

 Inhalt archiviert am 2024-05-27

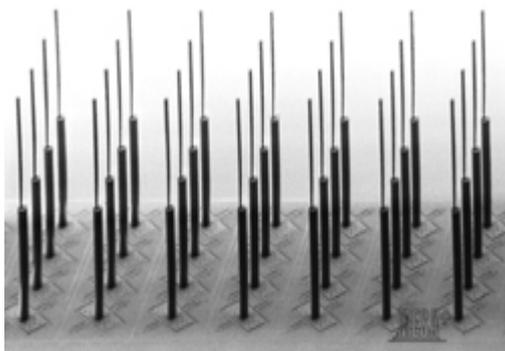


CRICKET INSPIRED PERCEPTION AND AUTONOMOUS DECISION AUTOMATA

Ergebnisse in Kürze

Grillen helfen bei der Verbesserung von bionischen Sensoren

Im Rahmen des CICADA-Projekts haben verschiedene Wissenschaftler zusammengearbeitet, die Interesse daran hatten, die Kluft zwischen dem modernen Ingenieurwesen und komplexen biologischen Systemen zu überwinden. Den Wissenschaftlern ist es gelungen, das Wissen, welches sie mithilfe von Grillen erlangen konnten, in den Bereich der Ingenieurwissenschaften zu transferieren und den Prototypen eines Sensors zu entwickeln, der in Zukunft möglicherweise sogar als künstlicher Ersatz für Haarzellen im menschlichen Gehör Anwendung findet.



Die Grille verfügt über Härchen, die so empfindlich sind, dass sie das Insekt vor möglichen bevorstehenden Gefahren warnt. Wissenschaftlern an der University of Twente in den Niederlande ist es gelungen, angeregt durch die Biologie der Grille eine extrem empfindliche Sensortechnologie zu entwickeln, mit der die Detektion von schwachen akustischen Signalen auf dem Niveau des thermischen Rauschens möglich ist.

Basierend auf der durch den Luftwiderstand herbeigeführten Rotation von Membranen haben die Wissenschaftler den Prototypen eines Sensors entwickelt, der im Bereich der Mechanik seinesgleichen sucht.

Am Anfang der Entwicklung dieses Sensors haben die Projektpartner die Ereigniskette bei der Reaktion der Grille beschrieben. Insbesondere wurden die Wege untersucht, wie Grillen Härchen als Sensoren zur Registrierung von kleinsten Änderungen im Luftstrom und zur Erkennung von sich nähernden Feinden verwenden. Herfür wurden die Bewegungen eines einzelnen Härchens sowie die der Härchen, die sich auf dem Hinterleib der Grille befinden, aufgezeichnet.

Während der nächsten Projektphase wurden von den Wissenschaftlern an der Twente University die elektro-mechanischen Elemente zur Detektion der Strömung hergestellt. Hierfür wurde das Verfahren der Silicium-Mikrobearbeitung verwendet. Die so geschaffenen Sensoren wurden in Arrays integriert. Mithilfe einer Fläche, auf der sich diese künstlich geschaffenen "Härchen" befanden, war die Erkennung von Mustern möglich, die ähnlich des "Richtungssinns" der Grille sind.

Dieser innovative Sensor, dessen Entwicklung von der Natur inspiriert wurde, könnte zur Beseitigung von Hörproblemen bei Menschen verwendet werden. Hörprobleme werden durch alternde und zerstörte Haarzellen verursacht. Die während dieses Projekts geschaffenen künstlichen Härchen könnten den Weg für die Entwicklung eines künstlichen Ersatzes für Haarzellen bereiten.

Entdecken Sie Artikel in demselben Anwendungsbereich

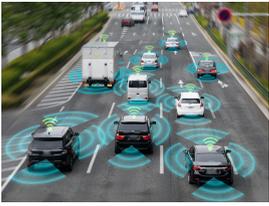


Bildverarbeitung mit Photonik revolutionieren



Auf dem Weg zu intelligenten Hybrid-Stromnetzen





Fahrerassistenz bei jedem Wetter dank der ersten umfassenden Lösung mit Fusionssensoren



Reservoir-Computing für Multitasking-Sensoren



Projektinformationen

CICADA

ID Finanzhilfevereinbarung: IST-2001-34718

[Projektwebsite](#) 

Projekt abgeschlossen

Startdatum

1 Juni 2002

Enddatum

31 Oktober 2005

Finanziert unter

Programme for research, technological development and demonstration on a "User-friendly information society, 1998-2002"

Gesamtkosten

€ 3 067 250,00

EU-Beitrag

€ 1 744 000,00

Koordiniert durch

CENTRE NATIONAL DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

 France

Dieses Projekt findet Erwähnung in ...

MAGAZIN RESEARCH*EU



**Results Supplement No.
015**

MAGAZIN RESEARCH*EU



**Results Supplement No.
012**

MAGAZIN RESEARCH*EU



**Results Supplement No.
008**

Letzte Aktualisierung: 1 Juni 2009

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/84970-cricket-inspired-leap-for-bionic-sensors/de>

European Union, 2025