

KATALOG 2016/2017

KOMPONENTY INERCJALNE

rozwiązania firmy iMAR (Niemcy)

GPS.PL

ul. Jasnogórska 23
31-358 Kraków

tel. (012) 637 71 49
fax (012) 376 77 27

www.gps.pl



Centrum Techniki Lokalizacji GNSS i Orientacji INS/3D

iμIMU-01

Miniaturowa jednostka IMU oparta na tanich komponentach MEMS wspieranych zaawansowanymi algorytmami firmy iMAR. Zawiera 3 żyra MEMS, 3 akcelerometry MEMS, barometr, magnetometr 3D, GPS oraz interfejs odometru.

iμIMU-01 zawiera procesor AHRS który wylicza Roll, Pitch, heading, pozycję GPS oraz prędkość.



wyróżniki

- nawet 1000 Hz z danymi po kalibracji
- eksportuje czas UTC referenced
- eksportuje/importuje SYNC dla stempli czasowych
- współpracuje z 2-antenowym systemem RTK

kluczowe zalety

- pewny algorytm Sensor Fusion
- szeroki zakres napięć zasilania (7-34 V)
- aplikacja iXCOM do zbierania danych, konfiguracji
- brak ograniczeń eksportowych

zastosowania

- systemy awioniki lotniczej
- UAV roboty lądowe, kroczące - analiza ruchu człowieka (platformy noszone)



dane techniczne

wymiary: 73.5 x 23 x 34 mm (waga: ok. 50 gram)
 sensor Angular Rate: 250 °/s [2'000 °/s]
 Bias (OTR): < 1 °/s (typ. < 0.2 °/s)
 Bias Stability (AllanVar): < 10 °/h (@ const.temp)
 Resolution [@range]: < 0.003 °/s [@ 250 °/s]
 Angular random walk, Noise: 0.015 °/s/ Hz (@ 10 Hz)
 GPS: 2.5 m CEP
 interfejsy: RS232, RS422, USB, CAN
 interfejsy: ARINC-825-light / CANaero-light
 temp. pracy: -40...+71 °C

informacje handlowe

czas realizacji zamówienia: prosimy o kontakt
 gwarancja: 12 m-cy



aplikacja narzędziowa iXCOM

iNAT-M200-FLAT

iNAT-M200-FLAT jest lekką i niewielką wymiarowo jednostką opartą na wysokiej klasy żyroskopach MEMS - klasy Bias Stability 0.5...10 deg/hr. Przewagą tego rozwiązania to zaawansowany algorytm Kalmana, integracja z odbiornikiem RTK (w tym integracja ścisła) oraz ... wyjątkowo płaski kształt (< 30 mm).



wyróżniki

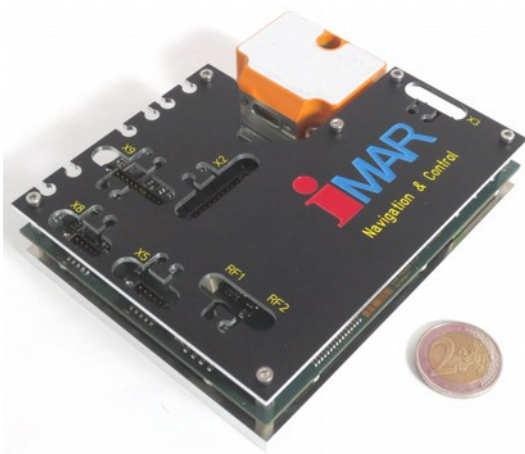
- płaski kształt wersji OEM
- zaawansowany algorytm (27+ state Kalman)
- dzięki SDK może być substytutem innych syst. naw.

kluczowe zalety

- aplikacja iXCOM do zbierania danych, konfiguracji
- brak ograniczeń eksportowych
- wsparcie najdokładniejszym GNSS RTK 2 cm
- bardzo dokładny heading z GPS: 0,1 deg
- pamięć wewnętrzna 32 GB na obserwacje
- dostępny SDK

zastosowania

- nawigacja inercjalna wspierana GPS
- stabilizacja i orientacja z AHRS
- systemy pomiarowe
- roboty, UAV

