
maXTouch Curiosity Pro 使用者の手引き

序文

maXTouch® Curiosity Pro (AC320007)は使用者にmaXTouchとLCDでの図画的ユーザーインターフェース(GUI:Graphical User Interface)の実験を許すCuriosity MCUキット系列とAtmel Xplained Pro評価基盤に対する拡張基板です。

下図はmaXTouch Curiosity Pro基板を示します。



本書は一般の方々の便宜のため有志により作成されたもので、Microchip社とは無関係であることを御承知ください。しおりの[はじめに]での内容にご注意ください。

目次

| | |
|---|----|
| 序文 | 1 |
| 1. 序説 | 3 |
| 1.1. 特徴 | 3 |
| 1.2. キット概要 | 3 |
| 1.3. 追加資料 | 3 |
| 2. 概要 | 3 |
| 2.1. maXTouch®容量性接触画面制御器 | 3 |
| 2.2. maXTouch®制御器インターフェース | 3 |
| 3. 開始に際して | 4 |
| 3.1. Curiosity基板やXplained Pro基板へのmaXTouch Curiosity Pro接続 | 4 |
| 4. CuriosityとXplained Proの基板 | 4 |
| 4.1. Curiosity基板やXplained Proのヘッダとコネクタ | 4 |
| 4.2. maXTouch並列LCD拡張コネクタ | 5 |
| 4.3. J2でのハードウェア接続 | 5 |
| 4.4. FPCとFFCのコネクタ配列 | 5 |
| 4.5. maXTouch LCD拡張ヘッダ実装 | 6 |
| 4.6. インターフェース選択部(SW1) | 7 |
| 4.7. デバッグヘッダ | 7 |
| 5. 仕様 | 7 |
| 6. 回路図 | 9 |
| 7. 配置 | 10 |
| 8. 文書改訂履歴 | 10 |
| Microchipウェブサイト | 11 |
| 製品変更通知サービス | 11 |
| お客様支援 | 11 |
| Microchipデバイスコード保護機能 | 11 |
| 法的通知 | 11 |
| 商標 | 12 |
| 品質管理システム | 12 |
| 世界的な販売とサービス | 13 |

1. 序説

本章はMicrochip maXTouch Curiosity Proの特徴とmaXTouch Curiosity Proキットの概要を記述します。

1.1. 特徴

以下はMicrochip maXTouch Curiosity Pro基板の鍵となる特徴です。

- 表示
 - 3.5インチ表示単位部
 - ILI9488 LCD駆動部
 - 320×480分解能
 - 30ms最大応答時間
 - 白色背面照明
 - 並列インターフェース (最大18ビット)
 - 並列RGBインターフェース
 - 3線または4線のSPIインターフェース
- 接触
 - maXTouch容量性接触画面制御器
 - 4接触まで支援
- 外装板
 - 1.1mmソータ'石灰硝子
- Xplained Proハードウェア識別システム

キット内容

- 1つの3.5インチ表示単位部
- 1つの50芯フレキシブルフラットケーブル (FFC)
- 1つの(多線平面ケーブルとしても知られる)20芯リボンケーブル

1.2. キット概要

Microchip maXTouch Curiosity Proは320×480 RGB LCDとmaXTouch制御器での容量性接触感知部を持つXplained Pro基盤用の拡張基板です。LCDはインターフェースを選ぶためのDIPスイッチを使って3線と4線のSPI、並列、それとRGB並列インターフェース動作のような異なるインターフェースを使って制御することができます。

maXTouch Curiosity Proキットは20ピンヘッダを使ってどのCuriosity基板やXplained Pro標準拡張ヘッダ、どのCuriosity ProやUltraのキット、そして他の多くのMicrochip MCUに接続することができますが、3線または4線のSPI動作に限定されます。

maXTouch Curiosity Proは並列インターフェースの使用を許す標準LCDコネクタ(FFC)も特徴です。FFCと20ピンヘッダの両コネクタはLCD用のSPIインターフェースとmaXTouch装置用のI²Cが特徴です。

1.3. 追加資料

追加資料については以下のこれらのウェブサイトを参照してください。

- ILI Technology Corp ILI9488 Driver IC (www.ilitek.com)
- Precision Design Associates (<http://www.pdaatl.com/index.htm>)

2. 概要

2.1. maXTouch[®]容量性接触画面制御器

接触画面単位部インターフェースはAtmel maXTouch mXT336U接触制御器に基づき、J4コネクタの接触感知部で操作します。接触制御器は接触感知部を走査し、新しい接触データが利用可能な時にLow活性の割り込み信号(J2&J3の~MXT_CHG)でホストに合図します。maXTouch制御器とのデータ通信は(J2&J3での)I²C上で実行されます。接触制御器のI²Cアドレスは\$4A固定で、設定(変更)不能です。

