

トラデックス 会社紹介

OKAMOTO

岡本無線電機
アプリケーション部



設立	2003年
CEO	Samuel Imgrueth
本社	スイス
日本法人	2013年設立
売上	100億
従業員数	135名
支店	スイス、アメリカ、ブラジル、中国、インド、ベトナム、シンガポール、韓国、日本
事業内容	CPUモジュールの企画、開発、販売

- **ARM系CPUモジュールメーカー**
- **産業機器向けに特化**
(車載、医療機、制御装置、通信端末)
- ドイツのEMS工場生産
※BOSCHと同じ工場
- **長期供給**で手厚いサポート
- **ワールドワイド**で展開



トラデックスについて

売り上げ
ARM系CPUモジュールで世界3位の売り上げ



3000社+
お客様

CPUモジュール生産量
5万台/月



85拠点
グローバルな拠点

最大生産量
100~150万台/年 まで生産可能



70+社
以上のパートナー様

NXP社のゴールドパートナー

- ☑️ トラデックス社は、NXP社から直接サポートを受けることが出来るため
トラブルに対する早期対応が可能



Home / NXP Connect Partner Program / Toradex®: NXP Connect Gold Partner

Toradex®

📌 Gold

Your One-Stop Provider for Embedded Computing

Toradex specializes in designing and delivering ARM® based computer modules for the embedded market. Our hardware and software offers unmatched configurability and hence enables you to quickly and cost-effectively transform concepts into successful products. The small form factor and ultra-low power consumption make our modules very well suited for rugged and mobile applications, while at the same time providing high performance computing and graphical power.



Member Program Since:

Phone: +41 41 5004800

Primary Contact: Daniel Lang

Email:
daniel.lang@toradex.com

website:
<http://www.toradex.com>

📍 **Headquarters**

Ebenastrasse 10, Horw,
Lucerne, 6048, Switzerland



採用ポイント

- 液晶を使う
- ラズベリーパイの書き換え
- マイコンからの開発工数を削減したい
- カメラを使う



採用事例：国内

用途：4Kチェッカー
数量：10k台/Y



用途：検眼器
数量：数百台/Y



用途：ストリーム配信用映像変換ボード
数量：1k台/Y



用途：IoTゲートウェイ
数量：1k台/Y



用途：ポータブル設備診断機
数量：数百台/Y



用途：業務用無線
数量：数百台/Y



屋外電波子局

操作室

用途：工業用マシン
数量：1k台/Y



「ご評価頂いている理由」



50種類以上のCPUモジュールラインナップ



CPUモジュールを入れ替えるだけで多種多様な
シングルボードを実現



ハードウェア、ソフトウェアの開発環境を提供



10年以上の長期供給



50種類以上のCPUモジュールラインナップ

NXPのCPUをモジュール化し、豊富なラインナップでありとあらゆるお客様のニーズに合わせることが可能です。



Colibri

最もメジャーなシリーズ
小型でリーズナブル
36万台/Y



Apalis

“産業用PCライク”な
高性能機器に対応
18万台/Y



Verdin

最新の高速度インターフェース
で小型のままピン数を増加
6万台/Y



Colibri

- (特徴)
- ・小型形状にコストパフォーマンスを最適化
 - ・標準的な産業用インターフェースをサポート
 - ・世界中で15年以上使われてきた実績

(コネクタ) SO DIMM(DDR1)

(インターフェース) SPI, I2C, Ethernet, UART, RGB/LVDS,ディスプレイ等



Apalis

- (特徴)
- ・産業用PCライクな高性能ARMアプリケーションをターゲットとして開発
 - ・高速シリアルインターフェースをサポート
 - ・カメラとディスプレイの様々なインターフェースを持つ

