

AKI-877 ICEキット モジュール

PIC16C877開発用のICE(イーサーキットエミュレータ)です。
Windows95/98用マイクロチップ社MPLABソフト付



AKI-877ICEキット

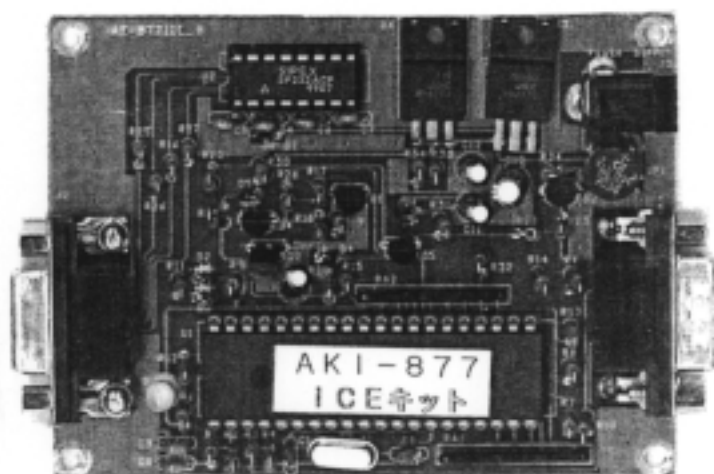
MPLAB-IDC互換PIC16C87X用
(ICE) インサーキットエミュレータ
WINDOWS95/98用 マイクロチップ社MPLABソフト付

- ★PIC16C877開発用のICE (インサーキットエミュレータ) です。
- ★マイクロチップ社MPLAB-IDCと互換性があり、MPLAB上で動作します。
- ★ユーザーターゲットボードと専用コネクタで接続することで、全PIC16C87Xのデバックができます。
- ★また、専用コネクタを使用せず、ヘッダーボードをユーザーターゲットボードのPICに差し替えてデバックができます。 エミュレーションチップ用16C877付 (873、874は、エミュレーションチップとして16C874が別途必要です。)
- ★書き込み機能がありますので、PIC16C87X用ライターとして使用できます。
- ★チュートリアル(練習)用に16F877でLEDを点灯させるデバックボード付です

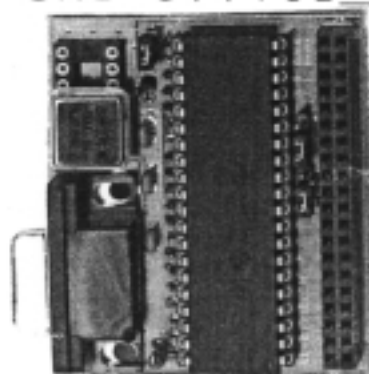
■構成■ このICEは、次の3つの基板で構成されています。

- ①AE-877ICE_B (ベースボード)
このICEのベースとなる基板で、ホストとの通信や各コントロールを行います。
- ②AE-877ICE_H (ヘッダーボード)
ベースボードとケーブルで接続され、ユーザー基板の16F877のICソケットに差し替えて使用します。
- ③AE-877ICE_L (ターゲットボード・デモボード)
このボードは、2つの機能があります。
1、16C873などの28ピンデバイスの書き込み(プログラミング)用
2、チュートリアル(練習)でLEDを点灯させるデバックボード

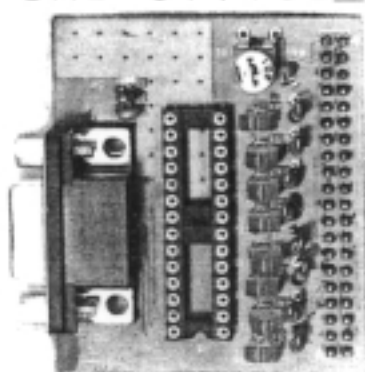
①AE-877ICE_B



②AE-877ICE_H



③AE-877ICE_L



AE-877_B

	品名	記号	数	
IC	16F877 SP232 7805 NJM317	U1 U2 U3 U4	1 1 1 1	制御プログラム書き込み済み (ADM232) (340T-05) (LM317)
トランジスタ	2SC1213 2SA673	Q1, 2, 3 Q4, 5	3 2	
コンデンサ	22pF 0.1μF 10μF 10μF	C1,2 C3,4,5,6,7,8 C9,11,12 C10	2 6 3 1	セラミック 積層セラミック 10μF/16V 10μF/20V以上
ダイオード	LED ダイオード ショットダイオード	D1 D2,3,4,5,7 D6	1 5 1	緑LED 1S2076 (1S1588) 1S4 (1S10)
抵抗アレー	10KΩ 8素子	RA1, 2	2	10KΩ 8素子入
金属皮膜抵抗	120Ω 1, 1KΩ	R33 R34	1 1	金属皮膜 茶赤黒黒茶 金属皮膜 茶茶黒茶茶
水晶	水晶発振子3.6864MHz	X1	1	
コネクタ	Dサブ9Pオス Dサブ9Pメス DCジャック	J1 J2 J3	1 1 1	
ICソケット	20Pシングル 28P (300ミル) 16P	ICソケット ICソケット ICソケット	2 1 1	U1用 (または、40Pシングルを切って使用) U1用 (または、14P×2) U2用
基板	AE-877ICE-B		1	ベースボード
	ACアダプタ Dサブ9Pケーブル CD ゴム足		1 1 1 4	15V J1-J5間用 50cm

抵抗	10KΩ	R1	1/6W茶黒橙金	4.7KΩ	R17	1/6W黄紫赤金
	4.7KΩ	R2	1/6W黄紫赤金	4.7KΩ	R18	1/6W黄紫赤金
	100KΩ	R3	1/6W茶黒黄金	10KΩ	R19	1/6W茶黒橙金
	10KΩ	R4	1/6W茶黒橙金	4.7KΩ	R20	1/6W黄紫赤金
	22KΩ	R5	1/6W赤赤橙金	10KΩ	R21	1/6W茶黒橙金
	330Ω	R6	1/6W橙橙茶金	33Ω	R22	1/6W橙橙黒金
	10KΩ	R7	1/6W茶黒橙金	100Ω	R23	1/6W茶黒茶金
	10KΩ	R8	1/6W茶黒橙金	10KΩ	R24	1/6W茶黒橙金
	330Ω	R9	1/6W橙橙茶金	100Ω	R25	1/6W茶黒茶金
	330Ω	R10	1/6W橙橙茶金	100Ω	R26	1/6W茶黒茶金
	1KΩ	R11	1/6W茶黒赤金	100Ω	R27	1/6W茶黒茶金
	100Ω	R12	1/6W茶黒茶金	47KΩ	R28	1/6W黄紫橙金
	330Ω	R13	1/6W橙橙茶金	1KΩ	R29	1/6W茶黒赤金
	100Ω	R14	1/6W茶黒茶金	47KΩ	R30	1/6W黄紫橙金
	4.7KΩ	R15	1/6W黄紫赤金	4.7KΩ	R31	1/6W黄紫赤金
	100Ω	R16	1/6W茶黒茶金	4.7KΩ	R32	1/6W黄紫赤金

