4ZD-10

ユーザ参加型プレゼンテーションシステムの開発

田中成典† 中村健二‡ 梅原喜政†
関西大学総合情報学部† 大阪経済大学情報社会学部‡

１．はじめに

プレゼンテーションでは，聴講者に対して正しく情報伝達し，理解を促すことが重要である．そのため，支援ツールとして Microsoft 社のプレゼンテーションソフトウェア（以下，PowerPoint）が広く利用されている．PowerPoint は，資料の作成や表示機能，スライド操作等の用途を想定して開発されている．しかし，プレゼンテーション時に，聴講者の意見を受け取る等の発表者と聴講者とのコミュニケーションを支援する機能がない．そのため，発表者による一方的な情報発信に陥りやすい問題[1]がある．そこで，本研究では，発表者と聴講者との双方向コミュニケーションを実現するために，ユーザ参加型プレゼンテーションシステムの開発を目指す．本システムは，大学等の授業を想定したシステム[2][3]とした．具体的には，発表者のパソコン画面に聴講者の Android 端末から送信されるコメントを表示する機能や，コメントを利用したアンケート，スライド毎の理解度を評価する機能を実装する．

２．研究の概要

本研究では，発表者と聴講者との双方向コミュニケーションを実現するシステムを提案する．本システムの概要を図 1 に示す．入力データは，発表者の Android 端末から送信されるコマンドと聴講者の Android 端末から送信されるコメントとし，出力データは，送信されたコメントとアンケート結果の画面表示とする．本システムは，1）クライアント部と 2）サーバ部とで構成される．クライアント部は Android 端末，サーバ部はパソコンで動作する．

２．１　クライアント部

本機能は，Android 端末（クライアント）から

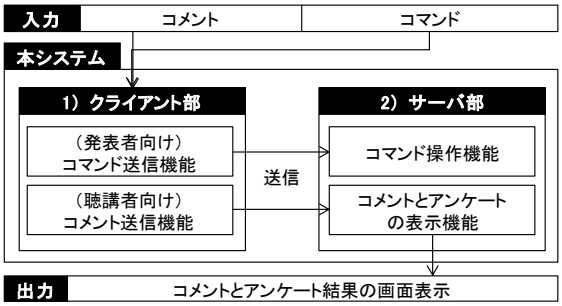


図 1　本システムの概要

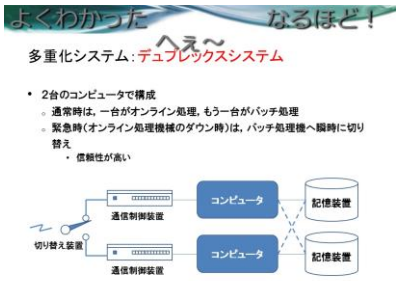


図 2　コメント表示例

パソコン（サーバ）に対して Wi-Fi を利用したソケット通信[4][5]を行う．コマンド送信機能は，発表者の Android 端末からサーバにコマンドを送信する．発表者はコマンドを送信することで，パソコンの遠隔操作が可能である．コメント送信機能は，聴講者の Android 端末からサーバにコメントを送信する．

２．２　サーバ部

本機能は，クライアント部から送信されたコマンドとコメントにより，発表者のパソコンを遠隔操作する．コマンド操作機能は，コマンド送信機能から送信されたコマンドを受信し，スライド操作やアンケート操作等のコマンドに応じた動作を行う．コメントとアンケートの表示機能は，送信されたコメントを受信し，コメントの画面上表示（図 2），アンケート結果の表示と評価結果の表示（図 3）を行う．なお，アンケート結果は，コメント内に含まれる数値を選択肢として集計した選択肢式のアンケート結果とし，評価結果は，コメント内の「いいね」（プラス評価）と「うーん」（マイナス評価）とをスライド毎に評価した結果とする．

Development of Presentation System with User Participation
† Shigenori TANAKA, Yoshimasa UMEHARA
Faculty of Informatics, Kansai University, 2-1-1 Ryozenji-cho, Takatsuki City, Osaka 569-1095, Japan
‡ Kenji NAKAMURA
Faculty of Information Technology and Social Sciences, Osaka University of Economics, 2-2-8 Osumi, Higashiyodogawa-ku, Osaka, 533-8533, Japan

Copyright ©2014 Information Processing Society of Japan.
All Rights Reserved.

