

# VisionSOM-8Mmini

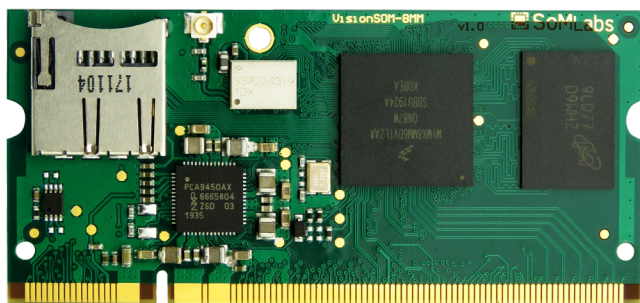
## – multimedialny system embedded firmy SoMLabs

Oferta produkcyjna firmy SoMLabs konsekwentnie się poszerza, w tym roku polski producent komputerów embedded wprowadził do produkcji dwa moduły SoM z wielordzeniowymi, heterogenicznymi mikroprocesorami STM32MP15x (STMicroelectronics) i i.MX8Mmini (NXP). W artykule zaprezentujemy cechy i możliwości modułu VisionSOM-8Mmini, który jest obecnie jednym z najnowocześniejszych na rynku. Producent zastosował w prezentowanym module nie tylko szybką i energooszczędną pamięć LPDDR4, ale także wyspecjalizowany układ PMIC, który zapewnia długą żywotność jednostki centralnej.

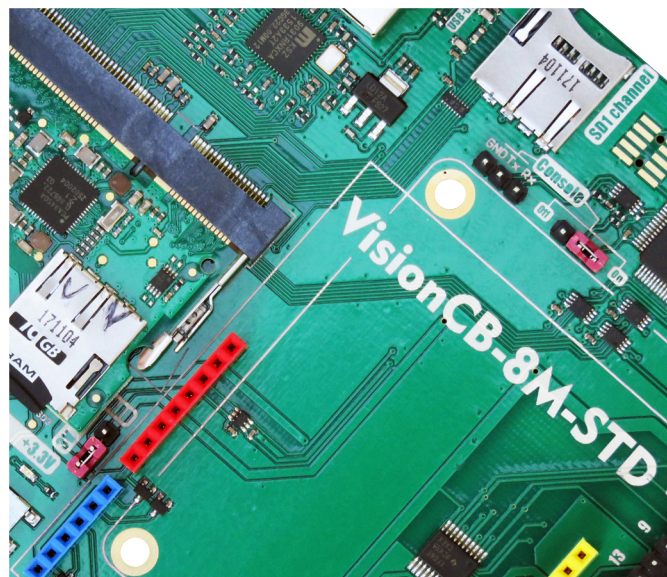
W ostatnich dniach sierpnia firma SoMLabs wprowadziła do sprzedaży kolejny w swojej ofercie moduł SoM (System-on-Module) o nazwie VisionSOM-8Mmini. **Fotografia 1** pokazuje wygląd modułu w wersji z pamięcią Flash eMMC. Jest to nowoczesny komputer multimedialny z mikroprocesorem i.MX8Mmini, bogato wyposażony w peryferia: energooszczędną pamięć LPDDR4 o pojemności do 4 GB i 32-bitowej magistrali danych, pamięć Flash eMMC o pojemności do 32 GB i opcjonalny moduł komunikacji bezprzewodowej Wi-Fi/BLE5.2. Podobnie do pozostałych SOM-ów z rodziny VisionSOM, także prezentowany w artykule VisionSOM-8Mmini wyposażono w moduł radiowy firmy Murata, którego jedną z zalet jest udokumentowana precertyfikacja RED. Producent modułu VisionSOM-8Mmini przewidział możliwość zastąpienia lutowanej pamięci eMMC kartą microSD, na **fotografii 2** pokazano wygląd takiej wersji SOM-a. Schemat blokowy modułu pokazano na **rysunku 1**.



