

興味度の抽出機能を持つ教材埋め込み型電子絵本の提案

柴田邦道[†] 森山政訓[†] 湯川和秀[†] 上野康治[†] 高橋一夫[‡] 金田重郎[‡]

同志社大学・理工学部/工学研究科[†] 常磐会短期大学・幼児教育科[‡]

1. はじめに

近年、電子書籍が注目されている。電子書籍では、紙媒体の書籍とは異なり、最初から最後までを単一ストーリーによって制作する必要はない。例えば、サブストーリーとの間で行ったり来たりできるし、動画の併用も容易である。更に、電子絵本では、読み聞かせの対象が一人である場合には、カメラ等のセンサーを利用した子どもの状況のセンシングも可能である。

そこで、本稿では、メインストーリーの他に、サブストーリーとして「ドリル」を持つマルチストーリー型の電子絵本を提案する。各ドリルは、メインストーリー中に出現する「キャラ」を使って構成されている。メインストーリーにおいて、子どもが興味を持ったキャラがあると、そのキャラが誘導するドリル学習が可能である。

ただし、どのキャラに子どもが注目しているかは、読み手からは分かりづらい。そこで、デバイスに装着した Web カメラ及び Kinect を用いて、子どもの視線・笑顔度・動きなどをリアルタイムに読み手にフィードバックすることを試みた。以下、その概要を説明する。

カメラで取得した情報を表示

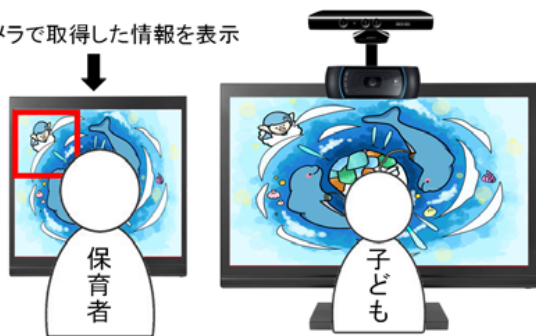


図1. システムの利用イメージ

2. システム構成

システムイメージを図1に示す。PCで電子絵本を代替している。子どもの視線等を追跡するためには、安価であることを第一として、マイクロソフト Kinect と Web カメラを設置した。動画像処理技術によって、子どもの

- ・視線 (電子絵本のどこを見ているか)
 - ・体の骨格の動き (MS-Kinect による)
 - ・笑顔度 (OMRON 社製の OKAO-Vision による)
- を抽出し、読み手に別の画面からリアルタイムに、フィードバックしている。

図2は読み手へのフィードバック画面である。子どもがどこを見ているか、どの部分を見て笑っているか等が表示される。読み手はこの画面を見ながら、子どもが興味を持った部分に対応したドリルパートにジャンプできる。図3はメインストーリー中のキャラとドリルパートとの関係を示す。メインストーリーには種々のキャラクターが出現するが、ドリルパートは、子どもが

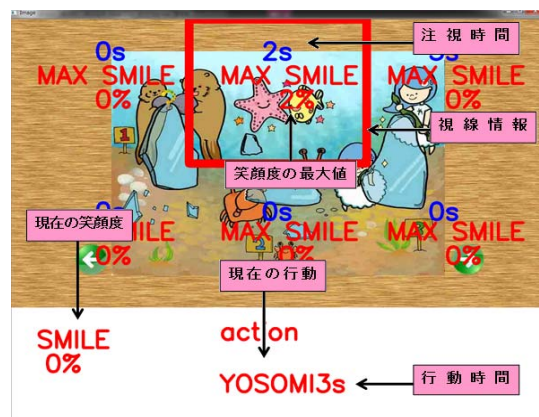


図2. 読み手へのフィードバック画面



図3. メインストーリーとドリルパート

Drill-Embedded Digital Picture Book detecting Child's Line of Sight
 Kunimichi Shibata[†], Masakuni Moriyama[†], Kazuhide Yukawa[†], Koji Ueno[†], Kazuo Takahashi[‡], Shigeo Kaneda[†]
[†]Doshisha University, [‡]Tokiwakai College

