

MS TRACK

MS Track (Thailand) Co., Ltd.

บริษัท เอ็มเอส แทรค (ประเทศไทย) จำกัด

717/63 หมู่5 ตำบลหัวทะเล อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000

32 ประชาธิเวศ 3 ซอย 8/3 แยก6 ท่าทราย ตำบลท่าทราย อำเภอหนองบุรี จังหวัดนนทบุรี 11000

Tel. 044-300659 , 093-3254422 ,063-2288795 Fax. 044-300660

Email : tanapolma@gmail.com /www.smartgtechnology.com

ระบบบริหารจัดการข้อมูลสถานีบริการด้วยแนวคิด Smart G PPF Data

(Smart Gas Station Data Platform – Smart G PPF Data)



บทนำ

สถานีบริการน้ำมันถือเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่มีบทบาทสำคัญต่อระบบคมนาคม การขนส่ง และเศรษฐกิจของประเทศ ภายในสถานีบริการน้ำมันประกอบด้วยระบบการดำเนินงานหลายส่วน เช่น ระบบจ่ายน้ำมัน ระบบจัดเก็บน้ำมัน ระบบพลังงานไฟฟ้า ระบบการใช้น้ำ ระบบบริการภายในสถานี รวมถึงพื้นที่ร้านค้าและบริการต่าง ๆ ซึ่งต้องอาศัยการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้สามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพสูงสุด

ในปัจจุบัน การบริหารจัดการสถานีบริการน้ำมันในหลายพื้นที่ยังคงอาศัยการตรวจสอบโดยบุคลากรหรือระบบที่ทำงานแยกส่วนกัน ส่งผลให้เกิดข้อจำกัดในการติดตามสถานะของอุปกรณ์และระบบต่าง ๆ แบบเรียลไทม์ รวมถึงการนำข้อมูลมาใช้วิเคราะห์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ นอกจากนี้ยังทำให้การตรวจสอบข้อมูลย้อนหลัง การวิเคราะห์ต้นทุน และการวางแผนการดำเนินงานในอนาคตทำได้อย่างจำกัด

เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาระบบบริหารจัดการอัจฉริยะในหลากหลายอุตสาหกรรม โดยสามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ เซนเซอร์ และเครื่องมือวัดต่าง ๆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้สามารถตรวจสอบสถานะ เก็บรวบรวมข้อมูล และควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้แบบเรียลไทม์ เทคโนโลยีดังกล่าวถูกนำมาใช้ในระบบอาคารอัจฉริยะ (Smart Building) ระบบพลังงานอัจฉริยะ (Smart Energy) และระบบเมืองอัจฉริยะ (Smart City) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรและการดำเนินงาน

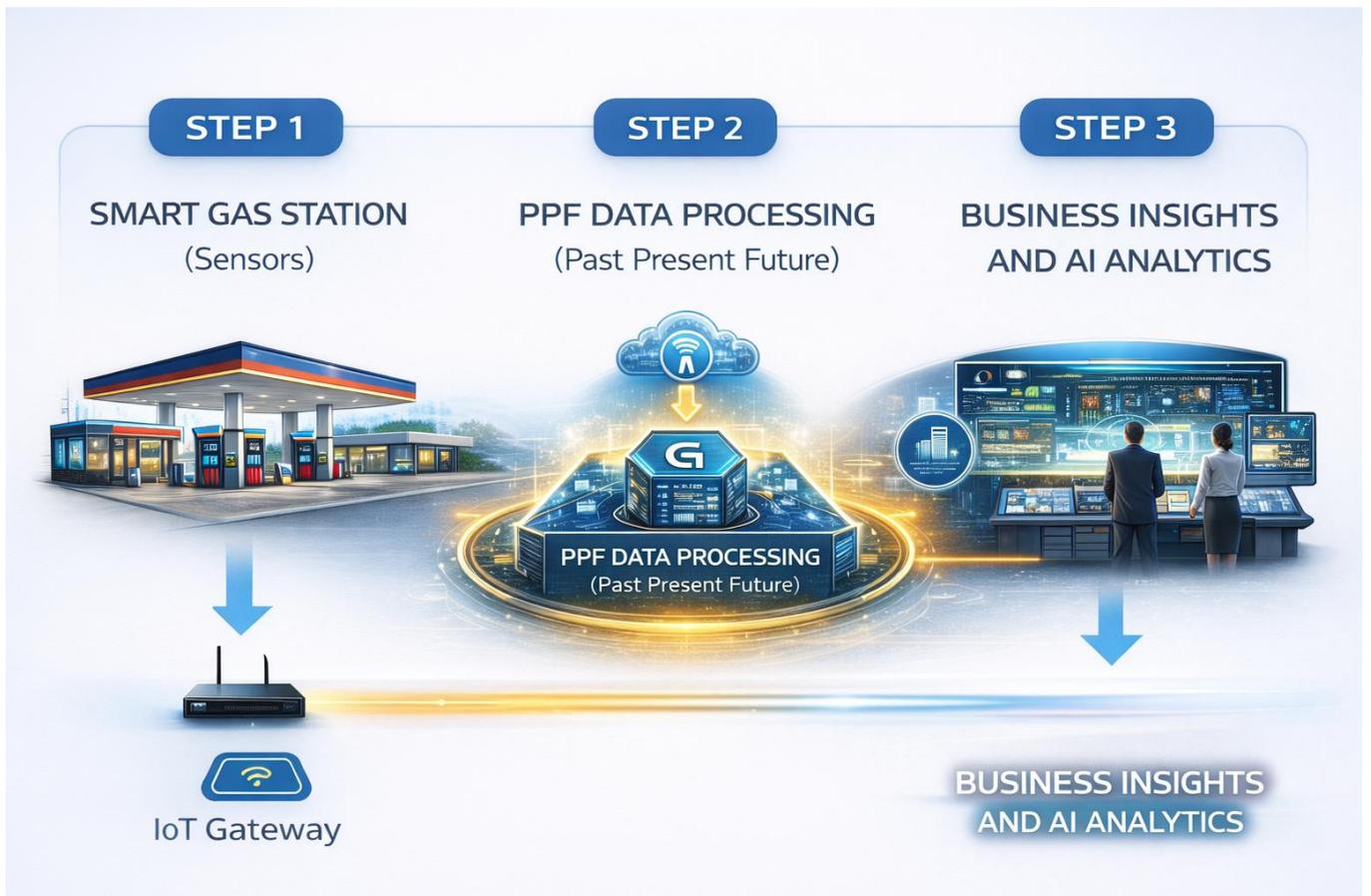
การนำเทคโนโลยี IoT มาประยุกต์ใช้กับสถานีบริการน้ำมันจะช่วยให้สามารถตรวจสอบและบริหารจัดการระบบต่าง ๆ ภายในสถานีบริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การตรวจวัดระดับน้ำมันในถังเก็บ การตรวจสอบการทำงานของหัวจ่ายน้ำมัน การติดตามการใช้พลังงานไฟฟ้าและน้ำ การบริหารจัดการระบบบริการภายในสถานี รวมถึงการติดตามข้อมูลการใช้งานของลูกค้า ข้อมูลจากระบบเหล่านี้สามารถรวบรวมเข้าสู่แพลตฟอร์มกลางเพื่อใช้ในการวิเคราะห์และสนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารจัดการสถานีบริการ

นอกจากการติดตามข้อมูลแบบเรียลไทม์แล้ว ระบบยังสามารถนำข้อมูลทั้งหมดมาจัดเก็บและบริหารจัดการในรูปแบบ PPF Data (Past – Present – Future) ซึ่งเป็นแนวคิดในการใช้ข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการอัจฉริยะ โดยข้อมูลในอดีต (Past) สามารถนำมาใช้วิเคราะห์รูปแบบการใช้งานน้ำมัน การใช้พลังงาน และพฤติกรรมการใช้บริการของลูกค้า ข้อมูลปัจจุบัน (Present) ใช้ในการติดตามสถานะของระบบต่าง ๆ ภายในสถานีบริการแบบเรียลไทม์ เช่น การทำงานของหัวจ่ายน้ำมัน ระดับน้ำมันในถัง และการใช้พลังงานภายในสถานี ส่วนข้อมูลเพื่อการคาดการณ์อนาคต (Future) สามารถนำมาใช้วิเคราะห์แนวโน้มยอดขาย การบริหารจัดการสต็อกน้ำมัน และการวางแผนการดำเนินงานของสถานีบริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เมื่อมีการสะสมข้อมูลจากระบบอย่างต่อเนื่อง แพลตฟอร์มสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาพัฒนาเป็นระบบวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก และต่อยอดไปสู่การใช้ Artificial Intelligence (AI) เพื่อช่วยวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) เช่น การคาดการณ์ยอดขายน้ำมัน การวางแผนการส่งน้ำมันล่วงหน้า การตรวจจับความผิดปกติของอุปกรณ์ และการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้บริการ ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ลดต้นทุน และเพิ่มความปลอดภัยในการบริหารจัดการสถานีบริการน้ำมัน