(コネクタ) MXM3

(インターフェース) PCIe, GbE, SATA, USB, HDMI, LVDS他



Verdin

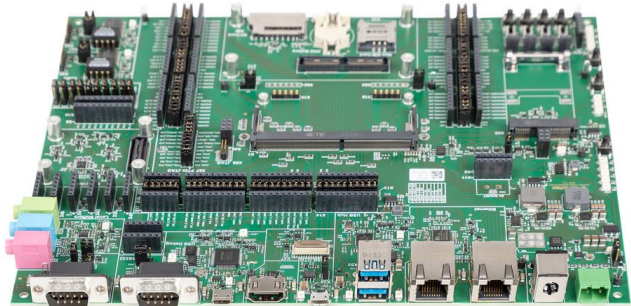
- (特徴)
- ・最新のシステムオンモジュール
 - ・Colibriと同じサイズで小型でありながらピン数を増加
 - ・アップデートされた高機能な最新インターフェースを提供
 - ・堅牢性があり、さらに将来的に使い続けられる仕様

(コネクタ) SO DIMM (DDR4)

(インターフェース) PCIe, GbE, MIPI CSU/DSI, USB



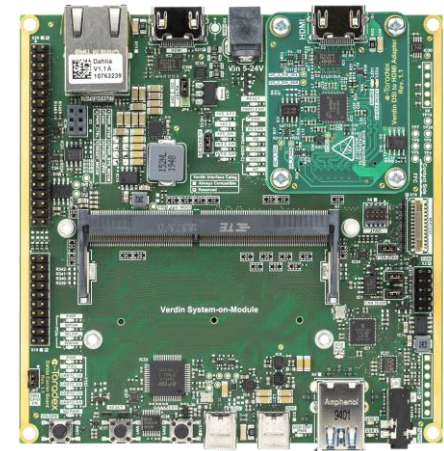
評価ツール



[Verdin Development Board]



[Colibri 評価ボード]



[Dahila Carrier Board]



[Verdin Industrial Heatsink Type 1]



[Capacitive Touch Display]



[アクセサリキット]

アンテナ

- ※1つのモジュールにつき2本必要 (ダイバーシティ)
- ※日本・北米・インド・EUの電波認証を取得済み

「PCBアンテナ」

Dual-Band Wi-Fi/Bluetooth PCB Antenna 100mm PN: 2154

- ・長さ: 100mm
- ・周波数帯域: 2.4 GHz and 5 GHz
- ・メーカー: Unictron



「ダイポールアンテナ+ケーブル」

Dual-Band Wi-Fi/Bluetooth Dipole Antenna PN: 2151

- ・周波数帯域: 2.4 GHz and 5 GHz
- ・メーカー: Chang Hong

+

Cable for Wi-Fi/Bluetooth Antennas (100m PN2152 /200m PN2153)



「ご評価頂いている理由」

- ✓ 50種類以上のCPUモジュールラインナップ
- ✓ CPUモジュールを入れ替えるだけで多種多様なシングルボードを実現
- ✓ ハードウェア、ソフトウェアの開発環境を提供
- ✓ 10年以上の長期供給

✓ CPUモジュールを入れ替えるだけで多種多様なボードを実現

開発スケジュールの短縮化や、開発費用の削減、品質の早期安定化が可能です。

CPUモジュール

シリーズごとに互換性あり



キャリアボード

カスタム可能



シングルボードコンピュータ



用途に合わせて多種多様なSBCを実現

「ご評価頂いている理由」

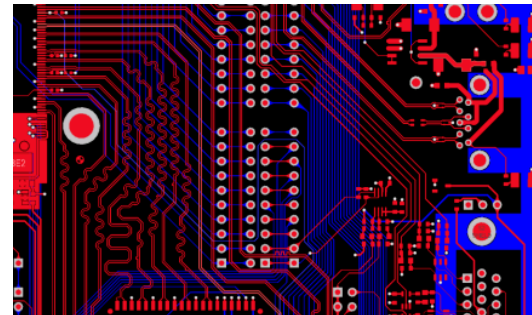
- 50種類以上のCPUモジュールラインナップ
- CPUモジュールを入れ替えるだけで多種多様なシングルボードを実現
- ハードウェア、ソフトウェアの開発環境を提供
- 10年以上の長期供給

