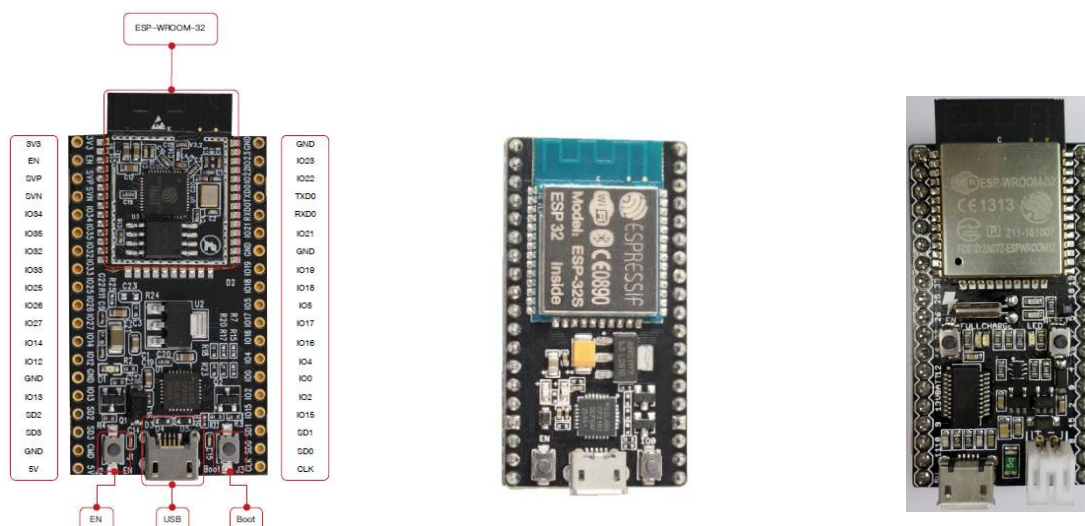


บทที่ 1 รู้จักบอร์ด Node32s

มาทำความรู้จัก Node32s เป็นบอร์ดที่ใช้ esp-32s ซึ่งมีทั้ง Bluetooth และ Wi-Fi เป็นโมดูลหลัก สามารถโค้ดโปรแกรมผ่านพอร์ต USB มีเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิความชื้น มี PTC Fuse เพื่อป้องกันกระแสเกิน ทั้งยังสามารถชาร์จแบตเตอรี่ Li-ion หรือ Li-polymer ขนาด 3.6 V ได้อีกด้วย

1.1 ความเป็นมา

เมื่อทาง Espressif ได้ออกบอร์ด ESP32 Dev Module มาเพื่อโค้ดโปรแกรมลงโมดูล esp-32s ดังรูป 1-1 ทางฝั่ง ai-thinker ก็ได้ออกบอร์ด NodeMCU-32s ด้วยเช่นกัน ดังรูป 1-2 แต่ทั้ง 2 บอร์ดนี้ ยังไม่มีวงจรถ่านแบตเตอรี่ เพื่อให้บอร์ดเคลื่อนย้ายได้อย่างอิสระ สามารถใช้งานในที่ที่แหล่งจ่ายไฟเข้าไม่ถึง ไม่ต้องเดินสายจ่ายไฟด้วยสายไฟ ทาง AYARAFUN / LAMLOEI เล็งเห็นปัญหานี้จึงออกบอร์ดมาเพื่อตอบโจทย์ ด้วยบอร์ด Node32s ดังรูป 1-3 มาพร้อมวงจรถ่านแบตเตอรี่ ขั้วแบตเตอรี่ขนาด JST 2MM 2PIN แกมยังชาร์จแบตเตอรี่ Li-ion หรือ Li-polymer ขนาด 3.6 V ได้ในตัว เลือกใช้ชิป FT231XS ซึ่งเป็นชิป FTDI รุ่นใหม่สามารถอัปโหลดโปรแกรมได้รวดเร็วกว่าชิปรุ่นเดิมมาก พร้อม PTC Fuse เพื่อตัดวงจรหากผู้ใช้งานต่อวงจรที่ใช้กระแสเกินพิกัด 500mA และมี HTS221 เป็นตัววัดอุณหภูมิความชื้นบนบอร์ด ผลิตในไทยโดย gravitechthai



