

WINC1500 Xplained Pro 使用者の手引き

説明

WINC1500-XPROはIEEE® 802.11 b/g/n規格を支援するATWINC15x0-MR210xB IoT(物のインターネット)単位部の性能を評価するための拡張基板です。WINC1500 Xplained Pro拡張基板はXplained Pro評価基盤に2.4GHz ISM帯でのWiFi®機能を提供するように設計されています。このキットはATWINC15x0-MR210xB無線単位部の機能へのアクセスを提供して独自設計にこの単位部を統合する方法を説明します。

図1. WINC1500 Xplained Pro拡張基板



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

説明	1
1. 序説	3
1.1. 特徴	3
1.2. キット概要	3
2. 開始に際して	4
2.1. Xplained Pro即時開始	4
2.2. 設計資料と関連リンク	4
3. Xplained Pro	5
3.1. ハードウェア識別システム	5
3.2. Xplained Pro標準拡張ヘッダ	5
4. ハードウェア仕様	6
4.1. ヘッダとコネクタ	6
4.2. WINC1500-XPROの周辺機能	7
4.3. ハードウェア改訂履歴	8
5. 注文情報	8
6. 文書改訂履歴	8
Microchipウェブ サイト	9
製品変更通知サービス	9
お客様支援	9
Microchipデバイス コード保護機能	9
法的通知	9
商標	10
品質管理システム	10
世界的な販売とサービス	11

1. 序説

1.1. 特徴

- IEEE 802.11 b/g/n規格仕様準拠Wi-Fi単位部:
 - 20MHz単一空間ストリーム(1×1)、2.4MHz ISM帯で最大72.2MbpsのPHY速度を支援
 - 支援する網機能: TCP、UDP、DHCP、ARP、HTTP、SSL、DNS
 - SPIを通すホスト インターフェースを支援
- 統合した電力増幅器(PA)、送受信切り換え器と印刷回路基板(PCB)空中線
- 非常に低い入力水準(感度)と長い距離範囲を支援
- MCU負荷軽減のためのチップ上層階層支援
- システムソフトウェアのために統合されたフラッシュメモリ
- デバッグI²CとUARTヘッダ用実装パターン
- 拡張ポートとRESETスイッチ用実装パターン
- 電流測定ヘッダ
- 暗号認証(任意選択)
- Xplained Pro拡張ハードウェア識別システム
- 40~85°Cの動作温度範囲を支援
- 下表で示される実装パターン互換単位部を支援。キットは既定によってATWINC1510-MR210PB単位部を含みます。

