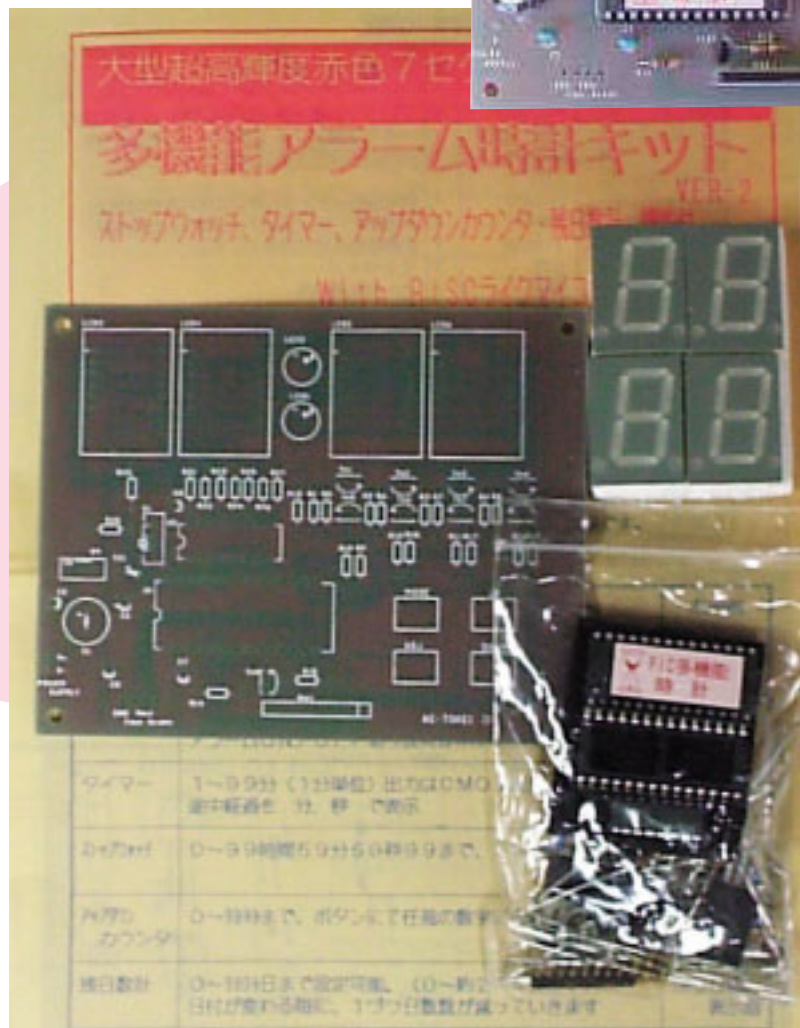
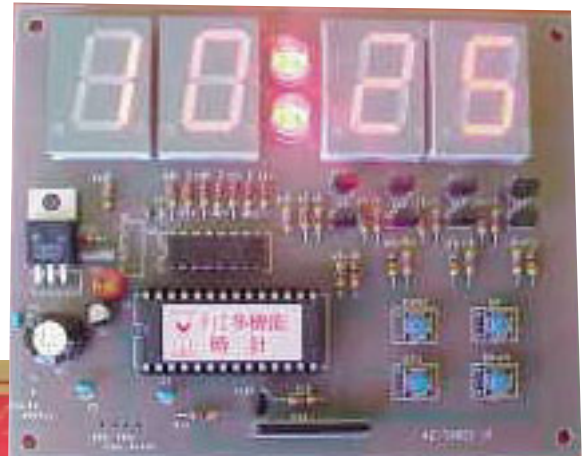


多機能アラーム時計キット Ver.2

PIC16C57使用
明るく見やすい、
文字高20mm



大型超高輝度赤色7セグLED使用

多機能アラーム時計キット

VER-2

ストップウォッチ、タイマー、アップダウンカウンタ・残日数計 機能付

With RISCライクマイコンPIC16C57

■概要■

- PIC16C57を使用した大型LED時計のキットです。
- マイコン使用により今までの時計ICよりも多機能・低価格を実現しました。
- 時計の機能の他、ストップウォッチ、タイマー、アップダウンカウンタ/残日数計としても使用できます。
- 文字高20mm大型LED使用で夜間でもはっきり見えます。
- 高級ガラスエポキシ基板採用作りやすく、キット入門にも最適です。

■仕様■

機能	説明	応用例
時計	12/24時間表示切り替え可能 時:分 表示 秒アジャスト機能あり	壁掛け時計 等
アラーム	時・分を設定(1チャンネル)。出力はCMOS出力 アラームON/OFF切り換えがボタン1つでできます	目覚し時計 等
タイマー	1~99分(1分単位)出力はCMOS出力 途中経過を 分.秒 で表示	ラーメンタイマー 等
ストップウォッチ	0~99時間59分59秒99まで、1/100秒単位	経過時間 表示等
アップダウン カウンタ	0~9999まで、ボタンにて任意の数字に変更できます	電光サイン 等
残日数計	0~9999日まで設定可能。(0~約27年先まで) 日付が変わる毎に、1づつ日数数が減っていきます	残り日数 表示器

電源: DC 7~24V 100mA

精度: 月差±5秒程度(調整後)

