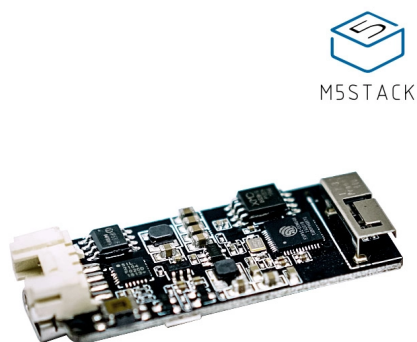
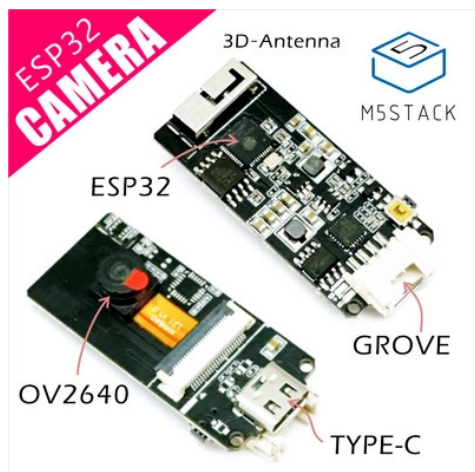


ESP32-CAM

SKU:U007



説明

ESP32CAM は画像認識開発ボードで、ESP32 (4M Flash + 520K RAM) チップと 2MP カメラ (OV2640) を搭載しています。WiFi - 画像転送および USB ポートでのデバッグに対応しています。

ハードウェアにはあらかじめファームウェアがインストールされており、ESP-IDF でプログラム開発を行い、WiFi - カメラアプリケーションを実行します。デフォルトプログラムでは**600 x 800** の画像サイズを出力しますが、プログラムの最適化によりより大きなサイズの出力も可能です。

このプログラムの使用方法是以下の通りです。

- スマートフォンの Wi-Fi をオンにし、名前が「m5stack-」で始まる AP ホットスポットをスキャンして接続します。
- スマートフォンのブラウザを開き、**192.168.4.1** にアクセスしてモニタリングページでリアルタイム映像を取得します。
- 動画のフレームレートは 1 秒あたり約 5-6 フレームです。

本モジュールは WIFI ホットスポット AP を生成できるため、スマートフォン、PC、その他の機器で WIFI を通じてカメラ画像をワイヤレスで取得することも、モジュールの HY2.0-4P インターフェースを介して有線でカメラ画像を取得することも可能です。

特徴

- ESP32 ベース設計
- CP2104 USB TTL
- 2MP 画素イメージセンサー
- 65° 視野角

含まれるもの

- 1 x ESP32-CAM

仕様

仕様	パラメータ
Flash	4MB
RAM	520KB
イメージセンサー	OV2640
最大解像度	2MP
出力形式	YUV (422/420) /YCbCr422, RGB565/555, 8-bit compressed data
製品サイズ	54.0 x 54.0 x 26.6mm
製品重量	5.0g
梱包サイズ	62.0 x 57.0 x 17.0mm
梱包重量	17.0g

回路図

- [ESP32-CAM 回路図 PDF](#)

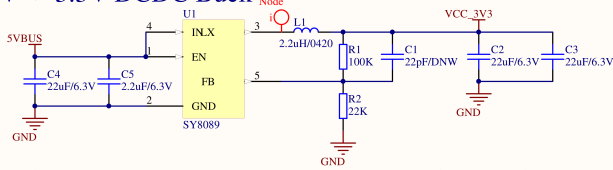
REV	DESCRIPTION	DATE	BY
A1	First Release	6/1/2018	MH

M5 STACK

PAGE NO.	SCHEMATIC PAGE
1	COVER PAGE
2	POWER MANAGEMENT
3	ESP32 SUBSYSTEM
4	USB-UART & ACCESSORY

Title	M5Stack ESP32-CAM COVER		
Size	Number	Revision	
A	20180601A0_REV1	REV1	
Date:	6/1/2018	Sheet 0of	3
File:	C:\Users\A1-Cover\SchDoc	Drawn By:	Han Xiao

