

社名

部門

ご担当

様

**製品名 FutureNet MA-P160/LH-P**

御承認仕様書 1.1 版

お客様受領印 この枠内をお願いいたします。

(返却希望 月 日)

2024 年 10 月 31 日

センチュリー・システムズ株式会社

## 1. 一般仕様

機能	内容
CPU	
MPU	Microchip ATSAMA5D26 (ARM Cortex-A5 core)
内部動作周波数	500MHz
MCU (システム監視用)	TI MSP430FR2476 (FRAM 64kB, SRAM 8kB)
メモリ	
DRAM	DDR3L-SDRAM
メモリ容量	512MByte
動作周波数	DDR 166MHz
eMMC NAND FLASH	eMMC-5.0 MLC
メモリ容量	5GByte (Enhanced mode)
Serial NOR FLASH	SPI FLASH MEMORY (Boot device)
メモリ容量	2MByte
インタフェース	
ETHER 0	10BASE-T/100BASE-TX
インタフェース	1ポート
コネクタ	RJ-45(防水タイプ) 型番: RCP-5SPFFH-SCM7001 メーカー: AmphenolLTW
動作モード	Auto Negotiation、Full/Half Duplex、Auto MDI-X 対応
PoE	IEEE802.3at * 周囲温度により給電電力の制限あり 給電 OFF/ON (ソフト制御 or 常時 ON 切り替え可)
サージ保護	あり * 電源コネクタ内のアースピンを大地に接続すること
適用ケーブル * ケーブルはお客様手配	Amphenol LTW RCP-5SBMMM-SLM7BXX 末尾 XX:長さ(m)
CONSOLE	USB 2.0 Full-Speed device (USB-Serial ポート)
インタフェース	1ポート
コネクタ	USB micro B * 内部コネクタ(外部からアクセス不可)
USB-Serial デバイス	FTDI FT234XD (TXD/RXD, ハードフロー制御無し)
最大転送速度	115.2kbps

機 能		内 容
RS-485		TIA/EIA-485 (RS-485) シリアルポート
	インタフェース	1ポート
	最大転送速度	115.2kbps
	転送モード	半二重
	終端抵抗	120Ω 内蔵
	コネクタ	M12 防水コネクタ * 同コネクタに他信号も収容 型番: M12A-08PMMS-SF8001 メーカー: AmphenolLTW
	適用ケーブル * ケーブルはお客様手配	Amphenol LTW SM12A-08BFFM-SL8DXX 末尾 XX:長さ(m)
SD Card		SD メモリカード
	インタフェース	1 スロット
	コネクタ	SD カードスロット * 内部コネクタ(外部からアクセス不可)
	最大転送速度	24MByte/sec (SD mode 4bit data)
	ブート機能	MMC ブート対応 (CONFIG スイッチでブートデバイス切り替え)
インタフェース		
モバイル無線通信モジュール		オンボード LGA
	LTE カテゴリ	LTE Cat.4
	モジュール	Quectel EC25-J (マルチキャリア)
	インタフェース	USB2.0 High Speed 内部接続
	SIM スロット	標準 SIM カードスロット×2 内蔵
	アンテナコネクタ	SMA コネクタ×2
	無線通信モード	LTE-FDD Band 1 (2.1GHz 帯) Band 3 (1.7GHz 帯) Band 8 (900MHz 帯) Band 18 (800MHz 帯) Band 19 (800MHz 帯) Band 26 (800MHz 帯) LTE-TDD Band 41 (2.5GHz 帯) WCDMA Band 1 (2.1GHz 帯) Band 6 (800MHz 帯) Band 8 (900MHz 帯) Band 19 (800MHz 帯)
	最大転送速度	LTE Cat.4 下り 150Mbps/上り 50Mbps (理論最大値)
	モジュール技適番号等	無線設備技術基準適合証明番号 018-190011 端末機器技術基準適合認定番号 ADF18-0088018

