**Pressemitteilung**

Nr.: REN0801(A)

**Extrem stromsparende SOTB™-Prozesstechnologie** **von Renesas Electronics macht Batterien zur Versorgung von IoT-Geräten überflüssig**

*Bahnbrechende Embedded-Controller für Energy Harvesting arbeitet mit Stromwerten, die mit konventioneller Technologie nicht möglich sind*

Düsseldorf, 14. November 2018 – Renesas Electronics Corporation (TSE: 6723), ein führender Anbieter hochmoderner Halbleiterlösungen, stellt einen innovativen Embedded-Controller für Energy Harvesting vor, der die Verwendung oder den Austausch von Batterien in IoT-Geräten überflüssig macht. Der neue Embedded Controller wurde auf der Grundlage der von Renesas entwickelten bahnbrechenden SOTB™-Prozesstechnologie (Silicon-on-Thin-Buried-Oxid) entwickelt und erreicht eine erhebliche Verringerung des Stromverbrauchs im aktiven und Standby-Betrieb. Eine solche Kombination war bisher in konventionellen Mikrocontrollern (MCUs) nicht realisierbar. Diese extrem niedrigen Stromwerte des SOTB-basierten Embedded-Controllers ermöglichen es Systemherstellern den Bedarf an Batterien in einigen ihrer Produkte durch die Nutzung von Umgebungsenergiequellen wie Licht, Vibration und Strömung vollständig zu eliminieren. Der Einsatz von extrem stromsparenden Technologien und Energy Harvesting eröffnet einen neuen Markt für wartungsfreie vernetzte IoT-Sensorgeräte mit Endpunktintelligenz für Anwendungen in Industrie, Büro- und Wohngebäuden, Landwirtschaft, Gesundheitswesen und öffentlicher Infrastruktur sowie in Gesundheits- und Fitnessgeräten, Schuhen, Wearables, Smart Watches und Drohnen. Renesas hat bereits damit begonnen, den neuen Embedded-Controller an Beta-Kunden auszuliefern.

Das erste kommerzielle Produkt von Renesas mit SOTB-Technologie, der R7F0E, ist ein 32-Bit Embedded-Controller auf der Basis eines Arm® Cortex® mit bis zu 64 MHz Taktfrequenz für eine schnelle lokale Verarbeitung von Sensordaten, sowie die Ausführung komplexer Analyse- und Steuerfunktionen. Mit nur 20 μA/MHz im aktiven Betrieb und einem Deep-Standby-Strom von nur 150 nA, etwa einem Zehntel des Wertes herkömmlicher Low-Power-MCUs, sind diese branchenführenden Eigenschaften des R7F0E bestens für extrem stromsparende und Energy-Harvesting-Anwendungen geeignet.

Mit dem R7F0E entfallen viele Herausforderungen für Systementwickler, die kostengünstige Produkte mit effizienten Energy-Harvesting-Funktionen entwickeln wollen. Er besitzt eine innovative und konfigurierbare EHC-Funktion (Energy Harvest Controller), die die Stabilität des Systems erhöht und die Anzahl kostspieliger externer Komponenten minimiert. Der EHC ermöglicht den direkten Anschluss an viele verschiedene Arten von Umgebungsenergiequellen, wie z. B. Solarenergie, Vibration oder Piezoelektrizität. Gleichzeitig schützt der Baustein vor gefährlichen Einschaltstromspitzen beim Hochfahren. Der EHC verwaltet auch das Laden von externen Energiespeichern wie Superkondensatoren oder optionalen wiederaufladbaren Batterien. Der R7F0E adressiert viele weitere Systemanforderungen für Systeme mit extrem niedrigen Stromverbrauch. Drei Beispiele entsprechender Fähigkeiten sind: Erstens, externe analoge Signale jederzeit zu erfassen, da der 14-Bit-Analog-Digital-Wandler (ADC) nur 3 uA Strom verbraucht; zweitens, bis zu 256 KB SRAM-Dateninhalt bei gleichzeitigem Verbrauch von nur einem nA pro KB SRAM im Speicher zu erhalten; und drittens, grafische Datenkonvertierung einschließlich Drehung, Scrollen und Kolorierung durch die Integration ausgeklügelter Low-Power-Hardwaretechniken zum Ansteuern eines externen Displays unter Verwendung der Memory-In-Pixel (Anmerkung 1) LCD-Technologie, die praktisch keine Energie verbraucht, um ein Bild zu erhalten. Diese wenigen Beispiele zeigen die Detailgenauigkeit, die die Entwickler des R7F0E im Blick hatten, um den Bedürfnissen der Ingenieure gerecht zu werden, die die Anforderungen an das Gesamtsystem für extrem stromsparende Designs berücksichtigen müssen.

