

デバイス選択における選好状態遷移の視覚化

Visualization of preference state transition in the device selection

入川 壮太[†]
Sota Irikawa中平 勝子[†]
Katsuko T. Nakahira北島 宗雄[†]
Muneo Kitajima

1 はじめに

ユーザは種々のタスクを、利用可能な手段の中から最適と思われるデバイスを選択し実行する。選択は主としてユーザの好みによって決定されるが、作業効率などの観点から最適であるとは限らない。本研究では同様の目的を持つタスクを実行する際に発生する、選好によるデバイス選択に着目し、特に、近年タブレット端末などの普及により台頭の兆候が見られるソフトウェアキーボードと既存のハードウェアキーボードを対象に、ユーザの主観評価を用いて選好構造を推定する。ユーザは日常的に業務、娯楽など多様なタスクにおいて情報端末とそのキーボードを使用しており、選好にはポジティブに対象を好む際に発生する要因と、ネガティブに対象を拒絶するときに発生する要因や選好構造遷移が阻害されるときに発生する障害が存在すると考えられ、それらを視覚化することで種々のデバイスの選好構造遷移と満足度向上のモデル化を目指す。

2 実験方法

本稿における実験では、被験者にキーボードに対しての主観評価アンケートを行い、結果から回答者の選好構造の遷移を推定し、要因を視覚化する。主観評価アンケートを行うに際し、以下の仮説と質問を設定した。

ユーザプロファイル：被験者となる大学生のキーボードユーザは、日常的に課題や娯楽に情報端末とそのキーボードを使用していると考えられ、その確認のため日々の使用頻度と使用時間、使用期間や端末種類に関する質問、熟練度の確認のためタッチタイピングの可否についての質問を設定した。また、多くの回答者は義務教育課程で端末に触れており、それはハードキーボードを用いるものであるという仮説の確認のため、初めて使用したキーボードの種類についての質問を設定した。

選好変化：最初に使用していたキーボードから、異なるキーボードへと選好が遷移した回答者の存在を検証するために、どちらをより好むかという質問を設定し、それぞれのキーボードについての満足度を、時系列に 5 件法を用いて評価した。

選好要因変化：キーボードを選択するに際し、ユーザは選好によって対象を選択していると考えられる。キーボードの選好にかかわる要因の存在は考えられるが、同種のキーボード間においてもユーザの選好基準は多様である。さらに異なるキーボードを使用することによって、既知であったキーボードの特性を客観評価する可能性から、異なるキーボードの使用前後で選好要因の変化が発生すると考えられその分析のために、キー

ボードに求める性能を 13 通りの回答群から異なるキーボード使用前後のそれぞれについて選択する形式で調査した。

選好状態遷移を妨げる障害の推定：キーボードの選好の遷移に対して、遷移が発生しない回答者が存在し、その回答者は遷移に対して何らかの障害を感じていると考えられる。選好遷移の障害となりうる要因推定のために、好まないと回答されたキーボードの不満足要素についての質問を設定した。

3 実験結果と考察

3.1 ユーザプロファイル

キーボードを使用する種々のタスクを日常的に実行するユーザとして、大学生 10 名にアンケート調査を行い予備実験とした。予備実験の結果を受けて大学生 90 名にアンケート調査を行いこれを本実験とする。本実験により回収されたアンケートは 53 件であった。端末使用履歴、使用頻度、「タッチタイピングの可否」についての調査結果より、回答者の多くは日常的にキーボードを使用し扱いに習熟しており、キーボードを評価するための能力水準を満たしていると考えられる。

3.2 選好変化

次に、選好変化に関する結果を示す。51 名の回答者が「初めて使用したキーボードの種類」の質問に対して「ハードウェアキーボード」と回答し、2 名は「片方のキーボードしか使用したことはない」と回答した。「好むキーボードの種類」の質問に対して「ハードウェアキーボード」と回答した回答者は 50 名、「ソフトウェアキーボード」と回答した回答者は 1 名、「どちらでもない」と回答した回答者は 2 名であった。この結果から多くの回答者がハードキーボードを最初に使用しており後からソフトキーボードを使用したことと、ソフトキーボードの主観評価における満足度がハードキーボードよりも低いということが分かった。

3.3 選好要因遷移

「現在のハードウェアキーボードを好む」と回答した回答者の、キーボード選好に対して重視している点の変容を図 1 に示す。回答者は初期状態において一種類のキーボード（ハードウェア）のみを使用しているが、その中でも選好要因が存在し、回答者により異なる。キーボード選好要因の回答群は、図 1 のキャプションと同一のものである。「1:キーストロークが長い」ことを重視する回答者は初期状態において 3 名であったが、その中から 2 名にソフトウェアキーボードの使用前後で、選好要因の変容が認められた。同様に重視する点を「2:キーストロークが短い」とした回答者は 3 名から 1 名へ、「3:キーが大きい」

