

MAXQ2010の評価キット

概要

MAXQ2010の評価キット(EVキット)はMAXQ2010 ADCマイクロコントローラの機能を容易に評価可能な実証済みの開発プラットフォームです。このキットには未使用のGPIOピンをヘッダに配置したMAXQ2010とUSB/JTAGプログラミングインタフェース、オンボードの電源、バッファされたADC入力、および8桁のLCDディスプレイを内蔵しています。電源、ソフトウェア、およびPCに接続するUSBケーブルを備えたこのEVキットはMAXQ2010の機能を評価するのに最適な機能を完備したシステムを提供します。

EVキットの内容

- ◆ MAXQ2010のEVキットボード
- ◆ MAXQ2010のEVキットCD
- ◆ IAR Embedded Workbench CD
- ◆ MAXQ2010のクイックスタートガイド
- ◆ USBケーブル
- ◆ 電源

型番

PART	TYPE
MAXQ2010-KIT	MAXQ2010 EV Kit

特長

- ◆ オンボードのUSBインタフェースの使用によってコードのロードとデバッグが容易
- ◆ USB/JTAGインタフェースによるアプリケーション上のデバッグ機能を提供
 - ステップバイステップ実行追跡
 - コードアドレス、データメモリアドレス、またはレジスタアクセスによるブレークポイント
 - データメモリの参照および編集
- ◆ MAXQ2010によって直接ドライブされる8桁、14セグメント、x4マルチプレクサLCDディスプレイ
- ◆ 3.3Vおよび2.5Vリニアレギュレータ内蔵
- ◆ EVキットボードはUSBインタフェース、JTAGインタフェース、またはDC電源のいずれからも電源供給可能
- ◆ 5方向ナビゲーションスイッチ(上下左右およびプッシュ選択)
- ◆ リセットとインターラプトラインのプッシュボタン
- ◆ レベルシフト型RS-232インタフェースをシリアルポート1に内蔵
- ◆ すべての未使用デバイスのGPIOピンを含むテスト/拡張用ヘッダ
- ◆ 便利なりファレンス設計を提供する基板回路図を同梱

