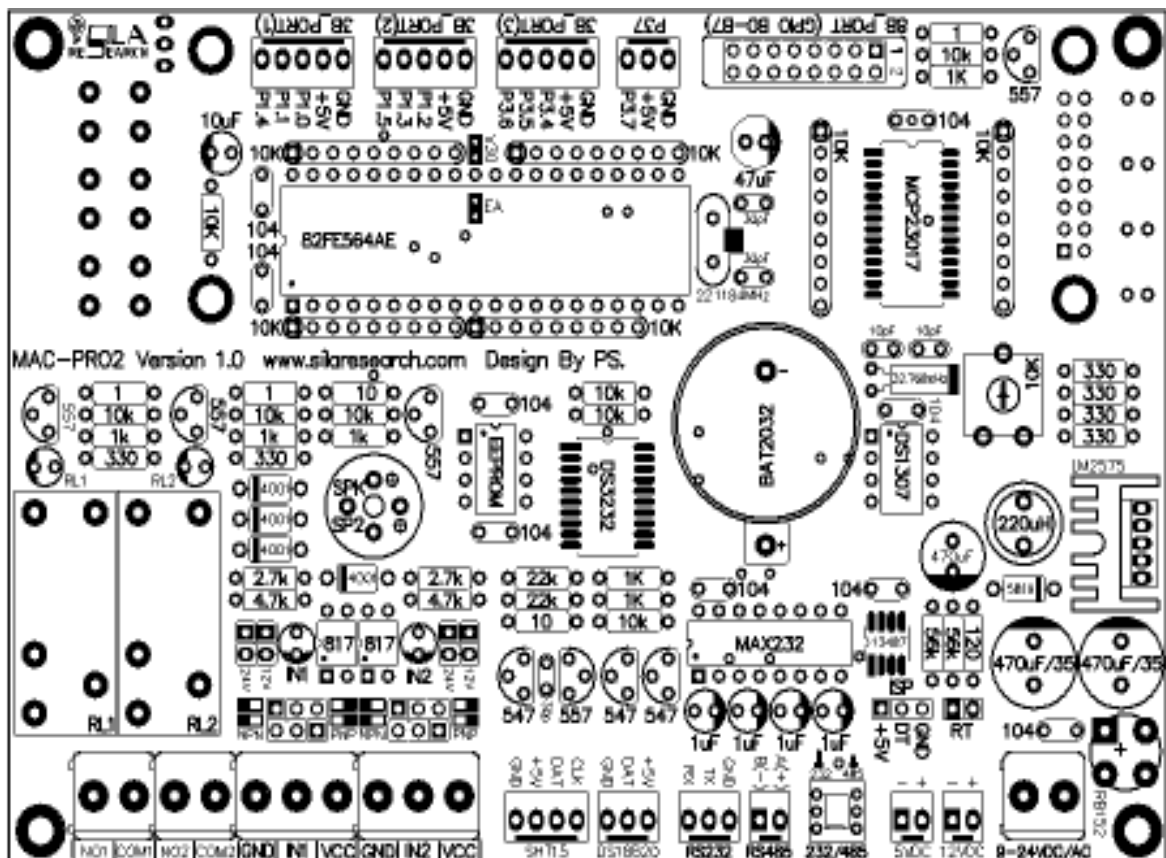


ส่วนประกอบสินค้า...บอร์ด, ที่หุ้มมือ  
 Option...ไอซีเบอร์ 24LCXX (EEPROM), BAT2032(3V)  
 อาจต้องซื้อเพิ่ม...ภาคจ่ายไฟ

MAC-PRO2 เป็นบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์อเนกประสงค์ ที่เหมาะสำหรับการประยุกต์ใช้งานสามารถประยุกต์ทำเป็นสินค้าได้ เป็นอย่างดี โดยใช้ชิพเบอร์ 82FE564AE ของ megawin ในตระกูล MCS-51 ซึ่งมีเครื่องมือต่างๆในการพัฒนาโปรแกรมอย่างมาก นอกจากนี้ยังมีโปรแกรมประยุกต์ให้โหลดไปใช้ได้ทันที พร้อมทั้งยังให้ Source Code ภาษา C เพื่อนำไปต่อยอดได้ตามต้องการ มีพอร์ตต่างๆสำหรับรองรับการใช้งานได้หลายรูปแบบ และสามารถขยายเพิ่มเติมได้ง่าย สามารถใช้ภาคจ่ายไฟได้หลายรูปแบบ

