

「主張」と「協調」により参加者の「波長」を合わせるビデオ会議システム —アバターによる"率直オンライン会議"の実現—

1. 背景

ビデオ会議システムは遠隔地とのリアルタイムコミュニケーションを可能にするという大きなメリットを有する一方、画面を介した間接的な顔合わせでは相手の表情から感情を正確に判断することができないなどのデメリットも持ち合わせている。これによってさらに、個々の画面上の各参加者の表情を統合して、会議全体の雰囲気を把握することは、対面型のFace-to-faceの会議よりも非常に困難になる。これらは、会議の収束に要する時間に大きな影響を及ぼす。会議に要する時間の延長は、多くの参加者にとって回避したい事態の一つである。特別な場合を除けば、会議参加者は終始会議の場にいなければならないことが一般的であり、必要のない場合ですら終始会議に拘束されることへのストレスを感じる。コンピュータを介したビデオ会議の場合、ブラウジングなどを並行できるため、その会議自体とは関係がない作業を行うことが可能であるが、会議とは関係のない作業を行うことで参加姿勢が低くみられてしまうという個人の問題だけでなく、会議参加者のモチベーション低下、またそれにより生じる会議時間延長という問題があるため、現実的には会議とは関係のない作業を行うことは困難である。会議への途中参加・退席の場合も、同様に発言者や会議全体のモチベーションに影響が与えられる場合もある。これらの問題をアバターを利用した新しいオンライン会議システムにより解決するとともに、オンラインだから実現可能な会議スタイルを提案する。

2. 目的

1.で述べたビデオ会議の抱える問題は図1に示した概念図のように整理することが出来る。まず、複数人数の参加と了承によって合意形成を行うような会議では、参加者全員が個別に意見を持つ必要はなく、いくつかの結論の候補が提案されればよい、というスタンスが多い。そのため、発言しやすい場の演出や、結論の候補から意見をまとめやすくする仕組みが必要になる。一方、参加者は意見を提案することよりも、そのような会議への長時間の拘束を嫌う。また、Face-to-Faceの会議よりもPCで行うビデオ会議では参加者自身の「参加している」という認識が弱かったり、電話などの急な割り込みのタスクが発生する場合がある。このような途中退席や途中参加があるが、これらの行為は発言者への遠慮を伴うと共に、会議の進行状況の把握が遅れるという欠点を持つ。これは、他のタスクを会議と並行して行う場合も同様である。

しかし、これらの参加者の行為を容認すると、会議全体のモチベーション低下につながり、前述したような会議の目的を達成不可能である。つまり、会議の目的と参加者の要望を同時に実現することができない。本プロジェクトではこの両者をバランスよく実現することを目的とし、これまでになかったビデオ会議システムの構築を目的とする。そして、オンラインならではの会議参加スタイルとして、複数の会議への同時参加を提案する。



図1 オンライン会議システムの問題点

3. 開発の内容

本プロジェクトではアバターを利用し、上記の目的を満たすようなオンライン会議システムを構築する。提案システムはFlashで構築しており、Webブラウザとマイクとイヤフォンを用いることで利用できる。システム構成図は図2のとおりである。

