

**ET-STM32F ARM KIT** (P-ET-A-00416)

\* 1,850.-

**ET-STM32F ARM KIT & TFT LCD** (P-ET-A-00417)

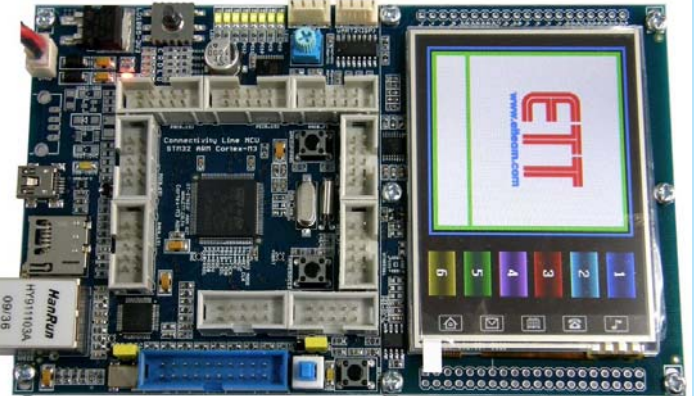
\* 3,150.-

บอร์ด **ET-STM32F ARM KIT** เป็นบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ในตระกูลของ **ARM CORTEX M3** เป็นไมโครคอนโทรลเลอร์แบบ **32 BIT** ขนาด **100 PIN (LQFP)** เบอร์ **STM32F107VCT6** ของบริษัท **ST** โดยพัฒนาปรับปรุงจากรุ่น **STM32F103** ให้มีความสามารถสูงขึ้นกว่าเดิม โดยเพิ่มเติมส่วน **ETHERNET LAN** และ **USB**

ในบอร์ดรุ่นนี้ทาง อีทีที ได้ออกแบบรองรับทั้งในกลุ่มผู้ใช้ศึกษาเรียนรู้ ทดลอง รวมไปถึงการใช้งานจริงได้ด้วย โดยโครงสร้างจะมีอุปกรณ์พื้นฐานต่างๆ ที่จำเป็นต่อการศึกษารียนรู้ เช่น **LED OUTPUT, PUSH BUTTON SW, JOY SW, VOLUME** ปรับค่า **A TO D** และนอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์ในระดับสูงไว้รองรับการใช้งาน เช่น **USB DEVICE / HOST / OTG, SD CARD, ETHERNET LAN, GRAPHIC LCD, RS232** ฯลฯ



