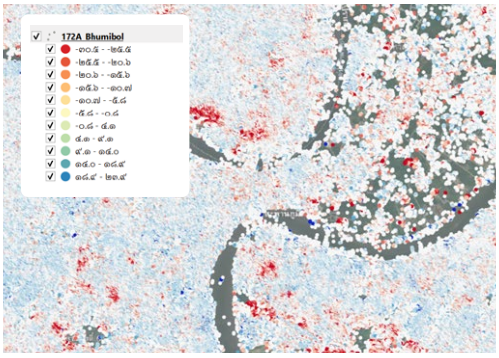
CDG MOTION

Discover the power of ground and structural motion with accurate and timely detection of deformation

ระบบให้บริการข้อมูล และอุปกรณ์สำหรับการตรวจสอบพื้นดิน และโครงสร้าง ซึ่งเป็นเทคนิคการตรวจสอบ วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงจากข้อมูลดาวเทียม รวมถึง การติดตั้งอุปกรณ์บนโครงสร้างและสิ่งปลูกสร้าง

CDG Motion มีผลิตภัณฑ์ 2 ประเภท ตามความเหมาะสมหน้างาน

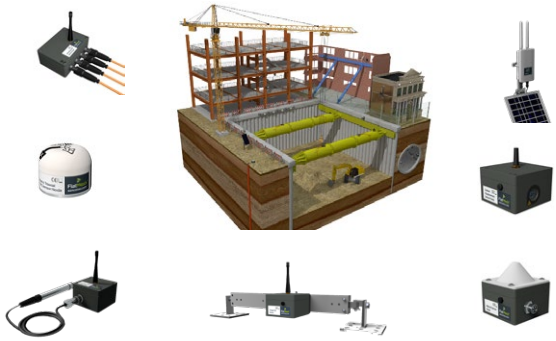


GROUND MOTION USING INSAR

เทคโนโลยีการประมวลผลข้อมูลจากดาวเทียมด้วย **Intererometric SAR (InSAR)** ที่สามารถนำไปวิเคราะห์ ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของพื้นดินและโครงสร้างขนาดใหญ่ซึ่งจะแสดงผลตามช่วงเวลาที่กำหนดหรือคำนวนย้อนหลังได้สูงสุดถึง 8 ปี เพื่อดูประวัติการเคลื่อนตัว

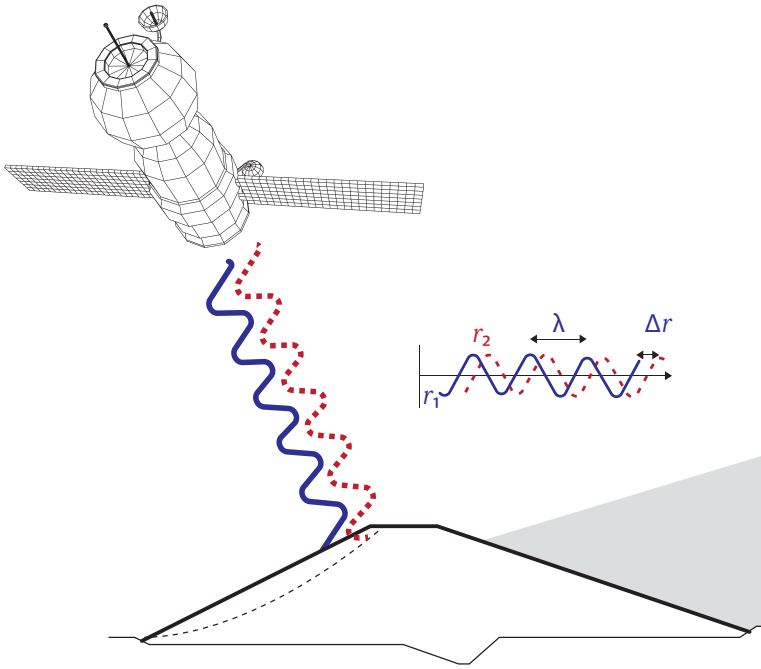
INFRA MOTION USING IOT

ชุดอุปกรณ์สำหรับวัดความเคลื่อนไหวของโครงสร้างและสิ่งปลูกสร้าง สามารถประยุกต์ใช้ในระหว่างการก่อสร้าง เพื่อความแม่นยำของข้อมูลสูงสุด



