



組み込み
コンピューティングを
シンプルに



グローバルな事業展開 ▶

多様な地域のセールスおよびエンジニアリングのチームが、
各地域に特有のニーズ、技術的要件、市場に即した対応をいたします。



組込コンピューティングをシンプルに ▶

この業界で16年以上の経験を蓄積してきたToradexは、組込コンピューティングの分野で最も信頼されているブランドの1つです。Arm®ベースの産業用システムオンモジュール(SoM)を提供し、70以上を超える国々で急速に拡大しているカスタマーベースのお役に立てるよう努力を続けています。Toradexのピン互換SoMは、価格とパフォーマンスの側面からスケーラビリティを実現します。Toradexの実環境に即した高品質のソフトウェアさらに業界をリードするサポートで市場投入までに要する時間の短縮も実現します。NXP®、NVIDIA®、Arm、The Qt Company®およびMicrosoft®を含む、組込市場のリーダー企業との強力な連携関係があることも、Toradexのお客様にとっての利点となります。

Toradexの価値提案

10年間以上の長期供給

御社の完全な組み込み製品のライフサイクルをご供給するため弊社の組み込み製品注文可能年数を10年以上保証しております。

無償の製品ライフタイムメンテナンス OS

アップデート/バグ修正と報告書、更新とEOL製品の報告書および完全なトレーサビリティをご提供させていただきます。

無償のキャリアボード参照設計

設計ガイドPinout Designer無償のToradexツールの利用により、キャリアボードの設計をシンプルにします。

信頼できるパートナーネットワーク

経験豊富なToradexパートナーが、ハードウェアおよびソフトウェア設計のお手伝いをいたします。

社内のソフトウェア及びハードウェア開発

実環境での使用に適したLinux/Windows、FreeRTOS用のBSPはToradexが直接管理維持しています。

開発者向け無償のプレミアムサポート

開発エンジニアが直接ご提供するサポートおよび豊富なオンラインリソースをご利用いただけます。

スケーラビリティ

ピン互換のSoMなら将来的にお客様のプラットフォームを新しい技術へ移行するのが容易です。

Torizon™: 使いやすい産業向けLinux組込ソフトウェアの開発と保守プロセスを簡易化する最新のソフトウェア

プラットフォームTorizon OSは安全な上、容易にアップデートが可能で、Linux初心者の方及び経験豊富な方にも理想的です。



オペレーティングシステムと技術的なサポート ▶

オペレーティングシステム

○ インハウスのオペレーティングシステムサポート

- 無償BSP Linuxオープンソースアクセスツール
- 継続的アップデート
- 周辺機器をデフォルトでサポート
- 実環境に即した高品質のソフトウェア



○ 第三者のオペレーティングシステムサポート

- 信頼が高いパートナーによるサポート
- デモ用イメージが利用可能
- 一部のモジュールではBlackberryから直接 QNX評価イメージを利用可能
- 定期的なAndroidアップデート



技術サポートチャネル



Toradexコミュニティ

活発なフォーラムで、Toradexの経験豊富な開発者たちから直接迅速にご対応致します。

<https://community.toradex.com/>



デベロッパーセンター

開発向け情報、技術の記事、参照設計およびソフトウェアのダウンロード。

<https://developer.toradex.com/>



ブログ

Toradexの開発者たちが重要なインサイトやトピックごとのアップデートについてお知らせします。

<https://www.toradex.com/blog>



オンラインセミナー

掘り下げた内容の技術的オンラインセミナーをToradexのエキスパートが無料で開催します。

<https://www.toradex.com/webinars>



Eメールによるサポート

信頼が高いToradexのエンジニアがお客様のご質問にお答えします。

support@toradex.com



電話によるサポート

技術サポートのお問い合わせには、Toradexの代理店が日本語で電話で対応いたします。

<https://www.toradex.com/locations#Distributors>

Toradexモジュール: 品質と信頼性

温度テスト



信頼性のための設計

信頼性は製品設計から始まります。ToradexのSoMに使用されているSoCやその他の重要部品は高利用率および高温下でも毎日24時間休みなく何年にもわたって稼働するように設計されています。

極度の温度下における安定性

Toradexの製品は産業環境温度に対応しており-40°Cから+85°Cの温度下において広くテストを行っています。

衝撃および振動のテスト

ToradexのSoMは産業車両やラリーカーやヘリコプター、鉄道などの厳しい使用環境で人気の製品です。モジュールは、スイスの認可試験所によるEN 60068-2-61に基づいた衝撃および振動抵抗の試験で最大50g/20msまでの認定を受けています。

EMI/EMC

ToradexのSoMは電磁的適合性(EMC)のテストも受けており、設計上の問題を低減するのに役立ちます。参照設計および設計ガイドは最終EMCテストのリスクをさらに最小限に抑えます。

完全機能テストおよびトレサビリティ

専門の自動テスト機器がすべてのSoMを動作させて幅広い機能テストを実施します。テスト結果はすべて記録保存されるため全モジュールの完全追跡が可能です。高度なテストデータ分析によりあらゆる製造上の問題を出荷前に発見することができます。

標準化された製品モデル

Toradexは製品モデルの数を制限しているため、

衝撃および振動テスト



全モデルが様々な要件の厳しい使用環境下で多数のお客様による試験と認定を受けています。つまりお客様が使用される製品設定が広範に検証ということです。

ISO 9001

Toradexはドイツの一流工業電子機器受託製造サービス(EMS)企業数社と提携してSoMを生産しています。すべての契約製造業者がISO 9001の認定を受けています。

ソフトウェアの品質

ToradexのオペレーティングシステムおよびBSPは最重要アプリケーションの基礎となるもので品質と再現性を念頭に構築されています。継続的インテグレーションによりソフトウェアの質を改善し市場投入に要する時間を短縮します。

長期にわたって利用可能

Toradexは信頼できるサプライヤの選択およびコンポーネントの第二次供給元の認定と承認を入念に吟味を行うことで、10年以上の間ToradexのSoMをご注文いただけることを保証しています。

