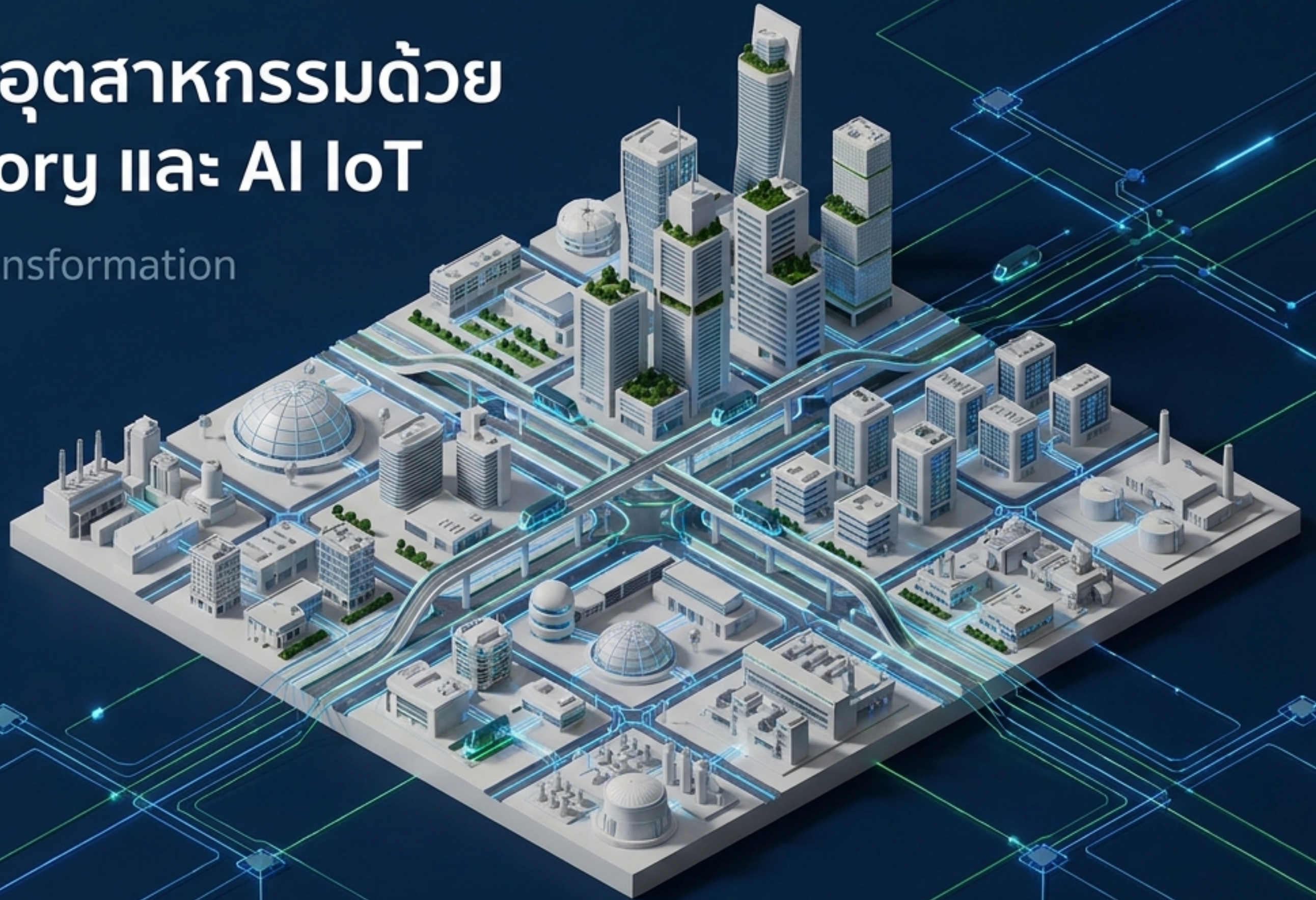


การยกระดับอุตสาหกรรมด้วย Smart Factory และ AI IoT

ก้าวสู่ยุค Digital Transformation
อย่างเต็มรูปแบบ

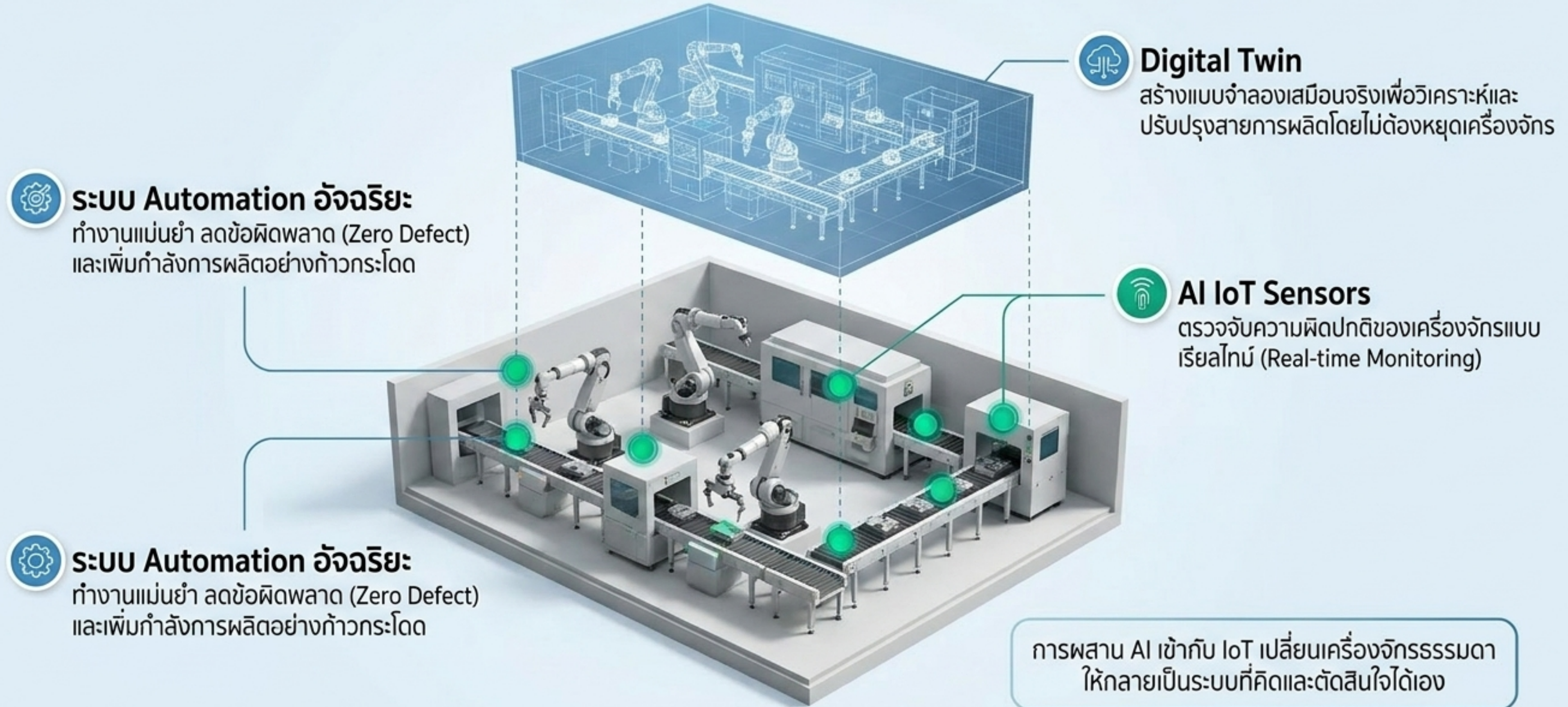


IoT: เครือข่ายประสาทสัมผัสของเมืองอัจฉริยะ



เทคโนโลยี IoT ไม่ใช่แค่การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต แต่คือการสร้าง 'เส้นประสาท' ที่คอยส่งข้อมูลสถานะของเมืองและอุตสาหกรรม เพื่อขับเคลื่อนการตัดสินใจแบบอัตโนมัติ