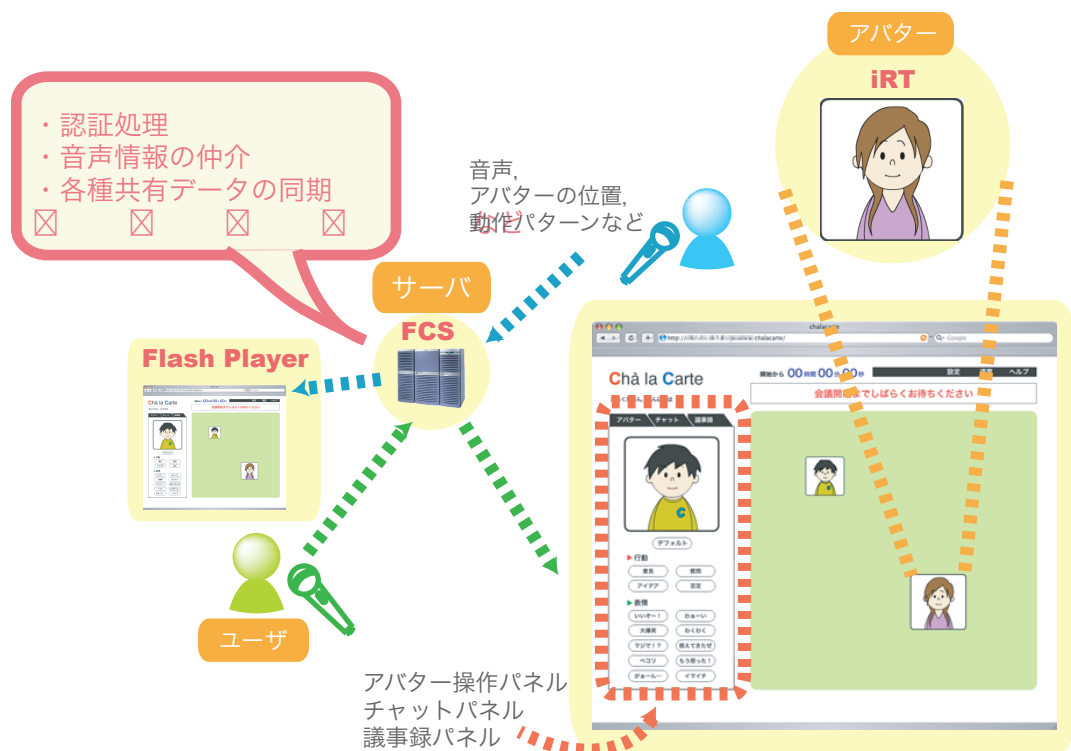


図2 システム構成

システム画面を図3に示す。また、システムの主要機能を以下に示す。



図3 システム画面

■アバターの操作による「主張」機能

本システム上ではユーザはアバターで表示される。アバターはユーザの音声に反応し、しゃべったりうなずいたりすることで、基本的なリアクションを自動的に行う。聴衆のうなずきは、発言者を発話に引き込む効果もあるとされており、様々な効果を持つ。また、カメラを通さず

に代わりにアバターの表情や動作をゲーム感覚で操作することで、会議に対してより率直な感情を主張することが可能である。また、アバターはドラッグ&ドロップで移動させることが可能である。ステージの中央に近づくほど、アバターは拡大表示され、遠ざかるほど縮小表示される。つまり、主張したい人は中央へ、様子を見ておきたい人は外側にアバターを移動させることで、自身の会議への姿勢を表明することができる。

※ 本システムの音声に関するアバターアクションには、岡山県立大学 渡辺富夫教授の開発された身体的コミュニケーション技術 iRT が使用されている。

※ iRT はインタロバット株式会社の登録商標である。

■意見への同調による「協調」機能

ユーザは意見をふせんのようステージ上に登場させることができる。他の参加者は支持する意見にアバターを近づけることで、立場を明確にすることができる。また、逆にどの意見も未だ支持していない参加者にとっても、支持を決定するための材料ともなり、立場を表明することで会議の効率的な収束を望むことができる。

■色による雰囲気表示による「波長」機能

ユーザはアバターの表情や動作を自分の感情や状態に合わせて操作する。アバターの表情・動作のパターンと色を対応付け、会議全体における各パターンの割合を感情色グラフに反映する。これにより、1人1人の表情などから統合せずとも、雰囲気が視覚から直感的に把握しやすくなる。

■その他の機能

提案システムでは会議の進行を確認する場合のために、共有議事録機能を設けている。議事録には瞬時に情報を把握できるように、「テーマ(議題)」「意見」「結論」の3要素のみを表示させている。テーマは議長が会議の進行に合わせて適宜全員に提示する。意見は、各参加者が現在のテーマに対する結論の候補となりうる意見をテキスト入力すると、全員の議事録に意見が記録されると同時にステージ上に意見がふせんのよう登場する。また、議長は新しいテーマを設定するさいに現在のテーマでの結論を設定することで、全員の議事録に結論を記載することができる。

4. 従来の技術（または機能）との相違

これまでのビデオ会議システムに対抗するものとして、提案システムではアバターで参加者を表示する。このアバターの表情などをゲーム感覚で操作することによって、カメラに向かうよりも率直になりやすく、楽しんで会議を効率よく進めることができる。また、これまでのビデオ会議システムでは”場の雰囲気”の共有が困難であったが、同じステージ上に移動できるアバターとして自身を表現することで、1つの空間に存在する感覚が生まれやすく、従来のビデオ会議と比較して”場の雰囲気”の共有が容易になるといえる。さらに、ステージ上の意見に対してアバターを近づけるなどの行動をとることで、自身の議論における立場を視覚的に表明することが可能になり、全体の雰囲気の把握の支援につながる。

5. 期待される効果

これまでのビデオ会議システムでは、オンラインで会議を行うことの意義が「遠隔地の人とコミュニケーションを図ることができる」ことのみであった。本システムではオンライン上で会議を行う強みとして、アバターを参加者の代わりに表示し、会議を効率化を図る仕組みを取り入れ、また時間の有効活用を可能にしている。これによってFace-to-faceでは不可能である同じ時間帯における複数の会議への参加が可能になる。これにより、オンラインでないと実現できない会議の参加スタイルを提供することができ、人間を楽にするのではなく、より効率よく仕事を処理できるように支援することができる。

6. 普及（または活用）の見通し

今後も開発を継続し、さらに合意形成を支援する機能を増やし、Web上でシステムの操作を体験できるように公開する予定である。また、実験を行い、視覚的に参加者のオンライン会議における位置や立場を表現することで合意形成が支援できるかどうかや、アバターによるおおげさな表現による表情の把握の支援の有効性を検証し、学術分野からもオンライン会議の効率化を検証したい。

7. 開発者名（所属）

伊藤 冬子☒ (同志社大学 大学院工学研究科 知識工学専攻 博士前期課程1年)

荒久田 博士 (同志社大学 大学院工学研究科 知識工学専攻 博士前期課程2年)