

マウスとソフトキーボードによらない文字入力手法の検討

T090471 森山 慶一

指導教員 三好 力 教授

1. はじめに

手の不自由な人がコンピュータに文字入力を行うための従来の手法として、ジョイスティックを用いて画面にソフトキーボードを出して、ジョイスティックにより入力したい文字にポインタを合わせて入力していくという方法が主流である。しかし画面上の文字表を見続けるといけなため、視覚や身体に負担がかかる。そこでキーボードで入力キーを見ないで文字入力を行うブラインドタッチのようなことを実現するための手法を以下で検討した。

2. 提案手法

開発したシステムは3つあり、モールス信号を用いている。モールス信号とは短点と長点の二つの信号の組み合わせにより、一文字を表す。どのシステムもC#言語でプログラミングし、win32api メソッドにより word などに出力する。

(1) ジョイスティックによる文字入力システム

ジョイスティックを左に倒すと1秒おきに1(短点)、右に倒すと1秒おきに2(長点)が文字列として追加される。

ジョイスティックを放した状態で4秒おくと1と2の文字列をもとに、モールス信号の規則に従って文字(アルファベットまたは仮名)に変換される。続けて5回長点を入力、またはモールス信号の規則にない1と2の文字列になるとリセットされる。

続けて6回短点を入力するとモード切替(アルファベット⇄仮名)となる。

音または視覚によるフィードバックで、短点と長点の数を確認し、入力を行う。

(2) 発声による文字入力システム

発声を1回すると1(短点)、1秒以内に2回連続すると2(長点)を文字列として追加される。

無音状態で3秒おくと1と2の文字列をもとに、モールス信号の規則に従って文字(アルファベットまたは仮名)に変換される。1秒間続けて発声すると1と2の文字列がリセットされる。また2秒間続けて発声するとモード切替(ロック⇄アルファベット⇄仮名⇄ロック)となる。

音または視覚によるフィードバックで、

短点と長点の数、1と2の文字列のリセット、モード切替を確認し、入力を行う。

(3) 加速度センサを用いた文字入力システム

近年普及してきているスマートフォンを利用し、外出先でも文字入力が容易になればメールを打ちやすくなる。手法として内蔵されている加速度センサを用いて、タブレットを水平にした状態で上に倒すと短点、下に倒すと長点としてモールス信号による文字入力を行う。

3. 実験結果

提案手法の入力速度と目の疲れを既存手法と比較するため、3つの提案手法のプログラムを作成した。そのうち、ジョイスティックと音声の手法について実験を行った。

「もりやま けいいち」の入力速度と目の疲れを計測対象とした。

サイズやキー配列の異なるソフトキーボードと提案手法で入力を10回ずつ繰り返し、その平均値を求めた。

表 1 実験結果

入力手段	速度 [秒/入力]	疲れ
モールス(ジョイスティック)	2.02	小
モールス(発声)	4.17	小
50音キーボード(大)	3.44	中
Qwertyキーボード(大)	3.79	中
Abcキーボード(小)	4.39	大

4. おわりに

目と身体の負担が軽減されるのは発声によるモールスシステムである。モールス信号の一つの信号を一文字とすると、最も速く一文字を入力する、かつ目の負担軽減することが出来るのはジョイスティックによるモールスシステムである。ゆえに速さと視覚負担軽減の総合的な観点からジョイスティックによるモールスシステムが有効であると考えられる。