Fotografia 1. Wygląd modułu VisionSOM-8Mmini z pamięcią Flash eMMC



Fotografia 2. Wygląd modułu VisionSOM-8Mmini z pamięcią Flash w postaci karty microSD



### Więcej informacji:

Dystrybutorem firmy SoMLabs w Polsce jest firma Elhurt Sp. z o. o., <http://som.elhurt.com.pl>, bezpośredni kontakt: Andrzej Moczulski, tel. 600082430, [som@elhurt.com.pl](mailto:som@elhurt.com.pl).



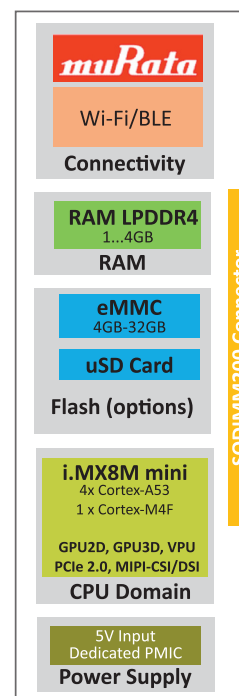
Komputer VisionSOM-8Mmini ma format mechaniczny zgodny z wcześniej produkowanymi przez SoMLabs modułami VisionSOM – znany z komputerów przenośnych – popularny SODIMM200. Jest to rozwiązanie o wysokiej odporności mechanicznej i dużej trwałości styków, odporne na typowe warunki środowiskowe spotykane w aplikacjach urządzeń embedded.

Zastosowany w modułach VisionSOM-8Mmini mikroprocesor z rodziny i.MX8Mmini (jego schemat blokowy pokazano na **rysunku 2**) ma budowę heterogeniczną i jest wyposażony w cztery rdzenie Cortex-A53 (o maksymalnej częstotliwości taktowania do 1,8 GHz) oraz jeden rdzeń „mikrokontrolerowy” – Cortex-M4F (o częstotliwości taktowania do 400 MHz).

Mikroprocesor zastosowany w VisionSOM-8Mmini wyposażono w dużą liczbę

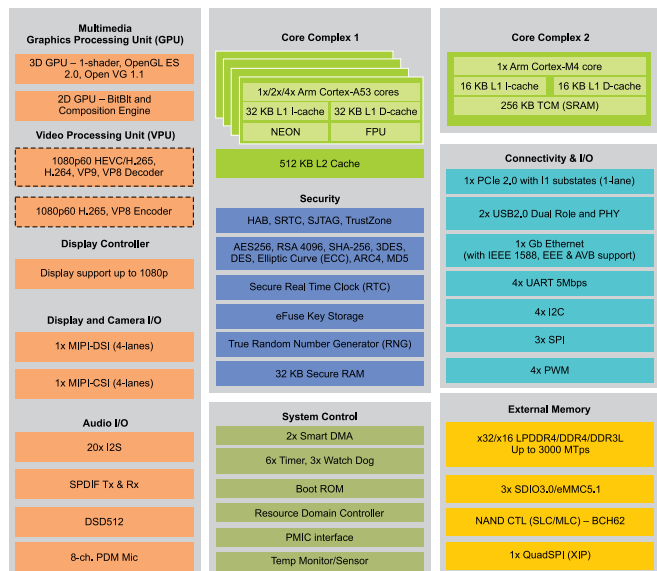
### Atut #1: wydajne GPU

Mikroprocesor użyty w module VisionSOM-8Mmini wyposażono w zaawansowany koprocesor graficzny 3D firmy Vivante – GC NanoUltra. Jest on zgodny z OpenGL ES 2.0, OpenGL 2.x Desktop oraz OpenVG 1.1, obsługuje grafiki FullHD.



