

自己評価報告書

平成 23年 5月 30日現在

機関番号：82636

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2008～2011

課題番号：20500121

研究課題名(和文) 安全な共同作業に向けたミスコミュニケーション検出指針

研究課題名(英文) Miscommunication Detection Strategies for Safe Collaborative Work

研究代表者 馬田 一郎 (Umata Ichiro)

独立行政法人情報通信研究機構ユニバーサルメディア研究センター超臨場感システムグループ・専攻研究員

研究者番号：40374110

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：情報学・メディア情報学・データベース

キーワード：ヒューマンインターフェース

1. 研究計画の概要

工場生産ラインの管理や大型機器類の運転・メンテナンス等の共同作業では、作業員間で作業対象や環境に対する注意を分担し、作業チームと環境が一体となった認知主体として機能する必要がある。しかし、作業員間のミスコミュニケーションによる機能不全が起こった場合、作業の失敗や場合によっては事故に繋がる危険が生じる。本研究では、こうした共同作業の機能不全を防ぐために、作業中の注視や身体動作データに基づいてミスコミュニケーションを検出する指針を築くことを目標とする。

当初の計画は以下の通りであった。

初年度：既存のデータを詳細に解析し、その結果に基づき新データを収録する。

2年目：初年度収録データの解析およびミスコミュニケーションモデルの構築。

3年目：引き続き初年度収録データの解析およびミスコミュニケーションモデルの構築。加えて、簡易化したセンサを用いたデータ収録

4年目：簡易センサ版データに基づくモデル構築。

2. 研究の進捗状況

初年度に解析を終了する予定であった既存のデータで、視線とモーションデータの統合に予想以上の困難が見られたため、初年度中に着手する予定であった新規データの収録が3年目にずれ込む結果となった。具体的には、個人ごとの頭部・眼の位置・瞼・睫等の差により、有効視線データ範囲に個人差が見られたこと、それら個人差を反映した上で注視位置計算に狂いが無いかの最チェックが必要になったことが主な理由である。ただし、センサを簡易化したデータについては、3年

目に収録したデータの際に合わせて記録することが出来たので、現在簡易化モデルも同時進行で検討中である。

また、分析の結果、作業ミス発生の際に作業対象への共同注視の欠如や作業員間の共同注視の欠如等が見られる傾向はあったものの、それらの現象があれば必ず高確率で作業ミスが発生する訳ではないことが観察された。すなわち、ミスコミュニケーションが発生しやすい注視状況の条件は設定可能であるが、それらの条件が揃っていても、そうでない場合に比して作業ミスが起こりやすいという程度で、それらの条件のみでは高精度の作業ミス予測を行うには不十分であると考えられる。さらに、作業ミスを起こしがちな作業員は視線が不安定に動きがちであることが観察されている。また、視線が不安定な作業員がいても、リーダー格の作業員がそうした作業員への注視確認を行っている限りは作業ミスが発生しにくいことが示唆されている。作業ミス発生を防止するためには、上記のミスコミュニケーション以外の要因をも考慮する必要がある。

3. 現在までの達成度

③やや遅れている

現状では2で述べたように、データ統合に想定外の時間がかかったため、モデル構築が遅れている。ただし、簡易版センサデータに関しては、現在では詳細データと合わせて収録するノウハウが出来ているため、今年度の分析で遅れをカバーすることが可能と考える。より重要な点は、ミスコミュニケーション要因以外についても検討が必要となった点であり、データ解析の結果次第では、今年度にデータを補強するため追加の実験を行

う必要が生じる可能性がある。

4. 今後の研究の推進方策

昨年度収録データを分析中であり、ミスコミュニケーションの検知の際に簡易データでどの程度の検出が可能かを検討する。また、ミスコミュニケーション以外の要因についても可能な限り検討を行い、必要があれば追加データを収録する。

5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔学会発表〕(計 2 件)

Umata, I., Ito, S., Iwasawa, S., Suzuki, N, and Inoue, N.

“Non-verbal information in communication: a preliminary study in a tourist-information setting”

The 13th International Conference on Human-Computer Interaction

July 19th, 2009.

Town and Country Resort & Convention Center, San Diego, CA, USA.

馬田 一郎, 伊藤 禎宣, 岩澤 昭一郎, 鈴木 紀子, 井ノ上 直己

「コミュニケーション方略とインタラクション行動の傾向について」

日本認知科学会第 26 回大会

2009 年 9 月 11 日

慶応大学湘南藤沢キャンパス、神奈川県藤沢市