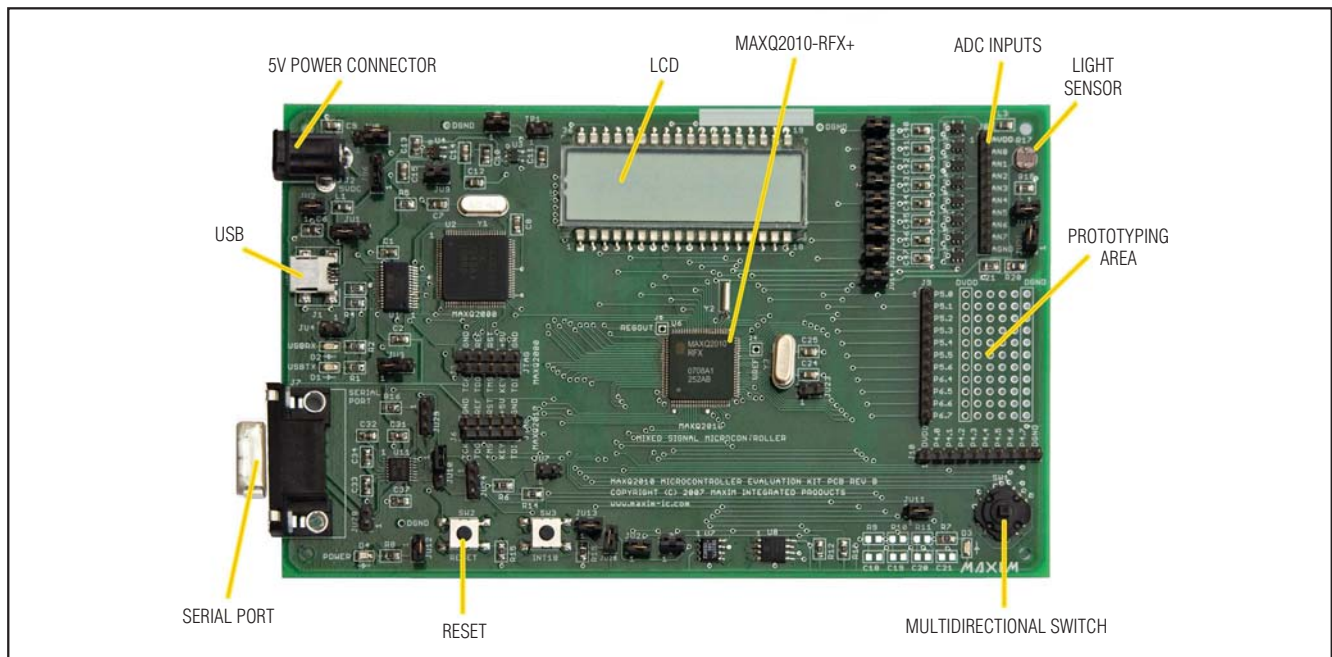


図1. MAXQ2010のEVキットボード

MAXQ2010の評価キット

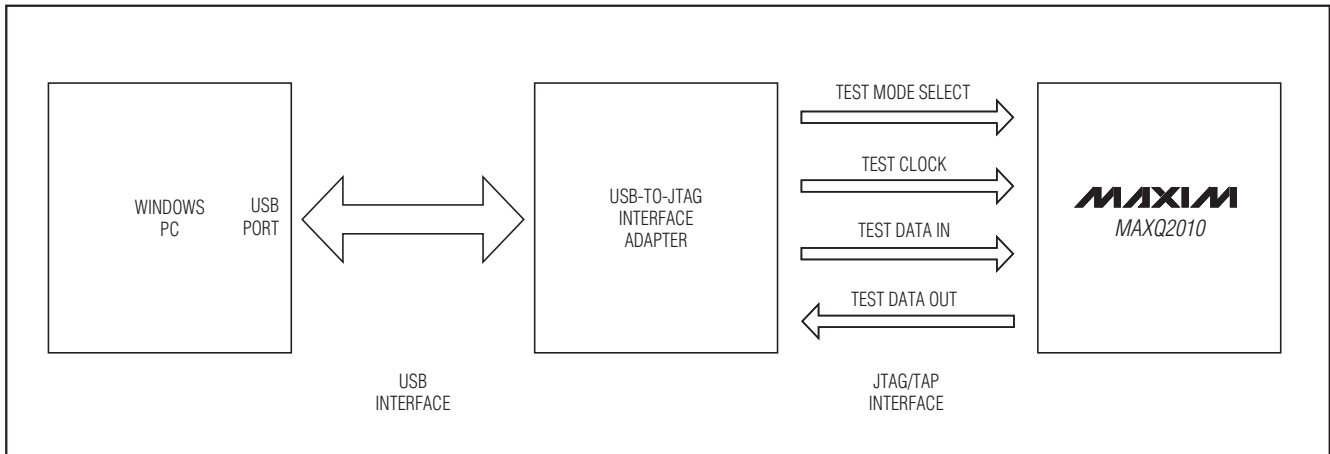


図2. MAXQ2010 USB/JTAGインタフェース

部品リスト

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1-C5, C17, C27, C29-C34, C36, C37, C39-C47, C49, C51	26	100nF ±10%, 10V ceramic capacitors (0805) Murata GRM219R71C104KA01D
C6, C23	2	10nF ±5%, 10V ceramic capacitors (0805) Murata GRM21BR72A103KA01L
C7, C8, C24, C25	4	22pF ±5%, 10V ceramic capacitors (0805) Murata GRM2195C2A220JZ01D
C9-C15	7	4.7µF ±10%, 10V ceramic capacitors (0805) Murata GRM219R61A475KE19D
C16, C26	2	10µF ±10%, 10V capacitors (0805) Murata GRM21BR61A106KE19L
C18-C21, C35, C38, C48, C50	8	Empty capacitor footprint (0805)
C22, C28	2	1µF ±10%, 10V ceramic capacitors (0805) Murata GRM21BR71C105KA01L
D1, D2, D3	3	Green surface-mount LEDs Lumex SML-LX0805SUGC-TR
D4	1	Red surface-mount LED Lumex SML-LX0805SIC-TR

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
J1	1	USB Mini B type connector Hirose Electric UX60-MB-5ST
J2	1	DC power jack (2mm) CUI Inc. PJ-002A
J3, J6	2	2 x 5, 0.1in spaced headers (JTAG) Sullins PEC05DAAN
J4, J5	2	Test points (unpopulated)
J8, J10	2	1 x 10, 0.1in spaced headers Sullins PEC10SAAN
J7	1	DB-9 female right-angle RS-232 connector Norcomp 182-009-213R531
