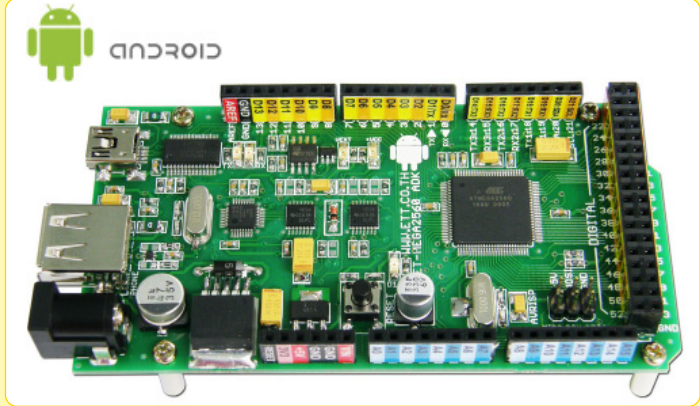


**Arduino Project ...** Arduino เป็นภาษา อิตาลี เป็นชื่อโครงการพัฒนาไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล AVR แบบ **OPEN SOURCE** มีจุดเด่นในเรื่องของความง่ายในการเรียนรู้และใช้งาน เนื่องจากมีการออกแบบคำสั่งต่างๆ ขึ้นมาสนับสนุนการใช้งาน ด้วยรูปแบบที่ง่ายไม่ซับซ้อน แต่สามารถนำไปใช้งานได้จริง และยังสามารถสร้างคำสั่ง และ Library ใหม่ ๆ ขึ้นมาใช้เองได้ เมื่อมีความชำนาญมากขึ้น รองรับการทำงานทั้ง **Windows, Linux และ Macintosh OSX**

**ET-MEGA2560 ADK (P-ET-A-00449) \* 1,790.-**

เป็นบอร์ดรุ่นใหม่ ในตระกูลของ **Arduino** โดยเพิ่มความสามารถในการเชื่อมต่อสื่อสารถึงงานบอร์ด **Arduino** ผ่าน อุปกรณ์ **Android OS** ต่าง ๆ เช่น โทรศัพท์มือถือ หรือแท็บเล็ต



... นับจากที่ โครงการพัฒนาระบบ Arduino ของ **MCU AVR** ที่เป็น แบบ **OPEN SOURCE** ได้รับการพัฒนาสู่สาธารณะได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก โดยได้มีการพัฒนาทั้ง **SOFTWARE** และ **HARDWARE** จากรุ่นเล็กที่ใช้ MCU 28 ขา เบอร์ ATMEGA88/168/328 (ET-BASE AVR EASY88/168/328) หรือ MCU ที่มีขนาดใหญ่ขึ้น เป็นขนาด 100 ขา เบอร์ ATMEGA 1280 (ET-EASYMEGA1280)

... และในวันนี้ทาง **อีทีที** ได้นำ MCU ตระกูล **AVR** เบอร์ **ATMEGA2560** และ **MAX3421** มาพัฒนาเป็นบอร์ด Arduino แบบมี **USB HOST** เพื่อรองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ **USB DEVICE** และ อุปกรณ์ **Android OS** โดยออกแบบให้มีการจัดสรร **PIN I/O** ต่าง ๆ รวมทั้งขนาดบอร์ดตามมาตรฐานของบอร์ด **Arduino MEGA**

**คุณสมบัติของบอร์ด ET-MEGA2560 ADK**

- ใช้ **ATMEGA2560** เป็น MCU ประจําบอร์ด, RUN ความถี่ 16 MHz, 100PIN TQFP
- **256 KBYTE FLASH** ในการใช้เขียนโปรแกรม (8 KBYTE สำหรับ BOOTLOADER) / 8 KBYTE SRAM / 4 KBYTE EEPROM
- รองรับการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษา C++ ของ Arduino ตามแบบ Arduino MEGA ได้ 100%, รองรับการทำงานบนคอมพิวเตอร์ พีซี ทั้ง **WINDOWS, LINUX และ MACINTOSH OSX**
- ขั้วต่อ **USB MINI** ใช้ **USB BRIDGE** ของ **FTDI** เบอร์ **FT232RL** สำหรับใช้ติดต่อสื่อสาร และ **DOWNLOAD** ข้อมูล CODE ที่เขียนจากคอมพิวเตอร์มายังตัวบอร์ด โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์บอร์ด **DOWNLOAD** ใดๆ เพิ่มเติม, เพิ่มขั้วต่อ 6 PIN สำหรับปรับใช้งาน PROGRAM ตรงเข้า MCU โดยไม่ต้องผ่านโปรแกรม **BOOTLOADER** ของ Arduino

