

ゲームコントローラを用いた文字入力法

尾花智史 角田博保 赤池英夫

電気通信大学 情報工学科

1 はじめに

ここ数年のネットワーク環境の発展によりコンシューマゲーム機においてもオンライン可能なゲームが販売されている。他のプレイヤーとの会話が必要であるオンラインゲームだが、文字入力はキーボードを購入して用いるか、ソフトウェアキーボードを用いるのが現状である。

そこで、初期付属品であるゲームコントローラを用いた文字入力方式を考案し、実験を通して検証したところ十分に有効であると言える結果が出た。

2 ゲームコントローラによる従来の文字入力方式

商用ではソフトウェアキーボード以外に実際に使われている方式が2つ [1][2] がある。行や段の選択をアナログスティックに、決定等をボタンに割り当てている。

しかし、これらの入力方式は指示表示を見ないと指の感覚だけでは入力しづらく、また、指示とテキスト間での目線の移動と指示を表示するための画面領域を必要とする。

3 入力方式

設計方針として、長期的に遊ぶゲームなら学習効率が高く、かつ、指示が要らずに指の感覚だけで高速な入力できる方が良いと考えられる。

この方針を満たした入力方式に T-Cube+[3] があるが、入力のし易さ考え、ボタンの同時押しが無い方式を考えたい。

実際に使用するゲームコントローラとしては左の十字キーと右の4つのボタン、LRと言われる人指し指で押すボタン2対を備えた市販品の大多数を占めるものを使用する。以下に考案した2つの入力方式について説明する。

3.1 方式1

キーボードのかな文字入力法においてローマ字による入力法は使用するキーの数が約20個で、打鍵数の

Character input method using game controller.
Satoshi OBANA, Hiroyasu KAKUDA and Hideo AKAIKE,
Department of Computer Science, The University of Electro-Communications

少ない入力法である。また、子音が必要な行は9行で、”わ行”は”や行”に含めることができるので8行となる。そこで、十字キーを子音に割り当て、右側のボタンで母音を入力する入力方式を考案した(図1)。

実際の入力

初期では十字キーにはか~ら行の子音が配置され、5つのボタンには母音が配置される。子音変換ボタンを押している間は濁音等の子音に変化する。

子音は押して離れた時点で入力され、母音は押した時点で入力される仕組みになっている。子音を押して離す前に母音を押すことでも子音、母音と入力されるようにしてある。

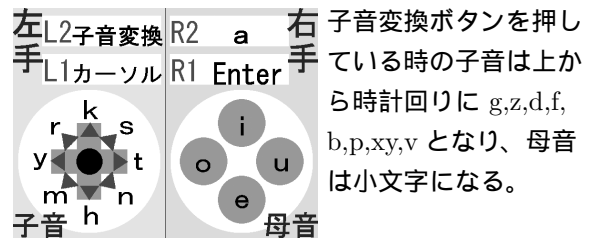


図1: 方式1の配置

3.2 方式2

日本語清音は10行5段からなっている。十字キーを4つのボタンと考えれば、左右に5行ずつ配置できる。5行ずつ分けることで、ある子音を押したその反対側を母音にすることができ、2打鍵で清音を入力することが可能である。また、同じ側の子音は濁音変更や拗音の入力にし、基本的な入力の流れは片側で子音を選び、反対側で母音を選ぶという一貫性を持たせた方式を考案した(図2)。この方式を設計する上で、Kie₁₂[4]という入力方法を参考にした。

実際の入力

初期に左側にあ~な行まで、右側には~わ行が配置されている。左側の5行の子音を押すと右側の5行は母音指定に変化する。逆に右側の5行を押すと左側の5行が母音指定になる。入力される子音は各行あ段の半透明色の文字によって表現し、母音を押すと決定の色になる。

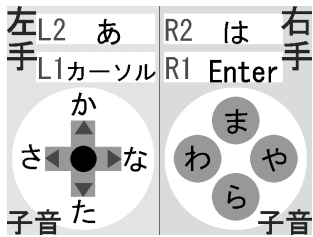


図 2: 方式 2 の配置

4 実験内容

実験システムは JAVA2 とコントローライベント取得用のパッケージとライブラリ [5] を用いて作成した。実験は約 600 文字のかな文章の入力を 1 セッションとし、10 セッション行った。また、それぞれの方式をクロスし、方式 1 方式 2 (以下 A 組) が 4 人、方式 2 方式 1 (以下 B 組) が 6 人の計 10 人のボランティアの被験者で行った。

