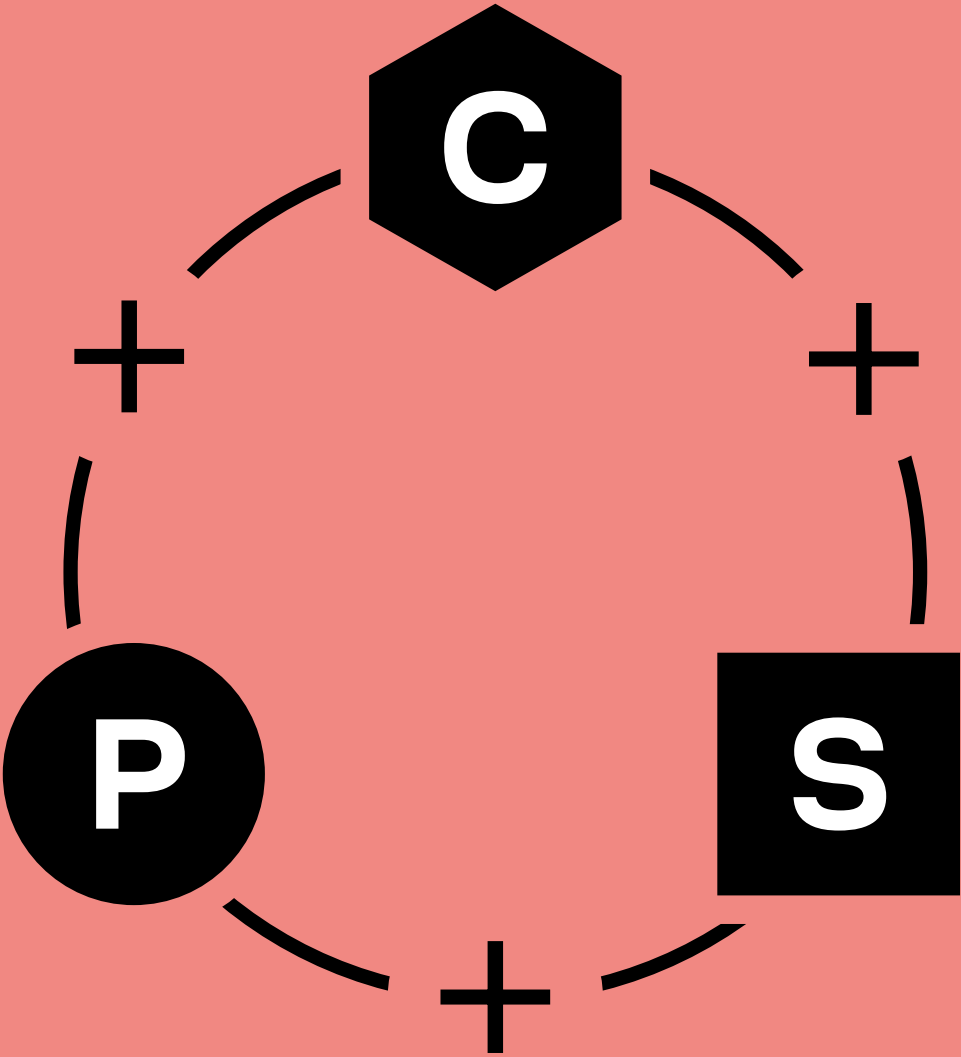


測位とワイヤレス通信が もたらすコネクテッド・ レボリューション

IoTは新たな産業革命を巻き起こし、
すでに産業のかたちを変えつつあります。
この発展の推進に欠かせない要素が
このカタログで見つかるはずです。





セルラー

ユーブロックスは、サイズ、コスト、品質の要求が厳しい自動車、産業、および消費者向け市場に最適な、高品質で拡張性の高いセルラー・モジュールを幅広く提供しています。GSM/GPRS、UMTS/HSPA、NB-IoT、LTE、RPMAといった標準規格は、モバイル・インターネット、車載マルチメディア・システム、POS端末、物品管理、車両運行管理、メーター、セキュリティ監視、緊急通報システムなど、特定分野の通信ニーズに対応しています。



近距離無線

当社の近距離無線モジュールは、Bluetooth、Wi-Fi、NFC技術、または車車間・路車間通信のV2X技術を用いた通信を提供します。クラス最高の性能、当社の各種セルラー・モジュールとの緊密な統合、およびグローバル認証により、集積装置にとって理想的な選択となります。



測位

当社の測位製品のポートフォリオは、チップ、SiP、モジュール、アンテナを取り揃え、高速で精度と信頼性の高いGNSS測位、高精度GNSS、高精度タイミング、推測航法のソリューションを提供します。モバイル通信、交通、物流、船舶、農業、無人航空機、建設業などのアプリケーションに、これらの高集積コンポーネントが利用されています。



複数の技術

製品カテゴリーのアイコンに+が付けられているのは、2つ以上の製品分野の技術の融合を表しています。相補的な技術と省電力技術の統合は、アプリケーションの可能性を大きく広げます。



ユーブロックスの強み

スイスを拠点とするユーブロックス（スイス証券取引所、証券コード：UBXN）は、自動車市場、産業用および一般消費者用向けにワイヤレスおよび測位用半導体を提供するリーディングプロバイダーです。コンポーネントは人、自動車、そして機械の正確な位置を特定し、携帯電話や近距離ネットワークを介して無線で通信することができます。ユーブロックスはチップ、モジュール、ソフトウェアの多岐にわたるソリューションを提供することで独自の地位を確立しており、OEMメーカーの皆様が革新的なIoTソリューションを迅速かつ廉価に開発するためのお手伝いをしています。

グローバルな展開

19カ国への展開により、変わりゆくお客様の要求への迅速な対応を可能にしています。また、お客様と知識や市場の要求を共有できる強力な立場を確保しています。ユーブロックスは、スイスのタルウィルに本社を置き、世界各地にオフィスおよび欧州、アジア、米国にR&Dセンターを置いています。

当社は、コンポーネントの評価と選定から製品設計、最終的な生産セットアップ、ロジスティックおよびアフターサービスに至るまで、お客様をサポートします。

会社概要

設立	1997年（スイス）
上場株式市場	スイス証券取引所（証券コード：UBXN）
従業員数	全世界で1,100名以上
売上高	2016年 3億6,020万スイスフラン、2017年上半期 1億9,390万スイスフラン
事業分野	自動車市場、産業用市場、一般消費者市場
事業実績	5,700社以上の世界各地の企業に当社のソリューションをご採用いただいています。 10,000種以上の装置に当社のソリューションが組み込まれています。 100,000,000以上の利用者および機械に当社のソリューションが活用されています。

目次

- 6 セルラー・モジュール**
 - 8 NB-IoT
 - 10 4G:低速LTE
 - 18 4G:高速LTE
 - 26 3G:UMTS/HSPA(+)
 - 30 2G:GSM/GPRS
 - 32 RPMA

- 36 近距離無線モジュール**
 - 38 スタンドアロン:マルチ無線およびBluetooth®
 - 50 ホストベース:マルチ無線およびWi-Fi

- 60 測位およびタイミング・モジュール**
 - 62 標準精度GNSS SiPおよびモジュール
 - 88 高精度GNSSモジュール
 - 90 推測航法SiPおよびモジュール
 - 96 タイミング・モジュール

- 100 測位チップ**
 - 102 標準精度GNSSチップ
 - 108 推測航法GNSSチップ

- 110 前世代製品**

- 112 サービスおよびサポート**
 - 114 アシスト型GNSS
 - 116 CellLocate®
 - 118 評価キット、ソフトウェアおよびリファレンス・デザイン
 - 120 u-center
 - 121 Androidソリューション
 - 122 m-center
 - 123 セルラー・モジュール用RILソフトウェア
 - 124 s-center
 - 125 iOSおよびAndroid用Bluetooth®アプリ

- 126 お問い合わせ&各国の拠点**

新製品

SARA-R4/N4
TOBY-L4 uCPU
TOBY-L4スリム・モデム

NINA-B30
NINA-B31

ZOE-M8B
ZOE-M8
MAX-M8Q-01A

セルラー





セルラー・モジュール		
シリーズ	パッケージ/サイズ	特長
SARA	96ピンLGA 16.0×26.0mm	小型、スケーラブル、低消費電力のGSM/GPRS、UMTS、LTE Cat M1、NB-IoTおよびRPMAモジュール
LARA	100ピンLGA 24.0×26.0mm	超小型、コンパクトなLTE Cat 1モジュール
NANO	30ピンLGA 22.9×33.0mm	超低消費電力RPMAモジュール
LISA	76ピンLCC 22.4×33.2mm	UMTS/HSPA(+)モジュール
TOBY	152ピン/248ピンLGA 24.8×35.6mm	低速LTE Cat 1モジュールおよび高速LTE Cat4およびCat 6モジュール
MPCI	52ピンPCI Express Full-Mini CardタイプF2 30×51mm	業界標準のMini PCIeパッケージで強力なLTEモジュール

ネスト化されたGSM/UMTS/LTEデザイン

GSM、UMTS、LTEなどの多様なバリエーションや異なった周波数帯域を要する地域固有のバージョンに対応するセルラー・モデム製品を設計する際に、PCB上のレイアウトの問題からデザイン・コストおよび物流に関するさまざまな問題が生じます。

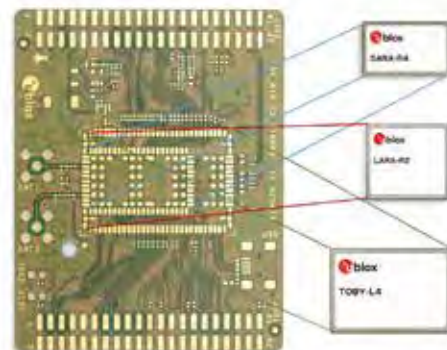
この問題を回避する最善の方法はいたって簡単です。セルラー・モデムの全機種にわたってレイアウトの互換性を維持することです。このソリューションにより、1つのPCBレイアウトのデザインを、あらゆるエンド製品のバリエーションに利用できます。

これが、当社のGSM/GPRS (SARA)、UMTS/HSPA (LISA/SARA)、NB-IoT (SARA) およびLTE (TOBY/LARA/SARA) セルラー・モジュール・ファミリー全体にわたってフォーム・ファクターの互換性が維持されている理由です。

ネステッド・デザインを容易にするために、ユーブロックスは、1.8Vおよび3.0Vの両方のシステムについて、回路図、ガーバー・ファイル、および部品表と共にアプリケーション・ノートとPCBリファレンス・デザインを提供しています。

2G/3G/4Gレイアウトの互換性の例:

ネステッド・デザインでは、SARA GSM/UMTS/LTE、LARA LTE、LISA UMTSおよび TOBY LTEのどちらのモジュールも同じ基板面積に装着可能です。



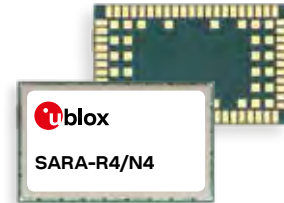
SARA-R4/N4シリーズ

サイズ重視のLTE Cat M1 / NB1およびEGPRS モジュール



全世界対応の超小型LTE Cat M1 / NB1およびEGPRSモジュール

- 単一のハードウェアでグローバル対応が可能
- コマンドにてCAT M1/CAT NB1の切り替えが可能
- LWM2M 対応のuFOTA を介してファームウェアの重要アップデートを配信
- 低消費電力でバッテリーを長寿命化
- ネットワークへの高接続性を実現 (CAT NB1モード)
- u-blox 2G、3G、4G モジュール間の移行が容易な基盤設計が可能 (ネステッド・デザイン提供)



16.0×26.0×2.5mm

製品概要

16×26mmのSARA-R4シリーズは、単一のパッケージ・ピン配置で提供される世界最小のLTE Cat M1 / NB1 & EGPRSマルチモード・モジュールです。コマンド・ベースのグローバル・バンド変更機能を持ち、製造が容易なLGAパッケージでのご提供です。

単一のパッケージ・ピン配置のR410MとR412Mは、世界中での多様な展開を容易にし、極めて高い運用効率を実現します。すべての帯域でコマンド・ベースのバンド変更が可能なので、ほぼ全世界をカバーすることができます。コマンドにてCAT M1/CAT NB1の切り替えが可能でR412はGSMにも対応できるため、柔軟性はさらに拡大します。

IoTアプリケーションに最適な軽くてコンパクトなLWM2Mプロトコルを使用するuFOTAクライアント/サーバー・ソリューションにより、将来にわたってソリューションを利用し続けることができます。モジュールはPSMとeDRXの利用によって低消費電力を実現しており、バッテリー寿命は最大10年に延長されます。Cat M1はGSMやCat 1と比較してMCLが最大15dB向上しているため、カバレッジの拡大により建物の内部や地下 (NB1の場合は地下深部) にも到達可能です。

多数のインターフェース・オプションとIPスタックを搭載したSARA-R4モジュールは、スマート・メーター、スマート照明、テレマティクス、資産追跡、遠隔監視、警報/パネル、コネクテッド・ヘルス (情報通信技術を利用した医療) など、幅広いIoTアプリケーションを対象とします。SARA-R4モジュールは、長耐用年数、低メンテナンス、コスト重視、低電力消費、長バッテリー寿命のアプリケーションを実現します。

SARAフォーム・ファクターはユーブロックスの「ネステッド・デザイン」原則に沿ったものであり、他の製品ファミリーと互換性があるので、2G、3Gおよび4G間の移行が容易です。これにより、これまでの投資を最大限活用し、物流を簡素化し、市場投入までの期間を大幅に短縮することができます。

-40℃～+85℃の動作温度範囲は、過酷な環境での使用を保証します。モジュールは、ISO/TS 16949 の認証を取得した工場において、最高の生産基準と最高の品質および信頼性で製造されています。いずれのモジュールもISO/TS 16949 認定工場で生産されています。

製品選択表

モデル	地域	バンド	測位	インターフェース	オーディオ	機能	グレード
		3GPPリリース番号 3GPPカテゴリー FDD周波数バンド GPRS / EGPRSクワッドバンド	モデム経由の外付けGNSSコントローラー AssistNowソフトウェア CellLocate®	UART USB2.0 DDC SPI SDIO (マスター/スレーブ) GPIO	デジタル・オーディオ	パワーセーブ・モード eDRX アンテナ監視 HTTPS、FTPS、TLS内蔵 TCP/UDPスタック内蔵 HTTP、FTP内蔵 デュアルスタックIPv4/IPv6 無線でのFWの更新 (FOAT)	Standard Professional Automotive
SARA-N410-02B	米国	13 NB1 2,4,5,12	● ● □	1 1 ● □ □ 6	□	● ● ● ● ● ● ● ●	●
SARA-R404M-00B	米国	13 M1 13	□ □ □	1 1 □ □ □ 6	□	● □ ● □ ● ● ● ●	●
SARA-R410M-01B	北米	13 M1 2,4,5,12	□ □ □	1 1 □ □ □ 6	□	● □ ● ● ● ● ● ●	●
SARA-R410M-02B	グローバル	13 M1,NB1 ★	● ● ●	1 1 ● □ □ 6	□	● ● ● ● ● ● ● ●	●
SARA-R412M-02B	グローバル	13 M1,NB1 ★	● ● ● ●	1 1 ● □ □ 6	□	● ● ● ● ● ● ● ●	●

□ = バンド1, 2, 3, 4, 5, 8, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 25, 26, 28 (およびバンド39はM1のみ)

* = 次期FWで提供予定



機能

LTE	3GPPリリース13 LTE Cat M1 3GPPリリース13 LTE Cat NB1 カバレッジ拡張モードA カバレッジ拡張モードB ¹ リリース12 LTE/パワー・セーブ・モード、PSM リリース13 e-DRX Cat M1 Half-duplex (375Kbit/s下り/上り) Cat NB1 Half-duplex (27.2Kbit/s下り, 62.5上り)
GSM	EGPRS電カクラスE2
SMS	MT/MO PDU/Textモード SG/NAS経由のSMS
音声 ¹	VoLTE (Cat M1のみ) コーデック: AMR-WB

ソフトウェア機能

プロトコル	デュアル・スタックIPv4およびIPv6 TCP/IP、UDP/IP、FTP、HTTP内蔵 MQTT、CoAP内蔵 ¹ HTTPS、FTPS、TLS内蔵
デバイス管理	OMA LWM2M
セキュリティ	妨害電波検出 ¹
GNSSインターフェース	モジュール経由でu-blox外付けGNSS製品へ直接制御、 最速のGNSS初期測位時間を実現するAssistNowソフト ウェア、CellLocate® & ハイブリッド測位 ¹ クライアント 内蔵
FWアップグレード	USB経由 (Firmware Over AT Command) uFOTAクライアント/サーバー・ソリューション (FOTA)

電気的特性

電源電圧	通常3.8V、範囲3.2V~4.2V (SARA-R412Mは3.2V~4.5V)
消費電流	パワー・セーブ・モード: 8µA アクティブ・モード: 8mA
LTE接続モード	最小 100mA 0dBm 105mA 12dBm 125mA 18dBm 150mA 最大 190mA

インターフェース

シリアル	UARTポート×1 USB 2.0ポート×1 (high-speed, 480Mbit/s) SDIOポート×1 (マスター) ¹ DDC (I ² C準拠) ポート×1 SPIポート×1 ¹
GPIO	6ポート (最大)、設定可能
(U) SIM	1.8Vおよび3V、SIMツールキットをサポート

¹ = 次期FWで提供予定

パッケージ

96ピンLGA: 16.0×26.0×2.3mm、< 3g

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度	-40°C ~ +85°C
RoHS準拠 (鉛フリー)	
ISO 16750に準拠した信頼性テスト	
ISO/TS 16949認定工場生産	

認証および認定

SARA-N410-02B ²	FCC, ISCED, PTCRB, T-Mobile
SARA-R404M-00B	FCC, ISCED, Verizon
SARA-R410M-01B	FCC, ISCED, IFETEL, PTCRB, AT&T
SARA-R410M-02B ²	FCC, ISCED, IFETEL, GCF, CCC, NCC, PTCRB, RCM, SRRC, AT&T, Telstra, T-Mobile, Verizon, 技適 (日本)
SARA-R412M-02B ²	FCC, ISCED, RED, PTCRB, AT&T, 技適 (日本)

² = 認証予定

サポート製品

EVK-N410-02B	SARA-N410-02B用評価キット
EVK-R404M-00B	SARA-R404M-00B用評価キット
EVK-R410M-01B	SARA-R410M-01B用評価キット
EVK-R410M-02B	SARA-R410M-02B用評価キット
EVK-R412M-02B	SARA-R412M-02B用評価キット

製品バリエーション

SARA-N410-02B	米国向けLTEモジュール (T-Mobile); Cat NB1, バンド: 2, 4, 5, 12
SARA-R404M-00B	米国向けLTEモジュール (Verizon); Cat M1, バンド: 13
SARA-R410M-01B	北米向けLTEモジュール (AT&T); Cat M1, バンド: 2, 4, 5, 12
SARA-R410M-02B	グローバル向けLTEモジュール Cat M1, Cat NB1, バンド: 1, 2, 3, 4, 5, 8, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 25, 26, 28, およびバンド39 (M1のみ)
SARA-R412M-02B	グローバル向けLTE, 2Gモジュール Cat M1, Cat NB1, バンド: 1, 2, 3, 4, 5, 8, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 25, 26, 28, およびバンド39 (M1のみ) EGPRSクワッドバンド: 850/900/1800/1900MHz

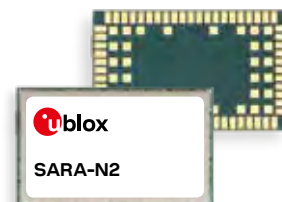
SARA-N2シリーズ

消費電力重視のNB-IoT (LTE Cat NB1) モジュール



世界初のNB-IoTモジュール

- 10年以上のバッテリー寿命をもたらす超低消費電力
- 屋内や地下でも優れた拡張範囲 (MCL 164dB)
- 動作温度範囲: -40°C ~ +85°C および ISO/TS 16949 認定工場 で製造
- u-blox 2G、3G、4G モジュール間の移行が容易な基盤設計が可能 (ネストド・デザイン)
- 製造が容易な超小型の SARA LGA フォーム・ファクター



16.0 × 26.0 × 2.4mm

製品概要

NB-IoT モジュール SARA-N2 シリーズは、セルラー通信のアイドル・モードと接続モードのどちらでも、消費電力が極めて少ないという特長を持っています。小型の LGA フォーム・ファクターでありながら、無線伝播が困難な条件下で長期間の通信を必要とするバッテリー駆動アプリケーションのニーズに明確に対応する製品です。

消費電力を抑えるため最小限のシグナリング・オーバーヘッドで幅広い通信プロトコルをサポートします。これらの機能により、SARA-N2 シリーズのモジュールは、運用期間の長さや電波が届きにくい場所での接続の可能性がミッション・クリティカルなアプリケーションに最適です。これらのモジュールを利用できる典型的なアプリケーションは、スマート水道メーター、スマート・ガス・メーター、リモート監視用およびノマディック (いろいろな場所で通信可能) な資産追跡用のスマート・センサーなどです。

SARA-N2 シリーズ・モジュールは、コスト要件が厳しい大量生産アプリケーション用に設計されており、お客様の総コストを最小限に抑えながら、

「ビットパイプ」の通信機能を提供します。u-blox GSM (SARA-G3 シリーズ)、UMTS (SARA-U2 シリーズ)、LTE Cat 1 (LARA-R2 シリーズ) のモジュールからの移行も容易です。

-40°C ~ +85°C の温度範囲は、過酷な環境での使用と最小サイズの設計を保証します。

グローバルでの使用を想定しているため、主な認定・認証を取得しています。

モジュールは、ISO/TS 16949 の認証を取得した工場において、最高の生産基準と最高の品質および信頼性で製造されています。いずれのモジュールも ISO/TS 16949 認定工場 で生産されています。

製品選択表

モデル	地域	バンド			インターフェース		機能							グレード		
		3GPP リリース番号	3GPP カテゴリ	NB-IoT バンド	UART	GPIO	GNSS コントロール用 DDC (f°C 準拠)	アンテナ監視	パワー・セーブ・モード	eDRX	ディープ・スリープ・モード	UDP スタック内蔵	CoAP	AT コマンドでの FW のアップデート (FOAT)	無線での FW の更新 (FOAT)	Standard Professional Automotive
SARA-N200	欧州/APAC	13	NB1	8	2			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SARA-N201	APAC	13	NB1	5	2			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SARA-N210	欧州	13	NB1	20	2			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SARA-N211	欧州	13	NB1	8,20	2			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SARA-N280	南米/APAC	13	NB1	28	2			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

□ = 次期 FW で提供予定



機能

NB-IoT	Cat NB1, シングルトーン・アップリンク (最大27.2Kbit/s(下り)、62.5Kbit/s(上り)) 3GPPリリース13 FDDバンド: - SARA-N200: バンド8 - SARA-N201: バンド5 - SARA-N210: バンド20 - SARA-N211: バンド8, 20 - SARA-N280: バンド28
データ転送	NASによる非IPベースの少量データ転送(SDoNAS) IPベースのSDoNAS
ネットワーク	ページング アイドルおよびConnected DRX ディープ・スリープ・モード パワー・セーブ・モード

ソフトウェア機能

プロトコル	IPv4 UDP/IP内蔵 SIM内蔵提供予定 ¹ CoAP (制約条件つきアプリケーション・プロトコル)
FWアップグレード	UART経由 (FOAT) およびFOTA

電気的特性

電源電圧	通常3.6V、範囲 2.75V~4.2V
消費電流	ディープ・スリープ: < 3 μ A アクティブ: < 6mA Rx: < 46mA Tx: < 220mA

インターフェース

シリアル	UARTポート×2 (データおよびデバッグ用)
(U)SIM	1.8Vをサポート

¹ = 次期FWで提供予定

パッケージ

96ピンLGA: 16.0×26.0×2.4mm、< 3 g

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度	-40°C~+85°C
RoHS準拠 (鉛フリー)	
ISO 16750に準拠した信頼性テスト	
ISO/TS 16949認定工場での生産	

認証および認定

SARA-N200	CE / RED, CCC, NCC, SRRC, Deutsche Telekom, China Unicom (CUCC)
SARA-N201	CCC, SRRC, China Unicom (CUCC)
SARA-N210	CE / RED, Deutsche Telekom
SARA-N211	CE / RED, NCC, ATEX, GCF, Deutsche Telekom
SARA-N280	NCC, Anatel, RCM

サポート製品

EVK-N200	SARA-N200用評価キット
EVK-N201	SARA-N201用評価キット
EVK-N210	SARA-N210用評価キット
EVK-N211	SARA-N211用評価キット
EVK-N280	SARA-N280用評価キット

製品バリエーション

SARA-N200	NB-IoTモジュール(欧州/APAC)、 Cat NB1; バンド8
SARA-N201	NB-IoTモジュール(APAC) Cat NB1; バンド5
SARA-N210	NB-IoTモジュール(欧州) Cat NB1; バンド20
SARA-N211	NB-IoTモジュール(欧州) Cat NB1; バンド8, 20
SARA-N280	NB-IoTモジュール(南米 /APAC); Cat NB1; バンド28

LARA-R3121モジュール

GPSレシーバー内蔵のu-blox LTEチップセットをベースとしたLTE Cat 1モジュール



セルラー通信、GNSS測位、タイミング・ソリューション:オール・イン・ワンのモジュール

- 3GPPリリース12パワー・セーブ・モードのサポートによるバッテリー寿命の長期化
- 屋内・屋外を問わず測位データとタイミングを提供
- エンドツーエンドのトラステッド・ドメイン・セキュリティ
- 信号の最適化および輻輳制御を提供
- ユーブロッスの他のモジュールのフォーム・ファクターおよびテクノロジーからの移行が容易(ネステッド・デザイン)



24.0×26.0×2.6mm

製品概要

LARA-R3121 LTEカテゴリ1(Cat 1)モジュールは、IoTアプリケーション向けに新設計した先駆的なモジュールです。その中心にあるのはシリコン集積GPSレシーバーを搭載したユーブロッスの独自のセルラー・モデムUBX-R3チップセットです。

UBX-R3プラットフォームは、セキュア・ブート、トランスポート層セキュリティ、ソフトウェアのセキュアな無線アップデートのための組み込みFOTAクライアント、妨害電波耐性となりすまし検出¹、セキュリティ脅威を監視/検出する統合セキュリティ・エージェントなど、セキュアかつ堅牢な動作のためのさまざまな機能を提供します¹。

ユーブロッスの革新的なソフトウェア定義モデム・エンジンをベースとしたLARA-R3121は、バッテリーを長寿命化するリリース12のパワー・セーブ・モード、信号の最適化と輻輳制御のための拡張アクセス規制(EAB)機能、ミッション・クリティカルなアプリケーション向けのQoS強化など、高度な3GPP機能を提供します。

u-blox 8 GPSレシーバーをUBX-R3チップセットに直接組み込んでいるため、LARA-R3は精度の高い測位データを低コストで提供します。さらに、LARA-R3121は、GPS測位をu-blox CellLocate[®]の位置データで補完する実用的なハイブリッド測位も提供します。また、利用可能なGPSまたはLTE基地局から取得した堅牢かつ高精度なタイミング・リファレンスも提供するので、シンプルかつ低コストにタイミング・ソリューションを実装することができます。

LARA-R3121は小型LGAパッケージでありながら複数のインターフェースと完全組み込み型IPスタックを備えているので、サイズの制約がある設計への組み込みが容易で、中程度のデータ・レートを必要とする幅広いアプリケーションに適しています。

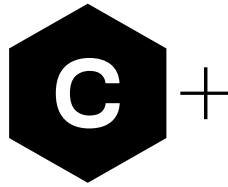
LARA-R3121モジュールは、資産/車両追跡、スマート・メーターのゲートウェイ、モバイル・デジタル・サイネージ、コネクテッド・ヘルスなどの産業用IoTアプリケーション、POSシステムなどの低レイテンシ・アプリケーションに最適です。セキュリティやビデオ監視に必要な双方向ビデオ・ストリーミングを可能にするデータ・レートを提供します。

LARAフォーム・ファクターはu-blox SARA (2Gと3G) およびTOBY (LTE) モジュールからの移行が容易なので、以前のハードウェアへの投資を最大限に活用することができます。また、Linux、Android、Microsoft用のUSBドライバーとRILソフトウェアを無料でご提供しているので、市場投入までの期間短縮と製品コストの最適化が可能です。

製品選択表

モデル	地域	アクセス・テクノロジー	GNSS	インターフェース	機能	グレード
LARA-R3121	欧州	3GPPリリース番号 LTE FDDカテゴリ1 LTEバンド R×ダイバーシティ	GPS/QZSSレシーバー 外付けGNSSコントローラー AssistNowソフトウェア CellLocate [®]	UART USB 2.0 HSIC * SDIO *(マスター/スレーブ) DDC (fC) GPIO	アンテナ監視 妨害電波検出 セキュア・ブート ライフタイム・セキュリティ・エージェント TCP/UDP内蔵 HTTPS、FTPS内蔵 LWM2Mクライアント FOTAクライアント タイム・バース(GPIO経由) デュアルスタックIPv4/IPv6	Standard Professional Automotive

□ = 次期FWで提供予定 * = ハードウェア対応



機能

LTE	Cat 1:10Mbit/s(下り)、5Mbit/s(上り) 3GPPリリース10 + リリース11および12のMTC機能 リリース11および12のPlus MTC機能: パワー・セーブ・モード、リリース12 EAB(Extended Access Barring)- 機能強化 低レイテンシーとミッション・クリティカルなアプリケーションのためのQoS強化
FDDバンド	LARA-R3121:バンド3、7、20(欧州) バンド幅:1.4~20MHz Rxダイバーシティ 公衆警報システム(PWS) ¹
SMS	MT/MO PDU/Textモード
ネットワーク	外付けLEDによるステータス表示
プロトコル	デュアルスタックIPv4/IPv6 TCP/IP、UDP/IP内蔵 HTTP/FTP、HTTPS/FTPS内蔵
セキュリティ/堅牢性	ライフタイム・セキュリティ・エージェント、セキュア・ブート、 トランスポート層セキュリティ(TLS1.2)、セキュア・デバッグ 用インターフェース、FOTAクライアント、妨害電波耐性、 スプーフィング検出 ¹
デバイス管理	LWM2Mクライアント ¹

測位機能

GNSSレシーバー	72チャンネルu-blox 8測位エンジン GPS/QZSS L1 C/A
アシストGNSS	AssistNow Online AssistNow Offline OMA SUPL & 3GPP準拠 ¹
捕捉	コールドスタート:30秒 アシストスタート:3秒 再捕捉:1秒
ナビゲーション 更新レート	最大10Hz
CellLocate®	セルラー基地局の位置データで位置測位が可能

インターフェース

シリアル	UARTポート×1 USB 2.0ポート×1(high-speed, 480Mbit/s) HSICポート×1 ¹ SDIOポート×1 ¹ DDC (I ² C準拠)ポート×1 タイム・パルス(GPIO経由)
GPIO	10ポート(最大)、設定可能
USIM	1.8Vおよび3V、SIMツールキットをサポート

¹ = 次期FWで提供予定

パッケージ

100ピンLGA(ランド・グリッド・アレイ):26.0×24.0×2.6mm < 4g

電気的特性

電源電圧	3.3V~4.4V
消費電流	未定

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度 -40°C~+85°C(拡張温度範囲含む)
RoHS準拠(鉛フリー)
REACH準拠
ISO/TS 16949認定工場生産

認証および認定

LARA-R3121	GCF、RED(旧R&TTE)、およびオペレーター認定
------------	-----------------------------

サポート製品

EVK-R3121	LARA-R3121用評価キット
RILソフトウェア	Android用
USBドライバ	Embedded Windows 6.x 7.x、Windows 7、8用

製品バリエーション

LARA-R3121	LTE Cat 1、バンド3、7、20(欧州)
------------	-------------------------

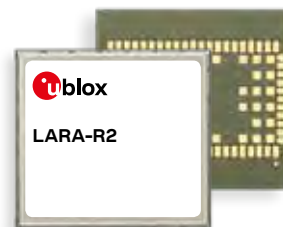
LARA-R2シリーズ

測位機能搭載の単一モードおよびマルチモードLTE Cat 1モジュール測位



VoLTEまたはCSFB音声通話をサポート

- セルラー測位サービスとハイブリット測位
- LTE Cat 1モジュール
- u-blox 2G、3G、4Gモジュールへの移行が容易
- 実装が容易な小型のLARA LGAフォーム・ファクター



24.0×26.0×2.6mm

製品概要

LARA-R2シリーズのモジュールは、地域ごとの6つのバリエーションでマルチバンドLTE-FDDをサポートします。それぞれのバリエーションは各地の市場要件に合わせて設計されているので、低コストでありながら機能豊富な製品を開発することができます。2Gまたは3Gフォールバック機能搭載の製品では、LTEが展開されていない場合に接続を提供します。これにより、技術の移行期もシームレスな運用が可能です。

多数のインターフェース・オプションとIPスタック内蔵により、幅広いデータ/音声中心アプリケーションをサポートする設計になっています。これらのモジュールは、性能、セキュリティと柔軟性を兼ね備えているため、スマート・エネルギーのゲートウェイ、リモート・ビデオカメラ、デジタル・サイネージ、遠隔医療、テレマティクスなどの中速M2Mアプリケーションに最適です。

LARA-R2モジュールは、セキュリティ・システムや監視システムなどのアプリケーション用にVoLTEまたはCSFB音声をサポートします。

LARA-R2は、u-blox CellLocate®技術により、周辺のセルラー基地局からの情報に基づく低コストな位置推定を提供します。CellLocateとu-blox GNSSモジュールによる測位ソリューションは、さまざまなアプリケーションに有効な冗長性と精度を提供します。

-40℃～+85℃の動作温度範囲は、過酷な環境での使用と最小サイズの設計を保証します。

超コンパクトなLGAパッケージは自動実装も容易です。LARAフォーム・ファクターはユーブロックスの「ネステッド・デザイン」原則に沿ったものであり、異なるセルラー技術をサポートするモジュール間で設計の互換性を維持することができます。SARA、LISAおよびTOBYモジュール・ファミリーと互換性があります。これによりお客様は同じプリントを使用し、製品のアップグレードや新しいバリエーションの開発が行え、投資の最大化、物流の簡素化、市場投入期間の短縮を実現することができます。

LARA-R2モジュールは、ISO/TS 16949の認証を取得した工場において、最高の生産基準と最高の品質および信頼性で製造されています。いずれのモジュールもISO/TS 16949認定工場で生産されています。製造時には電氣的テストと検査が100%行われ、ISO 16750に規定された内容で信頼性テストをパスしています。

USBドライバーとAndroid用のRILソフトウェアは無料でご利用いただけます。

製品選択表

モデル	地域	テクノロジー	測位	インターフェース	オーディオ	機能	グレード
		LTEバンド UMTS/HSPAバンド GPRS/EDGE/バンド	モデム経由の外付けGNSS コントロール AssistNowソフトウェア CellLocate®	UART USB 2.0 HSIC * SDIO *(マスター/スレーブ) DDC (I²C) GPIO	デジタル・オーディオ	VoLTE/音声 アンテナ監視 妨害電波検出 TCP/UDPスタック内蔵 HTTP(S)、FTP(S)内蔵 シリアル経由でのFW更新 FOTAクライアント RXダイバーシティー デュアルスタックIPv4/IPv6	Standard Professional Automotive
LARA-R202	北米: AT&T、T-Mobile	2,4,5,12 2,5	• • •	1 1 1 1 1 9	1	• • •	•
LARA-R203	北米: AT&T、T-Mobile	2,4,12	• • •	1 1 1 1 1 9	1	• • •	•
LARA-R204	北米: VZW	4,13	□ □ □	1 1 1 1 1 9	1	□ • •	•
LARA-R211	欧州	3,7,20 D	• • •	1 1 1 1 1 9	1	• • •	•
LARA-R220	日本: NTTドコモ	1,19	• • •	1 1 1 1 1 9	1	□ • •	•
LARA-R280	APAC	3,8,28 1	• • •	1 1 1 1 1 9	1	C • •	•

□ = 次期FWで提供予定 * = ハードウェア対応 C = CSFBのみ D = デュアルバンド900/1800MHz



機能

LTE	Cat 1:10Mbit/s(下り)、5Mbit/s(上り) 3GPPリリース9 FDDバンド: - LARA-R202:2、4、5、12(北米) - LARA-R203:2、4、12(北米) - LARA-R204:4、13(北米) - LARA-R211:3、7、20(欧州) - LARA-R220:1、19(日本) - LARA-R280:3、8、28(APAC) バンド幅:1.4~20MHz Rxダイバシティ 低消費電力のパワー・セーブ・モード
UMTS	HSDPA Cat 8、HSUPA Cat 6 バンド: - LARA-R202:2、5 - LARA-R280:1
GSM	GPRS/EDGEマルチスロット・クラス33 バンド(MHz): - LARA-R211:E-GSM 900 / DCS 1800
SMS	MT/MO PDU/Textモード IMSおよびSMS-C経由のSMS
音声	VoLTEまたはCSFB コーデック:HR/FR/EFR/AMR/AMR-WB エコー・キャンセル&雑音低減機能
ソフトウェア機能	
プロトコル	デュアルスタックIPv4/IPv6 TCP/IP、UDP/IP内蔵 HTTP/HTTPS、FTP/FTPS内蔵 eSIMおよびBearer Independent Protocol内蔵
GNSSインターフェース	LARA-R2経由でu-blox M8へ直接アクセス 最速のGNSS初期測位時間を実現するAssistNowソフトウェア CellLocate® & ハイブリッド測位
FWアップグレード	UARTおよびUSB経由(FOAT) FOTAクライアント(無線によるFWアップグレード)
インターフェース	
シリアル	UARTポート×1 USB 2.0ポート×1(high-speed、480Mbit/s) HSICポート×1 ¹ SDIOポート×1 ¹ DDC(I ² C準拠)ポート×1
GPIO	9ポート(最大)、設定可能
(U)SIM	1.8Vおよび3V、SIMツールキットをサポート
オーディオ	デジタル×1
電气的特性	
電源電圧	3.8V (typ)、範囲:3.3V~4.4V 拡張範囲:3.0V~4.5V 拡張範囲:2.8V~4.5V (LARA-R211)

バンドおよび周波数リファレンス

GSMバンド	PCS	DCS		GSM		E-GSM						
LTE/UMTSバンド	1	2	3	4	5	7	8	12	13	19	20	28
MHz	2100	1900	1800	1700	850	2600	900	700	750	850	800	700

パッケージ

100ピンLGA(ランド・グリッド・アレイ):24.0×26.0×2.6mm、< 4g

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度 -40℃~+85℃(拡張温度範囲含む)
RoHS準拠(鉛フリー)
ISO 16750に準拠した信頼性テスト
ISO/TS 16949認定工場での生産

セキュリティ

トランスポート・レイヤー・セキュリティ(TLS 1.2)
妨害電波検出 ¹
1 = 次期FWで提供予定

認証および認定

LARA-R202	PTCRB、FCC、ISED、AT&T
LARA-R203	PTCRB、FCC、ISED、AT&T、T-Mobile
LARA-R204	GCF、FCC、ISED、Verizon
LARA-R211	GCF、RED、Vodafone
LARA-R220	技適、NTTドコモ
LARA-R280	NCC、RCM

サポート製品

EVK-R2	LARA-R2シリーズ用評価キット
RILソフトウェア	Android 6.0用
USBドライバ	Embedded Windows 7、8、10およびEmbedded Windows 7.x、8.x、10.x

製品バリエーション

LARA-R202	LTE Cat 1モジュール、3Gフォールバック(AT&T、T-Mobile)、LTEバンド2、4、5、12
LARA-R203	LTE Cat 1モジュール、(AT&T、T-Mobile)、LTEバンド2、4、12
LARA-R204	LTE Cat 1モジュール(Verizon Wireless) LTEバンド4、13
LARA-R211	LTE Cat 1モジュール、2Gフォールバック(欧州)、LTEバンド3、7、20
LARA-R220	LTE Cat 1モジュール(NTTドコモ) LTEバンド1、19
LARA-R280	LTE Cat 1モジュール、3Gフォールバック(APAC)、LTEバンド3、8、28

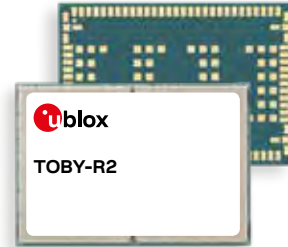
TOBY-R2シリーズ

2G/3Gフォールバック機能搭載のマルチモードLTE Cat 1モジュール



VoLTEまたはCSFB音声通話をサポート

- 実装が容易な小型のTOBY LGAフォーム・ファクター
- 2G/3Gフォールバック機能搭載のLTE Cat 1(およびTOBY-R200の2Gフォールバック)
- u-blox 2G、3G、4G モジュール間の移行が容易
- TOBY-R200の独立電源でバッテリーを長寿命化
- u-blox uFOTA エンジンを介してファームウェアの重要アップデートを配信



24.8×35.6×2.6mm

製品概要

TOBY-R2モジュールは、超小型LGAパッケージでマルチバンドLTE-FDDと3G (UMTS) および2G (GSM) フォールバックをサポートします。

これらのモジュールは、LTEネットワークの長期間の可用性とスケーラビリティのため、2Gおよび3GからLTEへ移行を進めているアプリケーションに最適です。同時に、LTEカバレッジの周縁部でも2Gおよび3Gフォールバックを提供します。

多彩なインターフェース・オプションとIPスタック内蔵により、幅広いデータ・セントリック・アプリケーションをサポートする設計になっています。性能と柔軟性および全世界をカバーする機能を備えているため、スマート・エネルギーのゲートウェイ、リモート・ビデオカメラ、デジタル・サイネージ、遠隔医療、テレマティクスなどの中速M2Mアプリケーションに最適です。

省電力モードの場合は、エネルギー消費量を削減し、バッテリー駆動時の動作時間を延ばすことができます。

-40°C~+85°Cの動作温度範囲は、過酷な環境での使用と最小サイズの設計を保証します。

セキュリティ・システムや監視システムなど、音声が必要とするアプリケーション用にVoLTEと3G音声サービス (CSFB) をサポートします。TLS

(Transport Layerセキュリティ)によりプライバシーとデータ整合性の保護が可能です。

コンパクトなLGAパッケージは自動実装も容易です。ユーブロッソのGSM/GPRS、CDMAおよびUMTS/HSPAモジュールからの移行が容易なため、これまでの投資を最大限活用し、物流を簡素化し、市場投入までの期間を大幅に短縮することができます。

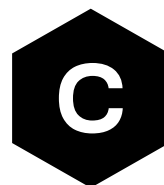
TOBY-R2モジュールは、ISO/TS 16949の認証を取得した工場において、最高の生産基準と最高の品質および信頼性で製造されています。いずれのモジュールもISO/TS 16949認定工場で生産されています。製造時にはテストと検査が行われ、ISO 16750に規定された内容で信頼性テストが実施されます。

USBドライバーとAndroid用のRILソフトウェアは無料でご利用いただけます。

製品選択表

モデル	地域	アクセス・テクノロジー	測位	インターフェース	オーディオ	機能	グレード
		LTEバンド UMTS/HSPAバンド GPRS/EDGEバンド	モジュール経由の外付けGNSS AssistNowソフトウェア CellLocate®	UART USB 2.0 SDIO * DDC (°C) GPIO	アナログ・オーディオ デジタル・オーディオ	VoLTE ネットワーク状況の表示 アンテナ監視 Rxダイバシティ 妨害電波検出 TCP/UDPスタック内蔵 HTTP、FTP、SSL内蔵 FOTA デュアルスタックIPv4/IPv6	Standard Professional Automotive
TOBY-R200	北米: AT&T、T-Mobile	2,4, 5,12 1,2, 5,8 クワッド	● ● ●	1 1 1 1 9	1	● ● ● ● □ ● ● ● ● ●	●
TOBY-R202	北米: AT&T、T-Mobile、 U.S. Cellular	2,4, 5,12 2,5	● ● ●	1 1 1 1 9	1	● ● ● ● □ ● ● ● ● ●	●

バンド12は、バンド17を内包 * = ハードウェア対応 □ = 次期FWで提供予定



機能

LTE	Cat 1:10Mbit/s(下り)、5Mbit/s(上り) 3GPPリリース9 FDDバンド: - TOBY-R200:2、4、5、12 - TOBY-R202:2、4、5、12 バンド幅:1.4 - 20MHz Rxダイバーシティ
UMTS	HSDPA Cat 8, HSUPA Cat 6 バンド (MHz): - TOBY-R200:1、2、5、8 - TOBY-R202:2、5 Rxダイバーシティ
GSM	GPRS/EDGEマルチスロット・クラス12 バンド (MHz): - TOBY-R200:クワッドバンド
SMS	MT/MO PDU/Textモード IMSおよびSMS-C経由のSMS
音声	VoLTEまたはCSFB コーデック:HR/FR/EFR/AMR/AMR-WB エコー・キャンセル&雑音低減機能

ソフトウェア機能

プロトコル	デュアルスタックIPv4/IPv6 組み込み型TCP/IP、UDP/IP HTTP/FTP/SSL (セキュア・ソケット・レイヤー) eSIMおよびBearer Independent Protocol
GNSSインターフェース	TOBY-R2経由でu-blox GNSSへ直接アクセス 最速のGNSS初期測位時間を実現するAssistNowソフトウェア CellLocate® & ハイブリッド測位
FWアップグレード	UARTおよびUSB経由 FOTAクライアント (無線によるFWアップグレード)

インターフェース

シリアル	UARTポート×1 USBポート×1 2.0 (high-speed, 480Mbit/s) DDC (I ² C準拠) ポート×1 SDIOポート×1 ¹
GPIO	9ポート (最大)、設定可能
(U)SIM	1.8Vおよび3V、SIMツールキットをサポート
オーディオ	デジタル×1

バンドおよび周波数リファレンス

周波数 (MHz)	2100	1900	1800	1700	850	900	700
LTE/UMTSバンド	1	2	3	4	5	8	12,17
GSMバンド		PCS 1900	DCS 1800		GSM 850	E-GSM 900	

バンド12は、バンド17を内包

パッケージ

152ピンLGA (ランド・グリッド・アレイ): 24.8×35.6×2.6mm, < 5g

電気的特性

電源電圧	3.8V (typ)、範囲:3.3V~4.4V 拡張範囲:3.0V~4.5V
------	---

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度 -40°C~+85°C (拡張温度範囲含む)

RoHS準拠 (鉛フリー)

ISO 16750に準拠した信頼性テスト

ISO/TS 16949認定工場生産

セキュリティ

トランスポート・レイヤー・セキュリティ (TLS 1.2)

妨害電波検出 1

1 = 次期FWで提供予定

認証および認定

TOBY-R200	PTCRB, FCC, RED (IBR&TTE), ISED (iBIC), AT&T
TOBY-R202	PTCRB, FCC, ISED (iBIC), AT&T, U.S. Cellular

サポート製品

EVK-R200	TOBY-R200用評価キット
EVK-R202	TOBY-R202用評価キット
RILソフトウェア	Android 6.0用
USBドライバ	Windows 7, 8, 10およびEmbedded Windows 7.x, 8.x, 10.x

製品バリエーション

TOBY-R200	LTE Cat 1モジュール, 3Gフォールバック (AT&T, T-Mobile), LTEバンド2, 4, 5, 12
TOBY-R202	LTE Cat 1モジュール, 3Gフォールバック (AT&T, T-Mobile U.S. Cellular), LTEバンド2, 4, 5, 12

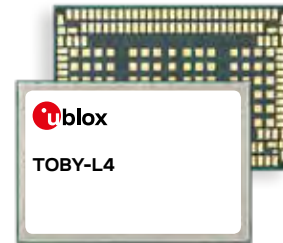
TOBY-L4 uCPUシリーズ

uCPU Linuxアプリケーション・プログラム搭載LTEアドバンスド (Cat 6) モジュール



業界最強のアプリケーションCPU

- 総プロセッシング性能 19000 DMIPS のカスタマー使用領域 uCPU 内蔵
- RGMII/RMII、アナログ音声をはじめとする数多くのインターフェースを用意
- 最新のセキュリティ機能を実装
- u-blox GNSSコンポーネントおよびWi-Fiコンポーネントを容易に制御可能
- 温度範囲: -40°C ~ +85°C、eCall設定では、最大+95°C



24.8 × 35.6 × 2.6mm

製品概要

TOBY-L4シリーズは、コンパクトなLGAパッケージでLTE Cat 6 TDD、LTE Cat 6 FDD、UMTSおよびGSM接続をサポートします。開発者はコンフィギュラブルLinux OSによってモジュール内にアプリケーションを実装することができるので、外部のCPUやメモリ、周辺装置のコストを削減でき、最適なトータル・コストを実現することができます。HW仮想化をベースとした標準的なLinux/Yocto環境で顧客アプリケーションを開発することで、柔軟性の高いオープン・ソースLinuxコミュニティのメリットを活用できます。

