



อุปกรณ์ตรวจสอบและแจ้งเตือนคุณภาพไฟฟ้าสำหรับ รถจักรยานไฟฟ้า รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า และระบบโซล่าเซลล์ขนาดเล็ก

TK24-05 / หัดเดิน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

ชื่อสถานประกอบการที่เข้าร่วม: การไฟฟ้านครหลวง เขตวัดเลียบ จังหวัด กทม.

สมาชิกในทีม



นายวรกร พลดร (ต้นหลิว)
ระดับชั้น ปวช. ปี 2
สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง



นายไทเขต สีเขียว (เขต)
ระดับชั้น ปวช. ปี 2
สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง



นายณภัทร พิญจิก (วิน)
ระดับชั้น ปวช. ปี 2
สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง



นายชนะชัย ทองศิริ (ปาล์ม)
ระดับชั้น ปวช. ปี 2
สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

อาจารย์ที่ปรึกษา อ.ดร.พลิษฐ์ สุวรรณภิงคาร

สาเหตุของการคิดค้นนวัตกรรม

ที่มาและความสำคัญของปัญหา:



AirSolar



SolarCell



Electric Scooter



SolarPump



WIBOTIC

AMR

Indoor Charging

Outdoor Charging



AGV



กลุ่มเป้าหมาย end-user : ผู้ใช้งานทั่วไป (อายุตั้งแต่ 5 จนถึง 85 ปี) ที่ใช้จักรยานไฟฟ้า

ผู้ใช้งานทั่วไป (อายุตั้งแต่ 18 จนถึง 85 ปี) ที่ใช้จักรยานยนต์ไฟฟ้า ขั้วรถยนต์ไฟฟ้า

ผู้ติดตั้งปั๊มน้ำแบบโซล่าเซลล์ ผู้ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบโซล่าเซลล์

กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมที่มีการติดตั้งระบบ AGV หรือ AMR สำหรับกระบวนการผลิต

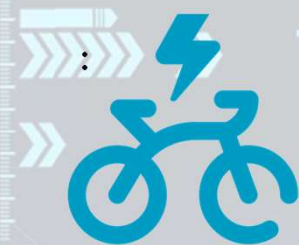
กลุ่มเป้าหมาย stakeholder : การไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าภูมิภาค ผู้ผลิตยานพาหนะไฟฟ้า



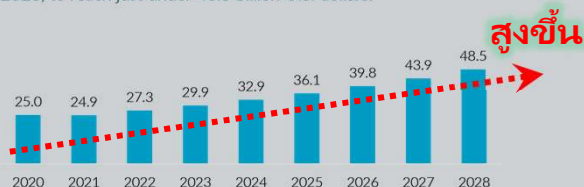
ข้อสนับสนุนของความจำเป็น



Global E-bike Market Snapshot



The Global E-bike market is projected to climb at a compound annual growth rate of just under 10 percent between 2021 and 2028, to reach just under 48.5 billion U.S. dollars.



CAGR of 9.95% between 2021 and 2028



The Estimated market size of \$48.5 billion by 2028



APAC represents 63% of the global market share

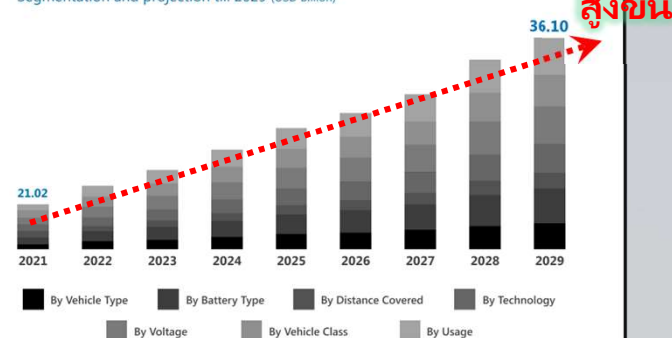
CAGR

2022-2029

7.3%

Global Electric Scooter Market

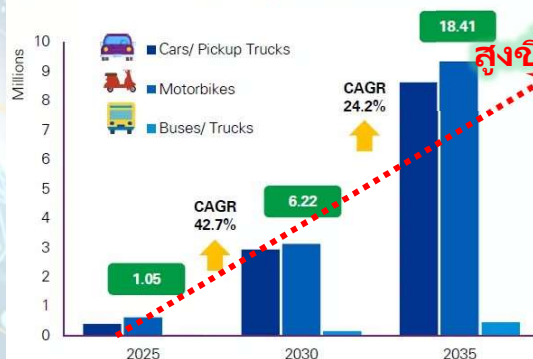
Segmentation and projection till 2029 (USD Billion)



