5ZB-1

仮想的な添い寝者を伴う没入型絵本読み聞かせシステム

榊　裕亮 † 井上　亮文 † 星　徹 †
† 東京工科大学コンピュータサイエンス学部

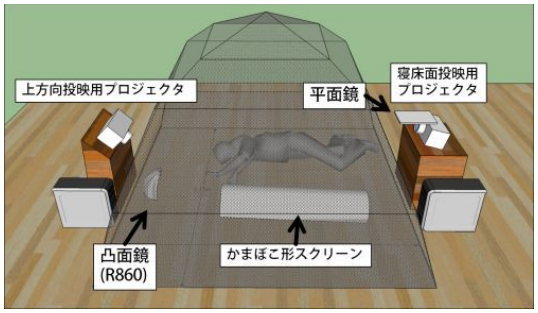

図 1: システムの概要図

図 2: 赤外線レーザポインタによるポインティング

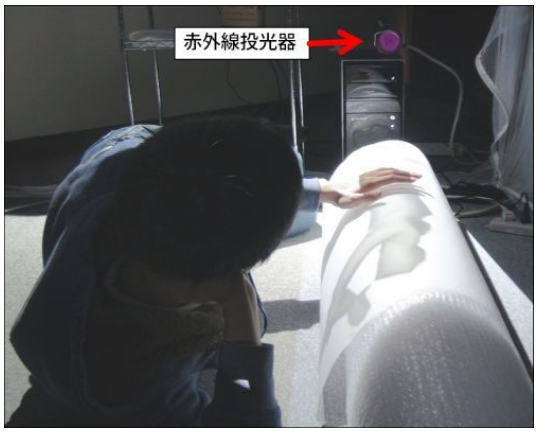

図 3: 仮想的な添い寝者のタッチインタラクション

1　はじめに

近年，就寝時に利用されることを想定したデジタルコンテンツ市場が注目されている．「週刊添い寝 CD」[1] は，男性声優による添い寝時のささやきが収録されており，コアなファンに需要がある．

このようなコンテンツでは，臨場感を求める工夫が始まっている．添い寝 CD では，立体音響を用いることにより，あたかも耳元でささやかれているかのような体験を可能とした．しかし，仮想的な添い寝者の実体を感じることはできず，臨場感は限定的であった．また，通常の添い寝において行われる相互作用のあるコンテンツの提示を行われることはなかった．

そこで本稿では，仮想的な添い寝コンテンツに最適化された環境の構築をし，仮想的な添い寝者による絵本の読み聞かせが行われるシステムを提案する．

2　仮想的な添い寝者を伴う没入型絵本読み聞かせシステム

図 1 に提案システムの概要図を示す．また，**図 2**，**図 3** にシステムの利用イメージを示す．本システムでは，寝床面及びドーム型スクリーンへの投映を行うことにより，ユーザの視界を覆うように映像を提示できる環境を構築する．このような環境を用いて，仮想的な添い寝者による没入型絵本の読み聞かせが行われる．

2.1　仮想的な添い寝者

本システムでは，ユーザの隣へ仮想的な添い寝者の提示を行う．ユーザは，好みの仮想的な添い寝者を選択することが可能である．仮想的な添い寝者を構成する要素は，寝床面への投映，香りの提示，タッチインタラクション，音声認識インタラクションの 4 点である．

寝床面には，かまぼこ形のスクリーンを配置し，そこに仮想的な添い寝者の投映を行う．また，投映範囲は寝床面全体へ及んでいるため，ユーザの周囲へ絵本コンテンツの投映を行うことも可能である．

本システムでは，仮想的な添い寝者の存在を嗅覚でも感じることを可能とする．仮想的な添い寝者の香りをイメージしたアロマオイルを USB アロマディフューザにセットし，ポート毎に給電状態を制御可能な USB

An Immersive picture-book reading system with virtual co-sleeping character
† Yusuke SAKAKI(yusukes@hil.cs.teu.ac.jp)
† Akifumi INOUE(akifumi@stf.teu.ac.jp)
† Tohru HOSHI(hoshi@stf.teu.ac.jp)
School of Computer Science,Tokyo University of Technology (†)
1404-1 Katakura, Hachioji, Tokyo 192-0982, Japan

Copyright ©2013 Information Processing Society of Japan.
All Rights Reserved.