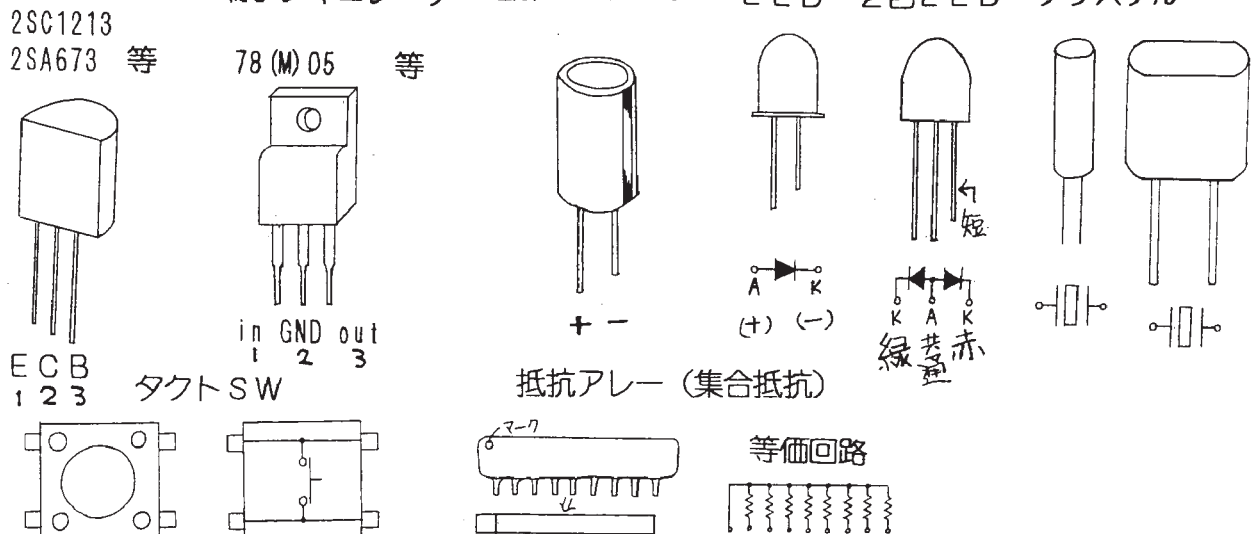
◆パーツリスト ・ ○ 内は相当品及び互換品

品名	フリック 型番	数	備考
IC	<input type="checkbox"/> PIC16C57	1	プログラム書込済 (シールが貼ってあります)
	<input type="checkbox"/> 7805 (78M05)	1	+5V 3端子レギュレータ (340T-5.0, LM2930-5等)
	<input type="checkbox"/> μ PA2003	1	トランジスタアレイ (MCT1413)
トランジスタ	<input type="checkbox"/> 2SC1213	5	NPN汎用トランジスタ (2SC1815各社相等品)
	<input type="checkbox"/> 2SA673	4	PNP汎用トランジスタ (2SA1015各社相等品)
7セグLED	<input type="checkbox"/> A-801SR	4	大型赤色7セグメントLED
	<input type="checkbox"/> 2色	2	8 ϕ タイプ
LED	<input type="checkbox"/> 単色	1	3~5 ϕ 赤色等
	<input type="checkbox"/> 470 μ F	1	電解 25V以上 (220~1000 μ F)
	<input type="checkbox"/> 47 μ F	1	10V以上 (10~47 μ F)
	<input type="checkbox"/> 0.1 μ F	3	積層セラミック 25V以上 表示: 104
コンデンサ	<input type="checkbox"/> 15pF	1	セラミック 表示: 15
	<input type="checkbox"/> 20pF	1	(20~100pF)
トリマ-コンデンサ	<input type="checkbox"/> 220 Ω	8	1/4Wタイプ 表示: 赤赤茶金
	<input type="checkbox"/> 470 Ω	2	表示: 黄紫茶金
	<input type="checkbox"/> 10K Ω	5	表示: 茶黒橙金
	<input type="checkbox"/> 4.7K Ω	10	表示: 黄紫赤金
	<input type="checkbox"/> 1K Ω	5	表示: 茶黒赤金
抵抗アレー	<input type="checkbox"/> 10K Ω	1	8素子タイプ (4~8素子, 4.7K~100K Ω)
	<input type="checkbox"/> 4.194304MHz	1	平型、円筒型タイプなど
クリスタル	<input type="checkbox"/>	4	プッシュONスイッチ
タクトSW	<input type="checkbox"/>	4	
ICソケット	<input type="checkbox"/> 28ピン	1	

製作前に部品を御確認ください。□ (フリック) に✓印をつけるとよい。
 部品は予告なく相当品・互換品に変更になることがあります。
 万一不足がございましたら、製作前にお申し出ください。