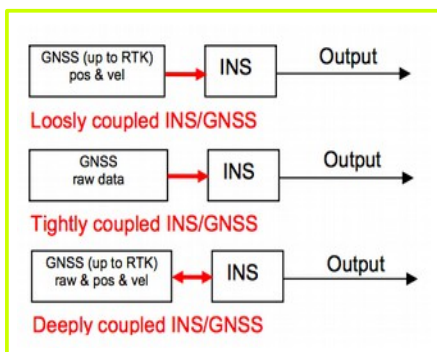


dane techniczne

- wymiary: < 30 mm wysokość, 125 x 100 mm
- heading accuracy: 0.1 deg (GNSS aided)
- atitude accuracy: < 0.03 deg (GNSS aided)
- dokładność pozycji autonomiczny GPS: < 2 m RMS
- dokładność pozycji RTK GPS: < 0,02 m RMS
- Scale factor error: < 0.1 %

informacje handlowe

- czas realizacji zamówienia: prosimy o kontakt
- gwarancja: 12 m-cy



3 wersje algorytmu



obudowa: wariant 1



obudowa: wariant 2

iSULONA-IV

Dead Reckoning jest metodą określenia aktualnej pozycji na podstawie pozycji poprzedniej z uwzględnieniem danych z dodatkowych sensorów. Ta technika sprawdza się w nawigacji GPS jeżeli jest duże prawdopodobieństwo zakłócenia/utruty odbioru satelit GPS.

iSULONA-IV osiąga w przypadku utraty GPS dokładność nawigacji rzędu 0,8 % przebytej drogi (1,5% dla rzędnej wysokości).



wyróżniki

- dostarcza pozycji w NMEA 0183 także bez GPS
- dokładność pozycji z GPS: < 2 m
- dokładność pozycji bez GPS: 0,8 % przebytej drogi
- dokładność heading: nawet 2 mil (2 anteny GPS)

kluczowe zalety

- aplikacja iXCOM do zbierania danych, konfiguracji
- brak ograniczeń eksportowych

zastosowania

- nawigacja precyzyjna
- nawigacja w aplikacjach obronnych



dane techniczne

- dokładność heading: 10 mil [RMS] z GPS L1
- dokładność heading: 2 mil [RMS] z dwiema ant. GPS
- dokładność pozycji: 0,8 % dystansu po utracie GPS
- dokładność pozycji: < 2 m z GPS
- format danych: RS232/RS422, CAN, Ethernet
- temp. pracy: -40°C to +71°C

informacje handlowe

- czas realizacji zamówienia: prosimy o kontakt
- gwarancja: 12 m-cy



przykłady zastosowania

iATTHEMO-A

iATTHEMO-A jest jednostką typu True North Finder: służącą do pewnego ustalania azymutu, dodatkowo dostarczająca pochyłeń, prędkości, pozycji i przyspieszeń.

Przewagą tej jednostki jest bardzo duża częstotliwość pracy (200 Hz), oraz odporność na duże nachylenia i statyczne warunki pracy. Obudowa jest uodporniona na zakłócenia EMI/EMC.



wyróżniki

- wysoka dokładność chwilowa
- wewnętrzny procesor

kluczowe zalety

- aplikacja iXCOM do zbierania danych, konfiguracji
- brak ograniczeń eksportowych
- opcja: odbiornik GPS
- opcja: zewnętrzny magnetometr
- opcja: interfejs odometru
- wyjście PPS do synchronizacji

zastosowania

- stabilizacja platform
- badania w ruchu



dane techniczne

- Gyro Sensor Range: +/- 250 °/s (opcja zwiększenia)
- Acceler. Sensor Range: +/- 4g (opcja zwiększenia)
- Attitude Accuracy: < 1 ° rms roll/pitch (w ruchu)
 - < 1.5 ° rms roll/pitch (statycznie)
 - < 0.5° rms true heading (GPS 1 antena)
 - < 0.1 ° rms true heading (GPS 2 anteny)