表1-1. 無線単位部

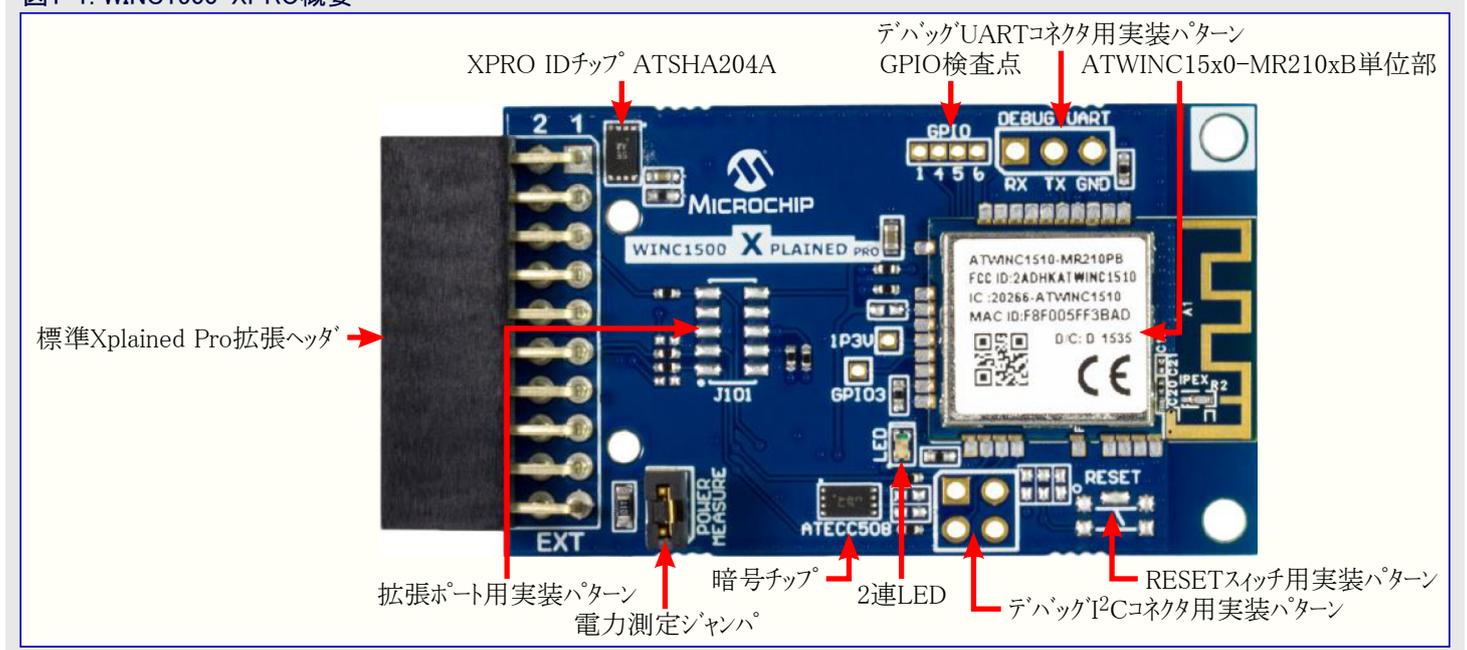
単位部番号	ピン数	説明	規制認定
ATWINC1500-MR210PB	28	ATWINC1500Bチップ(4MBフラッシュ)とPCB印刷空中線で認定された単位部	FCC,IC,CE
ATWINC1500-MR210UB	28	ATWINC1500Bチップ(4MBフラッシュ)とu.FLコネクタで認定された単位部	FCC,IC
ATWINC1510-MR210PB	28	ATWINC1510Bチップ(8MBフラッシュ)とPCB印刷空中線で認定された単位部	FCC,IC,CE
ATWINC1510-MR210UB	28	ATWINC1510Bチップ(8MBフラッシュ)とu.FLコネクタで認定された単位部	計画

- ATWINC1510-MR210PBに対して認定された規制認証ID:
 - 米国/FCC ID : 2ADHKATWINC1510
 - 加州
 - IC ID : 20266-ATWINC1510
 - HVIN : ATWINC1510-MR210PB
 - 欧州 - CE

1.2. キット概要

WINC1500-XPROはXplained Pro基盤に対するSmartConnect-ATWINC15x0-MR210xB Wi-Fi単位部用拡張基板です。Wi-Fi機能を提供するためにどのXplained Pro MCU基板上のどのXplained Pro標準拡張ヘッダにも繋がります。

図1-1. WINC1500-XPRO概要



2. 開始に際して

WINC1500-XPROはEXT1と記されたXplained Pro拡張ヘッダで接続するように設計されています。けれども、これは全てのXplained ProのEXTヘッダ共互換です。適合するXplained Proのヘッダを探すにはXplained Pro評価キットのピン記述を参照してください。

2.1. Xplained Pro即時開始

Xplained Pro基盤の探索を始めるための以下の段階:

1. Microchip Studio/MPLAB® Xをダウンロードしてインストールしてください。
2. Microchip Studio/MPLAB® Xを開始してください。

Xplained Pro評価キットが最初にPCへ接続される時にオペレーティング システムはドライバ ソフトウェアを自動的にインストールします。このドライバは32ビットと64ビットの両版のMicrosoft® Windows® XP、Windows Vista®、Windows 7、Windows 8、Windows 10とWindows Server 2012を支援します。

Xplained Pro MCU基板が給電されると、電源LED(緑)が点灯し、Microchip Studio/MPLAB® Xは接続された特定のXplained Pro MCUと拡張基板を自動的に検出します。Microchip Studioでキットの最初に訪れる頁はキット用の高度なソフトウェア枠組み(ASF:Advanced Software Framework)とAtmel START応用例コードを始める任意選択を持ちます。目的対象デバイスは基板上の組み込みデバッグによってプログラミングとデバッグを行われ、故に外部の書き込み器やデバッグ ツールが全く必要とされません。

