

گیتوی بی سیم سخت جان برای نظارت بر معادن زیرزمینی



ما در این مقاله یک راه حل قدرتمند برای نظارت بر معادن زیرزمینی را بررسی خواهیم کرد که به حل چالش‌هایی که در ادامه گفته می‌شود کمک می‌کند.

شرکت لنر دستگاه **ISD-0370** را ارائه می‌کند، یک گیتوی صنعتی هوشمند و سخت جان اینترنت اشیا که برای کاربردهای صنعتی طراحی شده است. این دستگاه بدون فن است و با استانداردهای مقاومت مانند IP67 و MIL-STD-810G مطابقت دارد. این دستگاه همچنین برای لبه‌ی شبکه بهینه شده است و از نسل بعدی بیسیم قوی، از جمله 5G و Wi-Fi6 بی سیم پشتیبانی می‌کند.

چالش‌ها

استخراج زیرزمینی شامل تونل‌ها و اتاق‌های پیچیده زیر سطح زمین است - محیط‌هایی که معمولاً در معرض محدوده‌های گسترده‌ی دمای، گرد و غبار، گاز، گرما و سایر شرایطی هستند که معمولاً منجر به عملیات پرهزینه و خطرناک می‌شوند. حفاظت از پرسنل و تجهیزات معدن در طول عملیات معدنکاری زیرزمینی از اهمیت بالایی برخوردار است. بنابراین، معدن‌کاران زیرزمینی به سیستم‌های نظارتی و ارتباطی مداوم، سریع و قابل اعتماد نیاز دارند که بتواند به بهبود ایمنی و عملیات آنها کمک کند. نظارت بر کنترل‌ها و ماشین آلات پیچیده‌ای که مواد استخراجی را به سطح زمین می‌آورند بسیار ضروری است. یک وقفه‌ی جزئی در چنین زیرساخت‌های معدنی تولید را متوقف می‌کند و هزاران دلار هزینه به همراه دارد. علاوه بر این، داشتن ارتباطات زیرزمینی قابل اعتماد و سیستم‌های نظارتی یکنواخت برای بهبود ایمنی و رفاه معدنکاران زیرزمینی نیز بسیار حیاتی است.

با این حال، استقرار یک سیستم ارتباطی زیرزمینی کار آسانی نیست و با چالش‌های زیر همراه است:

- **محیط‌های سخت و دشوار.** محیط‌های استخراج زیرزمینی نه تنها برای تجهیزات IT استاندارد مصرف کننده بلکه برای پرسنل نیز دشوار هستند. قرار گرفتن در معرض انبوه خرده‌های سنگ، گرد و غبار، رطوبت، دمای بالا، ارتعاش، انفجار و موارد دیگر باعث می‌شود تصادفات به یک امر عادی تبدیل شود.
- **ارتباطات نیز موردی چالش برانگیز است.** لوازم و دستگاه‌های تولید داده، مانند حسگرهای اینترنت اشیا یا دوربین‌های ویدیویی مستقر در میدان، نیاز به ارتباطات قابل اعتماد با مرکز کنترل زمینی دارند. سیم کشی یک تونل زیرزمینی همراه با اتاق‌های آن چالش برانگیز و پرهزینه است. بعلاوه، استفاده از یک دستگاه معمولی شبکه IT بسیار سریعتر از یک دستگاه صنعتی سخت جان فرسوده می‌شود.