5V -> 3.3V DCDC Buck



5.5V, 2A Synchronous Buck Regulator

PDF Link:
<http://www.hytic.net/upload/files/2016/09/SILERGY-SY8089AAC.pdf>

$$R2 = (0.6V) * (R1) / (Vout - 0.6V)$$

Vout = 3.3V, R1 = 100K
R2 = 22.22K, Vout = 3.327V

Typical Applications

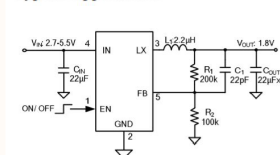


Figure 1. Schematic diagram

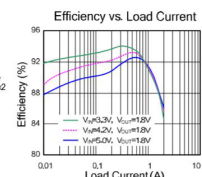
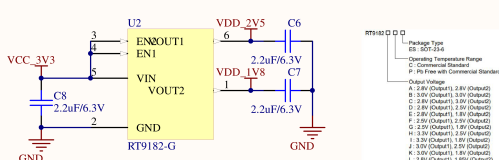


Figure 2. Efficiency vs Load Current

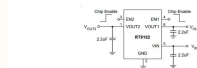
3.3V->2V5 & 1V8 LDO



Dual, Low-Noise, 200mA LDO Regulator

PDF Link:
<http://www.cheertech.com.tw/RichTek%20CD/Docs/DS9182-14P.pdf>

Typical Application Circuit

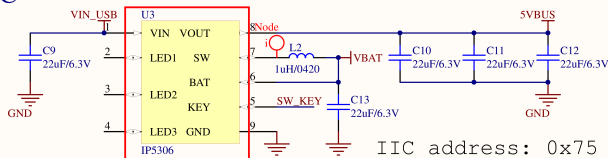


Functional Pin Description

Pin No.	Pin Name	Pin Function
1	VOUT2	Channel 2 Output Voltage
2	GND	Common Ground
3	EN2	Chip Enable (Active High)
4	EN1	Chip Enable (Active High)
5	VIN	Supply Input
6	VOUT1	Channel 1 Output Voltage

Note: If EN1 and EN2 are both low, both regulators and the reference turn off.

