

スライド画面への字幕オーバーレイ表示を用いたコミュニケーション支援ツールの開発

佐藤孝次朗[†] 神屋 郁子[†] 下川 俊彦[†]

Development of Communication Support Tool by Overlay Display on Screen

Koujiro SATO[†], Yuko KAMIYA[†], and Toshihiko SHIMOKAWA[†]

あまし

近年ではインターネットを用いて講演がライブ中継されることも増えている。この場合、インターネット経由の聴講者が講演者に対して、質疑応答を行うことは容易ではない。現在は、twitter などのリアルタイムコミュニケーションツールを用いて質問を發し、それを講演会場で代読するなどの解決策が取られている。一方、講演会場内で質問を促しても、挙手をして発言が無いことも多い。これは、大勢の前で発言することに対する抵抗が原因の一つと考えている。本研究では、聴衆がスマートフォンや PC などのデバイスを用いてリアルタイムに入力し、それを講演用スライドの画面にオーバーレイスクロール表示することで、この問題の解決を目指す。本システムは、質問の代読者のような人員を必要としない。またデバイスを用いて発言することで、大勢の前での発言に対する抵抗感の低減を図る。発言を全て記録しておくことにより、リアルタイムで反応できなかった発言に対して、改めて反応することや、すべての発言を事後に確認することも可能となる。本発表では、現在開発中のシステムについて報告する。

1. はじめに

Ustream やニコニコ生放送などの動画ライブ中継サービスが容易に利用可能になったことで、講演などがインターネットを通して遠隔中継されることが増えている。これは、様々な事情で講演会場に出向くことができない場合でも、その講演を聴講することを可能にした。さらに講演会場の収容人数に制限がある場合などには、その人数を超えた聴衆の聴講も可能にしている。

しかし、これら遠隔中継を通して聴講した場合にも欠点がある。それは質疑応答などの、講演者とのコミュニケーションが困難なことである。講演においては、聴衆からの質疑に対して、講演者が回答するというコミュニケーションは非常に重要である。しかし、上述の動画ライブ中継サービスによる動画ライブ中継は、基本的に一方通行の動画ライブ中継しか実現していない。

いわゆるテレビ会議システムを利用することで、双

方向の動画通信を実現することは可能である。しかし、この場合通信相手の数が限られてしまうため、多数の聴衆に聴講してもらうことが不可能になる。

現在は、twitter, IRC などのリアルタイムチャットツールを用いて、コミュニケーションに参加する人が多い。この場合、講演者はそれらリアルタイムチャットツールの画面を注視しておくことは困難である。従って、発言を見逃す危険が大きい。そこで、講演会場において、これらのツールでの発言を確認し、その発言を講演者に対して中継を行うための要員を配置するという解決策がある。これにより遠隔地の聴衆と講演者とのコミュニケーションを実現できる。この方法は中継要員を手配する必要があり、容易に利用できるとは言えない。

従って、講演者が聴衆の発言を見逃すこと無く、余分な人員を必要とせず、遠隔地の聴衆と講演者のコミュニケーションを可能とするシステムが必要である。

一方、講演会場に居る参加者からの発言も必ずしも多くないという問題もある。講演者が聴衆全員に対して、発言を促しても発言がないにもかかわらず、講演終了後に、講演者に対して質問に行く聴衆を見ること

[†]九州産業大学 情報科学部 情報科学科
Department of Information Science, Kyushu Sangyo University

は少なくない。これは、実際には質問などがあるにも関わらず、大勢の前で発言することに臆していることが原因と考える。

従って、大勢の前でも臆すること無く発言することを可能とするシステムを開発することで、この問題を解決することが可能と考える。

また、これら聴衆と講演者のコミュニケーションをどこまで公開するかについても重要な問題である。講演によりその講演内容の公開範囲は異なってくる。講演自体が一般公開されていない場合に、その講演に関する講演者と聴衆のコミュニケーションが一般公開されることは望ましくない。

講演の参加者間でのみ公開するのか、あるいは特に制限をかけずに公開するのか、あるいは、その中間的な公開範囲とするのか。

2. 関連研究

インターネット上に分散している聴衆が動画コンテンツに対してコメントすることを実現しているシステムとして、ニコニコ動画 [1] やニコニコ生放送 [2] がある。特にニコニコ生放送は、ライブ動画中継に対応している。ニコニコ生放送では、講演会場のライブ中継動画上に聴衆からの発言がオーバーレイ・スクロール表示される。遠隔地から聴講している聴衆や講演者は、中継動画画面を見ることでこれらの発言を見ることが出来る。一方、講演会場で聴講している参加者はこれらの発言を見ることができない。これらの発言を見ることが出来るようにする方法として、講演会場でも聴衆に対して中継動画画面を投影する方法がある。一般的に講演会場では講演者による発表スライドが投影されており、複数の映像を同時に投影できる会場は一般的ではなく、これは実現が困難である。