GROUND MOTION USING InSAR

เทคโนโลยีสำหรับตรวจสอบการเคลื่อนตัวของแผ่นดินและสิ่งปลูกสร้างด้วยเทคนิคการประมวลผล **"SAR Interferometry"** หรือ**"InSAR"**ที่จะใช้ข้อมูลจากดาวเทียมวัดการเปลี่ยนแปลงของพื้นผิวโครงสร้างในช่วงเวลาต่างๆ และนำมาแสดงผลเป็นเส้นกราฟ แสดงอัตราการเคลื่อนตัวของแผ่นดินหรือสิ่งปลูกสร้างที่มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร เพื่อตรวจสอบการยุบตัวของพื้นดินหรือโอกาสทรุดตัว ในพื้นที่กริดที่มีความละเอียดกว่า 6X12 เมตร ซึ่งจะนำไปสู่มาตรการทางวิศวกรรมเพื่อความปลอดภัย และความยั่งยืนในการให้บริการกับสาธารณะชน หรือในกรณีสิ่งปลูกสร้างของเอกชนสามารถนำไปประเมินมูลค่าความเสี่ยงของสินทรัพย์ ในการใช้ประโยชน์หรือมูลค่าทางการตลาดเพื่อการประกันภัยได้



การเฝ้าระวังความปลอดภัยของโครงสร้างพื้นฐาน ตัวอย่างเช่น โครงข่ายถนน ทางรถไฟ ทางด่วน หรือแม้แต่สิ่งก่อสร้างขนาดใหญ่ เช่น อุโมงค์ อาคารและอื่นๆ **Ground Motion using InSAR** เป็นเครื่องมือที่ช่วยเสริมประสิทธิภาพในการวางแผนตรวจสอบติดตามและป้องกันความเสี่ยงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างซึ่งมีการประยุกต์ในหลายประเภทเช่นการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของโครงสร้าง การส่งผลกระทบการก่อสร้างขนาดใหญ่และความปลอดภัยสาธารณะ ข้อมูลทั้งหมดจะแสดงผลผ่าน **Ground Motion Service** ที่สามารถประมวลผลข้อมูล สรุปข้อมูลประวัติการเคลื่อนตัวในอดีตที่ผ่านมาย้อนหลังได้สูงสุด 8 ปี สามารถประยุกต์ใช้ได้ในระหว่างการก่อสร้างและในระหว่างการเปิดใช้งานพื้นที่ซึ่งจะมีการอัปเดตการเคลื่อนตัวของพื้นที่ในทุกๆ 12 วัน อีกทั้งยังสามารถกำหนดช่วงเวลาที่ต้องการทราบข้อมูลได้อย่างง่ายดาย และเมื่อมีการเคลื่อนตัวผิดปกติ ระบบ **Ground Motion Service** จะแจ้งเตือนผ่าน Email, LINE หรือ อื่นๆ ได้ตามความต้องการอีกด้วย

GROUND MOTION

เหมาะกับใคร

วิศวกรและนักวางแผนโครงการ

ใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์พื้นที่ และออกแบบโครงสร้างอาคาร ถนนหรือโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่การออกแบบการก่อสร้างให้เหมาะสมกับสภาพธรณี ช่วยเสริมความปลอดภัยในการก่อสร้าง คงทนต่อสภาวะแผ่นดินไหว หรือการเคลื่อนตัวของแผ่นดินที่อาจจะเกิดขึ้น รวมถึงลดผลกระทบจากการอ่อนตัวของพื้นที่รอบข้างที่อาจเกิดขึ้นได้

นักวางผังเมืองและนักสถิติ

ใช้ในการศึกษากรณีการเคลื่อนไหวของพื้นที่ การระบุความเสี่ยงทางด้านธรณีวิทยาการเคลื่อนไหวของพื้นผิว,แผ่นดินและสภาวะทางภูมิศาสตร์อื่นๆ

