

PAN-Funkmodul

Information & Communication Technologies / Prof. Dr. Rolf Vogt, BFH-TI, Biel
Experte: Hugo Ziegler, CSA Engineering AG, Solothurn / Betreuer: Rolf Arnet, RUAG Electronics, Bern

Die drahtlose Datenübertragung ist auf absehbare Zeit einer der grössten Wachstumsmärkte der Halbleiterbranche. Bislang stand meist das Segment der Mobiltelefonie im Mittelpunkt. Dabei wurde oft übersehen, dass das interessanteste Marktsegment nicht die Mobiltelefonie ist – hier wird bald eine Sättigung eintreten – sondern die drahtlose Vernetzung von Maschinen sowie die drahtlose Datenübertragung im Konsumelektronikbereich.

Während unserer Bachelor-Thesis haben wir uns mit einem LR-WPAN (Low Rate Wireless Personal Area Network) Modul der Firma RUAG Electronics auseinander gesetzt, um dieses auf dem Markt mit aktuellen Alternativen zu vergleichen und dessen Eigenschaften zu verbessern.



François Blanc

1983

francois.eric.blanc [at] gmail.com

Ausgangslage

Der Geschäftsbereich Simulation & Training der RUAG Electronics zählt heute international zu den führenden Simulatorherstellern für Virtual- und Live-Training. Mit den Live Simulatoren werden die Fähigkeiten und Fertigkeiten eines Soldaten oder eines Angehörigen eines Sicherheitsdienstes in einer realen Umgebung trainiert.

Das Intra-Soldier Net und das dazugehörige Funkmodul werden eingesetzt, um diese Waffenanwendungen des Übungsteilnehmers, sowie die Wirkung von Waffen auf ihn zu simulieren. Innerhalb des Simulators sorgt das Intra-Soldier-Net für die Kommunikation zwischen der Zentralsteuerung der Körperausrüstung und den drahtlos angebotenen Ausrüstungsgegenständen. Weiter wird das Intra-Soldier-Net für Datenübertragungen zwischen den Übungsteilnehmern untereinander verwendet. Die Betriebsfrequenz befindet sich im lizenzfreien 2,4 GHz ISM-Band (Industrial, Scientific and Medical).

RUAG

Aerospace Defence Technology

Ziele

In einer vorangegangenen Projektarbeit wurde das Betriebsverhalten des bestehenden PAN-Funkmoduls, insbesondere dessen Reaktion auf externe Störungen, analysiert. Ziel unserer Bachelor-Thesis ist es nun, die Zuverlässigkeit des Betriebsverhaltens zu optimieren. Dazu sollen systematische Fehler des betreffenden Kommunikationssystems erfasst und wenn möglich behoben werden. Im Weiteren ist eine Marktanalyse durchzuführen, welche alternative Technologien für diese Applikation aufzeigen soll. In dieser Marktanalyse sollen auch zukünftige Trends erfasst und für die avisierte Anwendung beurteilt werden.

Umsetzung

Die Problemlösung umfasst zwei separate Teile. Zum einen wird in einer Studie die eingesetzte Technologie des Funkmoduls mit aktuellen und marktüblichen Alternativen verglichen. Dies soll vor allem darüber Aufschluss geben, ob ein Technologiewechsel Vorteile und Chancen für die Zukunft bietet.

Der zweite Aufgabenbereich beschäftigt sich mit der Hardware des Moduls und soll mögliches Verbesserungspotenzial für das Betriebsverhalten aufzeigen. Die Optimierungen der Hardware werden in einem Redesign zusammengefasst und bilden die Grundlage für einen Prototypen. Referenztests zwischen dem vorliegenden Serienmodul und dem Prototypen zeigen die Auswirkungen auf das Betriebsverhalten und dokumentieren so allfälligen Handlungsbedarf.

Perspektiven

Unsere Erkenntnisse aus der Marktstudie und dem Redesign werden die Entscheidungsgrundlage für die zukünftige neue Ausrichtung des Funkmoduls bilden.

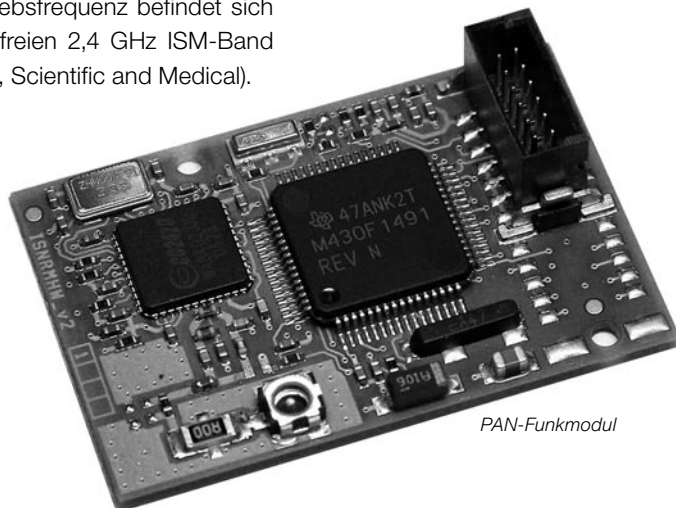
Die neuen Technologien auf dem Markt der drahtlosen Sensornetze, wie Ultra-Wideband (UWB), führen sicherlich zu einer Verringerung der Koexistenzprobleme zu anderen Funksystemen und somit auch zu neuen Einsatzgebieten der Low-Rate PAN-Funkmodulen.



Philipp Cédric Nef

1978

phil.nef [at] bluewin.ch



PAN-Funkmodul