AE-877_H

	品名	記号	数	
IC	16F877	U6	1	エミュレーションチップ用
コンデンサ	0.1 μ F	C13,14,15	3	積層セラミック
ダイオード	ダイオード	D8	1	1S2076 (1S1588)
抵抗	1K Ω	R35	1	1/6W茶黒赤金
オシレータ	水晶発振器	U5	1	16MHz (10~16MHz)
コネクタ	Dサブ9Pメス 40Pピンヘッダ シングルピンヘッダ 40P連結ソケット	J5 J4 JP2, JP3, JP4	1 1 1 1	2 \times 20 1 \times 8 (2P, 6Pに切って使用) 1 \times 40 (20P \times 2に切って使用)
ICソケット	20Pシングル 28P (300 Ω) 14P	ICソケット ICソケット ICソケット	4 1 1	(または、40P \times 2を切って使用) (または、14P \times 2) U5用
ジャンパピン	ジャンパーピン		3	
基板	AE-877ICE-H		1	ヘッダーボード

AE-877_L

	品名	記号	数	
コンデンサ	0.1 μ F	C16	1	積層セラミック
ダイオード	ダイオード LED	D9 D10, 11, 12, 13 D14, 15, 16, 17	1 8	1S2076 (1S1588) LED各色
抵抗	330 Ω 47K Ω	R36, 37, 38, 39 R41, 42, 43, 44 R40	8 1	1/6W橙橙茶金 1/6W黄紫橙金
VR	1K Ω	VR1	1	半固定抵抗 (102)
コネクタ	Dサブ9Pメス 40Pピンソケット	J6 J7	1 1	2 \times 20
ICソケット	28P (300 Ω)	ICソケット	1	(または、14P \times 2)
基板	AE-877ICE_L		1	デモボード

■製作■

このキットは基板が3枚あります。3枚が分離されていない場合は簡単に分離出来るようにVカットになっていますので、折って3枚に分けてください。

各回路図、部品表、部品配置図を参考に製作します。

極性(向き)のある部品 IC、ICソケット、トランジスタ、ダイオード、LED
電解コンデンサ、抵抗アレー、Dサブコネクタ(オス・メス)
水晶発振器(4本足)、VR

極性のない部品 抵抗、水晶発振子(2本足)、セラミックコンデンサ、積層セラミックコンデンサ

◆AE-877_B(ベースボード)

部品はすべて部品面側(白い基板印刷のある面)に取り付けます。

- ①ICソケット、抵抗、セラミックコンデンサ、積層セラミックコンデンサの順に半田付けします。U1用ICソケットは、内側に28ピンICソケットが付きまますので、20ピンシングルソケット(40ピンシングルソケットが入っている場合は20ピン2本にあらかじめ切っておく)2本を付けます。

内側の28ピンは14ピンICソケットを2個使用します。

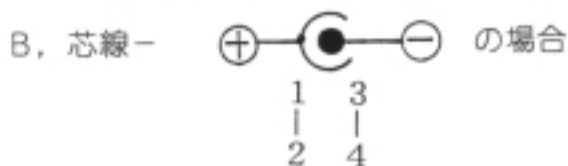
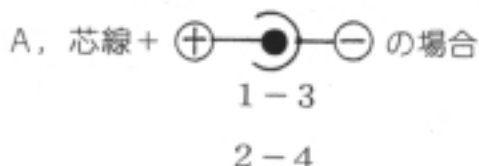
- ②ダイオード、LED、トランジスタを取り付けます。ダイオードはD6が黒いボディの物です。LEDは、リードの長いほうがアノードです。LEDは必ずキット付属の緑発光の物をご使用ください。

- ③水晶発振子、抵抗アレー、電源用IC(U3、U4)を取り付けます。抵抗アレーは、本体の●マークを基板印刷の口にあわせてください。U3、U4はあらかじめリードを折り曲げてから取り付けます。



- ④コネクタ(J1、J2、J3)を取り付けます。J1がオス、J2がメスです。J2用取り付けネジ、ナットは付属していません(なくてもそのまま使えます。)

- ⑤このキットはACアダプタの極性(芯線+、芯線-)どちらにも対応しています。ご使用になるACアダプタによりJP1を次のように配線してください。



- ⑥ICを取り付ける前に、半田付け、部品定数などを、確認してください。

すべてOKならば、ICをICソケットに差し込みます。U1にはシールが貼られている制御用16F877を差し込みます。(内側の28ピンは、あけておきます。)

- ⑦基板単体でのチェック

J3に15Vの電源を接続するとLED(D1)が点滅します。

◆AE-877_L(デモボード)

