



『MMS』 モバイルマッピングシステム IP-S2のご紹介



株式会社 ハイデックス・和島



目次

■ IP-S2の概要

■ IP-S2の特徴

■ IP-S2の計測イメージ

■ IP-S2システムの特徴

■ IP-S2システムのメリット

■ IP-S2の図化精度検証

■ IP-S2の使用用途例

■ IP-S2の今後の展開

IP-S2の概要

IP-S2シリーズは、GNSSの時刻情報を軸に全方位カメラ、IMUやタイヤエンコーダ等様々なセンサーを組み合わせ走行周辺の「地理空間情報」を効率的に取得するシステムです。

IP-S2 BOX仕様

寸法	200mm × 230mm × 110mm(突起含まず)
質量	3.64kg
仕様温度範囲	-30°C ~ 60°C
耐環境性	IP66
入出力ポート	電源、USB、Ethernet、スキャナー、全方位カメラ ホイールエンコーダー、高精度IMU、GNSSアンテナ
データ更新	100Hz
入力電源	入力電源電圧 10V ~ 18V
キーボード	FN1/FN2、電源ON/OFF
LED	Power、GPS、Status
内蔵GPS受信機	
チャンネル数	40チャンネル
	GPS L1/L2キャリア、L1CA、L1P、L2P GLONASS L1/L2キャリア、L1CA、L1P、L2P
データ更新	10Hz
スタティック測位精度	
H	± 3.0mm+0.5ppm
V	± 5.0mm+0.5ppm
キネマティック測位精度	
H	± 10mm+1ppm
V	± 15mm+1ppm
内蔵IMU(スタンダード版)	
タイプ	MEMS
ジャイロバイアス	25°/時
加速度バイアス	8.0mg

PC推奨スペック

OS	Windows XP SP2以上(32bit)
CPU	Intel Core2Duo 2Ghz以上
RAM	2GB以上
グラフィックツール	NVIDIA製独立グラフィックチップ搭載 ビデオメモリ512MB以上
ポート	e-SATA × 1、Ethernet × 1 IEEE1394b × 1(またはExpressCard/34スロット × 1)

センサー仕様

外付けIMU(高精度版)	
タイプ	Ring Laser Gyro
ジャイロバイアス	1°/時
加速度バイアス	1.0mg
ホイールエンコーダー	
パルスレート	2,500PPR
耐環境性	IP67
スキャナー	
システム誤差	± 35mm
データ更新	75Hz
有効範囲	30m
全方位カメラ	
カメラユニット	CCDカメラ6個
最大解像度	1600(H) × 1200(V) pixel
使用温度範囲	0°C ~ 45°C

IP-S2 std

Mobile Survey System

レーザースキャナ 搭載



GNSS方式	後処理キネマティック
IMU	MEMS JYRO
カメラ	全方位カメラ
レーザースキャナー	3台
ホイールエンコーダー	あり
取得データ	点郡、動画/画像

HIDEX WAJIMA

IP-S2の特徴

複数のセンサーをユニット化！ 業界初のCube System採用

- **精度向上**：各機器がユニット化のため取り付け誤差無し
- **キャリブレーション無し**：事前走行無しで、即データ取得可能
- **取り外しが可能**：ほとんどの車種に取り付け可能