informacje handlowe

- czas realizacji zamówienia: prosimy o kontakt
- gwarancja: 12 m-cy



przykłady zastosowań

iFOG-IMU-1-A

Ta jednostka iMAR wyróżnia się компактowymi wymiarami oraz wewnętrznymi absorberami uderzeń co predysponuje ją do zastosowań w trudnych warunkach eksploatacji.

Zastosowano 3 żyroskopy FOG klasy 0.75 deg/hr oraz 3 serwo-akcelerometry klasy 2 mg.



wyróżniki

- niewielkie wymiary
- bardzo wysoka trwałość wyrażona MTBF

kluczowe zalety

- brak kontroli eksportu (tylko end user statement)
- wysoka precyzja typowa dla FOG

zastosowania

- układy nawigacyjne
- systemy pomiaru rurociągów
- roboty, UAV
- zamiennik dla Litton LN-200
- zamiennik dla Honeywell HG1700/1900

dane techniczne

- Gyro Bias: < 0.75 deg/hr
- Accelerator Bias: 2 mg
- Gyro Linearity / Scale error: <0.03% / 0.03%
- Gyro Angular random walk: < 0.15 °/h

informacje handlowe

- czas realizacji zamówienia: prosimy o kontakt
- gwarancja: 12 m-cy



przykład zastosowania

iPRENA III

iPRENA III jest stosunkowo lekką jednostką IMU klasy prawie-nawigacyjnej (0.003 deg/hr / 0.1 mg), opartą na trzech żyroskopach Ring Laser, ściśle zintegrowaną z wysokiej klasy GNSS.

iPRENA III wyróżnia się rozdzielczością żyroskopów: 0,001 stopnia w Roll/Pitch/Yaw. Mimo to nie jest objęta ograniczeniami ITAR.



wyróżniki

- wysoka rozdzielczość i dokładność (RLG)
- pełny algorytm nawigacyjny - Tightly Coupled
- wysoka częstotliwość pracy: 400 Hz.

kluczowe zalety

- niewielkie wymiary jak na RLG

zastosowania

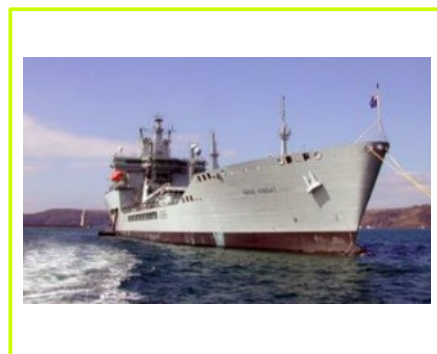
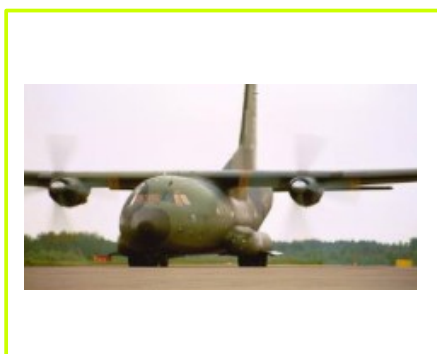
- krytyczne systemy nawigacyjne

dane techniczne

- True Heading: < 1.5 mil (0.086°) - free inertial
- True Heading: < 1.5 mil (0.01°) - GPS
- Attitude Accuracy: < 0.5 mil (0.025°) - free inertial
- dokładność pozycji GPS: < 2 m autonomicznie
- dokładność pozycji RTK: < 0,02 m autonomicznie
- Drift (unaided): < 0.17 -/h (0.01°/hr)
- Alignment Time: < 12 minutes (land vehicle application)
- Alignment time with GPS: on the move

informacje handlowe

- czas realizacji zamówienia: prosimy o kontakt
- gwarancja: 12 m-cy



przykładowe zastosowania

iNAT-RQH-400x

IMU RLG klasy nawigacyjnej, kontrolowane regulacjami ITAR. Jednostka zawiera odbiornik GNSS RTK zintegrowany ściśle.

