

โมดูล PIC-PK2 Programmer เป็นเครื่องมือดาวโหลดโปรแกรมลงชิพไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC โดยใช้ผ่าน USB ของคอมพิวเตอร์ มีคุณสมบัติเทียบเท่ากับ PICKit2 ของทาง Microchip และสามารถอัปเดต Firmware เวอร์ชันใหม่ได้จากเว็บไซต์ www.microchip.com ใช้การโปรแกรมด้วยวิธี ICP หรือ In-Circuit Programming ซึ่งสะดวกต่อการใช้งานโดยไม่ต้อง

ถอดชิพออกจากบอร์ด นอกจากนี้ยังได้พัฒนาวงจรควบคุมอิเล็กทรอนิกส์สวิตช์แบบอัตโนมัติ เพื่อให้สามารถใช้งานร่วมกับบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ต่างๆ ที่รองรับฟังก์ชันนี้ได้อีกด้วย

1. คุณสมบัติทางเทคนิค

1.1. รองรับการโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ได้หลากหลายเบอร์ เช่น

- ✓ รุ่น PIC10Fxx, PIC12Fxx, PIC16Fxx
- ✓ รุ่น PIC18Fxx, PIC18FXJxx, PIC18FXKxx
- ✓ รุ่น PIC24Fxx
- ✓ รุ่น dsPIC30Fxx, dsPIC30 SMPS
- ✓ รุ่น dsPIC33Fxx

1.2. มีสัญญาณควบคุมวงจรอิเล็กทรอนิกส์สวิตช์แบบอัตโนมัติ (Auto Electronic Switch) เพื่อใช้งานกับบอร์ดที่มีวงจรดังกล่าว เช่น PCI-331 Series , PCK-1000, PCK-1100 เป็นต้น จึงเพิ่มความสะดวกต่อการใช้งานโดยไม่ต้องกดปุ่มสวิตช์เปลี่ยนโหมดใดๆ บนบอร์ดในขณะที่โปรแกรม

1.3. การดาวโหลดโปรแกรมลงชิพด้วยแรงดันสูง (High Voltage Programming) จึงสามารถใช้งานขาพอร์ตต่างได้อย่างครบถ้วน

1.4. มีพอร์ตสำหรับการดาวโหลดโปรแกรมแบบ MRT-ICSP-10P และ ICD-PORT (RJ11)

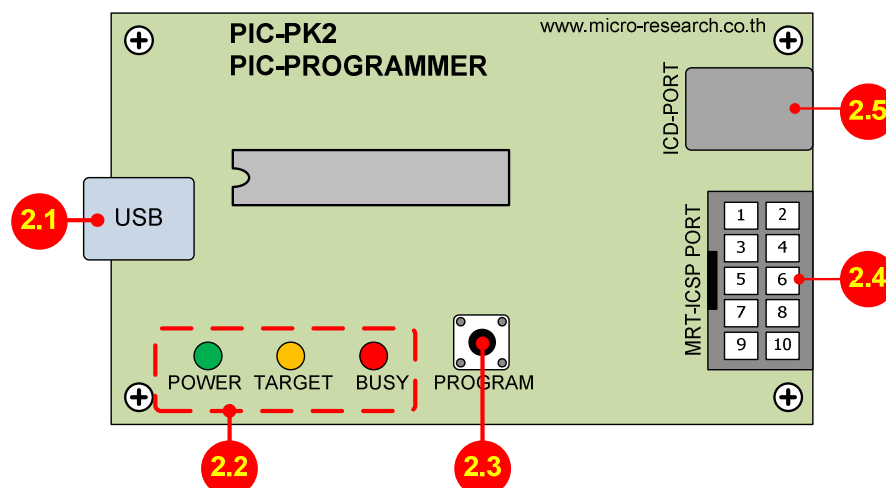
1.5. LED แสดงสถานะ Power , Target และ Busy

1.6. อินเตอร์เฟซพอร์ต USB Type-B

1.7. สามารถใช้แรงดันไฟเลี้ยงจากพอร์ต USB หรือใช้แรงดันไฟเลี้ยงจากบอร์ดที่พัฒนา (Target board) ได้โดยตรง