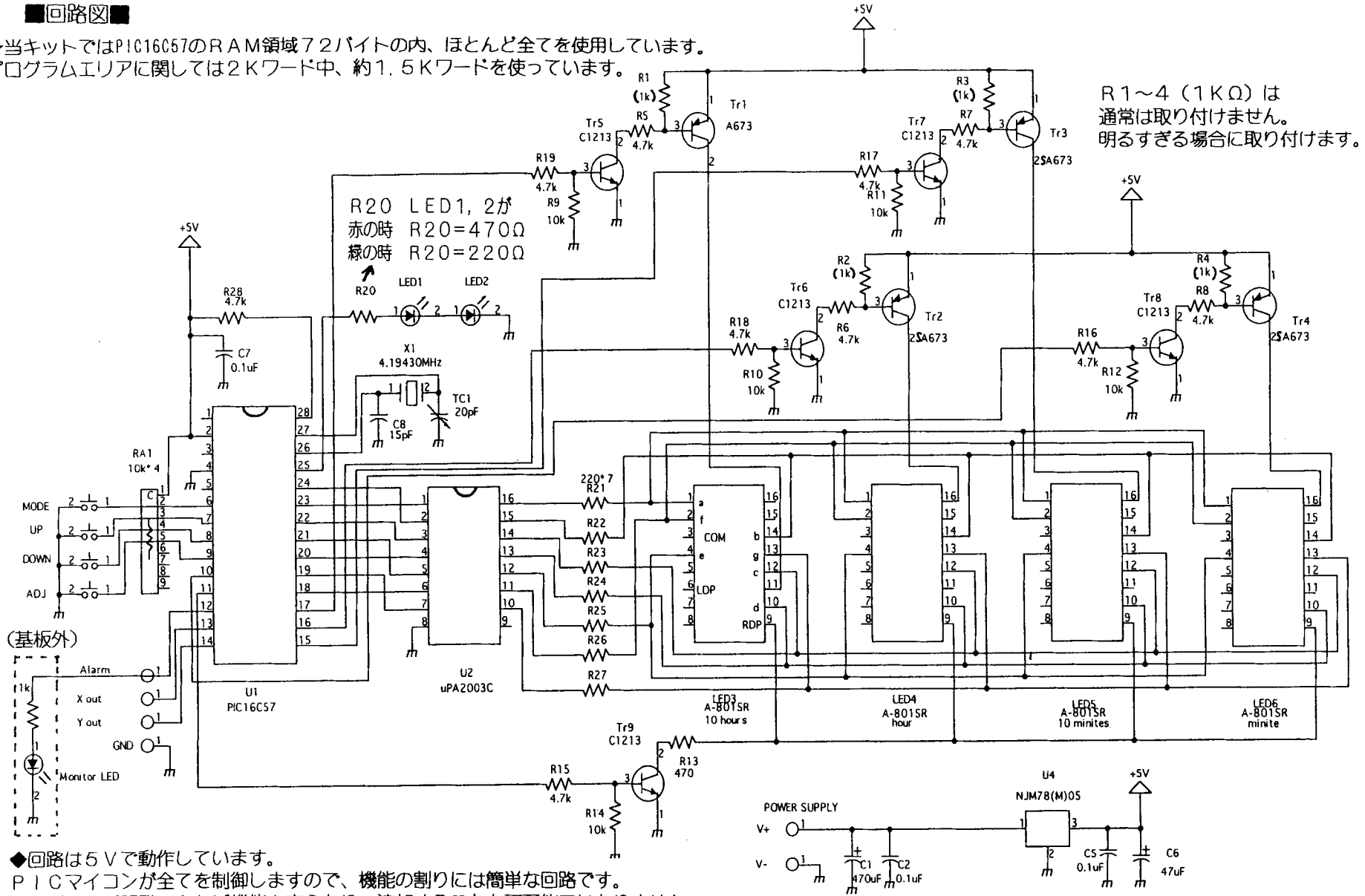
■部品ピン配置図■

トランジスタ 3端子レギュレータ 電解コンデンサ LED 2色LED クリスタル



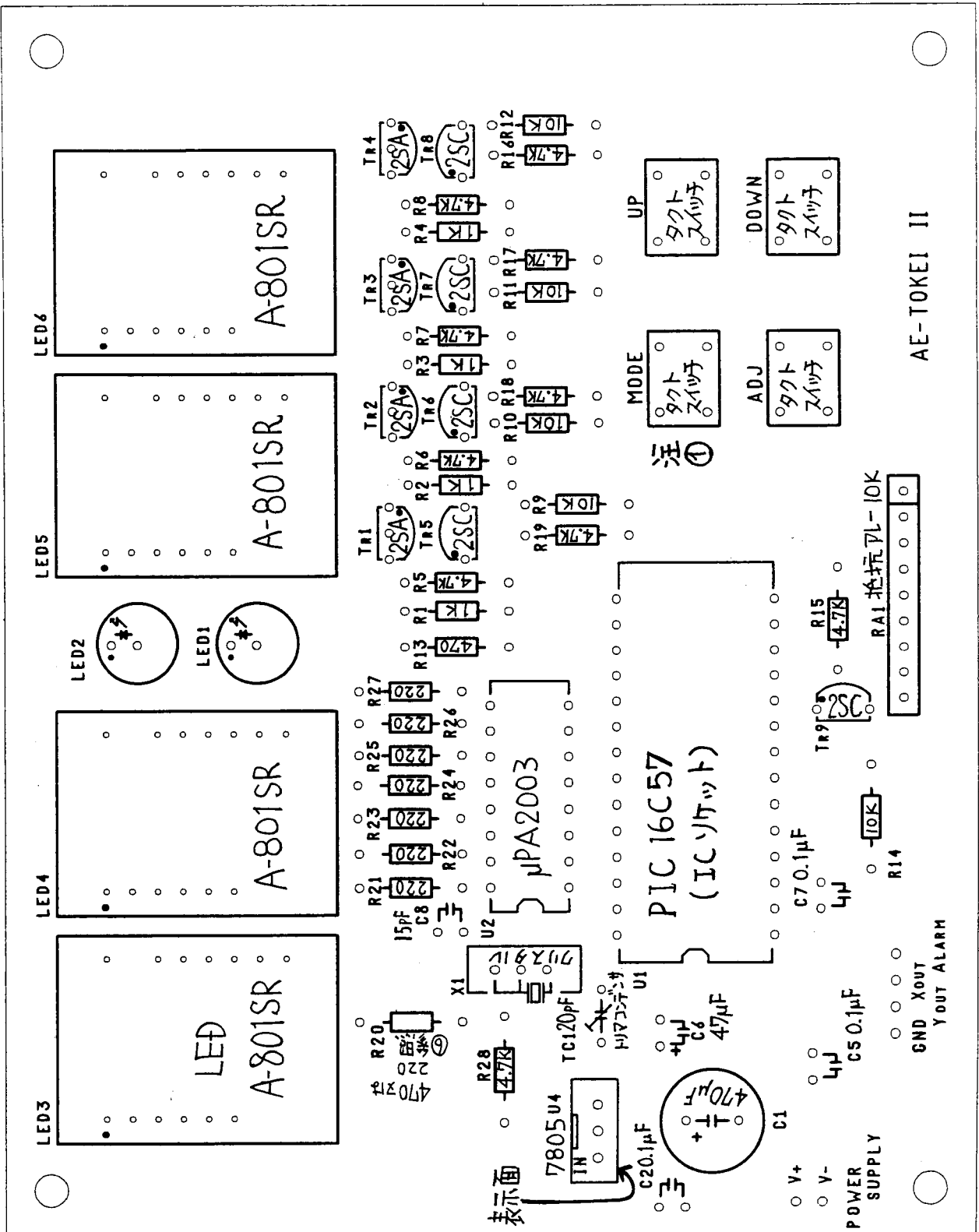
■回路図■

★当キットではPIC16C57のRAM領域72バイトの内、ほとんど全てを使用しています。
プログラムエリアに関しては2Kワード中、約1.5Kワードを使っています。



◆回路は5Vで動作しています。
PICマイコンが全てを制御しますので、機能の割りには簡単な回路です。
プログラムが開発できれば機能を変えたり、追加することも不可能ではありません。
PICマイコンについてはこの紙面上では説明しきれぬものではありません。
別紙に主なスペックを記してありますので、そちらをご覧ください。

部品配置図



注①タクトスイッチが5本足の場合は、余った1本の足を切り取って取り付けてください。

②R1~4 (1KΩ) は通常は取り付けません。LEDが明るすぎる場合に取
り付けてください。

■製作■

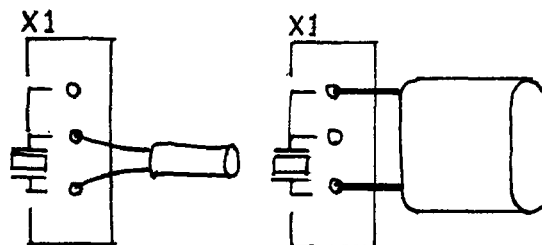
製作前に部品を御確認ください。製作は、回路図、部品表、部品配置図を参考にしてください。

①抵抗、ICソケットから取り付けます。R1~R4 (1K Ω) は、通常は取り付けません。LED表示が明るすぎる場合に取り付けてください。

② μ PA2003を取り付けます。ICソケットは使用しませんので向きには十分注意してください。

③コンデンサ、タクトSW、抵抗アレーを取り付けます。

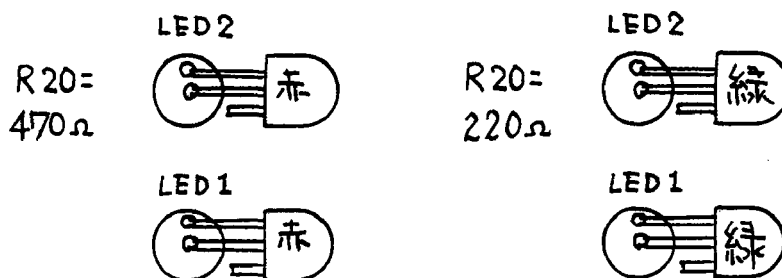
④クリスタルを取り付けます。クリスタルは円筒型の場合と、平型の場合があり、足の幅がちがいますので、右図を参考に付けてください。



⑤トランジスタ、レギュレータをハンタ付します。

トランジスタは向き(BCE)、取り付け位置(2SA, 2SCタイプ)に注意しましょう。

⑥7セグメント表示器、2色LEDを取り付けます。LED1, LED2は赤・緑好きな方のLEDが点灯するように取り付けます(余った足はカットしてください)



⑦その他の部品を取り付け、全体を配線します。

ここまで完成したら、ハンタ付をもう一度確認して、電源を入れてみます。

ICに電源がきているか確認します。16C57の2~4番ピンが約5Vになっているはず
です。(この状態ではLEDは点灯しません)

OKなら、電源を一旦切り、ICを差し込みます(ICの向きに注意!!)