● **ET-STM32F ARM KIT**



● **ET-STM32F ARM KIT & TFT LCD**

**คุณสมบัติของบอร์ด ET-STM32F ARM KIT และรุ่น TFT LCD**

- โปรแกรมแบบ IN-SYSTEM PROGRAMMING (ISP) ผ่านทาง USART 2 BOOT-LOADER (RS232) ไม่ต้องซื้อเครื่องมือ COPY ใดๆ เพิ่มเติม
- ใช้ MCU ตระกูล ARM CORTEX M3 เบอร์ STM32F107VCT6 ของ ST ซึ่งเป็น MCU ขนาด 32 BIT, ขนาด 100 ขา (LQFP)
- มีหน่วยความจำโปรแกรมแบบ FLASH ขนาด 256 KB, RAM 64 KB, A TO D ขนาด 12 BIT 16 ช่อง, D TO A ขนาด 12 BIT 2 ช่อง
- ใช้ CRYSTAL ขนาด 25.00 MHZ สามารถประมวลผลด้วยความเร็วสูงสุดที่ 72 MHZ โดยใช้ PLL ภายในตัว MCU เอง
- มีวงจร RTC พร้อม X ' TAL 32.768 KHZ และ BATTERY BACKUP (OPTION)
- มีวงจรเชื่อมต่อกับ JTAG ARM ขนาดมาตรฐาน 20 PIN เพื่อทำการ DEBUG แบบ REAL TIME ได้
- มีวงจร USB 2.0 แบบ FULL SPEED รองรับการทำงานแบบ DEVICE / (HOST / OTG (OPTION)) ภายในตัว
- มีวงจร ETHERNET LAN 10/100 Mb ขั้วต่อแบบ RJ45
- มีวงจรต่อหน่วยความจำแบบ SD CARD (MICRO SD) โดยเชื่อมต่อแบบ SPI
- มีวงจร PUSH BUTTON SWITCH จำนวน 2 ชุด พร้อม SWITCH RESET
- มีวงจร JOY SWITCH ในแบบ 5 ทิศทาง
- มีวงจร LED OUTPUT จำนวน 8 ชุด พร้อมวงจร BUFFER
- มีวงจรตัวต้านทานปรับค่า ใช้ทดสอบ A/D
- มีวงจรถ่ายส่ง RS232 โดยใช้ขั้วแบบ 4 PIN ETT จำนวน 2 ช่อง
- มี 80 BIT GPIO ใช้งานได้อิสระ 72 BIT GPIO (สามารถต่อกับ I/O ที่ระดับ 5V ได้ ยกเว้น A TO D ไม่เกิน 3.3V) โดยขั้วต่อแบบ 10 PIN IDE จำนวน 9 ชุด สามารถเลือกใช้งานในแบบ 72 BIT GPIO หรือใช้งานเป็นฟังก์ชันอื่นๆ เช่น A/D, D/A, I<sup>2</sup>C, CAN, ETHERNET

● POWER SUPPLY ใช้กับบอร์ด 5VDC (สามารถใช้กับรุ่น ET-SWITCHING ADAPTER 5V 1.2A TYPE B (A-AP-A-00079 \* ราคา 170.-) ขั้วต่อแบบ 2 PIN พร้อมวงจร REGULATE เบอร์ LD1085-3V3

- ขนาดบอร์ด PCB 15.3 X 9 cm.
- บอร์ดทั้ง 2 รุ่น ในชุดจะประกอบด้วย
  1. ตัวบอร์ด
  2. CD - ROM คู่มือและตัวอย่างโปรแกรม
  3. สาย DOWNLOAD RS232 DB 9 PIN



ชุด **ET-STM32F ARM KIT & TFT LCD** จะมีส่วนประกอบเพิ่มเติมจากชุด **ET-STM32F ARM KIT** คือ

- LCD แบบ TFT COLOR พร้อมส่วน TOUCH SCREEN ขนาด 240 X 320 PIXER, หน้าจอ 3.2 นิ้ว ความละเอียดสี 65536 สี ใช้ SINGLE CHIP DRIVER เบอร์ SPFD5408A
- CHIP TOUCH SCREEN CONTROLLER เบอร์ ADS7846 (ON BOARD)

(\* ในกรณีลูกค้าต้องการต่อ LCD แบบ TFT COLOR เองในแบบอื่น ๆ ทาง อีทีที ไม่แนะนำ เพราะตัวบอร์ดอาจจะไม่สามารถต่อได้ รวมทั้งเรื่องโปรแกรมทดสอบ)

**\* OPTION ที่ต้องซื้อเพิ่มเติม**



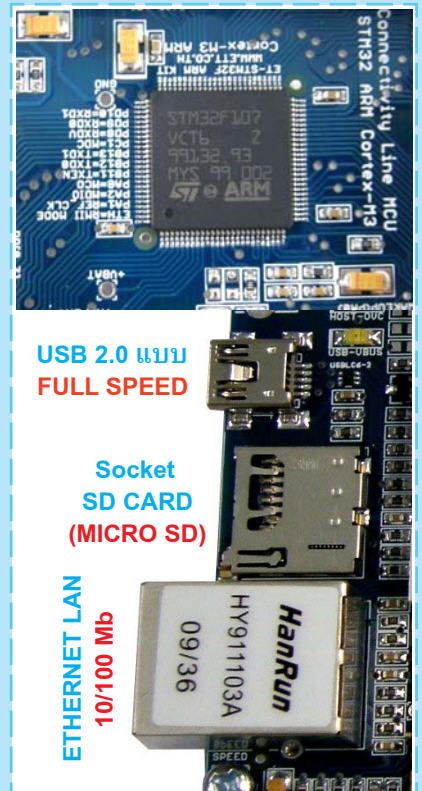
- CABLE USB 2.0 AM/BM 1.8M/สีฟ้า (A-CB-A-00043) \* 65.-



