war in seiner Funktion als Koordinator für die reibungslose Durchführung des Projekts verantwortlich. Es hat ausserdem die allgemeine Systemarchitektur entwickelt und die drahtlosen, äusserst verbrauchsarmen Kommunikationsprotokolle erstellt und installiert. Das Imperial College London war für den Entwurf und die Realisierung des thermoelektrischen Wärmetauschers zur Versorgung der Systemknoten verantwortlich. Serma Ingénierie hat die wasserdichten Gehäuse der Knoten entwickelt und die zahlreichen Tests zur Überprüfung der Einsatztauglichkeit des Systems in der Luftfahrt durchgeführt.

Weitere Informationen zum Programm Clean Sky finden Sie unter www.cleansky.eu.

Über das CSEM

CSEM – ein Innovationszentrum

Das CSEM ist ein privates Forschungs- und Entwicklungszentrum, das sich auf Mikro- und Nanotechnologie, Mikroelektronik, Systems Engineering, Photovoltaik und Kommunikationstechnologien spezialisiert hat. An die 400 hoch qualifizierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus diversen wissenschaftlichen und technischen Bereichen arbeiten für das CSEM in Neuchâtel, Zürich, Alpnach, Landquart und Muttenz.

Weitere Informationen finden sich auf www.csem.ch.

Über die Serma Group

SERMA GROUP bietet einen unabhängigen, internationalen One-Stop-Shop für Dienstleistungen in der Elektronikindustrie. Die Gruppe hat sich auf elektronische Technologien spezialisiert, die hohen Umweltbelastungen ausgesetzt sind und sich in diesem Bereich mithilfe eines unternehmensinternen Expertennetzes zu technischer Exzellenz hinentwickelt.

SERMA GROUP bietet Komplettlösungen für den gesamten Lebenszyklus von Elektronik in sieben wichtigen Bereichen: Beratung und Technologieaudits; physikalische Expertisen und elektrische Prüfungen; Bewertung kritischer Systeme und Informationssicherheit; Entwicklung eingebetteter Elektronik; Mixed-Signal ASIC Design und Produktion; Verpackung mikroelektronischer Bauteile; technische Schulung.

Die Gruppe stützt sich auf 750 Ingenieure und Techniker und garantiert Kunden im öffentlichen und privaten Sektor, insbesondere aus den Bereichen Luftfahrt, Fahrzeugbau, Industrie, Raumfahrt und Rüstung, größtmögliche Kundennähe durch die Ansiedlung an zehn verschiedenen Industriestandorten.

SERMA GROUP besteht aus folgenden Tochtergesellschaften: SERMA TECHNOLOGIES, SERMA INGENIERIE, ID MOS, PE GmbH, HCM.SYSTREL et SERMA GmbH.

Über das Imperial College London

Das Imperial College London, das regelmässig in den weltweiten Universitätsrankings einen Spitzenplatz erzielt, ist eine wissenschaftsbasierte Institution mit einem ausgezeichneten Ruf in den Bereichen Ausbildung und Forschung. Die Universität zählt 14'000 Studierende und beschäftigt 6'000 Mitarbeitende auf höchstem internationalen Niveau. Die innovative Forschung am College ist an der Schnittstelle zwischen Naturwissenschaft, Medizin, Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften angesiedelt und entwickelt anwendungsorientierte Lösungen, die – unterstützt durch eine dynamische Unternehmenskultur – zur Verbesserung der Lebens- und der Umweltqualität beitragen.

Seit seiner Gründung im Jahr 1907 hat das Imperial College London zahlreiche Beiträge für die Gesellschaft geleistet, darunter die Entdeckung von Penizillin, die Entwicklung der Holografie sowie die Grundlagen der Glasfasertechnologie. Das Engagement des Instituts in der Forschung zum Vorteil aller hält bis heute an. Derzeit werden am College unter anderem interdisziplinäre Kooperationen zur Verbesserung der globalen Gesundheit, zur Bekämpfung des Klimawandels, zur Entwicklung nachhaltiger Energiequellen und zur Bewältigung der Herausforderungen im Bereich Sicherheit durchgeführt.

Im Jahr 2007 gründeten das Imperial College London und der Imperial College Healthcare NHS Trust das erste Academic Health Science Centre in Grossbritannien. Diese einzigartige Partnerschaft hat zum Ziel, die Lebensqualität von Patienten und Populationen zu verbessern, indem neue Erkenntnisse so rasch als möglich in neue Therapieformen umgewandelt werden.

Media Kontakte

CSEM

Florence Amez-Droz
Corporate Communication Manager
Tel. +41 32 720 5203
e-mail: florence.amez-droz@csem.ch

SERMA Group

Etienne BONNIN
Communication Manager
Tel. +33(0) 5 62 13 07 09
e-mail: e.bonnin@serma.com