19000DMIPSと極めて高性能なCPUを搭載しているので、Cat 6のWi-Fiホットスポットや車載テレフォニーなど、複雑で要求の厳しいアプリケーションの開発が可能です。

プロセッサのボトルネックが発生しないので必要に応じてアプリケーションをスケールアップすることができます。モジュールは非常に包括的なHWインターフェース（イーサネット用RGMII/RMII、アナログ音声など）を備えているので、シリアル-イーサネット・ブリッジやオーディオ・コーデックといった高価な周辺部品は不要です。

最大300Mbit/sのデータ・スループットを提供できるキャリア・アグリゲーションをサポートする3GPPリリース10およびLTE Cat 6対応のモジュールは、高データ・レートを必要とするアプリケーションに最適です。

温度範囲は-40°C ~ +85°Cで、最低2分間は+95°CでeCall接続をサポートします。

最新のセキュリティ機能を備えるTOBY-L4モジュールは、スマート・アンテナや車載テレマティクス/インフォテインメント機器など、あらゆる種類の車載機器の開発に最適な製品です。

TOBY-L4モジュールは、ISO/TS 16949の認証を取得した工場において、最高の生産基準と最高の品質および信頼性で製造されています。いずれのモジュールもISO/TS 16949認定工場で生産されています。製造時にはテストと検査が行われ、ISO 16750に規定された内容で信頼性テストが実施されます。

製品選択表

モデル	地域	アクセス・テクノロジー	測位	インターフェース	オーディオ	機能	グレード
		LTE FDDバンド LTE TDDバンド UMTSバンド GSM/GPRS	モデム経由の外部GNSSコンソリドモジュール AssistNowソフトウェア CellLocate®	UART* USB 2.0/3.0 SDIO/eMMC SPI RGMII/RMII DDC(°C) GPIO	アナログ・オーディオ デジタル・オーディオ	ネットワーク状況の表示 アンテナ監視 Rxダイバーシティ MIMO 妨害電波検出 TCP/UDPスタック内蔵 HTTP、SSL内蔵 FOTA デュアルスタックIPv4/IPv6	Standard Professional Automotive
TOBY-L4006-00	北米	2,4,5,7,12,13,29	2, 4,5, 2,5	□ □ □	4 1 2 1 1 2 8	1 2	● ● ● ● ● □ □ □ ●
TOBY-L4106-00	EMEA	1,3,7,8,20	38, 1,8, 3,8	□ □ □	4 1 2 1 1 2 8	1 2	● ● ● ● ● □ □ □ ●
TOBY-L4206-00	APAC/ブラジル	1,3,5,7,8,9,19,28	1,5,8, クワッド	□ □ □	4 1 2 1 1 2 8	1 2	● ● ● ● ● □ □ □ ●
TOBY-L4906-00	中国	1,3, 39,40,41	1,8, 3,8	□ □ □	4 1 2 1 1 2 8	1 2	● ● ● ● ● □ □ □ ●

* = UARTはSPIとして設定できます(全てのバリエーション) / * = uCPUで提供、ATコマンドは将来のファームウェアで提供



機能

LTE	Cat 6:300Mbit/s(下り)、50Mbit/s(上り) 3GPPリリース10 FDDおよびTDDバンド: - TOBY-L4006:2、4、5、7、12、13、29(北米) - TOBY-L4106:1、3、7、8、20、38(EMEA) - TOBY-L4206:1、3、5、7、8、9、19、28(APAC/ブラジル) - TOBY-L4906:1、3、39、40、41(中国) キャリア・アグリゲーション バンド幅:1.4 - 20MHz MIMO 2x2、Rxダイバーシティ
UMTS/DC-HSPA+	バンド: - TOBY-L4006:2、4、5(北米) - TOBY-L4106:1、8(EMEA) - TOBY-L4206:1、5、8(APAC/ブラジル) - TOBY-L4906:1、8(中国) 42Mbit/s(下り)、11.5Mbit/s(上り)
GSM	バンド: - TOBY-L4006:2、5(北米) - TOBY-L4106:3、8(EMEA) - TOBY-L4206:2、3、5、8(APAC/ブラジル) - TOBY-L4906:3、8(中国) GPRS & EDGEクラス12
SMS	MT/MO PDU/Textモード IMSおよびSMS-C経由のSMS
音声	VoLTEおよびCSFB コーデック:HR/FR/EFR/AMR/AMR-WB エコー・キャンセル&雑音低減機能

ソフトウェア機能

uCPU組み込みプログラミング(Linux/Yocto)	
HW仮想化による完全なモデム/顧客アプリケーションの分離	
プロトコル	デュアルスタックIPv4/IPv6 組み込み型TCP/IP、UDP/IP 1 HTTP/FTP/SSL(セキュア・ソケット・レイヤー) ¹ eSIMおよびBearer Independent Protocol
ネットワーク	妨害電波検出
eCall / ERA Glonass	
GNSSおよびWi-Fiの事前統合ソフトウェア ¹	
高速な初期測位用のAssistNowソフトウェア ¹	
CellLocate® & ハイブリッド測位 ¹	
FWアップグレード	USB経由 FOTA経由 ¹

セキュリティ機能

セキュア・ブートとセキュア・アップデート	
暗号HWアクセラレータ / 真正乱数ジェネレーター	
セキュア・バグ検出	
セキュア・ファイル・システム	
専用のSecurity VirtualMachine / Trusted Execution Environmentに よって提供されるセキュア・サービス	

¹ = uCPUで提供、ATコマンドは将来のファームウェアで提供

パッケージ

248ピンLGA(ランド・グリッド・アレイ):24.8×35.6×2.6mm、4.8 g

電気的特性

電源電圧 3.8V(typ)、範囲:3.3V~4.4V

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度 -40°C~+85°C(拡張温度範囲含む)
eCallの場合は+95°Cで2分以上

RoHS準拠(鉛フリー)

自動車向け規格認定

ISO/TS 16949認定工場

認取得予定の認定・認証

TOBY-L4006-00	FCC、ISED(旧IC)、PTCRB、GCF、AT&T
TOBY-L4106-00	RED(旧R&TTE)、GCF
TOBY-L4206-00	PTCRB、GCF、Anatel
TOBY-L4906-00	CCC、SRRC

全認定の一覧については弊社販売代理店にお問い合わせください。

インターフェース

シリアル	UARTポート×4(うち1つはSPIに設定可) USB 3.0/2.0ポート×1 SDIOポート×1(Wi-Fi) SPIポート×1 RGMII/RMII×1 DCC(I ² C準拠)ポート×2
GPIO ²	8ポート(最大)、設定可能
オーディオ	デジタル×2 アナログ×1
(U)SIM	SIM×2、1.8Vおよび3V、SIMツールキットをサポート
その他	4ビットMMC×1(eMMC/SDメモリ) ADC×2

² = 1次機能を使用しない場合は他のインターフェースをGPIOとして設定可能

サポート製品

EVK-L4x	TOBY-L4シリーズ用評価キット
---------	-------------------

製品バリエーション

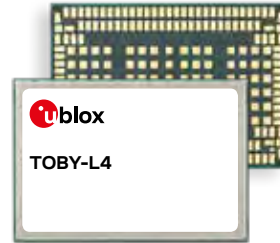
TOBY-L4006-00	LTE Cat 6/DC-HSPA+/GSMモジュール(北米) LTEバンド2、4、5、7、12、13、29
TOBY-L4106-00	LTE Cat 6/DC-HSPA+/GSMモジュール(欧州、アジア) LTEバンド1、3、7、8、20、38
TOBY-L4206-00	LTE Cat 6/DC-HSPA+/GSMモジュール(APAC) LTEバンド1、3、5、7、8、9、19、28
TOBY-L4906-00	LTE Cat 6 FDD/LTE Cat 6 TDD/UMTS FDD/GSM モジュール(中国) LTEバンド1、3、39、40、41

TOBY-L4スリム・モデム・シリーズ

HSPA+および2Gフォールバック機能搭載のLTEアドバンスド (Cat 6) モジュール

LTE Cat 6と自動車向けキャリア・アグリゲーションのサポートでクラス最高のデータ・レートを実現

- ピーク・データ・レートDL300Mbit/s
- 4つのバリエーションで世界中をカバー
- AEC-Q100認定セルラー・チップセット
- ISO 16750認定済みのAutomotiveグレードもご提供
- 温度範囲: -40°C ~ +85°C、eCall設定では、最大+95°C



24.8 × 35.6 × 2.6mm



製品概要

TOBY-L4スリム・モデム・シリーズは、コンパクトなLGAパッケージでLTE TDD、LTE FDD、UMTSおよびGSM接続をサポートします。TOBY-L4スリム・モデムの各バリエーションは、最高のデータ・レートと最高のユーザー・エクスペリエンスを提供するため、ATコマンドを介して外部アプリケーション（一般的にLinuxまたはAndroid OSを使用するもの）と接続するように設計されています。

キャリア・アグリゲーションをサポートする3GPPリリース10とLTE Cat 6により最大300Mbit/sのデータ・スループットを提供するこれらのモジュールは、車載インフォテインメント・システム、高耐久性モバイル端末、セットトップボックス、ノートPC、タブレットや、デジタル・サイネージ、モバイル医療、リモート・セキュリティビデオ・システムなどの高速M2Mアプリケーションに最適です。

また、VoLTEとCSFB (Circuit-Switched-Fall-Back) 音声通話をサポートし、LTEが展開されていない地域でもHSPA+およびGSM接続を保証します。

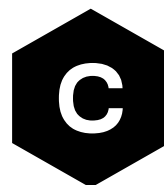
TOBY-L4シリーズの温度範囲は-40°C ~ +85°C、eCallの場合は+95°Cで最大2分間の稼働が可能です。

TOBY-L4は、ISO/TS 16949の認証を取得した工場において、最高の生産基準と最高の品質および信頼性で製造されています。いずれのモジュールもISO/TS 16949認定工場で生産されています。製造時にはテストと検査が行われ、ISO 16750に規定された内容で信頼性テストが実施されます。

製品選択表

モデル	地域	アクセス・テクノロジー	測位	インターフェース	オーディオ	機能	グレード
		LTE FDDバンド LTE TDDバンド UMTSバンド GSM/GPRS	モデム経由の外付けGNSSコントローラ AssistNowソフトウェア CellLocate®	USB 2.0 / 3.0* RGMI/RMII DDC (I ² C) GPIO	アナログ・オーディオ デジタル・オーディオ	ネットワーク状況の表示 アンテナ監視 Rxダイバージティ MIMO 妨害電波検出 TCP/UDPスタック内蔵 HTTP、SSL内蔵 FOTA デュアルスタックIPV4/IPV6	Standard Professional Automotive
TOBY-L4006-50	北米	2,4,5,7,12,13,29 2, 4,5 2,5	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 9	1 1	<input type="checkbox"/> ● ● ● ● ● <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ● ●	● ●
TOBY-L4106-50	EMEA	1,3,7,8,20 3,8 1,8 3,8	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 9	1 1	<input type="checkbox"/> ● ● ● ● ● <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ● ●	● ●
TOBY-L4206-50	APAC/ ブラジル	1,3,5,7,8,9,19,28 1,5,8 クワッド	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 9	1 1	<input type="checkbox"/> ● ● ● ● ● <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ● ●	● ●
TOBY-L4906-50	中国	1,3 39, 40,41 1,8 3,8	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 9	1 1	<input type="checkbox"/> ● ● ● ● ● <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ● ●	● ●

* USB 3.0 次期FWで提供予定 / = 次期FWで提供予定



機能

LTE Advanced	Cat 6:300Mbit/s(下り)、50Mbit/s(上り) 3GPPリリース10 FDDおよびTDDバンド: - TOBY-L4006:2, 4, 5, 7, 12, 13, 29(北米) - TOBY-L4106:1, 3, 7, 8, 20, 38(EMEA) - TOBY-L4206:1, 3, 5, 7, 8, 9, 19, 28(APAC/ブラジル) - TOBY-L4906:1, 3, 39, 40, 41(中国) キャリア・アグリゲーション バンド幅:1.4 - 20MHz MIMO 2x2, Rxダイバーシティ
UMTS/DC-HSPA+	バンド: - TOBY-L4006:2, 4, 5(北米) - TOBY-L4106:1, 8(EMEA) - TOBY-L4206:1, 5, 8(APAC/ブラジル) - TOBY-L4906:1, 8(中国) 42Mbit/s(下り)、11.5Mbit/s(上り)
GSM	バンド: - TOBY-L4006:2, 5(北米) - TOBY-L4106:3, 8(EMEA) - TOBY-L4206:2, 3, 5, 8(APAC/ブラジル) - TOBY-L4906:3, 8(中国) GPRS & EDGEクラス12
SMS	MT/MO PDU/Textモード IMSおよびSMS-C経由のSMS
音声	VoLTE ¹ およびCSFB コーデック:HR/FR/EFR/AMR/AMR-WB エコー・キャンセル&雑音低減機能

ソフトウェア機能

3GPP ATコマンド + u-bloxエクステンション	
プロトコル	デュアルスタックIPv4/IPv6 eSIMおよびBearer Independent Protocol
ネットワーク	妨害電波検出 eCall / ERA Glonass ¹
GNSSインターフェース	GNSSおよびWi-Fiの事前統合ソフトウェア ¹ 高速な初期測位用のAssistNowソフトウェア ¹ CellLocate® & ハイブリッド測位 ¹
FWアップグレード	USB経由 FOTA経由 ¹

インターフェース

シリアル	USBポート×1 RGMII / RMII×1 ¹ I ² C / DDC×2 ¹
GPIO ²	9ポート(最大)、設定可能 ¹
オーディオ	デジタル×1 アナログ×1
(U)SIM	SIM×2, 1.8Vおよび3V, SIMツールキットをサポート

1 = 次期FWで提供予定

パッケージ

248ピンLGA(ランド・グリッド・アレイ):24.8×35.6×2.6mm、4.8 g
--

電気的特性

電源電圧	3.8V(typ)、範囲:3.3V~4.4V
------	------------------------

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度	-40°C~+85°C(拡張温度範囲含む) eCallの場合は+95°Cで2分以上
------	--

RoHS準拠(鉛フリー)

自動車向け規格認定

ISO/TS 16949認定工場で生産

認取得予定の認定・認証

TOBY-L4006 -50A	FCC, ISED(旧IC), PTCRB, GCF, AT&T
TOBY-L4106 -50A	RED(旧&TTE), GCF
TOBY-L4206 -50A	PTCRB, GCF, Anatel
TOBY-L4906 -50A	CCC, SRRC

全認定の一覧については弊社販売代理店にお問い合わせください。

サポート製品

EVK-L4x	TOBY-L4シリーズ用評価キット
Linuxモデム・マネージャー(予定)	
Android RIL(予定)	
USBドライバ:Windows 7, 8, 10	

製品バリエーション

TOBY-L4006-50	LTE Cat 6 / DC-HSPA+ / GSMモジュール(北米) LTEバンド 2, 4, 5, 7, 12, 13, 29
TOBY-L4106-50	LTE Cat 6/DC-HSPA+/GSMモジュール(欧州、アジア) LTEバンド1, 3, 7, 8, 20, 38
TOBY-L4206-50	LTE Cat 6 / DC-HSPA+ / GSMモジュール(APAC) LTEバンド1, 3, 5, 7, 8, 9, 19, 28
TOBY-L4906-50	LTE Cat 6 FDD/LTE Cat 6 TDD/UMTS FDD/GSM モジュール(中国) LTEバンド1, 3, 39, 40, 41

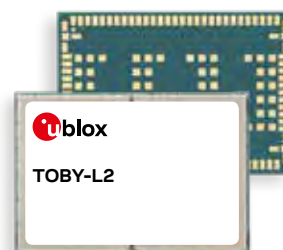
TOBY-L2シリーズ

HSPA+または2Gフォールバック機能搭載のマルチモードLTE Cat 4モジュール



ELLA-W131 Wi-Fiモジュールとの接続が容易

- 実装が容易な小型のTOBY LGAフォーム・ファクター
- u-blox 2G、3G、4Gモジュール間の移行が容易
- ISO 16750認定済みのAutomotiveグレードもご提供
- 重要なファームウェア・アップデートをFOTAで提供
- TOBY-L201はAT&TとVerizonの自動切替



24.8×35.6×2.6mm

製品概要

TOBY-L2は、マルチバンドのLTE-FDDをサポートし、最小のLGA/パッケージにDC-HSPA+およびEGPRSを組み込んでいます。

最大150Mbit/sのデータ・スループットを実現するLTE Cat 4と3GPPリリース9に対応しており、高速のデータ通信を必要とする産業用ならびに一般消費者用アプリケーションに最適です。

TOBY-L2は、車載インフォテインメント・システム、耐久性を高めたモバイル端末、セットトップボックス、ノートブック、タブレットに最適です。また、3Gと2Gとの下位互換性ネットワークが望まれる、デジタル・サイネージ、遠隔医療、リモート・セキュリティ、およびビデオ・システムなど高速M2Mアプリケーションにも適しています。

このモジュールは、CSフォールバックによる音声をサポートします。HSPA+の接続を保証し、LTEカバレージに含まれないエリアでも接続が可能です。

-40℃～+85℃の温度範囲は、過酷な環境での使用と最小サイズの設計を保証します。TOBY-L201はAT&T社およびVerizon社のネットワーク

に対応し、使用するSIMカードに基づいて、またはATコマンドを介して、オペレータを切り替えることができます。

コンパクトなLGAパッケージは自動実装も容易です。ユーブロックスのUMTS、CDMAおよびGSMモジュールからの移行が容易なため、これまでの投資を最大限活用し、物流を簡素化し、市場投入までの期間を大幅に短縮することができます。

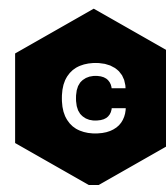
TOBY-L2は、ISO/TS 16949の認証を取得した工場において、最高の生産基準と最高の品質および信頼性で製造されています。いずれのモジュールもISO/TS 16949認定工場で生産されています。製造時にはテストと検査が行われ、ISO 16750に規定された内容で信頼性テストが実施されます。

USBドライバーとAndroid用のRILソフトウェアは無料でご利用いただけます。

製品選択表

モデル	地域	アクセス・テクノロジー						インターフェース					オーディオ					機能					グレード		
		3GPPリリース番号	LTE FDDカテゴリー	LTEバンド	UMTSバンド	GSMバンド	MIMO	UART	USB 2.0	DDC (I ² C)	SDIO (マスター)	GPIO	アナログ・オーディオ	デジタル・オーディオ	アンテナ監視	TCP/UDP内蔵	HTTP、FTP、SSL内蔵	FOTA	デュアルスタックIPV4/IPV6	Standard	Professional	Automotive			
TOBY-L200	北米	9	4	2,4,5,7,17	850/900/1700/1900/2100	Q	2x2	1	1	1	1	14	1		●	●	●	●	●	●	●	●			
TOBY-L201	北米	9	4	2,4,5,13,17	850/1900		2x2	1	1		1	14			●	●	●	●	●	●	●	●			
TOBY-L210	欧州/APAC	9	4	1,3,5,7,8,20	850/900/1900/2100	Q	2x2	1	1	1	1	14	1		●	●	●	●	●	●	●	●			
TOBY-L220	日本	9	4	1,3,5,8,19	850/900/2100		2x2	1	1	1	1	14	1		●	●	●	●	●	●	●	●			
TOBY-L280	南米/APAC	9	4	1,3,5,7,8,28	850/900/1900/2100	Q	2x2	1	1	1	1	14	1		●	●	●	●	●	●	●	●			

Q = クワッドバンド



機能

LTE	Cat 4:150Mbit/s(下り)、50Mbit/s(上り) 3GPPリリース9 FDDバンド: - TOBY-L200:2、4、5、7、17(北米) - TOBY-L201:2、4、5、13、17(北米) - TOBY-L210:1、3、5、7、8、20(EU/アジア/アフリカ) - TOBY-L220:1、3、5、8、19(日本) - TOBY-L280:1、3、5、7、8、28(APAC) バンド幅:1.4 - 20MHz MIMO 2x2 Rxダイバーシティ
UMTS/DC-HSPA+	バンド(MHz): - TOBY-L200:850/900/1700/1900/2100 - TOBY-L201:850/1900 - TOBY-L210:850/900/1900/2100 - TOBY-L220:850/900/2100 - TOBY-L280:850/900/1900/2100 42Mbit/s(下り)、5.76Mbit/s(上り)
GSM	バンド(MHz): - TOBY-L200:850/900/1800/1900 - TOBY-L210:850/900/1800/1900 - TOBY-L280:850/900/1800/1900 GPRS & EDGEクラス12
SMS	MT/MO PDU/Textモード IMSおよびSMS-C経由のSMS
音声	CSFB コーデック:HR/FR/EFR/AMR/AMR-WB エコー・キャンセル&雑音低減機能
ソフトウェア機能	
プロトコル	デュアルスタックIPv4/IPv6 TCP/IP、UDP/IP内蔵 HTTP/FTP/SSL(セキュア・ソケット・レイヤー)内蔵 eSIMおよびBearer Independent Protocol内蔵
Wi-Fiインターフェース	ELLA-W1モジュールへ接続
FWアップグレード	UARTおよびUSB経由 FOTA経由
インターフェース	
シリアル	UARTポート×1 USBポート×1 2.0(high-speed、480Mbit/s) DDC(I ² C準拠)ポート×1 SDIOポート×1(マスター)
GPIO	14ポート(最大)、設定可能
(U)SIM	1.8Vおよび3V、SIMツールキットをサポート
オーディオ	デジタル×1

パッケージ

152ピンLGA(ランド・グリッド・アレイ):24.8×35.6×2.6mm、4.8 g

電気的特性

電源電圧	3.8V(typ)、範囲:3.4V~4.35V
消費電流	LTE接続モード:610mA(最大) アイドルモード:1.1mA

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度	-40°C~+85°C(拡張温度範囲含む)
RoHS準拠(鉛フリー)	
ISO 16750に準拠した信頼性テスト	
ISO/TS 16949認定工場で生産	

認証および認定

TOBY-L200	PTCRB、GCF、FCC、ISED(旧IC)、RED(旧R&TTE)、AT&T、Anatel
TOBY-L201	PTCRB、GCF、FCC、ISED(旧IC)、AT&T、Verizon
TOBY-L210	PTCRB、GCF、FCC、ISED(旧IC)、RED(旧R&TTE)、RCM(オーストラリア)、NCC、KCC(韓国)、技適(日本)、ソフトバンク(日本)
TOBY-L220	技適(日本)、NTTドコモ(日本)
TOBY-L280	PTCRB、GCF、FCC、ISED(旧IC)、RED(旧R&TTE)、RCM(オーストラリア)、NCC、Anatel(ブラジル)

サポート製品

EVK-L2x	TOBY-L2シリーズ用評価キット
RILソフトウェア	Android
USBドライバ	Embedded Windows 6.0、7、2013およびWindows 7、8、8.1、10

製品バリエーション

TOBY-L200	LTE Cat 4/DC-HSPA+/EGPRSモジュール(北米) LTEバンド 2、4、5、7、17
TOBY-L201	LTE Cat 4/DC-HSPA+モジュール(北米) LTEバンド 2、4、5、13、17 オペレータの切り替えが可能
TOBY-L210	LTE Cat 4/DC-HSPA+/EGPRSモジュール(欧州/APAC)、LTEバンド 1、3、5、7、8、20
TOBY-L220	LTE Cat 4/DC-HSPA+モジュール(日本) LTEバンド 1、3、5、8、19
TOBY-L280	LTE Cat 4/DC-HSPA+/EGPRSモジュール(APAC/南米)、LTEバンド 1、3、5、7、8、28

MPCI-L2シリーズ

HSPA+および2Gフォールバック搭載のマルチモードLTE Cat 4 Mini PCIeモジュール



MPCIフォーム・ファクターのTOBY-L2

- 業界標準のMini PCIeパッケージの強力なLTEモジュール
- LTE Cat 4:150Mbit/sの高スループット
- 米国、欧州およびAPACのオペレータに対応
- 重要なファームウェア・アップデートを無線で提供
- 産業温度範囲:-40°C~+85°C
- MPCI-L201はAT&TとVerizonの自動切替



30.0×51.0×3.7mm

製品概要

MPCI-L2シリーズ・モジュールは、マルチバンドのLTE-FDDのほか、DC-HSPA+とEGPRSをサポートします。

最大150Mbit/sのデータ・スループットを実現するLTE Cat 4と3GPPリリース9に対応しており、高速のデータ通信を必要とする産業用ならびに一般消費者用アプリケーションに最適です。

主な対象アプリケーションには、産業用コンピューティング、耐久仕様の端末、ビデオ通信、ワイヤレス・ルーター、アラーム・パネル、監視装置、デジタル・サイネージ、料金システムなどがあります。

過酷な環境下で-40°C~+85°Cの温度範囲を保証する、産業用アプリケーションに適したモジュールです。MPCI-L2シリーズ・モジュールは、LTEサービスを利用できない地域でもDC-HSPA+接続を保証します。

MPCI-L2シリーズ・モジュールは、LTEサービスを利用できない地域でもDC-HSPA+接続を保証します。

業界標準のMini PCIeパッケージにより、アプリケーション・ボードへの組み込みが容易で、小型の製品シリーズの製造に最適です。

MPCI-L2モジュールは、ISO/TS 16949の認証を取得した工場において、最高の製造基準と最高の品質および信頼性で製造されています。製造時にモジュールごとにテストと品質検査が行われます。

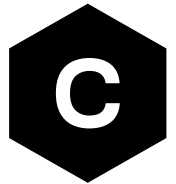
MPCI-L2シリーズは、北米、欧州/アジア/アフリカ、APAC/南米、日本向けがあります。

USBドライバーとAndroid用RILソフトウェアは無料でご利用いただけます。

製品選択表

モデル	地域	アクセス・テクノロジー						インターフェース					オーディオ	機能	グレード				
		3GPPリリース番号	LTE FDDカテゴリー	LTEバンド	UMTSバンド	GSMバンド	MIMO	UART	USB 2.0	DDC	SDIO (マスター)	GPIO							
MPCI-L200	北米	9	4	2,4,5,7,17	850/900/1700/1900/2100	Q	2x2		1						•	•	•	•	•
MPCI-L201	北米	9	4	2,4,5,13,17	850/1900		2x2		1						•	•	•	•	•
MPCI-L210	欧州/APAC	9	4	1,3,5,7,8,20	850/900/1900/2100	Q	2x2		1						•	•	•	•	•
MPCI-L220	日本	9	4	1,3,5,8,19	850/900/2100		2x2		1						•	•	•	•	•
MPCI-L280	南米/APAC	9	4	1,3,5,7,8,28	850/900/1900/2100	Q	2x2		1						•	•	•	•	•

Q = クワッドバンド



機能

LTE	Cat 4:150Mbit/s(下り)、50Mbit/s(上り) 3GPPリリース9 FDD/バンド: - MPCI-L200:2、4、5、7、17(北米) - MPCI-L201:2、4、5、13、17(USA) - MPCI-L210:1、3、5、7、8、20(EU/アジア/アフリカ) - MPCI-L220:1、3、5、8、19(日本) - MPCI-L280:1、3、5、7、8、28(APAC/南米) バンド幅:1.4 - 20MHz MIMO 2x2 Rxダイバーシティ
UMTS/DC-HSPA+	バンド(MHz): - MPCI-L200:850/900/1700/1900/2100 - MPCI-L201:850/1900 - MPCI-L210:850/900/1900/2100 - MPCI-L220:850/900/2100 - MPCI-L280:850/900/1900/2100 42Mbit/s(下り)、5.76Mbit/s(上り)
GSM	バンド(MHz): - MPCI-L200:850/900/1800/1900 - MPCI-L210:850/900/1800/1900 - MPCI-L280:850/900/1800/1900 GPRS & EDGEクラス12
SMS	MT/MO PDU/Textモード IMSおよびSMS-C経由のSMS
ソフトウェア機能	
プロトコル	デュアルスタックIPv4/IPv6 TCP/IP、UDP/IP内蔵 HTTP/FTP/SSL(セキュア・ソケット・レイヤー)内蔵
FWアップグレード	USB経由 FOTA経由
インターフェース	
RF(アンテナ)	UFL(50Ω)コネクタ×2 (メインおよびダイバーシティ)
データ	USB 2.0ポート×1(high-speed, 480Mbit/s)
(U)SIM	1.8Vおよび3V、SIMツールキットをサポート

パッケージ

52ピンPCI Express Full-Mini CardタイプF2 30.0×51.0×3.7mm、9.7 g(部品は上面のみ)	
電気的特性	
電源電圧	DC 3.0~3.6V
消費電流	LTE接続モード:815mA(最大) アイドルモード:1.8mA
環境データ、品質 & 信頼性	
動作温度	-40°C~+85°C(拡張温度範囲含む)
RoHS準拠(鉛フリー)	
ISO/TS 16949認定工場生産	
認証および認定	
MPCI-L200	PTCRB、GCF、FCC、ISED(旧IC)、RED(旧R&TTE)、AT&T、Anatel(ブラジル)
MPCI-L201	FCC、ISED(旧IC)
MPCI-L210	PTCRB、GCF、FCC、ISED(旧IC)、RED(旧R&TTE)、NCC、KCC(韓国)、技適(日本)、ソフトバンク(日本)、RCM(オーストラリア)オペレーター認定
MPCI-L220	技適(日本)、NTTドコモ(日本)
MPCI-L280	PTCRB、GCF、FCC、ISED(旧IC)、RED(旧R&TTE)、Anatel(ブラジル)、NCC(台湾)、RCM(オーストラリア)
サポート製品	
RILソフトウェア	Android
USBドライバ	Embedded Windows 6.0、7.2013およびWindows 7.8.8.1.10
製品バリエーション	
MPCI-L200	LTE Cat 4モジュール(北米) 2Gおよび3Gフォールバック; LTEバンド 2、4、5、7、17
MPCI-L201	LTE Cat 4モジュール(北米) 3Gフォールバック; LTEバンド 2、4、5、13、17
MPCI-L210	LTE Cat 4モジュール(欧州/APAC); 2Gおよび3Gフォールバック; LTEバンド 1、3、5、7、8、20
MPCI-L220	LTE Cat 4モジュール(日本); 3Gフォールバック; LTEバンド 1、3、5、8、19
MPCI-L280	LTE Cat 4モジュール(APAC/南米); Gおよび3Gフォールバック; LTEバンド 1、3、5、7、8、28

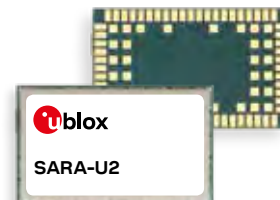
SARA-U2シリーズ

2Gフォールバック機能搭載のHSPAモジュール



世界最小のグローバルHSPA/GSMモジュール

- 構成のオプションが豊富で汎用性の高い3G製品シリーズ
- AutomotiveグレードとATEX認定版をご提供
- u-blox 2G、3G、4Gモジュール間の移行が容易
- eCall、ERA-GLONASS、CellLocate®室内測位、GNSS/A-GNSS統合をサポート
- 拡張温度範囲:-40℃~+85℃



16.0×26.0×3.0mm

製品概要

SARA-U2 UMTS/HSPA/(GSM) モジュールは、超小型LGAフォーム・ファクターで効率的でコスト効果の高い高速モバイル接続を提供します。SARA-U2シリーズは、GSM (SARA-G3モジュール) およびCDMA (LISA-Cモジュール) からのシームレスなドロップイン移行だけでなく、LTE (TOBY-L/TOBY-R/LARA-Rモジュール) への移行も容易です。

SARA-U2モジュールは7.2Mbit/s (ダウンリンク) および5.76Mbit/s (アップリンク) のHSPAデータ・レートを実現します。モジュールは、-40℃~+85℃の幅広い動作温度、低消費電力、およびIPv4/IPv6のデュアルスタックなどの豊富な機能セットが特長です。

SARA-U2シリーズは、接続ナビゲーション・システム、モバイル・インターネット・デバイス、セキュリティおよび監視システム、eCall、車両運行管理、計測、盗難防止システム、およびその他の車載アプリケーションなど、産業向けから一般消費者向けアプリケーションまで幅広く適用できます。

SARA-U2モジュールは、ユーブロックスの衛星信号測位チップおよびモジュールへ完全に統合されたインターフェースを提供し、テレマティクス・アプリケーションをサポートします。

SARA-U2シリーズには、グローバル・バンドの組み合わせをサポートする製品と北米および欧州/アジアの周波数帯の組み合わせをサポートする製品があります。北米向けにコストを抑えたUMTSのみの製品もあります。

各国および通信事業者による認定の幅広いセットが利用可能です。Android用のRILソフトウェアは、無料でご利用いただけます。

SARA-U2モジュールは、ISO/TS 16949の認証を取得した工場で製造されています。製造時にモジュールごとにテストと品質検査が行われます。また、ISO 16750規格 (自動車用電気電子機器に対する環境条件および試験方法) に規定された内容で信頼性テストが実施されます。

製品選択表

モデル	地域	バンド	測位	インターフェース	オーディオ	機能	グレード
		UMTS/HSPA [MHz] GPRS/EDGE [MHz]	モデム経由の外付けGNSSコントロールロートロール AssistNow™ソフトウェア CellLocate®	UART USB 2.0 GPIO GNSSコントロール用DDC (f°C準拠)	アナログ・オーディオ デジタル・オーディオ	アンテナ監視 妨害電波検出 TCP/UDP内蔵 HTTP、FTP内蔵 SSL内蔵 シリアル経由でのFW更新 FOTA eCall / ERA-GLONASS ODIS デュアルスタックIPv4/IPv6	Standard Professional Automotive
SARA-U201(A)	グローバル	800/850/900/ 1900/2100	Q	2* 1 9 1	1	• • • • • • f • • •	• •
SARA-U260	南/北米	850/1900	D2	1 1 9 1	1	• • • • • • • •	•
SARA-U270(A)	欧州/ APAC	900/2100	D1	1 1 9 1	1	• • • • • • • •	• •
SARA-U280	南/北米	850/1900		1 1 9 1	1	• • • • • • • •	•

Q = クワッドバンド D1 = デュアルバンド900/1800MHz D2 = デュアルバンド850/1900MHz * = 04"以降のバージョン用 f = "03"および"63"バージョンはサポートなし
A = ATEXのバリエーションが利用可能



機能

UMTS/HSPA	850/1900および900/2100MHz 800/850/900/1900/2100MHz 3GPPリリース7 5.76Mbit/s(上り)、7.2Mbit/s(下り)
GSM	GSM 850/1900および900/1800MHz クワッドバンド、850/1900、900/1800MHz
GPRS	クラス12、CS1~CS4(最大85.6Kbit/s)
EDGE	クラス12、MCS1~9(最大236.8Kbit/s)
CSD	GSM最大9.6Kbit/s UMTS最大64Kbit/s
SMS	MT/MO PDU/Textモード
音声	HR/FR/EFR/AMR/AMR-WB エコー・キャンセルおよび雑音低減

ソフトウェア機能

プロトコル	デュアルスタックIPv4/IPv6 TCP/IP、UDP/IP内蔵 HTTP/FTP/SSL(セキュア・ソケット・レイヤー)内蔵 SSL TLS 1.2(TCP/IP用内蔵) USB経由のEthernet eSIMおよびBearer-Independent-Protocol
ネットワーク	妨害電波検出
GNSSインターフェース	SARA経由でu-blox GNSSへ直接アクセス 最速のGNSS初期測位時間を実現するAssistNowソフトウェア CellLocate® & ハイブリッド測位
緊急通報	E911(米国) eCall、eMLPP(欧州)
その他	AT&TのODIS機能(SARA-U201のみ) 過剰なシグナリング・トラフィックからネットワークを保護 Last Gasp("04"以降のバージョン用)
FWアップグレード	UARTおよびUSB経由 FOTA(無線によるFWアップグレード)クライアント (SARA-U201-04以降のバージョン用)

インターフェース

GPIO	9ポート、ATコマンド経由で制御可能
(U)SIM	1.8Vおよび3V、SIMツールキットをサポート
シリアル	SARA-U201-04以降のバージョン用のUARTポート×2 他のすべてのバリエーションのUARTポート×1 USB 2.0ポート×1(high-speed、480Mbit/s) GNSSおよびその他(I ² Cスレーブ)の通信用にDDCポート(I ² C)×1
オーディオ	デジタル×1

パッケージ

96ピンLGA:16.0×26.0×3.0mm、< 3 g

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度	-40°C~+85°C(拡張温度範囲含む)
RoHS準拠(鉛フリー)	
ISO 16750に準拠した信頼性テスト	
ISO/TS 16949認定工場で生産	
ATEX / IECEx認定SARA-U201 ATEX、SARA-U270 ATEX)	

電気的特性

電源電圧	3.3V~4.4V	
消費電流	電源オフ	65µA
	アイドル(2G)	0.9mA
	アイドル(3G)	0.9mA
	GPRS	215mA(850MHz、900MHz) 140mA(1800MHz、1900MHz)
	HSDPA	580mA
	HSPA	460mA

認証および認定

SARA-U201	ATEX、PTCRB、GCF、FCC(USA)、ISED(カナダ)、RED(CE)、RCM(オーストラリア)、SRRC/CCC(中国)、NCC(台湾)、技適(日本)、Anatel(ブラジル)、AT&T、Rogers、NTTドコモ
SARA-U260、U280	PTCRB、GCF、ISED、FCC、AT&T、Rogers
SARA-U270	ATEX、GCF、RED、PTCRB、CCC、NCC(台湾)、RCM(オーストラリア)、KCC(韓国)、KT(韓国)、SKT(韓国)

サポート製品

EVK-U201SARA	SARA-U201専用評価キット
EVK-U26 / EVK-U27	SARA-U2シリーズ用評価キット
RILソフトウェア	Android
USBドライバー	Embedded Windows 6.x、7.x Windows XP、Vista、7、8、10 Windows Mobile 6.5

製品バリエーション

SARA-U201	HSPA/GSM(グローバル)
SARA-U201 ATEX	HSPA/GSM(グローバル); ATEX
SARA-U260	HSPA/GSMモジュール(米国)
SARA-U270	HSPA/GSMモジュール(欧州、アジア)
SARA-U270 ATEX	HSPA/GSMモジュール(欧州); ATEX
SARA-U280	HSPAモジュール(米国)

LISA-U2シリーズ

2Gフォールバック機能搭載のHSPA(+) モジュール



世界中のUMTS/HSPA(+) とGPRS/EDGEをカバー

- HSDPA 21.1Mbit/s, HSUPA 5.76Mbit/s
- u-blox 2G、3G、4Gモジュール間の移行が容易
- eCall、ERA-GLONASS、CellLocate®室内測位、GNSS/A-GNSS統合をサポート
- 拡張温度範囲:-40℃~+85℃



22.4×33.2×2.6mm

製品概要

6バンドWCDMA (UMTS) およびクワッドバンドGPRS/EDGEのLISA-U2モジュールは、世界中のあらゆるネットワークに適しています。最大21.1Mbit/sのデータ転送速度(ダウンリンク)、豊富なインターネット・プロトコルを実装、最小のボード占有面積、極めて低い消費電力、および広範囲の動作温度を特長とするLISA-U2モジュールからは、あらゆるユーブロックの測位製品を制御することができます。ダイバーシティ・アンテナにより、LISA-U2で最高のデータ転送速度が得られます。

LISA-U2モジュールは、高速データ転送速度を必要とする一般消費者用および産業用アプリケーション、およびマシンツーマシンのアプリケーションに適しており、モバイル・インターネット端末、タブレット、車載インフォテインメント、接続ナビゲーション・システム、セキュリティおよび監視システム、e-Call、車両運行管理、計測、盗難防止システムなどの自動車用アプリケーションに最適です。

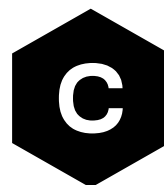
コンパクトなSMTパッケージは実装が容易で、ユーブロックのSARA、LEONおよび他のLISAモジュールからの移行も容易です。これにより、お客様はハードウェアとソフトウェアへの投資を最大限に活用で

き、市場投入までの時間を短縮できます。各国の認証や通信事業者の認証も取得済みです。Android用のRILのソフトウェアも無料でご利用いただけます。

いずれのLISA-U2モジュールもISO/TS 16949認定工場で生産されています。製造時にはテストと検査が行われ、ISO 16750規格(自動車用電気電子機器に対する環境条件および試験方法)に規定された内容で信頼性テストが実施されます。

製品選択表

モデル	テクノロジー		バンド	測位	インターフェース	オーディオ	機能	グレード
	HSUPA [Mbit/s]	HSDPA [Mbit/s]	UMTS/HSPA [MHz]	GPRS/EDGE クワッドバンド モデム経由のGNSS AssistNowソフトウェア CellLocate®	UART SPI USB GPIO u-blox GNSS用DDC	アナログ・オーディオ デジタル・オーディオ	ネットワーク状況の表示 アンテナ監視 妨害電波検出 TCP/UDP内蔵 HTTP、FTP内蔵 SSL内蔵 FOTA シリアル経由でのFW更新 eCall / ERA-GLONASS Rxダイバーシティ	Standard Professional Automotive
LISA-U200	5.76	7.2	800/850/900/ 1700/1900/2100	• • • •	1 1 1 14 1	2	• • • • • • • • • •	•
LISA-U201	5.76	7.2	800/850/900/ 1900/2100	• • • •	1 1 1 14 1	2	• • • • • • • • • •	• •
LISA-U230	5.76	21.1	800/850/900/ 1700/1900/2100	• • • •	1 1 1 14 1	2	• • • • • • • • • •	•
LISA-U260	5.76	7.2	850/1900	• • • •	1 1 1 14 1	2	• • • • • • • • • •	•
LISA-U270	5.76	7.2	900/2100	• • • •	1 1 1 14 1	2	• • • • • • • • • •	•
LISA-U200 FOTA	5.76	7.2	800/850/900/ 1700/1900/2100	• • • •	1 1 1 14 1	2	• • • • • • • • • •	•
LISA-U201 FOTA	5.76	7.2	800/850/900/ 1900/2100	• • • •	1 1 1 14 1	2	• • • • • • • • • •	•



機能

UMTS/HSPA	800/850/900/1700/1900/2100MHz (バンドVI, V, VIII, IV, II, I) 3GPPリリース7 5.76Mbit/s(上り)、21.1Mbit/s(下り)または 5.76Mbit/s(上り)、7.2Mbit/s(下り)
GSM	GSM 850 / 900 / 1800 / 1900MHz 3GPPリリース7, PBCCHサポート
GPRS	クラス12, CS1~CS4(最大85.6Kbit/s)
EDGE	クラス12, MCS1~9(最大236.8Kbit/s)
CSD	GSM最大9.6Kbit/s UMTS最大64Kbit/s
SMS	MT/MO PDU/Textモード
音声	HR/FR/EFR/AMR/AMR-WB

ソフトウェア機能

プロトコル	デュアルスタックIPv4/IPv6 TCP/IP, UDP/IP内蔵 HTTP/FTP/SSL(セキュア・ソケット・レイヤー)内蔵 SSL TLS 1.2(TCP/IP用内蔵) USB経由のEthernet eSIMおよびBearer-Independent-Protocol
ネットワーク	妨害電波検出
GNSSインターフェース	LISA経由でu-blox GNSSへ直接アクセス 最速のGNSS初期測位時間を実現するAssistNowソフト ウェア CellLocate® & ハイブリッド測位
緊急通報	E911(米国) eCall, eMLPP(欧州)
その他	過剰なシグナリング・トラフィックからネットワークを保護
FWアップグレード	UART, USBおよびSPI経由 83SバージョンのFOTA経由

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度	-40℃~+85℃(拡張温度範囲含む)
RoHS準拠(鉛フリー)	
ISO 16750に準拠した信頼性テスト	
ISO/TS 16949認定工場で生産	

インターフェース

GPIO	14ポート(最大)、設定可能
(U)SIM	1.8Vおよび3V, SIMツールキットをサポート
シリアル	UARTポート×1, SPIポート×1, DCC, USB 2.0ポート×1(high-speed, 480Mbit/s)
オーディオ	デジタル×2

パッケージ

76ピンLCC(リードレス・チップ・キャリア): 22.4×33.2×2.6mm, < 7 g

電気的特性

電源電圧	3.3V~4.4V	
消費電流	電源オフ	55µA
	アイドル(2G, DRX5)	1.3mA
	アイドル(3G, DRX7)	1.7mA
	GSM音声	175mA(バンドII & III)
	UMTS音声	385mA(バンドV)
	GPRSデータ	175mA(1Txスロット, バンドII & III) 400mA(4Txスロット, バンドII & III)
	HSPA	500~800mA(使用バンドに依存)

認証および認定

RED(旧R&TTE), ISED(旧IC), PTCRB, GCF, FCC, 技適(日本), RCM(オーストラリア), CCC(中国), NCC(台湾), KCC(韓国), IDA(シンガポール), ANATEL(ブラジル), ICASA(南アフリカ)

AT&T, DoCoMo, ソフトバンク, SKT, Telstra(オーストラリア), Vodafone, BellMobility, Telus, Rogers(カナダ), ViVo(ブラジル)

サポート製品

EVK-U20 / EVK-U23	LISA-U2シリーズ用評価キット
RILソフトウェア	Android
USBドライバ	Embedded Windows 6.x, 7.x Windows XP, Vista, 7, Windows Mobile 6.5

製品バリエーション

LISA-U200	UMTS/HSPA, クワッドバンドGPRS/EDGE, 800/850/900/1700/1900/2100MHz
LISA-U201	UMTS/HSPA, クワッドバンドGPRS/EDGE, 800/850/900/1900/2100MHz
LISA-U230	UMTS/HSPA+, クワッドバンドGPRS/EDGE, 800/850/900/1700/1900/2100MHz
LISA-U260	UMTS/HSPA, クワッドバンドGPRS/EDGE, 850/1900MHz
LISA-U270	UMTS/HSPA, クワッドバンドGPRS/EDGE, 900/2100MHz
LISA-U200-83S	FOTA, UMTS/HSPA, クワッドバンドGPRS/EDGE, 800/850/900/1700/1900/2100MHz
LISA-U201-83S	FOTA, UMTS/HSPA, クワッドバンドGPRS/EDGE, 800/850/900/1900/2100MHz

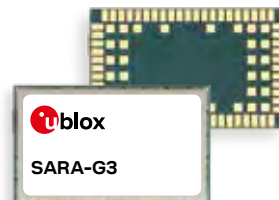
SARA-G3シリーズ

デュアルおよびクワッドバンド版GSM/GPRSモジュール



AutomotiveグレードとATEX認定版(オプション)

- 製造が容易な超小型のSARA LGAフォーム・ファクター
- 業界屈指の低消費電力(スタンバイ時0.90mA未満)
- 独立電源でバッテリーを長寿化
- u-blox 2G、3G、4Gモジュール間の移行が容易
- eCallとERA-GLONASS、CellLocate[®]室内測位、GNSS/A-GNSS統合をサポート



16.0×26.0×2.4*mm

製品概要

SARA-G3シリーズのGSM/GPRSモジュールは、超低電力消費と小型LGAのフォーム・ファクターを備えています。SARA-G3モジュールは交換可能であり、M2Mのお客様の多様なニーズを考慮して設計されています。お客様やアプリケーションの多様な要件を満たすために、さまざまな機能セットが用意されています。

SARA-G340/G350は、各種のインターネット・プロトコル(TCP、UDP、HTTP、FTP、SMTP)も含め、包括的な機能セットを搭載したフル機能のGSM/GPRSモジュールです。また、A-GNSS (AssistNow Online、AssistNow Offline)機能が組み込まれており、ユーブロックスのGNSS測位チップやモジュールへのアクセスも完全に統合されています。

SARA-G350は、世界のどこでも接続使用できるクワッドバンド版モジュールです。SARA-G340(900/1800MHz)は、ヨーロッパとアジアでの使用にコストを最適化したデュアルバンド版モジュールです。その豊富な機能セットにより、ホスト・プロセッサ上での最小限のソフトウェア開発で、さまざまなM2Mデバイスを開発することが容易になります。

SARA-G300/G310モジュールは、コスト要件が厳しい大量生産アプリケーション用に設計されており、お客様の総コストを最小限に抑えながら、「ビットパイプ」のGSM/GPRS機能を提供します。高価な専用のハード

ウェア・コンポーネントを必要とする機能はホスト・プロセッサに実装できます(不要であれば削ることもできます)。

SARA-G340 ATEXおよびSARA-G350 ATEXは、製品ファミリーに新しく加わったATEX/IECEX認定製品です。誘発性のある環境で使用されるスマート・デバイスを開発するための理想的なソリューションです。

ユーブロックスのワイヤレス・モジュールは、主要な認証機関と通信事業者の認定と認可を受けており、Android用のRILのソフトウェアを無料でご利用いただけます。SARA-G3モジュールはISO/TS 16949認定工場生産されており、いずれのモジュールも製造時にテストと検査が行われ、ISO 16750規格(自動車用電気電子機器に対する環境条件および試験方法)に規定された内容で信頼性テストが実施されます。