1.8. มีถาดพลาสติกรองใต้แผ่น PCB

2. โครงสร้างและส่วนประกอบ



2.1 USB PORT อินเทอร์เน็ตพอร์ตชนิด USB Type-B สำหรับต่อเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์

2.2 STATUS LED หลอดไฟแสดงสถานะการทำงาน มีดังนี้

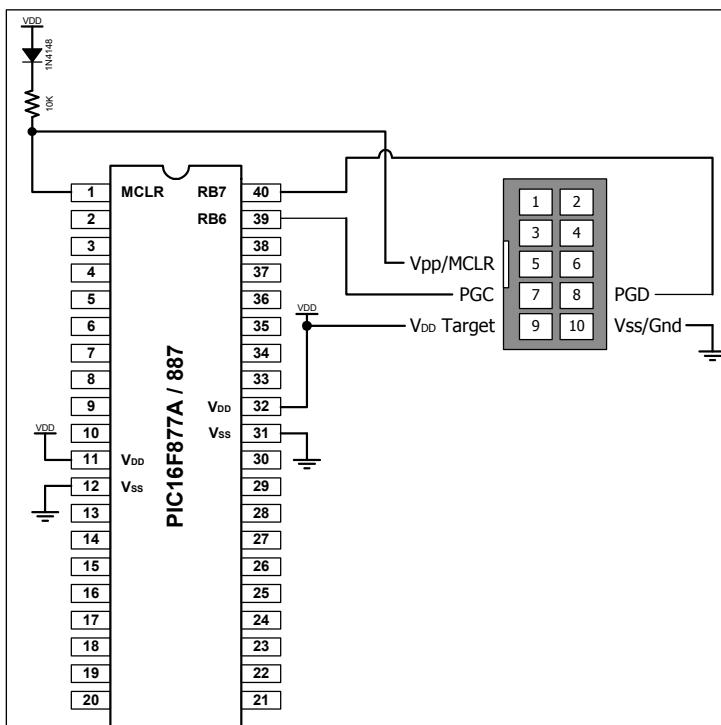
LED Signal	Description
POWER	แสดงสถานะของแหล่งจ่ายไฟเลี้ยงบอร์ด โดยบอร์ด PIC-PK2 สามารถทำงานด้วยไฟเลี้ยงจากพอร์ต USB ได้โดยตรง
TARGET	แสดงสถานะการทำงานเมื่อเครื่องโปรแกรม PIC-PK2 จ่ายไฟให้กับบอร์ดเป้าหมายที่ต้องการโปรแกรม โดยใช้ไฟเลี้ยงจากพอร์ต USB (ไม่เกินกว่า 100 mA) ในกรณีที่ไม่มีไฟเลี้ยงจากบอร์ดเป้าหมาย
BUSY	แสดงสถานะที่กำลังทำงานตามฟังก์ชันที่กำหนดจากโปรแกรม

2.3 PROGRAM BUTTON เป็นปุ่มสั่งการให้เครื่องดำเนินการโปรแกรมข้อมูลลงสู่ชิพเป้าหมาย ให้ผลการทำงานเช่นเดียวกับการกดปุ่ม Write จากซอฟต์แวร์ โดยสามารถเปิดฟังก์ชันการใช้งานปุ่มนี้ได้จากเมนู Programmer » Write on PICKit Button

2.4 MRT-ICSP PORT พอร์ตสำหรับการเชื่อมต่อไปยังบอร์ดเป้าหมายหรือบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ที่ต้องการโปรแกรม มีการจัดเรียงขาสัญญาณต่าง ๆ ดังนี้

NC	1	2	NC	<p>หมายเหตุ การใช้งานคุณสมบัติของวงจรควบคุมอเล็กทรอนิกส์สวิทช์ จะต้องใช้การโปรแกรมผ่านพอร์ตนี้เท่านั้น ซึ่งจะมีขาสัญญาณควบคุมอเล็กทรอนิกส์สวิทช์ (Ctrl-ESW) โดยเป็นขาสัญญาณที่ออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับควบคุมการทำงานของวงจรอเล็กทรอนิกส์สวิทช์สำหรับบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ของทาง MRT ได้ทันที ได้แก่ PIC-331 Series, PCK-1000, PCK-1100, ISM-PIC-40P เป็นต้น</p>
AUX	3	4	NC	
Vpp/MCLR	5	6	Ctrl-ESW	
PGC	7	8	PGD	
V _{DD} Target	9	10	Vss/Gnd	

ตัวอย่างแสดงวงจรการต่อใช้งานระหว่างไมโครคอนโทรลเลอร์ขนาด 40 ขา (PIC16F877A/887) กับชุดโปรแกรม PIC-PK2

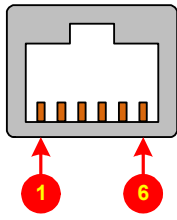


สำหรับการใช้งานกับชิพไมโครคอนโทรลเลอร์เบอร์อื่น ให้ตรวจสอบขาสัญญาณ MCLR, PGD, PGC, V_{cc} และ Gnd จากค่าตำชีพของชิพเบอร์นั้นๆ