راه حل معادن زیرزمینی: گیتوی صنعتی اینترنت اشیا

یک گیتوی صنعتی اینترنت اشیا (گیتوی IIoT) شکاف بین انواع مختلف فناوری‌ها، به ویژه آنهایی که در حوزه‌های IT و OT صنعتی یافت می‌شوند را پر می‌کند. این پلی میان سنسورها، دوربین‌ها یا محرک‌های مبتنی بر OT (واقع در معدن زیرزمینی) و دامنه مبتنی بر IT، اینترنت (یا سرور IT از راه دور) ایجاد می‌کند. این دستگاه داده‌ها را از منابع میدانی جمع‌آوری می‌کند، آن را از قبل پردازش می‌کند، ارتباطات مبتنی بر پروتکل را پردازش می‌کند و داده‌ها را به مقصد ارسال می‌کند. مقصد می‌تواند داده‌های گیتوی IIoT را دریافت کند و معیارهای حیاتی، فیدهای ویدیویی یا تجزیه و تحلیل داده‌ها را با کمک نرم افزارهای نظارتی نمایش دهد. علاوه بر این، نکته‌ی برجسته (یا بهتر است بگوییم یکی از الزامات) یک گیتوی صنعتی اینترنت اشیا، طراحی مقاوم و کارآمد آن است.

گیتوی IoT صنعتی هوشمند و مستحکم

دستگاه **ISD-O370** ساخت شرکت لنر یک گیتوی IoT صنعتی هوشمند و مقاوم است که برای کاربردهای صنعتی طراحی شده است. این دستگاه سازگار با IP67 و بدون فن است که از 5G و Wi-Fi 6 بی سیم پشتیبانی می‌کند و برای اینترنت اشیا، uCPE،SD-WAN و لبه‌ی شبکه بهینه شده است. **ISD-O370** می‌تواند دستگاه‌های مختلف اینترنت اشیا، از جمله سنسورها یا دوربین‌های ویدیویی را که در محیط‌های سخت مانند معادن زیرزمینی یافت می‌شوند، متصل کند.

ویژگی‌های **ISD-O370**

- پشتیبانی بی سیم قدرتمند. **ISD-O370** از اتصال 5G و WiFi6 پشتیبانی می‌کند.
- گواهینامه‌های مقاومت: CE/FCC کلاس A، MIL-STD-810G، IP67، CB،UL 62368-1.
- اترنت و قدرت از طریق اترنت. پشتیبانی از PoE—فناوری‌ای که امکان دسترسی آسان تر به مصرف کم انرژی را از طریق کابل های اترنت فراهم می‌کند. این دستگاه دارای چهار پورت GbE LAN و دو GbE POE+ است.
- دمای عملیاتی: فناوری بدون فن دمای عملیاتی گسترده ای در محدوده ۴۰- درجه سانتی گراد تا ۷۰ درجه سانتی گراد را ممکن می‌سازد.
- پشتیبانی TPM. دستگاه **ISD-O370** ذکر شده 2.0 Onboard TPM را به همراه دارد. ماژول پلتفرم قابل اعتماد 2.0 (2.0 TPM) یک استاندارد امنیتی سخت افزاری برای میکروکنترلرها است.
- پردازنده‌ی Intel® Atom® C 3000 (همان Denverton) - یک CPU با محدوده‌ی دمایی گسترده.

3 Mining/ ISD-O370



ISD-O370

- ✓ IP67 Rugged 5G Edge Network Appliance
- ✓ Supports 5G and Wi-Fi 6 connectivity.
- ✓ Industrial-grade PoE network appliance.

یکی از نکات برجسته **ISD-O370** مطابقت آن با IP67 (محافظت ورودی 67) و MIL-STD-810G است. تجهیزات دارای گواهی IP67 در برابر اجسام جامد مانند شن، خاک یا گرد و غبار ۱۰۰٪ محافظت می شوند و برای کارکردن (به مدت حداقل ۳۰ دقیقه) در زیر ۱۵ تا ۱۰۰ سانتی متر آب آزمایش شده اند. یکی دیگر از گواهینامه های ضروری استاندارد نظامی، MIL-STD-810G است. چنین استانداردی شرایط محیطی مختلف را آزمایش می کند، از دماهای بالا تا پایین، باران، باد، رطوبت، زنگ زدگی، جو انفجاری، شوک، لرزش تیراندازی و غیره.