製品選択表

モデル	バンド	測位	インターフェース	オーディオ	機能	グレード
	GSM/GPRS クワッドバンド GSM/GPRSデュアルバンド (900/1800MHz)	モデム経由のGNSSローカル AssistNowソフトウェア CellLocate [®]	UART GPIO u-blox GNSS用DDC	アナログ・オーディオ デジタル・オーディオ	ネットワーク状況の表示 アンテナ監視 妨害電波検出 TCP/UDP内蔵 FTP、HTTP、SMTP内蔵 SSL内蔵 デュアルスタックIPv4/IPv6 シリアル経由でのFW更新 eCall / ERA-GLONASS Low powerアイドル・モード ATEX認証	Standard Professional Automotive
SARA-G300	•		2			•
SARA-G310	•		2			•
SARA-G340	•	•	2 4 1	•	•	•
SARA-G340 ATEX	•	•	2 4 1	•	•	•
SARA-G350	•	•	2 4 1	•	•	•
SARA-G350 ATEX	•	•	2 4 1	•	•	•

* = バージョン02以降、モジュールの高さは2.4mm(バージョン01は3mm)



機能

GSM	GSM 850/900/1800/1900MHz ¹ GSM 900/1800MHz ² 3GPPリリース99
GPRS	GPRSクラス10、CS1~CS4(最大85.6Kbit/s) PBCCCHサポート
CSD	GSM最大9.6Kbit/s
ATコマンド	3GPP 27.005、3GPP 27.007 u-blox ATコマンド拡張機能 3GPP 27.010 MUXプロトコル
SMS	MT/MO PDU Textモード
FWアップグレード	UART経由
SARA-G340/G350のみ:	
音声	HR/FR/EFR/AMR エコー・キャンセル 雑音低減
プロトコル	TCP/IP、UDP/IP、HTTP/FTP、SSL、TLS 1.2内蔵を サポート
ネットワーク	妨害電波検出
GNSSインターフェース	モジュール経由でu-blox外付けGNSS製品へ直接制御、 最速のGNSS初期測位時間を実現するAssistNowソフト ウェア、CellLocate® & ハイブリッド測位
特殊機能	インバンド・モデム Bearer Independent Protocol (BIP) PPP経由のIPv6 eCallおよびERA-GLONASSをサポート

1 = SARA-G310およびSARA-G350
2 = SARA-G300およびSARA-G340

電気的特性

電源電圧	3.0V~4.5V(拡張)
消費電流	電源オフ: < 40μA アイドル ³ : < 0.9mA アイドル ⁴ : < 5.0mA 接続: < 250mA

3 = SARA-G300およびSARA-G310: 32KHzの外部信号が必要
4 = SARA-G300およびSARA-G310: 32KHzの外部信号なし

インターフェース

すべてのモジュール共通:	
アンテナ	50Ω SMTパッド
シリアル	UARTポート×1(データおよびATコマンド用) UARTポート×1(ATコマンド、トレースおよび FWアップデート用)
SIM	1.8Vおよび3.0V
SARA-G340/G350のみ:	
GPIO	4ポート、ATコマンド経由で制御可能
GNSSシリアル	DDC(I ² C準拠)ポート×1
オーディオ	アナログ×1 デジタル×1(I ² S/PCM)

パッケージ

96ピンLGA: 16.0×26.0×2.4*mm、< 3g

*バージョン02以降、モジュールの高さは2.4mm(バージョン01は3mm)

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度	-40°C~+85°C(拡張温度範囲含む)
RoHS準拠(鉛フリー)	
ISO 16750に準拠した信頼性テスト	
ISO/TS 16949認定工場生産	
ATEX / IECEx認証(SARA-G350 ATEXおよびSARA-G340 ATEX)	

認証および認定

SARA-G3モジュールは、GCF、PTCRB、FCC、ICASA、RED(旧R&TTE)、ISED(旧IC)、NCC、Anatel含む認証、認定を取得しています。最新の情報は、ウェブサイトをご覧ください。

サポート製品

EVK-G35	SARA-G340/G350用評価キット
EVK-G31	SARA-G300/G310用評価キット
RILソフトウェア	Android

製品バリエーション

SARA-G300	コスト重視のデュアルバンド(900/1800MHz)、 GSM/GPRSデータ・モジュール
SARA-G310	コスト重視のクワッドバンド、GSM/GPRSデータ・ モジュール
SARA-G340	デュアルバンド(900/1800MHz)、GSM/GPRS モジュール、拡張機能セット
SARA-G340 ATEX	デュアルバンド(900/1800MHz)GSM/GPRS モジュール、拡張機能セット、ATEX/IECEx認証
SARA-G350	クワッドバンドGSM/GPRSモジュール、拡張機能セット
SARA-G350 ATEX	クワッドバンドGSM/GPRSモジュール、拡張機能セット、 ATEX/IECEx認証

SARA-S200モジュール

サイズ/消費電力重視のMachine Network™向けRPMAモジュール



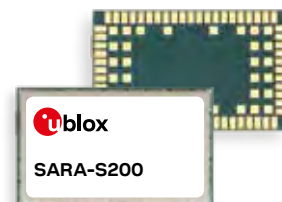
Professional



Automotive

定評あるユーブロックのフォーム・ファクターの超小型RPMAモジュール

- u-blox 2G、3G、4Gモジュール間の移行が容易な基盤設計が可能
- 10年以上のバッテリー寿命をもたらす超低消費電力
- QoSおよびNERC CIP準拠のセキュア・デザインをサポート
- 自律適応による干渉の最適化
- 高速FOTAアップデート用の独立ブロードキャスト・チャンネル



16.0×26.0×2.4mm

製品概要

u-blox SARA-S200モジュールはMachine Network™向けu-blox RPMA®モジュールの第2世代です。LGAフォーム・ファクターと標準規格のSPI (シリアル・ペリフェラル・インターフェース) は、さまざまなホスト・プロセッサとの統合を容易にします。

SARA-S200は、「ネステッド・デザイン」により、ユーブロックの他のフォーム・ファクターやセルラー技術間の移行が容易です。低消費電力設計 (スリープ・モード時の平均消費電力50 μW) により、1つのバッテリーで10年以上の稼働が可能です。

-133dBmの感度と安全な設計 (NERC CIPおよび業界必須の重要インフラ要件に適合) により、SARA-S200モジュールは、都市、郊外、地下、屋内環境における、単一ネットワーク上の複数アプリケーションのサービスに最適です。さらに、重要なアップデートを数100万台のデバイスで一斉に高速実行できる独立型のFOTA用ブロードキャスト・チャンネルといった他にはない利点もあります。

エンドツーエンドの安全な設計により、機密データの転送やデバイス・ファームウェアのセキュアなアップグレードを確実に行うことができます。

RPMA (Random Phase Multiple Access) 技術は、IoTやM2Mアプリケーション用の広域通信を飛躍的に進歩させるワイヤレス・ネットワークを実現します。RPMAネットワークは広範囲をカバーでき、各アクセス・ポイントは64,000台のデバイス接続をサポートするため、都市全域または全国で数100万台のデバイスの接続を可能にします。2.4GHzのISMアンライセンス・バンドを使用するMachine Network™は、

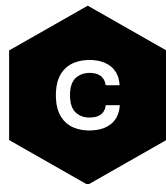
176dBのリンク・バジェット (FCC/IC) で、最も要求の厳しい環境でも前例のない範囲、容量、堅牢性、低消費電力を実現する優れた接続性能が実証されています。

Machine Network™の構成:

- アクセス・ポイントはスター型トポロジーでの通信
- ネットワーク管理とフィールド・エリアのデータ可視化を可能にするソフトウェア
- 標準規格のインターフェースを介したデバイスとバックオフィスの統合

製品選択表

モデル	地域	アクセス・テクノロジー	インターフェース	機能	グレード
SARA-S200	すべて	RPMA® 2.4GHz	UART USB 2.0 7線SPI GPIO	FOTA フルハンドオーバー グローバルローミング 拡張GNSSインターフェース AssistNowソフトウェア CellLocate® 統合GNSS 組み込みプログラミング	Standard Professional Automotive



機能

無線周波数	2.4GHz ISM
無線スペクトル	80MHz
バンド幅	1MHz
変調スペクトル	動的拡散方式(D-SSSS)
多重アクセススキーム	Random Phase Multiple Access (RPMA®)
送信電力	+22dBm
受信感度	-133dBm
データスループット	1日につき100kB
最大許容経路損失	176dB(FCC/IC)

ソフトウェア機能

FOTA	FWアップデート用専用チャンネルを用意。アプリケーションFWのアップデートも可能。
------	---

電気的特性

電源電圧	VCC_VBAT	2.2V~5.5V
	VCC_3V3	3.2V~3.4V(3.3V typ.)
消費電流	電源オフ	0.1μA (typ.)
	ディープ・スリープ	19μA (typ.)
	アイドル	21mA (typ.)
	アクティブRX	105mA (typ.)
	アクティブTX	320mA (typ.)

インターフェース

ホスト	7線SPI(ディープ・スリープ・モード時のハンドシェイクを含む)
-----	----------------------------------

パッケージ

96ピンLGA(ランド・グリッド・アレイ)、16.0×26.0×2.4mm、< 3 g

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度	-40°C~+85°C
------	-------------

認証および認定

FCC、ISED(旧 IC)、RED(旧 R&TTE)、その他諸国(計画中)
--

サポート製品

EVK-S200	SARA-S200用開発キット
----------	-----------------

製品バリエーション

SARA-S200	RPMAモジュール、2.4GHz
-----------	------------------

NANO-S100モジュール

消費電力重視のMachine Network™向けRPMAモジュール



業界最高の通信範囲、容量、総所有コスト

- 10年以上のバッテリー寿命をもたらす超低消費電力
- QoSをサポートする堅牢で信頼性の高い動作
- 高速FOTAアップデート用の独立ブロードキャスト・チャンネル
- 屋内や地下でも優れた範囲をカバー
- 単一のSKUで全世界をカバー



22.9×33.0×3.6mm

製品概要

u-blox NANO-S100モジュールは、u-blox RPMA® Machine Network™用モジュールの第一世代です。LGAフォーム・ファクターと標準規格のSPI（シリアル・ペリフェラル・インターフェース）は、さまざまなホスト・プロセッサとの統合を容易にします。

-133dBmの感度と安全な設計（NERC CIPおよび業界必須の重要インフラ要件に適合）により、NANO-S100モジュールは、都市、郊外、地下、屋内環境における、単一ネットワーク上の複数アプリケーションのサービスに最適です。さらに、重要なアップデートを数100万台のデバイスで一斉に高速実行できる独立型のFOTA用ブロードキャスト・チャンネルなど、他にはない利点もあります。

スリープ・モードの消費電力がわずか50μW（標準値）のNANO-S100モジュールは、多くのアプリケーションで10年以上のバッテリー寿命を実現する超低消費電力設計です。エンドツーエンドの安全な設計なので、機密データの転送やデバイス・ファームウェアのセキュアなアップグレードを確実に行うことができます。

RPMA（Random Phase Multiple Access）技術は、IoTやM2Mアプリケーション用の広域通信を飛躍的に進歩させるワイヤレス・ネットワークを実現します。

Machine Network™は広範囲をカバーでき、各アクセス・ポイントは64,000台のデバイス接続をサポートするため、都市全域または全国で、数100万台のデバイスの接続を可能にします。2.4GHzのISMアンライ

センス・バンドを使用するMachine Network™は、177dBのリンク・バジェット（FCC/IC）で、最も要求の厳しい環境でも前例のない範囲、容量、堅牢性、低消費電力を実現する優れた接続性能が実証されています。

Machine Network™の構成：

- アクセス・ポイントはスター型トポロジーでの通信
- ネットワーク管理とフィールド・エリアのデータ可視化を可能にするソフトウェア
- 標準規格のインターフェースを介したデバイスとバックオフィスの統合

製品選択表

モデル	地域	アクセス・テクノロジー	インターフェース	機能	グレード
NANO-S100	すべて	RPMA® 2.4GHz	UART USB 2.0 7線SPI GPIO	FOTA フル・ハンドオーバー グローバル・ローミング 拡張GNSSインターフェース AssistNowソフトウェア CellLocate® 統合GNSS 組み込みプログラミング	Standard Professional Automotive



機能

無線周波数	2.4GHz ISM
無線スペクトル	80MHz
バンド幅	1MHz
変調スペクトル	動的拡散方式(D-SSSS)
多重アクセス・スキーム	Random Phase Multiple Access (RPMA®)
送信電力	+23dBm
受信感度	-133dBm
データ・スループット	1日につき100kB
最大許容経路損失	177dB (FCC/IC)

ソフトウェア機能

FOTA	FWアップデート用専用チャンネルを用意。アプリケーションFWのアップデートも可能。
------	---

電気的特性

電源電圧	2.2V~5.5V (3.3V typ.)	
消費電流	電源オフ	0.1µA (typ.)
	ディープ・スリープ	15µA (typ.)
	アイドル	15mA (typ.)
	アクティブRX	85mA (typ.)
	アクティブTX	245mA (typ.)

インターフェース

ホスト	7線SPI(ディープ・スリープ・モード時のハンドシェイクを含む)
-----	----------------------------------

パッケージ

30ピンLGA(ランド・グリッド・アレイ)、22.9mm×33.0mm×3.6mm

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度 -40°C~+85°C

認証および認定

FCC、ISED(旧 IC)、RED(旧 R&TTE)、その他諸国(計画中)
--

サポート製品

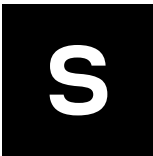
EVK-S10NANO	NANO-S100用開発キット
-------------	-----------------

製品バリエーション

NANO-S100	RPMAモジュール、2.4GHz
-----------	------------------

近距離無線





	Bluetooth Bluetooth BR/ EDR	Bluetooth Bluetooth low energy	Bluetooth Bluetooth 5 (low energy, BR/EDR)	Wi-Fi Wi-Fi	NFC	Open CPU	Standard Professional Automotive
スタンドアロン・モジュール							
ODIN-W2	•	•		a/b/g/n 2.4 / 5 GHz		•	•
NINA-W10	•	•		b/g/n 2.4 GHz		•	•
NINA-W13				b/g/n 2.4 GHz		•	•
NINA-B1		•	•		•	•	•
NINA-B3			•		•	•	•
ホストベース・モジュール							
JODY-W1	•	•		a/b/g/n/ac 2.4 / 5 GHz			•
LILY-W1				b/g/n 2.4 GHz			•
EMMY-W1	•	•		a/b/g/n/ac 2.4 / 5 GHz			• •
ELLA-W1	•			a/b/g/n 2.4 / 5 GHz			• •
VERA-P1				802.11p 5.9 GHz			•

代表的なスタンドアロンおよびホストベースのアーキテクチャー

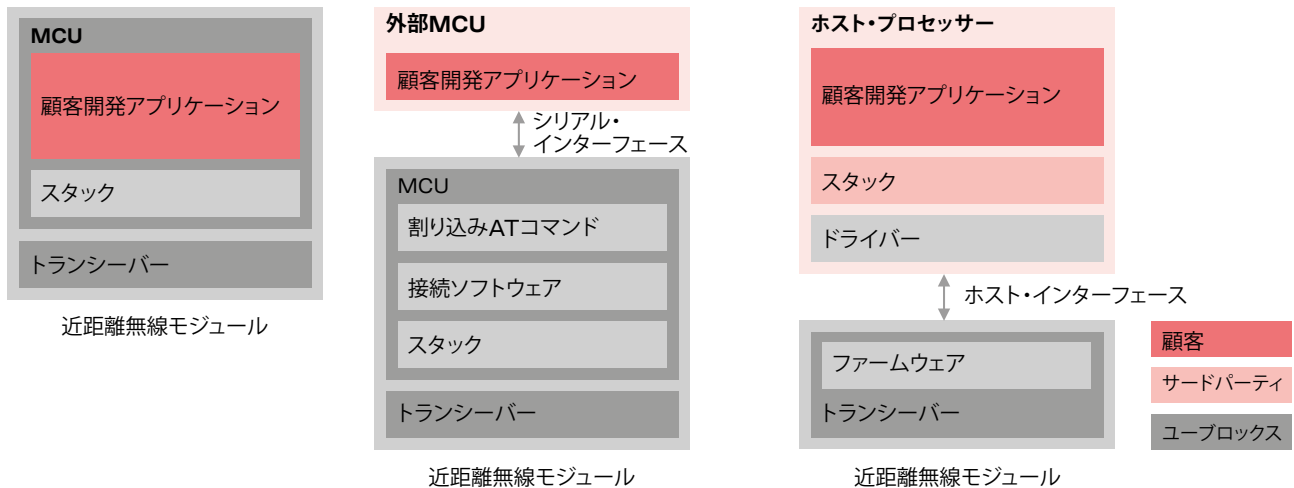
スタンドアロン

- スタックを近距離無線モジュール上で実行
- アプリケーションを近距離無線モジュール上で実行
- アプリケーションをホスト・プロセッサ上で実行

ホストベース

- サードパーティのスタックをオープン OS のホスト・プロセッサ上で実行
- アプリケーションをホスト・プロセッサ上で実行

MCU



ODIN-W2シリーズ

Wi-Fi & Bluetooth搭載スタンドアロンIoTゲートウェイ・モジュール



Professional



Automotive

最も汎用性の高い産業向けIoTゲートウェイ・モジュール

- デュアルバンドWi-Fi & デュアルモードBluetooth®
- Wi-Fiステーション/アクセスポイント
- Arm® Mbed™対応openCPU
- 高速なRMIIインターフェース
- Wi-Fiエンタープライズ・セキュリティ
- マルチアンテナ・オプション
- グローバル認証取得済み



14.8 × 22.3 × 4.7mm

製品概要

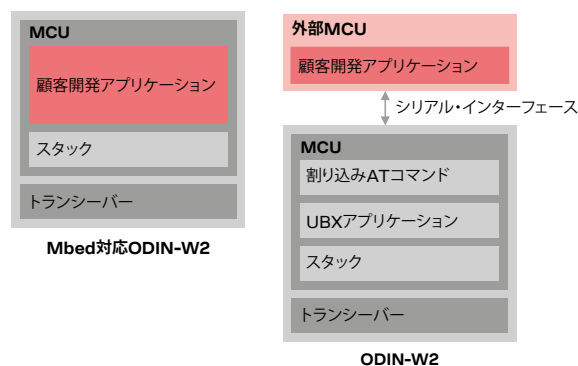
ODIN-W2は、IoTゲートウェイ・アプリケーション向けに設計された、小型でありながらパワフルなスタンドアロン・マルチ無線モジュールです。Bluetoothスタック、Wi-Fiドライバー、IPスタック、ワイヤレス・データ転送のアプリケーションを実装したモジュールで、それらすべてをATコマンドで設定可能です。デュアルモードBluetooth v4.0 (BR/EDR BluetoothとBluetooth Low Energy) およびデュアルバンドWi-Fi (2.4GHzおよび5GHzバンド)の無線通信をサポートします。

このモジュールは、ポイント・ツー・ポイントおよびポイント・ツー・マルチポイントの構成をサポートし、どちらの構成でもBluetoothとWi-Fiの同時接続が可能です。Wireless Multidrop™またはExtended Data Modeで動作し、高度なマルチポイント機能に対応します。Point-to-Pointプロトコル(PPP)モードの動作によりホストはUARTベースのIPインターフェースを使用できるため、高度なユースケースにも対応します。マイクロ・アクセスポイントおよびiAP2とのRMIIはソフトウェアがサポートします。

EVK-ODIN-W262 Mbed評価キットを使用すると、モジュールに搭載のCortex® M4F FPUにアクセスしてArm Mbedを利用した顧客開発アプリケーションの統合が可能で、最終製品の外部MCU、水晶振動子、PCB面積を削減することができます。

さらに、SPI、I²C、CAN、ADCなどのインターフェースも、Arm Mbed開発ツールが提供するソフトウェア・ライブラリを通じて利用可能です。

このモジュールは拡張温度範囲のProfessionalグレードで、複数の国で認証済みの無線型式のため、統合作業とコストを削減できます。



製品選択表

モデル	無線	インターフェース	機能	グレード
	Wi-Fi IEEE 802.11(a/b/g/n) Wi-Fi出力(dBm) 2.4GHzチャネル11~13 5GHzチャネル36~165 Bluetooth BR/EDR v2.1 Bluetooth Low Energy v4.0 Bluetooth出力(dBm) 最大通信距離 (m) アンテナ・タイプ	UART RMII SPI I ² C GPIOピン	ADコンバーター(ADC) マイクロ・アクセス・ポイント Wi-Fiスループット (Mbps) Wi-Fiエンタープライズ・セキュリティ Bluetoothスループット (Mbit/s) iAP2スループット (Mbit/s) Bluetoothプロファイル ATコマンドのサポート Low Energyシリアル・ポータル・サービス Point-to-Pointプロトコル(PPP) Extended Data Modeプロトコル ATEX / IECEx認定	Standard Professional Automotive
ODIN-W260	18	23	20 1.3 1 SDPG	Professional
ODIN-W262	15	23	20 1.3 1 SDPG	Professional
ODIN-W260 *	18	29 3	20 1.3 1 SDPG	Professional
ODIN-W262 *	15	29 3	20 1.3 1 SDPG	Professional

* = Arm® Mbed™を使用した顧客開発アプリケーション / U = 外部アンテナ用U.FLアンテナ・コネクタ / S = SPP
 D = DUN / P = PAN / G = GATT / I = 内部アンテナ



機能

Wi-Fi規格	IEEE 802.11a/b/g/n IEEE 802.11d/e/i/h/r/w
Wi-Fiチャネル	2.4GHz:1~13 5GHz:36~165 (U-NII/バンド1, 2, 2e, 3)
Wi-Fi最大転送速度	IEEE 802.11a/g:54Mbit/s IEEE 802.11b:11Mbit/s IEEE 802.11n:130Mbit/s(MIMO)、 65Mbit/s(SISO)
Bluetooth	v4.0(Bluetooth Low Energyおよび Bluetooth BR/EDR)
出力	Wi-Fi:18dBm EIRP Bluetooth BR/EDR:14dBm EIRP Bluetooth LE:10dBm EIRP
感度	Wi-Fi 2.4GHz:-98dBm EIRP Wi-Fi 5GHz:-93dBm EIRP Bluetooth BR/EDR:-93dBm EIRP Bluetooth LE:-98dBm EIRP
アンテナ	内部アンテナまたはデュアルU.FLコネクタ(外部アンテナ用)

u-blox接続ソフトウェア

内蔵ソフトウェア	u-blox Wi-Fiドライバー u-blox Bluetoothスタック シリアル・ポート・アプリケーション IPv4およびIPv6スタック(制限あり) ポイント・ツー・ポイント・プロトコル アクセス・ポイント
Wi-Fiセキュリティ	WEP 64/128 WPAおよびWPA2 TKIPおよびAES/CCMPハードウェア・アクセラレータ LEAP、PEAP、EAP-TLS
Wi-Fi操作モード	マイクロ・アクセス・ポイント(DFSチャネル除く)Station
Bluetoothプロファイルおよびサービス	u-blox Low Energyシリアル・ポート・サービス GATT SPP DUN PANロール: PANU&NAP Low energyロール: セントラル、ペリフェラル
最大接続数	7
Wireless Multidrop	Wi-Fi、Bluetooth BR/EDR、Bluetooth Low Energy同時接続
Extended Data Mode™	分割マルチポイント・データ・チャネル
Point-to-Pointプロトコル(PPP)	ホスト-モジュール間のUARTベースのIP接続、データ・チャネルとATコマンドの個別制御

電気的特性

電源電圧	3.0V DC~3.6V DC
I/O電源	1.8V

パッケージ

寸法	14.8×22.3×4.7mm(内部アンテナ) 14.8×22.3×3.2mm(外部アンテナ)
実装	キャストレーション付きハンダ・エッジ・パッド (目視検査可能)

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度	-40℃~+85℃
------	-----------

インターフェース

UART	
RMII	
GPIO	
U.FLアンテナ・コネクタ×2(外部アンテナ・バージョンのみ)	
SPI、I ² C、CAN、ADCはArm Mbedでのみ使用可	

認証および認定

型式認定	欧州(ETSI R&TTE)、米国(FCC/CFR 47パート15ライセンスの無い標準無線送信機の認定)、カナダ(IC RSS)、日本(MIC)、台湾(NCC)、中国(SRRC)、韓国(KCC)、オーストラリア(ACMA)、ニュージーランド、ブラジル(Anatel)、南アフリカ(ICASA)
健康および安全	EN 62479、EN 60950-1、IEC 60950-1
医療電気機器	EN 60601-1-2
Bluetooth認証	v4.0
誘発性のある環境	ATEXおよびIECEX*

サポート製品

EVK-W262U	USB搭載ODIN-W262用評価キット
EVK-ODIN-W2	ODIN-W2(EVK-ODIN-W260およびEVK-ODIN-W262)Mbed対応IoTスターターキット/評価キット、USB、イーサネット、ODIN-W2用ピンリスト搭載

製品バリエーション

ODIN-W260	外部アンテナ用デュアルU.FLコネクタ搭載モジュールをサポート、ATEX/IECEX認定*
ODIN-W262	内部アンテナ搭載モジュールをサポート、ATEX/IECEX認定*

* ATEXおよびIECEXのバリエーションが利用可能

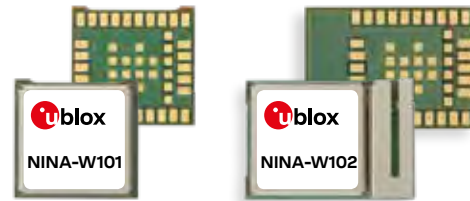
NINA-W10シリーズ

スタンドアロン・マルチ無線モジュール



最小の産業用Wi-Fi & Bluetooth®モジュール

- Wi-Fi 802.11b/g/n
- デュアルモードBluetooth v4.2
- 高度な顧客アプリケーションのための強力なopenCPU
- 小型フットプリントと複数のアンテナ・オプション
- NINA Bluetoothモジュールとのピン互換性
- グローバル認証取得済み



10.0×10.6×2.2mm

10.0×14.0×3.8mm

製品概要

NINA-W10シリーズは、強力なマイクロコントローラ (MCU) とワイヤレス通信の無線機能を搭載したスタンドアロン・マルチ無線MCUモジュールです。openCPUアーキテクチャにより、32-bitデュアル・コアMCUで動作する高度なアプリケーションを開発することができます。無線機能は、2.4GHz ISMバンドを使用するWi-Fi 802.11b/g/n、Bluetooth BR/EDR、Bluetooth Low Energy通信をサポートします。

NINA-W10は、ワイヤレスMCU、フラッシュ・メモリ、水晶振動子を搭載し、マッチング、フィルタリング、アンテナおよびデカップリング用のコンポーネントも搭載しており、極めてコンパクトなスタンドアロン・マルチ無線モジュールとなっています。暗号化ハードウェア・アクセラレータが統合されており、トップグレードのセキュリティを持つソリューションの設計に使用することができます。これにより、承認されたソフトウェアが存在する場合にのみモジュールをブートするセキュア・ブートが可能になります。小型でありながらセキュリティ機能が組み込まれているため、NINA-W10はセキュリティが重視される重要IoTアプリケーションに最適です。テレマ

ティクス、低消費電力センサー、コネクテッド・ファクトリー、コネクテッド・ビルディング (設備、監視)、POS、医療機器などのアプリケーションを対象としています。

開発者は、外部アンテナのNINA-W101か、内蔵アンテナのNINA-W102を選択できるためデバイスの設計が簡素化されます。また、NINA-W10モジュールはNINA-B1 Bluetooth Low Energyモジュールとピン互換性があり、異なる無線技術を提供する類似デバイスを柔軟に開発することができます。

NINA-W10は安定した無線性能を発揮するように設計されており、グローバル認証の取得を予定しています。まずは、米国、欧州、カナダで認証を取得する予定です。他の国々でも認証取得を予定しています。拡張温度範囲-40℃~+85℃をサポートするProfessionalグレードの動作が認定される予定です。

製品選択表

モデル	無線		インターフェース							機能		セキュリティ		グレード														
	Wi-Fi IEEE 802.11バージョン	Wi-Fi出力(EIRP)[dBm]	Bluetooth BR/EDR v2.1	Bluetooth Low Energy v4.2	Bluetooth BR/EDR出力(EIRP)[dBm]	Bluetooth Low Energy出力(EIRP)[dBm]	最大Wi-Fi通信距離 [m]	アンテナタイプ	UART	RMII	SPI / クワッドSPI	SDIOホスト	CAN	JTAG	I ² S	I ² C	GPIOピン	DAC/ADC	Wi-Fiステーション	Wi-Fi マイクロ・アクセスポイント	WPA / WPA2	WPS	エンタープライズ・セキュリティ	保護された管理フレーム [802.11w]	セキュア・ブート	Standard	Professional	Automotive
NINA-W101 *	b/g/n 19	●	●	8	8	400	P	●	●	●	●	●	●	●	●	●	20	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
NINA-W102 *	b/g/n 19	●	●	8	8	300	I	●	●	●	●	●	●	●	●	●	20	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

* = ハードウェアの機能です。実際のサポートはopenCPUのアプリケーション・ソフトウェアによって異なります。 / P = アンテナピン / I = 内部アンテナ

機能

Wi-Fi規格	802.11b/g/n
Wi-Fiチャンネル	2.4GHz:チャンネル1~13
Wi-Fi最大転送速度	802.11b:11Mbit/s 802.11g:54Mbit/s 802.11n: 72Mbit/s (20MHzチャンネル幅) 150Mbit/s
出力	Wi-Fi:19dBm EIRP Bluetooth BR/EDR:8dBm EIRP Bluetooth Low Energy:8dBm EIRP
感度(伝導)	Wi-Fi:-96dBm Bluetooth BR/EDR:-90dBm Bluetooth Low Energy:-90dBm
Bluetooth	v4.2 (Bluetooth BR/EDRおよび Bluetooth Low Energy)
アンテナ	内部アンテナまたは外部アンテナ接続用アンテナ・ピン

電気的特性

電源電圧	3.0V~3.6V
消費電流	Wi-Fi 16dBm:190mA Bluetooth BR/EDR 0dBm:130mA Bluetooth Low Energy 0dBm:130mA アイドル:35mA

インターフェース

NINA-W101および NINA-W102	UART, RMII, I ² S, I ² C, SPI, ADC, DAC, GPIO, SDIOホ スト, CAN
---------------------------	---

パッケージ

寸法	NINA-W101:10.0×10.6×2.2mm NINA-W102:10.0×14.0×3.8mm
重量	< 1g
実装	自動実装が可能 ソルダー・ピン

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度	-40°C~+85°C
保管温度	-40°C~+85°C
湿度	5~90% RH (結露なきこと)

認証および認定

型式認定	欧州(ETSI RED)、米国(FCC/CFR 47パート15ライ センスの無い標準無線送信機の認定)、カナダ(IC RSS)、 日本(MIC)、台湾(NCC)、韓国(KCC) ¹ 、オーストラリア (ACMA) ¹ 、ニュージーランド ¹ 、ブラジル(Anatel) ¹ 、南ア フリカ(ICASA) ¹
健康および安全	EN 62479, EN 60950-1, IEC 60950-1
医療電気機器	IEC 60601-1-2
Bluetooth認証	v4.2

¹ = 申請中

サポート製品

EVK-NINA-W101	アンテナ・ピン搭載NINA-W101モジュール用評価キット
EVK-NINA-W102	内部アンテナ搭載NINA-W102モジュール用評価キット

製品バリエーション

NINA-W101	アンテナ・ピン搭載マルチ無線ワイヤレスMCUモジュール
NINA-W102	内部アンテナ搭載マルチ無線ワイヤレスMCUモジュール

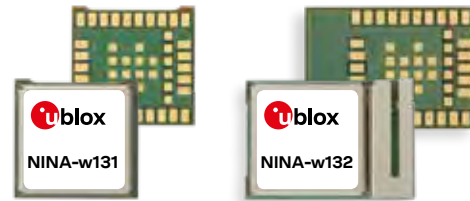
NINA-W13シリーズ

スタンドアロンWi-Fiモジュール



最もセキュアな産業用Wi-Fiモジュール

- Wi-Fi 802.11b/g/n
- 組み込みセキュア・ブートの優れたセキュリティ機能
- 小型フットプリントと複数のアンテナ・オプション
- すぐに使える機能豊富な接続ソフトウェア
- その他のNINAモジュールとのピン互換性
- グローバル認証取得済み



10.0×10.6×2.2mm

10.0×14.0×3.8mm

製品概要

NINA-W13シリーズは、強力なマイクロコントローラー (MCU) とワイヤレス通信の無線機能を搭載した小型のスタンドアロン・ワイヤレス MCU モジュールです。NINA-W13xモジュールはアプリケーション・ソフトウェアが予めフラッシュに書き込まれており、2.4GHz ISMバンドで802.11b/g/nをサポートします。ホスト・システムでは、ATコマンド・インターフェースによってモジュールを設定・制御することができます。

これにより、最終製品にWi-Fi接続を追加する際の複雑さや時間が大幅に削減されます。

NINA-W13 モジュールは、ユーブロックスのオリジナルのソフトウェアのみモジュールが起動するセキュア・ブートにより、トップグレードのセキュリティを提供します。さらに、インフラストラクチャとのセキュアな接続を提供するため、最新の802.11i (WPA2) 規格とエンタープライズ・セキュリティに準拠したエンドツーエンドのセキュリティをワイヤレスリンクに提供します。このため、NINA-W13 はセキュリティ重視のIoTアプリケーションに最適です。

テレマティクス、低消費電力センサー、コネクテッド・ファクトリー、コネクテッド・ビルディング (設備、監視)、POS、医療機器などのアプリケーションを対象としています。

開発者は、外部アンテナのNINA-W131か、内蔵アンテナのNINA-W132を選択できるためデバイスの設計が簡素化されます。また、NINA-W13モジュールはNINA-B1 Bluetooth Low Energy モジュールとピン互換性があり、異なる無線技術を提供する類似デバイスを柔軟に開発することができます。

NINA-W13は堅牢な無線性能を発揮するように設計されており、グローバル認証の取得を予定しています。まずは、米国、欧州、カナダで認証を取得する予定です。他の国々でも認証取得を予定しています。拡張温度範囲-40°C~+85°CをサポートするProfessional グレードの動作が認定される予定です。

製品選択表

モデル	無線	インターフェース	機能	セキュリティ	グレード
	Wi-Fi IEEE 802.11バージョン Wi-Fi出力(EIRP) [dBm] 最大Wi-Fi通信距離 (m) アンテナタイプ	UART RMII * GPIO	Wi-Fiステーション Wi-Fi マイクロ・アクセス・ポイント * Point-to-Pointプロトコル (PPP) * Extended Data Mode (EDM)™	WPA / WPA2 エンタープライズ・セキュリティ * 保護された管理フレーム [802.11w] * セキュア・ブート	Standard Professional Automotive
NINA-W131	b/g/n 19 400 P	● ● 13	● ● ● ●	● ● ● ●	●
NINA-W132	b/g/n 19 300 I	● ● 13	● ● ● ●	● ● ● ●	●

* = 計画されている機能 / P = アンテナ・ピン / I = 内部アンテナ

機能

Wi-Fi規格	802.11b/g/n 802.11d/e/i/h/w*
Wi-Fiチャンネル	2.4GHz:チャンネル1~13
Wi-Fi最大転送速度	802.11b:11Mbit/s 802.11g:54Mbit/s 802.11n:72Mbit/s
出力	Wi-Fi:19dBm EIRP
感度(伝導)	Wi-Fi:-96dBm
アンテナ	内部アンテナまたは外部アンテナ接続用アンテナ・ピン

u-blox接続ソフトウェア

接続ソフトウェア機能	Wi-Fiステーション Wi-Fiマイクロ・アクセス・ポイント*
セキュリティ機能	WPA/WPA2 WPS エンタープライズ・セキュリティ(EAP-TLS、LEAP、PEAP)* セキュア・ブート 保護された管理フレーム(802.11w)*
Extended Data Mode™	分割マルチポイント・データ・チャンネル
Point-to-Point プロトコル	ホスト-モジュール間のUARTベースのIP接続、データ・チャンネルとATコマンドの個別制御*

インターフェース

NINA-W131および NINA-W132	UART、RMII*、GPIO
---------------------------	-----------------

* 計画されている機能

パッケージ

寸法	NINA-W131:10.0×10.6×2.2mm NINA-W132:10.0×14.0×3.8mm
重量	< 1g
実装	自動実装が可能 ソルダー・ピン

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度	-40°C~+85°C
保管温度	-40°C~+85°C
湿度	5~90% RH(結露なきこと)

電気的特性

電源電圧	3.0V~3.6V
消費電流	Wi-Fi 16dBm:190mA アイドル:35mA

認証および認定

型式認定	欧州(ETSI RED)、米国(FCC/CFR 47パート15ライセンスの無い標準無線送信機の認定)、カナダ(IC RSS)、日本(MIC)、台湾(NCC)、韓国(KCC) ¹ 、オーストラリア(ACMA) ¹ 、ニュージーランド ¹ 、ブラジル(Anatel) ¹ 、南アフリカ(ICASA) ¹
健康および安全	EN 62479、EN 60950-1、IEC 60950-1
医療電気機器	EN 60601-1-2

1 = 申請中

サポート製品

EVK-NINA-W131	アンテナ・ピン搭載NINA-W131モジュール用評価キット
EVK-NINA-W132	内部アンテナ搭載NINA-W132モジュール用評価キット

製品バリエーション

NINA-W131	アンテナ・ピン搭載Wi-Fiモジュール
NINA-W132	内部アンテナ搭載Wi-Fiモジュール

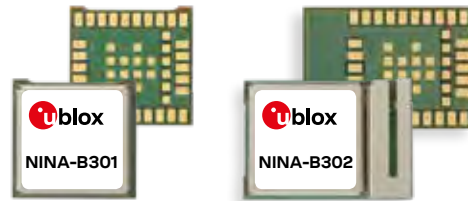
NINA-B30シリーズ

スタンドアロンBluetooth 5 Low Energyモジュール



強力なMCUを搭載したグローバル認証取得済みフルBluetooth® 5

- フルBluetooth 5、Bluetoothメッシュ、802.15.4 Thread
- 高度な顧客アプリケーションのための強力なopenCPU
- 性能と低消費電力を重視したハードウェア
- 他のNINAモジュールとのピン互換性
- 優れたセキュリティ機能
- マルチアンテナ・オプション



10.0×11.6×1.9mm

10.0×15.0×3.5mm

製品概要

NINA-B30シリーズは小型のスタンドアロンBluetooth Low Energy マイクロコントローラー (MCU) モジュールです。NINA-B30はフルBluetooth 5、強力なFPU内蔵Arm® Cortex®-M4、最新の消費電力性能を備えています。低消費電力の水晶振動子の搭載により、最適なパワー・セーブ・モードを設定することで、消費電力を改善します。

どちらのバリエーションもopenCPUモジュールなので、組み込みのFPU内蔵Arm Cortex-M4で顧客アプリケーションを実行することができます。1MBフラッシュと256kB RAMを搭載し、Bluetooth Low Energyをベースとした顧客アプリケーションにクラス最高の容量を提供します。GATT、ビーコン、メッシュといったBluetooth Low Energy サービスを始めとするアプリケーションに適しています。さらに、NFC™と802.15.4 Threadをサポートします。UART、SPI、I²C、I²S、USB、QDEC、PDM、PWM、ADCなどの有線インターフェースを搭載しています。

NINA-B30は、スマート照明システム、産業用センサー・ネットワーク、資産追跡ソリューション、ビルディング・オートメーション・システムなど、スマートビルディング、スマートシティ、インダストリー4.0のアプリケーションに最適です。

NINA-B302はアンテナ内蔵、NINA-B301は外部アンテナ接続ピン搭載です。NINAの小型フォーム・ファクター専用に設計された内蔵PIFAアンテナは、グランド・プレーンやコンポーネント配置に依存せず、広範囲にわたる通信距離を提供します。

NINA-B30シリーズは内蔵アンテナおよび各種外部アンテナの使用についてグローバル認証を取得しているため、NINA-B30をお客様の設計に組み込む際の時間とコストと労力を大幅に削減することができます。

製品選択表

モデル	無線	インターフェース	機能	グレード
	Bluetooth認証 Bluetoothプロファイル 「Touch to Pair」用NFC 最大伝導出力 [dBm] 最大通信距離 (m) アンテナタイプ	UART SPI I ² C I ² S USB QDEC PDM PWM GPIOピン ADコンバーター(ADC)	セキュア・ブート 無線によるFWアップグレード	Standard Professional Automotive
NINA-B301	Open CPU* v5.0 G ● 8 未定 P	2 3 2 1 1 1 1 12 38 8	● ●	●
NINA-B302	Open CPU* v5.0 G ● 8 未定 I	2 3 2 1 1 1 1 12 38 8	● ●	●

* = ハードウェアの機能です。実際のサポートはopenCPUのアプリケーション・ソフトウェアによって異なります。 / P = アンテナ・ピン / I = 内部アンテナ / G = GATT

機能

Bluetooth	v5.0 (Bluetooth Low Energy)
NFC	NFC-Aタグをサポート
通信距離	未定
最大伝導出力	8dBm
伝導感度	-95dBm (1Mbit/s変調) -103dBm (125kbit/s変調)

顧客開発アプリケーション用open CPU

NINA-B30xモジュール(open CPUコンセプト)のBluetoothスタックおよびソフトウェアに加えて、お客様が独自に開発したアプリケーションを組み込むことができます。ここでは、NINA-B30ハードウェアによって可能になる機能について説明します。Nordic SemiconductorのSDK環境を使用して、接続およびアプリケーションソフトウェアを開発します。

開発環境	Nordic SDK (Bluetooth Mesh HomeKit, AirFuel, IoTを含む)
HW インターフェース*	2×UART 3×SPI 38×GPIOピン 8×ADCチャンネル 12×PWM 1×USB 2×I ² C 1×I ² S 1×PDM 1×QDEC
セキュリティ	セキュアブート セキュアなシンプルペアリング 128ビットAES暗号化 BLEセキュアコネクション

*すべて同時ではありません

電気的特性

電源電圧	1.7VDC~3.6VDC
Bluetooth LEモードでの消費電力	アクティブTX @ 0dBm: 6.6mA スタンバイ: 1.3 μA スリープ: 400nA (外部イベントでのウェイクアップ)

パッケージ

寸法	NINA-B301: 10.0×11.6×1.9mm NINA-B302: 10.0×15.0×3.5mm
重量	< 1.0 g
実装	自動実装が可能 ソルダー・ピン

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度	-40°C~+85°C
保管温度	-40°C~+85°C
湿度	5~90% RH (結露なきこと)

認証および認定¹

型式認定	欧州 (ETSI R&TTE)、米国 (FCC/CFR 47パート15 ライセンスの無い標準無線送信機の認定)、オーストラリア (ACMA)、ニュージーランド、ブラジル (Anatel)、カナダ (IC RSS)、日本 (MIC -旧 TELEC)、南アフリカ (ICASA)、韓国 (KCC)、台湾 (NCC)
健康および安全	EN 62479, EN 60950-1, IEC 60950-1
医療電気機器	EN 60601-1-2
Bluetooth認証	v5.0 (Bluetooth Low Energy)

1 = 申請中

サポート製品

EVK-NINA-B301	open CPUおよびアンテナ・ピン搭載NINA-B301モジュール用評価キット
EVK-NINA-B302	open CPUおよび内部アンテナ搭載NINA-B302モジュール用評価キット

製品バリエーション

NINA-B301	open CPUおよびアンテナ・ピン搭載
NINA-B302	open CPUおよび内部アンテナ搭載

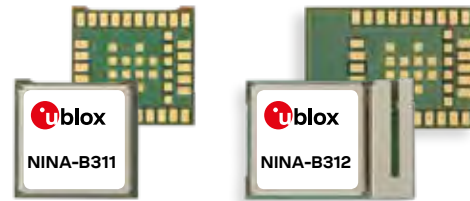
NINA-B31シリーズ

スタンドアロンBluetooth 5 Low Energyモジュール



グローバル認証によりフルBluetooth® 5を容易化

- 長距離通信のフルBluetooth 5
- すぐに使える機能豊富な接続ソフトウェア
- 性能と低消費電力を重視したハードウェア
- 他のNINAモジュールとのピン互換性
- セキュア・ブートを内蔵した優れたセキュリティ機能
- マルチアンテナ・オプション



10.0×11.6×1.9mm

10.0×15.0×3.5mm

製品概要

NINA-B31シリーズは小型のスタンドアロンBluetooth Low Energy ワイヤレス・マイクロコントローラ (MCU) モジュールです。NINA-B31はフルBluetooth 5、強力なFPU内蔵Arm® Cortex®-M4、最新の消費電力性能を備えています。低消費電力の水晶振動子の搭載により、最適なパワー・セーブ・モードを設定することで、消費電力を改善します。NINA-B31モジュールはユーブロックスの接続ソフトウェアを搭載しています。このソフトウェアは、u-blox Bluetooth Low Energy Serial Port Service、GATTクライアント/サーバー、ビーコン、NFC™、および周辺機能と中枢機能の同時実行をサポートし、すべてをホストからATコマンドを使用して設定することができます。

NINA-B31xモジュールは、ユーブロックスのオリジナルのソフトウェアでのみモジュールが起動するセキュア・ブートにより、トップグレードのセキュリティを提供します。NINA-B31は、スマート照明システム、産業用センサー・ネットワーク、資産追跡ソリューション、ビルディング・オートメーション・システムなど、スマートビルディング、スマートシティ、インダストリー4.0のアプリケーションに最適です。

NINA-B312はアンテナ内蔵、NINA-B311は外部アンテナ接続ピン搭載です。NINAの小型フォーム・ファクター専用に設計された内蔵PIFAアンテナは、グラウンド・プレーンやコンポーネント配置に依存せず、広範囲にわたる通信距離を提供します。NINA-B31シリーズは内蔵アンテナおよび各種外部アンテナの使用についてグローバル認証を取得しているため、NINA-B31をお客様の設計に組み込む際の時間とコストと労力を削減することができます。

製品選択表

モデル		無線					インターフェース			機能					グレード			
	ソフトウェア・アプリケーション	Bluetooth®認証	Bluetoothプロファイル	「Touch to Pair」用NFC	最大放射出力 [dBm]	最大通信距離 (m)	アンテナ・タイプ	UART	SPI +	GPIOピン	u-blox Low Energyシリアル・ポート・サービス	Extended Data Modeプロトコル	GATTサーバー/GATTクライアント	セキュア・ブート	ATコマンドのサポート	Standard	Professional	Automotive
NINA-B311	uCS	v5.0	G	●	8	未定	P	1	3	28	●	●	●	●	●	●	●	●
NINA-B312	uCS	v5.0	G	●	8	未定	I	1	3	28	●	●	●	●	●	●	●	●

uCS = u-blox接続ソフトウェア / G = GATT / P = アンテナ・ピン / I = 内部アンテナ / + = 計画されている機能

機能

Bluetooth	v5.0 (Bluetooth Low Energy)
NFC	NFC-Aタグをサポート
通信距離	未定
最大伝導出力	8dBm
伝導感度	-95dBm (1Mbit/s変調) -103dBm (125Kbit/s変調)

u-blox接続ソフトウェア*

ここでは、内蔵のu-blox接続ソフトウェアのNINA-B1の機能について説明します。すべてのNINA-B1モジュールはこのソフトウェアを搭載し、モジュールはATコマンドを使用した設定が可能です。ソフトウェア・アップデートによりさらに多くの機能が利用できるようになります。

ソフトウェア機能	u-blox Low Energyシリアル・ポート・サービス (SPS)、ATコマンドによるGATTサーバー/クライアント、無線による設定、ATコマンドとデータの同時通信に対応するExtended Data Mode (EDM) プロトコル、複数同時データ・ストリーミング、ビーコン、ペアリングおよびデータ用のNFCタグ、2Mbit/s変調、長距離通信のための125および500kbit/s変調、アドバタイズ拡張
HWインターフェース	UART, SPI, GPIO
構成ツール	ATコマンド
サポート・ツール	s-center
同時接続	8
セキュリティ	セキュア・ブート セキュアなシンプル・ペアリング Bluetooth Low Energyセキュア・コネクション128ビットAES暗号化
スループット	UART経由、780Kbit/s

* 計画されている機能

電気的特性

電源電圧	1.7V DC ~ 3.6V DC
Bluetooth LEモードでの消費電力	アクティブTX @ 0dBm: 6.6mA スタンバイ: 1.3µA スリープ: 400nA (外部イベントでのウェイクアップ)

パッケージ

寸法	NINA-B311: 10.0 × 11.6 × 1.9mm NINA-B312: 10.0 × 15.0 × 3.5mm
重量	< 1.0g
実装	自動実装が可能 ソルダー・ピン

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度	-40°C ~ +85°C
保管温度	-40°C ~ +85°C
湿度	5 ~ 90% RH (結露なきこと)