ดังนั้น โครงการ “ระบบบริหารจัดการข้อมูลสถานีบริการด้วยแนวคิด Smart G PPF Data” จึงถูกพัฒนาขึ้นเพื่อสร้างระบบตรวจสอบและบริหารจัดการสถานีบริการน้ำมันแบบศูนย์กลาง โดยเชื่อมต่ออุปกรณ์และเซนเซอร์ IoT จากระบบต่าง ๆ ภายในสถานีบริการเข้าด้วยกัน ข้อมูลทั้งหมดจะถูกส่งเข้าสู่แพลตฟอร์มประมวลผลและแสดงผลผ่านระบบ Dashboard ที่สามารถเข้าถึงได้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ระบบดังกล่าวจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการสถานีบริการน้ำมัน ลดต้นทุนการดำเนินงาน เพิ่มความสะดวกในการตรวจสอบข้อมูล และสร้างฐานข้อมูลสำคัญสำหรับการพัฒนาไปสู่ระบบ Smart Gas Station ที่ใช้ข้อมูลเป็นศูนย์กลางในการบริหารจัดการ พร้อมรองรับการพัฒนาเทคโนโลยี AI และระบบอัจฉริยะในอนาคต



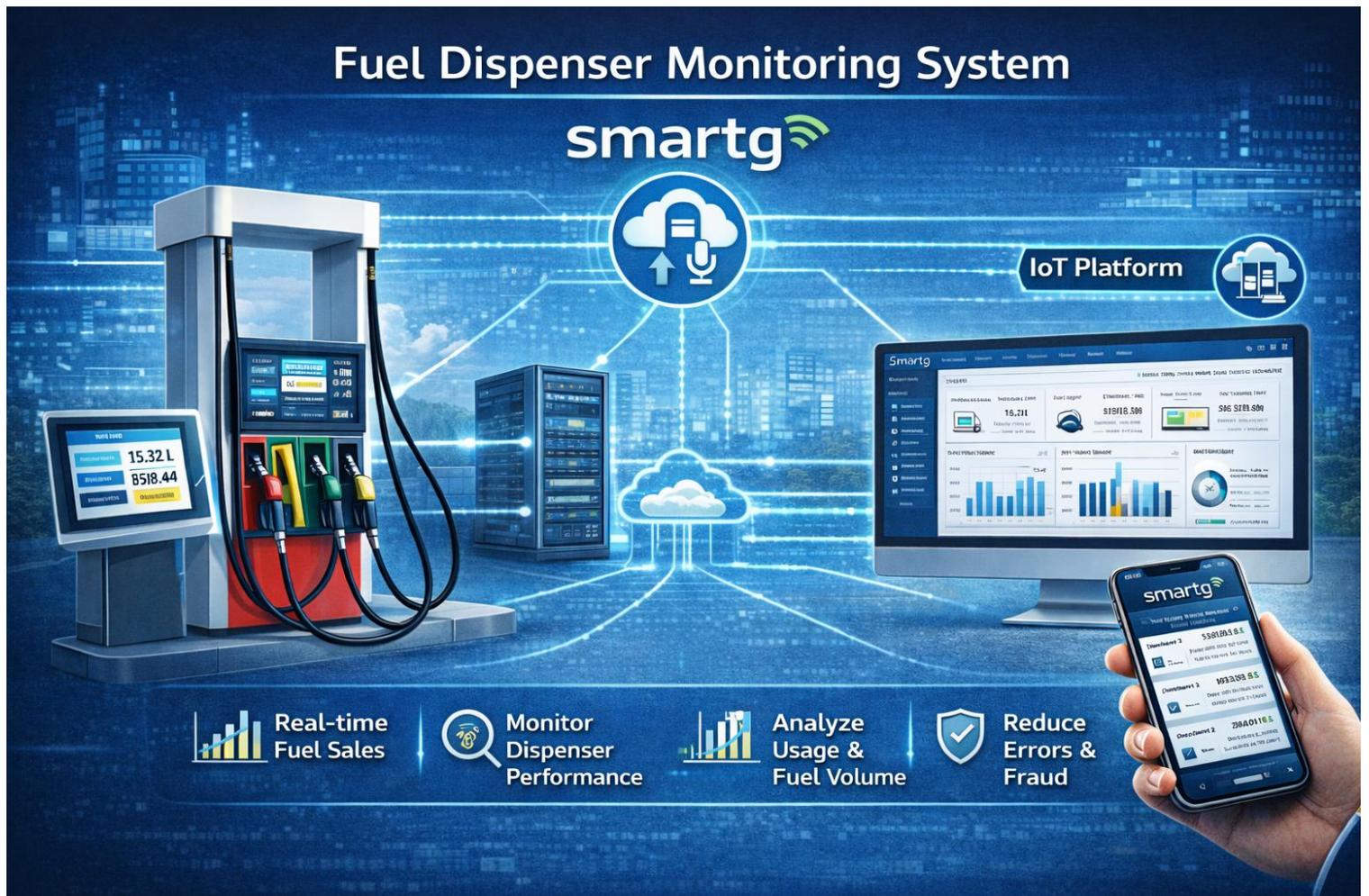
1. ระบบตรวจวัดระดับน้ำมันในถังเก็บ. (Fuel Tank Monitoring System)



ระบบตรวจวัดระดับน้ำมันในถังเก็บมีหน้าที่ตรวจสอบปริมาณน้ำมันที่เหลืออยู่ในถังเก็บใต้ดินของสถานีบริการน้ำมัน โดยใช้เซ็นเซอร์วัดระดับของเหลวติดตั้งภายในถัง สามารถตรวจวัดระดับน้ำมัน อุณหภูมิ และปริมาณน้ำมันคงเหลือได้แบบเรียลไทม์ ข้อมูลที่ได้จะถูกส่งผ่านระบบสื่อสารไปยัง IoT Gateway และนำไปแสดงผลผ่าน Dashboard ช่วยให้ผู้จัดการสถานีสามารถตรวจสอบปริมาณน้ำมันคงเหลือและวางแผนการเติมน้ำมันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บจากระบบยังสามารถนำมาบริหารจัดการในรูปแบบ PPF Data (Past – Present – Future) เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในอดีต การติดตามสถานะปัจจุบัน และการคาดการณ์แนวโน้มการใช้ น้ำมันในอนาคต โดยข้อมูลดังกล่าวสามารถนำไปต่อยอดสู่การวิเคราะห์ด้วย Artificial Intelligence (AI) เพื่อช่วยคาดการณ์การเติมน้ำมันล่วงหน้า ตรวจสอบความผิดปกติของระบบ และเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการสถานีบริการน้ำมันในอนาคต.

2. ระบบตรวจสอบการทำงานของหัวจ่ายน้ำมัน(Fuel Dispenser Monitoring System)



ระบบตรวจสอบการทำงานของหัวจ่ายน้ำมันมีหน้าที่ติดตามสถานะการทำงานของเครื่องจ่ายน้ำมันในแต่ละหัวจ่าย โดยข้อมูลจากระบบควบคุมของหัวจ่าย เช่น ปริมาณน้ำมันที่จ่าย จำนวนเงิน และสถานะการทำงานของเครื่องจ่าย จะถูกส่งเข้าสู่ระบบ Smart G Portal Platform Gateway เพื่อบันทึกและแสดงผลผ่าน Dashboard แบบเรียลไทม์ ช่วยให้ผู้ดูแลสถานีสามารถตรวจสอบยอดขาย การทำงานของเครื่องจ่าย และสถานะของระบบได้อย่างต่อเนื่อง รวมถึงช่วยลดความเสี่ยงจากความผิดพลาดหรือการทุจริตในการจ่ายน้ำมัน

ข้อมูลที่ถูกบันทึกจากระบบสามารถนำมาบริหารจัดการในรูปแบบ PPF Data (Past – Present – Future) โดยข้อมูลในอดีต (Past) ใช้สำหรับวิเคราะห์รูปแบบการขายและประสิทธิภาพของหัวจ่ายน้ำมัน ข้อมูลปัจจุบัน (Present) ใช้ติดตามการทำงานของเครื่องจ่ายแบบ Real-time ส่วนข้อมูลเพื่อการคาดการณ์ (Future) สามารถนำไปวิเคราะห์แนวโน้มการขายน้ำมันและพฤติกรรมการใช้บริการของลูกค้า โดยในอนาคตข้อมูลดังกล่าวยังสามารถนำไปพัฒนาร่วมกับ Artificial Intelligence (AI) เพื่อช่วยวิเคราะห์ยอดขาย คาดการณ์ความต้องการใช้น้ำมัน และตรวจจับความผิดปกติของระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ.