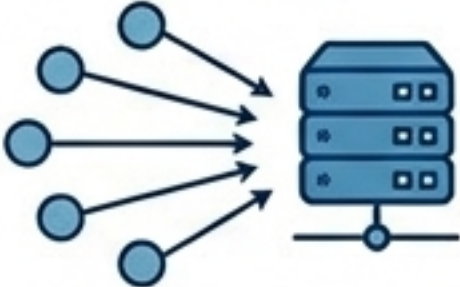
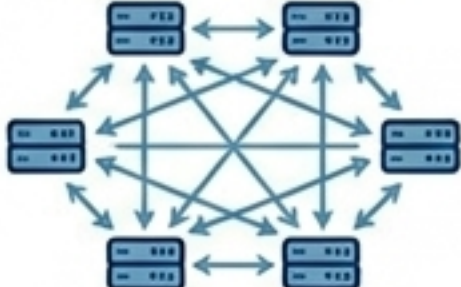
ก้าวสู่ยุค Smart Factory: ยกระดับอุตสาหกรรมด้วยระบบ Automation และ AI IoT



SCADA และ DCS: หัวใจสำคัญในการควบคุมโรงงาน

SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition)

DCS (Distributed Control System)

จุดประสงค์หลัก (Core Purpose)	 <p>ดึงข้อมูลและเฝ้าระวังระยะไกลระดับ โครงสร้างพื้นฐานกว้างขวาง (Remote Monitoring)</p>	 <p>ควบคุมกระบวนการผลิตที่ซับซ้อน และต่อเนื่องในพื้นที่จำกัด (Process Control)</p>
ความเร็วในการตอบสนอง (Response Time)	<p>30%</p> <p>ระดับวินาที (Seconds) - เหมาะกับการวิเคราะห์ภาพรวม</p>	<p>95%</p> <p>ระดับมิลลิวินาที (Milliseconds) - ควบคุมแบบทันทีทันใด</p>
สถาปัตยกรรม (Architecture)	 <p>รวมศูนย์ข้อมูล (Centralized Analytics)</p>	 <p>กระจายศูนย์การควบคุม (Distributed Control Units) ป้องกันระบบล่มทั้งหมด</p>

เลือก SCADA เมื่อต้องการเชื่อมต่อและดูภาพรวมของโรงงานหลายแห่ง;
เลือก DCS เมื่อกระบวนการผลิตต้องการความเสถียรและความปลอดภัยสูงสุดในระดับพื้นที่

เทคโนโลยีเบื้องหลังการประมวลผล: Cloud และ Edge Computing



Cloud Computing (ส่วนกลาง)

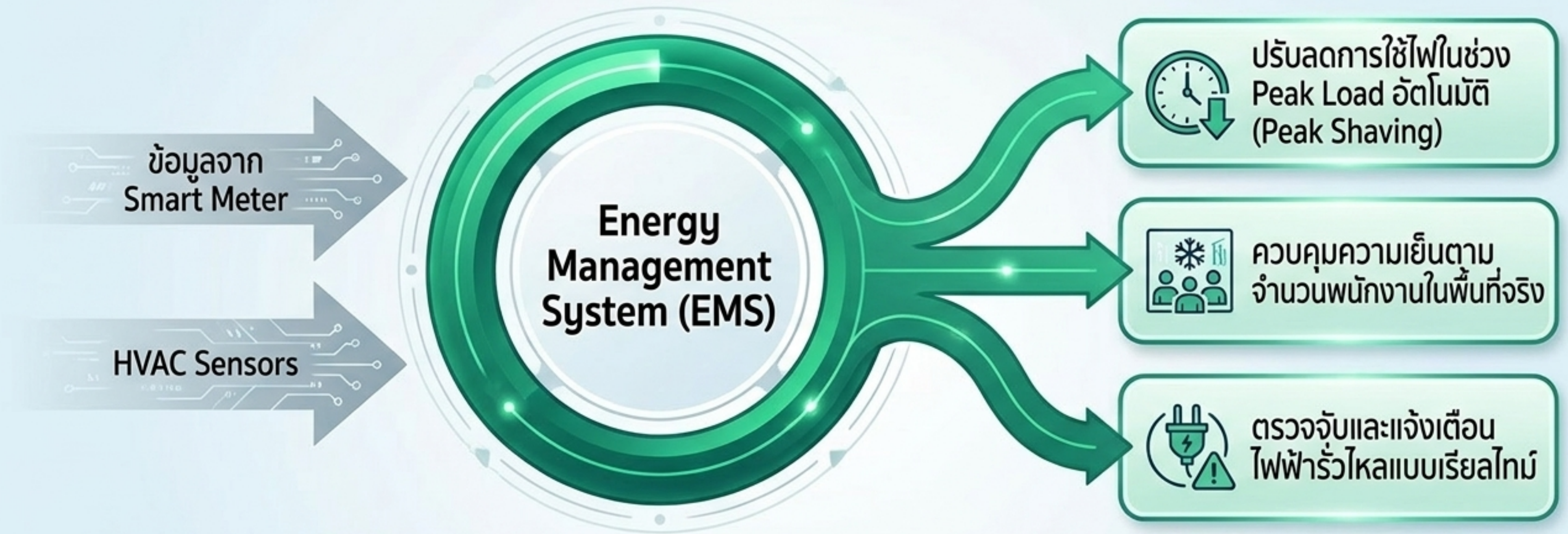
- จัดเก็บข้อมูลมหาศาล (Big Data) ระดับโครงสร้างพื้นฐาน
- ใช้ AI วิเคราะห์แนวโน้มระยะยาว (Machine Learning Analytics)
- **การใช้งาน:** วิเคราะห์ประสิทธิภาพการทำงานรายไตรมาสเพื่อวางแผนธุรกิจ

