

拡張現実 (AR) を使った教材提示システムに関する研究

E0204 栗木 直也

(指導教員： 鶴川 義弘)

1. はじめに

本研究では携帯電話及びタブレット型 PC を使用して、子ども達にとって身近で興味を持ちやすい授業環境の整備を試みている。実際に韓国など海外の教育現場でも 2014 年までにすべての教科書をデジタル化することを目指しているなど、タブレット型 PC 等を利用することを念頭においているのがよくわかる⁽¹⁾。さらに本研究では子ども達にとって身近になりつつある「AR(Augmented reality)」技術を利用して教材提供できないかを検討していきたい。

2. 研究目的

マーカーを読み込むことで 3D コンテンツを表示させる、また QR(二次元バーコード)コードを読み込むことで音声ガイドとして利用するなどの教材が多くある⁽²⁾。しかし、これらの問題点として手元にマーカー・QR コードがなければ学習ができないということが挙げられる。そこで本研究では教科書を一種のマーカーまたは QR コード化することで、学校内だけでなく家庭でも、子ども達がカメラを覗き教科書を開けば 3D コンテンツが表示され、音声ガイドも聞くことができる環境づくりに取り掛かっている。また、本研究が目指すコンテンツの具体例としては、算数の直方体・立方体の単元において直方体の図をカメラで見ると 3D として見ることができる、国語の偉人達の写真をカメラで見ると偉人の生き方・作品など音声・テキストとして表示される、社会の漁業をしている写真をカメラで見ると、実際に漁業をしている様子がわかるビデオが流れるなど、どの教科にも汎用性がある使い方を可能にしたい。それを実現するために本研究では「junaio⁽³⁾」という AR アプリケーションを利用する。

「junaio」では自前でサーバを持つことが重要である。自前サーバを用意すれば、音声・テキストの表示、3D コンテンツと動画あるいは音声を一緒に表示することができる。サーバを持たない場合、

画像に 3D コンテンツと動画の 2 種類しか紐付けすることが出来ない。サーバを構築する方法からコンテンツを作成するまでの過程をマニュアル化し、研究することにした。

以上を踏まえ本研究では目的①子ども達がカメラと教科書さえあればいつでも AR を利用して学習ができる環境を作ること、目的②製作したコンテンツを利用することで、どのような教育的効果を得られるのか評価することを目的とした。

3. 研究の進行状況

「junaio」を利用するためには、LAMP(Linux・Apache・MySQL・PHP/Perl/Python)サーバが必要である。そのため本研究ではインストール完了後すぐに LAMP サーバとして利用することができる LinuxOS「Ubuntu server」を使用した。

また、マシン環境がファイルとして簡単に扱え、直前の環境に戻れることから、仮想化用ソフトウェアである VMware を用いてサーバの構築を行うことにした。さらに「junaio」では LAMP の他に PHP フレームワークである ZendFramework が必要になるためインストールし動作確認が必要である。

これまでに以上の工程が終了しサーバ構築が完了している。現在はサーバを用いてコンテンツの試作を行っている段階である。

4. 参考文献

- (1)韓国政府が小・中・高のすべての教科書をデジタル化する構想を発表した：
<http://ebook.itmedia.co.jp/ebook/articles/1107/04/news037.html>(2011 年 7 月 8 日現在)
- (2)溝田浩二, 遠藤洋次郎, 小関秀徳, 鶴川義弘: 宮城教育大学バタフライガーデンにおける QR コード教材の活用(宮城教育大学情報処理センター研究紀要 ISSN 1884-7773 pp.9~12)
- (3)junaio:
<http://www.junaio.com/>(2011 年 7 月 8 日現在)