この基板は40ピンソケットのみが半田面側(基板印刷のない側)に付きます

- ①抵抗、コンデンサ、VR、ダイオード、LEDの順で部品面(白い基板印刷のある側)に取り付けます。

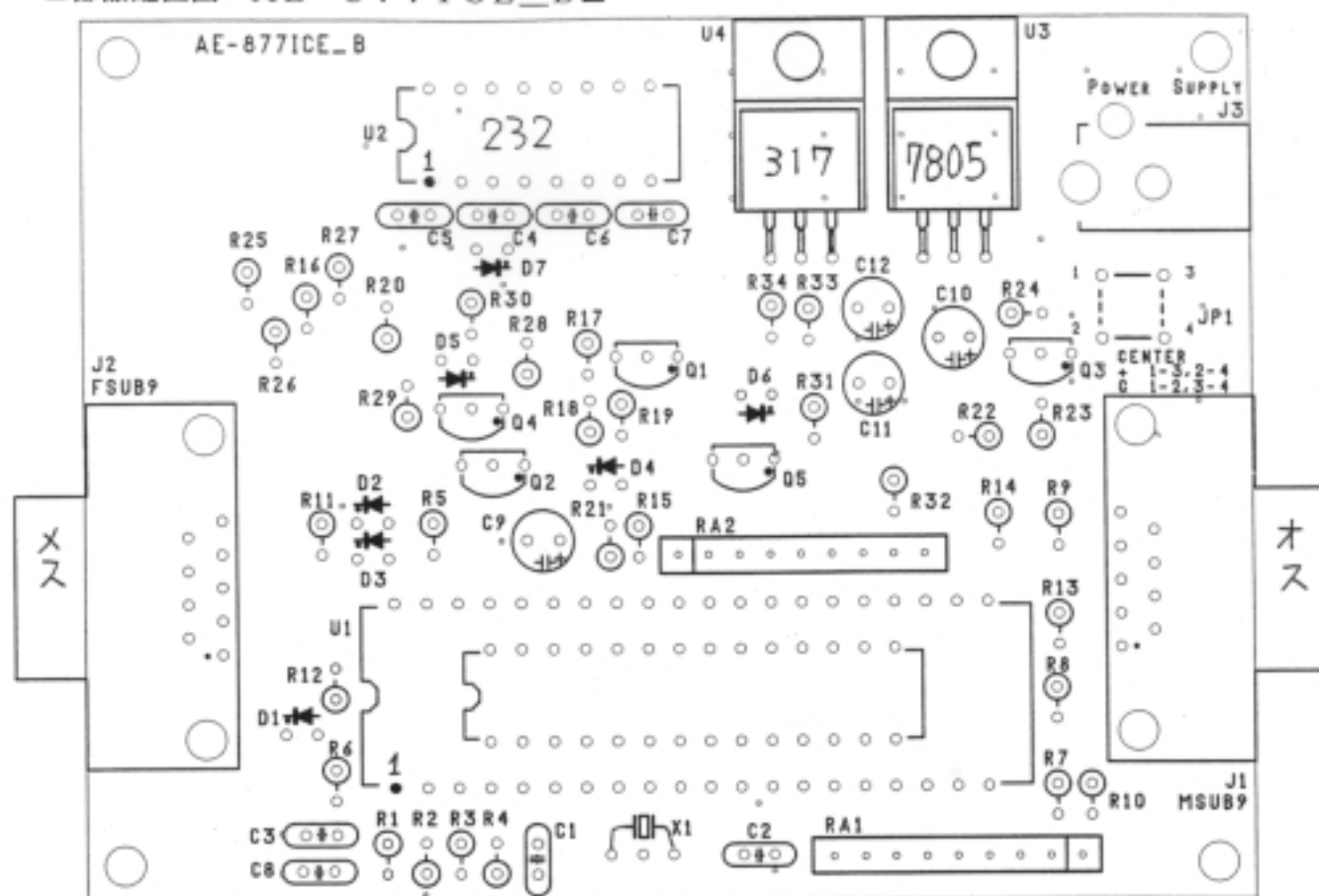
- ②Dサブ9P(メス)、U8用ICソケットを部品面に取り付けます。U8用ICソケットは14ピンを2個つかいます。

U8は28ピンデバイスを書き込み(プログラム)する場合に使用します。

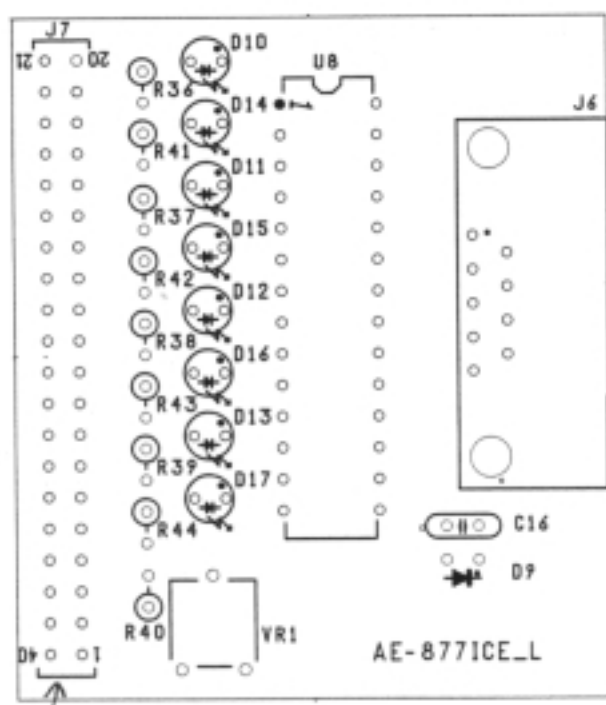
- ③40ピンソケット(J7)を半田面側(基板印刷のない側)から取り付けます。

★J7、抵抗、LED、VR1はチュートリアル(練習)で使用する部品です。

■部品配置図 AE-877ICE_B■



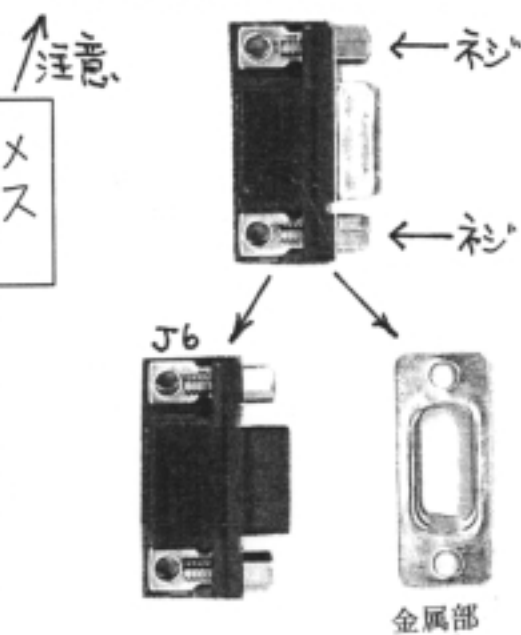
■部品配置図 AE-877ICE_L■



J7は、半田面側に取り付ける。

●注意●

ベースボードの電源を入れたままJ6にケーブルを差し込むとケーブルのピンがJ6の金属部にふれてショートするおそれがあります。ケーブルを接続してから、電源を入れるか、または、下図のようにJ6の金属部を取り外してください。(ネジを取ると簡単に取り外せます)



◆ AE-877_H (ヘッダーボード)

基板の両面に部品が付きますので、この説明にしたがい注意して製作してください。
基板の左側の部品 (Dサブコネクタ側) から順番に半田付けします。

40P連結ソケット (両側がピンになっている) は、すべての半田付けが終了してから
20P×2本に分割し、U7に差し込みます。(16F877の場合)

- ① J5 (Dサブ9Pメス)、U5用ICソケット、JP4、D8、コンデンサ、抵抗を
基板部品面 (J5、U5と印刷してある側) に取り付けます。

JP4はあらかじめJP4用=2ピンとJP2、3用=6ピンに切ってください。

JP4は短い方が基板にさす方です。

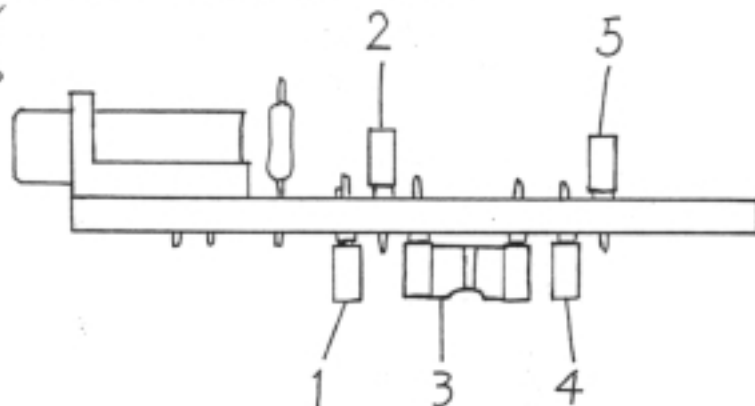
- ② U6、U7用ICソケットを順番に半田付けします。U6用40ピン (20ピンシングル×2) のみ基板部品面 (U6と印刷してある側) に取り付けます。

