

RFID Analyzing Tools



Martin Pflugshaupt Oliver With

Diplomand / in	Martin Pflugshaupt, Oliver With
Examinator / in	Prof. Dr. Heinz Mathis
Experte / in	Stephan Hänggi, Phonak Communications
Themengebiet	Mobilkommunikation
Projektpartner	ICOM

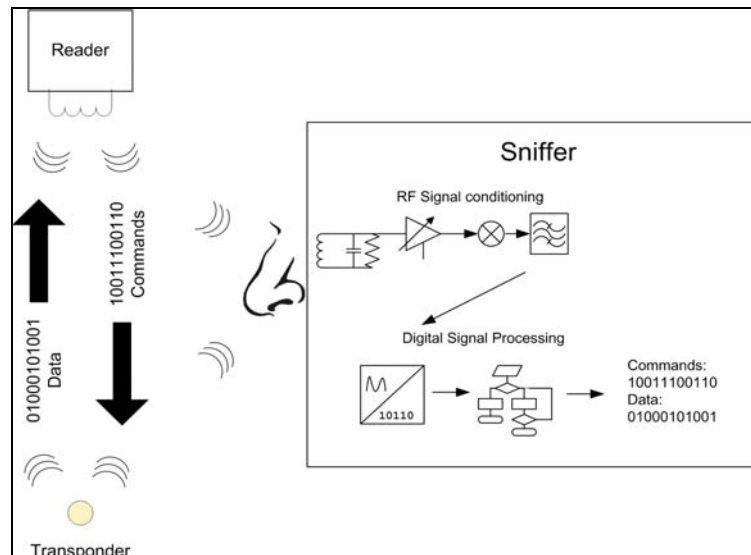
Aufgabenstellung: Radio Frequency Identification (RFID) ist eine boomende Branche. Zurzeit existieren jedoch wenig systematische Analysetools. Diese Diplomarbeit soll verschiedene Werkzeuge zur Verfügung stellen, um RFID-Systeme zu analysieren.

Ziel der Arbeit: Ein Messsystem für induktiv gekoppelte RFID-Transponder soll aufgebaut werden, um deren genaue Resonanzfrequenz, Standard und ID zu bestimmen. Messungen der Resonanzfrequenz sind aufschlussreich, da durch das Anbringen der Transponder an Gegenständen die Resonanzfrequenz vom nominalen Wert abweichen kann. So kann im Extremfall nicht mehr mit dem Transponder kommuniziert werden. Weiter werden Lösungen erarbeitet, wie die Kommunikation zwischen Lesegerät und Transponder abgehört und aufgezeichnet werden kann (Sniffer). So ein Sniffer soll als Prototyp aufgebaut werden.



RFID Messsystem

Lösung: Werden induktive Transponder auf ihrer Resonanzfrequenz angeregt, entziehen sie dem erzeugenden Feld Energie. Das zeigt sich in einem ‚Dip‘ im Frequenzspektrum. Dieser Effekt wird mit einem Spektrumanalyzer gemessen, auf einem PC verarbeitet und dargestellt. Die zusätzlich im System eingebetteten RFID-Lesegeräte werden für die Bestimmung der Standards und das Auslesen der ID verwendet. Der RFID Sniffer zeichnet die Informationen auf, die zwischen einem Lesegerät und einem Transponder mittels induktiver Kopplung ausgetauscht werden. Dafür wird das RF-Signal mit analogen Schaltungen verstärkt, gefiltert und auf eine Zwischenfrequenz gemischt. Anschließend wird das Signal digitalisiert und mit einem Signalprozessor ausgewertet.



Funktionsprinzip RFID Sniffer