

ESPECIFICACIONES (Software)

Software

Trabajo de campo GNSS • SurvStar a bordo de H6 o N80
Dispositivos terceros • Recomendado smartphone de alto rendimiento

Flujo de campo SLAM • SurvStar
SLAM Oficina • RobotSLAM Engine

SOFTWARE



Software de campo SurvStar



Aplicaciones avanzadas añadidas recientemente



Biblioteca de puntos de solución mixta



Vista de nube de puntos en tiempo real

APLICACIONES



La combinación GNSS + SLAM ayuda a este dispositivo a afrontar situaciones difíciles en las que el levantamiento RTK convencional sufre pérdida de señal satelital y las mediciones con estación total resultan poco eficientes. Con DotLas Plus, es posible observar cambios en infraestructura y llega a lugares donde el GNSS nunca había llegado.

ESPECIFICACIONES (Técnicas)

Características Técnicas GNSS

Tecnología de seguimiento completo de constelaciones y posicionamiento inteligente de sensibilidad dinámica, compatible con todos los satélites existentes y en desarrollo, capacidad confiable de seguimiento de fases de portadoras y datos de observación de calidad, se adapta a diversos entornos, terrenos complejos y desafíos de largo alcance.

Performance GNSS

Modelo
Seguimiento de señal
Multiconstelación

- 1698 canales
- GPS: L1C/A, L2P, L2C, L5, L1C*
- GLONASS: G1, G2, G3*
- BDS-2: B1I, B2I, B3I
- BDS-3: B1I, B3I, B1C, B2a, B2b, PPP
- GALILEO: E1, E5b, E5a, E6*
- QZSS: L1C/A, L1C, L2C, L5
- NavIC/IRNSS: L5
- SBAS: EGNOS L1, L5*
- Banda-L
- 1-10 Hz

Frecuencia salida posicionamiento
Tiempo inicialización
Inicio frío
Confianza inicialización
Tasa datos IMU

Precisión GNSS

Autónomo
DGPS
Tiempo Real (RTK)

- H. 1.5 m RMS; V. 2.5 m RMS
- H. 0.4 m RMS; V. 0.8 m RMS
- H. 8 mm + 1 ppm RMS; V. 15 mm + 1 ppm RMS
- H. 3 mm + 1 ppm RMS; V. 5 mm + 1 ppm RMS

Cinemático

Postprocesado (PPK)
Posicionamiento de Punto Preciso (PPP)
Estático de Alta Precisión

- Soporta PPP-B2b, H. 10 cm; V. 20 cm
- H. 2.5 mm + 0.1 ppm RMS; V. 3.5 mm + 0.4 ppm RMS
- H. 2.5 mm + 0.5 ppm RMS; V. 5 mm + 0.5 ppm RMS
- H. 0.4 m RMS; V. 0.8 m RMS

Estático y rápido estático

Código Diferencial
Tasa de posicionamiento
Solución

- 1Hz/5Hz/10Hz
- Arranque frío 45 segundos
- Arranque caliente 10 segundos
- Readquisición simple 1 segundo

Performance IMU (GNSS)

Libre de calibración

- Automáticamente calibra coordenadas de acuerdo a la dirección y ángulo de inclinación.
- 0°~60°
- RMS RTK + 0.7 mm/ángulo inclinación (bastón 1.80 m).
- 0.005° RMS cabeceo/balaceo, 0.01° m RMS guiñada.
- 0.01 m RMS cabeceo/balaceo, 0.02 m RMS

Rango de medición

Precisión de compensación
Precisión de altura (post-procesada)
Precisión de posicionamiento (post-procesada)

Nota: todas las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

1. El rendimiento de precisión y la confiabilidad pueden variar debido a diferentes factores, como la obstrucción de la señal, el ángulo de inclinación, el tiempo de observación, la influencia del efecto multipath, la geometría GNSS óptima y las condiciones atmosféricas.
2. La duración de la batería puede resultar del entorno operativo, la temperatura de funcionamiento y el nivel de la batería.