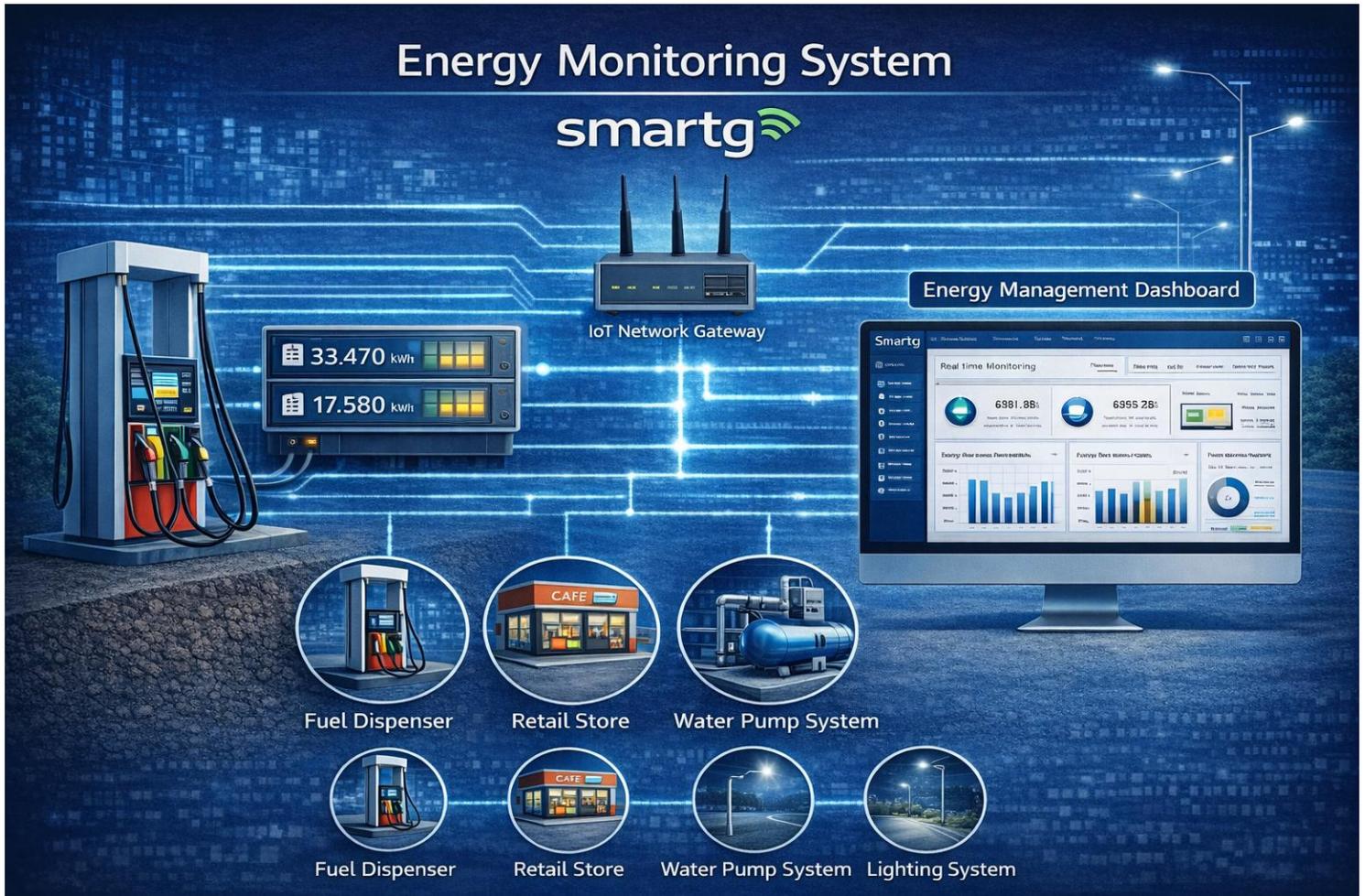
3.ระบบตรวจสอบการเติมน้ำมันเข้าแท็งก์ (Fuel Delivery Monitoring System)



ระบบตรวจสอบการเติมน้ำมันเข้าแท็งก์ก็ใช้สำหรับติดตามกระบวนการเติมน้ำมันจากรถขนส่งน้ำมันเข้าสู่ถังเก็บใต้ดินของสถานีบริการ โดยระบบจะตรวจสอบระดับน้ำมันก่อนและหลังการเติม รวมถึงบันทึกเวลาการเติมและปริมาณน้ำมันที่เพิ่มขึ้น ข้อมูลทั้งหมดจะถูกส่งเข้าสู่ระบบ Smart G Portal Platform Gateway เพื่อบันทึก ประมวลผล และแสดงผลผ่าน Dashboard แบบเรียลไทม์ ช่วยให้ผู้ดูแลสถานีสามารถตรวจสอบความถูกต้องของปริมาณน้ำมันที่ได้รับ และลดความเสี่ยงจากการสูญเสียน้ำมันหรือความผิดพลาดในกระบวนการเติมน้ำมัน

ข้อมูลจากระบบจะถูกจัดเก็บและบริหารจัดการในรูปแบบ PPF Data (Past – Present – Future) โดยข้อมูลในอดีต (Past) สามารถใช้ตรวจสอบประวัติการเติมน้ำมันและเปรียบเทียบปริมาณน้ำมันที่ได้รับในแต่ละครั้ง ข้อมูลปัจจุบัน (Present) ใช้ติดตามกระบวนการเติมน้ำมันแบบ Real-time และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลระหว่างการดำเนินงาน ส่วนข้อมูลในอนาคต (Future) สามารถนำไปวิเคราะห์แนวโน้มการเติมน้ำมันและการบริหารจัดการสต็อกเชื้อเพลิงได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังสามารถต่อยอดสู่การวิเคราะห์ด้วย Artificial Intelligence (AI) เพื่อช่วยตรวจจับความผิดปกติของกระบวนการเติมน้ำมันและเพิ่มความโปร่งใสในการบริหารจัดการสถานีบริการน้ำมันในอนาคต.

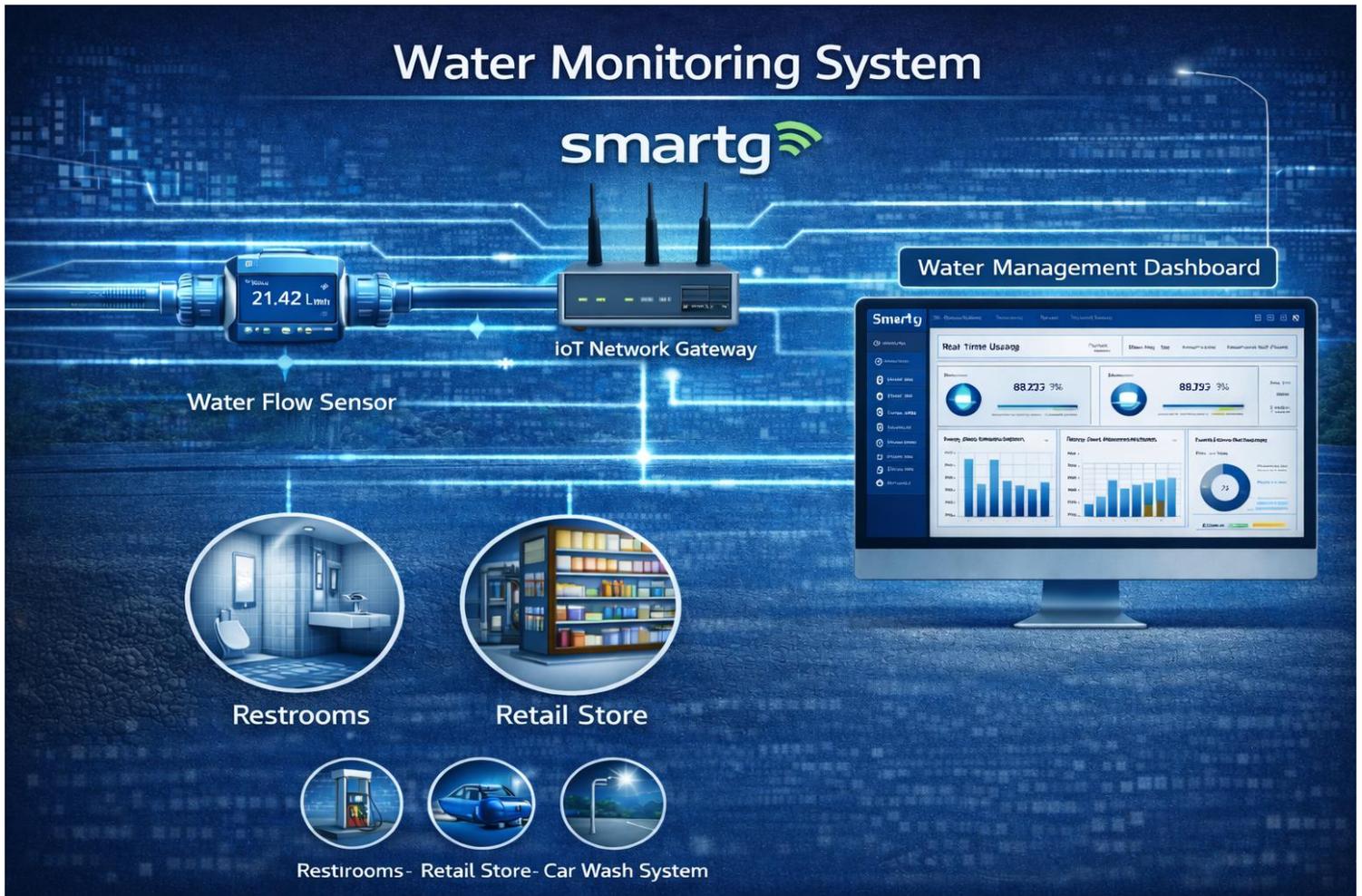
4.ระบบตรวจสอบพลังงานไฟฟ้า (Energy Monitoring System)