認証および認定¹

型式認定	欧州 (ETSI R&TTE)、米国 (FCC/CFR 47パート15 ライセンスの無い標準無線送信機の認定)、オーストラリア (ACMA)、ニュージーランド、ブラジル (Anatel)、カナダ (IC RSS)、日本 (MIC - JTELECOM)、南アフリカ (ICASA)、韓国 (KCC)、台湾 (NCC)
健康および安全	EN 62479, EN 60950-1, IEC 60950-1
医療電気機器	IEC 60601-1-2
Bluetooth認証	v5.0 (Bluetooth Low Energy)

1 = 申請中

サポート製品

EVK-NINA-B311	u-blox接続ソフトウェアおよびアンテナ・ピン搭載 NINA-B311モジュール用評価キット
EVK-NINA-B312	u-blox接続ソフトウェアおよび内部アンテナ搭載 NINA-B312モジュール用評価キット

製品バリエーション

NINA-B311	u-blox接続ソフトウェアおよびアンテナ・ピン搭載
NINA-B312	u-blox接続ソフトウェアおよび内部アンテナ搭載

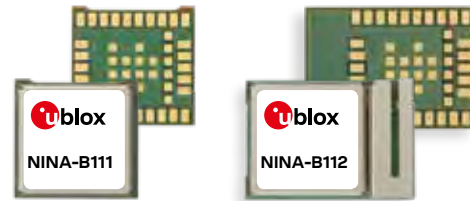
NINA-B1シリーズ

NFC搭載のスタンドアロンBluetooth Low Energyモジュール



最新型Bluetooth® Low Energyモジュール

- Bluetooth 5
- 高度なシリアル・ポート・サービス
- GATTサーバー/クライアント
- Arm® Mbed™およびNordic SDK対応のopenCPU
- 内蔵アンテナまたは外部アンテナ
- グローバル認証取得済み



10.0×10.6×1.9mm

10.0×14.0×3.5mm

製品概要

NINA-B1シリーズのモジュールは、Bluetooth 5、強力なFPU内蔵 Arm® Cortex®-M4、最新の消費電力性能を特長とした小型のスタンドアロンBluetooth Low Energyモジュールです。低消費電力の水晶振動子の搭載により、消費電力を最小限に抑え、バッテリー寿命を長期化します。

NINA-B1はユーブロックスの接続ソフトウェアを搭載しています。このソフトウェアは、u-blox Bluetooth Low Energy Serial Port Service、GATTクライアント/サーバー、ビーコン、NFC™、および CentralとPeripheralの同時動作をサポートし、ホストからATコマンドを使用してすべての設定を行うことができます。

NINA-B1は、FPU内蔵Arm Cortex-M4でアプリケーションを実行したいとお考えのお客様に、完全な柔軟性を提供します。

512kBのフラッシュと64kBのRAMを搭載しているため、Nordic Semiconductor社のSDKやArm Mbedを使用してBluetooth Low Energyスタックに加えて顧客開発アプリケーションを実行する際にも、クラス最高の容量を提供します。さらに、SPI、I²C、I²S、などの

インターフェースやNFCも利用可能で、Bluetooth mesh、AirFuel、Apple HomeKitなどの機能もサポートされています。NINA-B1と Wirepas Connectivityスタックの融合により、照明、資産追跡、計測など複数のアプリケーションに対応する大規模な産業用メッシュ・ネットワークを形成できます。

NINA-B112はアンテナ内蔵、NINA-B111は外部アンテナ接続ピン搭載です。NINA-B1の小型フォーム・ファクター専用設計された内蔵PIFAアンテナは、グラウンド・プレーンやコンポーネント配置に依存せず、300m以上の広範囲の通信距離を提供します。

モジュールは内蔵アンテナおよび各種外部アンテナの使用についてグローバルに認証を取得しており、短時間で容易にNINA-B1をお客様の設計に組み込むことができます。

製品選択表

モデル	無線	インターフェース	電源	機能	グレード
	Bluetooth認証 Bluetoothプロファイル 「Touch to Pair」用NFC 最大放射出力(EIRP) [dBm] 最大通信距離 (m) アンテナタイプ	UART SPIおよびI ² C GPIOピン ADコンバーター (ADC)	電源電圧: 1.7~3.6V DC 消費電力(スリープ時: μA) 消費電力(アイドル時: μA) 消費電力, Tx @ 0dBm (mA)	u-blox Low Energyシリアル・ポート・サービス GATTサーバー/GATTクライアント スループット(kbps) ATコマンドのサポート IPV6 Mesh ネットワーク 最大同時接続数 無線によるFWアップグレード	Standard Professional Automotive
NINA-B111	uCS ¹	v5.0 G ● 7 350 P	● 0.3 2 5	● ● 0.8 ● 8	●
	Open CPU ²	v5.0 G ● 7 350 P	● ● 19 8	● ● 1.4 ● ● 20 ●	●
NINA-B112	uCS ¹	v5.0 G ● 6 300 I	● 0.3 2 5	● ● 0.8 ● 8	●
	Open CPU ²	v5.0 G ● 6 300 I	● ● 19 8	● ● 1.4 ● ● 20 ●	●

1 = u-blox接続ソフトウェア / P = アンテナ・ピン / I = 内部アンテナ / G = GATT
2 = Nordic SDK、Arm® Mbed™またはWirepas SDKを使用してお客様が開発した組み込みアプリケーションを利用できるopenCPU

機能

Bluetooth	v5.0 (Bluetooth Low Energy)
NFC	NFC-Aタグをサポート
通信距離	NINA-B111: 350m、1/2波アンテナ使用アンテナ・ピン・リファレンス・デザイン NINA-B112: 300m、内部アンテナ
最大伝導出力	4dBm
最大放射出力(EIRP)	認定アンテナ使用時7dBm
レシーバー感度	NINA-B111: 伝導時-95dBm (認定アンテナ使用時-98dBm) NINA-B112: -97dBm

u-blox接続ソフトウェア

ここでは、内蔵のu-blox接続ソフトウェアを使用した場合のNINA-B1の機能について説明します。すべてのNINA-B1モジュールはこのソフトウェアを搭載し、モジュールはATコマンドを使用した設定が可能です。ソフトウェア・アップデートによりさらに多くの機能が利用できるようになります。

ソフトウェア機能	u-blox Low Energyシリアル・ポート・サービス(SPS)、ATコマンドによるGATTサーバー/クライアント、無線による設定、ATコマンドとデータの同時通信に対応するExtended Data Mode (EDM) プロトコル、複数同時データ・ストリーミング、ビーコン、ペアリング用NFCタグ
HWインターフェース	UART、7×GPIOピン
構成ツール	ATコマンド
サポート・ツール	s-center
同時接続	8
セキュリティ	セキュアなシンプル・ペアリング 128ビットAES暗号化
スループット	780kbit/s

顧客開発アプリケーション用open CPU

NINA-B1モジュールのBluetoothスタックおよびソフトウェアに加えて、お客様が独自に開発したアプリケーションを組み込むことができます (open CPUコンセプト)。ここでは、NINA-B1でopen CPUを使用する場合での特有の機能について説明します。多くのソフトウェア機能はすでにArm MbedまたはNordic SDK環境で利用でき、さらに多くの機能が継続的に追加されます。

開発環境	Nordic SDK (Bluetooth Mesh HomeKit、AirFuel、IoTを含む); Arm Mbed 5、Wirepas接続ソフトウェア (大規模メッシュ・ネットワーク)	
HWインターフェース*	ペアリング用NFCタグ	UART
	3×SPI	2×I ² C
	19×GPIOピン	I ² S
	8×ADCチャンネル	PDM
	12×PWM	QDEC
セキュリティ	セキュアなシンプル・ペアリング 128ビットAES暗号化 BLEセキュア・コネクション	

* すべて同時ではありません

パッケージ

寸法	NINA-B111: 10.0×10.6×2.2mm NINA-B112: 10.0×14.0×3.8mm
重量	< 1.0g
実装	自動実装が可能 ソルダー・ピン

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度	-40°C ~ +85°C
保管温度	-40°C ~ +85°C
湿度	5~90% RH (結露なきこと)

電気的特性

電源電圧	1.7V ~ 3.6VDC
消費電流	アクティブTX @ 0dBm: 5.3mA スタンバイ: 2.2µA スリープ: 300nA (外部イベントでのウェイクアップ)

認証および認定¹

型式認定	欧州 (ETSI R&TTE)、米国 (FCC/CFR 47パート15 ライセンスの無い標準無線送信機の認定)、オーストラリア (ACMA)、ニュージーランド、ブラジル (Anatel)、カナダ (IC RSS)、日本 (MIC - IJTELEC)、南アフリカ (ICASA)、韓国 (KCC)、台湾 (NCC)
健康および安全	EN 62479、EN 60950-1、IEC 60950-1
医療電気機器	EN 60601-1-2
Bluetooth認証	v5.0 (Bluetooth Low Energy)

1 = 申請中

サポート製品

評価キットは、デバッグ機能を備えた評価用ボードにNINA-B1モジュールを搭載しています。開発キットとしてNordic SDKまたはArm Mbedと併用、あるいはu-blox接続ソフトウェアを評価するためにs-centerと併用します。ブループリントはご要望に応じてご提供します。このブループリントには、NINA-B1モジュール、センサー、LED、ボタン、NINA-B1およびスマートフォン用のソースコードが含まれています。

EVK-NINA-B111	NINA-B111モジュール用評価キット (アンテナ・ピンおよび外部アンテナ搭載)
EVK-NINA-B112	NINA-B112モジュール用評価キット (内部アンテナ搭載)

製品バリエーション

NINA-B111	アンテナ・ピン搭載
NINA-B112	内部アンテナ搭載

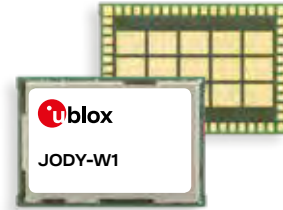
JODY-W1シリーズ

Wi-Fi、Bluetooth搭載ホストベースのマルチ無線モジュール



Wi-Fi Real Simultaneous Dual Band (RSDB) に対応した柔軟性の高い最小の自動車向けモジュール

- 2x2 MIMO 802.11a/b/g/n/acのデュアルバンドWi-Fi
- 2.4GHzおよび5GHz帯域のReal Simultaneous Dual Band (RSDB) Wi-Fi
- デュアルモードBluetooth® (Bluetooth/Bluetooth Low Energy) v4.2
- アクセス・ポイント (AP)、ステーション (STA)、またはWi-Fiダイレクト (P2P) として同時利用
- Wi-FiとBluetoothの同時接続に最適



13.8×19.8×2.5mm

製品概要

JODY-W1は、AEC-Q100準拠のCypress BCM88359およびBCM89359チップセットを搭載した小型モジュールです。Wi-Fi、BluetoothおよびBluetooth Low Energyによる通信が可能で、車内ホットスポット、Wi-Fiスクリーン (Apple Car Playなど)、マルチクライアントのビデオ・ストリーミングなど、高データ・レートと同時接続を必要とするインフォテインメント系およびテレマティクス系の車載アプリケーションに最適です。JODY-W1の動作モードは次のとおりです。

- 2.4GHzまたは5GHz帯域のWi-Fi 2x2 MIMO 802.11ac
- 2.4/5GHz帯域のReal Simultaneous Dual Band (RSDB) Wi-Fi 1x1 802.11ac
- どちらのWi-Fiモードとも同時接続が可能なオーディオを含むデュアルモードBluetooth v4.2

JODY-W1はISO 16750-4準拠の拡張版自動車関連規格の認定を受け、ISO/TS 16949認定工場で製造されます。PCIe、SDIO、または高速UARTインターフェースを介してホスト・プロセッサに接続できます。多くの国で無線型式承認申請中であり、その他にも認定取得を予定しています。

主な機能

- Real Simultaneous Dual Band (RSDB) : 2.4GHz (802.11n) および5GHz (802.11ac) のWi-Fi同時接続
- 最大データ・レート867Mbit/sの2×2 MIMO IEEE 802.11ac (PHY)、ビームフォーミング
- 高速2.4GHzアクセス・ポイント・アプリケーション用のTurboQAM 高速802.11n
- チップセットはAEC-Q100準拠
- Wi-Fi 20、40、および80MHzチャンネル
- BluetoothおよびBluetooth Low Energy v4.2
- PCIe高速インターフェース
- Bluetoothオーディオ用のPCMおよびI²Sインターフェース
- 最大10ステーションに対応するアクセス・ポイント・モード
- ハードウェア暗号化エンジン: AESおよびTKIP
- セキュリティ: WPA、WAPI、WPA2、およびWPS
- 動作温度範囲: -40°C ~ +85°C
- 最小のフォーム・ファクター

製品選択表

モデル	無線	インターフェース	電源	機能	グレード
	Wi-Fi 2.4GHzチャンネル1~13 Wi-Fi 5GHzチャンネル36~165 Wi-Fi IEEE 802.11vバージョン Bluetooth認証 Bluetooth®プロファイル 最大出力(アンテナ含む) アンテナタイプ RSDBに必要なアンテナピン LTEフィルター	PCIe ¹ SDIO v3.0 ¹ UART ² PCM (Bluetooth オーディオ) IIS (Bluetooth オーディオ)	電源電圧: 3.2V ~ 4.8V	マイクログ・アクセス・ポイント AESハードウェアのサポート OTPメモリにRF/ハルメータ格納 OTPメモリにMACアドレス格納	Standard Professional Automotive
JODY-W164	● ● a/b/g/n/ac	v4.2 H 18 dBm 2p 1 ○	●	● ● ● ●	● ●
JODY-W167	● ● a/b/g/n/ac	v4.2 H 18 dBm 2p 2 ○	●	● ● ● ●	●

1 Wi-Fiのみ / 2 Bluetoothのみ / 2p = 2ピン (Wi-Fiアンテナ用×1, Bluetoothアンテナ用×1) / 3p = 3ピン (Wi-Fiアンテナ用×2, Bluetoothアンテナ用×1) / H = HCl / ○ = 要求に応じて提供

機能

Wi-Fi規格	IEEE 802.11a/b/g/n/ac 11ac用MIMO 2x2 IEEE 802.11d/e/h/i/w
Wi-Fiチャンネル	2.4GHz:1~13 5GHz:36~165
Bluetooth	v4.2(Bluetooth Low EnergyおよびBluetooth with EDR)クラス1および2による送信
アンテナ	JODY-W164: -ピン1:2.4GHzおよび5GHz Wi-Fi -ピン2:2.4GHz Bluetoothおよび5GHz Wi-Fi JODY-W167: -ピン1:2.4GHzおよび5GHz Wi-Fi -ピン2:2.4GHzおよび5GHz Wi-Fi -ピン3:2.4GHz Bluetooth
出力	Wi-Fi IEEE 802.11b:18dBm Wi-Fi IEEE 802.11a/g/n/ac:16.5dBm Bluetooth BR:10dBm Bluetooth EDR:8dBm
セキュリティ	ハードウェア暗号化エンジン: AES-CCMP、TKIP WPA/WPA2、WAPI、WEP

ソフトウェア機能

RFパラメータ	オンボードOTPメモリに格納
MACアドレス	オンボードOTPメモリに格納
セキュリティ	WEP WPA2(CCMP、AES)、WAPI 128ビットAES/HARDウェアのサポート
Wi-Fiモード	Station(STA):インフラ&ダイレクト・モード アクセス・ポイント:最大10ステーションをサポート Wi-Fiダイレクト 1つのファームウェアでWi-Fi STA、 アクセス・ポイントおよびBluetoothに対応
対応ドライバー	LinuxおよびAndroid用の無償ドライバー(QNX用サードパーティドライバー)

インターフェース

Wi-Fi	PCIe v3.0 SDIO v3.0(4ビット、208MHz)
Bluetooth	高速UART、4線、最大4Mbit/s PCMオーディオ、8、16KHz(サンプリング) オーディオ用I ² S
その他	GPIO

パッケージ

寸法	13.8×19.8×2.5mm
実装	ソルダー・ピン(LGA)、60ピン、追加の大型グラウンド・ピン

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度	-40℃~+85℃
ISO 16750-4準拠のAutomotiveグレード	

電気的特性

RF 電源電圧	3.2V~4.8V DC
I/O 電源電圧	3.3V DCまたは1.8V DC

認証および認定¹

欧州(ETSI RED)
米国(FCC CFR/パート15)
カナダ(IC RSS)
日本(技適)
韓国(KCC)
台湾(NCC)

1 = 申請中。その他の国の認定取得を予定しています。

サポート製品

EVK-JODY-W164	JODY-W164用評価キット
---------------	-----------------

製品バリエーション

JODY-W164	アンテナ・ピン×2のAutomotiveグレード、単一アンテナ・ピンのRSDBモード
JODY-W167	アンテナ・ピン×3のAutomotiveグレード、単一アンテナ・ピンのRSDBモード

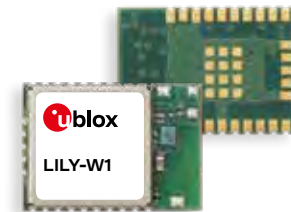
LILY-W1シリーズ

超小型ホストベースのWi-Fiモジュール



最も経済的で無駄のない小型なWi-Fiモジュール

- 最小のボード占有面積
- オンボード・アンテナ
- LTEフィルター内蔵
- 最大8クライアントのマイクロ・アクセスポイント
- Wi-Fiダイレクト



10.0×14.0×2.2mm

製品概要

LILY-W1シリーズは、超小型のWi-Fiフロントエンド・モジュールであり、MAC/ベースバンド・プロセッサとRFフロントエンド・コンポーネントを搭載しています。このモジュールは、SDIOまたはUSBインターフェースを介してホストと接続します。クライアント数8までの基地局およびマイクロ・アクセスポイントとして同時動作が可能です。LILY-W132モジュールには、内部アンテナやWi-Fiフィルター内蔵の製品もあり、Wi-Fiの性能を損なうことなくデバイス内で共存が可能です。LILY-W1は、米国、欧州、カナダ、台湾、日本の認証を取得しています。その他の国の認証については、お問い合わせにより対応いたします。

主な機能

- Wi-Fi規格: IEEE 802.11b/g/n
- 802.11n 1x1 (SISO)
- 最大72Mbit/sの802.11 PHYデータ・レート
- クライアント数8までの基地局およびマイクロ・アクセスポイント動作
- AES-CCMPおよびWAPIハードウェア暗号化
- デュアルMACアドレスとRFパラメータをモジュールに格納
- IO信号レベルは1.8Vまたは3.3V
- -40°C~+85°Cの拡張動作温度

製品選択表

モデル	無線	インターフェース	電源	コネクタ	機能	グレード
	2.4GHzチャネル11~13 Wi-Fi IEEE 802.11nバージョン 最大出力(アンテナ含む) 最大通信距離 アンテナタイプ LTEフィルター	SDIO 2.0 USB 2.0	電源電圧: 3.0V~3.6V	ソルダークリップ	Wi-FiセキュリティおよびWAPI OTPメモリにRFパラメータ格納 OTPメモリにMACアドレス格納	Standard Professional Automotive
LILY-W131	• b/g/n 19 dB 200m P	• •	•	•	• • •	•
LILY-W132	• b/g/n 15 dB 200m I •	• •	•	•	• • •	•

I = 内部アンテナ / P = アンテナ・ピン

機能

Wi-Fi IEEE 802.11	b/g/n(単一ストリーム、72Mbit/s)
チャンネル	2.4GHzチャンネル1~13
チャンネル幅	20MHz
通信距離(最大)	200m
出力(最大)	LILY-W131:19dBm(アンテナ利得3dBi含む) LILY-W132:15dBm(アンテナ利得含む)
LTEフィルター	内蔵LTE周波数フィルター(LILY-W132のみ)

ソフトウェア機能

RFパラメータ	オンボードOTPメモリに格納
MACアドレス	オンボードOTPメモリに格納
セキュリティ	WPA-PSK WPA2-PSK TKIPおよびAESハードウェアアクセラレータ WAPI
動作モード	Station(STA)/クライアント 最大8ステーションのマイクロアクセス・ポイントをサポート STAとマイクロアクセス・ポイントの同時機能
対応ドライバー	無料のドライバー: - Android - Linux

インターフェース

ホスト	SDIO 2.0 USB 2.0(スレーブ/デバイス)
I/O信号	1.8または3.3V(選択可能)

パッケージ

寸法	10.0×14.0×2.2mm(LILY-W131) 10.0×14.0×3.8mm(LILY-W132)
重量	< 2 g
実装	キャストレーション付きハンダ・エッジ・パッド (目視検査可能)

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度: -40°C ~ +85°C	
低温	EN 60068-2-1
高温	EN 60068-2-2
温度変化	EN 60068-2-14およびEN 60068-2-27
振動	EN 60068-2-6
車両	ISO 16750
製作 & 設計	IPC-a-610クラス3

電気的特性

RF電源電圧	3.0V DC ~ 3.6V DC
消費電流	アイドル(スリープ): < 0.1mA @ 3.3V DC 最大(Rx/Tx): < 340mA @ 3.3V DC

認証および認定

型式認定	欧州の無線機器指令(RED)、米国(FCC/CFR 47/パート15ライセンスの無い標準無線送信機の認定)、カナダ(IC RSS)、日本(技適)、台湾(NCC)
------	--

サポート製品

EVK-LILY-W131	LILY-W131用評価キット。SDIOカード・インターフェース、USBインターフェースおよび外部RPSMAアンテナおよびU.FLアダプター・ケーブルへのRPSMAを内蔵したアダプター・ボードにLILY-W131を搭載。
EVK-LILY-W132	LILY-W132用評価キット。SDIOカードとUSBインターフェースを内蔵したアダプター・ボードにLILY-W132モジュールを搭載。

製品バリエーション

LILY-W131	LILY-W1モジュール、アンテナ・ピン搭載
LILY-W132	LILY-W1モジュール、内部アンテナおよびLTEフィルター搭載

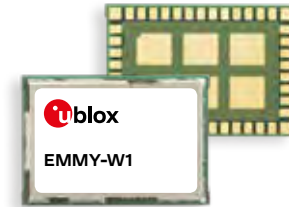
EMMY-W1シリーズ

Wi-Fi、Bluetooth搭載ホストベースのマルチ無線モジュール



Wi-FiとBluetooth®の同時接続が可能なモジュール

- AutomotiveおよびProfessionalグレード
- IEEE 802.11acのデュアルバンドWi-Fi
- BR/EDRおよびBluetooth Low Energy搭載デュアル・モード Bluetooth v4.2
- クライアント数10までのクライアントとマイクロ・アクセスポイントの同時動作
- LTEフィルター内蔵



13.8×19.8×2.5mm

製品概要

EMMY-W1は、-40℃～+85℃までの拡張温度範囲でWi-Fi、Bluetooth BR/EDR、Bluetooth Low Energy接続を可能にする超小型マルチ無線モジュールです。AutomotiveグレードとProfessionalグレードで提供します。以下のテクノロジーの同時動作と独立動作の両方に対応する設計です。

- Wi-Fi IEEE 802.11acおよびa/b/g/n
- デュアルモードBluetooth v4.2

EMMY-W1はアプリケーションに簡単に組み込むことができるSMDコンポーネントです。ホストおよび無料のドライバーとともに、完全なワイヤレス・モデム・ソリューションを提供します。モジュールは、SDIOおよび高速UARTインターフェースを介してホスト・プロセッサに接続できます。EMMY-W1は、欧州、米国、カナダ、日本、韓国、オーストラリア/ニュージーランドの無線認証を取得しています。

主な機能

- Wi-Fi規格: IEEE 802.11a/b/g/n/ac
- Wi-Fiダイレクト・モードをサポート
- 最大433Mbit/sのIEEE 802.11 PHYデータ・レート
- HDビデオ・ストリーミングに最適
- マルチ無線同時接続
- ワイヤレスApple CarPlay、Android Auto、Baidu CarLifeをサポート
- 128ビットAESのハードウェア暗号化エンジン
- WAPIサポート
- Bluetooth Low EnergyおよびBluetooth BR/EDR対応 Bluetooth v4.2
- オーディオ用PCMインターフェース
- ISO 16750-4準拠の環境試験、機械的試験、および信頼性試験
- AEC-Q100規格の無線チップセット

製品選択表

モデル	無線			Bluetooth®				インターフェース	電源	コネクタ	機能	グレード								
	Wi-Fi 2.4GHzチャネル1~13	Wi-Fi 5GHzチャネル36~165	Wi-Fi IEEE 802.11バージョン	Bluetooth®認証	Bluetooth®プロファイル	最大出力(アンテナ含む)	アンテナタイプ	LTEフィルター	高速UART	SDIO 3.0	PCM (Bluetooth オーディオ)	電源電圧: 3.0V~3.6V	ソルダー・ピン	マイクロ・アクセス・ポイント(最大数)	AESハードウェアのサポート	OTPメモリにRF/パラメータ格納	OTPメモリにMACアドレス格納	Standard	Professional	Automotive
EMMY-W161	●	●	a/b/g/n/ac	v4.2	H	18 dBm	1p	●	●	●	●	●	●	10	●	●	●	●	●	●
EMMY-W163	●	●	a/b/g/n/ac	v4.2	H	18 dBm	2p	●	●	●	●	●	●	10	●	●	●	●	●	●
EMMY-W165	●	●	a/b/g/n/ac	v4.2	H	18 dBm	1p	●	●	●	●	●	●	10	●	●	●	●	●	●

H = HCI / 1p = BluetoothおよびWi-Fi対応の共有外部アンテナ・ピン×1 / 2p = BluetoothおよびWi-Fi対応の個別外部アンテナ・ピン×2

機能

Wi-Fi規格	IEEE 802.11a/b/g/n/ac IEEE 802.11d/e/h/i/k*/r /v*/w
Wi-Fi転送速度	IEEE 802.11n/ac: - 最大433Mbit/s (80MHzチャンネル) - 最大200Mbit/s (40MHzチャンネル) - 最大86Mbit/s (20MHzチャンネル) IEEE 802.11g: 54, 48, 36, 24, 18, 12, 9, 6Mbit/s IEEE 802.11b: 11, 5.5, 2, 1Mbit/s
Wi-Fiチャンネル	2.4GHz: 1~13 5GHz: 36~165 (U-NII バンド1, 2, 2e, 3)
Bluetooth	v4.2 (Bluetooth Low EnergyおよびBluetooth BR/EDR)
アンテナ	EMMY-W161およびEMMY-W165: - BluetoothおよびWi-Fi共有アンテナ・ピン×1 EMMY-W163: - BluetoothおよびWi-Fi個別アンテナ・ピン×2
LTEフィルター	BAWフィルター内蔵 (EMMY-W161のみ)
出力	Wi-Fi IEEE 802.11b: 18dBm Wi-Fi IEEE 802.11a/g/n/ac: 16dBm Bluetooth BR: 10dBm Bluetooth EDR: 8dBm

* 現時点のファームウェアではサポートされていません。

ソフトウェア機能

RFパラメータ	オンボードOTPメモリに格納
MACアドレス	オンボードOTPメモリに格納
セキュリティ	WEP64/128 WPA (TKIP, AES) WPA2 (CCMP, AES) WAPI 128ビットAES/ハードウェアのサポート
Wi-Fi操作モード	Station (STA): インフラ&ダイレクト・モード 最大10ステーションのマイクロ・アクセス・ポイントをサポート デュアルバンドSTAおよびマイクロ・アクセス・ポイントの同時機能 (2.4/5GHz) Wi-Fiダイレクト 1つのファームウェアでWi-Fi STA、マイクロ・アクセス・ポイント、Bluetoothに対応
対応ドライバー	LinuxおよびAndroid用の無償ドライバー (QNX用サードパーティドライバー)
Wi-Fi/Bluetooth共存	内蔵TDMメカニズム

インターフェース

Wi-Fi	SDIO 3.0 (4ビット、最大150MHzクロック)
Bluetooth	SDIO 3.0 (4ビット)、高速UART
Bluetooth オーディオ	PCM

パッケージ

寸法	13.8×19.8×2.5mm
実装	ソルダー・ピン (LGA)

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度: -40°C ~ +85°C (拡張温度範囲含む)

ISO 16750-4 準拠のAutomotiveグレード

AEC-Q100規格の無線チップセット

電気的特性

RF電源電圧	3.0V DC ~ 3.6V DC
I/O電源電圧	3.3V DC または 1.8V DC

認証および認定

欧州 (ETSI RED)、米国 (FCC/CFR 47パート15ライセンスの無い標準無線送信機の認定)、カナダ (IC RSS)、オーストラリア/ニュージーランド (ACMA)*、日本 (MIC)*、韓国 (KCC)*

* 詳細はデータシートを参照してください。

サポート製品

EMMY-W1評価キットは、モジュールのすべてのインターフェースへのアクセスが可能な評価ボードを含みます。ボードは、Wi-Fi、Bluetooth、NFCのアンテナを搭載しています。Wi-FiおよびBluetoothの外部アンテナを接続するためのU、FLコネクタも搭載しています。この評価キットは、ホスト通信用の標準SDIOコネクタを装備しています。

EVK-EMMY-W161	EMMY-W161およびEMMY-W161-A、EMMY-W165およびEMMY-W165-A用評価キット
EVK-EMMY-W163	EMMY-W163およびEMMY-W163-A用評価キット

製品バリエーション

EMMY-W161	Professionalグレード・モジュール (Wi-FiおよびBluetooth共有アンテナ・ピン、LTEフィルター内蔵) ×1
EMMY-W163	Professionalグレード・モジュール (Wi-FiおよびBluetooth個別アンテナ・ピン、LTEフィルター無し) ×2
EMMY-W165	Professionalグレード・モジュール (Wi-FiおよびBluetooth共有アンテナ・ピン、LTEフィルター無し) ×1
EMMY-W161-A	Automotiveグレード・モジュール (Wi-FiおよびBluetooth共有アンテナ・ピン、LTEフィルター内蔵) ×1
EMMY-W163-A	Automotiveグレード・モジュール (Wi-FiおよびBluetooth個別アンテナ・ピン、LTEフィルター無し) ×2
EMMY-W165-A	Automotiveグレード・モジュール (Wi-FiおよびBluetooth共有アンテナ・ピン、LTEフィルター無し) ×1

ELLA-W1シリーズ

Wi-Fi & Bluetooth搭載ホストベースのマルチ無線モジュール



クラス最高の伝送と感度

- AutomotiveおよびProfessionalグレード
- デュアルバンドWi-Fi 2.4 & 5GHz
- Bluetooth® v3.0 + HS
- 高速伝送および高感度
- クライアント数10までのクライアントとマイクロ・アクセスポイントの同時動作
- 低消費電力



14.8×14.8×2.5mm

製品概要

ELLA-W1は、拡張温度範囲-40℃～+85℃までの超小型Wi-Fi & Bluetoothフロントエンド・モジュールです。AutomotiveグレードとProfessionalグレードで提供します。以下のテクノロジーの同時動作と独立動作の両方に対応する設計です。

- Wi-Fi 802.11a/b/g/n
- Bluetooth v3.0+HS

ELLA-W1は、MAC/ベースバンド・プロセッサとRFフロントエンド・コンポーネントを搭載し、SDIOインターフェースを介してホスト・プロセッサと接続できます。このモジュールは、欧州(CE)、米国(FCC)、カナダ(IC)、台湾(NCC)、日本(MIC)、および、オーストラリア/ニュージーランド(ACMA)の無線認証を取得しています。

主な機能

- Wi-Fi規格: IEEE 802.11a/b/g/n
- Wi-FiおよびBluetoothの同時接続
- Wi-Fiダイレクト・モードをサポート
- 802.11 PHY: 最大速度150Mbit/s (40MHzチャネル)
- 128ビットAES用ハードウェア暗号化エンジン
- WAPIサポート
- Bluetooth v3.0+HS (High Speed)
- LinuxおよびAndroidドライバーのサポート
- ISO 16750-4準拠のAutomotiveグレードのテスト済

製品選択表

モデル	無線	インターフェース	電源	コネクタ	機能	グレード
	Wi-Fi 2.4GHzチャネル1~13 Wi-Fi 5GHzチャネル36~165 Wi-Fi IEEE 802.11nバージョン	SDIO PCM (Bluetooth オーディオ)	電源電圧: 1.8Vおよび3.3V	ソルダール・ピン	マイクロ・アクセス・ポイント AESハードウェアのサポート OTPメモリにRF/パラメータ格納 OTPメモリにMACアドレス格納	Standard Professional Automotive
ELLA-W131	• b/g/n	v3.0+HS H 18 dBm 1p	•	•	• • • •	T T
ELLA-W133	• b/g/n	v3.0+HS H 18 dBm 2p	•	•	• • • •	• •
ELLA-W161	• • a/b/g/n	v3.0+HS H 18 dBm 1p	•	•	• • • •	• •
ELLA-W163	• • a/b/g/n	v3.0+HS H 18 dBm 2p	•	•	• • • •	• •

1p = BluetoothおよびWi-Fi対応の共有外部アンテナ・ピン×1
2p = BluetoothおよびWi-Fi対応の個別外部アンテナ・ピン×2

T = ルーター機能用にユーブックスのLTEモジュールTOBY-L2と接続可
H = HCl

機能

Wi-Fi規格	IEEE 802.11a(オプション)/b/g/n IEEE 802.11d/e/h/i/k*/r*/w
Wi-Fi転送速度	IEEE 802.11n: -最大150Mbit/s(40MHzチャネル) -最大72Mbit/s(20MHzチャネル) IEEE 802.11g:54, 48, 36, 24, 18, 12, 9, 6Mbit/s IEEE 802.11b:11, 5.5, 2, 1Mbit/s
Wi-Fiチャネル	2.4GHz:1~13 5GHz:36~165(U-NIIバンド1, 2, 2e, 3)
Bluetooth	v3.0+HS(High Speed) v2.1+EDR(Enhanced Data Rate)
アンテナ	BluetoothおよびWi-Fi用:共有アンテナ・ピン×1または、個別アンテナ・ピン×2
出力	Wi-Fi IEEE 802.11b:18dBm Wi-Fi IEEE 802.11a/g/n:15dBm Bluetooth:シングル・アンテナの製品で7dBm、デュアル・アンテナの製品で10dBm

*現時点のファームウェアではサポートされていません。

ソフトウェア機能

RFパラメータ	オンボードOTPメモリに格納
MACアドレス	オンボードOTPメモリに格納
セキュリティ	WEP64/128 WPA(TKIP, AES) WPA2(CCMP, AES) WAPIハードウェアのサポート 128ビットAESハードウェアのサポート
Wi-Fi操作モード	Station(STA):インフラ&アドホック・モード 最大10ステーションのマイクロ・アクセス・ポイントをサポート Wi-Fiダイレクト Wi-Fi STA用単一ストリーム・ファームウェア、マイクロ・アクセス・ポイントをサポート
対応ドライバー	無料のAndroidおよびLinux サードパーティ用ドライバー:Windows Embedded CE 6.0, Windows Embedded Compact 7および Windows Embedded Compact 2013
Wi-Fi/Bluetooth共存	内蔵TDMメカニズム
低電力モードをサポート	

電気的特性

電源電圧	3.3V DCおよび1.8V DC
消費電流	125mA(平均) @ 3.3V DC 210mA(最大) @ 3.3V DC

インターフェース

ホスト	SDIO(4ビット)
オーディオ	PCM(Bluetoothオーディオ)

パッケージ

寸法	14.8×14.8×2.5mm(Professionalグレード) 14.8×14.8×2.0mm(Automotiveグレード)
実装	キャストレーション付きハンダ・エッジ・パッド (目視検査可能)

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度	-40°C~+85°C(拡張温度範囲含む)
ISO 16750-4準拠のAutomotiveグレード	

認証および認定

欧州(ETSI RED)	
米国(FCC/CFR 47/パート15ライセンスの無い標準無線送信機の認定)	
カナダ(IC RSS)、台湾(NCC)*、日本(MIC)*、オーストラリア(ACMA)*	

*詳細はデータシートを参照してください。

サポート製品

ELLA-W1評価キットは、既製のリファレンス・デザインである評価ボードを含みます。ユーザーは、オンボード・アンテナまたは同軸コネクタで接続した外部アンテナを使用することができます。このボードは、ホスト通信用の標準SDIOコネクタを装備しています。

EVK-ELLA-W161	アンテナ・ピン1個用評価キット(ELLA-W131, ELLA-W131-A, ELLA-W161, ELLAW161-A)
EVK-ELLA-W163	アンテナ・ピン2個用評価キット(ELLA-W133, ELLA-W133-A, ELLA-W163, ELLAW163-A)

製品バリエーション

ELLA-W131	RFシールド・ボックスとアンテナ・ピン×1を搭載したProfessionalグレードのシングルバンド(2.4GHz)。ルーター機能用にTOBY-L2 LTEモジュールと接続可
ELLA-W133	RFシールド・ボックスとアンテナ・ピン×2を搭載したProfessionalグレードのシングルバンド(2.4GHz)
ELLA-W161	RFシールド・ボックスとアンテナ・ピン×1を搭載したProfessionalグレードのデュアルバンド(2.4GHzおよび5GHz)
ELLA-W163	RFシールド・ボックスとアンテナ・ピン×2を搭載したProfessionalグレードのデュアルバンド(2.4GHzおよび5GHz)
ELLA-W131-A	アンテナ・ピン×1を搭載したAutomotiveグレードのシングルバンド2.4GHzモジュール。ルーター機能用にTOBY-L2 LTEモジュールと接続可
ELLA-W133-A	アンテナ・ピン×1を搭載したAutomotiveグレードのシングルバンド(2.4GHz)
ELLA-W161-A	アンテナ・ピン×1を搭載したAutomotiveグレードのデュアルバンド(2.4GHzおよび5GHz)
ELLA-W163-A	アンテナ・ピン×2を搭載したAutomotiveグレードのデュアルバンド(2.4GHzおよび5GHz)

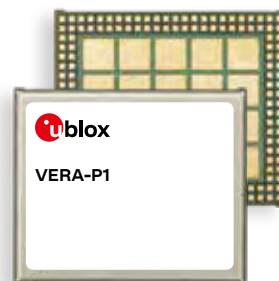
VERA-P1シリーズ

ホストベースのV2Xトランシーバー・モジュール



市場で最高の柔軟性と性能を誇るV2Xモジュール

- Automotiveグレードのインフラおよび車両用802.11p V2Xトランシーバー・モジュール
- 米国および欧州のWAVEおよびETSI ITS G5指令に準拠
- 製品バリエーション: アンテナ・ダイバーシティ対応の単一チャンネルまたはアンテナ・ダイバーシティ非対応の同時デュアル・チャンネル
- 1km以上の通信距離(見通し線上)
- 周囲温度-40℃~+95℃で完全動作



24.8×29.6×4.0mm

製品概要

VERA-P1シリーズは、V2X(車車間および路車間)通信システム用電子機器の開発を容易にする小型の内蔵トランシーバー・モジュールで構成されています。これらのモジュールは、交通安全、インテリジェントな交通規制、エンターテインメントなどのアプリケーション向けにAutomotiveグレードでご提供します。車載ユニット(OBU)とインフラストラクチャ(RSU=路上ユニット)のいずれにもご利用いただけます。特に車両の高速走行時やNLOS(見通し外)条件において、一般消費者向けWi-FiチップセットをベースとしたV2Xシステムと比較して優れた性能を発揮します。

VERA-P1シリーズは、MAC/LLC/ベースバンド・プロセッサおよび必要なRFフロントエンド・コンポーネント搭載です。USBインターフェースを介してホスト・プロセッサと接続します。どちらのインターフェースもデータ通信およびファームウェアのダウンロードに使用できます。

主な機能

- ETSIプラグ・テストで最高のRF性能をマークしたRFチップを搭載
- 1対1のピン互換性を持つ製品バリエーションで、単一チャンネルまたは同時デュアル・チャンネルの動作モードを提供
- IEEE 802.11pクラスC(5GHzバンド)対応の送信マスク
- セキュリティ・アクセラレーション内蔵

製品選択表

モデル	無線		インターフェース				電源	機能			グレード
	802.11p	最大出力(アンテナ含む) アンテナタイプ	USB 2.0	GPIO	1PPS	SPI	電源電圧: 3.3Vおよび5.0V	アンテナ・ダイバーシティ	単一チャンネル動作	同時デュアル・チャンネル動作	Standard Professional Automotive
VERA-P171	●	23dBm 1p	●	●	●	●	●	●	●		●
VERA-P173	●	23dBm 2p	●	●	●	●	●	●	●		●
VERA-P174	●	23dBm 2p	●	●	●	●	●	D	●	D	●

1p = アンテナ・ピン×1 / 2p = アンテナ・ピン×2 / D = ユーザーがデュアルチャンネルまたはダイバーシティとして構成可能



機能

適合規格	IEEE 802.11p - 2010 ETSI ES 202 663 IEEE 1609.4 - 2010
周波数帯域	5.9GHz
アンテナ	5GHz外部アンテナ用アンテナ・ピン1または2個
出力	-10~+23dBm
受信感度	-97dBm
データ速度	3~27Mbit/s

ソフトウェア機能

動作モード	単一チャンネル(アンテナ・ダイバーシティ) アンテナ・ダイバーシティ非対応の同時デュアル・チャンネル
無線チャンネル測定	チャンネルの利用率 チャンネルの活性率 チャンネルごとの統計 受信信号とノイズのパワー・レベル

インターフェース

ホスト	USB 2.0およびSPI
その他	GPIOおよび1PPS

パッケージ

寸法	24.8×29.6×4.0mm
ピン配置	160ピンLCC(リードレス・チップ・キャリア)

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度	-40°C~+95°C
車載電子機器向けペースバンド/無線のAEC-Q100およびISO 16750-4認定	

電気的特性

電源電圧	3.3Vおよび5V
消費電流	4W(最大)

認証および認定*

欧州(ETSI RED)
米国(FCC/CFR 47パート15ライセンスの無い標準無線送信機の認定)

* 計画中

サポート製品

VERA-P1評価キットは、モジュールのすべてのインターフェースへのアクセスが可能な評価ボードを含みます。ボードは、外部アンテナを接続するためのSMAコネクタを装備しています。

EVK-VERA-P174	VERA-P1モジュール用評価キット
---------------	--------------------

製品バリエーション

VERA-P171	単一チャンネル搭載モジュール
VERA-P173	単一チャンネルおよびダイバーシティ搭載モジュール
VERA-P174	単一チャンネルまたはデュアル・チャンネル搭載モジュール

測位モジュール



標準精度GNSSモジュールおよびシステム・イン・パッケージ (SiP)

u-blox M8およびu-blox 8の最新ファームウェアでは、一般消費者向けGNSSレシーバーに、メッセージ整合性、ジオフェンシング、全GNSSのパワー・セーブ・モード (PSM)、高度なスプーフィング (なりすまし) 検出、妨害電波耐性の向上、Galileo (SAR (捜索・救助) のダウンリンクのデコードを含む)、IMES、GAGAN、スポーツ用アプリケーションにおける腕の振りに応じた補正方法の改良など、多数の革新的な機能を導入しました。

モジュールとSiPは共通のフォーム・ファクターを使用することで長期にわたる持続可能性を実現し、高精度、推測航法、タイミング機能を追加するためのマイグレーションも容易です。SiP (システム・イン・パッケージ) は、サイズ、重量、消費電力が最適化されています。

u-blox M8: 高性能な同時受信GNSS測位

u-blox M8は3つのGNSSシステムを同時に捕捉して追従します (GPS/GalileoとGLONASSまたはBeiDouなど)。最適化された信号受信回路とソフトウェア・アルゴリズムの結合、先進の追従/サーチエン

ジンは、使用する衛星の品質および数を有効に利用します。この方式は、GNSSに不利な環境でも有効なソリューションを実現します。

Super-Eモード: ポータブル・アプリケーション向けの低消費電力とパフォーマンスの理想的なバランス

u-blox Super-E (Super-Efficient) は、測位性能を低下させずに全体的な消費電力を削減するインテリジェントなパワー・モードです。常に最大限の測位精度を達成しようとするフルパワー動作とは異なり、追跡および高精度な測位の維持に必要な最小限のリソースのみを利用します。

u-blox 8: 低消費電力で競争力のある単一受信GNSS測位

u-blox 8は、低消費電力が重要となる資産および車両追跡装置のような小型のバッテリー駆動機器の経済的な選択肢です。業界最高の低消費電力と高精度な単一受信GNSSを可能にします。

高精度GNSSモジュール

ユーブロックスは、リアルタイム・キネマティック (RTK) とSBASベースの高精度単独測位 (PPP) の技術をNEOモジュールのフォーム・ファクターでu-blox GNSSレシーバーに統合しました。

これらのモジュールは、サブメートルからセンチメートルの精度で、既存の製品と比べ数分の一のコスト、サイズ、消費電力で、高精度な測位を行います。

ADR/UDR GNSSモジュールとSiP

ADRは、車両ホイールからの絶対速度と絶対距離の情報および加速度センサーとジャイロスコープ・センサーからの相対情報を利用し、GNSS信号が受信できない場合でも継続的な測位を可能にします。u-blox ADRは、要求の厳しいナビゲーション・アプリケーションに選ばれるテクノロジーであり続けます。

ユーブロックスのアンテナザード推測航法 (UDR) は、車両への電氣的接続を必要とせず、推測航法の利点の多くを提供し、保険テレマティクス、緊急出動、配送および道路課金などのアプリケーション導入の容易さと都市部での測位性能の向上をもたらします。

タイミング・モジュール

測位衛星の原子時計を活用すれば、GNSS信号を使用して機器を15ns以内に同期させることができます。いくつかのワイヤレス通信規格には高精度の時間基準が不可欠で、5Gの場合はカバレッジとキャパシティの拡張が可能になります。これらおよび他のシステムでは、GNSS信号は、1000億分の1の周波数と数分の1μsの位相精度で、高精度な基準周波数を提供するために利用されています。

ユーブロックスの各種マルチGNSS高精度タイミング・チップとモジュールは、同等のパフォーマンスを持つ他のテクノロジーに比べコスト、消費電力、メンテナンス性、サイズ、および重量が数分の1でありながら、周波数基準機能を果たすことができます。スタンドアロン製品は、GNSS信号が利用可能であればどのような場所でも正確なタイムパルスを提供するだけでなく、これを保持し正確に調整された周波数基準を提供します。

ZOE-M8B SiP

超小型、超低消費電力のu-blox M8 GNSS SiP



Super-Eモード搭載、超小型、超低消費電力のGNSS SiP

- 4.5x4.5x1.0mmの超小型SiP (システム・イン・パッケージ)
- 設計の労力を削減する完全一体型の総合ソリューション
- Super-Eモードにより12mWの低消費電力
- 内蔵SAWフィルターおよびLNAによりパッシブ・アンテナに最適
- 最大3つのGNSS (GPS、Galileo、GLONASS、BeiDou) の同時受信
- ZOE-M8Gとピン互換



4.5×4.5×1.0mm

製品概要

ZOE-M8Bは、わずか4.5×4.5×1.0mmと超小型の高集積GNSS SiP (システム・イン・パッケージ) です。

Super-E (Super-Efficient) モード搭載のZOE-M8Bは、小型化、低消費電力、優れたGNSS性能の理想的なバランスを提供します。ZOE-M8Bは、位置と速度の精度を維持しながら、ピン互換のあるZOE-M8G (1Hzのフルパワー・モード) と比較して、消費電力の削減量を最大で2.5倍にすることができます。典型的な30分の追跡における平均消費電力はわずか25mWです。これは、低～中程度の低信号レベルの産業用アンテナ設計を使用する場合も同様です。

TCXOベースのZOE-M8Bは、フロントエンドSAWフィルターを搭載し、妨害電波耐性を向上させてアンテナの使用を容易にする追加のフロントエンドLNAを搭載しています。パッシブ・アンテナを使用すれば、最小限のeBOMで高集積システム・ソリューションを実現することができます。完全一体型の設計、単一の1.8V電源供給、シンプルなインターフェース、GNSSにとって過酷な環境においても最大限の性能を保証する洗練された妨害電波抑制メカニズムにより、ZOE-M8Bはお客様の設計への組み込みが容易です。さらに、ZOE-M8Bはオプションの外部フラッシュに接続するためのSQIインターフェース搭載なので、継続的なデータ・ロギングやA-GNSSの高性能化にも対応可能です。

ZOE-M8Bは、GPS/GLONASS/BeiDou/Galileoをサポートし、メッセージ整合性の保護、妨害電波対策、スプーフィング対策を組み込んだu-blox M8高性能同時受信GNSSエンジンを搭載しています。これらすべての機能により、困難な環境条件だけでなく、セキュリティ攻撃が発生した場合においても、信頼性の高い測位を提供します。

通常のLGA (ランド・グリッド・アレイ) パッケージよりも簡単に信頼性の高いソルダリング・プロセスが可能な先進のS-LGA (はんだ付けランド・グリッド・アレイ) パッケージ技術により、ZOE-M8B SiPを容易に製造工程に組み込むことができます。