J9	1	1 x 11, 0.1in spaced headers Sullins PEC10SAAN
JU1, JU3, JU5, JU6, JU10, JU24, JU29	7	1 x 3, 0.1in spaced jumpers Sullins PEC03SAAN
JU2, JU4, JU7, JU8, JU9, JU11-JU23, JU25-JU28, JU30, JU31	24	1 x 2, 0.1in spaced jumpers Sullins PEC02SAAN
L1-L4	4	600Ω, 500mA ferrite beads (0805) Steward HZ0805E601R-10
R1, R2	2	270Ω ±5%, 1/8W resistors (0805) Yageo RC0805JR-07270RL

MAXQ2010の評価キット

Evaluates: MAXQ2010

部品リスト(続き)

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
R3	1	4.7kΩ ±5%, 1/8W resistor (0805) Yageo RC0805JR-074K7L
R4, R12, R13, R16, R18, R21	6	10kΩ ±5%, 1/8W resistors (0805) Yageo RC0805JR-0710KL
R5-R8, R14, R15, R19	7	1kΩ ±5%, 1/8W resistors (0805) Yageo RC0805JR-071KL
R9, R10, R11	3	Empty resistor footprint (0805)
R17	1	Photocell (16kΩ-33kΩ) Advanced Photonix PDV-P8013
R20	1	47kΩ ±5% thermistor (0805) Murata NCP21WB473J03RA
SW1	1	5-way navigation switch Panasonic EVQ-Q5A05K
SW2, SW3	2	SPST-NO pushbutton switches Omron B3FS-1000P
TP1	1	Test point (unpopulated)
U1	1	FTDI USB-to-UART converter (28-pin SSOP) FTDI FT232RL/Parallax 604-43
U2	1	Low-power LCD microcontroller (100-pin LQFP) Maxim MAXQ2000-RFX+
U3	1	3.3V fixed linear regulator (5-pin SOT23) Maxim MAX8868EUK33+
U4	1	2.5V fixed linear regulator (5-pin SOT23) Maxim MAX8868EUK25+