注: maXTouchはI²CのSCL(R17)とSDA(R16)の線路上にプルアップ抵抗を持ちます。maXTouch ~CHG割り込み信号用のプルアップ抵抗はR18(10kΩ)に置かれます。

2.2. maXTouch[®]制御器インターフェース

maXTouch通信規約の詳細はこの文書の範囲外です。この単位部はmaXTouch接触感知部と操作盤用に既に最適化された構成設定で予め設定され、従って、開発者は装置とのインターフェースに集中するだけです。評価とホスト開発中にmaXTouch制御器インターフェースを開発する時に、maXTouch構成設定の変更やmaXTouch制御器のNV記憶への変更をすることを避けることに注意が払われるべきです。ホストインターフェース開発を開始するため、使用者は<https://www.microchip.com/mplab/mplab-harmony>で利用可能なMPLAB[®] Harmonyから入手可能な既存コードを活用することが必要です。

maXTouchデバイスに関する追加情報については<http://www.microchip.com>を参照してください。

3. 開始に際して

本章はCuriosity MCUやXplained Pro即時開始での開始を網羅します。

Microchip Curiosity Pro基盤を調査するために次のこれらの段階に従ってください。

1. MPLAB® X IDEをダウンロードして(インストールして)開始してください。
2. プラグイン管理部(Plug-in manager)を開始してMPLAB Harmonyコード構成部をインストールしてください。
3. maXTouch Curiosity Proを何れかのMicrochip Curiosity基盤またはXplained Pro MCU基板に接続し、USBケーブルをMCU基板の **DEBUG** USBポートに接続してください。

Curiosity MCU基板またはXplained Pro MCUキットが最初にコンピュータに接続される時に、オペレーティング システムはドライバ ソフトウェアのインストールを実行します。ドライバ ファイルはMicrosoft® Windows® XP、Windows Vista®、Windows 7、Windows 8、Windows 10の32ビット版と64ビット版を支援します。

Curiosity MCU基板またはXplained Pro MCU基板が通電されると、緑の電源LEDが点灯し、MPLAB X IDEはどのCuriosity MCU基板かXplained Pro MCUと拡張基板かを自動検出します。MPLAB X IDEはデータシートとキット資料のような関連情報を提示します。

目的対象デバイスは基板上のデバッグによって書かれてデバッグされ、従って、外部書き込み器やデバッグが必要とされません。

3.1. Curiosity基板やXplained Pro基板へのmaXTouch Curiosity Pro接続

Microchip maXTouch Curiosity ProはEXTx(x=1~3)と記されたCuriosity基板またはXplained Proヘッダに接続するように設計されています。どのXplained Pro EXTヘッダを使うことができるかを見つけ出すにはCuriosity MCU基板またはXplained Pro評価キットのピン配列を参照してください。FFCコネクタはMCUから表示器への並列インターフェースが図画的なユーザーインターフェースを特徴とするキットで使われる場合に使うことができます。常に1つのケーブルだけが接続されなければなりません。

4. CuriosityとXplained Proの基板

Curiosity基板とXplained Pro基板は使用者に完全なMicrochipマイクロ コントローラ体験を提供する評価基盤です。この基盤はMPLAB X IDE、MPLAB Harmony、実演コード、支援データ流れなどと統合されたマイクロ コントローラと拡張基板の系統から成ります。

Curiosity基板やXplained Pro基板は標準化されたヘッダとコネクタの組を通して接続される広範囲のXplained Pro拡張基板を支援します。各拡張基板はどの基板がCuriosity基板やXplained Pro基板に接続されているかを個別に識別するための識別(ID)チップを持ちます。この情報はMPLAB X IDEを通して関連する使用者の手引き、応用記述、データシート、コード例を提示するのに使われます。

4.1. Curiosity基板やXplained Proのヘッダとコネクタ

表4-2. Xplained Pro標準拡張ヘッダ

| ピン番号 | 名前 | 説明 |
|------|----------------------|--|
| 1 | ID | 拡張基板上のIDチップへの通信線 |
| 2 | GND | 接地 |
| 3 | ADC(+) | A/D変換器、或いは差動ADCの正部分 |
| 4 | ADC(-) | A/D変換器、或いは差動ADCの負部分 |
| 5 | GPIO1 | 汎用入出力 |
| 6 | GPIO2 | 汎用入出力 |
| 7 | PWM(+) | パルス幅変調、或いは差動PWMの正部分 |
| 8 | PWM(-) | パルス幅変調、或いは差動PWMの負部分 |
| 9 | IRQ/GPIO | 割り込み要求線または汎用入出力 |
| 10 | SPI_SS_B/GPIO | 直列周辺インターフェース(SPI)用従装置選択または汎用入出力 |
| 11 | I ² C_SDA | I ² Cインターフェース用データ線。常に実装され、バス型です。 |
| 12 | I ² C_SCL | I ² Cインターフェース用クロック線。常に実装され、バス型です。 |
| 13 | UART_RX | 目的対象デバイスUARTの受信線 |
| 14 | UART_TX | 目的対象デバイスUARTの送信線 |
| 15 | SPI_SS_A | 直列周辺インターフェース(SPI)用従装置選択。なるべくなら一意であるべきです。 |
| 16 | SPI_MOSI | 直列周辺インターフェース(SPI)の主装置出力従装置入力線。常に実装され、バス型です。 |
| 17 | SPI_MISO | 直列周辺インターフェース(SPI)の主装置入力従装置出力線。常に実装され、バス型です。 |
| 18 | SPI_SCK | 直列周辺インターフェース(SPI)用クロック。常に実装され、バス型です。 |
| 19 | GND | 接地 |
| 20 | VCC | 拡張基板用電力 |