Dokładność: (0.001 °/sqrt(hr), 0.1...0.8 nm/h, 300 Hz).



wyróżniki

- wysoka częstotliwość działania: 300 Hz
- unikalna rozdzielczość: 0.000'3 deg roll/pitch/yaw
- wybitna dokładność

kluczowe zalety

- łatwy do integracji
- interfejs podatny na modyfikacje
- sprawdzony m.in. w systemach uzbrojenia
- dostępna przyjazna aplikacja pod Windows i Linux

zastosowania

- zaawansowane aplikacje lądowe morskie i lotnicze
- bezpilotowce klasy MALE
- krytyczne systemy nawigacyjne

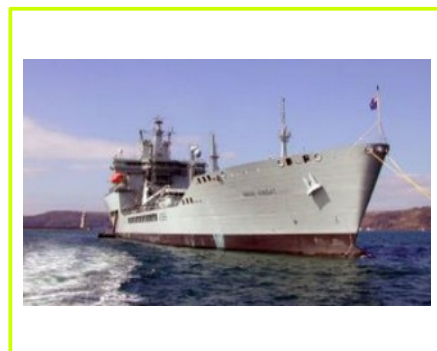
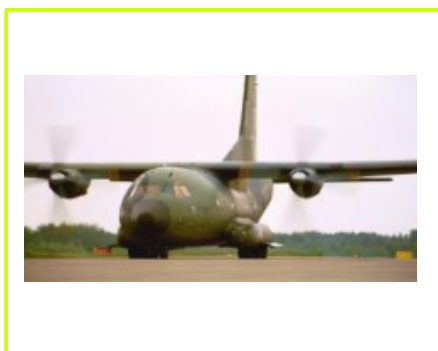


dane techniczne

True Heading: < 0.015° [0.26 mils] sec(lat) free inertial
 Attitude: < 0.010° (< 0.005° with GNSS, 0.002° postpr.)
 Position Accuracy: < 0.1 % distance travelled)
 Velocity Accuracy: 5 mm/s

informacje handlowe

czas realizacji zamówienia: prosimy o kontakt
 gwarancja: 12 m-cy



przykładowe zastosowania

iIPSC-MSG

Stabilizowany 2-osiowo gimbal o nośności do 10 kg, z opcją geo-referencjonowania i śledzenia celu (Video Target Tracking).

Szybkość: > 300 °/s².



wyróżniki

- adaptowalny do różnych sensorów EO/IR
- odporny na korozję, szczelny

opcje

- śledzenie celu (Video Target Tracking)
- Video Fusion, Image Blending
- możliwość śledzenia optoelektronicznego
- kontrola za pomocą joysticka, kontrola zdalna
- jednostka INS/GPS do georeferencjonowania celu

zastosowania

- systemy Remote Sensing
- systemy uzbrojenia
- systemy akwizycji celu



dane techniczne

- Payload: 10 kg
- zużycie energii: do 2000 W, 28 VDC
- waga gimbała: 25-40 kg + payload (zależnie od opcji)
- zakres elewacji: -90 do +185
- prędkość kątowna: > ±300 deg/sek
- Acceleration (deg/sec²): > ±2'000
- temp. pracy: -10 oC do +55 oC
- dokł. georeferencji: < 0.05 m, 0.02 deg roll/pitch

