



ESTUDIO DE CASO

Monitoreo automatizado de una profunda mina subterránea en Australia



TIPO DE PROYECTO: Monitoreo del movimiento de rocas subterráneas

PAÍS: Australia

INDUSTRIA: Minería

PRODUCTOS PRINCIPALES:

- 1 Puerta de enlace Ackcio (BEAM-GW)
- 2 Nodos digitales Ackcio (BEAM-DG)
- 3 Nodo repetidor Ackcio (BEAM-RN)

EL DESAFÍO



Northparkes es una mina de oro y cobre en el Centro Oeste de Nueva Gales del Sur, Australia, que ha estado en operación desde 1993. Consiste en una mina tipo block caving subterránea, sublevel caving y una planta de procesamiento de mineral que produce concentrado de cobre para exportación.

La mina posee instrumentación adquirida a través de Mine Design Technologies (MDT) Australia, que brinda soluciones de monitoreo geotécnico personalizadas a las industrias civil y minera, para monitorear el movimiento de rocas subterráneas, utilizando extensómetros de pozo digital multipunto (MPBX) MDT. Los trabajadores han recopilado manualmente los datos de estos sensores una vez por semana.

Las soluciones de monitoreo heredadas basadas en cables son poco prácticas, costosas, consumen mucho tiempo y solo brindan tomas de datos de baja frecuencia. Las minas son sitios extremadamente complejos y, a menudo, de alto riesgo, que pueden necesitar lecturas en tiempo real para garantizar la seguridad, mejorar la toma de decisiones y, en última instancia, aumentar la productividad.

La mina Northparkes tiene túneles con muchas esquinas lo que genera obstrucciones importantes que reducen la confiabilidad y la facilidad de uso de ciertas soluciones inalámbricas, como las soluciones de red en estrella basadas en LoRa.

LA SOLUCIÓN

MDT Australia seleccionó el sistema Ackcio Beam para su instalación de prueba que se realizó en el sitio minero de Northparkes, ubicado a 527 metros bajo tierra.



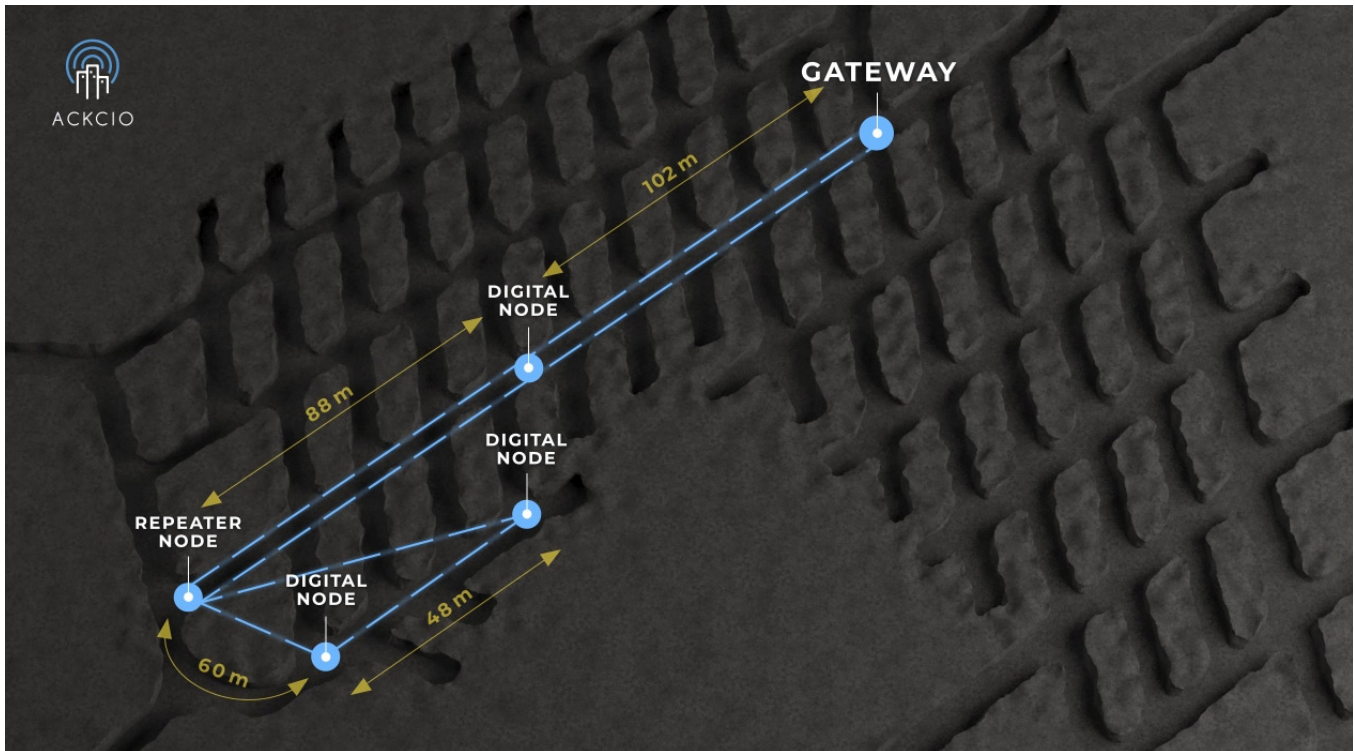
El sistema de comunicación de malla inalámbrica de largo alcance patentado de Ackcio resuelve los problemas tradicionales que se presentan en ubicaciones aisladas y de difícil acceso, como en las minas subterráneas, que incluyen interferencias de señal y bloqueos, así como los desafíos de conectividad asociados al monitoreo subterráneo a profundidad.