TORIZON ▶

新しく、使いやすい 産業Linuxソフトウェアプラットフォーム

TorizonはLinuxベースの最新ソフトウェアプラットフォームで組込ソフトウェアの開発と保守プロセスを簡易化します。用途に合ったシステムを迅速に簡単に設定できるようになりLinuxビルドに気を取られることなくアプリケーション開発に集中することができます。最新情報と特定の機能に関する現状については、Toradexのウェブサイトをご覧ください。



迅速な市場への展開
すぐに使えるLinux ディストリビューション



オープンソース
オープンソフトウェアをベースとし、ロックインがありません



シンプルなアップデート
ビルトイン、オートモーティブグレード、無線アップデート機能



セキュリティ
頻繁なアップデート、使いやすいセキュリティ機能



リアルタイム最適化されたリアルタイムのオプション

生産性が非常に高い最新のソフトウェア開発

Torizonは最新のソフトウェア開発プロセスツール、テクノロジーをサポートするよう設計されました。

開発ツールのシームレスなインテグレーション Torizonは、デバイス上でのデバッグおよびコンテナ管理などを含む幅広い種類の人気ソフトウェア開発ツールとのインテグレーションをサポートしています。

現在のインテグレーション

- Visual Studio
- Visual Studio Code
- TotalCross
- C / C++
- Python
- Java
- C# / .NET Core

...インテグレーションは今後も追加される予定です



大規模なソフトウェアコンテナのエコシステム

ソフトウェアコンテナはシンプルなメンテナンスとセキュアな形で、システムへの機能追加を容易にします。Torizonはコンテナおよびグラフィカルユーザーインターフェイスにおけるハードウェアアクセラレーションをサポートします。Crank Software、CODESYS、Au-Zone、TotalCrossなど、Torizon用のDockerコンテナとして、すでに多くのソフトウェアソリューションが利用できます。

Docker Hubには、Torizonへ簡単に追加できるソフトウェアが豊富にそろっています。





安全で信頼性の高い無線アップデート

Torizonはオートモーティブグレードのアップデートクライアントを備えておりFoundries.ioやHEREの商用ソリューションとオープンソースソリューションとの互換性があります。Toradexは現在、Toradex Labsを通じて無線アップデートの実験的 サービスも提供しています。

- 通電停止耐性アップデート
- ブートローダーからアプリケーションまで全ソフトウェア層をアップデート可
- デバイスとの緊密な統合
- デバイス管理

Torizonはユーザー第一に設計されました!

Torizonを利用すれば組込システムの経験が限定的な開発者でも、最新のDevOps原理とツールを活用し、高い管理性と品質を備えた製品を構築できます。

Torizonは、Open Embedded / Yocto Projectで構築されたオープンソースで難しいアプリケーション用に設計された生産性の高い最新ソフトウェアプラットフォームを提供する上、カスタマイズや拡張のオプションも備えています。

Windows / Windows Embedded Compactの開発者の方にも最適です。Visual Studioや .Net Core などとのインテグレーションによりLinuxへの移行を容易にし、広範囲におよぶLinuxのエコシステムが利用できるようになります。



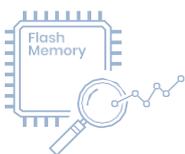
オープンソース

Toradexはオープンソースへのコミットメントをしています。Toradexの技術の多くはオープンソースを基礎としたものです。数多くのオープンソースプロジェクトへ貢献したりプロジェクトを維持管理したりすることでオープンソースコミュニティに積極的に参加しています。変更のアップストリームを積極的に進め、メインラインの開発に最大限の努力を費やしています。Toradexはお互いに協力しあうことで皆にとってよりよい製品を生み出すことができると信じています。

Toradexは協力関係の構築を常に重視しています。ご質問がありましたら、是非お問い合わせください!



フラッシュ分析ツール



Toradexは非常に信頼性の高い産業グレードのフラッシュメモリのみを採用しています。しかし、たとえ最高グレードのフラッシュメモリでも使用頻度が高ければライフサイクルは限られてしまいます。さらに悪いことにアプリケーションとフラッシュメモリ自体の間には何層ものソフトウェアがあるために実際の疲弊予測は非常に困難となります。この問題に対応するため、Toradexは実際の書き込み

サイクルを監視してメモリの残り寿命を予測する、利用しやすいツールを開発しました。

- 実際の使用量に基づいたフラッシュの寿命予測
- 高頻度の書き込みの原因となっているプロセスを報告
- 各プロセスのリアルタイム書き込み統計データ
- 利用しやすいツール

TORADEX EASY INSTALLER | パートナーネットワーク ▶

Toradex Easy Installerおよびパートナーデモ

Toradex Easy Installerを使うとToradexの標準OSデモ用イメージ、第三者オペレーティングシステムやデモ用イメージをたったの数クリックでインストールできます。多くのモジュールがプリインストールされており大量生産をシンプルにします。

- 本番プログラミングを自動化
- パートナーのデモ用イメージを評価目的で利用可能
- 市場投入までに要する時間を短縮
- ソフトウェアツールとフレームワーク



パートナーネットワーク

- カスタムキャリアボード設計と製造サービス
- 標準規格キャリアボードサービス
- BSP設計とアプリケーション開発サービス



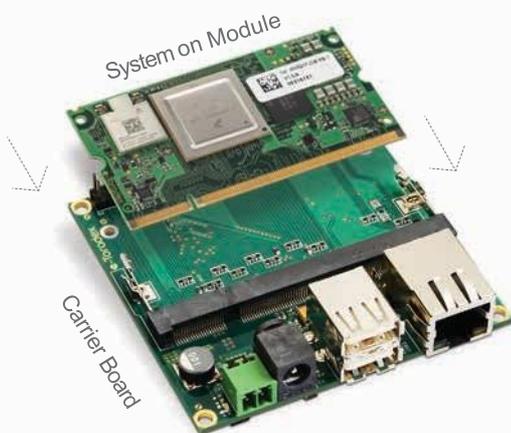
キャリアボード設計

- 無償の回路図レイアウト3Dモデル設計ガイド
- Pinout Designerツール
- 回路図の検証



カスタムシングルボードコンピュータ

Toradex SoMを標準規格キャリアボードと組み合わせれば、カスタマイズ可能でスケーラブルなシングルボードコンピュータになります。Toradexパートナーの標準規格キャリアボードを使うことで、さらに選択肢を広げることができます。



便利なアクセサリ

- 抵抗膜/静電容量 タッチディスプレイ
- LVDSとRGB接続液晶
- DSIからHDMIへのアダプタ
- その他多数...