„Ich freue mich sehr, dass Renesas diesen Meilenstein erreicht hat und wir unsere SOTB-Technologie umgesetzt in einer einzigartigen Lösung auf den Markt für Energy Harvesting bringen“, erklärt Yoshikazu Yokota, Executive Vice President und General Manager der Industrial Solution Business Unit von Renesas. „Indem wir den Bedarf an Batterien oder den Austausch von Batterien erübrigen, eröffnen sich für uns und unsere Kunden neue Märkte. Energy Harvesting wird zu einer obligatorischen Technologie für eine smarte Gesellschaft. Renesas ist bereit, diese Technologie weiterzuentwickeln und diesen Markt auszubauen. Renesas treibt die Entwicklung von e-AI weiter voran, um die KI am Endpunkt, in den Embedded-Geräten, zu realisieren. Mit Blick auf die Zukunft wird unsere SOTB-Technologie die Reichweite möglicher Anwendungsfälle erweitern, in denen die Kombination von e-AI und Energy Harvesting einen sehr großen positiven Einfluss auf unser tägliches Leben haben wird.“

**Hauptmerkmale des R7F0E-Embedded-Controllers**

* CPU: Arm-Cortex-M0+
* Taktfrequenz: bis zu 32 MHz; im Boost-Modus bis zu 64 MHz
* Speicher: bis zu 1.5 MB Flash, 256 KB SRAM
* Stromverbrauch im Betrieb mit 3,0 V:
  + Aktiv: 20 µA/MHz
  + Deep Standby: 150 nA mit Echtzeit-Taktquelle und Reset-Manager
  + Software Standby: 400 nA mit Beibehaltung der Core-Logik und 32 kB SRAM-Daten, Echtzeit-Taktquelle, Reset-Manager
  + Der SRAM-Datenspeicher verbraucht 1nA pro KB SRAM, optional bis zu 256 KB.

* Energy-Harvesting-Controller (EHC): Schnittstelle zum direkten, stabilen Anschluss an energieerzeugende Bausteine und zur Ladungskontrolle von energiespeichernden Bausteinen.
* A/D-Wandler (ADC): 14-Bit, 32 KHz Arbeitsfrequenz, 3 uA Verbrauch
* Grafik: 2D-Grafikdatenkonvertierung und MIP-Display-Schnittstelle
* Sicherheit und Verschlüsselung: HW Zufallszahlengenerator, eine eindeutige ID für jeden R7F0E-Baustein, Beschleuniger für AES-Verschlüsselung

Renesas wird ausgehend vom neuen R7F0E-Embedded-Controller seine Produktpalette an Energy-Harvesting-Lösungen mit unterschiedlichen Merkmalen und Funktionen für viele extrem stromsparende Anwendungen ausweiten. Mit seiner Energy-Harvesting-Technologie bringt Renesas die Intelligenz an den Endpunkt und fördert damit eine umweltfreundliche und smarte Gesellschaft, die von mehr Leistung und Funktionsumfang ohne die Herausforderungen bei der Stromversorgung oder beim Batterie-Austausch profitiert.

