

FT2232D モジュール

40ピンDIP-ICサイズ

USB-シリアル2チャンネル変換モジュール (パラレル)

USB バスパワー動作

USB シリアル (2チャンネル) 変換
USB 8ビットI/O (2チャンネル) 変換
シリアル / パラレル 混在動作も可能

■特徴■

- 1、第三世代の FT2232 シリアル / パラレル変換モジュールです。4層基板でデザインしました。
- 2、FT2232D を使用した USB-シリアル / パラレル (デュアル) 変換モジュールです。
- 3、40ピン両オスピン、USB(MiniB) コネクタ搭載済みです。
- 4、仮想 COM ポートモードにより、Windows 標準の COM ポートが 2ポートと増設されます。
- 5、通信速度 300bps ~ 1000Kbps (RS232) (VCP)
- 6、通信速度 300bps ~ 3000Kbps (TTL レベル, RS422, RS485) (VCP)
- 7、384バイト受信バッファ、128バイト送信バッファ内蔵
- 8、ビットバングモード (8ビットI/Oとして使用するモード) を各チャンネルで使用可 (D2XX)
- 9、245FIFO モードを各チャンネルで使用可 (D2XX)
- 10、パラレル転送スピード 最大 1Mバイト / 秒
- 11、新機能 (オプション) 同期式ビットバングモード、マルチプロトコル同期式シリアル (MPSSE) インターフェース、他をオプションでサポート。
オプションの機能を使うにはEEPROMにデータを設定します。
- 12、電源はホストから USB で供給されます。(外部からの電源供給も可能です)
各チャンネルは 5V または外部電源 3.3V のロジックレベルに設定できます。
標準で各チャンネルは USB バスパワー 5V に設定されています。
- 13、仮想 COM ポートドライバ (VCP) およびパラレルポートドライバ (D2XX) 共に FTDI 社のサイトからロイヤリティフリーでダウンロードして使用ができます。
また、とても高機能なデバイスですので、詳細な使用方法はこのサイトから FT2232D のデータシートをダウンロードし参照して下さい。
FTDI 社サイト <http://www.ftdichip.com/>
- 14、弊社ホームページで FT245RL モジュール基板 (K-01799) 用ビットバングモードのサンプルソフト (ソースファイル) を公開しております。
このソフトで A チャンネルを 8ビットパラレルで直接制御することができます。
注: ビジュアルベーシック等のソフトは付属しません。
- 15、FT2232D は FT2232C および FT2232L の上位互換デバイスです。
FT2232D には FT232 と FT245 の機能 2個が 1チップ中に内蔵されています。
さらにオプションの各種機能が追加されておりますので多彩なアプリケーションをこのモジュールを使用して実現することが可能です。

