

動きを伴う学習活動における人の位置情報取得提示方法に関する検討

A Study on the Method of Detection and Display of Position Information in Response-based Activities

柏木 治美^{*1}, 康 敏^{*2}, 大月 一弘^{*2}
Harumi KASHIWAGI^{*1}, Min KANG^{*2}, Kazuhiro OHTSUKI^{*2}

*1 神戸大学国際コミュニケーションセンター

*1 School of Languages and Communication, Kobe University

*2 神戸大学国際文化学研究所

*2 Graduate School of Intercultural Studies, Kobe University

Email: {kasiwagi, kang, ohtsuki}@kobe-u.ac.jp

あらまし：本研究では、人の位置情報を学習者の行動履歴に活用することを考え、動きを伴う学習活動における人の位置情報取得提示方法を検討している。ここでは、取得したデータをどのように提示すれば、学習者の学習事項に関する定着度や弱点、つまずき等の一端が捉えられるか、その方法を探っている。本稿では、kinectを用いて位置情報取得提示ソフトを試作し、室内におけるユーザの位置情報を取得して、取得したデータをプロットする方法を検討した。試作したソフトを用いて試用実験を行い、ユーザの位置情報（移動）が正常にプロットされるかどうかを検証するとともに、学習事項に関する定着度やつまずき等の一端を捉えるために、取得したデータをどのように提示すればよいかについて考察した。

キーワード：位置情報，情報提示，行動履歴，Kinect，外国語活動

1. はじめに

実空間における人や物の位置や動きに関する情報が取得できれば、様々な分野に活用することが期待できる。訓練や教育の分野においても、各種センサによりこのような情報を取得し活用する取組が進められている⁽¹⁾⁽²⁾。

本研究では、人の位置情報を学習者の行動履歴に活用することを考え、動きを伴う学習活動における人の位置情報取得提示方法を検討している⁽³⁾。ここでは、取得したデータをどのように提示すれば、学習者の学習事項に関する定着度や弱点、つまずき等の一端が捉えられるか、その方法を探っている。

本稿では、kinectを用いて位置情報取得提示ソフトを試作し、室内におけるユーザの位置情報を取得して、取得したデータをプロットする方法を検討する。試作したソフトを用いて、指示を聞いて動くといった活動を例に試用実験を行い、ユーザの位置情報（移動）が正常にプロットされるかどうかを検証するとともに、学習事項に関する定着度やつまずき等の一端を捉えるために、取得したデータをどのように提示すればよいかについて考察する。

以下、2章では試作した位置情報取得提示ソフトについて述べ、3章では試作ソフトを用いた試用実験について述べる。4章で学習者の学習事項に関する定着度やつまずき等の一端を捉えるために、取得したデータをどのように提示すればよいかについて考察する。そして、5章で本稿を総括する。

2. 位置情報取得提示ソフトについて

図1および図2に試作ソフトの画面例を示す。図2のウィンドウ①が問題の選択ウィンドウであり、問題番号を選択すると、該当する問題映像がウィンドウ②より出力される。映像音声の再生回数等に関するデータについては、「問題映像番号、データ取得時刻」等のデータフォーマットを準備する。

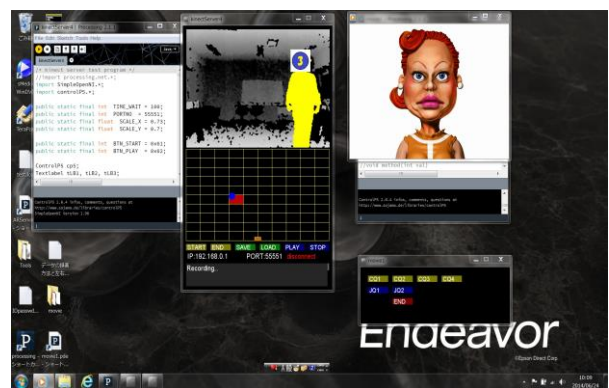


図1 試作ソフトの画面例

図2のウィンドウ③がユーザの位置をプロットして提示するウィンドウである。ウィンドウ③上のSTARTボタンを押すとKinect関連データの取得を開始し、ENDボタンにより取得を終了する。取得したデータはSAVEボタンによりテキストとして保存される。保存したデータはLOADボタンによりデータを呼び出し、PLAYボタンにより、ユーザの動き（移動）がマトリックス上に再生される。人の位置