VERDINシステムオンモジュールの紹介

Verdin製品ファミリー



Verdinは既に人気の高いColibriおよびApalisのフォームファクタを拡張した新しいシステムオンモジュール標準です。Verdinは改正された高機能な最新のインターフェイスセットを提供し、利用しやすく堅固でさらに将来的に長く使い続けられる点が特長です。

Verdinの最新ピンアウト手法により開発者は最新インターフェイスに簡単にアクセスでき、豊富な種類のピン互換モジュールが優れたスケーラビリティを実現します。

Verdinには独特な機能が追加されています。これには大きなインプット電圧範囲、充電機対応設計、低電力1.8Vインターフェイス、キャリアボード周辺機器への電力管理拡張、標準規格の温度ソリューション、EMC衝撃・振動耐性に関するレポートなど幅広い種類の検証レポートが含まれます。さらに、Direct Breakoutがキャリアボード信号のルーティングを簡易化します。

ハイライト

ピン互換

頑強

シンプルな
統合

全システム
電力管理

高い将来性

コスト面で
最適化

Verdin iMX8M Mini



A53 @1.8 GHz

M4F @400MHz

3D GPU
OpenGL ES 2.0



RAM: 2GB

Flash: 16GB



Verdin iMX8M Plus



A53 @1.8 GHz

M7F @800MHz

NPU
2.3TOPS

3D GPU
OpenGL ES 3.1
OpenCL 1.2



RAM: 4GB

Flash: 32GB



Torizon™



RTOS



Qt

CRANK
SOFTWARE



注意: すべてのSoMにおける最良の構成を表示しています。

VERDINシステムオンモジュール | キャリアボード

Verdin iMX8M Mini* (IT)



New

Verdin iMX8M Plus* (IT)



New

SoC/CPU	NXP i.MX 8M Mini DualLite/Quad 2x/4x Arm Cortex-A53, Up to 1.8GHz	NXP i.MX 8M Plus Dual/QuadLite/Quad 2x/4x Arm Cortex-A53, Up to 1.8GHz
Microcontroller	1x Arm Cortex-M4F, 400MHz	1x Arm Cortex-M7F, Up to 800MHz

Memory

RAM	1GB/2GB LPDDR4 (32 Bit)	Up to 4GB LPDDR4 (32 Bit)
Flash	8GB/16GB eMMC	Up to 32GB eMMC

Connectivity

USB 2.0	1x Host, 1x OTG	1x OTG
USB 3.0	–	1x Host
Ethernet	Gigabit with AVB	2x Gigabit: 1x with AVB and TSN 1x with AVB
Wi-Fi/Bluetooth	–/802.11ac+BT 5	802.11ac+BT 5 (Optional)
PCIe	1 (x1 Gen 2)	1x (x1 Gen 3)
I2C	3x	Up to 4x
SPI	2x	Up to 3x
QSPI	2x/1x	Up to 2x
UART	4x	4x
PWM	4x	4x
Analog Input	4x	4x
SDIO/SD/MMC	2x/1x	1x
CAN	–/1x	2x
GPIOs	109x/84x	Up to 75x
JTAG	1x	1x

Multimedia

Neural Processing Unit (NPU)	–	✓ (2.3 TOPS)
Display Controller	Single	Triple
2D/3D Acceleration	✓	✓
Video Decoder/Encoder	–/✓	–/✓
Display Serial Interface	1x Quad Lane MIPI DSI	1x Quad Lane MIPI DSI
HDMI	–	1x (2.0a)
LVDS	–	1x (Dual Channel)
Digital Audio	5x/4x SAI (I2S or AC97), 1x SPDIF	Up to 4x SAI (I2S or AC97), 1x SPDIF
Camera Serial Interface	1x Quad Lane MIPI CSI-2	2x Quad Lane MIPI CSI-2

Software

Operating Systems	Torizon, Linux, Android, Toradex Easy Installer, FreeRTOS	Torizon, Linux, Android, Toradex Easy Installer, FreeRTOS
-------------------	--	--

Physical

Supply Voltage	3.3 - 5V DC	3.3 - 5V DC
Dimensions	69.6 x 35 x 6mm	69.6 x 35 x 6mm
Operating Temperature Range	0°C to +70°C/IT: –40°C to +85°C	0°C to +70°C/IT: –40°C to +85°C
Vibration/Shock	EN60068-2-6/50g 20ms	EN60068-2-6/50g 20ms
Power Dissipation	TBD	TBD
Minimum Availability	2030+	2030+

Verdin
Development
Board*

New

Dahlia
Carrier Board*

New

Connectivity

USB 3.0	2x USB-A (Host)	2x USB-A (Host)
USB 2.0	1x USB Micro-B (OTG)	1x USB-C (Dual Role)
USB 2.0 Debug	1x USB Micro-B	1x USB-C
Ethernet	2x Gigabit	1x Gigabit
PCIe	1x Mini PCIe	1x Mini PCIe
SD/MMC/SDIO	1x 4 Bit (SD)	1x 4 Bit (Micro SD)
CAN	2x	1x
QSPI	1x	1x
I2C	4x	3x
SPI	1x	1x
UART	4x	4x
RS232	1x	–
RS485	1x	–
PWM	3x	3x
Analog Input	4x	4x
GPIOs	Up to 109x	Up to 47x
Type-specific Connector	✓	–

Multimedia

Display Serial Interface	1x Quad Lane MIPI DSI	1x Quad Lane MIPI DSI
HDMI	1x	–
Display Adapters	HDMI/LVDS/Parallel	HDMI/LVDS/Parallel
Digital Audio	1x	–
S/PDIF In/Out	1x	–
Analog Audio	Mic-In, Line-In, Headphone- Out	Mic-In, Line-In, Headphone- Out
Camera Serial Interface	1x Quad Lane MIPI CSI-2	1x Quad Lane MIPI CSI-2