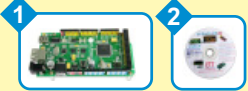
- **ON BOARD USB HOST** (ใช้ **MAX3421**) สำหรับการเชื่อมต่อ **USB DEVICE** หรืออุปกรณ์ **Android**

- รองรับการพัฒนาด้วย **ADK (Android Open Accessories Development Kit)** เมื่อใช้กับ **Android V2.3.4** หรือสูงกว่า
- รองรับการพัฒนาด้วย **ADB (Android Debug Bridge)** ของ **Microbridge** เมื่อใช้กับ **Android V1.5** หรือสูงกว่า
- **54 PIN DIGITAL I/O (5V TTL LOGIC)** โดยมี
  - **14 PIN** สามารถทำการโปรแกรมหน้าที่ให้เป็น **PWM** ได้
  - **16 PIN ANALOG INPUT** (เป็น **A/D** ขนาด 10 BIT 16 ช่อง)
  - **4 PORT UART** (โดยเป็น **HARDWARE SERIAL PORT**) แบบ **5V TTL LOGIC**
  - **1 HARDWARE TWI (I<sup>2</sup>C)**      - **1 HARDWARE SPI (UP TO 8 MBPS)**

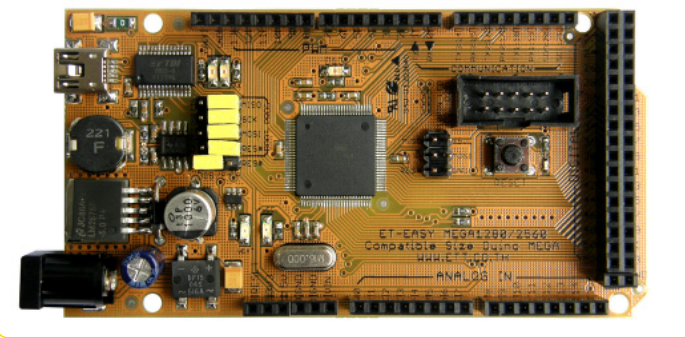
• ขนาดของ PCB บอร์ด และตำแหน่งต่างๆ ของ **PIN CONNECTOR** จะตรงกับมาตรฐานของบอร์ด **Arduino MEGA** ทั้งหมด ทำให้สามารถใช้งานร่วมกับบอร์ด **SHIELD** แบบต่างๆ ที่มีผู้ผลิตบอร์ดใช้กับบอร์ด **Arduino MEGA** ได้ทั้งหมด

- ขนาด PCB 5.3 x 10.2 x 2.0 cm.
- **POWER SUPPLY 7-12V** จ่ายไฟให้กับบอร์ดเป็นขั้วแบบ **MAIL JACK 2.5 mm.** ใช้ได้ทั้งไฟแบบ **AC** หรือ **DC** โดยเลือกใช้ **REGULATE** แบบ **SWITCHING 5V** เบอร์ **LM2575-5** ลดปัญหาเรื่องความร้อน และ **REGULATE 3.3V** เบอร์ **LM1117-3V3 (สามารถใช้กับ DC ADAPTER รุ่น 10VDC/850mA (OPTION) (A-AP-A-00001) ราคา \* 170.-)**
- สามารถใช้กับแหล่งจ่ายไฟจาก **PORT USB** ก็ได้ในการทำงาน ในกรณีใช้กระแสไฟทั้งบอร์ดไม่เกิน **500mA** โดยมีวงจรถูกเลือกใช้แหล่งจ่ายไฟโดยอัตโนมัติให้บอร์ด
- ชุด **ET-MEGA2560 ADK ...** ประกอบด้วย

1. บอร์ด ET-MEGA2560 ADK
2. CD-ROM คู่มือการใช้งานโปรแกรม



**ET-EASY MEGA1280 (P-ET-A-00404) \* 1,100.-**



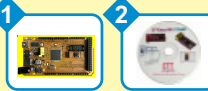
... จากชุดบอร์ด AVR ที่พัฒนาโปรแกรมด้วยภาษา C++ ของ Arduino ของทางอีทีที เช่น **ET-BASE AVR EASY88 / 168 / 328, ET-EASY168 STAMP** ซึ่งอาจจะถูกจำกัดด้วยจำนวน I/O และหน่วยความจำ ที่อาจไม่พอสำหรับงานขนาดใหญ่



