## ESP32-CAM'ın tanıtılması



ESP32-CAM ESP32-S çip olduğu maliyetler yaklaşık 10 \$ ile çok küçük bir kamera modülüdür. OV2640 kamera ve çevre birimlerini bağlamak için çeşitli GPIO'ların yanı sıra, kamerayla çekilmiş görüntüleri saklamak veya müşterilere hizmet vermek için dosyaları depolamak için kullanılabilecek bir microSD kart yuvası da bulunuyor.



Resim kaynağı - Seeed Studio

ESP32-CAM bir ihtiyaç nedenle, USB bağlantısı ile gelmiyor FTDI programcı aracılığıyla yükleme koduna UOR ve UOT pimleri (seri pin).



# Özellikler

ESP32-CAM özellikleri:

- En küçük 802.11b / g / n Wi-Fi BT SoC modülü
- Düşük güç 32 bit CPU, aynı zamanda uygulama işlemcisine de hizmet edebilir
- 160MHz'e kadar saat hızı, 600 DMIPS'ye kadar özet bilgi işlem gücü
- Dahili 520 KB SRAM, harici 4MPSRAM
- UART / SPI / I2C / PWM / ADC / DAC'i destekler
- OV2640 ve OV7670 kameraları, dahili flaş lambasını destekler
- WiFI yükleme
- sd kart desteği
- Birden fazla uyku modunu destekler
- Gömülü Lwip ve FreeRTOS
- STA / AP / STA + AP çalışma modunu destekler
- Smart Config / AirKiss teknolojisini destekler
- Seri port yerel ve uzak ürün yazılımı yükseltmeleri (FOTA) desteği

•

# ESP32-CAM Pin yapısı

Aşağıdaki şekilde ESP32-CAM pin çıkışı (AI-Thinker modülü) gösterilmektedir.



#### kaynağı - Seeed Studio

Üç GND pimi ve güç için iki pim vardır: 3.3V veya 5V .

GPIO 1 ve GPIO 3 seri pinlerdir . Modüle kod yüklemek için bu pinlere ihtiyacınız var. Ek olarak, GPIO 0 da ESP32'nin yanıp sönme modunda olup olmadığını belirlediği için önemli bir rol oynar. Ne zaman GPIO 0 bağlandığında GND, ESP32 modu yanıp sönen içindedir.

Aşağıdaki pimler microSD kart okuyucusuna dahili olarak bağlanmıştır:

- GPIO 14: CLK
- GPIO 15: CMD
- GPIO 2: Veri 0
- GPIO 4: Veri 1 (yerleşik LED'e de bağlı)
- GPIO 12: Veriler 2
- GPIO 13: Veriler 3

#### -

## Video Akış Sunucusu

Yerel ağınızda erişebileceğiniz ESP32-CAM ile bir video akışı web sunucusu oluşturmak için sonraki adımları izleyin.

### 1. ESP32 eklentisini yükleyin

Bu örnekte, ESP32-CAM kartını programlamak için Arduino IDE kullanıyoruz. Bu nedenle, ESP32 eklentisinin yanı sıra Arduino IDE'nin yüklü olması gerekir.

1. Arduino IDE'nizde **Dosya > Tercihler'e** gidin

🥺 ESP32_data_logging   Arduino 1.8					
File	Edit Sketch	Tools Help			
	New	Ctrl+N			
	Open	Ctrl+0			
		>			
Sketchbook					
	Examples		>		
	Close	Ctrl+W			
	Save	Ctrl+S			
	Save As	Ctrl+Shift+S			
	Page Setup	Ctrl+Shift+P			
	Print	Ctrl+P			
	Preferences	Ctrl+Comma			
	Quit	Ctrl+Q			

2. Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi "Ek Kurul Yöneticisi URL'leri" alanına https://dl.espressif.com/dl/package\_esp32\_index.json adresini girin . Ardından, "Tamam" düğmesine tıklayın:

