

RAYHAND PRO



DataSheet
OCTOBER / 2025

 www.raymand.net

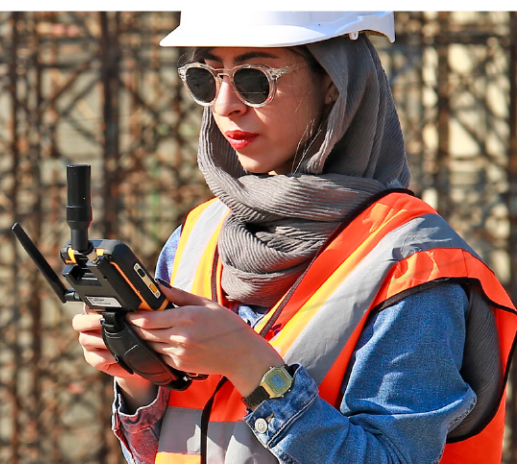
 021-47276

 raymandgeo

RAYMAND GNSS HANDHELD

RAYHAND PRO

GNSS Multi Frequency Receiver



با استفاده از دوربین دستگاه و روش‌های فتوگرامتری برد کوتاه، امکان برآورد موقعیت نقاط در مناطق خطرناک، چالشی و غیرقابل دسترسی با دقت در حد سانتی‌متر فراهم می‌شود. یکپارچگی با سامانه ابری Ray3D به‌عنوان نرم‌افزار تحت وب پیشرفته برای پردازش تصاویر، تولید مدل‌های سه‌بعدی زمین مرجع، ساخت مش سه‌بعدی، نمایش، تحلیل و خروجی‌گیری از داده‌ها را به‌صورت سریع و کاربرپسند میسر می‌سازد.

اتصال به سامانه ابری RayCloud بستر امن و یکپارچه‌ای برای جمع‌آوری، پشتیبان‌گیری، کنترل کیفیت و مدیریت داده‌های مکانی در پروژه‌های میدانی فراهم می‌کند. نرم‌افزار اختصاصی RaySurvey و امکان دسترسی به خروجی‌های گیرنده در سایر نرم‌افزارهای موجود، RayHand Pro را به یک ابزار میدانی کامل برای تیم‌های نقشه‌برداری، پروژه‌های عمرانی و سامانه‌های GIS بزرگ تبدیل کرده است؛ جایی که دقت، سهولت کاربری و مدیریت یکپارچه داده‌های مکانی معیارهای اصلی هستند.

RayHand Pro یک گیرنده دستی GNSS چندمنظومه‌ای و چندفرکانسه با قابلیت RTK و تعیین موقعیت مبتنی بر تصویر است که برای نقشه‌برداری میدانی و کاربردهای GIS سازمانی طراحی شده است. این گیرنده بسته به نوع کاربری، هم در حالت دستی با آنتن هلیکس (بدون ژالن) و هم در حالت نصب آنتن ژنودتیک بر روی ژالن قابل استفاده بوده و امکان انتخاب بین چابکی میدانی و حداکثر دقت هندسی را فراهم می‌کند.

RayHand Pro با دارا بودن رادیوی UHF داخلی چندپروتکل و کار در ترکیب با دستگاه RNAP، قادر است در مناطق فاقد یا با پوشش ضعیف اینترنت، تصحیحات RTK را از طریق لینک رادیویی دریافت نماید. علاوه بر این، دریافت تصحیحات به صورت NTRIP از طریق درگاه‌های ارتباطی WiFi /Bluetooth /4G /LTE/ نیز پشتیبانی می‌شود.

ویژگی‌های کلیدی

ترکیب RTK و فتوگرامتری

این گیرنده امکان تعیین موقعیت از روی تصویر به روش فتوگرامتری برد کوتاه را برای کاربران فراهم می‌آورد. این فناوری به کمک چند تصویر دارای همپوشانی اخذ شده توسط دوربین از عارضه مدنظر و اعمال روش‌های فتوگرامتری بر روی این تصاویر، تعیین موقعیت دقیق را برای نقاط چالشی و غیر قابل دسترسی با دقت مطلق بهتر از ۵ سانتی‌متر را ممکن می‌سازد. این قابلیت به‌طور ویژه برای نقاط با انسداد سیگنال GNSS در مجاورت عارضه، مکان‌های پرریسک برای استقرار گیرنده و نقاط فاقد دسترسی فیزیکی مستقیم مورد استفاده قرار می‌گیرد.