[†] 長岡技術科学大学

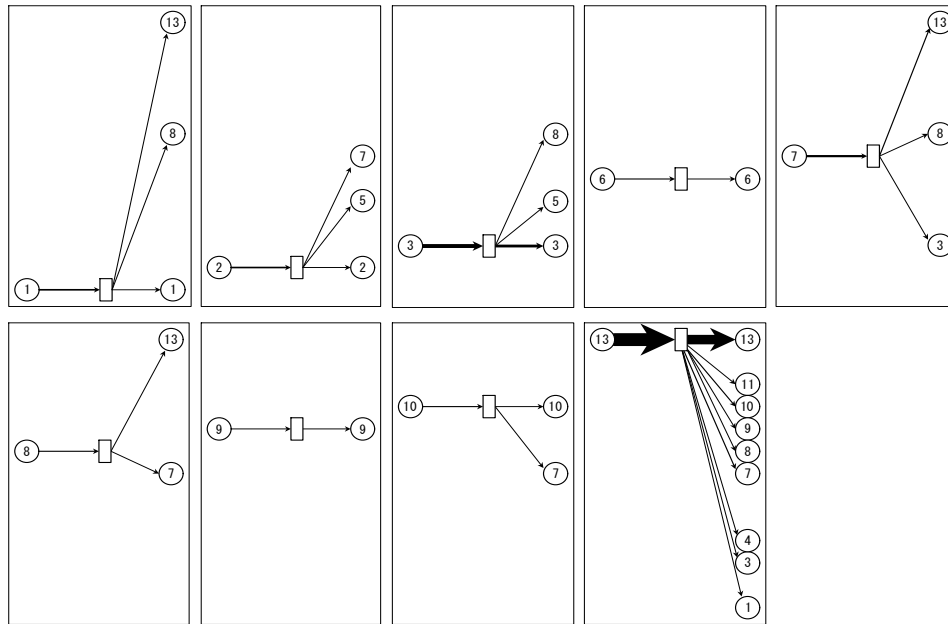


図1 選好要因遷移。縦軸は下から1. キーストロークが長い, 2. キーストロークが短い, 3. キーが大きい, 4. キーが小さい, 5. キーピッチが広い, 6. キーピッチが狭い, 7. 押下時の抵抗感が強い, 8. 押下時の抵抗感が弱い, 9. 操作音が大きい, 10. 操作音が小さい, 11. キー形状が湾曲している, 12. キー形状が平坦である, 13. 求める性能は特にない, である。横軸は時間, 矢印の太さは回答者数, 長方形はソフトウェアキーボード使用イベントを表す。

とした回答者は7名から5名へ, 「10:操作音が小さい」とした回答者は2名から1名へ, 「13:特にない」とした回答者は23名から13名へとそれぞれ変化が確認された。また, 「6:キーのピッチが狭い」とした回答者と「9:操作音が大きい」とした回答者は, 初期状態でそれぞれ1名であったが, 選好要因の変容は見られなかった。回答者の選好要因はハードウェアキーボードのみを使用していた時とソフトウェアキーボードを使用した後で変容が見られるという結果となった。特にソフトウェアキーボード使用前に「13. 特にない」と回答し, ソフトウェアキーボードの使用後に重視する点が具体化された回答者が存在することから, それまで使用し慣れたキーボードと別種のものを使用し評価することによって, それまで使用していたハードウェアキーボードに対して客観評価をする機会を得た可能性と, 選好基準が具体化した可能性が示唆された。選好要因に変化が認められなかった回答者に対しても, 量的解釈の立場から変容の可能性があるので, それぞれの項目についての時系列満足度評価分析を今後の課題とする。

3.4 選好状態遷移を妨げる障害推定

ハードウェアキーボードを好むユーザが感じる, ソフトウェアキーボード移行への障害となりうる要因を「選好状態遷移を妨げる障害」とする。選好状態遷移を妨げる障害に対する回答は「キーを押した感触がない」とした回答者が23名, 「指を置いたままにできない」とした回答者が10名, 「とくに理由はない」とした回答者が9名, 「反応が遅い」とした回答者が5名であった。この質問に対して47件の有効回答があった中で, 約70%の回答者が触覚によるフィードバックについて「選好状態遷移を妨げる障害」とであると回答した。ソフトウェアキーボードへの移行において, ハードウェアキーボード使用時のように「手を配置する」, 「キーを選ぶ」といった動作を行う際にキー

ボードに触れてしまい意図せず入力と認識される点, 視覚と聴覚によるフィードバックが主であり触覚によるフィードバックが得られないため, 入力の確認のためにキーボードに注視が求められる点が状態遷移を妨げる障害の一つとなっていると考えられる。「とくに理由はない」と回答した回答者については, 絶対的にハードウェアキーボードを好む回答者, ソフトウェアキーボードとの相対比較でどちらかといえばハードキーボードを好む回答者などが存在すると考えられ, 選好度合いの質的解釈の立場からの満足度評価を用いた分析を今後の課題とする。反応速度についての回答はソフトウェアキーボードとハードキーボードを比較する大きな要因であると考えられ, フィードバック要素の少ないソフトウェアキーボードにおいては特に満足度の低下に寄与する可能性がある。

4 まとめと今後の課題

本稿ではデバイスの選好遷移についてハードウェア/ソフトウェアキーボードを対象に, 選好変化と選好にかかわる要因の変容を確認, 視覚化した。今後の課題として, 選好遷移が確認された回答者に対して, ソフトウェアキーボードの普及と合わせて経過観察することと, キーボード以外のデバイスについても選好構造遷移を計測し, モデル化を目指すことが挙げられる。

参考文献

- [1] 山崎 敏正, 日吉 まゆみ, 上条 憲一, 荒関 卓: 主観評価における評価データ入力に適した入力デバイスの検討, 電子情報通信学会論文誌, Vol.J70-D No.11, pp.2204-2210, 1987.
- [2] Leah Findlater, Jacob O. Wobbrock: From Plastic to Pixels: In Search of Touch-Typing Touchscreen Keyboards, interaction, pp.44-49, 2012.