Physical

Supply Voltage	6 - 27V DC	5 - 27V DC or USB-C (PD and BC)
Dimensions	250 x 200mm	120 x 120mm
Operating Temperature Range	0°C to +70°C	0°C to +70°C
Altium® CAE Data Freely Available	✓	✓
Volume Production	–	–

*これは暫定的データで、変更される場合があります。

APALISシステムオンモジュール

Toradexのピン互換SoM製品 Apalisファミリー は、最適な消費電力で高度なコンピューティングおよび高性能なグラフィックスを提供するとともに、高速インターフェースと広範なマルチメディア方式に対応しています。

Apalis iMX8



A72 @1.6 GHz
A53 @1.26 GHz
M4F @266MHz
Vivante GPU GC7000







RAM: 4GB Flash: 16GB

Apalis TK1



A15 @2.1 GHz
M4 @100MHz Companion core
Kepler GPU with 192 CUDA® cores




RAM: 2GB Flash: 16GB

Apalis iMX8X



A35 @1.2 GHz
M4F @266MHz
Vivante GPU GC7000 Lite







RAM: 2GB Flash: 8GB

Apalis T30



A9 @1.4 GHz
GeForce GPU Ultra-low power





RAM: 2GB Flash: 8GB

Apalis iMX6



A9 @1.0 GHz
Vivante GPU GC2000





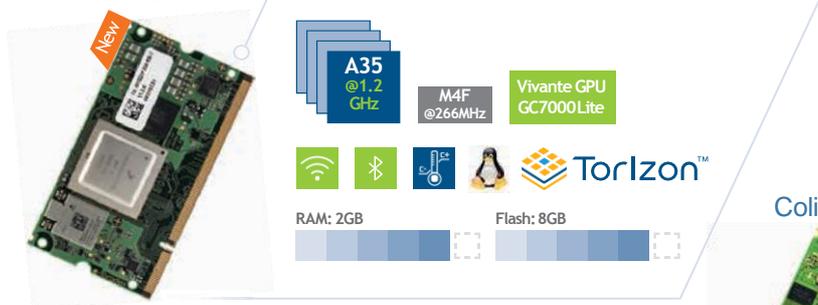

RAM: 2GB Flash: 4GB

注意: すべてのSoMにおける最良の構成を表示しています。

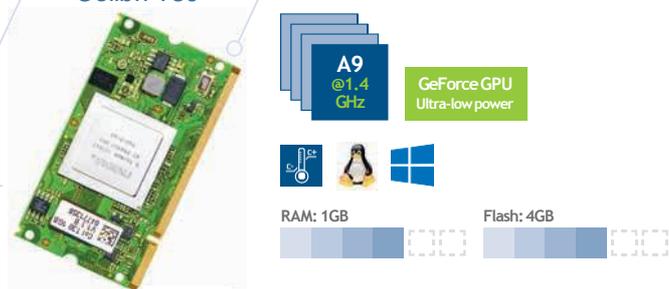
COLIBRIシステムオンモジュール ▶

Colibriファミリーでは多様なピン互換SoMを取り揃えています。これらのSoMは小型サイズで多くの産業用インターフェイスで補完されています。

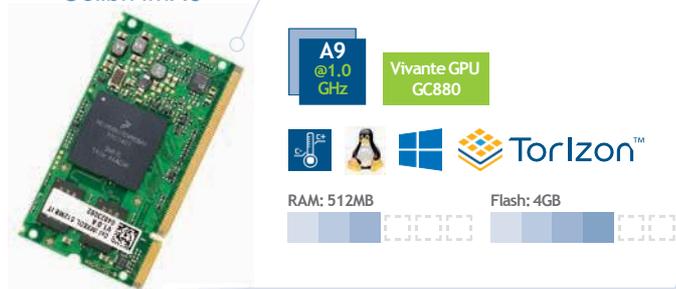
Colibri iMX8X



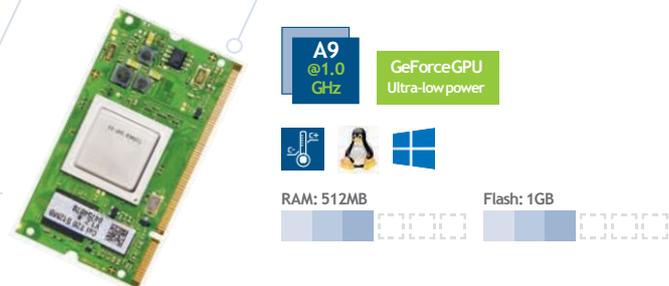
Colibri T30



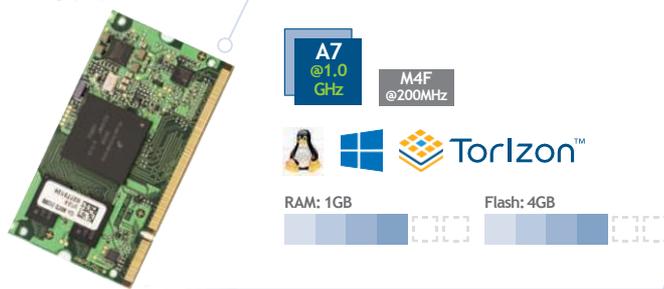
Colibri iMX6



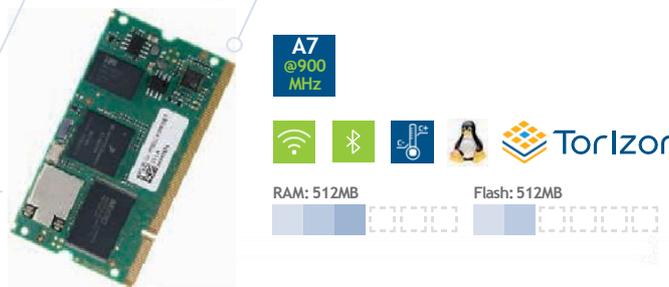
Colibri T20



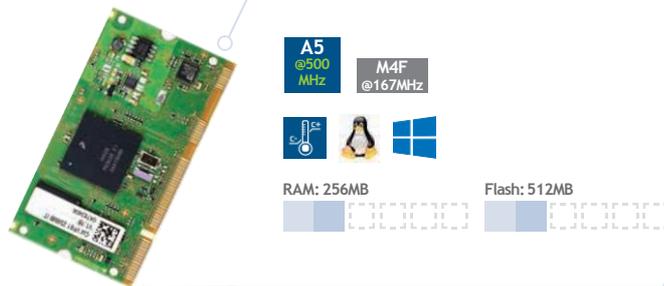
Colibri iMX7



Colibri iMX6ULL



Colibri VF61/VF50



注意: すべてのSoMにおける最良の構成を表示しています。

APALISシステムオンモジュール

Apalis iMX8 (IT)