再度電源を入れて、12:00を表示すれば完成です。'

★うまく動作しない場合の原因

▼全く表示しない …電源の電圧・極性、各部品の方向・極性・取り付け位置等をもう一度チェックしてください。ハンタ付のやり方で、動作不安定になる場合もあります。おかしい場合は必ず何かしらの原因がありますので、ルーペ等でよく見てみましょう。

▼ある桁だけ表示しない…各7セグをドライブしているトランジスタ(Tr1~8)、その付近の抵抗のハンタ不良、破損が考えられます。

▼全ての桁の一部分が表…7セグ表示用抵抗R21~27(220 Ω)、 μ PA2003のハンタ不良が考えられます。

◆電源について

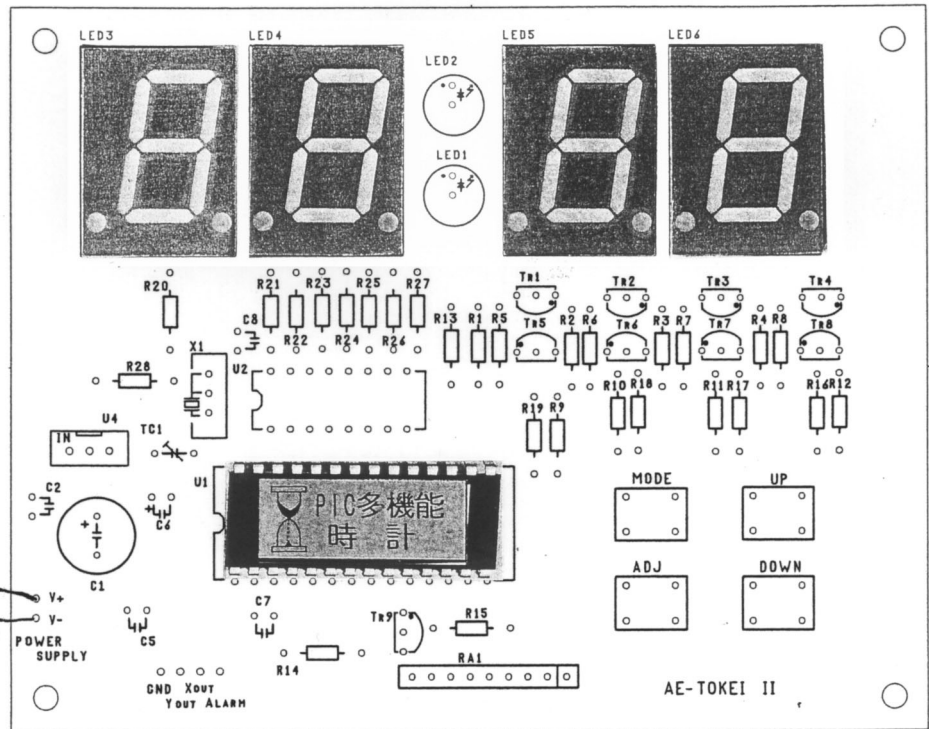
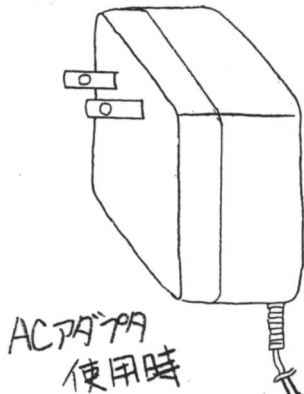
電源には7~24V程度を使います。ACアダプタやトランスが別途必要です。

電流は100mA以上取れるものを用意してください。

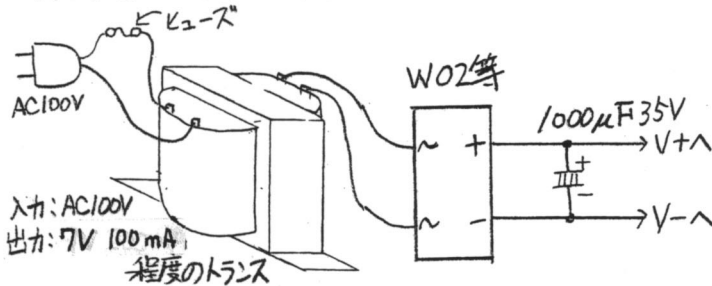
消費電流が少ないので24Vの場合でも、レギュレータの放熱は必要ありません。

■全体結線図■

電源 7~24V



ACトランスを使用する場合



■使い方■

機能が多いため操作が複雑になっています。予めご了承ください。

- 時間設定の項を参照して時刻を設定してください。
- 時計表示の時にUPボタンでアラームをON/OFFできます。
数秒間設定状況が表示されます。又、外部LEDでもその状況がわかります。
(全体結線図参照)



⚠ 電源を切ると時刻やタイマー、ストップウォッチ等の設定は全て消えてしまいます

■調整■

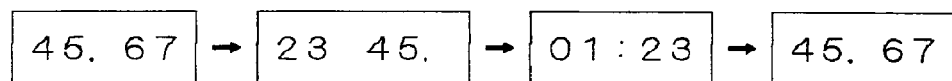
トリマーコンデンサ (TC1) を回して調整します。正確な時計と比較して合わせこんでいきます。1日、1週間、1カ月ぐらいのスパンで調整する必要があります。
※トリマーは1回転すると元の容量に戻ります。何回も回しても意味がありません。