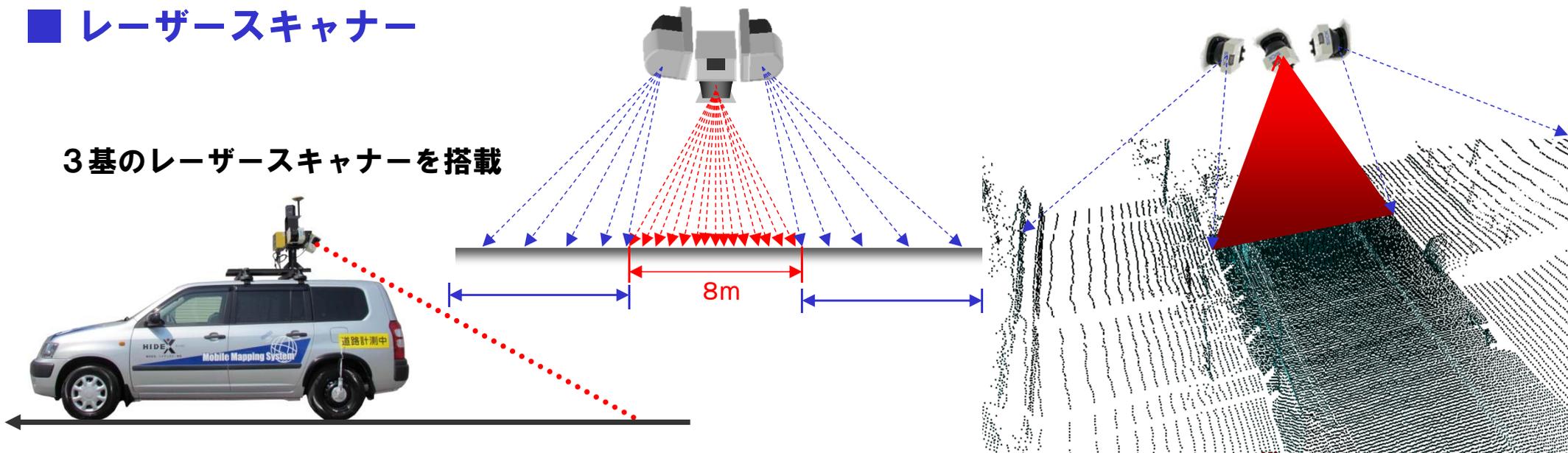
セキュリティ対策としてケース内に保管でき安全/安心



IP-S2の計測イメージ

■ レーザースキャナー

