
Curiosity Nano 接触アダプタ キット使用者の手引き

序説

要点と概要

- Curiosity Nano設置面
- 2つのXplained Pro拡張ヘッダ
- 自己と相互の容量性接触拡張キット支援
- 電力
 - Curiosity NanoキットからのUSB給電
 - USBと外部供給元(例えば、電池)間の電力切り替え
 - 電源LED
- Curiosityハードウェア識別システム

キット互換性

このキットは容量性接触が許されたマイクロコントローラと全ての拡張感知器を接続する合致したピン配列を持つCuriosity Nanoマイクロコントローラ(MCU)基板と互換です。以下は現在利用可能なMicrochip接触ライブラリ支援を持つマイクロコントローラです。

- PIC16F18446 Curiosity Nano
- PIC18F47Q10 Curiosity Nano
- PIC18F47K42 Curiosity Nano
- PIC18F57Q43 Curiosity Nano
- PIC16F15376 Curiosity Nano
- SAM D21 Curiosity Nano
- AVR128DA48 Curiosity Nano
- ATtiny3217 Curiosity Nano

以下は現在支援される拡張基板です。

- QT2-Xplained Pro (2D接触ヘッダ)
- QT7-Xplained Pro (1D摺動子と釦 - 自己感知)
- QT8-Xplained Pro (2D接触ヘッダ)
- T10-Xplained Pro (1D摺動子と釦 - 増強動作接触での相互感知)

将来のCuriosity Nanoマイクロコントローラと拡張の設計はCuriosity Nano接触アダプタも支援します。Curiosity Nano開発基盤でもっと探し出すには下のリンクを参照してください。

- <https://www.microchip.com/design-centers/8-bit/development-tools/pic-hardware/curiosity-nano-development-platform>

Curiosity Nano開発基盤は、Curiosity NanoマイクロコントローラキットをMikroElektronika Click boards™またはXPRO拡張基板に接続する代替アダプタのClick boards™用Curiosity Nano Baseも提供します。

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

序説	1
要点と概要	1
キット互換性	1
1. 序文	3
2. Curiosity Nano接触アダプタ構成図	3
3. 開始に際して	4
3.1. 即時開始	4
3.2. 資料と関連リンク	4
4. Curiosity Nano	5
4.1. ハードウェア識別システム	5
5. ハードウェア使用者の手引き	6
5.1. 電気的特性	6
5.2. Curiosity Nano接触アダプタ電源	6
5.3. Curiosity Nano接触アダプタ装着	6
5.4. ヘッドとコネクタ	7
6. 回路図	8
7. ハードウェア改訂履歴と既知の問題	8
7.1. 製品IDと改訂の識別	8
7.2. 改訂1	8
8. 改訂履歴	9
Microchipウェブ サイト	10
製品変更通知サービス	10
お客様支援	10
Microchipデバイス コード保護機能	10
法的通知	10
商標	11
品質管理システム	11
世界的な販売とサービス	12

1. 序文

重要: お客様への通知:

全ての資料は古くなり、この手引書も例外ではありません。Microchipのツールと資料はお客様の求めに合うよう絶えず進化しており、故にいくつかの実際のダイアログやツール記述が本文書でそれらと違うかもしれません。利用可能な最新文書を得るには当社のウェブサイト(www.microchip.com)を参照してください。

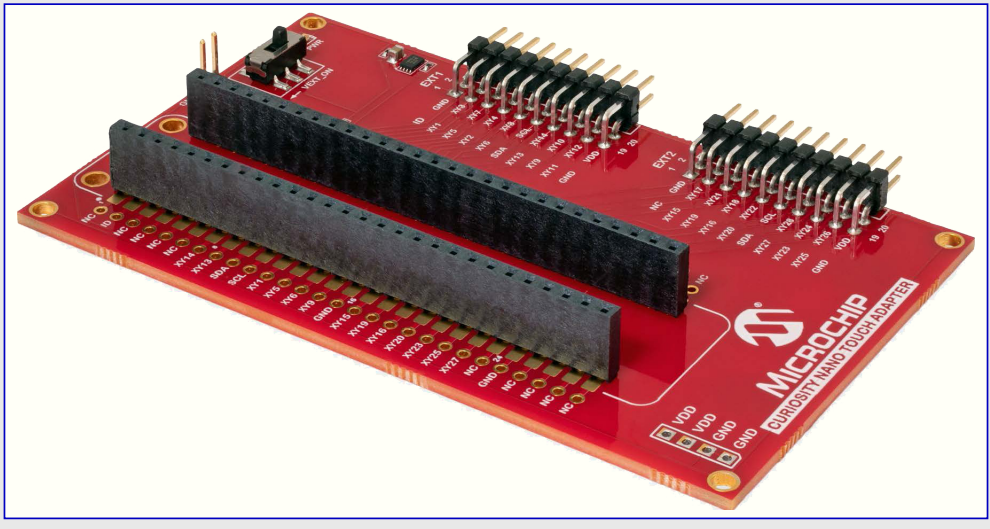
文書は”DS”番号で識別されます。この番号は各頁の下で頁番号の前に置かれます。DS番号の番号付け規則は”DSX XXXXA”で、ここで”XXXXX”は文書番号、”A”は文書の改訂水準です。

