

論文内容の要旨

博士論文題目

視覚フィードバック提示による遠隔インフォーマルコミュニケーション支援

氏名 木村 篤信

テレワークという勤務形態を実現するには、同じ空間で仕事をする場合と同様に同僚達の様子を伺い、また、気軽に話をしながら仕事ができる環境を構築する必要がある。これらの行為が話題やタイミング、場所、参加者などが未定であるインフォーマルコミュニケーションと呼ばれるコミュニケーション形態であり、廊下での立ち話やデスク周辺での会話で会議の重要な決定事項に対する事前準備などに、インフォーマルコミュニケーションはコミュニティ内のコミュニケーションの重要な部分を占める。遠隔インフォーマルコミュニケーションの支援要件としては、コミュニケーションに対するストレスを発話者や受話者に感じさせないために、発話音量が制御できる機能や受話者の状況や反応が適切に観察できる機能を提供することが要求される。

これらの課題を解決するため、本研究では、遠隔インフォーマルコミュニケーションの支援を目的とし、発話者の発話音量制御を支援するために不可欠である受話者の聞く音量を発話者にフィードバックする手法を提案している。本論文の構成は以下のとおりである。

まず、第1章では研究のモチベーション、第2章では当該研究分野の先行研究のサーベイ、第3章では、遠隔インフォーマルコミュニケーションにおける発声モデルの検討や過去のコミュニケーション研究の知見を踏まえてシステム要件を検討している。第4章では、受話者に届く音量を視覚フィードバックによって発話者に提示することで発話音量制御を支援するシステムを構築している。また、このシステムによって遠隔インフォーマルコミュニケーション支援に重要な発話者の発話音量制御の支援機能を検証する発話実験を行い、映像音声通信システムのディスプレイ上に視覚フィードバックを提示する実装形態の検証結果から、構築したシステムが発話者の発話音量制御が支援できることを確認している。第5章では、第4章の実験より得られた視覚フィードバックと受話者の位置関係を直感的に把握しにくい問題と、配慮の欠けている発話者の発話に受話者がストレスを感じる問題を解決するために、発話者と受話者が視覚フィードバックを有効に利用できる要件を検討し、視覚フィードバックを床面に提示するシステムを実装した検証実験によって問題解決に対する効果を確認している。また、遠隔インフォーマルコミュニケーションの利用シーンを考慮し、設置環境の制約がないシステム形態の検討を行い、視覚フィードバックをLEDデバイスによって表現するシステムを構築し、検証実験を通じて発話音量制御機能を検証したことより、マイク LED 一体型システムが遠隔インフォーマルコミュニケーション支援に効果的である可能性も確認している。最後に、第6章では実用化という立場から考察を加え、第7章では結論を記述している。

氏名	木村 篤信
----	-------

(論文審査結果の要旨)

本論文は、2011年の完全デジタル化元年に向け、情報通信産業の国際競争力を支えるユビキタス社会実現のためのイノベーションに不可欠なテレワークの普及を促進する新しい情報環境化でのシステム開発に関する基盤研究である。具体的には、SOHO や在宅勤務などのテレワークという勤務形態には、対面コミュニケーションと同等のインフォーマルコミュニケーション支援を如何にして実現するかという問題が内在していたが、話題やタイミング、場所、参加者などが未定であるインフォーマルコミュニケーションを実現する手法を提案することにより問題を解決し、適切な遠隔インフォーマルコミュニケーションの支援に貢献した。本論文の成果は以下の3点に要約される。

1. インフォーマルコミュニケーションの促進に重要な呼びかけや会話のときに発話者や受話者がストレスを感じるという課題を解決するために、発話者が受話者の状態に応じた適切な呼びかけや会話ができるシステム要件を整理し、受話者の聞く音量を発話者にフィードバックする視覚フィードバック提示手法の提案している。
2. 提案した視覚フィードバックが、遠隔インフォーマルコミュニケーションの利用促進において重要である発話音量制御のための基本的な機能を備えているかを、映像音声通信システムのディスプレイ上に視覚フィードバックを提示する実装形態で行った結果、発話者の発話音量制御を支援できることを確認している。
3. 視覚フィードバックの基本的な機能の検証で得られた課題に基づき、遠隔インフォーマルコミュニケーションを適切に支援するために必要な要素の検討を行い、視覚フィードバックと受話者の位置関係を直感的に把握しにくい問題と、配慮の欠けている発話者の発話に受話者がストレスを感じる問題を解決するために、発話者と受話者が視覚フィードバックを有効に利用できる要件を整理し、それに基づいて視覚フィードバックを床面に提示するシステムを実装した検証実験によって問題解決に対する効果を確認している。

これらの研究成果は、学会論文誌3件、査読付国際学会 3 件として公表され、学術面での貢献が大であることを認めることができる。また、特許公開1件、特許出願2件と、実用化に直結する研究としての貢献も大きい。

よって、本論文は博士(工学)の学位論文として価値あるものと認める。