3基のレーザースキャナーを搭載

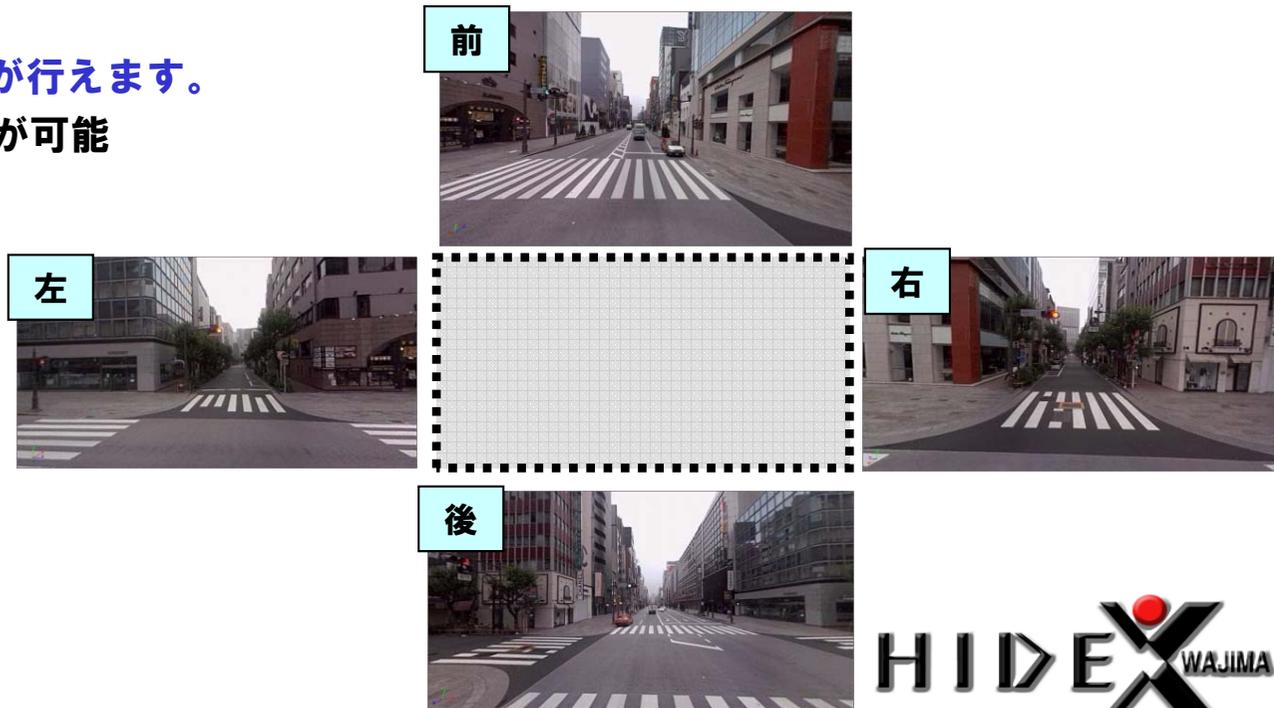
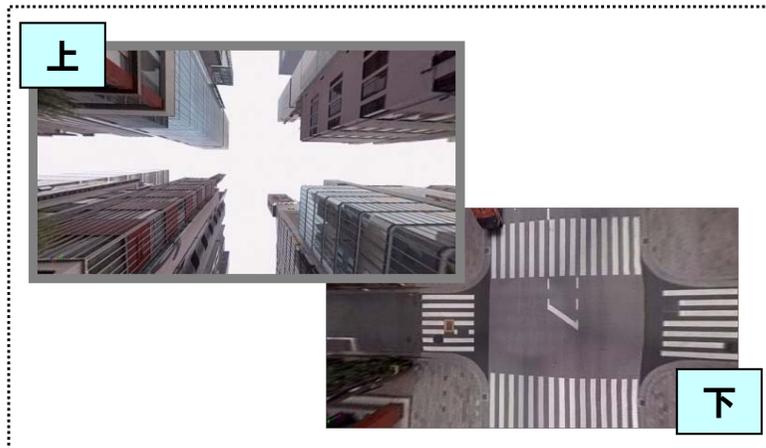