Preferences	×					
Settings Network						
Sketchbook location:						
C: \Users \ruisantos \Documents \Arduino	Browse					
Editor language: System Default	<ul> <li>(requires restart of Arduino)</li> </ul>					
Editor font size: 17						
Interface scale: Automatic 100 * % (requires restart of Ardu	uino)					
Show verbose output during: compilation upload						
Compiler warnings: None V						
Display line numbers						
Enable Code Folding						
☑ Verify code after upload						
Use external editor						
Aggressively cache compiled core						
Check for updates on startup						
Update sketch files to new extension on save (.pde -> .ino)						
Save when verifying or uploading						
Additional Boards Manager URLs: https://dl.espressif.com/dl/package_esp32_index	.json, http://arduino.esp8266.com/stable/package_e					
More preferences can be edited directly in the file						
C:\Users\ruisantos\AppData\Local\Arduino15\preferences.txt						
(edit only when Arduino is not running)						
	OK Canad					
	OK Caricer					

**Not:** ESP8266 panoları URL'niz zaten varsa, URL'leri virgül ile aşağıdaki gibi ayırabilirsiniz:

https://dl.espressif.com/dl/package\_esp32\_index.json, http://arduino.esp8266.com/stable/package\_esp8266com\_index.json

Kurul Yöneticisini açın. Gidin Araçlar > Kurulu > Kurulları Müdürü



4. Ara ESP32 ve basın "için düğmeye yüklemek Espressif Systems tarafından ESP32 ":

💿 Boards Manager	×
Type All v esp32	
esp32 by Espressif Systems Boards included in this package:	^
ESP32 Dev Module, WEMOS LoLin32. More info	
Inst	alling
	~
Downloading too's (3/3). Downloaded 30,228kb of 125,719kb.	Cancel

5. Bu kadar. Birkaç saniye sonra kurulmalıdır.

💿 Boards Manager	×
Type All v esp32	
esp32 by Espressif Systems version 1.0.2 INSTALLED Window Snip Boards included in this package: ESP32 Dev Module, WEMOS LoLin32. More info	^
Select version  Install	Remove
	Ŷ
	Close

### 2. CameraWebServer Örnek Kod

Arduino IDE içinden **Dosya** > **Örnekler** > **ESP32** > **camera** > **CameraWebServer** örneğini açın.

#### 🥺 sketch\_mar18a | Arduino 1.8.7

<u>F</u> ile	<u>E</u> dit <u>S</u> ketch	<u>T</u> ools <u>H</u> elp						
	New	Ctrl+N						
	Open	Ctrl+0						
	Open Recent		>					
	Sketchbook		>					
	Examples		2	*				
	Close	Ctrl+W		DNSServer	>			
	Save	Ctrl+S		EEPROM	>			
	Save As	Ctrl+Shift+S		ESP32	>	AnalogOut	>	
	501071511	ear on on o	-	ESP32 Async UDP	>	Camera		CameraWebServer
	Page Setup	Ctrl+Shift+P		ESP32 Azure IoT Arduino	2	ChipID	>	
	Print	Ctrl+P		ESP32 BLE Arduino	2	DeepSleep	>	
	Dreferences	Ctrl+Comma		ESPmDNS	2	ESPNow	>	
	Thereferences	earr comma	-	FFat	>	FreeRTOS		
	Quit	Ctrl+Q		HTTPClient	>	GPIO	>	

Aşağıdaki kod yüklenmeli.

```
CameraWebServer
 1 #include "esp camera.h"
 2 #include <WiFi.h>
 3
 4 11
 5 // WARNING !!! Make sure that you have either selected ESP32 Wrover Module
                 or another board which has PSRAM enabled
 6 //
 7 11
 8
 9 // Select camera model
10 #define CAMERA_MODEL_WROVER_KIT
11 //#define CAMERA_MODEL_M5STACK_PSRAM
12 //#define CAMERA MODEL AI THINKER
13
14 const char* ssid = "*******";
15 const char* password = "*******";
```

Kodu Arduino IDE'nizde bulamazsanız, GitHub depomuzdan indirebilirsiniz . İndirdikten sonra klasörü açın ve *CameraWebServer.ino* dosyasını açın . Kodu yüklemeden önce, ağ kimlik bilgilerinizi aşağıdaki değişkenlere eklemeniz gerekir: const char\* ssid = "REPLACE\_WITH\_YOUR\_SSID"; // ADSL ADINIZI BURAYA YAZIN const char\* password = "REPLACE\_WITH\_YOUR\_PASSWORD"; // ADSL SIFRENIZI BURAYA YAZIN Ardından, doğru kamera modülünü seçtiğinizden emin olun. Bu durumda, AI-THINKER Modelini kullanıyoruz.



