

スマートデバイスのタッチジェスチャ操作は どれくらい認知されているのか？

西田善彦^{*1} 橘琴恵^{*1} 飯塚まり子^{*1} 善方日出夫^{*1}

How much touch gesture operation of smart devices are recognized and used?

Yoshihiko Nishida^{*1}, Kotoe Tachibana^{*1}, Mariko Iizuka^{*1} and Hideo Zempo^{*1}

Abstract - To examine how much touch gesture operation of a smart device recognized, the questionnaire survey was done. 18 kinds of touch gestures were presented from one's twenties to 400 people in his/her sixties, and it is known was answered. The results shows that a high touch gesture operation of recognition rate was 92% in "Pinch Inn/out", the low one was 14.8% in "a smart phone is shaken and the input is canceled." It has been understood that there is a difference by the age, sex and using OS in the gesture recognition rate. In addition, we found some features in the smart device use.

Keywords: touch gesture operation, smart phone, user interface design

1. はじめに

スマートデバイスの普及により、情報機器とのインタラクションも従来の PC 中心のマウス、キーボードから、タッチジェスチャによる操作へと大きく変化している。それに合わせて、UI デザインの開発現場でも、タッチジェスチャを前提とする UI デザインの提案が必要になっている。標準的なジェスチャについては、iOS や Android などのガイドライン^[1-2]の中で、種類や考慮点などが記述されており、使い方や作法などは一般化してきていると思われる。

一方で、実際のジェスチャの利用についての定量的な情報は少なく、デザインの提案にあたっては、デザイナー自身の経験に基づくことが多い。本研究では、一般的にタッチジェスチャがどれくらい認知されているのかを、年齢、性別、使用 OS といった観点から把握し、UI 設計やデザイン提案時の根拠として活用するための基礎情報の取得を目的として行った。

2. 調査

2.1 目的

一般的なタッチジェスチャの認知度を定量的に把握するとともに、年齢、性別、使用 OS といった観点からその特徴を探ることを目的とした。また、認知度のみならず、ジェスチャ操作の知り方、普段使用しているアプリ、文字入力時のスマートデバイスの持ち方、など利用時の特徴についても合わせて把握し認知度との関連を検討する。なお、本調査におけるタッチジェスチャは、トラックパッド上での操作は対象外とし、スマートフォンやタ

ブレットのタッチパネル上での操作を対象としている。

2.2 方法

調査は、スマートフォンの使用歴が1年以上の400名を対象としたウェブアンケートにより行った。あらかじめ用意した18種類のタッチジェスチャを提示し、そのタッチジェスチャ操作について次の3つの選択肢から回答を行なってもらった。

- ・知っていて操作したことがある。
- ・知っているが操作したことはない。
- ・知らないし、操作したことはない。

項目の提示は、ジェスチャを説明する文章とサンプル画像を用意し操作のイメージがわくようにしている(図1)。その際、iOS と Android で UI が異なる場合はそれぞれ別の画像を用意した。また、ジェスチャ操作の認知度以外にも、ジェスチャ操作の知り方、使用しているアプリ、文字入力時のデバイスの持ち方など、付加的な質問項目も設けている。

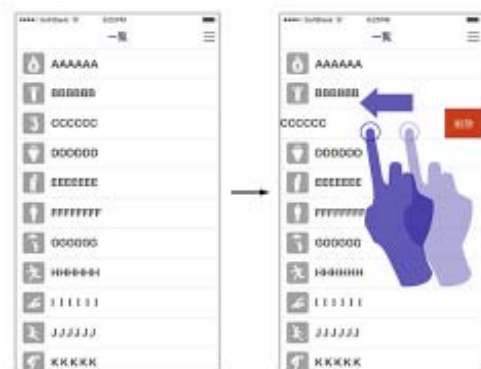


図1. 提示イメージ (Q11) のサンプル

Fig.1 A sample of presentation image (Q11).

*1: 富士通デザイン株式会社

*1: Fujitsu Design Limited

2.3 対象者

スマートフォンの使用歴が1年以上のユーザーを対象とした。年代（20、30、40、50、60代）×性別（男女それぞれ40名ずつ）で、各年代80名、全体で400名であった。調査対象者の選定にあたっては、調査協力会社のサンプルモニタをスクリーニングした。

2.4 タッチジェスチャとその選択

対象とするタッチジェスチャの選択は、富士通デザインのデザイナー6名に、日頃よく使うアプリとそこで使われているジェスチャ操作を洗い出してもらい、その中から日常的に使うことの多いと思われる18種類を選出した（表1）。カテゴリとしては、「スワイプ/フリック」6種類、「ダブルタップ」2種類、「ドラッグ」2種類、「長押し」2種類、「引っ張る」2種類、「シングルタップ」、「ピンチ」、「回転」、「シェイク」それぞれ1種類であった。