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
U5	1	8-character, 14-segment, 3V LCD Varitronix VIM-878-DP
U6	1	16-bit mixed-signal microcontroller with LCD (100-pin LQFP) Maxim MAXQ2010-RFX+
U7	1	3V EconOscillator (8-pin SO) Maxim DS1077LZ-40+
U8	1	I ² C serial EEPROM (64K x 8) (8-pin SO) Microchip 24AA512-I/SM
U9, U10, U12-U17	8	Single, micropower, single-supply, rail-to-rail, op amp (5-pin SOT23) Maxim MAX4091AUK+
U11	1	1Tx/1Rx RS-232 transceiver (16-pin TSSOP) Maxim MAX3221CUE+
Y1	1	12.000MHz, 18pF crystal Citizen HC49US12.000MABJ-UB
Y2	1	32.768kHz, 6pF crystal Citizen CFS206-32.768KDZB-UB
Y3 (socketed)	1	10.000MHz crystal Citizen HC49US10.000MABJ-UB
	1	Crystal socket strip (strip of 64) (fits HC49US) Mill-Max 310-43-164-41-001000
None	1	PCB: MAXQ2010 EV Kit Circuit Board

MAXQ2010の評価キット

Evaluates: MAXQ2010

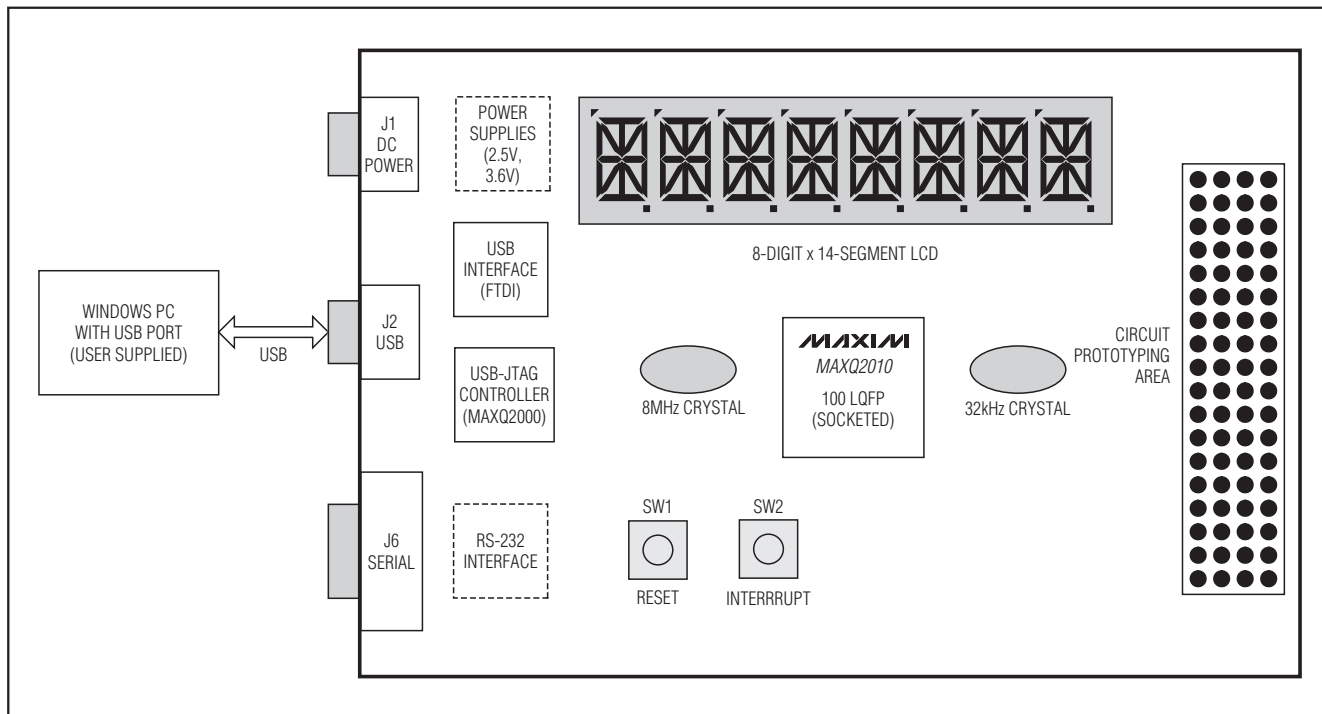


図3. MAXQ2010のEVキット機能レイアウト

詳細

注：次のセクションではソフトウェア関連の項目を太字で表します。太字のテキストはEVキット用ソフトウェアから直接引用しています。太字と下線付きのテキストはWindows®オペレーティングシステムの項目から引用しています。

このEVキットは japan.maxim-ic.com/microcontrollers 参照の以下のドキュメントとともに使用する必要があります。

- MAXQファミリのユーザガイド
- MAXQ2010のユーザガイド補足
- MAXQ2010のデータシート

MAXQ2010のEVキットボードは回路図(図6)で完全に定義されています。ただし、ボードの主要部品とコネクタに関する概要は以下の通りです。

電源

MAXQ2010のEVキットを使用する際の電源供給の設定には3つの方法があります。

USBインタフェースからのEVキットの電源供給法

MAXQ2010 EVキットはUSBインタフェースから供給される5Vの電源によって動作させることができます。この方法によってボードを動作させるにはコネクタとジャンパ線を以下のようにセットアップしてください。

