

発想が技術を楽しめます。

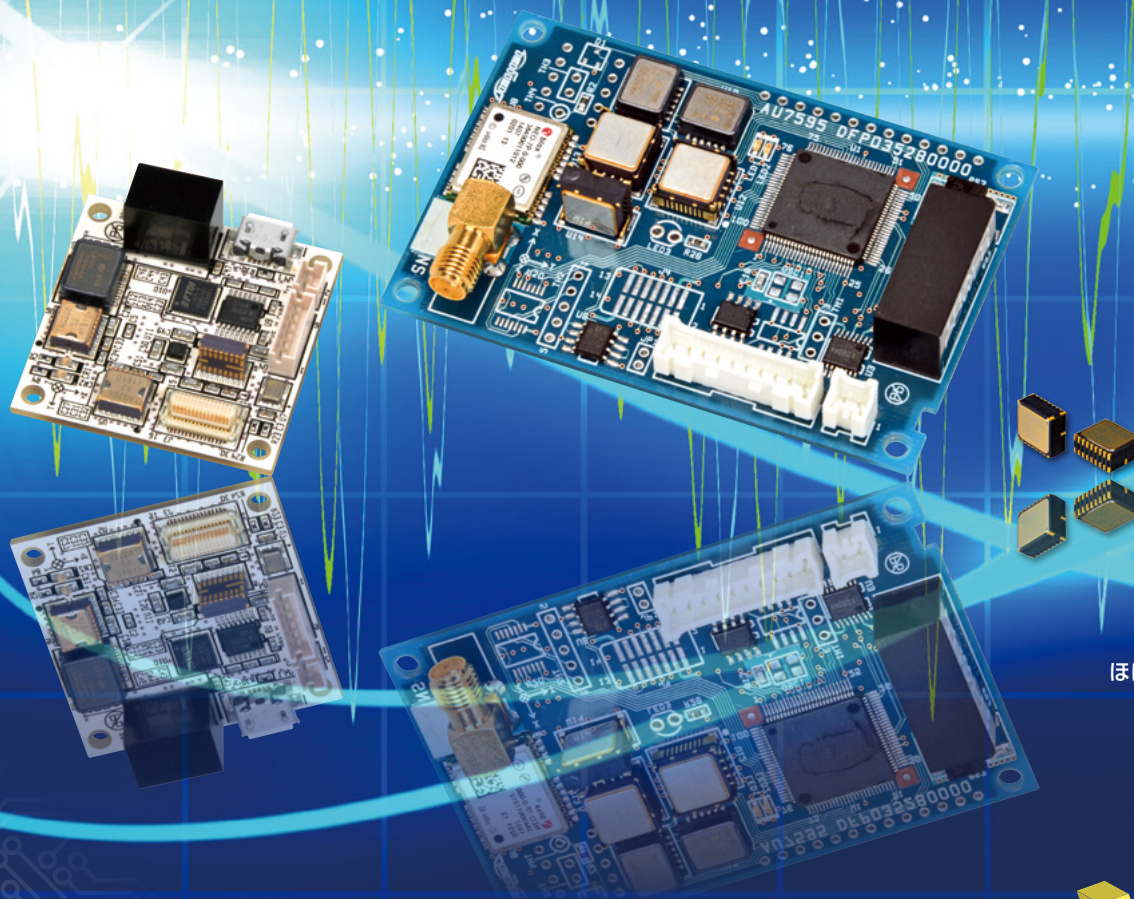
Motortronics®

MEMSジャイロセンサ応用製品

小型3軸慣性センサユニット

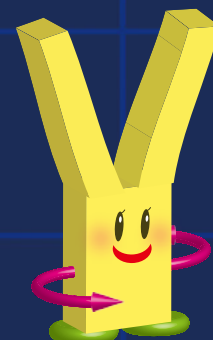
Tri-Axis Inertial Measurement Unit (6DoF sensors)

(6自由度)



ほぼ原寸大 Nearly full Size

TAMAGAWA SEIKI CO., LTD.



コリオリックン

小型3軸慣性センサユニット (6自由度)

MEMSジャイロセンサを搭載したこの小型3軸慣性センサユニットは、高精度でありながらコンパクト、そして従来の慣性計測装置に比べて安価なシステムであるためさまざまな用途に応用されています。

目次 index

- 小型低価格慣性センサユニット AU7554シリーズ ————— 3 4
Small size/Low Price Inertial Measurement Unit AU7554 Series
- ケース入小型低価格慣性センサユニット TAG250シリーズ ————— 5 6
Package type of Small size/Low Price Inertial Measurement Unit TAG250 Series
- GPS付高精度慣性センサユニット AU7595シリーズ ————— 7 8
High-accuracy Inertial Measurement Unit with GPS AU7595 Series
- ケース入GPS付高精度慣性センサユニット TAG247シリーズ ————— 8
Package type of High-accuracy Inertial Measurement Unit with GPS TAG247 Series
- MEMSジャイロセンサTAG206・TAG204 ————— 9
MEMS gyro Sensor TAG206・TAG204
- 評価ボード・シミュレータソフト・車輛運動計測装置TA7871 ————— 10
Evaluation board・Simulator software・Vehicle motion measuring device

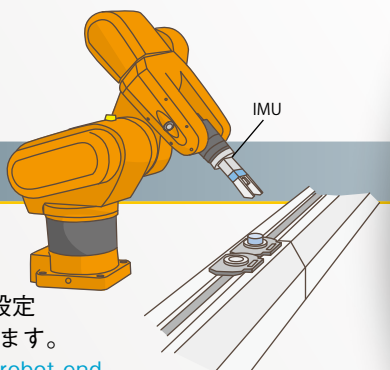
APPLICATION

システム応用編

工場・生産現場 Factory/Production site

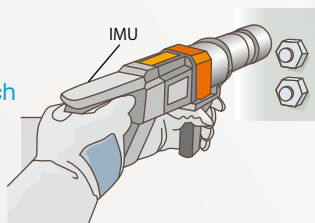
ロボットアーム制御 Robot arm control

ロボットアーム先端のたわみ量(位置)、速度を検出し、設定時の装置毎(積載物・先端経路等)の調整を自動化できます。
Detects amounts of deflection (position)/velocity of a robot end effector, and automatically adjusts each mechanism (such as load, route of the robot arm etc.) at the time of setup.

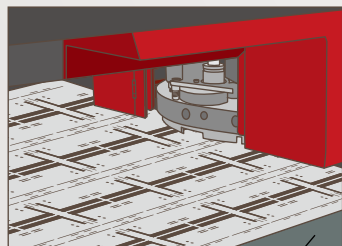


ネジの締め忘れ防止 Positioning tool for torque wrench

ナットランナーの位置を検出することでネジの締め忘れを防止することができます。
Location logging capability for torque wrench using IMU technology.

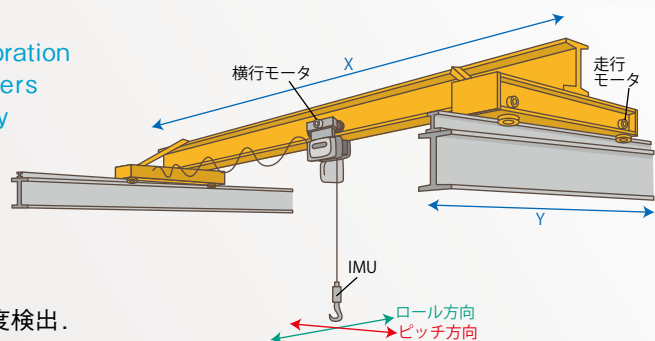


工作機械異常振動の検出 Detection of abnormal vibration of machine tools



工作機械などの被切削物の微小異常振動は、回転運動を伴うこともあるため、加速度計よりもジャイロの方が多くの場合抑制に効果的です。

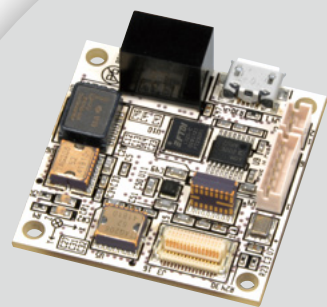
Gyro can suppress abnormal micro-vibration more effectively than accelerometers because the vibration of materials cut by machine tools is often accompanied by rotational motion.



