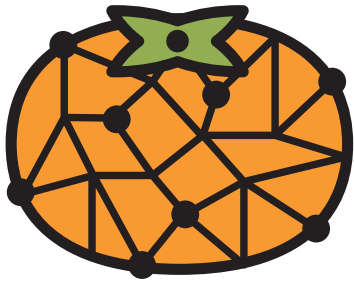
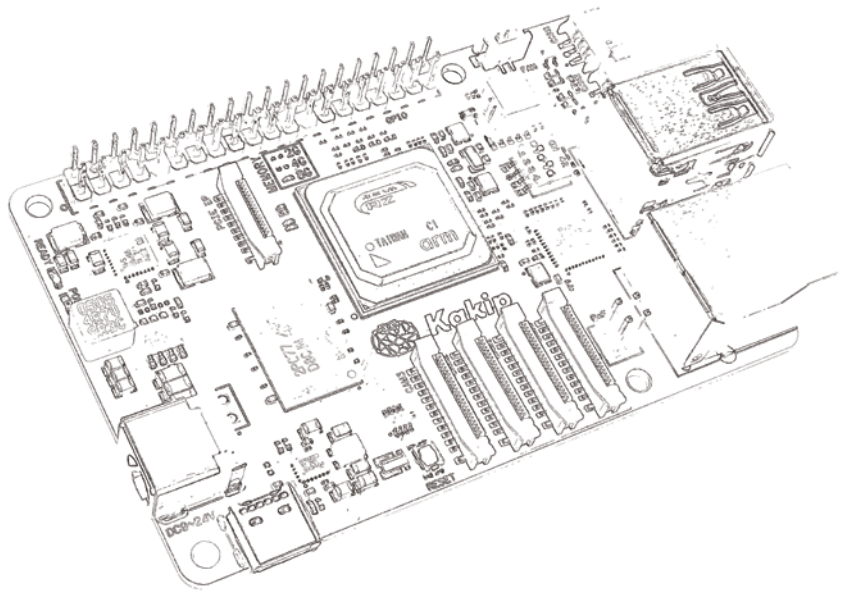


AI Single Board Computer

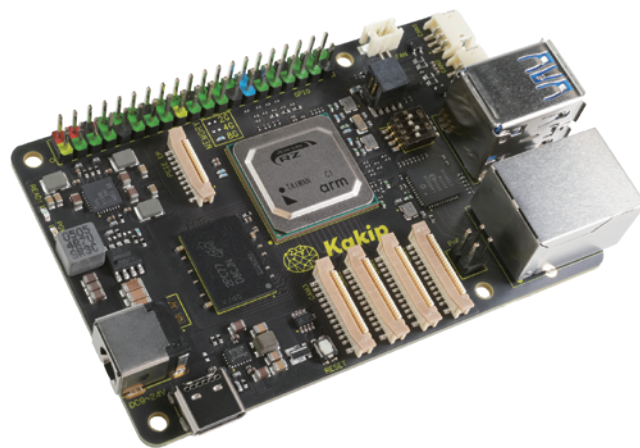


Kakip®





「Kakip (カキピー)」はルネサスのAI-MPU "RZ/V2H"をコアに搭載する頭脳とフィジカル制御の両方を備えた国産のAIシングルボードコンピュータです。3種類のCPUをマルチOSで制御可能で、例えばLinuxでAI画像処理を含めたアプリケーションを制御しつつ、RTOSで外部機器を制御するなどの分散処理が可能となります。AI処理の電力性能(TOPS/W)に優れたAIアクセラレータ「DRP-AI3 (*1)」で4chのカメラ映像のAI高速画像処理が可能、また、OpenCVなどの画像処理も「DRP (*2)」で効率的に分散処理が可能です。多くのインターフェースを備えながらも、それらを名刺サイズに凝縮し、大変扱いやすいフォームファクタになっています。ロボットをはじめ様々な組込アプリケーションの研究開発やPOC製作、教育などに使用いただけます。



(*1)(*2)
動的再構成プロセッサ DRP (Dynamically Reconfigurable Processor) は演算器間の接続を動的に切り替えながらアプリケーションを実行するルネサスエレクトロニクス社独自のハードウェアです。

Core Processor



AI-MPU: Renesas "RZ/V2H" (R9A09G057H48GBG)

| | |
|--------------|--|
| CPU | Cortex-A55 Quad-Core 1.1GHz Cortex-R8 Dual-Core 800MHz Cortex-M33 200MHz |
| Accelerators | DRP-AI3 (INT8) / DRP (STP4) |
| 搭載Option | Mali-G31 GPU / Mali-C55 ISP Security IP |

Applications

マルチオペレーションとアクセラレーションで様々な用途における研究開発やPOCの製作に貢献します。



Multi CPU

Cortex-A55
Linux
(Rich Application)