- 付属のUSBケーブルを使ってUSBジャックJ1とPCのUSBポートを接続します。
- J2はDC壁面電源に接続されていないことを確認してください。(DC電源はUSBインタフェースから供給されます)
- ジャンパJU6をピン1から2へ接続します。これによってUSBインタフェースが電源入力として選択されます。

WindowsはMicrosoft Corp.の登録商標です。

MAXQ2010の評価キット

JTAGインタフェースからのEVキットの電源供給法

JTAGインタフェースを直接介してMAXQ2010あるいはMAXQ2000のプログラミングかデバッグを行う場合、MAXQ2010のEVキットの電源もそのインタフェースから供給することができます。この方法によってボードを動作させるにはコネクタとジャンパ線を次のように設定してください。

- JTAGインタフェースケーブルをJ3 (MAXQ2000をプログラムする場合)またはJ6 (MAXQ2010をプログラムする場合)へ接続します。注：電源が入っているシリアルJTAGボードがMAXQ2010のEVキットのJ6ポートに接続されているとき、ボードのMAXQ2000はJTAGインタフェースの衝突を避けるために自動的にリセットされます。
- JTAGインタフェースケーブルの他端をシリアルJTAGボードのヘッダP2に接続します。
- シリアルJTAGボードのジャンパJH1、JH2、JH3を接続し、5V DC、 $\pm 5\%$ の安定化DC壁面電源(センターポストプラス)をシリアルJTAGインタフェースボードのJ2プラグに接続します。
- ストレートスルー型DB-9シリアルケーブルを使ってシリアルJTAGボードのJ1をPCのCOMポートへ接続します。
- J2にはDC壁面電源が接続されていないことを確認します。(DC電源はJTAGインタフェースより供給されます)
- ジャンパJU6をピン2と3へ接続します。これによってJTAGインタフェースが入力電源として選択されます。
- ジャンパJU5をピン2と3へ接続します。これによってUSBがパワーダウン機能モードを停止することをディセーブルします。

DC壁面電源からのEVキットの電源供給法

MAXQ2010のEVキットの電源は、USBインタフェースがローディングまたはデバッグに使われている、いないに関わらずDC電源から直接供給することもできます。この方法によってボードを動作させるには接続とジャンパを次のように設定してください。

- 5V DC、 $\pm 5\%$ の安定化DC壁面電源(センターポストプラス)をプラグJ2に接続します。
- ジャンパJU6を取り外します。

- ジャンパJU5をピン2と3へ接続します。これによってUSBサスペンドモードのパワーダウン機能がディセーブルされます。

8桁LCDの使用法

MAXQ2010のEVキットボードに付属するLCDディスプレイは8桁、各14セグメントの1/4デューティ(x4マルチプレクサ) 3Vのディスプレイです(図4)。

LCDコントローラがx4マルチプレクサモードに設定されている場合、セグメントディスプレイは表1に示されるメモリマップに従います。(詳細は「MAXQファミリのユーザガイド：MAXQ2010用補足資料」(英文)、表36を参照してください。)

プログラミングとデバッグのためのUSBインタフェースの使い方

ボードのMAXQ2000マイクロコントローラにUSB/JTAGファームウェアをロードした状態で、MAXQ2010のインサーキットブートローダおよびデバッグ機能がUSBインタフェースを通して可能になります。この方法でUSBインタフェースを使用するためには、MAXQ2010のEVキットを次のように設定してください。

- ジャンパJU3をピン1と2に接続します。これによってUSBシリアルコンバータのTxラインとMAXQ2000のシリアルポート0のTxが接続されます。
- ジャンパJU10をピン1と2に接続します。これによってUSBシリアルコンバータのRxラインとMAXQ2000のシリアルポート0のRxが接続されます。

USBインタフェースの応用

JTAGインタフェースを直接用いてMAXQ2010のプログラミングやデバッグを行う場合、またはMAXQ2010が既にプログラムされている場合、MAXQ2010によってUSBインタフェースを直接使うことができます。この方法によってUSBインタフェースを使うには、MAXQ2010のEVキットを次のように設定してください。

- ジャンパJU3をピン2と3に接続します。これによってUSBシリアルコンバータのTxラインとMAXQ2010のシリアルポート0のTxが接続されます。
- ジャンパJU24をピン1と2に接続します。これによってUSBシリアルコンバータのRxラインとMAXQ2010のシリアルポート0のRxが接続されます。