ZOE-M8B SiPモジュールは、JESD47/ISO 16750規格に準拠したテストと品質検査が行われています。

製品選択表

モデル	カテゴリー	GNSS	電源電圧	インターフェース	機能	グレード
ZOE-M8B	<ul style="list-style-type: none"> 標準精度GNSS 高精度GNSS 推測航法 タイミング 	<ul style="list-style-type: none"> GPS/QZSS GLONASS Galileo BeiDou 同時受信GNSS数 	1.71V~1.89V	<ul style="list-style-type: none"> UART USB SPI DDC (I²C準拠) 	プログラマブル(フラッシュ) データ・ロギング データのバッチ処理 内蔵SAW 内蔵LNA RTC水晶振動子 オシレータ 内蔵アンテナ 内蔵アンテナ電源供給/アンテナ監視 タイムバース	<ul style="list-style-type: none"> Standard Professional Automotive

c = 連続モードのみサポート / E = 外部フラッシュ・メモリが必要 / o = オプション。外付け部品が必要 / T = TCXO



機能

受信方式	72チャンネルu-blox M8測位エンジン GPS/QZSS L1 C/A、GLONASS L10F BeiDou B1I、Galileo E1B/C ¹ SBAS L1 C/A: WAAS、EGNOS、MSAS、GAGAN対応	
	Super-Eモード(デフォルト)連続モード	
ナビゲーション更新レート		
単一受信GNSS	最大4Hz	最大18Hz
同時受信GNSS(2基)	最大4Hz	最大10Hz
精度 ²	3.5m CEP	2.5m CEP
感度 ²		
追従&ナビゲーション:	-160dBm	-167dBm
コールドスタート:	-148dBm	-148dBm
ホットスタート:	-157dBm	-157dBm
捕捉	コールドスタート:	26秒
	アシストスタート:	2秒
	再捕捉:	1秒
アシストGNSS	AssistNow Online AssistNow Offline(最大35日) AssistNow Autonomous(最大6日、GPSのみ) OMA SUPL & 3GPP準拠	
オシレータ	TCXO	
RTC水晶振動子	外部のRTCクロックから供給可能	
Super-Eモード	消費電力を最大限に削減するSuper-Efficientモード	
妨害電波耐性	アクティブCW検出および除去。追加のオンボードSAWバンドパス・フィルター	
メモリ	ROM	
サポートされるアンテナ	アクティブおよびパッシブ	
Rawデータ	コード位相出力	
オドメータ	ナビゲーション・フィルターに統合	
ジオフェンシング	最大で4つの円形エリア GPIO(外部CPUウェイクアップ用)	
スプーフィング検出	内蔵	
信号整合性	SHA 256によるシグネチャ機能	
データ・ロギング ³ およびデータのバッチ処理	位置、速度、時間、移動距離のデータ	

1 = Galileoは連続モードでのみサポートされています

2 = GPS + GLONASS

3 = 外部フラッシュ・メモリが必要

電気的特性

電源電圧	1.71V~1.89V
消費電流 ⁴ (同時受信GNSS(2基))	8.3mA @ 1.8V(Super-E、バランス・モード、1Hz) 42mA @ 1.8V(連続モード、1Hz)
バックアップ電源	1.4V~3.6V

4 = 追従

パッケージ

51ピンS-LGA(ソルダーランド・グリッド・アレイ):4.5×4.5×1.0mm、0.04g

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度: -40°C~+85°C

RoHS準拠(鉛フリー)

JESD47/ISO 16750に準拠

Moisture sensitivity level 3

インターフェース

シリアル	UARTポート×1 SPIポート×1(オプション) DDC(°C準拠)ポート×1 SQIインターフェース×1(オプションのフラッシュ用)
デジタルI/O	EXTINT×1
プロトコル	NMEA、UBXバイナリー、RTCM

サポート製品

u-blox M8評価キット:

u-blox M8の測位技術についての理解を深め、機能を評価し、GNSSパフォーマンスをグラフ表示できる、使いやすいキットです。

EVK-M8BZOE u-blox M8 Low Power GNSS評価キット(ZOE-M8Bをサポート)

製品バリエーション

ZOE-M8B u-blox M8 Low Power GNSS SiP、S-LGA、TCXO、ROM、SAW、LNA



機能

受信方式	72チャンネルu-blox M8測位エンジン GPS/QZSS L1 C/A、GLONASS L10F BeiDou B1I、Galileo E1B/C SBAS L1 C/A: WAAS、EGNOS、MSAS、GAGAN対応
ナビゲーション更新レート ¹	単一受信GNSS: 最大18Hz 同時受信GNSS(2基): 最大10Hz
精度 ²	2.0m CEP
捕捉 ²	コールドスタート: 26秒 アシストスタート: 2秒 再捕捉: 1秒
感度 ²	追従&ナビゲーション: -167dBm コールドスタート: -148dBm ホットスタート: -157dBm
アシストGNSS	AssistNow Online AssistNow Offline(最大35日) AssistNow Autonomous(最大6日) OMA SUPL & 3GPP準拠
オシレータ	TCXO
RTC水晶振動子	オプション。外部RTCクロックと接続可能
DC/DCコンバーター	ZOE-M8Qのみの省電力のためのオプション。外部コンポーネントが必要
妨害電波耐性	アクティブCW検出および除去。追加のオンボードSAWバンドパス・フィルター
メモリ	ROM
SQIフラッシュ・メモリ(オプション)	ファームウェア更新用 AssistNow Offline、AssistNow Autonomous データ・ロギング
サポートされるアンテナ	アクティブおよびパッシブ
Rawデータ	コード位相出力
オドメータ	ナビゲーション・フィルターに統合
ジオフェンシング	最大で4つの円形エリア GPIO(外部CPUウェイクアップ用)
スプーフィング検出	内蔵
信号整合性	SHA 256によるシグネチャ機能
データ・ロガー ³	位置、速度、時間、移動距離のデータ
電気的特性	
電源電圧	1.71V~1.89V(ZOE-M8G) 2.7V~3.6V(ZOE-M8Q)
消費電流 ²	ZOE-M8G:40mA @ 1.8V(連続モード) ZOE-M8Q ⁴ :25mA @ 3.0V(連続モード)
バックアップ電源	1.4V~3.6V

1 = ROM

2 = デフォルト・モード:GPS/SBAS/QZSS+GLONASS

3 = 外部フラッシュ・メモリが必要

4 = DC/DCコンバーター搭載

パッケージ

51ピンS-LGA(ソルダーランド・グリッド・アレイ):4.5 x 4.5 x 1.0mm、0.04g

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度: -40°C~+85°C

RoHS準拠(鉛フリー)

JESD47/ISO 16750に準拠

AEC-Q100規格に準拠した u-blox M8チップを使用

Moisture sensitivity level 3

インターフェース

シリアル	UARTポート×1 SPIポート×1(オプション) DDC(I ² C準拠)ポート×1 SQIインターフェース×1(オプションのフラッシュ用)
デジタルI/O	タイムパルス(可変可能) EXTINT×1
タイムパルス	可変可能:0.25Hz~10MHz
プロトコル	NMEA、UBX/バイナリー、RTCM

サポート製品

u-blox M8評価キット:

u-blox M8の測位技術についての理解を深め、機能を評価し、GNSSパフォーマンスをグラフ表示できる、使いやすいキットです。

EVK-M8GZOE u-blox M8同時受信GNSS評価キット(ZOE-M8Gをサポート)

製品バリエーション

ZOE-M8G	u-blox M8同時受信GNSS SiP、1.8V、S-LGA、TCXO、ROM、SAW、LNA
ZOE-M8Q	u-blox M8同時受信GNSS SiP、3.0V、S-LGA、TCXO、ROM、SAW、LNA

EVA-M8シリーズ

u-blox M8コスト効率の高いGNSS SiP



コスト効率の高いGNSSソリューション

- 7×7mmパッケージのGNSSソリューション
- 多様な性能ニーズに応じたコスト効率の高いSiP
- 最大3つのGNSS (GPS、Galileo、GLONASS、BeiDou) の同時受信
- 市場投入までの期間短縮を可能にする高集積SiP
- 広範なアプリケーションに対応する多彩な製品



7.0×7.0×1.1mm

製品概要

EVA-M8MおよびEVA-M8Q GNSSモジュールは、GPS、Galileo、GLONASSおよびBeiDouの各衛星信号に対応するu-blox M8同時測位エンジンの使用により高いパフォーマンスを実現しています。EVA-M8シリーズは、7.0×7.0×1.1mmの超小型EVAフォーム・ファクターで高感度を提供します。

EVA-M8シリーズは、コストとスペースが重視される、産業向けおよびウェアラブル・アプリケーションに最適なソリューションです。ほとんどのアプリケーションにおいて組み込み設計が容易で、外部に取り付けが必要になるのはGNSSアンテナのみです。EVA-M8モジュールのレイアウトは、お客様による設計を簡素化し、RFドメインとデジタル・ドメインの分離により近接場干渉を制限するように設計されています。EVA-M8Qは小型のアンテナ設計や秘匿性のアプリケーションに適しており、EVA-M8Mはシステムのコストが最重要である場合に適しています。

EVA-M8同時受信GNSS SiPは、デュアル周波数RFフロントエンド・アーキテクチャーで3つのGNSSシステム (GPS/GalileoとGLONASSまたはBeiDou) からできるだけ多くの可視衛星を使用することで信頼性の高い測位を実現します。

EVA-M8シリーズのモジュールは、将来のファームウェア・アップグレードおよびアシスト型GNSSの性能向上に使用できる、オプションの外部フラッシュ・メモリ用のSQI (Serial Quad Interface) を搭載しています。

EVA-M8シリーズは、メッセージ整合性保護、ジオフェンシング、スプーフィング検出をサポートします。EVA-M8シリーズはEVA-8MおよびEVA-7M SiPとピン互換性があるので、前世代の製品からの移行が容易です。

EVA-M8シリーズは、小型パッケージに柔軟な接続オプションと高レベルの統合性を兼ね備えています。また、QFN型パッケージのため、製造時の組み込みも容易です。これらのSiPは少量の製造バッチに理想的な500個単位のリールで提供しています。DDC (I²C準拠) インターフェースにより、ほとんどのユーブロックスのセルラー・モジュールとの接続が可能になり、相乗効果が生じます。

EVA-M8MおよびEVA-M8Q SiPは、JESD47規格に準拠した完全なテストと品質検査が行われています。

製品選択表

モデル	カテゴリー	GNSS				電源電圧	インターフェース				機能	グレード	
		標準精度GNSS	高精度GNSS	同時受信GNSS数			UART	USB	SPI	DDC (I ² C準拠)			
EVA-M8M	標準精度GNSS 高精度GNSS 推測航法 タイミミング	●	●	3	●	●	●	●	●	E E	● ○ C	1	●
EVA-M8Q		●	●	3	●	●	●	●	●	E E	● ○ T	1	●

E = 外部フラッシュ・メモリが必要 / ○ = オプション、外付け部品が必要 / C = 水晶振動子 / T = TCXO



機能

受信方式	72チャンネルu-blox M8測位エンジン GPS/QZSS L1 C/A、GLONASS L10F BeiDou B1I、Galileo E1B/C ¹ SBAS L1 C/A: WAAS、EGNOS、MSAS、GAGAN対応	
ナビゲーション更新レート	単一受信GNSS: 最大18Hz 同時受信GNSS(2基): 最大10Hz	
精度	単独: 2.5m CEP SBAS: 2.0m CEP	
捕捉 ¹	EVA-M8M	EVA-M8Q
コールドスタート:	26秒	26秒
アシストスタート:	3秒	2秒
再捕捉:	1秒	1秒
感度 ¹		
追従&ナビゲーション:	-164dBm	-167dBm
コールドスタート:	-148dBm	-148dBm
ホットスタート:	-157dBm	-157dBm
アシストGNSS	AssistNow Online AssistNow Offline(最大35日) AssistNow Autonomous(最大6日) OMA SUPL & 3GPP準拠	
オンレータ	水晶振動子(EVA-M8M) TCXO(EVA-M8Q)	
リアルタイム・クロック(RTC)	オンボードGNSS水晶振動子(EVA-M8Mのみ)(最小のシステム・コストで最小のサイズ)または外部のRTCクロック(EVA-M8M/Q、デフォルト・モード、バッテリー電流を削減)のいずれか	
妨害電波耐性	アクティブCW検出および除去	
メモリ	ROM	
SQIフラッシュ・メモリ(オプション)	ファームウェア更新用 AssistNow Offline、AssistNow Autonomous データ・ロギング	
サポートされるアンテナ	アクティブおよびパッシブ ²	
アンテナ監視	外部回路による短絡およびオープン検出機能	
Rawデータ	コード位相出力	
オドメータ	ナビゲーション・フィルターに統合	
ジオフェンシング	最大で4つの円形エリア GPIO(外部CPUウェイクアップ用)	
スプーフィング検出	内蔵	
信号整合性	SHA 256によるシグネチャ機能	
データ・ロガー ³	位置、速度、時間、移動距離のデータ	

1 = EVA-M8M-0/EVA-M8Qのデフォルト・モード:GPS/SBAS/QZSS+GLONASS
2 = EVA-M8M:パッシブ・アンテナのアプリケーションには外部LNAおよびSAW推奨
3 = 外部フラッシュ・メモリが必要

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度:	-40°C ~ +85°C
RoHS準拠(鉛フリー)およびグリーン(ハロゲン・フリー)	
JESD47に準拠	
Moisture sensitivity level 3	

パッケージ

43ピンLGA(ランド・グリッド・アレイ):7.0×7.0×1.1mm、0.13 g

電気的特性

電源電圧	1.65V~3.6V(EVA-M8M) 2.7V~3.6V(EVA-M8Q)
デジタルI/O電圧レベル	1.65V~3.6V
消費電流 ⁴	22mA @ 3V(連続モード) 5.3mA @ 3V パワー・セーブ・モード(1 Hz)
バックアップ電源	1.4V~3.6V

4 EVA-M8M-0デフォルト・モード:GPS/SBAS/QZSS+GLONASS

インターフェース

シリアル	UARTポート×1 USBポート×1 SPIポート×1(オプション) DDC(I ² C準拠)ポート×1 SQI(フラッシュ・アップデート用)×1
デジタルI/O	タイムパルス(可変可能) EXTINT×1(ウェイクアップ用)
タイムパルス	可変可能:0.25Hz~10MHz
プロトコル	NMEA、UBX/バイナリー、RTCM

サポート製品

u-blox M8の測位技術についての理解を深め、機能を評価し、GNSSパフォーマンスをグラフ表示できる、使いやすいキットです。

EVK-M8MEVA	u-blox M8 GNSS EVA-M8M(水晶振動子)用評価キット
EVK-M8QEVA	u-blox M8 GNSS EVA-M8Q(TCXO)用評価キット
C88-M8M	既存のNEO-xMによる設計での評価を容易にするEVA-M8Mを使用したNEOアダプター・ボード

製品バリエーション

EVA-M8M-0	u-blox M8同時受信GNSS LGA SiP、水晶振動子、ROM(デフォルト:GPS + GLONASS)
EVA-M8M-1	u-blox M8同時受信GNSS LGA SiP、水晶振動子、ROM(デフォルト:GPS + BeiDou)
EVA-M8Q-0	u-blox M8同時受信GNSS LGA SiP、TCXO、ROM(デフォルト:GPS + GLONASS)

EVA-8M SiP

コスト効率の高いu-blox 8 GNSS SiP



コスト効率の高いGNSSソリューション

- 業界最小のGPS/QZSSとGLONASS SiP
- -164dBmの高感度
- コスト効率の高いシステム
- 低消費電力
- 優れたアンチ・スプーフィングと妨害電波耐性
- EVA-7Mとピン互換



7.0×7.0×1.1mm

製品概要

EVA-8Mは標準精度のGNSS SiPです。u-blox8測位エンジンの使用により高い信頼性を実現しています。このモジュールでは、GPS、GLONASS、QZSSおよびSBASの各衛星信号を受信することができます。優れた感度と捕捉処理の高速化を実現する、超小型のEVAフォーム・ファクターです。

EVA-8Mは高度なパワー・セーブ・モードをサポートし、メッセージ整合性保護、ジオフェンシング、スプーフィング検出、走行距離計の機能を提供します。

EVA-8Mはコストと実装スペースを重視するアプリケーションに最適なソリューションです。ほとんどのアプリケーションにおいて組み込み設計が容易で、外部に取り付けが必要になるのはGNSSアンテナのみです。EVA-8Mのレイアウトは特別に開発されたもので、設計を容易にしながら近距離での干渉を制限できるよう、RFドメインとデジタル・ドメインを分離しています。

また、オシレータに水晶振動子を使用することでシステムのコストを抑えています。その他のユーブロックスのGNSSモジュールと同様に、EVA-8Mでは、フィールドでの信頼性が高く十分な温度範囲で動作する部品のみを使用しています。

EVA-8Mは、QFNに類似したパッケージと低い湿度感度レベルで、製造における組み込みが容易です。SiPは、少量製造バッチに理想的な500個単位のリールで提供しています。

EVA-8M SiPは、小型パッケージに柔軟な接続オプションと高レベルの統合性を兼ね備えています。厳密なサイズとコスト要件が求められる産業向けおよび一般消費者向けの最終製品に最適です。DDC (I²C 準拠) インターフェースにより、ほとんどのユーブロックスのセルラー・モジュールとの接続が可能になり、相乗効果が生じます。

EVA-8M SiP は、ISO/TS 16949 の認証を取得した工場で作成されており、JESD47 規格に準拠したテストと品質検査が行われています。

EVA-7Mと下位互換性があるので、EVA-8Mへ容易に移行することができます。

製品選択表

モデル	カテゴリー	GNSS	電源電圧	インターフェース	機能	グレード
EVA-8M	<ul style="list-style-type: none"> 標準精度GNSS 高精度GNSS 推測航法 タイミンング 	<ul style="list-style-type: none"> GPS / QZSS GLONASS Galileo BeiDou 同時受信GNSS数 	1.65V~3.6V	<ul style="list-style-type: none"> UART USB SPI DDC (I²C準拠) 	プログラマブル(フラッシュ) データ・ロギング 内蔵SAW 内蔵LNA RTC水晶振動子 オシレータ 内蔵アンテナ 内蔵アンテナ電源供給/ アンテナ監視 タイム/ビルス	<ul style="list-style-type: none"> Standard Professional Automotive

E = 外部フラッシュ・メモリが必要 / o = オプション。外付け部品が必要 / C = 水晶振動子



機能

受信方式	72チャンネルu-blox 8 GNSS測位エンジン GPS/QZSS L1 C/A、GLONASS L1 FDMA、 SBAS: WAAS、EGNOS、MSAS対応	
ナビゲーション更新レート	最大18Hz	
精度	GPS 2.5m CEP	GLONASS 4.0m CEP
捕捉		
コールドスタート:	30秒	33秒
アシストスタート:	3秒	3秒
再捕捉:	1秒	1秒
感度		
追従&ナビゲーション:	-164dBm	-163dBm
コールドスタート:	-147dBm	-145dBm
ホットスタート:	-156dBm	-155dBm
アシストGNSS	AssistNow Online AssistNow Offline(最大35日) AssistNow Autonomous(最大3日、GPSのみ) OMA SUPL & 3GPP準拠	
オシレータ	水晶振動子	
リアルタイム・クロック (RTC)	オンボードGNSS水晶振動子(最小のシステム・コストで最小のサイズ)または外部のRTCクロック(デフォルト・モード、バッテリー電流を削減)のいずれか	
妨害電波耐性	アクティブCW検出および除去	
メモリ	オンボードROM	
SQIフラッシュ・メモリ (オプション)	AssistNow Offline AssistNow Autonomous データ・ロギング	
サポートされるアンテナ	アクティブおよびパッシブ ¹	
アンテナ監視	外部回路による短絡およびオープン検出機能	
Rawデータ	コード位相出力	
オドメータ	ナビゲーション・フィルターに統合	
ジオフェンシング	最大で4つの円形エリア GPIO(外部CPUウェイクアップ用)	
スプーフィング検出	内蔵	
信号整合性	SHA 256によるシグネチャ機能	
データ・ロガー ²	位置、速度、時間、移動距離のデータ	

1 = パッシブ・アンテナのアプリケーションには外部LNAおよびSAW推奨
2 = 外部フラッシュ・メモリが必要

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度:	-40°C ~ +85°C
保管温度:	-40°C ~ +105°C
RoHS準拠(鉛フリー)およびグリーン(ハロゲン・フリー)	
JESD47に準拠	
ISO/TS 16949認定工場生産	
Moisture sensitivity level 3	

パッケージ

43ピンLGA(ランド・グリッド・アレイ): 7.0×7.0×1.1mm、0.13 g

電気的特性

電源電圧	1.65V ~ 3.6V
デジタルI/O電圧レベル	1.65V ~ 3.6V
消費電流 ³	16mA @ 3V(連続モード) 3.7mA @ 3V パワー・セーブ・モード(1 Hz)
バックアップ電源	1.4V ~ 3.6V

3 デフォルト・モード: GPS incl. QZSS、SBAS

インターフェース

シリアル	UARTポート×1 USBポート×1 SPIポート×1(オプション) DDC(I ² C準拠)ポート×1 SQIポート×1(オプション: 外部フラッシュ・メモリ)
デジタルI/O	タイムパルス(可変可能) EXTINT×1(ウェイクアップ用)
タイムパルス	可変可能: 0.25Hz ~ 10MHz
プロトコル	NMEA、UBX/バイナリー、RTCM

サポート製品

u-blox M8の測位技術についての理解を深め、機能を評価し、GNSSパフォーマンスをグラフ表示できる、使いやすいキットです。

EVK-M8MEVA	単一受信GNSSモード(GPSまたはGLONASS)のEVA-8M用評価キット(水晶振動子)
------------	--

製品バリエーション

EVA-8M	u-blox 8 GNSS LGA SiP、水晶振動子、ROM
--------	---------------------------------

MAX-M8シリーズ

小型のM8 GNSSモジュール



製造が容易な小型のGNSSモジュール

- 最大3つのGNSS (GPS、Galileo、GLONASS、BeiDou) の同時受信
- 業界最高の-167dBmのナビゲーション感度
- コストおよびパフォーマンスを重視したシリーズ
- 小型のLCCパッケージ
- 優れたアンチ・スプーフィングと妨害電波耐性
- MAX-7およびMAX-6とピン互換



9.7×10.1×2.5mm

製品概要

MAX-M8シリーズは、同時受信GNSSモジュールです。高性能なu-blox M8測位エンジンを業界で実証済みのMAXフォーム・ファクターでご提供します。

MAX-M8モジュールは、3つのGNSSシステム (GPS/GalileoとBeiDouまたはGLONASS) を同時受信することで信頼性の高い測位を実現します。MAX-M8シリーズは低消費電力ながら最小の捕捉時間で最高の感度を提供します。メッセージ整合性保護、ジオフェンシング、スプーフィング検出もサポートします。

MAX-M8Cは、コストを重視するアプリケーション向けに最適で、最小の消費電力です。MAX-M8Qはパッシブおよびアクティブ・アンテナの設計で最高のパフォーマンスを提供し、MAX-M8Wはアクティブ・アンテナで最高のパフォーマンスが得られるように最適化されています。業界で実証済みのMAXフォーム・ファクターにより、前世代のMAXモジュールからの移行が容易です。洗練されたRFアーキテクチャーと妨害電波抑制メカニズムにより、GNSSにとって過酷な環境においても、最高の性能を発揮します。

MAX-M8は、小型パッケージに柔軟な接続オプションと高レベルの統合性を兼ね備えています。この点で、厳密なサイズとコスト要件が求められる産業用アプリケーションには最適です。MAX-M8Qはハロゲン・フリー (グリーン) であるため、一般消費者向けアプリケーションに最適なソリューションです。DDC (I²C準拠) インターフェースにより、ユープロックのほとんどのセルラー・モジュールとの接続が可能になり、相乗効果が生まれます。

u-blox M8モジュールは、AEC-Q100規格に準拠したGNSSチップをベースにし、ISO/TS 16949認定工場で生産されており、ISO 16750規格 (自動車用電気電子機器に対する環境条件および試験方法) に規定された内容で信頼性テストが実施されます。

製品選択表

モデル	カテゴリー	GNSS	電源電圧	インターフェース	機能	グレード
	標準精度GNSS 高精度GNSS 推測航法 タイミング	GPS/QZSS GLONASS Galileo BeiDou	同時受信GNSS数 1.65V~3.6V 2.7V~3.6V	UART USB SPI DDC (I ² C準拠)	プログラマブル(フラッシュ) データ・ロギング 内蔵SAW 内蔵LNA RTC水晶振動子 オシレーター 内蔵アンテナ 内蔵アンテナ電源供給/アンテナ監視 タイム/リリース	Standard Professional Automotive
MAX-M8C	●	● ● ● ●	●	●	a C	●
MAX-M8Q	●	● ● ● ●	●	●	● T	●
MAX-M8W	●	● ● ● ●	●	●	● T ●	●

a) 対応。但しバックアップ電流が増大 / C = 水晶振動子 / T = TCXO



機能

受信方式	72チャンネルu-blox M8測位エンジン GPS/QZSS L1 C/A、GLONASS L10F BeiDou B1I、Galileo E1B/C SBAS L1 C/A: WAAS、EGNOS、MSAS、GAGAN対応		
ナビゲーション更新レート	単一受信GNSS:	最大18Hz	
	同時受信GNSS(2基):	最大10Hz	
精度	Autonomous 2.5m CEP MAX-M8Q/W MAX-M8C		
捕捉 ¹	コールドスタート:	26秒	26秒
	アシストスタート:	2秒	3秒
	再捕捉:	1秒	1秒
感度 ¹	追従:	-167dBm	-164dBm
	コールドスタート:	-148dBm	-148dBm
	ホットスタート:	-157dBm	-157dBm
アシストGNSS	AssistNow Online AssistNow Offline(最大35日) AssistNow Autonomous(最大3日、GPSのみ) OMA SUPL & 3GPP準拠		
オシレータ	TCXO(MAX-M8Q/M8W) 水晶振動子(MAX-M8C)		
RTC水晶振動子	内蔵(MAX-M8Q/M8W) またはバックアップ電流は高いがコスト効率の高いソリューション(MAX-M8C)		
妨害電波耐性	アクティブCW検出および除去		
メモリ	オンボードROM		
サポートされるアンテナ	アクティブおよびパッシブ		
Rawデータ	コード位相出力		
オドメータ	ナビゲーション・フィルターに統合		
ジオフェンシング	最大で4つの円形エリア GPIO(外部CPUウェイクアップ用)		
スプーフィング検出	内蔵		
信号整合性	SHA 256によるシグネチャ機能		

1 = デフォルト・モード:GPS/SBAS/QZSS + GLONASS

電気的特性

電源電圧	1.65V~3.6V(MAX-M8C) 2.7V~3.6V(MAX-M8Q/M8W)
デジタルI/O電圧レベル	1.65V~3.6V
消費電流 ²	23mA @ 3V(連続モード) 5.4mA @ 3V パワー・セーブ・モード(1Hz)
バックアップ電源	1.4V~3.6V

2 = MAX-M8C、GPS/SBAS/QZSS + GLONASS(デフォルト・モード)

パッケージ

18ピンLCC(リードレス・チップ・キャリア):9.7×10.1×2.5mm、0.6g

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度:	-40°C~+85°C
保管温度:	-40°C~+85°C(MAX-M8Q/M8W) -40°C~+105°C(MAX-M8C)

RoHS準拠(鉛フリー)

グリーン(ハロゲン・フリー):MAX-M8Q

ISO 16750に準拠した信頼性テスト

ISO/TS 16949認定工場生産

AEC-Q100規格に準拠した u-blox M8チップを使用

インターフェース

シリアル	UARTポート×1 DDC(I ² C準拠)ポート×1
デジタルI/O	タイムパルス(可変可能) EXTINT×1(ウェイクアップ用)
タイムパルス	可変可能:0.25Hz~10MHz
プロトコル	NMEA、UBX、バイナリー、RTCM

サポート製品

u-blox M8評価キット:

u-blox M8の測位技術についての理解を深め、機能を評価し、GNSSパフォーマンスをグラフ表示できる、使いやすいキットです。

EVK-M8N	u-blox M8 GNSS評価キット、TCXO搭載(MAX-M8Q/M8Wをサポート)
EVK-M8C	u-blox M8 GNSS評価キット、水晶振動子搭載(MAX-M8Cをサポート)

製品バリエーション

MAX-M8C	u-blox M8 GNSS LCCモジュール、水晶振動子、ROM
MAX-M8Q	u-blox M8 GNSS LCCモジュール、TCXO、ROM
MAX-M8W	u-blox M8同時受信GNSS LCCモジュール、TCXO、アクティブ・アンテナ電源供給、ROM

MAX-M8Q-01Aモジュール

Automotiveグレードのu-blox M8 GNSSモジュール



拡張動作温度範囲に対応する世界最小のAutomotiveグレードGNSSモジュール

- プロフェッショナル・グレードのMAX設計からの移行が容易
- ビルの谷間でも優れた測位精度
- 動作温度範囲: -40°C~+105°C
- Zero PPMプログラム対応、フル・トレーサビリティ
- 優れた妨害電波耐性とスプーフィング検出
- 自動車業界で12年以上にわたる実績



9.7×10.1×2.5mm

製品概要

MAX-M8Q-01Aモジュールはu-blox M8 GNSSエンジンの卓越した性能をベースとし、車載アプリケーションなど、危険環境での使用を対象とします。

AutomotiveグレードのGNSSモジュールとして世界最小ながら、-40°C~+105°Cの拡張動作温度範囲を提供するGNSSモジュールです。

業界で実績のあるMAXフォーム・ファクターなので、前世代のプロフェッショナル・グレードのMAXから最新のu-blox M8 AutomotiveグレードMAX-M8Q-01Aモジュールへの移行が容易です。

MAX-M8Q-01Aモジュールは、最大3つのGNSSシステム (GPS/GalileoとBeiDouまたはGLONASS) の同時受信を使用することで、特にGNSS信号条件が劣悪な場合に、信頼性と精度の高い測位を実現します。

MAX-M8Q-01Aは、小型パッケージに柔軟な接続オプションと高レベルの統合性を兼ね備えています。DDC (I²C準拠) インターフェースにより、ユーブロックスのセルラー・モジュールとの接続が可能になり、相乗効果が生まれます。

セキュリティと整合性は多くの車載アプリケーションに不可欠ですが、AutomotiveグレードのMAX-M8Q-01Aモジュールは、高度なメッセージ整合性の保護、署名機能、およびスプーフィング検出を提供します。測位を悪意のある干渉から保護するために最適です。

MAX-M8Q-01AはAEC-Q100認定GNSSチップを使用しています。モジュールはISO/TS 16949認定工場で製造され、システム・レベルで検査が実施されます。

ISO 16750規格 (自動車用電気電子機器に対する環境条件および試験方法) に規定された内容で信頼性テストが実施されます。AutomotiveグレードのMAX-M8Q-01Aモジュールは、自動車産業の標準品質規格および製造工程に準拠しています。

製品選択表

モデル	カテゴリー	GNSS	電源電圧	インターフェース	機能	グレード
MAX-M8Q-01A*	<ul style="list-style-type: none"> 標準精度GNSS 高精度GNSS 推測航法 タイミング 	<ul style="list-style-type: none"> GPS / QZSS GLONASS Galileo BeiDou 	<ul style="list-style-type: none"> 2.7V~3.6V 	<ul style="list-style-type: none"> UART USB SPI DDC (I²C準拠) 	プログラマブル(フラッシュ) データ・ロギング 内蔵SAW 内蔵LNA RTC水晶振動子 オンレータ 内蔵アンテナ 内蔵アンテナ電源供給/アンテナ監視 タイム/ビルド	<ul style="list-style-type: none"> Standard Professional Automotive

* = 動作温度: -40°C~+105°C / T = TCXO



機能

受信方式	72チャンネルu-blox M8測位エンジン GPS/QZSS L1 C/A、GLONASS L1OF、 BeiDou B1I、Galileo E1B/C SBAS L1 C/A: WAAS、EGNOS、MSAS、GAGAN対応
ナビゲーション更新レート	単一受信GNSS: 最大18Hz 同時受信GNSS(2基): 最大10Hz
精度	Autonomous 2.5m CEP
捕捉 ¹	
コールドスタート:	26秒
アシストスタート:	2秒
再捕捉:	1秒
感度 ¹	
追従:	-167dBm
コールドスタート:	-148dBm
ホットスタート:	-157dBm
アシストGNSS	AssistNow Online AssistNow Offline(最大35日) AssistNow Autonomous(最大3日、GPSのみ) OMA SUPL & 3GPP準拠
オシレータ	TCXO
RTC水晶振動子	内蔵
妨害電波耐性	アクティブCW検出および除去
メモリ	オンボードROM
サポートされるアンテナ	アクティブおよびパッシブ
Rawデータ	コード位相出力
オドメータ	ナビゲーション・フィルタに統合
ジオフェンシング	最大で4つの円形エリア GPIO(外部CPUウェイクアップ用)
スプーフィング検出	内蔵
信号整合性	SHA 256によるシグネチャ機能

1 = デフォルト・モード: GPS/SBAS/QZSS+GLONASS

電気的特性

電源電圧	2.7V~3.6V
デジタルI/O電圧レベル	1.65V~3.6V
消費電流 ²	23mA @ 3V(連続モード) 6.2mA @ 3V(パワー・セーブ・モード、1Hz)
バックアップ電源	1.4V~3.6V

2 = デフォルト・モード: GPS/SBAS/QZSS+GLONASS

パッケージ

18ピンLCC(リードレス・チップ・キャリア): 9.7×10.1×2.5mm, 0.6 g

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度: -40°C~+105°C

RoHS準拠(鉛フリー)

グリーン(ハロゲン・フリー): MAX-M8Q

ISO 16750に準拠した信頼性テスト

ISO/TS 16949認定工場生産

AEC-Q100規格に準拠した u-blox M8チップを使用

インターフェース

シリアル UARTポート×1
DDC(I²C準拠)ポート×1

デジタルI/O タイムパルス(可変可能)
EXTINT×1(ウェイクアップ用)

タイムパルス 可変可能: 0.25Hz~10MHz

プロトコル NMEA、UBX/バイナリー、RTCM

サポート製品

u-blox M8評価キット:

u-blox M8の測位技術についての理解を深め、機能を評価し、GNSSパフォーマンスをグラフ表示できる、使いやすいキットです。

EVK-M8N³ u-blox M8 GNSS評価キット、TCXO搭載(MAX-M8Q-01Aをサポート)

3 = EVKは-40°C~+65°Cの温度範囲をサポートします。

製品バリエーション

MAX-M8Q-01A u-blox M8同時受信GNSS LCCモジュール、TCXO、ROM、Automotiveグレード

MAX-8シリーズ

小型のu-blox 8 GPSモジュール



製造が容易な小型のGPSモジュール

- 単一受信GNSSに対して-166dBmの高感度
- コスト効率の高いシステム
- TCXOをベースに最短時間の初期測位を実現
- 低消費電力
- 優れたアンチ・スプーフィングと妨害電波耐性
- MAX-7とピン互換



9.7×10.1×2.5mm

製品概要

標準精度GNSSモジュールのMAX-8シリーズは、GPS、GLONASS、QZSSおよびSBAS信号の同時受信が可能なu-blox 8測位エンジンにより、高い信頼性を実現します。MAX-8シリーズは、高感度と最小の捕捉時間をコンパクトなMAXフォーム・ファクターでご提供いたします。

経済的なMAX-8シリーズは、パワー・セーブ・モードを搭載し、低消費電力でありながら、高感度を実現しています。メッセージ整合性保護、ジオフェンシング、スプーフィング検出、走行距離計の機能も備えています。

MAX-8Cは低消費電力でコスト重視のアプリケーション向けに最適で、MAX-8Qは性能重視のアプリケーションに適しています。業界で実証済みのMAXフォーム・ファクターにより、下位互換性が確保され、MAX-7およびMAX-6モジュールからの移行が容易です。洗練されたRFアーキテクチャーと妨害電波抑制メカニズムにより、GNSSにとって過酷な環境においても、最高の性能を発揮します。

MAX-8シリーズは、小型パッケージに柔軟な接続オプションと高レベルの統合性を兼ね備えています。サイズとコストに大きな制約のある民生機器向けに最適です。DDC (I²C準拠) インターフェースにより、ユーブロックスのほとんどのセルラー・モジュールとの接続が可能になり、相乗効果が生まれます。

いずれのu-blox 8モジュールもAEC-Q100規格に準拠したGNSSチップをベースにし、ISO/TS 16949認定工場生産されており、ISO 16750規格 (自動車用電気電子機器に対する環境条件および試験方法) に規定された内容で信頼性テストが実施されます。MAX-8Q はグリーン/ハロゲン・フリー規格に準拠しています。

製品選択表

モデル	カテゴリー	GNSS	電源電圧	インターフェース	機能	グレード
	標準精度GNSS 高精度GNSS 推測航法 タイミン	GPS / QZSS GLONASS Galileo BeiDou	同時受信GNSS数 1.65V~3.6V 2.7V~3.6V	UART USB SPI DDC (I ² C準拠)	プログラマブル(フラッシュ) データ・ロギング 内蔵SAW 内蔵LNA RTC水晶振動子 オンレータ 内蔵アンテナ 内蔵アンテナ電源供給/アンテナ監視 タイムパルス	Standard Professional Automotive
MAX-8C	•	• •	•	• • • •	• C	•
MAX-8Q	•	• •	•	• • • •	• T	•

o= 対応、但しバックアップ電流が増大 / C = 水晶振動子 / T = TCXO



機能

受信方式	72チャンネル u-blox 8測位エンジン GPS/QZSS L1 C/A、GLONASS L1 FDMA、 SBAS: WAAS、EGNOS、MSAS対応	
ナビゲーション更新レート	最大18Hz	
精度	GPS Autonomous 2.5m CEP	GLONASS 4.0m CEP
捕捉 ¹		
コールドスタート:	29秒	30秒
アシストスタート:	2秒	2秒
再捕捉:	1秒	1秒
感度 ¹		
追従:	-166dBm	-166dBm
コールドスタート:	-148dBm	-145dBm
ホットスタート:	-157dBm	-156dBm
アシストGNSS	AssistNow Online AssistNow Offline(最大35日) AssistNow Autonomous(最大3日、GPSのみ) OMA SUPL & 3GPP準拠	
オシレータ	TCXO (MAX-8Q) 水晶振動子 (MAX-8C)	
RTC水晶振動子	内蔵 (MAX-8Q) または高いソリッドステート電源によるコスト効率の高いソリューション (MAX-8C)	
妨害電波耐性	アクティブCW検出および除去	
メモリ	オンボードROM	
サポートされるアンテナ	アクティブおよびパッシブ	
Rawデータ	コード位相出力	
オドメータ	ナビゲーション・フィルターに統合	
ジオフェンシング	最大で4つの円形エリア GPIO (外部CPUウェイクアップ用)	
スプーフィング検出	内蔵	
信号整合性	SHA 256によるシグネチャ機能	

1 = MAX-8Q

電気的特性

電源電圧	1.65V~3.6V (MAX-8C) 2.7V~3.6V (MAX-8Q)
デジタルI/O電圧レベル	1.65V~3.6V
消費電流 ²	16mA @ 3V (連続モード) 3.8mA @ 3V パワー・セーブ・モード (1 Hz)
バックアップ電源	1.4V~3.6V

2 = MAX-8C、デフォルト・モード: GPS incl. QZSS, SBAS

パッケージ

18ピンLCC (リードレス・チップ・キャリア): 9.7×10.1×2.5mm, 0.6 g

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度: -40°C~+85°C

保管温度: -40°C~+85°C

RoHS準拠 (鉛フリー)

グリーン (ハロゲン・フリー): MAX-8Q

ISO 16750に準拠した信頼性テスト

ISO/TS 16949認定工場生産

AEC-Q100規格に準拠した u-blox M8チップを使用

インターフェース

シリアル UARTポート×1
DDC (I²C準拠)ポート×1

デジタルI/O タイムパルス (可変可能)
EXTINT×1 (ウェイクアップ用)

タイムパルス 可変可能: 0.25Hz~10MHz

プロトコル NMEA、UBX/バイナリー、RTCM

サポート製品

u-blox 8評価キット:

u-blox M8の測位技術についての理解を深め、機能を評価し、GNSSパフォーマンスをグラフ表示できる、使いやすいキットです。

EVK-8N u-blox 8 GNSS評価キット、TCXO搭載 (MAX-8Qをサポート)

EVK-M8C u-blox M8 GNSS評価キット、(単一受信GPSモードまたは単一受信GLONASSモード)水晶振動子搭載 (MAX-8Cをサポート)

製品バリエーション

MAX-8C u-blox 8 GNSS LCCモジュール、水晶振動子、ROM

MAX-8Q u-blox 8 GNSS LCCモジュール、TCXO、ROM

NEO-M8シリーズ

汎用のu-blox M8 GNSSモジュール

Standard

Professional

Automotive

各種製品バリエーションを取りそろえ製造が容易な汎用GNSSモジュール

- 最大3つのGNSS (GPS/Galileo、GLONASS、BeiDou) の同時受信
- 業界最高の-167dBmのナビゲーション感度
- セキュリティおよび整合性の保護
- すべての衛星補強システムをサポート
- 優れた妨害電波耐性とスプーフィング検出
- コストおよびパフォーマンスを重視したシリーズ
- NEO-7およびNEO-6ファミリーとの下位互換



12.2×16.0×2.4mm

製品概要

NEO-M8シリーズは、高性能なu-blox M8 GNSSエンジンを業界で実証済みのNEOフォーム・ファクターに実装した同時受信GNSSモジュールです。

NEO-M8モジュールは、3つのGNSSシステム (GPS/GalileoとBeiDouまたはGLONASS) を同時受信します。複数のコンステレーションを同時に認識し、ビル谷間の谷間や微弱信号下でも、優れた測位精度を実現します。測位の精度とスピードをさらに向上させるため、NEO-M8シリーズは、QZSS、GAGAN、IMESおよびWAAS、EGNOS、MSASの補強システムをサポートします。NEO-M8シリーズは、メッセージ整合性保護、ジオフェンシング、スプーフィング検出をサポートします。インターフェース設定の再構成が可能なので、顧客開発アプリケーションへの適合も容易です。

NEO-M8Mはコスト重視のアプリケーションに最適で、NEO-M8NおよびNEO-M8Qは最高のパフォーマンスを発揮し、RFインテグレーションが容易です。NEO-M8Nは低消費電力ながら高いパフォーマンスを発揮します。NEO-M8Nは内蔵フラッシュを搭載し、将来のファームウェア・アップグレードにも対応し、長く使い続けることができます。このため、NEO-M8Nは産業用および自動車用アプリケーションに最適です。

DDC (I²C準拠) インターフェースにより、ユーブロッक्सのセルラー・モジュールとの接続が可能になり、相乗効果が生まれます。RF最適化のため、NEO-M8N/Qには、アンテナの使用を容易にする追加のフロントエンドLNAと妨害電波耐性を向上させるフロントエンドSAWフィルターが搭載されています。

いずれのu-blox M8モジュールもAEC-Q100規格に準拠したGNSSチップをベースとし、ISO/TS 16949認定工場生産およびシステム・レベルでの完全なテストがされており、ISO 16750規格 (自動車用電気電子機器に対する環境条件および試験方法) に規定された内容で信頼性テストが実施されます。

製品選択表

モデル	カテゴリ	GNSS	電源電圧	インターフェース	機能	グレード
	標準精度GNSS 高精度GNSS 推測航法 タイミング	GPS / QZSS GLONASS Galileo BeiDou	同時受信GNSS数 1.65V~3.6V 2.7V~3.6V	UART USB SPI DDC (I ² C準拠)	プログラマブル(フラッシュ) データ・ロギング 内蔵SAW 内蔵LNA RTC水晶振動子 オシレーター 内蔵アンテナ 内蔵アンテナ電源供給/アンテナ監視 タイム/バース	Standard Professional Automotive
NEO-M8M	●	● ● ● ●	●	● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ● ● C	●
NEO-M8N	●	● ● ● ●	●	● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ● ● T	●
NEO-M8Q	●	● ● ● ●	●	● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ● ● T	●

C = 水晶振動子 / T = TCXO



機能

受信方式	72チャンネルu-blox M8測位エンジン GPS/QZSS L1 C/A、GLONASS L10F BeiDou B1I、Galileo E1B/C SBAS L1 C/A: WAAS、EGNOS、MSAS、GAGAN対応	
ナビゲーション更新レート ¹	単一受信GNSS: 最大18Hz 同時受信GNSS(2基): 最大10Hz	
精度	2.0m CEP	
捕捉 ²	NEO-M8N/Q	NEO-M8M
コールドスタート:	26秒	26秒
アシストスタート:	2秒	3秒
再捕捉:	1秒	1秒
感度 ²		
追従&ナビゲーション:	-167dBm	-164dBm
コールドスタート:	-148dBm	-148dBm
ホットスタート:	-157dBm	-157dBm
アシストGNSS	AssistNow Online AssistNow Offline(最大35日) AssistNow Autonomous(最大6日) OMA SUPL & 3GPP準拠	
オシレータ	TCXO(NEO-M8N/Q) 水晶振動子(NEO-M8M)	
RTC水晶振動子	内蔵	
妨害電波耐性	アクティブCW検出および除去。追加のオンボードSAWバンドパス・フィルター(NEO-M8N/Q)	
メモリ	ROM(NEO-M8M/Q) またはフラッシュ(NEO-M8N)	
サポートされるアンテナ	アクティブおよびパッシブ	
Rawデータ	コード位相出力	
オドメータ	ナビゲーション・フィルターに統合	
ジオフェンシング	最大で4つの円形エリア GPIO(外部CPUウェイクアップ用)	
スプーフィング検出	内蔵	
信号整合性	SHA 256によるシグネチャ機能	
データ・ロガー ³	位置、速度、時間、移動距離のデータ	

1 = NEO-M8M/Q

2 = デフォルト・モード: GPS/SBAS/QZSS+GLONASS

3 = NEO-M8N

電気的特性

電源電圧	1.65V~3.6V(NEO-M8M) 2.7V~3.6V(NEO-M8N/Q)
消費電流 ⁴	21mA @ 3.0V(連続モード) 5.3mA @ 3.0V パワー・セーブ・モード(1Hz)
バックアップ電源	1.4V~3.6V

4 = NEO-M8Mのデフォルト・モード: GPS/SBAS/QZSS+GLONASS

パッケージ

24ピンLCC(リードレス・チップ・キャリア): 12.2×16.0×2.4mm, 1.6 g

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度:	-40°C~+85°C
保管温度:	-40°C~+85°C(NEO-M8N/Q) -40°C~+105°C(NEO-M8M)

RoHS準拠(鉛フリー)

ISO 16750に準拠した信頼性テスト

ISO/TS 16949認定工場生産および完全テスト

AEC-Q100規格に準拠した u-blox M8チップを使用

インターフェース

シリアル	UARTポート×1 USB 2.0ポート×1(full speed 12Mbit/s) SPIポート×1(オプション) DDC(I ² C準拠)ポート×1
デジタルI/O	タイムパルス(可変可能) EXTINT×1(ウェイクアップ用)
タイムパルス	可変可能: 0.25Hz~10MHz
プロトコル	NMEA、UBX/バイナリー、RTCM

サポート製品

u-blox M8評価キット:

u-blox M8の測位技術についての理解を深め、機能を評価し、GNSSパフォーマンスをグラフ表示できる、使いやすいキットです。

EVK-M8N	u-blox M8 GNSS評価キット、TCXO搭載(NEO-M8N/Qをサポート)
EVK-M8C	u-blox M8 GNSS評価キット、水晶振動子搭載(NEO-M8Mをサポート)

製品バリエーション

NEO-M8M	u-blox M8同時受信GNSS LCCモジュール、水晶振動子、ROM
NEO-M8N	u-blox M8同時受信GNSS LCCモジュール、TCXO、フラッシュ、SAW、LNA
NEO-M8Q	u-blox M8同時受信GNSS LCCモジュール、TCXO、ROM、SAW、LNA

NEO-M8Q-01Aモジュール

Automotiveグレードのu-blox M8 GNSSモジュール



動作温度範囲-40°C~+105°CのAutomotiveグレードGNSSモジュール

- 3つのGNSSの同時並行受信による高精度
- 優れたセキュリティと整合性保護
- 業界最高の-167dBmのナビゲーション感度
- Zero PPMプログラム対応



12.2×16.0×2.4mm

製品概要

NEO-M8Q-01Aは、車載アプリケーションなどの過酷な環境での使用を目的とした、AutomotiveグレードのROMベース同時受信GNSSモジュールです。

このモジュールは、u-blox M8の高性能GNSSエンジンを業界で実績のあるNEOフォーム・ファクターに実装した同時受信GNSSモジュールです。3つのGNSSシステム（GPS/GalileoとBeiDouまたはGLONASS）の同時受信で信頼性の高い測位を実現します。

NEO-M8Q-01Aは低消費電力ながら最小の捕捉時間で最高の感度を提供します。Automotiveグレードのモジュールは、拡張温度範囲（-40°C~+105°C）を必要とするアプリケーションに最適です。洗練されたRFアーキテクチャーと妨害電波抑制メカニズムにより、GNSSにとって過酷な環境においても、最高の性能を発揮します。