ระบบตรวจสอบพลังงานไฟฟ้ามีหน้าที่ตรวจวัดและติดตามการใช้พลังงานไฟฟ้าของอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในสถานบริการน้ำมัน เช่น เครื่องจ่ายน้ำมัน ร้านค้า พื้นที่บริการ ปั้มน้ำ และระบบไฟส่องสว่าง โดยใช้มิเตอร์วัดพลังงานไฟฟ้าที่สามารถส่งข้อมูลผ่านระบบสื่อสารไปยัง Smart G Portal Platform Gateway เพื่อรวบรวม บันทึก และแสดงผลผ่าน Dashboard แบบเรียลไทม์ ช่วยให้ผู้ดูแลสถานีสถานีสามารถตรวจสอบการใช้พลังงานของแต่ละระบบ วิเคราะห์ต้นทุนค่าไฟฟ้า และบริหารจัดการพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อมูลพลังงานไฟฟ้าที่ถูกบันทึกจากระบบสามารถนำมาบริหารจัดการในรูปแบบ PPF Data (Past – Present – Future) โดยข้อมูลในอดีต (Past) ใช้สำหรับวิเคราะห์รูปแบบการใช้พลังงานและต้นทุนด้านพลังงานของสถานี ข้อมูลปัจจุบัน (Present) ใช้ในการติดตามการใช้พลังงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ แบบ Real-time ส่วนข้อมูลในอนาคต (Future) สามารถนำไปวิเคราะห์แนวโน้มการใช้พลังงานและวางแผนการบริหารจัดการพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงสามารถต่อยอดสู่การใช้ Artificial Intelligence (AI) เพื่อช่วยวิเคราะห์การใช้พลังงาน ตรวจสอบความผิดปกติของระบบไฟฟ้า และเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการพลังงานของสถานีสถานีบริการน้ำมันในอนาคต.

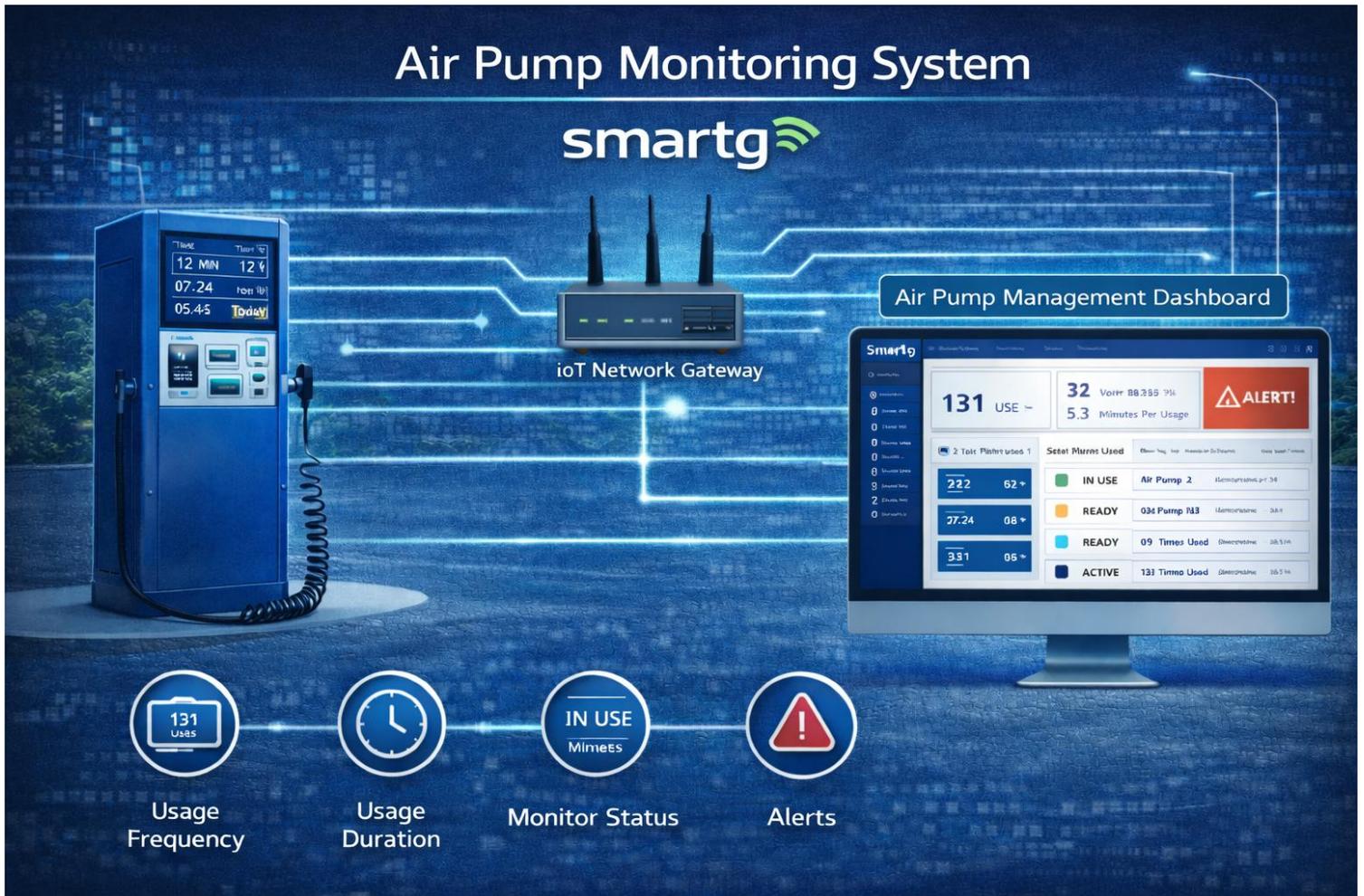
5.ระบบตรวจสอบการใช้น้ำ (Water Monitoring System)



ระบบตรวจสอบการใช้น้ำมีหน้าที่ติดตามและตรวจวัดปริมาณการใช้น้ำภายในสถานบริการน้ำมัน เช่น ห้องน้ำ ร้านค้า และระบบล้างรถ โดยใช้เซ็นเซอร์วัดอัตราการไหลของน้ำ (Water Flow Sensor) เพื่อตรวจวัดปริมาณน้ำที่ถูกใช้งาน ข้อมูลการใช้น้ำจะถูกส่งผ่านระบบสื่อสารเข้าสู่ Smart G Portal Platform Gateway เพื่อรวบรวม บันทึก และแสดงผลผ่าน Dashboard แบบเรียลไทม์ ช่วยให้ผู้จัดการสถานบริการสามารถตรวจสอบการใช้น้ำของแต่ละพื้นที่ วิเคราะห์การใช้งาน และควบคุมการใช้น้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงสามารถตรวจสอบความผิดปกติ เช่น การรั่วไหลของน้ำได้อย่างรวดเร็ว

ข้อมูลการใช้น้ำที่ถูกบันทึกจากระบบสามารถนำมาบริหารจัดการในรูปแบบ PPF Data (Past – Present – Future) โดยข้อมูลในอดีต (Past) ใช้สำหรับวิเคราะห์รูปแบบการใช้น้ำและต้นทุนด้านทรัพยากรน้ำของสถาน ข้อมูลปัจจุบัน (Present) ใช้ติดตามการใช้น้ำของแต่ละพื้นที่แบบ Real-time ส่วนข้อมูลในอนาคต (Future) สามารถนำไปวิเคราะห์แนวโน้มการใช้น้ำและวางแผนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังสามารถต่อยอดสู่การใช้ Artificial Intelligence (AI) เพื่อช่วยวิเคราะห์พฤติกรรมการณ์การใช้น้ำ ตรวจสอบจับความผิดปกติของระบบ และเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของสถานบริการน้ำมันในอนาคต