MAXQ2010の評価キット

Evaluates: MAXQ2010

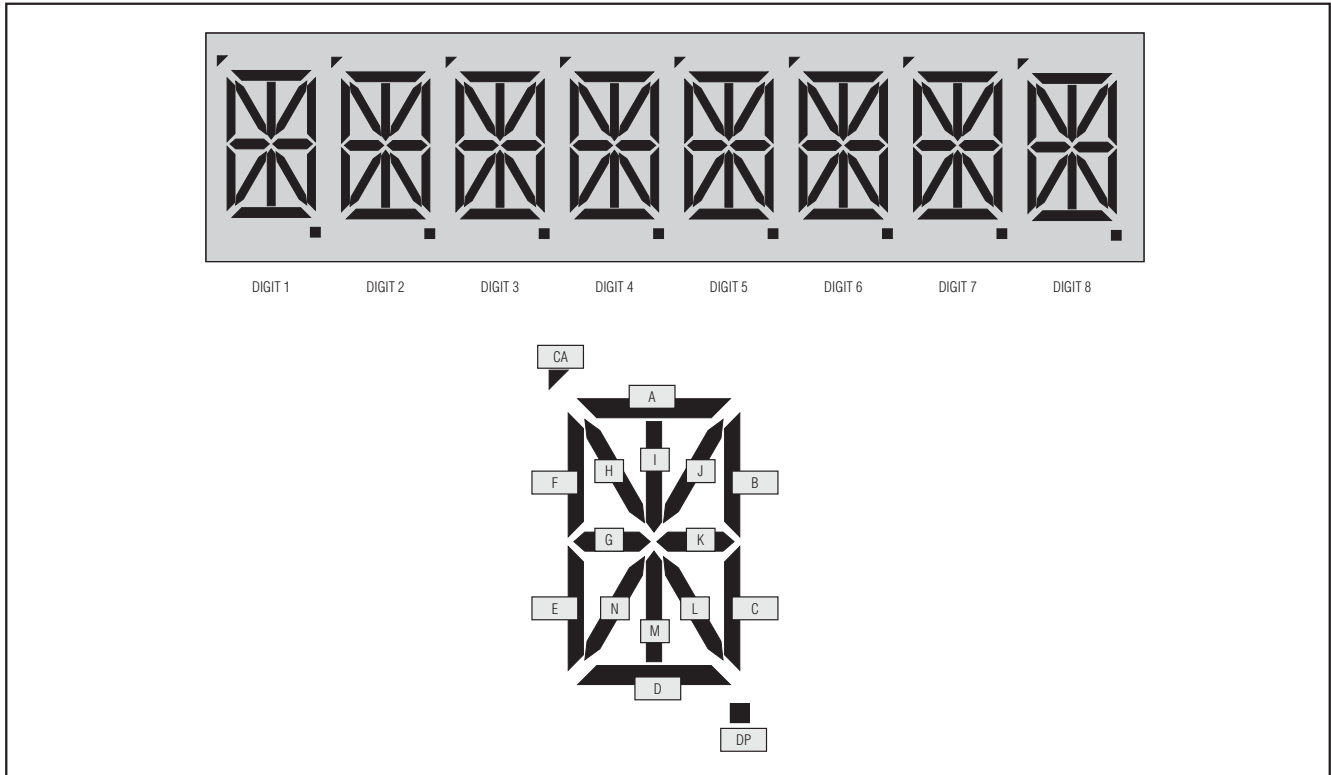


図4. LCDディスプレイの設定

表1. LCDディスプレイメモリマップ(1/4デューティ)

REGISTER	BIT 7 COM3	BIT 6 COM2	BIT 5 COM1	BIT 4 COM0	BIT 3 COM3	BIT 2 COM2	BIT 1 COM1	BIT 0 COM0
LCD0	2X	1F	1E	1D	1A	1B	1C	1DP
LCD1	1I	1J	1K	1L	1H	1G	1N	1M
LCD2	3X	2F	2E	2D	2A	2B	2C	2DP
LCD3	2I	2J	2K	2L	2H	2G	2N	2M
LCD4	4X	3F	3E	3D	3A	3B	3C	3DP
LCD5	3I	3J	3K	3L	3H	3G	3N	3M
LCD6	5X	4F	4E	4D	4A	4B	4C	4DP
LCD7	4I	4J	4K	4L	4H	4G	4N	4M
LCD8	6X	5F	5E	5D	5A	5B	5C	5DP
LCD9	5I	5J	5K	5L	5H	5G	5N	5M
LCD10	7X	6F	6E	6D	6A	6B	6C	6DP
LCD11	6I	6J	6K	6L	6H	6G	6N	6M
LCD12	8X	7F	7E	7D	7A	7B	7C	7DP
LCD13	7I	7J	7K	7L	7H	7G	7N	7M
LCD14	9X	8F	8E	8D	8A	8B	8C	8DP
LCD15	8I	8J	8K	8L	8H	8G	8N	8M

MAXQ2010のシリアルポート インタフェースの使い方

レベルシフト型シリアルポート(J7)を次のように設定することによってMAXQ2010のシリアルポート0に接続することができます。

- ジャンパJU24をピン2と3に接続します。
- ジャンパJU29をピン2と3に接続します。

USB/JTAGインタフェースによって 使われるバーチャルCOMポートの 調べ方

(MTK、MAX-IDE、またはIAR等の)プログラミングや開発ツールをUSB/JTAGインタフェースによって提供されるバーチャルCOMポート(VCP)で動作させるためには、オペレーティングシステムがUSBシリアルポートをどのCOMポートにアサインしたかをまず調べます。そのためにはコントロールパネルを開き、システム→ハードウェア→Device Manager (デバイスマネージャ)を選択、そしてPorts (COM & LPT) (ポート(COMとLPT))のセクションを見てVCPIにアサインされているCOMポート番号を調べます(図5)。