Edge Computing (หน้างาน)

- ประมวลผลข้อมูลทันทีที่เครื่องจักร (Zero Latency)
- คัดกรองเฉพาะข้อมูลสำคัญก่อนส่งต่อช่วยลดคอขวดของแบนด์วิดท์
- **การใช้งาน:** ตัดสินใจหยุดการใช้งาน: ตัดสินใจหยุดเครื่องจักรฉุกเฉินเมื่อเซนเซอร์พบความร้อนสูงเกิน



บริหารจัดการพลังงาน (EMS) อย่างไรให้คุ้มค่าและยั่งยืน



EMS ไม่ใช่แค่หน้าปัดดูค่าไฟ แต่เป็น 'สมองกล' ที่วิเคราะห์และตัดลดความสูญเปล่าของพลังงานในระดับอาคารอัจฉริยะอย่างแม่นยำ

ยกระดับความคุ้มค่าด้วย Solar Monitoring และ Battery Management

Power Loop



1. Solar Monitoring

ตรวจจับประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้าระดับแผง
ค้นหาจุดที่เกิดเงาบังหรือแผงเสื่อมสภาพ

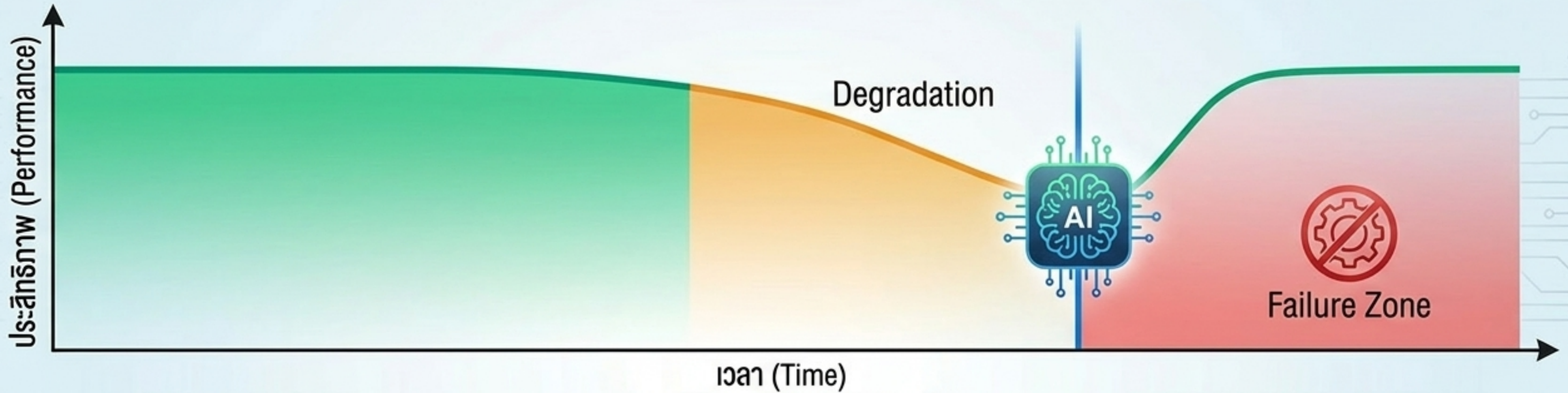
2. Power Conversion

วิเคราะห์ค่าพลังงานสูญเสีย (Power Loss)
ระหว่างการแปลงกระแสไฟฟ้าผ่านอินเวอร์เตอร์