MISAO [3] は、twitter 上にポストされたツイートのうち、特定のハッシュタグがついたツイートのみをプレゼンテーション画面の上に表示するためのツールである。これは講演会場および遠隔地の聴衆とも、講演用スライド画面を見ていれば、ポストされたツイートを見ることが出来る。しかし、twitter を用いるため、遠隔地からのツイートが全て公開されてしまうという問題がある。従って、非公開な講演においては利用することが困難である。

パパパコメント [4] は、MISAO 同様コメントをプレゼンテーション画面の上に表示するためのツールである。これはコメント内容はプレゼンテーション画面

にしか表示されないため、非公開な講演においても利用可能である。しかし、ログ機能が無いため、講演者が発言を見逃した場合、後からそれ確認することが不可能である。

3. コミュニケーション支援ツールの設計

1. で述べたような課題を解決するために、本研究では聴衆と講演者のコミュニケーションを支援するためのツールを開発する。本研究においては、聴衆からの質問などの発言をコメントと呼ぶ。

3.1 コミュニケーション支援手法

基本的なコミュニケーション支援の手法としては、2. で述べたようなツール群と同様、聴衆からのコメントを、講演者がプレゼンテーションに使っている画面の上にオーバーレイ・スクロール表示する。これにより、講演者は講演用のスライド画面を見ているだけで、聴衆からのコメントを読み取ることが出来る。

コメントは、スライドにオーバーレイ表示されるため、スライドを見ていると自然に眼に入るという利点がある。一方で、スライド本来の内容を見る邪魔になるという欠点がある。そこで、表示をスクロールさせることでこの欠点を解決する。これにより、スライド画面の邪魔になる時間を短くすることが出来る。あまり短いと、講演者が気が付かない、あるいは読み取ることができないという問題が発生するため、このスクロール速度については調整可能とする。

また、すべての発言をログとして保存する。これにより、読み取ることができなかった発言を再度確認することや、講演後に全ての発言を改めて確認することも可能となる。

3.2 ツールの構成

本ツールは以下の3つの独立したプログラムから構成される。

(1) 講演者のプレゼンテーション用 PC で動作する、コメント表示用アプリケーション

(2) 聴衆の PC・スマートフォンで動作する、コメント入力用アプリケーション

(3) コメント入力用アプリケーションとコメント表示用アプリケーションの通信を仲介するサーバ

以上のうち、(1)をサーバアプリ、(2)をクライアントアプリ、(3)をコミュニケーションサーバと呼ぶ。

4. コミュニケーション支援ツールの実装

本研究で設計したコミュニケーション支援ツールの

プロトタイプシステムを実装した。

4.1 サーバアプリケーション

サーバアプリケーションは Windows 上で動作するプログラムとして実装した。実装言語は VisualBasic を用いた。これは、画面表示部分のコードとして、MISAO [3] のコードを用いたためである。

MISAO では、コメントの伝送経路として twitter を利用している。しかし、前述のように、これではコメントの公開範囲を制御できないという問題がある。そこで、本プロトタイプシステムでは、コメントの伝送経路として IRC [5] を利用した。講演毎にチャンネルを変更することで、本ツールを同時並行して複数の講演で利用することが可能となる。また、チャンネルをシークレットモードにすることや、チャンネルにパスワードを掛けることで、情報の公開範囲を制御することが可能である。

独自プロトコルではなく、汎用のプロトコルである IRC を使ったことにより、専用のクライアントだけではなく、汎用の IRC クライアントを使ってコメントを発信することが可能となる。

図 1 にサーバアプリの起動画面を示す。「コメントを表示」を disable にしておくと、画面へのコメント表示はされない。従って、講演の途中でコメントを表示させたくないような状況にも容易に対応可能である。

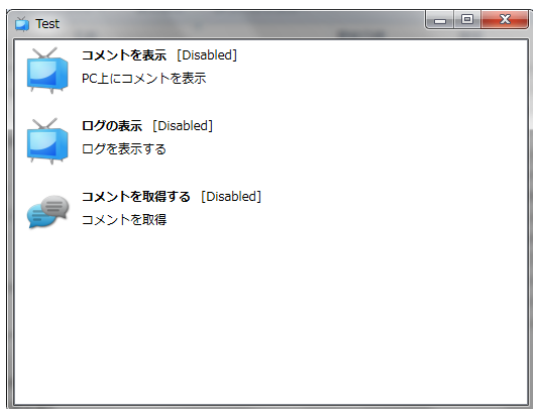


図 1 サーバアプリ起動画面

図 2 は、スライド上にコメントがオーバーレイ表示されている状態である。この画面では、「テストスライド」と書かれているスライド画面の上に、「テスト」というコメントが白い色でオーバーレイ表示されている。この「テスト」という文字列は画面右から表示され、左側にスクロールしていく。コメントの表示色、

表示フォントサイズ、スクロール速度に関しては、現在は固定としている。例えば、ニコニコ動画などでは、発言者によりこれらのパラメータを指定することが可能である。しかし、本ツールにおいては、講演者・聴衆が確実に読めることが重要と考え、これらパラメータを指定可能とすることには利点が無いと判断した。