天井クレーン制御 Overhead traveling cranes

走行、横行で生じるクレーンフックのX、Y軸方向の振れ角を、角速度と加速度検出、演算回路を通して最適に制御します。

Optimally controls deflection angle of a crane hook (X/Y axis direction) caused by traveling and traversing of the crane by detecting its angular velocity and acceleration.

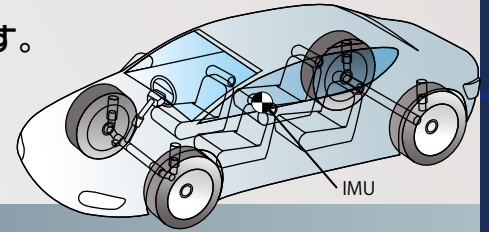


小型3軸慣性センサユニット
Tri-Axis Inertial Measurement Unit (6DoF sensors)

移動車(自動車、電車、AGV etc.)の姿勢計測、運動計測 Attitude measurement, motion measurement of moving vehicles (automobiles, trains, AGV etc.)

走行時、車体の挙動(ロール、ピッチ、ヨー方向の運動)を計測します。

IMU is applied to measure the physical behavior of a car body. (roll, pitch and yaw)



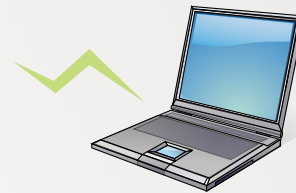
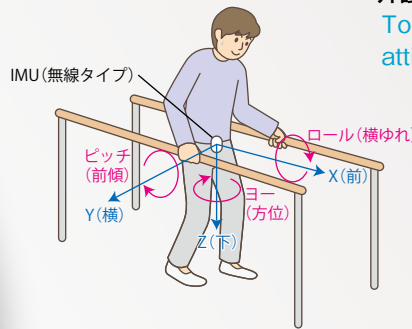
医療・介護 Medical/Nursing care

動作モニタ Monitoring of bodily movement

シンプルなシステムで被験者に負担の少ない無線タイプのIMUを使用することで、場所を選ばずに計測が可能になります。

Wireless measurement of movement improves patient experience.

- ・リハビリ用データ計測(関節等の曲がり角度計測)
Measurement of data for rehabilitation (Measurement of the bending angle of a joint)
- ・医療計測(歩行時加速度/角速度/姿勢角計測)
Measurement of acceleration/angular velocity/attitude angles while walking
- ・介護指導用ツール(介護時姿勢角計測)
Tools for rehabilitation training (Measurement of attitude angles gages progress.)

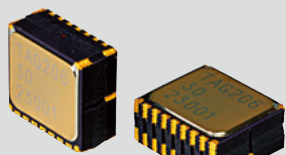
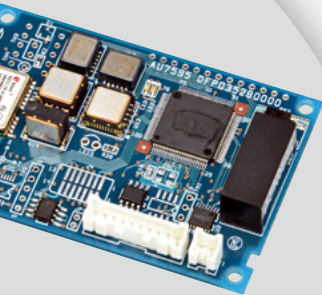
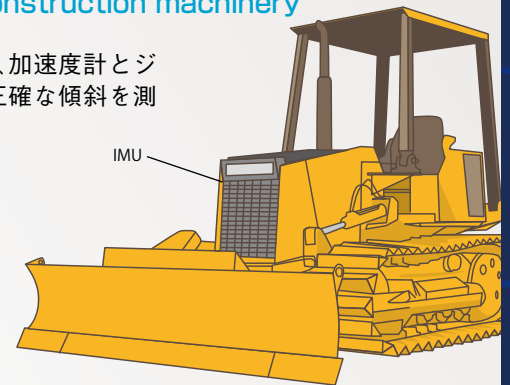


建設・土木 Construction/Engineering

建機の傾斜計測 Measurement of inclination of construction machinery

ブルドーザーなど振動している建機でも、加速度計とジャイロの両方のセンサで計測するので、正確な傾斜を測ることができます。

Capable of measuring inclination of a construction machine like a bulldozer accurately even if it is vibrating, because the inclination is measured by both accelerometer and gyro sensors



MEMSジャイロセンサ
Piezoelectric Angular Rate Sensor

防犯・安全装置 Security/Safety devices

監視カメラの姿勢制御 Attitude control of monitoring cameras

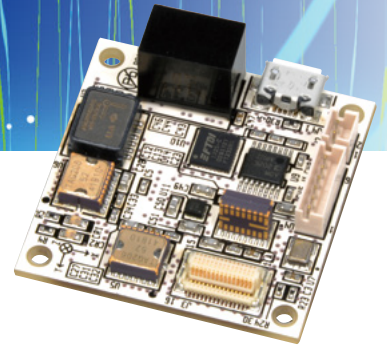
河川、ダム、海上、上空など様々な場所に設置、搭載されている監視カメラの姿勢制御にIMUが使われています。

IMU is used for attitude control of monitoring cameras mounted or installed in various applications including aerial, bodies of water and dams.



AU7554シリーズ

AU7554Series



車両や移動体の3次元運動・姿勢計測用途に 小型低価格慣性センサユニット

Measurement of attitude/3 dimensional motion of vehicles and mobile machines
Small Size/Low Price IMU (Inertial Measurement Unit)

特長

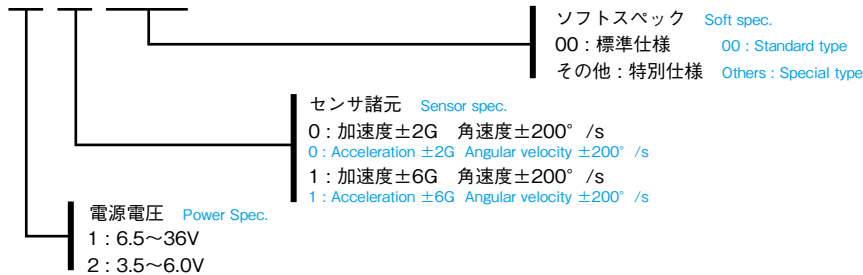
Features

1. 小型 & 低価格：サイズ35mm角
(当社従来品50mm角からダウンサイズ)
2. 安定した温度特性と再現性で、3軸の角速度、加速度、角度を出力
3. 車載規格MEMSジャイロセンサを搭載
4. 入・出力インターフェイス：CAN, RS232C, USB
5. 外部情報（車速など）との複合デジタル入力コマンド装備
6. 豊富な拡張機能 ※形式はTAG250となります。
 - 1) 無線通信基板（Bluetooth:10m、920MHz：100m伝送）
 - 2) GPS受信レシーバ基板
 - 3) 専用ケース
 - 4) 電池パック
7. パソコン専用データロガー

1. Small size & low price : 35mm square in size
(Downsizing of our existing 50 mm square)
2. Outputs tri-axial angular velocity, acceleration, and angles, supported by stable thermal behavior and reproducibility.
3. Equipped with vehicular standard MEMS gyro sensors
4. I/O interface : CAN, RS232C, USB
5. Incorporates digital input command to be composite with external information (e.g. vehicle speed)
6. Extended functions
※Model number is TAG250.
 - 1) Wireless communication board (Bluetooth: Transmits 10m / 920MHz : Transmits 100m)
 - 2) GPS receiver board
 - 3) Available case
 - 4) Battery pack
7. Comes with data logging software.