3. Battery Management System (BMS)

รักษาสมดุลการชาร์จและป้องกันความร้อนสะสม
เพื่อยืดอายุการใช้งานแบตเตอรี่

บูรณาการ AI และ SCADA เพื่อการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Predictive O&M)



Step 1: Detect

ระบบ SCADA ระดับโครงสร้างพื้นฐาน
ดึงข้อมูลความผิดปกติที่เล็กน้อย
เกินกว่ามนุษย์จะสังเกตเห็น

Step 2: Analyze

AI IoT ประมวลผลและเทียบเคียงกับ
Big Data เพื่อพยากรณ์
ความเสื่อมสภาพ

Step 3: Intervene (AI Alert)

⚠️ แจ้งเตือนทีมวิศวกรเข้าซ่อมบำรุง
แบบเฉพาะจุด “ก่อน” ที่แผงโซลาร์
จะหยุดทำงาน

เปลี่ยนจาก “รอให้เสียแล้วค่อยซ่อม” เป็น “บำรุงรักษาก่อนเกิดเหตุ”
ลด Downtime และรักษาผลตอบแทนการลงทุนได้อย่างยั่งยืน

บูรณาการข้อมูลสู่ศูนย์กลาง (Command Center): Single Source of Truth

Data Analytics
ผสานข้อมูลจาก SCADA, EMS, และ IoT Sensors ทุกจุดทั่วมืองมาไว้บนหน้าจอเดียว

Real-time Alert System
ระบบเฝ้าระวังภัยพิบัติอัจฉริยะ เช่น แจ้งเตือนระดับน้ำวิกฤต



Decision Support
ช่วยให้ผู้บริหารระดับเมืองหรือโรงงานตัดสินใจสั่งการได้ไวอย่างแม่นยำและทันต่อวงที่

ยกระดับคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมด้วยเครือข่าย Smart City