■ 全方位カメラ

全方位360°の動画で現地の現況確認が行えます。

再生しながら任意に視角変更が可能

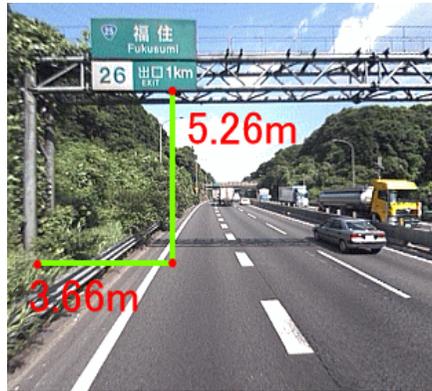
拡大縮小・明暗調整も可能



IP-S2システムの特徴

■ 撮影画像より長さ、高さ、面積の簡易計測が可能です

撮影画像は3次元化処理を行うことにより、静止画の中でのフレーム内計測はもちろん、フレーム間計測も可能となり業務効率が大きくアップします。

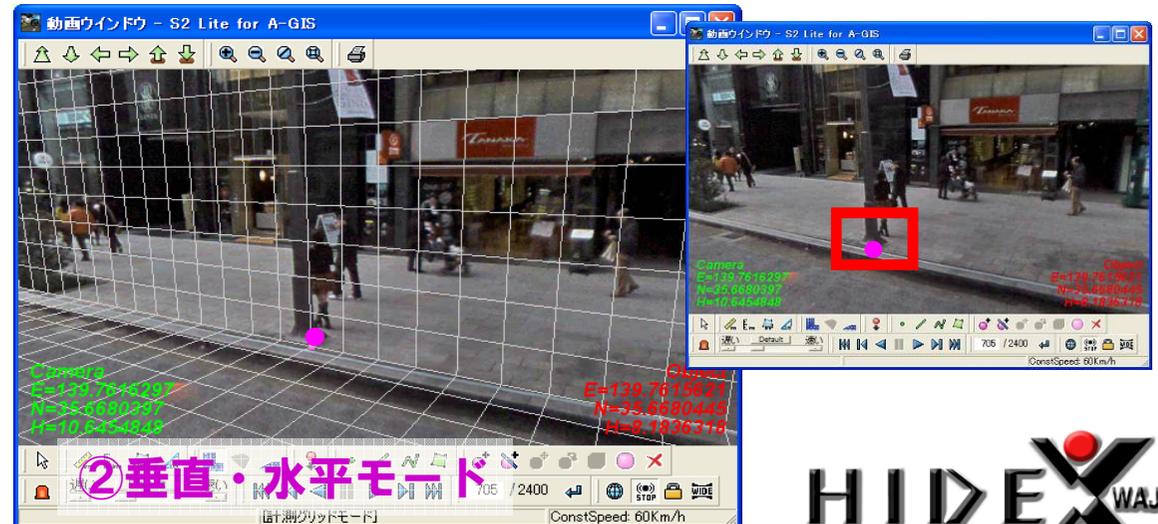


■ より正確な計測をするためのグリッド手法



動画撮影時に記録されたカメラ高から路面高を想定し、水平面のグリッドを表示します。グリッドは50cmメッシュとなります。

基準となるポイントを選択した後、「計測グリッドモードボタン」をクリックすると、基準ポイントから水平及び垂直のグリッドが表示されます。



IP-S2システムのメリット

■ 効果的なデータ取得

移動体計測は、他の測量方法と比べ（航空機、TS等）迅速なデータ取得が可能。

■ 安全・安心

道路上での測量作業の軽減による、作業員の安全確保及び、現地の確認漏れの防止。

■ 防災計画

道路周辺の状態を迅速に把握し、3次元から4次元データを取得。

必須ではないが、GNSS衛星からの電波が良好に受信できない箇所（**上空視界が良好でない箇所**）では、標定点を用いた測地座標系との評価が必要となります。

→測量分野：1/500地形図の作成可能なシステム

【メリット】

- ・点群データを利用したラインワークの更なる効率化
- ・動画像そのものを附属成果として他社を差別化

→コンサルタント分野：主力GISソフトウェアと連携可能なシステム

【メリット】

- ・動画像内での計測作業やラインワークを実現
- ・点群データを利用して3Dモデリング分野へ応用

IP-S2の図化精度検証

■ 図化精度及び標定点精度

<第6条 運用基準>

1 数値地形図データの位置精度及び地図情報レベルは、準則第80条（数値地形図データの精度）に準じ次表を標準とする。

地図情報レベル	水平位置の標準偏差	標高点の標準偏差	等高線の標準偏差
500	0.25m 以内	0.25m 以内	0.5m 以内
1000	0.70m 以内	0.33m 以内	0.5m 以内
2500	1.75m 以内	0.66m 以内	1.0m 以内