Öyleyse, diğer tüm modellere yorum yapın ve bunu yorumlayın: #define CAMERA\_MODEL\_AI\_THINKER Şimdi, kod ESP32'nize yüklenmeye hazır

### ESP32-CAM Yükleme Kodu

Bir FTDI programcısı kullanarak ESP32-CAM kartını bilgisayarınıza bağlayın. Bir sonraki şematik diyagramı izleyin: Yükleme sırasında Kamera modülü modüle takılı olmamalıdır.



Önemli: Kod yükleyebilmeniz için GPIO 0'ınGND'ye bağlı olması gerekir . Kodu yüklemek için aşağıdaki adımları izleyin:

1. Gidin Araçlar > Kurulu ve seçmek ESP32 Wrover Modülü

- Gidin Araçlar > Liman ve ESP32 bağlı olduğu COM bağlantı noktasını seçin
- 3. Gelen Araçlar > Bölme Programı, "seçeneğini Huge APP (3MB Hayır OTA) "
- 4. ESP32-CAM yerleşik RESET düğmesine basın
- 5. Ardından, kodu yüklemek için yükle düğmesini tıklayın.

	Auto Format	Ctrl+T
	Archive Sketch	
	Fix Encoding & Reload	
	Manage Libraries	Ctrl+Shift+I
	Serial Monitor	Ctrl+Shift+M
	Serial Plotter	Ctrl+Shift+L
	WiFi101 Firmware Updater	
I	Board: "ESP32 Wrover Module"	
T	Upload Speed: "921600"	>
	Flash Frequency: "80MHz"	>
	Flash Mode: "QIO"	>
	Partition Scheme: "Huge APP (3MB No OTA)"	
1	Core Debug Level: "None"	>
	Port: "COM14"	
I	Get Board Info	
	Programmer: "AVRISP mkll"	>
	Burn Bootloader	

Önemli: Kodu yükleyemiyorsanız, GPIO 0'ınGND'ye bağlı olduğunu ve Araçlar menüsünde doğru ayarları seçtiğinizden emin olun . ESP32'nizi yanıp sönen modda başlatmak için ayrıca yerleşik Sıfırla düğmesine basmanız gerekir.

## IP adresini al

Kodunu yükledikten sonra, kesmek GPIO 0 dan GND .

Seri Monitörü 115200 baud hızında açın. ESP32-CAM dahili Reset butonuna basın.

ESP32 IP adresi Seri Monitörde yazdırılmalıdır.

💿 COM14	—		×
			Send
ets Jun 8 2016 00:22:57			
<pre>rst:0x1 (POWERON_RESET),boot:0x13 (SPI_FAST_FLASH_BOOT) configsip: 0, SPIWP:0xee clk_drv:0x00,q_drv:0x00,d_drv:0x00,cs0_drv:0x00,hd_drv:0x00, mode:DIO, clock div:1 load:0x3fff0018,len:4 load:0x3fff001c,len:1100 load:0x40078000,len:10088 load:0x40080400,len:6380 entry 0x400806a4</pre>	wp_drv	:0x0	0
 WiFi connected Starting web server on port: '80' Starting stream server on port: '81' Camera Ready! Use <mark>'http://192.168.1.91'</mark> to connect			
Autoscroll Show timestamp Newline v 115200 baud	~	Clear o	output

"Brownout detector was triggered" gibi hata durumunda beslemeye 47uf-100uf kondansatör lehimlendiğinde ve besleme 5V kısmından verildiğinde sorun düzelmektedir.