キーボードの最適配置を目指した研究

玉川学園高等部 1年 倉持心翔

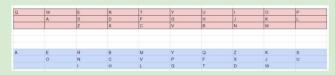
先行研究

- ●QWERTY配列 英語入力やローマ字変換で使われる一般的な配列
- ●QWERTZ配列 ドイツ語入力でよく使われる
- AZERTY配列 フランス語入力でよく使われる 等の アルファベット配列が採用されている 私たち 日本人の多くはQWERTY配列を使用している。

だが、QWERTY配列には非効率な側面が存在する そのため、多くの配列が提案されてきましたが そこには共通の問題があり、それは今回参考にさせて頂いた 論文にて、他の配列への移行に対して抵抗感があると 述べられていた。また、参考論文からキー入力数、 キーが押されている時間、ホームポジションからの距離を 計算にいれることでより高い最適化効果が期待できることが わかっている。

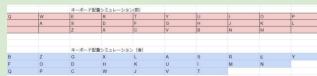
実験

"gengo to bunka: shakai ni okeru gengo no yakuwari to bunka-teki kouchiku" 言語の文化: 社会における言語の役割と文化的構築



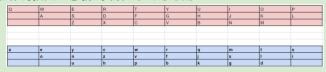
"kankyou mondai to sustainable na mirai: jizoku kano na kaihatsu no hitsuyousei"

環境問題とサステナブルな未来:持続可能な開発の必要性



Musakui chushutsu no igi to jissen ni okeru ouyou

無作為抽出の意義と実践における応用



キーボード配置の歴史

1872年8月 米国のChristopher Latham Sholesがタイプライター用の キーボード配列としてQWERTY配列のキーボードを発表 この背景として、 当時タイプライターが主要であったため、

タイプライターが破損しないよう敢えて打ちづらい配列になっている。

これは、意外だと感じた方が多くいらっしゃるのではないでしょうか。 しかし、QWERTY配列でタイピングしている時のことを 振り返ってみると、母音と子音が行き来していて非効率であると 感じることが 出来るのではないでしょうか

参考文献

サンプルに使用した論文:

https://www.ipsj-kyushu.jp/page/ronbun/hinokuni/1007/A5/A5-4.pdf 「経路依存性を考慮した QWERTY配列の改善に関する研究」 高木遼太、藤井慶 著 情報処理学会研究報告

研究動機&目的

皆さんが使わているような多くのキーボードは QWERTY配列といい、実はキー全体の根拠は薄いという ことを知ったことです。キーボード配列をタイプ速度が 向上するような最適化を目指している。そこで、ホーム ポジションからのズレを最小限に抑えることがタイピングの 速度の向上に寄与すると仮定し、ホームポジションからの 距離を定義した。この研究のキーポイントは最適化に対する 定義にあるため、オリジナル定義を立てることで より最適な配列を探し出せると考えた。

実験説明

やったこと ・・・(1)

- 1 step ,キー入力データを収集
- 2 step , スプレッドシートで関数を活用して参考論文の式を使用する
- 3 step , 結果として返された配置が確認できる
- 4 step , 異なるキー入力データから返された結果との比較し、 任意のキーが同じ位置に一定回数配置され続けた場合に、 そのキーはその位置に確立される。

これからやっていくこと ・・・(2)

- 1 step ,キー入力データを収集
- 2 step ,データを基に次式を組み込む
- 3 step , 結果として返された配置が確認できる
- 4 step ,他の提案と比較して、最適な配置となる定義がどれかを取捨選択する
- (1)の問題点:多数の次式を組み込むことが難しい 手動で作業するところがどうしても(2)と比べると多くなってしまって多くの実験回数を望めない
- (2)の問題点:システム製作までの難易度が高い

共通の問題点:キー入力データを多くとること問題点の改善策キー入力データの収集については参考論文の著者である藤井先生に相談させて頂いたところ、入力履歴を収集する常駐プログラムまたは Wikipediaや青空文庫からデータを取得する方法が最適だと考えました。しかし、先生に忠告頂いた通りセキュリティ上問題になりやすい仕組みを実装することになるので、その点を留意して進めていきたいと思います。

(1)の問題点は(2)の2step目からの作業を 開発用ソフトウェアを 自作することで改善が期待できます。 また、python言語を使用していく方針です。

結果・今後の展望

ホームポジションからの距離とキー入力数のデータを用いて実験したところサンプル間でデータが散らばりました。先行研究においては、改善策として提案されてきたキーボード配置には「他の配列への移行に対する抵抗感」が共通の問題として存在していました。それは、参考文献の論文にて、段階的にキー配置の移行をユーザーに求むことで、精神的な抵抗感の改善につながると考えられます。今後の展望として、参考論文の著者である先生にもご相談させて頂きアドバイスを貰っている最中のため、今後の研究の展開に期待ができますまた、先行研究を進められている先生に伺ったところ、指の重みの数値や定義を工夫する必要があることが確認出来ました。さらに、キーボード配置には意外な経緯があり、タイピングの強化に関心を持つ多くの方にとって有益となる「タイピングのしやすさ」を研究し続け、最適なキーボード配置を提案したいと思います。多くの方にキー配列への移行に関心を持ってもらえるよう手動でキー配置を並び替えると評価値が表示されるようなソフトウェアを開発していくということも視野に入れています。