4.2. maXTouch並列LCD拡張コネクタ

LCDコネクタは並列インターフェースを持つ表示器拡張に接続することができます。このコネクタはMCU並列バス インターフェースとLCD制御器インターフェース用だけでなく接触制御器用の信号も実装します。コネクタのピン配列定義については「[maXTouch並列LCDコネクタ](#)」を参照してください。

注: 通常、LCD制御器またはMCUバス インターフェースのどちらか1つの表示器インターフェースだけが実装されます。0.5mmピッチ50ピンのFPCまたはFFCのコネクタはLCDコネクタ用に使われます。

4.3. J2でのハードウェア接続

FFCはPCBに向かって表を下にする屈曲接触子で挿入されなければなりません。

4.4. FPCとFFCのコネクタ配列

表4-2. maXTouch並列LCDコネクタ

| ピン番号 | 名前 | RGBインターフェース説明 | MCU説明 |
|------|--------------------|------------------------|---|
| 1 | ID | 拡張基板上のIDチップへの通信線 | |
| 2 | GND | 接地 | |
| 3 | D0 | データ線 | |
| 4 | D1 | データ線 | |
| 5 | D2 | データ線 | |
| 6 | D3 | データ線 | |
| 7 | GND | 接地 | |
| 8 | D4 | データ線 | |
| 9 | D5 | データ線 | |
| 10 | D6 | データ線 | |
| 11 | D7 | データ線 | |
| 12 | GND | 接地 | |
| 13 | D8 | データ線 | |
| 14 | D9 | データ線 | |
| 15 | D10 | データ線 | |
| 16 | D11 | データ線 | |
| 17 | GND | 接地 | |
| 18 | D12 | データ線 | |
| 19 | D13 | データ線 | |
| 20 | D14 | データ線 | |
| 21 | D15 | データ線 | |
| 22 | GND | 接地 | |
| 23 | D16 | データ線 | |
| 24 | D17 | データ線 | |
| 25 | D18 | データ線 | |
| 26 | D19 | データ線 | |
| 27 | GND | 接地 | |
| 28 | D20 | データ線 | |
| 29 | D21 | データ線 | |
| 30 | D22 | データ線 | |
| 31 | D23 | データ線 | |
| 32 | GND | 接地 | |
| 33 | PCLK/ CMD DASEL | ピクセル クロック | 表示RAM選択。レジスタかデータ インターフェースのどちらかを選ぶことが可能な表示器に対するMCUの1つのアドレス線。 |
| 34 | VSYNC/CS | 垂直同期 | チップ選択 |
| 35 | HSYNC/WE | 水平同期 | 書き込み許可信号 |
| 36 | DATA ENABLE/RE | データ許可信号 | 読み込み許可信号 |
| 37 | SPI SCK | 直列周辺インターフェース(SPI)用クロック | |

[次頁へ続く](#)

表4-2 (続き). maXTouch並列LCDコネクタ

| ピン番号 | 名前 | RGBインターフェース説明 | MCU説明 |
|------|----------|---|-------------|
| 38 | SPI MOSI | 直列周辺インターフェース(SPI)の主装置出力従装置入力線。常に実装され、バス型です。 | |
| 39 | SPI MISO | 直列周辺インターフェース(SPI)の主装置入力従装置出力線。常に実装され、バス型です。 | |
| 40 | SPI SS | 直列周辺インターフェース(SPI)用従装置選択。なるべくなら専用ピン。 | |
| 41 | ENABLE | | 表示器許可 |
| 42 | I2C_SDA | I2Cインターフェース用データ線。常に実装され、バス型です。 | |
| 43 | I2C_SCL | I2Cインターフェース用クロック線。常に実装され、バス型です。 | |
| 44 | IRQ1 | | 割り込み |
| 45 | IRQ2 | | 割り込み |
| 46 | PWM | | 背面照明制御 |
| 47 | RESET | | 拡張リセット |
| 48 | VCC | | 拡張基板用3.3V電源 |
| 49 | VCC | | 拡張基板用3.3V電源 |
| 50 | GND | | 接地 |