- สาย LAN CROSS 2 M (P-CB-A-00027) \* 100.-
- สาย LAN DIRECT 2 M (P-CB-A-00028) \* 100.-



**ET-SWITCHING ADAPTER 5V 1.2A TYPE B \* 170.-**  
 POWER SUPPLY แบบ SWITCHING มี มาตรฐาน มอก., UL, TUV, CE, SA รับรอง  
**INPUT 100 - 240VAC** แบบขั้วปลั๊ก 2 ขา  
**OUTPUT 5VDC 1.2A** โดยจะเป็นขั้วแบบ HOUSING 2.50 mm. 2 PIN (A-AP-A-00079)



**USB 2.0 แบบ FULL SPEED**

**Socket SD CARD (MICRO SD)**

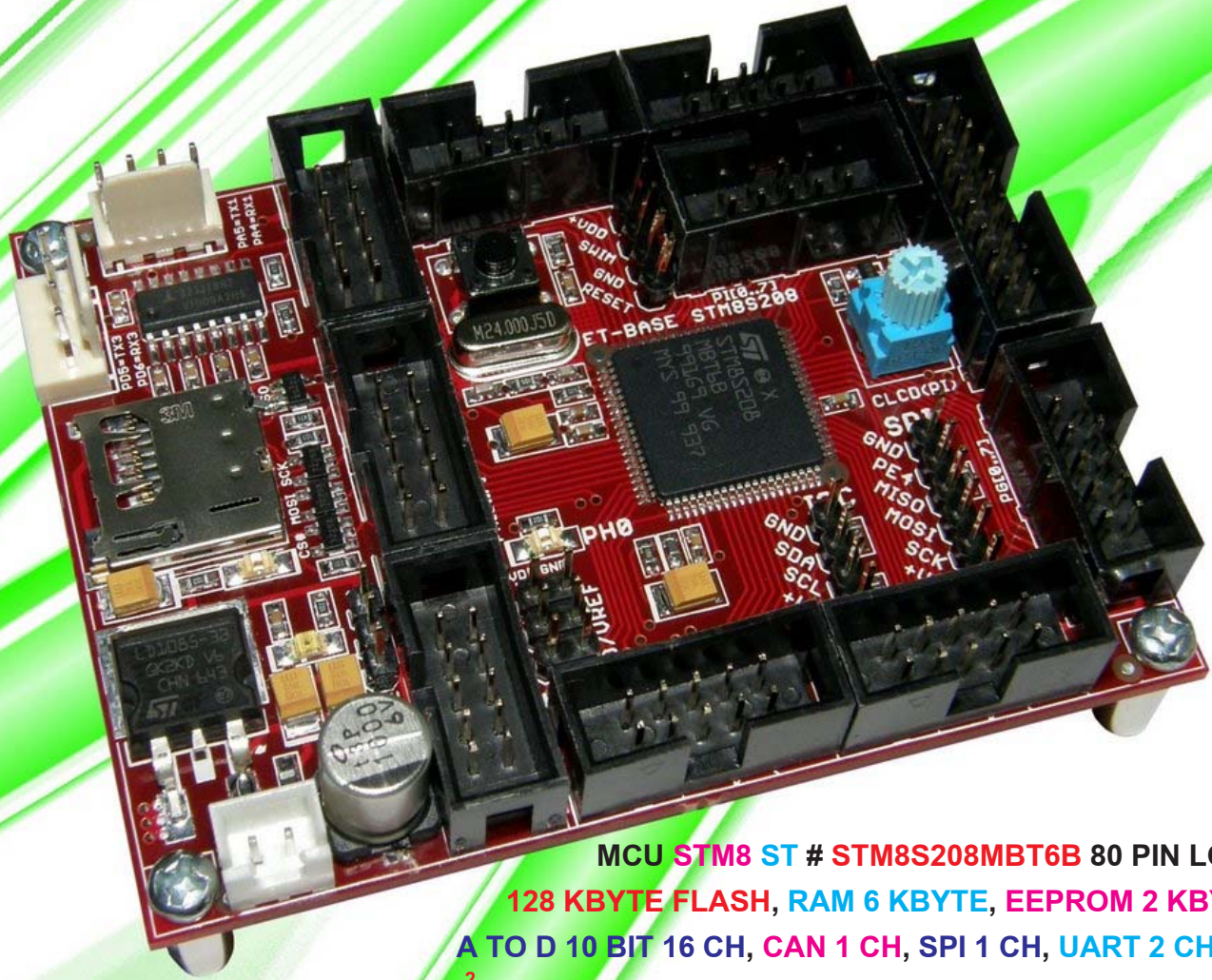
**ETHERNET LAN 10/100 Mb**

## ET-BASE STM8S208

(P-ET-A-00421)

\* 720.-

ARM Cortex-M3 Microcontroller BOARD