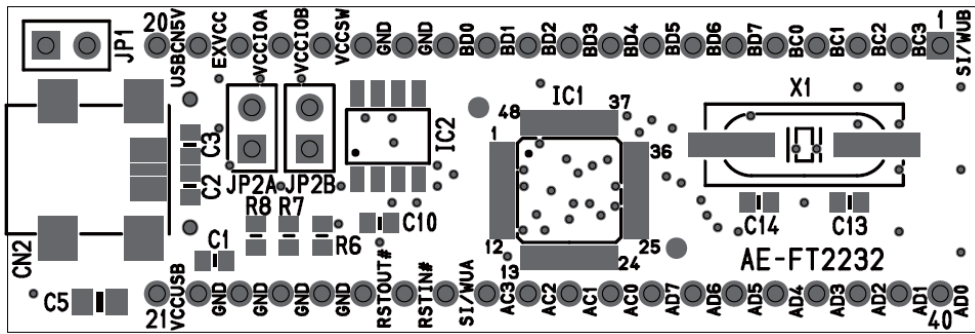
■部品表■

記号	種類	品名	数	備考
IC1	FT2232D	IC	1	
IC2	AT93C56 等 (EEPROM)	IC	1	K-16897 では、実装済み。 (M-02990 は別途ご用意ください)
Q1	IRLML6402	FET	1	
X1	6MHz X'tal	水晶振動子	1	
CN1	40PIN-DIP 連結ソケット	連結ピンソケット	1	
CN2	UX60A-MB-5ST	USB-MINI-B コネクタ	1	
FB1,FB2	BLM21	フェライトインダクタ	2	
F1	SMD050F	ポリスイッチ	1	
C1,4,6,8,9,10 11,12,15 16,17	0.1uF	積層セラミックコンデンサ	1	
C2,3,13,14	47PF	セラミックコンデンサ	4	
C5,7	10uF6.3WV	積層セラミックコンデンサ	2	
R1,4	2,2K	抵抗	2	
R2	470Ω	抵抗	1	
R3	10K	抵抗	1	
R5	47K	抵抗	1	
R6	1,5K	抵抗	1	
R7,8	27Ω	抵抗	2	
JP1,JP2A,JP2B		ピンヘッダ・ジャンパピン	各3組	M-02990 では、実装済み。 (K-16897は、部品付属要はんだ付け)
CN1A,CN1B		両オス連結ピンまたは細ピンヘッダ	2	M-02990 では、連結ピン実装済み。 (K-16897は、部品付属要はんだ付け)

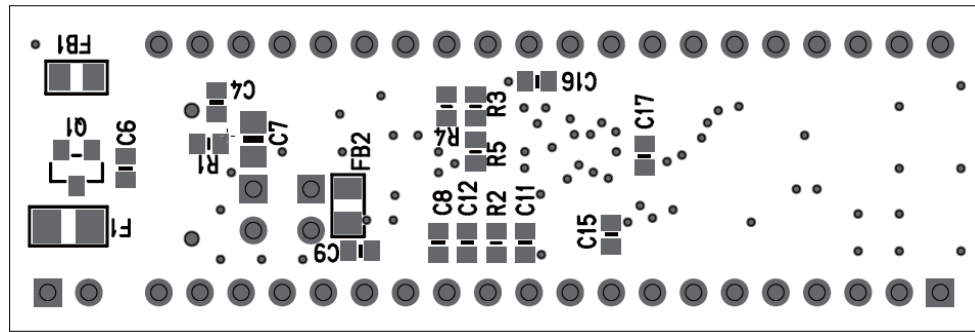
■パソコン用ドライバー■

パソコンに接続する前に、専用のドライバーをインストールする必要があります。
FTDI のトップページ → Drivers で各種 OS 用のドライバー
WINDOWS XP 用のドライバー CDM2.04.14.ZIP 等をダウンロードできます。

■部品配置



表面



裏面

■JP1の説明

JP1はUSBバスパワー5Vを基板および外部へ接続します。(標準設定)
外部電源5VをEXVCCに接続して使用する時は、JP1を外します。

JP1 ジャンパー	電源供給
有り (ショート)	USB バスパワー 5V (標準設定)
無し (オープン)	外部電源 5V を EXVCC ピンに接続

■JP2Aの説明

JP2AはFT2232 チャンネル A 側のロジックレベルを設定します。チャンネル A ロジックレベルを3.3Vで使用する時は、JP2Aを外してVCCIOAピンに3.3Vを供給します。

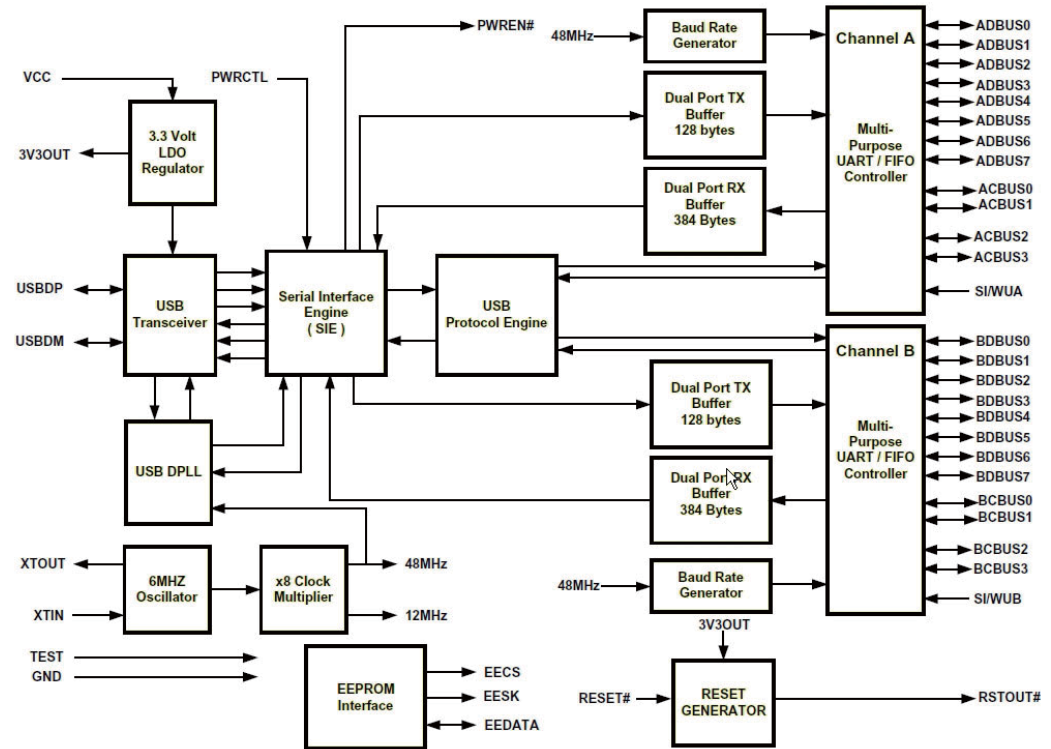
JP2A ジャンパー	電源供給
有り (ショート)	チャンネル A ロジックレベル 5V (標準設定)
無し (オープン)	外部電源 3.3V を VCCIOA ピンに接続 (3.3VI/O)