### ภาพบอร์ด



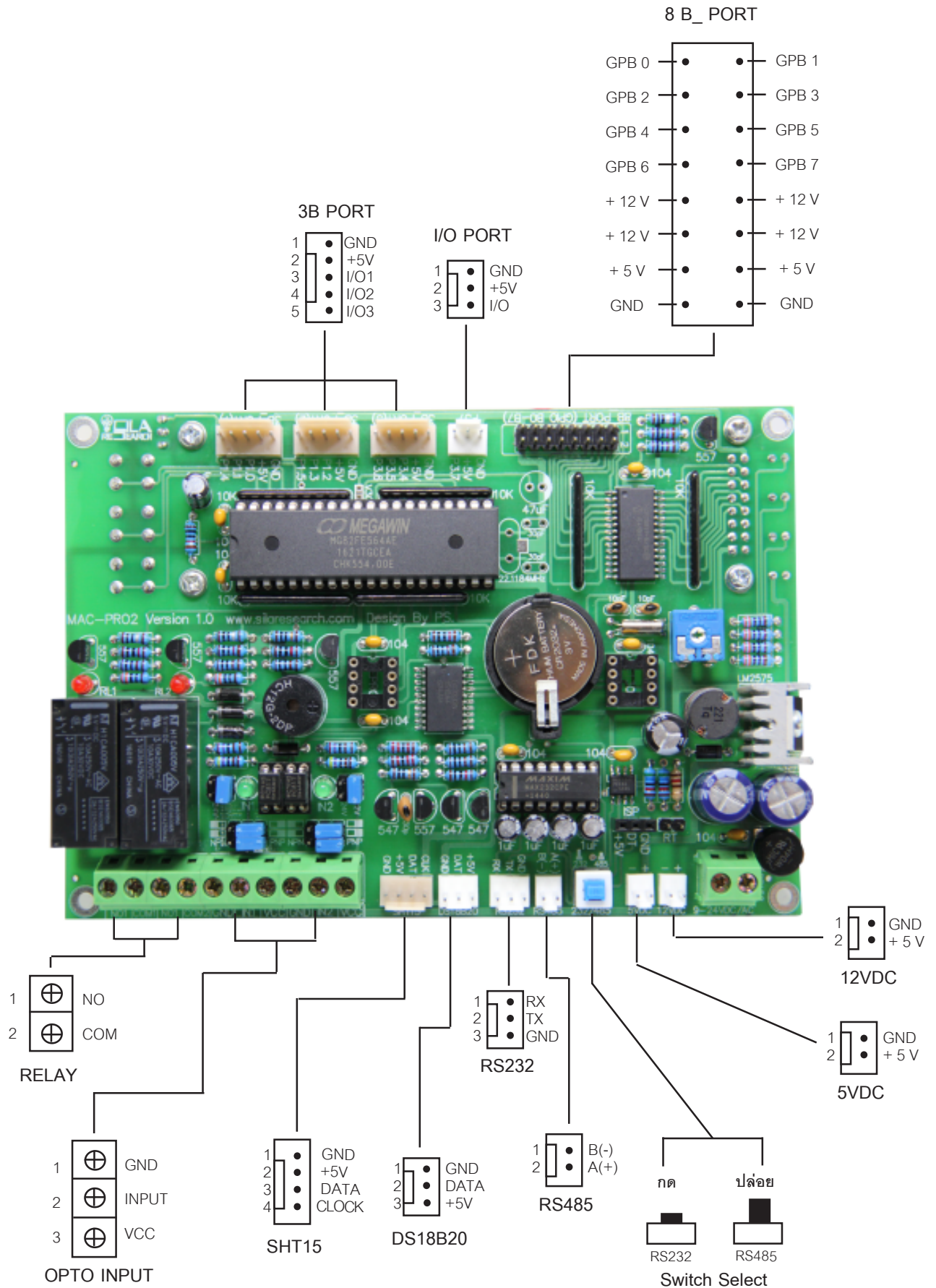
## คุณสมบัติบอร์ด

- MCU เบอร์ 82FE564AE ของ megawin ซึ่งมีความทนทานต่อสั--าณรบกวนได้อย่างดีเยี่ยม มีขา ISP(3Pin) สำหรับโหลดโปรแกรมลงบนชิพ MCU ของ megawin
- มี Relay Output แบบ NO จำนวน 2 ตัว
- มี DC Opto Input จำนวน 2 Channel สามารถเลือกใช้งานแบบ PNP หรือ NPN ได้
- มีพอร์ตสื่อสาร RS232(Com1) หรือ RS485(Com1) เลือกได้ด้วย Switch บนบอร์ด ต่อผ่านขา 3Pin, 2Pin
- มีพอร์ตสื่อสาร RS232(Com2) แบบ TTL
- มีขา I/O อีสาระแบบ 5Pin (3B Port) จำนวน 3 ชุด เป็น I/O ที่ต่อตรงกับตัว MCU
- มีขา I/O อีสาระแบบ 3Pin (I/O Port) จำนวน 3 ชุด เป็น I/O ที่ต่อตรงกับตัว MCU
- มีขา I/O อีสาระแบบ 16Pin (8B Port) จำนวน 1 ชุด เป็น I/O ของบิต MCP23017
- มี Speaker จำนวน 1 ตัวบนบอร์ด ส่งเสียงเตือนต่างๆได้ตามต้องการ ควบคุมด้วยการเขียนโปรแกรม
- มีวงจรต่อกับชีพวัดอุณหภูมิและความชื้น เลือกได้ 2 เบอร์คือ SHT15 (T,H) หรือ DS18B20 (T) โดยต่อผ่านขา 3Pin, 4Pin สามารถต่อสายได้ยาวถึง 100เมตร
- มีจอ LCD ขนาด 20 ตัวอักษร 2 บรรทัด
- มี Switch Key จำนวน 3 Key
- มีตัวรับสั--าณ IR Remote
- มีไอซีเบอร์ DS3232 (RTC) ความเที่ยงตรงสูง ผิดพลาดไม่เกิน 2 นาทีต่อปี
- ภาคจ่ายไฟรองรับ 9-12VDC หรือ 12-24VDC ต่อผ่านขา Terminal แบบขันน็อตก็ได้

