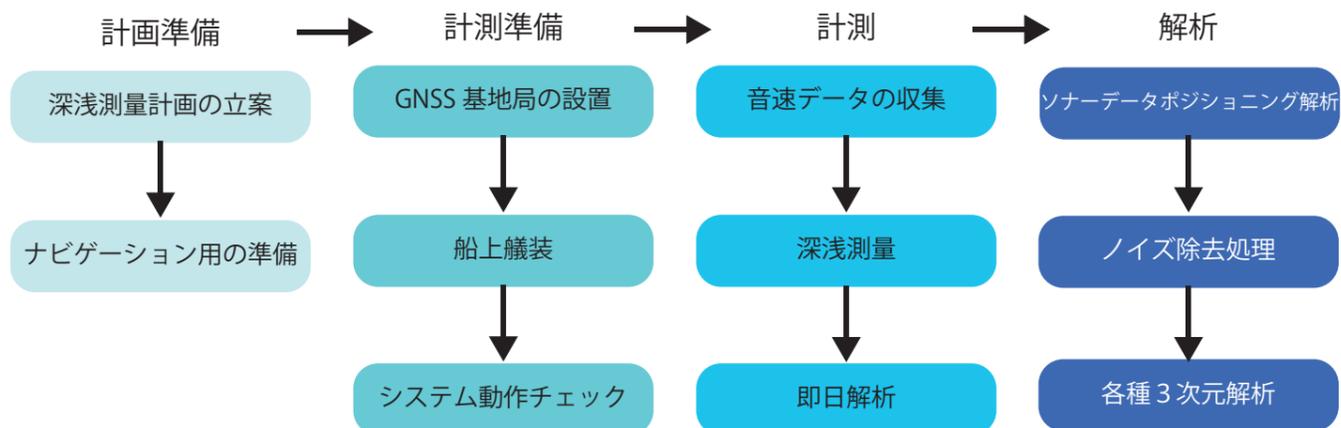
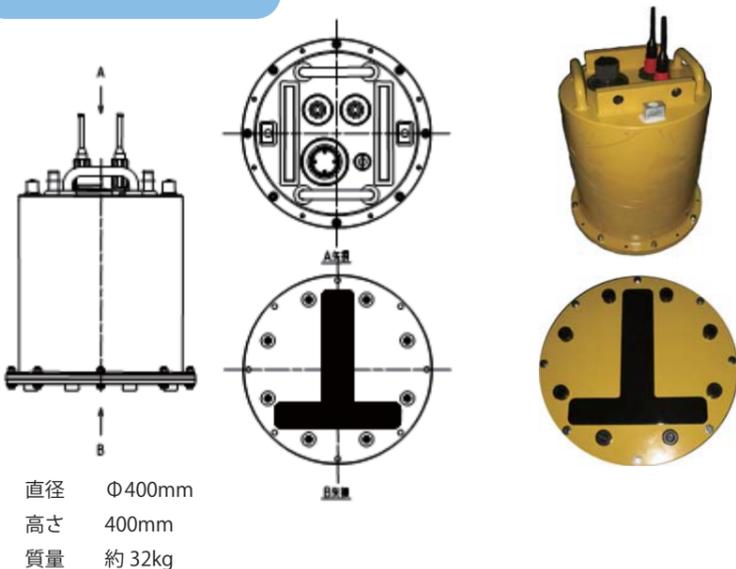


フロー



ソナー性能



性能		
(1) 測深深度	2~150m	
(2) ビーム幅	約1°	
(3) 測深範囲	± 45°	
(4) 測深分解能	10mm	
(5) 使用周波数	500kHz帯	
(6) 測深回数	最大5回/秒	
(7) 保護等級	(ソナーヘッド部)	IPX7 (0.1MPa)
	(接続箱)	IP21
(8) 補正範囲	(ロール角補正範囲)	± 45°
	(ピッチ角補正範囲)	± 10°

システム要件

- 計測用 PC
OS:Windows7 Professional
- 解析用 PC
OS:Windows7 Professional

構成部品

マルチビームソナー
接続箱
取り付け金具
音速プロファイラロガー

※キネマ解析可能な高精度 GNSS は含まれておりません。
※計測及び解析用パソコンは含まれておりません。
GNSS 及びパソコンについては別途ご提案いたします。

マルチビーム深浅測量システム

CARPHERIN

製造元 開発元(ハードウェア)

OKI

株式会社 オキシテック

〒410-0223 静岡県沼津市内浦三津537-5

TEL 055-946-1111

www.seatec.jp

開発元(ソフトウェア)



