

慣性航法式測位動揺計

Navsight Marine INS



Navigation Solution
FOR HYDROGRAPHIC
APPLICATIONS



SBG Systems社 海洋計測部門国内総代理店

株式会社ハイドロシステム開発

<https://www.hydro-sys.com/>

[本 社] 〒552-0007 大阪府大阪市港区弁天6丁目3-4

TEL.06-6576-8106 FAX.06-6576-8108

[東京支店] 〒132-0025 東京都江戸川区松江6-7-22

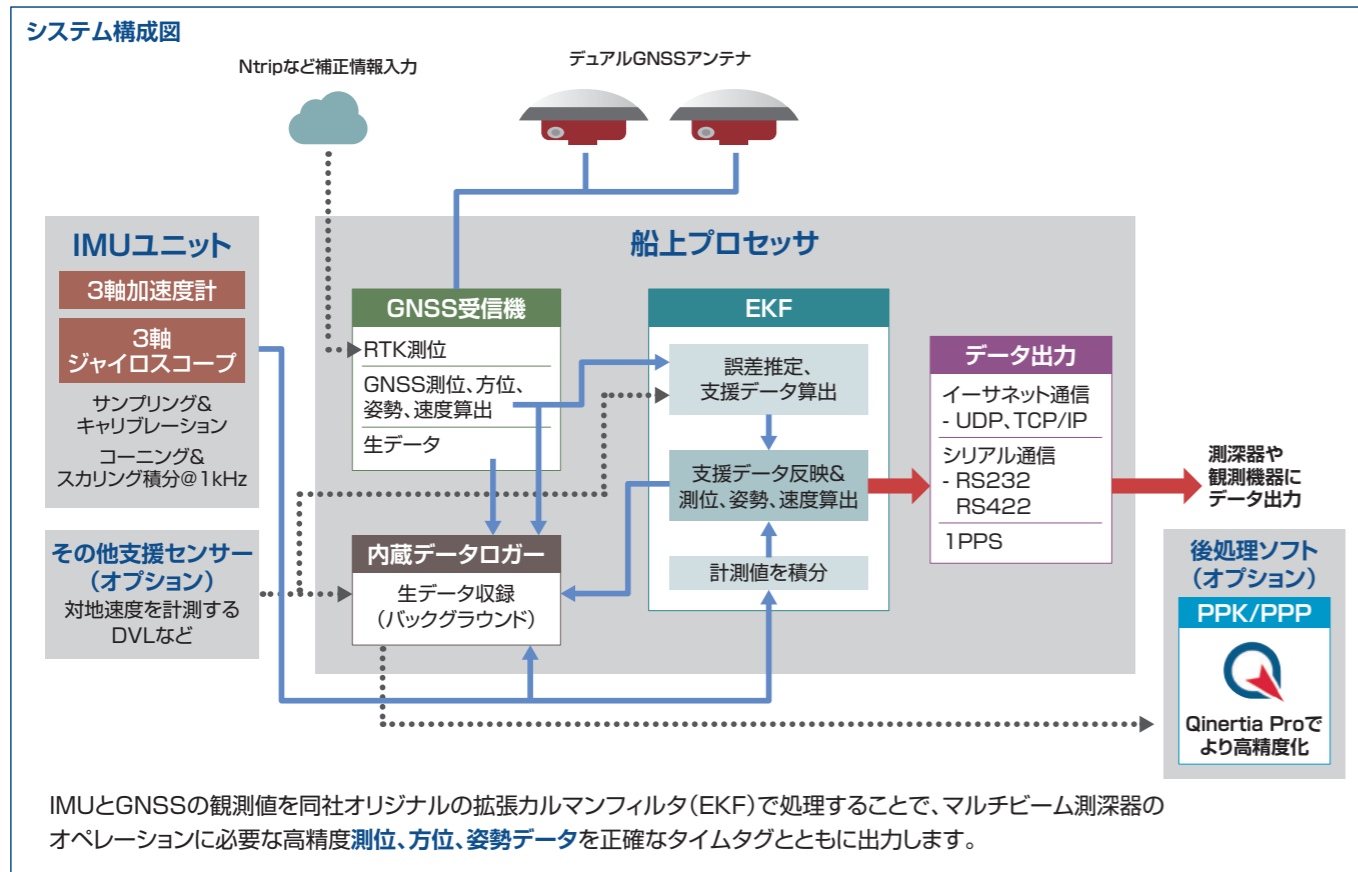
TEL.03-3652-8156 FAX.03-3652-8106

仕様は予告なく変更することがあります。 2023.3

株式会社 ハイドロシステム開発

高精度慣性航法システム

仏SBG Systems社製のNavsight Marine(ナブサイトマリン) INSは、IMUユニット、GNSSアンテナ、高精度GNSS受信機を内蔵した船上プロセッサユニットからなる同社のフラグシップモデルで、精密水中地形測量用の測位・姿勢センサーの新たな業界スタンダードです。