مدلسازی سه بعدی ابری (Ray3D)

گیرنده Rayhand Pro با دسترسی به سامانه ابری Ray3D، امکان مدل‌سازی سه‌بعدی دقیق از عوارض مختلف را تنها با اخذ تصاویر فراهم می‌سازد. این سامانه با تکیه بر الگوریتم‌های فتوگرامتری و بینایی ماشین، مدل‌هایی با دقت مطلق تا ۵ سانتی‌متر و دقت نسبی تا ۱ سانتی‌متر تولید می‌کند. کاربران می‌توانند تصاویر موقعیت‌دار را به‌صورت مستقیم در سرور بارگذاری کرده و بدون نیاز به نرم‌افزار جانبی، مدل‌های سه‌بعدی را همراه با ابزارهای اندازه‌گیری، تحلیل کرده در فرمت‌های مختلف خروجی بگیرند.



پیاده‌سازی با دوربین واقعیت افزوده (AR Stakeout)

قابلیت پیاده‌سازی با واقعیت افزوده در RayHand Pro با بهره‌گیری از دوربین، فرآیند یافتن و پیاده‌سازی نقطه هدف را سریع‌تر و دقیق‌تر می‌کند. دوربین با نمایش آنی مسیر و موقعیت هدف، هدایت کاربر را ساده‌تر می‌سازد. در این حالت:

- مسیر حرکت به سوی نقطه هدف و موقعیت تقریبی آن بر روی تصویر محیط واقعی نمایش داده می‌شود.
- کاربر بدون تکیه صرف بر اعداد و جهت‌ها، با راهنمایی تصویری جهت و فاصله، نقطه را سریع‌تر می‌یابد.
- فرآیند Stakeout در محیط‌های پیچیده، مانند بافت متراکم شهری یا محدوده‌هایی با عوارض زیاد ساده‌تر می‌شود.

رادیو UHF داخلی مالتی پروتکل

گیرنده دستی RayHand Pro با دارا بودن رادیو داخلی UHF مالتی پروتکل، امکان دریافت تصحیحات RTK را حتی در مناطق فاقد پوشش اینترنت فراهم می‌سازد؛ بدین ترتیب که می‌توان دستگاه واسط RNAP را در منطقه‌ای با پوشش اینترنت مستقر کرده و تصحیحات را به صورت رادیویی به مناطق دورتر مخابره کرد. به واسطه این سازگاری گسترده، RayHand Pro قادر است با انواع گیرنده‌ها با برندهای مختلف ارتباط برقرار کند و در نقش Rover در هر پروژه‌ای به کار گرفته شود. به این ترتیب، کاربر می‌تواند بین تصحیحات اینترنتی (CORS/NTRIP) و تصحیحات رادیویی محلی متناسب با شرایط پروژه تصمیم‌گیری کند.



ارتباط یکپارچه با سرویس ابری RayCloud

RayCloud یک سامانه ابری نوآورانه جهت همگام‌سازی و تبادل داده است که ارتباطی هوشمند و یکپارچه میان عملیات میدانی و دفتر نقشه‌برداری ایجاد می‌کند. این سامانه علاوه بر ذخیره سازی امن داده‌ها، بستر کاملی برای تحول دیجیتال و همکاری تیمی در پروژه‌های نقشه‌برداری فراهم می‌سازد. کاربران می‌توانند داده‌های میدانی را به صورت مستقیم به فضای ابری منتقل کرده و از هر مکان و در هر زمان امکان دسترسی به آن‌ها را داشته باشند؛ این ویژگی امنیت اطلاعات را در برابر گم شدن و خرابی تجهیزات تضمین می‌کند. RayCloud امکان همکاری همزمان چندکاربر را فراهم کرده و باعث کاهش دوباره کاری و افزایش دقت نظارت بر داده‌ها می‌شود. همچنین با گرفتن خروجی در قالب فرمت‌های استاندارد، استفاده از داده‌ها در نرم‌افزارهای CAD و GIS امکان‌پذیر می‌باشد.