Cortex-R8
RTOS
(Real Time Application)

Cortex-M33
Arduino / RTOS
(Voice/Power/Wakeup)

Accelerators

DRP-AI3
(AI Accelerator)

DRP
(Vision Dynamics Accelerator)

For Robot Developer

- AMR (Autonomous Mobile Robot) やHSR (Human support Robot) の処理分散化
- ドローンのオンボード画像処理や制御
- ロボコンなどホビーや技術検証

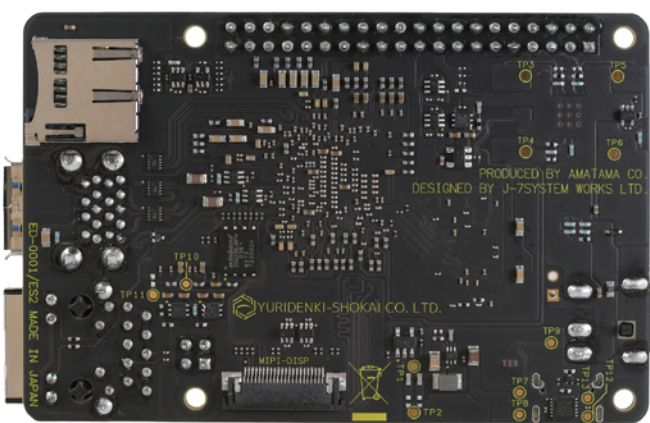
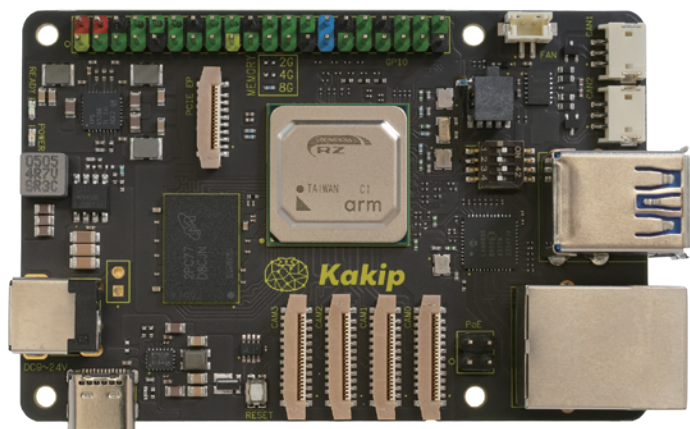
FA / Logistics

- 製造装置内の安全監視と無人対応制御
- 建機やフォークリフトの安全検知システム

Others

- CCTVによるスマート監視
- AI画像処理を使ったスマート配信

Hardware Specifications



多くのエンジニアに扱いやすいシングルボードコンピュータの形状になっています。名刺サイズながら高性能なコアチップと多くのインターフェースを搭載、最大80TOPSの高速AI処理やOpenCVなどの画像処理、マルチOSでの制御をファンレスで提供します。(ヒートシンクは必要)

Interfaces

MIPI-CSI2

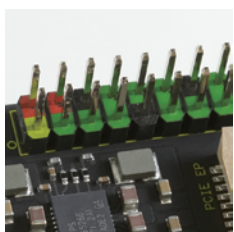
22pinのMIPI-CSI2コネクタより4chの映像入力が可能です。



| | |
|----|---------|
| 1 | GND |
| 2 | DATA0_N |
| 3 | DATA0_P |
| 4 | GND |
| 5 | DATA1_N |
| 6 | DATA1_P |
| 7 | GND |
| 8 | CLOCK_N |
| 9 | CLOCK_P |
| 10 | GND |
| 11 | DATA2_N |
| 12 | DATA2_P |
| 13 | GND |
| 14 | DATA3_N |
| 15 | DATA3_P |
| 16 | GND |
| 17 | GPIO0 |
| 18 | GPIO1 |
| 19 | GND |
| 20 | I2C_SCL |
| 21 | I2C_SDA |
| 22 | 3.3V |

GPIO

KakiplはSBCとして標準的なGPIOを備えています。



| | |
|----|----------|
| 1 | 3.3V_PWR |
| 2 | 5V_PWR |
| 3 | GPIO_2 |
| 4 | 5V_PWR |
| 5 | GND |
| 6 | GPIO_3 |
| 7 | GPIO_4 |
| 8 | GPIO_14 |
| 9 | GPIO_15 |
| 10 | GPIO_18 |
| 11 | GPIO_17 |
| 12 | GPIO_18 |
| 13 | GND |
| 14 | GPIO_27 |
| 15 | GPIO_23 |
| 16 | GPIO_24 |
| 17 | 3.3V_PWR |
| 18 | GPIO_10 |
| 19 | GND |
| 20 | GPIO_9 |
| 21 | GPIO_25 |
| 22 | GPIO_8 |
| 23 | GPIO_11 |
| 24 | GPIO_7 |
| 25 | GPIO_26 |
| 26 | GPIO_7 |
| 27 | GPIO_1 |
| 28 | GPIO_1 |
| 29 | GND |
| 30 | GPIO_5 |
| 31 | GPIO_12 |
| 32 | GPIO_6 |
| 33 | GND |
| 34 | GPIO_13 |
| 35 | GPIO_34 |
| 36 | GPIO_19 |
| 37 | GPIO_16 |
| 38 | GPIO_24 |
| 39 | GPIO_20 |
| 40 | GND |

