

高精度GPS移動計測装置MMSを利用した 地下埋設物探査

キーワード

MMS, 高精度GPS移動計測, 3次元地形モデル計測, 地下埋設物探査, 異物・空洞探査, 非開削探査技術



高橋 清

TAKAHASHI Kiyoshi

アイレック技建(株)
営業開発本部課長

1. はじめに

地下に埋設されたライフラインの効率的な管理や、掘削工事における損傷事故防止などの観点から、地表面から非開削で行う地下埋設物の正確な探査に対してのニーズは大きいものがある。このようなニーズに対して、電磁波法（地中レーダ法）、電磁誘導法、弾性波法など様々な技術があるが、単独ではそれぞれに得失があり万能な技術は存在しないのが現状である。

本文では、新たな技術として高精度GPS移動計測を取り上げ、その併用の効果と今後の課題について述べる。

2. 高精度GPS移動計測装置MMS

MMS (Mobile Mapping System : 三菱電機製) は、GPSと慣性計測装置 (IMU) 及びオドメトリ (タイヤ回転計) により車両の位置・姿勢を計算し、同様に車両に取り付けられたレーザスキャナとカメラにより道路周辺の3次元地形モデルを計測する“高精度GPS移動計測装置”であり、その精度は公共測量に利用できるレベルで高く、結果がほぼリアルタイムで出力できることを目指して開発されたものである。

MMSは、GPS3台、精密IMU1台、オドメトリ、レーザスキャナ4台、カメラ6台を搭載している。そのほか、各センサの動作状態、走行ルート、カメラの撮影状況などのモニタを搭載している。表-1に装置の主な仕様、写真-1にその外観を示す。

MMSで記録されたデータは、GPS補正データを取

表-1 MMS (MMS-X) の主な仕様

項目	仕様	備考	
計測装置	デジタルビデオカメラ 0台~6台	5M画素	
	レーザスキャナ 0台~4台	最大視野角180度 スキャン速度 13,500PPs	
	GPSアンテナ/受信機 3台	2周波:1基 1周波:2基 GPSGyroを構成	
	IMU及びオドメータ 1台	3軸FOG/3軸加速度計 オドメータ: 後輪設置	
車両	VW トゥーラン	撮影走行 0~80km/h	

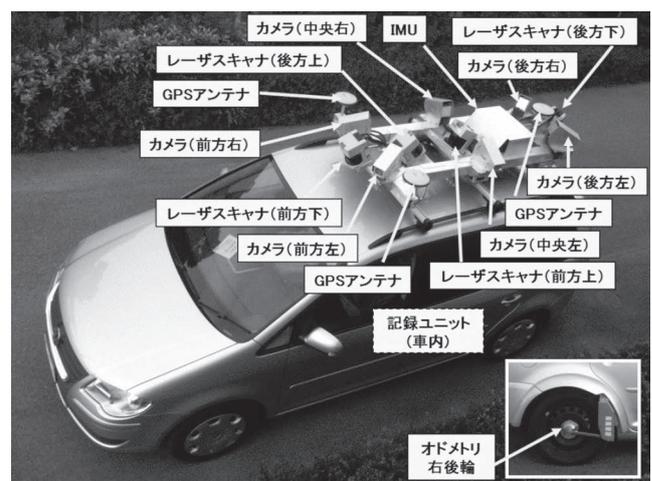


写真-1 MMS (MMS-X) の外観

得するためインターネットに接続されたPC上で後処理されて3次元化される。この後処理は、計測に要した時間の80~100%程度の時間で終了することができる。