informacje handlowe

- czas realizacji zamówienia: prosimy o kontakt
- gwarancja: 12 m-cy



na stanowisku



pulpit kontrolny

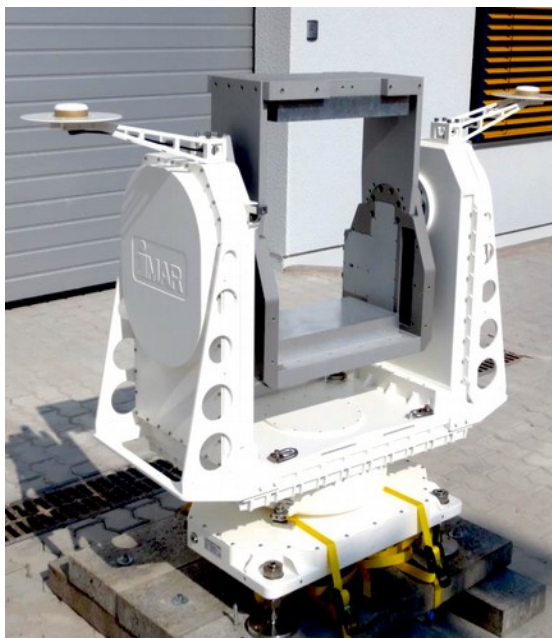


aplikacja Target Tracking

iIPSC-MSG-130

Stabilizowany 2-osiowo gimbal o nośności do 130 kg, z opcją geo-referencjonowania oraz True North Alignment i śledzenia celu (Video Target Tracking). Gimbal jest zintegrowany z kontenerem który może być podnoszony na maszcie.

Szybkość: > 200 °/s².



wyróżniki

- adaptowalny do różnych sensorów EO/IR
- odporny na korozję, szczelny
- pełna dynamika do 60 kg payload

kluczowe zalety

- śledzenie celu (Video Target Tracking)
- Video Fusion, Image Blending
- możliwość śledzenia optoelektronicznego
- kontrola za pomocą joysticka, kontrola zdalna
- jednostka INS/GPS do georeferencjonowania celu

zastosowania

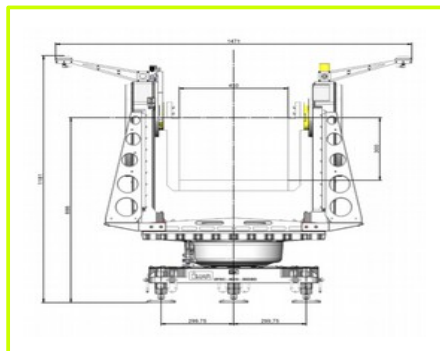
- systemy Remote Sensing
- systemy uzbrojenia
- systemy akwizycji celu

dane techniczne

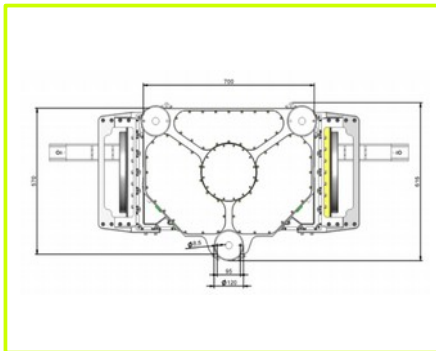
Payload: 130 kg
 zużycie energii: do 3000 W, 28 VDC
 waga gimbała: 250 kg + payload (zależnie od opcji)
 zakres elewacji i azymutu: pełen
 prędkość kątowna: > ±300 deg/sek
 Acceleration (deg/sec²): > ±200 (60 kg payload)
 dokł. georeferencji: < 0.05 m, 0.02 deg roll/pitch

informacje handlowe

czas realizacji zamówienia: prosimy o kontakt
 gwarancja: 12 m-cy



widok z boku



widok z góry



panel kontrolny

iPST-FMS-E

Żyroskopowy system pomiaru rurociągu.

Służy do okresowego badania rurociągów pod kątem występowania deformacji, korozji lub przecieków. System pozwala na określenie precyzyjnej lokalizacji uszkodzeń na trasie rurociągu.

