

傾きセンサによるメニュー選択を用いた 高齢者向け病院検索アンドロイドアプリの構築 今里 彩

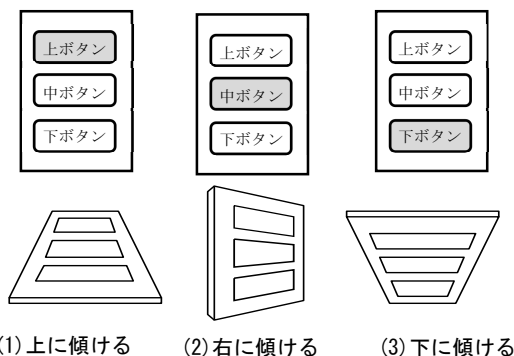
1. はじめに

近年, スマートフォンやタブレットは幅広い年齢層の人々に普及している. それとともに高齢者の人々も増え続けているが, 高齢者のスマートフォンやタブレットの利用は少ない. 原因として, 高齢者はタッチ操作に慣れておらず誤操作が多いこと, また高齢者が必要とする機能をもつアプリが少ないことが考えられる. そこで, ユーザインタフェースを使いやすくし, 高齢者の利用が期待できるアプリを考える.

本研究では高齢者でも容易に使用することができるように傾きセンサによるメニュー選択を行うユーザインタフェースを備えた病院検索アプリを構築する.

2. 傾きによるメニュー選択

本研究では端末の3種類の傾きを利用する. 図1に3種類の傾きを示す. ボタンは3つであり, 傾きの状態に応じて, いずれかのボタンが選択される. さらにその状態で端末を上下に一度振ると選択中のボタンが押される.



(1) 上に傾ける (2) 右に傾ける (3) 下に傾ける

図1 傾きによるメニューボタン操作

3. 高齢者向け病院検索アプリ

3.1 傾きの検出

傾きを認識するためにアンドロイド端末[1]の加速度センサを利用する. 図2は, 加速度センサの座標軸の関係である. 表1に各ボタンを選択するときのしきい値を示す. 例えばX軸の値が-3より小さくなると中ボタンが押される.

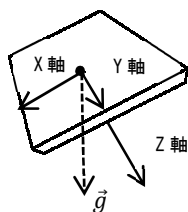


図2 センサの座標軸

表1 加速度センサのしきい値

	X 軸 (m/s ²)	Y 軸 (m/s ²)
上ボタン		Y < -3 (約 30°)
中ボタン	X < -3 (約 30°)	
下ボタン		Y > 9 (約 60°)

3.2 ボタン押下の検出

加速度センサの値から重力ベクトル $\vec{g}$ の大きさを求める.

$$|\vec{g}| = \sqrt{g_x^2 + g_y^2 + g_z^2} \quad (1)$$

このベクトルの大きさが, 重力加速度 9.8 (m/s²) の ± 1.0 を超えると端末を上下に振る動作をしたと判断する.

3. 3 病院検索

図3に病院検索の手順を示す. まず3つのメニューボタンがあり, 傾きを利用してボタンを選択することができる. これはタッチ操作も可能である. “現在地から探す”を選択する(上に傾ける)と位置情報を取得し, 現在地に近い病院を検索する. “診療科目から探す”を選択する(右に傾ける)と科目を選択することができ, さらに“検索する”を押すと位置情報を取得し, 現在地に近い選択した診療科目がある病院を検索する. 病院データは, 地域の情報が検索できるヤフーロコを用いる.

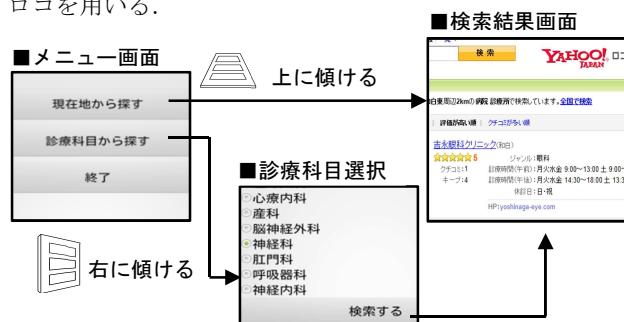


図3 アプリの画面遷移

4. 傾きによるメニュー選択の認識精度実験

4.1 実験内容

どれだけ傾きセンサによるメニュー選択動作が成功するかを実験する. 20代の5人の被験者に各動作をそれぞれ10回, 合計150回の試行を行ってもらった.

4.2 実験結果

正解率を被験者別に表2にまとめた. 実験結果から, 誤認識は少なく本研究の傾きによるメニュー選択は高い精度を持っているということがわかる. 意見として, 「両手を使わずに片手で操作できる点が良い」等が挙げられた.

表2 傾き動作の動作成功率

被験者	A	B	C	D	E
上ボタン	100%	100%	100%	100%	70%
中ボタン	100%	100%	100%	100%	80%
下ボタン	100%	100%	80%	80%	60%

5. まとめと今後の課題

今回, 傾きによるメニュー選択を用いたことで容易に操作をすることができた. 実験結果から高い精度を持っていると証明されたため, 幅広い年代層で使用することができる. 今後の課題として, ヤフーロコを使わずに GoogleMap を使用して簡単に病院へ連絡できるシステムを目指す.

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 等, “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.