

MAR-2000シリーズ

産業用マルチワイヤレスモバイルアクセスおよびアプリケーションルータ



- ▶ 複数のWANのダイナミックルーティング
- ▶ ポリシーベースのルーティング管理
- ▶ シンプルなweb管理ユーザインターフェース
- ▶ IEEE 802.11a/b/g/nワイヤレスAP/ブリッジ/クライアント
- ▶ 5バンドUMTS/HSPA+およびクワッドバンドGSM/GPRS/EDGE産業用IPモデム
- ▶ EN 50155規格の主要部に準拠
- ▶ 位置ベースアプリケーションのための内蔵50チャンネルGPS
- ▶ -25~70°Cワイド温度範囲(EN 50155 Class T3)



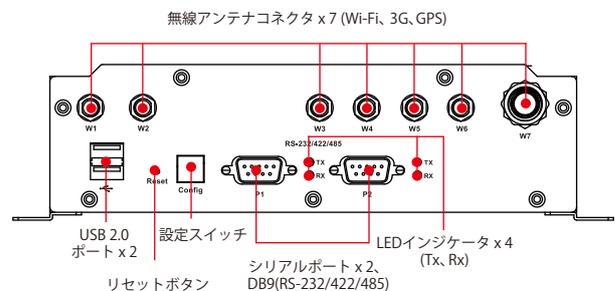
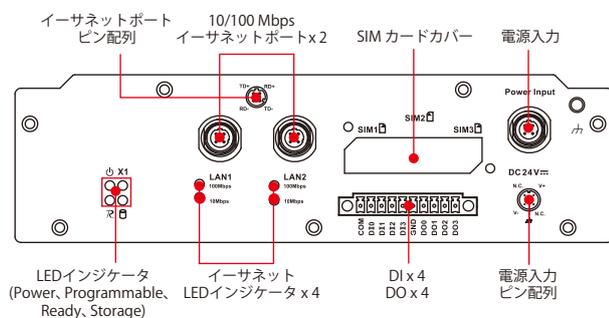
概要

MAR-2000 は、強力なワイヤレスルーティング機能を備えたコンパクトでシンプルなプログラマブル RISC ベースのワイヤレスモバイルルータです。内蔵 GPS モジュール、HSPA+ セルラーおよび 802.11a/b/g/n ワイヤレス機能、セルラーモジュールコネクタに独立した電源スイッチを備え、高い熱耐性の MAR-2000 は、EN 50155 規格の重要な部分に準拠しています。内蔵の 32 MB NOR Flash ROM および 512 MB SDRAM は、アプリケーションソフトウェアをインストールするために必要な十分です。また 512 MB NAND Flash は追加のデータストレージとして使用でき、さらにメモリが必要な場合は CompactFlash ソケットを追加することができます。内蔵 GPS モジュールは、ジオフェンシング機能性をサポートすることで車両およびその他の車両用アプリケーションに関連する交差領域 WAN 環境のワイヤレス接続管理に最適です。

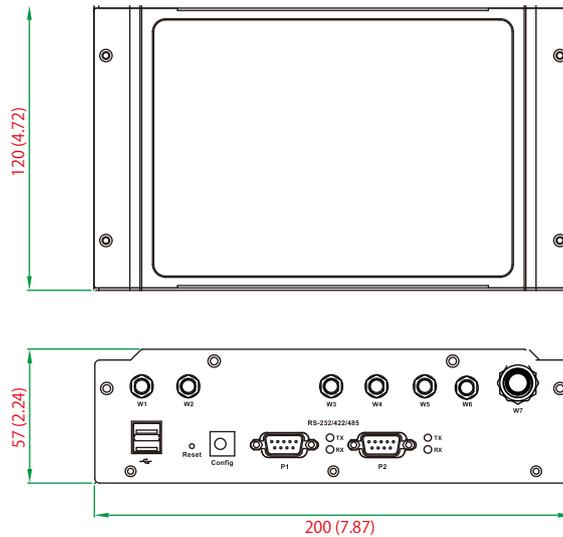
走行中の列車が別の領域に入ると、多くの場合 Wi-Fi、UMTS および HSPA+ といった異なるワイヤレスインターフェースをサポートするスイッチに遭遇します。MAR-2000 は複数の WAN サポートとバックアップ機能を使用し、ワイヤレス接続が常に利用可能で安定性と信頼性が高いことを保証します。

さらに、MAR-2000 シリーズにはワイド温度モデルがあり、-25 ~ 70°Cの温度範囲の極端な環境下で確実に動作する設計がされています。

外観



サイズ(単位: mm(inch))



ハードウェア仕様

コンピュータ

- CPU: Intel XScale IXP435, 533 MHz
- USB: USB 2.0 hosts x 2
- DRAM: 512 MB DDR2 SDRAM内蔵
- Flash:
 - 32 MB NOR Flash (OS格納のため内蔵)
 - 512 MB NAND Flash、最大1 GB (OSファイルシステム、キャッシングストレージおよびデータロガー用)
- OS(インストール済): Linux 3.8.13