**Über die SOTB-Prozesstechnologie von Renesas**

Die von Renesas entwickelte innovative SOTB-Prozesstechnologie ermöglicht eine extreme Reduzierung des Arbeitsstroms im aktiven sowie im Standby-Modus. Bisher war hierzu ein Kompromiss erforderlich, der mit herkömmlichen MCU-Prozesstechnologien nicht möglich ist. Auf dem Siliziumsubstrat wird ein Oxidfilm (BOX: Buried Oxide) unter einer dünnen Siliziumschicht auf dem Wafersubstrat angeordnet. Die dünne Siliziumschicht ist nicht mit Verunreinigungen dotiert, was einen stabilen Betrieb bei niedrigen Spannungen gewährleistet. Die Bausteine können somit eine hohe Rechenleistung bei ausgezeichneter Energieeffizienz liefern. Gleichzeitig wird das Potenzial des Siliziumsubstrats unterhalb der BOX-Schicht mit einer Back-Bias-Schaltung gesteuert, um Leckströme zu reduzieren und den Stromverbrauch im Standby-Modus weiter zu verringern.

Anmerkung 1:

MIP-LCDs (Memory-in-Pixel) sind Displays, die keine Energie benötigen, um ein angezeigtes Bild im Standby-Modus zu erhalten. Dadurch eignen sie sich bestens für extrem stromsparende Anwendungen.

**Verfügbarkeit**

Muster des neuen R7F0E-Embedded-Controllers sind ab sofort für Beta-Kunden verfügbar, Muster für allgemeine Kunden stehen voraussichtlich ab Juli 2019 bereit. Die Serienproduktion soll ab Oktober 2019 beginnen.

**Demo auf der electronica 2018**

Renesas wird vom 13. bis 16. November auf der electronica 2018 (Halle B4, Stand 556) mehrere Demos seiner Energy-Harvesting-Technologie mit dem neuen Embedded-Controller R7F0E präsentieren. Besucher können dort die neuen Möglichkeiten der Endpunktintelligenz durch Energy Harvesting erleben.

Weitere Informationen über den neuen R7F0E-Embedded-Controller unter: <http://www.renesas.com/us/en/solutions/key-technology/sotb.html>

Mehr zu den e-AI-Lösungen von Renesas auf der neuen e-AI-Website: <https://www.renesas.com/en/solutions/key-technology/e-ai.html>

Hier geht’s zum brandneuen e-AI-Konzeptvideo: <https://www.renesas.com/en/support/videos/e-ai-overview-video.html>

**Über Renesas Electronics Corporation**

Renesas Electronics Corporation liefert mit seinen umfassenden Halbleiterlösungen innovatives und zuverlässiges Embedded-Design. Als einer der [weltweit](https://www.renesas.com/about/company/profile/global.html) führenden Anbieter von Mikrocontrollern, A&P- und SoC-Produkten sowie integrierten Plattformen steht Renesas für langjährige Expertise und höchste Qualität. Mit seiner breiten Lösungspalette fokussiert Renesas auf die Anwendungsbereiche Automotive, Industrie, Smart Home, Büroautomation sowie Informations- und Kommunikationstechnologie. Weitere Informationen unter: [renesas.com](https://www.renesas.com)

###

**Hinweis**

Arm und Cortex sind eingetragene Warenzeichen von Arm Limited. SOTB ist ein Warenzeichen der Renesas Electronics Corporation. Alle anderen in dieser Pressemitteilung erwähnten Namen von Produkten oder Dienstleistungen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer entsprechenden Inhaber. Dieses SOTB-Produkt basiert auf den Ergebnissen eines von der New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO) in Auftrag gegebenen Projekts.

**Unternehmenskontakt für Leser- und Kundenanfragen:**

Simone Kremser-Czoer

Renesas Electronics Europe GmbH, Karl-Hammerschmidt-Str. 42, 85609 Aschheim-Dornach   
Tel.: +49 89 38070-216  
E-Mail: [simone.kremser-czoer@renesas.com](mailto:simone.kremser-czoer@renesas.com)

Web: [www.renesas.com](http://www.renesas.com)

**Agenturkontakt für weitere Presseinformationen, Bildmaterial oder Artikelanfragen:**

Alexandra Janetzko

HBI Helga Bailey GmbH (PR-Agentur), Stefan-George-Ring 2, 81929 München

Tel.: +49 89 99 38 87-32

Fax: +49 89 930 24 45

E-Mail: [alexandra\_janetzko@hbi.de](mailto:alexandra_janetzko@hbi.de)

Web: [www.hbi.de](http://www.hbi.de/)