■JP2Bの説明

JP2BはFT2232 チャンネル B 側のロジックレベルを設定します。チャンネル B ロジックレベルを3.3Vで使用する時は、JP2Bを外してVCCIOBピンに3.3Vを供給します。

JP2B ジャンパー	電源供給
有り (ショート)	チャンネル B ロジックレベル 5V (標準設定)
無し (オープン)	外部電源 3.3V を VCCIOB ピンに接続 (3.3VI/O)

■FT2232D ブロック図



■FT2232D 最大定格

- Storage Temperature -65°C to + 150°C
- Floor Life (Out of Bag) at Factory Ambient (30°C/60% Relative Humidity)..... 192 Hours ****Note 10**
(Level 3 Compliant)
- Ambient Temperature (Power Applied)..... -40°C to + 85°C
- VCC Supply Voltage -0.5V to +6.00V
- DC Input Voltage - Inputs -0.5V to VCC + 0.5V
- DC Input Voltage - High Impedance Bidirectionals -0.5V to VCC + 0.5V
- DC Output Current – Outputs 24mA
- DC Output Current – Low Impedance Bidirectionals 24mA
- Power Dissipation (VCC = 5.25V) 500mW
- Electrostatic Discharge Voltage (Human Body Model) (I < 1µA) +/- 3000V
- Latch Up Current (Vi = +/- 10V maximum, for 10 ms) +/-200mA

****Note 10** – If devices are stored out of the packaging beyond this time limit the devices should be baked before use. The devices should be ramped up to a temperature of 110°C and baked for 8 to 10¹ hours.

