

すれ違い通信機能を持つコミュニケーションツールの開発

Development of communication tools with the passing communication function

古内 貴博, 森本 康介, 中村 直人

Takahiro FURUUCHI, Kosuke MORIMOTO, Naoto NAKAMURA

千葉工業大学情報ネットワーク学科

Faculty of Information Computer Science, Chiba Institute of Technology

Email: {15furuuchi, 15morimoto, nakamura}@nao.net.it-chiba.ac.jp

あらまし：本稿では、コミュニケーションに関する技術的な進歩において、特に近年注目されているのが SNS である。さらに本研究では、「場所」という実世界の事象と「すれ違い」という事象を仮想空間の SNS と組み合わせて、学校や地域のコミュニケーションを支援するシステムの開発を目指すこととした。具体的には、アドホック通信が可能なすれ違い通信機能を持たせたアプリケーションを開発した。

キーワード：SNS, Bluetooth Low Energy, すれ違い通信

1. はじめに

現代は、コミュニケーションという言葉に起因する問題がよく話題となっている⁽¹⁾。コミュニケーションに関する技術的な進歩において、特に近年注目されているのが SNS である。

SNS には多くの種類があり、本学でも教育向け SNS の manaba を導入している⁽²⁾。しかし、manaba は入学時に自動登録が行われ、本学科では一学年 200 名弱の学生が在籍しているためコミュニケーションをとっている相手がわからない。そのため、実世界でのコミュニケーションにつなげる役割は基本的に持っていない。一方、SNS の Facebook には「近くにいる友達をさがす」機能がある⁽³⁾。しかし、この機能には GPS 情報とインターネット接続が必要になり、屋内や地下施設での利用はできない。そのため屋内利用が想定される大学での利用は難しい。

そこで本研究では、「場所」という実世界の事象と「すれ違い」という事象を SNS と組み合わせて、環境に依存しない実社会のコミュニケーションを支援するシステムの開発を目指すこととした。

技術的には、アドホック通信が可能なすれ違い通信機能を持たせたアプリケーションを開発する。本アプリケーションを利用することで、実社会でのコミュニケーションを支援することを目的とする。

2. すれ違いによるコミュニケーション

すれ違いによるコミュニケーションとは、今まで互いに気づかず失っていたコミュニケーションを改善するものである。

例えば、本学では講義室や食堂などの人の多い場所ではお互いに気づかないことがあり、実世界でのコミュニケーションの機会を損失していた。また、本学では入学式翌日にオリエンテーションがテーマパークで開催される。その際、顔と名前が一致しないことからコミュニケーションがとりづらく、機会を損失していた。これらの問題は仮想空間上でしか

コミュニケーションがとれない manaba では解決できない。

そこで本アプリケーションでこれらの問題を解決するために自身の友人関係、友人の個人情報を利用するために今回は Facebook を利用する。Facebook は manaba などのサービスと比較して、ネット上だけではなく実社会でも友達である可能性が高く、必要な個人情報が載せられている。

本アプリケーションを利用することによって、実世界の友達とコミュニケーションをとるきっかけが多くなる。これにより、従来と違ったすれ違いによる新たなコミュニケーションを成立させる。

しかし、Facebook だけでは実世界でのコミュニケーションを支援することは本目的では難しい。そこで本アプリケーションでは GPS 情報とインターネット接続を利用せず、すれ違い通信を行うために Bluetooth Low Energy(以下、BLE)を利用する。

上述した Facebook の「近くの友達をさがす」の機能と本アプリケーションの比較を図 1 に示す。

Facebook の「近くの友達をさがす」のオプトイン機能は GPS 情報とインターネットを利用しており、本アプリケーションでは BLE を利用したアドホック通信で行われる。



図1 全体イメージ図

3. 実装

本アプリケーションの動作端末はスマートフォン及びタブレットの OS が Android5.0 以上で BLE をサ

ポートしている端末である。

また、本アプリケーションの開発環境を表 1 に示す。

表 1 開発環境

項目	説明
OS	Windows 8.1 64bit
コンパイラ	JDK 8 64bit
統合開発環境	Android Studio 1.3.1 64bit
使用言語	Java, XML

使用したライブラリは、Android SDK と Facebook Android SDK と Realm である。Android SDK は、Android アプリケーションを作成する上で必須のライブラリで Android の画面などの基本的なものである。Facebook Android SDK は、ログイン処理と友達情報取得をコールバック処理で行うライブラリである。Realm は、Facebook Android SDK で取得した友達情報の保存を行うモバイルデータベースのライブラリである。

(1) Facebook と連携した機能

Facebook と連携した機能の実装には、Facebook 利用ユーザそれぞれに割り振られている固有の FacebookID と Facebook SDK の Open Graph API を利用した。Facebook アカウントを用いたログイン認証および自身と友人の FacebookID を取得する機能を実装した。

(2) すれ違い通信

すれ違い通信機能の実装には、BLE を利用して行う。この規格は、Bluetooth4.0 の拡張仕様として策定されたもので、ボタン電池 1 つで数年稼働するほど超低電力かつ通信距離がおおよそ 50m と狭く、すれ違い通信に適している。

BLE デバイスは、「アドバタイズメントパケット」という 20 バイト程度の屋内即位や位置ビーコンに応用できる任意のバイトデータ発信する。このビーコン機能のうち、N 対 1 通信を利用することで、すれ違い通信が可能になる。ビーコン信号を発信する端末側から自身の FacebookID をアドバタイズメントパケットとして送信する。そのパケットを受信した端末側は、送信側の FacebookID を抽出後、Facebook 内の友人であれば受信端末に通知する。通知は音、バイブレータ、通知領域に通知される。その際、本アプリケーションからすれ違った友達の一覧を確認し、Web 上の Facebook ページへ遷移することができる。

(3) 友人情報とすれ違い時間情報の保存

友人情報とすれ違い時間情報の保存には、モバイルデータベースである Realm を利用した。本アプリケーションは図 2 のように、スマートフォンごとにデータベースを持っており、ログイン認証完了時に Open Graph API を利用し友人情報の保存を行う。友人とすれ違った際に、その時間を保存する。



図 2 全体イメージ図

4. 動作検証

本アプリケーションは Bluetooth Low Energy を使用したすれ違い通信の確認を行うため、エミュレータでのデバッグができない。そのため実機のみでのデバッグを行った。

デバッグの方法は、Android Studio を使用して Nexus9 にインストールし、実行する。Nexus9 のハードウェアとソフトウェアの仕様と実行環境を表 2 に示す。

表 2 Nexus9 仕様表

項目	仕様
OS	Android 5.1.1
CPU	Tegra K1
RAM	2GB
ストレージ	16GB

5. おわりに

本研究では、アドホック通信が可能なすれ違い機能を持たせたアプリケーションを開発した。また、開発後に実際の使用を想定した動作確認を行った。その結果、当初予定していた実社会でのコミュニケーションを支援する機能が実装できていることが確認できた。

本アプリケーションを利用することで、仮想でのコミュニケーションが現実と結びつき、今まで互いに気づかず失っていたコミュニケーションの機会を得ることが出来ると考えられる。そして、従来と違ったすれ違いによる新たなコミュニケーションが成立すると期待できる。

参考文献

- (1) 石井健一郎(2002)コミュニケーションを科学する, NTT 出版
- (2) 教育支援サービス manaba 株式会社アサヒネット <http://manaba.jp/>
- (3) Facebook news(2015)オプトイン機能「近くにいる友達」が日本でも利用可能に http://ja.newsroom.fb.com/news/2015/10/nearby_friends_japan/