5 結果と考察

結果として 10 人の入力速度の両対数グラフ A 組 (図 3) と B 組 (図 4) を示す。また、第 10 セッションの被験者の平均データ (表 1) を示す。

ここで言う入力速度は誤入力を除いた速度で、「かな文字 / 分」とし、以下 KPM (Kana Per Minute) と表す。また、エラー率は「エラー回数 / (かな文章の全文字数 + エラー回数)」、実効速度は「入力速度 * (1 - エラー率)」である。

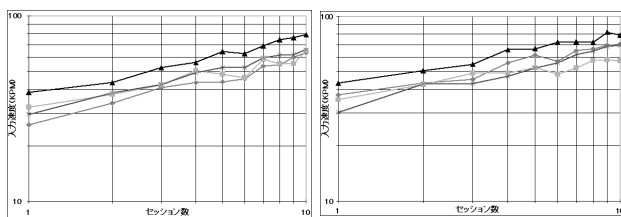


図 3: A 組の入力速度 (左:方式 1, 右:方式 2)

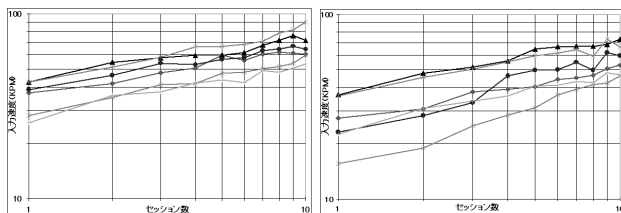


図 4: B 組の入力速度 (左:方式 1, 右:方式 2)

A 組、B 組とも後半の方式の方が入力速度が速くなっている。これは指の運動能力が練習の冪乗則によって進歩することによっていると考えられる。速度の増加量は B 組の方が良い。

表 1: 第 10 セッションの平均

データ	A 組	B 組	全平均
方式 1 (KPM)	68.25	66.57	67.33
エラー率 (%)	24.4	21.65	22.9
実効速度 (KPM)	51.6	52.16	51.91
方式 2 (KPM)	69.13	57.71	62.90
エラー率 (%)	33.8	20.25	26.42
実効速度 (KPM)	45.76	46.02	46.28

エラー率が全体的に高いのは方式が複雑だと考えられる。また、エラー率に関しても後半行った方式が高い。これは前の入力方式が影響を与えている (移転の効果) と考えられる。しかし、B 組ではその差は小さく、A 組は非常に大きい。

また、今回考案した文字入力方式では実効速度の観点から方式 1の方が優れていると言えるだろう。そこで被験者 1 人に対し、方式 1 について追加実験を行った。

追加実験

実験内容は同じで最初の実験から計 30 セッション行った。この被験者の最後の 5 セッションの平均速度は 115.3KPM で平均エラー率は 20.14 % であった。

6 まとめ

ゲームコントローラを使った文字入力方式を考案し、実験を通してデータを収集し解析した。解析より、ゲームコントローラという特殊なデバイスで不慣れな入力方式なためエラー率は高いが、十分な速度は出ることが分かった。今回考案した入力方式では方式 1 が優れていた。また、追加実験を通して、熟練者となれば入力速度としては十分に速い値が出ることがわかった。

このことから、ゲームコントローラを使った文字入力は有効であると言えるだろう。この後の課題としては、速度が遅くならずエラー率がより少ない入力方式を考案していくことである。

参考文献

- [1] どうぶつの森, 任天堂, 2001
- [2] モジブリボン, SCE, 2003
- [3] 赤池英夫: ゲームパッドを用いた携帯電話の和文入力システムの試作, インタラクション 2002 論文集, pp61-62(2002)
- [4] 岸岡 隆行: キーの数の少ない鍵盤を用いた入力方式の研究, 電気通信大学情報工学科卒業論文, 2004
- [5] <http://sourceforge.net/projects/javajoystick/>, Joystick Driver for Java, 2003