

APACHE 4 PRO

深淺測量・水文調查用 USV



▶ 深浅測量・水文調査用 USV

APACHE 4 Pro は、幅広い深浅測量及び水文調査のニーズに対応するために設計された多用途の水上無人船（USV）です。流通しているほとんどの ADCP（流量流速計）が搭載可能、また CHCNAV の HQ-400 マルチビーム測深機（MBES）とシームレスに統合することで、詳細な水中地形測量を実現します。



▶ 安心の計測を提供



二人で持てる軽量さ、
タフな素材設計



モーターの絡まり
防止機構



高精度な
深浅計測



多機能対応：
水深測定＋流量流速計測

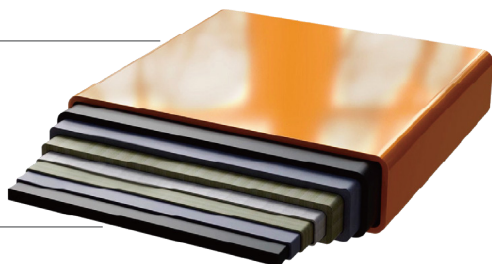
▶ 高強度・耐衝撃性に優れた船体構造

30%↓

船体重量を 30%軽量化

60%↑

強度 10 MPa：
耐衝撃性が 60%向上



高強度

高強度・高弾性率材料の採用
一体成形の船体構造
高密度・小開口メッシュカバー

▶ ハイブリッド水圧変換、リアルタイム絡まり自己診断 など先進技術を統合



過酷な環境下でも絡まりを 70%低減するための最適化された
モーター設計



モーターの長寿命化を実現する予防型絡まりアラーム機能

▶ 多用途対応・各種ソナーを搭載可能



マルチビーム測深機および自動 SVP（音速度計）投入キットをオプションで搭載可能

適応型水流直進制御技術により、多くの ADCP と互換性を持ち、幅広い測定シーンに対応

▶ 過酷な環境下でも高精度なデータ取得を実現する汎用性の高い計測システム



過酷な測量環境に対応するパラメータ自動調整機能備える高感度・耐干渉型トランスデューサ



測距分解能：3 mm

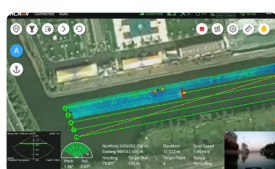


ブラインドゾーン：10 cm



SNR：+6 dB 向上

▶ EasySail：測深・水文測量向けオールインワン Android ソフトウェア



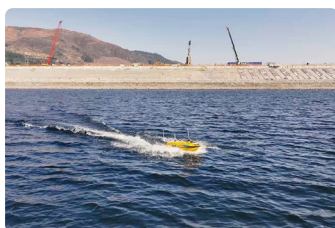
追加の PC 不要でコントローラーだけで計測可能
マルチビーム表示・制御・データ取得を統合したシステム、
スキャンデータ、衛星状況を画面上に表示可能、最適な
カバレッジを確保するための自動パラメータ調整機能



強化された水文調査機能

流速ベクトル図付き衛星地図オーバーレイ表示に対応
データ再生および後処理機能
ワンクリックデータ同期機能対応

▶ アプリケーション・シナリオ



水資源調査



航路浚渫



災害地調査



水文調査

仕様

▶ 本体

船体寸法 (長さ× 幅× 高さ)	1200 mm x 750 mm x 400 mm
材質	高強度カーボンファイバー
船体構成	一体成型
重量 (バッテリーを含む)	36 kg
ペイロード	50 kg
アンチ・ウェーブ & ウインド	3rd wind level and 2nd wave level
船体デザイン	トリプルハル構造
GNSS	内蔵 GNSS デュアルアンテナ
防水防塵	IP67
喫水	8.6 cm (ペイロードなし)
インジケーターライト	2 色ライト (衛星と測位の状態を表示)
カメラ	360°全方位カメラ
ADCP 取り付け穴	240 mm
ADCP 互換性	RiverStar, M9, RiverPro,RiverRay, RioGrande 及びその他の ADCP を搭載可能
搭載デバイス	ADCP、一体型小型マルチビームエコーサ、ウンダー、サイドスキャン、水質測定、サンプリングバケット
障害物回避距離	0.2-40 m (水平：112°, 垂直：14°)

