

1. 緒言

近年、国内都市部における自動車依存が進行している。また、二酸化炭素排出量に占める自動車の割合も高い状況にある。国土交通省はこれを受け、平成 24 年より環境対応車普及による低炭素社会の構築を目的に「超小型モビリティ」という車両区分・安全基準の認定制度を導入した^[1]。超小型モビリティは電気自動車を中心に都市部や観光地におけるカーシェアリングやレンタカーなどの近距離輸送手段としての利用が予想され、これに付随してベンチャー企業などのビジネスチャンスの創生も期待される。しかし、自動車業界に新規参入するには各部でのコスト低減が課題となっている。

そこで本研究では低コストでテレメトリシステムを提供するための基本プラットフォームを構築する。その開発車両として本校の競技用ソーラーカーを用いる。競技コース長は片道 12[km]の往復路であり、超小型モビリティの想定利用距離に近く、その走行環境は本プラットフォーム開発に最適である。

2. 小型車両用テレメトリシステム

様々なビジネス利用形態の中でレンタカー・カーシェアリング等に対応した基本プラットフォームとして構築する。図 1 に示す基本プラットフォームは車両に合わせた計測データと位置情報を統合させ、通信ユニットでインターネット経由で送信する。

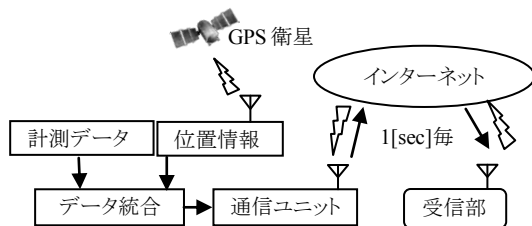


図1 基本プラットフォーム

3. ソーラーカー競技用供試システム

ソーラーカー競技で上位入賞を目指すためには自チームでのエネルギー管理が重要である。そのため、時々刻々と変化する走行状況に対応した走行計画を随時検討する必要がある。現状ではドライバから口頭で得た数値の情報をもとに走行計画を立てているため、情報の精度不足等の課題が挙げられる。そこで供試システムとしてソーラーカー用のテレメトリシステムの開発、評価を行う。本システムの要求仕様としては、通信利用距離が長距離伝送であるため、通信回線はFOMAを使用する。

また、エネルギー計算をする際に単位時間毎に計算を行うため 1[sec]毎のデータ転送を行う。並びに、

走行中では通信時にデータ欠損が生じてしまった際のバックアップ用として、また走行後は車両分析用のログデータとして保存する。受信側ではエネルギー収支の推移が直感的に把握でき、実際に必要なデータは数値表示し、エネルギーの流れがわかりやすいようにする。

本テレメトリシステムの通信試験を校内周回路にて行った。位置計測精度の確認、データ欠損、データ遅延時間を評価する。測定結果より位置情報の精度は 1[m]以内であることが確認できた。また、無線通信ではデータ欠損は生じず、PC で受信に要する遅延時間は 1~2[sec]程度であった。

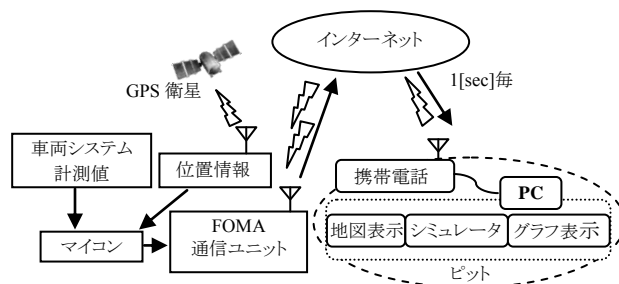


図2 ソーラーカー競技用供試システム

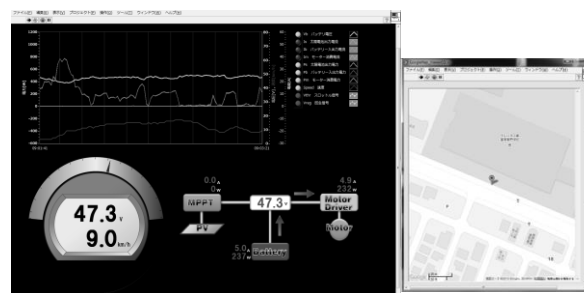


図3 受信側表示画面

4. 結言

開発したソーラーカー競技用供試システムはエネルギー管理支援ツールとして十分な機能を有していることを確認した。今後、本システムを競技で運用することにより実戦に則した改良を加える。また、基本プラットフォームは通信部のコスト削減のために、短距離通信装置に置き換えるとともにマルチホップネットワーク網の構築を検討する。

文献

- [1] 国土交通省都市局・自動車局, “超小型モビリティ導入に向けたガイドライン,” (Jan. 2012)