製品形式 Model No.

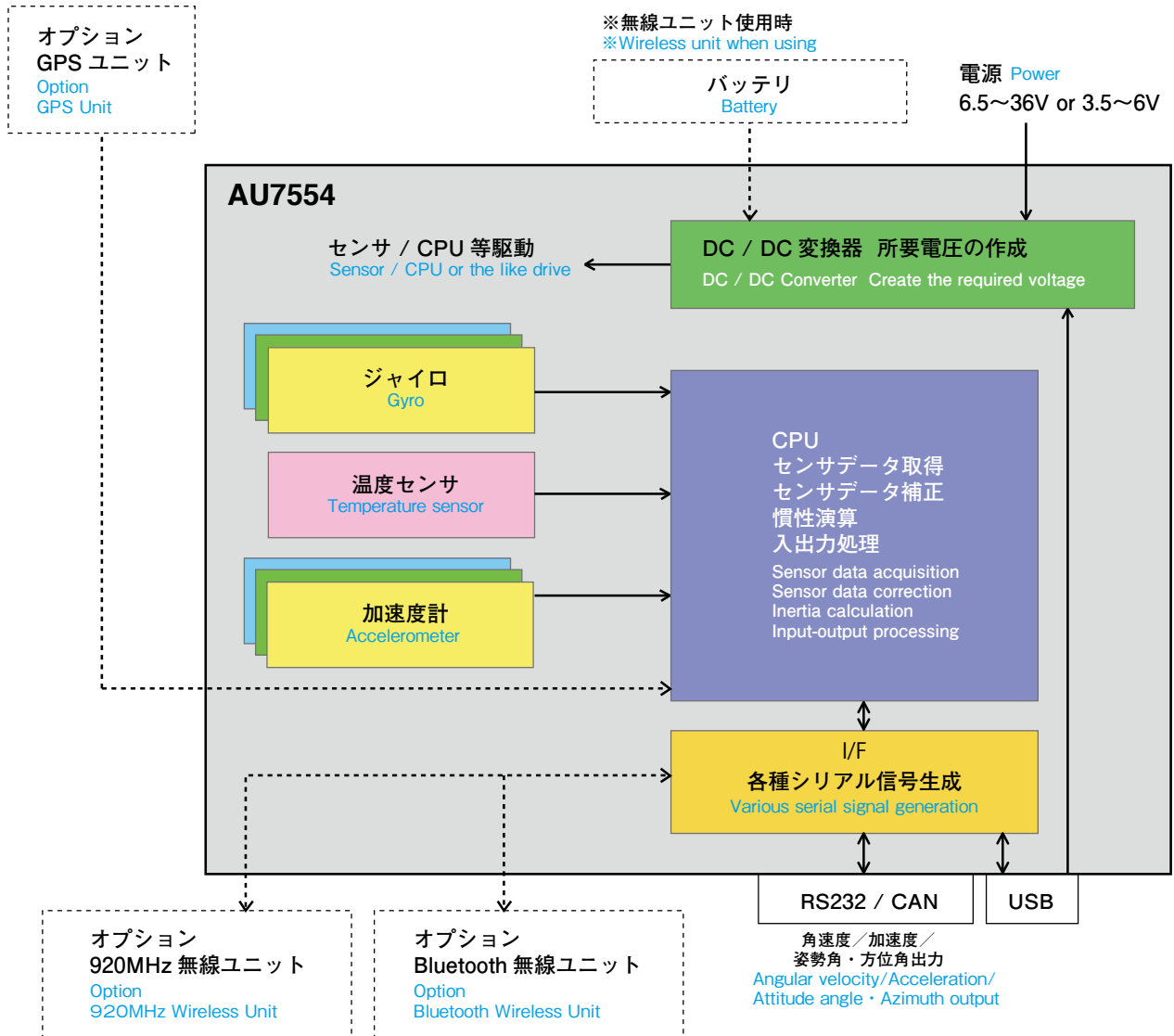
AU7554N □ □ □ □



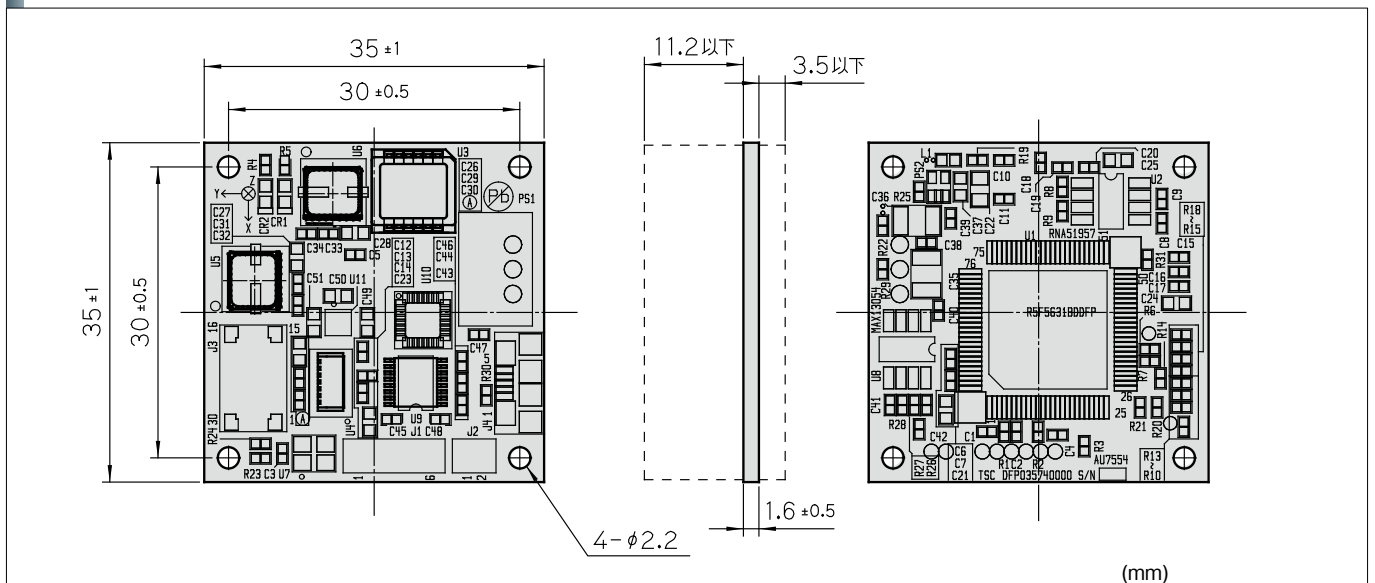
仕様

Specification

項目 Item	仕様値 Specifications	備考 Remarks	加速度検出範囲 Accelerometer detection range	±19.6 m/s ² (±2G:N□□□) ±58.8 m/s ² (±6G:N□1□□)	
外形寸法 Outline dimension	35(L)×35(W)×16.3(H)		加速度バイアス Accelerometer bias	0.098 m/s ² rms (10mG) 0.392 m/s ² rms (40mG)	室温、ウォームアップ後 Room temperature, after warm-up
重量 Mass	20g以下 Max.	拡張基板は含みません Not include the extension board.	加速度SF誤差 Accelerometer SF error	0.5% FS rms	室温基準の温度変動幅 Variation over temperature (Reference, room temperature)
電源 Power	6.5~36V DC (N1□□□□) 3.5~6.0V DC (N2□□□□)	N2□□□□はUSB給電も可能 (5V 500mA以上のUSBポートにて動作確認済み) N2□□□□type is also USB powered. (Tested by the USB port of 5V 500mA or more)	加速度ノイズ Accelerometer noise	0.098 m/s ² rms (10mG)	p-p
消費電力 Power consumption	2W以下 Max.	1W typical	静的姿勢角精度 Roll, Pitch, angle accuracy	0.5 deg rms 1 deg rms	室温、ウォームアップ後 Room temperature, after warm-up
出力信号 Output signal	RS-232 115.2kbps CAN 500kbps		方位角ドリフト Yaw drift	0.02 deg/s rms	ウォームアップ後にオフセットキャンセルを実施した場合 After warm-up, after the offset cancellation
角速度検出範囲 Angular velocity detection range	±200 deg/sec		使用温度範囲 Temperature range	-40~+85°C	
角速度バイアス Angular velocity bias	0.2 deg/s rms 0.5 deg/s rms	室温、ウォームアップ後 Room temperature, after warm-up 室温基準の温度変動幅 Variation over temperature (Reference, room temperature)	耐振動 Vibration	29.4m/s ² rms(5Hz~2kHz)(3G rms)	ランダム振動 Random vibration
角速度SF誤差 Angular velocity SF error	0.5% FS rms	SF:スケールファクタ SF : Scale factor	耐衝撃 Shock	20G 10ms	
角速度ノイズ Angular velocity noise	0.5 deg/s	p-p			



外形寸法 Outline



TAG250シリーズ

TAG250 Series



標準仕様 (TAG250N2000)
Standard type

ケース入小型低価格慣性センサユニット

Package type of Small size/Low Price Inertial Measurement Unit

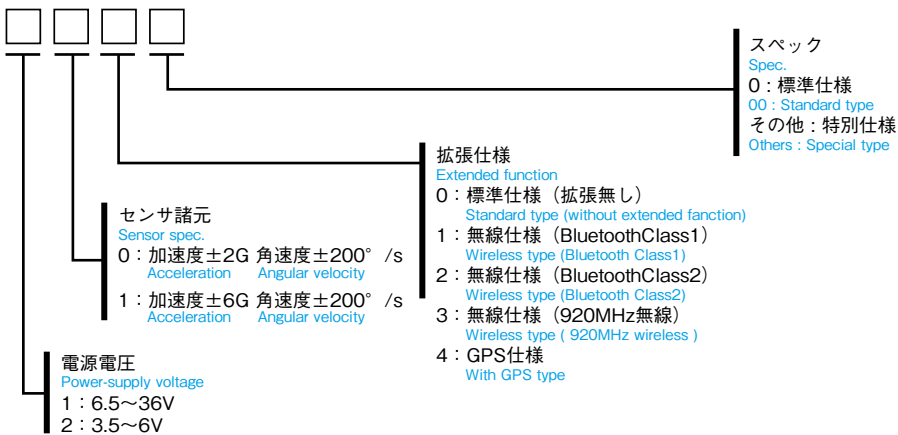
※本製品はAU7554シリーズをケースに内蔵したモデルになります。

なお、防水、防塵タイプではありませんので、必要な場合は別途お問い合わせ下さい。