นักวางแผนและจัดสรรทรัพยากร

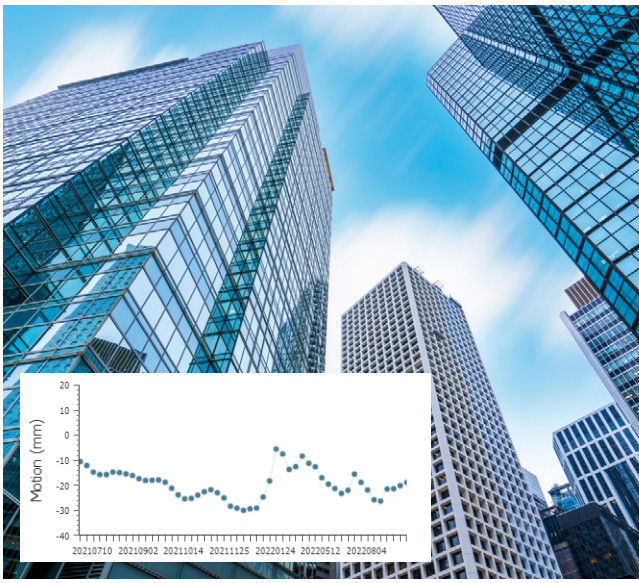
ใช้ในการวางแผนจัดการทรัพยากรธรรมชาติและการป้องกันความเสี่ยงจากแผ่นดินไหว การเคลื่อนตัวของพื้นดิน เช่น การวางแผนการจัดการป่าไม้, การจัดการน้ำ, การสร้างอ่างเก็บน้ำ หรือเขื่อน และการจัดการที่ดิน

ผู้บริหารโครงการ

ใช้ข้อมูล GROUND MOTION ในการวางแผนโครงการและการบริหารจัดการเพื่อเพิ่มความปลอดภัย ลดความเสียงในการบริหารจัดการโครงการให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

นักคณิตศาสตร์ประกันภัย
(Actuarial Scientist)

ใช้ข้อมูลเพื่อวางแผนและสร้างยุทธศาสตร์ การจัดการความเสี่ยงในกรณีฉุกเฉิน เพื่อตัดสินใจอย่างแม่นยำ เช่น ธุรกิจประกันภัย ที่ต้องการข้อมูลในการประเมินความเสี่ยง การป้องกันการทรุดตัว หรือเพื่อรองรับการเรียกค่าสินไหม



ติดต่อเพื่อขอรับ Demo หรือต้องการให้นำเสนอเพิ่มเติมได้ที่ sudarat.p@cdg.co.th

CDG

บริษัท โกลบเทค จำกัด
เลขที่ 202 ชั้น 14 ถนนนางลิ้นจี่ แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา
กรุงเทพมหานคร 10120
Tel : 02-678-0995
Email : marketing.nostra@cdg.co.th
Web : nostramap.com

CDG InfraMotion (IoT)

ระบบตรวจสอบติดตามโครงสร้างแบบไร้สายด้วยแนวคิดไอโอที (IoT) ประกอบด้วย เซ็นเซอร์ไอโอทีใช้พลังงานต่ำพร้อมแบตเตอรี่ในตัวเอง หรือใช้พลังงานแสงอาทิตย์ ระบบช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสื่อสารระหว่างเซ็นเซอร์ในพื้นที่จำกัดได้เป็นอย่างดี

ทำไมต้องเป็น CDG InfraMotion (IoT)

ด้วยเทคโนโลยี InfraMotion ของเราจะช่วยเพิ่มความปลอดภัยของการก่อสร้างและติดตามตรวจสอบสิ่งปลูกสร้างโครงการ สามารถลดความจำเป็นในการใช้บุคลากรเฝ้าระวังหน้างานได้ การตรวจสอบและได้ผลลัพธ์ทำได้ในทันที ทำให้สามารถป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น ช่วยประหยัดทั้งในด้านค่าใช้จ่าย บุคลากร และสิ่งก่อสร้าง

CDG InfraMotion ถือได้ว่าเป็นระบบการตรวจสอบสภาพแบบไร้สาย **(Wireless Condition Monitoring - WCM)** การตรวจวัดมีความแม่นยำสูง อุปกรณ์มีความทนทาน กินไฟน้อย และระบบซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้ง่าย สามารถเรียกดูผลลัพธ์แบบออนไลน์ จึงทำให้เหมาะสำหรับภารกิจทางธรณีเทคนิคและการเฝ้าระวังงานโครงสร้าง