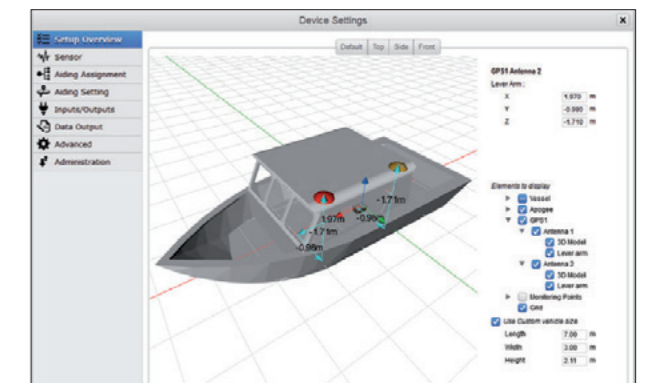
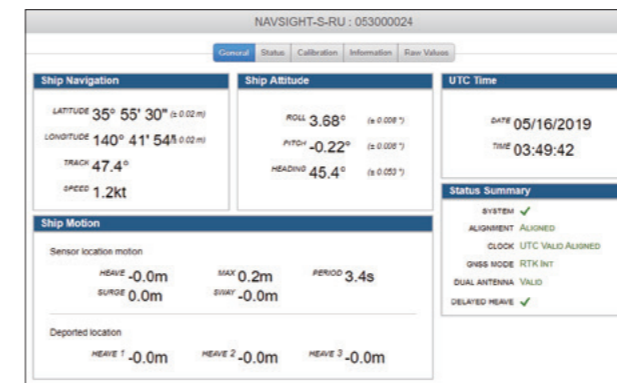
船上プロセッサ、高精度GNSS受信機

船上プロセッサは、可搬性に優れたIP67対応のラグドタイプと、観測船への永久艦装も可能な1Uラックマウントタイプから選択することができます。いずれのモデルでも、高精度GNSS受信機を搭載します。



直感的なUI、NTRIPクライアント機能によるRTK測位

システムの設定やパラメータの監視には、ウェブブラウザからアクセスできる機器内のウェブUIを使用します。直感的に操作することができるだけでなく、コンピュータ側にソフトウェアをインストールする必要がないため、ソフトウェアと機器ファームウェアの相性を気にする必要もありません。



様々なグレードのIMU、フォームファクタ

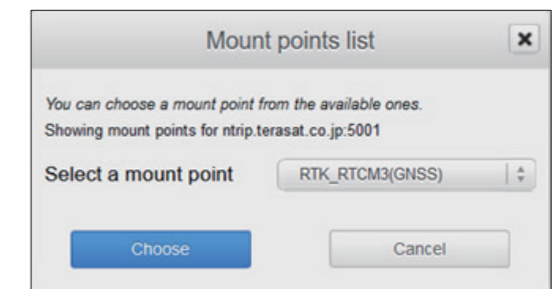
IMUは計測精度に応じて3機種をラインナップしています。EKINOXグレードと、APOGEEグレードは、水中艦装を念頭にしたサブタイプと、船上区画設置用のドライタイプから選択することができます。



※開発者向けOEMバージョンのIMU筐体もあります。詳細はお問い合わせください。

システムは、NTRIPクライアント機能を備えているため、お使いのNTRIPアカウント情報を入力するだけで、手軽に内蔵GNSS受信機のRTK測位を行うことができます。

RTCMやCMRフォーマットの補正情報をシリアル通信などで入力する従来方式のVRSやキネマティック測位も可能です。



高精度なヒープ計測機能

Navsightでは、ヒープ周期を海況から自動的に計算で算出するため、面倒な周期設定が不要なだけでなく、リアルタイムヒープでありながら、高品質なデータを出力します。より正確なディレイドヒープは、150秒の遅れ時間とともに機器内部で自動的に計算され、内蔵メモリに収録したり、外部ソフトウェアへ準リアルタイムに出力することができます。