※This product is a model with a built-in AU7554 series to the case. Not waterproof and dustproof type.
Please contact us if you need it.

製品形式 Model No.

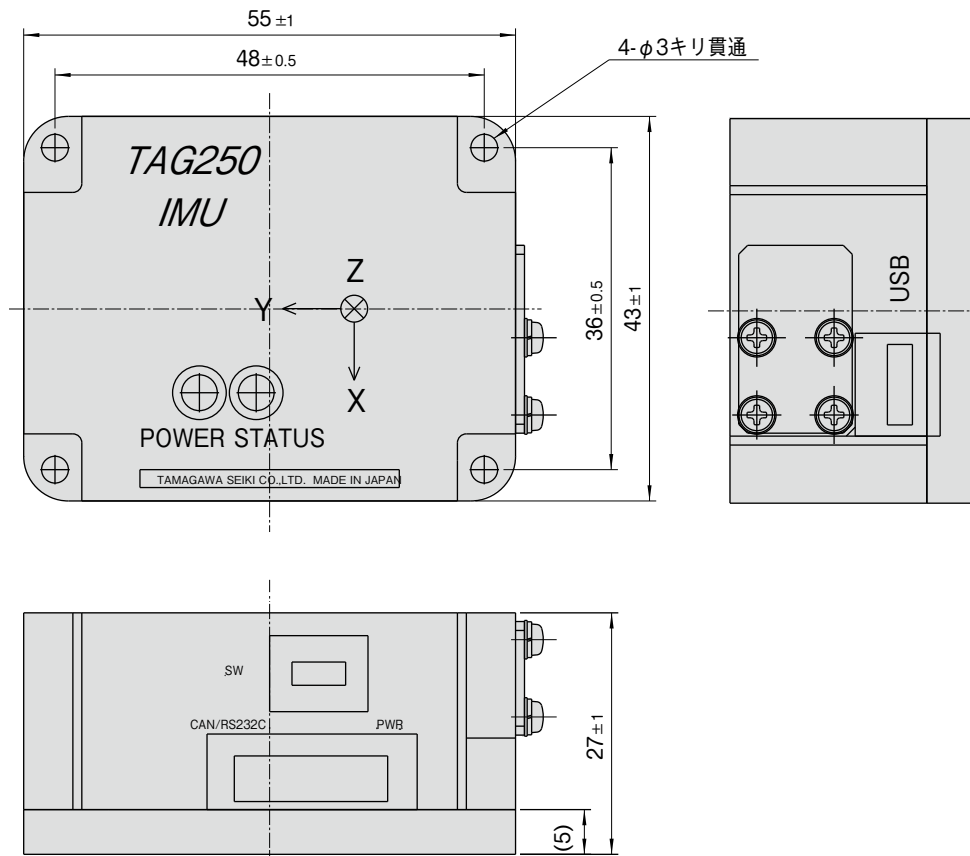
TAG250N



仕様

Specification

項目 Item	仕様値 Specifications	備考 Remarks	加速度検出範囲 Accelerometer detection range	±19.6 m/s ² (±2G:N□□□□) ±58.8 m/s ² (±6G:N□□□□)	
外形寸法 Outline dimension	55(L)×45(W)×27(H)		加速度バイアス Accelerometer bias	0.098 m/s ² rms (10mG)	室温、ウォームアップ後 Room temperature, after warm-up
重量 Mass	60g以下 Max.		加速度SF誤差 Accelerometer SF error	0.392 m/s ² rms (40mG)	室温基準の温度変動幅 Variation over temperature (Reference, room temperature)
電源 Power	6.5~36V DC (N1□□□□) 3.5~6.0V DC (N2□□□□)	N2□□□□はUSB給電も可能 (5V 500mA以上のUSBポートにて動作確認済み) N2□□□□type is also USB powered. (Tested by the USB port of 5V 500mA or more)	加速度ノイズ Accelerometer noise	0.098 m/s ² rms (10mG)	p-p
消費電力 Power consumption	2W以下 Max.	1W typical	静的姿勢角精度 Roll, Pitch, angle accuracy	0.5 deg rms	室温、ウォームアップ後 Room temperature, after warm-up
出力信号 Output signal	RS-232 115.2kbps CAN 500kbps		方位角ドリフト Yaw drift	1 deg rms	室温基準の温度変動幅 Variation over temperature (Reference, room temperature)
角速度検出範囲 Angular velocity detection range	±200 deg/sec		使用温度範囲 Temperature range	0.02 deg/s rms	ウォームアップ後にオフセットキャンセルを実施した場合 After warm-up, after the offset cancellation
角速度バイアス Angular velocity bias	0.2 deg/s rms	室温、ウォームアップ後 Room temperature, after warm-up	耐振動 Vibration	0.5 deg/s rms	室温基準の温度変動幅 Variation over temperature (Reference, room temperature)
角速度SF誤差 Angular velocity SF error	0.5 deg/s rms	室温基準の温度変動幅 Variation over temperature (Reference, room temperature)	耐衝撃 Shock	0.5% FS rms	SF:スケールファクタ SF: Scale factor
角速度ノイズ Angular velocity noise	0.5 deg/s	p-p		29.4m/s ² rms(5Hz~2kHz)(3G rms)	ランダム振動 Random vibration



※本外形図は標準および無線仕様になります。GPS付き仕様の外形図については別途お問い合わせ下さい。
 ※ This outline is the standard and wireless specification model.
 Please contact us for outline of the with GPS model.