開発ツールの最も最新の情報についてはMPLAB® IDEオンライン ヘルプをご覧ください。Help(ヘルプ)メニュー、その後に利用可能なオンライン ヘルプ ファイルの一覧を開くのにTopics(話題)を選んでください。

序説

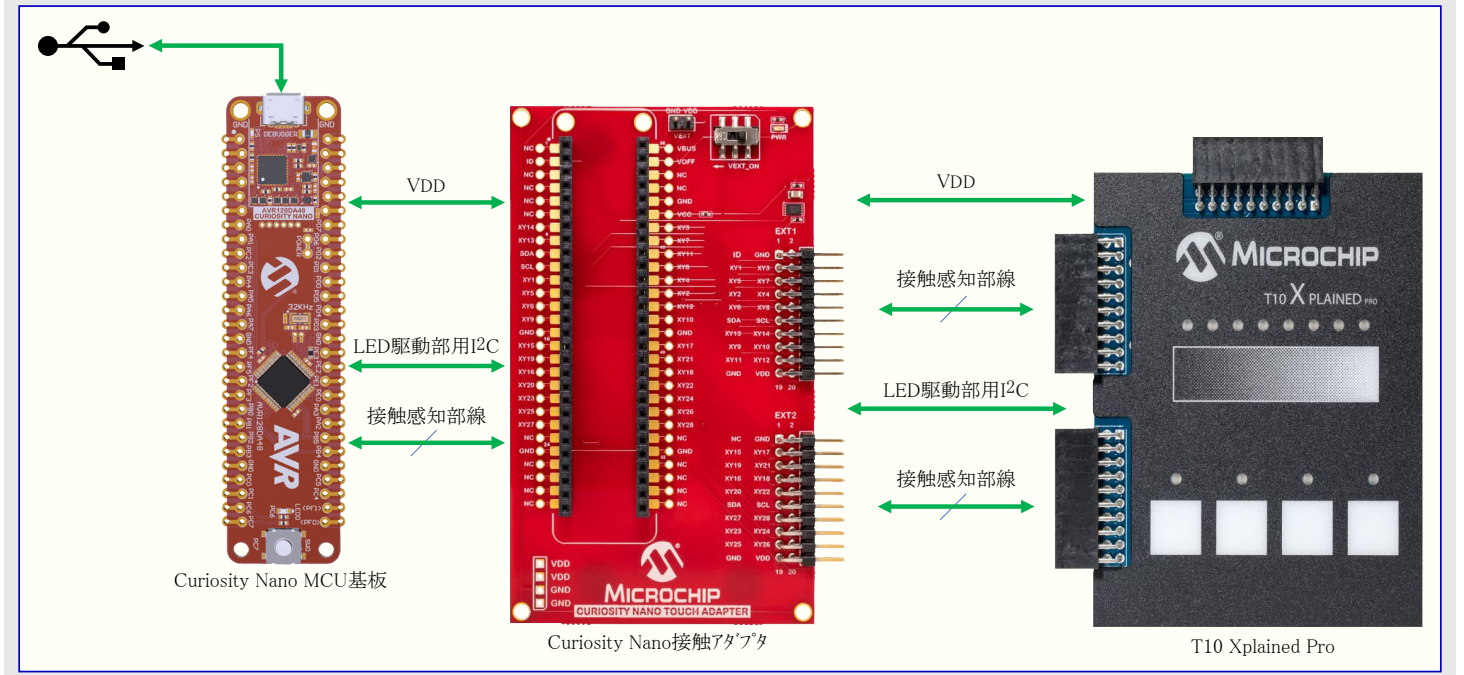
Curiosity Nano接触アダプタ評価キットはCuriosity Nano PIC®/AVR® MCUキットとQT2、QT7、QT8、T10のような接触拡張キットとこの形式の将来の拡張キットを接続する母基板です。

