

Bachelorarbeit

Evaluation verschiedener drahtloser Übertragungsstandards zur intelligenten Lokalisation und Identifikation

Problemstellung

In den letzten Jahren fand eine rapide Weiterentwicklung drahtloser Übertragungsstandards statt. In weiten Bereichen des täglichen Lebens konnte sich die RFID-Technologie durchsetzen, so etwa in der Logistik zum Waren- und Bestandsmanagement, oder als Zutrittskontrolle für Menschen und Tiere. Jedoch gibt es noch weitere drahtlose Übertragungsstandards, wie BLE, ZigBee und NFC, die für ähnliche Einsatzgebiete entwickelt wurden und RFID zum einen komplementieren, und zum anderen ersetzen wollen. Durch die Fülle von unterschiedlichen Tags, auch innerhalb eines Standards, ist es dringend notwendig die Tags zu klassifizieren und ihre potentiellen und optimalen Anwendungsgebiete zu spezifizieren.



Im Rahmen des Saubere Hände Projekts am Lehrstuhl Informatik 11 sind zwei grundsätzliche Einsatzgebiete von drahtlosen Tags relevant: Lokalisation und Identifikation. Diese sind auch allgemein im medizinischen Bereich von Interesse, da dort zum Beispiel der Aufenthaltsort dementer Patienten durch geeignete Lokalisation bestimmt werden kann, oder der Zugang zum Operationssaal durch Identifikation nur berechtigtem Personal gewährt werden kann. Weiter ist es wichtig, dass der Krankenhausalltag durch neue Systeme so wenig wie möglich beeinträchtigt wird. Mit Bezug auf drahtlose Übertragungen sind deswegen Wechselwirkungen und Störungen der vorhanden medizinischen Geräten zu untersuchen und zu vermeiden.

Aufgabenstellung

Ziel der Arbeit ist es die verschiedenen drahtlosen Technologien untereinander zu vergleichen, um final eine Aussage darüber treffen zu können, welcher Standard sich für welchen Anwendungsfall am besten eignet. Hierbei sind nicht nur Vor- und Nachteile aufzulisten, sondern auch eine objektive Bewertung zu entwickeln, die verschiedene funktionale und nichtfunktionale Anforderungen berücksichtigt, etwa Kosten und Verfügbarkeit.

- ▶ Literaturrecherche, um einen Überblick über die vorhandenen Standards zu erhalten
- ▶ Wesentliche Unterschiede und Gemeinsamkeiten der Technologien ausarbeiten
- ▶ Geeignetes Bewertungsschema erstellen, das die Eignung der Technologien im Bezug auf Lokalisation und Identifikation bestimmt
- ▶ Einschätzung der Tauglichkeit im medizinischen Kontext
- ▶ Eigene Messungen der geeigneten Tags
- ▶ Exemplarische Implementierung der Kommunikation und Evaluation
- ▶ Dokumentation der Ergebnisse

Vorkenntnisse

- ▶ Hilfreich: Anwendungsfach Elektrotechnik oder Erfahrung mit Hochfrequenztechnik

Ansprechpartner

Manfred Smieschek, M.Sc. RWTH
smieschek@embedded.rwth-aachen.de