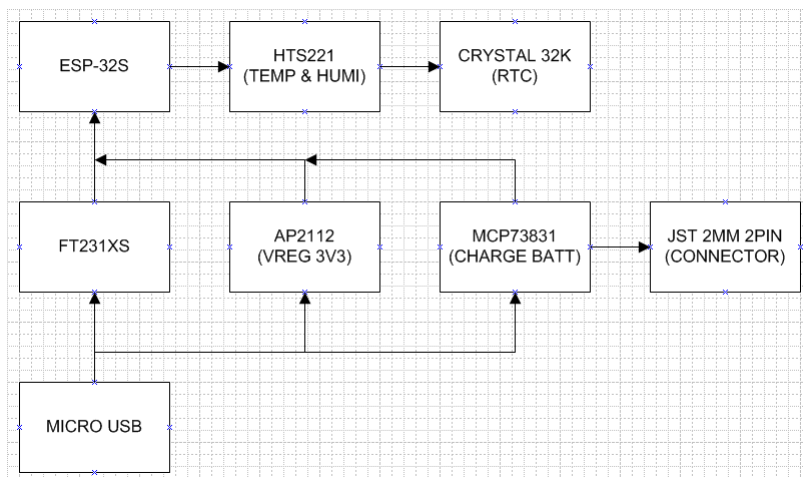
<<ch01-01.tif>> รูปที่ 1-1 บอร์ด ESP32-Dev Module

<<ch01-02.tif>> รูปที่ 1-2 บอร์ด NodeMCU-32s <<ch01-03.tif>> รูปที่ 1-3 บอร์ด Node32s

1.2 บล็อกไดอะแกรม

รูป 1-4 เป็นบล็อกไดอะแกรมของ node32s ประกอบด้วย

- MICRO USB – ขั้วต่อสาย usb แบบ micro เพื่ออัปโหลดโปรแกรมจากคอมพิวเตอร์
- FT231XS – usb serial สำหรับโค้ดโปรแกรมลงบอร์ด
- ESP-32S – ไมโครหลักของบอร์ด Node32s
- AP2112 – วงจรแปลงแรงดันไฟฟ้าเป็น 3V3
- MCP73831 – วงจรชาร์จแบตเตอรี่
- JST 2MM 2PIN – ขั้วต่อแบตเตอรี่แบบ 1 เซลล์
- HTS211 – ตัววัดอุณหภูมิและความชื้น
- CRYSTAL – สำหรับวงจร RTC



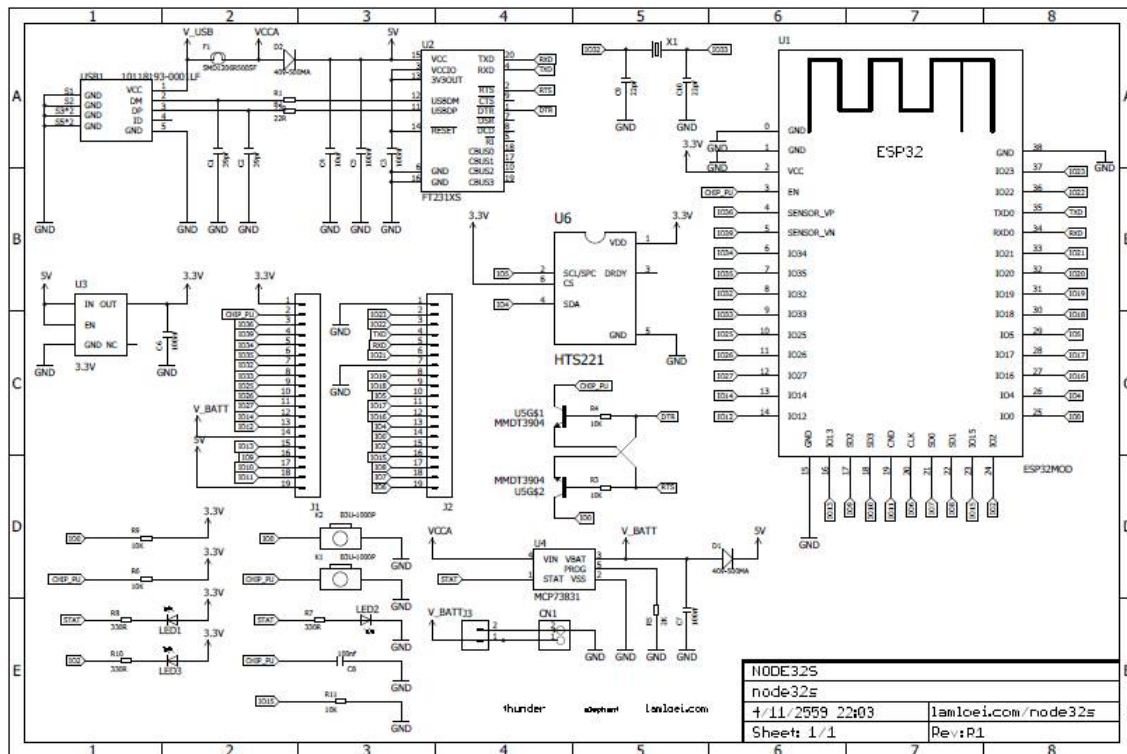
<<ch01-04.tif>> รูปที่ 1-4 บล็อกไดอะแกรมของ Node32s

