

講義コンテンツ視聴システムにおける 視聴履歴取得機能の開発

Development of the Function which Collects Viewing History in the Viewing System for Lecture Contents

森田 翼^{*1}, 白神 真登^{*2}, 裏 和宏^{*3},
村井 礼^{*4}, 林 敏浩^{*3}, 八重樫 理人^{*1}
Tsubasa MORITA^{*1}, Masato SHIRAGA^{*2}, Kazuhiro URA^{*3}
Hiroshi MURAI^{*4}, Toshihiro HAYASHI^{*3}, Rihito YAEGASHI^{*1}

*1 香川大学工学部

*1 Faculty of Engineering, Kagawa University

*2 香川大学大学院工学研究科

*2 Graduate school of Engineering, Kagawa University

*3 香川大学総合情報センター

*3 Information Technology Center, Kagawa University

*4 香川大学大学連携e-Learning教育支援センター四国

*4 University Consortium for e-Learning, Shikoku Center, Kagawa University

Email: s11t279@stmail.eng.kagawa-u.ac.jp

あらまし：我々は、講義コンテンツ視聴システムにおける視聴履歴取得機能を開発した。我々が開発した視聴履歴取得機能は、学習者の講義コンテンツ視聴時間や再生回数などの視聴履歴を取得することができる。本論文では、講義コンテンツ視聴システムにおける視聴履歴取得機能について述べる。

キーワード：講義コンテンツ, Learning Analytics, 視聴履歴取得機能

1. はじめに

現在、学生の主体的な学びの確立に向けた大学教育の質的転換が求められており、MOOC(大規模公開オンライン講座)⁽¹⁾による授業配信やOCW(オープンコースウェア)⁽²⁾による教育内容の配信などICTを活用した双方向型の授業・自修支援や教学システム整備の必要性が叫ばれている。MOOCやOCWは、シラバスや講義で配付するプリント、ノートなどのテキストメディアだけでなく、講義を収録した音声コンテンツや動画コンテンツを公開しており、現在46カ国、250機関、2万2000科目の講義内容が公開されている。

我々は講義コンテンツメタデータを用いた講義コンテンツ視聴システムを開発した^(3,4)。我々が開発した講義コンテンツ視聴システムは、索引語とその発話時間が記載された索引メタデータを用いて、索引語の発話時間から講義コンテンツを再生できる索引機能と、シラバスから生成されたシラバスメタデータを用いて、選択された単元や学習内容を再生する単元・学習内容再生機能、また複数の単元や学習内容を連続して再生するプレイリスト再生機能を有している。我々が開発したシステムは、講義コンテンツを用いた学習において、索引語が発話された発話時間から講義コンテンツを再生したり、選択した単元や学習内容に関する講義コンテンツを再生したり、選択した複数の単元や学習内容を連続して再生した

り、講義コンテンツに対して様々な視聴の仕組みを提供している。

近年、LA(Learning Analytics)⁽⁵⁾と呼ばれる学習行動履歴情報を活用した学習データ分析技術が注目されている。これまでLAは、LMSやCMSに蓄積された情報の分析が中心で、講義コンテンツを用いた学習において、学習者が講義コンテンツのどの部分を視聴したかどうかなどの講義コンテンツの学習における詳細な学習データの分析はおこなわれてこなかった。

我々は、講義コンテンツ視聴システムにおける視聴履歴取得機能を開発した。我々が開発した視聴履歴取得機能は、学習者の講義コンテンツ視聴時間や再生回数などの視聴履歴を取得することができる。本論文では、講義コンテンツメタデータを用いた講義コンテンツ視聴システムにおいて述べるのと同時に、視聴履歴取得機能について述べる。

2. 講義コンテンツメタデータを用いた講義コンテンツ視聴システム

講義コンテンツメタデータは索引メタデータとシラバスメタデータから構成される。索引メタデータは、講義コンテンツ内の教員の発話を、音声認識技術を用いてテキスト化したものから生成される。シラバスメタデータは、シラバスから生成される。