دومین ویژگی برجسته **ISD-O370**، قابلیت های اتصال بی سیم نسل بعدی آن است. این دستگاه برای هر دو شبکه ی 5G و Wi-Fi 6 (از طریق سوکت های 2.M) با دریافت سیگنال بهینه ارائه می شود.

Underground Mine Monitoring Solution



4 Mining/ ISD-O370

مزایا

گیتوی صنعتی سخت جان اینترنت اشیا، بنیانی محکم برای راه حل های نظارتی و ارتباطی موفق فراهم می کند. اول، یک گیتوی IIoT در محیط های استخراج دشوار و شدید عمل می کند. اگرچه یک گیتوی تجاری اینترنت اشیا می تواند اتصال، جمع آوری داده و پیش پردازش را برای دستگاه های زیرزمینی معدن ها فراهم می کند، این چنین دستگاه های رده ی تجاری برای کار در محیط های چالش برانگیز طراحی نشده اند.

یک گیتوی صنعتی مقاوم اینترنت اشیا علیرغم قرار گرفتن در معرض گرد و غبار، خرده سنگ، آب، دماهای بالا/پایین و حتی انفجار، ارتباطات قابل اعتمادی را فراهم می کند. و دوم، گیتوی صنعتی مقاوم IIoT قابلیت های شبکه ای کافی را از طریق پی سی م یا POE فراهم می کند. چنین ویژگی هایی ارتباطات قابل اعتمادی را با دستگاه های استخراج در میدان و مرکز کنترل از راه دور فراهم می کند.

ISD-O370 چالش های رایج نظارت بر معادن زیرزمینی را حل می کند و مزایای زیر را ارائه می دهد:

- بهبود عملیات و افزایش بهره وری تولید با لبه ی هوشمند. ISD-O370 یک دستگاه لبه شبکه پی سی م است که قدرت محاسباتی بسیار بالا را به معادن زیرزمینی می آورد. این دستگاه همچنین امکان تجزیه و تحلیل داده ها مانند تولید بینش، نگهداری پیش بینی کننده، و AI/ML و بینایی ماشین را در معدن فراهم می کند.
- به منظور بهبود ایمنی و راندمان تولید معدن، معادن را در زمان واقعی و سریعاً نظارت می کند. قابلیت های لبه ی دستگاه به کاهش تأخیر شبکه برای ارسال سریع و آسان داده های نظارت کمک می کند. دستگاه IIoT انتقال داده کارآمد و قابل اعتماد را برای دستگاه های تولید داده در میدان مانند دوربین های فیلمبرداری یا حسگرها فراهم می کند. با کمک نرم افزار اضافی، راه حل مانیتورینگ می تواند قابلیت تشخیص ناهنجاری تجهیزات و هشدار را فراهم کند.
- از سیستم ها و داده های معدن در برابر حملات سایبری ویرانگر OT محافظت می کند. گیتوی IT مقاوم صنعتی، امنیت ICS/OT را برای محافظت از ارتباطات بین IT و OT معرفی می کند. شبکه متصل شما را که دارای IIoT فعال است در برابر حملات سایبری مانند باج افزار یا سرقت اطلاعات محافظت می کند.
- اتصال به سیستم های تله متری در وسایل نقلیه معادن زیرزمینی. از این دستگاه می توان برای جمع آوری داده های این وسایل نقلیه، پیش پردازش و ارسال آن استفاده کرد. نظارت بر خودرو و تله ماتیک می تواند به جلوگیری از تصادفات، پیش گیری از تعمیرات گران قیمت و بهبود بهره وری کلی کمک کند. به علاوه، این دستگاه همچنین می تواند به معرفی برنامه های هوشمند مانند نظارت بر رفتار راننده کمک کند.

ISD-O370

IP67 Rugged 5G Edge Network Appliance

CPU	Intel® Atom® C3000 (Denverton)
Chipset	SoC

Read more