■モード切り替え■

- 12:00 □時計表示 (': 'コロンが点滅)
 ADJボタンを押すと時間設定モードに入ります。
 ↓ MODE UPボタンをアラームをON/OFFできます。
- 8:00 □アラーム時刻表示 (': 'コロンが常時点灯します)
 ADJボタンを押すとアラーム設定モードに入ります。
 ↓ MODE 設定方法は時間設定とほぼ同じです。
 アラーム設定時間になると、X出力が約1分間 'H' レベルになります
 (事前にアラームONにしておいてください)
- 「0 0」 □タイマー表示 (タイマー非動作中は「」マークが点灯)
 UPボタンでタイマー時間を1分単位で99分までセットできます。
 ↓ MODE (1分ずつ加算されます) ADJボタンで00分にクリアです。
 DOWNボタンがタイマースタートです。
 表示が 時:秒 になり、1秒ずつカウントダウンしていきます。
 UPボタンで一時ストップ、再度押すと再スタートです。
 途中、中止したい場合はストップ時にDOWNボタンで「」表示になります。
 0:00になると、Y出力が約1分間 'H' レベルになります。
 他のモード中でもタイマーは動作し続けます。
- 00.00 □ストップウォッチ表示 (真ん中の '.' が点灯)
 DOWNボタンでスタートです。1/100単位で計測できます。
 ↓ MODE 再度押すと一時停止、もう一度DOWNボタンで再スタートです。
 ゼロクリアはストップウォッチ停止中にUPボタンを押します。

表示桁が4桁のため、始め 秒:1/100秒 の表示になっています。
 時・分の桁が見たい場合はADJボタンを押すと表示桁が移動します。

表示例：1時間23分45秒67




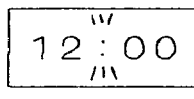
秒. 1/100秒 分 秒 時間: 分 元に戻る
 (中央の点が点灯) (右端の点が点灯) (コロンが点灯)

- ◇最大99時間59分59秒99までカウントします。それ以降は0からカウントします。
- ◇内部では常に1/100秒まで計測されています。
- ◇他のモード中でもストップウォッチは動作し続けます。

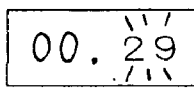
- 0 □カウンタ表示/残日数計
 UP/DOWNボタンで表示値を変更できます。押し続けると早く動きます。
 ↓ MODE カウンタ表示はセットした値のまま電源を切るまで保持します。
- 12:00 □残日数計機能
 ADJボタンを押すと最下位に小数点が点灯します。この状態の時、時計
 が午前0時になると、カウンタ値が1ずつ減っていきます。(始めから
 時計表示 0の場合は変化しません)

■時間設定■

 は点滅していることを表します。

 通常表示 ' : ' (コ) が点滅
しています。

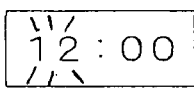
↓ ADJボタンを押す

 秒設定 DOWNボタンで00秒
にセットできま
(秒アジャスト)
30~59秒の時に押
すと分をカウント
アップします。
UPボタンは使用
しません。

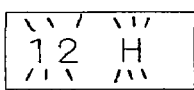
↓ ADJ

 分設定 UP/DOWNボタンで
分をセット

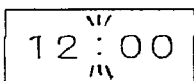
↓ ADJ

 時設定 UP/DOWNボタンで
時をセット
(24時間表示です)


↓ ADJ

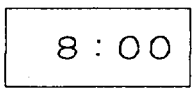
 12/24H 12/24時間表示の設定をします。
設定 UP/DOWNボタンで変更できます。

↓ ADJ

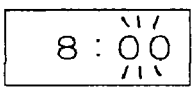
 通常表示 ' : ' (コ) が点滅

■アラーム設定■

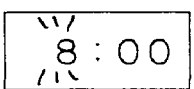
 は点滅していることを表します。

 通常表示 ' : ' (コ) が点灯
しています。

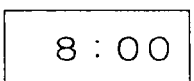
↓ ADJボタンを押す

 分設定 UP/DOWNボタンで
アラーム分をセッ
ト

↓ ADJ

 時設定 UP/DOWNボタンで
アラーム時をセッ
ト(24時間表示で
す)

↓ ADJ

 通常表示

■アラーム/タイマー出力■

アラーム時刻になると、X出力(基板部品面参照)がHレベルになります。

(事前にアラームONになっていないといけません。)

同様に、タイマーがゼロになると、Y出力がHレベルになります。

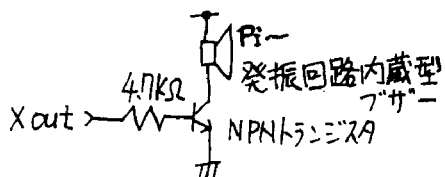
どちらも約1分間経過するとLレベルに戻ります。

どちらもCMOSレベル(0or5V)出力です。ドライブ能力は約20mAです。

それ以上の電流をコントロールする場合はトランジスタ・リレー等を用いてください。

1分以上の時間が必要な場合は555やS8081B等を使うとよいでしょう

■簡単な応用例■



1999/7 秋月電子通商 VER-2
 御質問は往復葉書又は封書にてお願いします
 電話での質問はご遠慮ください
 〒158-0095 東京都世田谷区瀬田5-35-6

μPA2000シリーズ (MCT1413)

NPNダーリントン エピタキシャル形シリコン トランジスタアレイ
LED, ランプ, リレードライブ用

μPA2000シリーズはNPNシリコントランジスタと周辺抵抗からなる7回路構成をモノリシックIC化したダーリントントランジスタアレイです。

TTLやCMOS, PMOS ICの出力信号に合わせてベース電流を制限する抵抗やレベルシフト用ダイオードを、また出力側にはサージ吸収用ダイオードを内蔵しているため300 mA程度の誘導性負荷をはじめとし、LEDやランプ等の駆動に最適です。

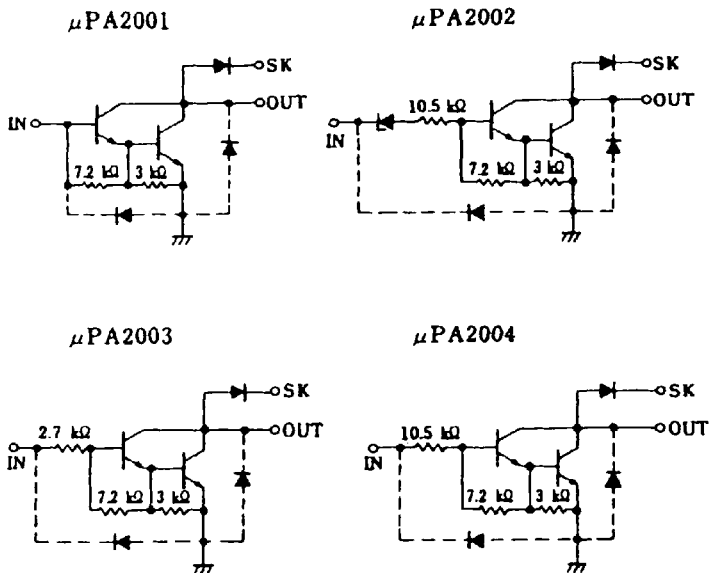
特 徴

- 7回路のダーリントントランジスタを内蔵。
- 出力側にサージ吸収用ダイオードを内蔵。
- 直流電流増幅率が高い。hFE: 2800 TYP.
- 出力電流が大きい。I_O: 500 mA MAX.
- 出力耐圧が高い。V_{CEO}: 60 V MIN.

