

RCS - Room Controlling System

Diplomarbeit von

Grubmair David
und
Kropf Simon

A large, stylized red graphic element consisting of several curved lines and a cluster of dots, resembling a stylized 'S' or a dynamic swoosh, positioned behind the authors' names.

1 Übersicht

1.1 Einführung

Das „Room Controlling System“ ist eine Plattform zur Steuerung zur Überwachung von Aktoren und Sensoren, welche in einem üblichen Haushalt installiert werden/sind. Es reguliert das Zusammenspiel zwischen den einzelnen Komponenten und reagiert auf relevante Veränderungen.

1.2 Ziel

Die Diplomarbeit soll es ermöglichen einen Haushalt über ein Webinterface und/oder ein androidfähiges Gerät zu steuern. Um ein gewisse Automation im System zu erreichen, soll es möglich sein Bedingungen für die Aktoren zu definieren. Es werden zwei verschiedene Benutzeroberflächen bereitgestellt. Zum einen eine Bedienoberfläche, bei der das einfache Ein- und Ausschaltung der Aktoren und das Auslesen von Sensoren möglich ist. Zum anderen eine Bedienoberfläche, welche die Einstellung von den oben genannten Bedingungen ermöglicht. Die Endgeräte können beliebig unter Nutzung der Schnittstellen (SOAP, MCP) erweitert werden. Das Webinterface wird auf einem Java EE Server implementiert, auf dem auch der SOAP – Webservice läuft. Ein stationäres Android - Tablet soll als lokales Steuergerät eingesetzt werden.

2 Inhalt

2.1 Anforderungen

2.1.1 Microcontroller

Am Microcontroller ist die Ansteuerung und Verwaltung der Aktoren und Sensoren implementiert. Um eine Kommunikation zwischen Microcontroller und der Java EE Applikation bzw. dem Android-Phone zu ermöglichen, wird das eigens entwickelte Protokoll „MCP“ implementiert. Die Aktoren und Sensoren werden am Microcontroller persistiert und geloggt.

Das Logging kann auf folgende Möglichkeiten erfolgen:

- SD-Karte
- UDP
- Seriell

2.1.2 Java EE Applikation

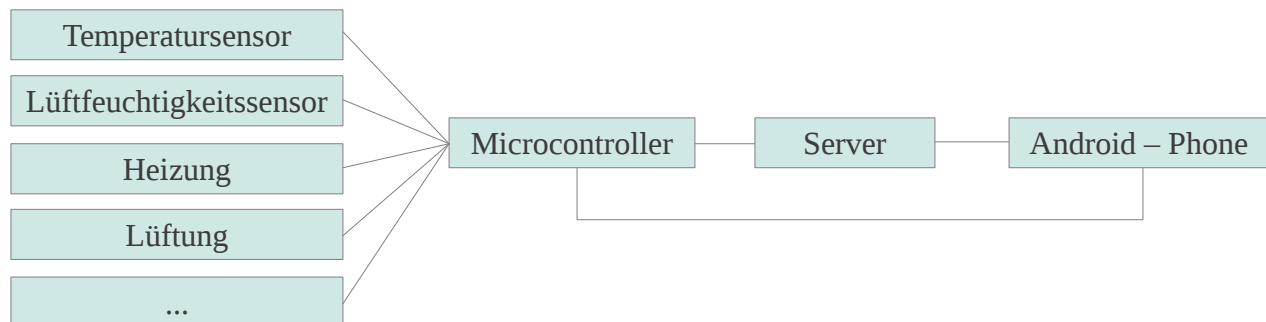
Hier wird der SOAP Webservice zur Verfügung gestellt um die Kommunikation zwischen Endgerät und dieser Applikation zu gewährleisten. Weiters wird ein benutzerfreundliches Webinterface implementiert, sowie ein Interface zur Darstellung und Bearbeitung der Bedingungen zwischen Aktoren und Sensoren.

z. B.: ist es möglich bei Eintritt in einem Raum die Alarmanlage auszulösen.

2.1.3 Android Applikation

Es werden Templates bereitgestellt, welche das einfache und dynamische Gestalten einer Benutzeroberfläche ermöglichen. Es werden zwei verschiedene Benutzeroberflächen bereitgestellt. Zum einen eine Bedienoberfläche, bei der das einfache Ein- und Ausschaltung der Aktoren und das Auslesen von Sensoren möglich ist. Zum anderen eine Bedienoberfläche, welche die Einstellung von den oben genannten Bedingungen ermöglicht.

2.2 Entwurf



2.3 Technologien

1. C/C++
2. Java / Java EE
3. JSF
4. SOAP Webservice
5. Android SDK / ADK

2.4 Problemstellungen

- Um eine Kommunikation zwischen Microcontroller und Server bzw. Android-Phone zu ermöglichen, wird ein eigenes Protokoll entwickelt (MCP).
- Durch die Vielzahl der ansteuerbaren Sensoren/Aktoren ist eine dynamische Verwaltung nötig.
- Sensoren/Aktoren müssen beliebig erweiterbar sein.
- Fertige XML-Templates für das GUI-Designing.
- Verwaltung der Aktoren/Sensoren auf dem Microcontroller => Kommunikation ohne Server möglich und dadurch auch beliebige Erweiterbarkeit der Endgeräte