ストレージ

- ストレージ拡張: CompactFlash (Type I/II)ソケット、最大8 GB

イーサネットインターフェース

- LAN: 2オートセンシング10/100 Mbpsポート(M12)
- 電磁アイソレーション保護: 1.5 kV内蔵

GPSモジュール (U-Blox LEA-6S)

- レシーバタイプ:
 - 50チャンネルU-blox 6エンジン
 - GPS L1 C/Aコード
 - SBAS: WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN
- 収集:
 - コールドスタート: 28秒
 - ウォームスタート: 28秒
 - 支援スタート: 1秒
 - ホットスタート: 1秒
- 感度:
 - トラッキング: -160 dBm
 - 再収集: -160 dBm
 - コールドスタート: -147 dBm
- 時間精度:
 - RMS: 30 ns
 - 99%: < 60 ns
 - 粒度: 21 ns
- 精度:
 - 位置: 2.5 m CEP
 - SBAS: 2.0 m CEP

- プロトコル: NMEA、UBXバイナリ、5 Hz max. 更新レート(ROM version)
- タイムパルス: 0.25 Hz~1 kHz
- 速度精度: 0.1 m/s
- ヘディング精度: 0.5度
- A-GPS: AssistNow OnlineおよびAssistNow Offlineサポート、OMA SUPL準拠
- 動作限界: 速度: 500 m/s (972 knots)
- コネクタタイプ: TNC

WLANモジュール(Atheros AR9220)

- WAPN001: IEEE 802.11a/b/g/nワイヤレスLANモジュール、TNCアンテナコネクタ
- 規格: IEEE 802.11a/b/g/n ワイヤレスLAN
- コネクタタイプ: QMAコネクタ(Fタイプ) x 2
- モード: クライアント/AP

セルラーモジュール(Cinterion PH8)

- 周波数バンド: GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSPA+
- バンドオプション:
 - 5バンドUMTS (WCDMA/FDD)
 - 800/850/1900 AWSおよび2100 MHz
 - クワッドバンドGSM: 850/900/1800/1900 MHz
- HSDPA/HSUPAデータレート: DL: 3.6/7.2/14.4 Mbps; UL: 2.0/5.76 Mbps
- UMTSデータレート: DL: max 384 kbps; UL: max 384 kbps
- EDGE Class 12: DL: max 237 kbps; UL: max 237 kbps
- GPRS Class 12: DL: max 85.6 kbps; UL: max 85.6 kbps
- コネクタタイプ: QMAコネクタ(Fタイプ)

シリアルインターフェース

- シリアル規格: 2 RS-232C/422/485ポート、ソフトウェアセレクトラブル(DB9)
- コンソールポート: RS-232C (TxD、RxD、GND)、4-pinピンヘッダ出力(115200、n、8、1)

シリアル通信パラメータ

- データビット：5、6、7、8
- ストップビット：1、1.5、2
- パリティ：なし、奇数、偶数、スペース、マーク
- フロー制御：
RTS/CTS、XON/XOFF、ADDC® (automatic data direction control)
RS-485制御
- ボーレート：
50 bps~921.6 kbps (非標準ボーレートサポート;詳細はマニュアルを
ご覧ください)

シリアル信号

- RS-232C：TxD、RxD、DTR、DSR、RTS、CTS、DCD、GND
- RS-422：TxD+、TxD-、RxD+、RxD-、GND
- RS-485-4線：TxD+、TxD-、RxD+、RxD-、GND
- RS-485-2線：Data+、Data-、GND

デジタル入力

- 入力チャネル：4、ソースタイプ
- 入力電圧：0~30 VDC
- デジタル入力レベル（ドライコンタクト）：
 - ・ロジックレベル0：Close to GND
 - ・ロジックレベル1：Open
- デジタル入力レベル（ウェットコンタクト）：
 - ・ロジックレベル0：+3 V max.
 - ・ロジックレベル1：+10 V~+30 V (COM to DI)
- コネクタタイプ：
10ピンスクリュータイプターミナルブロック
(4ポイント、COM、GND)
- アイソレーション：2 kVオプティカルアイソレーション

デジタル出力

- 出力チャネル：4、シンクタイプ
- 出力チャネル：最大200 mA/チャネル
- オンステート電圧：24 VDCノーマル、オープンコレクタ30 V
- コネクタタイプ：
10ピンスクリュータイプターミナルブロック(4ポイント、GND)

LED

- システム：パワー、レディ、ストレージ、プログラマブル
- LAN：10M/Link x 2、100M/Link x 2 (コネクタ)
- シリアル：TxD x 2、RxD x 2
- リセットボタン：“ファクトリデフォルトにリセット”

ソフトウェア仕様

Linux

- OS：Linux 3.8.13
- ファイルシステム：JFFS2、NFS、Ext2、Ext3、Ext4、UBIFS
- インターネットプロトコルスイート：
TCP、UDP、IPv4、SNMPv2、ICMP、ARP、HTTP、CHAP、PAR、
DHCP、NTP、PPP
- インターネットセキュリティ：
OpenVPN、iptables firewall、OpenSSL
- ネットワークサービス：
Moxaのダイナミックルーティングおよびネットワークマネー
ジメントWeb UI
- ターミナルサーバ(SSH)：
安全でないネットワークを介して2つの信頼できないホスト間の
セキュアな暗号化通信の提供

