

片手手袋型キーボードの文字割り当て方式の検討

日大生産工(学部) ○岸 裕介
日大生産工 中村 喜宏

1 まえがき

近年研究が進んでいるウェアブルコンピューティングの手袋型キーボードではボタン入力方式とジェスチャー方式がある。しかし、ジェスチャー方式では通常のキーボードに比べ入力速度が落ち、入力のために特殊なキー配置を覚える必要があり即時性がない。ボタン入力方式ではボタン配置に限られるため入力するために特殊なキー配置を使用するがキーを見て入力するためジェスチャー方式より入力の即時性がある。

同じウェアブルコンピューティングのハーフキーボードなど腕に装着して入力するキーボードにおいてはQWERTY配置をそのまま縮小した場合には操作性が落ちる。キーに性能を多く持たせ少ないキーでも操作性を確保している。そのため手袋型キーボードのボタン入力方式もキー配置とキーの性能を選び操作性を確保するべきであろう。

また、近年注目されているスマートフォンでフリック入力には入力したフィードバックが返ってこないため誤入力が起こり、ボタン入力のボタンを押して入力したというフィードバックが返ってこないためキー配置を習熟しにくい。また、設定しないとタップ入力において同じ文字入力を連続して入力する場合に間を置かないと入力できないなどユーザビリティに問題がある。

手袋型キーボードの入力方式にもジェスチャー認識による入力方式もあるが、ユーザが習熟しやすいのはフィードバックが返ってくるような入力インタフェースであり代表的なものはキーボードによる入力である。本報告では、手袋型キーボードの文字入力配置に重点を置き手袋型キーボードのボタン入力式の文字入力について報告する。

2 従来方式について

キーボードの既存の文字入力配列としては行段系とかな系に分類できる。行段系は文字キーの配置が使用される字体により英字型として QWERTY・DVORAK・GQMLWY・Colemakや拡張付ローマ字型としてAZIK・

ACT09・チーズタイピングなどに多くの種類がある。かな系は使用される指などにより親指シフト型としてNICOLA・飛鳥・小梅配列や中指シフト型として花・月配列などがある。

これらは使用される用途が異なるため使用されるボタン数に違いがある。

本研究では文字入力配列のボタン数を行段系のキーボードを意識し文字入力配列をかな系のように日本人向けに近い形に配置しなおすことにより片手文字入力型のキーボードとして機能させることを目指している。

上記で述べたように手袋型キーボードのジェスチャー方式では入力するジェスチャーを覚える必要があることと誤入力が問題とされている。ボタン入力方式では文字配置の工夫が必要とされており従来型では指の関節ごとに一つボタンを配置し指の背面にもボタンを配置してボタン数を確保する工夫が見られる。

3 文字入力配置について

文字入力配置は QWERTY 配置・QWERTYUIOP・ASDFGHJKL・ZXCVBNMなどが一般的とされている。

文字入力配置を設定する時に考慮されることとしてABC順・使用頻度順・ローマ字順・母音子音順・かな順などが挙げられるが入力配置として上記に述べたようにかな系の入力配列のように使用するユーザは日本人を仮定とする。そのため日本人が入力することの多いローマ字入力での配置を考慮する。しかし、ただローマ字順と母音子音順にした場合はわかりやすい配置になる可能性が高いが入力のしやすさを考慮すると使用頻度を考慮した文字配置にしたほうが入力に慣れたユーザに好まれると判断する。

母音を入力しやすい位置に配置することとし、他の使用頻度の高い文字を入力しやすい配置に用意する。

ローマ字順など見てわかりやすい配置にはしないためユーザビリティの「わかりやすさ」という面では使い始めは劣るがのちの「使いやすさ」や「習熟しやすさ」などを重視したい。

Examination of the character quota system of an one hand glove mold keyboard

Yusuke KISHI, Yoshihiro NAKAMURA

入力頻度については単語ではなく単語に続く文字が文章に使用される頻度の高いと判断し配置する。入力頻度は単語を〇とし後に

「〇い」1位5.79%

「〇う」2位4.10%

「〇か」3位4.08%

「〇ん」4位4.05%

「〇し」5位4.02%

以下「〇た」「〇、」「〇と」「〇の」「〇て」と続く。助詞や助動詞を多く使い文章構成するためだと考えられる。

配置する際に手袋型キーボードであるため指が交差などしにくい配置も考慮し操作性を確保する。

また手袋型であるため平面に配置できるキーボードと違いボタン数を削減しなければ操作性を損なう可能性がある。そのため配置するボタンを厳選するかシフトロックを採用し使用できるボタン数を増やすかは検討中である。

4 片手手袋型キーボード配置

作成する片手手袋型キーボード配置案は上記に述べた内容を考慮した。

手袋の側面にも文字をボタン配置することによりボタン数を確保し背面など視覚に入らず習熟を妨げるような位置にボタンを配置することを避けることとした。

指の先端は操作入力をする。親指から離れているため細かな入力ができる判断しボタンを2個配置している。

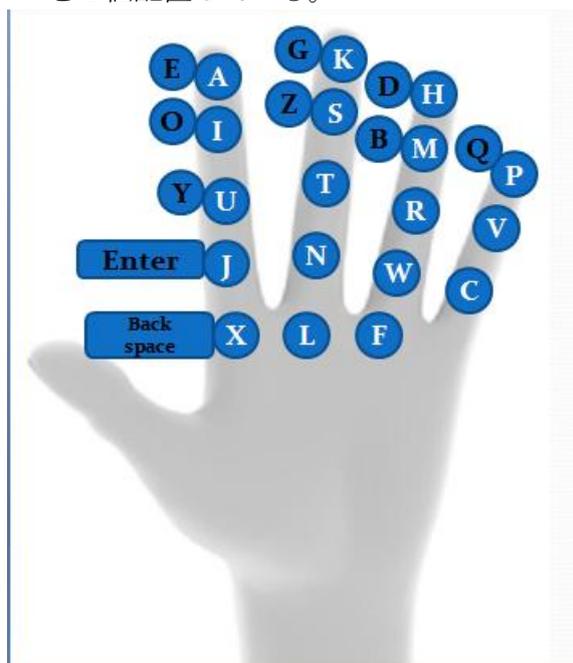


図1 片手手袋型キーボード配置案

その後、第一関節に一個、第二関節に一個、付け根に一個配置することとした。小指の付け根は親指から離れているため配置しない。

また側面の配置は操作性を考慮し人差し指に多く配置し残りは指先にのみ配置する。

Enterキーは使用しやすいように親指が普段触れる人差し指第二関節側面に配置するが、逆にBack spaceキーは誤入力为了避免のため入力しにくい人差し指の付け根側面に配置する。

母音を親指に近い人差し指付近に配置し入力頻度数が高い[T]などは中指など親指をあまり曲げないで入力できる位置に配置する。

5 評価方法

評価方法としてはユーザの入力速度と学習速度、ミスの回数を見て文字入力配置の評価をする。評価対象となるユーザとしては普段からQWERTY配置を利用しているキーボードのユーザレベルの高い被験者とキーボード入力をあまりしないキーボードのユーザレベルとしては低い被験者を用意する。同じ内容の文章を既存のキーボードと制作した手袋型キーボードで入力してもらい入力速度を比較する。評価の回数を重ねることにより入力速度とミス回数を記録し手袋型キーボードの学習速度を評価することとする。

6 まとめ

「参考文献」

- 1) http://www13.ocn.ne.jp/~atrandom/PC_KAIZOU/kaizou.htm
- 2) <http://layout.kachoufuugetu.net/hoshi/project/preparation.html>
- 3) <http://gauntletkeyboard.com/>