Apalis TK1



Apalis iMX8X*



New

Apalis T30 (IT)



Apalis iMX6 (IT)



SoC/CPU	NXP i.MX 8QuadPlus/8QuadMax 1x/2x Arm Cortex-A72, 1.6GHz 4x Arm Cortex-A53, 1.26GHz	NVIDIA Tegra K1 4x Arm Cortex-A15, Up to 2.1GHz	NXP i.MX 8QuadXPlus/8DualXPlus 4x/2x Arm Cortex-A35, 1.2GHz	NVIDIA Tegra 3 4x Arm Cortex-A9, Up to 1.4GHz	NXP i.MX 6Dual/6Quad 2x/4x Arm Cortex-A9, 1GHz/800MHz
Microcontroller	2x Arm Cortex-M4F, 266MHz	1x Arm Cortex-M4, 100MHz	1x Arm Cortex-M4F, 266MHz	–	–
DSP	–/HIFI4 DSP	–	HIFI4 DSP/–	–	–

Memory

RAM	2GB/4GB LPDDR4 (64 Bit)	2GB DDR3L (64 Bit)	1GB/2GB DDR3L (32 Bit) (ECC)	1GB/2GB DDR3L (32 Bit)	512MB to 2GB DDR3 (64 Bit)
Flash	16GB eMMC	16GB eMMC	4GB/8GB eMMC	4GB/8GB eMMC	4GB eMMC

Connectivity

USB 3.0	1x Host	2x Host	1x Host	–	–
USB 2.0	2x Host, 1x OTG	1x Host, 1x OTG	2x Host, 1x OTG	2x Host, 1x OTG	4x Host, 1x OTG
Ethernet	Gigabit with AVB (+2 nd RGMII/RMII)	Gigabit with IEEE 1588	Gigabit with AVB (+2 nd RGMII/RMII)	Gigabit with IEEE 1588	Gigabit with IEEE 1588
Wi-Fi/Bluetooth	802.11ac+BT 5	–/–	–/802.11ac+BT 5	–/–	–/–
PCIe	2 (x1 Gen3)	1 (x2 Gen2) + 1 (x1 Gen 2)	1 (x1 Gen3)	1 (x1 Gen1) + 1 (x4 Gen1)	1 (x1 Gen 2)
Serial ATA	1x (SATA-III)	1x (SATA-II)	–	1x (SATA-II)	1x (SATA-II)
SD/MMC/SDIO	1x 8 Bit, 1x 4 Bit	3x 4 Bit (2x UHS-I)	1x 4 Bit	2x 8 Bit (1x UHS-I), 1x 4 Bit	3x 8 Bit
I2C/SPI	7x/4x	6x/5x	7x/3x	4x/4x	3x/3x
UART	7x	10x	4x	5x	5x
PWM	8x	16x	5x	4x	4x
Analog Input	8x	21x	4x	4x	4x
CAN	3x	2x	3x	2x	2x
GPIOs	Up to 133x	Up to 87x	Up to 90x	Up to 129x	Up to 135x

Multimedia

Display Controller	Quad, Independent	Dual, Independent	Dual, Independent	Dual, Independent	Dual, Independent
2D/3D Acceleration	✓/✓	✓/✓	✓/✓	✓/✓	✓/✓
Video Decoder/Encoder	✓/✓	✓/✓	✓/✓	✓/✓	✓/✓
HDMI	4K UHD (V2.0a, 2160p)	4K UHD (V1.4b, 2160p)	Full HD (V1.4a, 1080p)	Full HD (V1.4a, 1080p)	Full HD (V1.4a, 1080p)
Display Port	1x eDP 1.4 or 1x DP 1.3	1x eDP	–	–	–
LVDS	1x 1920 x 1200 x 24bpp Dual + 1x 1366 x 768 x 24bpp Single/ 3x 1366 x 768 x 24bpp Single	1x 1920 x 1200 x 24bpp Single	1x 1920 x 1200 x 24bpp Dual/ 2x 1366 x 768 x 24bpp Single	1x 2048 x 1536 x 24bpp Dual/ 1x 1280 x 1024 x 24bpp Single	1x 1920 x 1200 x 24bpp Dual/ 2x 1366 x 768 x 24bpp Single
RGB	–	–	1280 x 720 x 18bpp	2048 x 1536 x 24bpp	1920 x 1200 x 24bpp
Display Serial Interface	1x Single Lane MIPI DSI	1x Quad + 1x Dual Lane MIPI DSI	2x Quad Lane MIPI DSI	2x Dual Lane MIPI DSI	1x Dual Lane MIPI DSI
Digital Audio	3x AC97 or 3x I2S, 1x ESAI	1x I2S	3x AC97 or 3x I2S, 1x ESAI	1x HDA or 1x I2S	3x AC97 or 3x I2S, 1x ESAI
S/PDIF In/Out	1x/1x	1x/1x	1x/1x	1x/1x	1x/1x
Analog Audio	Line-In, Line-Out, Mic-In	Line-In, Line-Out, Mic-In	Line-In, Line-Out, Mic-In	Line-In, Line-Out, Mic-In	Line-In, Line-Out, Mic-In
Resistive Touch	4 Wire	4 Wire	4 Wire	4 Wire	4 Wire
Camera Parallel Interface	–	–	1x 8 Bit	1x 8/10 Bit	2x 8/16/20 Bit
Camera Serial Interface	2x Quad Lane MIPI CSI-2	2x Quad + 1x Single Lane MIPI CSI-2	1x Quad Lane MIPI CSI-2	1x Quad or 2x Dual Lane MIPI CSI-2	1x Quad Lane MIPI CSI-2

