

平成17年6月27日（月）

産業技術研究所工業技術部機械電子室

担当 室田、盛田

電話 0566-24-1841

産業労働部産業技術課技術振興グループ

担当 加藤、渡辺

内線 3383、3384

(ダイヤルイン) 052-954-6348

## ITS技術を組み込んだ電動車いす用 車両接近警報装置を開発

### — 外出時のナビゲーション装置としても利用可能 —

愛知県産業技術研究所は、電動車いすと自動車との出会い頭衝突などの交通事故を減らすため、衛星測位や車車間通信などの [ITS](#) 技術を組み込んだ「[電動車いす用車両接近警報装置](#)」を開発しました。

この装置は、[電動車いす](#)と自動車が、無線通信により自己位置や走行状況を相互に交換します。衝突や異常接近などの危険が予想されるときに、利用者に音声や画面情報で警報を発し、注意を喚起します。

また常時は、画面上に電子地図と電動車いすの現在位置を表示しているため、外出時には一般的なナビゲーション装置としても利用できます。

なおこの成果は、平成17年6月29日に愛知県産業技術研究所において開催される県立大学との研究交流会で発表します。

#### 1. 研究の背景

高齢化が進む中、[電動車いす](#)の利用者が増え続けており、平成15年3月末の推定稼働台数は全国で約15.8万台です。平成14年には[電動車いす](#)の交通事故が209件あり、平成9年からの5年の間に約1.6倍に増加しているため、[電動車いす](#)の交通事故防止が社会的な問題になってきました。

このような背景のなか、[電動車いす](#)利用者の交通事故防止のために、[ITS](#) 技術を組み込んだ[電動車いす](#)用自動車接近警報装置を開発しました。

#### 2. 研究内容と特徴

[電動車いす](#)を対象に、ITS技術を応用し、自動車接近警報装置を開発しました。本装置は、無線通信機能により[電動車いす](#)と自動車とが相互に位置情報を交換し、生活道路における異常接近や衝突注意情報を音声や表示画面で利用者に知らせます。

○ [電動車いす](#)は自動車に比べれば、小型で低価格であるため、搭載機器の大きさやコストがさらに制約されています。本装置は自動車用や家電用の安価な電子部品を採用し、低価格化を図りながら、電動車いすの移動量や時系列的な位置情報の処理方法を

検討し、電動車いすに組み込んで利用できる ITS 機能を実現しました。

○ 自動車の場合は、出会い頭の衝突事故が多く側方からの危険予知が重要ですが、[電動車いす](#)は、生活道路を走行中に追突事故に遭う危険性もあり、後方からの自動車接近も利用者に警告する必要があると考え、後方接近における危険性の推定方法を検討しシステムに組み込みました。

○ この装置は道路案内を目的とする[電動車いす](#)用のナビゲーション装置としても使うことができます。現在、このような電動車いす用のナビシステムは市販されておられません。

以上のような検討と実車実験により、側方および後方からの車両接近を的確に注意喚起できるように改善し、車いす利用者の事故低減に役立つ周辺車両情報を提供できるようになりました。

### 3. 基礎となる研究

当所は過去に産学行政の連携により、「車車間通信による自動車出会い頭衝突警報装置」を開発しました。この成果を、平成 16年10月18日(月)～24日(日)に名古屋市で開催された「ITS 世界会議愛知・名古屋2004」に展示するとともに、研究内容を発表しました。

### 4. 波及効果

自動車の情報通信化 ([ITS](#)化)が進むなか、高齢化社会により市場が急拡大する電動車いすに[ITS](#)技術を応用しました。交通安全に寄与するとともに、ナビゲーション機能による電動車いすの用途拡大も期待します。

### 5. 成果普及

この研究成果は県立大学と産業技術研究所共催の「産・学・行政の研究交流会」において発表します。

(1) 日時：平成17年6月29日(水) 午後1時30分から午後5時まで

(2) 場所：愛知県産業技術研究所

(刈谷市一ツ木町西新割 電話：0566-24-1841)

## <用語解説>

### ◎ITS (Intelligent Transport Systems 高度道路交通システム)

ITSは道路交通が抱える事故や渋滞、環境対策などの様々な問題を最先端の電子技術と情報通信を利用して「情報化」と「知能化」により抜本的に解決することを目的としています。ITSは人と道路と自動車の中で情報を交換し交通の最適化を実現することで事故や渋滞を解消し、さらに省エネや環境との共存を図ります。そして、ITSは単に道路交通をインテリジェント化するという事に留まらず、鉄道、航空、船舶など多様な交通機関との連携を図ることも必要となります。ITSは、我々の社会を大きく変える国家プロジェクトであり、新しい産業や市場を創り出す大きな可能性を持っています。

### ◎GPS (Global Positioning System 全地球測位システム)

GPSは、アメリカ合衆国によって、航空機・船舶等の航法支援用として開発されたシステムです。このシステムは、上空約2万kmを周回する24個のGPS衛星(6軌道面に4個ずつ配置)、GPS衛星の追跡と管制を行う管制局、測位を行うための利用者の受信機で構成されています。

航空機・船舶等では、4個以上のGPS衛星からの距離を同時に知ることにより、自分の位置等を決定します。GPS衛星からの距離は、GPS衛星から発信された電波が受信機に到達するまでに要した時間から求めます。

### ◎カーナビ (Car Navigation System)

GPS、車速パルス、ジャイロなどから構成される自律航法装置を利用して、自動車の運行時に運転者に対して、ディスプレイ画面上に現在位置や目的地への走行経路案内を行う電子機器。

現在は、GPSと自律航法を組み合わせて使用して、双方の欠点を補う装置が多く、さらにDVD-ROMディスクに記録された道路地図情報を必要に応じて読み出し、自車走行経路の情報と照合する事で、正確に自車位置を特定するマップマッチングという方式も取られている。

### ◎電動車いす

身体障害者用の車いすで道路交通法施行規則で定める基準に該当する原動機を用いるものをいいます。走行速度は6km/hに制限されています。

<参考資料>

写真



電動車いす



車両が接近したときの警報実験風景



表示装置の警報画面