

論文審査の結果の要旨

論文提出者氏名 大本 義正

本論文は、非接触の条件下で機械計測した非言語情報を利用して、比較的自由度の高いコミュニケーション(以下、高自由度コミュニケーション)中に現れる嘘を自動判別するシステムの作成に向けた実験研究について述べたものである。

企業の内部監査や犯罪の初期捜査など様々な調査をする上で、人間に話を聞くことは有用なことが多い。例えば、近年頻発している企業のコンプライアンス違反を検知するには、人間に対する聞き取り調査が不可欠だと言われている。この際、雑談に見せかけた高自由度コミュニケーションを通じて、相手に疑いをもっていることが知られないように調査することが多い。こうした調査で調査対象者がつく嘘を人間が見破るのは難しいため、高自由度コミュニケーション中の嘘を機械的に自動判別できるシステムが望まれている。ところが、これまでは、統制された環境下でつかれる嘘を、生理情報や非言語情報を用いて自動判別できることを示した研究は数多く存在するものの、高自由度コミュニケーション中に現れる嘘の判別可能性を実験的に検討した研究は存在しない。そこで本論文では、高自由度コミュニケーション中に現れる嘘を、しかも非接触計測した非言語情報を利用することで自動判別可能かどうかを、そして可能な場合に、そのような自動判別システムが人間にとって有用かどうかを実験的に検討している。

第1章では、上記のような社会的背景と学術的背景、ならびに研究目的について説明している。

第2章では、高自由度コミュニケーション中の嘘を、非接触条件下で機械計測した非言語情報を利用して判別できることを示す実験(実験1)および、実験1の様子を記録したビデオを嘘の判別の訓練を受けていない人と職業上嘘を見破ることに慣れている人に見せたときの、嘘の判別率と判別の際に注目した非言語情報を調べることで、自動判別システムの有用性を示す実験(実験2)、の二つを行うという研究方針を説明している。

第3章では、実験1を説明している。具体的には、勝つには嘘をつき合うことが必須となるゲームであるインディアンポーカーを利用することで、高自由度コミュニケーション中で自然に嘘をつける実験環境を独自に編み出している。そして、実験に参加してもらった大学生23組46名の発話時に表出される非言語情報を自作の計測システムで非接触計測し、その情報から、発話が嘘か嘘でないかをどの程度判別可能かを判別分析を用いて検討している。その結果、高自由度コミュニケーション中の嘘が先行研究で対象とされた嘘とは異なる特徴を持つことと、複数の非言語情報を利用することで、そのような特徴を持つ嘘を70%程度判別可能なことが示されている。高自由度コミュニケーション中の嘘の特徴と、その特徴を持つ嘘の判別可能性を実験的に検討した研究はこれまでに存在せず、インディアンポーカーを利用することでこれを可能にしたことは高く評価される。また実験で用いた自作の計測システムは、一定の精度と簡便性を両立させた上で、顔特徴と視線を同時に計測できるという利点を有しており、その点で従来の同様のシステムと比べて優れていると評価できる。

第4章では、実験2を説明している。具体的には、実験1の様子を記録したビデオを、嘘の判別の訓練を受けていない人と職業上嘘を見破ることに慣れている人に見せ、これらの判別率と実験1で得られた

自動判別システムによる判別率の関係を議論している。実験の結果、先行研究で対象とされた嘘よりも高自由度コミュニケーション中の嘘の方が判別が難しく、職業上嘘を見破っている人であっても実験 1 の結果よりかなり低い確率(50%前後)でしか判別できないことが示されている。また、先行研究では人間の嘘の判別能力を向上させることは難しいとされているが、計測された非言語情報を提示することで、嘘の判別の訓練を受けていない人であっても、判別能力が向上することも示されている。これらのことから、嘘の自動判別システムが多くの人にとって有用なことを議論している。高自由度コミュニケーション中の嘘を人間がどの程度判別できるかを初めて明らかにした上に、これまでは容易ではないとされてきた人間の嘘の判別能力の向上が難しい訓練なしに可能なことを示した点で、本章の成果は示唆に富んでいる。

第 5 章では、以上の結果をまとめた上で、先行研究と比較して嘘の判別課題が難しくなっているにもかかわらず、複数の非言語情報に注目したことで高い自動判別率を達成できたこと、本研究の成果をコンプライアンス違反の検知などに実際に利用する上で必要な工夫、ならびに汎用的な自動判別システムを作成する上での問題点を議論している。

以上のように、本論文は、1)これまで議論されてこなかった、高自由度コミュニケーション中の嘘の特徴とその判別可能性を、インディアンポーカーを利用することで実験的に検討した点、2)高自由度コミュニケーション中の嘘を人間がどの程度判別できるかに関する初のデータを示した点、3)これまでは容易ではないとされてきた人間の嘘の判別能力の向上が難しい訓練なしに可能なことを示した点、において高く評価できる。したがって、本審査委員会は博士(学術)の学位を授与するにふさわしいものと認定する。