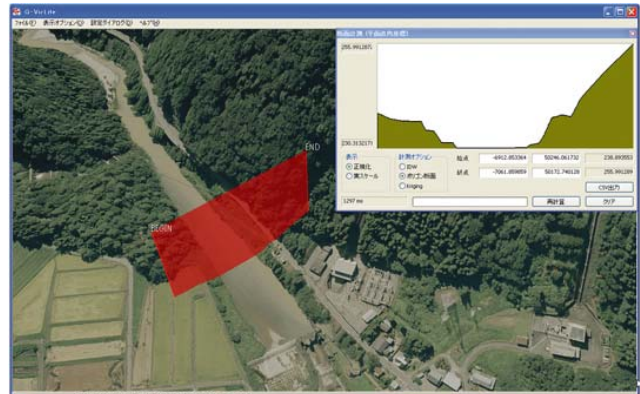


三次元空間計測・情報管理システム“ G - Viz ”

3D Spatial Measuring & 3D Information Management System“ G - Viz ”

数百平方km以上をカバーする高解像度で高精度な三次元地図を高速表示できる“ 三次元空間計測・情報管理システムG - Viz ”を製品化した。この製品は、長年培ってきた三次元コンピュータグラフィックス技術とFKP(面補正パラメータ)方式の高精度GPS(Global Positioning System)測量技術の組合せにより、10cm以下の精度で忠実な地形をパソコン上に再現する。

新開発の三次元表示アルゴリズムと最適なデータ形式の採用で、大規模データを毎秒15フレーム以上の高速表示をし、高精度三次元地形図のスムーズな操作を実現した。搭載されている高精度図上計測機能により災害時の迅速・正確な規模把握等に活用される予定である。



三次元空間計測・情報管理システム G - Viz
(データ提供:国土交通省近畿地方整備局九頭滝川ダム統合管理事務所)

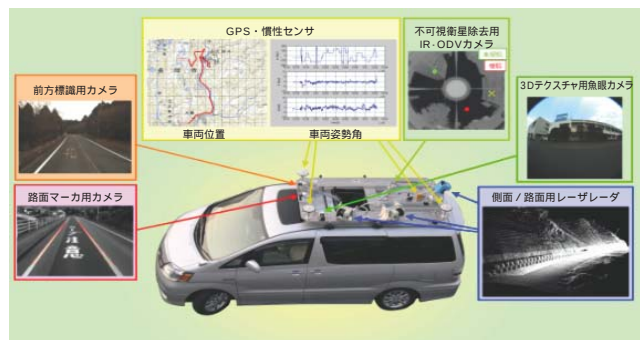
MMS(モービルマッピングシステム)

MMS(Mobile Mapping System)

高精度測位技術とマルチカメラ / レーザレーダの画像処理技術を融合した、絶対精度25cm*の画像テクスチャ付き三次元地図データの自動取得システムを開発した。

このシステムは、高精度GPS(Global Positioning System)と慣性センサを用いて、自車両の位置と姿勢を精度良く標定することができる。また、数台のカメラとレーザレーダを用いて、車両周囲の建物や道路の形状・画像を高精度に取得する。これらのデータを後処理することで道路形状、白線、路面マーカ、標識等の自動認識を行い、高精度な三次元モデルを生成することが可能である。このシステムを用いることで、今後の地図高精度化の要求の高い道路計測、カーナビゲーション地図などの高精度三次元地図の作成簡易化への需要対応を図る。

(* GPSが受信良好であること)



IR・ODV : Infra Red・Omni Directional Vision

MMS(モービルマッピングシステム)の概要

立山黒部アルペンルート高精度GPS利用除雪支援システム

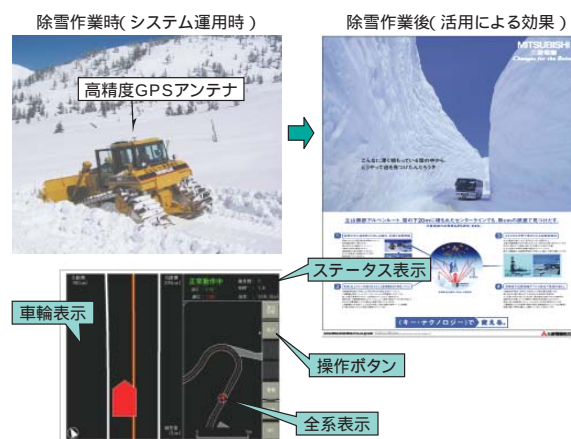
GPS Assisted Snow - removal Vehicle Support System

立山黒部アルペンルートの高精度GPS(Global Positioning System)利用除雪支援システムを立山ルート除雪組合に納入した(2006年2月)。

このシステムは、当社の高精度GPS測位サービスである“PAS”を利用し、道路が完全に雪に埋もれた状態でも高精度に自車位置を地図上に表示し、道路部分を正確かつ安全に除雪することを可能としたものである。