La instalación de Northparkes consistió en nodos digitales Ackcio (BEAM-DG) para monitorear los sensores (MPBX). Los nodos Ackcio, independientes del sensor, se conectan a todo tipo y marca de sensores. Con una batería de larga duración y capacidad de enviar y recibir datos a largas distancias, son ideales para entornos subterráneos remotos y hostiles.

El proyecto también utilizó los Nodos repetidores Ackcio (BEAM-RN) para expandir la cobertura de la red, los cuales actúan como puentes de datos entre los nodos digitales. Estos son ideales para entornos subterráneos e implementaciones a gran escala. Se conectan en las esquinas de los túneles, alcanzando distancias remotas donde la recopilación de datos solía ser inalcanzable o insegura. Los nodos repetidores son esenciales para mantener la confiabilidad en entornos subterráneos donde los nodos se instalan lejos de la puerta de enlace.

La imagen de arriba muestra el complejo diseño de las operaciones mineras subterráneas de la mina Northparkes. Para la prueba, MDT Australia y Northparkes eligieron un túnel de extracción en la que ya estaban instalados varios instrumentos MDT MPBX. Los instrumentos MPBX se conectaron a los nodos digitales a través de adaptadores MDT Smartlink.

La puerta de enlace se colocó al final del túnel de extracción elegido. El primer nodo digital, junto con el instrumento MPBX al que estaba conectado, se encontraba a 102m de la puerta de enlace. Para brindar conectividad a los nodos digitales ubicados en el túnel de extracción vecino, se instaló un nodo repetidor como se muestra en el diseño anterior.



La imagen del diseño también muestra los enlaces inalámbricos que los nodos formaron automáticamente entre ellos utilizando Ackcio Mesh, nuestro protocolo patentado de comunicación de malla inalámbrica de largo alcance. Esto permite monitorear los instrumentos MPBX en múltiples túneles de extracción con una sola puerta de enlace.

La otra ventaja de Ackcio Mesh es que cada nodo tiene múltiples enlaces inalámbricos con múltiples nodos. Esto aumenta significativamente la confiabilidad de la recopilación de datos ya que, si un enlace se interrumpe, los nodos eligen automáticamente un enlace alternativo para evitar interrupciones en las comunicaciones.

Tanto los nodos digitales Ackcio como los nodos repetidores funcionan a bajas frecuencias y consumen menos energía para prolongar la vida útil de la batería. Sus carcasas de aluminio fundido clasificación IP67 están construidas para resistir las condiciones más adversas, desde temperaturas extremas hasta la presión y el impacto de las explosiones en sitios subterráneos.

RESULTADOS

✓	Acceso remoto a datos
✓	Se eliminaron las lecturas manuales hechas por trabajadores
✓	Confiabilidad de más del 99%
✓	Lecturas continuas y en tiempo real desde las profundidades subterráneas
✓	Completa comprensión del movimiento de las rocas

El despliegue piloto fue un éxito. La función de malla inalámbrica de largo alcance de Ackcio Beam permitió que los datos del sensor MPBX se enviaran desde las ubicaciones remotas dentro de los túneles de extracción hasta la puerta de enlace con un 100% de confiabilidad.

De hecho, los resultados superaron las expectativas del cliente que inicialmente era escéptico de que una solución inalámbrica pudiera monitorear de manera confiable los sensores instalados en áreas muy remotas de excavaciones subterráneas.

Northparkes considerará implementar la solución Ackcio Beam en el futuro cuando amplíe su mina subterránea.

Beneficios

- Fácil de instalar y usar.
- Comunicación confiable.
- Consumo de energía ultrabajo.
- No se necesita fuente de alimentación externa.
- Construcción duradera.





ACERCA DE ACKCIO Ackcio construye sistemas confiables de adquisición de datos inalámbricos para aplicaciones de monitoreo industrial. La empresa automatiza los procesos de monitoreo y proporciona datos remotos e inteligentes para permitir una mayor seguridad y una gestión de riesgos eficiente en industrias de misión crítica, incluidas la construcción, la infraestructura, la minería y la ferroviaria. La solución insignia de Ackcio, Ackcio Beam, es una plataforma de adquisición de datos industriales que utiliza una red de malla inalámbrica de largo alcance patentada para monitorear sensores de manera precisa y confiable tanto en entornos de superficie como subterráneos. Ackcio tiene su sede en Singapur y apoya a clientes de todo el mundo. En 2021, fue incluida en el '100 to Watch' inaugural de Forbes Asia, una lista que comprende pequeñas y nuevas empresas en ascenso en Asia Pacífico.

Para más información, visite nuestro sitio web o síganos en redes sociales.

 www.ackcio.com

 www.linkedin.com/company/ackcio

 75 Ayer Rajah Crescent, #03-01/02, Singapore 139953

 sales@ackcio.com

 +65 6802 7392