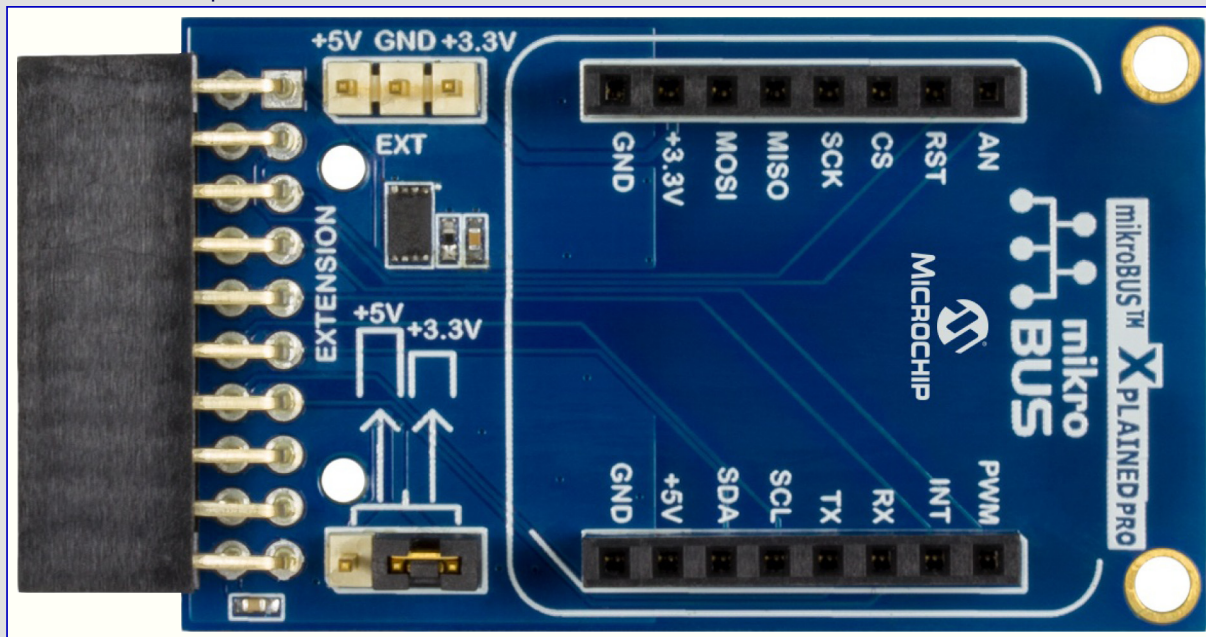


mikroBUS™ Xplained Pro

説明

mikroBUS™ Xplained ProはXplained Pro評価基盤内の拡張基板です。これはXplained Pro MCU基板でmikroBUS™ 嵌合基板を実演するために設計されています。

図1. mikroBUS™ Xplained Pro



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. Xplained Pro標準拡張ヘッダ	5
3.2. ハードウェア識別システム	5
4. ハードウェア使用者の手引き	6
4.1. IDチップ内容	6
4.2. 拡張ヘッダ	6
4.3. 機能的な説明	7
5. ハードウェア改訂履歴と既知の問題	7
5.1. 製品IDと改訂の識別	7
5.2. ハードウェア改訂	7
5.3. 既知の問題	7
6. 改訂履歴	8
Microchipウェブ サイト	9
お客様への変更通知サービス	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
DNVによって認証された品質管理システム	10
世界的な販売とサービス	11

1. 序説

mikroBUS™ Xplained ProはI²C(SDA,SCL)、SPI(MISO,MOSI,SCK,CS)、UART(TRX,TX)、INT、AN、PWMの線経由してXplained Pro MCU基板とmikroBUS™嵌合基板間で通信をするための拡張基板です。この基板は+3.3Vと+5Vの電源で動くように設計されています。

