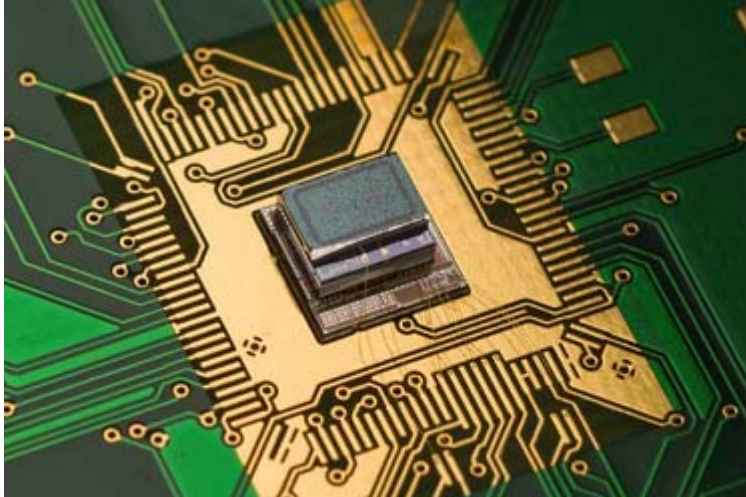


CSEM stellt eine stromsparende, hochpräzise Echtzeituhr auf Basis eines Silizium-Resonators vor

Silizium-Resonatoren verfügen bei Zeitmessungsanwendungen über entscheidende Vorteile im Vergleich zu Quarzkristallen. Sie sind nicht nur dünner und schmaler als Quarze, sondern sind robuster, programmierbar und bieten selbst bei Alterung bessere Kennzahlen. Darüber hinaus profitieren sie von Kostenvorteilen in der CMOS-Halbleiterherstellung und können ohne externe Komponenten in eine monolithische Struktur integriert werden.



Chip-on-Board Aufbau eines miniaturisierten Silizium-Resonators

Silizium-Resonatoren sind jedoch hochgradig temperaturabhängig. Um dieses Defizit zu beseitigen, kommen verschiedene Methoden zur Anwendung, was sie jedoch tendenziell komplexer macht oder zu erhöhtem Stromverbrauch führt; z. B. beim Einsatz elektronischer, temperaturabhängiger Phasenregelschleifen (PLL) mit rationalem Teilverhältnis.

Forscher am CSEM haben vor kurzem ein generisches Niedrigstrom-Wärmekompensations-Konzept entwickelt, welches in Verwendung mit einem piezoelektrischen AlN-gesteuerten Niedrigfrequenz-Silizium-Resonator sowohl zur Implementierung einer Echtzeituhr verwendet werden oder auch als Referenz für eine MEMS-basierte Frequenzgenerator-Architektur dienen kann. Dadurch gehören zusätzliche unhandliche Referenzelemente der Vergangenheit an. Diese Echtzeituhr erreicht eine Frequenzgenauigkeit von $\pm 5\text{ppm}$ zwischen $0-50^\circ\text{C}$ bei einer Stromaufnahme von nur $3\mu\text{A}$. Im Vergleich zu handelsüblichen Silizium-Resonator-Produkten bedeutet dies eine Reduktion um 3 Größenordnungen. Eine Anwendung, die deutlich von diesem technologischen Durchbruch profitieren wird, sind drahtlose Sensoren. Dies ist wegweisend für echte Single-Chip Niedrigstrom-Sensorknoten ohne externe Komponenten.

Kontakt:

CSEM Centre Suisse d'Electronique

et de Microtechnique SA

Rue Jaquet-Droz 1

CH 2002 Neuchatel

Tel.: +41 (32) 72051-11

www.csem.ch