

Touch – Zusammentreffen mobiler Geräte erkennen

Mobile Computing / Betreuer: Reto König, Claude Fuhrer
Experte: Armin Blum

In dieser Arbeit wird ein Framework für mobile Endgeräte (Android) entwickelt, welches das räumliche und zeitliche Zusammentreffen zweier mobiler Endgeräte Benutzer registrieren kann, ohne dabei auf Benutzerinteraktionen angewiesen zu sein. Ziel des Systems ist es, mit Hilfe der verfügbaren Sensoren jene Teilnehmer in Echtzeit zu identifizieren, welche sich zeitgleich räumlich in unmittelbarer Nähe aufhalten. Das Framework soll dabei möglichst schonend mit den vorhandenen Energie-Ressourcen umgehen.

Ausgangslage

Beim Projekt *Where's George?* (www.wheresgeorge.com) können Menschen überall auf der Welt Dollar Noten und deren aktueller Standort eintragen. Ab einem zweiten Eintrag derselben Note spricht man von einem Hit. Die Menschen können so ihre einmal eingetragenen Banknoten und deren Standort jederzeit verfolgen. Diese Idee soll auf eine mobile Applikation mit Android umgesetzt werden. Es soll ein Framework entwickelt werden, welches das Zusammentreffen von Menschen, ohne Einwirken der Benutzer, erkennt und es als Hit zentral hinterlegt. Als Beweis des Frameworks wird die Beispielapplikation «Mobile Epidemiology» entwickelt, um das Wohlbefinden der Teilnehmer auf einer Skala von 1–10 zu messen und miteinander in Verbindung zu bringen.

Lösungsansatz

In regelmässigen Abständen übermittelt das mobile Gerät die aktu-

elle Position an einen Applikationsserver. Dieser prüft, ob sich andere Benutzer in potentieller Nähe ($< 1\text{km}$) befinden und startet für jeden gefundenen Benutzer einen neuen «Touch»-Prozess. Pro Prozess übermitteln jeweils die zwei involvierten Mobiltelefone ihren genauen Standort anhand von GPS und den sichtbaren Wifi Netzwerken. Wenn der Applikationsserver erkennt, dass sich die beiden Benutzer sehr nahe sind ($< 40\text{m}$ oder mind. 1 gleiches WLAN sichtbar) wird auf eine direkte Sichtbarkeit überprüft. Dazu soll bei beiden Geräten Bluetooth aktiviert und eine Suche nach sichtbaren Geräten gemacht werden. «Sehen» sich die beiden Geräte, hat ein Zusammentreffen stattgefunden und es wird ein Hit in der Datenbank eingetragen. Da die Suche mit Bluetooth nicht mit allen Android Versionen möglich ist, wird als Alternative der eingebaute Wifi-Hotspot verwendet, mit welchem ein Smartphone ein ei-

genes WLAN erstellen kann. Wie bei Bluetooth kann auf die Sichtbarkeit des Netzwerkes überprüft werden.

Der Applikationsserver besteht aus einem Webserver mit verschiedenen Schnittstellen, welche über HTTP Anfragen angesprochen werden können. Die übertragenen Daten werden in einem JSON zusammengefasst und an die definierten Schnittstellen übermittelt. Die Datenübertragung vom Applikationsserver an das mobile Gerät wird über Push Nachrichten (Cloud 2 Device Messages) gemacht.

Probleme

Das grösste Problem war die Internetkonnektivität der mobilen Geräte. Bis es zu einem Hit kommt, müssen immer wieder Daten übertragen werden, welche leider durch fehlende Internetverbindungen nicht immer an den Applikationsserver übermittelt wurden. In diesem Fall wird ein Prozess abgebrochen und es kann somit kein Hit erzeugt werden.

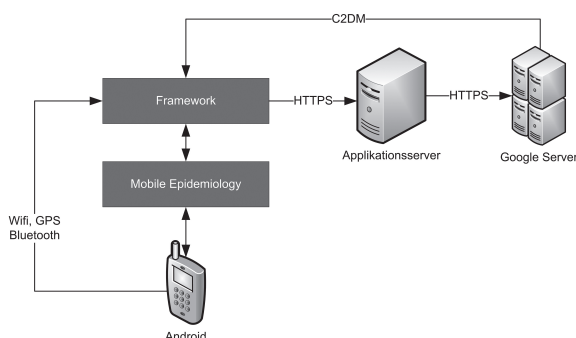
Ausblick

Das Framework ist noch in der Beta-version, jedoch wurde seine Funktionsweise bewiesen. Es können weitere Anwendungen auf dem Framework aufgebaut, beliebige Daten zur Auswertung gespeichert und diese mit einzelnen Benutzern in Verbindung gebracht werden.



Kevin-Dave Brechbühl

mail@aquasonic.ch



Komponenten- und Schnittstellenübersicht