

Studienarbeit Master
Philip Söffker

**Informationsfusion für ein mehrdimensionales Koexistenz-
Management industrieller Funkssysteme**

Kurzfassung

Im industriellen Umfeld kommen immer mehr funkbasierte Technologien zum Einsatz, die lizenzfreie Frequenzbänder verwenden. Dadurch steigen die gegenseitigen Interferenzen der Funkssysteme und verschlechtern deren Koexistenzzustände. Daher werden zentrale Koexistenz-Management-Systeme benötigt, die den Koexistenzzustand bewerten und unter Berücksichtigung der räumlichen Position eines Funksystems Ressourcen wie Frequenz und Zeit optimal zuweisen.

In dieser Arbeit wird zuerst ein Konzept für Quality-of-Coexistence-Parameter vorgestellt, welche den aktuellen Koexistenzzustand einer Funkanwendung beschreiben. Diese Parameter werden von den verteilten Funksystemen ermittelt und dem Ressourcenmanager (CCP: central coordination point) mitgeteilt. Ein zweites Konzept betrachtet die Informationsfusion von zentral und dezentral erfassten Mediumbelegungen und der daraus resultierenden mehrdimensionalen Ressourcenbelegung. Dabei werden die Ressourcen Frequenz, Zeit und Raum betrachtet. Abschließend werden die beiden Konzepte verwendet, um einen Ressourcenzuweisungsalgorithmus zu entwickeln. Dieser Algorithmus soll die Koexistenzzustände der Funkssysteme und Mediumbelegung optimieren, wodurch die Interferenzen verringert werden.

Abstract

In industrial environments an increasing amount of wireless devices are used, which utilize license-free bands. Thus mutual interferences of wireless systems decrease the state of coexistence. Therefore a coexistence management system is needed, which evaluates the state of coexistence considering the spatial position of the radio systems and allocates spectral and temporal resources.

This thesis firstly presents a concept for quality-of-coexistence parameters, which describes the actual state of coexistence of a wireless application. These parameters are determined by the distributed wireless systems and transmitted to the central coordination point (CCP). A second concept introduces an information fusion of centralized and decentralized captured medium utilizations to a multidimensional resource utilization. Thereby the resources frequency, time and space are considered. Finally, both concepts are used to develop a resource allocation algorithm. This algorithm should optimize the states of coexistence of wireless systems and medium utilization, which reduces mutual interferences.

Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Uwe Meier