

方位センサと振動／音を用いた方向案内支援アンドロイドアプリの構築

崎村 健一

1. はじめに

近年, スマートフォンやタブレットのようなスマートデバイスの普及に伴い, 地図アプリを利用する人が増えてきている. 従来の地図アプリは, Wi-Fi や電子コンパスを用いて現在地やその方向を調べるものが一般的である. しかし, 視覚的な情報を用いる場合は, 画面を見る必要があり, 移動しながらの利用には向いていない.

本研究では, この問題に対して視覚情報に加え聴覚や触覚情報も利用して目的地へ方向案内を行う方法を検討する.

2. バイブレーション機能や効果音の利用

本研究では, バイブレーション機能[1]や効果音を用いて利用者に目的地の方角を通知する. 例えば, 利用者が目的地の方角にスマートデバイスを向けると振動や音で通知し行き先を指し示す. これにより, 視覚的な情報のみに頼らずとも, 直感的に目的地と現在地の位置関係を把握できる.

3. 振動／音を用いた方向案内支援アプリ

3. 1 アプリの概要

本アプリは, 地図(Google Map)[2]をダブルタップして目的地を設定する. 目的地の選択方法として住所検索より大まかな目的地の位置も検出することができる. 設定を終えると, 矢印が目的地の方角を指し示す. このとき, 進路が正しければ振動や音も一緒に通知される.

3. 2 アプリの設計

矢印が目的地を指し示すとき, 振動や音が通知される. 通知条件として, 目的地の方位角を基準にし, ± 1 度で反応する.

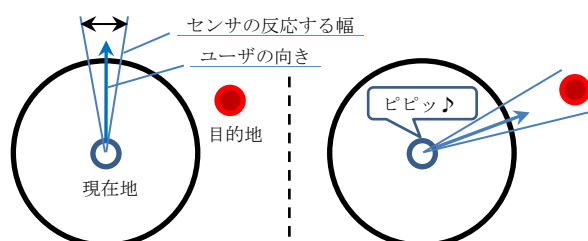


図1 センサの反応条件

3. 3 アプリの構成

アプリの処理の流れを図2に示す. 本アプリは, 地図(Google Map)を用いて目的地を設定する. 地図より目的地座標を算出し, Wi-Fi や GPS 信号を用いて現在地座標を取得する. 得られた2点の経度と緯度より方角と距離が算出される. 矢印を表示させた際, スマートデバイスがどのような角度で使用されているかわからない. また, 移動しながら

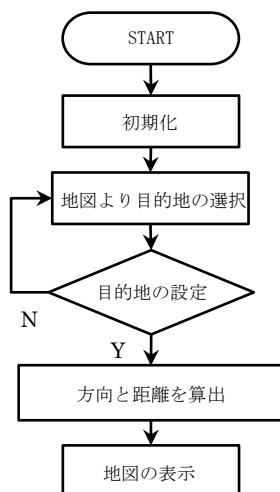


図2 処理の流れ

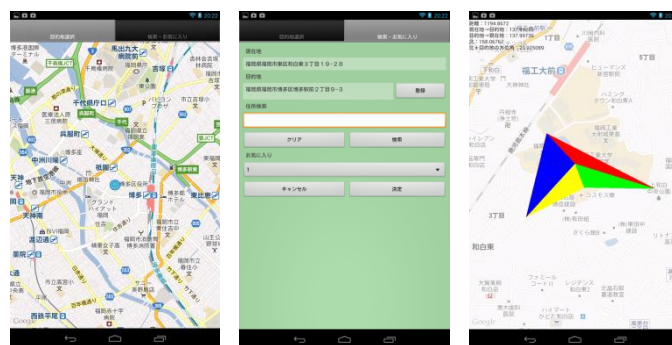
ながら平行を保つのは非常に困難である. そこで, 矢印にも加速度センサの傾きの値を渡し, 常に矢印と地面が平行を保つ仕様にした. 表1に開発環境を示す.

表1 開発環境

構成要素	仕様
Android 端末	Google Nexus7 16GB
Android バージョン	Android4.2.1
開発環境	Eclipse Indigo

4. デモンストレーション

図3に博多駅を目的地に設定して, デモンストレーションを行った流れを示す. 図3(a)は地図をダブルタップして目的地を選択する画面, 図3(b)は住所検索やお気に入り一覧など, 目的地を選択するための補助画面, 図3(c)は現在地から目的地の方角を指し示す矢印画面である. また, 矢印の背景地図は現在地周辺を表している.



(a) 選択画面

(b) 検索画面

(c) 案内画面

図3 デモンストレーションの画面

5. まとめ

本研究は矢印を用いて, 目的地の方角を指し示すことができた. また, 振動や音を用いて, 視覚情報のみに頼ることなく, 利用者に直感的に現在地と目的地の位置関係を伝えることができた. 今後の課題として, 現在はシステム音を利用しているが, 日常的動作ひとつである音楽を聴くなどに関連付けることで, より直感的に行動できると考えられる. また, 対象を場所だけでなく, スマートデバイス同士の位置関係を伝えることで利便性を向上させることができる.

謝辞 本研究の一部は株式会社日立ソリューションズ九州との共同開発による援助を受けた.

【参考文献】

- [1] 中西 葵, 内村 祐之, 高橋 良司, “Android SDK 逆引きハンドブック”, 株式会社 シーアンドアール研究所, 2011.
- [2] 高橋 麻奈, “やさしいAndroidプログラミング”, ソフトバンククリエイティブ株式会社, 2011.