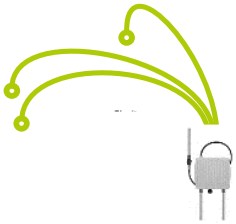
เปิดประสบการณ์ใหม่

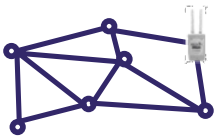
เทคโนโลยีการตรวจสอบที่ยืดหยุ่นและต้องการการดูแลน้อย

- การติดตั้งง่ายและรวดเร็ว
- ข้อมูลเป็นปัจจุบันใกล้ เวลาจริง
- การวัดที่แม่นยำและเชื่อถือได้
- มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน

การตรวจสอบติดตามโครงสร้างสิ่งปลูกสร้างแบบอัตโนมัติ

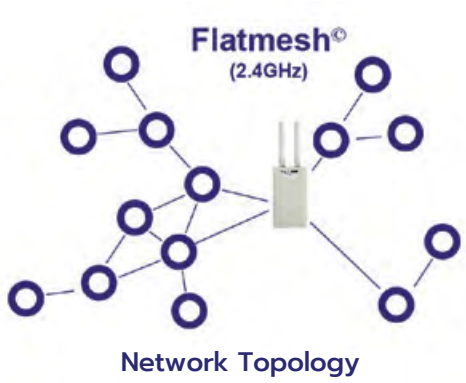
การตรวจสอบติดตามโครงสร้าง เช่น ระบบราง เพื่อดูความเป็นปรกติขณะใช้งาน หรือ เฝ้าระวังความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นล่วงหน้า ระบบสะพาน งานขุดถมดิน การเจาะอุโมงค์ การก่อสร้างตึกอาคาร ซึ่งระบบตรวจสอบติดตามไร้สาย CDG InfraMotion แบบครบวงจร ประกอบด้วย





แพลตฟอร์ม มีให้เลือก 2 รูปแบบ

เพื่อตอบโจทย์ความต้องการที่หลากหลาย เรามี 2 แพลตฟอร์มที่แตกต่างกัน เพื่อตอบโจทย์การใช้งานที่หลากหลาย ได้แก่ ระบบ FlatMesh พัฒนาบนพื้นฐาน WiFi และ ระบบ GeoWAN พัฒนบนพื้นฐาน LoRAWan



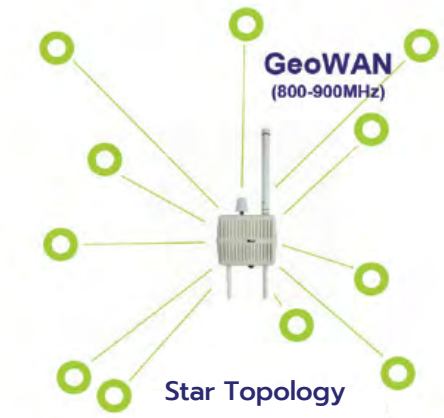
Network Topology

FlatMesh เป็นทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่มีการกำหนดใช้เซ็นเซอร์อย่างหนาแน่น มีการใช้อัตราการส่งข้อมูลถี่สูง และต้องการให้ระบบมีความฉลาด โต้ตอบสถานการณ์แบบรวดเร็ว

ในระบบ **FlatMesh** จะประกอบด้วยเซ็นเซอร์โหนด ที่เชื่อมต่อสัญญาณระหว่างโหนดได้อย่างชาญฉลาด หากมีปัญหาที่โหนดใดๆ การเดินทางของสัญญาณจะปรับรูปแบบข้ามโหนดที่เสียเป็นอัตโนมัติ

ตัวอย่างเช่น หากมีโหนดใดโหนดหนึ่งไฟเลี้ยงขาดหายไป การเชื่อมต่อโครงข่ายจะปรับตัวใหม่ได้เองในทันที ซึ่งทำให้ได้มาตรฐานความเชื่อถือสูงสุด

