

## M07

## ロボットのオンライン最適軌道計画

工学部・機械学科・准教授・香川 高弘  
t\_kagawa@aitech.ac.jp

キーワード ロボット制御、軌道計画、不等式制約条件、最適軌道

### 概要

介護・福祉の分野におけるロボット技術の導入が進んでいる。現場で人間の動作を妨げることなく支援するには、状況に応じてロボットの動作を修正して制御する技術が求められる。

本研究では、ロボットの軌道の途中に経由点を設定し、その位置と速度を最適化することにより短時間でロボットの軌道を計画するアルゴリズムを開発した。この手法を装着型ロボットの制御に応用し、ユーザの動きに合わせて歩幅や歩行速度を変えながら歩行をアシストするシステムを構築した。



### セールスポイント

1. 軌道の最適化により、歩行補助ロボットの動作の効率化や高速化を達成できる。
2. 短時間で軌道を計画でき、ユーザの操作や環境の変化に臨機応変に対応できる。

### 企業等での活用例、今後の展望等

1. 作業や状況に応じて軌道の修正が必要なロボットの制御に活用できる。
2. 今後は、ロボットのタスクや環境に応じて自律的に最適な軌道を計画して人間を支援するロボットシステムへ発展させたい。

### 参考資料

T. Kagawa et al., Optimization-based motion planning in joint space for walking assistance with wearable robot, *IEEE Trans. Robot.*, Vol. 31, No. 2(2015) pp.415-424.