図1-1. Curiosity Nano接触アダプタ基板



2. Curiosity Nano接触アダプタ構成図

図2-1. 機能的な構成図



- Curiosity Nano接触アダプタ - キットのウェブページ
- Curiosity Nanoピン構成 - Curiosity Nanoマイクロ コントローラと接触拡張キットのピン詳細

すぐ使える接触キット

- CAP1188評価キット : <http://www.microchip.com/DevelopmentTools/ProductDetails/PartNo/dm160222>
- CAP1298評価キット : <http://www.microchip.com/DevelopmentTools/ProductDetails/PartNo/dm160223>
- MTCH108評価基板 : <http://www.microchip.com/DevelopmentTools/ProductDetails/PartNo/dm160229>
- AT42QT1010評価キット : <https://www.microchip.com/developmenttools/ProductDetails/AC160219>

4. Curiosity Nano

Curiosity Nanoはマイクロ コントローラの入出力の殆どへのアクセスを持つ小さな基板一式を提供する評価基盤です。この基盤は少ピン数マイクロ コントローラ(PIC®/AVR® MCU)の系統から成り、これは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ようAtmel Studio/Microchip MPLAB Xと統合されます。この基盤はホストPCとのシリアル通信用仮想COMポート(CDC)とデータ交換器インターフェース(DGI)が特徴です。

Xplained Pro

Xplained Proはマイクロ コントローラ基板(評価キット)とマイクロ コントローラ入出力の系統を含む評価基盤です。これらの基板上的マイクロ コントローラ の書き込みとデバッグにAtmel Studio/MPLAB Xが使われます。Atmel Studioは高度なソフトウェア枠組み(ASF)とAtmel STARTを含み、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Xplained Pro評価キットにどの基板が接続されたかを一意的に識別するための識別(ID)チップを持ちます。

4.1. ハードウェア識別システム

全ての拡張基板はマイクロ コントローラ評価キットに接続される基板を一意的に識別するための識別CryptoAuthentication™チップ(ATSH A204A)を備えています。このチップはそれの名前といくつかの付加的データと共に拡張を識別する情報を含みます。拡張キットがマイクロ コントローラ評価キットに接続されると、情報が読まれてAtmel Studio/MPLAB Xに送られます。右表は内容例と共にIDチップに格納されたデータ領域を示します。

表4-1. Curiosity Nano接触アダプタ IDチップ内容

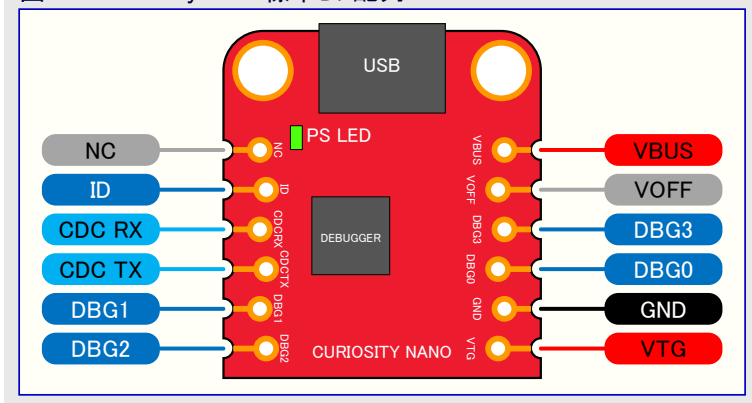
データ領域	データ型	内容例
製造者	ASCII文字列	Microchip'¥0'
製品名	ASCII文字列	Segment Curiosity Nano Adapter'¥0'
製品改訂	ASCII文字列	01'¥0'
製品通番	ASCII文字列	3338011800000001'¥0'
最小電圧 [mV]	uint16_t	3300
最大電圧 [mV]	uint16_t	5000
最大電流 [mA]	uint16_t	45

Curiosity Nano基板上的USBコネクタに最も近い12の端接続は標準化したピン配列を持ちます。書き込み/デバッグピンは図4-1.と表4-2.で示されるように目的対象インターフェースに応じて異なる機能を持ちます。