多彩な入出インターフェースと対応フォーマット

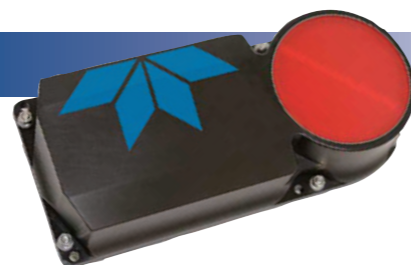
船上プロセッサユニットは、5つのシリアル通信端子、最大5つまで個別に設定可能なネットワーク通信ポートを使用できるLAN端子、2系統のロジック信号(1PPS)端子を備えているため、マルチビーム測深器のみならず、大型調査船・測量船の観測機器支援センサーとしても使用可能です。

Main Drivers available for

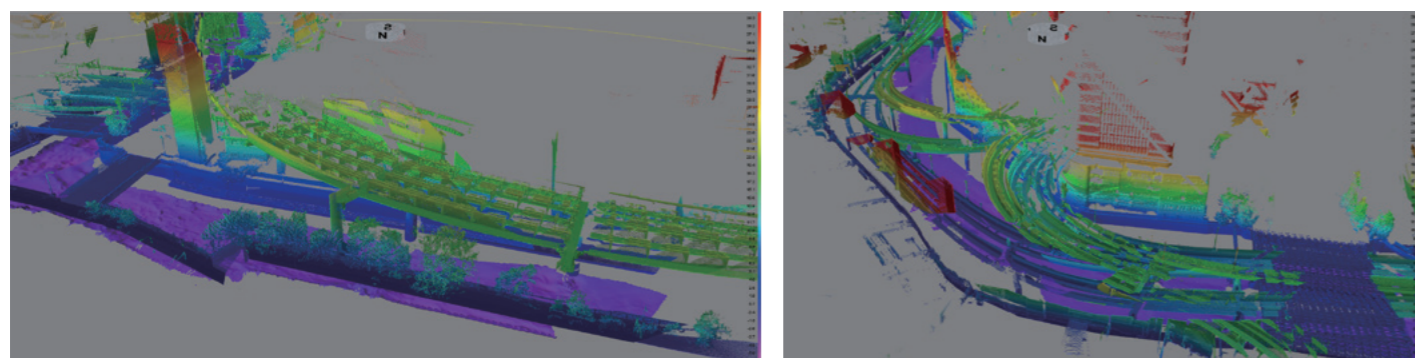
SBG Systems社のsbgEcomフォーマットは、市場の主要マルチビームデータ収録ソフトウェアにドライバが実装されています。
また、NMEAなど様々な業界標準フォーマットの出力も可能です。

多彩な外部支援機能

Navsightは、外部RTK GNSS受信機からの測位データを入力してカルマンフィルタを支援したり、DVLを接続することで、対地速度をシステムに入力することもできます。
DVLの対地速度を支援データ(PDO, PD6フォーマット)として入力することで、GNSS欠測下でも通常よりも長期の測位計算が可能です。



TRDI社製Pathfinder DVL



※DVL支援時の測位継続時間やその精度は、使用するセンサーのグレードや計測条件に依存します。
※イメージ提供: 三国屋建設株式会社

ファームウェアの永年無償アップデート

SBG Systems社全製品は、機器を購入するだけで最新ファームウェアが無償で永年提供されます。
機器のファームウェア更新のためだけにSBG Systems社と保守契約を結ぶ必要はなく、常に最新のパフォーマンスとユーザーエクスペリエンスで、観測を行うことができます。

※弊社の機器点検の中でFW更新を行う際、一般点検料のみご負担をお願いしております。
FW更新費を別途頂戴することはありません。詳細は担当者までお問い合わせください。