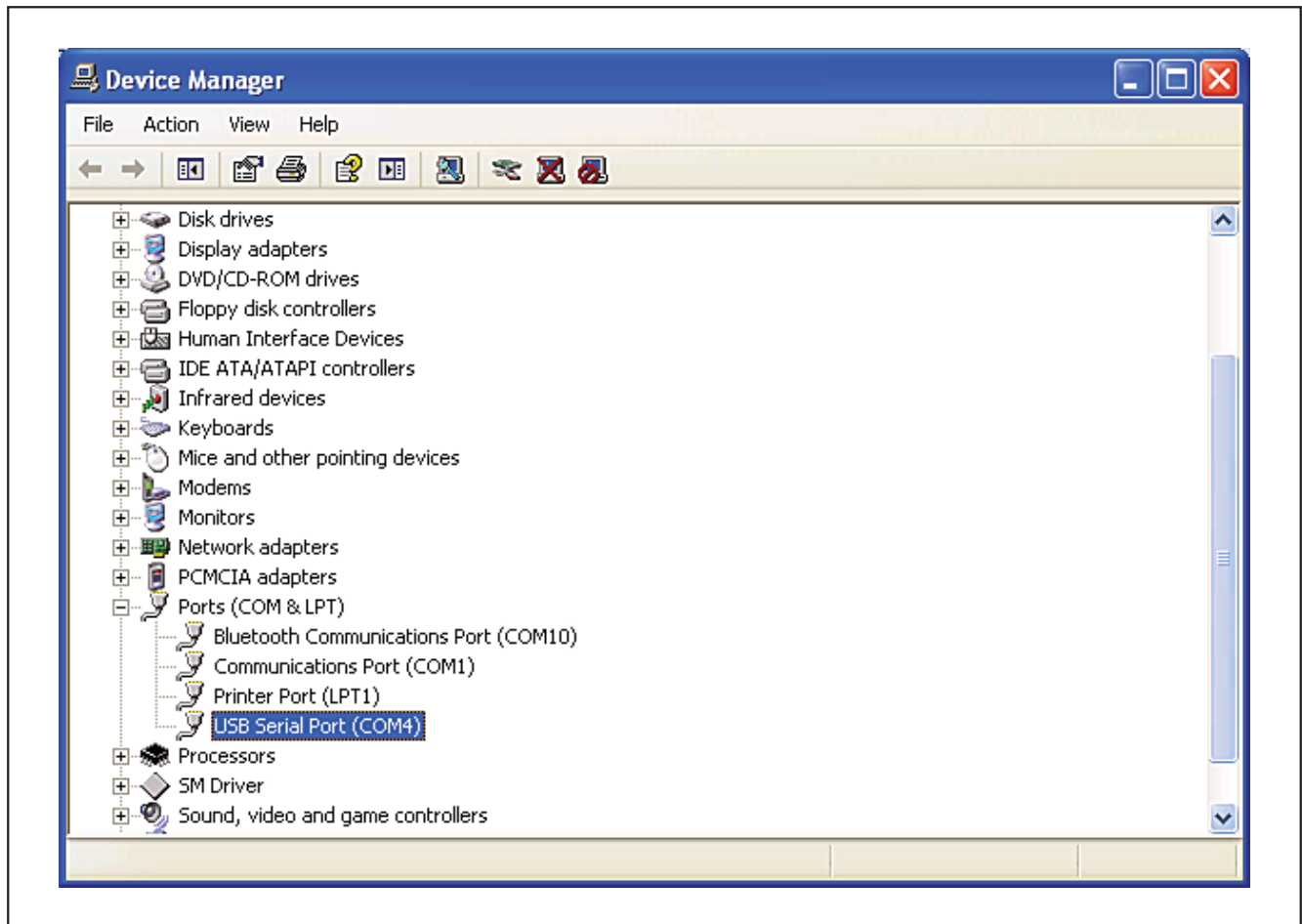


図5. デバイスマネージャのUSBシリアルポート(COM4)の場所

MAXQ2010の評価キット

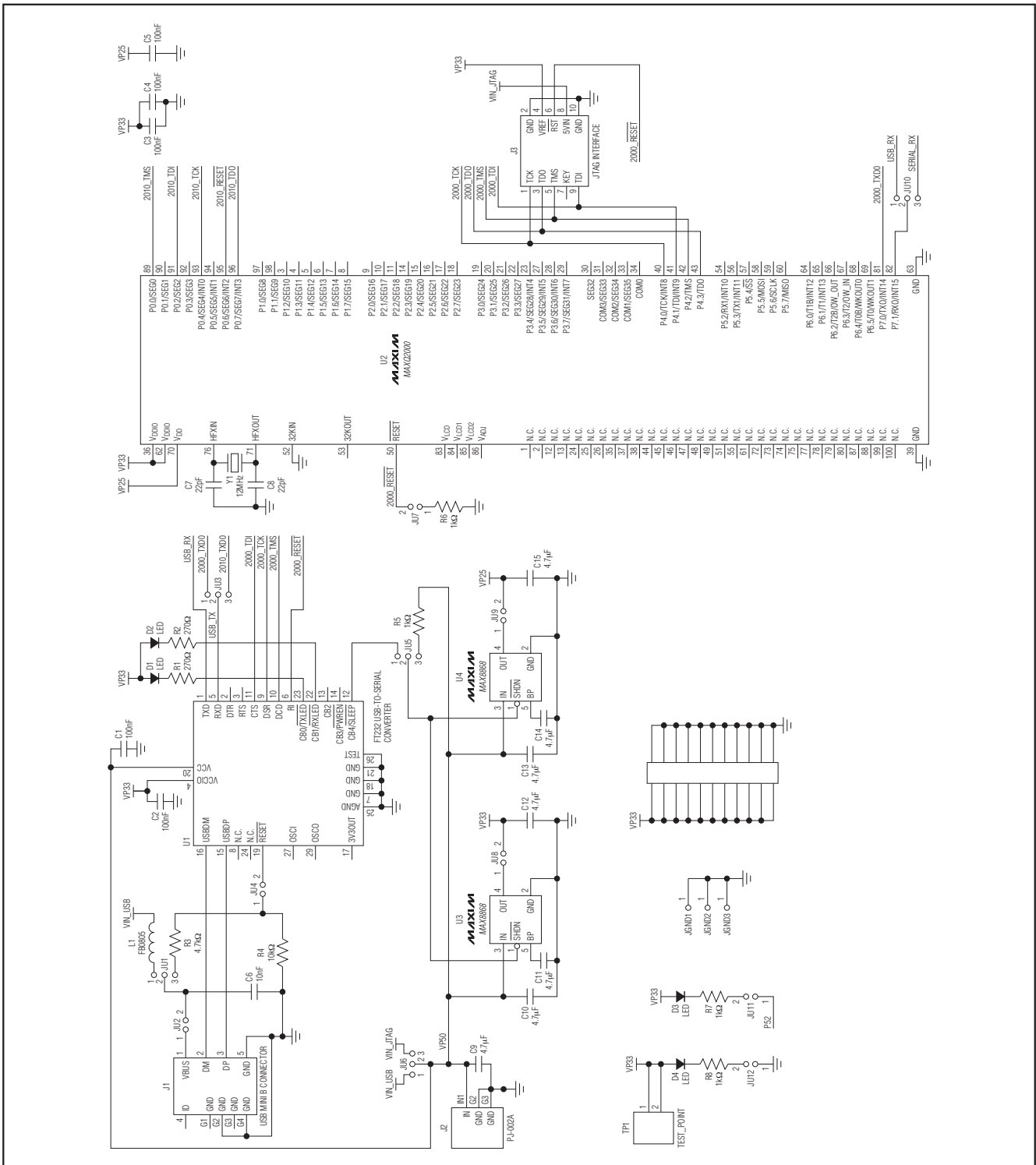


図6. MAXQ2010のEVキットの回路図—USB/JTAG (3の1)