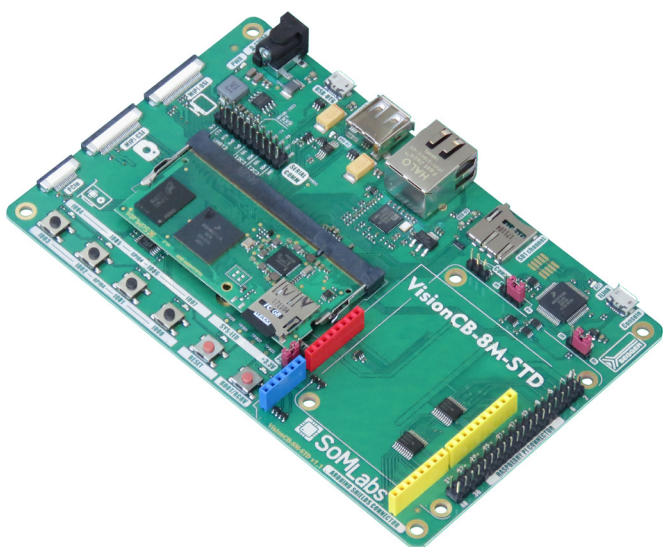
Rysunek 1. Schemat blokowy modułu VisionSOM-8Mmini

PREZENTACJE



Optional Capability

Rysunek 2. Schemat blokowy mikroprocesora i.MX8Mmini



Fotografia 3. Płytką bazową VisionCB-8M-STD została wyposażona m.in. w licencjonowany interfejs J-Link firmy Segger – na zdjęciu z zainstalowanym VisionSOM-8Mmini z pamięcią Flash w postaci karty MicroSD

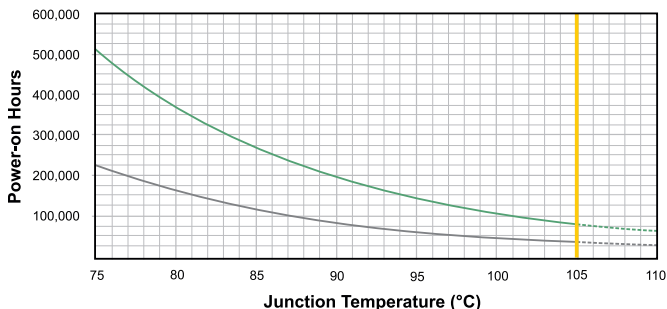
modułów i interfejsów. Szczególnie interesującą jest podsystem multimedialny, w skład którego wchodzi m.in.:

- GPU – koprocesor graficzny 3D Vivante GC NanoUltra/2D Vivante GC320, kompatybilny z OpenGL ES 2.0 obsługujących wyświetlacze Full HD (1920×1080 px);
- VPU – sprzętowy kodek wideo (1080p60 VP9 Profile 0, 2 (10-bit) decoder, HEVC/H.265 decoder, AVC/H.264 Baseline/Main/High decoder, VP8 decoder, 1080p60 AVC/H.264 encoder, VP8 encoder);
- SAI – 5-kanalowy interfejs cyfrowego audio zintegrowany z interfejsami PDM;
- interfejsy MIPI kontrolera kamery wideo (CSI) oraz wyświetlacza (DSI).

Interesujące jest także wyposażenie komunikacyjne prezentowanego mikroprocesora

Atut #2: zintegrowany VPU

Mikroprocesor użyty w module VisionSOM-8Mmini wyposażono w sprzętowy kodek wideo VPU (Video Processing Unit), który wspomaga realizację kodowania i dekodowania m.in. standardów: 1080p60 VP9 Profile 0, 2 (10-bit) decoder, HEVC/H.265 decoder, AVC/H.264 Baseline, Main, High decoder, VP8 decoder oraz 1080p60 AVC/H.264 encoder, VP8 encoder.