1.3 ผังวงจร Schematic

รูป 1-5 เป็นผังวงจรของ node32s ประกอบด้วย

- A1-4 เป็นพอร์ต USB ซึ่งต่อกับ FT231XS ส่วน A2 เป็นฟิวส์ ส่วน A5 เป็นคริสตัลสำหรับ RTC ของไมโคร esp-32s ส่วนไมโครหลัก esp-32s จะอยู่ที่ A6-8
- B5 เป็น HTS221 ตัววัดอุณหภูมิและความชื้น

- C1 เป็น AP2112 แปลงแรงดันไฟฟ้าเป็น 3V3 ส่วน C2-3 ขาพินทั้งสองข้างขนาด 19*10pin ส่วน C5 เป็นทรานซิสเตอร์คู่สำหรับทำ autoflash autorestart
- D1-3 เป็น R, LED และ manual button ส่วน D4-5 เป็นขั้วแบตเตอรี่และวงจรชาร์จแบตเตอรี่



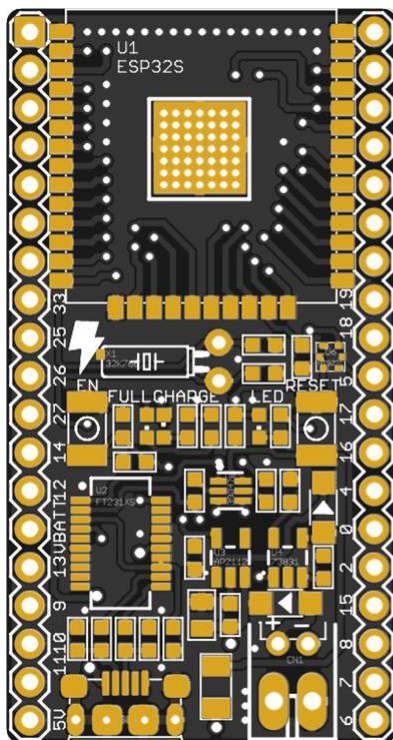
<<ch01-05.tif>> รูปที่ 1-5 ผังวงจรของ Node32s

1.4 ข้อมูลจำเพาะ

ข้อมูลจำเพาะของบอร์ด Node32s มีดังนี้

1. รองรับโมดูล esp-wroom-32 และ esp-32s - ต่างกันตรงผลิตจาก espressif และ ai-thinker
2. กว้างยาว 19*10 PIN (2.54mm) – เมื่อคุณเสียบบอร์ดลงโปรโตบอร์ดจะเหลือช่องด้านข้าง ด้านละ 1 ช่อง เพื่อให้ต่อสายเสียบวงจรภายนอกได้
3. JST 2mm 2pin – เพื่อต่อแบตเตอรี่จ่ายไฟให้บอร์ด และยังชาร์จไฟให้แบตเตอรี่ได้อีกด้วย
4. PTC Fuse – มีฟิวส์ขนาด 500mA เพื่อป้องกันการใช้กระแสเกิน ฟิวส์นี้สามารถรีเซ็ตตัวเองได้
5. Micro usb FT231XS – ช่องเสียบพอร์ต USB แบบ micro ใช้เป็นแหล่งจ่ายไฟภายนอก และใช้ชิป FT231XS เป็น USB Serial เพื่อโค้ดโปรแกรมลงบอร์ด

6. HTS221 – ชิปตัววัดอุณหภูมิและความชื้น
7. AP2112 – Voltage Regulator เพื่อปรับแรงดันไฟฟ้าให้เหมาะกับบอร์ดขนาด 3V3 500mA
8. MCP73831 – ชิปวงจรชาร์จแบตเตอรี่ Li-ion หรือ Li-polymer ขนาด 3.6 V
9. MMDT3904 – วงจรทรานซิสเตอร์คู่ไขว้ สำหรับทำ autoflash autorestart
10. Manual Button – ปุ่มสำหรับ Reset และ Flash โปรแกรม
11. Crystal 32.768KHz – สำหรับวงจร RTC ของโมดูล esp-32s