Software

Operating Systems	Torizon, Linux, FreeRTOS	Linux	Torizon, Linux, FreeRTOS	Linux, Windows Embedded Compact 7/2013	Torizon, Linux, Windows Embedded Compact 7/2013
Runtime License	–	–	–	Windows Embedded Compact 2013	Windows Embedded Compact 2013

Physical

Dimensions	82.0 x 45.0 x 6.0mm	82.0 x 45.0 x 6.0mm	82.0 x 45.0 x 6.0mm	82.0 x 45.0 x 6.0mm	82.0 x 45.0 x 6.0mm
Operating Temperature Range	–25°C to +85°C/IT: –40°C to +85°C	–25°C to +85°C	–25°C to +85°C/IT: –40°C to +85°C	0°C to +70°C/IT: –40°C to +85°C	0°C to +70°C/IT: –40°C to +85°C
Vibration/Shock	EN60068-2-6/50g 20ms	EN60068-2-6/50g 20ms	EN60068-2-6/50g 20ms	EN60068-2-6/50g 20ms	EN60068-2-6/50g 20ms
Power Dissipation	5 - ~16 W*	3 - ~15 W	TBD	1.4 - ~6 W	1.9 - ~7 W
Minimum Availability	2030+	2025	2030+	2025	2028

*これは暫定的データで、変更される場合があります。

APALISキャリアボード ▶

Apalis Evaluation Board



Ixora Carrier Board



Apalis Partner Carrier Boards*



Connectivity

USB 3.0	1x Host, 1x OTG	2x Host	Up to 1x Host, 1x OTG
USB 2.0	4x Host	1x Host, 1x OTG	Up to 4x Host
Ethernet	Gigabit	Gigabit	Up to 11x 10/100/1000 Mbit
PCIe	2x 1 Slot/1x Mini PCIe	1x Mini PCIe	Up to 2x Mini PCIe
Serial ATA	1x/1x mSATA (Shared)	1x mSATA	Up to 1x mSATA
SD/MMC/SDIO	2x 4 Bit	1x 4 Bit (Micro SD)	Up to 1x SDMMC 4Bit
I2C/SPI	3x/2x	2x/1x	Up to 2x/Up to 2x
UART/IrDA	2x RS232, 1x RS422/485 1x USB/1x IrDA	3x RS232/-	Up to 8x RS232/422/485/-
PWM	4x	4x	Up to 4x
Analog Input	4x	4x	Up to 4x
CAN	2x	2x	Up to 2x
GPIOs	Up to 135x	Up to 40x	Up to 16x
RTC on Board	✓	✓	✓
Type-specific Connector	✓	-	-

Multimedia

Video Out	VGA/DV-D	Digital (TDMS) Interface on HDMI Connector	VGA/HDMI
LCD Interface	RGBLVDS (Dual Channel)	RGBLVDS (Dual Channel)	LVDS (Dual Channel)
Resistive Touch	4/5 Wire	4/5 Wire	Up to 4/5 Wire
Digital Audio	7.1 Channel HD Audio Codec (Including analog connectors)	-	-
S/PDIF In/Out	1x (Out also on TOSLINK)	1x/1x	1x/1x
Analog Audio	Line-In, Line-Out, Mic-In	Line-In, Line-Out, Mic-In	Line-In, Line-Out, Mic-In
Camera Parallel Interface	1x 8/10/12 Bit (Including Patch Panel)	1x 10 Bit	-
Camera Serial Interface	On Mezzanine	1x Quad Lane MIPI CSI-2	Up to 2x Quad + 1x Single Lane MIPI CSI-2

Physical

Supply Voltage	7 - 27V DC	7 - 27V DC	9 - 36V DC
Dimensions	250 x 250mm	125 x 90mm	-
Operating Temperature Range	-	IT: -40°C to +85°C	IT: -40°C to +85°C
Altium CAE Data Freely Available	✓	✓	-
Volume Production	-	✓	✓

*これはパートナーから入手できるすべてのキャリアボードを記したもので、インターフェイスは各ボードにおける最大値を示しています。



COLIBRIシステムオンモジュール

	Colibri iMX8X* (IT)	Colibri T30 (IT)	Colibri iMX6 (IT)	Colibri T20 (IT)	Colibri iMX7
					
SoC/CPU	NXP i.MX 8DualX8QuadXPlus 2x4x Arm Cortex-A35, 1.2GHz	NVIDIA Tegra3 4x Arm Cortex-A9, Up to 1.4GHz	NXP i.MX 6Solo/6DualLite 1x2x Arm Cortex-A9, 1GHz/800MHz	NVIDIA Tegra2 2x Arm Cortex-A9, 1GHz	NXP i.MX 7Solo/7Dual 1x2x Arm Cortex-A7, 1GHz/800MHz
Microcontroller	1x Arm Cortex-M4F, 266MHz	-	-	-	1x Arm Cortex-M4F, 200MHz
DSP	-/HiFi4 DSP	-	-	-	-

Memory

RAM	1GBLPDDR4 (16 Bit)/ 2GBLPDDR4 (32 Bit)	1GBDDR3L (32 Bit)	256MB DDR3 (32 Bit)/ 512MB DDR3 (64 Bit)	256MB/512MB DDR2 (32 Bit)	256MB to 1GBDDR3L (32 Bit)
Flash	4GB/8GB eMMC	4GB eMMC	4GB eMMC	512MB/1GB SLC NAND	512MB SLC NAND/4GB eMMC

Connectivity

USB 2.0	1x Host, 1x OTG	1x Host, 1x OTG	1x Host, 1x OTG	1x Host, 1x OTG	1x Host*, 1x OTG
Ethernet	10/100 Mbit with AVB (+2 nd RGMII/RMII)	10/100 Mbit	10/100 Mbit with IEEE 1588	10/100 Mbit	10/100 Mbit with IEEE 1588 (+2 nd RGMII/RMII)*
Wi-Fi/Bluetooth	802.11ac+BT 5	-/-	-/-	-/-	-/-
External Bus	-	16 Bit	32 Bit	32 Bit	16 Bit
SD/MMC/SDIO	1x	3x	3x	4x	2x
I2C/SPI	8x/3x	4x/6x	3x/4x	3x/5x	3x/4x
UART	5x	5x	5x	5x	7x
PWM	10x	4x	4x	4x	20x
Analog Input	4x	4x	4x	4x	4x
One-Wire	-	1x	-	1x	-
CAN	3x	-	2x	-	2x
GPIOs	Up to 97x	Up to 158x	Up to 154x	Up to 153x	Up to 126x

