

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
โครงการกลุ่มโครงการบูรณาการงานวิจัยและการบริการวิชาการ

1. โครงการ อบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อการพัฒนาาระบบสมองกลฝังตัวร่วมกับระบบอาร์เอฟไอดีเพื่อประยุกต์ใช้งานสำหรับผู้ประกอบการ

2. ผู้รับผิดชอบโครงการ

นายวีระศักดิ์ ชื่นตา

หน่วยงาน โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม

กลุ่มโปรแกรมวิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยี

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

3. วิทยากรในโครงการ

3.1 นายวีระศักดิ์	ชื่นตา	อาจารย์
3.2 นายอรรถพล	พลานนท์	อาจารย์
3.3 ดร.นิภูธิตา	เชิดชู	อาจารย์
3.4 นายนภดล	วรรณีย์	โปรแกรมเมอร์

4. โครงการสนับสนุนยุทธศาสตร์และแนวทางพัฒนามหาวิทยาลัย

ยุทธศาสตร์ที่ 6. การบริการวิชาการเพื่อเพิ่มขีดความสามารถและพัฒนาศักยภาพของชุมชน
กลยุทธ์ที่3. พัฒนาแนวทางการจัดการเรียนการสอนให้มีการบูรณาการกับการบริการวิชาการกับ
ชุมชนท้องถิ่น/การวิจัยกับชุมชนท้องถิ่น
ตัวชี้วัดที่6.6 ผลการเรียนรู้และการเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนหรือ องค์กรภายนอก

5. หลักการและเหตุผล

ระบบสมองกลฝังตัว คือระบบประมวลผลหรือ ระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ หรือระบบคอมพิวเตอร์เฉพาะทางที่ออกแบบมาให้ทำงานเฉพาะอย่าง แตกต่างจากเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไปที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับงานได้หลากหลายกว่า ในชีวิตประจำวันของเราในปัจจุบันจะเกี่ยวข้องกับสมองกลมากกว่า 10 ชิ้น เช่น โทรศัพท์มือถือ เครื่องปรับอากาศ เครื่อง PDA (Personal Digital Assistant) เป็นต้น เครื่องเหล่านี้ มีคุณสมบัติที่สำคัญดังนี้

1. เป็นระบบสำหรับงานเฉพาะ
2. มีตัวประมวลผลและสถาปัตยกรรมเฉพาะให้เลือกหลายหลาย เช่น X86 ARM CPLD
3. มีข้อจำกัดด้านต้นทุน
4. มีเงื่อนไขบังคับด้านเวลาจริง (Real Time Constraints)
5. ระบบปฏิบัติการสนับสนุนระบบเวลาจริง เช่น Real – time Linux Windows CE

6. ผลกระทบจากการทำงานที่ผิดพลาด สูงกว่าเครื่องพีซีสำนักงาน
7. มักจะมีข้อจำกัดด้านแหล่งพลังงาน
8. มักทำงานในสภาพแวดล้อมที่ไม่ปกติ
9. มีขนาดเล็กและส่วนประกอบทางฮาร์ดแวร์น้อย
10. โปรแกรมมักถูกติดตั้งในหน่วยความจำถาวร
11. การออกแบบระบบสมองกลฝังตัว มักอาศัยเครื่องมือและกรรมวิธีพิเศษ
12. มักต้องการอุปกรณ์สนับสนุนพิเศษในการหาข้อผิดพลาด

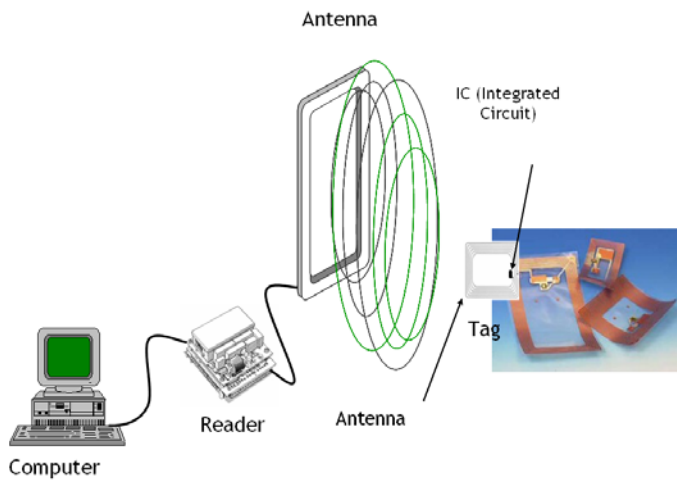
โครงสร้างของระบบสมองกลฝังตัว จะคล้ายกับระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันทั่วไป ประกอบด้วย หน่วยประมวลผล หน่วยความจำ และอินพุทเอาต์พุท ต่างกันตรงที่ระบบสมองกลฝังตัวมักถูกออกแบบมาให้ทำงานเฉพาะอย่าง การนำระบบสมองกลฝังตัวเข้ามาใช้งานแทนวงจรไฟฟ้าหรืออิเล็กทรอนิกส์ คือเงื่อนไขการทำงานสามารถสร้างด้วยโปรแกรม ทำให้เปลี่ยนแปลง แก้ไข หรืออัปเดตได้ง่าย โดยทั่วไประบบสมองกลฝังตัวจะมีโปรแกรมประยุกต์เพียงอย่างเดียว และจะทำงานอย่างถาวรตั้งแต่เปิดเครื่อง