ハブに接続する．これを仮想的な添い寝者の映像提示を行うプログラムから制御することで，ユーザが選択した仮想的な添い寝者に合わせた香りの提示を実現している．

ユーザは，仮想的な添い寝者を撫でることによりインタラクションを得ることができる．本システムでは，仮想的な添い寝者が投映されているかまぼこ形スクリーン上へ赤外線を投光している．仮想的な添い寝者上へユーザが手を伸ばすと，赤外線の反射が起こる．その光を赤外線カメラにより捉えることでタッチ点の検出を行う．

ユーザは，仮想的な添い寝者と音声による対話を行うことができる．本システムでは，音声認識デバイスとして Android 端末を利用する．Android の音声認識 API により得られた文字列を，ネットワークを介してシステム全体に共有することにより，これを実現している．

2.2 没入型絵本

本システムでは，ユーザの視界を覆うような没入型絵本の提示を行う．絵本の世界は，ドーム型スクリーンから寝床面の投映範囲全体を用いて表現される．没入型絵本を構成する要素は，上方向スクリーンへの投映，赤外線レーザポインタによるポインティングの 2 点である．

本システムでは，寝床面の上方にドーム型スクリーンを配置して投映を行う．プロジェクタの光を凸面鏡に反射させることにより，ドーム状への投映を実現している．

ドーム型スクリーンへ投映されたコンテンツは，赤外線レーザポインタを用いることによりインタラクションを得ることができる．ドーム型スクリーン全体を写すように配置された赤外線カメラにより，赤外線レーザポインタの光点を捉えることで，ポインティングを実現している．

2.3 仮想的な添い寝者による絵本の読み聞かせ

図 4 に，本システムのソフトウェア構成図を示す．本システムは，2 台の PC と 1 台の Android 端末により構成される．それぞれの端末上で動作しているソフトウェアは，ネットワークを介してコンテンツの状態を共有している．本コンテンツを構成するソフトウェアは，UpperScreen，LowerScreen，RecognizerExtension-app の 3 点である．

UpperScreen は，主として上方向スクリーンへの投映コンテンツの表示とインタラクションを担当している．また，システム全体の音声出力及び香りの出力制御も行う．LowerScreen は，寝床面への投映コンテンツの表示とインタラクションを担当している．仮想的な添い寝者の提示とインタラクションの処理も行う．RecognizerExtension-app は，音声認識を担当する Android アプリである．認識した音声の文字列を他のソフトウェアと共有する処理を行う．これらのソフトウェアにより，仮想的な添い寝者による絵本の読み聞かせを実現している．

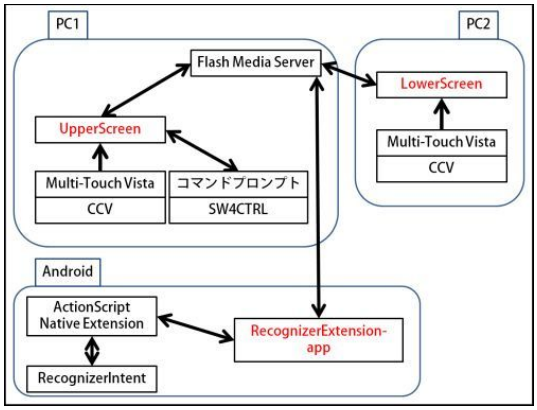

図 4: ソフトウェアの構成図

3 実装

上方向のドーム型スクリーンは，2 m 四方の蚊帳を不透明ビニルシートで覆うことで構成した．かまぼこ形スクリーンは，梱包用エアキャップのロールの上にトレーシングペーパーを被せることで構成した．

ソフトウェアの実装環境は，ActionScript3.0(FlexSDK4.6) である．実行環境は，Windows7 及び Android4.0 上のランタイムライブラリ Adobe AIR3.5 である．ソフトウェア間の通信は，Adobe Flash Media Development Server 4.5 を用いてオブジェクトの同期を行うことで実装した．

4 おわりに

仮想的な添い寝者を伴う没入型絵本読み聞かせシステムを提案，実装した．本システムを用いることで，就寝時に利用されるコンテンツの表現を豊かにすることが可能となった．今後は，遠隔地の本システム利用者同士によるリモート添い寝を考慮していきたい．

参考文献

[1] 株式会社アスガルド. 週刊添い寝 CD. http://www.blackbutterfly-cd.com/short/index.html, 2013 年 1 月 10 日参照.

Copyright ©2013 Information Processing Society of Japan.
All Rights Reserved.