Multimedia

Display Controller	Dual, Independent	Dual, Independent	Single	Dual, Independent	Single
2D/3D Acceleration	✓/✓	✓/✓	✓/✓	✓/✓	-/-
Video Decoder/Encoder	✓/✓	✓/✓	✓/✓	✓/✓	-/-
Display Serial Interface	2x Quad Lane MIPI DSI (1080p60)	-	-	-	-
LVDS	1x 1920 x 1200 x 24bpp Dual/ 2x 1366 x 768 x 24bpp Single	-	-	-	-
HDMI	1080p60 (via DSI Adapter)	V1.4a 1080p (1920 x 1080)	V1.4a 1080p (1920 x 1080)	V1.3 1080p (1920 x 1080)	-
RGB	1280 x 720 x 24bpp	2048 x 1536 x 24bpp	1920 x 1200 x 24bpp	1920 x 1200 x 24bpp	1920 x 1080 x 24bpp
Resistive Touch	4 Wire	4 Wire	4 Wire	4/5 Wire	4 Wire
Analog Audio	Line-In, Line-Out, Mic-In	Line-In, Line-Out, Mic-In	Line-In, Line-Out, Mic-In	Line-In, Line-Out, Mic-In	Line-In, Line-Out, Mic-In
Camera Parallel Interface	1x 8/10 Bit	1x 8/10/12 Bit	2x 8/16/20 Bit	1x 8/10/12 Bit	1x 8/10/16/24 Bit
Camera Serial Interface	1x Quad Lane MIPI CSI-2	-	-	-	-

Software

Operating Systems	Torizon, Linux, FreeRTOS	Linux, Windows Embedded Compact 7/2013	Torizon, Linux, Windows Embedded Compact 7/2013	Linux, Windows Embedded Compact 7/CE 6.0	Torizon, Linux, Windows Embedded Compact 7/2013, FreeRTOS
Runtime License	-	Windows Embedded Compact 2013	Windows Embedded Compact 2013	Windows Embedded Compact 2013	Windows Embedded Compact 2013

Physical

Dimensions	67.6 x 36.7 x 6.2mm	67.6 x 36.7 x 6.2mm	67.6 x 36.7 x 6.2mm	67.6 x 36.7 x 6.2mm	67.6 x 36.7 x 6.2mm
Operating Temperature Range	-25°C to +85°C/IT: -40°C to +85°C	0°C to +70°C/IT: -40°C to +85°C	0°C to +70°C/IT: -40°C to +85°C	0°C to +70°C/IT: -40°C to +85°C	-20°C to +85°C
Vibration/Shock	EN60068-2-6/50g 20ms	EN60068-2-6/50g 20ms	EN60068-2-6/50g 20ms	EN60068-2-6/50g 20ms	EN60068-2-6/50g 20ms
Power Dissipation	TBD	1.2 - 5.1 W	0.6 - 1.8/2.3 W	1.1 - 2.8 W	0.6 - -0.9/1.1 W
Minimum Availability	2030+	2025	2028	2025	2027

*これは暫定的データで、変更される場合があります。

#Colibri iMX7Sでは利用できません。

Colibri iMX6ULL (IT)



Colibri VF61 IT



Colibri VF50 (IT)



SoC/CPU	NXP i.MX 6ULL 1x Arm Cortex-A7, 900MHz/528MHz	NXP Vybrid VF6xx 1x Arm Cortex-A5, 500MHz	NXP Vybrid VF5xx 1x Arm Cortex-A5, 400MHz
Microcontroller	–	1x Arm Cortex-M4F, 167MHz	–
DSP	–	–	–

Memory

RAM	256MB/512MB DDR3L (16 Bit)	256MB DDR3 (16 Bit) (or 128MB with ECC)	128MB DDR3 (16 Bit) (or 64MB with ECC)
Flash	512MB SLCNAND	512MB SLCNAND	128MB SLCNAND

Connectivity

USB 2.0	1x Host, 1x OTG	1x Host, 1x OTG	1x Host, 1x OTG
Ethernet	10/100 Mbit with IEEE 1588 (+2 nd RMI)	10/100 Mbit with IEEE 1588 (+2 nd RMI)	10/100 Mbit with IEEE 1588 (+2 nd RMI)
Wi-Fi/Bluetooth	802.11ac+BT 5	–/–	–/–
External Bus	–	–	–
SD/MMC/SDIO	2x	2x	2x
I2C/SPI	3x/3x	4x/4x	4x/4x
UART	8x	5x	5x
PWM	8x	17x	18x
Analog Input	7x/8x	12x	16x
One-Wire	–	–	–
CAN	2x	2x	2x
GPIOs	Up to 94x	Up to 99x	Up to 103x

Multimedia

Display Controller	Single	Single	Single
2D/3D Acceleration	–/–	–/–	–/–
Video Decoder/Encoder	–/–	–/–	–/–
Display Serial Interface	–	–	–
LVDS	–	–	–
HDMI	–	–	–
RGB	1366 x 768 x 18bpp	1024 x 768 x 24bpp	1024 x 768 x 24bpp
Resistive Touch	4 Wire	4 Wire	4 Wire
Analog Audio	–	Line-In, Line-Out, Mic-In	–
Camera Parallel Interface	1x 8/10/16/24 Bit	1x 8/10 Bit	1x 8/10 Bit
Camera Serial Interface	–	–	–

Software

Operating Systems	Torizon, Linux	Linux, Windows Embedded Compact 7/2013/CE 6.0, FreeRTOS	Linux, Windows Embedded Compact 7/2013/CE 6.0
Runtime License	–	Windows Embedded Compact 2013	Windows Embedded Compact 2013