อากาศบริสุทธิ์

เซนเซอร์ตรวจวัดฝุ่นและมลพิษ เชื่อมโยงกับระบบระบายอากาศของเมืองและอาคาร

การจราจรลื่นไหล

AI วิเคราะห์ความหนาแน่นและปรับสัญญาณไฟจราจรเพื่อลดคาร์บอนจากการจอดแช่

ความปลอดภัยสูงสุด

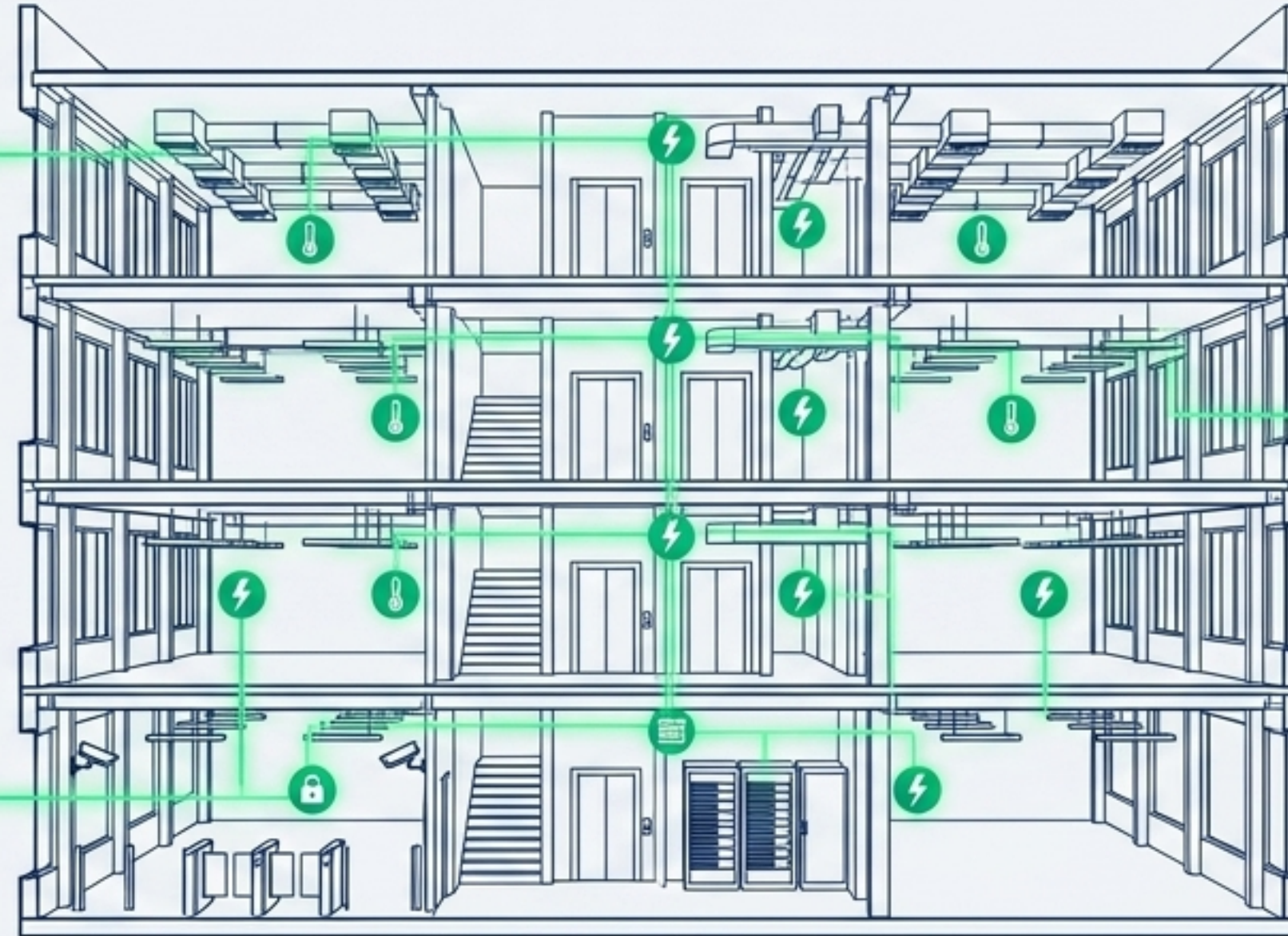
เครือข่ายเซนเซอร์แสงสว่างและกล้อง AI ฝ้าระวังจุดเสี่ยงตลอด 24 ชั่วโมง

เทคโนโลยีอุตสาหกรรมขั้นสูง เมื่อนำมาปรับใช้ร่วมกับเครือข่าย IoT จะสร้างสภาพแวดล้อมที่ยั่งยืนและปลอดภัยสำหรับพลเมืองทุกคน

Building Management System (BMS): กลไกย่อยของเมืองอัจฉริยะ

Automated HVAC

ระบบปรับอากาศที่ทำงานสัมพันธ์กับเซนเซอร์ตรวจจับความร้อนและจำนวนผู้อยู่อาศัยในแต่ละโซน