機器仕様

モデル名	HORIZON	APOGEE	EKINOX	
外観				
測位	SBAS時	水平: 0.5~1.0m, 鉛直: 0.5~1.0m	水平: 0.5~1.0m, 鉛直: 0.5~1.0m	水平: 0.5~1.2m, 鉛直: 0.5~2.0m
	RTK時	水平: 0.01m+0.5ppm, 鉛直: 0.015m+1ppm	水平: 0.01m+0.5ppm, 鉛直: 0.015m+1ppm	水平: 0.01m+0.5ppm, 鉛直: 0.015m+1ppm
	PPK時	水平: 0.01m+0.5ppm, 鉛直: 0.015m+1ppm	水平: 0.01m+0.5ppm, 鉛直: 0.015m+1ppm	水平: 0.01m+0.5ppm, 鉛直: 0.015m+1ppm
	GNSS欠測時	10秒後 水平: 0.1m, 鉛直: 0.1m 60秒後 水平: 1.0m, 鉛直: 0.5m PPK60秒後 水平: 0.1m, 鉛直: 0.05m	10秒後 水平: 0.17m, 鉛直: 0.10m 60秒後 水平: 4.0m, 鉛直: 0.75m PPK60秒後 水平: 0.15m, 鉛直: 0.05m	10秒後 水平: 0.3m, 鉛直: 0.1m 30秒後 水平: 3.0m, 鉛直: 0.75m PPK30秒後 水平: 1m, 鉛直: 0.3m
ピッチ・ロール	SBAS時	0.007°	0.01°	0.02°
	RTK時		0.008°	0.015°
	PPK時	0.004°	0.005°	0.01°
	GNSS欠測時	10秒後 0.007° 60秒後 0.01° PPK60秒後 0.005°	10秒後 0.008° 60秒後 0.012° PPK60秒後 0.008°	10秒後 0.03° 30秒後 0.05° PPK30秒後 0.04°
リアルタイムヒープ(周期20秒まで)	5cmもしくは最大値の5%	5cmもしくは最大値の5%	5cmもしくは最大値の5%	
ディレイドヒープ(周期40秒まで)	2cmもしくは最大値の2%	2cmもしくは最大値の2%	2cmもしくは最大値の2%	
ヘディング	2m基線長	0.01°	0.02°	0.03°
	4m基線長		0.01°	0.02°
	PPK時	0.008°	0.01°	0.02°
	GNSS欠測時(基線長)	10秒後 0.01°(>2m) 60秒後 0.015°(>2m) PPK60秒後 0.01°(>2m)	10秒後 0.03°(2m)、0.02°(4m) 60秒後 0.05°(2m)、0.04°(4m) PPK60秒後 0.025°(>2m)	10秒後 0.05°(2m)、0.04°(4m) 30秒後 0.12°(2m)、0.10°(4m) PPK30秒後 0.05°(>2m)

※機器のパフォーマンスは、海況、GNSS受信環境、船体への艙装状況によって変わることがあります。
GNSS欠測時のリアルタイムパフォーマンスは、すべてRTK測位時に欠測が発生した場合のものであります。