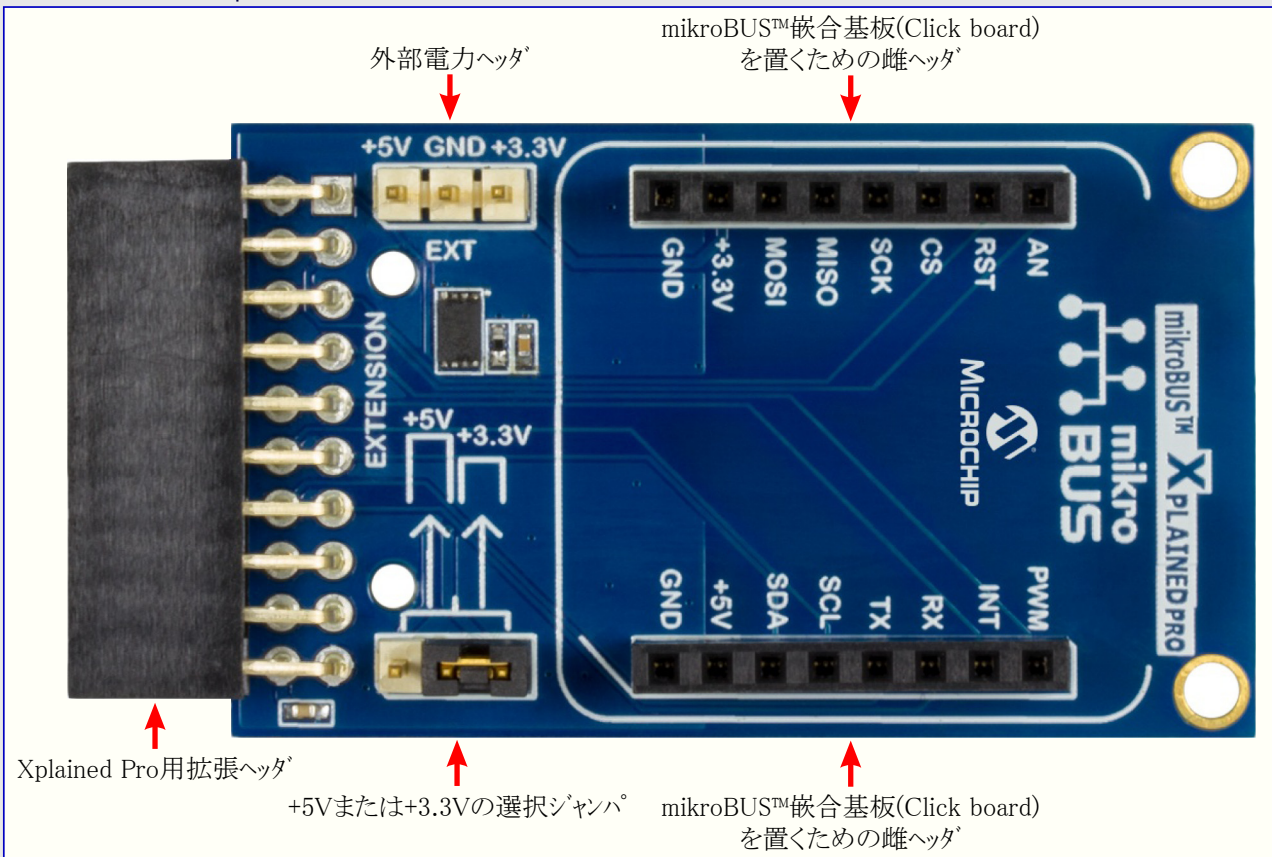
1.1. 特徴

- 全てのmikroBUS™嵌合基板(Click board)に対する適合器PCB
- ATSHA204Hを使うXplained Proハードウェア識別システム
- +3.3Vまたは+5Vの電圧水準を選ぶジャンパ選択
- 外部電力ヘッダ

1.2. キット概要

mikroBUS™ Xplained ProはXplained Pro MCU基板にmikroBUS™嵌合基板(Click board)を接続するための雌ヘッダを含む拡張基板です。キットはXplained Pro MCU基板のどの拡張ヘッダにも接続することができます。

図1-1. mikroBUS™ Xplained Pro



2. 開始に際して

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. Atmel Studioをダウンロードしてインストールしてください。
2. Atmel Studioを開始してください。