▶ 動力システム

プロペラタイプ	ブラシレス DC モーター
方向制御	ステアリング・エンジンなしのベアリング
モーター最大出力	800 W
モーター最大スピード	7200 ± 5% RPM
モーター取り付け方	プラグ式
リチウムイオンバッテリー容量	32.4 V, 23.1 Ah
バッテリー稼働時間	9.8 h @1.5 m/s (1 バッテリーセット、ホットスワップにより延長可能)
電源供給方式	シングル／デュアル バランスバッテリー対応
バッテリー交換	ホットスワップ対応
充電時間	3 h
最大スピード	6.5 m/s (約 12.7 knt)

▶ リモートコントローラー

寸法 (長さ× 幅× 高さ)	346 mm x 196.5 mm x 89.4 mm
画面サイズ	10-inch
解像度	1920 x 1200
内部ストレージ	RAM: 4 GB, Speicher: 64 GB
稼働時間	5 h
通信周波数	2.4 GHz
インタフェース	USB, Nano SIM, TF card (up to 128 GB), Type-C

▶ 通信

データ通信	4G とリモコン
リモコン通信距離	1 km (リモコン); 無制限 (4G)
SIM カードスロット	Nano SIM
インタフェース	2x RJ45 ports, 2x RS232 serial ports
ナビゲーションモード	手動 / 自動航行
データ保存	ローカル (マルチチャンネル) & リモート

▶ ソフトウェア

Easysail	- ルート計画および自動航行機能 - 総航行距離統計 - 残航行距離リマインド表示 360 度映像表示 - オンラインマップ表示 - 船体パラメータ制御 - ジョイスティック操作 - バーチャルジョイスティック操作 - 起動時システムセルフチェック - 波形オーバーレイ表示および - IMU 補正機能 - 座標変換 - 航跡表示 - 水深表示 - 波形表示 - 船体パラメータのリアルタイム表示 - オンラインソフトウェア更新 - ファームウェア更新 - USB Type-C によるデータエクスポート - シングルビームモード：データ収集および後処理対応 - 水文モード：流速計測結果の出力対応 - マルチビームモード：リアルタイムパラメータ調整機能
----------	---

▶ 位置情報

衛星システム	BDS B1I/B2I /B3I、GPS L1C/A/L2P(Y)/L2C/L5、Galileo E1/E5a/E5b、GLONASS L1/L2、QZSS L1/L2/L5
単点測位精度 (RMS)	水平：1.5 m 垂直：2.5 m
DGNSS 測位精度	水平：0.4 m + 1 ppm 垂直：0.8 m + 1 ppm
RTK 測位精度	水平：± 8 mm + 1 ppm 垂直：± 15 mm + 1 ppm
無線プロトコル	Satel 3AS, CHC ⁽¹⁾ , TT450, Transparent
方位精度	0,1 ° @ 1 m baseline
INS(慣性航法安定性)	6 °/h (accuracy attenuation 1 m after 20 s)
IMU 更新レート	200 Hz

▶ D270 シングルビーム測深機

データタイプ	CHCGD ⁽¹⁾ , NMEA SDDPT/SDDBT, オリジナル波形収録
レンジ	0.1 m to 200 m
精度	± 0.01 m + 0.1% x D (D is the depth of water)
解像度	3 mm
最大サンプリング・レート	30 Hz
周波数	200 kHz
ビーム角	6.2° ± 1°
音速調整範囲	1400-1700 m/s
内蔵水温センサー	-55° C~+100° C, リアルタイム音速補正

* 仕様は予告なく変更されることがあります。予めご了承ください。
(1) CHCGD & CHC protocol is CHCNAV format.