จากความสำคัญดังกล่าว สอดคล้องกับ**ความต้องการของตลาดแรงงาน**และการศึกษาวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ ๑๐ โดยย่อ ดังนี้

การวิจัยเพื่อพัฒนาและประยุกต์นวัตกรรมทางเทคโนโลยีที่สำคัญ ๘ สาขา นำมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาอุตสาหกรรม เทคโนโลยี ๘ สาขา ได้แก่ การผลิตขั้นสูง อิเล็กทรอนิกส์-ยานยนต์ นวัตกรรมชุด **ระบบฝังตัว** เชื้อเพลิงชีวภาพ ระบบเซลล์แสงอาทิตย์ ไบโอบลาสติก (Bio-Plastics) และผลิตภัณฑ์ยางที่ใช้ยางพาราเป็นวัตถุดิบ โดยมุ่งเน้นด้านการบริหารจัดการเทคโนโลยี ศึกษารูปแบบ/แนวทางการใช้กลไกตลาด (Market Mechanism) ควบคู่ไปกับกลไก/มาตรการของภาครัฐ (Government mechanisms/measures) ที่เป็นผลให้การบริหารจัดการเทคโนโลยีสามารถสร้างประโยชน์ได้ในเชิงพาณิชย์

ระบบบ่งชี้ด้วยคลื่นวิทยุ (Radio Frequency Identification : RFID) เป็นระบบ Auto ID ที่กำลังได้รับความนิยมในปัจจุบัน และถูกนำไปประยุกต์ใช้ในวงกว้าง และมีแนวโน้มจะถูกใช้มากขึ้นเรื่อยๆ อาจเข้ามาเสริมหรือทดแทนระบบอัตโนมัติ ที่ใช้บาร์โค้ด ระบบตัวเลข ระบบลายนิ้วมือ และระบบสมาร์ทการ์ด ซึ่งข้อดีของระบบบ่งชี้ด้วยคลื่นวิทยุคือมีความจุข้อมูลสูง การอ่านข้อมูลไม่ได้ใช้คน ไม่มีปัญหาด้านความชื้น เครื่องสามารถอ่านได้รอบทิศทางแม้มีวัตถุปิดบังเนื่องจากใช้ความถี่ ตัวบัตรไม่มีการสึกหรอเนื่องจากไม่มีการสัมผัสกับเครื่องอ่านโดยตรง ราคาอุปกรณ์และระบบอยู่ในระดับปานกลางไม่แพงมาก การแก้ไขหรือปลอมแปลงข้อมูลในบัตรทำได้ยากมาก

ที่ 1 ระบบอาร์เอฟไอดีประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ได้แก่หัวอ่าน (Reader) บัตรข้อมูล (Tag) ดังรูป

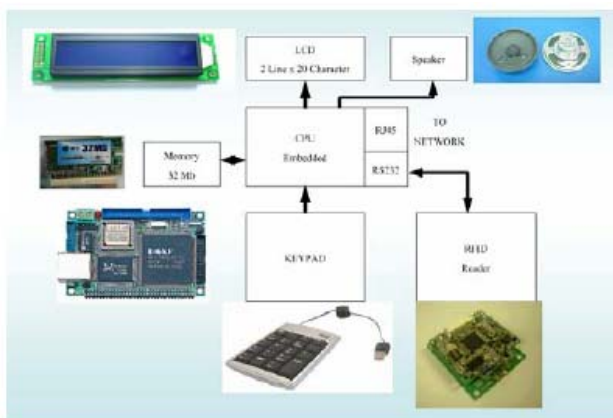


รูปที่ 1 แสดงภาพรวมของระบบอาร์เอฟไอดี

หัวอ่าน(Reader) จะทำหน้าที่ในการรับคำสั่งจากส่วนประมวล เพื่อสื่อสารกับบัตรข้อมูล (Tag) เพื่ออ่านหรือเขียนข้อมูลผ่านทางสายอากาศโดยไม่ต้องสัมผัสกับบัตร ข้อมูลที่ได้จะถูกส่งกับไปยังหน่วยประมวลผลกลางต่อไป