MCU STM8 ST # STM8S208MBT6B 80 PIN LQFP  
 128 KBYTE FLASH, RAM 6 KBYTE, EEPROM 2 KBYTE,  
 A TO D 10 BIT 16 CH, CAN 1 CH, SPI 1 CH, UART 2 CH,  
 I<sup>2</sup>C 1 CH, 68 BIT I/O

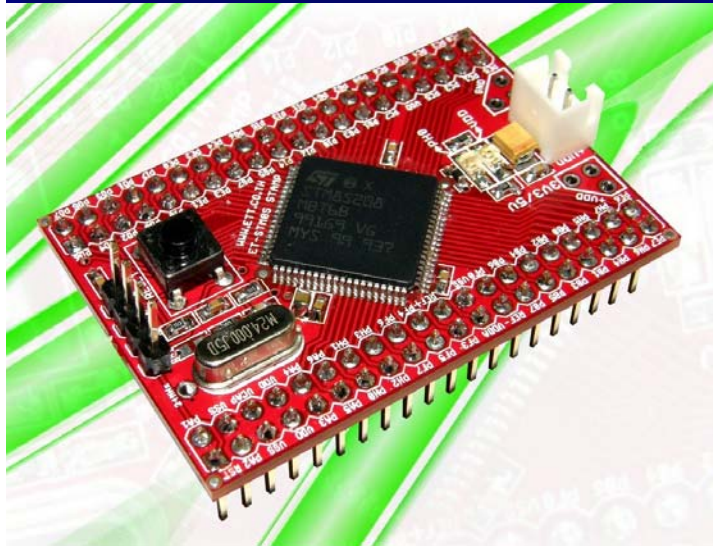
บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ในตระกูล 8 บิต ของบริษัท ST เป็นตระกูลใหม่ ที่มีอุปกรณ์พื้นฐานต่างๆ ครบถ้วน, พร้อมความสามารถในการเขียนโปรแกรมเข้าตัว MCU ได้ทาง RS232 PORT และทางขั้วต่อ SWIM DOWNLOAD ด้วยชุด STM8S-DISCOVERY พร้อมโปรแกรม ภาษา C ในการพัฒนา โดยลงทะเบียน สามารถใช้ได้ฟรี เขียนได้ 32 KBYTE

