

## ロボットの性能を考慮した複数ロボットへの教示

本研究では、複数ロボットからなるシステムへ、どのように動作を人が教示するかという問題に着目し、1人の人が教示した動作を、容易に複数ロボットの動作へと分解し、ロボットの動作へと変換する方法を提案している。ここではいかなのような手法を提案した。はじめに、人がある作業を達成するために必要な動作の例を、人に取り付けた簡易なデータグローブを通してロボットに直接的に示す(図1)。本研究で開発したシステムは計測された物体操作の形態の多様性に応じて適正ロボット台数を割り出す。さらに、開発した専用のエディタを人が操作することにより、自動的に決められたロボットの台数に応じて、各ロボットに適切に動作を振り分けるとともに動作を設定する。最後に、ここまでの過程で得られた各ロボットの動作の軌道を、システム上で無駄のない形式に補正されることで、より迅速なロボット動作が実現される。提案した方法論を用いて、物体の持ち上げ、物体の傾け、椅子の展開等の4種類の作業を人間が教示し、対応する複数台のロボットによる物体操作の動作プログラムが生成できることを確認するとともに、従来の手法よりも短時間でロボットの動作プログラムを生成できることを確かめ、提案手法の有効性を確かめた(図2)。

**Keywords:** mobile robot, cooperating manipulation, teaching

### Reference

1. Figueroa Heredia, Jorge David, Sahloul, Hamdi, & Ota, Jun. (2016). Teaching mobile robots using custom-made tools by a semi-direct method, *Journal of Robotics and Mechatronics*, 28(2), 242-254.
2. Jorge David Figueroa Heredia, Jose Ildefonso U. Rubrico., Shouhei Shirafuji, and Ota Jun. (2017). Teaching Tasks to Multiple Small Robots by Classifying and Splitting a Human Example, *Journal of Robotics and Mechatronics*, 29(2)



図1 椅子の展開の教示

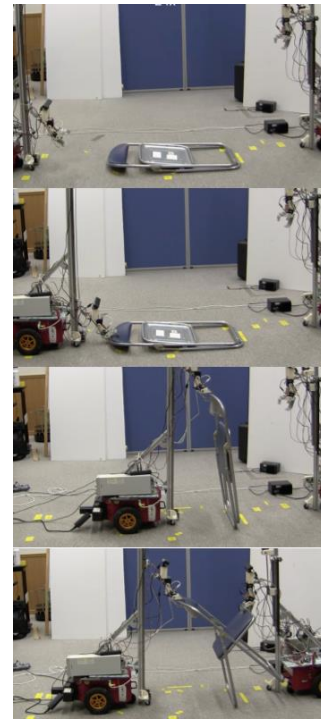


図2 生成された複数台のロボットの動作