株式会社 ビーシステム

〒060-0809 札幌市北区北9条西3丁目10-1
小田ビル7F

TEL 011-700-3100

www.be-system.co.jp

販売元



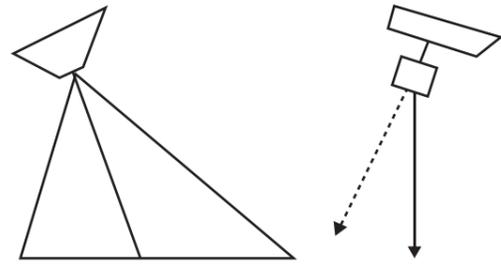
ロッシュ

〒060-0809 札幌市北区北9条西3丁目10-1
小田ビル7F

TEL 011-700-3103

www.roth.co.jp

動揺計一体型マルチビームソナー



●マルチビームソナー

CARPHIN（カーフィン）はGPS、動揺計を含めたセンサーが一体となったソナーです。

動揺計によりピッチ補正、ロール補正をソナーが自動で行うため、キャリブレーションが不要で簡単な動作確認程度で深浅測量を開始できます。また、計測深度が浅い場合においてはソナーを40°傾けて計測することで効率よく計測することが可能です。

ソナー水深2mから150mまで計測でき、計測幅90度、解像度約0.96°(96ビーム)です。また水深にあわせ計測周期を変更することが可能です。

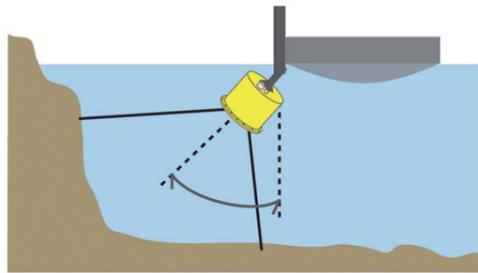
これらの制御は最適化された状態で自動/手動どちらも可能です。

●音速と測深データ

マルチビームソナーから生成される計測データはソナー底面を原点としたローカルXYZの座標値としてされます。これに音速データを適用して再計算されます。この音速データによる補正は従来のバッチチェックとは異なり、深度に対する音速を詳細に取得することで可能としています。

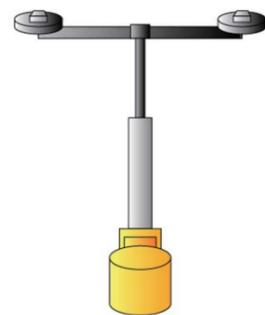
音速データは音速プロファイラロガーを使い取得します。

動揺計を用いたロール・ピッチ補正



ソナーをサイドに傾けての運用も可能

GNSSを使ったソナー測位



GNSS 取り付け部

動揺計内蔵ソナー部

ソナー・動揺計・GNSSの一体設計

ソナー本体は専用架台によりGNSSと一体化されています。移動局として2台のGNSSとソナー動揺データにより精密にソナー底面のグローバル座標を取得します。

ソナーの測深データは測深時刻とソナー底面を原点としたXYZ座標を記録します。

計測時はGNSSの単独測位データを利用してナビゲーションおよび計測範囲などの表示をおこないます。計測終了後、GNSSの測位データをキネマ解析し、精密な位置情報で測深データをグローバル座標へ変換します。

ソナー測深データとGNSS測位データは時刻を使い同期を取っています。

●キネマ解析を用いるメリット

移動体の測位ではRTK方式などリアルタイムで位置を求めるのが主流ですが、ダムなどの環境ではGNSSの基準局・固定局の通信が確立できない場合が多く見受けられます。

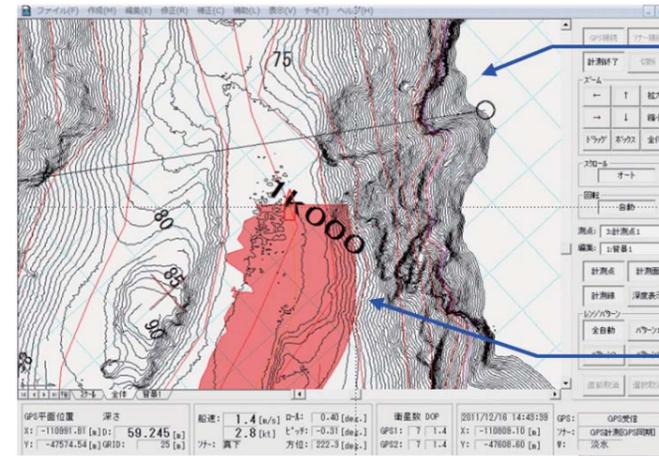
キネマ解析を用いることで、それぞれのGNSSを単独でデータを集め、計測終了後にソナー測深データと同期を取ることで、現場の通信環境にとらわれずソナー測位精度を向上させています。