6. ระบบตรวจสอบการใช้งานปั๊มลม (Air Pump Monitoring System)



ระบบตรวจสอบการใช้งานปั๊มลมมีหน้าที่ติดตามสถานะการทำงานของเครื่องเติมลมภายในสถานีบริการน้ำมัน โดยระบบสามารถตรวจสอบจำนวนครั้งที่มีการใช้งาน ระยะเวลาการใช้งาน และสถานะการทำงานของเครื่องปั๊มลม ข้อมูลทั้งหมดจะถูกส่งผ่านระบบสื่อสารเข้าสู่ Smart G Portal Platform Gateway เพื่อรวบรวมบันทึก และแสดงผลผ่าน Dashboard แบบเรียลไทม์ ช่วยให้ผู้ดูแลสถานีสามารถตรวจสอบการใช้งานของอุปกรณ์ วิเคราะห์ประสิทธิภาพการให้บริการ และสามารถแจ้งเตือนเมื่อเครื่องปั๊มลมมีความผิดปกติหรือจำเป็นต้องบำรุงรักษา

ข้อมูลจากระบบสามารถนำมาบริหารจัดการในรูปแบบ PPF Data (Past – Present – Future) โดยข้อมูลในอดีต (Past) ใช้สำหรับวิเคราะห์รูปแบบการใช้งานและความถี่ของการใช้บริการปั๊มลม ข้อมูลปัจจุบัน (Present) ใช้ติดตามสถานะการทำงานของอุปกรณ์แบบ Real-time ส่วนข้อมูลในอนาคต (Future) สามารถนำไปวิเคราะห์แนวโน้มการใช้งานและวางแผนการบำรุงรักษาอุปกรณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังสามารถต่อยอดสู่การใช้ Artificial Intelligence (AI) เพื่อช่วยวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการใช้งาน ตรวจสอบจับความผิดปกติของอุปกรณ์ และเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการบริการภายในสถานีบริการน้ำมันในอนาคต

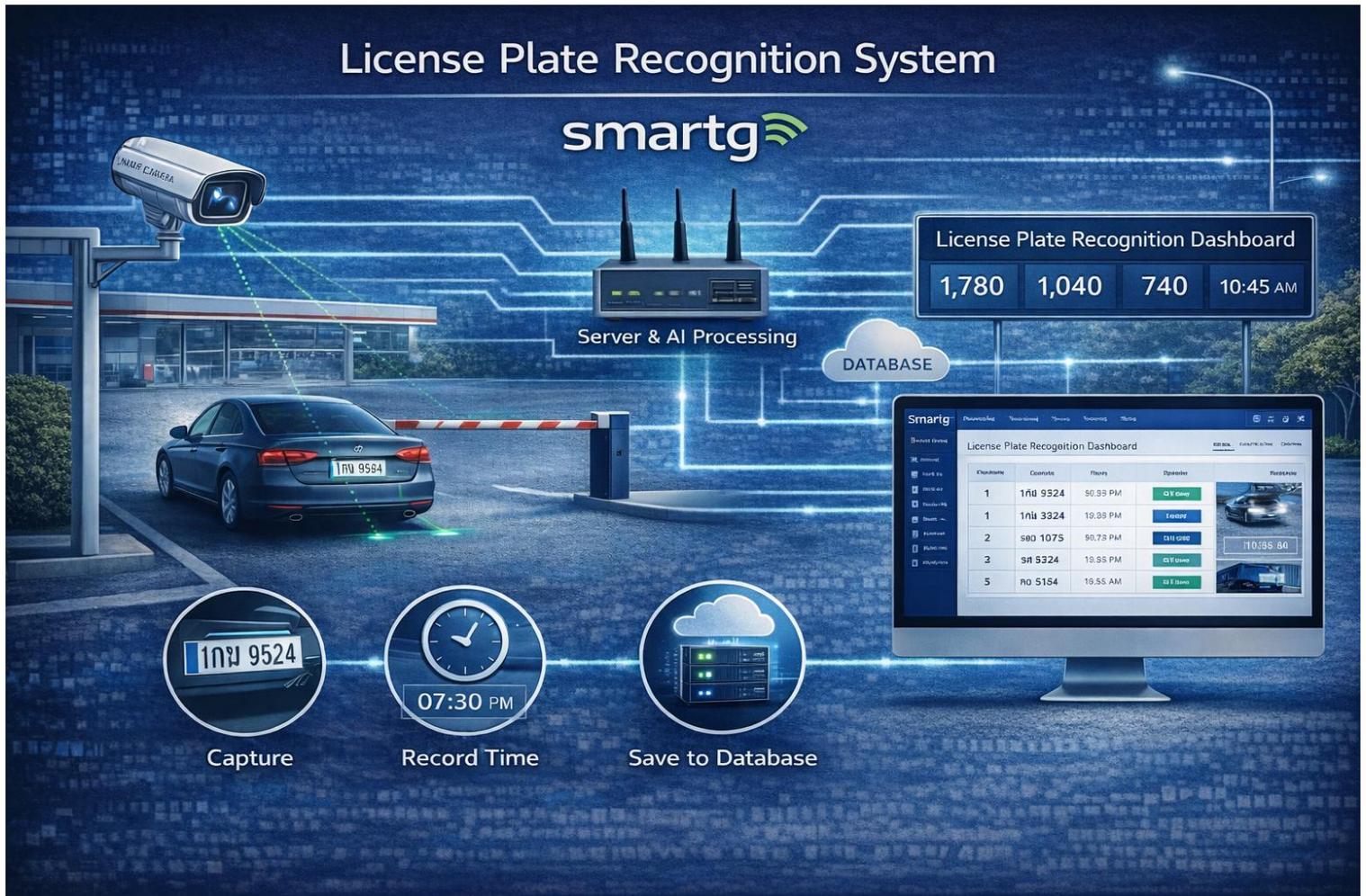
7.ระบบตรวจสอบพื้นที่จอดรถ (Smart Parking System)



ระบบตรวจสอบพื้นที่จอดรถใช้เซ็นเซอร์เพื่อตรวจสอบสถานะของพื้นที่จอดรถแต่ละช่องว่ามีรถจอดอยู่หรือไม่ ข้อมูลสถานะพื้นที่จอดรถจะถูกส่งผ่านระบบสื่อสารเข้าสู่ Smart G Portal Platform Gateway เพื่อรวบรวม บันทึก และแสดงผลผ่าน Dashboard หรือจอแสดงผลภายในสถานีบริการน้ำมันแบบเรียลไทม์ ช่วยให้ผู้ใช้บริการสามารถทราบจำนวนพื้นที่จอดรถที่ว่างได้ทันที และช่วยให้ผู้ดูแลสถานีสามารถบริหารจัดการพื้นที่จอดรถได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดปัญหาการจราจรภายในสถานีบริการ

ข้อมูลจากระบบสามารถนำมาบริหารจัดการในรูปแบบ PPF Data (Past – Present – Future) โดยข้อมูลในอดีต (Past) ใช้สำหรับวิเคราะห์รูปแบบการใช้งานพื้นที่จอดรถและช่วงเวลาที่มีการใช้งานสูง ข้อมูลปัจจุบัน (Present) ใช้ติดตามสถานะพื้นที่จอดรถแบบ Real-time เพื่อช่วยให้ผู้ใช้บริการสามารถค้นหาที่จอดรถได้สะดวก ส่วนข้อมูลในอนาคต (Future) สามารถนำไปวิเคราะห์แนวโน้มการใช้งานพื้นที่จอดรถและวางแผนการจัดการพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม รวมถึงสามารถต่อยอดสู่การใช้ Artificial Intelligence (AI) เพื่อช่วยวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการใช้บริการและเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการพื้นที่ภายในสถานีบริการน้ำมันในอนาคต.

8. ระบบบันทึกและจดจำป้ายทะเบียนรถเข้าออก (License Plate Recognition System)



ระบบบันทึกและจดจำป้ายทะเบียนรถเข้าออกมีหน้าที่ตรวจจับและบันทึกข้อมูลรถที่เข้าและออกจากสถานีสถานีบริการน้ำมัน โดยใช้กล้องร่วมกับเทคโนโลยีประมวลผลภาพและปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการตรวจจับและอ่านหมายเลขป้ายทะเบียนรถโดยอัตโนมัติ เมื่อรถเข้าสู่พื้นที่ ระบบจะทำการบันทึกหมายเลขป้ายทะเบียน วันและเวลา จากนั้นข้อมูลจะถูกส่งเข้าสู่ Smart G Portal Platform Gateway เพื่อรวบรวม บันทึก และแสดงผลผ่าน Dashboard ช่วยให้ผู้ดูแลสถานีสามารถตรวจสอบข้อมูลการเข้าออกของรถภายในสถานีสถานีบริการได้อย่างเป็นระบบ

ข้อมูลจากระบบสามารถนำมาบริหารจัดการในรูปแบบ PPF Data (Past – Present – Future) โดยข้อมูลในอดีต (Past) ใช้สำหรับวิเคราะห์จำนวนรถที่เข้าใช้บริการในแต่ละช่วงเวลา ข้อมูลปัจจุบัน (Present) ใช้ติดตามสถานะการเข้าออกของรถแบบ Real-time เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและการบริหารจัดการพื้นที่ภายในสถานี ส่วนข้อมูลในอนาคต (Future) สามารถนำไปวิเคราะห์แนวโน้มการเข้าใช้บริการและพฤติกรรมของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังสามารถต่อยอดสู่การใช้ Artificial Intelligence (AI) เพื่อช่วยวิเคราะห์พฤติกรรมลูกค้า การจัดการการจราจรภายในสถานี และสนับสนุนการพัฒนาาระบบบริการอัจฉริยะในสถานีสถานีบริการน้ำมันในอนาคต.