機 能	内 容
接点入力	電圧印加タイプ(無電圧接点出力を接続)
ポート数	1CH
印加電圧	DC12V±10%
入力電流	約 2.5mA
入力インピーダンス	約 6kΩ
入力フィルタ	ソフトウェア
ソフト割り込み	チャンネル毎に設定(立ち上がり・立ち下がりエッジ選択可)
絶縁方式	フォトカプラ絶縁
絶縁耐圧	DC500V 1 分間, 外部端子～内部回路間
コネクタ	M12 防水コネクタ* 同コネクタに他信号も収容 型番: M12A-08PMMS-SF8001 メーカー: AmphenolLTW
適用ケーブル * ケーブはお客様手配	Amphenol LTW SM12A-08BFFM-SL8DXX 末尾 XX:長さ(m)
接点出力	オープンコレクタ出力
ポート数	1CH
負荷電圧	DC26.4V(最大)
負荷電流	50mA(最大)
ON 電圧	DC 1.1V 以下(最大負荷時)
OFF 時漏洩電流	0.1mA 以下
保護機能	過電流保護
絶縁方式	フォトカプラ絶縁
絶縁耐圧	DC500V 1 分間, 外部端子～内部回路間
コネクタ	M12 防水コネクタ* 同コネクタに他信号も収容 型番: M12A-08PMMS-SF8001 メーカー: AmphenolLTW
適用ケーブル * ケーブはお客様手配	Amphenol LTW SM12A-08BFFM-SL8DXX XX:長さ(m)
カメラ用 DC12V 出力	実装オプション * メインボードに実装
出力電圧	DC12V±10% 給電 OFF/ON (ソフト制御 or 常時 ON 切り替え可) 給電能力 12W * PoE 給電を使用する場合は 1W まで
コネクタ	M12 防水コネクタ* 同コネクタに他信号も収容
適用ケーブル * ケーブはお客様手配	Amphenol LTW SM12A-08BFFM-SL8DXX XX:長さ(m)

機 能		内 容																																			
拡張インターフェース																																					
	無線 LAN 通信モジュール		Megachips MRF61_A 無線モジュール																																		
	インターフェース		SPI バス内部接続																																		
	アンテナ		内蔵アンテナ x1																																		
	無線通信モード		IEEE802.11ah 920MHz 帯 1MHz/2MHz/4MHz channel bandwidth																																		
	周波数帯域		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Channel spacing (MHz)</th> <th>Channel center frequency index</th> <th>Channel center Frequency (MHz)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>13</td><td>923</td></tr> <tr><td>1</td><td>15</td><td>924</td></tr> <tr><td>1</td><td>17</td><td>925</td></tr> <tr><td>1</td><td>19</td><td>926</td></tr> <tr><td>1</td><td>21</td><td>927</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>923.5</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>924.5</td></tr> <tr><td>2</td><td>6</td><td>925.5</td></tr> <tr><td>2</td><td>8</td><td>926.5</td></tr> <tr><td>4</td><td>36</td><td>924.5</td></tr> </tbody> </table>		Channel spacing (MHz)	Channel center frequency index	Channel center Frequency (MHz)	1	13	923	1	15	924	1	17	925	1	19	926	1	21	927	2	2	923.5	2	4	924.5	2	6	925.5	2	8	926.5	4	36	924.5
	Channel spacing (MHz)	Channel center frequency index	Channel center Frequency (MHz)																																		
	1	13	923																																		
	1	15	924																																		
	1	17	925																																		
	1	19	926																																		
1	21	927																																			
2	2	923.5																																			
2	4	924.5																																			
2	6	925.5																																			
2	8	926.5																																			
4	36	924.5																																			
無線認証		R 003-230094																																			
最大転送速度		無線 LAN (理論最大値) 15Mbps (4MHz 帯域, MCS7 の場合)																																			
動作モード		* STA および AP ソフトウェア設定による																																			
表示機能	LED	無線 LAN ステータス: 赤色 / 緑色 2色 LED ソフト制御																																			