BAT PMIC

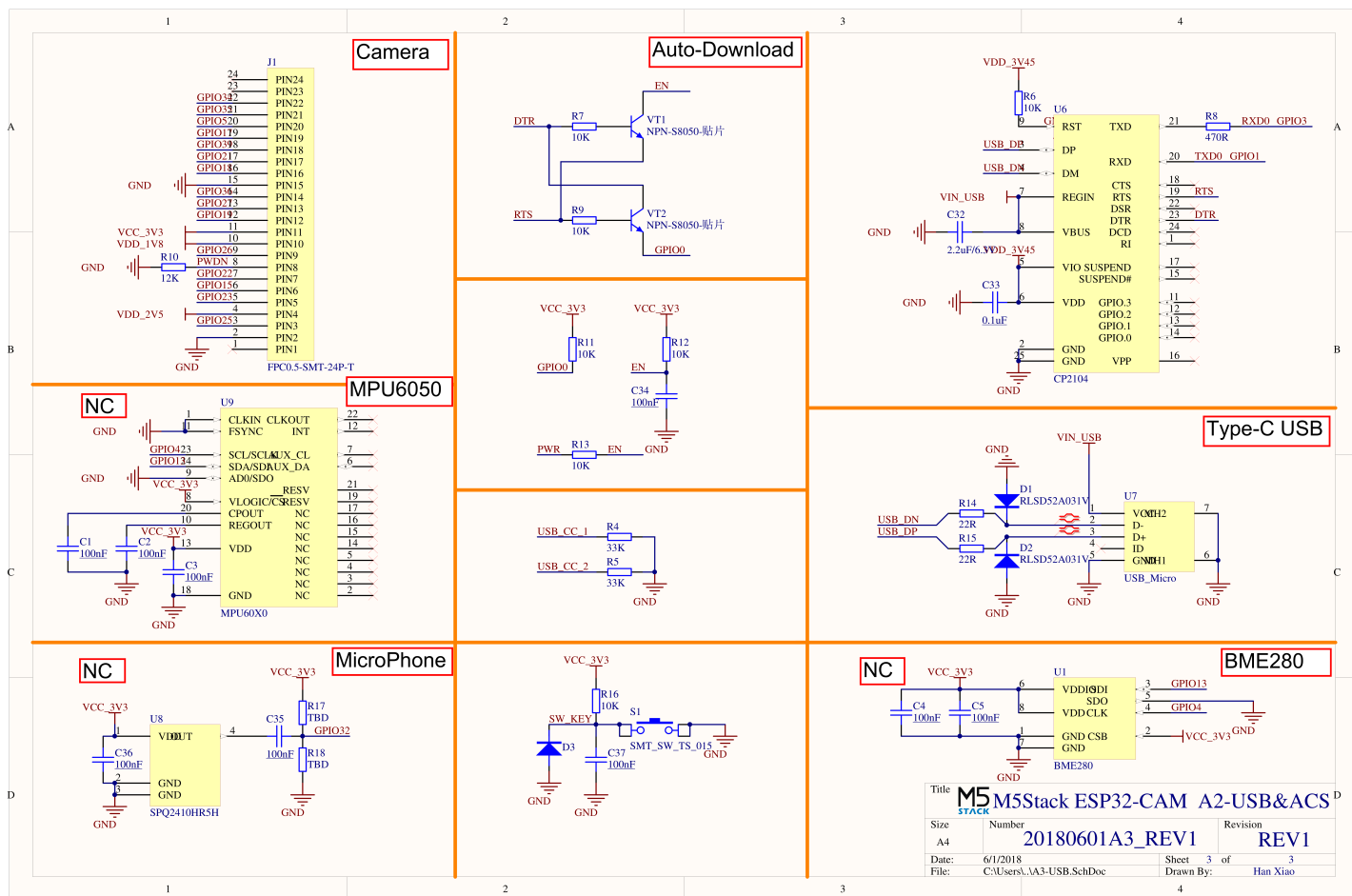


IIC address: 0x75

2.1A Charge, 2.4A Boost, Power Management SoC for Powerbank

IP5306 communicates with

ESP32 communicates with ESP32 through IIC for ESP32CAM.			Size A4	Number 20180601A1_REV1	Revision REV1
PDF Link: http://www.injoinic.com/doc/IP5306%C2%A0datasheet%C2%A0v1.01.pdf			Date: 6/1/2018	Sheet 1 of 3	
			File: C:\Users\AA1\POWER\SchDoc	Drawn By: Han Xiao	
1	2	3	4		



ピンマップ

カメラ

インターフェース	OV2640 Pin	ESP32Cam
SCCB Clock	SIOC	G23
SCCB Data	SIOD	G25
System Clock	XCLK	G27
Vertical Sync	VSYNC	G22
Horizontal Reference	HREF	G26
Pixel Clock	PCLK	G21
Pixel Data Bit 0	D2	G17
Pixel Data Bit 1	D3	G35
Pixel Data Bit 2	D4	G34
Pixel Data Bit 3	D5	G5
Pixel Data Bit 4	D6	G39
Pixel Data Bit 5	D7	G18
Pixel Data Bit 6	D8	G36
Pixel Data Bit 7	D9	G19
Camera Reset	RESET	G15
Camera Power Down	PWDN	see Note 1
電源 3.3V	3V3	3V3
GND	GND	GND

HY2.0-4P インターフェース

HY2.0-4P	ESP32Cam
SCL	G4
SDA	G13
5V	5V
GND	GND

LED

LED	ESP32Cam
LED_Pin	G16

予備チップインターフェース

BME280	ESP32Cam
SCL	G4
SDA	G13

MPU6050	ESP32Cam
SCL	G4
SDA	G13

SPQ2410	ESP32Cam
OUT	G32

OV2640 チップの **PIN8 (PDWN)** ピンはイネーブルピンで、この基板では 12KΩ プルダウン抵抗で GND に接続され有効化され、動作モードに入ります。PIN8 (PDWN) ピンが高レベルにプルアップされた場合、**Camera Power Down** モードに入ります。

データシート

- [ESP32](#)
- [OV2640](#)

ソフトウェア

ESP-IDF

- [M5Stack-Camera](#)

Arduino

- [ESP32-CAM Camera WebServer Exemplar](#)

Easyloader

Easyloader	ダウンロードリンク	備考
ESP32-CAM Test Easyloader	download	/

| 動画

ESP32CAM case-01

[esp32cam_webcam_01.mp4](#)

M5Camera の応用 - 02

[The M5Camera works.mp4](#)