9. ระบบตรวจสอบการทำงานของเครื่องปรับอากาศ (Air conditioning monitoring system.)



ระบบตรวจสอบระบบเครื่องปรับอากาศมีหน้าที่ติดตามและตรวจสอบการทำงานของเครื่องปรับอากาศภายในร้านสะดวกซื้อหรือสำนักงานภายในสถานบริการน้ำมัน โดยระบบสามารถตรวจวัดอุณหภูมิ ความชื้น และการใช้พลังงานของเครื่องปรับอากาศ รวมถึงสถานะการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ข้อมูลจากเซ็นเซอร์จะถูกส่งผ่านระบบสื่อสารเข้าสู่ **Smart G Portal Platform Gateway** เพื่อรวบรวม บันทึก และแสดงผลผ่าน Dashboard แบบเรียลไทม์ ช่วยให้ผู้จัดการสามารถตรวจสอบสภาพแวดล้อมภายในอาคาร วิเคราะห์การใช้พลังงาน และตรวจจับความผิดปกติของระบบปรับอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อมูลจากระบบสามารถนำมาบริหารจัดการในรูปแบบ **PPF Data (Past – Present – Future)** โดยข้อมูลในอดีต (Past) ใช้สำหรับวิเคราะห์รูปแบบการทำงานของระบบปรับอากาศและต้นทุนด้านพลังงาน ข้อมูลปัจจุบัน (Present) ใช้ติดตามสถานะอุณหภูมิและการทำงานของเครื่องปรับอากาศแบบ Real-time ส่วนข้อมูลในอนาคต (Future) สามารถนำไปวิเคราะห์แนวโน้มการใช้พลังงานและวางแผนการบำรุงรักษาอุปกรณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงสามารถต่อยอดสู่การใช้ **Artificial Intelligence (AI)** เพื่อช่วยวิเคราะห์การทำงานของระบบ HVAC คาดการณ์การบำรุงรักษาล่วงหน้า และเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการพลังงานภายในสถานบริการน้ำมันในอนาคต

10. ระบบตรวจสอบคุณภาพอากาศ (Air Quality Monitoring)



ระบบตรวจสอบคุณภาพอากาศมีหน้าที่ตรวจวัดและติดตามสภาพอากาศภายในพื้นที่สถานีบริการน้ำมัน โดยใช้เซ็นเซอร์ตรวจวัดมลพิษหลายชนิด เช่น **PM2.5**, **VOC**, **Benzene**, **CO** และ **NO₂** เพื่อเฝ้าระวังคุณภาพอากาศและความปลอดภัยด้านสิ่งแวดล้อม ข้อมูลจากเซ็นเซอร์จะถูกส่งผ่านระบบสื่อสารเข้าสู่ **Smart G Portal Platform Gateway** เพื่อรวบรวม บันทึก และแสดงผลผ่าน Dashboard แบบเรียลไทม์ ทำให้ผู้ดูแลสถานีสามารถติดตามค่ามลพิษ แจ้งเตือนเมื่อค่ามลพิษเกินมาตรฐาน และช่วยสนับสนุนการบริหารจัดการด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมภายในสถานีบริการน้ำมันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อมูลจากระบบสามารถนำมาบริหารจัดการในรูปแบบ **PPF Data (Past – Present – Future)** โดยข้อมูลในอดีต (Past) ใช้สำหรับวิเคราะห์แนวโน้มมลพิษและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ข้อมูลปัจจุบัน (Present) ใช้ติดตามสถานะคุณภาพอากาศแบบ Real-time เพื่อแจ้งเตือนและเฝ้าระวังความเสี่ยงต่อสุขภาพ ส่วนข้อมูลในอนาคต (Future) สามารถนำไปวิเคราะห์แนวโน้มมลพิษและวางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังสามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบ **Red Station** และต่อยอดสู่การใช้ **Artificial Intelligence (AI)** เพื่อช่วยวิเคราะห์รูปแบบมลพิษ คาดการณ์เหตุการณ์ล่วงหน้า และเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมของสถานีบริการน้ำมันในอนาคต

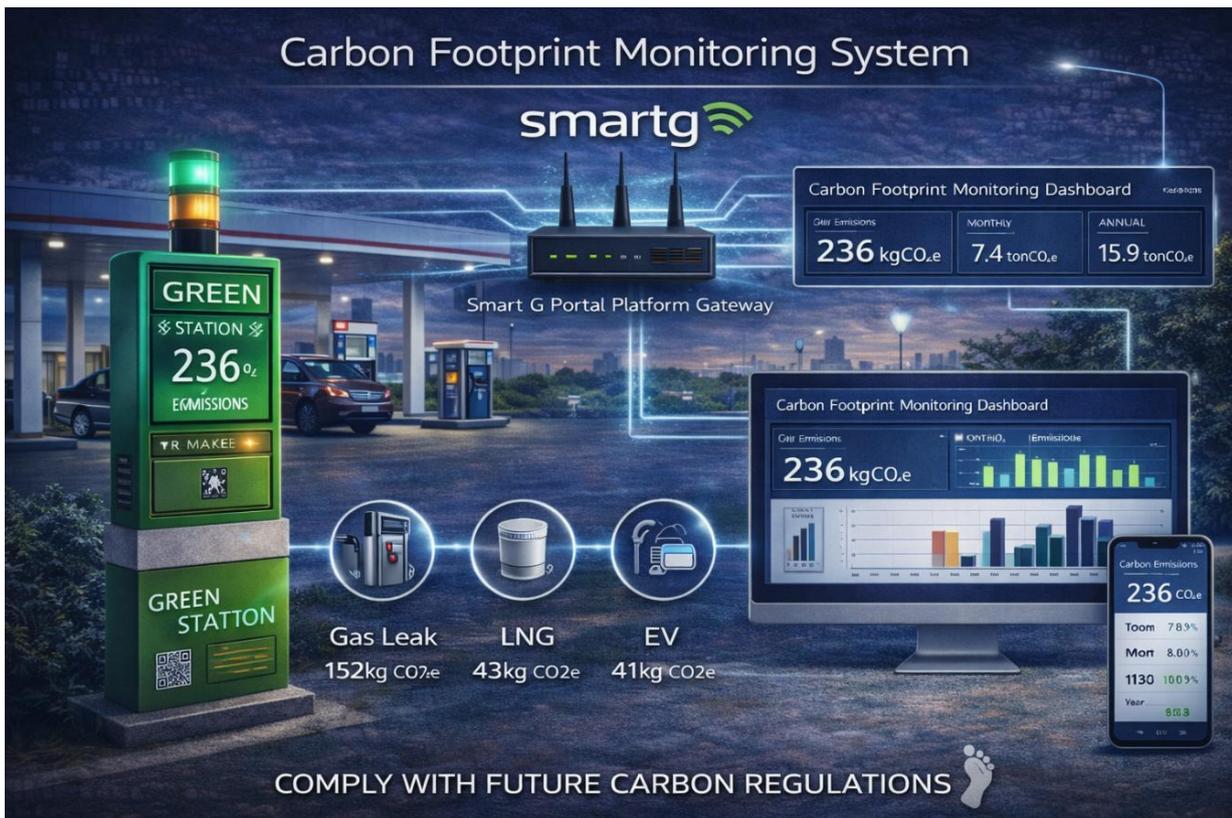
11.ระบบตรวจจับควันและไฟ (Fire & Gas Detection System)



