

3.2.9 情報通信部門 ユニバーサル端末グループ

グループリーダー 猪木誠二 ほか5名

情報バリアフリー社会へ向けての情報通信技術の研究開発

概要

高齢者・障害者等を含むすべての人が情報の受発信ができる情報バリアフリーな社会、そして安心して暮らせる社会を実現するための情報通信技術の研究開発を行う。具体的には、人工知能、CG及びヒューマンインタフェース技術を用いた高齢者・障害者のための移動支援システム、歩行空間情報提供サーバ、テーブル型バリアフリーマルチモーダルインタラクションシステムの研究開発を行う。また、地域性に基づいた情報流通のため、自立的に最適なネットワークを形成できる地域型無線メッシュシステムの研究開発を行う。そのため、地域型メッシュシステムにおけるEDCAベースとしたEnd-to-End通信におけるQoS制御機構、ルーティングプロトコル、分散型チャンネル配分方式の研究開発を行う。プロトタイプモデルを製作してユーザの評価を受け、開発にフィードバックし、最終時に実証モデルを完成させる。

平成17年度の成果

移動支援システムの構成要素の一つであるユーザ搭乗型移動端末に、2眼ステレオカメラ・レーザー距離計・新型GPSを設置し、屋外道路走行のための白線認識・最尤推定法による端末移動量計算・SLAMによる移動量計算誤差の軽減・多種センサ情報のフュージョンによる屋外環境記述の作成と提示のアルゴリズム開発を行った。また、これらの機能と屋外固定カメラを利用し、ネットワークロボット屋外公道走行の公開実証実験を行った。

歩行空間情報提供サーバのプロトタイプとして、秋葉原電気街との連携による秋葉原バリア・バリアフリーマップを構築し、地元警察署・消防署の協力の下で、防犯・防災に関する機能追加の検討を行った。また、歩行空間情報提供サーバの研究で実現された歩行空間データのユニバーサルデザインに関する標準化のためのNEDOの委員会にも参加した。

テーブル型バリアフリーマルチモーダルインタラクションシステムについては、赤外線に変調した音声を映像の中に投影し、指につけた受信機で映像と音声のインタラクションを楽しむマルチメディアテーブルを作成し、島根県松江市を中心とした複数の公的施設での長期展示、中学校の授業での利用のためのコンテンツの贈呈等を行った。

地域型メッシュシステムについては、IEEE802.11sにおける標準化提案を行った。NICTと他の38社(会社・大学・研究機関)との共同提案は802.11sのドラフトのベースラインとなった。また、マルチホップ無線ネットワークにおけるEnd-to-End通信を対象にしたIEEE802.11e EDCA方式の拡張を行った。さらに、同一チャンネルを用いる場合に問題となる干渉による性能劣化改善、ネットワークの接続性の保持、MAC層における隠れ端末問題の解決を図りつつ、ネットワークの通信機能を大幅に改善する方式を考案した。これらの成果について国際特許・国際標準化申請を行った。また、ポータルノードをルートノードとしてプロアクティブルーティングを提供しながら、ルートの負荷を低減できるツリー構造を持つルーティングプロトコルを開発した。その成果は現在IEEE802の国際標準化会議で審議中のIEEE802.11sに盛り込まれる見込みである。



屋外公開実証実験の様子
TV・新聞等多数の報道がなされた



サーボ機構による音声プロジェクション機構を備えたマルチメディアテーブル(右) 島根県松江市での展示の様子(中) 松江市の中学校に贈呈された松江歴史マップ(左)