คุณสมบัติของบอร์ด ET-BASE STM8208

- ใช้ MCU ตระกูล STM8 ของบริษัท ST เบอร์ STM8S208MBT6B ขนาด 80PIN LQFP
  - หน่วยความจำแบบ FLASH 128 KBYTE, สามารถโปรแกรมได้ 10,000 ครั้ง
  - RAM 6 KBYTE, EEPROM 2KBYTE, สามารถใช้เขียนได้ 300,000 ครั้ง
  - ใช้ X<sup>TAL</sup> RUN ความถี่ 24.00 MHz ความเร็วได้ถึง 20 MIPS, 3-STAGE PIPELINE
  - A TO D ขนาด 10 BIT 16 ช่อง, CAN 1 ช่อง, SPI 1 ช่อง, UART 2 ช่อง, I<sup>2</sup>C 1 ช่อง, WATCHDOG, ทำงานที่ 2.95 V ถึง 5.5 V, I/O PORT 68 BIT
- โปรแกรมข้อมูลเข้าตัว MCU ได้ทาง PORT RS232 และทางขั้วต่อ SWIM DOWNLOAD ด้วยชุด STM8S-DISCOVERY / ST-LINK
- PORT RS232 แบบ 4 PIN ETT จำนวน 2 ช่อง
- 16 PIN LCD PORT แบบ CHARACTER TYPE (โดยเป็นแบบมาตรฐาน 14 PIN LCD และอีก 2 PIN เป็นขั้วต่อ LED BACKLIGHT)
- SLOT CARD หน่วยความจำแบบ SD CARD (MICRO SD) พร้อมวงจร LOGIC LEVEL 3.3 V
- มี 68 BIT I/O, เป็นขั้วต่อแบบ 10 PIN HEADER ETT จำนวน 8 ตัว
- พัฒนาโปรแกรมด้วยภาษา C โดยใช้โปรแกรม ST VISUAL DEVELOP เป็น EDITOR และใช้โปรแกรม COSMIC CXSTM8 เป็นตัว COMPILER ฟรี 16 KBYTE หรือ 32 KBYTE เมื่อลงทะเบียนผ่านเว็บไซต์
- มี JUMPER เลือกแรงดันการทำงาน 5V / 3V3 ได้ (ใช้ ADAPTER 5V)
- ขนาด PCB 8.23 X 6.2 CM
- ชุด ET-BASE STM8S208 ประกอบด้วย
  1. บอร์ด
  2. CD-ROM คู่มือใช้งาน และโปรแกรม
  3. สาย ET-RS232 DB 9



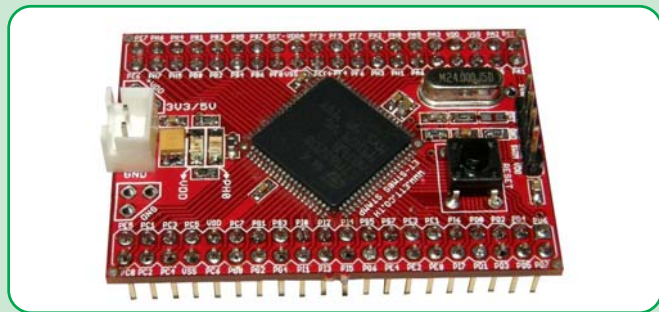
**ET-STM8S STAMP \* 340.-**  
(P-ET-A-00422)



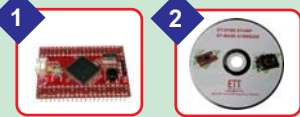
บอร์ดในตระกูล STM8 ออกแบบโครงสร้างเป็นบอร์ดขนาดเล็ก ง่ายต่อการนำไปประยุกต์ต่อใช้งาน หรือต่อเข้ากับบอร์ด I/O ต่างๆ

คุณสมบัติของบอร์ด ET-STM8S STAMP

- ใช้ MCU ตระกูล STM8 เบอร์ STM8S208MBT6B, ขนาด 80 PIN LQFP
- ใช้ X' TAL RUN ความถี่ 24.00 MHz
- โปรแกรมข้อมูลเข้าตัว MCU ทางขั้วต่อ SWIM โดยใช้ชุด STM8S-DISCOVERY / ST-LINK
- มี 68 BIT I/O
- ขั้วต่อออกใช้งานจากบอร์ดเป็นแบบ PIN HEADER ระยะห่างของขา 2.54 mm. ด้านละ 20 X 2 รวมสองด้าน 80 ขา



