5ZA-07

知識共有により自主学習と学びなおしを促進するシステムの構築 ～みんなの学習がつながる地図～

小倉育穂†　　時井真紀‡
筑波大学　情報学群　知識情報・図書館学類†
筑波大学　図書館情報メディア系‡

1. 序論

現在、高等教育現場では文部科学省の指導方針により、科目間のつながりを生徒たちに意識させることの重要性が唱えられている一方で、実現が難しく、教師の負担も大きいという問題がある[1-2]。そこで、以上のような現状を解決するため、大学生を対象に、分野間・知識間の関連を意識しながら調べ学習を行える学習支援システムを作成し、高校までの知識の学びなおしや新たな知識を獲得する支援を行うことを本研究では目指した。本研究では、複数の情報を位置で結びつけ、情報の共有を容易にするという GIS の特性に着目し、調べ学習を GIS 上に登録していく学習スタイルを採用した。(1)地図上で調べ学習内容を分かりやすく整理し蓄積する環境を構築する、(2)分野間・知識間の関連を意識しながら学習できる環境を構築する、(3)システムを用いたコミュニケーションを通して他の利用者の行った学習に興味を持たせる の 3 点を目標とし、Google Map と拡張現実技術(Augmented Reality: AR)を用いたシステムを構築し実現した。

2. システム概要

本システムは図 1(a)に示した「一人で学習」と、(b)に示した「誰かと学習」の 2 つの流れから構成される。各利用者が、分野間・知識間のつながりを意識しながら学習し、その内容を複数人で共有することで、学習をさらに広く、深いものへしていくことが本システムの目的である。この目的を達成するため、「学習内容登録システム」と「AR コミュニケーションシステム」の二つを構築した。「学習内容登録システム」では図 2 で示す通り、地図上に調べ学習した内容を蓄積し、学習同士のつながりを「つながり線」によって可視化する。

Construction of a system that promotes self-directed learning and re-learn by knowledge sharing –connection map of self-directed learning-
†Ikuho OGURA
College of Knowledge and Library Science, School of informatics, University of Tsukuba
‡Maki TOKII
Faculty of Library, Information and Media Science, University of Tsukuba

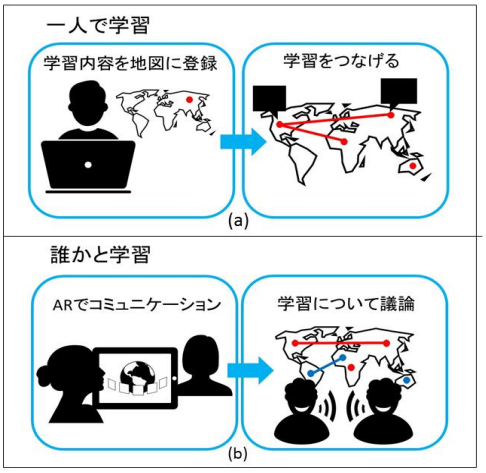

図 1　本システムでの学習の流れ

図 2　登録した学習内容を示すウィンドウとつながり線

「学習内容登録システム」では、①地図上での位置、②学習の分野、③学習のタイトル、④学習内容、⑤学習のキーワード、⑥画像の以上 6 項目を登録する。このうちの、⑤学習のキーワードが一致したものは、システムが自動でつながり線を引く。また、キーワードで一致しなかった学習同士も、利用者が自分なりに関連付け、つながり線を引くことができる。このように、学習を登録し、分野間・知識間のつながりを見つけ出しながら整理していく。

「AR コミュニケーションシステム」では、図 3 のようにタブレット PC と AR マーカを用い、利用者同士で対話を行う。利用者は AR マーカ

Copyright ©2016 Information Processing Society of Japan.
All Rights Reserved.