選出にあたっては、例えば「長押し」の場合、それにより「地図に印をつける、カメラのフォーカスを固定する（Q6）」といったOSやアプリの機能と直接結びついた操作も含んでいる。また、やや特殊と思われる3本指以上の操作は除外した。

3. 結果と考察

3.1 全般

18種類の各ジェスチャの平均認知度を示した（表1）。認知度は、「知っていて操作したことがある」と回答した人数の全体比率である。最も認知度の高い操作はピンチイン/アウトの操作である「2本の指でつまむようにして、地図や画像を拡大したり、縮小したりする（Q18）」で92%（368名/400名中）、低いものは「スマートフォンを振って入力した内容を取り消す（Q17）」で14.8%（59名/400名中）であった。全体で見ると、18種類のジェスチャのうち半数の9種類が認知度50%を下回っていた。

3.2 年代、性別、利用OS別

年代では、一般的に年代が上がるにつれて認知度は低くなっていた（図2）。20代と60代で特に差が大きかったジェスチャとして、「長押しして、オプション的なメニューを表示させる（Q5）」や、「画面全体を下に引っ張って離し、表示内容を更新する（Q15）」などがある。認知度の差はいずれも47.5ポイントであった。

性別では、すべてのジェスチャについて、女性より男性の方が高かった（図3）。差が大きかったジェスチャとしては、「長押しして地図に印をつける。または、長押ししてカメラのフォーカスを固定する（Q6）」で、16.5ポイントの差があった。

使用OSは、重複があるためAndroid 234名、iOS207

表1. タッチジェスチャとその認知度

Table1. Touch gestures and recognition rate.

	ジェスチャ	カテゴリ	認知度	有意差あり		
			%	年代	性別	OS
1	2本の指でつまむようにして、地図や画像を拡大したり、縮小したりする（Q18）	ピンチ	92.0			
2	横に動かして、ページをめくったり、次の画面へ移ったりする（Q9）	スワイプ/フリック	77.0			
3	アイコンなどを長押しして編集可能な状態にし、他のアイコンなどに重なるまで引っ張って動かし、まとめたりフォルダに入れたりする（Q8）	ドラッグ	70.8	*		
4	素早く2回押して、表示を拡大したり、縮小したりする（Q3）	ダブルタップ	65.3		*	
5	長押しして、オプション的なメニューを表示させる（Q5）	長押し	62.5	*		
6	下向きに指を動かして、メニュー、操作パネル、通知などを表示する（Q12）	スワイプ/フリック	59.8	*		
7	移動させたい項目を引っ張って、任意の場所に置く（Q7）	ドラッグ	54.8			
8	画面の端から右に動かして、次のページを表示したり、次のタブに切り替えたりする（Q14）	スワイプ/フリック	53.0			
9	画面全体を下に引っ張って離し、表示内容を更新する（Q15）	引っばる	51.3	*		
10	1回押して、全画面表示にしたり、メニューや操作部の表示・非表示を切り替えたりする（Q2）	シングルタップ	48.8			
11	リストの中の1行を動かして、開封・削除したり、フラグを付けたりする（Q11）	スワイプ/フリック	45.0			*
12	指で2か所押さえて、地図を回転させる（Q19）	回転	41.0			
13	アイコンを上や横に動かして、カメラなどを起動させる（Q10）	スワイプ/フリック	40.8			
14	画面の端から右へ動かして、1階層上へ戻る（Q13）	スワイプ/フリック	40.3			*
15	キーボードのシフトキーを素早く2回押して、大文字入力に固定する（Q4）	ダブルタップ	37.3			
16	長押しして地図に印をつける。または、長押ししてカメラのフォーカスを固定する（Q6）	長押し	36.8		*	
17	画面全体を下に引っ張って、検索フォームを表示させる（Q16）	引っばる	35.3	*	*	*
18	スマートフォンを振って、入力した内容を取り消す（Q17）	シェイク	14.8			

名を母数とし認知度を求めたが、一般的に iOS ユーザーの方が Android ユーザーよりも高かった（図 4）。差が大きかったジェスチャは、「リストの中の 1 行を動かして、開封・削除したり、フラグを付けたりする（Q11）」や「画面全体を下に引っ張って、検索フォームを表示させる（Q16）」であった。

3.3 認知度と各条件の特徴

統計的に差を見るために、それぞれの条件でカイ二乗検定を行ったところ、差がある項目が年代、性別、使用 OS それぞれにいくつか見られた。1% 有意のジェスチャ項目について「*」とグレー背景色で表 1 の右側に示した。