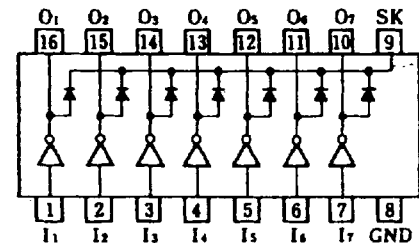
オーダ情報

オーダ名称	パッケージ
μPA2001C	16ピン・プラスチック DIP (300 mil)
μPA2001GR	16ピン・プラスチック SOP (225 mil)
μPA2002C	16ピン・プラスチック DIP (300 mil)
μPA2002GR	16ピン・プラスチック SOP (225 mil)
μPA2003C	16ピン・プラスチック DIP (300 mil)
μPA2003GR	16ピン・プラスチック SOP (225 mil)
μPA2004C	16ピン・プラスチック DIP (300 mil)
μPA2004GR	16ピン・プラスチック SOP (225 mil)

等価回路 (1/7回路)



電極接続 (Top View)



I : Input (Base)
O : Output (Collector)
GND (Common Emitter)

外形図

μPA2000C TYPE 13
μPA2000GR TYPE 25

μPA2000シリーズ

絶対最大定格 (T_a=25 °C)

項 目	略 号	定 格		単 位
		μPA2000C	μPA2000GR	
電源電圧	V _{CC}	60		V
入力電圧(μPA2001は除く)	V _i	-0.5~+30		V
入力電流(μPA2001のみ)	I _i	25		mA/unit
出力電流	I _o	500		mA/unit
出力電流	I _o *	2.3	1.1	A/pkg
全損失	P _T	900	500	mW
全損失	P _T *	2.5	0.9	W
ダイオード逆電圧	V _R	60		V
ダイオード順電流	I _F	500		mA/unit
動作温度	T _{opt}	-30~+75		°C
保存温度	T _{stg}	-55~+150		°C

* PW ≤ 20 ms, Duty Cycle ≤ 10 % (7回路同電流)

電気的特性 (T_a=25 °C)

項 目		略 号	条 件	MIN.	TYP.	MAX.	単 位
静消費電流		I _L	V _{CE} =50 V			10	μA
			V _{CE} =50 V, T _a =70 °C			100	μA
直流電流増幅率		h _{FE}	V _{CE} =2.0 V, I _o =350 mA	1000	2800		
出力飽和電圧		V _{CE(sat)}	I _o =100 mA, I _i =250 μA		0.9	1.1	V
			I _o =200 mA, I _i =350 μA		1.0	1.3	V
			I _o =350 mA, I _i =500 μA		1.2	1.6	V
入力電圧	μPA2002	V _i	V _{CE} =2.0 V, I _o =100 mA			11	V
			V _{CE} =2.0 V, I _o =200 mA			12	V
			V _{CE} =2.0 V, I _o =350 mA			13.5	V
	μPA2003		V _{CE} =2.0 V, I _o =100 mA			2.0	V
			V _{CE} =2.0 V, I _o =200 mA			2.4	V
			V _{CE} =2.0 V, I _o =350 mA			3.4	V
	μPA2004		V _{CE} =2.0 V, I _o =100 mA			5.0	V
			V _{CE} =2.0 V, I _o =200 mA			6.0	V
			V _{CE} =2.0 V, I _o =350 mA			8.0	V
入力電流	μPA2002	I _i	V _i =17 V			1.3	mA
	μPA2003		V _i =3.85 V			1.35	mA
	μPA2004		V _i =5.0 V			1.0	mA
ダイオード逆電流		I _R	V _R =50 V			50	μA
ダイオード順電圧		V _F	I _F =350 mA			2.0	V
入力容量		C _i	V _i =0, f=1 MHz		15		pF

注. μPA2001の入力電圧、入力電流は外付け抵抗によります。



Microchip

PIC[®]16C5X

EPROM-Based 8-Bit CMOS Microcontroller Series

特徴

高性能 RISC-like CPU

- ・命令数は33命令で、全てシングルワード
- ・命令はシングルサイクル(200ns)で実行
ただしブランチ命令のみ2サイクル
- ・動作スピード: DC~20MHz 入力周波数
DC~200ns 命令サイクル

- ・12ビット幅命令
- ・8ビット幅データバス
- ・EPROMプログラムメモリ内蔵(512~2K×12bit)
- ・SRAM汎用レジスタ(25~72×8bit)
- ・特定用途レジスタ(7×8bit)
- ・2レベルハードウェアスタック
- ・データ及び命令メモリの直接、間接、
相対アドレスモード

ペリフェラルの特徴

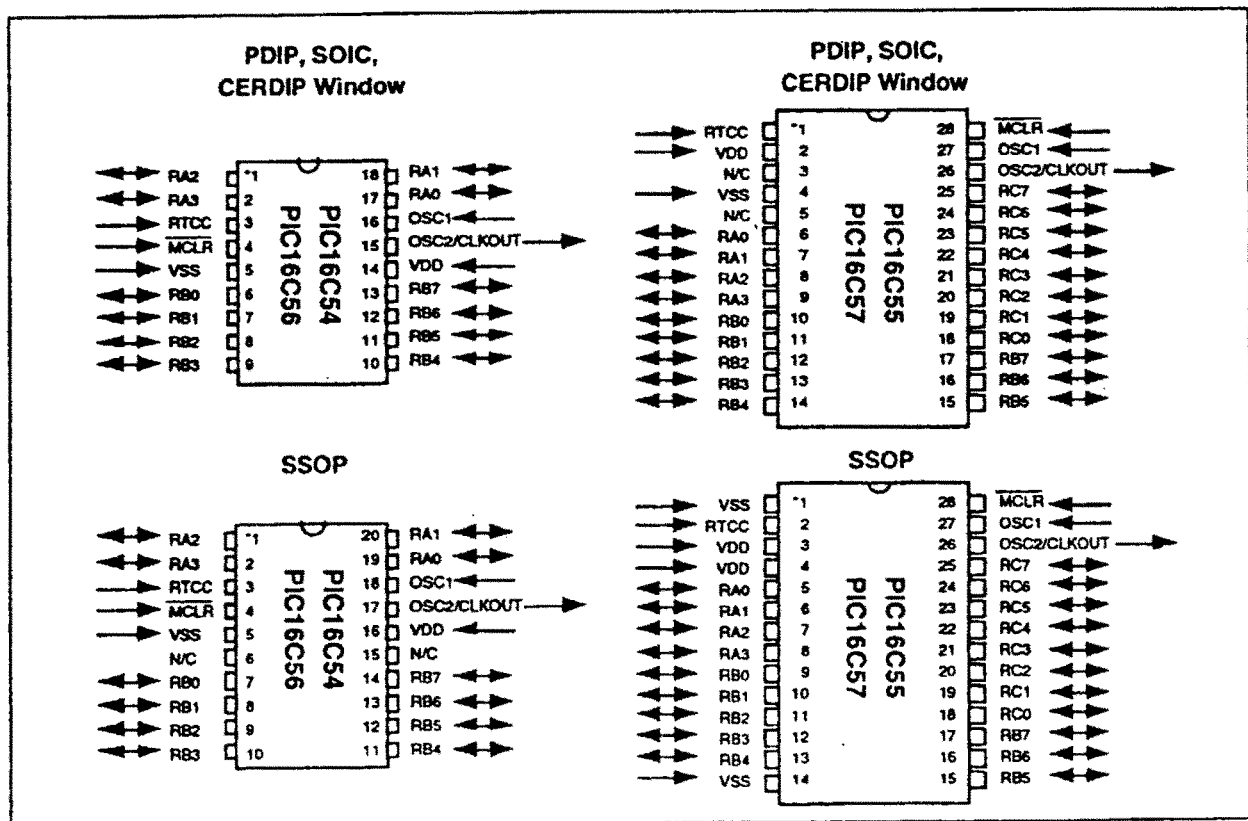
- ・12/20本のI/O端子(個別にI/Oコントロール可能)
- ・8ビットプログラマブル・プレスケアラ付き8ビット
アルタイムクロック/カウンタ
- ・パワーオンリセット