Smart Lighting

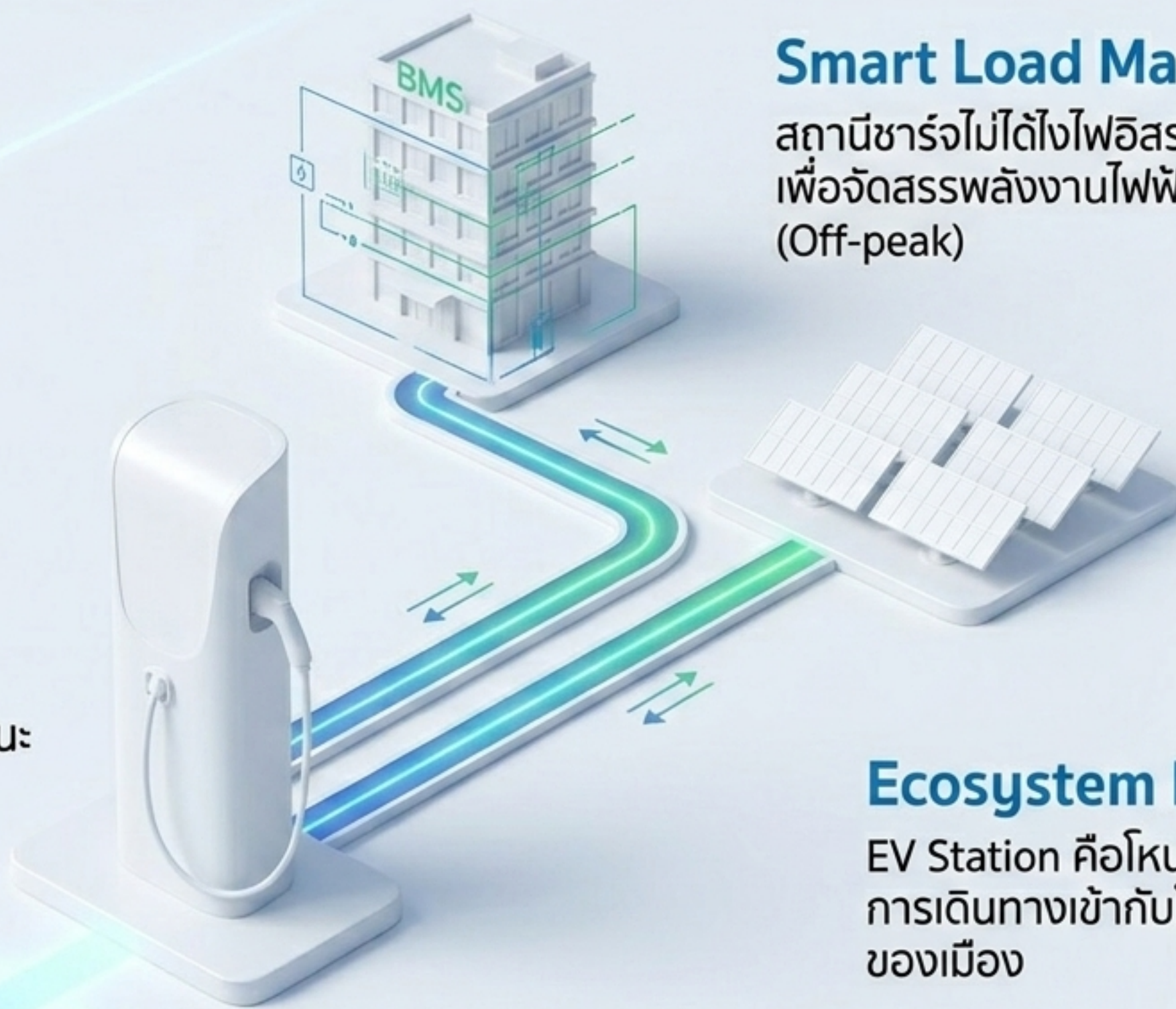
ไฟส่องสว่างที่ปรับความหรือสว่างอัตโนมัติตามแสงธรรมชาติภายนอก

Security & Access

เชื่อมโยงระบบรักษาความปลอดภัยและการเข้าออกตึกเข้ากับฐานข้อมูลส่วนกลาง

BMS คือหัวใจของการเปลี่ยนโครงสร้างองค์กรให้เป็นสิ่งมีชีวิตที่สามารถคิดวิเคราะห์เพื่อประหยัดพลังงานในยุค Smart City อย่างแท้จริง

โครงสร้างพื้นฐาน EV Station กับ การขับเคลื่อนสู่ความยั่งยืน



Smart Load Management

สถานีชาร์จไม่ได้ใช้ไฟอิสระ แต่สื่อสารกับระบบ BMS เพื่อจัดสรรพลังงานไฟฟ้าช่วงที่อาคารมีการใช้ไฟต่ำ (Off-peak)