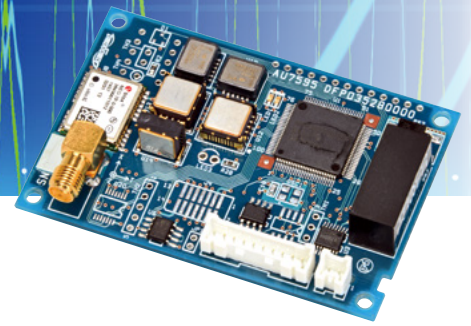
無線仕様 (Bluetooth)
 TAG250N2010
 ※バッテリーパックはオプションになります。
 Wireless type (Bluetooth)
 ※Battery pack is optional



GPS仕様
 TAG250N2040
 with GPS type

AU7595シリーズ

AU7595 Series



GPS付高精度慣性センサユニット 車両や移動体の高精度位置・方位・姿勢計測

High-accuracy IMU(Inertial Measurement Unit) with GPS
Measurement of position/direction/attitude of vehicles and mobile machines

特長 Features

1. GPS受信機搭載 (マルチGNSS : GPS/QZSS (L1C/A) GLONASS対応)
2. 高精度MEMSジャイロ搭載 (低ノイズ : 高分解能 & 高精度)
3. 高安定加速度センサ搭載
4. デジタルインターフェイス (CAN or シリアルIF)
5. 拡張機能
 - 1) 磁気方位センサ搭載 (開発中)
 - 2) SDカードモジュール (オプション、開発中)
 - 3) 気圧センサ搭載 (オプション)
 - 4) GPS/INS複合航法 (開発中)
6. パソコン専用データロガー + 走行軌跡表示

製品形式 Model No.

AU7595N



電源電圧 Power-supply voltage
 1 : +5V (4.5 ~ 9V)
 2 : +12V (9 ~ 18V)
 3 : +24V (18 ~ 36V)
 4 : +48V (36 ~ 75V)

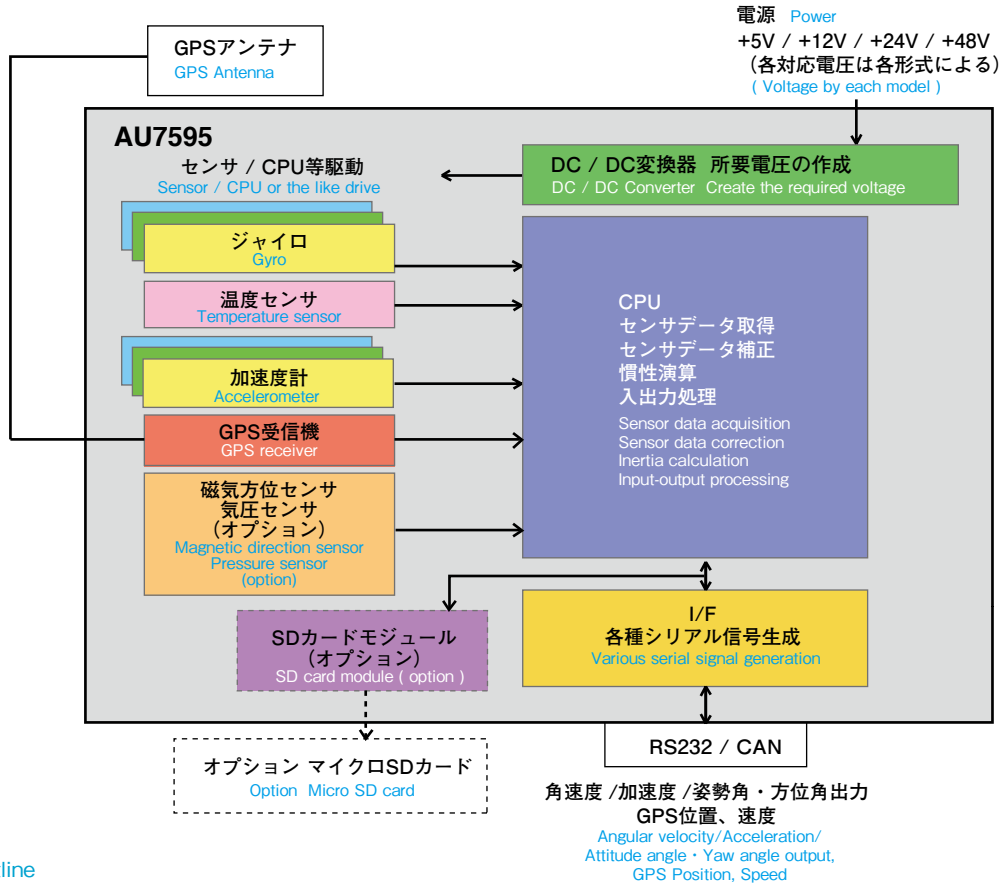
センサ諸元 Sensor spec.

スペック Spec.
 00 : 標準仕様 00 : Standard type
 その他 : 特別仕様 Others : Special type

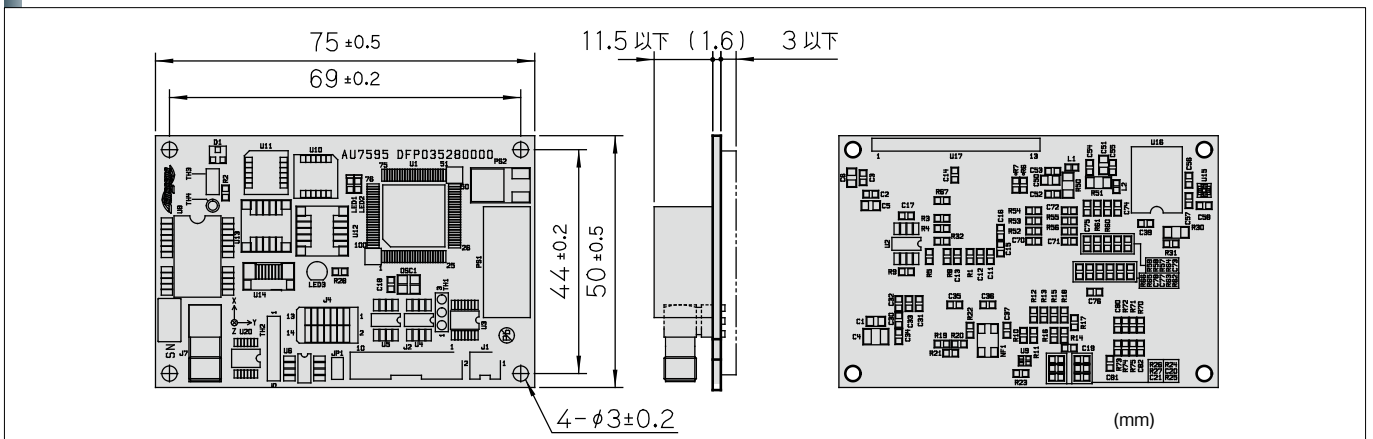
	加速度 Acceleration	角速度 Angular velocity	磁気方位センサ (開発中) Magnetic direction sensor (Under development)	気圧センサ Pressure sensor
0	±2G	±200°/s	—	—
1	±6G	±200°/s	—	—
2	±2G	±200°/s	—	○
3	±6G	±200°/s	—	○
4	±2G	±200°/s	○	—
5	±6G	±200°/s	○	—
6	±2G	±200°/s	○	○
7	±6G	±200°/s	○	○