U7内側の28ピンは、14ピン

ICソケットを2個使用します。

右図にしたがい、基板の左側から
順に取り付けます。

1列さしたらそれをすべて半田
付けし、次の1列をさす様に
します。



- ③ JP2、JP3、JP4を部品面 (JP3、JP4と印刷してある側) に取り付けます。
以上で半田付けは終了です。★JP4はチュートリアル (練習) で使用する部品です。

- ④ 連結ソケットは良く見ると太いピン側と細いピン側があります。

細いピン側がユーザー基板のソケットにささります。

太い側を基板半田面 (U7と印刷してある側) のICソケットに差し込みます。

太いので差し込みにくいですが、少しずつ差し込んでください。

ターゲットCPUが40ピンの場合は40P連結ソケット (20P×2本) をU7の外
側2列に差し込みます。

ターゲットCPUが28ピンの場合は40P連結ソケット (14P×2本) をU7の内
側2列に差し込みます。

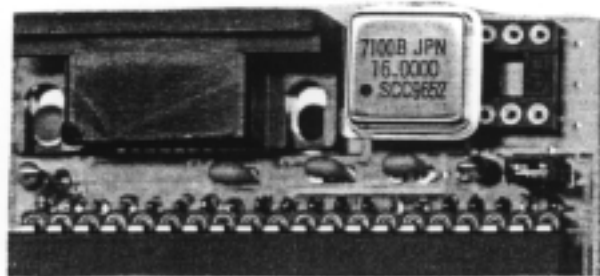
- ⑤ U6にエミュレーションチップとして16F877 (未書き込み) を差し込みます
U5は水晶発振器 (ターゲット基板で動作する周波数の物または、キット付属の練習用
の10~16MHz) を取り付けます。