図 2 コメント表示

4.2 クライアントアプリケーション

4.1 で述べたように、本プロトタイプシステムでは、サーバ・クライアント間の通信に IRC 採用した。従って、汎用の IRC クライアントをクライアントアプリケーションとして利用することが可能である。

しかし、汎用のクライアントで参加するためには、IRC サーバの指定、チャンネルの指定などが必要であり、容易に利用できるとは言いがたい。そこで専用のクライアントアプリを開発した。本プロトタイプシステムでは、開発言語として HSP を用いた。

図 3 にクライアントアプリの起動画面を示す。画面

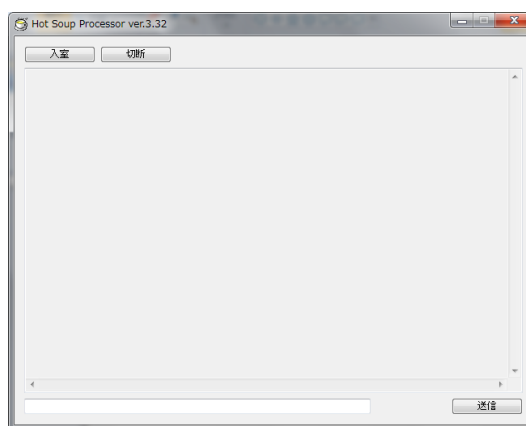


図 3 クライアントアプリ起動画面

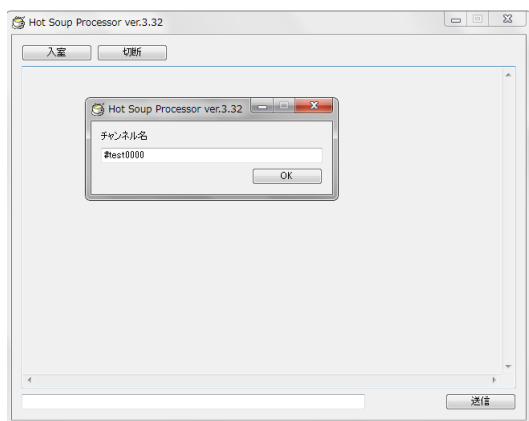


図 4 クライアントアプリチャンネル指定画面

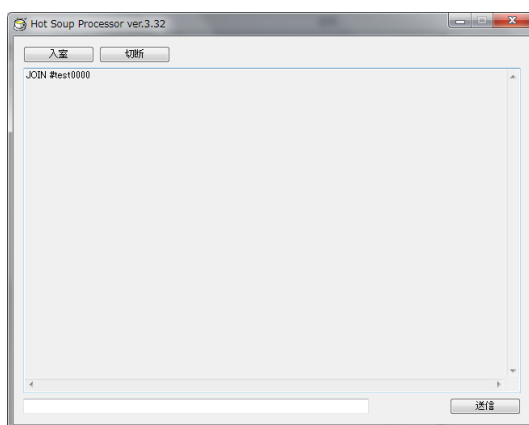


図 5 クライアントアプリチャンネル参加画面

上部の「入室」ボタンをクリックすると、IRC チャンネル選択画面 (図 4) が表示される。ここでチャンネル名を指定して「OK」をクリックすることで、コメント入力用の IRC チャンネルに参加できる。コメント入力用の IRC チャンネルに参加すると、図 5 のような画面が表示される。この画面で画面下部のテキストボックスにコメントを入力し、「送信」ボタンをクリックすることで、IRC サーバにコメントが送信される。このコメントがサーバアプリによって取得され、プレゼンテーション用 PC の画面にオーバーレイ・スクロール表示される。

4.3 コミュニケーションサーバ

前述のように、本プロトタイプシステムでは、サーバアプリケーションとクライアントアプリケーション間の通信に IRC を採用した。従って、コミュニケーションサーバとしては、既存の IRC サーバを利用し

た。従って、新規開発は行っていない。

5. おわりに

近年インターネット中継される講演が増えてきた。本研究では、そのような講演における講演者と聴衆の双方向コミュニケーションを支援するツールについて検討を行い、プロトタイプシステムを実装した。

本研究が対象とするのは、一人の講演者が聴衆に対してプレゼンテーションを行うような形式の講演である。これは、大学などで行われる一般の講義も同等の構成であるので、そのような状況においても、本ツールは利用可能であると考えている。

一般の講演同様、大学の講義においても、聴衆である学生からの質問は、必ずしも多くはないことが多い。本ツールを利用することで、質問を発することへの躊躇を減らすことが出来るのではないかと考えている。

また、講演者が複数いるパネルディスカッション形式の講演においても、本ツールの適用が可能ではないかと考えている。

今後は、実際の講演や講義の場において、本ツールの評価実験を行い有効性の確認を行う予定である。

文 献

- [1] “ニコニコ動画,” <http://www.nicovideo.jp/>
- [2] “ニコニコ生放送,” <http://live.nicovideo.jp/>
- [3] “MISAO,” <http://misao.codeplex.com/>
- [4] “パパバコメント,” <http://c.papapam.com/>
- [5] J. Oikarinen, D. Reed, “Internet Relay Chat Protocol,” RFC1459, May, 1993