

# TARJETA DE DESARROLLO OPENMV CAM RT1060 PARA VISION ARTIFICIAL (CON CAMARA INCLUIDA)

**DFR1082**



Productos  
evaluados por  
**ingenieros  
calificados**



**Garantía y  
seguridad** en  
cada producto



Experiencia de  
compra en la  
**calidad** como  
sello distintivo

## Descripción

La OpenMV Cam RT1060 es una tarjeta de desarrollo compacta y de bajo consumo con cámara que facilita la implementación fluida de aplicaciones reales mediante visión artificial. La programación de la OpenMV Cam se realiza mediante scripts de Python de alto nivel, cortesía del sistema operativo MicroPython, a diferencia de C/C++. Este enfoque simplifica el manejo de resultados complejos de algoritmos de visión artificial y la manipulación de estructuras de datos de alto nivel. A pesar de ello, el control total sobre la OpenMV Cam y sus pines de E/S se mantiene a través de Python. La activación de la toma de imágenes y la grabación de vídeo en función de eventos externos es sencilla, al igual que la ejecución de algoritmos de visión artificial para gestionar el control de los pines de E/S.

## Características

- El procesador RT1062 ARM Cortex M7 funciona a 600 MHz con 32 MB de SDRAM + 1 MB de SRAM y 16 MB de memoria flash de programa/almacenamiento. Todos los pines de E/S tienen una salida de 3.3 V.
- El procesador cuenta con las siguientes interfaces de E/S:
- Interfaz USB-C de alta velocidad (480 Mb/s) para computadora. La cámara OpenMV se mostrará como un puerto COM virtual y una unidad flash USB al conectarla: Corriente limitada de 1.5 A. Con filtrado EMI y protección TVS.
  - Un puerto para tarjetas µSD con una velocidad de lectura/escritura de 25 MB/s permite a su cámara OpenMV tomar fotos y extraer fácilmente recursos de visión artificial de la tarjeta µSD.

- Un bus SPI que puede funcionar hasta 60 Mb/s, lo que le permite transmitir fácilmente datos de imágenes desde el sistema al protector LCD o a otro microcontrolador
- Un bus I2C (hasta 1 Mb/s), un bus CAN (hasta 1 Mb/s) y un bus serie asíncrono (TX/RX, hasta 20 Mb/s) para interactuar con otros microcontroladores y sensores
- Un ADC de 12 bits (tolerante a 3,3 V)
- Tres pines de E/S para control del servo
- Un pin de E/S para sincronización/activación de cuadros (o control de servo)
- Un RTC integrado que sigue funcionando cuando el sistema está en modo de bajo consumo (el sistema consume menos de 30 uA en modo de bajo consumo)  
Un pin de E/S para activación de bajo consumo  
También hay un pin para el soporte de encendido/apagado del botón de encendido del dispositivo
- Interrupciones en todos los pines de E/S (hay 14 pines de E/S)  
Con filtrado EMI y protección TVS
- Un LED RGB controlable/atenuable por el usuario
- Otro LED RGB para carga, alimentación USB, indicación de alimentación VIN
- 32 MB de SDRAM externa de 16 bits con velocidad de reloj de 160 MHz para un ancho de banda de 320 MB/s
- 16 MB de memoria flash SPI cuádruple de programa/almacenamiento con velocidad de reloj de 133 MHz en modo SDR de 4 bits para 66 MB/s de ancho de banda (velocidad de lectura)
- Un acelerómetro X/Y/Z de 12 bits (2/4/8g) centrado debajo del módulo de la cámara
- Módulo WiFi (a/b/g/n - 11/54/65 Mb/s) y Bluetooth (v5.1 - BR/EDR/BLE) integrado con una antena de chip.
- Compatibilidad con elementos seguros de autenticación criptográfica fuerte a través del SE050C1HQ1
- Un sistema de módulo de cámara extraíble que permite que la OpenMV Cam RT1062 interactúe con diferentes sensores:
- La OpenMV Cam RT1062 incluye un sensor de imagen OV5640 capaz de capturar imágenes de 2592x1944 (5 MP). La mayoría de los algoritmos sencillos funcionan a unos 40 FPS en resoluciones QVGA (320x240) e inferiores. Si desea usar lentes más especializadas con su sensor de imagen, puede adquirirlas e instalarlas usted mismo fácilmente.
- Un conector de batería LiPo compatible con baterías LiPo de 3.7 V
- Corriente de carga rápida de 100 mA
- Con protección TVS
- Un cabezal JTAG ARM de 10 pines compatible con dispositivos SEGGER
- J-Link para depuración y programación
- Con filtrado EMI y protección TVS


## Especificaciones

- Procesador
  - ARM® 32 bits Cortex®-M7 CPU con FPU de doble precisión de 600 MHz (1284 DMIPS)
  - Puntuación de Core Mark: 3020 (comparar con Raspberry Pi 3: 3800)
- Disposición de RAM (33 MB en total)
  - Pila de 32 KB
  - .DATA/.BSS/Heap/DMA de 480 KB
  - 32 MB de búfer de pila
  - 512 KB de caché SDRAM
- Diseño Flash (4 MB en total)
  - Cargador de arranque de 256 KB
  - Firmware de 3,768 MB
  - Unidad Flash integrada de 4 MB
- Formatos de imagen admitidos
  - Escala de grises
  - RGB565
  - JPEG (y BAYER/YUV422)
- Resoluciones máximas admitidas
  - Escala de grises: 2952 x 1944 (5 MP) y menos
  - RGB565: 2952 x 1944 (5 MP) y menos
  - Escala de grises JPEG: 2952 x 1944 (5 MP) y menos
  - RGB565 JPEG: 2952 x 1944 (5 MP) y menos
- Información de la lente
  - : Longitud focal: 2,8 mm.
  - Apertura: F2.0.
  - Formato: 1/3".
  - Campo de visión horizontal (HFOV) = 70,8°, Campo de visión vertical (VFOV) = 55,6°.
  - Montura: M12\*0,5.
  - Filtro de corte IR: 650 nm (extraíble).
- Consumo de energía
  - Inactivo: 100 mA a 5 V
  - Activo: 130 mA a 5 V
- Temperatura de almacenamiento: -25°C a 85°C
- Temperatura de funcionamiento: 0°C a 70°C

