

# タブレット端末における QWERTY 日本語入力 ソフトウェアキーボードの入力アノテーションの評価

野田 周作† 中才 恵太郎†

鹿児島工業高等専門学校 情報工学科†

## 1. 研究の背景と目的

スマートフォンやタブレット端末の普及により，ソフトウェアキーボードに触れる機会が多くなっている．スマートフォンで日本語を入力する場合，日本語入力に特化したフリック入力を利用されることが多いが，タブレット端末の場合，QWERTY 配列による日本語入力を利用されることが多い．QWERTY 配列による日本語入力は物理キーボードと同じ配置で入力ができる点で優れているが，日本語入力のために考慮された入力方法ではないため，改善の余地がある．

タブレット端末における QWERTY 配列のソフトウェアキーボードの改良を行う先行研究としては，ソフトウェアキーボードのキーの位置をユーザの指に合わせる適応型ソフトウェアキーボードの提案がある[1]．この研究はタッチキーボードに主眼を置いた研究であるが，我々は，視覚的にサポートを行うことにより，日本語入力の改善を行う．本研究はタブレット端末における QWERTY 配列の日本語入力ソフトウェアキーボード改良案を示し，改良案の一つである入力アノテーションを付与したソフトウェアキーボードの評価を行う．

## 2. 提案手法

本研究で行った改良案は，図1のようにキーボードの母音の部分の子音と異なる背景にする．これにより，日本語入力で母音または，子音を入力する際に必ず入力する母音を目立たせることができ，日本語入力をより使いやすくと考えられる．

## 3. 提案手法の評価方法

本研究は Android 標準日本語入力に採用されている Gboard と提案キーボードを用いて評価を行う．評価タスクの操作の慣れによる影響を小さくするため，先に Gboard から入力を行うグループと

Evaluation of Input Annotation with QWERTY Japanese Software Keyboard for Tablet Devices

†Noda Shusaku, Department of Information Engineering, National Institute of Technology, Kagoshima College

†Nakasai Keitaro, Department of Information Engineering, National Institute of Technology, Kagoshima College

表 1 評価実験手順

順番	被験者が行うこと (何を入力するか)	入力キーボード
1.	アンケートに回答	
2.	練習(都道府県)	Gboard
3.	休憩 2 分	
4.	練習(都道府県)	提案キーボード
5.	休憩 2 分	
6.	本番(都道府県)	Gboard
7.	休憩 2 分	
8.	本番(都道府県)	提案キーボード
9.	休憩 2 分	
10.	本番(県庁所在地)	Gboard
11.	休憩 2 分	
12.	本番(県庁所在地)	提案キーボード

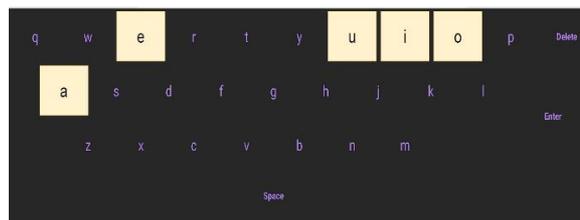


図 1 提案キーボードのインターフェイス

提案キーボードから入力を行うグループに分けて評価を行う．具体的な評価手順を表1に示す．表では Gboard から入力を行うグループの評価手順を示している．提案キーボードから入力を行うグループの場合は表1の入力を行うキーボードの順番が提案キーボードからになる．

アンケートでは，普段ソフトウェアキーボードをどの程度使用するかを主に回答してもらう．

## 4. 評価結果

表1の評価手順に従った方法で計6名に評価実験を行った．キーボードの入力を行うフェーズでは本番における入力において，入力を間違っただ回数とすべて入力するのにかけた時間をそれぞれ計測し，それを用いて評価を行う．

### 4.1 アンケートの結果

被験者の1日の平均使用時間の平均は 6.5h であり，1日の平均使用時間の中央値は 6h である．

表 3 入力を誤った回数

	Gboard 都道府県(回)	提案キーボード 都道府県(回)	Gboard 県庁所在地(回)	提案キーボード 県庁所在地(回)	被験者ごとの入力 間違いの総数(回)
合計	69	66	74	62	271
平均	11.5	11	12.3	10.3	45.2
中央値	8	9	11	8	34

表 2 母音を入力時に誤って入力された文字

入力が必要な文字	誤って入力された文字	
	提案キーボード	Gboard
あ	×	ざ
い	あ,い,お,し,	あ,い,い,8
う	い,y	
え	×	
お	○,x,い,こ	○,p お,こ

タブレットを普段から使用している人は1人であった。また、普段使用しているソフトウェアキーボードはスマートフォンのフリック入力とQWERTY配列の使用者は同数であった。

#### 4.2 入力の間違について

各グループの入力を誤った回数をまとめたものを表2に示す。

表2より、県庁所在地を入力するタスクにおいて、提案キーボードで行った入力のほうが平均値、中央値共に入力を誤った回数が少なかった。ただし、都道府県を入力したタスクにおいては合計と平均値においては、提案キーボードのほうが入力を誤った回数が少ないが、中央値においては提案キーボードのほうが入力を誤った回数が多かった。

### 5. 考察

Gboard と提案キーボードのそれぞれにおける入力性能を比較し、提案手法の妥当性や問題点、改善点を考察する

#### 5.1 妥当性

提案キーボードとGboardを比較したときに、提案キーボードが入力においてGboardより優れているところは、入力にかかる時間の短さや母音の「あ」の入力のしやすさである。

入力にかかる時間は、提案キーボードはGboardよりキーの範囲が広く設定されており、そして今回の提案手法により、子音を入力した後の母音の入力がどこにあるかわかりやすいためであると考える。

母音の「あ」が入力しやすい理由は、「あ」

はほかの母音と違いほかの母音からキー配列の位置的に離れておりかつ、キー配列の二段目にあることから、「あ」を強調することにより一段とほかのキーより目立っていることが考えられる。

#### 5.2 問題点

子音を含まない母音だけを入力する動作において、提案キーボードを用いた入力のほうがGboardよりも精度が低いことが、全体の入力結果からわかった。表3に母音を入力する際に間違っ て入力された文字を示す。○は入力しないといけ ないが入力されていないことを表し、×は入力がい らないのに入力してしまっていることを表して いる。

表3より、最もある入力の間違いが、入力が必要 な母音より先に、入力が不必要な子音や母音 を入力してしまっていることである。これが起 きてしまう理由は、入力する母音の近くにある 子音を誤って入力してしまっていることが原因 だと考えられる。

#### 5.3 改善案

提案キーボードを用いて入力を行う場合、Gboardに比べて入力の間違いの種類が少ないことが全体の入力結果からわかる。提案キーボードとGboardで入力の間違いの種類を比較したときに、提案キーボードで起きている入力の間違いの種類は主に以下のとおりである。

- ・子音より先に母音が入力されている
- ・子音を入力した後に入力される母音が間違っ ている

入力される母音に間違いがあることに関する改 善案として、母音ごとに背景の色を変更すること により、色によって母音の位置を判別することが 可能である。特に母音が連続して配置されている 「u,i,o」では同じ色だと判別が難しいため、有効 な手段であると考えられる。

#### 参考文献

- [1] ユーザ適応型ソフトウェアキーボードに関する研究, 久野 祐輝, 筑波大学博士論文, 2019