機 能	内 容		
表示機能 * 天面表示			
LED	POWER	電源ステータス	赤色/緑色 2色 LED ソフト制御 (電源 ON 時点灯)
	STATUS 1	システムステータス 1	赤色/緑色 2色 LED ソフト制御
	STATUS 2	システムステータス 2	赤色/緑色 2色 LED ソフト制御
	STATUS 3	システムステータス 3	赤色/緑色 2色 LED ソフト制御
	ANT	アンテナレベル	赤色/緑色 2色 LED
	MOBILE/SESSION	モバイルステータス	赤色/緑色 2色 LED
	SIM1/2	SIM ACT 表示	緑色 1色 LED
	ETHER 0	SPEED LINK/Activity	橙色 1色 LED 緑色 1色 LED
スイッチ * 内蔵			
INIT スイッチ	プッシュ・スイッチ(ソフト検出可)		
OPTION スイッチ	プッシュ・スイッチ(ソフト検出可)		
CONFIG スイッチ	モード設定用 4bit DIP スイッチ		
監視機能			
内部温度センサ	I2C 温度センサデバイス		
内部電圧監視	PMIC による電圧監視		
入力電圧監視	MPU A/D コンバータによる電圧監視		
—	—		
スリープ機能			
スリープモード(2種類)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スタンバイモード(MPU Power ON/メモリ保持)</li> <li>・シャットダウンモード(MPU Power OFF/コールドスタート)</li> </ul>		
スリープ条件	ソフトウェアコマンド設定		
スタンバイモード ウェイクアップ条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・RTC タイマ</li> <li>・OPTION スイッチ</li> <li>・CONSOLE</li> <li>・Serial Port</li> <li>・DIN Port</li> <li>・モバイル無線通信モジュール WAKE_ON</li> <li>・MCU Request</li> </ul> (それぞれソフトウェアの実装による)		
シャットダウンモード ウェイクアップ条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・DIN Port</li> <li>・RTC タイマ</li> <li>・OPTION スイッチ</li> <li>・モバイル無線通信モジュール WAKE_ON</li> <li>・MCU Request</li> </ul> (それぞれソフトウェアの実装による)		
カレンダー機能			
リアルタイムクロック	I2C RTC デバイス		
バックアップ電池	3V リチウム電池		
瞬時停電バックアップ機能			
給電方式	双方向チャージ・バック式レギュレータ		
給電時間	700ms (負荷状態による)		
通知機能	停電発生をホスト MPU および MCU へ通知 MCU による停電発生記録		

機能		内容	
外形寸法(突起物除く)		タカチ電機製 WP20-20-7G 使用	
	W(幅)	200.0mm	
	D(奥行き)	200.0mm	
	H(高さ)	65.0mm	
重量(アダプタ・ケーブル等除く)			
	本体のみ	0.96kg	
	—	—	
電源			
本体 DC 入力電圧		DC9V~DC26.4V	
本体電源コネクタ		M12 防水コネクタ	
本体 FG 端子		電源用防水 M12 コネクタにピン割り当て	
消費電流 * PoE 給電を除く	DC12V	約 460mA/最大	
	DC12V	約 220mA/待機(CPU アイドル・LTE 待受状態)	
	DC12V	約 60mA/スリープ(スタンバイモード)	
	DC12V	約 10.5mA/スリープ(シャットダウンモード)	
バックアップ電源		カレンダー機能用リチウム電池(ソケット式)	
環境条件			
動作環境		温度:-20°C~+60°C(PoE 給電 15.4W まで) -20°C~+50°C(PoE 給電 15.4W 以上) 湿度:10%~95%RH(結露なきこと)	
保存環境		温度:-20°C~+70°C 湿度:10%~95%RH(結露なきこと)	
冷却方式		自然空冷	
MTBF(推測値)		150500 時間以上	
規制・認証			
電波障害自主規制		VCCI Class A	
安全基準		社内基準準拠	
静電気放電イミュニティ		IEC 61000-4-2(JIS C61000-4-2) レベル 3	
放射無線周波電磁界イミュニティ		IEC 61000-4-3(JIS C61000-4-3) レベル 3	
電氣的ファストランジェント /バーストイミュニティ		IEC 61000-4-4(JIS C61000-4-4) レベル 2	
サージイミュニティ		IEC 61000-4-5(JIS C61000-4-5) レベル 2	
伝導妨害イミュニティ		IEC 61000-4-6(JIS C61000-4-6) レベル 3	

\* 上記仕様は現時点の内容を示し、今後、変更する場合があります。

## 2. 外部コネクタピン配置

### <DC 電源入力>

ピン番	信号名	内容	備考
1	アース	アース	雷対策には接地が必須
2	DC IN +	DC 電源入力プラス	
3			
4	DC IN -	DC 電源入力マイナス	
5			
6	RS-485TR+	RS-485 プラス	半2重 終端あり
7	RS-485TR-	RS-485 マイナス	
8	RS-485 グランド	RS-485 信号グランド	