- POWER SUPPLY 5V หรือ 3.3V แบบ 2 PIN (สามารถใช้ชุด POWER SUPPLY ของทาง อีทีที ชุด ET-SWITCHING ADAPTER 5V 1.2A TYPE B ราคา \* 170.-)
  - ขนาด PCB 5.20 X 3.56 CM.
  - ชุด ET-STM8 STAMP ประกอบ ...
1. บอร์ด
  2. CD-ROM คู่มือ และโปรแกรม



**STM8S-DISCOVERY \* 380.-**  
(C-YA-A-00120)

**ชุดเรียนรู้พัฒนา STM8S ราคาประหยัด !!!**



STM8S-DISCOVERY เป็นชุดพัฒนา MICROCONTROLLER ขนาด 8 BIT ตระกูล STM8 ซึ่งเป็นตระกูลใหม่ของ บริษัท ST ในราคาสุดประหยัด ประกอบด้วย 2 ส่วน หลักๆ ในการใช้งาน

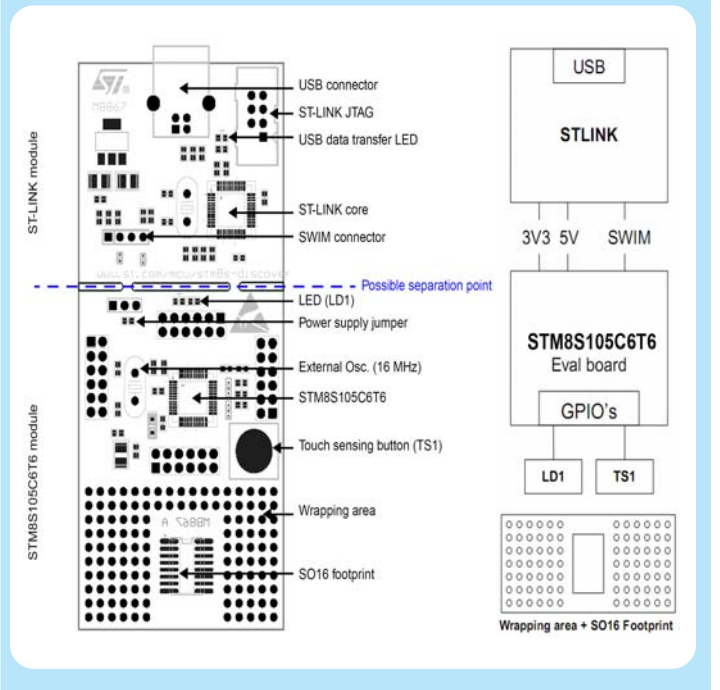
**1. ส่วนบอร์ดทดลองหรือใช้งาน ประกอบด้วยวงจร**

- MCU เบอร์ STM8S105C6T6, FLASH PROGRAM ขนาด 32 KB, 2 KB RAM, 1 KB EEPROM
- ส่วนวงจรทดลองการทำงานทำเป็น SW แบบ TOUCH SENSING BUTTON
- ขั้วต่อ PORT I/O 10 PIN

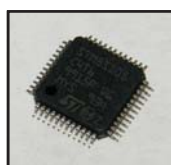
**2. ส่วน ST LINK**

- ใช้ MCU เบอร์ STM32F103C8T6 เชื่อมต่อการทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ PC ทาง USB PORT (ขั้วต่อแบบ USB MINI)
- สามารถทำ IN-CIRCUIT DEBUGGING และ PROGRAM กับ MCU ในตระกูล STM8
- สามารถตัดแยกบอร์ดทั้งสองออก เพื่อนำไปใช้งานกับบอร์ดอื่นๆ ในตระกูล STM8 ได้