## Aplicaciones

- Robótica: Navegación de robots, Seguimiento de objetos, Prevención de colisiones y más.
- Sistemas de seguridad: Detección de movimiento, Reconocimiento facial
- Automatización Industrial: Control de Calidad, Clasificación.
- Visión Artificial

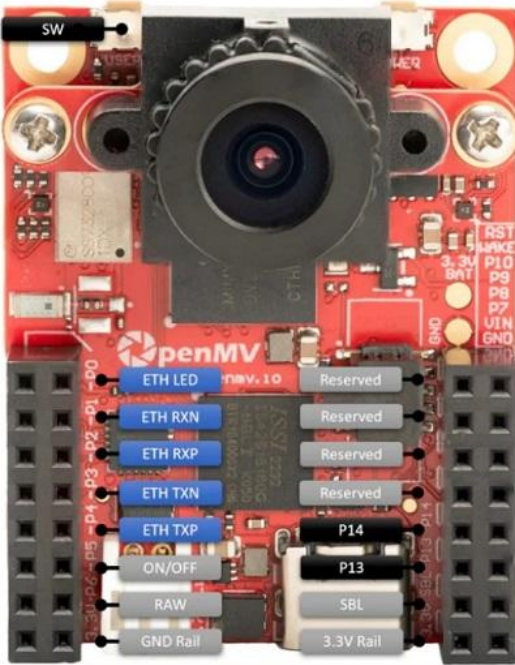
## Interfaz



By: Ibrahim Abdelkader & Kwabena W. Agyeman  
<https://openmv.io>

RAW provides always-on unregulated (3.6V-5V) power in on/off or deepsleep modes.

Connect SBL to 3.3V to put the board into recovery mode to reflash the bootloader.



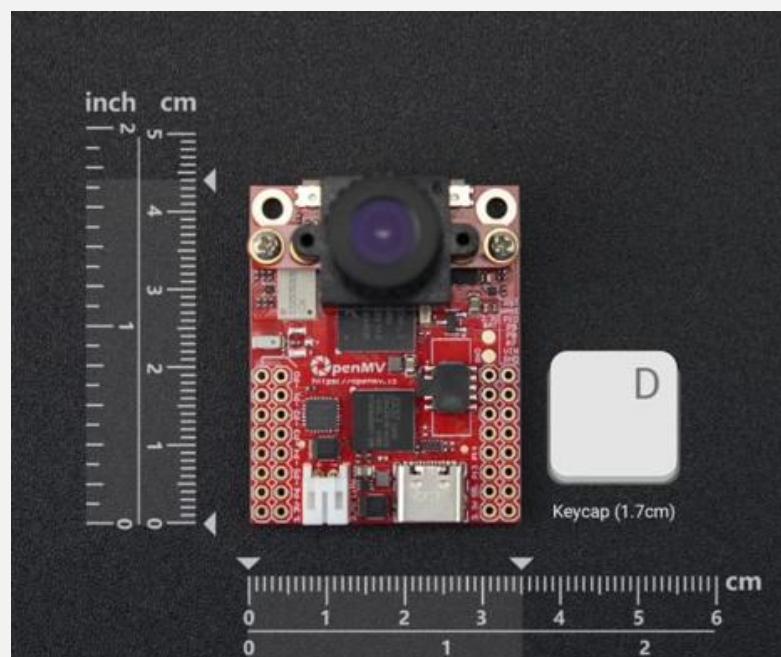
All pins are 3.3V tolerant with a 3.3V output  
 All pins can sink or source up to 4 mA

On/Off (or Power Button):  
 \* Pull low for 5 seconds to turn off when on  
 \* Pull low for 1 second to turn on when off  
 Wake:  
 \* Pull low to wakeup in deepsleep (not off).

Micro SD Slot  
 SD < 2GB Max  
 SDHC < 32GB Max  
 SDXC < 2TB Max

Machine Module Peripherals / Timers	Pin Name	Machine Module Peripherals / Timers
PWM2 B3	P0	Reset (Connect to GND to reset)
CAN0 TX	P1	P11 Wakeup (Connect to ground to wakeup)
PWM2 B3	P2	P10 Frame Sync Input/Output
CAN0 RX	P3	P9
PWM1 R2	P4	P8
PWM1 R3	P5	P7
ADC	P6	VIN (3.6V - 5V)
3.3V Rail (1A supply Max)		GND Rail

## Dimensiones



**AG Electrónica SAPI de CV**  
 República de El Salvador 20 Piso 2,  
 Centro Histórico, Centro, 06000  
 Ciudad de México, CDMX  
 Teléfono: 55 5130 7210

Realizó

Valeria Zarate

Revisó

Ing. Jessica López Morales

Fecha

25/04/2025

