

高齢者の感情の推定のための飛行船を用いた顔自動追従システム

介護施設内において高齢者の方に適切な介護を行うためには、顔の表情を定期的に観察する必要がある。現在は、介護士が高齢者の顔を確認し、その顔に笑顔があるかどうかを判断基準とした観察が経験的におこなわれている。しかし、介護の必要な高齢者の数に対し介護士の数は十分とは言えず、定期的な観察が必要なこの手法は非効率であり介護士に大きな負担を強いている。そのため、人の顔を追跡しながら、表情の計測を行うことのできる何らかのシステムがあれば介護士の負担を減らすことができる。そこで、本研究は環境カメラと移動カメラを併用して人間の顔の追跡を行い、顔画像を撮影するシステムの構築を目的とする。

前提案手法では、人の顔画像を取得し、その人の感情の推測をおこなうことのできる、小型のカメラが搭載されたクアドロータを用いる。空間上での各人の位置・姿勢とクアドロータの位置を測定するため Kinect カメラを必要な領域が収まるように環境に配置する。カメラから得られた人の位置と向きを用いて、顔から一定距離離れた場所でカメラが顔の正面へ向くように、クアドロータの目標位置、姿勢を定めて、クアドロータが移動するよう制御される。横 3 メートル、縦 3.5 メートルのエリア内で 1 人の対象者の顔を追跡した実験ができるが、クアドロータの電池寿命が短く、騒々しくてうるさい。その問題に対し、クアドロータの代わりに浮揚ガスが充填された飛行船を用いる。また、複数の魚眼カメラを用い、人間と飛行船の位置を測定する（図 1）。浮揚ガスはプロペラを動かさずにホバリングができるようになり、電池消費及びプロペラの騒音を減らすことができる。また、飛行船は友好的、安全的なロボットである。図 2 は飛行船のプロトタイプである。

Keywords: 飛行船, 魚眼カメラ, 人間追跡, 顔追跡

Reference

- [1] Srisamosorn, V., Kuwahara, N., Yamashita, A., Ogata, T., and Ota, J., “Human-Tracking System using Quadrotors and Multiple Environmental Cameras for Face-Tracking Application,” *International Journal of Advanced Robotic Systems*, 14(5): 1-18, Sep 2017.
- [2] Srisamosorn, V., Kuwahara, N., Yamashita, A., Ogata, T., and Ota, J. “Design of Face Tracking System using Environmental Cameras and Flying Robot for Evaluation of Health Care”. *Digital Human Modeling: Applications in Health, Safety, Ergonomics and Risk Management. DHM 2016. Lecture Notes in Computer Science*, vol 9745. Springer, Cham, pp. 264-273, Jul 2016.
- [3] Srisamosorn, V., Kuwahara, N., Yamashita, A., Ogata, T., and Ota, J. “Design of Face Tracking System Using Fixed 360-Degree Cameras and Flying Blimp for Health Care Evaluation”. *Proceedings of the 4th International Conference on Serviceology (ICServ 2016)*, pp. 63-66, Jul 2016.

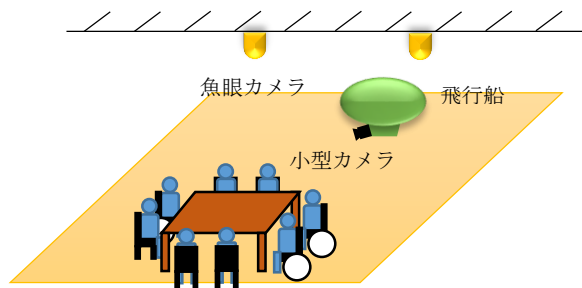


図 1 システムのイメージ: 介護施設での魚眼カメラと飛行船

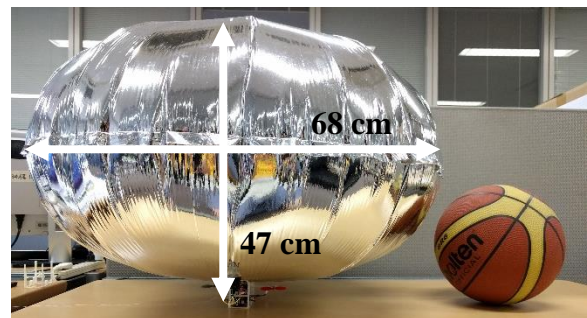


図 2 飛行船のプロトタイプ