

概 要

近年、産業用ロボットだけでなくペットロボットや介護ロボットといった、コミュニケーションロボットが数多く開発されている。私生活でロボットが人間と触れ合う機会が増加するにつれ、人間と円滑にコミュニケーションを行う能力が求められ、人間とロボットがインタラクションを行う上で必要な機能を研究する人間共生システム研究が盛んに行われている。しかし、未だ人間と円滑にコミュニケーションを行えるロボットは、ほとんど存在しないのが現状である。

そこで本研究では、人間とロボットが情動を伴うコミュニケーションを行う一手法として「インタラクティブ情動コミュニケーション」(Interactive Emotion Communication: IEC)の実現を目指している。IECとは、「情動認識」、「情動生成」、「情動表現」の3つの要素から構成され、人間とロボットが相互に情動行動を伝え合うことで、対人親和性の高いロボットインタラクションを実現することを目標としている。

従来の研究では外部カメラを用いて抽出したラバン理論による身体的特徴量を基にファジィ推論によって情動を推定し、人間とのインタラクション実験を行っていた。そのため、人間とロボットが1対1でコミュニケーションを行っていないため認識や動作に遅れが生じる、という問題があった。そこで、本研究ではIECの3つの要素の中で「情動認識」に重点を置き、ロボットビジョンを用いて人間の身体動作の認識を行い、より現実のコミュニケーションに近いインタラクション実験を行った。その結果、従来研究と比べて認識や動作の遅れも改善され、よりスムーズなインタラクション実験が可能になった。

Abstract

Recently, in the communication robots field, not only industrial robots, but also a lot of pet-type and nursing-care robots, have been developed. With the increasing opportunity of interaction with robot and human in personal lives, the ability of smooth communication with human is required. Human symbiotic system research which is necessary for the interaction between human and robot has also been performed. But actually, the robot who can communicate with human smoothly does not exist until now.

In this research, we are aiming to realize Interactive Emotion Communication (IEC) as one method of performing communication between robot and human with emotions. IEC is aiming to realize the robot interaction with high interpersonal affinity to human by communicating the emotional behavior to each other, and it is composed by three elements: "emotion recognition", "emotion generation" and "emotion expression".

In the past research, we carried out the interaction experiments with human based on the emotion estimation, which is inferred by fuzzy reasoning using body feature values extracted with an external camera by using Laban theory. Therefore, there is a problem for the delay that occurs at the processes of behavior and recognition for human and robot without communication in face-to-face. In this research, we focused on "emotion recognition", one of the three elements of IEC and conducted more realistic interaction experiments, which performs recognition of body movements of human by using robot vision. As result, we confirmed that the interaction can be realized more smoothly compared with our prior researches, with the improving at the delay problem of recognition and behavior.