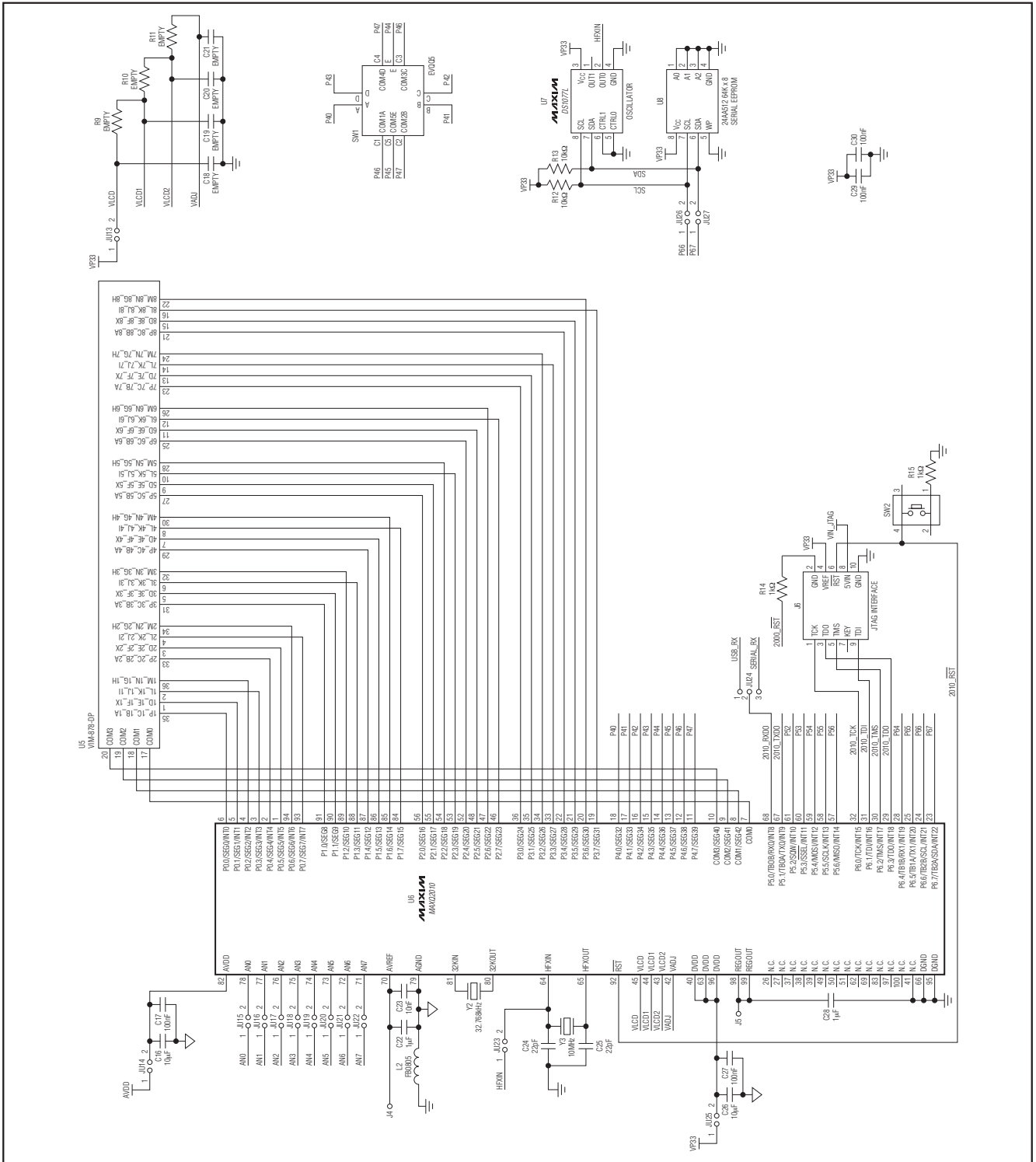


図6. MAXQ2010のEVキットの回路図—マイクロコントローラ/LCD (3の2)

MAXQ2010の評価キット

Evaluates: MAXQ2010

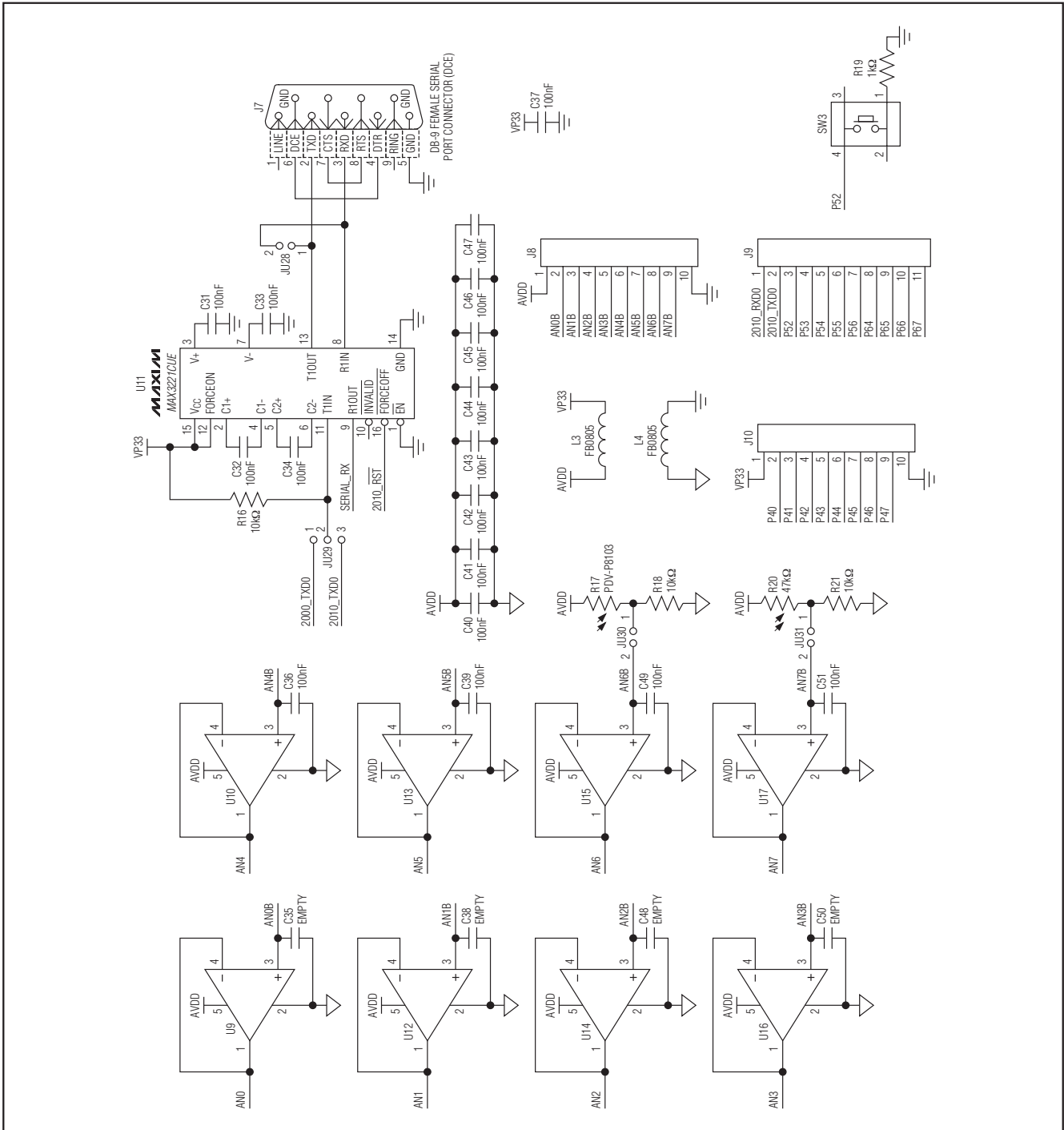


図6. MAXQ2010のEVキットの回路図—シリアル/ADC (3の3)

マキシム・ジャパン株式会社

〒169-0051東京都新宿区西早稲田3-30-16 (ホリゾン1ビル)
TEL. (03)3232-6141 FAX. (03)3232-6149

マキシムは完全にマキシム製品に組込まれた回路以外の回路の使用について一切責任を負いかねます。回路特許ライセンスは明言されていません。マキシムは随時予告なく回路及び仕様を変更する権利を留保します。

10 Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 408-737-7600