2.2. 設計資料と関連リンク

以下の一覧はWINC1500-XPROに対する関連資料とソフトウェアへのリンクを含みます。

- [WINC1500-XPRO](#) - 製品頁
- [WINC1500-XPRO設計資料](#) - 回路図、部品表、組立図、3D図、階層図などを含む一括
- [ATWINC1500](#) - ATWINC15x0単位部製品頁
- [ATWINC15x0-MR210xB](#) - 無線単位部データシート
- [ATWINC15x0B-MU](#) - 無線チップ データシート
- [ATWINC1500 Wi-Fi網制御器ソフトウェア プログラミングの手引き](#) - 応用記述
- [ATWINC1500 Wi-Fi網制御器ソフトウェア設計の手引き](#) - 設計の手引き
- [ATECC508A概要データシート](#) - 暗号認証装置データシート
- [Xplained Pro製品](#) - Xplained Proは評価キットはマイクロ コントローラと他の製品に対して小型で使い易い評価キットの系列です。これは各種MCU系統の機能と能力の評価と実演のための安価なMCU基板の系列から成ります。
- [Microchip Studio](#) - Microchip Studioはマイクロ コントローラ用C/C++とアセンブリ言語の開発用無料Atmel IDEと関連資料を提供します。
- [Atmelデータ可視器](#) - Atmelデータ可視器(Data Visualizer)はデータを処理して可視化するのに使われるプログラムです。データ可視器はXplained Pro基板で見つかる組み込みデバッグ データ中継器インターフェースとCOMポートのような様々な供給元からデータを受け取ることができます。
- [EDBG使用者の手引き](#) - 基板上組み込みデバッグについてのより多くの情報を含む使用者の手引き

3. Xplained Pro

Xplained Proはマイクロコントローラ基板(評価キット)と拡張基板の系列を含む評価基盤です。Microchip Studioはこれらの基板でマイクロコントローラを書き込んでデバッグするのに使われます。Microchip Studioはドライバと実演コード、それとデータの流れると高度なデバッグを支援するデータ可視器(Visualizer)を持つ高度なソフトウェア枠組み(ASF:Advanced Software Framework)とAtmel STARTを含みます。Xplained Pro評価キットは標準化されたヘッダとコネクタを通して広範囲のXplained Pro拡張基板に接続することができます。Xplained Pro拡張基板はどの基板がXplained Pro評価キットに接続されたかを一意に識別するための識別(ID)チップを持ちます。

3.1. ハードウェア識別システム

全てのXplained Pro拡張基板はXplained Pro評価キットに接続される基板を一意に識別するための識別チップ(ATSHA204 CryptoAuthentication™(暗号認証))と共に来ます。このチップはそれの名前といくつかの追加データでその拡張を識別する情報を含みます。Xplained Pro拡張がXplained Pro評価基板に接続される時にこの情報が読まれてMicrochip Studio/MPLAB® Xへ送られます。下表は内容例と共にこのIDチップに格納されるデータ領域を示します。

表3-1. Xplained Pro IDチップ内容

データ領域	データ形式	内容例
製造業者(Manufacturer)	ASCII文字列	Microchip'¥0'
製品名(Product Name)	ASCII文字列	Segment LCD1 Xplained Pro'¥0'
製品改訂(Product Revision)	ASCII文字列	02'¥0'
製品通番(Product Serial Number)	ASCII文字列	1774020200000010'¥0'
最小電圧(Minimum Voltage) [mV]	uint16_t	3000
最大電圧(Maximum Voltage) [mV]	uint16_t	3600
最大電流(Maximum Current) [mA]	uint16_t	30

3.2. Xplained Pro標準拡張ヘッダ

全てのXplained Proキットは多くの2列20ピン100milの拡張ヘッダを持ちます。Xplained Pro MCU基板はオスヘッダを持ち、一方でXplained Pro拡張はそれらのメス対応部品を持ちます。下表は接続された全てのピンのピン説明を提供します。



情報: 全てのピンが常に全ての拡張ヘッダに接続される訳ではありません。

拡張ヘッダは様々なXplained Pro拡張をXplained Pro MCU基板へ接続するか、またはXplained Pro MCU基板上の目的対象MCUのピンに入出力するのに使うことができます。