Wykorzystanie tego systemu przyczynia się do redukcji rozmiaru prac i co za tym idzie ograniczenia kosztów utrzymania.



wyróżniki

- oparty na żyroskopach FOG klasy 1 deg/godzinę.
- duża dokładność: < 1-2 m na trasie 1-2 km

kluczowe zalety

- pakiet iPSE Pipeline Surveying Explorer (opcja)

zastosowania

- inspekcje rurociągów

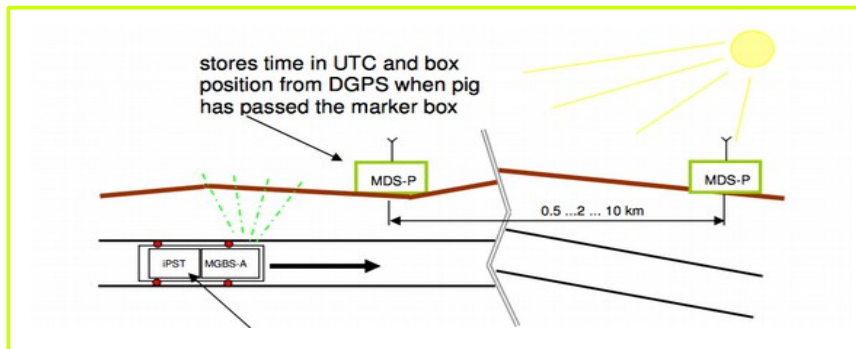


dane techniczne

Payload: 130 kg
Range +/- 400 deg/s, bias 1°/h
ARW 0.1%, linearity 300 ppm
3 serwoakcelerometry (resolution 10 µg, bias 2 mg)
Ø 120 mm, L 380 mm
sprzęg do max 3 odometrów
pamięć wewnętrzna 3 GB

informacje handlowe

czas realizacji zamówienia: prosimy o kontakt
gwarancja: 12 m-cy



zasada działania



aplikacja

DrillGuide

Żyroskopowy system sterowania procesem wiercenia podziemnego. Nie podlega zakłóceniom magnetycznym, nieograniczona głębokość wiercenia, najwyższa osiągalna dokładność.

Dokładność: lepsza niż 1 m na 1 km trasy wiercenia.



wyróżniki

- programowalny kształt odwiertu w 3D
- zasięg odwiertu: do 2 km

kluczowe zalety

- duża dokładność (metr na kilometr)
- brak zakłóceń od pola magnetycznego
- monitorowanie pozycji głowicy w real-time
- brak konieczności kalibracji na miejscu

zastosowania

- wiercenia pod infrastrukturą (torami, drogami itp)



dane techniczne

- dokładność: lepsza niż 1 metr na 1 km wiercenia
- dokładność: 0.04 deg true north, 0.01 deg pitch

informacje handlowe

- czas realizacji zamówienia: prosimy o kontakt
- gwarancja: 12 m-cy



aplikacja sterująca



panel sterujący

iTURTLE

Zdalnie kontrolowany nosiciel celu dla testów ADAS (Advances Driver Assistance).
Demonstrator technologii.

iTURTLE jest zdalnie kontrolowaną platformą, która może poruszać się z prędkością do 80 km/godz., i przenosić model (człowieka, roweru lub samochodu). Płaski kształt nosiciela czyni go zdolnym do bardzo dynamicznego ruchu oraz odpornym na najeżdżenie przez testowany pojazd.



wyróżniki

- może być najeżdżany przez pojazdy
- dokładność pozycjonowania aż 2 cm dynamicznie

kluczowe zalety

- w pełni kontrolowany zdalnie przez WLAN
- interfejs do modelu: np. aby podnosić ramiona
- wspiera kilka pojazdów równocześnie

zastosowania

- badania pojazdów w ruchu
- testy ADAS



dane techniczne

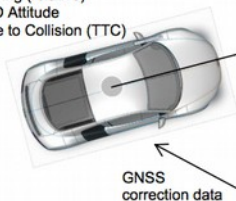
- nośność dla modelu: 25 kg (max 100 kg)
- prędkość max.: 80 km/h
- wymiary: 1'000 x 900 x 120 mm
- temperatura pracy: -40...+55 °C
- odporność na uderzenia: 60 g, 11 ms, IP68
- częstotliwość pracy: 200 Hz (pozycje)