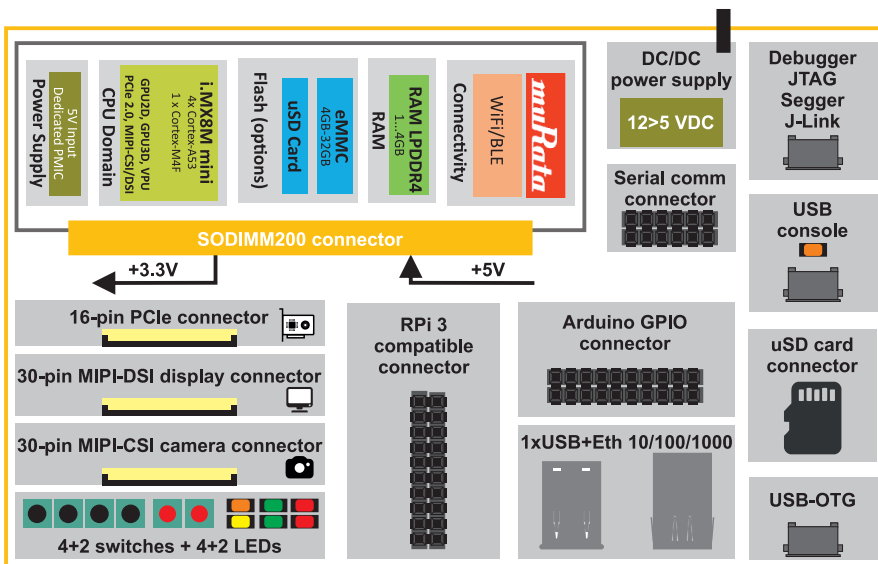
- Industrial 1.6GHz ARM (0.95V – Typical)
- Industrial 1.6GHz ARM (0.95V – Typical) – beyond spec
- Industrial 1.6GHz ARM (1.0V – Max)
- Industrial 1.6GHz ARM (1.0V – Max) – beyond spec
- 105C – Max Specified Temp

Rysunek 3. Charakterystyka żywotności przemysłowej wersji mikroprocesora i.MX8Mmini w zależności od wartości napięcia zasilającego rdzeń i temperatury złącza

(i oczywiście modułu VisionSOM-8Mmini), w jego skład wchodzi m.in.:

- interfejs PCIe, za pomocą którego można dołączyć do mikroprocesora m.in. dyski SSD;
- gigabitowy interfejs Ethernet;
- dwa kanały (z warstwą fizyczną) USB2.0;
- ponadto: 4×UART (do 5 Mb/s), 4×I<sup>2</sup>C (FastMode), 3×SPI itp.

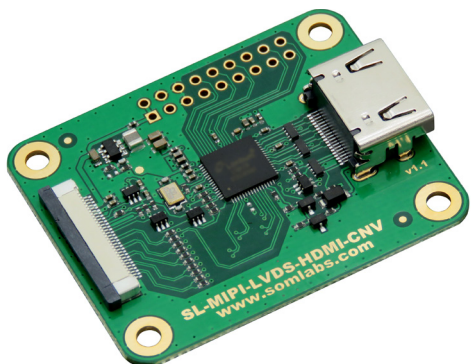
Pomimo bogatego wyposażenia pobór mocy przez moduł VisionSOM-8Mmini jest niewielki, co wynika z zaawansowanej technologii użytej do produkcji mikroprocesorów o wymiarze charakterystycznym 14 nm oraz zastosowania zaawansowanych pamięci zoptymalizowanych do stosowania w urządzeniach przenośnych LPDDR4. Optymalizację poboru mocy i długą trwałość mikroprocesora zapewnia zastosowany w module VisionSOM-8Mmini wyspecjalizowany układ zasilający (PMIC) firmy NXP, który gwarantuje – zgodnie z notą aplikacyjną AN12468 firmy NXP – czas bezawaryjnej, ciągłej



Rysunek 4. Schemat blokowy płytki bazowej VisionCB-8M-STD

### Atut #3: heterogeniczna architektura

Mikroprocesor użyty w module VisionSOM-8Mmini ma heterogeniczną architekturę, w skład której wchodzi 4 rdzenie aplikacyjne Cortex-A53 oraz jeden rdzeń real-time – Cortex-M4F.