Xplained Pro MCUキットが最初にコンピュータへ接続される時に、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、Atmel Studio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。Atmel Studioでキットの最初に訪れる頁はキット用のAtmelソフトウェア枠組み(ASF:Atmel Software Framework)とAtmel START応用例コードを始める任意選択を持ちます。mikroBUS Xplained Pro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mikroBUS Xplained Proに対して最も関連する資料とソフトウェアへのリンクを含みます。

- **Xplained Pro製品** – Xplained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使用が容易な評価キットの系列です。少ピン数デバイスについてはXplained Nano系列が目的対象マイクロ コントローラの全入出力ピンへのアクセスで単純簡素な解決策を提供します。Xplained Miniキットは中ピン数デバイス用で、Arduino Uno互換ヘッダ用実装パターンと試作領域を加えます。Xplained Proキットは中/多ピン数デバイス用で、これらは進化したデバッグと周辺機能に対する標準化された拡張が特徴です。これら全てのキットは各種製品の機能と能力の評価と実演のための安価な基板の組を作成する基板上の書き込み器/デバッグを待ちます。
- **Atmel Studio** – Atmel Studioはマイクロ コントローラ用の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。
- **Microchip試供品商店(sample store)** – デバイスの試供品を注文することができるMicrochip sample store
- **EDBG使用者の手引き** – 基板上組み込みデバッグについてより多くの情報を持つ使用者の手引き
- **ARM®用IAR Embedded Workbench®** – これはARM®に利用可能な商用C/C++コンパイラです。30日評価版だけでなく、それらのウェブサイトですぐ入手可能なコード量制限された初回開始版もあります。コード量制限はM0、M0+、M1コアを持つデバイスに対して16Kバイト、他のコアを持つデバイスに対しては32Kバイトです。
- **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。

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。Atmel 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。Atmel Studioはドライバと実演コード、それとデータの流れ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(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. 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基板は雄ヘッダを持ち、一方でXplained Pro拡張はそれらの雌対応部品を持ちます。以下の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: 全ての拡張ヘッダに於いて全てのピンが常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基板上の目的対象マイクロ コントローラのピンで入出力するのに使うことができます。

表3-1. Xplained Pro標準拡張ヘッダ

ピン番号	ピン名	説明
1	ID	拡張基板上の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ることが望まれます。
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の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

3.2. 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 CryptoAuthentification™(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Atmel Studio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3-2. 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

4. ハードウェア使用者の手引き

4.1. IDチップ内容

mikroBUS Xplained ProはいくつかのXplained Pro MCU基板に接続することができます。その主要な目的対象電圧として3.3Vを持たないXplained Pro基板は拡張ヘッダに対してそれが許可されるのに先立ってそれらが目的対象電圧を支援するかを調べるために接続された拡張上で全てのIDデバイスを読みます。右表はIDチップに書かれた静的な内容を示します。

関連リンク [ハードウェア識別システム](#)

表4-1. mikroBUS Xplained Pro IDチップ内容

データ領域	内容
製品名	mikroBUS Xplained Pro
最小動作電圧	1.8V
最大動作電圧	5.5V
最大電流	10mA

4.2. 拡張ヘッダ

mikroBUS Xplained ProはXplained Pro MCU基板に基板を接続することを可能にするXplained Pro標準拡張ヘッダ(雌)全てを実装します。mikroBUS™嵌合基板(Click Board)ヘッダに対する拡張ヘッダ用のピン配列定義は下表で見ることができます。

