RayTol RB-0 製品仕様書

概要

RayTol RB-0 はロボティクス、産業センシング、遠隔制御、無人端末、映像分析、スマートシティ、スマート交通等の応用シーン向けに設計された小型 AI 統合式コンピューティングプラットフォームです。

本製品は業界をリードする Nvidia Jetson AGX Orin （最大 275 TOPS の演算）を一つ搭載し、産業視覚等の領域に必要とされる高い AI 計算力を満たすことが可能。複数モジュールの選択とプリインストールをサポートする。モバイル通信モジュールと GNSS タイミングモジュールを選択することによって無線通信と高精度時刻同調を実現できる。

RB-0 は産業カメラ、LIDAR や４D ミリ波レーダー等 4 チャネルのイーサネット設備を接続することができる。２つの車載用 GMSL デシリアライザ（DES）ドライバチップ により８チャネルの GMSL カメラに接続すると同時に高い安定性を維持できる。また時刻同期管理チップの利用によりカメラを同期非同期にトリガーできる。時刻同期信号の干渉防止設計及びソフトウェアの最適化は、システム内の各コンピューティングユニットとセンサー間のサブマイクロ秒級の時刻同期を確保できる。カメラの高速信号はハードウェア及びカーネルドライバーの最適化によってデータ信号をフルスピード且つ安定的に伝送することを確保され、データ遅延を最大限に削減できる。

内蔵する電力供給と電源管理機能は周辺設備に直接電力を供給し、過電流過電圧保護機能を備え、外付けのハーネス数が削減されて、ハードウェア・システム全体の安定性と信頼性の向上につながる。 またリモート喚起・管理機能も備える。 防塵防水 IP67 の保護設計と-25～70℃の広範囲の動作温度対応は各種複雑な作業環境にも利用可能。

主な特徴

- 275TOPS の高い AI 計算力
- GNSS タイミングモジュールの内蔵をサポート
- 複数種類の無線通信方式をサポート
- インターフェイス種類が豊富で、多種類のセンサーの接続をサポート
- サブマイクロ秒級の時刻同期精度
- 複数カメラの同期非同期トリガーをサポート (パラメーターは柔軟に設置可能)
- ４チャンネルの専用設備統合インターフェース（産業カメラやライダー等）は、設備に電力を供給し、過電流過電圧保護、GNSS タイミング信号及び 1G の産業用イーサネット通信を提供
- 防塵防水保護等級 IP67、2Grm、10Hz～500Hz、3 軸ランダム振動
- -25~70℃の動作温度範囲

応用シーン

- ロボティクス
- 産業センシング
- 映像分析
- 遠隔制御
- 無人端末
- スマートシティ
- スマート交通

RayTol

ハードウェア構成

RB-0		Configuration
Standard Configuration	SoC	1x Jetson AGX Orin32GB / 64GB
	Deserializer	2x
	WIFI module	1x
Optional	GNSS timing module	1x GM02_126
	Mobile Communication module	1x 4G module / 1x 5G module
	Solid State Drive	1x 512GB/ 1x 1TB

RayTol

製品仕様

計算ユニット

	Jetson AGX Orin 32GB	Jetson AGX Orin 64GB
AI Performance	200 TOPS	275 TOPS
CPU	8-core Arm® Cortex®-A78AE v8.2 64-bit CPU 2MB L2 + 4MB L3	12 core Arm® Cortex®-A78AE v8.2 64-bit CPU 3MB L2 + 6MB L3
Maximum CPU frequency	2.2 GHz	2.2 GHz
GPU	1792-core NVIDIA Ampere architecture GPU with 56 Tensor cores	2048-core NVIDIA Ampere architecture GPU with 64 Tensor cores
GPU Max Frequency	930MHz	1.3 GHz
DLA	2x NVDLA v2	
DLA Max Frequency	1.4 GHz	1.6 GHz
Vision Accelerator	1x PVA v2	
Video encode	1x 4K60 (H.265) 3x 4K30 (H.265) 6x 1080p60 (H.265) 12x 1080p30 (H.265)	2x 4K60 (H.265) 4x 4K30 (H.265) 8x 1080p60 (H.265) 16x 1080p30 (H.265)
Video decode	1x 8K30 (H.265) 2x 4K60 (H.265) 4x 4K30 (H.265) 9x 1080p60 (H.265) 18x 1080p30 (H.265)	1x 8K30 (H.265) 3x 4K60 (H.265) 7x 4K30 (H.265) 11x 1080p60 (H.265) 22x 1080p30 (H.265)
Memory	32GB 256-bit LPDDR5 204.8 GB/s	64GB 256-bit LPDDR5 204.8 GB/s
Storage	64GB eMMC 5.1	