Performance IMU (SLAM)

Estabilidad de compensación del giroscopio TC
Sensibilidad del giroscopio/temperatura
Estabilidad de compensación del acelerador TC/temperatura

- ±10 mdps/C
- ±0.045%/C
- ±0.15 mg/C
- ±0.007%/C

Corriente combinada de giroscopio + aceleración

Rango completo de aceleración extendida
Latencia de ODR mejorada

- 0.77 mA
- 32 g
- 32 kHz

Performance SLAM

Rango de escaneo
Tasa de medición
Tasa de escaneo
Campo de vista (FOV)
Longitud de onda del láser
Clase de láser
Libre de cierre
Modo PPK

- 0.1-70m (70m@ 80% reflectividad; 40m@ 10% reflectividad)
- 200000 pts/seg
- 10Hz
- 360° x 59°
- 905 nm
- CLASS 1 (IEC 60825-1:2014), eye-safe
- Disponible cuando hay RTK (outdoor)
- disponible
- ≤10 mm
- Aprox. 5-20 mm (optimizada)
- Mejor a 3-5 cm (gracias a posicionamiento RTK a bordo)
- Mejor a 2-4 cm (post-procesado)

Precisión SLAM

Evaluación en tiempo real
Precisión relativa
Rango de ruido
Precisión absoluta (RTK)
Precisión absoluta (PPK)

- disponible
- Mejor a 3 cm, típico 5-10 cm, conocido como MagiCalc se refiere a solución mixta.
- ≤5 cm (@15 m)

Aplicaciones combinadas

Precisión de posicionamiento indoor
Precisión de medición sin contacto
Precisión de Super Replanteo

- Mejor a 3 cm, típico 5-10 cm, conocido como MagiCalc se refiere a solución mixta.
- ≤5 cm (@15 m)
- óptimo: H. 8 mm + 1 ppm RMS; V. 15 mm + 1 ppm RMS
- típico: H. 10 mm + 1 ppm RMS; V. 20 mm + 1 ppm RMS

Performance Replanteo AR

Modo
Precisión Replanteo Visual

- Visualización AR con cámara simple
- óptimo: H. 8 mm + 1 ppm RMS; V. 15 mm + 1 ppm RMS
- típico: H. 10 mm + 1 ppm RMS; V. 20 mm + 1 ppm RMS

GNSS RTK Híbrido Supremo DotLas Plus

Cuando el RTK conoce al SLAM ...
1+1 > 2 es verdadero

¿Por qué DotLas Plus?

Literalmente, DotLas es un dispositivo altamente integrado capaz de realizar mediciones puntuales (= dot) y escaneo láser. De ahí proviene esta nueva palabra compuesta: DotLas. Y Plus se refiere a algo adicional: aplicaciones combinadas. Al combinar el enorme poder de dos tecnologías fundamentales en la escena geoespacial moderna, este equipo ofrece una versatilidad asombrosa y está diseñado para enfrentar entornos complejos donde un GNSS RTK convencional no puede operar satisfactoriamente. Por eso, redefine el estándar de los modelos híbridos GNSS RTK y se corona como la obra suprema en la industria.

ESPECIFICACIONES (generales y físicas)

General

Modelo	• DotLas Plus
Componente	• Placa GNSS y escáner SLAM incorporados
Serie	• RobotSLAM
Tipo	• GNSS RTK Híbrido Supermo

Físicas

Dimensiones	• 120x120x340 mm (Largo x ancho x alto)
Peso neto	• 1.4 kg (sin batería), 1.8 kg (con batería)
Cámara (para SLAM)	• Horizontal y frontal, tamaño de píxel 2.0 µm. FOV 210°x120°, resolución de 10 MP en total (5 MP x 2) El mejor efecto de imagen hasta 20 MP.
Cámara (para GNSS) Escáner Láser	• Hacia abajo, resolución de 2 MP x 1, FOV 75°, Livox Mid-360 incorporado, sensor de estado sólido 3D, 40 canales.
Descarga de datos	• Tipo C y Ethernet.
Interfaz LEMO	• LAN1 (7-pines) y LANS2 (9-pines), para depuración y RS232 para transferencia de datos, etc.