仕様 Specification

項目 Item	仕様値 Specifications	備考 Remarks	加速度ノイズ Accelerometer noise	0.098 m/s ² p-p (10mG)	
外形寸法 Outline dimensions	75(L)×50(W)×16.1(H)mm		静的姿勢角精度 Static attitude angle accuracy	0.5 deg rms	室温、ウォームアップ後 Room temperature, after warm-up
重量 Mass	50g以下 Max.		動的姿勢角精度 Dynamic attitude angle accuracy	1 deg rms	室温基準の温度変動幅 Variation over temperature (Reference, room temperature)
電源 Power	+5VDC(+4.5 ~ +9VDC:N1) □ □ □ □ +12VDC(+9 ~ +18VDC:N2) □ □ □ □ +24VDC(+18 ~ +36VDC:N3) □ □ □ □ +48VDC(+36 ~ +75VDC:N4) □ □ □ □		方位角精度 Yaw angle accuracy	0.02 deg/s rms	オフセットキャンセル実施後5分以内 Offset cancellation after the implementation, within 5 minutes
消費電力 Power consumption	2W以下 Max.		速度精度 Speed accuracy	1 deg rms	移動時、GPS受信機精度による During movement By the GPS receiver accuracy
出力信号 Output signal	RS-232 115.2kbps CAN 500kbps		位置精度 Positional accuracy	1 m/s rms	GPS受信機精度による By the GPS receiver accuracy
角速度検出範囲 Angular velocity detection range	±200 deg/sec		GNSS更新レート GNSS Update rate	5m CEP	GPS受信機精度による By the GPS receiver accuracy
角速度バイアス Angular velocity bias	0.2 deg/s rms		受信可能GNSS Receivable GNSS	1Hz(標準)、10Hz(最大) Standard Max.	u-blox7仕様に準拠 Comply with u-blox7 specification
角速度SF誤差 Angular velocity SF error	±0.5% FS rms		高度センサ精度 Altitude sensor accuracy	1Hz(標準)、10Hz(最大) Standard Max.	u-blox7仕様に準拠 Comply with u-blox7 specification
角速度ノイズ Angular velocity noise	0.5 deg/s p-p		使用温度範囲 Temperature range	±0.2h Pa (@25°C、2m相当) Equivalent ±3.5h Pa (@0 ~ 80°C、30m相当) Equivalent	LPS331AP仕様に準拠 Comply with LPS331AP specification
加速度検出範囲 Accelerometer detection range	±19.6 m/s ² (±2G) ±58.8 m/s ² (±6G)				
加速度バイアス Accelerometer bias	0.098 m/s ² rms (10mG)				
加速度SF誤差 Accelerometer SF error	±0.5% FS rms				

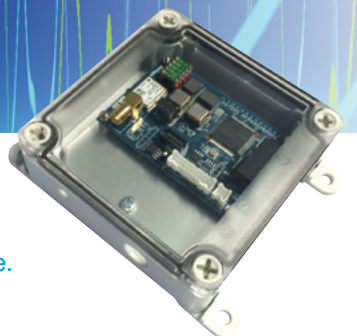


外形寸法 Outline



TAG247シリーズ

TAG247, Series



ケース入GPS付高精度慣性センサユニット

Package type of High-accuracy Inertial Measurement Unit with GPS

※本製品はAU7595シリーズを防水、防塵ケースに内蔵したモデルになります。

※This product is a model with a built-in AU7595 series to the waterproof and dustproof case.

製品形式 Model No.

TAG247N

センサ諸元
Sensor spec.

電源電圧
Power-supply voltage
1: +5V (4.5 ~ 9V)
2: +12V (9 ~ 18V)
3: +24V (18 ~ 36V)
4: +48V (36 ~ 75V)

スペック
Spec.
00: 標準仕様
00: Standard type
その他: 特別仕様
Others: Special type

	加速度 Acceleration	磁気方位センサ (開発中) Magnetic direction sensor (Under development)	気圧センサ Pressure sensor
0	2G	×	×
1	6G	×	×
2	2G	×	○
3	6G	×	○
4	2G	○	×
5	6G	○	×
6	2G	○	○
7	6G	○	○

MEMSジャイロセンサ

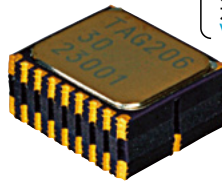
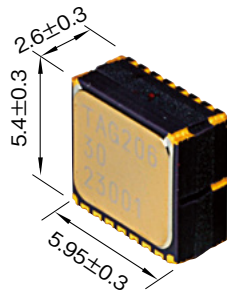
MEMS gyro Sensor

本センサは、回転する物体に働くコリオリ力を利用して、振動体に高いQ値と相対感度を持つ圧電単結晶を採用することにより、小型でありながら、振動型としては最高の入出力感度比を実現しています。

When an oscillating object is rotated, Coriolis Force works in the direction perpendicular to the vibration, and the other vibration occurs. This induced vibration is detected and converted into voltage proportional to the amplitude of the vibration.

製品形式 TAG206
Model No.

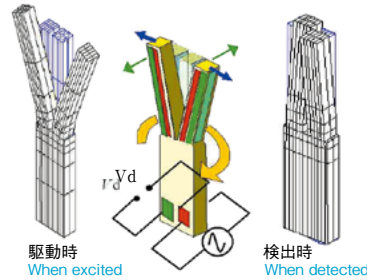
普及型 MEMSジャイロ
Widespread MEMS Gyro



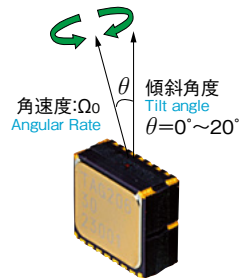
単位: mm
Unit: mm

検出原理

Detection



コリオリ力: $F_0 = 2m\Omega_0 v$
Coriolis Force
質量: m
速度: v



1 番端子方向に傾斜
Inclined to the direction of Pin 1

電気的特性

Electrical

項目 Items	デジタル仕様 Digital Specification	アナログ仕様 Analog Specification
電源電圧 Supply Voltage	5V±5% or 3.3V±5%	
消費電流 Consumption Current	9mA Max.	
検出範囲 Measurement Range	±60deg/sec (720deg/secまでカスタム対応可能) (Customize to 720deg/sec)	
出力分解能 Output Resolution	14bit	—
データ更新レート Sampling Rate	1KHz (Typ1KHz)	—
感度 Scale Factor	82LSB/deg/sec	18mV/deg/s (5V) 11.5mV/deg/s (3.3V)

項目 Items	デジタル仕様 Digital Specification	アナログ仕様 Analog Specification
感度温度変化 Scale Factor Variation with Temperature	±2%	
静止時出力 Nominal Bias	8192d	2.10V (5V) 1.35V (3.3V)
静止時出力温度変化 Bias Variation with Temperature	±3deg/sec	
温度センサースケールファクタ Scale Factor of Temperature Sensor	-18LSB/°C	-4mV/°C -2.57mV/°C
温度センサー出力 (+25°C) Temperature Output at +25°C	8192d	2.10V (5V) 1.35V (3.3V)

詳細は個別カタログ (T12-1686) をご覧下さい。

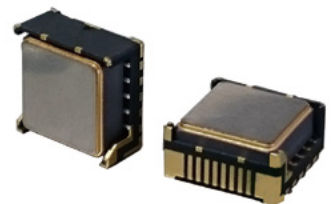
製品形式 TAG204
Model No.

