

# タッチパネルを用いた ジェスチャーコントロール方式の実験的評価 —ユーザビリティを中心として—

日大生産工(学部) ○富澤 雄大 日大生産工 中村喜宏

## 1 はじめに

近年私たちの身の回りで扱われているPCや携帯電話、携帯情報端末(PAD)などのデバイスにおいて、ソフトウェアや機能の開発が日夜行われている。ソフトウェアの構成が進化し複雑化するにつれて、ソフトウェアは機能的な面だけではなく、使う人のことを考えたユーザビリティが重要となっている。[1]

PCのウェブブラウザなどに用いられているマウスジェスチャーという機能がある、ダブルクリックのように各種OSに標準で搭載されている機能ではなく、対応しているブラウザやソフトウェアをインストールすることで使用できる機能である。このジェスチャ操作は、直感的な操作やユーザーによるカスタマイズが可能であるという利点がある。しかし、扱う種類が増えることに比例して記憶するのが困難であるという欠点がある。[2]

また近年タッチパネルを使用したデバイスが急速に普及している。タッチパネルには従来のマウスなどが含まれるポインティングデバイスと比べて直感的な操作による、文字や記号など描画のような連続的に変化させる操作が容易である利点がある。[3]

本研究では、タッチパネルデバイスを用いたジェスチャによるショートカット機能をAndroidにて実装・評価を行い、ジェスチャーコントロールを用いることでの効率性、ジェスチャの覚えやすさなどのユーザビリティについての検証を目的とする。

## 2 ユーザビリティの概要・定義

ユーザビリティは、日本語で「使いやすさ」と訳されることが多いが、その使いやすさという意味は曖昧であり利用状況などによってさまざまに変化するため絶対的な定義や評価尺度がない。[4]

Jakob Nielsen は、ユーザビリティという抽象的な概念を、ある一面からだけではなく以下の5つの特性として定義した。[5]

- 学習しやすさ
- 効率性
- 記憶しやすさ
- エラー
- 主観的満足度

ユーザビリティの向上を目指すには、仮説のインターフェースを構築、評価し使いにくさの原因となる問題点を見つけ改善するための指針を導き出す。

本研究では、ジェスチャを用いた際の効率性、記憶しやすさ、エラー発生率などに注目するためパフォーマンステスト、アンケートやインタビューを用いて評価を行う。

## 3 ジェスチャーコントロール方式

本実験では、ジェスチャにてアプリケーション間の遷移と各アプリケーション内の操作を行う、ジェスチャの種類は「アルファベット型」、「方向型」、「シンボル型」のジェスチャを用意した。下記の図1に各ジェスチャの例を示す。

「B」: アルファベット型

「↑」: 方向型 「△」: シンボル型

図1. ジェスチャの種類

本実験では、ジェスチャーコントロールの評価を行うために、共通のタスクに対して「アルファベット型」「方向型」「シンボル型」を有するアプリケーションを設定した。開発したアプリケーションはSamsung社のGALAXY NEXUSに実装する。

Practical Evaluation of Gesture Control System for touch panel  
— Focusing on the Usability —

Yuuta Tomisawa and Yoshihiro Nakamura

## 4 インターフェース設計

本実験では,Eclipseを使用してアプリケーションの開発を行った.ジェスチャの登録にはAndroidシミュレーターにインストールされている「Gesture Builder」を使用した.

ジェスチャを使用して、「ブラウザ」・「メール」・「カレンダー」の各アプリケーションへ遷移できる.下記の図2は,各アプリケーションの実行画面である.今回は「google検索」・「google Calendar」・「gmail」を使用している.



図2.実行画面

### 4.1 ジェスチャーコントロール方式の概要

これまで,1つのアプリケーションを実行中の場合,他のアプリケーションを実行するには,アプリケーション画面を閉じメイン画面に戻りアプリケーション選択し実行することが多かった.



図3.従来の操作方式

本研究では,従来の操作方法に加えて各アプリケーションにてジェスチャを入力することでメイン画面に戻らず直接アプリケーションに遷移できる.



図4.ジェスチャーコントロール方式

## 5 実験・評価

本実験では,使用するジェスチャを機能別に,グループ化して最適な組み合わせの知見を得ることを目的とする.図5は機能毎にグループ化した例である.

例1		例2	
機能	種類	機能	種類
アプリ間遷移	→ 方向型	アプリ間遷移	→ アルファベット型
アプリ内操作	→ シンボル型	アプリ内操作	→ 方向型

図5.機能別の方針グループ化

右利きの20代男性10名を対象に,こちらが提示したタスクを行なってもらう.(10名の被験者は,タッチパネルデバイスの所持者,非所持者を各5名選出する.)

被験者テストでは,アプリ毎に用意されたタスクをこなす作業を5試行、行なってもらう.以下の図6は全体の流れを記したものである.



図6.全体の流れ

実験終了後に被験者にアンケートを行い操作方法の効率性・記憶しやすさ・学習しやすさ・エラー発生率などについてのアンケートを行い,結果を比較する.

## 6 今後の展望

本稿では,あまり実用化されていないジェスチャーコントロールの利便性について紹介し,続いてジェスチャーコントロール用いた操作方式を提案し仕様を示した.

今後は実際に被験者実験を行い,アンケートやインタビューの内容を考慮し問題点を見つけ,効率性や記憶しやすさ,学習しやすさなどについて更に考察,検討していく予定である.

### 「参考文献」

- [1] 三谷 慶太:「タッチパネルデバイスを用いたジェスチャーコントロールの実装と評価」(2011)
- [2] マウスジェスチャー - Wikipedia
- [3] 三末 和男:「ペン、スケッチ、フリーハンド図へ創造支援への手書きの利用」, 第二回知識創造支援システムシンポジウム予稿集(2005).
- [4] 朴 信映:「モバイル情報機器のユーザビリティに関する感性科学的アプローチ」(2006) P44~P58
- [5] Jakob Nielsen, 篠原 捻和, 三好 かおる:「ユーザビリティエンジニアリング原論」, 東京電機大学出版局(2009).