หมายเหตุ

- ขาสัญญาณ PGC หรืออีกชื่อหนึ่งเรียกว่า ICSPCLK
- ขาสัญญาณ PGD หรืออีกชื่อหนึ่งเรียกว่า ICSPDAT

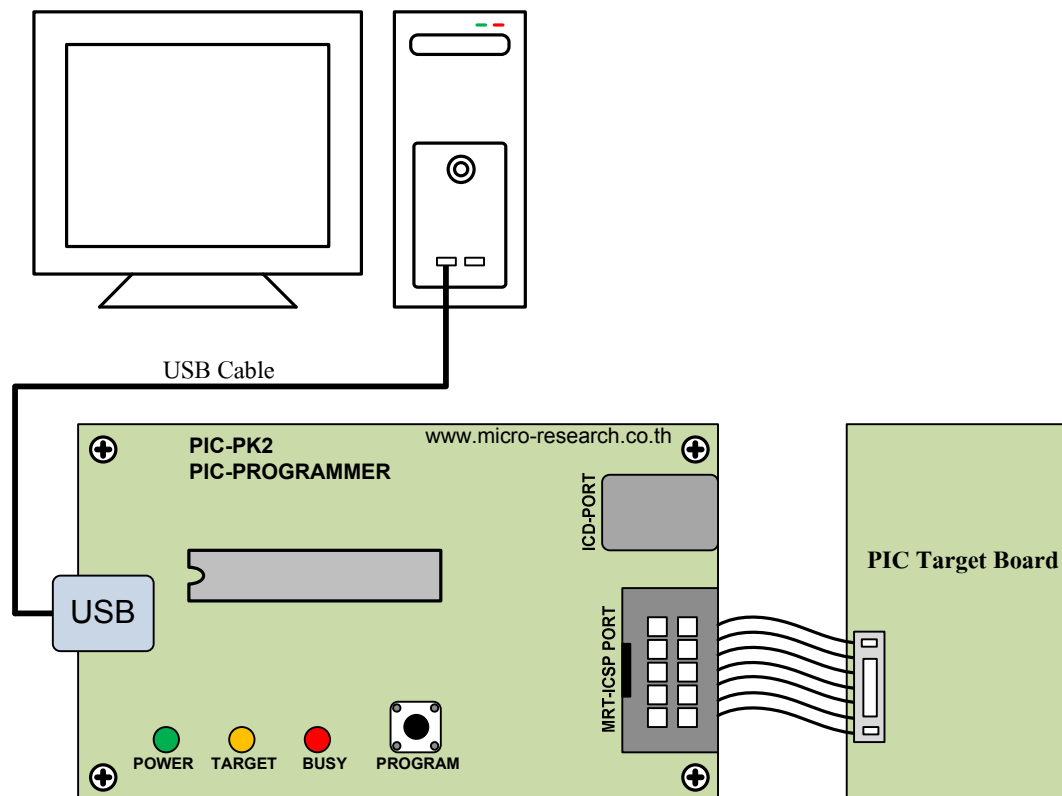
2.5 ICD-PORT พอร์ตสำหรับการเชื่อมต่อไปยังบอร์ดเป้าหมาย โดยจัดเรียงขาสัญญาณต่าง ๆ ตามมาตรฐานพอร์ตของ ICD2 จาก Microchip



Pin Number	Function
1	Vpp / MCLR
2	VDD Target
3	VSS / GND
4	ICSPDAT / PGD
5	ICSPCLK / PGC
6	AUX

3. การติดตั้งทางฮาร์ดแวร์

- 3.1.1 ต่อสายเชื่อมอินเตอร์เฟซระหว่างบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์และชุดโปรแกรม PIC-PK2
- 3.1.2 ต่อสาย USB ระหว่างชุด PIC-PK2 กับพอร์ต USB ของเครื่องคอมพิวเตอร์