8ピンサイズの正方形型または、14ピンサイズの長方形型が使用できます。

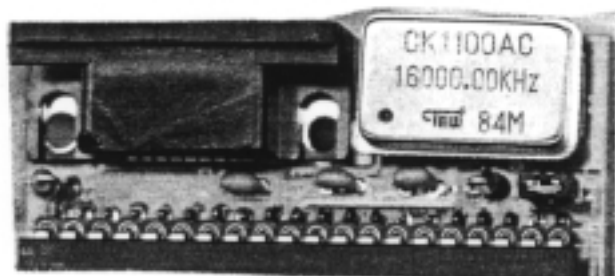
ICソケットの1番ピンに水晶発振器の1番ピンを差してしてください。

この水晶発振器を使用せず、ターゲット基板からクロックを供給することもできます

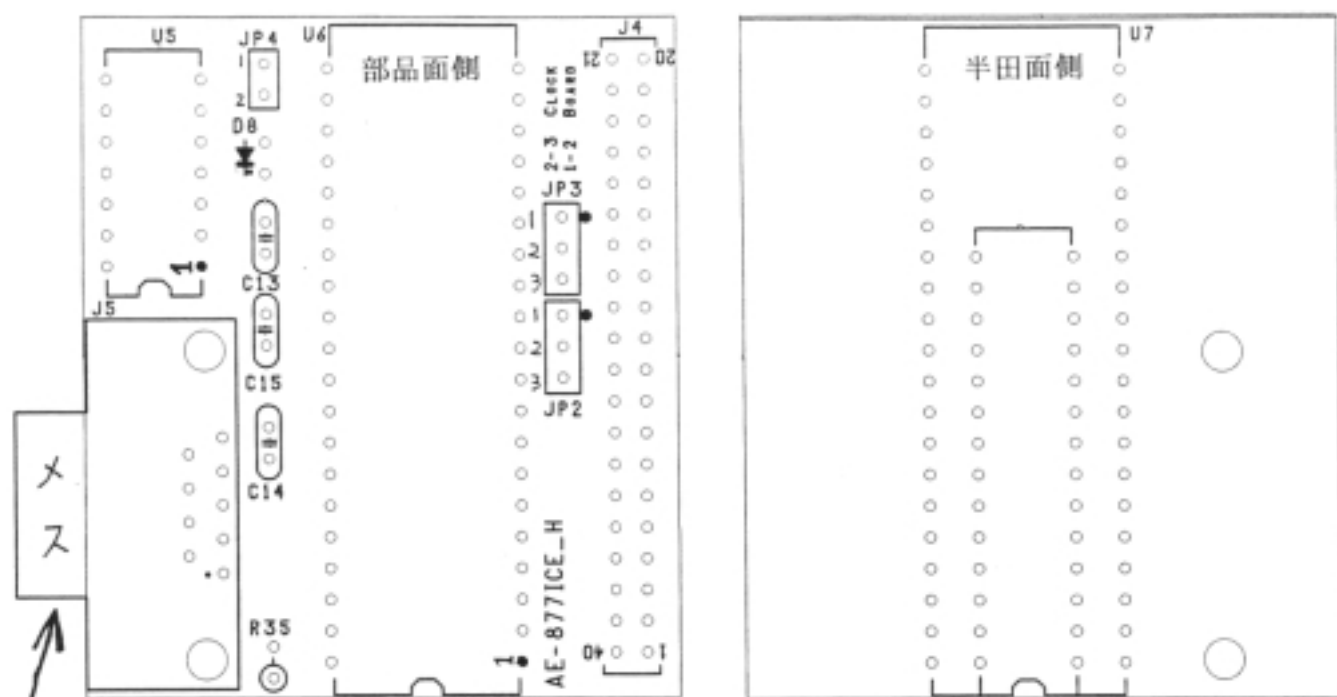
8ピンサイズの正方形型の場合



14ピンサイズの長方形型の場合

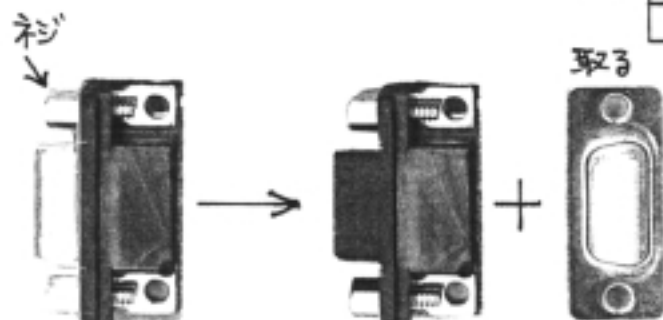


■部品配置図 AE-877ICE_H■

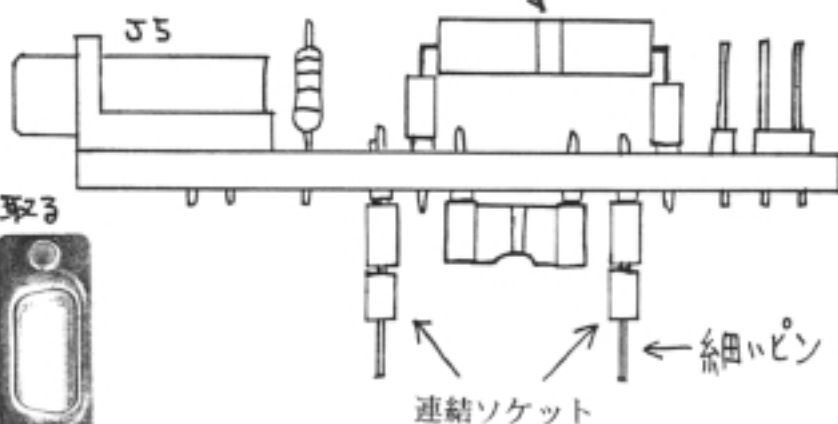


●注意●

ベースボードの電源を入れたままJ5にケーブルを差し込むとケーブルのピンがJ5の金属部にふれてショートするおそれがあります。ケーブルを接続してから、電源を入れるか、または、図の様にJ5の金属部を取り外してください。(ネジを取ると簡単に取り外せます)



エミュレーションチップ (16F877)

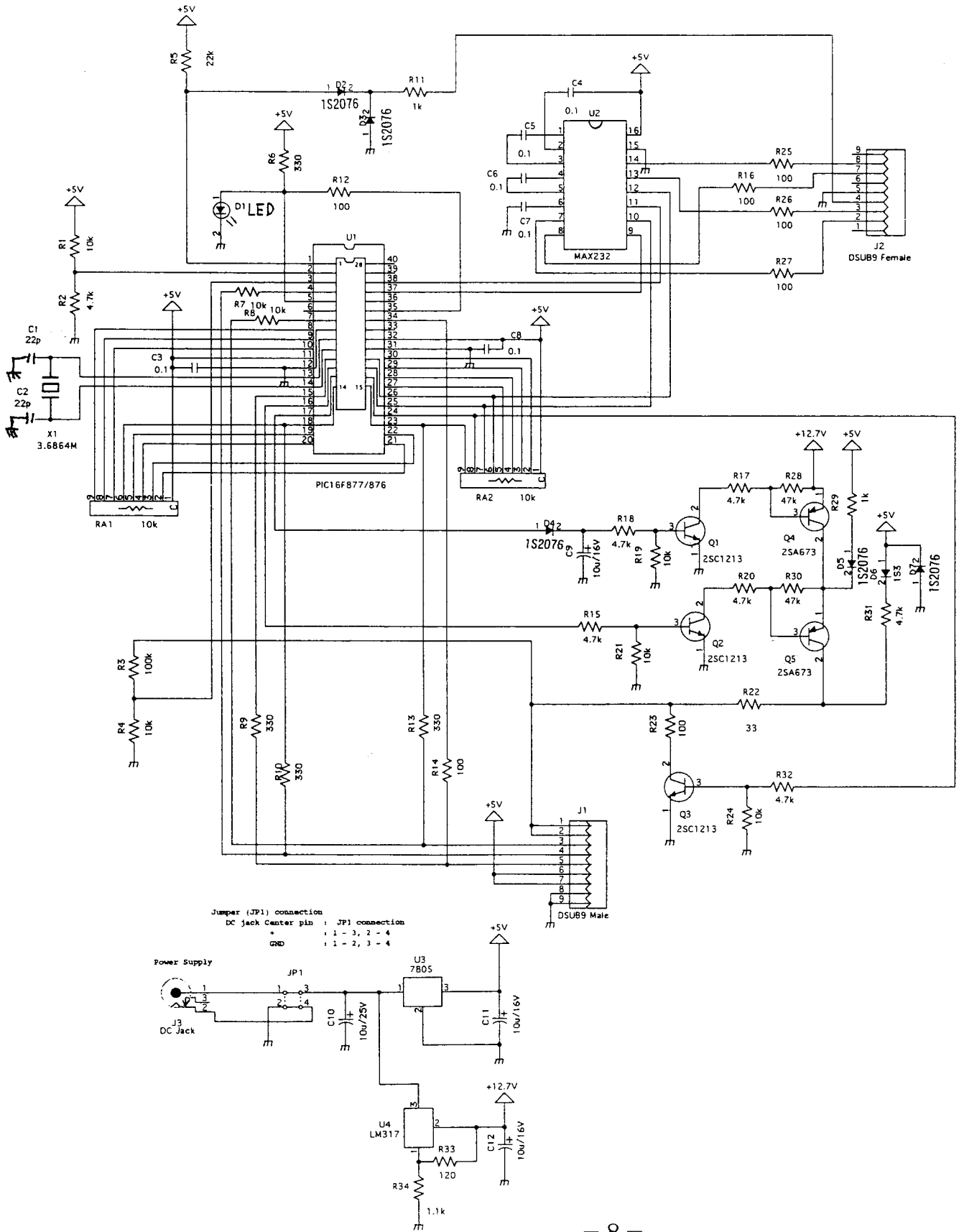


★ジャンパー(JP2、3、4)の使い方はCD-R内の「AE-877ICEの使い方」3ページ(ヘッダーボードのジャンパーについて)をごらんになり、キット付属のジャンパーピン(ショートさせる)で設定してください。(JP2,3は●印が1番ピン)