4.5. maXTouch LCD拡張ヘッダ実装

次表はmaXTouch LCDによって使われる信号を提供します。

表4-3. maXTouch LCDによって使われる信号

| ピン番号 | 名前 | 説明 |
|------|---------------|---|
| 1 | ID | 拡張基板上のIDチップへの通信線 |
| 2 | GND | 接地 |
| 3 | N.C. | 未接続 |
| 4 | N.C. | 未接続 |
| 5 | GPIO1 | 汎用入出力 |
| 6 | N.C. | 未接続 |
| 7 | PWM(+) | パルス幅変調、或いは差動PWMの正部分 |
| 8 | N.C. | 未接続 |
| 9 | IRQ/GPIO | 割り込み要求線または汎用入出力 |
| 10 | SPI_SS_B/GPIO | 直列周辺インターフェース(SPI)用従装置選択または汎用入出力 |
| 11 | I2C_SDA | I2Cインターフェース用データ線。常に実装され、バス型です。 |
| 12 | I2C_SCL | I2Cインターフェース用クロック線。常に実装され、バス型です。 |
| 13 | N.C. | 未接続 |
| 14 | N.C. | 未接続 |
| 15 | SPI_SS_A | 直列周辺インターフェース(SPI)用従装置選択。むしろ一意でなければなりません。 |
| 16 | SPI_MOSI | 直列周辺インターフェース(SPI)の主装置出力従装置入力線。常に実装され、バス型です。 |
| 17 | SPI_MISO | 直列周辺インターフェース(SPI)の主装置入力従装置出力線。常に実装され、バス型です。 |
| 18 | SPI_SCK | 直列周辺インターフェース(SPI)用クロック。常に実装され、バス型です。 |
| 19 | GND | 接地 |
| 20 | VCC | 拡張基板用電力 |

4.6. インターフェース選択部(SW1)

maXTouch Pro LCDはそこで動作するILI9844制御器の動作形態を制御するために一連の選択部スイッチを持ちます。これらのスイッチはLCDの裏側で見つけることができます。下表はスイッチがどう動作形態を変更するかを詳述します。スイッチ設定はホスト マイクロ コントローラに設定されるソフトウェアと一致しなければなりません。

| IM2 | IM1 | IM0 | インターフェース | 使用ピン |
|-----|-----|-----|--------------|-----------------------|
| 0 | 0 | 0 | 18ビット並列バス | DB17~0、CS、D/C、WE、RE |
| 0 | 0 | 1 | 9ビット並列バス | DB8~0、CS、D/C、WE、RE |
| 0 | 1 | 0 | 16ビット並列バス | DB15~0、CS、D/C、WE、RE |
| 0 | 1 | 1 | 8ビット並列バス | DB7~0、CS、D/C、WE、RE |
| 1 | 0 | 0 | 支援外 | - |
| 1 | 0 | 1 | 3線/9ビットSPI動作 | MOSI、MISO、SCLK、CS |
| 1 | 1 | 0 | 支援外 | - |
| 1 | 1 | 1 | 4線/8ビットSPI動作 | MOSI、MISO、SCLK、CS、D/C |

4.7. デバッグ ヘッド

maXTouch制御器の追加のデバッグ接続は容易なアクセスのために提供されます。

| ピン番号 | 名前 | 説明 |
|------|-------------|--|
| 1 | N.C. | 未接続 |
| 2 | N.C. | 未接続 |
| 3 | IRQ | 割り込み(maXTouch)、Low活性 |
| 4 | Reset | リセット(maXTouch)、Low活性 |
| 5 | I2C_SDA | I ² Cインターフェース用データ線。常に実装され、バス型です。 |
| 6 | I2C_SCL | I ² Cインターフェース用クロック線。常に実装され、バス型です。 |
| 7 | VCC | 拡張基板用3.3V電源 |
| 8 | GND | 接地 |
| 9 | Debug Data | デバッグ出力 |
| 10 | Debug Clock | デバッグクロック |

5. 仕様

表5-1. 単位部パラメータ

| パラメータ | 値 |
|---------|----------------------------------|
| 単位部の大きさ | 3.5インチ |
| 全体寸法 | 69.96mm(高さ)×94.44mm(幅)×8.7mm(厚さ) |
| 全体重量 | 48.8g |

表5-2. 絶対最大仕様

| パラメータ | 値 |
|-------------------------|-----------------|
| 動作温度 | 0~+70°C |
| 保存温度 | -30~+80°C |
| VDD | -0.5~+6V |
| VDDIO | -0.5~+3.6V |
| 最大連続ピン電流(何れかの制御または駆動ピン) | ±40mA |
| 何れかのピンで強制される電圧 | -0.5~(VDD+0.5)V |