■CN1 ピンの説明■

番号	名称	種別	機能	番号	名称	種別	機能
1	SI/WUB	INPUT	SendImmediate/Wake Up B バス制御信号	4 0	AD0	I/O	UARTモード:TXD 出力 FIFOモード:D0 入出力
2	BC3	I/O	UARTモード:TXLED# 出力(オープンコレクタ) FIFOモード:WR 入力	3 9	AD1	I/O	UARTモード:RXD 入力 FIFOモード:D1 入出力
3	BC2	I/O	UARTモード:RXLED# 出力(オープンコレクタ) FIFOモード:RD# 入力	3 8	AD2	I/O	UARTモード:RTS# 出力 FIFOモード:D2 入出力
4	BC1	I/O	UARTモード:SLEEP# 出力 FIFOモード:TXE# 出力	3 7	AD3	I/O	UARTモード:CTS# 入力 FIFOモード:D3 入出力
5	BC0	I/O	UARTモード:TXDEN 出力 FIFOモード:RXF# 出力	3 6	AD4	I/O	UARTモード:DTR# 出力 FIFOモード:D4 入出力
6	BD7	I/O	UARTモード:RI# 入力 FIFOモード:D7 入出力	3 5	AD5	I/O	UARTモード:DSR# 入力 FIFOモード:D5 入出力
7	BD6	I/O	UARTモード:DCD# 入力 FIFOモード:D6 入出力	3 4	AD6	I/O	UARTモード:DCD# 入力 FIFOモード:D6 入出力
8	BD5	I/O	UARTモード:DSR# 入力 FIFOモード:D5 入出力	3 3	AD7	I/O	UARTモード:RI# 入力 FIFOモード:D7 入出力
9	BD4	I/O	UARTモード:DTR# 出力 FIFOモード:D4 入出力	3 2	AC0	I/O	UARTモード:TXDEN 出力 FIFOモード:RXF# 出力
1 0	BD3	I/O	UARTモード:CTS# 入力 FIFOモード:D3 入出力	3 1	AC1	I/O	UARTモード:SLEEP# 出力 FIFOモード:TXE# 出力
1 1	BD2	I/O	UARTモード:RTS# 出力 FIFOモード:D2 入出力	3 0	AC2	I/O	UARTモード:RXLED# 出力(オープンコレクタ) FIFOモード:RD# 入力
1 2	BD1	I/O	UARTモード:RXD 入力 FIFOモード:D1 入出力	2 9	AC3	I/O	UARTモード:TXLED# 出力(オープンコレクタ) FIFOモード:WR 入力
1 3	BD0	I/O	UARTモード:TXD 出力 FIFOモード:D0 入出力	2 8	SI/WUA	INPUT	SendImmediate/Wake Up A バス制御信号
1 4	GND	GND	GND	2 7	RSTIN#	INPUT	リセット入力
1 5	GND	GND	GND	2 6	RSTOUT#	OUTPUT	内蔵リセット回路 出力信号
1 6	VCCSW	POWER	5V電源出力 USB接続時出力	2 5	GND	GND	GND
1 7	VCCIOB	POWER	チャンネルB側、外部電源の接続用。 このときJP2Bを外します。	2 4	GND	GND	GND
1 8	VCCIOA	POWER	チャンネルA側、外部電源の接続用。 このときJP2Aを外します。	2 3	GND	GND	GND
1 9	EXTVCC	POWER	外部電源 5Vを接続する ときに使用します。 このときJP1を外します。	2 2	GND	GND	GND
2 0	USBCN5V	POWER	USBコネクタ 5Vに ポリスイッチを介して 直接接続	2 1	VCCUSB	POWER	