表3-2. Xplained Pro標準拡張ヘッダ

ピン番号	ピン名	説明
1	ID	拡張基板上的IDチップと通信するためのピン
2	GND	接地
3	ADC(+)	A/D変換器、或いは差動A/D変換の正端子用ピン
4	ADC(-)	A/D変換器、或いは差動A/D変換の負端子用ピン
5	GPIO1	汎用入出力ピン
6	GPIO2	汎用入出力ピン
7	PWM(+)	パルス幅変調、或いは差動PWMの正出力部用ピン
8	PWM(-)	パルス幅変調、或いは差動PWMの負出力部用ピン
9	IRQ/GPIO	割り込み要求線/汎用入出力ピン
10	SPI_SS_B/GPIO	直列周辺インターフェース(SPI)用従装置選択/汎用入出力ピン
11	I ² C_SDA	I ² Cインターフェース用データピン。常に接続、バス形式
12	I ² C_SCL	I ² Cインターフェース用クロックピン。常に接続、バス形式
13	UART_RX	目的対象デバイスのUARTの受信ピン
14	UART_TX	目的対象デバイスのUARTの送信ピン
15	SPI_SS_A	SPI用従装置選択。このピンは他の何かに接続されないことが望まれます。
16	SPI_MOSI	SPI主装置出力従装置入力ピン。常に接続、バス形式
17	SPI_MISO	SPI主装置入力従装置出力ピン。常に接続、バス形式
18	SPI_SCK	SPIクロックピン。常に接続、バス形式
19	GND	拡張基板用接地ピン
20	VCC	拡張基板用電源ピン

4. ハードウェア仕様

4.1. ヘッドとコネクタ

4.1.1. WINC1500-XPRO拡張ヘッド

WINC1500-XPROはPCBのシルク スクリーンでEXTと記された1つのXplained Pro標準拡張ヘッドを実装します。このヘッドはこの基板をどのXplained Pro MCU基板へも接続することを可能にします。以下の表は拡張ヘッドに対するピン記述を提供します。無線単位部の中でSPIはホスト専用で、UARTはデバッグ用で、I²Cは開発デバッグ用です。UARTとI²Cの信号は各々J103とJ104のデバッグ コネクタを通して入出力されます。基板上でこれらの抵抗器の場所を見つけるにはWINC1500-XPRO設計資料を参照してください。同様に、ホストとの無線単位部のI²C_SDAとI²C_SCLの接続は各々R107とR108を取り外すことによって分離することができます。J100でのI²C接続はホストによる暗号デバイス制御に使うことができます。

表4-1. WINC1500-XPRO拡張ヘッド

ピン番号	ピン名	説明
1	ID_DATA	IDチップに対する通信線
2	GND	接地
3	NC	-
4	NC	-
5	RESET_N	基板に対するLow活性ハードウェアリセット
6	WAKE	無線単位部に対するHigh活性ホスト起こし制御信号
7	NC	-
8	NC	-
9	IRQN	無線単位部からホストへの割り込み要求出力
10	CHIP_EN	ホストから無線単位部へのHigh活性単位部許可信号
11	I2C_SDA	I ² Cインターフェース用データ線
12	I2C_SCL	I ² Cインターフェース用クロック線
13	UART_RX	目的対象MCU UARTの受信ピン
14	UART_TX	目的対象MCU UARTの送信ピン
15	SPI_SSN	ホストから無線単位部へのSPIインターフェースのLow活性従装置選択信号
16	SPI_MOSI	目的対象MCU SPIインターフェースの主装置出力従装置入力信号
17	SPI_MISO	目的対象MCU SPIインターフェースの主装置入力従装置出力信号
18	SPI_SCK	SPIインターフェースのクロック信号
19	GND	接地
20	VCC_TARGET	ホストMCU基板からの目的対象+3.3V供給電圧

4.1.1.1. 電力測定ヘッド

電流測定(J102)ヘッドは電圧計を使ってATWINC15x0-MR210xB単位部によって消費される総電流を測定するのに使うことができます。単位部の総電流消費を測定するには、J102からジャンパを取り外してそのピンを渡して電圧計を接続してください。ジャンパを渡る基板上の1Ω抵抗器は電圧降下と電流消費間で1:1の関係を与えます。

4.1.1.2. デバッグ コネクタ

デバッグUART(J103)ヘッドは基板に実装されません。以下の表はコネクタと単位部ピンの説明を提供します。このコネクタはUARTを用いるデバッグ用実装されることが推奨されます。デバッグ記録を出力するためにJ103コネクタとPCを接続するのにFTDIのようなUSB高速-UART(変換)ケーブルが必要とされます。シリアルポートをデバッグUART通信用に設定するために以下の設定が推奨されます。シリアルポート設定用の最新設定を見つけるにはSAM D21 Xplained Proを使うATWINC1500 Wi-Fi用開始の手引きを参照してください。

- ボーレート : 460800
- データ : 8ビット
- パリティ : なし
- 停止 : 1ビット
- 流れ制御 : なし

表4-2. デバッグUARTコネクタ J103

UARTコネクタピン	ATWINC15x0-MR210xB単位部ピン	機能
1	19	UART RX
2	14	UART TX
3	28	接地

デバッグI²C(J104)ヘッダは基板に実装されません。以下の表はコネクタと単位部ピンの説明を提供します。このI²Cコネクタはデバッグと試験用にだけ実装することが推奨されます。J104コネクタをPCと接続するのにAardvarkのようなI²C/SPIホストアダプタが必要とされます。