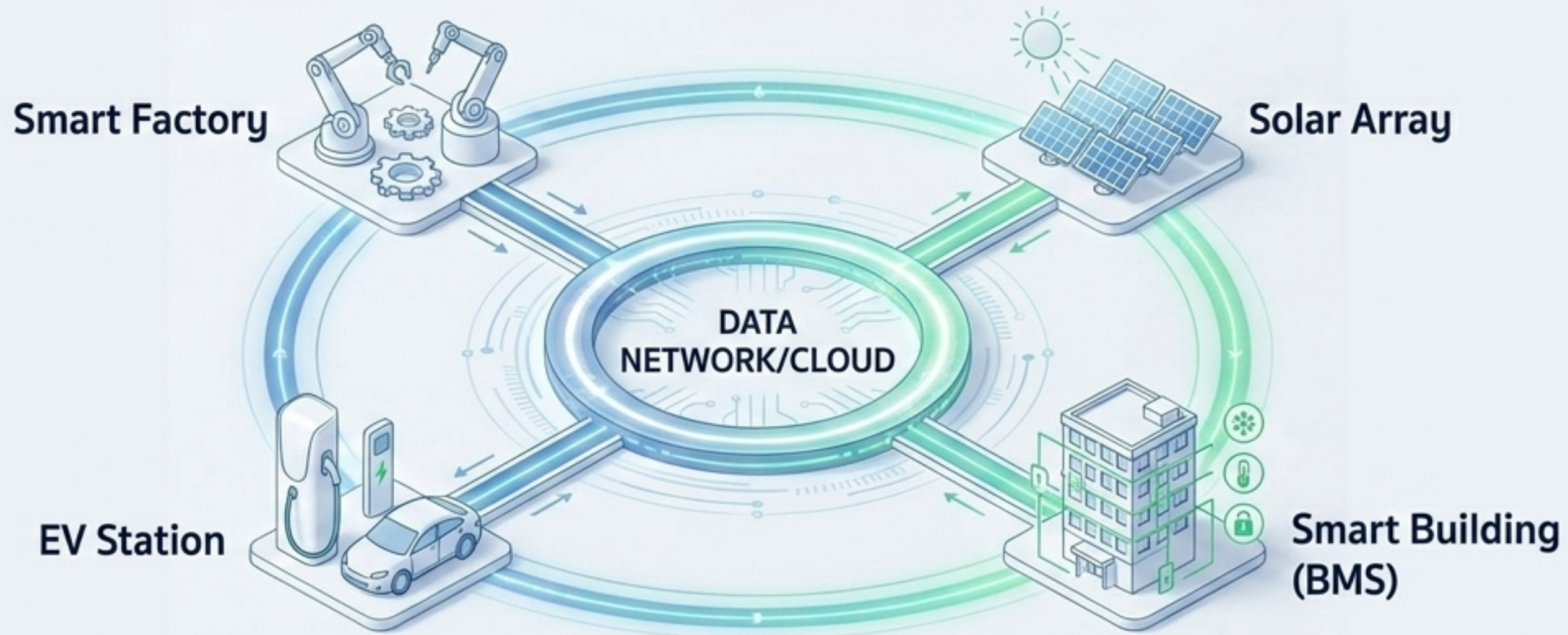
Solar Synergy

ดึงพลังงานสะอาดจากระบบโซลาร์-เซลล์มากักเก็บหรือจ่ายตรงสู่ยานพาหนะ

Ecosystem Node

EV Station คือโหนดสำคัญที่เชื่อมโยงวิถีชีวิต การเดินทางเข้ากับโครงสร้างพื้นฐานพลังงานของเมือง

ภาพรวมแห่งอนาคต: บูรณาการระบบนิเวศดิจิทัลเพื่อความยั่งยืน



Digital Transformation ที่แท้จริง ไม่ใช่การแยกใช้เทคโนโลยีเป็นส่วนๆ แต่คือการสร้าง 'The Living Digital Grid' ที่ร้อยเรียงระบบ Automation, พลังงานหมุนเวียน, และโครงสร้างเมืองอัจฉริยะ ให้สื่อสารสอดประสานเป็นหนึ่งเดียว

ก้าวล้ำไปกับเรา ขับเคลื่อนธุรกิจและโครงสร้างพื้นฐานสู่อนาคตที่ฉลาดกว่า
ประหยัดกว่า และยั่งยืนกว่าด้วย System Integration ระดับแนวหน้า