แพลตฟอร์มรุ่นที่ 3 ของเครือข่ายเซ็นเซอร์ที่ฉลาดและมีรูปแบบเครือข่ายโยงใยหลายทาง
ระยะทางห่างสูงสุด 300 เมตร (จากเกตเวย์ไปยังโหนดและจากโหนดไปยังโหนด) ภายใต้เงื่อนไขที่เหมาะสม อายุการใช้งานของแบตเตอรี่สูงสุด 15 ชั่วโมง
อายุการใช้งานของแบตเตอรี่สูงสุด 15 ปี
• เหมาะสมหรับการจัดเรียงโหนดเซ็นเซอร์ไร้สายที่หนาแน่น • อัตราการรายงานมาตรฐาน: 10 นาที
ปรับแต่งได้ทั้งหมดผ่านการเข้าถึงจากระยะไกล
• การปรับแต่งระบบมีความอัจฉริยะและสามารถปรับตัวได้แบบอัตโนมัติ • สามารถใช้กับงานธรณีเทคนิคและงานก่อสร้าง พร้อมเลือกติดกล้องถ่ายภาพแบบ 4G ได้ตามต้องการ
อุปกรณ์เดียวกันนำไปประยุกต์ใช้ได้หลากหลาย ในด้านธรณีเทคนิคและงานก่อสร้าง ระบบมีไฟเลี้ยงในตัวเองหรือใช้พลังงานไฟฟ้าจากโซลาเซลล์
การใช้งานที่เหมาะสม: • งานก่อสร้างอุโมงค์ • งานด้านทางรถไฟ • งานสะพาน ผนังกั้นดิน งานเข็มเจาะ การก่อสร้างทั่วไป • งานธรณีวิศวกรรม งานดิน • งานตรวจสอบการอุ้มน้ำของดิน และระดับน้ำใต้ดิน



Star Topology

GeoWAN เหมาะสำหรับโครงการที่ครอบคลุมพื้นที่กว้าง มีการติดตั้งเซนเซอร์กระจายห่างไกลกัน รวมทั้งกรณีมีอุปสรรคกำแพงหรือชั้นดินกีดขวางสัญญาณวิทยุ

GeoWAN จะใช้สัญญาณการสื่อสารความถี่ต่ำ ความกว้างสัญญาณน้อย ตามมาตรฐาน LoRAWAN ซึ่ง กสทช. ได้ให้อนุญาตไว้ที่ความถี่ 915 MHz การเดินทางของสัญญาณจะเป็นการติดต่อโดยตรงระหว่างเซ็นเซอร์และเกตเวย์ที่อาจอยู่ห่างกัน ถึง 15 กิโลเมตร

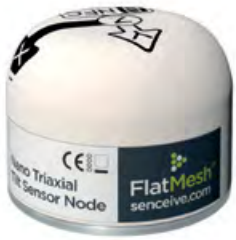
แพลตฟอร์มไร้สาย ติดต่อสื่อสารจุดต่อจุดเป็นระยะทางไกล เหมาะสำหรับสภาพแวดล้อมที่รกทึบ มีการบดบังสัญญาณ
• ระยะห่างมากถึง 15 กม. (เกตเวย์ถึงเซ็นเซอร์โหนด) เมื่อสภาพโล่ง • ระยะห่าง อาจจะลดลงเหลือ 2-4 กิโลเมตร สำหรับในเมือง
อายุการใช้งานของแบตเตอรี่สูงสุด 15 ปี
• ใช้อัตราการวัดและส่งข้อมูลทุกๆ 1 ชั่วโมง • จำนวนของเซ็นเซอร์โหนดในโครงข่ายจะมีผลต่ออัตราส่งข้อมูล
ปรับแต่งได้ทั้งหมดผ่านการเข้าถึงจากระยะไกล
• อัตราการเก็บข้อมูลของแต่ละเซ็นเซอร์โหนดเป็นอิสระต่อกัน
สามารถใช้งานได้หลากหลายรูปแบบสำหรับธรณีเทคนิค และการก่อนสร้าง
การใช้งานที่เหมาะสม: • สภาพแวดล้อมที่เป็นเมืองและการจราจรหนาแน่น หรือไซต์งานก่อสร้างทั่วไป • การประยุกต์ใช้ในพื้นที่กว้าง มีการติดตั้งเซ็นเซอร์กระจายตัวกว้างขวาง • การประยุกต์ใช้ที่มีสิ่งกีดขวางสัญญาณ เช่น การก่อสร้างใต้ดิน มีกำแพงกีดขวางสัญญาณวิทยุ