✓ ハードウェア・ソフトウェアの開発環境を提供

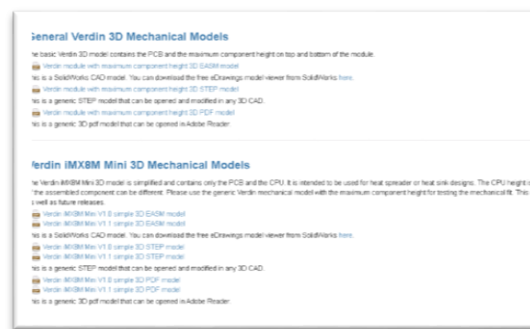
～製品評価から量産対応まで幅広くサポート体制を整えております～

- 設計ガイドライン
- 回路図
- 部品表
- 基盤のCADデータ
- 製品の3Dモデル

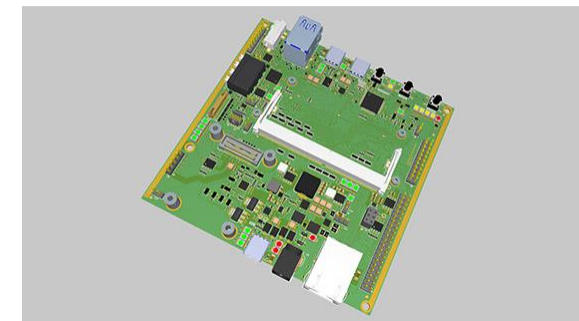
などを公開



Category	Part	Quantity	Manufacturer	Part Number	Package	Footprint	Mounting
IC	U1	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U2	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U3	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U4	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U5	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U6	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U7	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U8	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U9	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U10	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U11	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U12	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U13	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U14	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U15	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U16	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U17	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U18	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U19	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U20	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U21	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U22	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U23	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U24	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U25	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U26	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U27	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U28	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U29	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U30	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U31	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U32	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U33	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U34	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U35	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U36	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U37	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U38	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U39	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U40	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U41	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U42	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U43	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U44	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U45	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U46	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U47	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U48	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U49	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U50	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U51	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U52	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U53	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U54	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U55	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U56	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U57	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U58	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U59	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U60	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U61	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U62	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U63	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U64	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U65	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U66	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U67	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U68	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U69	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U70	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U71	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U72	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U73	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U74	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U75	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U76	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U77	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U78	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U79	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U80	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U81	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U82	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U83	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U84	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U85	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U86	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U87	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U88	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U89	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U90	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U91	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U92	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U93	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U94	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U95	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U96	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U97	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U98	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U99	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole
IC	U100	1	MAXIM	MAX9800	SOIC8	SOIC8	Through Hole



Dahlia Carrier Board - Altium Designer



技術サポート

弊社オリジナルで作成した導入マニュアルなどを準備
 トラデックスのHPに導入マニュアルを無償公開(ダウンロードが可能)

The screenshot shows the Toradex website's blog page for the article "Linux OS開発環境構築マニュアル" (Linux OS Development Environment Construction Manual), dated 2020年10月28日水曜日. The page features a blue header with the Toradex logo and navigation links. The main content area includes a preview of the manual cover, which displays the title "Toradex Linux OS開発環境構築マニュアル" and a "ダウンロード" (Download) button. The sidebar contains a "関連するブログ" (Related Blogs) section with a link to "#Embedded Linux", a "最新ブログ" (Latest Blogs) section with three entries, and a "登録する" (Subscribe) form with an email input field and a "登録" (Register) button. A "HAVE A QUESTION?" link is visible at the bottom right of the page.

<https://www.toradex.com/ja-jp/blog/linux-os-development-environment-construction-manual>

「ご評価頂いている理由」

- ✓ 50種類以上のCPUモジュールラインナップ
- ✓ CPUモジュールを入れ替えるだけで多種多様なシングルボードを実現
- ✓ ハードウェア、ソフトウェアの開発環境を提供
- ✓ 10年以上の長期供給



10年以上の長期供給（同CPU搭載で供給保証）

トラデックスのCPUモジュールは10年以上の供給を前提として開発しています。

製品名

Colibri iMX8X



Colibri iMX6



Colibri iMX7



Colibri iMX6ULL



供給期間

10+YEARS

2030+

2028年

2027年

2032年

保証と通知制度

【製品変更通知(PCN)】

- 3～6か月前にお客様へ製品変更のアナウンスを実施

【保証】

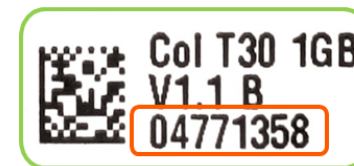
- CPUモジュールおよびキャリアボードは工場出荷後2年間保証
- 対象品は修理及び交換対応