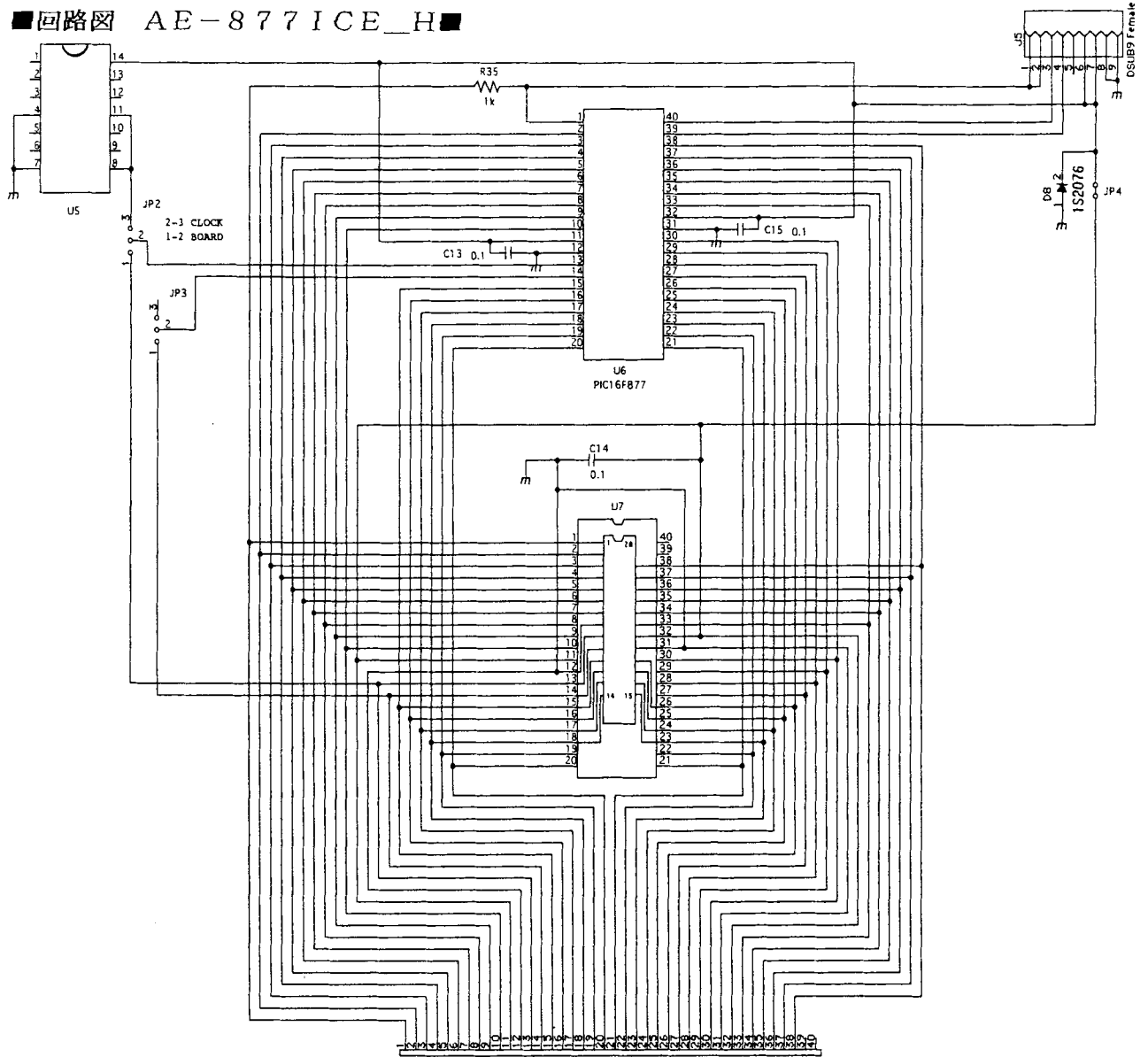
	接続	設定内容
JP2 JP3	1-2	ターゲットボードから
	1-2	クロックを供給する
	2-3	U5から
	2-3	クロックを供給する

	接続	設定内容
JP4	1-2	ターゲットボードに
	1-2	5Vを供給する。
	無接続	ターゲットボードに
	無接続	5Vを供給しない。

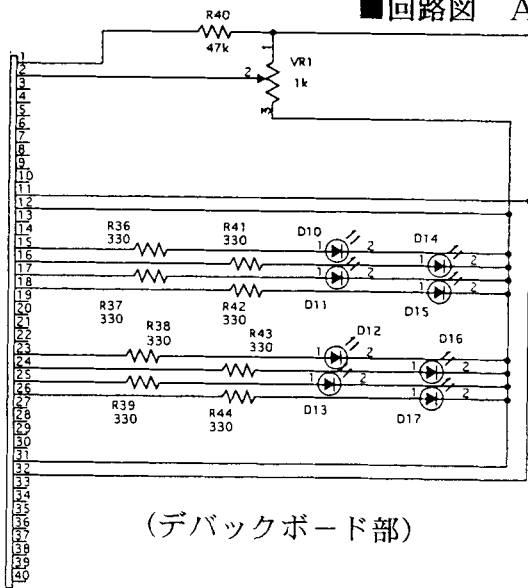
■回路図 AE-877 ICE_B■



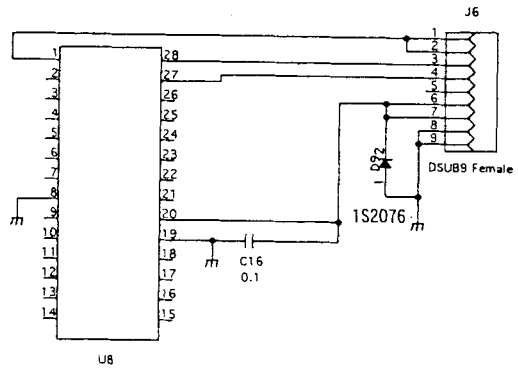
■回路図 AE-877ICE_H■



■回路図 AE-877ICE_L■



(デバックボード部)



(プログラミング部)

