

## 要 旨

### モバイルインタラクションにおける 視覚障害者向けマーキングメニュー

松岡 宏太朗

近年, 社会的にスマートフォンの重要性は高まってきている. それに伴い視覚障害者向けのスマートフォンのアクセシビリティも進歩している. しかし, 現状では周りの環境に依存しやすい画面読み上げ機能や音声入力を使用されており, これは視覚障害者の方にとって望ましい状態ではない. また, 近年の研究により eyes-free なインタラクションであるマーキングジェスチャーは素早く使用でき, モバイルインタラクションに適していることが分かった. eyes-free なモバイルインタラクションは視覚障害者にとって有効なものでなものであると考えられるが, その効果は研究されていない. 本研究では, 事前に視覚障害者へインタビュー調査を行った後, LeapMotion を使用したをマーキングジェスチャーとも MotionGesture プロトタイプのメニューを設計した. 本システムは, LeapMotion を使用しユーザーの手の動きよりケータイの移動した方向を読み取り, 音声のフィードバックにより, ユーザーは目的の動作を遂行するというものである. また, 本研究では比較対象として, 視覚障害者向けのメニューとして使用されている iPhone5 の VoiceOver を使用した. インタフェースの有用性を調べるため視覚障害をもつ 10 人にユーザテストを行い, その結果多くの視覚障害者が VoiceOver を使用した場合よりもマーキングメニューを使用した場合おおよそ 4 倍の速さでメニューを選択することが可能である事を示すことができた.

キーワード 支援技術, 視覚障害, スマートフォン, MarkingGesture, VoiceOver, 音声案内, 振動



# Abstract

## Motion-based Marking Menus for Blind People in Mobile Interactions

MATSUOKA Kotaro

Although there have been some advances in smartphone accessibility for blind people, they rely on screen readers and voice commands which are not ideal for blind users in mobile situations. Recent research has shown that marking menus can be used in mobile interactions because they are fast and eyes-free. Although these eyes-free interactions would be beneficial to blind users, the literature lacks accessibility implications and adaptation for blind people. This paper presented a motion-base marking menu prototype to invoke functions on smartphone. Then we compared the marking menu prototype to VoiceOver which is an accessibility menu system in iPhone smartphones. The result showed that blind people could perform menu selections using marking menus almost 4 times faster than when using VoiceOver.

**key words**    assistive technology; visual impairment; smartphone; MarkingGesture; VoiceOver; speech guidance; vibrotactile.