(ชุด STM8S - DISCOVERY นี้เป็นสินค้าจากต่างประเทศ จำหน่ายในราคาประหยัด ทาง บริษัท จะไม่มีการรับประกันสินค้านี้)



**STM8S105C4T6 (B-IC-C-00038) \* 62.-**



FLASH PROGRAMER 16 KB, 2 KB RAM, 1 KB EEPROM, 38 I/O, 16 MHz, A TO D 10 BIT, 48 PIN LQFP

**STM8S208MBT6B (B-IC-C-00039) \* 150.-**



FLASH PROGRAMER 128 KB, 6 KB RAM, 2 KB EEPROM, 68 I/O, 24 MHz, A TO D 10 BIT, 80 PIN LQFP

**ET-MINI MP3 V2** (P-ET-A-00413)

\* 650.-

**ET-MP3 STANDALONE MODULE** (P-ET-A-00415)

\* 200.-

ET-MINI I/O SET



# ET-MINI MP3 V2



# ET-MP3 STANDALONE MODULE



# การต่อใช้งานร่วมกัน

• ชุด **ET-MINI MP3 V2** และชุด **ET-MP3 STANDALONE MODULE** เป็นชุดถอดรหัสไฟล์ **MP3** และ **SOCKET SD CARD** ที่สามารถต่อรวมกันเป็นเครื่องเล่น MP3 ได้โดยตรงโดยไม่ต้องต่อกับระบบไมโคร

• **ET-MINI MP3 V2** เป็นชุดถอดรหัสไฟล์ MP3/WMA/MIDI เพื่อแปลงเป็นเสียง โดยในรุ่นที่สองนี้ ได้เลือกใช้ ไอซี ของ VLSI เบอร์ VS1003B (ของแท้จาก VLSI ไม่ใช่ของ COPY) เป็นไอซีถอดรหัสไฟล์ MP3 ที่มีคุณภาพที่ดีมาก และใช้งานง่ายที่สุดตัวหนึ่ง พร้อมทั้งมีภาค OUTPUT แบบ ANALOG สัญญาณเสียงในแบบ STEREO

**คุณสมบัติของบอร์ด ET-MINI MP3 V2**

- ใช้ไอซีถอดรหัสไฟล์ MP3 ของ VLSI เบอร์ VS1003B
- สามารถถอดรหัสไฟล์ MP3 ซึ่งใช้การเข้ารหัสแบบ MPEG1.0 & 2.0 Audio layer III (CBR+VBR+ARB) รวมทั้ง WMA 4.0/4.1/7/8/9 all profiles (5-384kbit/s); WAV (PCM + IMA ADPCM); General MINI / SP-MIDI files
- สามารถเข้ารหัสสัญญาณเสียงจาก ไมโครโฟนให้เป็นข้อมูลแบบมาตรฐาน ADPCM ได้
- รองรับการส่งถ่ายข้อมูลแบบต่อเนื่อง (Streaming Data) สำหรับไฟล์ข้อมูลแบบ MP3 หรือ WAVE ได้
- มีคำสั่งปรับแต่งเสียงทุ้ม (Bass Control) และเสียงแหลม (Treble Control)
  - ทำงานด้วยสัญญาณนาฬิกา 12.288 MHz โดยสามารถ คุณความถี่ได้จาก PLL ภายใน
- มีวงจรแปลงกลับข้อมูลเป็นเสียงแบบ DAC คุณภาพสูง พร้อมวงจรขยายเสียงแบบ Stereo สามารถนำสัญญาณเสียง Audio Out ที่ได้ไปต่อเข้ากับชุดขยายเสียง หรือชุดหูฟังแบบ Stereo มาตรฐาน ซึ่งมีค่า Impedance ประมาณ 30 โอห์ม ได้ทันที โดยขั้วต่อสัญญาณเสียง Audio Out ของบอร์ดเลือกใช้ Jack Stereo คุณภาพดี สามารถต่อกับชุดหูฟังหรือชุดขยายเสียงของคอมพิวเตอร์ PC ได้ทันที
- ทำงานที่แรงดันไฟตรง 3V-3.3V พร้อมมี LED แสดงสถานะของแหล่งจ่าย Power ให้ทราบ
- รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณกับไมโครคอนโทรลเลอร์ผ่านทางพอร์ตอนุกรม SPI ได้
- สามารถตัดแปลงการทำงานของบอร์ดให้เป็นเครื่องเล่น MP3 แบบ STAND ALONE โดยไม่ต้องใช้การควบคุมการทำงานจากไมโครคอนโทรลเลอร์ได้ (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้จาก Application Note ของ VLSI)

