

แบบฟอร์มเขียนข้อเสนอโครงการ “ต่อก้าวอาชีพ” ประจำปี 2567

- ระดับการศึกษา ☒ ระดับ ปวส. ☐ ระดับ ปวช.
- ประเภทผลงาน ☒ ผลงานใหม่ที่เป็นผลิตภัณฑ์/ สิ่งประดิษฐ์/ หรือกระบวนการใหม่
- ☒ ผลงานเดิม ที่มีแนวคิดที่จะพัฒนา/ต่อยอดผลงานเดิม

(หมายเหตุ: ใส่ในเครื่องหมาย / หน้าระดับการศึกษา และประเภทผลงาน)

รหัสทีม/ชื่อทีม TK24-18 WhanJeab

ชื่อผลงาน Smart Water meter ระบบอ่านค่ามิเตอร์น้ำ

สถาบันการศึกษา วิทยาลัยเทคนิคสตั๊ปป

ที่อยู่สถาบันการศึกษา หมู่ที่ 3 193 ถ. สุขุมวิท ตำบล นาจอมเทียน อำเภอสัตหีบชลบุรี 20250

ส่วนที่ 1 ข้อมูลผู้สมัคร (ทีมไม่เกิน 4 คน)

- ชื่อ กฤษฎา นามสกุล สีเปรม ชื่อเล่น ปลื้ม
ชั้นปีที่ ปวส.1 สาขาวิชา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
โทรศัพท์ 0917571023 E-mail 66301280022@tatc.ac.th
- ชื่อ ธนากร นามสกุล อินนะปุสะ ชื่อเล่น บาส
ชั้นปีที่ ปวส.1 สาขาวิชา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
โทรศัพท์ 0925689509 E-mail 66301280027@tatc.ac.th
- ชื่อ ศักดินันท์ นามสกุล เวฬุวรรณวรกุล ชื่อเล่น โคนันท์
ชั้นปีที่ ปวส.1 สาขาวิชา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
โทรศัพท์ 061-3474119 E-mail 66301280039@tatc.ac.th
- ชื่อ นาย พิพัฒน์ อธิภัทรไพศาล ชื่อเล่น คิม
ชั้นปีที่ ปวส.1 สาขาวิชา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
โทรศัพท์ 0935791874 E-mail 66301280034@tatc.ac.th

ข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษาภายในสถาบันที่ส่งเข้าประกวด (ไม่เกิน 2 คน)

- ชื่อ นายราเชนทร์ นามสกุล คงระคำ ตำแหน่ง อาจารย์ที่ปรึกษา คณะ/สาขาวิชา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
- โทรศัพท์ 0894733391 E-mail.....

3. ชื่อ นายจักรกฤษณ์ นามสกุล วงศ์อาษา ตำแหน่ง อาจารย์ที่ปรึกษา คณะ/สาขาวิชา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
โทรศัพท์ 061-4597003
E-mail chakkrit.wo@tatc.ac.th

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเชิงนวัตกรรม

1. Insight มีกลุ่มเป้าหมายคือใคร และคาดว่าจะสามารถช่วยแก้ไขปัญหาหรือทำให้กลุ่มเป้าหมายดีขึ้นได้อย่างไร (หากมีสถานประกอบการที่พร้อมเข้าร่วมโครงการ และพร้อมรับผู้สมัครเข้าร่วมฝึกงาน โปรดระบุ ชื่อ-ที่อยู่สถานประกอบการ)

กลุ่มเป้าหมายคือ สถานประกอบการ บริษัท อีสเทิร์น ไทย คอนซัลตติ้ง 1992 จำกัด ที่สามารถนำระบบ Smart Water meter ระบบอ่านค่ามิเตอร์น้ำ ไปใช้งานในโรงงาน