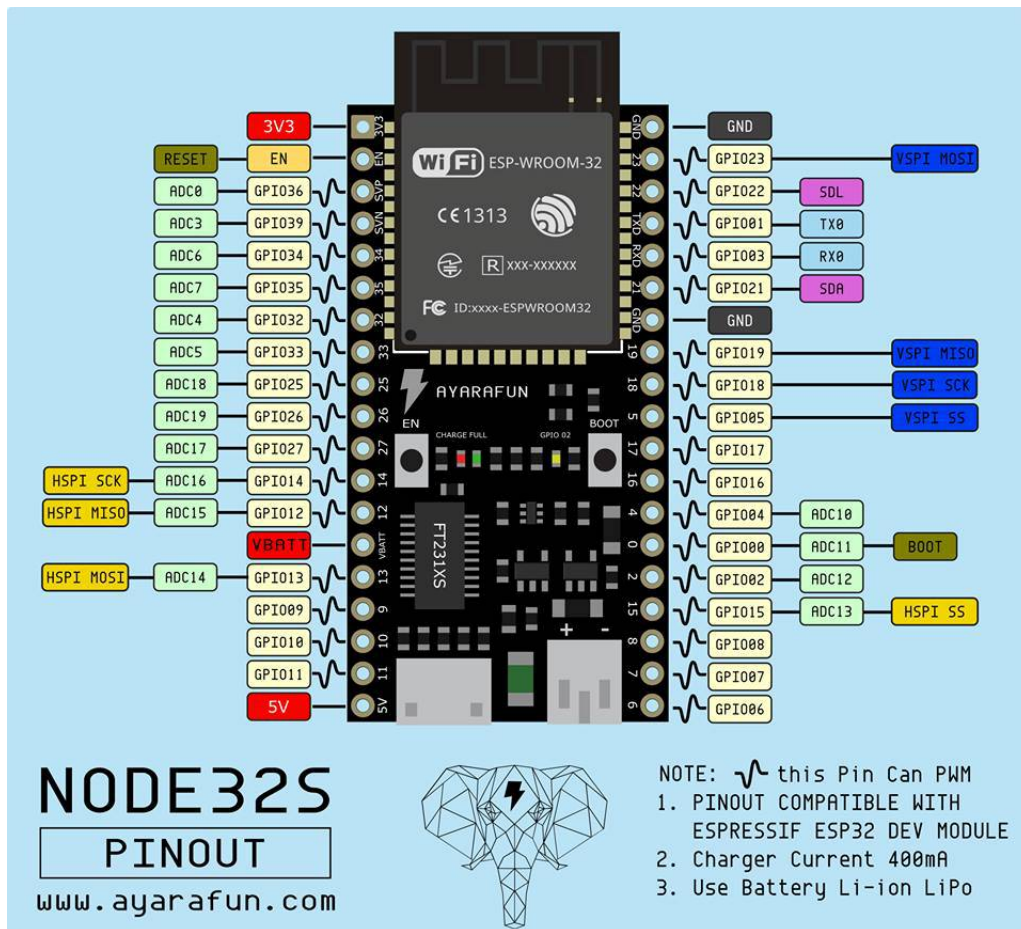


1. รองรับ esp-wroom-32 และ esp-32s
2. กว้างยาว 19 pin * 10 pin
3. JST 2mm 2pin connector
4. PTC Fuse 500mA
5. Micro usb FT231XS
6. Hts221 – temp & humidity
7. Ap2112 – Voltage regulator
8. Mcp73831 – charge battery
9. Mmdt3904 – dual transistor
10. Manual button – EN & io0
11. Crystal 32.768khz 26H

<<ch01-06.tif>> รูปที่ 1-6 ข้อมูลจำเพาะของ Node32s

1.5 ขาพินของ Node32s

การจัดเรียงขาของบอร์ด Node32s มีความเข้ากันได้ (Compatible) กับ esp32 dev module และ nodemcu-32s ต่างกันตรงขา VBATT เพียงขาเดียวเท่านั้น (บอร์ดอื่นจะเป็น GND)