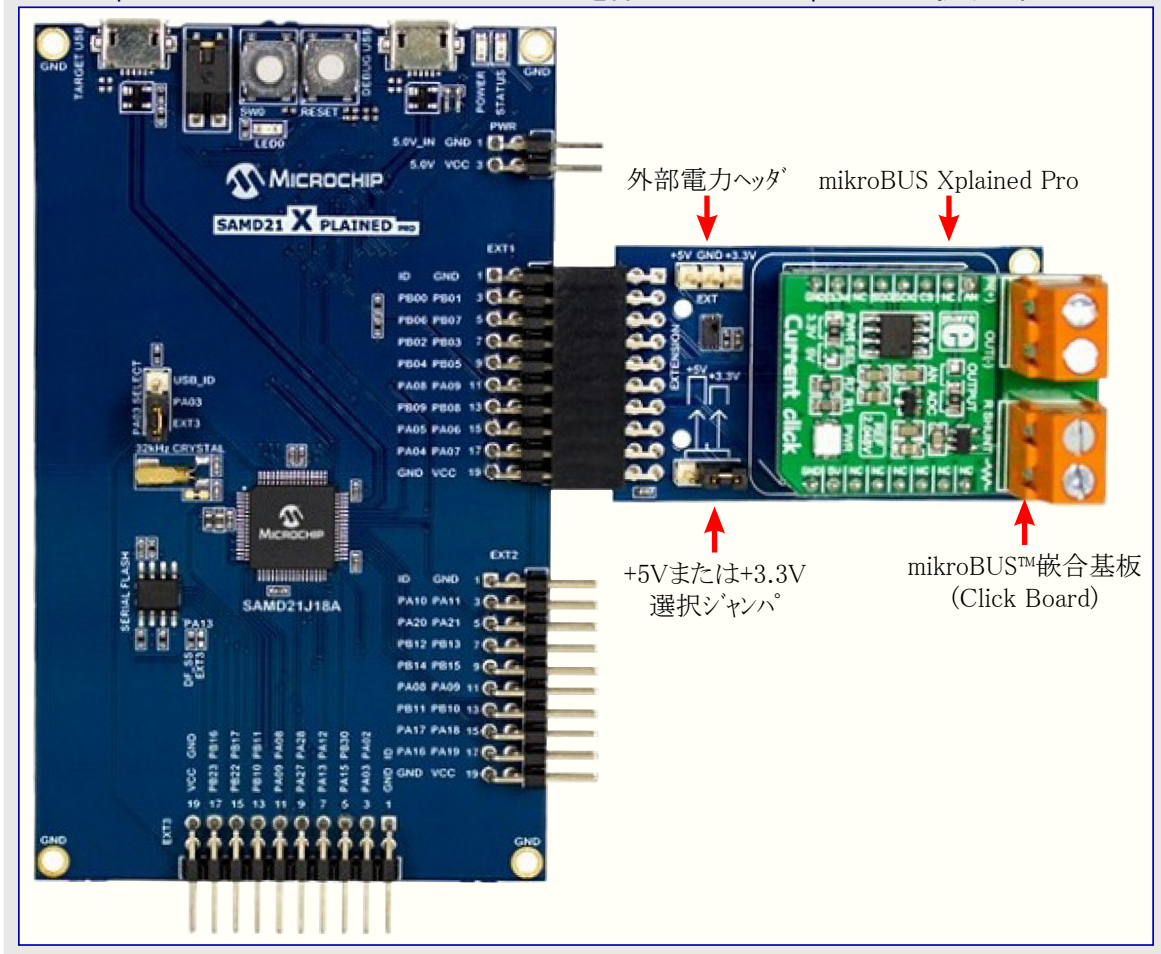
表4-2. mikroBUS Xplained Pro拡張ヘッダ

EXT1ピン番号	Click Boardでのピン機能	説明
1	ID	IDチップに対する通信線
2	GND	接地
3	AN	アナログ
4	NC	(未接続)
5	RST	リセット
6	NC	(未接続)
7	PWM	パルス幅変調
8	NC	(未接続)
9	INT	割り込み
10	NC	(未接続)
11	TWI_SDA	I ² C SDA
12	TWI_SCL	I ² C SCL
13	UART_TXD	UART TX
14	UART_RXD	UART RX
15	SPI_SS_A	SPI SS
16	SPI_MOSI	SPI MOSI
17	SPI_MISO	SPI MISO
18	SPI_SCK	SPIクロック
19	GND	接地
20	VCC	目的対象供給電圧

4.3. 機能的な説明

mikroBUS Xplained ProはXplained Pro MCUとmikroBUS™嵌合基板(Click Board)を接続します。両基板はジャンパを配置することによって(+5Vまたは+3.3Vのどちらかの)同じ動作電圧でだけ使われなければなりません。外部的に、mikroBUS™嵌合基板はEXTヘッダによって(+5Vまたは+3.3Vのどちらかで)給電することができます。