informacje handlowe

- czas realizacji zamówienia: prosimy o kontakt
- gwarancja: 12 m-cy

EGO Vehicle

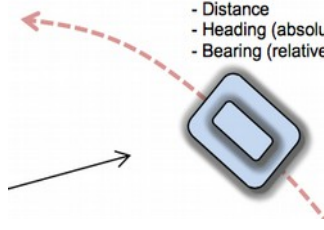
- EGO position
- iTURTLE position
- Distance
- Heading (absolute)
- Bearing (relative)
- EGO Attitude
- Time to Collision (TTC)



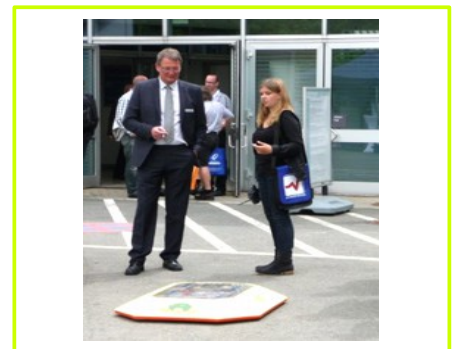
dane dostępne dla pojazdu

iTURTLE

- iTURTLE position
- EGO position
- Distance
- Heading (absolute)
- Bearing (relative)



dane dostępne dla modelu



iTURTLE

iTURN-3S1

3-osiowy stolik obrotowy do testowania żyroskopów, akcelerometrów i jednostek IMU w warunkach laboratoryjnych - także w warunkach dużej dynamiki.

Rozdzielczość pozycjonowania: $<0,000'2$ deg.



wyróżniki

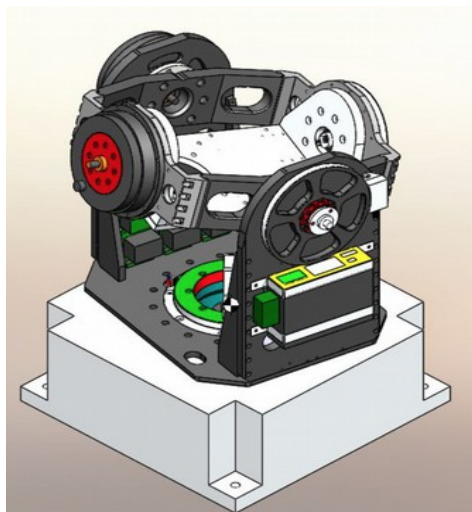
- zdolność do dynamicznej rotacji w 3 osiach
- duża rozdzielczość pozycjonowania
- możliwość wykonywania badań Hardware-in-loop

kluczowe zalety

- sterowanie via CAN, Ethernet i RS-422
- eksport kątów wg osi, prędkości i zliczeń
- niska waga, wysoka jakość

zastosowania

- testowanie żyroskopów, akcelerometrów, IMU



dane techniczne

- max. wymiary ładunku: 350 x 180 x 165 mm
- max. masa ładunku: 3 kg (opcja: do 10 kg)
- Rate: ± 500 deg/s
- Rate accuracy: 0.05 %
- przyspieszenie max: $1'000$ deg/s² (oś wewn.)
- dokładność: lepsza niż 5 arcsec

informacje handlowe

- czas realizacji zamówienia: prosimy o kontakt
- gwarancja: 12 m-cy

iTES-PDT-07

1-osiowy stolik obrotowy do testowania żyroskopów, akcelerometrów i jednostek IMU MEMS w warunkach laboratoryjnych - także w warunkach dużej dynamiki.