NEO-M8Q-01Aは、USB、I²C、UARTおよびSPIを介した柔軟な接続オプションと高レベルの堅牢性と統合性を兼ね備えています。DDC（I²C準拠）インターフェースにより、u-bloxセルラー・モジュールとの接続が可能になり、相乗効果が生れます。

洗練されたメッセージ・シグネチャー機能とスプーフィング検出を搭載したAutomotiveグレードのNEO-M8Q-01Aモジュールは、悪意のある測位の干渉に対して高度な保護を提供します。

NEO-M8Q-01AはAEC-Q100認定GNSSチップを使用しています。モジュールはISO/TS 16949認定工場で製造され、システム・レベルで検査が実施されます。ISO 16750規格（自動車用電気電子機器に対する環境条件および試験方法）に規定された内容で信頼性テストが実施されます。

AutomotiveグレードのNEO-M8Q-01Aモジュールは、自動車産業の標準品質規格および製造工程に準拠しています。

製品選択表

モデル	カテゴリー	GNSS	電源電圧	インターフェース	機能	グレード
NEO-M8Q-01A	<ul style="list-style-type: none"> 標準精度GNSS 高精度GNSS 推測航法 タイミング 	<ul style="list-style-type: none"> GPS / QZSS GLONASS Galileo BeiDou 	<ul style="list-style-type: none"> 2.7V~3.6V 	<ul style="list-style-type: none"> UART USB SPI DDC (I²C準拠) 	プログラマブル(フラッシュ) データ・ロギング 内蔵SAW 内蔵LNA RTC水晶振動子 オシレータ 内蔵アンテナ 内蔵アンテナ電源供給/ アンテナ監視 タイム/ビルド	<ul style="list-style-type: none"> Standard Professional Automotive
		<ul style="list-style-type: none"> 同時受信GNSS数 			<ul style="list-style-type: none"> T 	<ul style="list-style-type: none"> 1

T = TCXO



機能

受信方式	72チャンネルu-blox M8測位エンジン GPS/QZSS L1 C/A、GLONASS L10F BeiDou B1I、Galileo E1B/C SBAS L1 C/A: WAAS、EGNOS、MSAS、GAGAN対応
ナビゲーション更新レート	単一受信GNSS: 最大18Hz 同時受信GNSS: 最大10Hz
精度	2.0m CEP
捕捉 ¹	
コールドスタート:	26秒
アシストスタート:	2秒
再捕捉:	1秒
感度 ¹	
追従&ナビゲーション:	-167dBm
コールドスタート:	-148dBm
ホットスタート:	-157dBm
アシストGNSS	AssistNow Online AssistNow Offline(最大35日) AssistNow Autonomous(最大3日、GPSのみ) OMA SUPL & 3GPP準拠
オシレータ	TCXO
RTC水晶振動子	内蔵
雑音指数	オンチップ
妨害電波耐性	アクティブCW検出および除去
メモリ	ROM
サポートされるアンテナ	アクティブおよびパッシブ ²
Rawデータ	コード位相出力
オドメータ	ナビゲーション・フィルタに統合
ジオフェンシング	最大で4つの円形エリア GPIO(外部CPUウェイクアップ用)
スプーフィング検出	内蔵
信号整合性	SHA 256によるシグネチャ機能

1 = デフォルト・モード: GPS/SBAS/QZSS+GLONASS
2 = パッシブ・アンテナのアプリケーションには外部LNAおよびSAW推奨

電気的特性

電源電圧	2.7V~3.6V
消費電流 ¹	22mA @ 3.0V(連続モード、同時受信モード) 6.3mA @ 3.0V パワー・セーブ・モード(1 Hz)
バックアップ電源	1.4V~3.6V

パッケージ

24ピンLCC(リードレス・チップ・キャリア): 12.2×16.0×2.4mm, 1.6 g

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度: -40°C~+105°C

RoHS準拠(鉛フリー)

ISO 16750に準拠した信頼性テスト

ISO/TS 16949認定工場で生産および完全テスト

AEC-Q100規格に準拠した u-blox M8チップを使用

インターフェース

シリアル	UARTポート×1 USB 2.0ポート×1(full speed 12Mbit/s) SPIポート×1(オプション) DDC(I ² C準拠)ポート×1
デジタルI/O	タイム/パルス(可変可能) EXTINT×1(ウェイクアップ用)
タイム/パルス	可変可能: 0.25Hz~10MHz
プロトコル	NMEA、UBX/バイナリー、RTCM

サポート製品

u-blox M8評価キット:

u-blox M8の測位技術についての理解を深め、機能を評価し、GNSSパフォーマンスをグラフ表示できる、使いやすいキットです。

EVK-M8N³ u-blox M8 GNSS評価キット、NEO-M8Q-01Aをサポート

3 = EVKは-40°C~+65°Cの温度範囲をサポートします。

製品バリエーション

NEO-M8Q-01A u-blox M8同時受信GNSS LCCモジュール、TCXO、ROM、Automotiveグレード

NEO-8Qモジュール

u-blox 8 GPSモジュール



製造が容易で堅牢なGPS モジュール

- 単一受信GNSS に対して-166dBm の高感度
- コスト効率の高いシステム
- TCXO をベースに最短時間の初期測位を実現
- 低消費電力
- 優れたアンチ・スプーフィングと妨害電波耐性



12.2×16.0×2.4mm

製品概要

標準精度GNSSモジュールのNEO-8Qシリーズは、GPS、GLONASS、QZSSおよびSBAS信号の同時受信が可能なu-blox 8 GNSSエンジンにより、高い信頼性を実現します。NEO-8Qは、高感度と最小の捕捉時間を、業界で実証済みのNEOフォーム・ファクターでご提供いたします。

NEO-8Qは低消費電力を特長とし、高度なパワー・セーブ・モードをサポートします。メッセージ整合性保護、ジオフェンシング、スプーフィング検出、走行距離計の機能も備えています。

NEO-8Qは、RFの組み込みを容易にし、最高のパフォーマンスを提供する、経済的なモジュールです。RF最適化のため、NEO-8Qには、アンテナの使用を容易にする追加のフロントエンドLNAと妨害電波耐性を向上させるフロントエンドSAWフィルターが搭載されています。業界で実証済みのNEOフォーム・ファクターにより、前世代のNEOからの移行が容易です。洗練されたRFアーキテクチャーと妨害電波抑制メカニズムにより、GNSSにとって過酷な環境においても、最高の性能を発揮します。

NEO-8Qは、小型パッケージに柔軟な接続オプションと高レベルの堅牢性と統合性を兼ね備えています。DDC (I²C準拠) インターフェースにより、u-bloxセルラー・モジュールとの接続が可能になり、相乗効果が生まれます。

いずれのu-blox 8モジュールもAEC-Q100規格に準拠したGPS/GNSSチップをベースにし、ISO/TS 16949認定工場生産されており、ISO 16750規格 (自動車用電気電子機器に対する環境条件および試験方法) に規定された内容で信頼性テストが実施されます。

製品選択表

モデル	カテゴリ	GNSS	電源電圧	インターフェース	機能	グレード
NEO-8Q	<ul style="list-style-type: none"> 標準精度GNSS 高精度GNSS 推測航法 タイミミング 	<ul style="list-style-type: none"> GPS / QZSS GLONASS Galileo BeiDou 	<ul style="list-style-type: none"> 同時受信GNSS数 2.7V~3.6V 	<ul style="list-style-type: none"> UART USB SPI DDC (I²C準拠) 	<ul style="list-style-type: none"> プログラマブル(フラッシュ) データ・ロギング 内蔵SAW 内蔵LNA RTC水晶振動子 オシレーター 内蔵アンテナ 内蔵アンテナ電源供給/アンテナ監視 タイムアウト 	<ul style="list-style-type: none"> Standard Professional Automotive

T = TCXO



機能

受信方式	72チャンネル u-blox 8測位エンジン GPS L1 C/A、GLONASS L1 FDMA、 QZSS L1 C/A SBAS: WAAS、EGNOS、MSAS対応	
ナビゲーション更新レート	最大18Hz	
精度	GPS	GLONASS
Autonomous:	2.5m CEP	4.0m CEP
捕捉		
コールドスタート:	29秒	30秒
アシストスタート:	2秒	2秒
再捕捉:	1秒	1秒
感度		
追従&ナビゲーション:	-166dBm	-166dBm
コールドスタート:	-148dBm	-145dBm
ホットスタート:	-157dBm	-156dBm
アシストGNSS	AssistNow Online AssistNow Offline(最大35日) AssistNow Autonomous(最大3日、GPSのみ) OMA SUPL & 3GPP準拠	
オシレータ	TCXO	
RTC水晶振動子	内蔵	
妨害電波耐性	アクティブCW検出および除去。追加のオンボード SAW バンドパス・フィルター	
メモリ	ROM	
サポートされるアンテナ	アクティブおよびパッシブ	
Rawデータ	コード位相出力	
オドメータ	ナビゲーション・フィルターに統合	
ジオフェンシング	最大で4つの円形エリア GPIO(外部CPUウェイクアップ用)	
スプーフィング検出	内蔵	
信号整合性	SHA 256によるシグネチャ機能	

電気的特性

電源電圧	2.7V~3.6V
消費電流 ¹	22mA @ 3.0V(連続モード) 10mA @ 3.0V パワー・セーブ・モード(1Hz)
バックアップ電源	1.4V~3.6V

1 = デフォルト・モード: GPS incl. QZSS、SBAS

パッケージ

24ピンLCC(リードレス・チップ・キャリア): 12.2×16.0×2.4mm、1.6 g

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度: -40°C~+85°C
保管温度: -40°C~+85°C

RoHS準拠(鉛フリー)

ISO 16750に準拠した信頼性テスト

ISO/TS 16949認定工場で生産

AEC-Q100規格に準拠した u-blox M8チップを使用

インターフェース

シリアル	UARTポート×1 USB 2.0ポート×1(full speed 12Mbit/s) SPIポート×1(オプション) DDC(I ² C準拠)ポート×1
デジタルI/O	タイム/パルス(可変可能) EXTINT×1(ウェイクアップ用)
タイム/パルス	可変可能: 0.25Hz~10MHz
プロトコル	NMEA、UBX/バイナリー、RTCM

サポート製品

u-blox 8評価キット:

u-blox M8の測位技術についての理解を深め、機能を評価し、GNSSパフォーマンスをグラフ表示できる、使いやすいキットです。

EVK-8N u-blox 8 GNSS評価キット、TCXO搭載(NEO-8Qをサポート)

製品バリエーション

NEO-8Q u-blox 8 GNSS LCCモジュール、TCXO、ROM、SAW、LNA

LEA-M8Sモジュール

u-blox M8 GNSSモジュール



LEA-6の既存設計をマルチGNSSにシームレスにアップグレード

- 最大3つのGNSS (GPS/Galileo、GLONASS、BeiDou) の同時受信
- 業界最高の-167dBmのナビゲーション感度
- 低消費電力と高感度を実現
- 優れたアンチ・スプーフィングと妨害電波耐性
- UART、USB、DDC (I²C準拠) のインターフェース
- LEA-6モジュールとの下位互換



17.0×22.4×2.4mm

製品概要

LEA-M8Sモジュールは、同時受信GNSSモジュールです。高性能なu-blox M8測位エンジンを業界で実証済みのLEAフォーム・ファクターでご提供します。

デュアル周波数のRFフロントエンド・チップを搭載したLEA-M8Sの同時受信GNSSモジュールは、GNSSシステム (GPS/GalileoとBeiDouまたはGLONASS) のうちから最大3つの可視衛星を自動的に切り替えることで信頼性の高い測位を実現します。LEA-M8Sは低電力消費に優れ、コストを重視するアプリケーションに最適です。メッセージ整合性保護、ジオフェンシング、スプーフィング検出もサポートします。

LEA-M8Sは、洗練されたRFアーキテクチャと妨害電波抑制メカニズムにより、GNSSにとって過酷な環境においても、最高の性能を発揮します。また、電力消費が極めて低いGLONASS機能を備えています。LEAフォーム・ファクターの第6世代となるLEA-M8Sモジュールは、LEA-6x GPSモジュールおよびLEA-6N GPS/GLONASSモジュールからの移行が容易です。

LEA-M8Sは、小型パッケージに柔軟な接続オプションと高レベルの堅牢性と統合性を兼ね備えています。DDC (I²C準拠) インターフェースにより、ユーブックスのほとんどのセルラー・モジュールとの接続が可能になり、相乗効果が生じます。RFを最適化するため、LEA-M8Sには、妨害電波耐性を向上させるフロントエンドSAWフィルタが搭載されています。

LEA-M8SモジュールはAEC-Q100規格に準拠したGNSSチップを搭載し、ISO/TS 16949の認証を取得した工場で製造されています。製造時にモジュールごとにISO 16750規格 (自動車用電気電子機器に対する環境条件および試験方法) に準拠したテストと品質検査が行われています。

製品選択表

モデル	カテゴリー	GNSS	電源電圧	インターフェース	機能	グレード
LEA-M8S	<ul style="list-style-type: none"> 標準精度GNSS 高精度GNSS 推測航法 タイミング 	<ul style="list-style-type: none"> GPS/QZSS GLONASS Galileo BeiDou 	<ul style="list-style-type: none"> 2.7V~3.6V 	<ul style="list-style-type: none"> UART USB SPI DDC (I²C準拠) 	<ul style="list-style-type: none"> プログラマブル(フラッシュ) データ・ロギング 内蔵SAW 内蔵LNA RTC水晶振動子 オシレーター 内蔵アンテナ 内蔵アンテナ電源供給/アンテナ監視 タイムバース 	<ul style="list-style-type: none"> Standard Professional Automotive

C = 水晶振動子 / T = TCXO



機能

受信方式	72チャンネル u-blox同時受信M8測位エンジン GPS/QZSS L1 C/A、GLONASS L10F、 BeiDou B1I、Galileo E1B/C SBAS L1 C/A: WAAS、EGNOS、MSAS、GAGAN対 応	
ナビゲーション更新レ ート	単一受信GNSS:	最大18Hz
	同時受信GNSS(2基):	最大10Hz
精度	単独	2.5m CEP
	SBAS	2.0m CEP
捕捉 ¹		
コールドスタート:	26秒	
アシストスタート:	2秒	
再捕捉:	1秒	
感度 ¹		
追従&ナビゲーション:	-167dBm	
コールドスタート:	-148dBm	
ホットスタート:	-157dBm	
アシストGNSS	AssistNow Online AssistNow Offline(最大35日) AssistNow Autonomous(最大3日、GPSのみ) OMA SUPL & 3GPP準拠	
オシレータ	TCXO	
RTC水晶振動子	内蔵	
妨害電波耐性	アクティブCW検出および除去。追加のオンボード SAW バンドパス・フィルタ	
メモリ	オンボードROM	
サポートされるアンテナ	アクティブおよびパッシブ	
Rawデータ	コード位相出力	
オドメータ	ナビゲーション・フィルタに統合	
ジオフェンシング	最大で4つの円形エリア GPIO(外部CPUウェイクアップ用)	
スプーフィング検出	内蔵	
信号整合性	SHA 256によるシグネチャ機能	

電気的特性

電源電圧	2.7V~3.6V
消費電流 ¹	22mA @ 3.0V(連続モード) 6.2mA @ 3.0V パワー・セーブ・モード(1 Hz)
バックアップ電源	1.4V~3.6V

1 = デフォルト・モード: GPS incl. QZSS、SBAS

パッケージ

28ピンLCC(リードレス・チップ・キャリア): 17.0×22.4×2.4mm、2.1 g

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度: -40°C~+85°C

保管温度: -40°C~+85°C

RoHS準拠(鉛フリー)

ISO 16750に準拠した信頼性テスト

ISO/TS 16949認定工場生産および完全テスト

AEC-Q100規格に準拠した u-blox M8チップを使用

インターフェース

シリアル UARTポート×1
USB 2.0ポート×1(full speed 12Mbit/s)
DDC(I²C準拠)ポート×1

デジタルI/O タイム/パルス(可変可能)
EXTINT×2(ウェイクアップ用)

タイムパルス 可変可能: 0.25Hz~10MHz

プロトコル NMEA、UBXバイナリー、RTCM

サポート製品

u-blox 8評価キット:

u-blox M8の測位技術についての理解を深め、機能を評価し、GNSSパフォーマンスをグラフ表示できる、使いやすいキットです。

EVK-M8N u-blox M8 GNSS評価キット、TCXO搭載(LEAM8Sを
サポート)

製品バリエーション

LEA-M8S u-blox M8同時受信GNSSモジュール、TCXO、ROM、
SAW

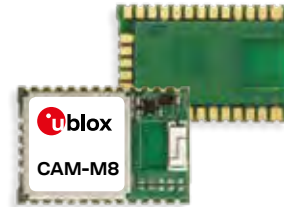
CAM-M8シリーズ

無指向性のu-blox M8 GNSSアンテナ・モジュール



無指向性のGNSSスマート・アンテナ・モジュール

- 最大3つのGNSS (GPS、Galileo、GLONASS、BeiDou) の同時受信
- 小型サイズによる軽量化、低消費電力
- 無指向性のワイドバンド内蔵アンテナ
- 業界最高の-167dBmのナビゲーション感度
- 外部アンテナの接続も可能
- コストおよびパフォーマンスを重視したシリーズ



9.6×14.0×1.95mm

製品概要

u-blox CAM-M8シリーズのアンテナ・モジュールは、u-blox M8の高性能なGNSSエンジンを搭載しています。CAM-M8モジュールは、超小型のフォーム・ファクターでありながら、3つのGNSSシステム (GPS/GalileoとBeiDouまたはGLONASS) の同時受信を利用することにより、高感度と優れた信号強度を提供します。

内蔵GNSSアンテナ、9.6×14×1.95mmの最小のボード占有面積、および洗練された妨害電波抑制メカニズムにより、お客様の設計にCAM-M8モジュールを組み込むことが容易です。GNSSにとって過酷な環境でも最高の性能を発揮します。低消費電力化と薄型設計により、エンドデバイスの薄型化と小型化が可能になります。

CAM-M8シリーズ・モジュールのチップ・アンテナは、従来のパッチ・アンテナよりも優れた性能を発揮します。お客様のPCBがアンテナの一部となるため、最適な性能を得るには「ハードウェア・インテグレーション・マニュアル」の設計指示に従う必要があります。無指向性放射パターンは、デバイスの組み込みに柔軟性をもたらします。必要に応じて、CAM-M8シリーズ・モジュールは、外部GNSSアンテナに接続することができます。SMD設計は製造コストを最小限に抑え、小さい質量で高い信頼性を保証します。

CAM-M8モジュールは、GPS/GalileoとGLONASSまたはGPS/GalileoとBeiDou同時受信を必要とする産業用および一般消費者向けの用途をターゲットにしています。CAM-M8Cはコスト重視のアプリケーションに最適化されており、最小の消費電力でありながら最高の性能を提供します。CAM-M8モジュールは、UC530とUC530Mモジュールに互換性があるため、簡単に既存の設計のアップグレードを可能にするフォーム・ファクターです。

CAM-M8モジュールは、AEC-Q100規格に準拠したGNSSチップをベースにし、ISO/TS 16949認定工場で生産およびシステム・レベルでの完全なテストがされており、ISO 16750規格 (自動車用電気電子機器に対する環境条件および試験方法) に規定された内容で信頼性テストが実施されます。

製品選択表

モデル	カテゴリ	GNSS				電源電圧		インターフェース				機能	グレード	
		標準精度GNSS	高精度GNSS	GPS/QZSS	同時受信GNSS数	1.65V~3.6V	2.7V~3.6V	UART	USB	SPI	DDC (I ² C準拠)			
CAM-M8Q	標準精度GNSS 高精度GNSS 推測航法 タイミン	●	●	●	3	●	●	●	●	●	●	プログラマブル(フラッシュ) データ・ロギング 内蔵SAW 内蔵LNA RTC水晶振動子 オシレータ 内蔵アンテナ 内蔵アンテナ電源供給/ アンテナ監視 タイムパルス	1	Standard Professional Automotive
CAM-M8C	●	●	●	●	3	●	●	●	●	●	●	●	1	●

○ = 対応、但しバックアップ電流が増大 / C = 水晶振動子 / T = TCXO



機能

受信方式	72チャンネルu-blox M8測位エンジン GPS/QZSS L1 C/A、GLONASS L10F、 BeiDou B1I、Galileo E1B/C SBAS L1 C/A: WAAS、EGNOS、MSAS、GAGAN対応	
ナビゲーション更新レート	単一受信GNSS:	最大18Hz
	同時受信GNSS(2基):	最大10Hz
水平精度	Autonomous	2.5m CEP
捕捉 ¹	CAM-M8Q	CAM-M8C
コールドスタート:	26秒	26秒
アシストスタート:	2秒	3秒
再捕捉:	1秒	1秒
感度 ¹		
追従&ナビゲーション:	-167dBm	-164dBm
コールドスタート:	-148dBm	-148dBm
ホットスタート:	-157dBm	-157dBm
アシストGNSS	AssistNow Online AssistNow Offline(最大35日) AssistNow Autonomous(最大3日、GPSのみ) OMA SUPL & 3GPP準拠	
オシレータ	TCXO(CAM-M8Q) 水晶振動子(CAM-M8C)	
RTC水晶振動子	内蔵(CAM-M8Q)またはコストを重視した高バックアップ電流	
雑音指数	オンチップLNA、Low Noise Figure用外付けLNA対応	
妨害電波耐性	アクティブCW検出および除去。追加のオンボード SAWバンドパス・フィルター	
メモリ	オンボードROM	
Rawデータ	コード位相出力	
オドメータ	ナビゲーション・フィルターに統合	
ジオフェンシング	最大で4つの円形エリア GPIO(外部CPUウェイクアップ用)	
スプーフィング検出	内蔵	
信号整合性	SHA 256によるシグネチャ機能	

1 = デフォルト・モード: GPS incl. QZSS、SBAS

電気的特性

電源電圧	1.6V~3.6V(CAM-M8C) 2.7V~3.6V(CAM-M8Q)
デジタルI/O電圧レベル	1.6V~3.6V(CAM-M8C) 2.7V~3.6V(CAM-M8Q)
消費電流 ²	28mA @ 3.0V(連続モード) 10.1mA @ 3.0V パワー・セーブ・モード(1 Hz)
バックアップ電源	1.4V~3.6V

2 = CAM-M8C、GPS/SBAS/QZSS+GLONASS(デフォルト・モード)

パッケージ

31ピンLCC(リードレス・チップ・キャリア): 9.6×14.0×1.95mm、0.5 g

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度: -40°C~+85°C

保管温度: -40°C~+85°C

RoHS準拠(鉛フリー)

ISO 16750に準拠した信頼性テスト

ISO/TS 16949認定工場で生産

AEC-Q100規格に準拠した u-blox M8チップを使用

インターフェース

シリアル UARTポート×1
SPIポート×1(オプション)
DDC(I²C準拠)ポート×1

デジタルI/O タイムパルス(可変可能)
EXTINT×1(ウェイクアップ用)

タイムパルス 可変可能: 0.25Hz~10MHz

プロトコル NMEA、UBXバイナリー、RTCM

サポート製品

u-blox M8評価キット:

u-blox M8の測位技術についての理解を深め、機能を評価し、GNSSパフォーマンスをグラフ表示できる、使いやすいキットです。

EVK-M8QCAM u-blox M8同時受信GNSS用評価キット、TCXO搭載(CAM-M8Qをサポート)

EVK-M8CCAM u-blox M8M8同時受信GNSS用評価キット、水晶振動子搭載(CAM-M8Cをサポート)

製品バリエーション

CAM-M8Q u-blox同時受信 GNSS LCCアンテナ・モジュール、TCXO、SAW、LNA

CAM-M8C u-blox同時受信 GNSS LCCアンテナ・モジュール、水晶振動子、SAW、LNA

SAM-M8Qモジュール

使いやすいu-blox M8 GNSSアンテナ・モジュール



容易で信頼性の高い組み込みが可能なスマート・アンテナ・モジュール

- RFの専門知識がなくても組み込み設計が容易
- 設置状況に関わらず一貫した強力なパフォーマンス
- 最大3つのGNSS (GPS、Galileo、GLONASS、BeiDou) の同時受信 (GPS、Galileo、GLONASS)
- 15.5×15.5×6.3mmの小型フォーム・ファクター
- 広帯域パッチ・アンテナ内蔵
- 自動製造が容易なSMD



15.5×15.5×6.3mm

製品概要

SAM-M8Qは、信頼性の高いGNSSの容易な組み込みに適したu-blox GNSSパッチ・アンテナ・モジュールです。u-blox M8の高性能な同時受信GNSS (GPS、GLONASS、Galileo、QZSS、SBAS) エンジンを搭載したSAM-M8Qは、超小型フォーム・ファクターでありながら、高感度と最小の捕捉時間を実現します。

SAM-M8Qモジュールは、内蔵のGNSSパッチ・アンテナ、低消費電力、シンプルなインターフェース、そしてGPSにとって過酷な環境においても最大限の性能を保证する洗練された干渉防止機能により、お客様の設計への組み込みが容易です。

15×15mmパッチ・アンテナにより、小型のパッチ・アンテナでは実現しにくいRHCP (右旋円偏波) アンテナの性能を設計に組み込むことが可能になります。無指向性放射パターンを持つため、機器設置の柔軟性も向上します。SAM-M8Qの堅牢性、組み込み設計の容易性、表面埋め込み型アンテナ、およびインターフェースの容易性は、市場投入までの期間短縮と、設計コストおよび製造コストの抑制を確実なものにします。

SAM-M8Qモジュールには、性能を最適化する追加のフロントエンドLNAと妨害電波耐性を向上させるフロントエンドSAWフィルターが搭載されています。

SAM-M8Qモジュールは、小型でコスト効率に優れた、すぐ使えるGNSSソリューションを必要とする産業用/民生用アプリケーションに最適です。SAM-M8Qは、u-blox M8 FW3エンジンを搭載し、現在販売されている他のアンテナ・モジュールでは得られない最先端のパフォーマンスと追加機能を実現しています。メッセージ整合性保護、ジオフェンシング、スプーフィング検出、走行距離計の機能も備えています。

SAM-M8QモジュールはAEC-Q100認定GNSSチップを使用し、システム・レベルでの完全なテストが実施されます。認定はISO 16750規格に従って行われます。

製品選択表

モデル	カテゴリー	GNSS	電源電圧	インターフェース	機能	グレード	
SAM-M8Q	<ul style="list-style-type: none"> 標準精度GNSS 高精度GNSS 推測航法 タイミン 	<ul style="list-style-type: none"> GPS/QZSS GLONASS Galileo BeiDou 	<ul style="list-style-type: none"> 同時受信GNSS数 	<ul style="list-style-type: none"> 2.7V~3.6V 	<ul style="list-style-type: none"> UART USB SPI DDC (°C準拠) 	<ul style="list-style-type: none"> プログラマブル(フラッシュ) データ・ロギング 内蔵SAW 内蔵LNA RTC水晶振動子 オシレーター 内蔵アンテナ 内蔵アンテナ電源供給/アンテナ監視 タイム/リリース 	<ul style="list-style-type: none"> Standard Professional Automotive

C = 水晶振動子 / T = TCXO



機能

受信方式	72チャンネルu-blox M8測位エンジン GPS/QZSS L1 C/A、GLONASS L1OF Galileo E1B/C SBAS L1 C/A: WAAS、EGNOS、MSAS、GAGAN対応
ナビゲーション更新レート	単一受信GNSS: 最大18Hz 同時受信GNSS(2基): 最大10Hz
水平精度	2.5m CEP
捕捉 ¹⁾	
コールドスタート:	26秒
アシストスタート:	2秒
再捕捉:	1秒
感度 ²⁾	
追従&ナビゲーション:	-165dBm
コールドスタート:	-146dBm
ホットスタート:	-155dBm
アシストGNSS	AssistNow Online AssistNow Offline(最大35日) AssistNow Autonomous(最大3日) OMA SUPL & 3GPP準拠
オシレータ	TCXO
RTC水晶振動子	内蔵
雑音指数	オンチップLNA、Low Noise Figure用外付けLNA対応
妨害電波耐性	アクティブCW検出および除去。追加のオンボード SAW バンドパス・フィルタ
メモリ	オンボードROM
Rawデータ	コード位相出力
オドメータ	ナビゲーション・フィルタに統合
ジオフェンシング	最大で4つの円形エリア GPIO(外部CPUウェイクアップ用)
スプーフィング検出	内蔵
信号整合性	SHA 256によるシグネチャ機能

1 = デフォルト・モード:GPS/SBAS/QZSS+GLONASS

電気的特性

電源電圧	2.7V~3.6V
デジタルI/O電圧レベル	2.7V~3.6V
消費電流 (同時受信GNSS(2基))	29mA @ 3.0V(連続モード) 9.5mA @ 3.0V パワー・セーブ・モード(1Hz)
バックアップ電源	1.4V~3.6V

パッケージ

20ピンLGA(ランド・グリッド・アレイ):15.5×15.5×6.3mm、6 g

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度: -40°C~+85°C

RoHS準拠(鉛フリー)

ISO 16750に準拠した信頼性テスト

AEC-Q100規格に準拠した u-blox M8チップを使用

インターフェース

シリアル UARTポート×1
DDC(I²C準拠)ポート×1

デジタルI/O タイム/パルス(可変可能)
EXTINT×1(ウェイクアップ用)

タイム/パルス 可変可能:0.25Hz~10MHz

プロトコル NMEA、UBX/バイナリー、RTCM

サポート製品

u-blox M8評価キット:

u-blox M8の測位技術についての理解を深め、機能を評価し、GNSSパフォーマンスをグラフ表示できる、使いやすいキットです。

EVK-M8QSAM u-blox M8同時受信GNSS評価キット(SAM-M8Qをサポート)

製品バリエーション

SAM-M8Q u-blox同時受信GNSS LCCアンテナ・モジュール
TCXO、SAW、LNA

NEO-M8Pモジュール

u-blox M8高精度GNSSモジュール



量産アプリケーションにセンチメートル級の精度を提供

- リアルタイム・キネマティック (RTK) を組み込み済みのため、市場への投入期間を短縮可能
- 小型、軽量かつ低消費電力のRTKモジュール
- 基地局向けとローバー向けの製品展開で絶対的高精度を可能にするソリューション
- 世界最先端のGNSS測位技術



12.2×16.0×2.4mm

製品概要

NEO-M8Pは、高性能なu-blox M8測位エンジンとユーブロックのリアルタイム・キネマティック (RTK) 技術を兼ね備えたモジュールです。NEO-M8Pはセンチメートル・レベルのGNSS性能を提供することで、高精度な誘導を必要とする無人車両やその他のマシン制御のニーズに応えます。

ユーブロックのRTK技術は、「ローバー」(NEO-M8P-0)と「基地局」(NEO-M8P-2)という概念をM8プラットフォームに導入し、オープンスカイ環境でセンチメートル・レベルの優れた精度を実現しました。基地局モジュールはRTCMによる補正情報を通信リンク経由でローバー・モジュールへ送信するので、ローバー側では基地局を基準とした位置情報をセンチメートル・レベルの精度で出力することができます。

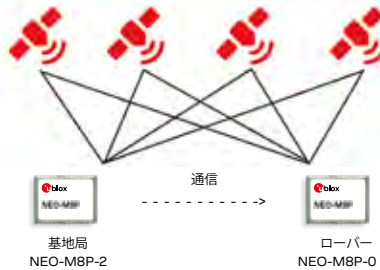
NEO-M8Pは、車両を高速かつ高精度に移動し、基地局のプラットフォームに効率的に、また自動的に戻ることを必要とするアプリケーションに最適です。たとえば、UAV (無人航空機)、無人車両 (ロボット芝刈機など)、精密農業の誘導といったアプリケーションが考えられます。

NEO-M8Pモジュールにより、システム・インテグレーターは、セットアップ時間を削減し、アプリケーションの柔軟性を高めるように設計された移動ベースライン機能と静止「サーベイイン」機能を含む、ユーブロックの完全なエンドツーエンドRTKソリューションにアクセスすることができます。

Moving Baselineサポート搭載のNEO-M8Pは、基地局とローバー局のどちらにも対応し、両者間でセンチメートル級の高精度測位を実現します。Moving Baselineは、所有者のフォロワーや移動体プラットフォームへの着陸がプログラミングされるUAVアプリケーションに最適です。また、基地局モジュールとローバー局モジュールが同じ移動体プラットフォームに搭載され、車両またはツールの姿勢情報の生成に相対位置が使用される姿勢検知アプリケーションに最適です。

NEO-M8Pモジュールは幅広い通信技術 (セルラー、Wi-Fi、Bluetooth、UHF通信) に対応しているため、ユーザーのアプリケーションに最適な通信リンクを選択することができます。ユーブロックのRTK技術は、インテグレーションとソフトウェア開発の作業を削減し、所有コストを最小限に抑えます。

u-blox M8モジュールは、AEC-Q100規格に準拠したGNSSチップをベースにし、ISO/TS 16949認定工場生産およびシステム・レベルでの完全なテストがされており、ISO 16750規格 (自動車用電気電子機器に対する環境条件および試験方法) に規定された内容で信頼性テストが実施されます。



製品選択表

モデル	カテゴリー	GNSS				電源電圧	インターフェース	機能	グレード
		標準精度GNSS	高精度GNSS	同時受信GNSS数	同時受信GNSS数				
NEO-M8P-0	標準精度GNSS 高精度GNSS 推測航法 タイミン	●	●	2	2	2.7V~3.6V	UART USB SPI DDC (I ² C準拠)	プログラマブル(フラッシュ) データ・ロギング キャリア位相出力 内蔵SAW 内蔵LNA RTKローバー Moving Baselineのサポート 基地局(サーベイイン) タイムバース	Standard Professional Automotive
NEO-M8P-2	●	●	●	2	2	●	●	●	●



機能

受信方式	72チャンネルu-blox M8測位エンジン GPS L1C/A、GLONASS L1OF、BeiDou B1I対応	
ナビゲーション更新レート	RTK: キャリア位相データ:	最大8Hz ¹ 最大10Hz
精度 ²	単独 RTK	2.5m CEP 0.025 m + 1 ppm CEP ³
コンバージェンス・タイム ²	RTK	< 60秒
捕捉		
コールドスタート:	26秒	
アシストスタート:	2秒	
再捕捉:	1秒	
感度		
追従&ナビゲーション:	-160dBm	
コールドスタート:	-148dBm	
ホットスタート:	-156dBm	
再捕捉:	-158dBm	
アシスト	AssistNow GNSS Online OMA SUPL & 3GPP準拠	
オシレータ	TCXO	
雑音指数	オンチップLNA、Low Noise Figure用外付けLNA対応	
妨害電波耐性	アクティブCW検出および除去。追加のオンボード SAW バンドパス・フィルター	
メモリ	フラッシュ	
サポートされるアンテナ	アクティブおよびパッシブ	
Moving Baseline サポート	移動体基地局、姿勢検知、Follow-meアプリケーション向け	
サーベイ・イン基地局	1m未満の基地局測位の生成 (NEO-M8P-2)	

1 = マルチGNSS RTKでは5Hzに、Moving Baseline構成では4Hzに制限されています。
 2 = 大気条件、ベースラインの長さ、GNSSアンテナ、マルチパス条件、衛星の視認性、およびジオメトリに依存
 3 = ppmは最大10kmのベースラインに制限

電気的特性

電源電圧	2.7V~3.6V
消費電流	25mA @ 3.0V (連続モード、GPSのみ)
バックアップ電源	1.4V~3.6V

パッケージ

24ピンLCC(リードレス・チップ・キャリア): 12.2×16.0×2.4mm、1.6 g

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度:	-40°C~+85°C
保管温度:	-40°C~+85°C
RoHS準拠(鉛フリー)	
ISO 16750に準拠した信頼性テスト	
ISO/TS 16949認定工場で生産および完全テスト	
AEC-Q100規格に準拠した u-blox M8チップを使用	

インターフェース

シリアル	UARTポート×1 USB 2.0ポート×1(full speed 12Mbit/s) SPIポート×1(オプション) DDC(I ² C準拠)ポート×1
デジタルI/O	タイムパルス(可変可能) EXTINT×1(ウェイクアップ用) RTK Fixステータス ジオフェンス・ステータス
タイムパルス	可変可能: 0.25Hz~10MHz
プロトコル	NMEA、UBX/バイナリー、RTCM/バージョン 3.x

サポート製品

アプリケーション・ボードはリファレンス・デザインを提供し、u-blox M8高精度GNSS技術の効率的なインテグレーションと評価が可能です。	
C94-M8P	RTKアプリケーション評価用に NEO-M8P-2(ローバーおよび基地局機能)を搭載した 2つのNEO-M8Pアプリケーション・ボード

製品バリエーション

NEO-M8P-0	u-blox M8高精度モジュール、ローバー機能
NEO-M8P-2	u-blox M8高精度モジュール、ローバー機能および基地局機能

NEO-M8Lモジュール

u-blox M8 3Dセンサー搭載ADRモジュール



どのような信号条件でも途切れない高精度ナビゲーション

- 車両の速度情報と内蔵の3Dセンサーを使用
- 信号が途切れた間でも測位可能
- ホイールティック/速度入力自動構成
- 最大30Hzのリアルタイム測位
- GPS/QZSS、GLONASS、BeiDou、Galileo対応
- AutomotiveグレードのNEO-M8L-02AはZero PPMプログラム対応



12.2×16.0×2.4mm

製品概要

NEO-M8L 3D自動車用推測航法 (ADR) モジュールは、GNSS、慣性センサーと車両の速度情報を組み合わせることにより、テレマティクス、ナビゲーションおよびV2Xアプリケーションに、継続的かつ高精度な3D測位を提供します。

ユーブロッソのマルチGNSS信号処理の最新技術を取り入れた最新バージョンのNEO-M8Lは、GNSS信号が微弱な場合や完全にブロックされた場合でも、ナビゲーション性能が最優先される理想的なソリューションを提供します。NEO-M8Lは、オンボード・センサーに加え、速度またはホイールティック入力の自動構成と車載アンテナの補正により、設置も簡単です。

GNSSとセンサー計測値のインテリジェントな結合は、リアルタイム測位、速度、進行方向情報を、円滑で応答性の高いインタラクティブ・ディスプレイに不可欠な最大30Hzのレートで可能にします。センサー・データは高レートで出力可能で、ホスト・アプリケーションでレーザーの資産をフルに活用することができます。

NEO-M8Lは、Galileo、GPS、GLONASS、BeiDou、QZSSを含むマルチ・コンステレーション受信に対応したユーブロッソの最新世代のGNSS技術を搭載しています。このモジュールは、高感度と高速のGNSS

信号の捕捉/追従を提供します。UART、USB、DDC (I²C準拠) およびSPIインターフェースのオプションにより柔軟な設計が可能で、ほとんどのu-bloxセルラー・モジュールとの統合が容易に行えます。

NEO-M8Lモジュールは、AEC-Q100規格に準拠したGNSSチップをベースにし、ISO/TS 16949認定工場生産およびシステム・レベルでの完全なテストがされており、ISO 16750規格 (自動車用電気電子機器に対する環境条件および試験方法) に規定された内容で信頼性テストが実施されます。

AutomotiveグレードのNEO-M8L-03Aモジュールは、自動車産業の標準品質規格および製造工程に準拠しています。

製品選択表

モデル	カテゴリー	GNSS					電源電圧		インターフェース				機能	グレード	
		標準精度GNSS	高精度GNSS	推測航法	タイミング	同時受信GNSS数	2.7V~3.6V	3.0V~3.6V	UART	USB	SPI	DDC (I ² C準拠)			
NEO-M8L-0	ADR	●	●	●	●	3	●		●	●	●	●	●	●	●
NEO-M8L-03A	ADR	●	●	●	●	3	●		●	●	●	●	●	●	●

ADR = 自動車用推測航法 / C = 水晶振動子 / T = TCXO



機能

受信方式	72チャンネルu-blox M8測位エンジン GPS/QZSS L1 C/A、GLONASS L10F BeiDou B1I、Galileo E1B/C SBAS L1 C/A: WAAS、EGNOS、MSAS、GAGAN対応	
ナビゲーション更新レート	最大30Hz	
精度	Autonomous SBAS	2.5m CEP 1.5m CEP
ADRの測位誤差	移動距離の2%以下(GNSSなし時)	
捕捉		
コールドスタート:	26秒	
アシストスタート:	3秒	
再捕捉:	1秒	
感度		
追従&ナビゲーション:	-160dBm ¹	
コールドスタート:	-148dBm	
ホットスタート:	-157dBm	
アシストGNSS	AssistNow Online AssistNow Offline(最大35日) AssistNow Autonomous(最大6日) OMA SUPL & 3GPP準拠	
オンレータ	水晶振動子(NEO-M8L-0) TCXO(NEO-M8L-03A)	
RTC	内蔵	
センサー	オンボード3D加速度計および3Dジャイロスコープ	
サポートされるアンテナ	アクティブまたはパッシブ	
Rawデータ	コード位相出力	
アクティブまたはパッシブ	位置、速度、加速度、方向、進行方向、高度、時間	
データ・ロガー	位置、速度、時間、移動距離のデータ	

1 = FW限定で最高のDRパフォーマンスを実現

電気的特性

電源電圧	2.7V~3.6V(NEO-M8L-0) 3.0V~3.6V(NEO-M8L-03A)
消費電流	29mA @ 3.0V (連続モード、デフォルト:同時受信モード)
バックアップ電源	1.4V~3.6V

パッケージ

24ピンLCC(リードレス・チップ・キャリア):12.2×16.0×2.4mm、1.6 g

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度: -40℃~+85℃

保管温度: -40℃~+85℃

RoHS準拠(鉛フリー)

ISO 16750に準拠した信頼性テスト

ISO/TS 16949認定工場生産および完全テスト

AEC-Q100規格に準拠した u-blox M8チップを使用

インターフェース

シリアル	UARTポート×1 USB 2.0ポート×1(full speed 12Mbit/s) SPIポート×1(オプション) DDC(I ² C準拠)ポート×1
デジタルI/O	タイムパルス(可変可能)
タイムパルス	可変可能:0.25Hz~10MHz
プロトコル	NMEA、UBXバイナリー、RTCM

サポート製品

u-blox M8評価キット:

u-blox M8の測位技術についての理解を深め、機能を評価し、GNSSパフォーマンスをグラフ表示できる、使いやすいキットです。

EVK-M8L u-blox M8 3D推測航法GNSS評価キット
(NEO-M8Lモジュールをサポート)

製品バリエーション

NEO-M8L-0	u-blox M8 GNSS LCCモジュール、3D推測航法およびオンボード・センサー、Professionalグレード
NEO-M8L-03A	u-blox M8 GNSS LCCモジュール、3D推測航法およびオンボード・センサー、Automotiveグレード

NEO-M8Uモジュール

3Dセンサー搭載u-blox M8 UDRモジュール



内蔵センサーを使用してどのような信号条件でも途切れない測位を実現し、車両への電気的接続が不要

- 世界初のアンテザード推測航法搭載のGNSSソリューション
- 車両への電気的接続が不要
- 信号が完全にブロックされる場合でも、優れた測位性能を実現
- 3Dセンサー内蔵の完全なソリューション
- NEOファミリーのすべてのモジュールと互換
- 最大20Hzのリアルタイム測位更新レート



12.2×16.0×2.4mm

製品概要

NEO-M8Uモジュールは、車両からの速度情報を必要とせずに連続的なナビゲーションを可能にするユープロックスのアンテザード推測航法(UDR)技術を搭載しています。この革新的な技術は、以前はGNSSのみで使用されていた装置に推測航法のメリットをもたらすとともに、アフターマーケットの推測航法アプリケーションの設置コストを大幅に削減します。

UDRの長所は信号が悪悪な条件において特に明白で、アンテナが車両内に設置されている場合でも、都市環境における連続的な測位を可能にします。屋内駐車場や短いトンネルなど、信号が完全にブロックされる場合でも、優れた測位性能を実現します。UDRを利用した場合、モジュールに電源が投入されると直ちに最初のGNSS測位が行われる前に、測位がスタートします。

NEO-M8Uは、事前設定なしで、車両内の任意の位置に設置することができます。車両との電気接続が不要で、オンボード3D加速度センサーと3Dジャイロスコープ・センサーを搭載しているため、完全に自己完結型ソリューションであり、信頼性が高く一貫性のある性能で迅速な製品開発に最適です。

GNSSとセンサー情報を自動処理することで、高精度なリアルタイム測位を、円滑で応答性の高いインタラクティブ・アプリケーションに不可欠な最大20Hzのレートで可能にします。センサー・データは高レートで出力可能で、運転状況の分析や事故の再構成などのホスト・アプリケーションに使用することができます。

NEO-M8Uは、GPS、GLONASS、BeiDou、QZSSにGalileoを加えたマルチ・コンステレーション受信に対応したユープロックスの最新世代のGNSSレシーバーを搭載しています。このモジュールは、高感度と高速のGNSS信号の捕捉/追従を提供します。UART、USB、DDC (I²C準拠)およびSPIインターフェースのオプションにより柔軟な設計が可能で、ほとんどのu-bloxセルラー・モジュールとの統合が容易に行えます。

u-blox M8モジュールは、AEC-Q100規格に準拠したGNSSチップをベースにし、ISO/TS 16949認定工場生産およびシステム・レベルでの完全なテストがされており、ISO 16750規格(自動車用電気電子機器に対する環境条件および試験方法)に規定された内容で信頼性テストが実施されます。

製品選択表

モデル	カテゴリー	GNSS				電源電圧	インターフェース				機能	グレード	
		標準精度GNSS	高精度GNSS	推測航法	タイミン		UART	USB	SPI	DDC (I ² C準拠)			
NEO-M8U	UDR	●	●	●	●	3	●	●	●	●	●	●	●

UDR = アンテザード推測航法 / C = 水晶振動子



機能

受信方式	72チャンネルu-blox M8測位エンジン GPS/QZSS L1 C/A、GLONASS L10F BeiDou B1I、Galileo E1B/C SBAS L1 C/A: WAAS、EGNOS、MSAS、GAGAN対応
ナビゲーション更新レート	最大20Hz
精度	2.0m CEP
UDRの測位誤差	一般的にGNSSなしでカバーされる距離の10%以内(最大60秒)
捕捉	
コールドスタート:	26秒
アシストスタート:	3秒
再捕捉:	1秒
感度	
追従&ナビゲーション:	-160dBm ¹
コールドスタート:	-148dBm
ホットスタート:	-157dBm
アシストGNSS	AssistNow Online AssistNow Offline(最大35日) AssistNow Autonomous(最大6日) OMA SUPL & 3GPP準拠
オシレータ	水晶振動子
RTC	内蔵
センサー	オンボード3D加速度計および3Dジャイロスコープ
サポートされるアンテナ	アクティブまたはパッシブ
Rawデータ	コード位相出力
オドメータ	ナビゲーション・フィルタに統合
ジオフェンシング	最大で4つの円形エリア GPIO(外部CPUウェイクアップ用)
スプーフィング検出	内蔵
信号整合性	SHA 256によるシグネチャ機能
データ・ロガー	位置、速度、時間、移動距離のデータ

1 = FW限定で最高のDRパフォーマンスを実現

電気的特性

電源電圧	2.7V~3.6V
消費電流	29mA @ 3.0V (連続モード、デフォルト:同時受信モード)
バックアップ電源	1.4V~3.6V

パッケージ

24ピンLCC(リードレス・チップ・キャリア):12.2×16.0×2.4mm、1.6 g

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度: -40°C~+85°C

保管温度: -40°C~+85°C

RoHS準拠(鉛フリー)

ISO 16750に準拠した信頼性テスト

ISO/TS 16949認定工場生産および完全テスト

AEC-Q100規格に準拠した u-blox M8チップを使用

インターフェース

シリアル UARTポート×1
USB 2.0ポート×1(full speed 12Mbit/s)
SPIポート×1(オプション)
DDC(I²C準拠)ポート×1

タイムバース 可変可能:0.25Hz~10MHz

プロトコル NMEA、UBXバイナリー、RTCM

サポート製品

u-blox M8評価キット:

u-blox M8の測位技術についての理解を深め、機能を評価し、GNSSパフォーマンスをグラフ表示できる、使いやすいキットです。

EVK-M8U u-blox M8アンテナザード推測航法 GNSS評価キット
(NEO-M8Uをサポート)

製品バリエーション

NEO-M8U u-blox M8 GNSS LCCモジュール、アンテナザード推測航法およびオンボード・センサー

EVA-M8E SiP

u-blox M8 小型UDR SiP



どのような信号条件でも途切れない測位を実現し、車両への電気的接続が不要

- 業界最小のUDR SiPフォーム・ファクター
- 劣悪な信号でも測位可能
- 信号が途切れた間でも測位可能
- 車両への電気的接続が不要
- 最大20Hzのリアルタイム測位
- 所有コストが低いため、量産型プロジェクトに最適



