

指文字を用いた平仮名文字入力手法の効率化の検討

川添 舞

1. はじめに

アルファベット文字入力手法の1つとして、アメリカ手話の指文字を用いたものがある[1]. 指文字による入力が可能であるが、普段使わないユーザには26通りの指文字の習得が負担になる. 日本語では平仮名50音の指文字があり、同様の問題が一層顕著である. そこで本研究では、平仮名の性質と指文字を用いた文字入力システムを開発し、入力精度を検討する.

2. 提案手法

本研究では、平仮名の10行×5段という性質に着目し、両手を使うことで、用いる指文字を各行先頭の平仮名10種類にした. ここで「た」「な」「は」「ま」は姿勢推定を正確にするため向きを変えている. 左手の指文字で平仮名の行、右手の指の本数で平仮名の段を表し、文字入力を行う. 図1に使用した指文字を示す.



図1 左手の指文字

3. システム

本システムは出力画面に表示された平仮名1文字を、入力機器(Leap Motion)を用いて手の形状を推定させることで入力していく. 3秒ごとに推定した手の形状と一致する文字を出力する. 指文字の判別は、開いている指の種類、指の関節の座標の位置関係、手の平の向きの3つにより行っている. システムの利用風景を図2に示す.

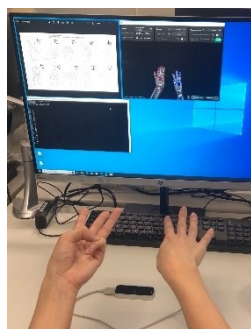


図2 システムの利用風景

4. 実験

実験参加者19名(大学生、男性12名、女性7名)に、ランダムに提示される50音全ての平仮名の入力を行ってもらい. 実験前に慣れる時間を設け、終了後に使用感についてのアンケート[2]に回答してもらう.

5. 結果

5.1 定量的評価

実験の結果、1文字あたりの認識試行回数の平均は2.82回となった. また各行ごとの認識試行回数を図3に示す.

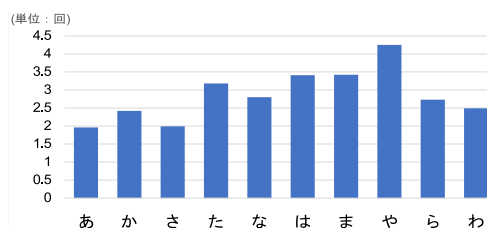


図3 各行の認識試行回数

5.2 定性的評価

アンケート結果の平均を表1に示す. ここでアンケートは7段階の評価であり、値が大きいほど評価が高いものとする. また括弧の中の値は標準偏差である.

表1 アンケート結果

作動に必要な力の快適性	4.26 (1.21)	入力装置全体の操作の容易さ	5.79 (1.28)
操作の円滑性	4.42 (1.46)	指の疲労	4.00 (1.92)
操作に必要な総力の低さ	4.53 (0.94)	手首の疲労	4.95 (2.21)
精度	4.74 (1.16)	腕の疲労	5.53 (1.46)
操作速度	5.68 (1.26)	肩の疲労	6.16 (1.63)
全般的な快適性	4.58 (1.14)	首の疲労	6.63 (0.74)

6. おわりに

本研究では、平仮名指文字10種類を用いて50音の文字入力精度を検討した. 表1より使用感に大きな問題はないことがわかった. 本実験では提示される文字がランダムであったことや、被験者の中には1回目の提示では指文字や提示文字の確認のみを行った者もいたことから、普段のように単語や文章を入力する際は、実験時よりスムーズな入力が行えるのではないかと考える. また「た」「は」「ま」「や」が平均認識試行回数より回数が多かった. 類似する指文字が存在することや、小指の正確な姿勢推定が難しいことが原因であったため、代替となる指文字を作成し、より入力精度を向上することが今後の課題である.

[参考文献]

- [1] 久保田千尋, 湯村翼: ヘッドマウントディスプレイにおける指文字を用いた文字入力手法の提案, 情報処理学会 インタラクシオン, 2022
- [2] 国際規格 ISO9241-9, 視覚表示装置を用いたオフィス作業に対する人間工学的要求, pp38, 2000

[担当教員] 石原 真紀夫