Rozdzielczość pozycjonowania: 5.5 arcsec [opcja: -A: 0.55 arcsec]



wyróżniki

- predefiniowane komendy:
 - "constant rate"
 - "angular step"
 - "adjust angular acceleration"
 - "absolute angular position"
- ekonomiczna cena
- łatwy w obsłudze

kluczowe zalety

- sterowanie via RS-232
- monitorowanie: via CAN
- niska waga, wysoka jakość

zastosowania

- niezbędne wyposażenie laboratorium MEMS



dane techniczne

- wymiar tacki: d=20 cm
- montaże na tacce: 25 x 25 mm²
- moment (Torque): T_n 0.7 Nm, T_{max} 3,0 Nm
- Rate: 1500 deg/s
- Max payload: 4 kg
- pobór energii: max. 150 W

informacje handlowe

- czas realizacji zamówienia: prosimy o kontakt
- gwarancja: 12 m-cy

iXCOM-CMD

Oprogramowanie do jednostek inercjalnych iMAR.
Dostępne dla systemu MS Windows oraz LINUX.



wyróżniki

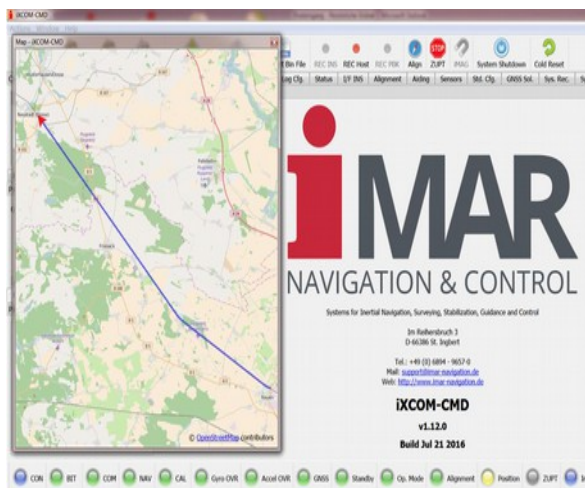
- funkcje konfiguracji
- funkcje wizualizacji danych
- funkcje operacyjne - także na tle mapy
- dostępny także dla LINUXa

kluczowe zalety

- funkcja zapisu predefiniowanych setupów
- interfejs konfigurowalny poprzez SDK
- opcja współpracy z MatLab

zastosowania

- praca z jednostkami iMAR (głównie iNAT)



funkcje: konfiguracja

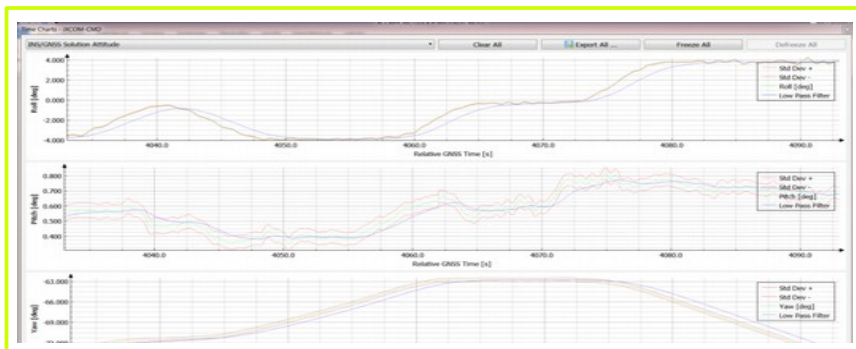
- układ ekranu
- wybór logów do zapisu
- konfiguracja jednostki IMU
- konfiguracja dodatkowych sensorów (GNSS itp)
- wybór trybu alignment
- konfiguracja ZUPF i detektora ruchu

funkcje: wizualizacja

- wybór danych do wizualizacji
- wykresy czasu rzeczywistego i wartości numeryczne
- widok pozycji na mapie
- zintegrowany konwerter danych

funkcje: operacje

- transmisja danych i zarządzanie pamięcią
- zarządzanie kalibracją (Alignment)
- wbudowany serwer FTP



wykres Roll/Pitch/Yaw