4ZH-05

日本語書き取りの遠隔同期型授業を支援するアプリケーションの開発

Mohamad Ridzwan Bin Zulkefly† 遠藤 慶一‡ 小林 真也‡
†愛媛大学工学部情報工学科 ‡愛媛大学大学院理工学研究科

1. はじめに

留学生が日本で日常生活をするためには日本語の文字が読める必要がある．そのため，大学では留学生に対する日本語書き取りの授業が行われている．そして，コロナ禍の影響で対面型授業に参加できない学生がいるため，遠隔型授業が実施されている．留学生に対する日本語書き取りの遠隔同期型授業の流れは以下のようである．

1. 先生がオンライン会議アプリのホワイトボードを使い，文字を教える
2. 学生が教わった文字を紙に書いて練習する
3. 学生が書いた文字の写真を撮り，先生に送る
4. 先生が写真として送られた文字を評価する

愛媛大学の留学生に対する日本語教育の教員 1 名に対して，ヒアリング調査を行った．ヒアリング調査により，教員が複数の学生の文字を書く過程を同時に把握することができないので学生の誤りを指摘しにくいという課題があげられた．そこで，本研究では大学における留学生に対する日本語書き取りの遠隔同期型授業で効果的な学習ができるように支援することを目的とし，日本語書き取りの遠隔同期型授業において，教員は学生の間違いを指摘したり，修正したりすることができるようにすることを目標とする．本研究では課題を解決するために，ウェブアプリケーションを作成した．

2. アプリケーション

2.1. アプリケーションの概要

大学における留学生に対する日本語書き取りの遠隔同期型授業で効果的な学習ができるように支援するために，アプリケーションが満たすべき要求項目は次のとおりである．

要求項目 1 教員が学生の文字を書く過程を同時に把握できる

要求項目 2 学生が教員のお手本を書く過程を把握できる

要求項目 3 教員が学生の誤りを指摘したり，学生が教員の指摘を把握したりすることができる

要求項目 4 アプリケーションの操作は簡便である

要求項目 1，2，3 はアプリで授業を支援するための項目である．要求項目 4 はアプリケーションの操作を確認するための項目である．本アプリケーションが要求項目を満たすため，教員用画面と学生用画面の 2 つを開発した．

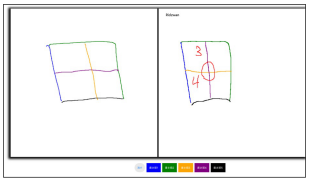


図 1 学生用画面

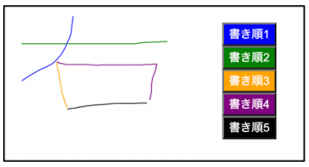


図 2 色で書き順を判別

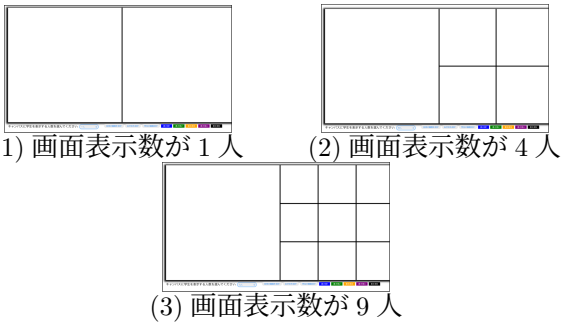
2.2. 学生用画面

学生用画面は左側の教員の手本表示領域，右側の学生の書き取り領域の 2 つに分けた (図 1)．学生は教員が書いたお手本から文字の書く過程を学び，書き取りの練習を行う．そして，お手本の書く過程を把握するために，書いた文字に色をつけることにした (図 2)．文字の書き順に「青」，「緑」，「オレンジ」，「紫」と「黒」の順番で色をつける．そして，順番がわかるようにするためにキャンバスの外に色付けボタンをアプリケーション内に表示した．さらに，教員からの誤りの指摘やコメントは学生の書き取り領域内に赤字で表示されるので，学生は自分の誤りや修正すべきことを確認することができる．

2.3. 教員用画面

教員用画面は手本を書く領域と学生の画面表示領域の 2 つに分けた．教員が学生の文字の書く過程を把握するために，教員用画面には複数の学生用アプリの画面を表示するようにした．この時教員は学生の画面の表示数を 1 人又は 4 人，9 人から選ぶことができる (図 3)．学生の文字を書く過程を把握するために学生用画面と同じように学生が書いた文字が色付きで表示される．このことで，書く過程を見なくても，書き終わった文字を見た時に書いた過程を把握できる．そして，教員が学生の誤りを指摘するときはキャンバス上の学生用アプリ表示枠内で誤りを指摘する．教員の指摘の線は赤色にしており，学生用画面にも学生が自分の誤りを把握することがで

Copyright ©2022 Information Processing Society of Japan.
All Rights Reserved.