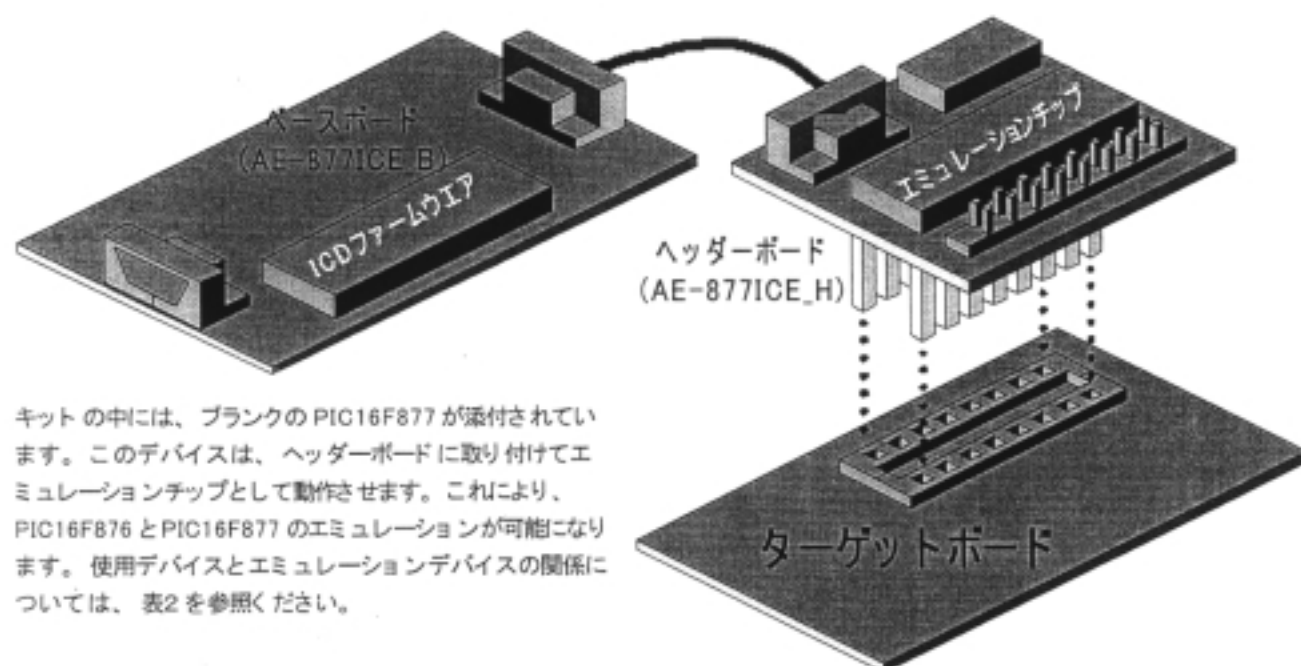
AKI-877ICEの基本的な使い方

AKI-877ICEの使い方は、2種類あります。

一つ目は、ヘッダーボード (AE-877ICE_H) を使用する方法で、もう一つは、ヘッダーボードを使用せずに、ユーザのターゲットボードを直接使用する方法です。

ヘッダーボードを使用すると、ターゲットボードに手を加える必要が無いので手軽ですが、エミュレーションできるデバイスに制限があります。

ヘッダーボードを利用する方法



キットの中には、ブランクのPIC16F877が添付されています。このデバイスは、ヘッダーボードに取り付けてエミュレーションチップとして動作させます。これにより、PIC16F876とPIC16F877のエミュレーションが可能になります。使用デバイスとエミュレーションデバイスについては、表2を参照ください。

表2 ヘッダーボード上のデバイスと、エミュレーション可能デバイスの関係

使用するデバイス		ヘッダーボードに取り付けるデバイス	デバイスへのプログラミング
PIC16F870	28ピン/FLASH 2Kワード	PIC16F871	デモボード (AE-877ICE_L) の Dsub9コネクタ側を使用。
PIC16F871	40ピン/FLASH 2Kワード	PIC16F871	ヘッダーボード (AE-877ICE_H) を使用。
PIC16F873	28ピン/FLASH 4Kワード	PIC16F874	デモボード (AE-877ICE_L) の Dsub9コネクタ側を使用。
PIC16F874	40ピン/FLASH 4Kワード	PIC16F874	ヘッダーボード (AE-877ICE_H) を使用。
PIC16F876	28ピン/FLASH 8Kワード	PIC16F877	デモボード (AE-877ICE_L) の Dsub9コネクタ側を使用。
PIC16F877	40ピン/FLASH 8Kワード	PIC16F877	ヘッダーボード (AE-877ICE_H) を使用。

2000.06.30時点ではPIC16F870/871はリリースされておりません。
したがい、AE-877ICEは、PIC16F870/871をサポートする予定ですが動作確認は行われておりません。

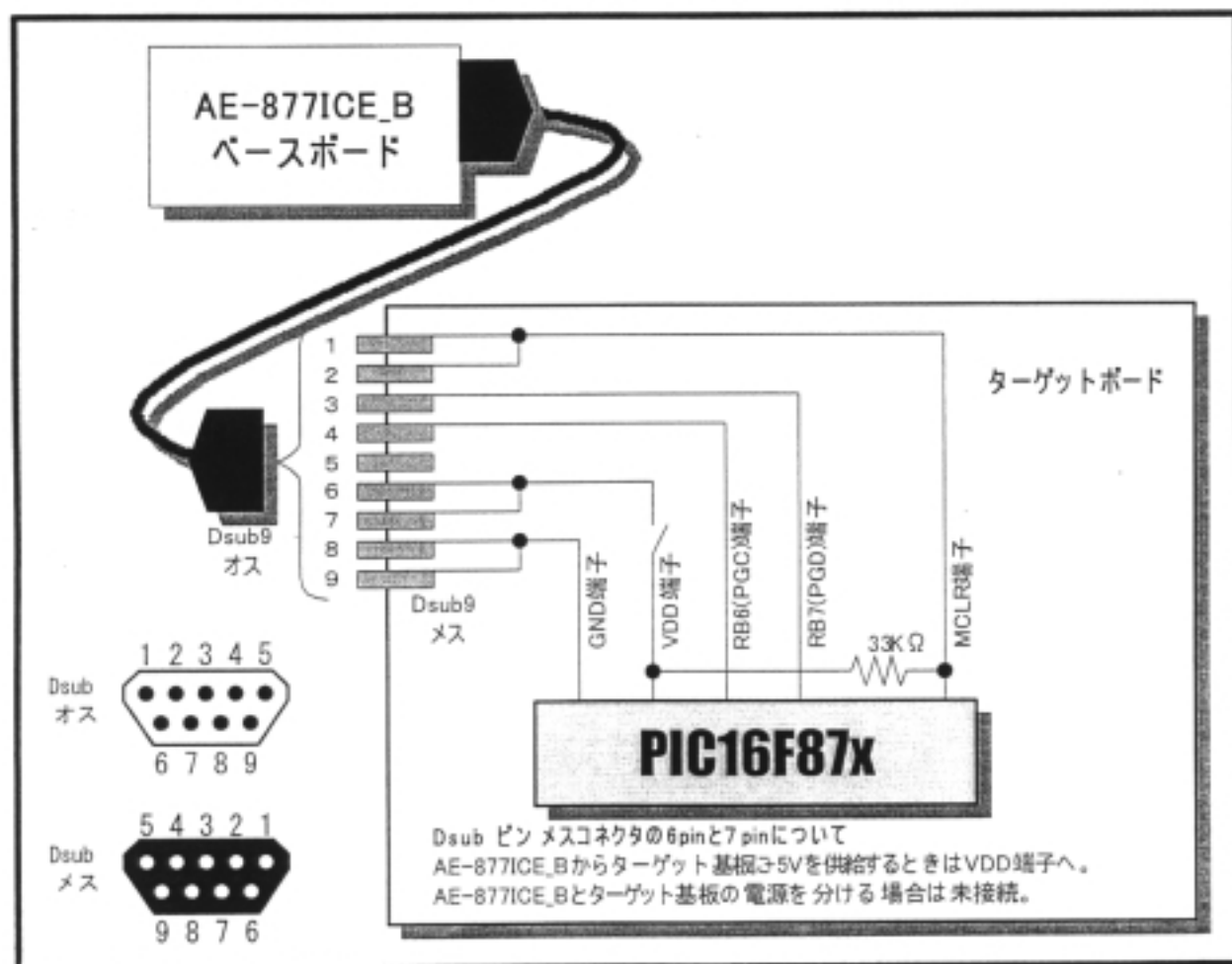
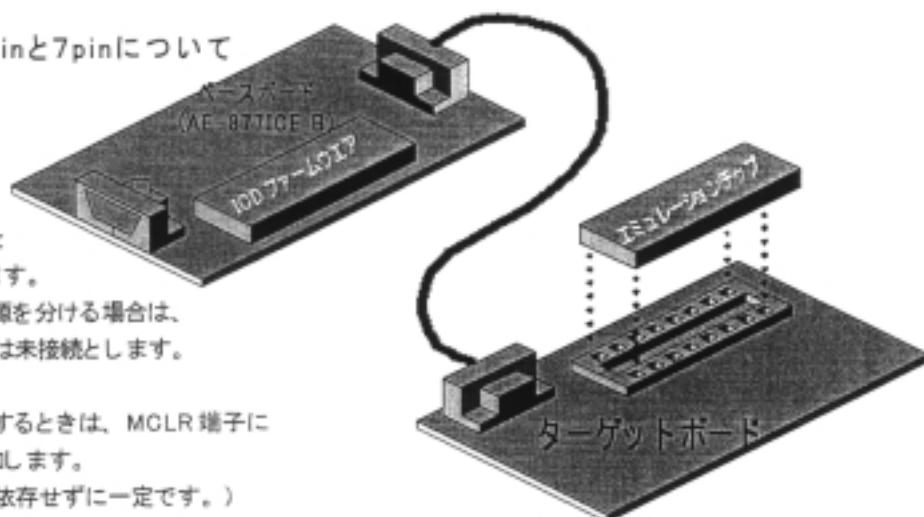
ターゲットボードを利用する方法