40pin (2x20) 2.54mm

AI-SBC “Kakip” Spec

| | |
|----------|--|
| Memory | LPDDR (2GB / 4GB / 8GB) *2GB / 4GBの供給はニーズにより応相談 |
| 映像入力 | MIPI-CSI2 4Lane x4 (22pin) |
| 映像出力 | MIPI-DSI 4Lane x1 (22pin) |
| Ethernet | 10 / 100 / 1000 Base-T (RJ45) 外部電源供給により疑似的にPoE対応可能 |
| USB | Type-A (USB3.2 Gen2) x2 Type-C (USB2.0 FS) x1 *電源入力是非対応 |
| PCIe | PCIe Gen3 (x4) End Point x1 |
| CAN FD | CAN FD x2 |
| RTC | 搭載 (電池不可、外部電源供給が必要) |
| SDカード | microSD (for Linux Boot / Application) |
| 電源入力 | DC9-24V / 25W (Max) *12V推奨 (DC Jack Φ5.5/2.1, Center +) |
| 保存温度 | -15°C ~ 60°C |
| 動作推奨温度 | 0°C ~ 40°C |

Others

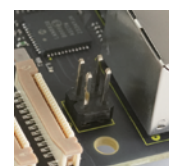
CAN FDやPCIe EndPointなどのユニークなインターフェースをはじめ、標準的なインターフェースも十分に備えています。



MIPI-DSI



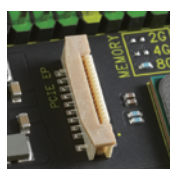
Ethernet / USB-A



PoE Power Input



USB Type-C



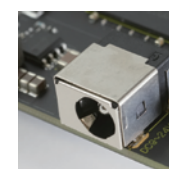
PCIe EndPoint



CAN FD



micro SD



Power Input



OS / Driver

- Ubuntu 24.04 (*Kernel Ver. 5.1)
- 各種ドライバ(DRP-AI3 / DRP / 公式対応機器)
- FreeRTOS for Cortex-R8 (2025年1月対応予定)
- FreeRTOS for Cortex-M33 (2025年1月対応予定)

Development Tools

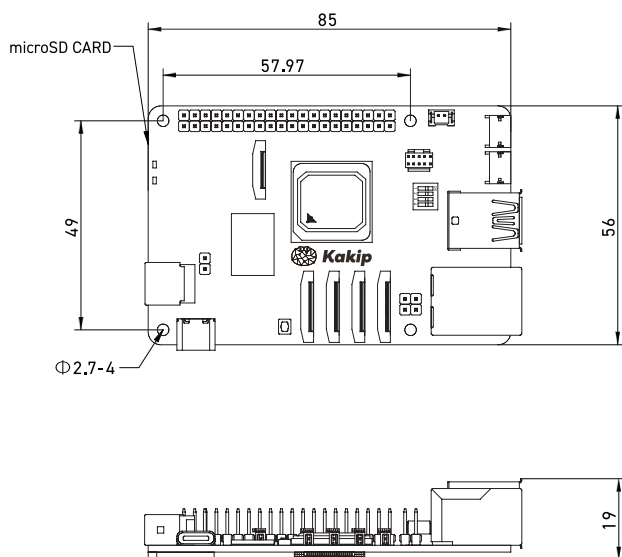
AI画像処理開発

- Renesas RZ/V2H AI SDK v5.00 対応
- マルチOS対応 (OpenAMPベース)
- RZ/V Multi OS Package (2025年1月対応予定)
- Video Codec対応 (H.264 / H.265)

Others

ROS2、Rivz、Gazebo等のロボット開発環境

Dimensions



Product Information

Official Web Site

Kakipシリーズの公式サイト。製品情報、展示会・プレスリリース情報等の公示、BSP (OSイメージ) の配布を行います。



Online Manual

Kakipのオペレーションマニュアルはオンラインで随時更新しております。



GitHub

Kakipの開発環境やオープンソースとして公開しているデモ用アプリケーションの構築はGitHub上に展開しております。



Contact



株式会社 ユリ電気商会
Yuridenki-shokai Co. Ltd.

エンベデッド製品事業部 (横浜営業所)
contact@yuridenki.co.jp



Kakip は株式会社ユリ電気商会の国内登録商標です