図4-1. Xplained Pro MCUとmikroBUS™ Click Boardを持つmikroBUS™ Xplained Pro拡張基板



5. ハードウェア改訂履歴と既知の問題

5.1. 製品IDと改訂の識別

Xplained Pro基板の改訂と製品識別子はAtmel Studioを通して、またはPCBの裏側の張り紙を見ることによってのどちらかの2つの方法で得られます。

Xplained Pro MCU基板がAtmel Studioが走行しているコンピュータに接続されると、通番を持つ情報ウィンドウが表示されます。通番の最初の6桁は製品識別子と改訂を含みます。接続されたXplained Pro拡張基板についての情報もウィンドウで示されます。

同じ情報はPCBの裏側の張り紙で得られます。殆どのキットはA09-**nnnnrr**として平文で識別子と改訂を持つ張り紙を持ち、ここでの**nnnn**は識別子で、**rr**は改訂です。制限された空間の基板は通番文字列を含むData Matrix符号だけの張り紙を持ちます。

通番文字列は以下の形式を持ちます。

```
“nnnnrrssssssss”
n = 製品識別子
r = 改訂
s = 通番
```

mikroBUS Xplained Pro用の製品識別子はA09-2841です。

5.2. ハードウェア改訂

改訂3が市場に対する最初の公開版です。

5.3. 既知の問題

既知の問題はありません。

6. 改訂履歴

資料改訂	日付	注釈
A	2017年10月	初版資料公開

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手段として使われます。お気に入りのインターネット ブラウザを用いてアクセスすることができ、ウェブ サイトは以下の情報を含みます。

- ・ **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
- ・ **全般的な技術支援** – 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相談役プログラム員一覧
- ・ **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

お客様への変更通知サービス

Microchipのお客様通知サービスは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/>でMicrochipのウェブ サイトをアクセスしてください。”Support”下で”Customer Change Notification”をクリックし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
- ・ 現場応用技術者(FAE:Field Application 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、または現場応用技術者(FAE)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

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、Microchipロゴ、AnyRate、AVR、AVRロゴ、AVR Freaks、BeaconThings、BitCloud、CryptoMemory、CryptoRF、dsPIC、FlashFlex、flexPWR、Heldo、JukeBlox、KeeLoq、KeeLoqロゴ、Kleer、LANCheck、LINK MD、maXStylus、maXTouch、MediaLB、megaAVR、MOST、MOSTロゴ、MPLAB、OptoLyzer、PIC、picoPower、PICSTART、PIC32ロゴ、Prochip Designer、QTouch、RightTouch、SAM-BA、SpyNIC、SST、SSTロゴ、SuperFlash、tinyAVR、UNI/O、XMEGAは米国と他の国に於けるMicrochip Technology Incorporatedの登録商標です。

ClockWorks、The Embedded Control Solutions Company、EtherSynch、Hyper Speed Control、HyperLight Load、IntelliMOS、mTouch、Precision Edge、Quiet-Wire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、BodyCom、chipKIT、chipKITロゴ、CodeGuard、CryptoAuthentication、CryptoCompanion、CryptoController、dsPICDEM、dsPICDEM.net、Dynamic Average Matching、DAM、ECAN、EtherGREEN、In-Circuit Serial Programming、ICSP、Inter-Chip Connectivity、JitterBlocker、KleerNet、KleerNetロゴ、Mindi、MiWi、motorBench、MPASM、MPF、MPLAB Certifiedロゴ、MPLAB、MPLINK、MultiTRAK、NetDetach、Omniscient Code Generation、PICDEM、PICDEM.net、PICkit、PICtail、PureSilicon、QMatrix、RightTouchpロゴ、REAL ICE、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。

Silicon Storage Technology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。

© 2017年、Microchip Technology Incorporated、米国印刷、不許複製

DNVによって認証された品質管理システム

ISO/TS 16949

Microchipはその世界的な本社、アリゾナ州のチャンドラーとテンペ、オレゴン州グラシャムの設計とウェハー製造設備とカリフォルニアとインドの設計センターに対してISO/TS-16949:2009認証を取得しました。当社の品質システムの処理と手続きはPIC® MCUとdsPIC® DSC、KEELOQ符号飛び回りデバイス、直列EEPROM、マイクロ周辺機能、不揮発性メモリ、アナログ製品用です。加えて、開発システムの設計と製造のためのMicrochipの品質システムはISO 9001:2000認証取得です。

日本語© HERO 2020.