แก้ปัญหา ลดต้นทุนและเวลาการไปอ่านค่ามิเตอร์น้ำของ
สถานประกอบการ ในเครือสหพัฒน์

2. Need ที่มาและความสำคัญ ความจำเป็นที่นำมาสู่การพัฒนาผลงาน

โครงการนี้มีต้นกำเนิดมาจากการสังเกตเห็นปัญหาที่เกิดขึ้นในการดูแลรักษาและอ่านค่ามิเตอร์น้ำในสถานประกอบการและโรงงาน โดยพบว่ากระบวนการดังกล่าวต้องใช้เวลาและทรัพยากรมากมาย เช่น คนงานงบประมาณ และยังมีความเสี่ยงจากความผิดพลาดในการตรวจสอบที่อาจเกิดขึ้นได้ ดังนั้น โครงการนี้ถูกสร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว โดยการนำเทคโนโลยี IIoT (Industrial Internet of Things) เข้ามาช่วยในการอ่านค่ามิเตอร์น้ำแบบอัตโนมัติและระบุปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้สามารถลดเวลาการดูแลรักษา ลดต้นทุน และลดความเสี่ยงจากความผิดพลาดได้ในที่สุด

3. Solution แนวทางในการพัฒนาผลงานอย่างไรเพื่อจะตอบโจทย์ความสำคัญของข้อ Need

หลักการและแนวทางการพัฒนา คือการใช้ ESP32, Camera Module เพื่อจับภาพและประมวลผลภาพ โดยการใช้ Ai ในการทำ OCR

จากนั้น ESP32 จะส่งข้อมูลไปยัง Raspberry Pi ที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ โดย Raspberry Pi จะใช้ Node-RED ในการประมวลผลข้อมูล และ เก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล InfluxDB และนำข้อมูลที่ได้ไปแสดงผลด้วย Grafana เพื่อการติดตามและการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้นโครงการนี้มุ่งเน้นในการจับภาพและการประมวลผลเพื่อการติดตามและการวิเคราะห์ข้อมูลในเวลาที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพที่สุด

4. Differentiate ผลงานมีจุดเด่น/ความแตกต่างจากผลงานทั่วไปอย่างไร

การติดตั้งระบบนี้บนมิเตอร์น้ำจะเพิ่มความสะดวกสบายและประสิทธิภาพในการดูแลและการจัดการการใช้น้ำ เนื่องจากการจับภาพและวิเคราะห์ข้อมูลได้อัตโนมัติเพื่อตรวจสอบสภาพการใช้น้ำและตรวจจับความผิดปกติได้ในขณะเดียวกัน

5. Benefits ประโยชน์ที่คาดว่าจะเกิดจากผลงานสิ่งประดิษฐ์ โอกาสในการพัฒนาต่อยอด

การใช้ระบบนี้ สถานประกอบการ และ โรงงาน จะช่วยลดต้นทุนและประหยัดเวลาในการดูแลรักษาระบบน้ำ ในสถานประกอบการหรือโรงงาน ด้วยการทำงานอัตโนมัติที่มีประสิทธิภาพ เช่น การตรวจสอบและตรวจจับความผิดปกติในการใช้น้ำได้โดยอัตโนมัติ ซึ่งช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจ้างคนงานในการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบน้ำ และลดเวลาที่ใช้ในการดูแลรักษาระบบน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นประสิทธิภาพ

ส่วนที่ 3 ข้อมูลผลงาน/สิ่งประดิษฐ์/กระบวนการ

1. ชื่อผลงาน Smart Water meter ระบบอ่านค่ามิเตอร์น้ำ

2. บทสรุปผลงานนวัตกรรม (อธิบายถึงภาพรวมของผลงาน และผลที่ได้รับ)

ผลงานนวัตกรรมนี้เป็นการนำเทคโนโลยีทันสมัยมาใช้ในการจัดการและดูแลรักษาระบบน้ำในสถานประกอบการและโรงงานอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การใช้เทคโนโลยี IIoT เพื่อจับภาพและวิเคราะห์ข้อมูลอัตโนมัติ เพื่อตรวจสอบและตรวจจับความผิดปกติในการใช้น้ำ ซึ่งช่วยลดต้นทุนและประหยัดทรัพยากรทั้งในด้านค่าใช้จ่ายแรงงานและเวลา นอกจากนี้ยังช่วยลดความเสี่ยงจากความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาประยุกต์ใช้ในงานนี้ช่วยให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลและการจัดการทรัพยากรน้ำ และเป็นแรงผลักดันสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมในด้านการจัดการน้ำในอุตสาหกรรมและสถานประกอบการในอนาคต

