

平成 19 年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

長尾 研究室	氏 名	安 田 知 加
卒業研究題目	個人用知的移動体による 屋内自動トランスポーターに関する研究	

研究目的・背景

個人用知的移動体 AT (Attentive Townvehicle) は、搭乗者である人間や 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。自身が情報端末であること、センサ類が装備されていることから、AT は自ら周囲の情報を取得・処理し、その結果を移動に反映させることが可能である。さらに現在開発中の AT は、駆動系にオムニホイールを用いて全方位移動とその場回転を実現し、人間の直感に合った移動を可能にしている。我々は AT を用いることで、「人間の移動」と「情報」を密接に結び付けることを目標としている。

近年、カーナビゲーションや携帯電話によるナビゲーションなど様々なナビゲーションシステムが開発・実用化されている。しかし、これらのシステムでは人間を目的地まで誘導することはできても、人間を目的地まで物理的に移動させることはできない。たとえ、小型の情報端末から取得した情報により目的地の場所や目的地までの経路が把握できても、実際に安全に目的地まで移動する行為はシステムによって支援されていない。また、小型情報端末を操作・閲覧して情報を取得しながら移動することは、情報端末に気を取られて身近に迫る危険や重要な情報を見落とす可能性がある。この問題を解決するため、本研究では、建物内において移動体が自動走行により搭乗者を目的地まで安全に連れて行くという、屋内自動トランスポーターの仕組みを AT 上に実現し、実験を行った。

システム概要

本システムは屋内用に設計されており、PSD (Position Sensitive Detector) センサで常に壁を検出して壁との距離を一定に維持しながら走行するようになっている。壁に沿って進むことで地図との対応を取りやすくし、さらに位置を知るためのランドマークとして、電源を必要としない RFID (Radio Frequency Identification) タグを壁に設置した。曲がり角での右折・左折は、AT の全方位移動とその場回転の機能を活かして実現した。

下の図は屋内自動トランスポーターの流れを示したものである。まず、AT のタッチパネル式コンソール画面で目的地を設定する (図：左)。曲がり角での右折・左折も含めて壁沿いを自動走行し (図：中央)、目的地に到着すると停止する (図：右)。また本システムには、移動中に自動で人を避ける機能や、移動中に周囲の関連情報を搭乗者に提示する機能もある。このように本システムは、人間の移動に関する「物理的な支援」と「情動的な支援」を同時に実現している。



図：屋内自動トランスポーターの流れ