### <イーサネット>

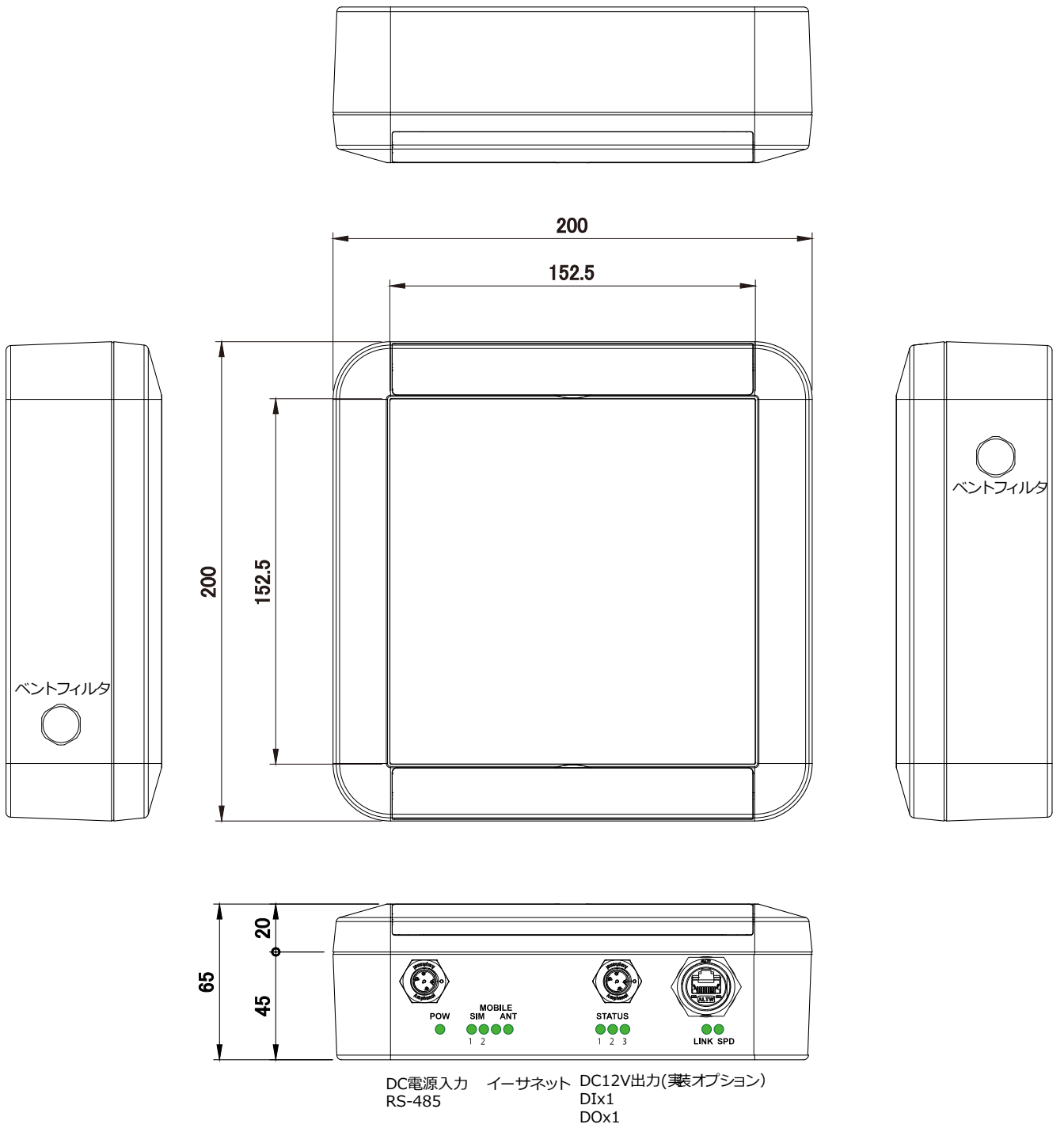
ピン番	信号名	内容	備考
1	TX+	送信データプラス	
2	TX-	送信データマイナス	
3	RX+	受信データプラス	
4	POE+	PoE給電プラス	
5			
6	RX-	受信データマイナス	
7	POE-	PoE給電マイナス	
8			

### <DC 電源出力、DIO>

ピン番	信号名	内容	備考
1	DOUT -	接点出力マイナス	
2	(DC12V +)	DC12V 出力プラス	実装オプション
3			
4	(DC12V-)	DC12V 出力マイナス	実装オプション
5			
6	DIN+	接点入力プラス	装置側で DC12V 印加
7	DIN-	接点入力マイナス	
8	DOUT+	接点出力プラス	



### 3. 外観図



4. 取り付けイメージ