บัตรข้อมูล(Tag) ภายในประกอบด้วยสายอากาศและส่วนประมวลผลขนาดเล็ก บัตรมีหลายประเภทหากแบ่งตามแหล่งพลังงาน ก็มีทั้งแบบที่มีแบตเตอรี่ในตัวและแบบไม่มีแบตเตอรี่ในตัว แบบที่ไม่มีแบตเตอรี่ในตัวจะอาศัยพลังงานไฟฟ้าจากสัญญาณที่รับทางสายอากาศ หากแบ่งตามรูปร่างก็มีตั้งแต่แบบเหรียญ แบบหลอดสุญญากาศ แบบสติ๊กเกอร์ แบบบัตร เป็นต้น

ในระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมา กลุ่มโปรแกรมวิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยีเล็งเห็นความสำคัญดังกล่าว จึงได้มีการศึกษาพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทั้งด้านระบบสมองกลฝังตัวและระบบอาร์เอฟไอดี จนสำเร็จสามารถพัฒนาไปสู่เชิงพาณิชย์ โดยร่วมกับบริษัทเอกชน เค.บี.เอ็ม วิศวกรรม ที่มีมุมมองด้านการตลาดที่โดดเด่น ในการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์ระบบลงเวลาอัตโนมัติ ระบบศูนย์อาหาร จนแล้วเสร็จ ดังรูปที่ 2





รูปที่ 2 แสดงผลงานการพัฒนาาระบบลงทะเบียนและระบบศูนย์อาหาร

ความรู้และประสบการณ์ดังกล่าว หากได้รับการถ่ายทอดให้กับชุมชน ผู้ประกอบการและบุคคลที่สนใจ เชื่ออย่างยิ่งว่า จะก่อการพัฒนาทั้งด้านวิชาการ และการพัฒนานวัตกรรม ก่อให้เกิดการสร้างงาน การสร้างรายได้ และอาชีพใหม่ที่ดียิ่งขึ้นต่อไป

6. วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 6.1 เพื่อเผยแพร่ความรู้เทคโนโลยี RFID กับการประยุกต์ใช้งานในประเทศไทย
- 6.2 เพื่อเผยแพร่ความรู้เทคโนโลยีระบบสองกลฝั่งตัวและแนวทางการพัฒนาโปรแกรมเพื่อการประยุกต์ใช้งาน
- 6.3 เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถนำองค์ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดังกล่าวข้างต้นไปเผยแพร่และพัฒนาสร้างนวัตกรรม สร้างอาชีพ โอกาสต่อไปได้

ตารางแสดงกิจกรรมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
เรื่องการพัฒนาาระบบสมองกลฝังตัวร่วมกับระบบอาร์เอฟไอดี
เพื่อประยุกต์ใช้งานสำหรับผู้ประกอบการ

วันที่ 1 ของการอบรม (15 มิถุนายน 2556)

เวลา	หัวข้อของการอบรม
09.00 – 10.030 น.	- อธิบายโครงสร้างเชิงฮาร์ดแวร์ของระบบสมองกลฝังตัวตระกูล X86 - ปฏิบัติการทดลองเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมส่วนของลำโพง
10.030–10.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10.45 – 12.00 น.	- ปฏิบัติการทดลองเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมส่วนของรีเลย์ - ปฏิบัติการทดลองเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมส่วนของโซลิสเตทสวิทช์ - ปฏิบัติการทดลองเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมส่วนของรับข้อมูลจากสวิทช์
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 14.00 น.	- ปฏิบัติการทดลองเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมส่วนของการรับส่งข้อมูลผ่านพอร์ต GPIO - ปฏิบัติการทดลองเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมส่วนแสดงผลแอลซีดี
14.00 – 14.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
14.45 – 16.30 น.	- พื้นฐานเกี่ยวกับระบบบ่งชี้อัตโนมัติ - โครงสร้างของระบบอาร์เอฟไอดี - หลักการพื้นฐานของระบบอาร์เอฟไอดี - ปฏิบัติการทดลองเขียนโปรแกรมเพื่ออ่านข้อมูลจากบัตรอาร์เอฟไอดี