メカニカル

- 筐体：SECCシートメタル(1mm)
- 重量：1.2 kg
- サイズ：200 x 57 x 120 mm
- 取り付け：DINレール、ウォールマウント

環境

- 動作温度：ワイド温度モデル：-25~70°C
- 保管温度：ワイド温度モデル：-40~80°C
- 相対湿度：5~95% (結露なきこと)
- 耐震：IEC 61373規格
- 耐衝撃：IEC 61373規格

電源

- 入力電圧：24 VDC (9~48 V)、M12コネクタ
- 電力消費量：20 W、833 mA @ 24 VDC

規格および認証

- 安全：UL 60950-1
- EMC：EN 55022 Class A、EN 61000-4-2、EN 61000-4-3、
EN 61000-4-4、FCC Part 15 Subpart B Class A
- 鉄道輸送：EN 50155*、EN 50121-3-2、EN 50121-4、IEC 61373
*EN 50155仕様の重要な1部に準拠

信頼性

- アラートツール：内蔵ブザーおよびRTC (real-time clock)
- 自動リブートトリガ：内蔵WDT (watchdog timer)

保証

- 保証期間：5年間(セルラーモジュールは含まず)
- 詳細：MOXA社製品保証方針
(<http://www.ibsjapan.co.jp/tech/details/product-warranty-policy/index.html>)参照
- Note：ハードウェア仕様は組込みコンピュータユニット自体に
適用しアクセサリは一切含みません。

■GPS：

GPSDIは、GPSレシーバからデータを受信するdaemonです。また、KismetまたはGPSナビゲーションソフトウェアといった複数のアプリケー
ションにデータを提供します

■アプリケーション開発ソフトウェア：

- ・Moxa APIライブラリ (MoxaシリアルI/Oコントロール、Moxa DI/DO
API)
- ・GNU C/C++ クロスコンパイラ、EABIサポート
- ・GNU Cライブラリ
- ・GDBソースレベルデバッキングサーバ

■ソフトウェア保護：

ユーザが実行可能なファイルの暗号化ツール(特許Moxa技術ベース)

オーダー情報

タイプ	標準モデル	
モデル名	MAR-2001-T	MAR-2002-T
マネージメントサービス		
MAR-2000 Web マネージメントユーティリティ	使用可能	
MAR-2000 ダイナミックルーティング	使用可能	
ストレージ		
CF ソケット	1	
ワイヤレス		
セルラー 3G (WCDMA)	2 クワッドバンド GSM/GPRS、EDGE、5 バンド UMTS/HSPA+ 産業用 IP モデム	3 クワッドバンド GSM/GPRS、EDGE、5 バンド UMTS/HSPA+ 産業用 IP モデム
Wi-Fi	2 IEEE 802.11a/b/g/n デュアルワイヤレス AP/ブリッジ/クライアント	1 IEEE 802.11a/b/g/n デュアルワイヤレス AP/ブリッジ/クライアント
GPS	50 チャネル GPS モジュール	
インターフェース		
イーサネットポート	2	
シリアルポート	2	
DI/DO	4 DI、4 DO	
USB	2.0 ホスト	
環境		
動作温度	-25 ~ 70°C (EN 50155 Class T3)	
共形コーティング	要求により可能	

M12 コネクタ (別売り)

M12A-5P-IP68 : フィールド設置 A-coded スクリューイン電源コネクタ、5-pin M12 (F) コネクタ、IP68 保護等級

M12D-4P-IP68 : フィールド設置 D-coded スクリューイン電源コネクタ、4-pin M12 (M)

M12 ケーブル (別売り)

CBL-M12(FF5P)/オープン -100 IP67 : 1m A-coded M12-to-5-pin 電源ケーブル、5-pin M12(F) コネクタ、IP67 保護等級

CBL-M12D(MM4P)/RJ45-100 IP67 : 1m D-coded M12-to-RJ45 Cat-5C UTP イーサネットケーブル、4-pin M12 (M) コネクタ、IP67 保護等級

WLAN ケーブルおよびアンテナ

ケーブル : QMA (M) ~ SMA (M) アダプタ、50cm ケーブル

アンテナ : 2 デュアルバンドオムニ指向性アンテナ (2 dBi、RP-SMA、2.4/5 GHz)

セルラーケーブルおよびアンテナ

ケーブル : QMA (M) ~ SMA (F) アダプタ、50cm ケーブル

アンテナ : オムニ 1 dBi ラバー SMA アンテナ

GPS ケーブルおよびアンテナ

ケーブル : TNC ~ SMA (M) アダプタ、50cm ケーブル

アンテナ : 26 dBi、1572 MHz、L1 バンドアンテナ

パッケージ内容

- MAR-2000 プログラムブレンダー
- ウォールマウントキット
- DIN レールマウントキット
- CBL-4PINDB9F-100 : 100cm コンソールポートケーブル; 4 pin ヘッダーコネクタ to DB9 (F) コネクタ
- ドキュメントおよびソフトウェア CD または DVD
- クイック設置ガイド (印刷物)