

電動車いす用救援通報システムの研究開発

1. はじめに

カーナビやノンストップ自動料金支払いシステム(ETC)など ITS(Intelligent Transport System)は、人と道路と車両とをネットワーク化することにより、交通事故、渋滞などの問題を解決し、交通の安全性、輸送効率、快適性の向上等を目指しています。

この分野の対象は、ナビシステムなどのほか、歩行者等への支援もあります。これは、歩行者 ITS と呼ばれ、歩行者に経路・施設案内や危険防止等を提供するもので、歩行者緊急通報、すなわち、歩行者の自宅や関係機関に緊急事態を通報する機能も含まれています。

当研究所では、歩行者 ITS のうちで、電動車いすを対象に、無線通信機能を利用して電動車いすと自動車とが通信することにより、車いす利用者の緊急事態を通報したり、援助要請を実現するための技術開発を行いました。

2. 動作イメージ

本装置は、人工衛星を利用した測位システム(GPS)などで得られた自己位置等の車両情報を搭載の通信機で近隣の車両に送るとともに、他車両の情報を受信できるシステム構成です。これをさらに発展させ、救援通報システムとしての機能を付加しました。

この仕組みを図1で説明します。車いす A

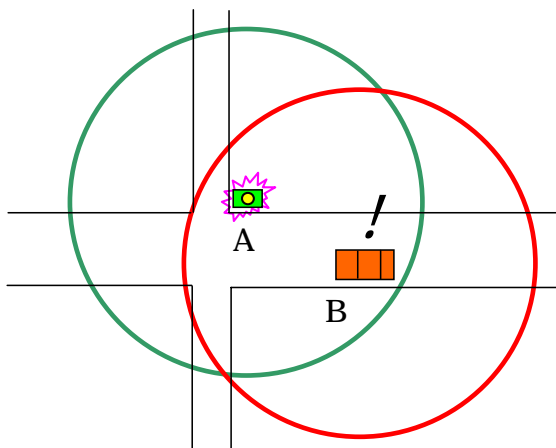


図1 救援通報の仕組み

と自動車 B は、常時、車両情報として自己の固有番号、現在位置、進行速度、進行方位、測位時刻を無線で送信しています。車いす A で異常事態が発生したとき、センサーないし押しボタンで異常を検知し、通常の車両情報のほかに異常コードを無線で送信します。受信範囲内を走行している自動車 B では、異常コードを含む車両情報を受信し、運転者に車いす A の異常を伝えます。これにより自動車 B の運転者に救援を要請する仕組みです。

3. 救援通報システムの概要

利用者の状態を検出するセンサとして、着座状態の異常を検出する光電センサと、コントローラの操作意志を確認する静電容量型近接センサを市販の電動車いすに装着しました。これにより、体の自由が利かない緊急事態を簡易に検出できます。

システムの中核となるコントローラは、小型で低廉な GPS 内蔵の PDA(携帯情報端末)を使用しました。PDA、センサ、無線機とは USB 経由の接続方法を開発して統合しました。

図2は本機の動作実験の様子です。円内を拡大したのが右下の写真で、センサにより異常状態を検出し、近隣に異常を送信するとともに、画面表示や音声により助けを求めている状況です。今後とも、実用化を目指して機能の充実に努めていきます。



図2 実験風景



工業技術部 機械電子室 室田修男 (0566-24-1841)
研究テーマ：電動福祉機器用 ITS の開発
担当分野：電磁環境、ITS、電波利用技術