วันที่ 2 ของการอบรม (22 มิถุนายน 2556)

เวลา	หัวข้อของการอบรม
09.00 – 10.030 น.	- ปฏิบัติการทดลองเขียนโปรแกรมเพื่ออ่านข้อมูลจากบัตรอาร์เอฟไอดี(ต่อ) - ปฏิบัติการทดลองเขียนโปรแกรมเพื่อเขียนข้อมูลลงบัตรอาร์เอฟไอดี
10.030–10.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10.45 – 12.00 น.	ปฏิบัติการทดลองเขียนโปรแกรมเพื่อสื่อสารข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในรูปแบบ UDP
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 14.00 น.	- ปฏิบัติการทดลองเขียนโปรแกรมเพื่อสื่อสารข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในรูปแบบ UDP (ต่อ) - ปฏิบัติการทดลองเขียนโปรแกรมเพื่อสื่อสารข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในรูปแบบ TCP/IP

14.00 – 14.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
14.45 – 16.30 น.	ปฏิบัติการทดลองเขียนโปรแกรมเพื่ออ่านเขียนข้อมูลในลักษณะไฟล์

วันที่ 3 ของการอบรม (29 มิถุนายน 2556)

เวลา	หัวข้อของการอบรม
8.30-9.00 น.	ลงทะเบียน
09.00 – 10.30 น.	การประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีสำหรับระบบศูนย์อาหาร
10.30-10.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10.45 – 12.00 น.	การประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีสำหรับระบบศูนย์อาหาร
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 14.00 น.	การประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีสำหรับระบบผ่านทางเข้าออก (Time Attendance)
14.00 – 14.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
14.45 – 16.30 น.	การประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดีสำหรับระบบผ่านทางเข้าออก (Time Attendance)

หมายเหตุ เพื่อความเหมาะสมและประโยชน์ในการจัดโครงการ ตารางและหัวข้ออบรมข้างต้นเป็นเพียงแนวทาง อาจปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมตามความต้องการ ธรรมชาติ และประสบการณ์ของผู้เข้าร่วมอบรม

ใบสมัครเข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรื่อง การพัฒนาระบบสมองกลฝังตัวร่วมกับระบบอาร์เอฟไอดีเพื่อประยุกต์ใช้งานสำหรับผู้ประกอบการ



ระหว่างวันเสาร์ที่ 15,22,29 มิถุนายน 2556

ณ. ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมและเทคโนโลยี ETB.505-506 ชั้น 5

อาคารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหลังใหม่ (ตึกวิศวกรรมและเทคโนโลยี)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

รายละเอียดผู้สมัครเข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการ

ชื่อ - สกุล	
ตำแหน่ง	
ที่ทำงาน	
โปรแกรม วิชา / คณะ / สถานที่ทำงาน	
E-mail	
เบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้สะดวก	

กรุณากรอกข้อมูลให้ครบถ้วนและชัดเจน Fax ใบสมัครของท่านมายังคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม หมายเลข Fax 034-261065 หรือทางอีเมล weerasak@npru.ac.th ภายในวันที่ 31 พฤษภาคม 2556 สอบถามผู้มีสิทธิ์ในการเข้าร่วมอบรมได้ในวันที่ 3 มิถุนายน 2556 ทางเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย www.npru.ac.th หรือโทรศัพท์สอบถามที่ 089-9009173

หมายเหตุ

1. กรณีที่ผู้สมัครเกิน 20 ท่าน คณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์แก่ผู้ส่งใบสมัครตามลำดับก่อนหลัง
2. มหาวิทยาลัยฯ ขอสงวนสิทธิ์ยกเลิกการจัดอบรมในกรณีที่มีผู้สมัครเข้ารับการอบรมไม่ถึงร้อยละ 50 ของเป้าหมาย
3. ฟรีค่าลงทะเบียนอบรม มีเอกสารประกอบการอบรมแจกฟรี ไม่จัดอาหารกลางวันและอาหารว่าง
4. สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมของโครงการได้ที่ โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม 034-261021-36 ต่อ1827 หรือ อาจารย์วีระศักดิ์ ชื่นตา 089-9009173