

周波数カウンタ検出部 mV29FC.asm

Frequency Counter with IF offset on PIC12F629 部品

部品名	仕様	備考	使用数	梱包個数
シムボル				
PIC	PIC12F629 (DIP)	mV29FC.hex プログラム済	1	1
IC	TD7104F (SOP)	・プリスケアラ(1GHz /1, /2, /4, /8)	1	1
IC	78L05	78L05	1	1
TR	2SC1906		1	1
LED	赤	・Chip 角型3mm	1	1
R	330Ω	・1608Chip 表示331	1	2
R	1kΩ	・2012Chip 表示1001(1%)	1	2
R	27kΩ	・2012Chip 表示2742(27.4kΩ 1%)	1	2
R	100kΩ	P1/6W 茶黒黄 2SC1906 Base用	1	1
R	22kΩ	P1/6W 赤赤橙 2SC1906Base用	1	1
R	47kΩ	P1/6W 黄紫橙	1	1
R	10kΩ	P1/6W 茶黒橙	1	1
R	1kΩ	P1/6W 茶黒赤	1	1
C	0.1μF 25V	1608Chipコンデンサ 104	10	20
C	33pF 50V	セラミックコン 円板形リード付	1	1
TC	45pFトリマコンデンサ	水晶周波数調整用	1	1
水晶発振子	10MHz		1	1
PCB基板		25mmx28mm 1mm厚銅箔シート	1	1
ICソケット	4ピン	PIC12F629用	1	1
基板	16ホール蛇の目基板	12F629に代えて16F84Aの場合に使用	1	1
ICソケット	18ピン	PIC16F84A用	1	1

部品

左の部品表の梱包個数が入っています。

0.1μFチップコンは、小さくて紛失することがあるので余分の20個を梱包してあります。

16ホール蛇の目基板(ユニバーサル基板)とICソケット(18P)はPIC12F629の代わりに、PIC16F84Aを使用するときに使います。PIC16F84Aは、梱包されておりません。別途準備し、HPに掲載しているプログラムを書き込んでください。

製作要領 PIC12F629

1. 製作は、特に順番はありませんが、TD7104F(SOP)を半田付けし、その周辺の0.1μF、1kΩを取り付けることからはじめるのが良いでしょう。

2. 78L05は、表面実装部品ではありませんが、ピンを曲げて、かまぼこを伏せるように、平面をパターン側に向けて取り付けます。

3. TD7104Fのピン5の1kΩは、なくても動作しますが、あると若干高い周波数までカウントします。

4. 水晶発振子(10MHz)は、最後に基板裏面に空中配線で取り付けます。(表面実装タイプが梱包されていることもあります)

5. 「33pFと1kΩ」箇所 および「10kΩと47kΩ」箇所は、一つの穴に2本のリードが入ります。(左部品面の図を参照)

調整要領

1. TR 2SC1906のベース抵抗は、標準は、100k+22k=122kΩですが、2SC1906のばらつきにより、多少調整が必要になることもありますので とりあえずは取り付けしないで、電源を投入後、2SC1906のコレクター(C)電圧が、2.4~2.5Vになるように調整します。122kΩを大きな値とすると TRのベース電流が減り、C電圧は高くなります。

このとき、TD7104Fは軽く発振をしていて、TR電流が、発振の影響を受けますので、TD7104Fの8ピン(バイアス端子)は、仮にGNDに接続し、スタンバイモードにておきます。TRのベース抵抗の122kΩの調整が終わったら、TD7104Fの8ピンは元に戻します。

この(C)電圧の調整により、計測可能な上限周波数が大きく変わります。

2. トリマコンデンサTC45pFは、左図部品面の図に記載しているように、凹へこみ2つをHot-pin側に向けたときに最小容量となり、逆にCold-pin側に向けたとき最大容量になります。水晶によっては、最大、最小値では発振せず、PICが動作しないことがありますので、とりあえずは、半分の容量(9時方向)にておきます。

3. 電源を投入し、10分程度経過したら、TCを調整し、水晶発振子(10MHz)を正確に10,000,000Hzに合わせます。正確な受信機で10,000khzにゼロインさせるか、正確な信号源があればそれを入力し、LED表示値を合わせます。