【RMA】

- 2016年～2019年に報告されたRMA製品は0.00014(約71万4,280台に1台)
- 根本原因分析、是正措置、予防を含む8Dレポートの提出

【トレーサビリティ（追跡）】

- すべてのFCTログファイルの履歴
製造日・出荷日・製造場所・試験場所・請求書の管理



製品変更通知(PCN)

Toradex
Swiss Embedded Computing

Product Change Notification

Product Change Notification (PCN)

Transition from Colibri iMX6ULL 256MB V1.0B to Colibri iMX6ULL 256MB V1.1A
Date of Publication: 2018-12-06

1. Toradex Product Numbers Affected

EOL Product		Replacement Product	
Part Number	Product Name	Part Number	Product Name
00361001	Colibri iMX6ULL 256MB V1.0B	00361100	Colibri iMX6ULL 256MB V1.1A

2. Product Phase in / Phase out Schedule

Supplies of the discontinued product are limited. All orders will be filled on a first-come, first-served basis until our inventory is depleted. Thereafter no orders for the discontinued products will be accepted, even if this occurs before the estimated last time buy date.

EOL Product		Replacement Product	
Part Number	Estimated Schedule	Part Number	Estimated Schedule
00361001	Product will be sold until inventory is depleted.	00361100	Sample Production: Limited numbers available now. Volume Production: Q1 2019

Customers are strongly encouraged to convert their designs to the replacement parts listed above. Toradex also advises customers to carefully validate the new product version before their production release.

3. Description of Changes

From 00361001 Colibri iMX6ULL 256MB V1.0B to 00361100 Colibri iMX6ULL 256MB V1.1A:

- Power gate circuit added for Ethernet PHY to resolve Microchip KSZ8041NL errata (see [Colibri iMX6ULL Errata #1](#))
- Power rail switch between main 3.3V input rail and VCC_BATT to improve voltage level of SNVS GPIO pins
- Reset circuit improved

4. Customer Impact

4.1. Hardware Design

- Power gating of Ethernet PHY
 - Lower power consumption achievable for low power modes in which Ethernet is turned off.
- VCC_BATT power rail switching

Toradex AG | Altsapfenstrasse 5 | 8045 Horw | Switzerland | +41 41 500 46 00 | www.toradex.com | info@toradex.com | Page 1/2

規格準拠

【UL94】

全てのToradex製品はUL-94V-0(12火炎分類の一つ)を満たしています



【RoHS 2】

全てのToradex製品は特定有害物質の使用制限に準拠



【REACH】

REACHに準拠していない製品及び2019年1月15日時点でのSVHCリストに記載されている素材の使用はないことを確認



【ISO9001】

全てのToradexの生産パートナーはISO 9001(品質マネジメント)認証済み



【紛争鉱物】

コンゴ民主共和国及び周辺国からの「紛争鉱物」の使用は認知されておりません



トラデックスなら、量産に適したサポートが充実しています。

トラデックス CPUモジュール



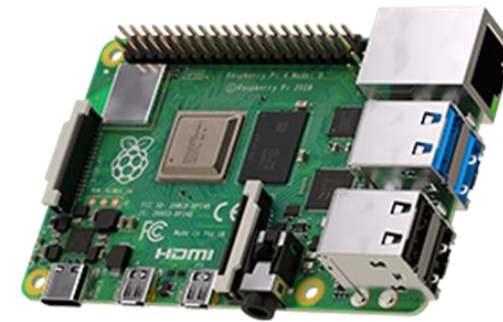
[メリット]

- ・ 10年以上の長期供給
- ・ 不具合解析
- ・ 工場出荷後2年間の保証

[デメリット]

- ・ ラズパイより製品単価が高い

Raspberry Pi シングルボードコンピュータ



[メリット]

- ・ 価格が安い

[デメリット]

- ・ 入手性の波が激しい
- ・ 製品保証がない



岡本無線電機株式会社
OKAMOTO ELECTRONICS CORPORATION

<http://www.okamotonet.co.jp/>