表4-3. デバッグI²Cコネクタ J104

I ² Cコネクタピン	ATWINC15x0-MR210xB単位部ピン	機能
1	2	I ² C SCL
2	28	接地
3	3	I ² C SDA
4	-	接続なし

無線単位部のI²CとUARTのピンは拡張ポート(J101)ソケットでも接続されます。このコネクタは拡張基板接続またはデバッグ目的に使うことができます。これは現在基板に実装されません。

表4-4. 拡張ポート/デバッグコネクタ J101

拡張ポートピン	ATWINC15x0-MR210xB単位部ピン	機能
1	3	I ² C_SDA
2	-	NC
3	2	I ² C_SCL
4	19	UART_RXD
5	28	GND
6	14	UART_TXD
7	-	NC
8	28	GND
9	4	RESET_N
10	20,23	VCC_MODULE (+3.3V)

4.2. WINC1500-XPROの周辺機能

4.2.1. ATWINC15x0-MR210xB制御信号

ATWINC15x0-MR210xB主制御ピンはXplained Pro拡張ヘッダに接続されます。SPIはホストインターフェース専用です。

表4-5. ATWINC15x0-MR210xB制御信号

拡張ヘッダピン	ATWINC15x0-MR210xB単位部ピン	機能
5	4	RESET_N
6	11	WAKE
9	13	IRQ_N
10	22	CHIP_EN
15	16	SPI_SSN
16	15	SPI_MOSI
17	17	SPI_MISO
18	18	SPI_SCK

4.2.2. LED

Xplained Pro拡張基板上でATWINC15x0-MR210xBによって制御される1つの2連続/赤LEDがあります。これらのLEDは応用状態を示すのに使われます。

表4-6. LED接続

ATWINC15x0-MR210xB単位部ピン	機能
27	GPIO 5 (緑LED)
1	GPIO 6 (赤LED)

4.2.3. 暗号デバイス

WINC1500-XPROはCryptoAuthentication™デバイス(ATECC508A)が特徴です。2つの従装置(WINC1500単位部と暗号デバイス)間で同じI²Cインターフェースが共有されます。Xplained Pro MCU基板のホストMCUがこのI²Cに対する主装置です。ホストとの無線単位部のI²C接続は暗号デバイスとMCU間の通信のためにR107とR108を取り外すことによって分離することができます。この通信で何か問題がある場合、R104とR105のプルアップ抵抗を実装することが推奨されます。

表4-7. 暗号デバイス接続

ATWINC15x0-MR210xB単位部ピン	機能
3	I ² Cデータ
2	I ² Cクロック

4.3. ハードウェア改訂履歴

4.3.1. 製品IDと改訂の識別

WINC1500-XPROの改訂と製品識別子はPCBの裏側の張り紙を探すことによって見つけることができます。識別子と改訂はA09-**nnnn**rrとして平文で印刷され、ここでの**nnnn**は識別子で、**rr**は改訂です。この張り紙は各基板に対して固有の10桁の通番も含まれます。WINC1500-XPROに対する製品識別子はA09-2442です。

4.3.2. 改訂

WINC1500 Xplained Proの改訂6が最初の公開版です。WINC1500 Xplained Proの改訂14が最新公開版です。

5. 注文情報

以下の表はATWINC1500-XPRO評価基板の注文詳細を記述します。

表5-1. 注文詳細

型番	注文符号	キット説明	包装内容
WINC1500-XPRO	ATWINC1500-XPRO	ATWINC1500 Xplained Pro拡張キット	ATWINC1500 Xplained Pro拡張基板
WINC1500-XSTK	ATWINC1500-XSTK	ATWINC1500 Xplained Proスタータ キット	SAMD21 Xplained Pro、WINC1500 Xplained Pro拡張基板、I/O1 Xplained Pro拡張基板、2本のUSB A型-B型ケーブル(1.5m)

6. 文書改訂履歴

改訂A (2017年5月)

- Microchip形式を使うこの資料の最初の公開

以前に公開したAtmel改訂

文書改訂	日付	注釈
42388A	2015年4月15日	初版文書公開
42388B	2015年11月17日	無線単位部部品番号を更新

改訂B (2021年4月)