警告 上の表で一覧にされるこれらを超える負担は装置に恒久的な損傷を発生するかもしれません。これは負担定格だけで、これらでの装置の機能的な動作やこの仕様の動作部分で示されたそれらを超える他の条件は含まれません。長期間、絶対最大仕様に晒すことは装置の信頼性に影響を及ぼすかもしれません。

表5-3. 推奨動作条件

| パラメータ | 値 |
|----------|-------|
| VIN | 3.3V |
| 電源の脈動+雑音 | ±20mV |

表5-4. DC仕様

| パラメータ | 説明 | 最小値 | 代表値 | 最大値 | 単位 | 注記 |
|-------|-------------|---------|-----|---------|----|-------------------|
| VIL | Low入力論理レベル | -0.5 | - | 0.3 VDD | V | 1.8V ≤ VDD ≤ 3.3V |
| VHL | High入力論理レベル | 0.7 VDD | - | - | | |
| VOL | Low出力電圧 | - | - | 0.2 VDD | | |
| VOH | High出力電圧 | 0.8 VDD | - | - | | |
| IIL | 入力漏れ電流 | - | - | 1 | μA | |

他の特記を除き、VIN=3.3V、VDD=DC2.8V、TA=推奨範囲

表5-5. I²C互換バス仕様

| パラメータ | 値 |
|--------------------|------|
| 接触画面制御器アドレス | \$4A |
| 最大バス速度 (SCL) | 1MHz |
| I ² C仕様 | 2.1版 |
| バス電圧 | 3.3V |

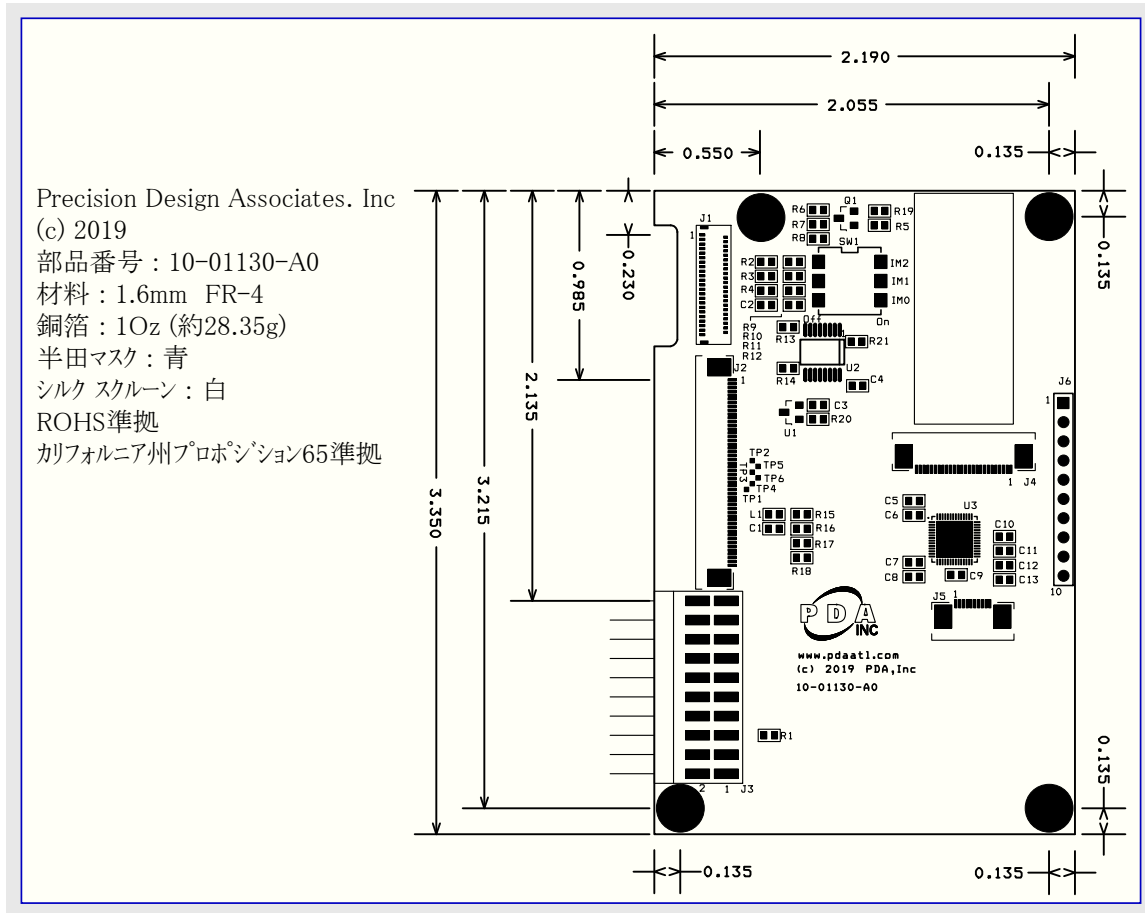
表5-6. LCD単位部仕様

| パラメータ | 値 |
|-------------|-----------------------------------|
| 表示の大きさ | 3.5インチ |
| LCD型式 | -Si TFT |
| 表示動作形態 | 透過型TN |
| 分解能 | 320×RGB×480 |
| 視野方向 (最良画像) | 6時方向 (縦方向、下部でLCD右揃え) |
| 寸法 | 54.16mm(高さ)×84.21mm(幅)、2.15mm(厚さ) |
| 有効領域 | 48.96mm×73.44mm |
| ピクセルの大きさ | 0.153mm×0.153mm |
| ピクセル配列 | 縞(ストライプ) |
| 表示色 | 262K |

