

Wir schützen und
vermarkten Erfindungen.

MASCHINE ZU MASCHINE KOMMUNIKATION

Multicarrier Compressed Sensing Multiuser System (MCSM) (UN 506)

DAS PROBLEM

Mit der Verbreitung von Industrie 4.0 und dem Internet der Dinge ist auch mit einer massiven Zunahme an Datenkommunikation zwischen Maschinen (M2M) zu rechnen. Bis zum Jahr 2020 wird eine Vernetzung von 25 Milliarden Geräten erwartet, die über das Internet miteinander kommunizieren. Meist beschränkt sich die Kommunikation der Dinge und Maschinen auf kurze Statusmeldungen mit geringer Bandbreite.

Heutige Kommunikationsnetze sind darauf nicht ausgelegt, da sie für vergleichsweise wenige Nutzer mit hohen Datenraten konzipiert worden sind. Mit einem massiven Zugriff durch eine Vielzahl von Geräten sind die derzeitigen Funknetze überfordert und arbeiten ineffizient.

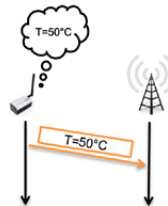
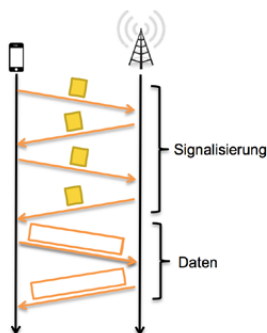
DIE LÖSUNG

Im Arbeitsbereich Nachrichtentechnik an der Universität Bremen wurde diese technische Herausforderung erkannt und eine Lösung entwickelt. Zur Signalerkennung und zur Signalrekonstruktion wird das sogenannte Compressive Sensing genutzt. Dadurch können aufwändige Aushandlungsprozeduren mit der Basisstation entfallen, die sonst das Netz „belegen“. Das Nutzsignal wird ohne vorherige Aushandlung gesendet.

Für die effiziente Nutzung des Frequenzspektrums wird das Compressive Sensing mit Mehrträgerverfahren (Multicarrier) kombiniert, welche in zahlreichen Kommunikationssystemen wie LTE, UMTS und WLAN eingesetzt werden und eine deutlich flexiblere Nutzung des Spektrums erlauben. Daten-Kollisionen, die bei gleichzeitiger Nutzung von Frequenzen durch eine Vielzahl von Geräten häufig auftreten, können durch den Compressive-Sensing-Empfänger entschlüsselt werden.

VORTEILE UND ANWENDUNGEN

- Aufwändige Aushandlungsprozeduren (Signalisierung) zwischen Geräten und Basisstation entfallen.
- Kommunikation von einer Vielzahl von Geräten wird ermöglicht.
- Das Frequenzspektrum steht allen Geräten zeitgleich zur Verfügung und erhöht die Effizienz.
- Versuche haben gezeigt, dass mit der Compressive-Sensing-Technologie im Netz eine um 70% reduzierte Bandbreite benötigt wird.
- Das Verfahren arbeitet in drahtgebundenen und drahtlosen Netzen.



Aufwändige Prozeduren vor dem Austausch der eigentlichen Daten (Beispiel LTE, links) entfallen beim Compressive Sensing (rechts). Kurze Meldungen, wie die Angabe der aktuellen Temperatur, werden ohne vorherige Aushandlung gesendet.

ANWENDUNGSBEREICH

M2M-Kommunikation, 5G Mobilfunknetze, Drahtgebundene Kommunikation, intelligente Leitsysteme

SCHLÜSSELWÖRTER

Maschinenkommunikation, sporadische Kommunikation

SCHUTZRECHTE

In Deutschland angemeldet
DE 10 2015 208 344.6

ANGEBOT

Lizenzierung, Verkauf, Kooperation und Weiterentwicklung

EINE ERFINDUNG VON

Universität Bremen,
Arbeitsbereich Nachrichtentechnik



InnoWi GmbH
Fahrenheitstraße 1
28359 Bremen
Tel.: 0421- 96 00 7 - 0
mail@innowi.de
www.innowi.de