以下に、ヘッダーボード (AE-877ICE_H) を使用せずに、直接ユーザが製作したターゲットボードにベースボード (AE-877ICE_B) を接続するための参考図を記します。この場合、ターゲットボード上の PIC16F87x がエミュレーションチップとして動作します。全 PIC16F87x シリーズのデバイスが使用可能です。

Dsub 9 ピンメスコネクタの 6pin と 7pin について

AE-877ICE からターゲット基板に +5V を供給するときは、Dsub 9 ピンメスコネクタの 6, 7 pin と PIC16F87x の VDD 端子を接続します。AE-877ICE とターゲット基板の電源を分ける場合は、Dsub 9 ピンメスコネクタの 6, 7 pin は未接続とします。

(デバイスにコードをプログラミングするときは、MCLR 端子に VPP 電圧 (12~13.5V) を印加します。この VPP 電圧は、VDD 電圧には依存せずに一定です。)



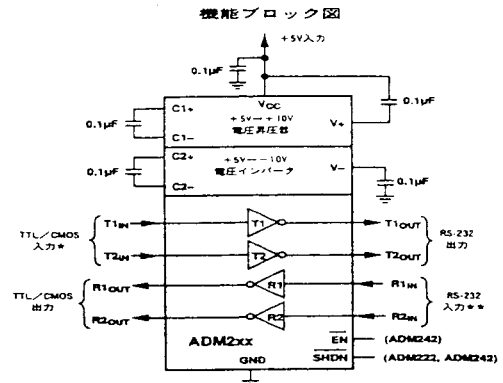
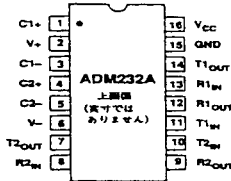
部品資料

高速、+5V、0.1 μ F
CMOS RS-232ドライバ/レシーバ

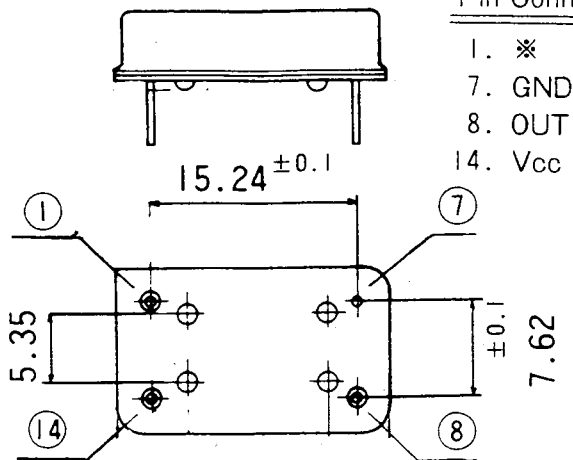
特長

- 200kB/秒の転送レート
- 小容量 (0.1 μ F) 値のチャージ・ポンプ用コンデンサ
- +5V単一電源動作
- EIA-232-EおよびV.28規格に適合
- 2個のドライバと2個のレシーバ
- DC-DCコンバータを内蔵
- +5V電源で $\pm 9V$ の出力幅幅
- $\pm 30V$ のレシーバ入力レベル

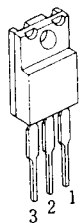
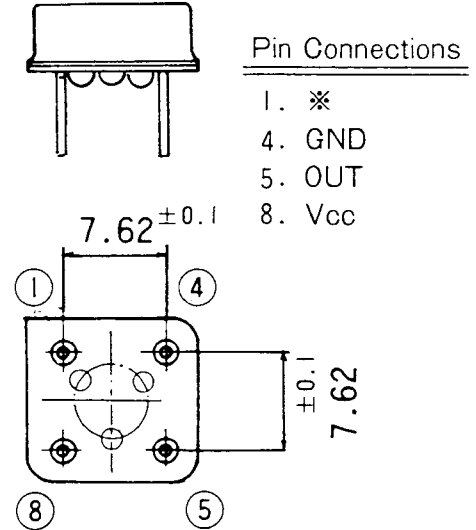
SP232
(ADM232)



水晶発振器 (14ピンサイズ)

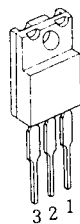


水晶発振器 (8ピンサイズ)



ピン配置
1. OUT
2. GND
3. IN

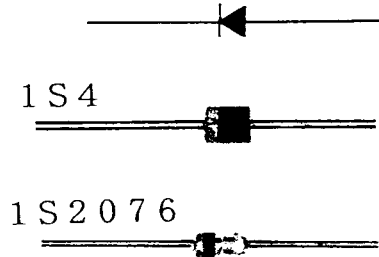
7805
(340T-5)



ピン配置
1. 入力
2. 出力
3. ADJ

NJM317

ダイオード



AKI-877ICEキット

秋月電子通商 KAKE 2000/08

お問い合わせは往復はがきまたは返信用切手同封の封書でお願いいたします。

電話・ファックス・Eメールでのお問い合わせは受け付けておりません。

☎ 158-0095 東京都世田谷区瀬田5-35-6 秋月電子通商 質問係宛