高精度MEMSジャイロ
High Accuracy MEMS Gyro

電気的特性

Electrical

項目 Items	規格 Specification			単位 Unit	条件 Conditions
	MIN	TYP	MAX		
消費電流 Consumption Current			9	mA	
最大出力値 Maximum Output		16383d			
最小出力値 Minimum Output		0d			
零点出力 Zero Rate Output	-2		2	deg/sec	8192d基準 8192d is a standard. Ta= -40~+85° C
零点出力安定性 Zero Rate Output Stability	-0.5		0.5	deg/sec	起動後1秒~5分 1 sec. to 5 minutes after a start
	-0.2		0.2	deg/sec	起動後5分~15分 5 - 15 minutes after a start
感度 Scale Factor	80	82	84	LSB/deg/sec	Ta= -40~+85° C
	78	82	86	LSB/deg/sec	
左右感度差 Left - Right Sensitivity Difference	-0.8		0.8	%	
直線性 Linearity	-0.2		0.2	%FS	
他軸感度 Another Axis Sensitivity	-3.5		3.5	%	Ta= -40~+85° C
出力ノイズ Output Noise			20	LSB/5s	Ta= -40~+85° C
零点-電源変動率 Zero Rate - Power Supply Variation	-1	0	1	%	起動後1秒~ 1 second or more after a start Vdd:4.75V~5.25V 電源変動に対し不変 (非レシオ) Invariant to power fluctuation (Non-ratio)
感度-電源変動率 Scale Factor - Power Supply Variation	-1	0	1	%	
温度センサ出力 Temperature Sensor Output	-90		90	LSB	8192d基準 8192d is a standard.



MEMS ジャイロセンサ 評価ボード

MEMS gyro sensor evaluation board.

MEMS ジャイロセンサを初めてご使用いただくお客様に試験評価用の評価ボードをご用意しています。

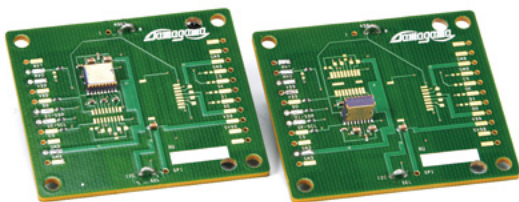
We have evaluation board for evaluation test.

AU7468 シリーズ (TAG206 用評価ボード)

AU7468 Series Evaluation board for TAG206.

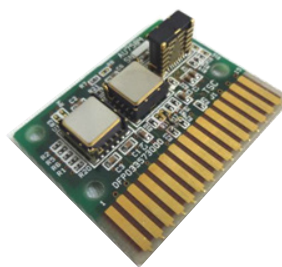
AU7584 シリーズ (TAG204 3 軸実装評価ボード)

AU7584 Series Evaluation board for TAG204.



面垂直タイプ用
For side vertical type

面内タイプ用
For type in side



IMU シミュレータソフト

IMU Simulator software

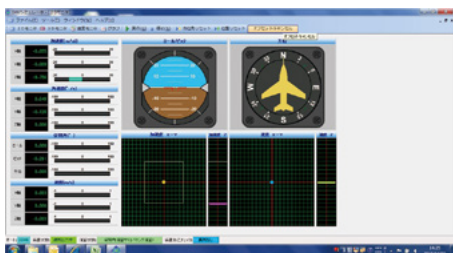
IMUの出力をグラフモニタ、データ出力する専用ソフトをご用意しています。

In dedicated software is able to graph monitor and data outputs of the IMU's output.

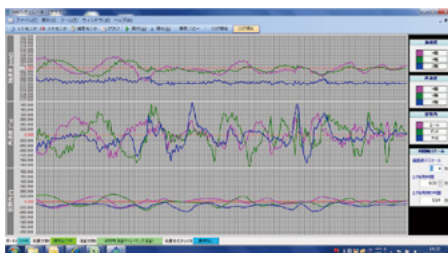
※ソフトにはGPS有無の2タイプがありますので、ご注文時にご確認下さい。

※There are two types of software with GPS or without GPS. Please check at the time of your order.

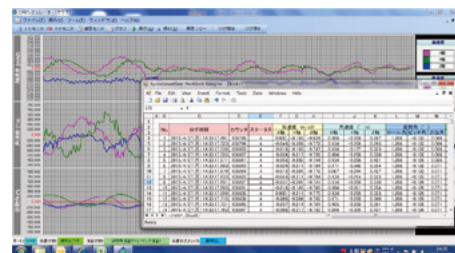
Simulator software



2D モニタ
2D monitor



グラフモニタ
Graph monitor



グラフモニタ→データ出力
Graph monitor → Data output

車輜運動計測装置 TA7871

Vehicle motion measuring device

アナログコントローラ内蔵GPS 付高精度IMU

High accuracy IMU with analog controller built-in GPS

※詳細はお問い合わせください。

※Please contact up for detail.



本資料の記載内容は、予告なしに変更することがありますので、ご用命の際は当社営業担当部門にご確認ください。

本資料に記載された動作概要や応用回路例は、電子部品の標準的な動作や使い方を示したもので、実際に使用する機器での動作を保証するものではありません。従いまして、これらを使用するにあたってはお客様のご責任において機器の設計を行ってください。これらの使用に起因する損害などについては、当社はその責任を負いません。

本資料に記載された動作概要・回路図を含む技術情報は、当社もしくは第三者の特許権、著作権等の知的財産権やその他の権利の使用権または実施権の許諾を意味するものではありません。また、これらの使用について、第三者の知的財産権やその他の権利の実施ができることの保証を行うものではありません。従いまして、これらの使用に起因する第三者の知的財産権やその他の権利の侵害について、当社はその責任を負いません。

本資料に記載された製品は、通常の産業用、一般事務用、パーソナル用、家庭用などの一般的な用途に使用されることを意図して設計・製造されています。極めて高度な安全性が要求され、仮に当該安全性が確保されない場合、社会的に重大な影響を与えかつ直接生命・身体に対する重大な危険性を伴う用途(原子力施設における核反応制御、航空機自動飛行制御、航空交通管制、大量輸送システムにおける運行制御、生命維持のための医療機器、兵器システムにおけるミサイル発射制御をいう)、ならびに極めて高い信頼性が要求される用途(海底中継器、宇宙衛星をいう)に使用されるよう設計・製造されたものではありません。したがって、これらの用途にご使用をお考えのお客様は、必ず事前に当社営業担当部門までご相談ください。ご相談なく使用されたことにより発生した損害などについては、責任を負いかねますのでご了承ください。

電子部品は、ある確率で故障が発生します。当社電子部品が故障しても、結果的に人身事故、火災事故、社会的な損害を生じさせないよう、お客様は、装置の冗長設計、延焼対策設計、過電流防止対策設計、誤動作防止設計などの安全設計をお願いします。

本資料に記載された製品が、「外国為替および外国貿易法」に基づき規制されている貨物または技術に該当する場合には、本製品を輸出するに際して、同法に基づき許可が必要となります。

WARRANTY

When ordering, please contact our Sales Department as the contents of this catalog are subject to change without notice.

The outline of operation and the examples of an application circuit indicated in this catalog are only showing standard operation and usage of electronic components and do not guarantee the operation by actually used equipment. Therefore, please design equipment at your own risk in case you use our products. We cannot take responsibility for damages resulting from the use of our products.