表4-2. Curiosity Nano標準ピン配列

デバッグ信号	目的対象MCU	説明
ID	-	拡張用ID線
CDC TX	UART RX	USB CDC TX線
CDC RX	UART TX	USB CDC RX線
DBG0	ICSPDAT	デバッグ データ線
DBG1	ICSPCLK	デバッグ クロック線/DGI GPIO
DBG2	GPIO0	DGI GPIO
DBG3	MCLR	リセット線
N.C.	-	接続なし
VBUS	-	外部使い用VBUS電圧
VOFF	-	電圧OFF入力
VTG	-	目的対象電圧
GND	-	共通接地

図4-1. Curiosity Nano標準ピン配列



5.4. ヘッドとコネクタ

5.4.1. 拡張ヘッド

Curiosity Nano接触アダプタはシルク スクリーンでEXT1とEXT2と記された2つのXplained Pro標準拡張ヘッドを実装します(「Xplained Pro標準拡張ヘッド」部分をご覧ください)。これらのヘッドは容量性接触を許されたマイクロ コントローラを持つCuriosity Nano基板への接触拡張基板接続を可能にします。各拡張ヘッドに対するピン配列定義は表5-2.と表5-3.で見ることができます。

表5-2. Curiosity Nano接触アダプタ拡張ヘッド1

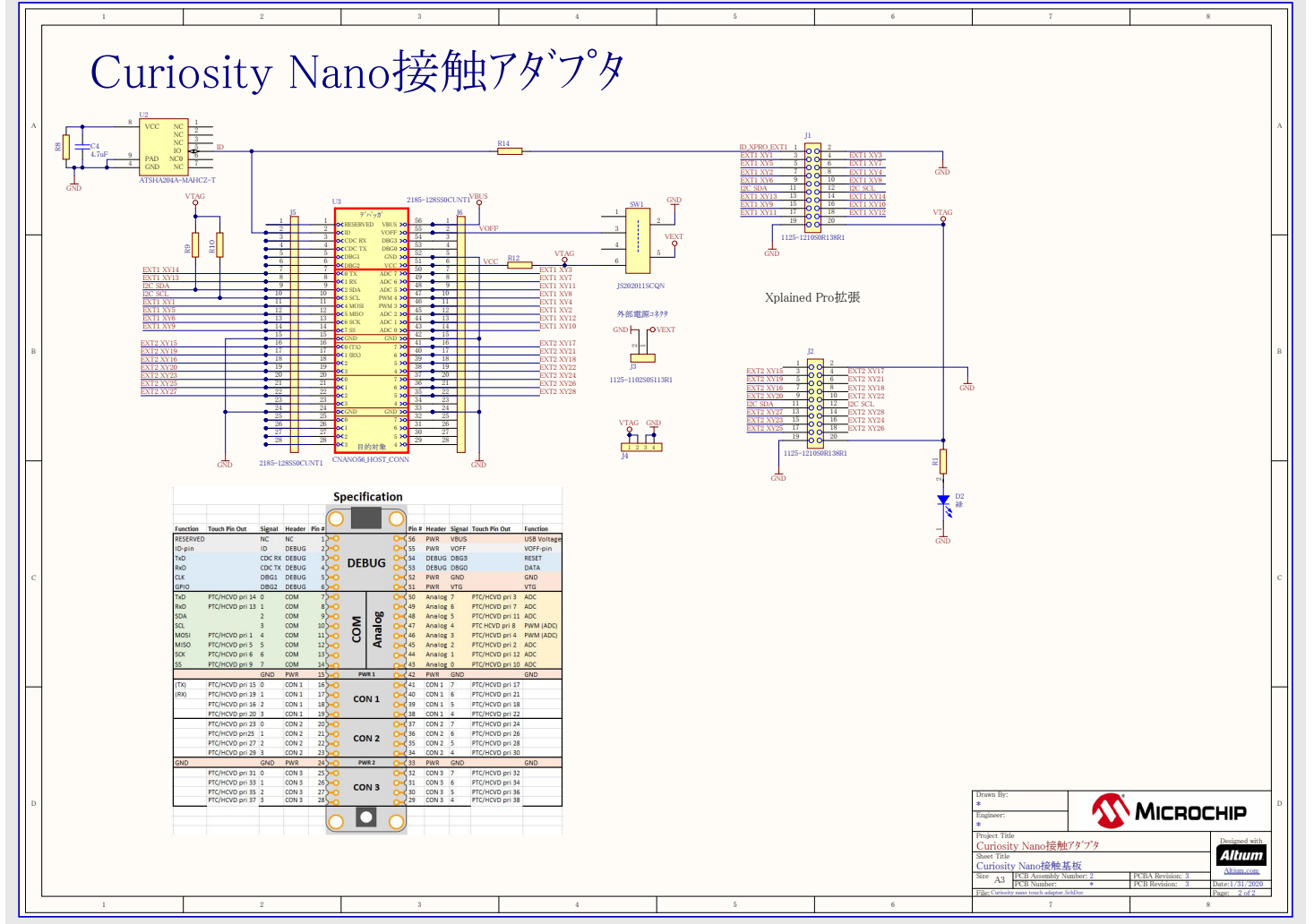
EXT1のピン	機能	説明
1	ID	IDチップへの通信線
2	GND	接地
3	EXT XY1	Curiosity Nanoピン番号11に接続
4	EXT XY3	Curiosity Nanoピン番号50に接続
5	EXT XY5	Curiosity Nanoピン番号12に接続
6	EXT XY7	Curiosity Nanoピン番号49に接続
7	EXT XY2	Curiosity Nanoピン番号45に接続
8	EXT XY4	Curiosity Nanoピン番号46に接続
9	EXT XY6	Curiosity Nanoピン番号13に接続
10	EXT XY8	Curiosity Nanoピン番号47に接続
11	I ² C_SDA	Curiosity Nanoピン番号9に接続されたLED駆動器用SDA
12	I ² C_SCL	Curiosity Nanoピン番号10に接続されたLED駆動器用SCL
13	EXT XY13	Curiosity Nanoピン番号8に接続
14	EXT XY14	Curiosity Nanoピン番号7に接続
15	EXT XY9	Curiosity Nanoピン番号14に接続
16	EXT XY10	Curiosity Nanoピン番号43に接続
17	EXT XY11	Curiosity Nanoピン番号48に接続
18	EXT XY12	Curiosity Nanoピン番号44に接続
19	GND	接地
20	VCC	目的対象供給電圧