ソナー・動揺計とGNSSを一体化する専用架台。これらを合わせることでキャリブレーション不要・機装時間を短縮としたシステムとして仕上げています。



機装状態例

ナビゲーション



平面図表示

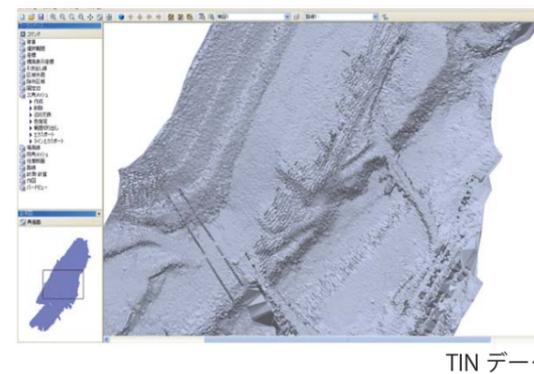
計測範囲表示

●データの生成

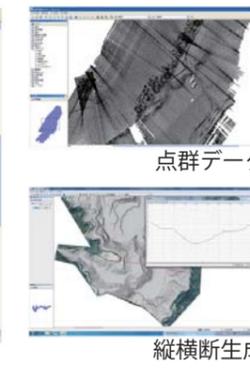
計測が終わったら、ソナー測深データ・音速データ・GNSSキネマ解析データを使い精密3次元点群データを計算します。GNSSの精度チェックには専用架台のアンテナ間基線長を使うことができます。許容範囲を超える位置精度のデータを除外することができます。

これらの計算は数分から十数分で完了しグローバル座標でのXYZ・3次元点群データが生成されます。この間にすべてのデータ（ソナー計測データ・音速データ・GNSSキネマ解析データ）及び生成される3次元データはすべてテキスト形式としてチェックすることも可能です。

3次元解析

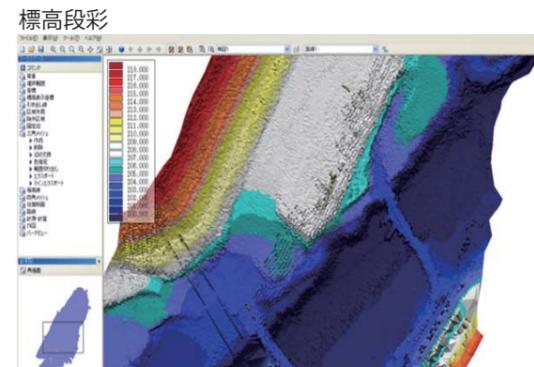


TINデータ

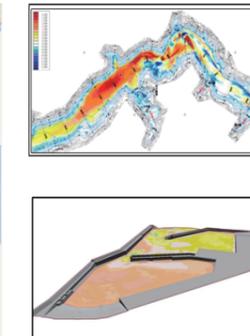


点群データ

縦横断生成



標高段彩



マルチビームソナーの利点は面的に地形を捉えることができることです。ソナーによる計測範囲は基本的に水深との関係で決まります。他に地形的な要因や場合によっては音響ノイズなどの影響により欠測が出る場合があります。

ナビゲーションソフトウェアではソナー測深データを元どの範囲で計測がおこなわれたかを表示することで、効率的な計測作業を支援します。

ナビゲーションソフトウェアでは地形図の表示、GNSSの受信状態、進行方向による自動回転、ソナーのコントロールとソナー状態表示などの機能があります。

生成された3次元点群データから数々の解析処理がおこなえます。

最初の点群処理では不要な点を削除するためのフィルタ処理。そして点群データから三角メッシュ・四角メッシュの生成をおこないます。

メッシュデータを元にしてコンターの生成や横断生成をおこないます。

標高による比較処理・過去データとの比較処理やそれらを元にした堆砂計算や貯水量計算がおこなえます。

3次元解析ではソナーからのデータの他にテキスト形式のXYZであれば同様に処理することができます。

3次元解析は64ビット化されたソフトウェアです。驚くほど膨大な点群データを高速に解析することができます。

データ提供：株式会社水野建設コンサルタント様