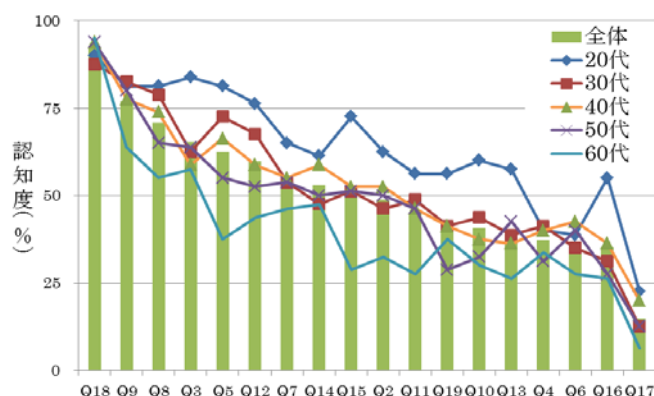


図 2. 年代別の認知度

Fig.2 The recognition rates of each age.

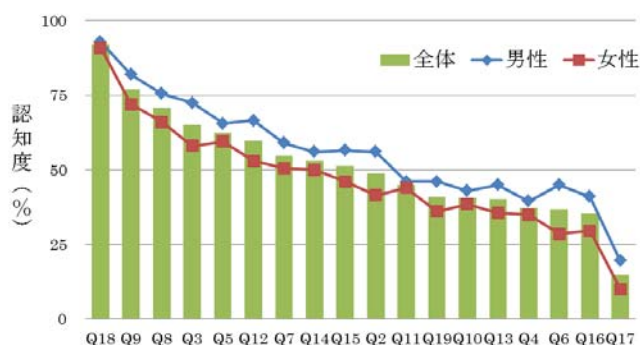


図 3. 性別の認知度

Fig.3 The recognition rate of sex.

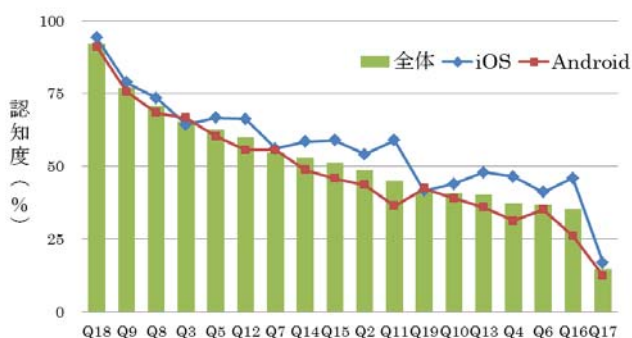


図 4. 使用 OS 毎の認知度

Fig.4 The recognition rate of each OS.

認知度の違いによる有意差のあった項目について 50% を境として上下（高低）で見てみると、認知度の高い項目では年代別に差があるジェスチャ（Q8,5,12,15）が多く、一方で、認知度の低い項目は性別や使用 OS に差があるジェスチャ（Q11,13,6,16）が多いという特徴がありそうである（表 1）。

年代別に差が大きいジェスチャ、特に 20 代と 60 代で差が大きいものについて見てみると、「長押し（Q5）」や「引っ張る動作（Q15）」が該当する。これらの操作は、その操作がユーザーの目標とするゴールに直結せずに、例えばオプション的なメニュー表示や最新情報更新のように、一連のタスク実行プロセスでのある種のモード変更を行うインタラクションになっている。またタッチジェスチャ全般に言えることだが、両者ともに操作開始にあたり視覚的トリガーがなく即時のフィードバックも得られにくいインタラクション動作である点などから、ある程度の慣れや学習が必要なジェスチャ操作と推測される。これにより、より年代の高いユーザーには難しい操作と認知されているのかもしれない。

また、図 4 に示されるように、使用 OS 別では iOS ユーザーの方が高い認知度を示しているが、これは日本のスマートフォン市場で iPhone が半数以上普及しており^[3]、それに伴う情報量の差が背景にあると推測される。認知度が 50% 以下で差が見られた Q11、13、16 のジェスチャ操作については、iOS が先行して採用していた機能としての認知度が大きいと思われる。

3.4 付加的質問

18 種類のジェスチャ認知度以外に行った付加的な質問項目についての結果を示す。

【ジェスチャの知り方】

どのようにジェスチャ操作を知るかという質問に対しては、表 2 に示すように、54.8% が「適当にやってみる」と回答していた。そのうち「自分で積極的に調べる」と回答した人の割合は、男性 25.3%、女性 13.5% となっており、また「人から教えてもらう」と回答した人の割合は、男性 25.3%、女性 42.0% となっている。これは、ジェスチャ操作に対する姿勢の違いを示していると捉えることができ、認知度の性別による差が現れた結果につながっていると考えられる