表5-7. 背面照明仕様

| パラメータ | 説明 | 最小値 | 代表値 | 最大値 | 単位 |
|-------|------------------------------|------------|-----|-----|-------------------|
| VF | 順方向電圧 (TA=25°C、IF=15mA) | - | 3.2 | 3.5 | V |
| IF | 順方向電流 (TA=25°C、VF=3.2V)、LED毎 | - | 20 | - | mA |
| | LED構成設定 | 並列で6×白色LED | | | |
| LV | 輝度 | 280 | 300 | - | cd/m ² |
| Avg | 均一性 | 80 | 85 | - | % |
| Pd | 電力消費 | - | 384 | - | mW |
| Vak | 背面照明駆動電圧 | - | 3.3 | 3.5 | V |

7. 配置



8. 文書改訂履歴

改訂A - 2020年1月

これはこの文書の初公開版です。

改訂B - 2020年3月

以下の情報で「特徴」項を更新

- ・ 投影型容量性複数接触制御器に関する誤った情報を削除
- ・ 「キット内容」で表示単位部の大きさを3.5インチに更新

Microchipウェブ サイト

Microchipは<http://www.microchip.com/>で当社のウェブ サイト経由でのオンライン支援を提供します。このウェブ サイトはお客様がファイルや情報を容易に利用可能にするのに使われます。利用可能な情報のいくつかは以下を含みます。

- **製品支援** – データシートと障害情報、応用記述と試供プログラム、設計資源、使用者の手引きとハードウェア支援資料、最新ソフトウェア配布と保管されたソフトウェア
- **一般的な技術支援** – 良くある質問(FAQ)、技術支援要求、オンライン検討グループ、Microchip設計協力課程会員一覧
- **Microchipの事業** – 製品選択器と注文の手引き、最新Microchip報道発表、セミナーとイベントの一覧、Microchip営業所の一覧、代理店と代表する工場

製品変更通知サービス

Microchipの製品変更通知サービスはMicrochip製品を最新に保つのに役立ちます。加入者は指定した製品系統や興味のある開発ツールに関連する変更、更新、改訂、障害情報がある場合に必ず電子メール通知を受け取ります。

登録するには<http://www.microchip.com/pcn>へ行って登録指示に従ってください。

お客様支援

Microchip製品の使用者は以下のいくつかのチャネルを通して支援を受け取ることができます。

- 代理店または販売会社
- 最寄りの営業所
- 組み込み解決技術者(ESE:Embedded Solutions Engineer)
- 技術支援

お客様は支援に関してこれらの代理店、販売会社、またはESEに連絡を取るべきです。最寄りの営業所もお客様の手助けに利用できます。営業所と位置の一覧はこの資料の後ろに含まれます。

技術支援は<http://www.microchip.com/support>でのウェブ サイトを通して利用できます。

Microchipデバイスコード保護機能

Microchipデバイスでの以下のコード保護機能の詳細に注意してください。

- Microchip製品はそれら特定のMicrochipデータシートに含まれる仕様に合致します。
- Microchipは意図した方法と通常条件下で使われる時に、その製品系統が今日の市場でその種類の最も安全な系統の1つであると考えます。
- コード保護機能を破るのに使われる不正でおそらく違法な方法があります。当社の知る限りこれらの方法の全てはMicrochipのデータシートに含まれた動作仕様外の方法でMicrochip製品を使うことが必要です。おそらく、それを行う人は知的財産の窃盗に関与しています。
- Microchipはそれらのコードの完全性について心配されているお客様と共に働きたいと思います。
- Microchipや他のどの半導体製造業者もそれらのコードの安全を保証することはできません。コード保護は当社が製品を”破ることができない”として保証するということを意味しません。

コード保護は常に進化しています。Microchipは当社製品のコード保護機能を継続的に改善することを約束します。Microchipのコード保護機能を破る試みはデジタル ミレニアム著作権法に違反するかもしれません。そのような行為があなたのソフトウェアや他の著作物に不正なアクセスを許す場合、その法律下の救済のために訴権を持つかもしれません。