PIC16F84Aを使う場合；

注意事項

1. PIC16F84Aは、左下部品面の取り付け図にあるように、18Pのうちの10Pが基板内に入り、残り8Pは、はみだしますので、その部分に16ホール蛇の目基板を取り付けます。

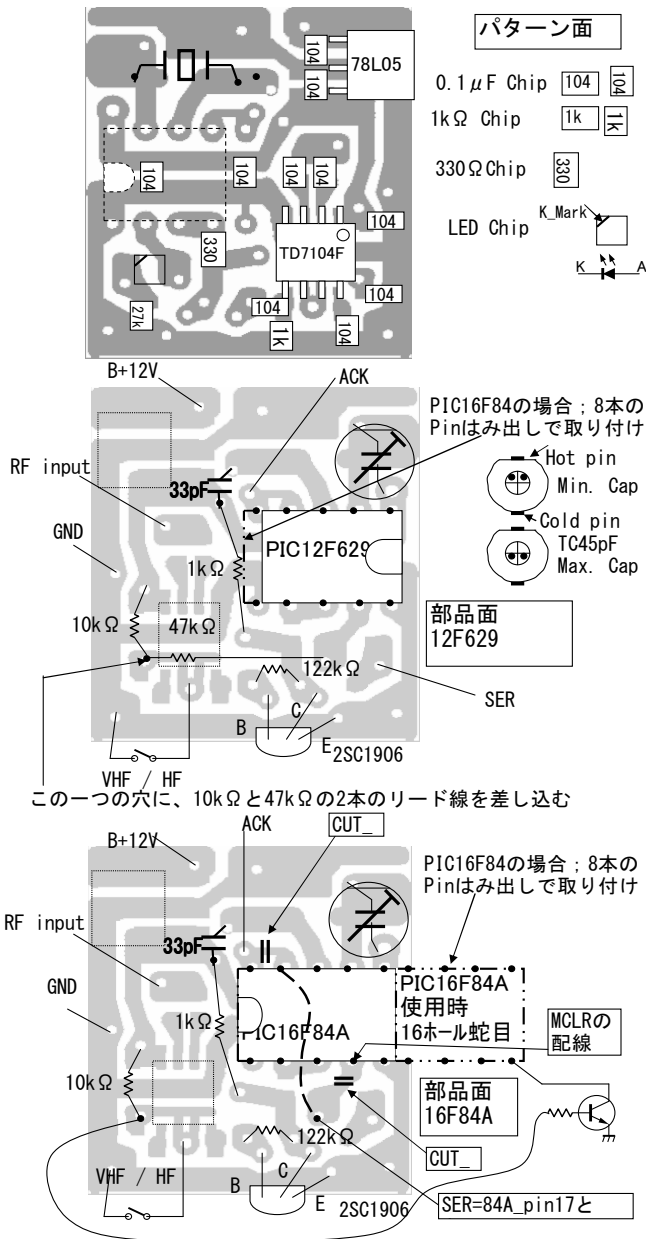
2. プリント基板のパターン面のカット(CUT_1, CUT_2)、ジャンパー(Pin17とSER間)が必要になりますので 回路図とパターンを見て、必要な改造を実施してください。

- ・PIC16F84AのPin1; GNDパターンをカットし、プルアップ(ゲート1secとするときは、Pull-Up でゲート0.2secとするときは、GNDでパターン改造不要)
- ・PIC16F84AのPin4; LEDへのパターンカットし、MCLR (0.1uF+10k)を裏面に取付け

- ・Pin18、Pin17間の短絡パターンをカットし、Pin17とLEDを空中ジャンパー(SER)
- ・RB0~RB7は、IFオフセット、ヘテロダイナ方式のセットピンですので、必要に応じて各ピンのH/Lを設定してください。HPのPIC16F84A回路図参照。

- ・プリスケアラの1/8、1/1の切替えには、2SC1815経由でRB3に接続します。HPのPIC16F84A回路図参照。

- ・PIC16F84A(プログラム; mVFC.hex) およびMCLR用10kΩは、部品梱包されていませんので別途準備ください。



Frequency Counter with IF offset on PIC12F629 JK1XKP

注意) IF offset機能を使うには、プログラムの修正が必要です。

**During Start UP	
GP3	機能
Pull-up	No Hetrodyne
Pull-dwn	as programmed

電源投入時GP3 (ACK)をH(1kΩでB+5Vにpull-up)にするとIF offsetがcodingされていてもdisableされ、単純周波数カウンタとして動作する。
**1kΩは起動後外すこと

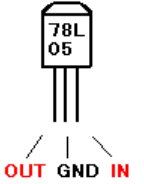
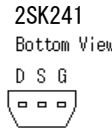
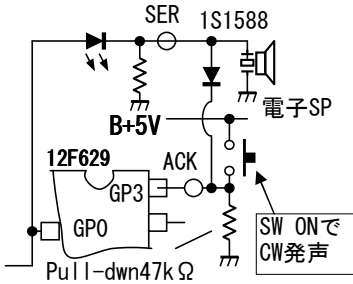