RayTOL

インターフェース I/O

Categories	Interfaces	Specifications
Camera	GMSL camera	8x GMSL1/2
Ethernet	Industrial Ethernet Device	4x 1000M/100MBase-T (including power supply and GNSS time sync. Hardware trigger pin, support POE mode)
	10 Gigabit Industrial Ethernet	1x10GBase-T
Serial Communication	CAN	6x CAN 2.0/FD
	UART	3x RS422/485 (1 of which includes extra power supply)
Video	Video out	1x Standard HDMI with EDID display cheat 1x Serializer Display Port
USB	USB	1x USB 3.1 type-A 1x USB 2.0 type-C for recovery 1x USB 2.0 type-C for debug
Extensions	GPIO	8x GPIO
	PPS/GPRMC	4x PPS/SYNC OUT 1x PPS/SYNC IN
	SSD	1x m.2 key-M
	5G	1x m.2 key-B
	WIFI	1x m.2 key-E
	SIM card	1x Nano SIM card slot
Function buttons	Power key	one
	Recovery key	one

電気特性

Maximum Power Consumption of the Unit	DC 9V~36V, 75W
Maximum Power Load	DC 9V~36V, 195W

RayTOL

機械特性

Dimensions	257mm*199mm*74mm
Weight	2.1 Kg
Thermal Management	Single fan active cooling

環境特性

Protection	IP67
Operating Temperature Range	- 25 ℃ ~ 70 ℃

モジュールオプション

GNSS タイミングモジュール

Module models	GM02_126
Number of channels	72
Supported satellite systems	BDS/GPS
Positioning accuracy (RMS)	2m
Observation accuracy (RMS)	10cm (pseudorange method) 1mm (carrier phase method)
Time accuracy	30 ns
Speed accuracy	0.1m /s
Data update rate	10Hz

モバイル通信モジュール

	Up and down speed	Carrier certification	Mandatory/conformance certification
4G Domestic Version	150Mbps/ downlink 50Mbps/ uplink	China: Telecom inbound/Mobile inbound/Unicom inbound	SRRC/NAL/CCC

RayTOL

4G International Version	150Mbps/ downlink 50Mbps/ uplink	Vodafone/Swisscom/EE /Verizon/AT&T/T-Mobile /NTT DOCOMO/SoftBank /KDDI /Telstra	SRRC/NAL/CCC/GCF/CE/PTCRB/FCC/UKCA/IC/Anatel/KC/NCC/JATE/TELEC/RCM/NBTC/IMDA/ICASA
5G Domestic Version	2Gpbs/ downlink 1Gpbs/ uplink	China: Telecom in/Mobile in/Unicom in	SRRC*/ NAL*/ CCC
5G International Version	2.4Gpbs/ downlink 900Mpbs/ uplink	Vodafone/ Deutsche Telekom/ British Telecom/ Telefonica/ Swisscom/ Verizon/ AT&T/ T-Mobile/ Telus/ LGU+/ NTT DOCOMO/ KDDI/ Telstra/SoftBank*	SRRC/ NAL/ CCC/ GCF/ CE/ PTCRB/ FCC/ UKCA/ IC/Anatel/ KC/ NCC/ JATE/ TELEC/ RCM/ ANRT/ CoC/NTRA

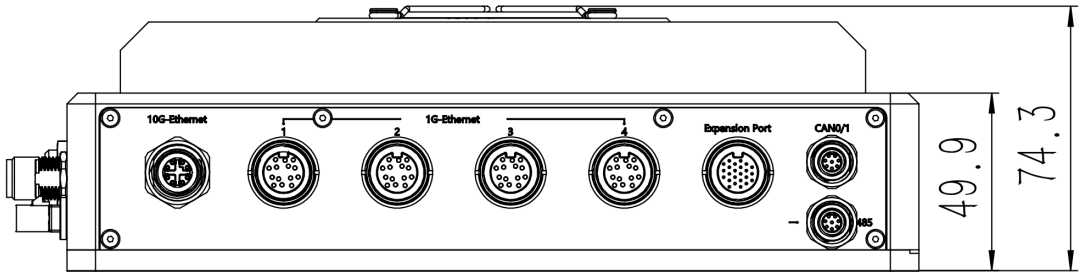
SSD

Capacity	Read speed	Write speed	Cache
512G	6900MB/S	5000MB/S	512MB
1T	7000MB/S	5100MB/S	1GB

