

2016年度 SIP-adus 施策概要

施策名

課題Ⅱ 歩車間通信技術の開発

担当組織

パナソニック 株式会社 / (株)パナソニック システムネットワークス開発研究所
/ (株)NTTドコモ / (株)KDDI総合研究所

研究代表者名 青山 恭弘

プロジェクトの目標、背景

歩行者事故削減のため、歩行者やドライバーに対して適切な状況・タイミングで注意喚起を行うことができる歩車間通信システムの実現を目指し、歩行者端末に必要となる歩車間通信プロトコル、高精度測位、危険判定等の要素技術及び歩行者情報収集・配信システムを開発し、公道での実証実験を通して技術の有効性を検証する。

プロジェクトの概要

①高度位置精度技術の開発、及び、歩行者端末と車載機の試作と基本検証

歩行者端末の様々な利用シーンを考慮し、段階的に測位精度の安定化に取り組んでいる。高層ビル街等の衛星補足劣化環境での測位精度改善を目指し、衛星軌道や受信電界強度に基づくマルチパス除去に加え、歩行者自律航法等の補完技術を組み合わせることにより、改善効果を確認した。さらに3次元地図を活用した方式により更なる測位精度改善の可能性を確認した。また、事故回避行動に繋げ易い危険通知方法や、不要な支援を抑制する衝突判定方式を組み込んだ安全支援アプリケーションを試作し、テストコースや公道での実証実験で有効性を確認した。さらに大規模実証実験に向け歩行者端末と車載機の試作検討と課題抽出を実施した。

②歩車間通信の通信プロトコルの開発

端末の小型化とスマートフォンなどの既存通信端末と近接して使用できることが歩行者端末の普及のためには必須である。700MHz 帯通信アンテナと700MHz 帯セルラーアンテナが非常に近接して配置される条件下でシミュレーションを行い、最適な小型700MHz帯通信アンテナを構築した。ユーザーの利用場面を想定し、通信端末を保持した状態における小型700MHz帯通信アンテナの電磁解析、および様々な場所における小型700MHz帯通信アンテナの電波伝搬を計測した。また、バッテリーセービング機能解析のため、700MHz帯通信端末の消費電力に関する情報をBluetooth経由でスマートフォンへ送信し、ログを残す仕組みを追加することにより、より定量的かつ効率的に解析を行った。あわせて利用者の行動パターンから外出している時間を調査し、700MHz帯通信端末が一日で消費する電流値を調査した。

③交差点エリアにおける歩行者検知の開発

交差点エリアにおける複数の高指向性BLEビーコンを使った歩行者検出手法を開発した。さらに、本手法を評価するための実験システムを開発し評価を行った。また、本歩行者検知手法を利用した歩行者支援システムへの応用を検討した。検討例としては、サービスイン判定や信号制御等への応用である。

④車両情報標準化開発

W3Cでの車両情報APIの標準化ができれば、車両情報の収集において、全ての道路を走るクルマから、車種やスマートフォンやOSによらず、取り扱えるようになる。その国際標準化に貢献すべく、プロトタイプシステムおよびテストスイーツを開発し、APIを検証した。W3Cの勧告には、2つの異なる実装が必要となるため、我々の開発実証は高く評価された。

今後の課題

①歩行者端末と車載機の試作と基本検証

- ・大規模実証に向けた歩行者用/車載用端末の試作、危険判定・安全支援アプリケーションの試作(次世代都市交通等の他システム連携を含む)
- ・実用化に向けた要素技術の確立(歩行者測位の高精度化、及び、歩行者状態推定・行動推定等による危険判定技術の高度化)