高精度測位に必要なPASのGPS補正データは、山間部であるため、衛星携帯電話を使用することでデータセンターとの安定した通信を確保している。

このシステムは2006年3月着手の除雪作業に適用され、同年4月のアルペンルート開通に貢献した。

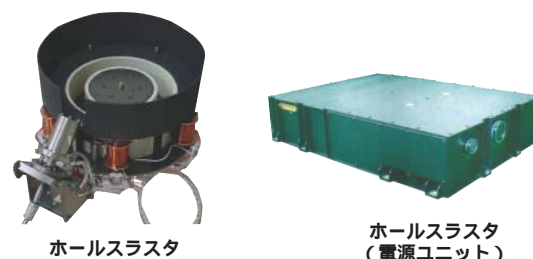


システム運用時と運用後の効果

ホールスラストシステム

Hall Thruster System

ホールスラストシステムはプラズマを利用して推力を発生する電気推進装置であり、人工衛星の軌道制御・軌道投入用に使用される。これまでにシステムの主要構成品であるスラスト及び電源ユニットの開発を行い、消費電力1.6～4.7kWで推力90～250mN、比推力(推進剤供給流量当たりの推力)1,000～1,900秒の性能を得ている。ホールスラストシステムは、広い範囲での推力可変機能を持ち、きめ細かな動作運用が可能であるとともに、従来の衛星に搭載される化学推進器と比較すると比推力が3～6倍と高く、打ち上げ質量4t、寿命13年クラスの静止衛星に搭載した場合、衛星の推進剤(燃料)搭載量を600kg以上軽減することができる。これにより、中継データ量の増大に対応するためのトランスポンダ搭載数の増加が可能となり、また、低推力制御によりアンテナのポインティング精度も向上する。現時点では250mNクラスのホールスラストシステムの実用衛星への搭載例は世界にもなく、今後の衛星開発において海外の主要衛星メーカーに対抗できる高い競争力を持つ衛星の実現が可能となる。



ホールスラスト(作動時)

ホールスラストシステム

海洋ブロードバンド衛星通信アンテナ

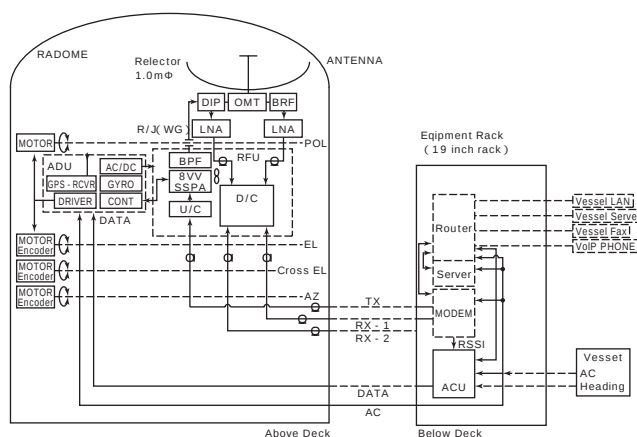
Maritime Antenna for Satellite Broadband Communication

近年、船舶向けの衛星通信サービスにおいて、ブロードバンド化のニーズが世界的に高まりつつある。この要求にこたえるため、船舶向けのKu帯を使用した高速衛星通信サービスを提供するアンテナサブシステムの開発を行った。今回開発した船舶向けアンテナは、鏡面径が1.0m、送信機出力は8Wとなっている。Ku帯1mアンテナでは、ビーム幅が2°程度と狭く、隣接衛星への干渉を抑えるために $\pm 0.2^\circ$ という高い追尾精度が要求される上、船特有の厳しい動揺・振動環境下での精度確保が要求される。これらを

実現するため、3軸(EL, Cross-EL, AZ軸)マウント構造や、防振アイソレータの採用、角速度センサとコニカルスキャンを利用した高精度な追尾方式を採用し、実際に動揺・振動条件下での追尾試験や、耐久試験により十分な性能が確保されていることを確認している。また、2003年に世界無線通信会議において定義された船上地球局(Earth Stations on-board Vessel: ESV)に関する技術基準にも適合しており、固定衛星業務の衛星にアクセス可能な地球局として運用可能である。



アンテナの外観



アンテナのブロック図

衛星通信用高速デジタル変復調器

High-Speed Digital Modem for Satellite Communication Systems

放送局における衛星通信システム(Satellite News Gathering: SNG)は、1989年導入当初のアナログ伝送からSDデジタル伝送を経て、本格的なHDデジタル伝送時代を迎えている。

2003年の地上デジタル放送開始に伴い、HDTV(High Definition TeleVision)番組製作が増加する中、情報量が多く広い伝送帯域を必要とするHDTV信号の伝送効率の向上が課題であり、当社は、従来のSDTV(Standard Definition TeleVision)と同様にHDTVの1トランスポンダ4チャンネル伝送を可能とするDVB-S2方式の衛星通信用高速デジタル変復調器“MS8100TX”(変調器)/“MS8100-RX”(復調器)を国内メーカーで初めて開発した。

DVB-S2は、2005年3月に欧州の標準化団体DVB(Digital Video Broadcasting)により規格化された新しい衛星伝送規格であり、誤り訂正方式にLDPC(Low Density

Parity Check)符号+BCH(Bose-Chaudhuri-Hocquenghem)符号の連接符号を採用し、多値変調方式である16APSK(Amplitude Phase Shift Keying)や32APSKを用いて、従来規格のDVB-S/DSNG(Digital SNG)に比べて伝送効率を約30%向上している。

今回開発した変復調器は、従来規格のDVB-S/DSNGにも準拠し、既存装置との相互接続性を確保しており、システム更新や拡張に対応できる。



高速デジタル変復調器 MS8100