図1は、シラバスメタデータを示している。図1

```

<lecture title="情報通信基礎">
  <unit id="1">
    <unitstart>00:00:00</unitstart>
    <unitend>00:31:45</unitend>
    <unittitle>情報の符号化</unittitle>
    <content id="1">
      <contentstart>00:00:00</contentstart>
      <contentend>00:06:41</contentend>
      <contenttitle>情報の送信と2元情報</contenttitle>
    </content>
    <content id="2">
      <contentstart>00:06:41</contentstart>
      <contentend>00:09:57</contentend>
      <contenttitle>通報シンボルと符号化</contenttitle>
    </content>
    ...
  </unit>
  <unit id="2">
    <unitstart>00:31:45</unitstart>
    <unitend>00:50:08</unitend>
    <unittitle>情報量</unittitle>
    ...
  </unit>
  ...
</lecture>

```

図1 シラバスメタデータ

```

<smil>
  <head>
    <layout>
      <region id="1" width="480" height="320"
        fit="fill"/>
    </layout>
  </head>
  <body>
    <video clip-begin="1905s" clip-end="3008s"
      src="JAD02.rm" title="情報量" region="1"/>
  </body>
</smil>

```

図2 単元・学習内容再生機能によって生成された SMIL

から、講義コンテンツ JAD02 には、「情報の符号化」に関する単元と「情報量」に関する単元があり、「情報の符号化」に関する単元は、「情報の送信と2元情報」と「通報シンボルと符号化」に関する学習内容から構成されていることがわかる。シラバスメタデータを用いることで、選択した単元や学習内容に関する講義コンテンツを再生することができる。講義コンテンツを選択した単元や学習内容に関する部分だけ再生するために本研究では SMIL⁶⁾を用いた。図2は、単元・学習内容生成機能が生成された SMILを示しており、講義コンテンツ JAD02 の1905秒から3008秒まで、つまり「情報量」に関する単元が再生される。

3. 講義コンテンツ視聴システムにおける視聴履歴取得機能

表1は、我々が開発した視聴履歴取得機能によって得られた視聴履歴(ある学習者による講義コンテンツ JAD02 の視聴履歴)を示している。表1のNo.1は、2015/1/16 10:28:00 から2015/1/16 10:31:16の間に、講義コンテンツ JAD02 を00:06:41 から00:09:57まで196秒間視聴したことを意味している。図1の

表1 取得された視聴履歴

No	開始時間	終了時間	再生開始位置	再生終了位置	再生時間
1	2015/1/16 10:28:00	2015/1/16 10:31:16	0:06:41	0:09:57	196秒
2	2015/1/16 10:31:16	2015/1/16 10:39:31	0:31:45	0:40:00	495秒
3	2015/1/16 10:39:31	2015/1/16 10:46:12	0:00:00	0:06:41	401秒
4	2015/1/16 10:46:12	2015/1/16 10:49:28	0:06:41	0:09:57	196秒
5	2015/1/16 10:49:28	2015/1/16 10:59:38	0:40:00	0:50:08	608秒

シラバスメタデータから、講義コンテンツ JAD02 は、00:06:41 から00:09:57まで、「通報シンボルと符号化」に関する学習内容であることがわかるので、学習者は「通報シンボルと符号化」に関する学習内容について講義コンテンツを視聴したことを意味している。

4. おわりに

本論文では、講義コンテンツ視聴システムにおける視聴履歴取得機能について述べた。現在、講義コンテンツの視聴履歴を用いて学習の到達度を分析する学習分析機能や、視聴履歴から学習する講義コンテンツを推薦する講義コンテンツ推薦機能の開発をすすめている。

謝辞

本研究の一部は、日本学術振興会科学研究費助成事業(若手研究B, 課題番号 23720268, 26730173 研究代表者: 八重樫理人)の助成を受けた。

参考文献

- (1) MOOCs, <http://moocs.com/>
- (2) 福原美三: “オープンコースウェア/大学の講義アーカイブ”, 情報の科学と技術 60(11), 464-469(2010)
- (3) 齋藤拓也, 白神真登, 岸本眸, 村井礼, 岩城暁大, 裏和宏, 林敏浩, 八重樫理人: “講義コンテンツメタデータを用いた講義コンテンツ視聴システムの開発”, 信学技報, Vol113, No.377, ET2013-89, 137-142(2014)
- (4) SAITOH Takuya, HAYASHI Toshihiro, YAEGASHI Rihito: “The Lecture Contents with Index for Self Study and its System”, Proceedings of International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training 2012 (ITHET2012), 7pages(2012).
- (5) Learning Analytics とは: <http://www.ipsj.or.jp/magazine/9faeag0000005a15-att/5505.pdf>
- (6) Synchronized Multimedia Integration Language (SMIL 3.0): <http://www.w3.org/TR/SMIL/>