【使用しているアプリ】

どのようなアプリを使用しているかの結果を表 3 に示す。利用率の高いアプリは、メール、LINE、写真、地図であった。アプリのカテゴリ別に認知度についてみると、ゲームアプリを使用しているユーザーの認知度が他と比較して高い傾向にありそうである（図 5）。ゲームアプリの操作では様々なタッチジェスチャが使われていることが関係していると推測される。

【文字入力時の持ち方】

文字入力時にどうスマートフォンを把持しているかの

質問も行っている。選択肢は「片手で持ちその持ち手で入力する」、「片手で持ちもう一方の手で入力する」、「その他」であるが、年代が上がるにつれ、持ち手で入力する人数が減り、持ち手と異なる手で入力する人数が増えるという結果であった（表 4）。文字入力時の持ち方に限定した質問ではあるが、他の操作においても、持ち手の親指で行う場合と、片手で把持し別の手の人差し指で行う場合では、操作のしやすさやジェスチャの自然さなども異なってくると思われ、考慮すべき点と思われる。

4. まとめと今後

本調査から、18 種類のジェスチャに対する認知度を得ることができた。さらに、年代別、性別、使用 OS 毎に認知度の違いがある項目があることが分かった。

ジェスチャ操作は、特定のアプリ/OS やその機能と結びついて認知されているために、そのアプリ/OS を使っているかどうかにも影響を受けると思われる。認知度の高いジェスチャの活用はよいとして、認知度が低いジェスチャであってもアプリ/OS の特定場面ではより有効な

表 2. ジェスチャの知り方

Table2. How to know gestures.

項目	選択率 (%)
適当にやってみる	54.8
人に教えてもらう	32.8
自分で積極的に調べる	19.3
Web などですぐにまた見かける	16.8
人の操作を見て知る	12.3
特に知る方法はない	9.3

表 3 アプリの利用率

Table3. The rate of use application.

カテゴリ	アプリケーション	利用率 (%)
ビジネス	メール	88.3
	カレンダー	51.0
	リマインダー・To Do	16.8
	メモ	49.8
SNS	LINE	68.5
	Facebook	39.5
	Twitter	31.5
読み物	ニュース	56.8
	書籍・新聞	18.3
趣味	写真	65.0
	動画	53.5
	音楽プレイヤー	35.5
	ショッピング	38.5
地図	地図	67.3
便利ツール	ブラウザ	45.3
	乗換案内	57.0
ゲーム	ゲーム	39.8

操作となっていることも推測される。

今後は、本調査で得られた基本的な特徴をふまえた上で、そのアプリの特性、想定ユーザー、利用文脈という観点から UI 設計を行っていく必要がある。一方で、認知度の高いジェスチャやそうでないものについて、そのインタラクションとしての特徴を掘り下げて考察することも必要と思われる。

謝辞

本調査の実施にあたっては、(株)U'eyes Design 様に協力いただきました。ここにお礼申し上げます。

参考文献

- [1] iOS Human Interface Guidelines
<https://developer.apple.com/library/ios/documentation/UserExperience/Conceptual/MobileHIG/>
- [2] Gestures design guide
<https://www.google.com/design/spec/patterns/gestures.html>
- [3] 2014 年国内スマートフォン出荷台数ベンダー別シェア：IDC Japan
<http://www.idcjapan.co.jp/Press/Current/20150312Apr.html>

表 4 文字入力時の持ち方（80 人中の人数）

Table4. How to hold smart-phone when typing characters.

年代	片手で持ちその持ち手で入力する	片手で持ちもう一方の手で入力する	その他
20 代	51	28	1
30 代	33	47	0
40 代	29	48	3
50 代	11	67	2
60 代	10	70	0

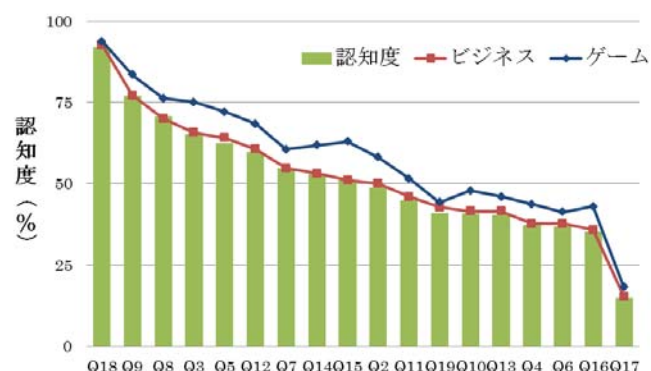


図 5. アプリカテゴリー毎の認知度

Fig.5 The recognition rate each application.