チャンネル A 側：AD0 ~ AD7, AC0 ~ AC3, SI/WUA, VCCIOA

チャンネル B 側：BD0 ~ BD7, BC0 ~ BC3, SI/WUB, VCCIOB

その他の信号は各チャンネル共通です。

232UART モードと 245FIFO モードの詳細および他のモードの詳細はデータシートをダウンロードしてご参照願います。

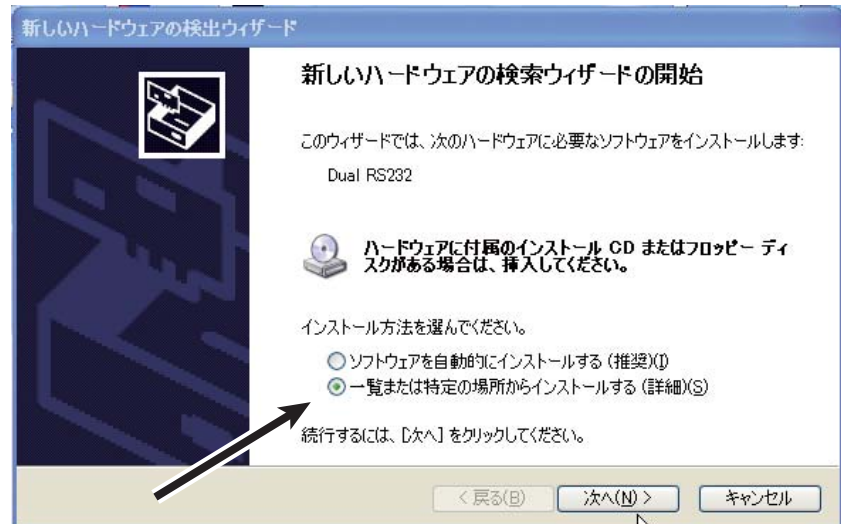
■WindowsXP ドライバのインストール■

1・用意

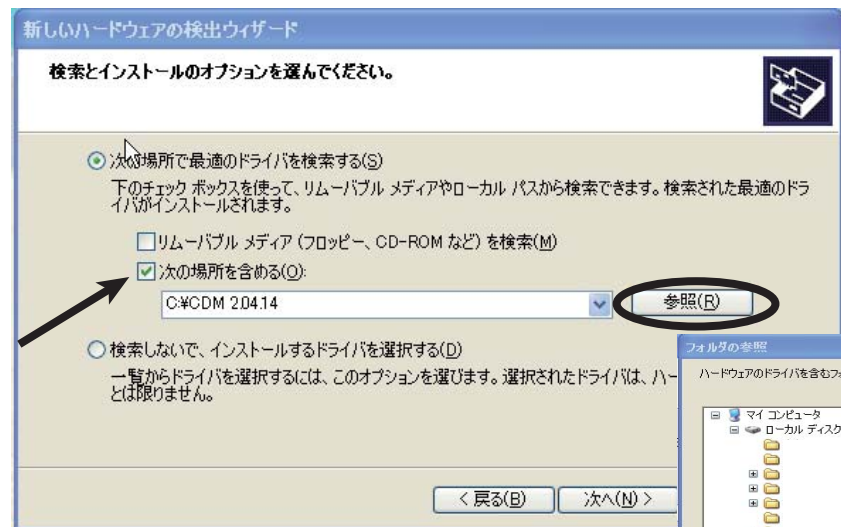
WindowsXP 用ドライバ CMD2.04.14.ZIP を FTDI 社ホームページからダウンロードして解凍しておきます。

2・パソコン USB に本機を接続します。

3・パソコンが「新しいハードウェアが見つかりました」とメッセージを出しソフトウェア(デバイスドライバ)をインストールする画面が表示されます。「一覧または特定の場所からインストールする」を選び「次へ」を押します。



4・「次の場所を含める」を選び「参照で」、1・で用意した CMD2.04.14.ZIP を解凍したフォルダを指定します。



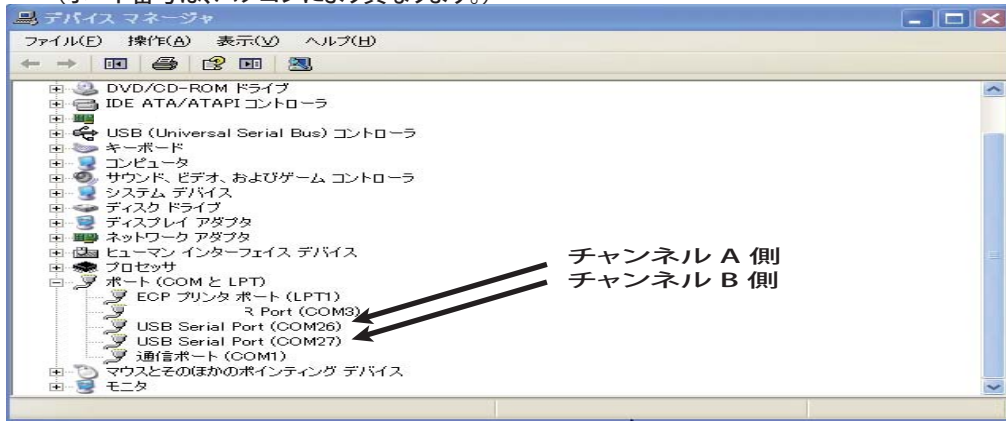
- 5・ソフトウェア(デバイスドライバ)のインストールが開始され一旦終了となりますが、完了後、再度 3・の「新しいハードが見つかりました」が表示されますので、4・の手順を再度行います。4回この操作を行いインストールを完了させます。



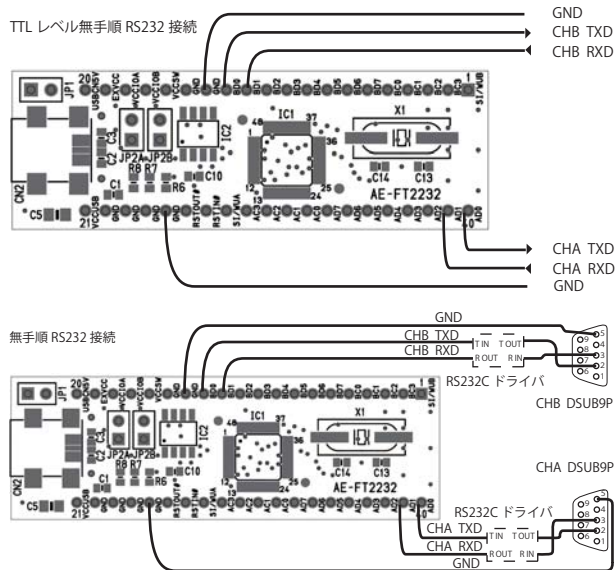
インストール時、以下のメッセージが表示されますので続行ボタンを押してください。



- 6・デバイスマネージャで、新しいCOMポートが2つ追加されているのを確認します。(ポート番号は、パソコンにより異なります。)



- 7・COMポート接続例



■回路図■