ระบบตรวจจับควันและก๊าซ (Fire & Gas Detection System) มีหน้าที่เฝ้าระวังความเสี่ยงด้านอัคคีภัยภายในสถานีบริการน้ำมัน ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงจากไอระเหยของเชื้อเพลิงและก๊าซไวไฟ โดยระบบจะใช้เซ็นเซอร์ตรวจจับ Gas Leak, LPG Vapor, Benzene Vapor, Smoke และ Flame ติดตั้งในจุดสำคัญ เช่น บริเวณหัวจ่ายน้ำมัน พื้นที่ถังเก็บน้ำมัน ร้านสะดวกซื้อ และห้องอุปกรณ์ เมื่อระบบตรวจพบความผิดปกติ ข้อมูลจะถูกส่งผ่านเครือข่ายไปยัง Smart G Portal Platform Gateway เพื่อรวบรวมวิเคราะห์ และแสดงผลผ่าน Dashboard แบบเรียลไทม์ พร้อมเชื่อมต่อกับระบบ Alarm และ Fire Suppression System เพื่อแจ้งเตือนเจ้าหน้าที่และช่วยควบคุมเหตุการณ์ได้อย่างรวดเร็ว ลดความเสี่ยงต่อชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อมภายในสถานีบริการน้ำมัน

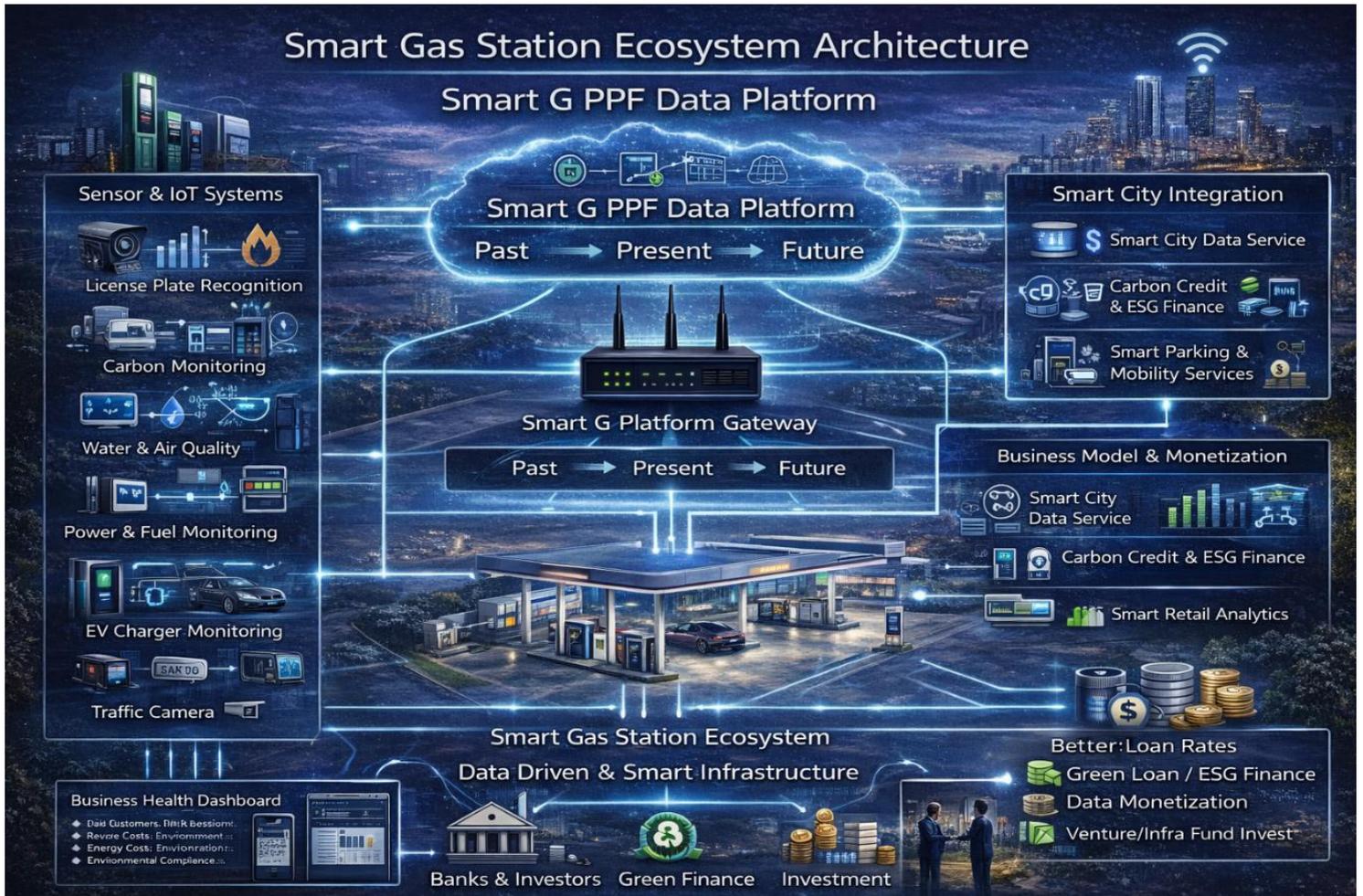
ข้อมูลจากระบบสามารถนำมาบริหารจัดการในรูปแบบ PPF Data (Past – Present – Future) โดยข้อมูลในอดีต (Past) จะถูกเก็บเป็นฐานข้อมูลเหตุการณ์เพื่อนำมาวิเคราะห์รูปแบบความเสี่ยงและจุดที่เกิดเหตุบ่อย ข้อมูลปัจจุบัน (Present) ใช้ตรวจสอบสถานะของก๊าซ ควัน และเปลวไฟแบบ Real-time เพื่อให้ระบบสามารถแจ้งเตือนและตอบสนองได้ทันที ส่วนข้อมูลในอนาคต (Future) สามารถนำไปพัฒนา Artificial Intelligence (AI) เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มและคาดการณ์เหตุการณ์ไฟไหม้ล่วงหน้า เช่น การตรวจจับความผิดปกติของก๊าซสะสมหรือรูปแบบการเกิดควันผิดปกติ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของระบบป้องกันอัคคีภัยและยกระดับความปลอดภัยของสถานีบริการน้ำมันให้สอดคล้องกับแนวคิด Smart Gas Station ในอนาคต.

12.ระบบตรวจวัดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint Monitoring System)



ระบบตรวจวัดคาร์บอนฟุตพริ้นท์ (Carbon Footprint Monitoring System) มีหน้าที่ตรวจวัดและคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมภายในสถานีบริการน้ำมัน เช่น การใช้พลังงานไฟฟ้า การเติมเชื้อเพลิง การระเหยของไอเชื้อเพลิง การใช้ระบบปรับอากาศ รวมถึงการใช้งานอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในสถานี ข้อมูลจากเซ็นเซอร์และระบบตรวจวัดจะถูกส่งเข้าสู่ **Smart G Portal Platform Gateway** เพื่อรวบรวม ประมวลผล และแสดงผลผ่าน Dashboard และ Mobile Application แบบเรียลไทม์ ทำให้ผู้บริหารสถานีสามารถติดตามค่าการปล่อยคาร์บอน เช่น **kgCO₂e**, การปล่อยรายวัน รายเดือน และรายปี พร้อมทั้งสามารถจัดทำรายงานด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อรองรับกฎหมายและมาตรฐานด้านคาร์บอนที่มีแนวโน้มจะถูกบังคับใช้ในอนาคต

ข้อมูลจากระบบสามารถนำมาบริหารจัดการในรูปแบบ **PPF Data (Past – Present – Future)** โดยข้อมูลในอดีต (Past) ใช้สำหรับวิเคราะห์ปริมาณการปล่อยคาร์บอนในแต่ละช่วงเวลาและเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสถานี ข้อมูลปัจจุบัน (Present) ใช้ติดตามสถานะการปล่อยคาร์บอนแบบ Real-time เพื่อให้ผู้ดูแลสามารถควบคุมการใช้พลังงานและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกได้ทันที ส่วนข้อมูลในอนาคต (Future) สามารถนำไปใช้ร่วมกับ **Artificial Intelligence (AI)** เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มการปล่อยคาร์บอน คาดการณ์ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และวางแผนการลดคาร์บอน เช่น การปรับปรุงประสิทธิภาพพลังงาน การใช้พลังงานสะอาด หรือการบริหารจัดการคาร์บอนเครดิต ซึ่งจะช่วยให้สถานีบริการน้ำมันสามารถพัฒนาไปสู่แนวคิด **Smart Green Gas Station** และการบริหารสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนในอนาคต.