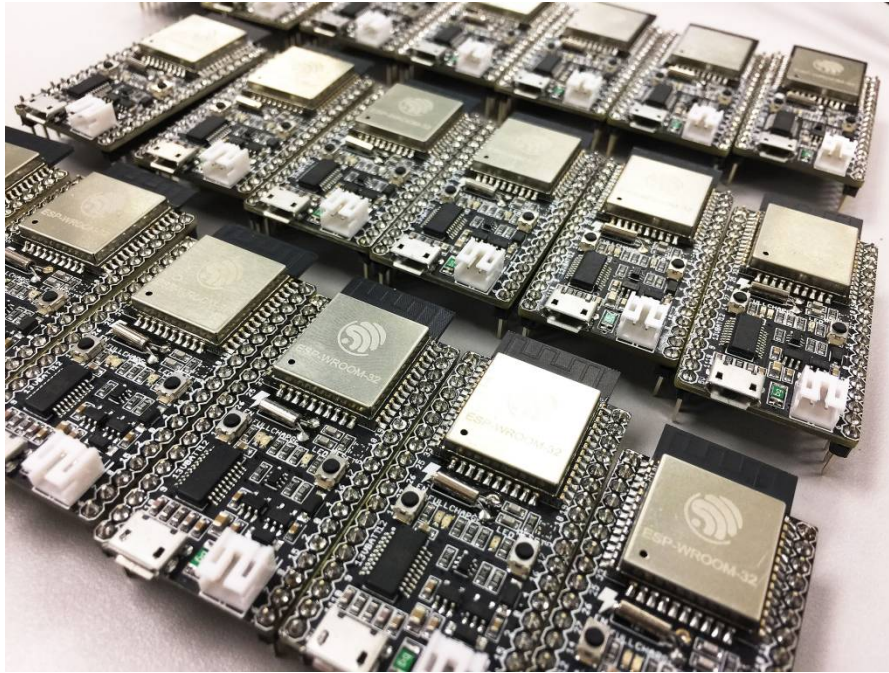
<<ch01-07.tif>> รูปที่ 1-7 Node32s Pinout

1.6 หาซื้อบอร์ด Node32s ได้ที่ไหน?

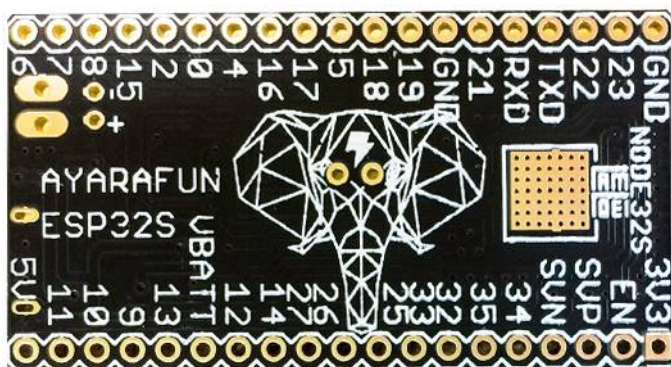
บอร์ด Node32s มี 2 รุ่นให้คุณเลือกซื้อได้แล้วครับ คือ 1.รุ่นที่ประกอบสำเร็จรูปแล้ว สามารถใช้งานได้เลย เพื่อการเรียนรู้ได้ในทันที กับ 2.รุ่นที่เป็น Breakout (ต้องบัดกรีบอร์ดเอง) ก็สำเร็จรูป เพื่อให้คุณเรียนรู้โมดูล esp-32s ได้อย่างเชิงลึก ทั้งสองรุ่นผลิตในไทย วันนี้คุณสามารถซื้อ Node32s ได้แล้วที่

1. https://www.gravitechthai.com/product_detail.php?d=1482

2. https://www.gravitechthai.com/product_detail.php?d=1478



<<ch01-08.tif>> รูปที่ 1-8 บอร์ดที่ประกอบสำเร็จรูปแล้ว



<<ch01-09.tif>> รูปที่ 1-9 บอร์ดที่สำเร็จรูป

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณผู้มีอุปการะทุกท่าน และผู้ที่อยู่เบื้องหลัง ที่ได้ให้การอุดหนุน สนับสนุน ตีชม และช่วยพัฒนาบอร์ด Node32s นี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ซึ่งเป็นบอร์ดที่ออกแบบและผลิตโดยคนไทย ให้ก้าวไกลสู่สากล ยกกระตือรือร้นบอร์ดคอนโทรล ให้แข่งขันกับนานาชาติประเทศไทยได้

== END ==