7.0×7.0×1.1mm

製品概要

EVA-M8E SiPは、超小型EVA-M8Eフォーム・ファクターにユーブロックスのアンテナード推測航法 (UDR) 技術を搭載しています。わずか7×7mmながら、周辺コンポーネントの選択と配置が柔軟に行えます。EVA-M8Eは、フラッシュ・メモリ、慣性センサー、およびオプションのリアルタイム・クロック (RTC) 水晶振動子のみを必要とします。EVA-M8Eのセンサーは、事前設定なしで、車両内の任意の安定した位置に設置することができます。

UDRは、車両の速度情報を必要とせず、推測航法 (DR) を活用することができます。これは、アフター・マーケットの推測航法アプリケーションの設置コストを大幅に削減し、以前はGNSSのみで使用された装置にDRのメリットをもたらします。UDRの長所は信号が劣悪な条件において特に明白で、アンテナが車両内に設置されている場合でも、都市環境における連続的な測位を可能にします。

屋内駐車場やトンネルなど、信号が完全に遮断される場合でも、優れた測位性能を実現します。UDRを利用した場合、モジュールに電源が投入されると直ちに、最初のGNSS測位が行われる前に、測位がスタートします。慣性センサーにより、車両のヨー/ピッチ/ロールを計算してダイレクトにレポートすることができます。

GNSSとセンサー情報を自動処理することで、高精度なリアルタイム測位を、円滑で応答性の高いインタラクティブ・アプリケーションに不可欠な最大20Hzのレートで可能にします。センサー・データは高レートで出力可能で、運転状況の分析や事故の再構成などのホスト・アプリケーションに使用することができます。

EVA-M8Eは、GPS、GLONASS、BeiDou、QZSSにGalileoを加えたマルチ・コンステレーション受信に対応したユーブロックスの最新世代のGNSSレシーバーを搭載しています。このSiPは、高感度と高速のGNSS信号の捕捉/追従を提供します。UART、USB、DDC (I²C準拠) およびSPIインターフェースのオプションにより柔軟な設計が可能で、ほとんどのu-bloxセルラー・モジュールとの統合が容易に行えます。

EVA-M8E SiPは、JESD47規格に準拠した品質認定が行われています。

製品選択表

モデル	カテゴリ	GNSS				電源電圧	インターフェース				機能	グレード
		標準精度GNSS	高精度GNSS	推測航法	タイミミング		UART	USB	SPI	DDC (I ² C準拠)		
EVA-M8E	UDR	●	●	●	●	2.7V - 3.6V	●	●	●	●	E E	●

ADR = 自動車用推測航法 / UDR = アンテナード推測航法 / E = 外部フラッシュ・メモリが必要 / ○ = オプション。デフォルトで非アクティブにされているか、外付け部品が必要 / C = 水晶振動子 / T = TCXO



機能

受信方式	72チャンネルu-blox M8測位エンジン GPS/QZSS L1 C/A、GLONASS L10F BeiDou B1I、Galileo E1B/C SBAS L1 C/A: WAAS、EGNOS、MSAS、GAGAN対応
ナビゲーション更新レート	最大20Hz
水平精度 ¹	2.0m CEP
捕捉 ¹	
コールドスタート:	26秒
アシストスタート:	3秒
再捕捉:	1秒
感度 ¹	
追従&ナビゲーション:	-160dBm
コールドスタート:	-148dBm
ホットスタート:	-157dBm
アシストGNSS	AssistNow Online AssistNow Offline(最大35日) AssistNow Autonomous(最大6日) OMA SUPL & 3GPP準拠
オシレータ	TCXO
リアルタイム・クロック (RTC)	外部の水晶振動子またはRTCクロックから供給可能
SQIフラッシュ・メモリ	必要
センサー	外部のDDCジャイロおよび加速度計が必要
サポートされるアンテナ	アクティブおよびパッシブ ³
アンテナ監視	外部回路による短絡およびオープン検出機能
Rawデータ	コード位相出力
オドメータ	ナビゲーション・フィルタに統合
ジオフェンシング	最大で4つの円形エリア GPIO(外部CPUウエイクアップ用)
スプーフィング検出	内蔵
信号整合性	SHA 256によるシグネチャ機能
データ・ロガー ⁴	位置、速度、時間、移動距離のデータ

- 1 = デフォルト・モード:GPS/SBAS/QZSS+GLONASS
 2 = FW限定で最高のDRパフォーマンスを実現
 3 = パッシブ・アンテナのアプリケーションには外部LNAおよびSAW推奨
 4 = 外部フラッシュ・メモリが必要

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度:	-40°C ~ +85°C
RoHS準拠(鉛フリー)およびグリーン(ハロゲン・フリー)	
JESD47に準拠	
Moisture sensitivity level 3	

パッケージ

43ピンLGA(ランド・グリッド・アレイ):7.0×7.0×1.1mm、0.13 g

電気的特性

電源電圧	2.7V~3.6V
消費電流 ⁴	29mA @ 3.0V (連続モード、デフォルト:同時受信モード)
バックアップ電源	1.4V~3.6V

インターフェース

シリアル	UARTポート×1 USBポート×1 SPIポート×1(オプション) DDC(I ² C準拠)ポート×1 SQI(フラッシュ・アップデート用)×1
デジタルI/O	タイムパルス(可変可能) EXTINT×1(ウエイクアップ用)
タイムパルス	可変可能:0.25Hz~10MHz
プロトコル	NMEA、UBX/バイナリー、RTCM

サポート製品

これらのu-blox M8サポート・ツールは、u-blox M8測位技術についての理解を深め、機能を評価し、GNSSパフォーマンスをグラフ表示するためのものです。

EVK-M8U	u-blox M8アンテナザード推測航法GNSS評価キット (NEO-M8UおよびEVA-M8Eをサポート)
C93-M8E	EVA-M8Eアプリケーション・ボード、アンテナを含む小型のEVA-M8E設計例

製品バリエーション

EVA-M8E	u-blox M8 GNSS LCC SiP、アンテナザード推測航法および外部フラッシュ・メモリおよびセンサー
---------	---

LEA-M8Fモジュール

u-blox M8 GNSS高精度タイミング&基準周波数搭載モジュール



コスト重視のネットワーク機器向けマルチGNSS同期

- GPS/QZSS、GLONASS、BeiDouの同時受信
- 同期型低位相ノイズ30.72MHzシステム基準発振器
- 高精度な測定と外部発振器の制御
- 業界最高の捕捉感度、1基の衛星でもタイミング出力可能
- 100ppbの自律型ホールドオーバー、全効果、動作温度範囲全体を含む
- 外部PTP、Sync-E、ネットワーク・リソンの連携に対応



17.0×22.4×3.5mm

製品概要

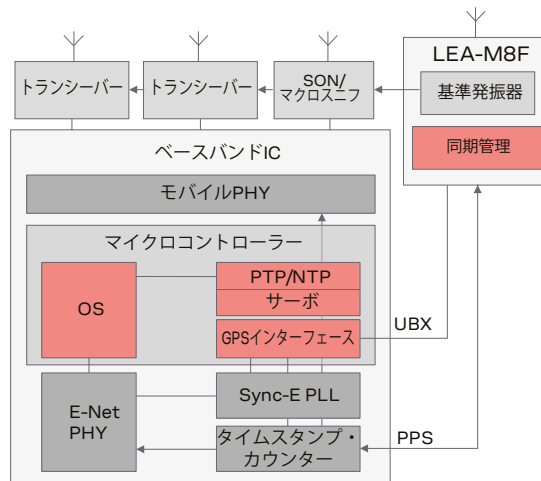
u-blox高精度タイミング&基準周波数の本製品は、スモール・セルやフェムト・セルのワイヤレス基地局など、コスト重視のネットワーク機器にマルチGNSS同期を提供します。LEA-M8Fモジュールは、マルチGNSSをベースにした単体で高精度タイミング&基準周波数を発生できる製品で、イーサネットやパケット・タイミングと同期するサブシステムの一部として使用できます。

LEA-M8Fモジュールには、LTEスモール・セルのマスター・クロックの基準要件を満たし、100ppb自律ホールドオーバー提供する低ノイズの30.72MHz VCTCXOが搭載されています。より精度の高いホールドオーバーを必要とするTD-LTE、LTE Advancedおよびその他のアプリケーション用には、外部TCXOやOCXOを測定し制御することができます。同期用の外部ソースは、時間パルスと周波数入力、およびGNSSからの測定値と組み合わせる、マクロスニフ、Sync-Eまたはパケット・タイミングからの測定を可能にするメッセージ・インターフェースを介してサポートされます。

u-blox高精度タイミング&基準周波数製品には、タイミングの整合アラーム機能が搭載されており、通常動作時とホールドオーバー時に関わらず、位相と周波数の不確かさをレポートします。ローカル・エリアの基地局設計に欠かせないアナログとデジタルの両方の干渉を緩和する高ダイナミック・レンジの無線も備わっています。

アプリケーション例 (スモール・セル)

スモール・セルのアプリケーションでは、LEA-M8Fは、直接RFトランシーバーに統制のとれた低位相ノイズ30.72MHzの基準信号を配信することができます。GNSS同期は、ベースバンド・プロセッサと同期信号、ステータス、および制御メッセージをやり取りすることで、ネットワーク・ソースと組み合わせられます。ソースの選択およびホールドオーバーは、LEA-M8Fまたはベースバンド・アプリケーションのいずれかによって制御することができます。



製品選択表

モデル	カテゴリー	GNSS	電源電圧	インターフェース	機能	グレード
LEA-M8F	標準精度GNSS 高精度GNSS 推測航法 タイミング	GPS / QZSS GLONASS Galileo BeiDou	3.0V~3.6V	UART USB SPI DDC (P/C準拠)	プログラマブル(フラッシュ) データ・ロギング 内蔵SAW 内蔵LNA RTC水晶振動子 内蔵オシレータ アクティブ・アンテナ/LNA電源 アクティブ・アンテナ/LNA制御 アンテナ短絡検出/保護ピン アンテナオープン検出ピン 周波数出力	Standard Professional Automotive

D = 開発に使用 / P = 短絡回路保護のみ / V = VCTCXO



機能

受信方式	72チャンネルu-blox M8測位エンジン GPS/QZSS L1 C/A、GLONASS L10F、BeiDou B1 SBAS L1 C/A、WAAS、EGNOS、MSAS対応	
精度	GPS 2.5m CEP	GLONASS 4.0m CEP
捕捉		
コールドスタート:	26秒	30秒
アシストスタート:	2秒	8秒
感度		
追従:	-165dBm	-165dBm
コールドスタート(補助):	-157dBm	-148dBm
(autonomous):	-148dBm	-145dBm
再捕捉:	-160dBm	-157dBm
アシストGNSS	AssistNow Online OMA SUPL & 3GPP準拠	
オシレータ	VCTCXO	
雑音指数	オンチップLNA、Low Noise Figure用外付けLNA対応	
妨害電波耐性	アクティブCW検出および除去。追加のオンボード SAW バンドパス・フィルター	
サポートされるアンテナ	アクティブおよびパッシブ	
内蔵SQIフラッシュ・メモ リ	ファームウェア更新用	

機能 - 同期

周波数出力	30.72MHz	
位相雑音	10 Hz: -90 dBc/Hz 100 Hz: -120 dBc/Hz 1 kHz: -130 dBc/Hz	10 kHz: -143 dBc/Hz 100 kHz: -145 dBc/Hz 1 MHz: -149 dBc/Hz
ジッタ (100Hz~1MHz)	0.15 ps	
EVM(100Hz~1MHz @ 2100MHz)	< 0.2%	
周波数制御(内蔵オシ レータ)	GNSSロック: ホールドオーバー:	5 ppb 100 ppb、24時間、 -40°C~+85°C
周波数制御(外部オシ レータ)	分解能: 周波数: ホールドオーバー:	< 5 ppb 10、13、19.2、20、26、30.72、 40 MHz 外部オシレータによる
位相制御	オープンスカイ: 室内:	< 20 ns < 500 ns typ.
タイムパルス入力	分解能:	< 50 ns
タイムパルス出力	ジッタ:	< 2 ns
タイムパルス周波数:	ジッタ:	< 2 ns 0.5Hz~2Hz

電気的特性

電源電圧	3.0V~3.6V
消費電流	41mA @ 3.3V

パッケージ

28ピンLCC(リードレス・チップ・キャリア):	17.0×22.4×3.5mm、2.0 g
--------------------------	-----------------------

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度:	-40°C~+85°C
RoHS準拠(鉛フリー)	
ISO 16750に準拠した信頼性テスト	
ISO/TS 16949認定工場で生産	

インターフェース

シリアル	SPIまたはUARTおよびDDC(I ² C準拠) USB 2.0 Full Speedモード(外部電圧レギュレータ)
プロトコル	NMEA、UBXバイナリー、RTCM
タイムパルス	タイムパルス出力 タイムパルス×2/周波数入力

サポート製品

u-blox M8の測位技術についての理解を深め、機能を評価し、GNSSパフォーマンスをグラフ表示できる、使いやすいキットです。

EVK-M8F	u-blox M8タイミング&基準周波数評価キット(LEA-M8Fをサポート)
---------	---

製品バリエーション

LEA-M8F	u-blox M8タイミング&基準周波数モジュール、フラッシュ、VCTCXO、デュアルSAW、LNA
---------	--

NEO/LEA-M8Tシリーズ

u-blox M8 GNSSタイミング・モジュール



業界最高の捕捉および追従感度

- GPS/QZSS、GLONASS、BeiDou、Galileoの同時受信
- 業界をリードする捕捉と追従感度
- 静止（サーベイン）モードと単一衛星タイミングによる最適化された精度と利便性
- 低デューティサイクル動作による最小の消費電力
- 周波数モニタリングとアラーム機能による高信頼性の実現
- LEA-5T、LEA-6TおよびNEO-6Tとの下位互換



12.2×16.0×2.4mm

17.0×22.4×2.4mm

製品概要

NEO-M8TとLEA-M8Tの高精度タイミングGNSSモジュールは、世界中のタイミング要求の厳しいアプリケーションに整合性と高精度タイミングを提供します。BeiDouとGLONASSの衛星をサポートすることで、各国の要件への準拠が可能になります。強化された感度と同時並行のコンステレーション受信により、受信が困難な信号環境でも受信範囲と整合性を拡張します。固定位置ナビゲーションにより、微弱な信号レベルでもタイミングジッタを低減し、可視衛星がわずか1基の場合でも信号の同期を維持することができます。低デューティサイクル動作のサポートにより、バッテリー駆動アプリケーションの消費電力を低減します。

ユーブロックスのタイミング・チップには、受信機自律完全性監視（RAIM）と位相不確定性の連続推定によるタイミング整合性対策が施されています。これらのチップは、アナログ信号とデジタル信号間の干渉を除去する広いダイナミック・レンジを備え、ワイヤレス通信デバイスでのアプリケーションをサポートしています。

M8Tタイミング・モジュールは、業界標準のピン配列であるユーブロックスの既存のLEAおよびNEOフォーム・ファクターで提供されるため、前世代の製品からの移行が容易です。

ユーブロックスのタイミング・チップは、u-blox AssistNowや業界標準の補助データを利用することができます。これにより、正確な位置、時間または周波数が不明な最初のインストール時でも、短時間で初期修正を行う、優れた受信感度を実現します。

u-blox M8モジュールは、AEC-Q100規格に準拠したGNSSチップをベースにし、ISO/TS 16949認定工場生産およびシステム・レベルでの完全なテストがされており、ISO 16750規格（自動車用電気電子機器に対する環境条件および試験方法）に規定された内容で信頼性テストが実施されます。

製品選択表

モデル	カテゴリー	GNSS					電源電圧	インターフェース				機能				グレード				
	標準精度GNSS 高精度GNSS 推測航法 タイミング	GPS / QZSS	GLONASS	Galileo	BeiDou	同時受信GNSS数	2.7V~3.6V	UART	USB	SPI	DDC (I ² C準拠)	プログラマブル(フラッシュ)	データロギング	キャリア位相出力	内蔵SAW	内蔵LNA	オシレーター	タイムバース	周波数出力	Standard Professional Automotive
NEO-M8T		●	●	●	●	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	T	2		●	
LEA-M8T		●	●	●	●	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	T	2		●	

T = TCXO



機能

受信方式	72チャンネルu-blox M8測位エンジン GPS/QZSS L1 C/A、GLONASS L10F、BeiDou B1 SBAS L1 C/A、WAAS、EGNOS、MSAS、GAGAN Galileo E1B/C対応	
ナビゲーション更新レート	同時受信GNSS:	最大4Hz
水平精度	2.5m CEP (Autonomous)	
捕捉 コールドスタート: アシストスタート:	GPS & GLONASS 25秒 2秒	GPS & BeiDou 28秒 2秒
感度 追従&ナビゲーション: コールドスタート(補助): (autonomous): 再捕捉:	-167dBm -157dBm -148dBm -160dBm	-166dBm -157dBm -148dBm -160dBm
アシストGNSS	AssistNow GNSS Online AssistNow GNSS Offline(最大35日) AssistNow Autonomous(最大6日) OMA SUPL & 3GPP準拠	
オシレータ	TCXO	
RTC水晶振動子	内蔵	
雑音指数	オンチップLNA (LEA-M8T) パッシブ・アンテナ用Extra LNA (NEO-M8T)	
妨害電波耐性	アクティブCW検出および除去。追加のオンボード SAW バンドパス・フィルター	
メモリ	内蔵SQIフラッシュ(ファームウェア更新用)	
サポートされるアンテナ	アクティブおよびパッシブ	

機能 - タイミング

タイミング精度	オープンスカイ:	≤ 20 ns
タイム/パルス周波数	0.25Hz~10MHz	
タイム/パルスジッタ	±11 ns	
タイムマーク分解能	21 ns	
整合性レポート	RAIMアクティブ、位相の不確定性、タイム/パルス・レート/ デューティ・サイクル	

電気的特性

電源電圧	2.7V~3.6V	
消費電流	15μA (バッテリー・バックアップ、NEO-M8T) 30μA (ソフトウェア・バックアップ、NEO-M8T) 32mA @ 3.0V (動作時、NEO-M8T) 28mA @ 3.0V (動作時、LEA-M8T)	
バックアップ電源	1.4V~3.6V	

インターフェース

シリアル	SPIまたはUARTおよびDDC (I ² C準拠) USB V2.0 full speed 12 Mbit/s	
プロトコル	NMEA、UBXバイナリー、RTCM	
タイム/パルス出力	2	
タイムマーク入力	2	

パッケージ

NEO-M8T: 24ピンLCC (リードレス・チップ・キャリア): 12.2×16.0×2.4mm, 1.6 g
LEA-M8T: 28ピンLCC (リードレス・チップ・キャリア): 17.0×22.4×2.4mm, 2.6 g

機能 - RawデータおよびIMES

計測データ	GPS、GLONASS、BeiDou、SBAS、QZSS (キャリア位相、コード位相および擬似距離ドップラー)
メッセージ・データ	GPS、GLONASS、BeiDou、SBAS、QZSS L1SおよびIMESビーコン (50/250bpsオートポー)

機能 - 電源管理

パワー・セーブ・モード	低デューティ・サイクルのオン/オフ
オフ時の制御	ハードウェア、メッセージ・インターフェース
オン時の制御	ハードウェア、ウェイクオンUARTアクティビティ、タイマー (低消費電力RTCを使用)
自動オン/オフ、インターバル設定可能 (GPSのみ)	

機能 - アンテナ管理

NEO-M8T	外部からのロジック・レベルのアンテナ切替出力用、フィルター付き、連続電源供給
LEA-M8T	自動切り替え、過電流保護、アラーム機能を搭載した内蔵アンテナ・バイアス電源。オプションで、外部開回路検出用の入力が可能

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度:	-40°C~+85°C
保管温度:	-40°C~+85°C
RoHS準拠 (鉛フリー)	
ISO 16750に準拠した信頼性テスト	
ISO/TS 16949認定工場生産	
AEC-Q100規格に準拠した u-blox M8チップを使用	

サポート製品

これらのu-blox M8サポート・ツールは、u-blox M8測位技術についての理解を深め、機能を評価し、GNSSパフォーマンスをグラフ表示するためのものです。

EVK-M8T u-blox M8タイミングGNSS用評価キット

製品バリエーション

NEO-M8T	u-blox M8 GNSS LCCモジュール、NEOフォーム・ファクター、タイミング、TCXO、フラッシュ、SAW、LNA
LEA-M8T	u-blox M8 GNSS LCCモジュール、LEAフォーム・ファクター、タイミング、TCXO、フラッシュ、SAW、LNA

測位チップ



u-blox測位チップ

72チャンネルの高性能測位エンジンを持つユーブロックスの強力なGNSS測位チップは、自動車用、産業用および一般消費者用のアプリケーションに最適です。

主な特長

- 超高速捕捉: 初期測位時間 (TTFF) 1秒未満 (ホットスタートおよびアシストスタート時)
- 高感度: -167dBm以下 (コールドスタート時-148dBm以下)
- Super-Efficient低消費電力GNSSチップ (UBX-M8230-CT)
- 自動車用推測航法オプション (UBX-M8030-Kx-DR)
- ユーザー設定が可能な高度な電力管理により、消費電力を劇的に削減
- 最小のボード占有面積: < 30mm²、省スペースと低コストが要求される小型最終製品に理想的
- 必要な外付け部品はわずか8個
- 水晶振動子またはTCXOで動作
- 妨害電波抑制アーキテクチャーにより、ノイズの多い電子機器への容易な組み込みが可能
- Automotiveグレードを準備 (動作温度範囲: -40°C ~ +105°C)
- GPS/QZSS、GLONASS、BeiDou、Galileoの同時受信
- アシストGNSSをサポート (AssistNow)

UBX-M8230-CT

u-blox M8 超低消費電力GNSSチップ



Super-Eモード搭載でポータブル・アプリケーションに最適

- Super-Eモード:低消費電力とパフォーマンスの理想的なバランス
- ポータブル・アプリケーションやリストバンド型アプリケーションに最適
- システム電源の最適化:LNAによる省電力化とデータのバッチ処理
- Super-EモードでGPS、GLONASS、BeiDouの同時受信
- 最小のボード占有面積:< 30mm²



2.99×3.21×0.36mm

製品概要

u-blox UBX-M8230-CTは、ウェアラブルおよびポータブル・アプリケーションに最適な超低消費電力GNSSチップです。新しいSuper-E (Super-Efficient) モードの搭載により、消費電力とパフォーマンスのバランスを絶妙に保ちます。

ユーブロックの従来の1Hzフルパワー・モードと比較して、Super-Eモードは、優れた位置と速度の精度を維持しながら、消費電力の削減量を最大3倍にすることができます。典型的な30分間の追跡における平均消費電力は20mW未満、瞬間的な追跡の消費電力は10mWです。これは、低～中程度の低信号レベルの産業用アンテナ設計を使用する場合も同様です。

Super-Eはデフォルトで消費電力と性能のベストなバランスを保ちますが、絶対的な低消費電力に設定することも可能です。低消費電力に設定した場合はさらに省電力になりますが性能は低下する可能性があります。

UBX-M8230-CTは、アプリケーション・プロセッサによる負荷の高い信号処理の必要性を排除し、自動的なデューティサイクル化が可能な外部LNAなどの外部コンポーネントを使用することにより、システム全体の消費電力を最適化します。アプリケーション・プロセッサのディープ・スリープ時は、ナビゲーション・データを内部に格納できます(データのバッチ処理)。

A-GNSSはチップの電力最適化期間を最大にできるので、UBX-M8230-CTとマルチGNSSアシスタンス・データを併用することにより、初期測位時間を短縮するだけでなく、消費電力を最小限に抑えることができます。

UBX-M8230-CTは、少数の外部コンポーネント(SAW/LNAなど)のみを必要とし、わずか30mm²のプリントで完全なGNSSソリューションを形成します。SPI、I²C、UARTなど、複数インターフェースを介してナビゲーション・データに簡単にアクセスすることができます。

ポータブル・アプリケーションやリストバンド型アプリケーションに最適なUBX-M8230-CTは、これらの機器に優れた測位性能をもたらします。UBX-M8230-CTチップは、殆どのウェアラブル型アプリケーション、スマート・ウォッチやスポーツ・トラッカーなど、小型で低消費電力であることが重視されるアプリケーションに最適です。

UBX-M8230-CTはu-blox M8同時測位エンジンを搭載し、Super-Eモードで同時に2つのコンステレーションをサポートするので、単一受信GNSSのソリューションよりも多くの可視衛星を利用することができます。メッセージ整合性の保護、妨害電波対策、スプーフィング対策もサポートしているので、過酷な環境条件においても、セキュリティ攻撃の発生時にも、高精度な測位を実行します。

UBX-M8230-CTチップは、JESD47規格に準拠した完全なテストと品質検査が行われています。

製品選択表

モデル	パッケージ	カテゴリー	GNSS	電源電圧	インターフェース	機能	グレード
UBX-M8230-CT	WL-CSP47	標準精度GNSS 高精度GNSS 推測航法 タイミンング	GPS/QZSS GLONASS Galileo BeiDou 同時受信GNSS数	1.4V~3.6V	UART USB SPI DDC(I ² C準拠)	プログラマブル(フラッシュ) データ・ロギング データのバッチ処理 RTC水晶振動子 オシレーター アンテナ電源供給/アンテナ監視 タイムパルス	Standard Professional Automotive

c = 連続モードのみサポート / S = サポート。 外付け部品が必要な場合有り / T = TCXO



機能

受信方式	72チャンネルu-blox M8測位エンジン GPS/QZSS L1 C/A、GLONASS L1OF BeiDou B1I、Galileo E1B/C ¹ SBAS L1 C/A: WAAS、EGNOS、MSAS、GAGAN対応	
初期測位時間		
コールドスタート:	26秒	
アシストスタート:	2秒	
ホットスタート:	1秒	
	Super-Eモード(デフォルト) 連続モード	
感度 ²		
追従&ナビゲーション:	-160dBm	-167dBm
再捕捉:	-160dBm	-160dBm
コールドスタート:	-148dBm	-148dBm
ホットスタート:	-157dBm	-157dBm
ナビゲーション更新レート		
単一受信GNSS	最大4Hz	最大18Hz
同時受信GNSS(2基)	最大4Hz	最大10Hz
水平精度	3.5m CEP	2.5m CEP
マルチGNSSアシスト	AssistNow GNSS Online AssistNow GNSS Offline(最大35日) AssistNow Autonomous(最大6日) OMA SUPL & 3GPP準拠	
オシレータ	TCXOをサポート	
リアルタイム・クロック(RTC)	外部のRTCクロックから供給可能	
LNA	内蔵	
DC/DCコンバーター	内蔵、外付け部品が必要	
Super-Eモード	消費電力を最大限に削減するSuper-Efficientモード	
妨害電波耐性	アクティブCW検出および除去	
SQIフラッシュ・メモリ(オプション)	AssistNow Offline、AssistNow Autonomous、長期間のロギング	
Rawデータ	コード位相出力	
オドメータ	ナビゲーション・フィルターに統合	
ジオフェンシング	最大で4つの円形エリア GPIO(外部CPUウェイクアップ用)	
スプーフィング検出	内蔵	
信号整合性	SHA 256によるシグネチャ機能	
データ・ロギング ³ およびデータのバッチ処理	位置、速度、時間、移動距離のデータのバッチ処理	
¹ Galileoは連続モードでサポート ² GPS+GLONASS ³ 外部フラッシュ・メモリが必要		

インターフェース

シリアル	UARTポート×1 DDC(I ² C準拠)ポート×1 SPIポート×1
デジタルI/O	割り込み入力EXTINT×1
メモリ	SQIインターフェース×1(オプションのフラッシュ用)

パッケージ

UBX-M8230-CT: 47ピンWL-CSP: 2.99×3.21×0.36mm

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度: -40°C~+85°C

湿度 JEDEC MSL 1

RoHS準拠(鉛フリー)およびグリーン(ハロゲン・フリー)

JESD47に準拠

電気的特性

電源電圧 1.4V~3.6V

デジタルI/O電圧レベル 1.65V~3.6V

消費電流 34.9mA @ 1.4V(Super-Eモード:1Hz)
(同時受信GNSS(2基))
6mA @ 1.4V(Super-Eモード、バランスモード:1Hz)
4.8mA @ 1.4V(Super-Eモード、低電力モード:1Hz)

バックアップ電源 1.4V~3.6V

サポート製品

u-blox M8評価キット:

u-blox M8の測位技術についての理解を深め、機能を評価し、GNSSパフォーマンスをグラフ表示できる、使いやすいキットです。

EVK-M8230 u-blox M8 Low Power GNSS評価キット
(UBXM8230-CTチップをサポート)

製品バリエーション

UBX-M8230-CT u-blox M8低消費電力同時受信GNSSチップ、47ピンWL-CSP

UBX-M8030

u-blox M8汎用GNSSチップ



3つの製品グレードを取りそろえた汎用GNSSチップ

- 最大3つのGNSS (GPS、Galileo、GLONASS、BeiDou) の同時受信
- 業界最高の-167dBmのナビゲーション感度
- 低消費電力
- ビルの谷間でも優れた測位精度
- セキュリティおよび整合性の保護
- すべての補正衛星をサポート
- 動作温度範囲:-40°C~+105°C (Automotiveグレード用チップ)



2.99×3.21×0.36mm

5.00×5.00×0.59mm

製品概要

ユーブロックスの高精度な標準精度GNSSチップUBX-M8030は、すべてのGNSSシステムに優れた感度と捕捉時間を提供します。このチップは、3つまでのGNSSシステム (GPS/GalileoとBeiDouまたはGLONASS) の同時受信が可能です。複数のGNSSシステムからの同時受信により、ビルの谷間など、信号が微弱で高ダイナミクスな場合でも、優れた測位精度を実現します。

UBX-M8030チップは、同時受信時の低消費電力を特長とし、すべてのGNSS向けに先進のパワー・セーブ・モードをサポートします。信号が微弱な場合も低消費電力です。また、データのセキュリティ、ジオフェンシング、スプーフィング検出をサポートします。インターフェース設定の再構成が可能のため、顧客開発アプリケーションへの適用も容易です。最新のファームウェアは、QZSS、GAGAN、IMESおよびWAAS、EGNOS、MSASをサポートします。

UBX-M8030チップは、小型WL-CSPおよびQFNパッケージで提供いたします。LNA、LDOおよびDC/DCコンバーターの内蔵と小型の外部部品により、UBX-M8030は30mm²のフットプリントでの最小実装面積を可能にします。また、TCXOまたは低価格の水晶振動子をサポートすることにより、トータル・コストを最小限に抑えることができます。

コストとサイズが重視される一般消費者向けポータブル・アプリケーションには、超コンパクトなUBX-M8030-CTが最適です。UBX-M8030-KAチップは、厳格な自動車品質規格と工業規格に準拠し、拡張テストと低故障率を実現しているため、車載アプリケーションに最適です。UBXM8030-KAの動作温度は、業界最高の-40°C~+105°Cです。

アップグレード版のUBX-M8030は下位互換性があるため、FW2をベースとしたu-blox M8030チップの既存設計からの移行が容易です。

製品選択表

モデル	パッケージ	カテゴリー	GNSS					電源電圧	インターフェース				機能		グレード				
	パッケージ	標準精度GNSS 高精度GNSS 推測航法 タイミンング	GPS / QZSS	GLONASS	Galileo	BeiDou	同時受信GNSS数	1.4V~3.6V	UART	USB	SPI	DDC (I ² C準拠)	プログラマブル(フラッシュ)	データロギング	RTC水晶振動子	オシレーター	アンテナ電源供給/アンテナ監視	タイムバース	Standard Professional Automotive
UBX-M8030-CT	WL-CSP47	●	●	●	●	●	3	●	●	●	●	S	S	S	C/T	S	2	●	
UBX-M8030-KT	QFN40	●	●	●	●	●	3	●	●	●	●	●	●	S	C/T	S	2	●	
UBX-M8030-KA*	QFN40	●	●	●	●	●	3	●	●	●	●	S	S	S	C/T	S	2	●	

C/T = 水晶振動子およびTCXOをサポート / S = サポート。 外付け部品が必要な場合有り / * = 動作温度:-40°C~+105°C



機能

受信方式	72チャンネルu-blox M8測位エンジン GPS/QZSS L1 C/A、GLONASS L10F、BeiDou B1、Galileo E1B/C SBAS L1 C/A: WAAS、EGNOS、MSAS、GAGAN対応	
初期測位時間 ¹		
コールドスタート:	26秒	
アシストスタート:	2秒	
ホットスタート:	1秒	
感度 ¹		
追従&ナビゲーション:	-167 dBm	
再捕捉:	-160 dBm	
コールドスタート:	-148 dBm	
ホットスタート:	-157 dBm	
ナビゲーション更新レート ²	単一受信GNSS	最大18Hz
	同時受信GNSS (2基)	最大10Hz
水平精度 ¹	2.0m CEP	
マルチGNSSアシスト	AssistNow GNSS Online AssistNow GNSS Offline (最大35日) AssistNow Autonomous (最大6日)	
オシレータ	水晶振動子またはTCXOをサポート	
LNA	内蔵	
RTC入力	32.768 kHz (オプション)。リアルタイム・クロックはGNSSの水晶振動子またはTCXOから供給可能	
アンテナ監視	外部回路による短絡およびオープン検出機能	
DC/DCコンバーター	内蔵、外付け部品が必要	
妨害電波耐性	アクティブCW検出および除去	
SQIフラッシュ・メモリ (オプション)	ファームウェア更新用 AssistNow Offline AssistNow Autonomous	
Rawデータ	コード位相出力	
オドメータ	ナビゲーション・フィルターに統合	
ジオフェンシング	最大で4つの円形エリア; GPIO (外部CPUウェイクアップ用)	
スプーフィング検出	内蔵	
信号整合性	SHA 256によるシグネチャ機能	
データ・ロガー ³	位置、速度、時間、移動距離のデータ	

1 = デフォルト・モード: GPS/SBAS/QZSS+GLONASS (TCXO搭載)
2 = ROM
3 = 外部フラッシュ・メモリが必要

電気的特性

電源電圧	1.4V~3.6V
デジタルI/O電圧レベル	1.65V~3.6V
消費電流 (同時受信 GNSS (2基))	21mA @ 3.0V (同時受信) 5.3mA @ 3.0V (PSM, 1Hz)
バックアップ電源	1.4V~3.6V

パッケージ

UBX-M8030-CT: 47ピンWL-CSP	2.99×3.21×0.36mm
UBX-M8030-KT/KA: 40ピンQFN	5.00×5.00×0.59mm

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度:	-20°C~+70°C (UBX-M8030-CT) -40°C~+85°C (UBX-M8030-KT) -40°C~+105°C (UBX-M8030-KA)
-------	---

保管温度:	-40°C~+125°C
-------	--------------

湿度	JEDEC MSL 1
----	-------------

RoHS準拠 (鉛フリー) およびグリーン (ハロゲン・フリー)

AEC-Q100に準拠

ISO/TS 16949認定工場生産

インターフェース

シリアル	UARTポート×1 USB 2.0ポート×1 (full speed 12Mbit/s) DDC (I ² C準拠)ポート×1 SPIポート×1
------	--

デジタルI/O	タイムパルス×2 (可変可能) 割り込み入力EXTINT×2 PIO×2 (アンテナ監視用)
---------	--

メモリ	SQIインターフェース×1 (オプションのフラッシュ用)
-----	------------------------------

サポート製品

u-blox M8評価キット:
u-blox M8の測位技術についての理解を深め、機能を評価し、GNSSパフォーマンスをグラフ表示できる、使いやすいキットです。

EVK-M8N	u-blox M8 GNSS評価キット (TCXOベースのu-blox M8デザインをサポート)
---------	--

EVK-M8C	u-blox M8 GNSS評価キット (水晶振動子ベースのu-blox M8デザインをサポート)
---------	---

製品バリエーション

UBX-M8030-CT	u-blox M8 GNSSチップ, 47ピンWL-CSP
UBX-M8030-KT	u-blox M8 GNSSチップ, 40ピンQFN
UBX-M8030-KA	u-blox M8 GNSSチップ, 40ピンQFN

UBX-G8020-KT

u-blox 8 GPSチップ



コスト効率の高い低消費電力GPSチップ

- GPS/QZSS、GLONASS用GNSSエンジン
- -166dBmの高感度
- 低消費電力
- 優れた妨害電波耐性とスプーフィング検出
- 高性能でウェアラブル・デバイスに最適
- UBX-G7020-KTおよびUBX-M8030-KTとのピン互換



5.00×5.00×0.59mm

製品概要

最新のu-blox 8測位エンジンをベースとしたUBX-G8020-KT GNSSチップは、GPS/QZSS、GLONASS、SBASをサポートします。UBX-G8020-KT GNSSチップは、優れた感度と捕捉時間により、単一GNSSシステム対応レシーバーの新基準を打ち立てました。

UBX-G8020-KTチップは、小型、高性能、低消費電力と低システム・コストが必須とされるアプリケーションをターゲットとしています。リストバンド型アプリケーション専用モード搭載のUBX-G8020-KTはウェアラブル・デバイスに最適です。

UBX-G8020-KTは低消費電力を特長とし、先進のパワー・セーブ・モードをサポートします。メッセージ整合性の保護、ジオフェンシング、スプーフィング検出、オドメータ、データ・ロギング機能も備えています。

UBX-G8020-KTは、業界標準のQFNパッケージでご提供します。

UBX-G8020-KTはLNA、LDO、DC/DCコンバーターを内蔵し、最少の外部部品により、ボード占有面積はわずか50mm²で超小型のソリューションを実現できます。さらに、UBX-G8020-KTはTCXOや水晶振動子をサポートするため、総所有コストも最小限に抑えられます。

UBX-G8020-KTは下位互換性を念頭に設計されているため、既存のu-blox G7020-KTデザインからの移行が容易です。

厳格な品質/製造基準 (AEC-Q100、ISO/TS 16949) に準拠したUBX-G8020-KTは、産業向けおよび一般消費者向けアプリケーションに最適です。

製品選択表

モデル	パッケージ	カテゴリー	GNSS				電源電圧	インターフェース	機能	グレード
	パッケージ	標準精度GNSS 高精度GNSS 推測航法 タイミン	GPS / QZSS GLONASS Galileo BeiDou	同時受信GNSS数	1.4V~3.6V	UART USB SPI DDC(1°C準拠)	プログラマブル(フラッシュ) データ・ロギング RTC水晶振動子 オシレータ アンテナ電源供給/アンテナ監視 タイム/リズ	Standard Professional Automotive		
UBX-G8020-KT	QFN40	●	● ●	1	●	● ● ● ●	S S C/T S 2	●		

C/T = 水晶振動子およびTCXOをサポート / S = サポート。 外付け部品が必要な場合有り



機能

受信方式	72チャンネルu-blox 8測位エンジン GPS/QZSS L1 C/A、GLONASS L10F SBAS L1 C/A・WAAS、EGNOS、MSAS対応	
初期測位時間 ¹	GPS	GLONASS
コールドスタート:	29秒	30秒
アシストスタート:	2秒	2秒
ホットスタート:	1秒	1秒
感度 ¹		
追従&ナビゲーション:	-166dBm	-166dBm
再捕捉:	-160dBm	-156dBm
コールドスタート:	-148dBm	-145dBm
ホットスタート:	-157dBm	-156dBm
ナビゲーション更新レート	最大18Hz	
水平精度	GPS 2.5m CEP	GLONASS 4.0m CEP
マルチGNSSアシスト	AssistNow GNSS Online AssistNow GNSS Offline(最大35日) AssistNow Autonomous(最大6日)	
オシレータ	水晶振動子またはTCXOをサポート	
LNA	内蔵	
RTC入力	32.768kHz(オプション)。リアルタイム・クロックはGNSSの水晶振動子から供給可能	
アンテナ監視	外部回路による短絡およびオープン検出機能	
DC/DCコンバーター	内蔵、外付け部品が必要	
妨害電波耐性	アクティブCW検出および除去	
Rawデータ	コード位相出力	
オドメータ	ナビゲーション・フィルターに統合	
ジオフェンシング	最大で4つの円形エリア; GPIO(外部CPUウェイクアップ用)	
スプーフィング検出	内蔵	
信号整合性	SHA 256によるシグネチャー機能	
データ・ロギング ²	位置、速度、時間、移動距離のデータ	

1 = TCXO搭載

2 = 外部フラッシュ・メモリが必要

パッケージ

UBX-G8020-KT:40ピンQFN:5.00×5.00×0.59mm

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度:	-40°C~+85°C
保管温度:	-40°C~+125°C
湿度	JEDEC MSL 1
RoHS準拠(鉛フリー)およびグリーン(ハロゲン・フリー)	
AEC-Q100に準拠	
ISO/TS 16949認定工場で生産	

電気的特性

電源電圧	1.4V~3.6V
デジタルI/O電圧レベル	1.65V~3.6V
消費電流	16mA @ 3.0V(連続モード) 3.7mA @ 3.0V(パワー・セーブ・モード、1Hz更新)
バックアップ電源	1.4V~3.6V

インターフェース

シリアル	UARTポート×1 USBポート×1 V2.0互換 DDC(I ² C準拠)ポート×1 SPIポート×1
デジタルI/O	タイムパルス×2(可変可能) 割り込み入力EXTINT×2 PIO×2(アンテナ監視用)

サポート製品

u-blox M8の測位技術についての理解を深め、機能を評価し、GNSSパフォーマンスをグラフ表示できる、使いやすいキットです。

EVK-8N	u-blox 8 GNSS評価キット(TCXO搭載)
--------	----------------------------

製品バリエーション

UBX-G8020-KT	u-blox 8 GNSSチップ、40ピンQFN
--------------	--------------------------

UBX-M8030-Kx-DR

u-blox M8 ADR GNSSチップ



どのような信号条件でも途切れない高精度ナビゲーション

- 車両の速度情報とセンサー情報
- 3Dセンサーへ直接接続
- GNSS信号が途切れた間でも測位可能
- ホイールティック/速度入力の自動構成
- 最大30Hzのリアルタイム測位
- GPS/QZSS、GLONASS、BeiDou、Galileo対応
- 動作温度範囲: -40°C ~ +105°C (Automotiveグレード用チップ)



5.00×5.00×0.59mm

製品概要

ProfessionalグレードのM8030-KT-DRチップとAutomotiveグレードのM8030-KA-DRチップは、最新のナビゲーション・システムやディスプレイ・オーディオのニーズに応える、ユーブロックスの第4世代の自動車用推測航法 (ADR) 技術を提供します。これらはスムーズで反応性の高い双方向の表示は不可欠です。

ユーブロックスの最新のADR技術は、新しい高速ナビゲーション・クラスの測位出力を提供します。GNSSとセンサーの測定をインテリジェントに組み合わせることで、30Hzまでの測位レートで正確なリアルタイムの位置、速度、進行方向情報を提供します。これらは、スムーズで反応性の高い双方向の表示に不可欠です。

ユーブロックスのADRチップは、シングルおよびデュアル・ホイールティック、ジャイロスコープと加速度センサーによる推測航法をサポートし、可能な場合にはマップマッチングのフィードバックを取り込みます。最新世代では、レシーバーに直結したホイールティックと3Dセンサーをサポートするため、外部部品の削減とデータ遅延の削減というメリットがあります。柔軟性の高い自動コンフィグレーションは、複数のアプリケーションをサポートするため工数の削減につながります。

M8030ファミリーは、GPS、GLONASS、BeiDou、QZSSにGalileoを追加したユーブロックスの最新世代の同時受信GNSS技術を搭載しています。これらのチップは、高感度と高速のGNSS信号捕捉/追従を提供します。

UBX-M8030-Kxチップは、AEC-Q100規格に準拠し、ISO/TS 16949認定工場で生産されます。

製品選択表

モデル	パッケージ	カテゴリ	GNSS		電源電圧	インターフェース				機能				グレード		
			GPS / QZSS	GLONASS		Galileo	BeiDou	同時受信GNSS数	UART	USB	SPI	DDC (I ² C準拠)	プログラマブル(フラッシュ)		データ・ロギング	RTC水晶振動子
UBX-M8030-KT-DR	QFN40	ADR, E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	S	C/T	S	2	●
UBX-M8030-KA-DR*	QFN40	ADR, E	●	●	●	●	●	●	●	●	●	S	C/T	S	2	●

C/T = 水晶振動子およびTCXOをサポート / S = サポート。 外付け部品が必要な場合有り / * = 動作温度: -40°C ~ +105°C / ADR = 自動車用推測航法 / E = 外部フラッシュ・メモリが必要



機能

受信方式	72チャネルu-blox M8測位エンジン GPS/QZSS L1 C/A、GLONASS L10F、 BeiDou B11、Galileo E1B/C SBAS L1 C/A: WAAS、EGNOS、MSAS、GAGAN対応	
初期測位時間 ¹		
コールドスタート:	26秒	
アシストスタート:	2秒	
ホットスタート:	1秒	
感度 ¹		
追従&ナビゲーション:	-160dBm	
再捕捉:	-160dBm	
コールドスタート:	-148dBm	
ホットスタート:	-157dBm	
ナビゲーション更新レート	最大30Hz	
速度精度	0.05 m/s	
方位精度	0.3°	
水平精度	Autonomous:	2.0m CEP
	SBAS:	1.5m CEP
センサー構成	ホイール・ティック、ジャイロ、加速度計、ディファレンシャル・ホイール・ティック、マップマッチ・フィードバック	
マルチGNSSアシスト	AssistNow GNSS Online AssistNow GNSS Offline(最大35日) AssistNow Autonomous(最大6日)	
オシレータ	水晶振動子またはTCXOをサポート	
LNAとアウトバンド・フィルタリング	オンチップLNA	
RTC入力	32.768 kHz(オプション)。リアルタイム・クロックはGNSSの水晶振動子またはTCXOから供給可能	
アンテナ監視	外部回路による短絡およびオープン検出機能	
DC/DCコンバーター	内蔵、外付け部品が必要	
妨害電波耐性	アクティブCW検出および除去	
SQIフラッシュ・メモリ	ADR用に必要 AssistNow Offline、AssistNow Autonomousの性能改善およびデータ・ロガー	

1 = GPS + GLONASS
2 = FW限定で最高のDRパフォーマンスを実現

パッケージ

UBX-M8030-KA-DR/UBX-M8030-KT-DR: 40ピンQFN:
5.00×5.00×0.59mm

環境データ、品質 & 信頼性

動作温度: -40°C~+85°C (UBX-M8030-KT-DR)
-40°C~+105°C (UBX-M8030-KA-DR)

保管温度: -40°C~+125°C

湿度 JEDEC MSL 1

RoHS準拠(鉛フリー)およびグリーン(ハロゲン・フリー)

ADRの性能と要求

u-blox ADRは、後輪センサー、前輪センサー、四輪センサー、ジャイロ+スピードバルス+ 加速度計(オプション)をサポートしています。

センサー・オプション	測位誤差 (typ)	
前輪	(2D)	14%
後輪	(2D)	12%
四輪	(2D)	10%
ジャイロ+スピードバルス	(2D)	3%
ジャイロ+スピードバルス+ 加速度計	(3D)	3%

電気的特性

電源電圧 1.4V~3.6V

デジタルI/O電圧レベル 1.65V~3.6V

消費電流(連続モード) 18mA @ 3.0V(単一受信GNSS)
22mA @ 3.0V(同時受信GNSS)

バックアップ電源 1.4V~3.6V

インターフェース

シリアル UARTポート×1
USB 2.0ポート×1(full speed 12Mbit/s)
DDC (I²C準拠)ポート×1
DDC (I²C準拠)ポート×1センサー
SPIポート×1

デジタルI/O タイムパルス(可変可能)
割り込み入力EXTINT×1
PIO×10(アンテナ監視用)

メモリ SQIインターフェース

サポート製品

u-blox セールス・オフィスにお問い合わせください。

製品バリエーション

UBX-M8030-KT-DR u-blox M8 3D ADRチップ、Professional グレード

UBX-M8030-KA-DR u-blox M8 3D ADRチップ、Automotive グレード

前世代のモジュール



概要

u-bloxセルラー・モジュール

前世代モジュール	新規設計推奨製品
TOBY-L100	TOBY-L2シリーズ
MPCI-L100	MPCI-L2シリーズ
LISA-C200	SARA-R4シリーズ
LEON-G1シリーズ	SARA-G3シリーズ

新規設計をご検討の方は、6ページから始まるセルラー・モジュールのセクションをご覧ください。

u-blox近距離モジュール

前世代モジュール	新規設計推奨製品
OBS421、OLS425、OLP425	NINA-B1
OWL221、OWL222、OWL253	ELLA-W1
ODIN-W1	EMMY-W1
OWS451	ODIN-W2

新規設計をご検討の方は、36ページから始まる近距離無線モジュールのセクションをご覧ください。

u-blox測位SiPとモジュール

前世代モジュール	新規設計推奨製品
EVA-7M	EVA-8M、EVA-M8M、EVA-M8Q
MAX-6G、MAX-7C	MAX-8C、MAX-M8C
MAX-6Q、MAX-M5Q、MAX-7Q	MAX-8Q、MAX-M8Q
MAX-7W	MAX-M8W
NEO-6M/6G、NEO-7M	NEO-8Q、NEO-M8M
NEO-6Q、NEO-7N	NEO-8Q、NEO-M8N
LEA-6N/S/A/H	LEA-M8S
LEA-6R、NEO-6V、AMY-6	ユーブックスにお問い合わせください。
NEO/LEA-6T	NEO/LEA-M8T
NEO-6P、NEO-7P	NEO-M8P
PAM-7Q	SAM-M8Q