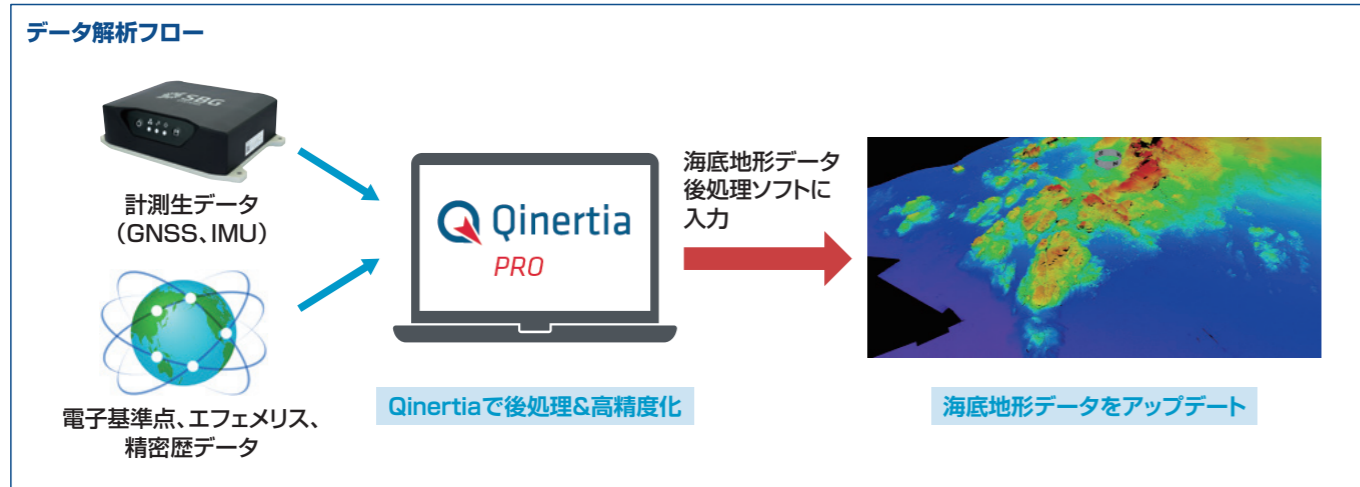
機器諸元

モデル名	HORIZON	APOGEE	EKINOX	
通信仕様	イーサネット(100Base-T)、シリアル(RS232/422)、CAN、同軸(1PPS・ロジック信号)			
シリアルポート	5ポート(PORT A:RS232, PORT B~E:RS232もしくはRS422)、ポーレート:4800~921600			
イーサネットポート	1ポート:任意にポート番号を設定可能なUDPもしくはTCP/IP通信ポートを最大5つまで設定可能			
1PPS、ロジックポート	2ポート:任意にDuty比、パルス幅を設定可能なTTLレベル出力×1、RS232レベル出力×1			
取得対応衛星・信号	GPS(L1, L2, L5)、GLONASS(L1, L2, L3)、Galileo(E1, E5a, E5b)、BeiDou(B1, B2, B3)、NavIC(L5)、QZSS(L1, L2, L5)			
対応SBAS信号	EGNOS, WAAS, GAGAN, MSAS, SDCM			
対応PPPサービス*	OmniStar, Fuguro MarineStar			
出力フォーマット	NMEAフォーマット(GGA, RMC, ZDA, HDT, ROT, GST, VBW, VTG, PRDID, PSBGI, PASHR, PSBGB, PPS, GGK)、Kongsberg社フォーマット(EM1000, EM3000, Seapath B26, Kongsberg All)、iXBlue社フォーマット(PHINF, PHTRO, PHLIN, PHOCT)、sbgEcom, TSS1, PDOなど			
収録対応ソフトウェア	Teledyne PDS社製 Teledyne PDS multibeam, QPS社製 Qinsy, 海洋先端技術研究所製みたおしえ、Hypack社製 Hypack Survey/Hysweep, EIVA社製 Naviscan, Chesapeake社製 SonarWizほか			
IMU寸法/重量	非防水タイプ	168×215×150mm/4.29kg	130×100×58mm/635g	86×100×58mm/425g
	防水タイプ	N/A	94×94×177mm/1.32kg	94×94×112mm/1kg
IMU防水・防塵仕様	非防水タイプ	IP68相当	IP68相当	IP68相当
	防水タイプ	N/A	耐圧200m	耐圧200m
船上プロセッサ寸法/重量/防水・防塵仕様	ラグドタイプ	233×156×63mm/1.9kg/IP68相当		
	ラックタイプ	482.6×224.2×43.7mm(1U)/1.95kg		
内蔵ストレージ容量	8GB(FTPサーバとしてアクセス可能)			
GNSSアンテナ	寸法:φ170×H74.9mm, 重量:500g, IP69K相当, 端子:TNCメス			
電源仕様	9~36V, 最大7W			
動作温度範囲	-40~71°C			