Funcionalidad	• Lentes de cámara, termómetro, IMU, pantalla LED, etc. SLAM basado en RTK, RTK basado en SLAM y aplicaciones combinadas en general.
---------------	--

Termómetro	• Incorporado, control inteligente de variabilidad de temperatura, monitor en tiempo real y regulación de temperatura del dispositivo.
Módulo IMU	• Incorporado para GNSS y soporta compensación por inclinación de bastón. Sistema Operativo Linux.
Pantalla LED	• Tipo smartwatch, redonda, 1,39 pulgadas, resolución 454 x 454
Módulo Wi-Fi	• Incorporado y sirve como punto de acceso Wi-Fi, accesible a cualquier dispositivo para configuración.
Módulo network	• Ranura para SIM card, Nano SIM.
Radio inalámbrica	• Interfaz SMA para antenna de radio,

Módulo de radio UHF Rx incorporado
(Para habilitar la opción de rover vía radio UHF)

Placa y antenna GNSS incorporada
(Para utilizarse como RTK y RTK basado en SLAM)

Dos cámaras laterales incorporadas
(Para dar color y textura a nubes de puntos SLAM)

Pantalla LED tipo smartwatch
(Táctil, más interactiva e informativa)

Sensor escáner láser probado en el mercado
(Para SLAM y aplicaciones combinadas)

Batería exclusiva tipo handgrip
(Handgrip altamente integrado con batería interna)

Cámara simple integrada con vista inferior
(Para un replanteo AR intuitivo y práctico)

Interfaz conectora para bastón de rover RTK
(Punto de instalación inferior para bastón)



ESPECIFICACIONES (eléctricas y ambientales)

Eléctricas

Fuente de energía	• Unidad de batería handgrip, modelo iGrip, 50 Wh, 3500 mAh.
Autonomía	• ≥2 horas
Consumo de energía	• 26 W

Ambientales

Temperatura de trabajo	• -20 ~ 50 °C
Temperatura de Almacenamiento	• -20 ~ 60 °C

Carga

Voltaje de entrada	• Tiempo de carga 2 horas, recarga vía Tipo C, corriente máxima 3A
Salida de energía	• Nominal 14.4 V
	• Cargando 30W max. corriente 5 A max.

Humedad de operatividad	• 80% no-condensada
Protección Polvo/Humedad	• IP64 de acuerdo a IEC 60529

Cómo funciona DotLas Plus?

Principalmente, cuando se utiliza en modo de trabajo RTK (sin SLAM habilitado), funcionaría como un rover conectado a una estación base asignada a través de UHF o Ntrip.

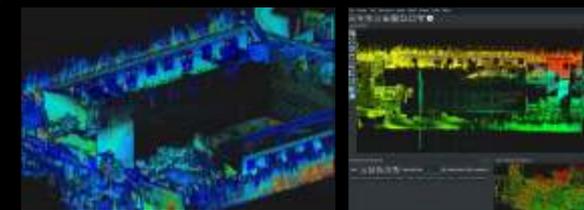


Conectado a UHF o NTRIP



Levantamiento de puntos

Levantamiento inclinado



Nube de puntos coloreada

Georreferenciación directa de nube de puntos



Captura datos SLAM (exteriores)



Captura datos SLAM (interiores)

En segundo lugar, cuando se utiliza en modo de trabajo SLAM, es bastante similar a otros dispositivos portátiles SLAM para interiores. Por otro lado, ofrece un rendimiento de seguimiento de señales satelitales mucho mejor en comparación con otros dispositivos portátiles SLAM equipados simplemente con una antena externa de aviación negra. Además, la opción PPK es útil para mejorar aún más la precisión de la nube de puntos.

Por qué 1+1 > 2 es una realidad?