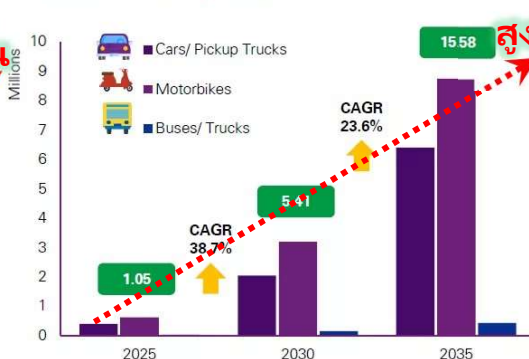
GreyViews

source: greyviews.com

Thailand's EV Production Targets (units)



Thailand's EV Use Targets (units)

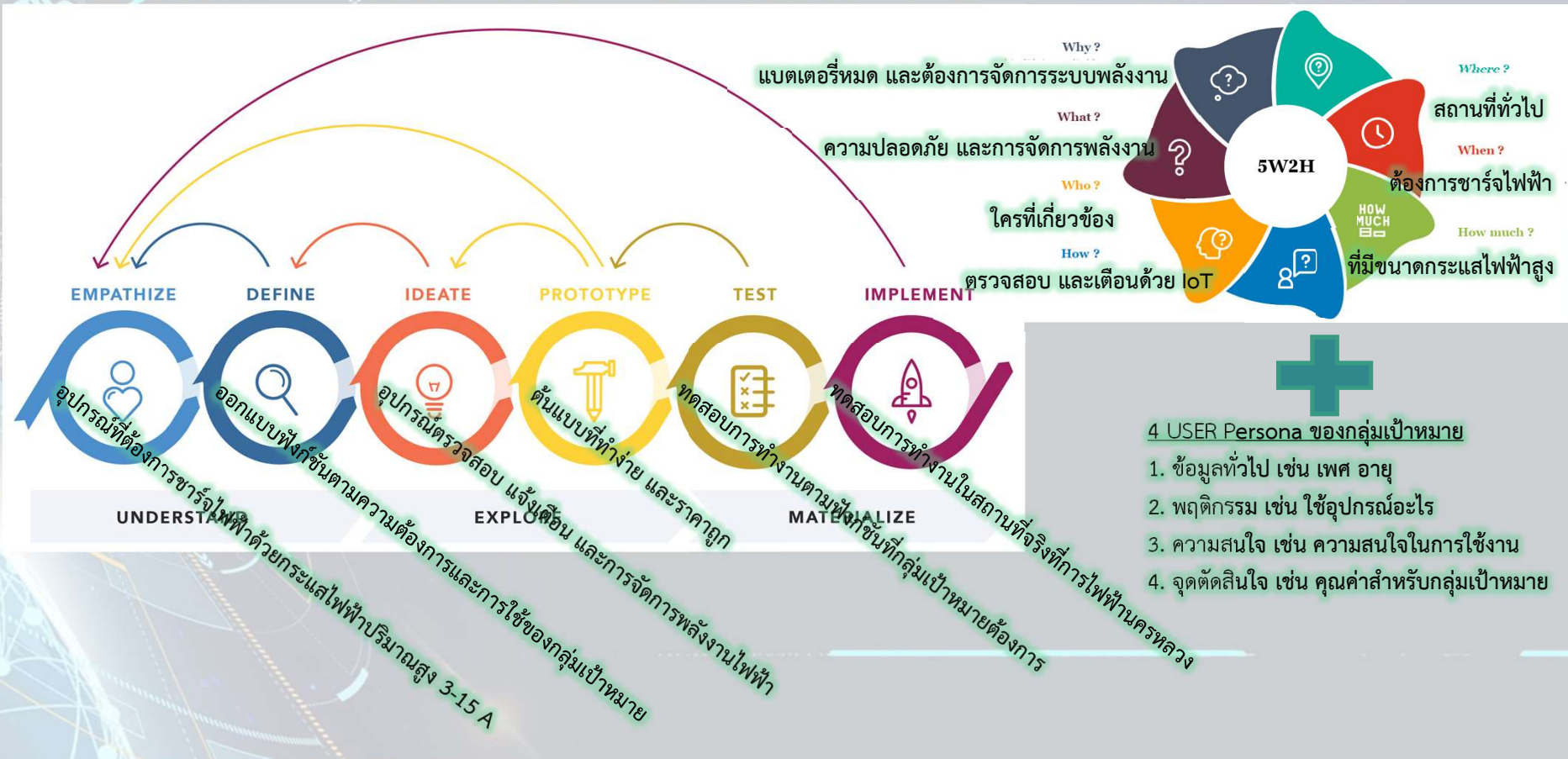


Source: Ministry of Industry, the information released in March 2021
Remark: CAGR = Compound Annual Growth Rate.