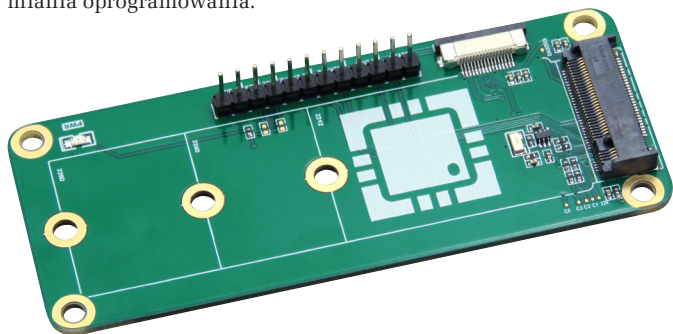
Fotografia 4. Wygląd konwertera MIPI-DSI na HDMI/LVDS firmy SoMLabs

pracy MPU od 500000 h do 82000 h (rysunek 3), w zależności od temperatury złącza.

Z myślą o konstruktorach potrzebujących taniego narzędzia sprzętowego do ewaluacji możliwości VisionSOM-8Mmini firma SoMLabs opracowała i oferuje płytkę bazową (*carrier board*) o nazwie VisionCB-8M-STD (fotografia 3), którą wyposażono we wszystkie podstawowe peryferia oraz złącza, w tym m.in.:

- dla shieldów, zgodne z Arduino UNO;
- dla hatów, zgodne z Rpi;
- złącze ekspandera PCIe;
- złącze MIPI-DSI (do wyświetlacza z touch panelem);
- złącze MIPI-CSI (do kamery HD).

Na rysunku 4 pokazano schemat blokowy płytki VisionCB-8M-STD. Warto zwrócić uwagę, że jej standardowym wyposażeniem jest także licencjonowana wersja programatora-debuggera J-Link firmy Segger, który można wykorzystać do diagnostyki systemu i uruchamiania oprogramowania.



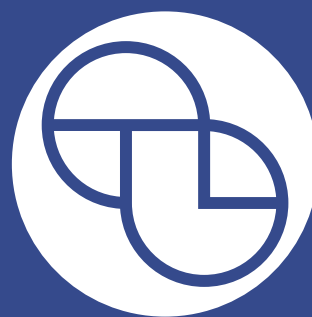
Fotografia 5. Adapter ze złączem M.2 dla dysków SSD dołączanych do interfejsu PCIe

Firma SoMLabs, z myślą o użytkownikach prezentowanego zestawu, oferuje dwa ekspandery funkcjonalne, które pozwalają na użycie w aplikacjach:

- wyświetlaczy z interfejsami HDMI lub LVDS – dzięki konwerterowi MIPI-DSI<->HDMI/LVDS o nazwie SL-MIPI-LVDS-HDMI-CNV (fotografia 4), dołączanemu do złącza MIPI-DSI na płytce bazowej;
- dysków SSD i innych modułów w formacie M.2 z kluczem E o wymiarze do 2280 – dzięki adapterowi SL-M2-SSD-ADP (fotografia 5), dołączanemu do złącza PCIe na płytce bazowej.

W najbliższym czasie zapowiadany jest kolejny moduł ekspandera funkcjonalnego z kamerą wideo HD, wyposażoną w interfejs MIPI-CSI.

Piotr Zbysiński, SoMLabs



# elhurt

## 30 lat w branży elektronicznej

[som.elhurt.com.pl](http://som.elhurt.com.pl)

[komunikacja.elhurt.com.pl](http://komunikacja.elhurt.com.pl)

[zasilacze.elhurt.com.pl](http://zasilacze.elhurt.com.pl)

[mornsun.elhurt.com.pl](http://mornsun.elhurt.com.pl)

[ibase-pl.eu](http://ibase-pl.eu)

[prttech-pl.eu](http://prttech-pl.eu)

[www.elhurt.com.pl](http://www.elhurt.com.pl)