

平成21年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

長尾 研究室	氏 名	岸 佳 奈 恵
卒業研究題目	個人用知的移動体による 狭空間での安全走行支援に関する研究	

個人用知的移動体 AT(図1) は、搭乗者や AT 自身を取り巻く環境に適応して移動する個人用の乗り物である。AT はレーザレンジセンサと呼ばれる赤外線レーザを利用した測域センサを搭載しており、360 度全方位の障害物までの距離情報を取得することができる。また、駆動輪にメカナムホイールと呼ばれる複合車輪を用いており、全方位への平行移動やその場回転を行うことが可能である。AT に搭乗してマニュアル走行を行う場合は、アナログスティックを利用して搭乗者が方向と速度を指定することで、搭乗者の意図する方向と速度で走行することが可能である。しかし、障害物等によって走行可能な幅が制限される狭空間においては、搭乗者の認識や目測の誤りによって障害物と衝突してしまう可能性が高いため、搭乗者は、周囲の障害物との距離に気を配りながら複雑で細かい操作を行う必要がある。そこで本研究では、狭空間において簡単な操作で安全に走行するための搭乗者の操縦の支援手法を提案する。

狭空間における移動の支援として、搭乗者の指定した方向と速度を基に、レーザレンジセンサで取得した障害物までの距離情報を利用して、速度と移動方向を調節する補助走行を実現した。障害物までの距離に応じて減速することで、安全に走行できる速度を決定する。また、AT が走行可能な空間を検出し、その空間へ移動するための方向を決定する。これにより、狭空間を走行する場合、搭乗者が指定する方向を細かく変更することなく障害物との衝突を回避しながら走行することができる(図2)。障害物回避中に移動方向と指定方向との差分を記録しておき、障害物を回避後に回避前に走行していたコースへ戻ることで、障害物の回避前後で走るコースが大きく変化してしまうことを防ぐことができる。また、AT を駐機する場合の支援として、搭乗者が方向を指定すると、指定した方向にある隅や袋小路などの人の邪魔になりにくい場所へ自動的に移動を行う仕組みを実現した。

上記の補助走行に関して、狭空間において障害物と衝突することなく簡単な操作で安全に移動することができるか実験を行った結果、提案手法の有効性が確認された。