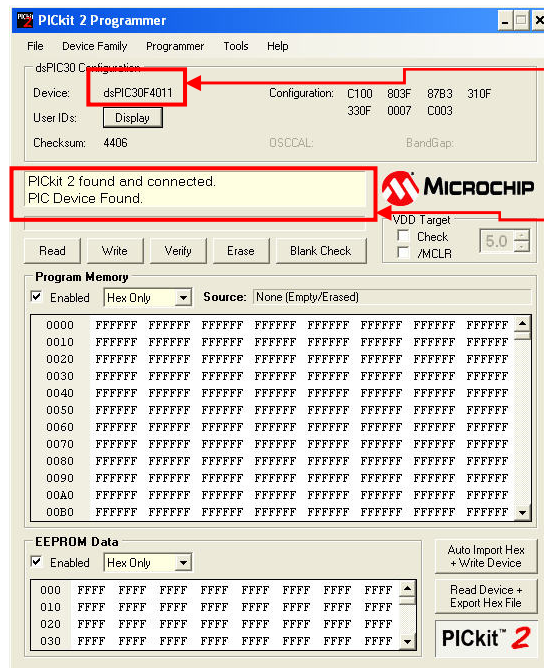


4. การติดตั้งซอฟต์แวร์โปรแกรม PICkit2 Programmer

เครื่องโปรแกรม PIC-PK2 ใช้งานร่วมกับโปรแกรม PICkit2 Programmer ของบริษัท MICROCHIP โดยให้ดำเนินการติดตั้งโปรแกรมที่อยู่ในแผ่น CD-ROM หรือดาวน์โหลดเวอร์ชันล่าสุดได้จาก www.microchip.com และให้ดำเนินการติดตั้งโปรแกรมเช่นเดียวกับการใช้งานโปรแกรมทั่ว ๆ ไปบน Windows

4.1. การใช้งานโปรแกรม

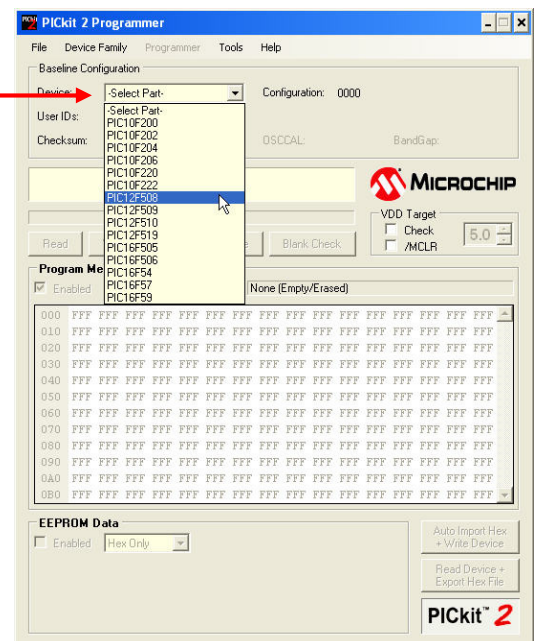
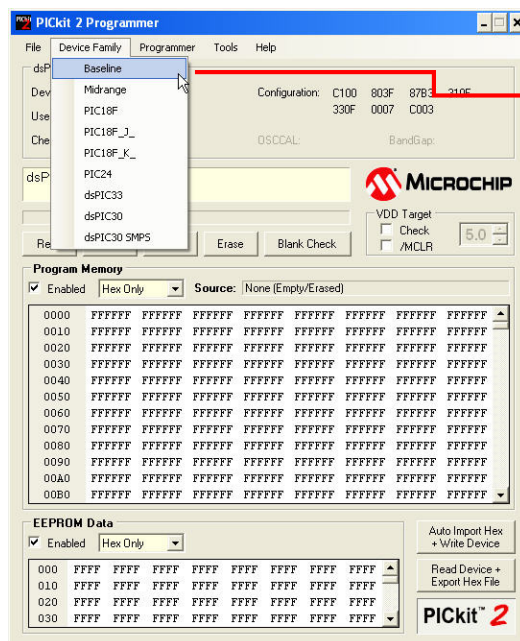
4.1.1. หากได้ต่อสายอินเทอร์เฟซต่างๆไว้แล้ว เมื่อเปิดโปรแกรม PICkit2 Programmer ซอฟต์แวร์จะตรวจสอบการเชื่อมต่อระหว่างชุดโปรแกรม PIC-PK2 และตรวจสอบหมายเลขเบอร์ไมโครคอนโทรลเลอร์อยู่บนบอร์ดเป้าหมายด้วย ดังรูป



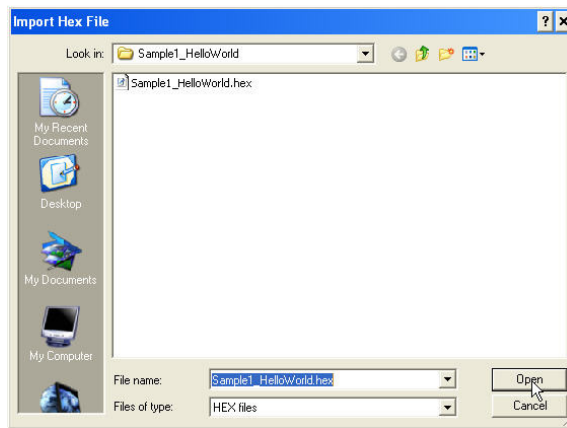
แสดงหมายเลขเบอร์ไมโครคอนโทรลเลอร์ที่อยู่บนบอร์ดเป้าหมาย

