都市部など過酷環境に最適

www.furuno.com

マルチGNSSタイミングモジュール

MODEL

GT-88

GT-87

- オープンスカイで世界最高水準の時刻性能 <4.5ns(1σ)
- コストパフォーマンスにすぐれた1周波測位方式
- 都市部の過酷環境で性能劣化がもっとも少ない
  時刻同期専用GNSS受信モジュール

GT-88

GT-88は、高精度・高安定のタイムパルス(1PPS)を出力するマルチGNSSタイミングモジュールです。キャリアスムージングの向上や、使用衛星の組み合わせの最適化、位置推定アルゴリズムの大幅な改良により、シングルバンドで1PPS精度 4.5ns(1σ)未満を実現しました。高価なマルチバンド対応受信機やマルチバンドアンテナが不要なので、トータルコスト削減に大きく貢献します。

またGT-88は天空の開けた理想的な環境のみならず、マルチパスが混在する都市部においても高い性能を発揮します。良質な衛星信号を適切に選別して使用する新技術「ダイナミック・サテライト・セレクション™※」(DSS)により、時刻精度の劣化を最小限に抑えます。都市部に設置するモバイル基地局やPTPグランドマスターなどに最適です。

※ NTTが考案したアルゴリズムに基づく耐マルチパス技術

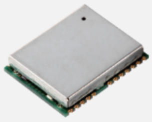
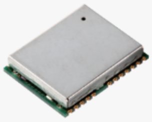
時刻同期用GNSS受信機を内蔵したシステムの運用開始後に想定される障害として、ジャミング(妨害波)・スプーフィング(なりすまし)などがあります。GT-88はこれらの障害への対策機能を有しており、重要インフラ用途において安心安全にお使いいただけます。

GT-88の主な用途は、5Gモバイル基地局や警察無線・消防無線・列車無線、タイムサーバーなどの重要インフラ。地震大国である日本の地震計にも、フルノのGTシリーズが搭載されています。

G.8272 PRTC-Aに準拠した形で10Hz～40MHzの任意のクロックを出力します。
時刻同期用GNSS受信機のロングセラー商品、GT-87ともピンコンパチブルです。

	GT-88	GT-87
製品グレード		
時刻同期	●	●
GNSS		
GPS+QZSS/SBAS	●	●
GLONASS	●	●
Galileo	●	
周波数バンド		
L1,	●	●
インターフェース		
UART、タイムパルス(1PPS)、クロック	●	●
特長		
タイムパルス出力 (1PPS)	●	●
耐マルチパス	●(DSS)	●
アンチジャミング	●	●
アンチスプーフィング	●	
T-RAIM	●	●
ホールドオーバ	-	-
電源供給		
電源電圧	3.3V	3.3V

FURUNO

型式	GT-88	GT-87
		
受信衛星システム	GPS L1C/A, GLONASS L1OF, Galileo E1B/E1C, QZSS L1C/A, QZSS L1S, SBAS L1C/A	GPS L1C/A, GLONASS L1OF, QZSS L1C/A, SBAS L1C/A
衛星追尾チャンネル	32チャンネル	26チャンネル
受信感度※1	GPS／衛星追尾 : > -162 dBm、衛星捕捉 : > -148 dBm、GLONASS／衛星追尾 : > -158 dBm、衛星捕捉 : > -144 dBm Galileo※3／ 衛星追尾 : > -146 dBm、衛星捕捉 : > -136 dBm、QZSS／衛星追尾 : > -147 dBm、衛星捕捉 : > -131 dBm	
ITU-T勧告	G.8272 PRTC-A準拠※4	-
1PPS精度※2	< 4.5 ns（1σ）	< 15 ns（1σ）
1PPS確度※2	< ±40 ns（対UTC）	-
1PPS分解能	±1.75 ns	
TTFF※1	ホットスタート : < 5 秒　コールドスタート : < 35 秒	
クロック出力	10 Hz～40 MHz	4 kHz～40 MHz
動作温度	-40℃ ～ +85℃	
供給電圧	DC 3.3 V	
消費電流※5	< 68 mA	< 62 mA
パッケージ	24Pin LCC（Leadless Chip Carrier）、12.2 × 16.0 × 2.8 mm	
インターフェイス	UART、タイムパルス（1PPS）、クロック	
プロトコル	eSIP（NMEA 0183 Ver4.10 準拠）	
機能	アンチジャミング（8CW）、耐マルチパス※6、アンチスプーフィング※3、T-RAIM	

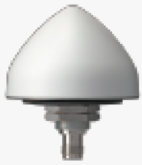
※1 推奨アクティブアンテナ使用時　※2 オープンスカイ　※3 GT-88のみ
※4 TDEV (Time Deviation) / MTIE (Max Time Interval Error)に準拠　※5 85℃、衛星捕捉時
※6 GT-88はダイナミック・サテライト・セレクション™、GT-87は従来版耐マルチパス機能

評価用キット

GNSSアンテナと電源を接続するだけで使用可能な評価用キット。
特長 : USBバスパワーからのDC5V電源の供給

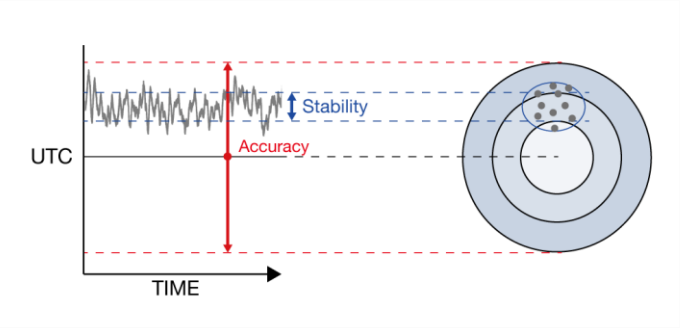
USBからのシリアル送受信
SMAコネクタから1PPS出力
SMAコネクタよりアンテナ接続
外寸 : (W) 110mm x (D) 112mm x (H) 30mm
重量 : 約260g
付属品 : USBケーブル、GNSSアンテナ、CD ROM
(専用通信ソフト、USBドライバ、ドキュメント)

推奨アンテナ



推奨アンテナ（AU-217）と組み合わせる事で、性能を最大限に発揮します。
AU-217は高いノイズ耐性とIP67の耐環境性能をもちます。

1PPS確度(Accuracy)、1PPS精度(Stability)とは



1PPS確度とは、真値（UTC:協定世界時）からどれだけ離れているかの尺度です。1PPS精度とは、ある期間における確度のばらつきの尺度です。
※精度と確度を混同している文献もございますのでご注意ください。

商標の扱い : 本カタログに記載されている社名、製品名は、一般に各開発メーカーの登録商標または商標です。　仕様は予告なく変更される場合があります。

古野電気株式会社　システム機器事業部

営業部
〒662-0934
兵庫県西宮市西宮浜2丁目20番
TEL.0798-33-7510

東京支店
〒130-0026
東京都墨田区両国3-25-5 JEI両国ビル7階
TEL: 03-5624-7473

GNSS受信機 Webサイト :
https://www.furuno.com/jp/gnss/
製品に関するドキュメント :
https://www.furuno.com/jp/gnss/datadownload/

202207