法的通知

デバイス応用などに関してこの刊行物に含まれる情報は皆さまの便宜のためにだけ提供され、更新によって取り換えられるかもしれません。皆さまの応用が皆さまの仕様に合致するのを保証するのは皆さまの責任です。Microchipはその条件、品質、性能、商品性、目的適合性を含め、明示的にも黙示的にもその情報に関連して書面または表記された書面または黙示の如何なる表明や保証も**しません**。Microchipはこの情報とそれの使用から生じる全責任を否認します。生命維持や安全応用でのMicrochipデバイスの使用は完全に購入者の危険性で、購入者はそのような使用に起因する全ての損害、請求、訴訟、費用からMicrochipを擁護し、補償し、免責にすることに同意します。他に言及されない限り、Microchipのどの知的財産権下でも暗黙的または違う方法で許認可は譲渡されません。

商標

Microchipの名前とロゴ、Mchip、Adaptec、AnyRate、AVR、AVRロゴ、AVR Freaks、BesTime、BitCloud、chipKIT、chipKITロゴ、CryptoMemory、CryptoRF、dsPIC、FlashFlex、flexPWR、HELDO、IGLOO、JukeBlox、KeeLoq、Kleer、LANCheck、LinkMD、maXStylus、maXTouch、MediaLB、megaAVR、Microsemi、Microsemiロゴ、MOST、MOSTロゴ、MPLAB、OptoLyzer、PacTime、PIC、picoPower、PICSTART、PIC32ロゴ、PolarFire、Prochip Designer、QTouch、SAM-BA、SenGenuity、SpyNIC、SST、SSTロゴ、SuperFlash、Symmetricom、SyncServer、Tachyon、TempTracker、TimeSource、tinyAVR、UNI/O、Vectron、XMEGAは米国と他の国に於けるMicrochip Technology Incorporatedの登録商標です。

APT、ClockWorks、The Embedded Control Solutions Company、EtherSynch、FlashTec、Hyper Speed Control、HyperLight Load、IntelliMOS、Liberio、motorBench、mTouch、Powermite 3、Precision Edge、ProASIC、ProASIC Plus、ProASIC Plusロゴ、Quiet-Wire、SmartFusion、SyncWorld、Temux、TimeCesium、TimeHub、TimePictra、TimeProvider、Vite、WinPath、ZLは米国に於けるMicrochip Technology Incorporatedの登録商標です。

Adjacent Key Suppression、AKS、Analog-for-the-Digital Age、Any Capacitor、AnyIn、AnyOut、BlueSky、BodyCom、CodeGuard、CryptoAuthentication、CryptoCompanion、CryptoController、dsPICDEM、dsPICDEM.net、Dynamic Average Matching、DAM、ECAN、EtherGREEN、In-Circuit Serial Programming、ICSP、INICnet、Inter-Chip Connectivity、JitterBlocker、KleerNet、KleerNetロゴ、memBrain、Mindi、MiWi、MPASM、MPF、MPLAB Certifiedロゴ、MPLAB、MPLINK、MultiTRAK、NetDetach、Omniscient Code Generation、PICDEM、PICDEM.net、PICkit、PICtail、PowerSmart、PureSilicon、QMatrix、REALICE、Ripple Blocker、SAM-ICE、Serial Quad I/O、SMART-I.S.、SQI、SuperSwitcher、SuperSwitcher II、Total Endurance、TSHARC、USBCheck、VariSense、View Sense、WiperLock、Wireless DNA、ZENAは米国と他の国に於けるMicrochip Technology Incorporatedの商標です。

SQTPは米国に於けるMicrochip Technology Incorporatedの役務標章です。

Adaptecロゴ、Frequency on Demand、Silicon Storage Technology、Symmcomは他の国に於けるMicrochip Technology Inc.の登録商標です。

GestICは他の国に於けるMicrochip Technology Inc.の子会社であるMicrochip Technology Germany II GmbH & Co. KGの登録商標です。

ここで言及した以外の全ての商標はそれら各々の会社の所有物です。

© 2020年、Microchip Technology Incorporated、米国印刷、不許複製

品質管理システム

Microchipの品質管理システムに関する情報については<http://www.microchip.com/quality>を訪ねてください。

日本語© HERO 2020.

本使用者の手引きはMicrochipのmaXTouch Curiosity Pro使用者の手引き(DS70005414B-2020年3月)の翻訳日本語版です。日本語では不自然となる重複する形容表現は省略されている場合があります。日本語では難解となる表現は大幅に意識されている部分もあります。必要に応じて一部加筆されています。頁割の変更により、原本より頁数が少なくなっています。