Fastraxモジュール

前世代モジュール	新規設計推奨製品
UP501	SAM-M8Q
IT530、IT530M	MAX-8Q、MAX-M8Q
UC530、UC530M	CAM-M8C、CAM-M8Q

新規設計をご検討の方は、60ページのタイミング・モジュールのセクションをご覧ください。

サービス/サポート



概要

グローバル・オンライン・サービス

AssistNow™ 高速測位用グローバル・オンライン・サービス

ユーブロックスは、A-GNSS用に、世界のどこからでもアクセス可能なインターネット経由の信頼性の高いオンライン・サービスも提供しています。AssistNowは、ユーブロックスの世界中の衛星レシーバーにA-GNSS情報を提供。正確な衛星位置補助データをGNSSレシーバーに提供し、特にコールドスタート時や信号が微弱なときに、初期測位時間の大幅な短縮を実現します。

ユーブロックスのAssistNowオンライン・サービスは、衛星の位置データを全世界に365日配信します。

CellLocate®: 室内の測位精度向上のためのハイブリッド・ソリューション

室内の測位を容易にするCellLocate®オンライン・サービスを無償で提供しています。このサービスは、衛星信号が微弱または存在しない場所でも位置を特定できるGNSS/セルラーのハイブリッド測位が特長です。CellLocate®は、ユーブロックスのSARA-G3、SARA-U2、LISA-U2、TOBY-R2、LARA-R2およびSARA-R4セルラー・モジュール・シリーズにて使用可能です。

ユーブロックスの独自のセルラー/GNSS測位サービスは、信頼性の向上、ハイブリッドGPSとモバイル・ネットワーク属性に基づく屋内測位を提供します。

サポートおよび評価ツール

ユーブロックスは世界各地に営業拠点を展開し、GPS/GNSSテクノロジーやワイヤレス・テクノロジーの専門メーカーとして製品を提供しています。また、ユーブロックスのワイヤレス&GNSS製品の設計、テスト、および性能の評価を容易に行えるように、総合的な評価サポート・ソフトウェアも提供しています。当社製品の評価用ソフトウェアu-center、m-center、s-center、は、洗練されたグラフィカル・ユーザー・インターフェースを採用し、ユーブロックスのGNSSモジュールとワイヤレス・モジュールの評価試験のサポートをします。これらのソフトウェアは当社ウェブサイトから無料でダウンロードすることができます。詳細は次ページをご覧ください。

ユーブロックスのワイヤレスおよびGNSS製品とアプリケーション・ボード向けの評価キットも用意しています。当社のセルラー、Wi-Fi、Bluetooth、およびGNSS製品の評価、可視化およびコンフィグレーションのためのソフトウェア・ツールは無料で当社のウェブサイトからダウンロードすることができます。詳細については、当社のウェブサイト、www.u-blox.com/ja/supportをご覧ください。

評価キットとサンプルは、当社オンライン・ショップからご注文いただくか、認定代理店か当社でもご注文を直接承っています。

オンライン・ショップをご利用の場合は、www.u-blox.com/ja/online-shopにアクセスしてください。



TOBY-L2 LTE用評価キットのEVK-L2x

完備したドキュメント

ユーブロックスでは、以下のような技術文書とサポート・ファームウェアを提供しています。これらの文書類とソフトウェアは、当社ウェブサイトから無料で入手することができます。

- データシート
- アプリケーション・ノート
- システム・インテグレーション・マニュアル
- プロトコル仕様書
- モジュール・ファームウェアとUSBデバイス・ドライバー
- Android用GPS機能組み込みのための評価ソフトウェア
- フィールド・テスト・レポート

当社ウェブサイト (www.u-blox.com/ja) の各ページの右上にある「Search Website」フィールドから、膨大な技術文書のアーカイブを検索できます。

アシスト型GNSS

u-bloxマルチGNSS AssistNow™サービス

スタンドアロンGNSSの課題

GNSS使用者は、位置情報が直ちに得られることを期待しています。しかし、通常の測位では、少なくとも4基の衛星を探し出し、それらの衛星からエフェメリスと呼ばれる軌道上の位置データを完全に受信する必要があります。迅速に測位できないことがあります。信号の状態が劣悪な場合には、衛星からのレシーバーへのデータ・ダウンロードにひどく時間がかかる場合があります。時には数分、数時間あるいはダウンロードをまったく行えないことさえあります。

アシスト型GNSS (A-GNSS) は、エフェメリス、アルマナック、正確な時刻、衛星の状態といった衛星データを、ワイヤレス・ネットワークやインターネットを介してGNSSレシーバーに配信し、位置計算を高速化します。このアシスト・データの提供により、信号の状態が劣悪であっても、レシーバーはわずか数秒で位置計算を行うことができます。

AssistNow A-GNSSサービス

AssistNow OnlineおよびAssistNow Offlineは、ユーブロックスが提供している、OEMパートナー様およびお客様のエンドユーザー様向けの包括的なA-GNSSサービスです。ネットワーク接続機能があるかどうかにかかわらず、GNSS最終製品の捕捉性能を改善するサービスです。AssistNow OnlineおよびAssistNow Offlineは、これらを単独で、または組み合わせて利用することができます。

ご利用にあたってハードウェアを追加する必要はなく、CPU負荷も事実上かかりません。導入は極めて簡単。システム実装は極めて容易で、導入したその日のうちにご利用いただけます。

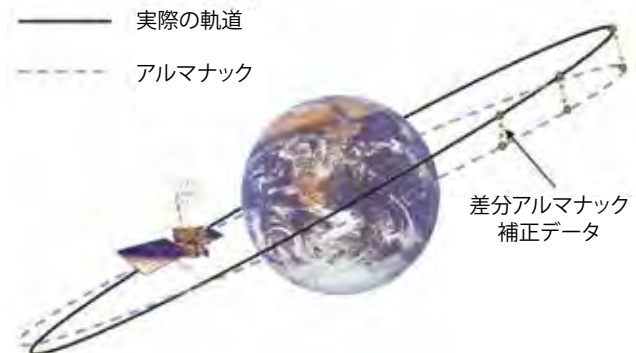
u-bloxセルラー・モジュールには、実装の簡単な組み込み型AssistNowクライアントが搭載されています。

AssistNow Online

AssistNow Onlineでは、システム起動時に、インターネット接続されたGNSSデバイスがユーブロックスのAssistNowオンライン・サービスにアクセスし、アシスト・データをダウンロードします。このサービスはGPRS、UMTS、無線LANといった、インターネット・アクセスをサポートする標準的なすべてのモバイル通信ネットワークでご利用いただけます。AssistNow Onlineを利用する場合、このソリューションはネットワーク通信事業者に依存せず、世界中で利用できるようになるため、モバイル・ネットワーク通信事業者の側での特殊な対応は必要ありません。データを要求したモバイル・デバイスから現在視認できる衛星のエフェメリス・データのみを送信するため、データ転送量も最小限に抑えられます。

AssistNow Offline

ユーザーは、いつでもAssistNow Offlineを使用してインターネットからユーブロックスの差分アルマナック補正データをダウンロードします。例えば、ダウンロードした訂正データは、TCP/IP、シリアル・ポート、メモ리카ードなどを介して携帯端末へ転送されます。GNSSレシーバーのメモリ内に、またはアプリケーション・プロセッサのメモリ内に保管することもできます。つまり、システム起動時に毎回接続を行う必要はなく、ネットワークを使用できないときでも、瞬時に位置を特定できます。

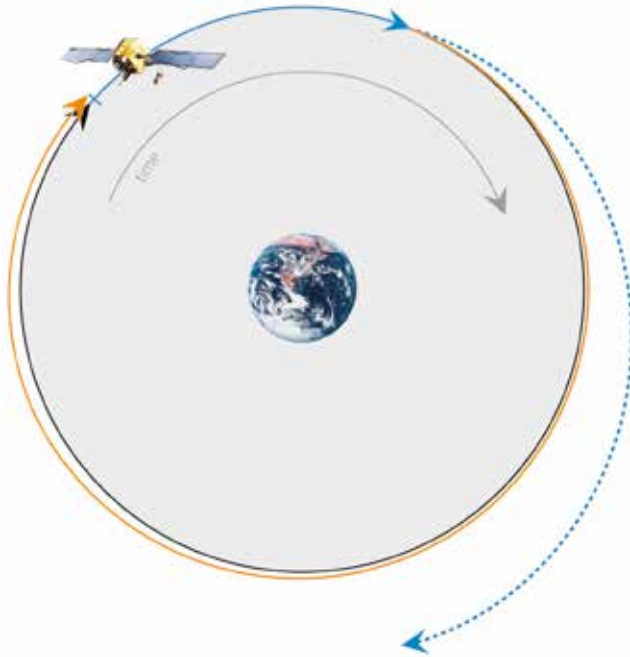


随時、ファイル転送によりAssistNow Offlineデータの更新

ユーブロックスは、1日～35日内の有効な補正データを提供します。これらのファイルのサイズは、最小の3KBから125KBまで、予測期間の長さと共に増加します。測位精度は補正データの期間の長さとともに減少します(1日～3日前のデータの精度は比較的高く、10日～35日前にかけてデータの精度は次第に下がる)。定期的に更新することで、高い位置精度を維持できます。

AssistNow Autonomous

AssistNow Autonomousは、GNSS衛星軌道の周期の性質を利用してGNSS測位をすばやく計算する、無料でご利用いただける組み込み機能です。GNSSレシーバー自身がGNSS軌道予測を計算します。その計算には、外部のアシスト・データやネットワーク接続を必要としません。AssistNow Autonomousは単体でも使用できますが、AssistNow OnlineおよびAssistNow Offlineと一緒に使用することで、測位計算の速度と精度を向上させることができます。



凡例

- 衛星の真の軌道
- ブロードキャスト・エフェメリスの起動(衛星からダウンロード)
- - - 有効期限の切れたブロードキャスト・エフェメリス (ナビゲーションには使用できない)
- - - AssistNow Autonomousの軌道 (ブロードキャスト・エフェメリスから自動生成)

AssistNowの特長

- 劣悪な信号状態においても高速な初期測位
- 全世界をカバー
- ネットワーク通信事業者に依存しない
- 追加ハードウェアは不要
- 無料のベストエフォート型サービス
- プレミアム顧客向けのQoS保証オプション
- 低いCPU負荷
- ユーブロックスの全GNSS製品で利用可能
- 容易な導入・使用
- u-bloxワイヤレス・モジュールには、実装の簡単な組み込み型 AssistNowクライアントを搭載

無料サービスとプレミアム・サービスのオプション

AssistNowデータは、ユーブロックスの世界規模の衛星レシーバーによって集められ、インターネットを介してアクセス可能なユーブロックスのAssistNowサーバー上で、リアルタイムに保守されます。ベストエフォート型のアプリケーションでは、無料のAssistNowをご利用いただけます。

最低限のQoS(サービス品質)保証が必要なアプリケーションでは、AssistNow Premiumをご利用ください。AssistNow Premiumでは、サービス・レベル契約書に基づくサービス供給の保証と24時間、365日サポートが提供されます。

注文情報

このサービスは、ユーブロックスのOEM/パートナー様向けのサービスです。無料のAssistNowサービスをご利用いただく場合は、オンライン・フォーム(www.u-blox.com/services-form)よりお申し込みいただくかまたはユーブロックスまでお問い合わせください。

	AssistNow Online	AssistNow Offline	AssistNow Autonomous
データ・ダウンロード間隔	起動時ごと	数日に1回	実行しない
起動時のデータ取得	サーバーからデータをダウンロード	ローカル・メモリー上の事前にダウンロードされたデータを使用	ローカル・メモリーからの取得
アシスト・データのタイプ	エフェメリス、アルマナック、時間、健康状態	差分アルマナック補正データ	自動生成
データ有効期間	2~4時間	35日	最長6日間
ダウンロード・データのサイズ	1~3kB	10kB(1日間)~125kB(35日間)	なし
捕捉性能(初回測位時間)	1秒	5秒	10秒
無料サービス	ベストエフォート型	ベストエフォート型	なし
プレミアム・サービス	サービス・レベル契約書に基づき可用性を保証	サービス・レベル契約書に基づき可用性を保証	なし

CellLocate®

セルラー・ネットワークを使用した室内外測位



モバイル・ネットワークの情報を用いた信頼性および室内測位の向上

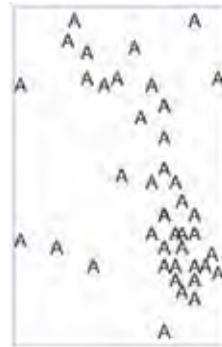
全地球航法衛星システム (GNSS) は広範に使用されている、極めて有効なテクノロジーですが、特にビルの谷間や室内、屋内駐車場などの遮蔽された環境にいる場合や、GNSSの妨害信号が存在する場合などでは、測位が常に可能であるとは限りません。このような状況を改善するには、GNSSレシーバーのデータに携帯電話のセル情報を加えます。これは、数多くのアプリケーションにとってメリットとなります。ユーブロックスはワイヤレス・データ・モジュールおよびGNSSの開発を通して、セルラー・ネットワークを使用した室内外測位技術 (CellLocate®) を開発し、GSM、UMTSおよびLTE Cat 1セルラー・モジュール・ファミリーに組み込みました。このテクノロジーでは、周囲のモバイル・ネットワーク情報に基づいたスタンドアロンの位置予測とGNSSの測位データと組み合わせ、測位の性能を向上させることができます。

ワイヤレス・ネットワーク (GSM/GPRS、UMTS/HSPA、LTE) の電波の届く場所では、ワイヤレス・セルの特定の組み合わせが認知されます。ユーブロックス独自のCellLocate®機能により、特定の場所で視認されるそれらのセルについて、ユーブロックスのGSM/GPRS、UMTS/HSPAとLTEセルラー・モジュールからCellLocate®サーバーに報告が行きます。これにより、同じセルの視認パターンを報告する他のモジュールからの以前の観察結果に基づいて、サーバーはモジュールに対しておおよその位置を推定することができます。この推定位置は、その後、モジュールからシリアル・ポートを介してホスト・プロセッサへ出力されます。

セルラー位置

携帯電話は、都市部でも農村部でも広く利用されているため、CellLocate®サービスによって、事実上あらゆる場所のどのような条件下でも位置を推定することができます。

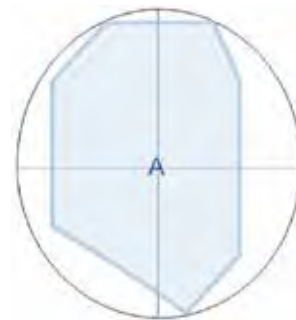
サービスはベスト・エフォート方式で無償提供され、性能はネットワーク・セルとデータベースの密度に依存しています。自己学習メカニズムが実装されており、時間をかけて性能を向上させ、データの劣化を防ぐために、データベースの改良と更新を継続的に行うことができます。



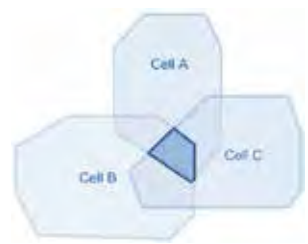
CellLocate®データベースには、複数のデバイスから報告されたcell Aの通時的観測データが含まれている



CellLocate®サーバーによって、セルが視認される場所が定義される



新しいデバイスがcell Aを観測し、以前の観測結果から位置を推定する



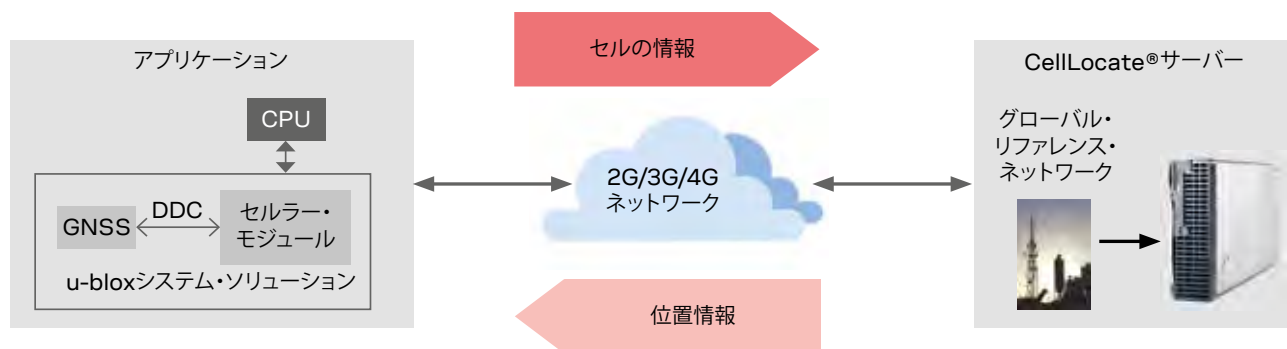
複数のセルの視認によって、カバーレッジと精度はさらに向上する

CellLocate®とハイブリッド測位

CellLocate®とハイブリッド測位は、ユーブロックスのエンドユーザー向けのエンドツーエンド・サービスです。ユーブロックスのワイヤレス・モジュールとGNSSモジュールまたはチップが使用されている場合、これらのサービスは、位置情報の捕捉性能を強化し、補完します。

パフォーマンスを最大化し、「測位不能」の状況を実質的になくすために、GNSSレシーバーとワイヤレス・モジュールの測位機能を完全に制御できるATコマンド・インターフェースが1つ用意されています。単一のコマンド・インターフェースで、測位のすべての設定（携帯電話、スタンドアロンGNSS、GNSSアシスト・データ）を定義し、ワイヤレス・モジュールの測位性能を最適化することができます。

CellLocate®とハイブリッド・サービスがu-bloxワイヤレス・モジュールに完全に組み込まれており、通常のモジュール機能と並行して動作します。GNSS信号が全く受信できない場合でもCellLocate®のみで位置を推定することができますが、GNSSモジュールとのハイブリッド測位テクノロジーを組み合わせることで、測位性能をさらに向上できます。



CellLocate® とハイブリッド測位の利点

- GNSS 信号が劣悪か全く受信できない場所でも測位が可能
- ネットワーク通信事業者に依存しない
- アプリケーションへの組み込みが容易
- 追加ハードウェアが不要
- 無料のベストエフォート型サービス
- u-blox GSM/GPRS、UMTS/HSPA およびLTE Cat 1 モジュールでサポート



CellLocate®対応デバイス

SARA-G340、SARA-G350 (GSM/GPRS)、LISA-U2 (UMTS/HSPA)、SARA-U2 (UMTS/HSPA)、TOBY-R2 (LTE Cat 1)、LARA-R2 (LTE Cat 1)、LARA-R3 (LTE Cat 1)、SARA-R4 (LTE Cat M1)

サポートするネットワーク・テクノロジー

GSM/GPRS
UMTS/HSPA
LTE Cat 1
LTE Cat M1

GNSSアシストの設定

スタンドアロン、AssistNow Online/Offline/Autonomous

データ・サイズ

アップロード:100~200バイト
ダウンロード(位置のみ):150バイト
ダウンロード(GNSSアシスト・データも含む):1~3kB

* データ・サイズは、認識できる基地局の数とユーザーが選択したGNSSアシスト・データによって異なる

評価キットとツール

ユーブロックスのワイヤレスおよび測位製品向けのデザイン・ツール

セルラー評価キット



LTEおよびNB-IoT評価キット:

- EVK-R2x: TOBY-R2およびLARA-R2モジュール・シリーズをサポート
- EVK-R4xxM: SARA-R4モジュール・シリーズをサポート
- EVK-L2x: TOBY-L2モジュール・シリーズをサポート
- EVK-L4x: TOBY-L4モジュール・シリーズをサポート
- EVK-N2x: SARA-N2モジュール・シリーズをサポート

RPMA評価キット:

- EVK-S10NANO: NANO-S100モジュールをサポート

GSM/GPRSおよびUMTS/HSPA評価キット:

- EVK-G31/G35: SARA-G3モジュール・シリーズをサポート
- EVK-U20/U23: LISA-U2モジュール・シリーズをサポート
- EVK-U26/U27: SARA-U2モジュール・シリーズをサポート

セルラー・アダプタ・ボード:

- ADP-R200: TOBY-R200をサポート、ADP-R202: TOBY-R202をサポート
ADP-R203: LARA-R203をサポート、ADP-R204: LARA-R204をサポート
- ADP-R211: LARA-R211をサポート、ADP-R220: LARA-R220をサポート
ADP-R280: LARA-R280をサポート
- ADP-R404M: SARA-R404Mをサポート、ADP-R410M: SARA-R410Mをサポート
ADP-R412M: SARA-R412Mをサポート
- ADP-N200: SARA-N200をサポート、ADP-N201: SARA-N201をサポート
ADP-N210: SARA-N210をサポート、ADP-N211: SARA-N211をサポート
ADP-N280: SARA-N280をサポート
- ADP-L200: TOBY-L200をサポート、ADP-L201: TOBY-L201をサポート
ADP-L210: TOBY-L210をサポート、ADP-L280: TOBY-L280をサポート
- ADP-G310: SARA-G310をサポート、ADP-G350: SARA-G350をサポート
- ADP-U200: LISA-U200をサポート、ADP-U230: LISA-U230をサポート
ADP-U260: SARA-U260をサポート、ADP-U270: SARA-U270をサポート

近距離無線評価キット



Bluetooth®BR/EDRおよびBluetooth Low Energyキット:

- EVK-NINA-B1: NINA-B1モジュール・シリーズをサポート
- EVK-NINA-B30: NINA-B30モジュール・シリーズをサポート
- EVK-NINA-B31: NINA-B31モジュール・シリーズをサポート

Wi-Fiキット:

- EVK-NINA-W13: NINA-W13モジュール・シリーズをサポート
- EVK-LILY-W1: LILY-W1モジュール・シリーズをサポート

マルチ無線キット:

- EVK-ODIN-W2: ODIN-W2モジュール・シリーズ用Arm® Mbed™をサポート
- EVK-W262U: ODIN-W262モジュールをサポート
- EVK-ELLA-W1: ELLA-W1モジュール・シリーズをサポート
- EVK-EMMY-W1: EMMY-W1モジュール・シリーズをサポート
- EVK-NINA-W10: NINA-10モジュール・シリーズをサポート

V2X評価キット:

- EVK-VERA-P1: VERA-P1モジュール・シリーズをサポート

製品の評価キット、アプリケーション・ボードおよび前世代製品は、[u-bloxオンライン・ショップ](https://www.u-blox.com)からご注文いただけます。

GNSS 測位& タイミング 評価キット



TCXOを搭載するGNSSチップ&モジュール:

- EVK-M8230: UBX-M8230-CTをサポート
- EVK-M8GZOE: ZOE-M8GおよびZOE-M8Qをサポート
- EVK-M8BZOE: 低消費電力ZOE-M8Bをサポート
- EVK-M8N: TCXO搭載UBX-M8030チップ、MAX-M8Q、MAX-M8W、NEO-M8N、NEO-M8Q、LEA-M8Sをサポート
- EVK-8N: UBX-G8020チップ、MAX-8Q、NEO-8Qをサポート
- EVK-M8QEVA: EVA-M8Qをサポート

水晶振動子を搭載するGNSSチップ&モジュール:

- EVK-M8C: 水晶振動子搭載UBX-M8030チップ、MAX-M8C、NEO-M8M、MAX-8Cをサポート
- EVK-M8MEVA: EVA-M8M、EVA-8Mをサポート

GNSSアンテナ・モジュール:

- EVK-M8CCAM: CAM-M8CおよびEVK-M8QCAM: CAM-M8Qをサポート
- EVK-M8QSAM: SAM-M8Qをサポート

推測航法を搭載するGNSSチップ&モジュール:

- EVK-M8L: ADRモジュールNEO-M8Lをサポート
- EVK-M8U: UDRモジュールNEO-M8UおよびEVA-M8Eをサポート

高精度タイミングを搭載するGNSSモジュール:

- EVK-M8F: LEA-M8Fをサポート
- EVK-M8T: LEA-M8T、NEO-M8Tをサポート

アプリケーション・ボード およびブループリント



ユーブロックスのアプリケーション・ボードは、完全な統合ソリューションです。

測位ソリューション:

- **C88-M8M**アプリケーション・ボード: EVA-M8Mを搭載 (NEOフォーム・ファクター)
- **C94-M8P**アプリケーション・ボード: NEO-M8Pモジュールを搭載し、u-blox RTKソリューションのプロトタイプ
- **C93-M8E** UDRアプリケーション・ボード: EVA-M8Eを搭載

テレマティクス・ソリューション: 車両管理、資産追跡、道路課金、およびセキュリティ/監視などのアプリケーション用

- **C16-U20/G35**アプリケーション・ボード: u-blox GNSSレシーバー、LISA-U2、LISA-C2またはSARA-G350セルラー・モジュール、および組み込みのGNSSおよびセルラー・アンテナを搭載

IoTソリューション:

- **C027-U20/G35** Mbed™ のInternet of Things (IoT) スターターキット: u-blox GNSSレシーバーおよびLISAまたはSARAセルラー・モジュールを搭載
- **C030** NB-IoTおよび2G/3G MbedのInternet of Things (IoT) スターターキット

ゲートウェイ・ソリューション:

- **B31 Gateway**ブループリント: ユーブロックスのすべてのテクノロジー (セルラー、GNSS、近距離通信) とアンテナを1つのボードに統合したソリューション

Bluetooth®ソリューション:

- **B200-NINA-B1**ブループリントは、NINA-B1シリーズのBluetooth Low Energyモジュールのリファレンス設計として使用できる小型のバッテリー駆動型ソリューションです。

各地域の販売チャネルへの要求に応じて、ユーブロックスでは特定のアプリケーション専用のリファレンス・デザインとブループリントを提供しております。

u-center

GNSS評価ソフトウェア



u-center:GNSS評価ソフトウェア

特長

- 対話型で使いやすい
- 豊富なGNSS設定・制御機能
- すべてのu-blox GNSSレシーバーをサポート
- NMEAメッセージを出力する他社製品性能の比較解析が可能
- 無償での提供

製品概要

GNSS製品評価ソフトウェアu-centerは、ユーブロッックスのGNSSレシーバー製品の評価、設定、テスト、および性能のリアルタイム表示を行う強力なプラットフォームです。u-centerには、A-GNSS用のAssistNowクライアント機能も搭載されています。u-centerには他に見られない優れた柔軟性があり、システム・インテグレーション・プロセス全体で理想的なツールとしてご利用いただけます。

u-centerの内容

NMEAおよびu-blox独自のUBXバイナリー・プロトコルをサポート

AssistNow A-GNSSクライアント機能を搭載

言語データとグラフィック・データのリアルタイム表示:
衛星サマリー表示
ナビゲーション・サマリー表示
コンパス、速度計、時計、高度計
任意の2つのパラメータのチャート表示
データ記録・再生機能

ドッキング・ビュー(リアルタイム・コックピット計器):
衛星配置、コンパス、時計、高度計、速度計、GNSS、衛星情報などの表示

カット・アンド・ペースト機能を使って、PCアプリケーション・ソフトウェアへの情報の転送が可能

u-bloxレシーバーのファームウェア更新が可能

RTCMプロトコルとNTRIPをサポート

マップ・ビュー、Google Earthサーバーのサポート、偏差マップ

テキスト・コンソール、統計情報、その他

可視化

リアルタイム・コックピット計器と衛星状態チャートの表示をドッキングすることで、GNSSレシーバーの静的および動的な動作を簡単に確認できます。

地図の位置と移動ルートを視覚化するために、使いやすいインタラクティブな機能が提供されます。この機能では、マップ・ファイルをインポートして3箇所の測位位置を入力し、測定された位置が正しく地図上に表示されるように地図を調整することができます。

データ分析

u-centerでは、表形式ビュー、2Dチャート、ヒストグラム、および計算統計を作成するために多数のパラメータから選択できます。表形式のビューはコピーして、Microsoft Excelなどの市販ソフトに挿入することができます。

設定・制御オプション

u-centerは、GNSSレシーバーの設定、GNSSレシーバーのフラッシュ・メモリへのカスタマイズ設定情報の保存、さらに必要に応じて工場設定状態への復元を行うための便利なツールとしてご利用いただけます。コールドスタート、ウォームスタート、ホットスタートの強制実行といった、設定制御用のツールバー・ボタンも用意されています。

ハードウェア・プラットフォーム

u-centerは、Windows Vista以降(x86およびx64)で動作しているPCをサポートしています。

注文情報

u-centerは、当社ウェブサイト(www.u-blox.com/ja)から無料でご入手いただけます。

Androidソリューション/ u-center Android

Android測位向け評価および統合ソフトウェア

特長

- Android ベースの製品へのGNSS 機能の容易な統合が可能
- お客様の製品で使用いただける、使用料のかからないGNSS ライブラリー
- 強力なGNSS 評価および可視化アプリケーション

u-blox Android ソリューションの内容

- u-blox Android GNSSドライバー
- u-center Android GNSS 評価アプリケーション
- 組み込み方法を説明したマニュアル

ソリューションの内容

u-blox Android GNSS ソリューションはお客様のAndroid ベースのアプリケーションでのGNSS 機能の容易な組み込みおよび評価を可能にします。このソリューションには、携帯電話ネットワーク内での端末やネットワークに基づいた測位と、高性能GPS 向けのA-GNSS 機能も含まれております。

u-blox Android GNSS ソリューションは無料でご利用いただけます。使用料のかからないu-blox Android GNSS ドライバーは、お客様の製品で利用いただくことが可能で、ご要望に応じて提供いたします。

u-blox Android ソリューションの内容

u-blox Android GNSSドライバー

u-center Android GNSS 評価アプリケーション

組み込み方法を説明したマニュアル

システム要件

u-center Android	Android バージョン 2.3 以上をサポート
u-blox Android	GNSSドライバー v3.40 Android バージョン 7.0をサポート
u-blox Android	GNSSドライバー v3.30 Android バージョン 4.0 ~ 6.0をサポート
u-blox Android	GNSSドライバー v2.3 Android バージョン 4.0 ~ 4.4をサポート



可視化

u-center Android では、GNSS のトレースを表示させることができます。地図上のトレースを見るだけで、GNSS レシーバーの性能についてさまざまな情報を確認できます。この機能は、Google マップをサポートするデバイスでのみ使用可能です。

u-center Android GNSS 評価アプリケーション

u-blox Android ソリューションは、Android 用に強力な評価ツール u-center を搭載してあります。u-center Android は、Android フレームワークによって発行された、位置データとGNSS の状態の視覚化を可能にします。

テストと分析

各種の表形式やグラフィカル表示ツールだけでなく統計機能も備えたコックピット・タイプの計器類を使用し、テストと分析が容易になります。信号強度と位置、方向、高度、速度とUTC 時刻など、受信しているGNSS 衛星を可視化する機能が含まれています。

メッセージと衛星情報

u-center Android で、レシーバーからのNMEA メッセージおよび各衛星の基本情報(方位、高度、状態など)を確認できます。

サポートする製品

Android 版u-center ソリューションは、u-blox 5 からu-blox 8/M8 までのすべての GNSS レシーバーをサポートし、USB/UART、DDC またはSPI 接続が可能です。

注文情報

u-blox Android GNSSドライバーの詳細および入手方法については、お近くのユーブロッक्सのセールス・オフィスにお問い合わせください。u-center Android は、当社ウェブサイトまたはGooglePlay でもご購入いただけます。

<https://play.google.com/store/search?q=ucenterhl=ja>

m-center

セルラー評価ソフトウェア

特長

- ユーブロックスのセルラー・モジュールの評価が容易
- 対話型で使いやすい
- 主要な機能および設定パラメータにアクセス可能
- ATコマンド画面により、GUIインターフェースを使用したATコマンドの習得が可能
- GSM/GPRS/UMTS/LTEモジュールの動作のトレース
- PIN、通話およびSMS管理
- u-blox GNSSモジュールとの通信
- 無償での提供



u-center:GNSS評価ソフトウェア

製品概要

m-centerは、ユーブロックスのセルラー・モジュールを評価、設定、テストするための強力な使いやすいツールです。このツールは、直観的で、分かりやすく、使いやすいグラフィカル・インターフェースが備わっています。m-centerは、無料でご入手いただけます。

m-centerの内容

ATコマンド画面(ユーザー定義コマンド付き)

PIN管理

通話管理

SMS管理

GPRSコンテキストの設定

u-blox GPSモジュールとの通信が可能

ドライバーを自動検出

無線によるファームウェアのダウンロード(FOTA)

eCall PSAPシミュレーター

設定・制御オプション

m-centerは、ユーブロックスのセルラー・モジュールの設定、およびモジュール内のEPROMへの設定情報の保存を行うための便利なツールとしてご利用いただけます。SIMカードの電話帳の表示と編集、テキスト・メッセージの送受信、ATコマンドを使用したセルラー・モジュールの制御も行うことができます。

また、セルラー・モジュールの工場出荷時のプログラム設定への復元やトレースの実行にもm-centerを使用できます。さらに、ユーブロックスのセルラー評価キットを使用する際に、m-centerは、オンボードGNSSモジュールと単純な通信を行うことができます。

m-centerはeCall Public Safety Answering Pointシミュレーターを実装しているので、これを使用してお客様独自のeCallアプリケーションの試験を簡単に実施することができます。

可視化

非常にシンプルなグラフィカル・ユーザー・インターフェースを使用して、GSM/GPRS/UMTS/LTEモジュールの一般的な操作を実行できます。内蔵されたATコマンド画面に全ATコマンドのトレースが表示されるため、ATコマンドの習得時間を短縮できます。ATコマンド画面のコマンドは、すべてテキスト・ファイルに保存できます。

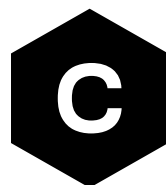
トレース機能を有効にすると、GSM/GPRS/UMTS/LTEモジュールの内部動作を保存できるため、ユーブロックスのカスタマー・サポートへのバイナリー・データの送信が容易になります。

ハードウェア・プラットフォーム

m-centerは、Windows 7、8.1、およびWindows XPで動作しているPCをサポートしています。

注文情報

m-centerは、当社ウェブサイト (www.u-blox.com/ja) から無料でご入手いただけます。



セルラー・モジュール用 RILソフトウェア

u-bloxセルラー・モデム向けラジオ・インターフェース・レイヤー

特長

- u-blox セルラー・モジュールを、迅速で簡単にAndroid ベースの製品へ組み込める
- 無償での提供

機能

- RIL ライブラリーの完全なソースコード
- PC ベースのシミュレーター
- 組み込み方法を説明した包括的なマニュアル

製品概要

u-blox RIL (Radio Interface Layer) ソフトウェアは、Android ベースのデザインにu-blox セルラー・モジュールを簡単に組み込めます。

ユーブロックスのお客様は無料でご利用いただけます。

ソリューションの内容

PC ベースのシミュレーター

このシミュレーターでユーブロックスのRIL のソフトウェアを迅速に評価することができます。シミュレーターは、Windows XP またはWindows Vista OS のPCにインストールできるスタンドアロン型ツールです。評価キットをPC に接続し、お客様はシミュレーター上でアプリケーションを実行できます。

RIL ライブラリー

u-blox RILライブラリーのソースコードです。ソースコードは、Android またはWindows Embedded/Windows Mobile 環境に組み込むことができます。

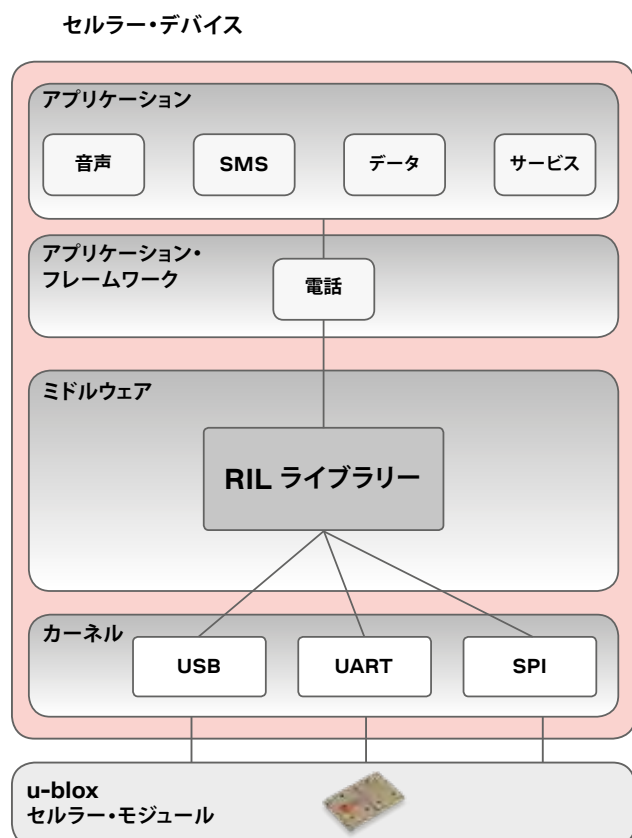
サポートするOS

- Android 2.3、4.0、4.1、4.2、4.3、4.4、5.0、6.0、7.0、8.0

サポートするセルラー・モジュール

- SARA-G3 シリーズ
- SARA-U2 シリーズ
- SARA-R4 シリーズ
- LISA-U2 シリーズ
- TOBY-L2 シリーズ
- TOBY-R2 シリーズ
- LARA-R2 シリーズ

詳細につきましては、お近くのu-blox セールス・オフィスにお問い合わせください。



- アプリケーション・ソフトウェア
- カーネル
- u-blox RILソフトウェア
- u-bloxセルラー・モジュール
- マイクロプロセッサ

s-center

Wi-Fi/Bluetoothモジュール評価ソフトウェア

特長

- 対話型で使いやすい
- 総合的な性能測定
- Wi-Fi、Bluetooth BR/EDR、Bluetooth Low Energyをサポート
- ユーブロックスのウェブサイトから無料でダウンロード
- 現在の構成をテキスト・ファイルとして保存し、この構成ファイルのダウンロードが可能

製品概要

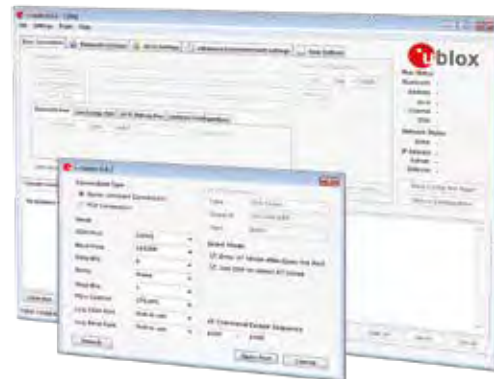
s-centerのWi-Fi、BluetoothおよびBluetooth Low Energyモジュール評価ソフトウェアは、u-blox近距離無線の評価、設定、テストのための、強力で使い勝手の良いツールです。直感的でわかりやすく使いやすいグラフィカル・インターフェースを備えています。

s-centerの内容

ユーザー定義コマンド付きATコマンド・ターミナル
UART、TCPクライアントおよびTCPサーバーのインターフェースをサポート
セキュア・ブートを含むu-blox近距離通信モジュールのファームウェア更新機能
チャット・ツール
TCPリフレクター
データポンプ

データ解析

s-centerには、COMポートおよびTCPサーバー/クライアントを使用したスループット測定およびデータ検証のためのツールが組み込まれています。サイズやインターバルの異なるパケットを送信して、特定のユースケースをエミュレートするためにも使用できます。



s-center: Wi-FiおよびBluetoothソフトウェア

設定・制御オプション

s-centerにより、u-blox近距離無線モジュールの構成、モジュールのフラッシュ・メモリへの設定の保存、必要に応じた工場出荷時設定の復元を容易に行うことができます。設定を制御するためのツールバー・ボタンが用意されています。s-centerによって実行されるそれぞれのコマンドは、ATコマンド仕様に記載されているATコマンドです。

視覚化

非常にシンプルなグラフィカル・ユーザー・インターフェースにより、Wi-Fi、クラシックBluetooth、Bluetooth Low Energyの各モジュールを構成することができます。組み込みのATコマンド・ターミナルは、使用するすべてのATコマンドを表示します。分析やバックアップ用に、現在の設定をテキスト・ファイルに保存することができます。

現在の設定ファイルを使用して、ダウンロード・オプションで複数のデバイスに設定をコピーすることもできます。

OS

s-centerは、Windows XP以降(x86およびx64)のPCで動作しているPCをサポートしています(.Net Framework 4.5以降が必要)。

注文情報

s-centerは、当社ウェブサイト(www.u-blox.com/ja)から無料でご入手いただけます。

iOSおよびAndroid用 Bluetooth[®]アプリ

NINA-B1用Bluetooth Low Energyデモ・アプリ

特長

- Bluetooth Low Energy モジュールNINA-B1 およびNINA-B3 をサポート
- 強力なBluetooth Low Energy 評価・可視化アプリ
- github上で利用可能なソースコード -- <https://github.com/u-blox>
- ユープロックスのお客様は無料

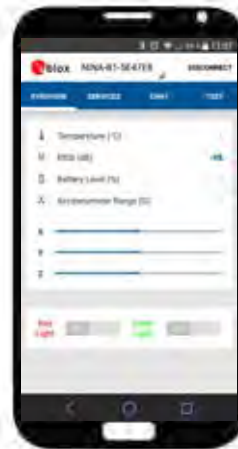
製品概要

開発者は、u-blox Bluetooth Smartアプリにより、u-bloxのスタンドアロンBluetooth Low EnergyモジュールNINA-B1およびNINA-B3を評価することができます。NINA-B1のBluetooth Smartアプリは、3軸加速度センサー、温度センサー、バッテリーレベル・センサー、LEDの読み取りと制御を行います。

詳細は、www.u-blox.com/ja/supportまたはu-blox セールス・オフィスにお問い合わせください。

サポートするOS

- Android 4.3 以降
- iOS 7.1 以降



お問い合わせ

ヨーロッパ、中東、 アフリカ

本社

u-blox AG, Switzerland

電話: +41 44 722 74 44
Fax: +41 44 722 74 47
E-mail: info@u-blox.com
サポート: support@u-blox.com

会社所在地

u-blox AG
Zürcherstrasse 68
8800 Thalwil
Switzerland

アメリカ

北、南アメリカ

u-blox America, Inc., Reston, VA

電話: +1(703) 483 3180
E-mail: info_us@u-blox.com
サポート: support_us@u-blox.com

アジア、太平洋

シンガポール

u-blox Singapore Pte. Ltd.

電話: +65 6734 3811
E-mail: info_ap@u-blox.com
サポート: support_ap@u-blox.com

オーストラリア

u-blox Singapore Pte. Ltd.

電話: +61(0) 2 8448 2016
E-mail: info_anz@u-blox.com
サポート: support_ap@u-blox.com

中国

u-blox Beijing Rep. Office

電話: +86 10 68 133 545
E-mail: info_cn@u-blox.com
サポート: support_cn@u-blox.com

中国

u-blox Shenzhen Rep. Office

電話: +86 755 8627 1083
E-mail: info_cn@u-blox.com
サポート: support_cn@u-blox.com

中国

u-blox Shanghai Rep. Office

電話: +86 21 6090 4832
E-mail: info_cn@u-blox.com
サポート: support_cn@u-blox.com

中国

u-blox Chongqing Rep. Office

電話: +86 23 6815 1588
E-mail: info_cn@u-blox.com
サポート: support_cn@u-blox.com

日本

ユーブロックス・ジャパン(株)大阪オフィス

電話: +81 6 6941 3660
E-mail: info_jp@u-blox.com
サポート: support_jp@u-blox.com

日本

ユーブロックス・ジャパン(株)東京オフィス

電話: +81 3 5775 3850
E-mail: info_jp@u-blox.com
サポート: support_jp@u-blox.com

インド

u-blox Liaison Office India, Bangalore

電話: +91 80 4050 9200
E-mail: info_in@u-blox.com
サポート: support_in@u-blox.com

韓国

u-blox Korea Branch Office, Seoul

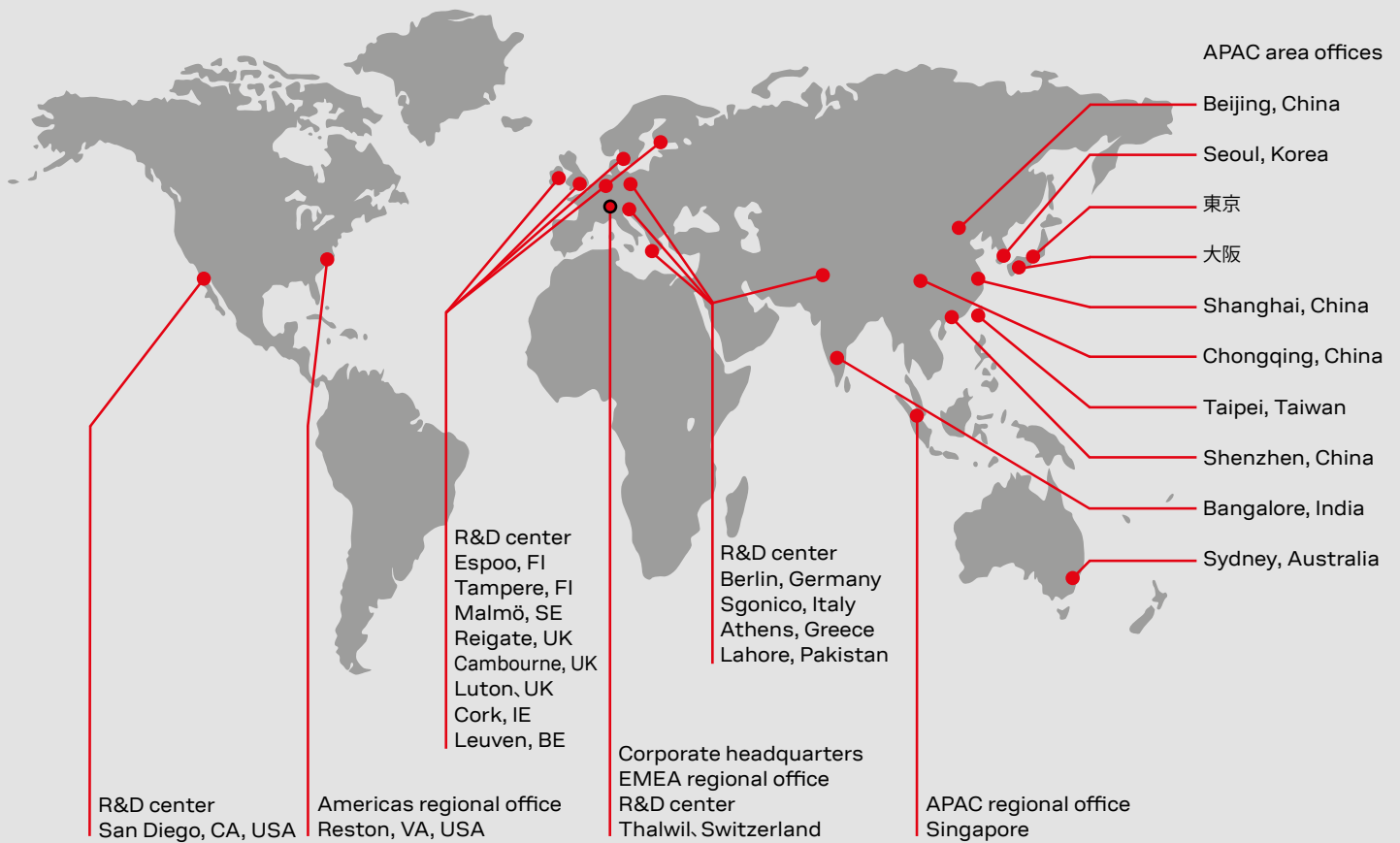
電話: +82 2 542 0861
E-mail: info_kr@u-blox.com
サポート: support_kr@u-blox.com

台湾

u-blox Taiwan Rep. Office, Taipei

電話: +886 2 2657 1090
E-mail: info_tw@u-blox.com
サポート: support_tw@u-blox.com

各国の拠点



免責条項

この文書およびこの文書に記載されている情報に関するすべての権利はu-bloxが保有しています。ここに記載された製品、名称、ロゴ、およびデザインは、その全体または一部が知的所有権の対象になることがあります。u-bloxの明確な許可なくこのドキュメントの全部または一部の複製、使用、変更、第三者への開示を行うことを固く禁じます。

このドキュメントに記載されたデータは見積り専用であり、製品の性能やサービスを保証または証明するものではありません。このドキュメントの正確性、信頼性、特定目的への適合性、または内容に関しては、明示、黙示を問わず、いかなる種類の保証も証明も行いません。このドキュメントはいつでもu-bloxによって改訂されることがあります。最新のドキュメントに関しては、www.u-blox.comをご覧ください。

u-blox®、CellLocate®およびAssistNow™は、EU、米国およびその他の諸国におけるu-blox Holding AGまたはu-blox AGの登録商標です。Arm®およびMbed™は、EUおよびその他の諸国におけるArm Limitedの登録商標です。