The technical information containing the outline of operation and circuit diagram indicated in this catalog does not mean consent of intellectual property rights, such as patent right of our company or a third party, and copy right. Moreover, it does not guarantee that enforcement of a third party's intellectual property rights or other rights can be performed. Therefore, we do not take responsibility for the infringement of a third party's intellectual property rights or other rights resulting from the use of our technical information.

Products shown in this catalog are designed and manufactured with an object for general use, such as the ordinary industrial use, general office work, and personal/home use. They are not designed and manufactured for the use which requires high reliability (under-water stations and space satellites), and the use which requires high safety and if the safety is not secured, it has serious influence socially and directly onto life and body (nuclear reaction control in nuclear facilities, airplane automatic flight control, air traffic control, traffic control in a mass transportation system, medical equipment for life maintenance, and missile launch control in an arms system). Therefore those who are considering use of our products in these fields are advised to consult our Sales Department in advance. We cannot take responsibility for damages resulting from the failure in the consultation.

Failure of electronic components occurs in a certain probability. So we request you to establish safety designs, such as a redundant design of equipment, a design to prevent spread of a fire, an over-current prevention design, and a malfunction prevention design, even if the electronic components should break down so that an accident resulting in injury or death, a fire accident, and social damage may not take place.

In case our product in this catalog corresponds to a cargo or technology regulated based on "a foreign exchange and a foreign trade law", the permission based on the law is required in exporting the product.

Tamagawa 多摩川精機株式会社

販売会社

多摩川精機販売株式会社

TAMAGAWA TRADING CO.,LTD.

本社 〒395-0063 長野県飯田市羽場町1丁目3番1号

■国内営業本部

・東京営業所	〒144-0054 東京都大田区新蒲田3丁目19番9号	TEL(03)3731-2131	FAX(03)3738-3134
・北関東営業所	〒330-0071 埼玉県さいたま市浦和区上木崎1-11-1 与野西口プラザビル3F	TEL(048)833-0733	FAX(048)833-0766
・八王子営業所	〒191-0011 東京都日野市日野本町2丁目15番1号 セントラルグリーンビル2F	TEL(042)581-9961	FAX(042)581-9963
・神奈川営業所	〒252-0804 神奈川県藤沢市湘南台3丁目15番5号 2F	TEL(0466)41-1830	FAX(0466)41-1831
・名古屋営業所	〒496-0916 愛知県春日井市八光町5丁目10番地	TEL(0568)35-3533	FAX(0568)35-3534
・中部営業所	〒444-0837 愛知県岡崎市桂1丁目2-1 HAKビル3F-B	TEL(0564)71-2550	FAX(0564)71-2551
・大阪営業所	〒532-0011 大阪市淀川区西中島5丁目6番24号 大阪浜美屋ビル401号室	TEL(06)6307-5570	FAX(06)6307-3670
・福岡営業所	〒812-0011 福岡県福岡市博多区博多駅前4丁目3番3号 博多八百治ビル6F	TEL(092)437-5566	FAX(092)437-5533

■開発営業本部

・特機営業部(東京営業所)	〒144-0054 東京都大田区新蒲田3丁目19番9号	TEL(03)3731-2131	FAX(03)3738-3134
・車載営業部(北関東営業所)	〒330-0071 埼玉県さいたま市浦和区上木崎1-11-1 与野西口プラザビル3F	TEL(048)833-0733	FAX(048)833-0766
(中部営業所)	〒444-0837 愛知県岡崎市桂1丁目2-1 HAKビル3F-B	TEL(0564)71-2550	FAX(0564)71-2551
・ATLAS営業部(東京営業所)	〒144-0054 東京都大田区新蒲田3丁目19番9号	TEL(03)3731-2131	FAX(03)3738-3134
・TUG-NAV営業部(東京営業所)	〒144-0054 東京都大田区新蒲田3丁目19番9号	TEL(03)3731-2131	FAX(03)3738-3134
・鉄道営業部(東京営業所)	〒144-0054 東京都大田区新蒲田3丁目19番9号	TEL(03)3731-2131	FAX(03)3738-3134
(大阪営業所)	〒532-0011 大阪市淀川区西中島5丁目6番24号 大阪浜美屋ビル401号	TEL(06)6307-5570	FAX(06)6307-3670
・MEMS営業部	〒395-0063 長野県飯田市羽場町1丁目3番1号	TEL(0265)56-5424	FAX(0265)56-5427
・パイオ営業部	〒395-0063 長野県飯田市羽場町1丁目3番1号	TEL(0265)56-5421	FAX(0265)56-5426
・航空電装営業部	〒395-0063 長野県飯田市羽場町1丁目3番1号	TEL(0265)21-1814	FAX(0265)56-5427
・開発営業部	〒395-0063 長野県飯田市羽場町1丁目3番1号	TEL(0265)56-5424	FAX(0265)56-5427

■Overseas Sales Department

Head quarters : 1-3-1, HABA-cho, IIDA-City, NAGANO-Pref, 395-0063, JAPAN

PHONE : +81-265-56-5423 FAX : +81-265-56-5427

■各種お問い合わせ

〒395-0063 長野県飯田市羽場町1丁目3番1号

TEL(0265)56-5421,5422 FAX(0265)56-5426

製造会社

多摩川精機株式会社

■本社・第1事業所	〒395-8515 長野県飯田市大休1879	TEL(0265)21-1800	FAX(0265)21-1861
■第2事業所	〒395-8520 長野県飯田市毛賀1020	TEL(0265)56-5411	FAX(0265)56-5412
■第3事業所	〒399-3303 長野県下伊那郡松川町元大島3174番地22	TEL(0265)34-7811	FAX(0265)34-7812
■八戸事業所	〒039-2245 青森県八戸市北インター工業団地1丁目3番47号	TEL(0178)21-2611	FAX(0178)21-2615
■八戸事業所福地第1工場	〒039-0811 青森県三戸郡南部町大字法師岡字勸右衛門山1-1	TEL(0178)60-1050	FAX(0178)60-1155
■八戸事業所福地第2工場	〒039-0811 青森県三戸郡南部町大字法師岡字仁右衛門山3-23	TEL(0178)60-1560	FAX(0178)60-1566
■八戸事業所三沢工場	〒033-0134 青森県三沢市大津2丁目100-1	TEL(0176)50-7161	FAX(0176)50-7162
■東京事務所	〒144-0054 東京都大田区新蒲田3丁目19番9号	TEL(03)3738-3133	FAX(03)3738-3134

■本カタログのお問い合わせは下記へお願いします。

・商品のご注文は、担当営業本部またはお近くの営業所までお問い合わせください。

・技術的なお問い合わせは、 : モーションコントロール研究所

MEMSセンサ設計課 直通 TEL(0178)60-1563 FAX(0178)60-1566

■MEMSショールーム(東京営業所内)〒144-0054東京都大田区新蒲田3丁目19番9号 TEL(03)3783-3133 FAX(03)3738-3634

TAMAGAWA TRADING CO.,LTD.

A COMPANY OF TAMAGAWA SEIKI CO.,LTD.

■Overseas Sales Department

Headquarters:

1-3-1 Haba-cho, Iida, Nagano Pref. 395-0063 Japan

PHONE : +81-265-56-5423

FAX : +81-265-56-5427

●インターネットでも情報が入手できます。

<http://www.tamagawa-seiki.co.jp>

'15.08

本カタログに記載された内容は、

予告なしに変更することがありますので御了承ください。

T12-1674N7 3,000部.再版印刷.2015年8月10日.

All Specifications are subject to change without notice.

T12-1674N7. 2015.8