被験者	Page#	絵本に対する興味の順位	関連ドリルに対する興味の順位	相関係数
A	1	3	4	0.7
	2	5	5	
	3	4	2	
	4	1	1	
	5	2	3	
B	1	4	3	0.9
	2	5	5	
	3	2	2	
	4	1	1	
	5	3	4	
C	1	4	4	1
	2	5	5	
	3	1	1	
	4	2	2	
	5	3	3	

被験者	Page#	絵本に対する興味の順位	関連ドリルに対する興味の順位	相関係数
D	1	1	2	0.5
	2	4	4	
	3	2	1	
	4	3	5	
	5	5	3	
E	1	5	1	-0.4
	2	4	5	
	3	3	2	
	4	1	4	
	5	2	3	

図 4. アンケートによる興味の順位付け

注目したキャラクターが誘導する形を持つ。

3. 評価

提案システムの効果を確認するため、幼稚園で、5名の幼児を対象として、読み聞かせ実験を行った。絵本とドリルは著作権に配慮して、独自制作した。読み手は幼児教育の専門家である。保護者ではない。読み手は図2のインタフェースを参照しながら読み聞かせを行った。ただし、実験のばらつきを防ぐため、メインストーリーの読み聞かせは、事前録音したものを利用している。読み手の意見は以下の様なものであった。

- 1) 横から子どもだけをみていると、画面の何処をみているのかが意外と確認できない。
- 2) 画面のどのあたりを見ているのかが表示されると、「今はここに集中しているのだな」と改めて認識できた。
- 3) 子どもが音声に合わせてストーリーを見ていることに気づいた。
- 4) 動作、笑顔度などの情報が表示されているが、どう利用していいのかが分からなかった。

明らかに、視線のリアルタイム・フィードバックはより細かく子どもの状態の気づきへと読み手を誘う。読み手は、心をこめて読みながらも、客観的に子どもを見ている。提案システムは、視線情報によってそれを支援する。

更に、読み聞かせ終了後、子どもが絵本のどのページ、どのドリルが好きかをヒアリングに基づいて順序付けした(図4)。結果から以下のことが分かる。

- 1) 子どもA,B,Cは相関が大きい。これらの子どもは「キャラ」に着目して、ページやドリルを選択していた子ども達である。即ち、多くの子どもに、キャラによるサブストーリーへの誘導が効果的であった。
- 2) 一方、子どもD,Eでは、相関係数は大きくない。これらの子どもは、キャラにはあまり注目せず、ヒアリング中でも、ストーリーに関する発言が多かった。保育者が言う

「ストーリーにはまり込む」子ども達である。今回の分析結果から以下のことが分かる。

- ・笑顔度・動作情報は、リアルタイムに返しても、あまり読み手には役立っていない。読み手にそこまでの時間的余裕がない。著者らが文献[1]で示したように、読み聞かせ後の振り返りに利用すべきである。
- ・今回のマルチストーリー化は、主に、「キャラの力」に依存していた。確かに、それによって、サブストーリーに興味を持ち、逆に、サブストーリーからメインストーリーの理解を深めるケースも確認できた。しかし、すべての子どもがキャラによるマルチストーリー展開に満足するわけではない。「入りこむ」子ども達には、キャラ単体の魅力とは別のストーリーの深さや豊かさによるマルチ化が必要と思われる。

4. おわりに

幼稚園における社会実験の結果、1)リアルタイムの視線フィードバックは読み手の支援となり、2)キャラによる誘導の効果が確認できた。電子絵本におけるマルチストーリー化の可能性を示せた。しかし、すべての子どもが「キャラ」に魅かれた訳ではない。「お話に入りこむ」子どもも、少なからず居る。また、そのような子どもの場合、視線がキャラ以外のところを観察している傾向も観察された。読み手が視線情報の判別に慣れると、「はまり込んでいる」子どもと、キャラを楽しんでいる子どもを識別できる可能性もある。

最後に、実験に協力を頂き、貴重な意見を頂いた、I 幼稚園・D 幼稚園の園長先生、及び OKAO-Vision の利用を許諾いただいた OMRON (株) に深謝いたします。

[文献]

[1]湯川和秀, 森山政訓, 今城和宏, 上野康治, 金田重郎, 「電子書籍を用いた興味度判定サービス提供手法」, コンシューマ・デバイス&システム (CDS) 研究会トランザクション論文誌, Vol. 1, No. 1, pp. 12-21, 2011年12月