ในวันนี้ทาง **อีทีที** ได้ทำการพัฒนาบอร์ดในตระกูล **Arduino** ให้สามารถรองรับการใช้งานขนาดใหญ่ขึ้น โดยปรับปรุงโปรแกรมให้ใช้กับชิพ AVR ที่ใหญ่ขึ้น เพื่อให้มี จำนวน I/O ทั้ง **DIGITAL, ANALOG, PWM, UART** และขนาดหน่วยความจำที่เพิ่มมากขึ้นกว่าเดิม แต่ก็ยังคงใช้แนวทางในการพัฒนาโปรแกรมในรูปแบบเดียวกันกับรุ่นเล็กทุกประการทาง **อีทีที** จึงได้นำ **ATMEGA1280** มาพัฒนาเป็นบอร์ด โดยให้มีโครงสร้างการทำงานเช่นเดียวกับ **Arduino Mega** ขึ้นมาโดยใช้ชื่อว่า **" ET-EASY MEGA1280 (DUINO MEGA) "** โดยได้ปรับปรุงข้อจำกัดบางอย่างให้ดีขึ้นกว่า **Arduino Mega** ฐานมาตรฐาน เพิ่มความสะดวกกับผู้ใช้งานมากขึ้น ในราคาที่ถูกลง **คุณสมบัติของบอร์ด ET-EASY MEGA1280 (DUINO MEGA)**

- ใช้ **ATMEGA1280** เป็น MCU ประจําบอร์ด, RUN ความถี่ 16MHz, 100 PIN TQFP
- **128KBYTE FLASH (4KBYTE** สงวนไว้สำหรับ **BOOTLOADER)**, **8KBYTE SRAM/ 4KBYTE EEPROM.** โดยตัว MCU ติดตั้ง **BOOTLOADER** ของ **Arduino Mega** ไว้ให้แล้ว
- รองรับการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษา C++ ของ Arduino ในแบบ **Arduino Mega** ได้เต็ม 100%
- ขั้วต่อ **USB MINI** ใช้ **USB BRIDGE** ของ **FTDI** เบอร์ **FT232RL** พร้อมอุปกรณ์ **OVER CURRENT PROTECTION** สำหรับใช้ติดต่อสื่อสาร และ **DOWNLOAD CODE** ที่เขียนจากเครื่องคอมพิวเตอร์มายังตัวบอร์ด, พร้อม **JUMPER** สำหรับปรับใช้งานบอร์ดเป็นการ **PROGRAM BOOTLOADER** ให้กับ MCU จาก **PORT USB** ในบอร์ดได้เอง ไม่ต้องใช้เครื่องโปรแกรม AVR ISP จากภายนอก
- **54 PIN DIGITAL I/O (5V TTL LOGIC)** โดยมี **14 PIN** สามารถทำการโปรแกรมหน้าที่เป็น **PWM** ได้
- **16 PIN ANALOG INPUT** (เป็น **A TO D** ขนาด 10 BIT 16 ช่อง)
- **4 PORT UART** (เป็น **HARDWARE SERIAL PORT**) แบบ **5V TTL LOGIC**
- ขั้ว **10 PIN (HEADER IDE)** ขนาด 8 BIT, **DIGITAL I/O (D22 - D29)** สำหรับเชื่อมต่อ กับ **LCD** แบบตัวอักษร ของทางอีทีทีได้ เช่น **ET-CONV 10 TO LCD, ET-CONV SPI TO LCD** และบอร์ด I/O แบบต่างๆ ของทางอีทีที
- ขนาดของ PCB บอร์ด และตำแหน่งต่างๆ ของ **PIN CONNECTOR** จะตรงกับมาตรฐานบอร์ด **Arduino Mega** ได้ทั้งหมด
- ขนาดบอร์ด 5.3 x 10.2 x 2 cm.
- **POWER SUPPLY 7-12V** ใช้ได้ทั้งแบบ **AC** หรือ **DC** โดยเลือกใช้ **REGULATE** แบบ **SWITCHING LM2575-5** ลดปัญหาเรื่องความร้อนเมื่อมีการใช้ไฟกระแสสูงๆ สามารถใช้แหล่งจ่ายไฟจาก **PORT USB** ก็ได้ ในกรณีใช้กระแสไม่เกิน **500 mA** โดยมีวงจรถูกเลือกใช้แหล่งจ่ายไฟอัตโนมัติให้ โดยจะตัดการจ่ายไฟเสี่ยงจาก **USB** โดยอัตโนมัติเมื่อมีการต่อแหล่งจ่ายไฟจากภายนอกให้บอร์ด

- ชุด **ET-EASY MEGA1280 (DUINO MEGA) ...** ประกอบด้วย
  1. ตัวบอร์ด ET-EASY MEGA1280 (DUINO MEGA)
  2. CD-ROM คู่มือการใช้งานโปรแกรม



**OPTION**

• **CABLE USB TO 5P MINI (A-CB-A-00044) \* 75.-**  
ชุดสายต่อ USB สำหรับต่อใช้งานกับบอร์ด **ET-EASY168STAMP, ET-EASY MEGA1280** และ **ET-MEGA2560 ADK**

• **DC ADAPTER 10VDC/850mA (A-AP-A-00001) \* 170.-**  
(ใช้เป็นแหล่งจ่ายไฟให้กับบอร์ด)