Magicalcalc = Magic + cálculo (Posicionamiento con satélites desbloqueados)

Con DotLas Plus, es posible obtener información de coordenadas mediante una solución mixta en zonas con GNSS hostil o incluso denegado. La trayectoria SLAM ayudará a revertir el cálculo del resultado posicional y a continuar las mediciones de puntos cuando los satélites estén desbloqueados. La precisión de Magicalcalc depende principalmente de la duración del desbloqueo, la distancia de la trayectoria SLAM y los detalles de textura del nuevo entorno.

AirMeas = Medición Aérea (Medición Sin Contacto)

¿Has oído hablar de AirDrop para iPhone? AirMeas se parece bastante a este principio o a lo que dice. Para zonas inaccesibles, DotLas Plus puede ayudar a medir mediante la captura de datos SLAM dentro del alcance del escaneo. Imagina medir el centro de una tapa de alcantarilla en el suelo, el centro de un enrutador instalado en la parte superior, etc. Dirígete al punto en la imagen panorámica superpuesta con una nube de puntos coloreada y obtendrás la coordenada automáticamente en lugar de tener que llegar físicamente.

Súper Replanteo

En el mercado, el replanteo con AR se ha aplicado a cada vez más modelos de receptores RTK. Generalmente, el replanteo con AR se basa en una metodología visual. Mientras que AirMeas mide el punto desconocido e inaccesible, el Súper Replanteo ayuda a alcanzar el punto conocido mediante una imagen panorámica superpuesta con una nube de puntos coloreada, lo que constituye una potente aplicación inversa de AirMeas.

Acerca de la solución fija y la solución mixta

La **solución fija** significa que el rover GNSS RTK y su estación base asignada pueden rastrear simultáneamente al menos cinco satélites en común, y luego el rover continúa recibiendo correcciones diferenciales de la estación base, lo cual ya es ampliamente reconocido en la comunidad geoespacial.

La **Solución Mixta** se refiere a un resultado calculado de forma inversa, derivado científicamente de la sincronización temporal de la trayectoria SLAM y registros de posición anteriores, que interpreta correctamente la combinación Mix&Match. Al aprovechar el potencial combinado de GNSS y SLAM, establece un concepto completamente nuevo para la industria.



Sin seguimiento de señal satelital
Posición GNSS - indoor



SLAM disponible y en uso
Posición GNSS - indoor



ESPECIFICACIONES (Comunicaciones y gestión de datos)

Comunicaciones

Pantalla operativa	• Operación táctil, para configuración de modo y ver estatus.
Enlace WiFi	• El dispositivo puede acceder a Wifi o transmitir y recibir correcciones diferenciales.
Interacción web	• Plataforma de web UI incorporada, accesibilidad al dispositivo para monitoreo en tiempo real y configuración vía Wifi y USB.
Mensajes de Voz	• Tecnología iVoice a bordo, para transmisión inteligente del estado del dispositivo e instrucciones por voz.

Lenguaje de voz	• Soporta por defecto idioma Chino, Inglés, Coreano, Ruso, Portugués, Español, Turco.
Enlace de Radio	• Módulo de radio Rx incorporado, rango de frecuencias 410-470 MHz, protocolo Farlink, SOUTH, TrimTalk450S, ZHD, HUACE.
Bluetooth NFC inalámbrico	• BT4.2 (BR/EDR+BLE) estándar.
	• Emparejamiento automático entre el dispositivo y el controlador vía NFC (es necesario que el controlador tenga módulo NFC también).
WLAN	• 802.11b/g/n estándar,

Gestión datos

Transferencia	• USB, FTP, y HTTP
Almacenamiento	• SSD 4 GB (GNSS) y 512 GB (SLAM) incorporado, extensible a 1 TB max.

Formatos de datos	• Estático: South STH, Rinex2, Rinex3.02, etc
	• Diferencial: RTCM3.0, RTCM3.2 salida y entrada. Salida GPS: NMEA0183, PJK coordenadas planas, código binario.
	• Módulo de red, VRS, FKP, MAC, NTRIP