• ขนาดบอร์ด 4.3 X 5.6 cm.

**ET-MP3 STANDALONE MODULE**

เป็นบอร์ดที่ออกแบบมาเป็นบอร์ดเสริมการใช้งานให้กับบอร์ด ET-MINI MP3 V2 ให้สามารถเล่นไฟล์ MP3 ได้โดยตรงจาก SD CARD ไม่ต้องต่อกับระบบไมโคร เพียงแค่เสียบโมดูลเข้าไปบนบอร์ด ET-MINI MP3 V2 จากนั้นจ่ายไฟ 3V-3.3V เข้าบอร์ดก็สามารถเล่นไฟล์ MP3 ได้ทันที

**คุณสมบัติของบอร์ด ET-MP3 STANDALONE MODULE**

- SOCKET SD CARD สำหรับเสียบ SD CARD
- ใช้ SPI EEPROM 25LC640 สำหรับเก็บ BOOT IMAGE โดยทาง อีทีที ได้โปรแกรม BOOT IMAGE ให้เป็นเครื่องเล่น MP3 ไว้แล้ว
- สามารถเปลี่ยนรูปแบบ โหมดควบคุมแบบอื่น ได้โดยการโปรแกรม BOOT IMAGE ใหม่
- 2 LED POWER และ ACT, ต่อไฟ POWER SUPPLY จากชุด ET-MINI MP3 V2
- ขนาดบอร์ด 4.3 X 5.6 cm.

**ET-MINI 74165** (P-ET-A-00419) \* 120.-



เป็นชุด SHIFT REGISTER PARALLEL-TO-SERIAL DATA CONVERSION ขนาด 8 บิต แบบ PARALLEL-IN, SERIAL-OUT ใช้สื่อสารแบบ SPI คือ รับข้อมูลเข้ามาในแบบขนาน และส่งข้อมูลออก OUTPUT ในแบบอนุกรม รองรับความถี่ CLOCK สูงสุด 35 MHz โดยบอร์ดนี้ใช้ IC เบอร์ 74LS165

ขา DATA IN แบบ 10 PIN BLOCK, ขา OUTPUT แบบ 8 PIN เป็นแบบ PIN HEADER ตัวผู้ และตัวเมีย

**ET-MINI TPIC6B595** (P-ET-A-00420) \* 120.-



เป็นชุด POWER SHIFT REGISTER ขนาด 8 บิต แบบ SERIAL-IN เป็น PARALLEL-OUT ใช้สื่อสารแบบ SPI คือ รับข้อมูลเข้ามาในแบบอนุกรม และส่งข้อมูลออกทาง OUTPUT ในแบบขนาน โดย OUTPUT ในแต่ละบิต จะเป็นแบบ OPEN DRAIN สามารถรองรับกระแสไหลสูงสุด 500 mA แรงดันไหลสูงสุด 50 V

ขั้วต่อ V-OUT เป็นแบบ TERMINAL 2 PIN, ขั้วต่อ OUTPUT เป็นแบบ 10 PIN BLOCK, ขั้วต่อ INPUT แบบ 8 PIN เป็นแบบ PIN HEADER ตัวผู้ และตัวเมีย