<第32条 運用基準>

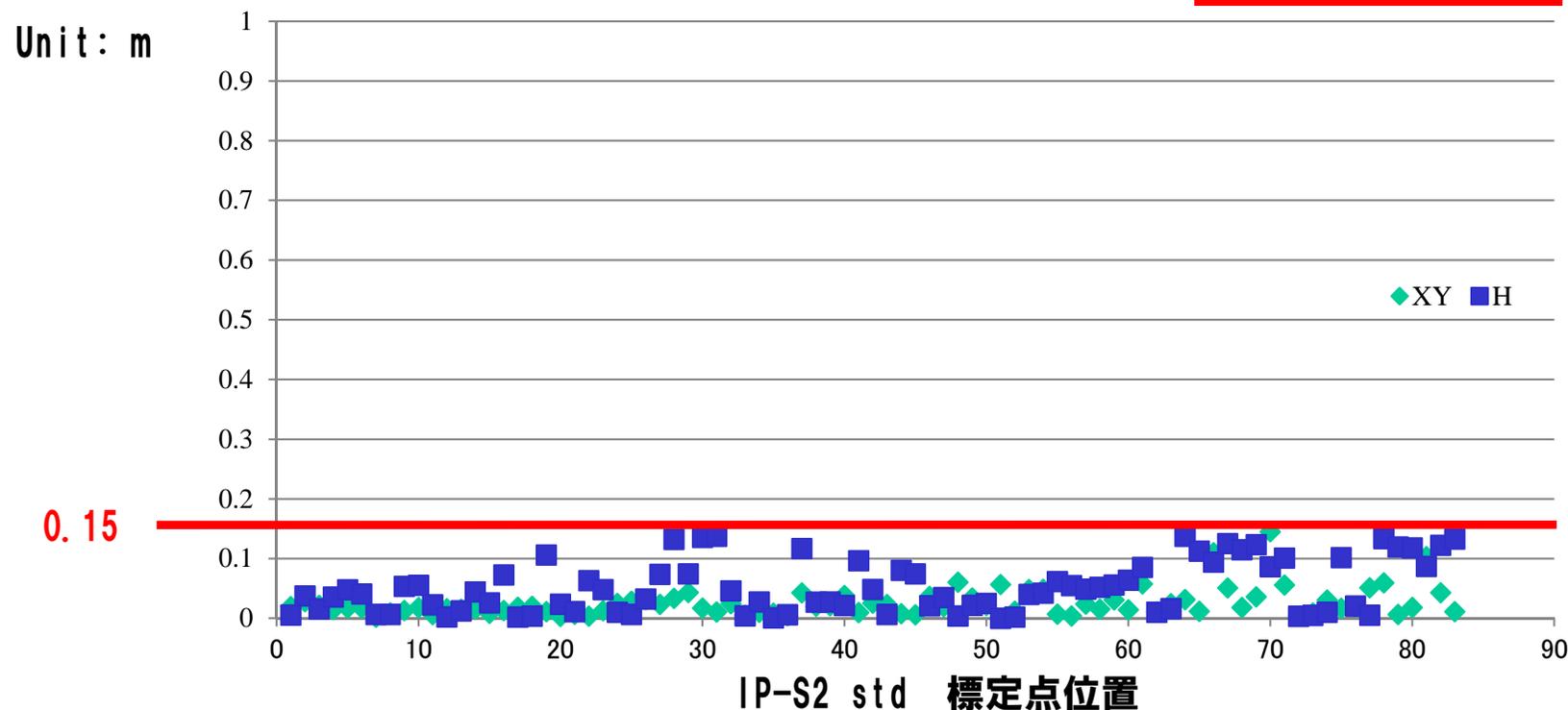
1 解析結果の内、第2項第七号は標定点を事前に設置した場合に評価を行い、位置精度は次表を標準とする。