３．実証実験

実験では，発表者と聴講者との双方向コミュニケーションが促進され，情報伝達が向上するかを評価する．

３．１　実験内容

本実験では，PowerPoint のみを用いた授業（以下，従来手法）と提案手法を用いた授業を実施し，聴講者の理解度をテストにて評価する．なお，授業は，同一の大学教員がネットワークに関して行い，テストは，授業内容に関する問題を全 25 問（100 点満点）の選択肢式でテストを行う．本実験では，被験者 10 人を対象に，提案手法を用いた授業を聴講する A グループと，従来手法の B グループとに分けて行う．また，最後に，アンケートを実施し，提案手法についての満足度や課題点について明らかにする．

３．２　結果と考察

実験結果（表 1）を確認すると，A グループのテストの平均点は 79.2 点，B グループのテストの平均点は 48.0 点であり，31.2 点の差があった．本実験では，この平均点の差が統計的に有意であるか確認するために，F 検定を実施した．その結果，P(F<=f)=0.22>0.01 となり，P(F<=f)が棄却域にあることから，等分散であることが分った．そのため，スチューデントの方式による t 検定を実施したところ，t=4.99, p=0.001<0.01 となり，有意水準 1%で 2 つグループ間には有意差があることが明らかとなった．このことから，提案手法の方が，聴講者に対して正しく情報伝達できていることが分った．

アンケート結果を分析すると，提案手法では「質問や意見を簡単に発表者に伝えることができた」や「授業に意欲的に参加できた」等の意見が得られた．また，授業時の質問回数（表 1）は，A グループが 10 回，B グループが 3 回となり，提案手法の方が双方向コミュニケーションを促進できることが分った．授業中のコメントを分析すると，聴講者の質問に対して別の聴講者がコメントで回答する事例も見られた．このことから，聴講者同士も含めた双方向コミュニケーションが促進されていることが分った．一方で，アンケート結果の中には，「コメントがスライドの邪魔になる」や，そのことにより「授業の集中に妨げになる」という意見が多くみられた．この意見を反映させて，今後，コメントを画面端に表示する等，コメントの表示方法を変更することで改善が可能であると考える．

表 1 に示す通り，A グループの授業の所要時間は 45 分，B グループは 20 分であった．このことから，提案手法の授業は，双方向コミュニケーションを実施するため，従来型の授業よりも時間がかかった．これは，発表者が質問に対する回答時間をとったためであり，質の高い授業をする上では必要な要素であるが，講演などの場合には，時間配分を意識した発表が必要となると考えられる．

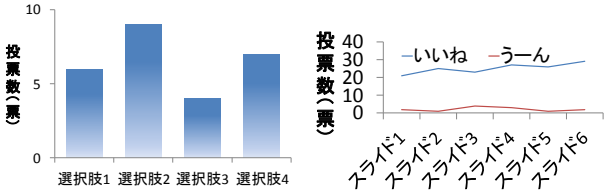


図 3　アンケート結果と評価グラフ

表 1　実験結果

		Aグループ	Bグループ
テスト成績	被験者1	68点	52点
	被験者2	76点	44点
	被験者3	88点	32点
	被験者4	84点	48点
	被験者5	80点	64点
所要時間		0:45	0:20
質問回数		10回	3回

４．おわりに

本研究では，発表者と聴講者との双方向コミュニケーションを実現するためのユーザ参加型プレゼンテーションシステムを開発した．実験結果から，提案手法は，発表者と聴講者との双方向コミュニケーションを促進し，従来の手法よりも聴講者の授業理解を促すことが可能であることを実証した．その一方で，コメントが授業の集中の妨げになるなどの課題も見られた．今後は，コメントの表示方法の改善を行う．

参考文献

[1] 西澤泰彦：多人数講義における問題点と教育方法，名古屋高等教育研究，名古屋大学高等教育研究センター，Vol.6，pp.45-57，2006.

[2] 尾花将輝，花川典子：携帯情報端末を用いた大人数授業改善のための p-HInT システムの構築，コンピュータソフトウェア，日本ソフトウエア科学会，Vol.27，No.4，pp.114-132，2010.

[3] 花川典子：大人数講義の双方向教育を実現した授業支援システム，論文誌 ICT 活用教育方法研究，私立大学情報教育協会，Vol.13，No.1，pp.36-40，2010.

[4] Thanh, V. and Urano, Y. : Mobile TCP Socket for Secure Applications, *The 12th International Conference on ACT 2010*, Advanced Communication Technology, Vol.2, pp.971-974, 2010.

[5] Markey, S. : Manage Mobile Cloud Socket Connections, IBM, 2013.

Copyright ©2014 Information Processing Society of Japan.
All Rights Reserved.