ซอฟต์แวร์สามารถติดต่อสื่อสารกับชุดควบคุมโปรแกรม PIC-PK2 ได้

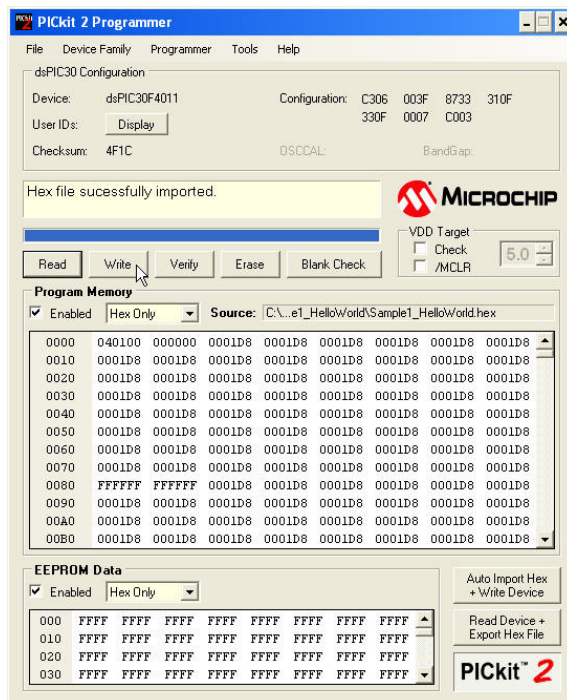
4.1.2. ในกรณีที่ไมโครคอนโทรลเลอร์นั้นรองรับการอ่านหมายเลข ID ซึ่งสังเกตได้จาก ซอฟต์แวร์สามารถแสดงเบอร์ชิพไมโครคอนโทรลเลอร์ได้อย่างถูกต้อง สามารถข้ามไปดำเนินการตามขั้นตอนถัดไปได้ แต่สำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์ในตระกูล Baseline ผู้ใช้จะต้องกำหนดเลือกหมายเลขเบอร์ชิพที่ต้องการโปรแกรมจากช่อง Device Family >> Device ดังแสดงในรูป



4.1.3. เปิดไฟล์ที่ต้องการ โปรแกรมลงสู่ชิพด้วยเมนู File»Import Hex File



4.1.4. กดปุ่ม Write เพื่อเริ่มต้นขั้นตอนการ โปรแกรม โดยจะเป็นการทำงานตั้งแต่การลบข้อมูลเดิม (Erase), การโปรแกรมลงชิพ (Program) และการตรวจสอบความถูกต้อง (Verify) ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องสั่ง Erase ก่อนใช้คำสั่ง Write



หมายเหตุ ในกรณีที่ไม่ได้กำหนด Code Protection จาก Configuration word ในระหว่างการเขียนโค้ดและหากต้องการป้องกันข้อมูลภายในตัวชิพให้เลือกไปยังเมนู Tools » Enable Code Protect โดยกำหนดให้มีเครื่องหมายเช็คถูกก่อนใช้คำสั่ง Write

4.1.5. นอกจากนี้ยังมีปุ่มฟังก์ชันการทำงานอื่นๆ ได้แก่

- Read : ปุ่มสำหรับการอ่านข้อมูลจากชิพไมโครคอนโทรลเลอร์ เข้ามายังบัฟเฟอร์ของโปรแกรมพร้อมทั้งแสดงข้อมูลในรูปของเลขฐานสิบหก โดยการอ่านข้อมูลจากชิพจะสามารถดำเนินการได้อย่างถูกต้องหากชิพนั้นมีได้ป้องกันการอ่านข้อมูล (Code Protect)

- Verify : ปุ่มสำหรับกาตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลระหว่างข้อมูลภายในบัฟเฟอร์ของโปรแกรม กับข้อมูลภายในตัวชิพไมโครคอนโทรลเลอร์
- Erase : ปุ่มสำหรับการลบข้อมูลทั้งหมดภายในชิพไมโครคอนโทรลเลอร์
- Blank Check : ปุ่มสำหรับการตรวจสอบว่าข้อมูลภายในชิพไมโครคอนโทรลเลอร์เป็นข้อมูลว่าง และพร้อมสำหรับการโปรแกรมข้อมูลใหม่

รายละเอียดการใช้งานโปรแกรม PICkit2 โดยละเอียดสามารถศึกษาได้จากเมนู Help » PICKit2 User's Guide