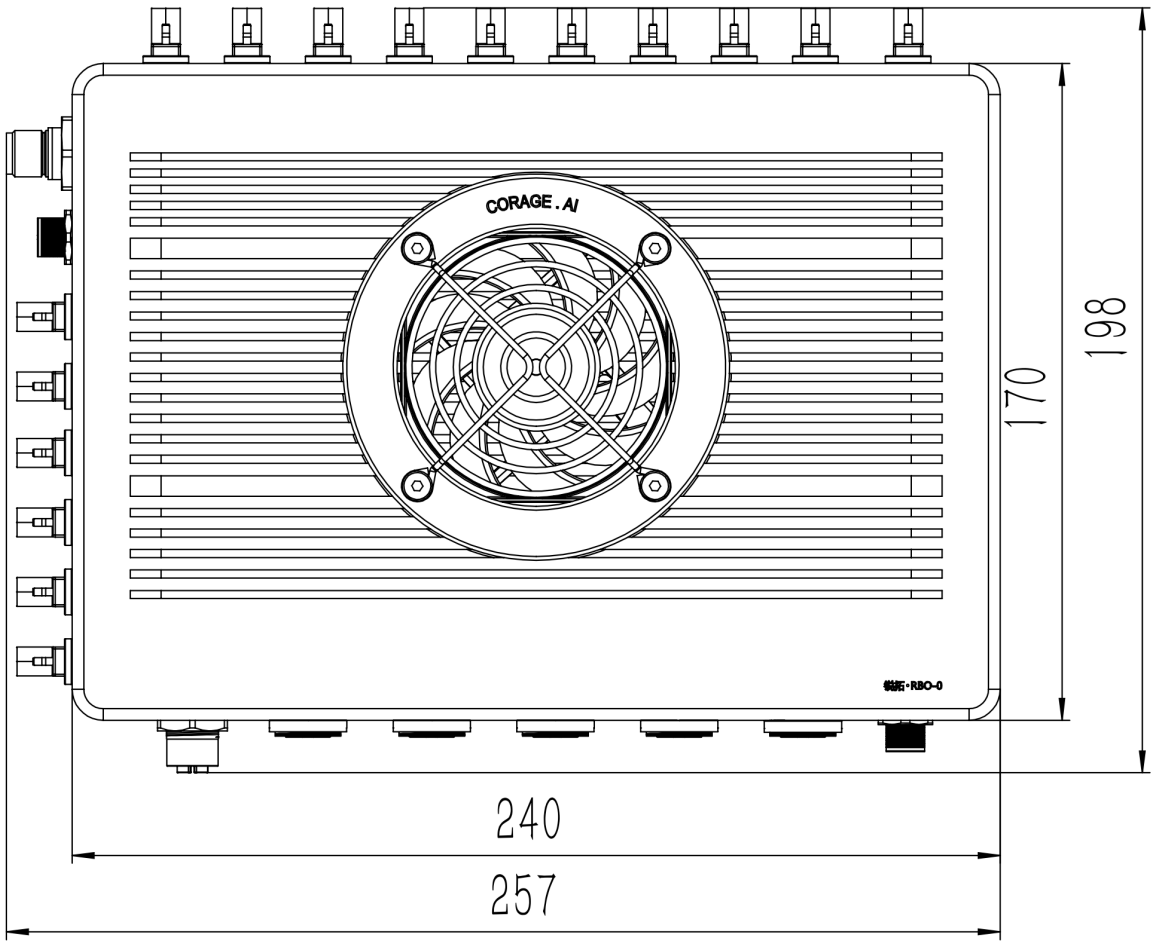
RayTol

構造サイズ

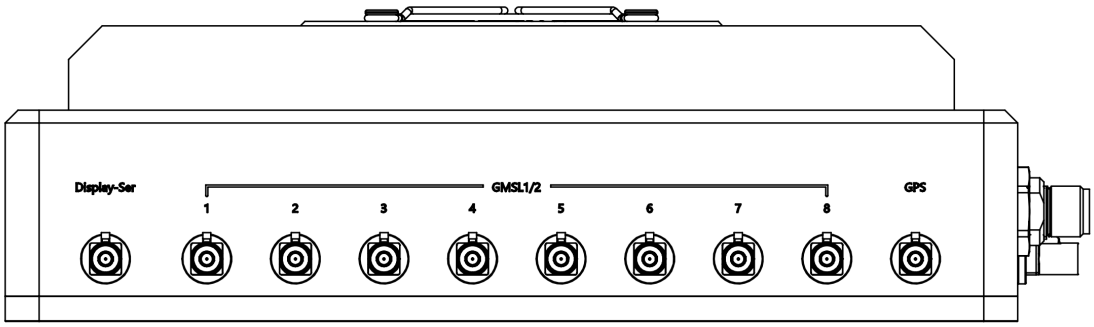
Front View



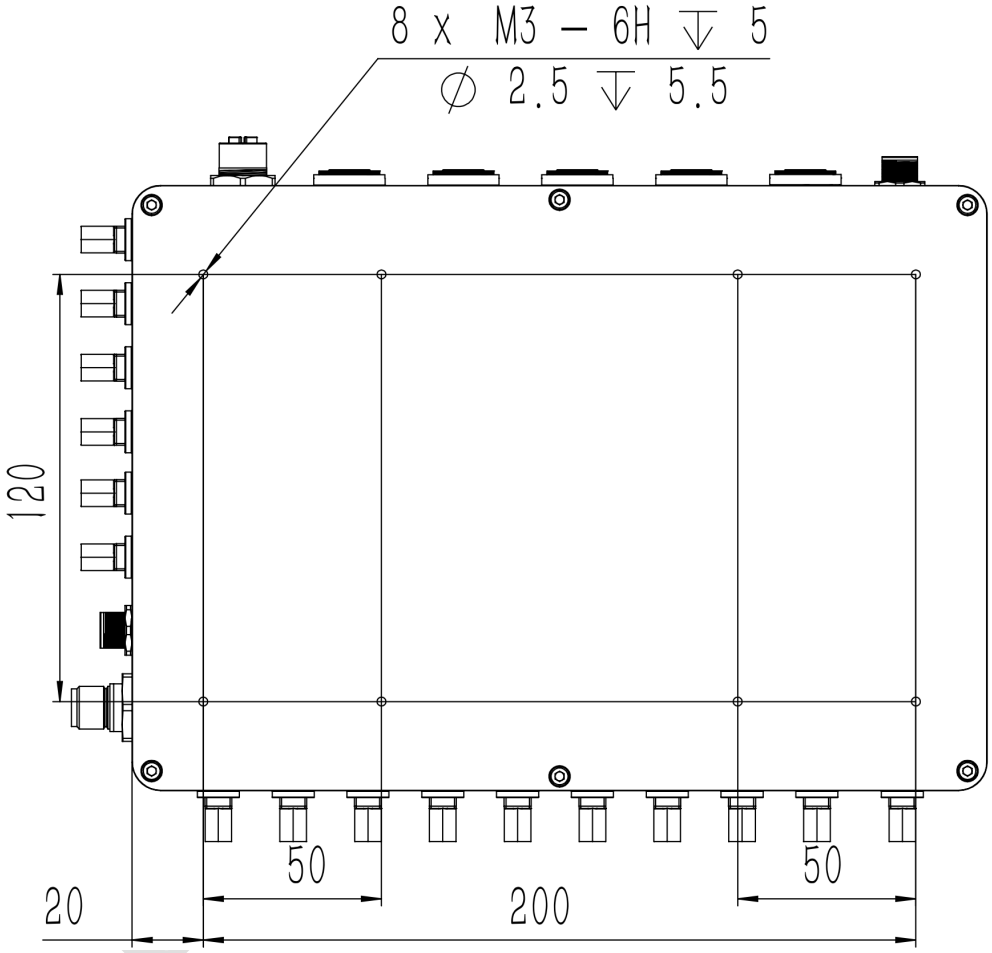
Top View

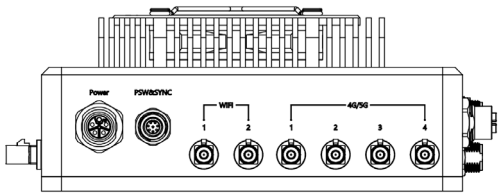
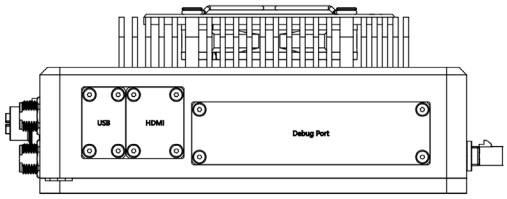


Rear View



Upward View



Left View	Right View
	

製品写真

Display-Ser
GMSL1/2
Power
Debug Port
10G-Ethernet
1G-Ethernet
Expansion Port
CAN0/1
WiFi
4G/5G