必要と思われる部分には()内に英語表記や略称などを残す形で表記しています。

青字の部分はリンクとなっています。一般的に赤字の0,1は論理0,1を表します。その他の赤字は重要な部分を表します。

世界的な販売とサービス

| 米国 | 亜細亜/太平洋 | 亜細亜/太平洋 | 欧州 |
|--|--|---|---|
| 本社 2355 West Chandler Blvd. Chandler, AZ 85224-6199 Tel: 480-792-7200 Fax: 480-792-7277 技術支援: http://www.microchip.com/support ウェブアドレス: http://www.microchip.com | オーストラリア - シドニー Tel: 61-2-9868-6733 中国 - 北京 Tel: 86-10-8569-7000 中国 - 成都 Tel: 86-28-8665-5511 中国 - 重慶 Tel: 86-23-8980-9588 中国 - 東莞 Tel: 86-769-8702-9880 中国 - 広州 Tel: 86-20-8755-8029 中国 - 杭州 Tel: 86-571-8792-8115 中国 - 香港特別行政区 Tel: 852-2943-5100 中国 - 南京 Tel: 86-25-8473-2460 中国 - 青島 Tel: 86-532-8502-7355 中国 - 上海 Tel: 86-21-3326-8000 中国 - 瀋陽 Tel: 86-24-2334-2829 中国 - 深圳 Tel: 86-755-8864-2200 中国 - 蘇州 Tel: 86-186-6233-1526 中国 - 武漢 Tel: 86-27-5980-5300 中国 - 西安 Tel: 86-29-8833-7252 中国 - 廈門 Tel: 86-592-2388138 中国 - 珠海 Tel: 86-756-3210040 | インド - ハンガロール Tel: 91-80-3090-4444 インド - ニューデリー Tel: 91-11-4160-8631 インド - フネー Tel: 91-20-4121-0141 日本 - 大阪 Tel: 81-6-6152-7160 日本 - 東京 Tel: 81-3-6880-3770 韓国 - 大邱 Tel: 82-53-744-4301 韓国 - ソウル Tel: 82-2-554-7200 マレーシア - クアラルンプール Tel: 60-3-7651-7906 マレーシア - ペナン Tel: 60-4-227-8870 フィリピン - マニラ Tel: 63-2-634-9065 シンガポール Tel: 65-6334-8870 台湾 - 新竹 Tel: 886-3-577-8366 台湾 - 高雄 Tel: 886-7-213-7830 台湾 - 台北 Tel: 886-2-2508-8600 タイ - バンコク Tel: 66-2-694-1351 ベトナム - ホーチミン Tel: 84-28-5448-2100 | オーストラリア - ウェルズ Tel: 43-7242-2244-39 Fax: 43-7242-2244-393 デンマーク - コペンハーゲン Tel: 45-4450-2828 Fax: 45-4485-2829 フィンランド - エスポー Tel: 358-9-4520-820 フランス - パリ Tel: 33-1-69-53-63-20 Fax: 33-1-69-30-90-79 ドイツ - ガルピング Tel: 49-8931-9700 ドイツ - ハーン Tel: 49-2129-3766400 ドイツ - ハイムブロン Tel: 49-7131-72400 ドイツ - カールスルーエ Tel: 49-721-625370 ドイツ - ミュンヘン Tel: 49-89-627-144-0 Fax: 49-89-627-144-44 ドイツ - ローゼンハイム Tel: 49-8031-354-560 イスラエル - ラーナナ Tel: 972-9-744-7705 イタリア - ミラノ Tel: 39-0331-742611 Fax: 39-0331-466781 イタリア - ハドバ Tel: 39-049-7625286 オランダ - デルフト Tel: 31-416-690399 Fax: 31-416-690340 ノルウェー - トロンハイム Tel: 47-72884388 ポーランド - ワルシャワ Tel: 48-22-3325737 ルーマニア - ブカレスト Tel: 40-21-407-87-50 スペイン - マドリード Tel: 34-91-708-08-90 Fax: 34-91-708-08-91 スウェーデン - イェテボリ Tel: 46-31-704-60-40 スウェーデン - ストックホルム Tel: 46-8-5090-4654 イギリス - ウォーキングム Tel: 44-118-921-5800 Fax: 44-118-921-5820 |
| アトランタ Duluth, GA Tel: 678-957-9614 Fax: 678-957-1455 オースチン TX Tel: 512-257-3370 ホーストン Westborough, MA Tel: 774-760-0087 Fax: 774-760-0088 シカゴ Itasca, IL Tel: 630-285-0071 Fax: 630-285-0075 ダラス Addison, TX Tel: 972-818-7423 Fax: 972-818-2924 デトロイト Novi, MI Tel: 248-848-4000 ヒューストン TX Tel: 281-894-5983 インディアナポリス Noblesville, IN Tel: 317-773-8323 Fax: 317-773-5453 Tel: 317-536-2380 ロサンゼルス Mission Viejo, CA Tel: 949-462-9523 Fax: 949-462-9608 Tel: 951-273-7800 ローリー NC Tel: 919-844-7510 ニューヨーク NY Tel: 631-435-6000 サンホセ CA Tel: 408-735-9110 Tel: 408-436-4270 カナダ - トロント Tel: 905-695-1980 Fax: 905-695-2078 | | | |