- 4.1.1.2.項でポーレートを更新
- 新しい用語で更新。より多くの詳細については下の注をご覧ください。

注: Microchipは技術的な文書とこの製品の既存ソフトウェアコードで使われるいくつかの用語が時代遅れで不適切なことに気付いています。この文書はこの文書内で参照されるソースコード、ソフトウェアGUI、文書で反映されるかもしれないし、されないかもしれないそれらの新しい用語を使うかもしれません。以下の表はこの文書で行われた関連用語を示します。

(訳注) 本書では誤った過剰反応よりも、より適切な意味と全体的な整合性を優先するため日本語に於ける変更はありません。

表6-1. 変更関連用語

旧用語	新用語	説明
Master	Host	以下の項が新用語で更新されています。
Slave	Client	<ul style="list-style-type: none"> • 3.2. Xplained Pro標準拡張ヘッダ • 4.1.1. WINC1500-XPRO拡張ヘッダ • 4.2. WINC1500-XPROの周辺機能

Microchipウェブ サイト

Microchipは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、その製品系統が安全であると考えます。
- Microchipデバイスのコード保護機能を破ろうとする試みに使われる不正でおそらく違法な方法があります。当社はこれらの方法が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とされると確信しています。これらのコード保護機能を破ろうとする試みは、おそらく、Microchipの知的財産権に違反することなく達成することはできません。
- Microchipはそのコードの完全性について心配されている何れのお客様とも共に働きたいと思えます。
- Microchipや他のどの半導体製造業者もそのコードの安全を保証することはできません。コード保護は製品が”破ることができない”ことを当社が保証すると言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

この刊行物に含まれる情報はMicrochip製品を使って設計する唯一の目的のために提供されます。デバイス応用などに関す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。

この情報はMicrochipによって「現状そのまま」で提供されます。Microchipは非侵害、商品性、特定目的に対する適合性の何れの黙示的保証やその条件、品質、性能に関する保証を含め、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。

如何なる場合においても、Microchipは情報またはその使用に関連するあらゆる種類の間接的、特別的、懲罰的、偶発的または結果的な損失、損害、費用または経費に対して責任を負わないものとします。法律で認められている最大限の範囲で、情報またはその使用に関連する全ての請求に対するMicrochipの全責任は、もしあれば、情報のためにMicrochipへ直接支払った料金を超えないものとします。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、Mmicrochipロゴ、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、PackeTime、PIC、picoPower、PICSTART、PIC32ロゴ、PolarFire、Prochip Designer、QTouch、SAM-BA、SenGenuity、SpyNIC、SST、SSTロゴ、SuperFlash、Symmetricom、SyncServer、Tachyon、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。

AgileSwitch、APT、ClockWorks、The Embedded Control Solutions Company、EtherSynch、FlashTec、Hyper Speed Control、Hyper Light Load、IntelliMOS、Libero、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、Augmented Switching、BlueSky、BodyCom、CodeGuard、CryptoAuthentication、CryptoAutomotive、CryptoCompanion、CryptoController、dsPICDEM、dsPICDEM.net、Dynamic Average Matching、DAM、ECAN、Espresso T1S、EtherGREEN、IdealBridge、In-Circuit Serial Programming、ICSP、INICnet、Intelligent Paralleling、Inter-Chip Connectivity、JitterBlocker、maxCrypto、maxView、memBrain、Mindi、MiWi、MPASM、MPF、MPLAB Certifiedロゴ、MPLIB、MPLINK、MultiTRAK、NetDetach、Omniscient Code Generation、PICDEM、PICDEM.net、PICkit、PICKtail、PowerSmart、PureSilicon、QMatrix、REAL ICE、Ripple Blocker、RTAX、RTG4、SAM-ICE、Serial Quad I/O、simpleMAP、SimpliPHY、SmartBuffer、SMART-I.S.、storClad、SQI、SuperSwitcher、SuperSwitcher II、Switchtec、SynchroPHY、Total Endurance、TSHARC、USBCheck、VariSense、VectorBlox、VeriPHY、ViewSpan、WiperLock、XpressConnect、and 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。

© 2021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www.microchip.com/qualityを訪ねてください。

日本語© HERO 2021.

本使用者の手引きはMicrochipのWINC1500 Xplained Pro使用者の手引き(DS50002616B-2021年4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。



MICROCHIP

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: www.microchip.com/support ウェブアドレス: www.microchip.com 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 ボストン 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	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: 45-4485-5910 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 - ガルヒング 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 - パドバ 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 - マドリッド 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