を装着し、タブレット PC のカメラでお互いの AR マーカを認識する。

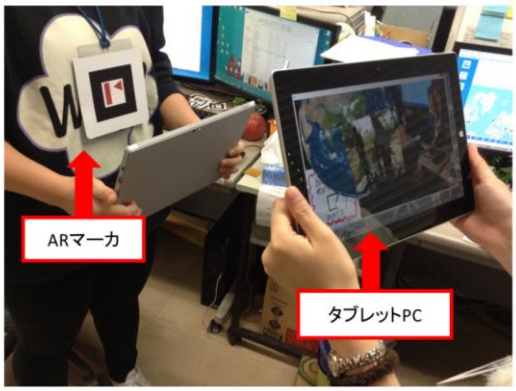

図 3　AR コミュニケーションシステムを利用している様子

カメラで相手の AR マーカを認識すると、図 4 で示すように学習に使ったキーワードや画像など、他の利用者の学習内容の一部を AR で閲覧することができる。図 4 に表示されている写真をタップすることで、その画像が用いられた学習の概要を閲覧するとともに、相手の「学習内容登録システム」にアクセスし、相手の学習を詳細に閲覧することができる。

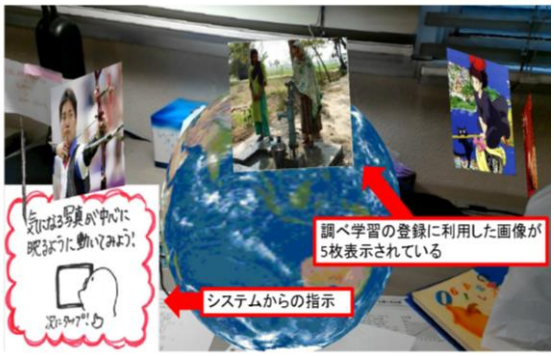

図 4　相手が学習登録に使った写真が AR で表示されている

3.考察

本システムを用いて、大学生 10 名を対象に評価実験を行った。被験者には、興味関心に応じて調べ学習を行ってもらい、システムを利用してもらった。その結果、「学習内容登録システム」において、登録した学習が繋がっていくのに達成感を覚えるという意見や、関連を示すことで学習を芋づる式で覚えることができたという意見、つながったキーワードから発展させて物事を調べたいという意見が得られた。しかし、被験者は興味のない分野についての調べ学習を進んで行わないため、そのような偏りが生じないよう、改善を行う必要があることがわかった。「AR コミュニケーションシステム」では、楽しみながら他の学習者の行った学習の知識を取り入れることができたという意見を得た。その一方で、学習に使ったキーワードや画像を AR で見るだけでは、他の利用者の学習に対して興味がわかないという意見も出た。相手の学習に興味を持たせるため、さらに魅力的な表現を行っていく必要があることが明らかになった。

5. 終わりに

本研究では、分野間、知識間の関連を意識させながら調べ学習を整理、蓄積でき、他のシステム利用者とコミュニケーションをすることで知識をより広げていくことが可能なシステムを構築した。

地図上で学習を整理することで、調べた内容だけでなく世界地図の勉強になり、何がどこで起きたのかを理解できるという意見を得られた。今後は、自然言語解析技術を取り入れ、より学習を関連付けしやすくする機能や、学習を関連に応じてグループ化する機能、利用者の興味を引く AR 表現の機能を搭載し、より利用者が使いやすい、使いたいと思うようなユーザインタフェースへ改善を行っていくことが必要である。これらを実現することで、利用者が複数人で知識を広げあい、さらに深め合っていけるような環境を構築できると考える。

参照文献

[1]“高等学校学習指導要領解説地理歴史編”．文部科学省．http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/__icsFiles/afieldfile/2014/10/01/1282000_3.pdf,（参照 2015-04-04).

[2]“教育課程部会 高等学校地理歴史・公民専門部会（第４期第３回）議事録・配布資料　資料１”．文部科学省．http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/033/siryo/07102201/001.htm,（参照 2015-11-17).

[3]児玉恭祐，時井真紀．　“関連の理解を補助する歴史学習システムの構築”．第 76 回全国大会講演論文集．情報処理学会，2014-03-11，p875-877.

Copyright ©2016 Information Processing Society of Japan.
All Rights Reserved.