

片麻痺患者向け PC 操作支援インタフェースの開発

田中 翔也[†] 大矢 哲也^{††} 小山 裕徳[†] 川澄 正史[†]

[†] 東京電機大学大学院 未来科学研究科

^{††} 日本医療科学大学 保健医療学部

1. はじめに

厚生労働省による平成 20 年度患者調査(傷病分類編)^[1]では、国内における片麻痺患者総数はおよそ 28,000 人とされている。片麻痺患者は、PC のキーボードおよびマウスを両手で同時に使用できないため、PC 操作に時間を要する。また、ショートカットキーなどの複数のキーを同時打鍵する際、対象となるキーの位置が離れていると入力不可能であり、操作性上問題がある。これらの問題点に対処するため、本研究ではタブレット端末を用いた PC 操作支援インタフェースの開発を行っている。手の操作範囲をタブレット画面内に留めることで、片手による PC 操作に要する時間を短縮できると考えられる。

これまで、同時打鍵の操作性の改善を目的とし、3 つのショートカットキー入力方式を提案し、操作性の比較を行った。また、全体的な操作性の向上を図るため、ボタンサイズの検討を行った。さらに、文字入力部に着目し、Qwerty 入力とフリック入力において、入力する文章の長さに適した文字入力方式の検討を行った。

2. 提案するインタフェース

本研究では片手操作に適した PC 操作支援インタフェースとして、タブレット端末上で入力中の文章が確認可能であり、キーボードおよびマウスのリモート操作が独立して行えるアプリケーションの開発を行う。手の操作範囲を狭めるため、画面サイズは7インチ~12.1インチとした。これにより、片麻痺患者の PC 操作に要する時間を短縮できると考えられる。提案するインタフェースは、アプリケーションとして動作するため、ユーザが自由にカスタマイズ出来る。また、Google Play にて配布を行えば、ユーザは手軽に入手可能となる。

3. 独自の機能

提案するインタフェースでは、特殊キーの配置をショートカットキー使用率に基づいた配置とし、ショートカットキー入力を快適に行える GUI デザインとする。また、文字入力方式については、新たな文字入力方式を採用すると、ユーザが新たな文字入力方式を習熟する必要があるため、提案するインタフェースでは既存の文字入力方式を用いる。

これまでの実験において、ショートカットキー入力方式の検討を行った結果、フリック入力(図 1)が適している可能性が示唆された。さらに、全体的な操作性の向上を図るため、片手操作に適したボタンサイズの検討を行った。その結果、

ボタンサイズは最低 12mm 以上である必要が示唆された。文字入力方式については、実験結果より、短い文章を入力する場合(Twitter, メール等)はフリック入力に適しており、長い文章を入力する場合(資料作成等)は Qwerty 入力に適していることが示唆された。そのため、文字入力方式はフリック入力と Qwerty 入力の切り替え式とする。文字入力方式の切り替えは、画面を左右にスライドすることで行う。以上の結果を踏まえ、GUIデザインを考案した(図 2)。

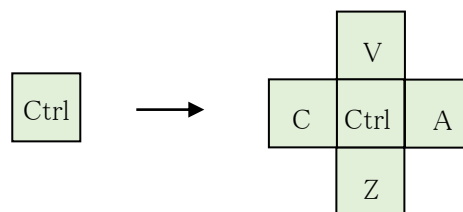


図 1. フリック入力によるショートカットキー入力

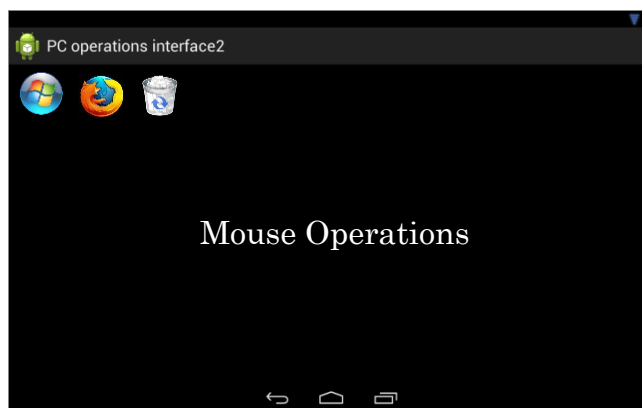


図 2. GUI の一部(マウス操作部)

4. おわりに

タブレット端末を用いた片麻痺患者のための PC 操作支援インタフェースの開発を目的としている。今後は、新たに提案した GUI デザインを基に、より細かい機能およびその他の特殊キーの配置を検討し、アプリケーションの開発を進める。その後、既存インタフェースとの操作性の比較を行い、改良・修正を行っていく。

参考文献

- [1] 厚生労働省, 平成20年度患者調査(傷病分類編), available from<<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kanja/10syoubu/suihyo36.html>> (accessed 2013-07-09)