- ・オシレータ スタートアップタイマ
- ・信頼性動作のための内蔵RCオシレータにより動作する
ウォッチドックタイマ
- ・EPROMヒューズによりプログラムプロテクション可能
- ・パワーセービングのためのSLEEPモード
- ・EPROMヒューズによりオシレータタイプの選択可能
 - ローコストRCオシレータ: RC
 - スタンダード水晶発振子/セラミック発振子: XT
 - ハイスピード水晶発振子/セラミック発振子: HS
 - 省電力低周波クリスタル: LP

CMOS技術

- ・低消費電力、高速CMOS EPROM技術
- ・スタティックチップデザイン
- ・幅広い電源電圧レンジ
 - 民生用 : 2.5V~6.25V
 - 産業用 : 2.5V~6.25V
 - 自動車関係用: 2.5V~6.0V
- ・低消費電力
 - 2mA以下 (5.0V, 4MHz)
 - 15uA (3V, 32KHz)
 - 3uA以下スタンバイ電流 (3V, 0°C~70°C)

図A - ピン配置



A-801SR (Super Red) 赤色超高輝度7セグメントLED アノードコモン1文字タイプ 文字高さ20mm(インチ)⁸

**PARA
LIGHT**

PARA LIGHT

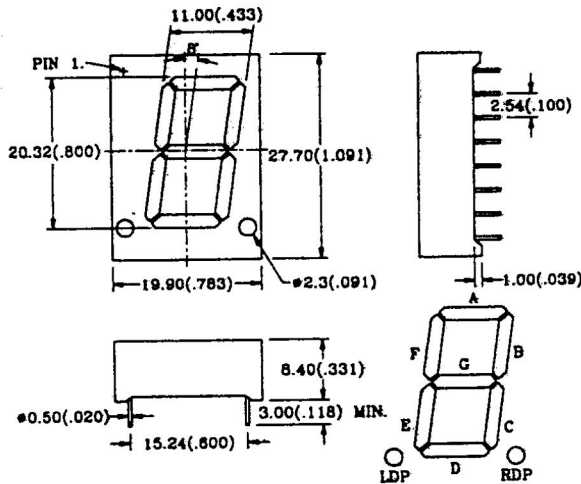
C/A-801X series ...

20.32mm(0.80inch) SINGLE DIGIT DISPLAY

MAIN FEATURES :

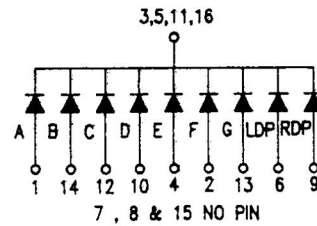
- 20.32mm(0.80inch) HIGH CHARACTER
- EXCELLENT CHARACTER APPEARANCE
- COMMON CATHODE AND COMMON ANODE
- I.C. COMPATIBLE
- LOW POWER CONSUMPTION

◆ PACKAGE DIMENSIONS

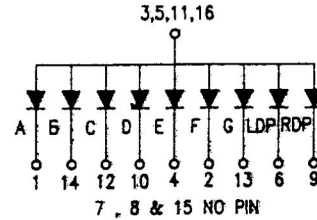


◆ PIN CONNECTION AND INTERNAL CIRCUIT

C-801X



A-801X



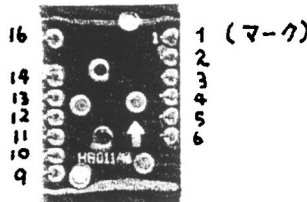
NOTES:

1. All Dimension are in millimeter(inches).
2. Tolerance is $\pm 0.25\text{mm}(0.010\text{'})$ unless otherwise specified.

◆ SELECTION GUIDE AND APPLICATION INFORMATION (RATINGS AT 25°C AMBIENT)

Part No.	Remark 1 Selection of Surf/Seg Color	Chip		C.C. or C.A.	Wave Length (nm)					Electro-Optical Characteristics					No. mark	
		Raw Material	Emitted Color		Length (mm)	$\Delta\lambda$ (nm)	Pd (mW)	If (mA)	If (mA)	Vf(V) Min.	Vf(V) Typ.	Vf(V) Max.	If (mA) Min.	If (mA) Typ.		If (mA) Max.
A-801R	GW,BW,BR,RR	GaAsP	Red	Common Anode	655	40	110	40	200	1.5	1.7	2.0	10~20	200	500	
A-801H	GW,BW,BR,RR	GaP	Bright Red		700	90	45	15	50	1.7	2.1	2.8	5~10	300	650	
A-801E	GW,BW,BR,RR	GaAsP/GaP	Hi. effi Red		635	45	100	30	160	1.7	2.0	2.8	10~20	750	2000	
A-801G	GW,BW,GGn,BCn	GaP	Green		565	30	100	30	160	1.7	2.1	2.8	10~20	750	2000	
A-801Y	GW,BW,GY,BY	GaAsP/GaP	Yellow		585	30	100	30	160	1.7	2.1	2.8	10~20	700	1600	
A-801I	GW,BW,BR,RR	GaAlAs	Hi. effi Red		625	20	60	20	160	1.6	1.8	2.1	10~20	2000	6000	
A-801SR	GW,BW,BR,RR	GaAlAs	Super Red		660	20	60	20	160	1.6	1.8	2.1	10~20	5600	21000	