Executive Summary

Smart Gas Station ด้วย Smart G PPF Data

Smart G PPF Data คือระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลที่ช่วยให้สถานีบริการน้ำมันสามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบต่าง ๆ เช่น พลังงาน สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย การจราจร และการเข้าออกของรถยนต์ เข้าสู่ศูนย์กลางข้อมูลผ่าน **Smart G Portal Platform Gateway** เพื่อบริหารจัดการและแสดงผลแบบ Real-time

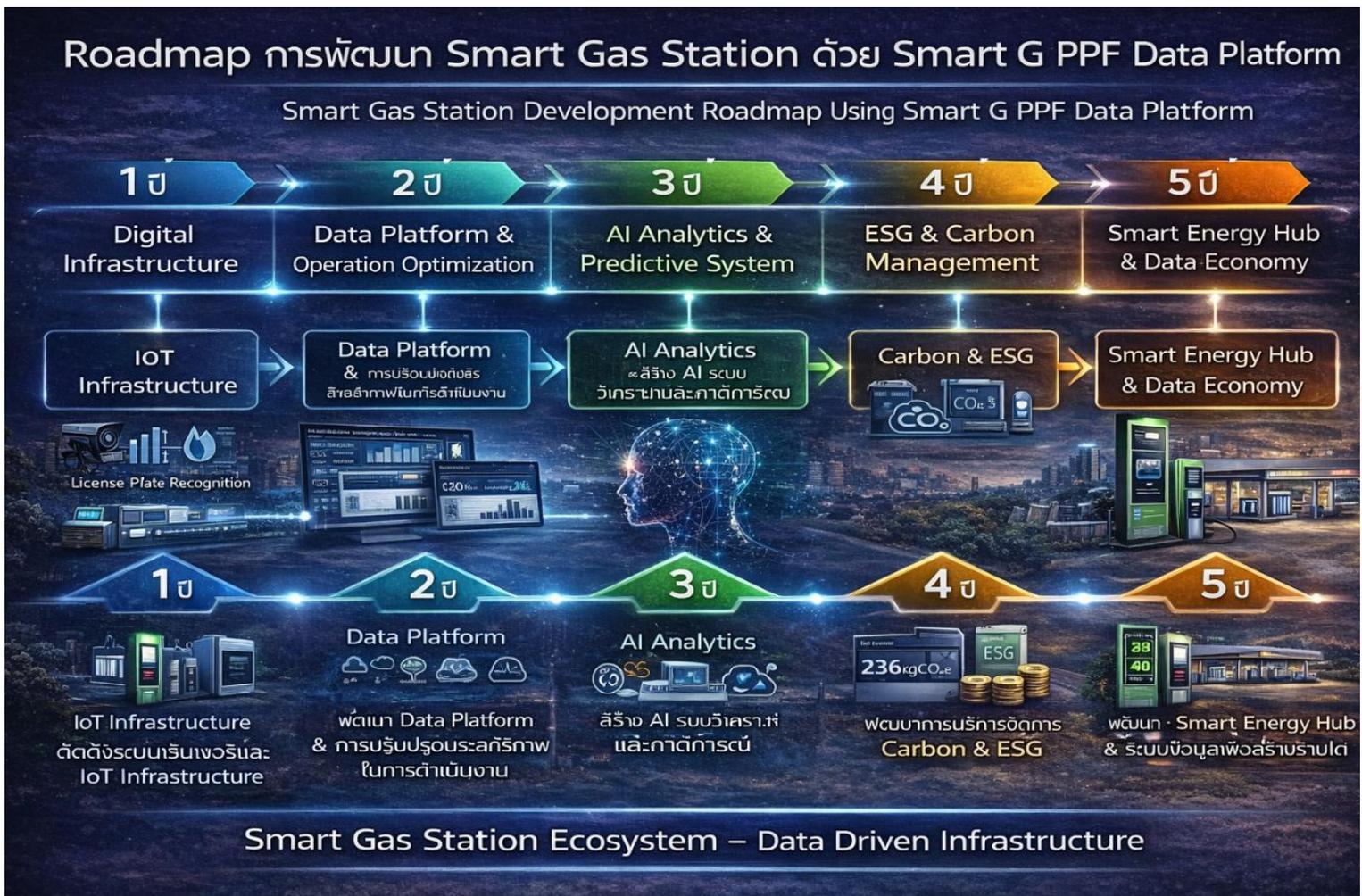
ระบบจะจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบ **Past – Present – Future (PPF Data)** ซึ่งช่วยให้องค์กรสามารถวิเคราะห์ข้อมูลในอดีต ควบคุมสถานการณ์ปัจจุบัน และคาดการณ์แนวโน้มในอนาคต เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์และการบริหารสถานีบริการอย่างมีประสิทธิภาพ

เมื่อข้อมูลทั้งหมดถูกรวมเข้าสู่ Data Platform ขององค์กร ข้อมูลเหล่านี้จะกลายเป็น **ทรัพยากรทางธุรกิจ (Business Asset)** ที่สามารถนำไปใช้พัฒนาบริการใหม่ เช่น Smart Retail Analytics, Smart Parking, Energy Management และ Carbon Management ซึ่งช่วยเพิ่มรายได้และลดต้นทุนการดำเนินงาน

ในระยะยาวข้อมูลจากระบบสามารถนำไปพัฒนา **Artificial Intelligence (AI)** เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมรถ ลูกรถ ค่าคาดการณ์การใช้พลังงาน วิเคราะห์ความเสี่ยงด้านความปลอดภัย และเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานของสถานีบริการ

นอกจากนี้ระบบยังสามารถรองรับแนวโน้มด้าน **ESG** และกฎหมายสิ่งแวดล้อมในอนาคต รวมถึงสนับสนุนการเข้าถึงแหล่งเงินทุนรูปแบบ Green Finance และการลงทุนจากสถาบันการเงินที่ให้ความสำคัญกับธุรกิจที่มีข้อมูลโปร่งใส

การลงทุนใน **Smart G PPF Data Platform** จึงไม่ใช่เพียงการติดตั้งระบบ IoT แต่เป็นการสร้าง **Digital Infrastructure** ของสถานีบริการน้ำมันยุคใหม่ ที่สามารถต่อยอดไปสู่ Smart Energy Hub และสร้างมูลค่าทางธุรกิจจากข้อมูลได้อย่างยั่งยืน



สรุปการนำเสนอ

Smart Gas Station ด้วย Smart G PPF Data

การพัฒนาสถานีบริการน้ำมันในยุคปัจจุบันไม่ได้เป็นเพียงการให้บริการด้านพลังงานเท่านั้น แต่กำลังก้าวสู่การเป็น โครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลและพลังงานของชุมชน การนำเทคโนโลยี **Smart G PPF Data (Past – Present – Future)** มาใช้ร่วมกับ **Smart G Portal Platform Gateway** จะช่วยเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบต่าง ๆ ภายในสถานีบริการน้ำมันเข้าสู่ศูนย์กลางข้อมูลเดียว ทำให้ผู้บริหารสามารถมองเห็นภาพรวมของการดำเนินงาน วิเคราะห์ข้อมูลแบบ Real-time และวางแผนธุรกิจในอนาคตได้อย่างแม่นยำ

ระบบนี้ไม่เพียงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน ลดต้นทุน และเพิ่มความปลอดภัยของสถานีบริการเท่านั้น แต่ยังเปิดโอกาสให้ธุรกิจสามารถต่อยอดไปสู่บริการใหม่ เช่น การบริหารพลังงาน การจัดการสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์พฤติกรรมลูกค้า และการพัฒนาระบบ AI ในอนาคต ซึ่งจะช่วยเพิ่มรายได้และสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันให้กับองค์กร

ในระยะยาวการมี **Data Platform** ขององค์กรเอง จะทำให้สถานีบริการน้ำมันสามารถพัฒนาไปสู่แนวคิด **Smart Gas Station Ecosystem** ที่เชื่อมโยงกับระบบพลังงาน ระบบสิ่งแวดล้อม และโครงสร้างพื้นฐานของเมืองอัจฉริยะ รวมถึงรองรับแนวโน้มด้าน **ESG** และ **Green Finance** ที่กำลังมีบทบาทสำคัญต่อการลงทุนในอนาคต

ดังนั้นการลงทุนใน **Smart G PPF Data Platform** จึงไม่ใช่เพียงการติดตั้งระบบเทคโนโลยี แต่เป็นการสร้าง **Digital Infrastructure** ของธุรกิจพลังงานยุคใหม่ ที่สามารถสร้างมูลค่าทางธุรกิจจากข้อมูล เพิ่มศักยภาพการแข่งขัน และสนับสนุนการเติบโตขององค์กรได้อย่างยั่งยืนในระยะยาว

หากองค์กรมีความสนใจในการพัฒนาระบบ **Smart Gas Station** ด้วย **Smart G PPF Data** ทีมงานมีความพร้อมในการร่วมออกแบบและพัฒนาโครงการให้เหมาะสมกับรูปแบบของสถานีบริการน้ำมัน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดทั้งในด้านการบริหารจัดการและการเติบโตทางธุรกิจในอนาคต

ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

Smart G Technology

Website : www.smartgtechnology.com

บริษัทฯ ให้บริการ ออกแบบและพัฒนาโครงการ **Smart Gas Station, IoT Infrastructure** และ **Smart G PPF Data Platform** เพื่อยกระดับสถานีบริการน้ำมันสู่ระบบ **Data-Driven Energy Infrastructure**