※PPPサービスを利用するには、別途補正情報サービス事業者との契約が必要です。

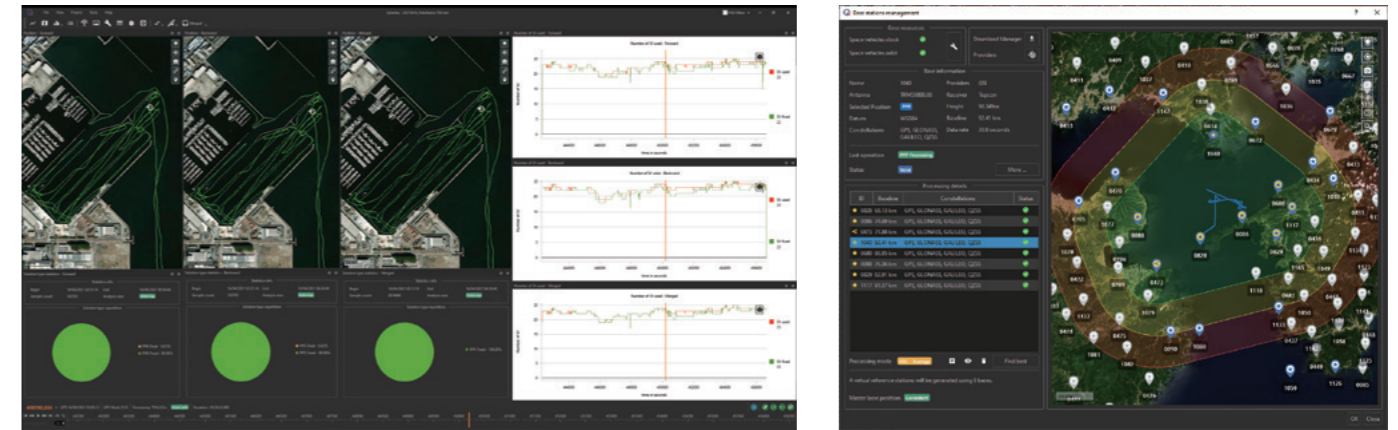
ソフトウェア概要

Qinertia ProはSBG Systems社が開発した、後処理キネマティック(PPK)ソフトウェアです。機器が測量中に集録したGNSSとIMUの生データを、独自の拡張カルマンフィルタ、タイトカップリングアルゴリズムで再計算することで、より高精度な測位・方位・姿勢データを算出することができます。



洗練されたソフトウェアUI

ソフトウェアのUIは、現代的に洗練されており、キネマティック測位やINSの特別な知識がなくとも、簡単に入力したデータに対して解析やクオリティチェックを行うことができます。



解析に必要な電子基準点データやエフェメリス、精密歴などもすべて最適なサーバよりインターネット経由で自動的に取得されます。自設置した陸上基準点を固定局としての解析も可能です。

特徴

- 高精度キネマティック測位&姿勢計算
- 暗渠下の航跡の高精度化
- レバーアームキャリブレーション
- 電子基準点データを自動ダウンロード※1
- 観測エリアと電子基準点の距離に応じたさまざまな解析モード
- 精密単独測位(PPP)
- GNSSデータのみの後処理
- 自設置した陸上基準点データのインポート※2

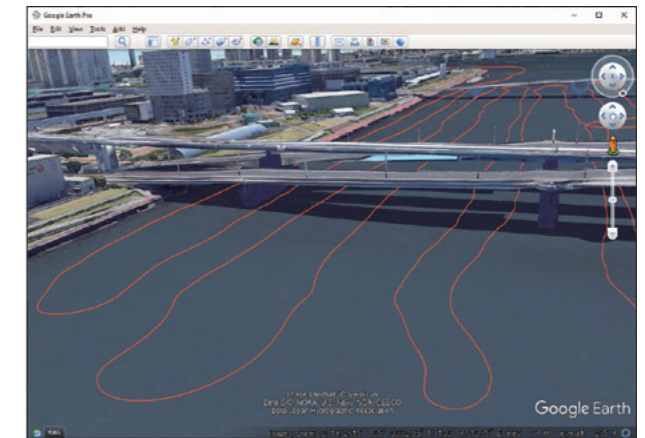
*1:国土地理院FTPサーバのユーザーアカウントが必要です。
*2:RINEX, SBF, RT27フォーマット等。



多彩な外部出力フォーマット

後解析された測位・姿勢データは、任意アスキーフォーマットや、SBET(SMRMSG)フォーマット、Google Earthにオーバーレイが可能なKMLフォーマットなどで外部出力することができます。

SBETフォーマット(.out形式)は、多くのマルチビームデータ解析ソフトウェアがサポートするため、高精度化した測位・姿勢データで海底地形データを手軽にアップデートすることが可能です。



ネットワークライセンス

Qinertia Proはネットワークライセンス形式を採用しています。ユーザ名とパスワードを入力するだけの簡単なログイン操作で、コンピュータ間での使用者の切り替えを一瞬で行うことができます。

調査船や測量船のようなオフライン環境、またインターネット接続制限のあるコンピュータでの使用のため、オフラインライセンスをユーザー側で自由に発行することも可能です。



ソフトウェア諸元

	最低動作環境	推奨動作環境
OS	Windows 10 (64bit) バージョン 1809以降、Linux x64 (グラフィックスタック有)	
CPU	64bitをサポートするIntel® もしくは AMD のクロック動作周波数 2GHz 以上、SSE 4.2以降対応のマルチコアプロセッサ	
RAM	8GB	16GB 以上
GPU	OpenGL 3.2をサポートするVRAM 2GB 以上のビデオカード	OpenGL 3.2をサポートするVRAM 4GB 以上のビデオカード
画面解像度	100%スケーリング時に 1280×720 以上	100%スケーリング時に 1920×1080 以上
ストレージ	ソフトウェアのインストール領域とは別に 8GB 以上の空きのあるHDD	ソフトウェアのインストール領域とは別に 16GB 以上の空きのあるSSD
インターネット	ライセンスへのアクセス、電子基準点、エフェメリス、精密歴等のダウンロードに必要	