คุณลักษณะพื้นที่งานก่อสร้าง	FlatMesh	GeoWAN
ระยะห่างการเชื่อมต่อสัญญาณ	340 เมตร	สูงสุด 15.6 กิโลเมตร
พื้นที่เมือง	สูงสุด100 เมตร เฉลี่ย 50 เมตร	สูงสุด 2.74 กิโลเมตร
บริเวณคันทางรถไฟ	สูงสุด 50 เมตร เฉลี่ย 25 เมตร แนะนำ 3 เมตร	สูงสุด 900 เมตร
งานขุดเจาะอุโมงค์	สูงสุด 200 เมตร เฉลี่ย 70 เมตร แนะนำ 20 เมตร	สูงสุด 1.2 กิโลเมตร

โซลูชั่นของระบบตรวจสอบติดตามชนิดบูรณาการสำหรับงานก่อสร้าง สิ่งปลูกสร้าง และ ธรณีเทคนิค

1. เพียซโซมิเตอร์ (Piezometer)

สำหรับตรวจจับสถานะหรือความดันน้ำใต้ดิน



2. เซ็นเซอร์วัดความเอียงสามแกน (IX-Triaxial-Tilt Node)

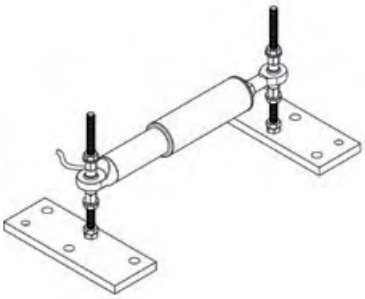
เซ็นเซอร์จาก MEMS จึงไม่มีส่วนเครื่องไหว กินไฟน้อย วัดได้แม่นยำสูง และมีอายุการใช้งานทนทานหลายปี นิยมใช้กับงานรางรถไฟ

3. เซ็นเซอร์วัดความเอียง 3 แกนแบบนาโน (NANO-Triaxial-Tilt Node)

เซ็นเซอร์มีขนาดเล็กพร้อมแบตเตอรี่ในตัวเอง ไม่ต้องพึ่งพาการต่อสายไฟเลี้ยงในสถานที่ก่อสร้าง และสามารถใช้ NFC เชื่อมต่อสั่งงานได้โดยตรง

4. มิลลิโวลท์ โหนด (Millivolt Node)

เซ็นเซอร์โหนดใช้วัดกำลังไฟจากเซ็นเซอร์ภายนอกอื่นๆ FlatMesh หรือ GeoWAN แล้วนำเสนอผ่านระบบ NOSTRA Motion Service



9. เซ็นเซอร์วัดรอยแตกแยก (Crack Sensor)

ช่วยการวัดและติดตามรอยแยกต่างๆ การวัดรอยแตกแยกอาศัยกลไกของ Extensometer

8. เซ็นเซอร์วัดระยะทางเชิงทัศน์-ODS (Optical Distansenser-ODS)

เซ็นเซอร์วัดระยะทางเชิงทัศน์ที่รวมเซ็นเซอร์วัดความเอียง ชนิด 3 แกนเข้าไว้ด้วยกัน การวัดระยะทางเป็นชนิดไม่สัมผัส มีความแม่นยำระดับมิลลิเมตร เหมาะสำหรับการใช้งานงานก่อสร้างอุโมงค์

6. กล้องบันทึกภาพ 4G (4G Camera)

สำหรับระบบ FlatMesh ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์พร้อมการสื่อสาร 4G สามารถถ่ายภาพขาว-ดำได้ ซึ่งกล้องบันทึกภาพจะช่วยยืนยันภาพเหตุการณ์ได้ดี

5. เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ (Temperature Sensor)