กลุ่มเป้าหมาย end-user : จะพบว่ามีปริมาณความต้องการใช้จักรยานไฟฟ้า จักรยานยนต์ไฟฟ้า รถยนต์ไฟฟ้า เพิ่มมากขึ้น เช่นเดียวกับการใช้พลังงานโซลาร์เซลล์กับระบบปั๊มน้ำ และเครื่องปรับอากาศ ตลอดจนภาคอุตสาหกรรมที่มีการใช้ AGV และ AMR มากขึ้น

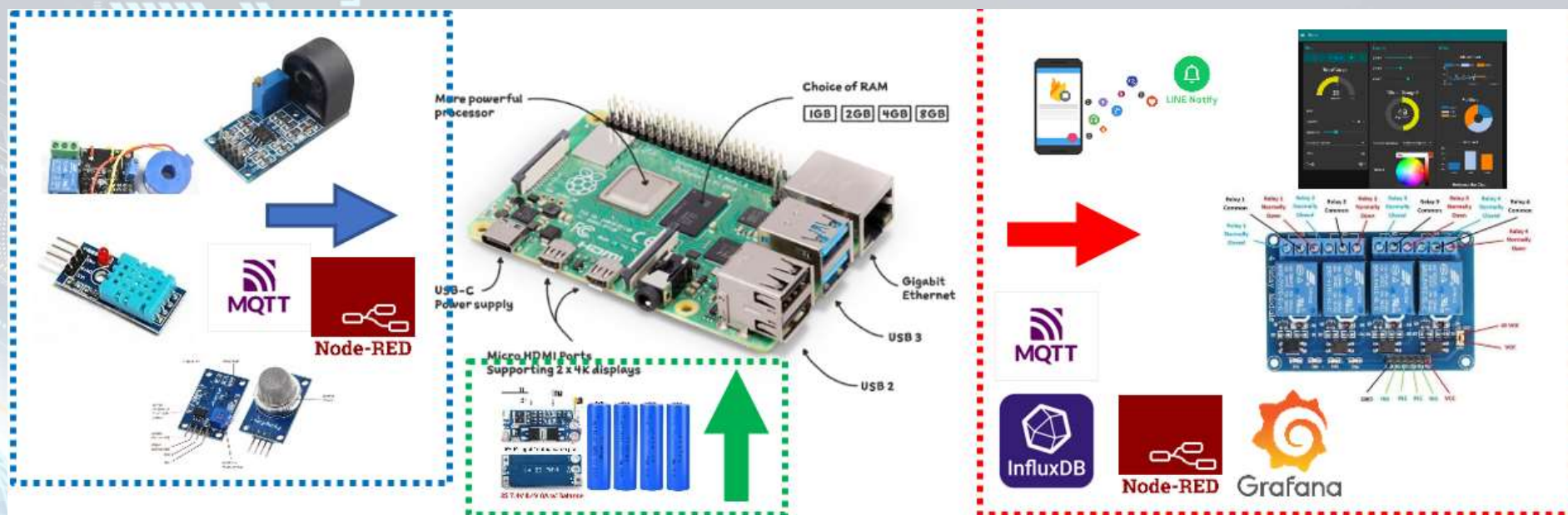
กลุ่มเป้าหมาย stakeholder : ต้องการเพิ่มความปลอดภัยให้ผู้ใช้งาน และจัดการระบบพลังงานให้เหมาะสมในแต่ละพื้นที่