ارائه API برای توسعه‌دهندگان GIS

رایمند برای RayHand Pro یک API اختصاصی ارائه می‌کند تا توسعه‌دهندگان و تیم‌های نرم‌افزاری بتوانند:

به‌جای استفاده از موقعیت کم‌دقت GPS داخلی گوشی یا تبلت، مستقیماً از موقعیت دقیق RTK در RayHand Pro در نرم افزار GIS خود استفاده کنند و به‌جای نصب نرم‌افزارهای موبایل GIS روی گوشی‌ها و تبلت‌های عمومی، همان نرم‌افزار را مستقیماً روی RayHand Pro اجرا نمایند.

این رویکرد، امکان ایجاد ترمینال‌های GIS اختصاصی سازمانی با دقت RTK، کاهش تنوع سخت‌افزاری، و ساده‌سازی پشتیبانی و نگهداری نرم‌افزار در پروژه‌های بزرگ را فراهم می‌سازد.

مشخصات GNSS		مشخصات GNSS	
گیرنده RTK با قابلیت فتوگرامتری		نوع گیرنده	
GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou		سیستم GNSS	
1408 کانال		تعداد کانال	
GPS:	L1CA, L1C, L2P(Y), L2C, L5	سیگنال دریافتی	
GLONASS:	G1, G2, G3		
BDS:	B1i, B2i, B3i, B1C, B2a, B2b		
Galileo:	E1, E5a, E5b, E6		
QZSS:	L1C/A, L1C, L2C, L5		
NavIC:	L5		
SBAS:	L1C/A		
تصویر برداری		تصویر برداری	
2M Pixel / زاویه دید: افقی 62° و قائم 73° / فرکانس تصویربرداری: 2 هرتز		دوربین فتوگرامتری (انتخابی)	
پایاده سازی به کمک دوربین برای بالا بردن سرعت و دقت عملیات		پایاده سازی AR	
دقت تعیین موقعیت		دقت تعیین موقعیت	
15mm + 1 ppm	ارتفاعی	8mm + 1 ppm	مسطحاتی
3.5mm + 4 ppm	ارتفاعی	3mm + 0.1 ppm	مسطحاتی
0.8mm	ارتفاعی	0.6m	مسطحاتی
0.7m	ارتفاعی	0.4m	مسطحاتی
2.5m	ارتفاعی	1.5m	مسطحاتی
0.1m	ارتفاعی	0.05m	مسطحاتی
2 تا 5 سانتی متر در فاصله 2 تا 10 متری		فتوگرامتری	
مشخصات سخت افزاری		مشخصات سخت افزاری	
اندروید 13		سیستم عامل	
Octa Core 2.1GHz		CPU	
Mali G72 MP3		GPU	
8 گیگابایت		RAM	
128 گیگابایت		حافظه داخلی	
پشتیبانی از حافظه میکرو اس دی تا 1 ترابایت		حافظه خارجی	
صفحه نمایش لمسی 5.4 اینچی		صفحه نمایش	
صفحه کلید T9		صفحه کلید	
1.8/3.3 SIM card		سیم کارت	
USB Type C support OTG		رابط ارتباط داده	
باینری قابل تبدیل به RINEX2.x و RINEX3.x		فرمت ذخیره سازی	
5000mAH		باتری داخلی	
مشخصات فیزیکی و محیطی		مشخصات فیزیکی و محیطی	
197X92X26.5		ابعاد (میلی متر)	
475 ±10		وزن بدون آنتن(گرم)	
95% غیر اشباع		رطوبت	
IP67		نفوذ پذیری در برابر آب و گرد و غبار	
MIL-STD-810G/Method516.6		سقوط	
درگاه های ارتباطی		درگاه های ارتباطی	
2G/3G/4G/TD-LTE/FDD/ WCDMA 3.75G		شبکه های مخابراتی همراه	
Dual-band (2.4GHz/5Ghz) single stream 802.11 a/b/g/n/ac		WiFi	
Low Energy (LE) 4.0		Bluetooth	
فرکانس: 470-410 مگاهرتز		رادیو UHF (انتخابی)	
توان: 2 وات			
پروتکل ها: TrimTalk, TrimMark, Satel, Transparent			

موارد انتخابی بر اساس درخواست خریدار با پرداخت هزینه قابل فعال سازی خواهد بود.