図2: CWアナリス・カウンタの場合、プログラムは同mV29FC



Note
1) C: 0.1μF unless otherwise noted
2) Soft Ware for PIC12f629 : mV29FC.asm

図1: プリスケ使用せずの場合;

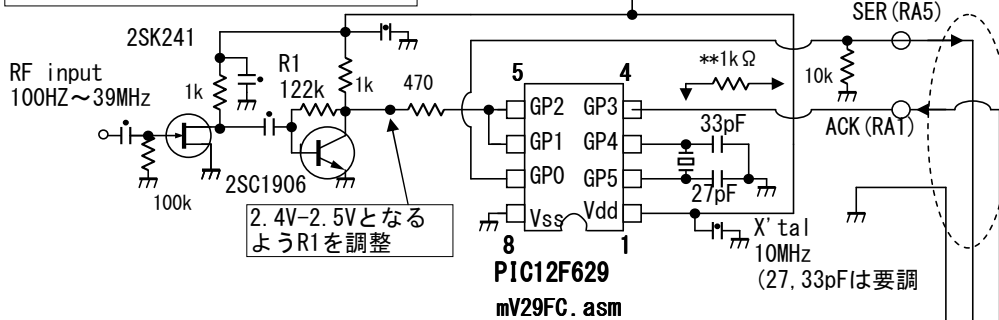
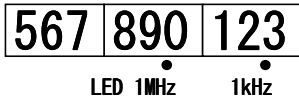
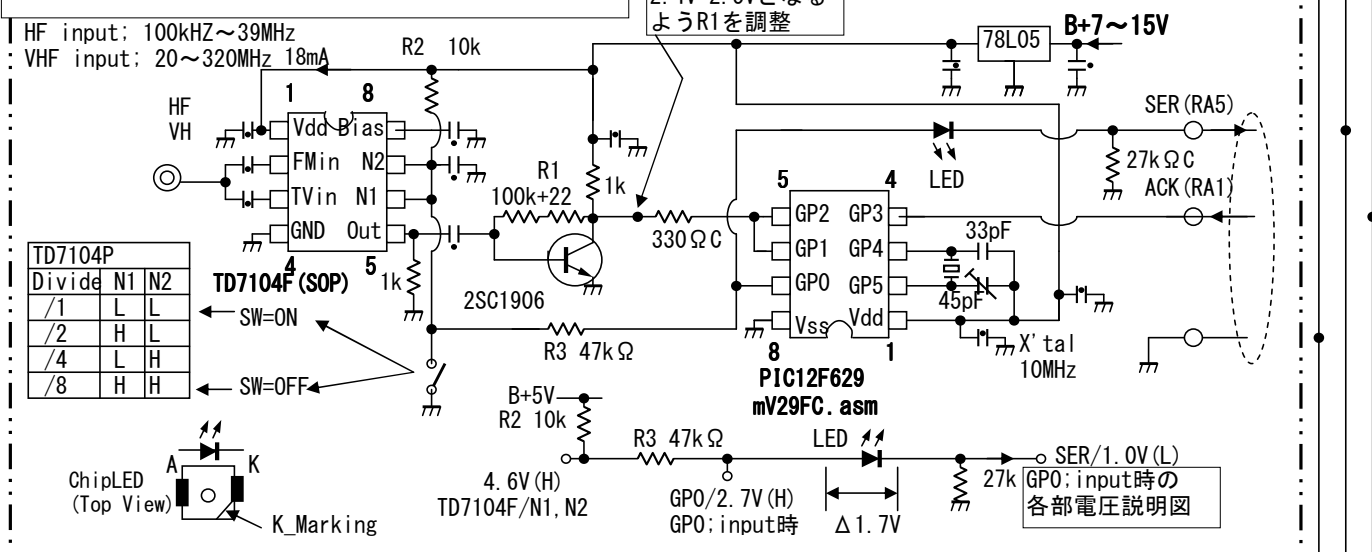
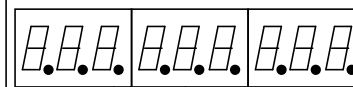


図3: プリスケTD7104F使用の場合(頒布キットはこちら); 12F629プログラムは、上回路与同じmV29FC.asm



DSP9桁(6桁)表示器
PIC16F819 source: mV10DA.asm



SW 1	SW 2	機能	表示例
OFF	OFF	9桁/1~8	56789, 012, 3
OFF	ON	9桁/3~10	789, 012, 345
ON	OFF	6桁/1~6	56789, 0
ON	ON	6桁/3~8	89, 012, 3

例えば、11桁10進数=56789, 012, 345が入力されたときの表示例

上位表示
下位表示