

VoIP im Zug

Android / Betreuer: Prof. Claude Brielmann
Experte: Martin Jaeggi
Projektpartner: Annax, Gümligen

In heutigen internationalen Zügen muss das Zugpersonal von fest montierten Stationen aus Informationen an die Zuggäste weitergeben. Durch Drücken eines Notfallknopfes werden ebenfalls diese Stationen angewählt. Um die Arbeit des Zugbegleiters zu vereinfachen soll ein Android Smartphone die festen Station ersetzen, so dass die Zugbegleiter die Fahrgäste jederzeit informieren und von diesen kontaktiert werden können.

Ausgangslage

Die beauftragende Firma stellt Fahrgastinformationssysteme für internationale Züge her. Das Fahrgastinformationssystem beinhaltet sowohl das Anzeigen der Haltestellen auf Bildschirmen als auch die Durchsagen im Zug. Bis jetzt wurden die Durchsagen von einer fest montierten Station aus getätigt. Auf Plätzen für behinderte Personen und auf den Toiletten sind Notfallknöpfe installiert, mit denen die Stationen angerufen werden können. In diesem Projekt soll überprüft werden, ob die festen Stationen durch Android Smartphones ergänzt werden können. Dies hätte den Vorteil, dass der Zugbegleiter bei einem Notfall sofort auf sein Smartphone angerufen werden kann. Auch Informationen an die Fahrgäste kann er von jedem Ort im Zug aus erledigen.

Umsetzung

Zuerst wurde das in der Firma bereits vorhandene System analysiert. Das System basiert auf dem Session Initiation Protocol (SIP). Mit dem SIP werden Kommunikationssitzungen wie Telefonate gesteuert und aufgebaut. Der SIP-Stack ermöglicht einen vereinfachten Umgang mit dem SIP (High level API). Der verfügbare SIP-Stack von Android unterstützt nicht alle Funktionen um die Einbindung ins System zu gewährleisten. Als Lösung wurde ein in der Programmiersprache C geschriebener SIP-Stack verwendet. Aber die Programmierumgebung von Android basiert auf Java, weshalb das Java Native Interface (JNI) eingesetzt wurde um C-Sourcecodes einzubinden.

Resultat

Eine Applikation wurde mit Hilfe des JNI so programmiert, dass ein einzelner Anruf empfangen und getätigt werden kann. Dies beweist, dass

sich Smartphones in das System einbinden lassen.

Ausblick

Im Rahmen der Bachelorthesis habe ich mich auf einen einzelnen Anruf beschränkt, also einem Telefonat mit einer Person oder das Ansteuern eines einzelnen Lautsprechers. Um Durchsagen zu machen, müssen aber alle Lautsprecher im ganzen Zug angesteuert werden können. Eine weitere nützliche Funktion wäre die automatische Erkennung und Verbindung mit dem Zug-Netzwerk durch diese Applikation, wenn sich das Smartphone dem Zug nähert. Diese Applikation läuft immer, auch im Standby-Modus. Somit ist gewährleistet, dass jeder Anruf empfangen werden kann, allerdings verkürzt sich dadurch die Akkulaufzeit. Die Applikation sollte erst durch das Drücken des Notrufknopfes über das Netzwerk gestartet und anschliessend der Anruf aufgebaut werden.



Adrian Adam
 adrian_adam@hotmail.com