に関するデータについては、Kinectで取得可能な20か所の人体部位データのうち、頭のデータを取得する。ここでは、「ユーザID, データ取得時刻, X座標, Z座標, マトリックス番号」等のデータフォーマットを準備し取得する。

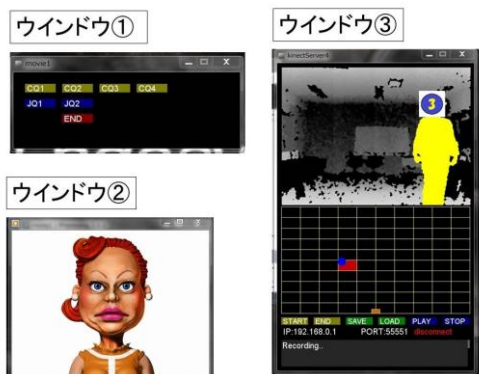


図2 試作ソフトの各ウインドウ例

3. 試用実験

試用実験でモニタする主な人の動きについて述べる。ここでは、図3のように、室内の計測可能な範囲に、学校や郵便局等のイラストが置かれている。ユーザは「～へ行ってください」「～へ行ってから～へ行ってください」等の映像音声指示を聞いて、該当する場所(イラスト)まで動く。このような実験により、図2ウインドウ③のマトリックス上にユーザの位置情報(移動)が正常にプロットされるかどうかを検証する。そして、プロットされたデータをどのように提示すれば、ユーザの定着度やつまずきの状況が把握できるかについて考察する。



図3 試用実験の様子

4. 考察

ユーザの動きを図2のウインドウ③のようにプロットした場合、時間とともに移動する様子が提示され、ユーザが動いたプロセスを具体的に詳細に把握することができる。一方、外国語で指示を聞いて動くといった外国語活動への応用を考える場合、指示が聞き取れたか、指示が理解できているのかを確認するため、目的地へ到達できたか、あるいは間違っ

た場所へ行ったのか等、ユーザの状況が一目で把握しやすくなる。そのため、図4のように、時間軸を用いてユーザが到達した場所を時系列で表示することもわかりやすく提示する一方法と考える。

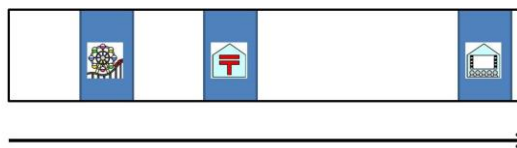


図4 時系列で到達した場所を提示する方法

また、図2のウインドウ③のように、ユーザの位置がプロットされただけでは、ユーザが指示された場所に到達したのか、間違っ

5. おわりに

本稿では、kinectを用いて位置情報取得提示ソフトを試作し、室内におけるユーザの位置情報を取得して、取得したデータをプロットする方法を検討した。試作したソフトを用いて試用実験を行い、ユーザの位置情報(移動)が正常にプロットされるかどうかを検証するとともに、学習事項に関する定着度やつまずきの一端を捉えるために、取得したデータをどのように提示すればよいかについて考察した。

今後は考察の結果をもとに、学習者の状況を一目で把握しやすくなるようにするため、時間軸を用いて到達した場所を時系列で提示する方法や、目的の場所等を試作ソフト画面のマトリックス上にアイコンで提示する等の改善を行っていきたい。

謝辞

本研究は文部科学省科学研究費補助金(基盤研究(C) 課題番号 24501134)の助成を受けている。

参考文献

- (1) 越智洋司: “Kinect を利用したエア・スクワット訓練支援システムの開発”, 教育システム情報学会誌, Vol.30, No. 1, pp. 98-103 (2013)
- (2) 岡本勝, 松原行宏: “Kinect による拡張現実技術を用いた弓道の射形学習支援環境の構築”, 教育システム情報学会第 38 回全国大会講演論文集, pp.105-106 (2013)
- (3) 柏木治美, 康敏, 大月一弘: “学習活動における行動履歴のための人や物の位置情報検出方法の検討”, 教育システム情報学会研究報告, Vol.27, No.5, pp.9-12 (2012)