3. แนวคิดในการพัฒนาผลงาน

ในการพัฒนาผลงานของเรา เราเน้นการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ เช่น การใช้ ESP32 เป็นอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ในการสื่อสารและควบคุมการทำงานของระบบ รวมถึงใช้ Raspberry Pi เป็นเซิร์ฟเวอร์ในการประมวลผลข้อมูลและเก็บข้อมูล ซึ่งมีความสามารถในการทำงานเป็นระบบ และสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เรายังใช้ซอฟต์แวร์ AI OCR (Optical Character Recognition) เพื่อการประมวลผลภาพและการอ่านข้อมูลที่ถูกตัดจากภาพของมิเตอร์น้ำอัจฉริยะ ทำให้สามารถระบุค่ามิเตอร์น้ำอย่างอัตโนมัติและแม่นยำ Node-RED เพื่อการประมวลผลข้อมูลและการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์ และใช้ InfluxDB เป็นฐานข้อมูลสำหรับเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รวมถึงใช้ Grafana เพื่อการสร้างการแสดงผลและการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้

โดยใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือเหล่านี้ร่วมกัน เราสามารถสร้างระบบที่มีประสิทธิภาพสูงในการจัดการและดูแลระบบน้ำในสถานประกอบการและโรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเชื่อถือได้

4. รายละเอียดของผลงาน (อธิบายลักษณะของผลงานและองค์ประกอบ แผนผังการทำงานของผลงาน รูปแบบการใช้งาน วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ การเชื่อมต่ออุปกรณ์ และเทคโนโลยีที่ใช้ เป็นต้น)

ผลงานของเราเป็นระบบอ่านค่ามิเตอร์น้ำที่ใช้เทคโนโลยีทันสมัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลและจัดการทรัพยากรน้ำในสถานประกอบการและโรงงาน ระบบนี้ประกอบด้วยหลายองค์ประกอบ:

1. ESP32: เป็นอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการสื่อสารและควบคุมการทำงานของระบบ โดยสามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่น ๆ ได้
2. Raspberry Pi: เป็นเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูลและเก็บข้อมูล โดยทำหน้าที่เป็นส่วนกลางในการจัดการข้อมูลและการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์
3. Node-RED: เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูลและการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์ ซึ่งช่วยให้เราสร้างกระบวนการการทำงานของระบบได้อย่างยืดหยุ่น
4. InfluxDB: เป็นฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำ เพื่อให้สามารถนำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์และสร้างรายงานได้
5. Grafana: เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างการแสดงผลและการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างสมจริง เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจและวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลงานนี้มีการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์และซอฟต์แวร์เพื่อให้ระบบทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ โดย ESP32 จะส่งข้อมูลไปยัง Raspberry Pi ที่มี Node-RED ในการประมวลผล และเก็บข้อมูลลงใน InfluxDB ซึ่งจะนำข้อมูลไปแสดงผลด้วย Grafana เพื่อให้ผู้ใช้สามารถติดตามและวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. แผนการดำเนินงาน (อธิบายถึงขั้นตอนและวิธีการทางเทคนิคที่จะดำเนินการให้บรรลุตามวัตถุประสงค์)

การดำเนินงานของเราจะเริ่มต้นด้วยการวางแผนและออกแบบระบบ โดยการกำหนดขั้นตอนการทำงานและการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์และโปรแกรมต่าง ๆ อย่างละเอียดเพื่อให้ทราบถึงแผนการทำงานที่ต้องการจะสร้างขึ้นมา