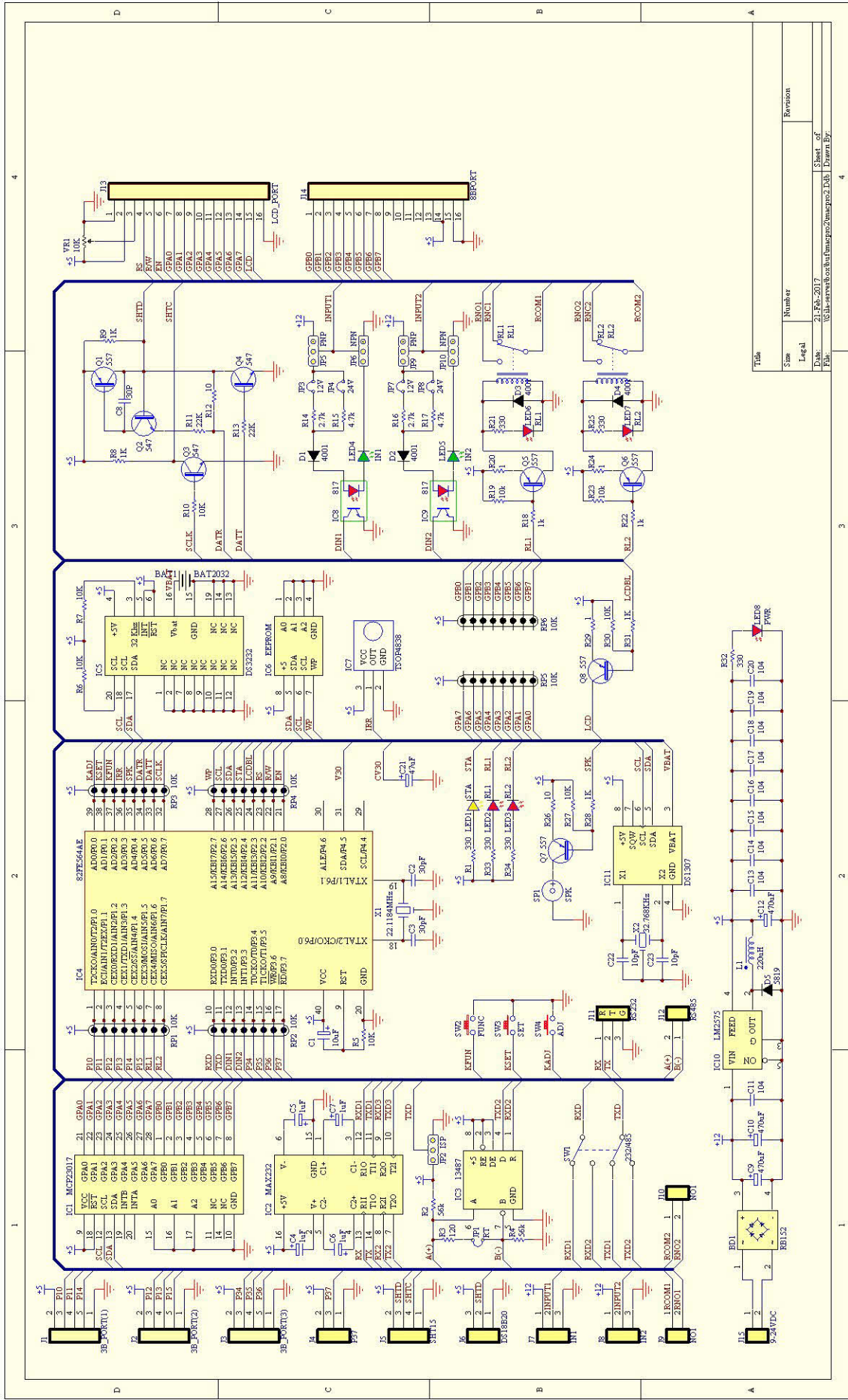
## แนวทางพัฒนา

1. บอร์ด MAC-PRO2 เป็นบอร์ดที่เน้นสำหรับนักพัฒนาที่เข้าใจในงานอยู่แล้ว และพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมอยู่บ้างแล้ว จึงไม่มีเนื้อหาสำหรับการเริ่มต้นศึกษา หรือคำแนะนำในการเขียนโปรแกรมแต่ถึงอย่างไรก็ตามผู้ที่เริ่มต้นศึกษาก็สามารถใช้บอร์ดนี้ได้เช่นกัน เพียงแต่จะต้องหาข้อมูลอื่นๆเพิ่มเติมเอง โดยจะครอบคลุมเนื้อหาดังนี้ โครงสร้างของไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล MCS-51การเขียนโปรแกรมภาษา C หรือ ภาษา Assembly ซึ่งความรู้เหล่านี้จะหาได้จากหนังสือทั่วไปหรือข้อมูลใน Internet ก็ได้เช่นกัน
2. ชิพ 82FE564AE ที่ให้ไปในบอร์ด จะบรรจุโปรแกรม macpro2.hex ไว้แล้วทั้งนี้เพื่อทดสอบบอร์ดในขบวนการผลิตโดยต้องต่อกับเครื่อง PC แล้วใช้งานโดยติดต่อผ่านโปรแกรม Stern โดยเมื่อจ่ายไฟเข้าบอร์ดแล้ว พิมพ์ :Z<cr> ที่เครื่อง PC จากนั้นจะเข้าสู่ระบบการทดสอบของบอร์ด ตามลำดับของโปรแกรม macpro2.hex