Physical

Dimensions	67.6 x 36.7 x 6.2mm	67.6 x 36.7 x 6.2mm	67.6 x 36.7 x 6.2mm
Operating Temperature Range	0°C to +70°C/IT: –40°C to +85°C	IT: –40°C to +85°C	0°C to +70°C/IT: –40°C to +85°C
Vibration/Shock	EN60068-2-6/50g 20ms	EN60068-2-6/50g 20ms	EN60068-2-6/50g 20ms
Power Dissipation	0.4 - 0.6/1.2 W	0.6 - 0.9 W	0.5 - 0.8 W
Minimum Availability	2032	2028	2028



COLIBRIキャリアボード ▶



Connectivity

USB 2.0	4x Host, 1x OTG/Client	1x Host, 1x OTG	2x Host, 1x Client (Shared)	2x Host, 1x Client (Shared)	Up to 4x Host
Ethernet	10/100 Mbit	10/100 Mbit	10/100 Mbit	10/100 Mbit	Up to 2x 10/100 Mbit
SD/MMC/SDIO	SDMMC	Micro SD	Micro SD	SDMMC	SDMMC
I2C/SPI	4x/4x	1x/1x	1x/1x	1x/1x	1x/1x
UART/IrDA	2x RS232, 1x RS422/485/1x IrDA	3x RS232/-	3x TTL/-	2x TTL, 1x USB-UART/-	1x RS422, 1x RS485/-
PWM	4x	4x	4x	4x	Up to 4x
Analog Input	4x	4x	4x	4x	Up to 4x
CAN	1x	-	1x (Available with Colibri VFxx and iMX)	1x (Available with Colibri VFxx and iMX)	Up to 2x
GPIOs	Up to 158x	Up to 26x	Up to 35x	Up to 39x	Up to 24x
Switches/LEDs	6x/4x	-	-	-/3x	-
RTC on Board	✓	✓	✓*	✓	✓
Extension Compatibility	-	-	-	Arduino® UNO and Raspberry Pi® B+	-

Multimedia

Video Out	VGADVH	DVI-I	-	VGA	VGA/HDMI
LCD Interface	RGBLVDS	RGBLVDS	RGB	RGB	RGBLVDS
Resistive Touch	4/5 Wire	4/5 Wire	4 Wire	4 Wire	Up to 4/5 Wire
Analog Audio	Line-In, Line-Out, Mic-In	Line-In, Line-Out, Mic-In	Line-In, Line-Out, Mic-In (On header)*	Line-In, Line-Out, Mic-In	Line-In, Line-Out, Mic-In
Camera Parallel Interface	1x	-	1x (On header)*	1x	-

Physical

Supply Voltage	7 - 27V DC	6 - 27V DC	5V DC +/- 5%	5V DC +/- 5%	9 - 36V DC
Dimensions	200 x 200mm	100 x 72mm (Pico ITX)	74 x 74mm	100 x 80mm	-
Operating Temperature Range	-	IT: -40°C to +85°C*	IT: -40°C to +85°C	-25°C to +85°C	IT: -40°C to +85°C
Altium CAE Data Freely Available	✓	✓	✓	✓	-
Volume Production	-	✓	✓	-	✓

*組立てはViola Plusのみ。

*この範囲ではLVDS 写真の質が低い可能性があります。

†これはパートナーから入手できるすべてのキャリアボードを示したもので、インターフェイスは各ボードにおける最大値を示しています。

バーティカル ▶

産業オートメーションとロボティクス

- 産業温度 -40°C から $+85^{\circ}\text{C}$
- 過酷な環境用の設計
- マシンビジョンに最適



IPEK

iGUIDE



テストと測定

- リアルタイム
- グラフィカル UI インテグレーション
- セキュアな接続

ヘルスケア

- 完全追跡可能
- 認可医療機器で実証済み
- 最適化されたライフサイクル管理

msw
ms westfalia

inel



輸送と特別車両

- 複数のCANバスインターフェイス
- Qt対応インテグレーション
- 振動衝撃耐性

建物オートメーションとセキュリティ

- 内蔵セキュリティ
- 無線アップデート機能
- GPUアクセラレーションによるコンピュータビジョン



OSRAM



アジア太平洋地域

日本

トラデックス株式会社
tokyo@toradex.com

中国

Toradex (China) Ltd.
 Room 1802
 No.188 East Nan Dan Road
 Xu Hui District
 200030 Shanghai
 P.R. of China
 T: +86 21 5425 0902, 5438 0582
 F: +86 21 5438 0582-101
 M: +86 13 8189 03078
shanghai@toradex.com

ベトナム

Toradex Vina Co. Ltd.
 348/58 Hoang Van Thu
 Ward 4, Tan Binh District
 Ho Chi Minh City
 Vietnam
 T: +84 28 36029188
 M: +84 90 8172 887
hcmc@toradex.com

インド

Toradex Systems (India) Pvt. Ltd.
 (ベンガルール)
 3rd Floor, #63, RMZ Gateway
 100 Feet Road
 Koramangala 4th Block
 Bengaluru - 560 034
 India
 T: +91 80 4111 9096
india@toradex.com

Toradex Systems (India) Pvt. Ltd.
 (ニューデリー)
 816, Indraprakash Building 21
 Barakhamba Road
 New Delhi - 110 001
 India
 T: +91 11 4101 7183
india@toradex.com

ヨーロッパ

スイス

Toradex AG
 Eberhastrasse 10
 6048 Howw
 Switzerland
 T: +41 41 500 4800
info@toradex.com

アメリカ

アメリカ合衆国

Toradex Inc.
 219 1st Ave S, Suite 410
 Seattle, WA 98104
 United States
 T: +1 (206) 452 2031
 +1 (800) 871 6550
 F: +1 (206) 452 2033
seattle@toradex.com

ブラジル

Toradex Brasil
 Francisco Glicério, 1525
 CEP: 13271-200
 Valinhos - São Paulo
 Brazil
 T: +55 19 3327 3738
brazil@toradex.com

Connect with us



tokyo@toradex.com

www.toradex.com | developer.toradex.com | community.toradex.com | labs.toradex.com



ここで提供しているすべての情報は、情報提供のみを目的としたもので、いかなる保証を表明するものでも意味するものではありません。誤り、省略またはハイパーリンク先のコンテンツについていかなる責任を負いません。このドキュメントに含まれる名前やロゴは、該企業の商標である可能性があります。© Copyright 2020, Toradex AG.