表5-3. Curiosity Nano接触アダプタ拡張ヘッド2

EXT2のピン	機能	説明
1	ID	IDチップへの通信線
2	GND	接地
3	EXT XY15	Curiosity Nanoピン番号16に接続
4	EXT XY17	Curiosity Nanoピン番号41に接続
5	EXT XY19	Curiosity Nanoピン番号17に接続
6	EXT XY21	Curiosity Nanoピン番号40に接続
7	EXT XY16	Curiosity Nanoピン番号18に接続
8	EXT XY18	Curiosity Nanoピン番号39に接続
9	EXT XY20	Curiosity Nanoピン番号19に接続
10	EXT XY22	Curiosity Nanoピン番号38に接続
11	I ² C_SDA	Curiosity Nanoピン番号9に接続されたLED駆動器用SDA
12	I ² C_SCL	Curiosity Nanoピン番号10に接続されたLED駆動器用SCL
13	EXT XY27	Curiosity Nanoピン番号22に接続
14	EXT XY28	Curiosity Nanoピン番号35に接続
15	EXT XY23	Curiosity Nanoピン番号20に接続
16	EXT XY24	Curiosity Nanoピン番号37に接続
17	EXT XY25	Curiosity Nanoピン番号21に接続
18	EXT XY26	Curiosity Nanoピン番号36に接続
19	GND	接地
20	VCC	目的対象供給電圧

6. 回路図

図6-1. Curiosity Nano接触アダプタ回路図



7. ハードウェア改訂履歴と既知の問題

7.1. 製品IDと改訂の識別

Curiosity Nano接触アダプタの改訂と製品識別子はAtmel Studio/Microship MPLAB X IDEを通して、または印刷回路基板(PCB)の裏側の張り紙のどちらか2つの方法で見つけることができます。

Curiosity Nano接触アダプタをAtmel Studio/Microship MPLAB X IDEが走行しているPCに接続することにより、情報ウィンドウが飛び出します。キット詳細下で一覧にされた通番の最初の6桁は製品と改訂の識別子を含みます。

同じ情報はPCBの裏側の張り紙で見つけることができます。殆どのキットはA09-**nnnnrr**のように平文で製品と改訂の識別子が印刷され、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製品と改訂の識別子と通番を含むQR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

Curiosity Nano接触アダプタキット用の製品識別子はA09-3342です。

7.2. 改訂1

Curiosity Nano接触アダプタの改訂1(A09-3346/01)は初回公開版です。既知の問題はありません。

8. 改訂履歴

資料改訂	日付	注釈
A	2020年3月	初版文書公開

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、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、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Curiosity Nano接触アダプタ使用者の手引き(DS40002191A-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: 45-4485-5910 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			