(1) 画面表示数が 1 人　(2) 画面表示数が 4 人

(3) 画面表示数が 9 人

図 3　教員用画面

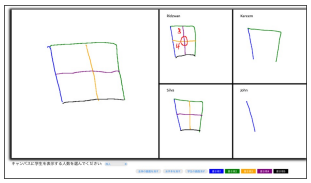


図 4　授業中の教員用画面

きるように指摘を赤色で映す (図 4).

3. 評価実験

3.1. 評価方法

本研究の実験は，研究室の学生 9 名に対して実施した．1 名は教員役とし，8 名は学生役として本アプリケーションを使用することで，本アプリケーションが要求項目を満たすかを調べる．評価は，アプリケーションの使用後にアンケートを回答するようにした．教員用画面は要求項目 1，3，4 に，学生用画面は要求項目 2，3，4 に対応する．本実験のアンケートは以下のようである．

- 教員用アンケート
  - **質問 1**　学生の画面が不具合なく見えますか
  - **質問 2**　学生が書いた文字の書き順は識別できますか
  - **質問 3**　複数の学生が書いた文字が同時にみえますか
  - **質問 4**　学生の誤りがわかりやすいですか
  - **質問 5**　学生の誤りを指摘しやすいですか
  - **質問 6**　アプリケーションは使いやすいですか
- 学生用アンケート
  - **質問 1**　教員が書いたお手本の書き順は識別できますか
  - **質問 2**　教員が書いたお手本で学べますか
  - **質問 3**　教員の指摘で自分の誤りを把握できますか
  - **質問 4**　アプリケーションは使いやすいですか

3.2. 結果及び考察

要求項目 1 を評価するため，教員役として学生に教員用アンケートの質問 1，2，3 を行ったところ，全質問に「はい」と回答した．これによって，教員が学生を文字の書く過程を同時に把握できると考えられる．以上の結果より，要求項目 1 を満たしているといえる．

要求項目 2 を評価するため，学生役として学生に学生用アンケートの質問 1，2 を行ったところ，全ての学生が全質問に「はい」と回答した．これによって，学生が教員のお手本を書く過程を把握できると考えられる．以上の結果より，要求項目 2 を満たしているといえる．

要求項目 3 を評価するため，教員役として学生に教員用アンケートの質問 4，5 を行ったところ，全質問に「はい」と回答した．これによって，教員が学生の誤りを指摘することができると考えられる．さらに，学生役として学生に学生用アンケートの質問 3 を行ったところ，全員が「はい」と回答した．これによって，学生が教員の指摘を把握することができると考えられる．以上の結果より，要求項目 3 を満たしているといえる．

要求項目 4 を評価するため，教員役として学生に教員用アンケートの質問 6 を行ったところ，質問に「いいえ」と回答した．「決まったシナリオで使う必要がないと使えないから」と理由が述べられた．本研究は日本語書き取りの遠隔同期型授業を支援するアプリケーションを開発するため，オンライン授業に起こり得るシナリオに基づいてアプリケーションを開発した．さらに，学生役として学生に学生用アンケートの質問 4 を行ったところ，8 名中 7 名の学生が「はい」と回答した．「いいえ」と回答した 1 名の学生はマウスで文字が書きにくいという理由を述べていた．マウスでの使いやすさについては本アプリケーションの操作に関わらず課題であるため，アプリケーションの操作は簡便であると考えられる．以上の結果より，アプリケーションが使いやすいと考えられるので，要求項目 4 を満たしているといえる．

4. おわりに

本研究では留学生に対する日本語書き取りの遠隔同期型授業を想定し，授業を支援するアプリケーションを開発した．そして，要求項目を満たしているのが確認するために実験を行った．アンケートの結果から，要求項目及び目的を達成できているといえる．現状のアプリケーションは色で書き順がわかり，赤線で指摘ができる．今後は番号と矢印を付けることで，書き順や文字の始終がわかり，番号や合図で指摘ができる機能を追加する必要がある．

Copyright ©2022 Information Processing Society of Japan.
All Rights Reserved.