ピン配置 (うら面)
15ピンは
空きピン (ピンが無い)



◆ ABSOLUTE MAXIMUM RATING (Tc=25°C)

Reverse Voltage	: 5 Volt
Reverse Current(Vr = 5V)	: 10 μ A
Operating Temperature Range	: -40°C to +85°C
Storage Temperature Range	: -40°C to +100°C
Lead Soldering Temperature (1.6mm(1/16inch) from body)	: 260°C for 5 Seconds

◆ ELECTRO-OPTICAL CHARACTERISTICS (Tc=25°C)

Para meter Description	Symbol	Unit
Spectral Line half-Width	$\Delta\lambda$	nm
Power Dissipation	Pd	mW
Peak Forward Current (Duty 1/10, @2KHz)	If(Peak)	mA
Recommended Operation Current	If(Rec)	mA
Average Luminous intensity (If = 10mA)	Iv	mcd

1.0 概要

マイクロチップテクノロジー社のPIC16C5Xは、EPROMをベースとしたフリースタティックな、ローコスト、ハイパフォーマンス8ビット、マイクロコントローラファミリーです。これは、RISC-likeなアーキテクチャを採用しており、インストラクションは、基本的にシングルサイクルで動作する33命令を覚えるのみです。2サイクルを要するプログラムブランチ命令を除いては、全てのインストラクションはシングルサイクル(200ns)で実行します。

PIC16C5Xは、12ビット幅インストラクションを採用する事により、このクラスの8ビットマイクロコントローラに比べて、約1/2のコードサイズでプログラムを作成する事が可能です。従って他社の同コスト製品と比較して高性能です。使いやすく、しかも、数少ないインストラクションにより、開発に要する時間を大幅に短縮する事ができます。

PIC16C5Xには、システムコストと消費電力を抑えるために、専用マイクロプロセッサの様な機能が備わっています。内蔵されているパワーアップリセットとオシレータスタートアップタイマーを使用する事により、外部リセット回路を使用する必要がありません。

消費電力を抑えるLP(ローパワー)オシレータとコストを抑えるRCオシレータを含む4種類のオシレータタイプからいずれかを選択することができます。消費電力を抑えるSLEEPモード、ウォッチドックタイマー、コードプロテクション等の機能を利用する事によりシステムコスト、消費電力、信頼性を改善する事ができます。

表 1.0.1 - PIC16C5X デバイスの概要

Part #	EPROM	RAM*	I/O†	Package Options
PIC16C54	512 x 12	32 x 8	13	18L windowed CERDIP, 18L PDIP, 18L SOIC (300 mil), 20L SSOP
PIC16C55	512 x 12	32 x 8	21	28L windowed CERDIP, 28L PDIP (600 mil), 28L PDIP (300 mil), 28L SOIC (300 mil), 28L SSOP
PIC16C56	1K x 12	32 x 8	13	18L windowed CERDIP, 18L PDIP, 18L SOIC (300 mil), 20L SSOP
PIC16C57	2K x 12	80 x 8	21	28L windowed CERDIP, 28L PDIP (600 mil), 28L PDIP (300 mil), 28L SOIC (300 mil), 28L SSOP
*	スペシャルファンクションレジスタ含む			
**	インダストリアル、HSバージョンのVDDレージは4.5V~5.5V。(DC電気的特性参照)			
†	RTCC端子含む。			

2.0 アーキテクチャ概要

2.1 ハーバードアーキテクチャ

PIC16C5X シリーズは、EPROM、RAM、I/Oポート、CPUを1チップ上に収めた、低消費電力、高速、CMOSデバイス、を特徴としたシングルチップマイクロコンピュータファミリです。このアーキテクチャは、ハーバードアーキテクチャとして知られ、データとインストラクションのそれぞれのメモリとバスを分けたレジスタファイルの概念に基づいています。インストラクションバスとインストラクションメモリ(EPROM)が 12ビット幅で、データバスとデータメモリ(RAM)は8ビット幅になっています。この概念は、高速でオーバーラップするインストラクションフェッチサイクルと実行サイクル中に、レジスタ演算、バイト/ビット操作の可能な

紫外線消去型のセラミックパッケージ製品はソフトウェア開発用に、OTP(One Time Programmable)製品は生産数量が多い場合に最適です。OTPの汎用性と同時に、OTPマイクロコントローラに関してのプライスリーダーであるマイクロチップテクノロジー社の特徴を最大限に利用できます。

PIC16C5Xプロダクトは、アセンブラ、インサーキットエミュレータ、PIC16C5XシリーズEPROMライターによりサポートされ、全てのツールのホストマシンは、IBM PC 及び、それとコンパチブルマシンを使用します。(NEC 98バージョン開発中)

1.1 アプリケーション

PIC16C5X シリーズは、自動車、家電のモーター制御、低電力の遠距離用トランスミッター/レシーバ、ポインティングデバイス(マウス)、通信関係のコミュニケーション用プロセッサなどのアプリケーションに適しています。EPROM技術により、1種類のICでプログラムを変える事により、様々なアプリケーションに素早く対応することが可能になりました(コードの送信、モータースピード、異なる周波数の受信等)。

このマイクロコントローラシリーズの小型パッケージは、スルーホールタイプ(DIP)とサーフェスマウントタイプ(SOP/SSOP)の2種類あり、ボードスペースに、制限のあるアプリケーションでは非常に有効的に御利用頂けます。PIC16C5X シリーズは、低価格、高性能、EPROMヒューズによるセキュリティ、I/Oの柔軟性等の幅広い特長を持っており、これまでマイクロコントローラが使われた事のないような用途(タイマー機能、グルーロジックの置き換え、コプロセッサ・アプリケーション等)まで利用する事ができます。

簡潔で強力なインストラクションセットの設計を可能にしました。つまり1インストラクションを実行中に、それに続くインストラクションがすでにプログラムメモリから読み出されている事を示します。PIC16C5X シリーズのブロック図を、図2.1.1に示します。

2.2 クロック方式/インストラクションサイクル

クロック入力(OSC1)は、内部で重複しないQ1、Q2、Q3、Q4と名付けられた4相クロックを得る為に4分周されます。内部のプログラムカウンタはQ1に同期してインクリメントし、Q4サイクルで命令はプログラムメモリから読みだされインストラクションレジスタにラッチされます。インストラクションは、Q1サイクルからQ4サイクルの間にデコード、及び実行されます。図2.2.1に命令実行サイクルの流れを示します。