ที่บรรจุลงไปในตัวชิพนั้นนอกจากจะใช้สำหรับการผลิตและตรวจซ่อมแล้ว ยังสามารถใช้ Source Code ที่เป็นภาษา C เพื่อตัดส่วน Function ต่างๆ ไปใช้ได้ตามต้องการ (โดยโปรแกรม macpro2.hex นั้นสามารถโหลดได้จากหน้าเว็บ)
3. แหล่งข้อมูลอื่นๆ ที่จำเป็นต้องใช้สำหรับการพัฒนา เช่น Data Sheet ของชิพเบอร์ต่างๆ สามารถโหลดจากหน้าเว็บได้เช่นกัน นอกจากนี้ยังมีโปรแกรมตัวอย่างมากมายให้ด้วย ตั้งแต่โปรแกรมเบื้องต้นเพื่อการทดลอง หรือโปรแกรมที่ประยุกต์ใช้งานได้จริง ช่วยลดเวลาการพัฒนาได้อย่างมาก สามารถนำไปต่อยอดและพัฒนาต่อได้ทันทีในรูปแบบ Open Source ไม่ต้องห่วงเรื่องลิขสิทธิ์ใดๆ ทั้งสิ้น

# สรุปหัว I/O ต่างๆ



บริษัท สิลาร์เสิร์จ จำกัด 1108/27 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110  
 TEL. 02-712-2850-2 FAX. 02-381-1447 www.silaresearch.com



Title	Size	Number	Revision
Date:	21.FA.2017	Sheet of	
File:	\\gla-server\box\Aut\mapa\2\mapa02.Ddb	Drawn By:	

1 2 3 4

D C B A