地図情報レベル	水平位置の標準偏差
500	0.15m 以内
1000	0.30m 以内
2500	0.75m 以内

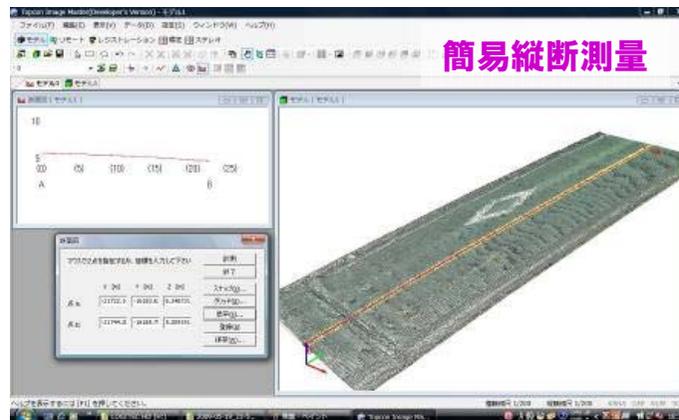
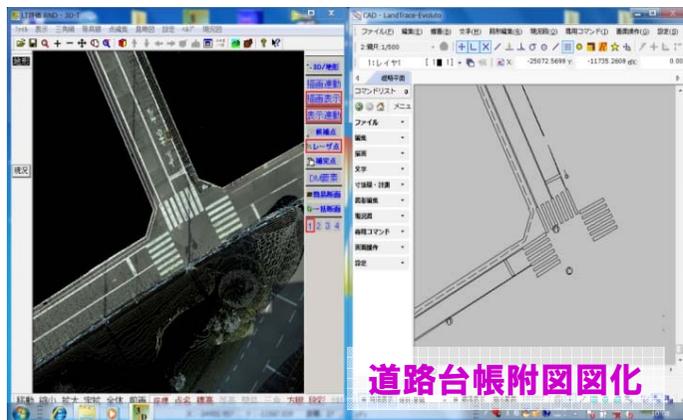
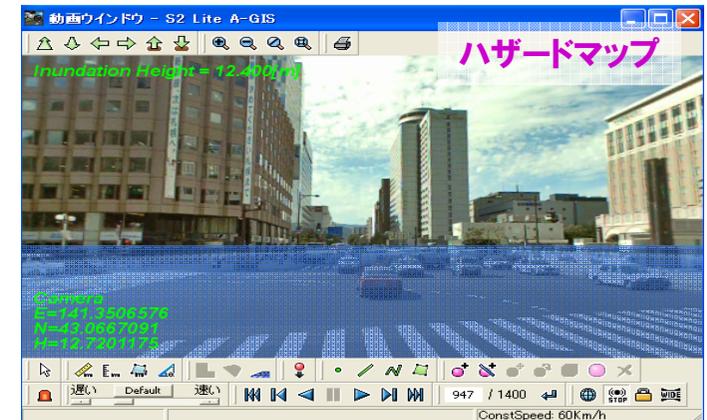
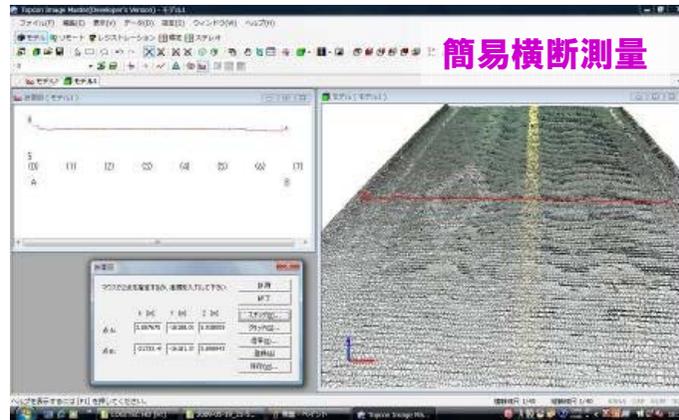
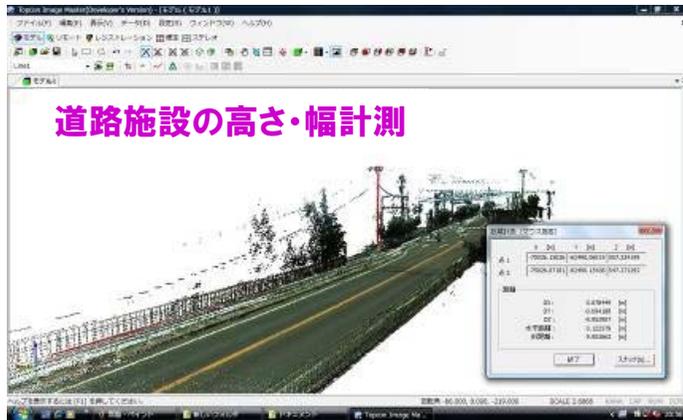
※国土地理院「移動体計測車両による測量システムを用いる数値地形データ作成マニュアル（案）」より抜粋

■ 図化精度及び標定点精度

専用ソフトウェアにて調整を施し、標定点の精度を検証。15cm（赤線）以内に収まります。



IP-S2の使用用途例



IP-S2の今後の展開

■ IP-S2の利点「コンパクトで高い機動性」を活かす