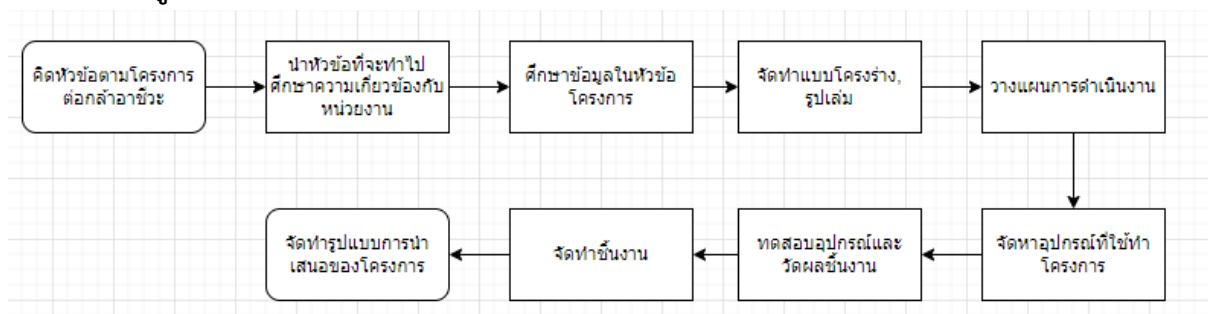
หลังจากนั้นเราจะเริ่มต้นการพัฒนาซอฟต์แวร์และการเขียนโปรแกรม โดยใช้ Node-RED เพื่อสร้างกระบวนการการทำงานของระบบ และเขียนโค้ดเพื่อให้ ESP32 สามารถส่งข้อมูลไปยัง Raspberry Pi ได้และ Raspberry Pi สามารถทำการประมวลผลข้อมูลและเก็บข้อมูลลงใน InfluxDB ได้อย่างถูกต้อง

หลังจากนั้นเราจะทำการทดสอบระบบเพื่อตรวจสอบความสามารถในการทำงานและความเสถียรของระบบ โดยทำการทดสอบการส่งข้อมูล การประมวลผล และการแสดงผลข้อมูลของระบบ

เมื่อระบบได้รับการทดสอบและยืนยันว่าสามารถทำงานได้ตามที่ต้องการเราจะทำการติดตั้งระบบในสถานที่จริงและทดสอบการทำงานของระบบในสภาพแวดล้อมจริง

ทั้งนี้เราจะดำเนินการตรวจสอบและปรับปรุงระบบเพื่อให้ระบบทำงานอย่างเสถียรและมีประสิทธิภาพอย่างสูงที่สุด

6. แผนภาพ/รูปภาพ/แผนผังโครงสร้างของผลงานที่ส่งประกวด



7. งบประมาณ (รายละเอียดของงบประมาณทั้งหมดที่คาดว่าจะต้องใช้ ในการพัฒนาแนวคิดในข้อเสนอนี้ให้เป็นผลงาน สิ่งประดิษฐ์ หรือกระบวนการที่ใช้ได้จริง)

การพัฒนาและสร้างระบบนวัตกรรมดังกล่าวจะต้องใช้งบประมาณดังนี้:

ค่าวัสดุและอุปกรณ์:

ESP32: 300 บาท

Raspberry Pi: 3,000 บาท

อุปกรณ์สื่อสารและเชื่อมต่อ: 3,000 บาท

อุปกรณ์อื่น ๆ (เช่น สายไฟ หรือตัวต้านทาน): 2,000 บาท

ค่าซอฟต์แวร์:

Node-RED: ฟรี (เป็น Open-source)

InfluxDB: ฟรี (เป็น Open-source)

Grafana: ฟรี (เป็น Open-source)

ค่าใช้จ่ายในการทดสอบและปรับปรุง: 2,000 บาท

ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและการทดสอบในสถานที่: 2,000 บาท

ดังนั้น รวมเป็นจำนวนเงินทั้งหมดที่คาดว่าจะต้องใช้ในการพัฒนาและสร้างระบบนวัตกรรมนี้คือ 15,000 บาท (ไม่รวมค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงหรือเพิ่มเติมในอนาคต)

8. เอกสารอ้างอิง

การแปลงระบบตรวจวัดคุณภาพน้ำในแม่น้ำแบบออฟไลน์ให้เป็นระบบออนไลน์ <https://publication.npru.ac.th/jspui/bitstream/123456789/990/1/8.pdf>

ส่งข้อเสนอโครงการมาที่ email: torklarcheewa@gmail.com

ภายในวันที่ 9 เมษายน 2567