การเลือกใช้เครื่องมือในการพัฒนาด้านการวิเคราะห์



รายละเอียดของผลงาน

(อธิบายลักษณะของผลงานและองค์ประกอบ แผนผังการทำงานของผลงาน รูปแบบการใช้งาน การเชื่อมต่ออุปกรณ์ และเทคโนโลยีที่ใช้ เป็นต้น)



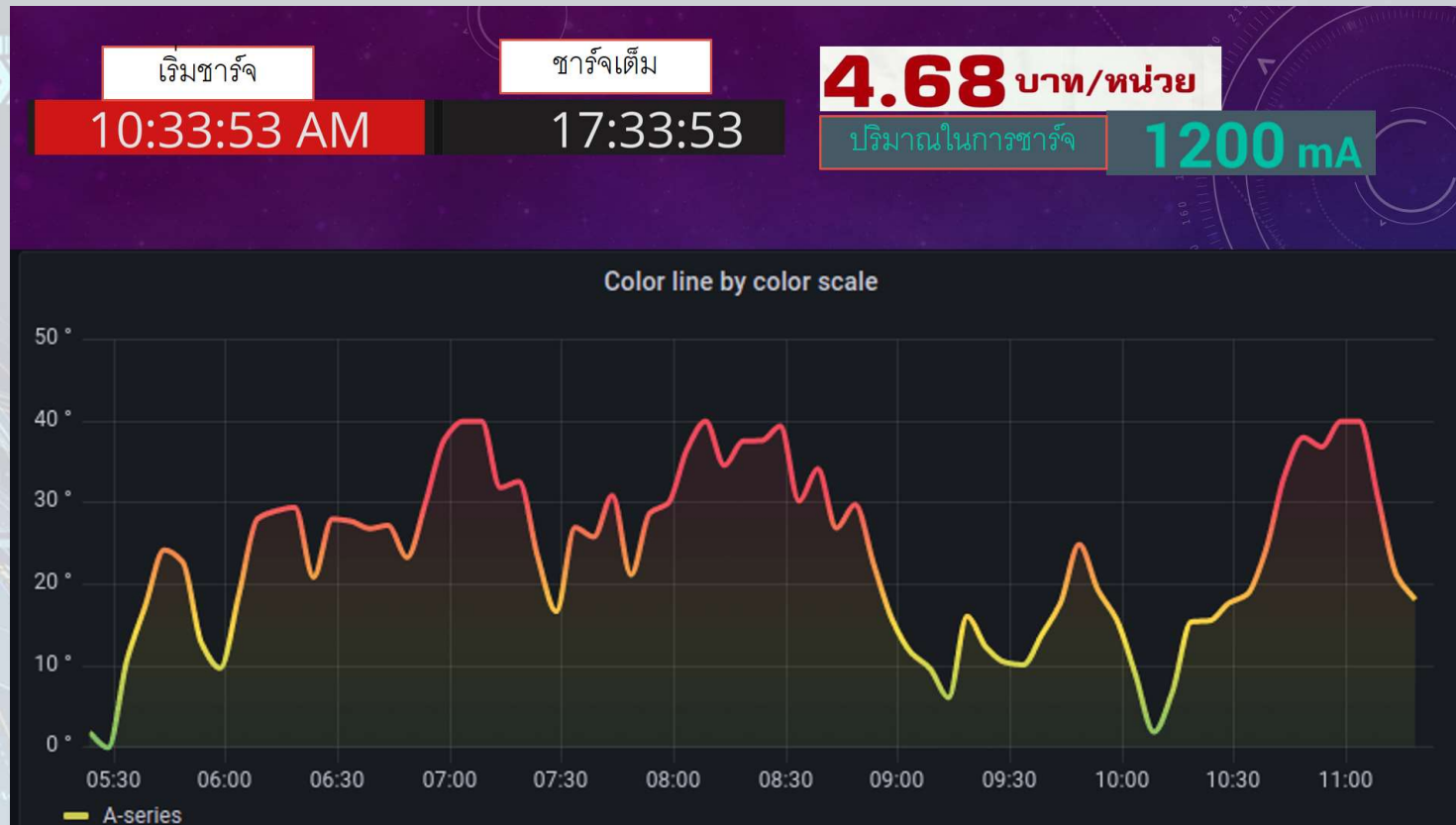


ลักษณะหน้าจอการแสดงผลเบื้องต้นด้วย Dashboard





ลักษณะหน้าจอการแสดงผลเบื้องต้นด้วย Dashboard (2)





ลักษณะหน้าจอการแสดงผลเบื้องต้นด้วย Dashboard (3)





การเลือกใช้เครื่องมือในการพัฒนาด้าน Hardware

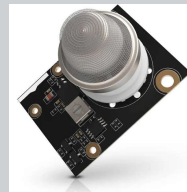


NSTDA

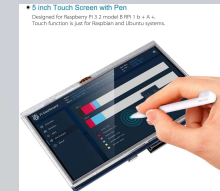
NECTEC



ZMPT101B AC Volt Sensor - 70B



RAK12004 MQ2 Gas Sensor Module - 450B



Longruner Raspberry pi touch screen With Case, 5 Inch Tft LCD Display - 3500B



Gravity: Analog AC Current Sensor (10A) - 800B



Temperature Sensor Module
HW-691 GY-906 MLX90614ESF -

Surge protection



2 Channel Relay (10A) with Opto-couplerModule - 100B



Fan Module - 250B

GPS Module

GSM Module

ปัญหา/อุปสรรค

1. ขนาดของอุปกรณ์ต้องไม่มีขนาดใหญ่ และมีน้ำหนักเบา
2. ราคาของอุปกรณ์โดยรวมต้องไม่สูง
