

アンドロイド端末のためのグラフィカルカーソルの提示方法の提案と比較評価

内田 美里

1. はじめに

近年、急速にスマートフォンやタブレットなどタッチ方式の携帯端末が普及している。それに伴い利用者也年齢や性別、分野問わず増え続け、携帯端末はより使いやすく便利なものになっている。しかし、便利な反面使いづらい点もいくつかある。例えば「目で文字は見えているのに、文字が小さすぎて選択しにくい」「文字が指の下に隠れてしまっている」「よく押し間違いをしてしまう」などである。これに関する研究として廣部ら[1]がカメラを用いて空中でタイピングを行うシステムを開発している。このシステムでは、空中で指を動かして入力を行うため、指を固定できずやはり小さい文字の選択には不向きである。本研究では、携帯端末としてアンドロイド端末を使用してグラフィカルカーソルを用いたアプローチを行い、いくつかの提示方法を提案する。グラフィカルカーソルを表示することで画面を拡大する必要がなく小さい文字も確実に選択できることが期待できる。

2. グラフィカルカーソルの提案

本研究では3種類のグラフィカルカーソルの提示方法を提案する。画面を指でタッチするとカーソルが出現する。カーソルは図1のように指より先に表示され、カーソルの向きは次の3種類の方法で決定される。図2はこれらの方法を示す。

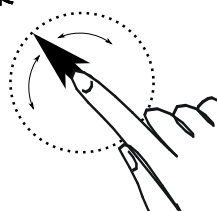


図1. カーソルの表示

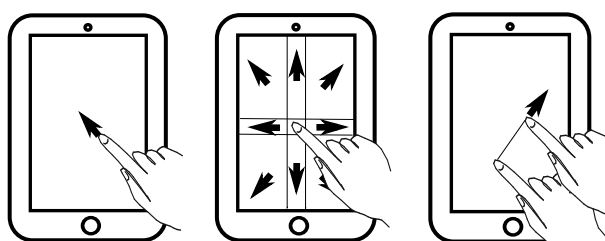
(C1) 方向固定カーソル: PCのように常に左上向きのカーソルを表示する。PCと同じようにピクセル単位で選択することができるようになる。

この方法では右端部分は選択できない。この場合右端部分は画面をスクロールすることにより選択できる。

(C2) 方向場所依存カーソル: 画面を9分割し、「左上の範囲には左上向きのカーソル」、「右下の範囲には右下向きのカーソル」など、場所ごとにカーソルの向きを変える。これにより隅まで選択することができる。

この方法では中心部分が選択できない。この場合画面をスクロールし中央部分をずらすことにより選択できる。

(C3) 方向自由カーソル: 画面をタッチし、指を動かした方向と同じ向きのカーソルを表示する。これによりどの場所でも選択することができる。



(C1) 方向固定カーソル (C2) 方向場所依存カーソル (C3) 方向自由カーソル

図2. グラフィカルカーソルの提示方法

3. 比較実験

3.1 目的と手順

本実験の目的は、提案する3つの提示方法の中でどの方法が使いやすいかを比較、評価することである。使用するアンドロイド端末はSONY製のSony Tablet Sであり、アンドロイドOSのバージョンは3.2である。

まず、画面上に小さな円を表示させる。カーソルを使用して表示される円を選択する。円を選択するとその選択した円は消え、別の場所に円が表示される。そしてその円をカーソルで選択する(図3)。各被験者は、これを10回反復し、3種類のカーソルでそれぞれ行う。今回は13人の学生を被験者とした。

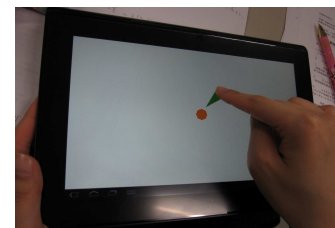


図3. 実験の様子

3.2 評価手法

一対比較法を使用する。一対比較法とは、調査対象物が複数あるとき調査対象物の比較を1対1で比較していく方法である。本評価ではシェッフェの一対比較法を用いる。本比較法は、サンプル数が少なくても精度が高い結果を得ることができる。まず、C1のカーソルとC2のカーソルをそれぞれ使用してもらい、「前者のほうがとても使い易い(2+)」「前者のほうがやや使い易い(1+)」「同程度である(0)」「後者のほうがやや使い易い(1-)」「後者のほうがとても使い易い(2-)」の5段階で比較、評価する。その後、C1とC3、C2とC3と比較、評価を続ける。

3.3 結果

シェッフェの一対比較法の結果、C3が一番使い易く、続いてC1、C2となった。詳細を表1に示す。

表1. 比較評価結果

	2+	1+	0	1-	2-	
C1	5	4	1	3	0	C2
C1	1	2	2	5	3	C3
C2	1	0	2	4	6	C3

4. まとめと今後の課題

今回、C3が一番使い易いという結果になったが、C3は使いづらいという被験者も居ることからやはり個人差があるということがわかった。今後の課題としてクリック作業をどうするかということが挙げられる。

謝辞 本研究の一部は株式会社日立システム九州と株式会社グローバルワークスとの共同開発による援助を受けた。

【参考文献】

- [1] 廣部 祐樹ら, “カメラを用いた携帯機向け空中タイピングインターフェース”, 社会法人映像情報メディア学会技術報告, Vol.33, No.23, pp.65-68, 2009.