本使用者の手引きはMicrochipのmikroBUS Xplained Pro使用者の手引き(DS50002671A-2017年10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: 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	亜細亜太平洋支社 Suites 3707-14, 37th Floor Tower 6, The Gateway Harbour City, Kowloon 香港 Tel: 852-2943-5100 Fax: 852-2401-3431 オーストラリア - シドニー Tel: 61-2-9868-6733 Fax: 61-2-9868-6755 中国 - 北京 Tel: 86-10-8569-7000 Fax: 86-10-8528-2104 中国 - 成都 Tel: 86-28-8665-5511 Fax: 86-28-8665-7889 中国 - 重慶 Tel: 86-23-8980-9588 Fax: 86-23-8980-9500 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 Fax: 86-571-8792-8116 中国 - 香港特别行政区 Tel: 852-2943-5100 Fax: 852-2401-3431 中国 - 南京 Tel: 86-25-8473-2460 Fax: 86-25-8473-2470 中国 - 青島 Tel: 86-532-8502-7355 Fax: 86-532-8502-7205 中国 - 上海 Tel: 86-21-3326-8000 Fax: 86-21-3326-8021 中国 - 瀋陽 Tel: 86-24-2334-2829 Fax: 86-24-2334-2393 中国 - 深圳 Tel: 86-755-8864-2200 Fax: 86-755-8203-1760 中国 - 武漢 Tel: 86-27-5980-5300 Fax: 86-27-5980-5118 中国 - 西安 Tel: 86-29-8833-7252 Fax: 86-29-8833-7256	中国 - 廈門 Tel: 86-592-2388138 Fax: 86-592-2388130 中国 - 珠海 Tel: 86-756-3210040 Fax: 86-756-3210049 インド - ハンガロール Tel: 91-80-3090-4444 Fax: 91-80-3090-4123 インド - ニューデリー Tel: 91-11-4160-8631 Fax: 91-11-4160-8632 インド - プネー Tel: 91-20-3019-1500 日本 - 大阪 Tel: 81-6-6152-7160 Fax: 81-6-6152-9310 日本 - 東京 Tel: 81-3-6880-3770 Fax: 81-3-6880-3771 韓国 - 大邱 Tel: 82-53-744-4301 Fax: 82-53-744-4302 韓国 - ソウル Tel: 82-2-554-7200 Fax: 82-2-558-5932 or 82-2-558-5934 マレーシア - クアラルンプール Tel: 60-3-6201-9857 Fax: 60-3-6201-9859 マレーシア - ペナン Tel: 60-4-227-8870 Fax: 60-4-227-4068 フィリピン - マニラ Tel: 63-2-634-9065 Fax: 63-2-634-9069 シンガポール Tel: 65-6334-8870 Fax: 65-6334-8850 台湾 - 新竹 Tel: 886-3-5778-366 Fax: 886-3-5770-955 台湾 - 高雄 Tel: 886-7-213-7830 台湾 - 台北 Tel: 886-2-2508-8600 Fax: 886-2-2508-0102 タイ - バンコク Tel: 66-2-694-1351 Fax: 66-2-694-1350	オーストリア - ウェルス 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 フランス - サンクルー Tel: 33-1-30-60-70-00 ドイツ - ガルピング Tel: 49-8931-9700 ドイツ - ハーネ Tel: 49-2129-3766400 ドイツ - ハイムロン Tel: 49-7131-67-3636 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 - ハットバ 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: 47-7289-7561 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 - ウォーキンガム Tel: 44-118-921-5800 Fax: 44-118-921-5820