3. สามารถมีการอัปเดต Software หรือ Firmware ของอุปกรณ์ผ่านระบบ Online หรือ Remote ได้
4. มีการเสียค่าบริการเพิ่มเติมในการใช้ระบบเครือข่ายมือถือ
5. จำกัดการใช้งานกับระบบไฟฟ้าตามที่พักอาศัยหรืออาคารสถานที่ทั่วไปในระบบไฟฟ้า 1- เฟส ที่ 220-240Vac
6. การแสดงผลการประมาณการค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการชาร์จอุปกรณ์ไฟฟ้า อาจมีความผิดพลาดในกรณีที่ราคาหน่วยค่าไฟฟ้ามีการเปลี่ยนแปลงก่อนการอัปเดต Software หรือ Firmware ของอุปกรณ์

แนวทางการแก้ไขปัญห

1. พิจารณาการเลือกขนาดเซ็นเซอร์ให้มีขนาดเล็ก และมีน้ำหนักเบา
2. พิจารณาการเลือกชิ้นส่วนอุปกรณ์โดยรวมราคาต้องไม่สูง
3. พัฒนาแนวทางที่สามารถรองรับการอัปเดต Software หรือ Firmware ของอุปกรณ์ผ่านระบบ Online หรือ Remote ได้
4. เลือกค่าบริการเพิ่มเติมของระบบเครือข่ายมือถือให้เหมาะสมกับเพจเกจของปริมาณการสัญญาณ
5. พัฒนาให้สามารถรองรับระบบไฟฟ้า 3- เฟส ที่ 480Vac กระแสไม่เกิน 30A
6. สามารถพัฒนารองรับการอัปเดตในกรณีที่ราคาหน่วยค่าไฟฟ้ามีการเปลี่ยนแปลงแบบอัตโนมัติ หรือแบบแจ้งเตือน



จบการนำเสนอ

TK24-05 / หัดเดิน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

ชื่อสถานประกอบการที่เข้าร่วม: การไฟฟ้านครหลวง เขตวัดเลียบ จังหวัด กทม.