เซ็นเซอร์วัดอุณภูมิสามารถต่อหัววัดอุณหภูมิภายนอกได้ในงานก่อสร้างต่างๆ เช่น อุณหภูมิของการหล่อปูน อุณหภูมิจากการเชื่อมกาว อุณหภูมิจากการเชื่อมโลหะต่างๆ และสามารถเลือกให้มีเซ็นเซอร์วัดความเอียงชนิด 3 แกนมาพร้อมกันได้

7. 4G เกตเวย์ (4G Gateway)

ระบบ FlatMesh ผ่าน 4G เกตเวย์ที่มีความอัจฉริยะในการบริหารเครือข่ายข้อมูล โดยการจัดเก็บในตัวและถ่ายโอนไปเก็บในคลาวด์ต่อไป ระบบสามารถทำงานได้ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ พร้อมแบตเตอรี่สำรองภายใน

ลักษณะการใช้งาน

งานตรวจสอบติดตามราง

เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงเรขาคณิตของราง โดยเฉพาะการโก่งตัว การบิดตัว ดันทางยกตัวหรือทรุดตัว

งานตรวจสอบติดตามคันดินตัดถมหรือหน้าผา

เป็นการเตือนภัยส่วงหน้าสำหรับการพังทลายของพื้นที่ลาดชันหินหล่น หรือการเปลี่ยนแปลงที่เกิดบนพื้นที่ลาดชันทั่วไป

งานตรวจสอบติดตามโครงสร้างสะพาน

การเฝ้าระวังสถานภาพของสิ่งปลูกสร้าง หรือพฤติกรรมในช่วงเวลาจำกัด วิกฤติ หรือเฉพาะกิจ รวมทั้งการติดตามตลาดเวลาการใช้งาน

งานตรวจสอบติดตามอุโมงค์

เพื่อให้ทราบสถานภาพ โครงสร้างทางธรณี โดยการบูรณาการงานโครงสร้างและการเคลื่อนตัวระหว่างการก่อสร้างในช่วงการซ่อมบูรณะ หรือในช่วงการใช้งานปกติ

การเฝ้าระวังติดตามการก่อสร้างและสิ่งปลูกสร้าง

เพื่อลดความเสี่ยงให้เหลือน้อยที่สุด เป็นการเติมเต็มมาตรการความปลอดภัยโดยการใช้เซ็นเซอร์ที่ติดตั้งได้กลมกลืนไม่เป็นที่สังเกตุในระหว่างการใช้ประโยชน์สิ่งปลูกสร้าง

ประสบการณ์การประยุกต์ใช้

เซ็นเซอร์ “Senceive” มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องกว่า 20 ปี ระบบผ่านการทดสอบและการใช้งานจริง ตามความต้องการของผู้ใช้ และสามารถประยุกต์ใช้ได้หลากหลาย

โซลูชันของเราได้ผ่านการใช้งานกับสถานการณ์และสิ่งปลูกสร้างมากมาย มีการนำไปใช้งานในระหว่างขั้นตอนการก่อสร้างไปจนถึงเมื่อสิ่งปลูกสร้างเปิดใช้งาน ด้วยความหลากหลายทำให้เราได้รับเลือกเป็นอันดับแรกในการนำไปใช้งาน

วิธีการติดตั้ง - สะดวกและง่ายต่อการใช้งาน

เราตระหนักดีว่า ในการติดตั้งงาน มักจะมีอุปสรรคและเวลาทำงานที่จำกัด ดังนั้น แนวทางการติดตั้งจึงได้ออกแบบดังนี้

- ติดตั้งเสร็จด้วยเวลาไม่กี่นาที
- การรังวัดตรวจจับข้อมูลจะต้องได้รับก่อนที่จะออกจากบริเวณก่อสร้าง
- แม้ว่าเวลาจะผ่านไปนับ 10 ปี ระบบไม่ต้องการบำรุงรักษาดูแล
- การติดตั้งทำได้ง่าย โดยไม่ต้องมีบุคลาการชำนาญการหรือมีความรู้เฉพาะ
- กรณีติดตั้งแล้วเสร็จเฉพาะกิจ สามารถถอดเก็บไว้ได้หรือนำไปติดตั้งงานใหม่ได้ทันที

GIS for Business
0 2678 0707
Website
Scan now
www.giscompany.co.th