

カウンタ計測プログラム CPR25K は、DACS-2500K-CNTカウンタ製品に対応した、カウンタ計測制御プログラムです。このプログラムにてカウンタ操作およびカウント値のリアルタイム表示、カウント値のファイル記録ができます。

対応カウンタ製品

DACS-2500K-CNT-2V5	DACS-2500K-CNT-3V3
DACS-2500K-SCNT-2V5	DACS-2500K-SCNT-3V3
DACS-2500KC-CNT-2V5	DACS-2500KC-CNT-3V3
DACS-2500KC-SCNT-2V5	DACS-2500KC-SCNT-3V3
DACS-2500KD-SCNT-ISO	
DACS-2500KD-CNTFH-ISO	
DACS-2500KD-CNTFL-ISO	
DACS-2500KEX-CNTFH-ISO	
DACS-2500KEX-CNTFL-ISO	

起動前の準備

(1) USB版のカウンタ計測プログラムを動作させる場合

カウンタ計測プログラムを動作させる前に、弊社USBインターフェイス製品のデバイスドライバをインストールしてください。インストール方法の詳細は、「ドライバインストール手順説明書」を参照してください。

カウンタ製品フォルダ (dacs2500K\_CNT) にある、実行ファイル CPR25K.exe を適当なディレクトリにコピーしてください。

(2) ネットワーク版のカウンタ計測プログラムを動作させる場合

DACS USBデバイスサーバー RPi-USBDS の説明書をご覧ください、デバイスサーバーをネットワークに接続してください。計測プログラムを動作させるWindowsパソコンに、USBインターフェイスのデバイスドライバをインストールする必要はありません。

カウンタ製品フォルダ (dacs2500K\_CNT¥CPR25K\_LAN) にある、実行ファイル CPR25K\_LAN.exe を適当なディレクトリにコピーしてください。操作手順はUSB接続版の CPR25K.exe と同じです。

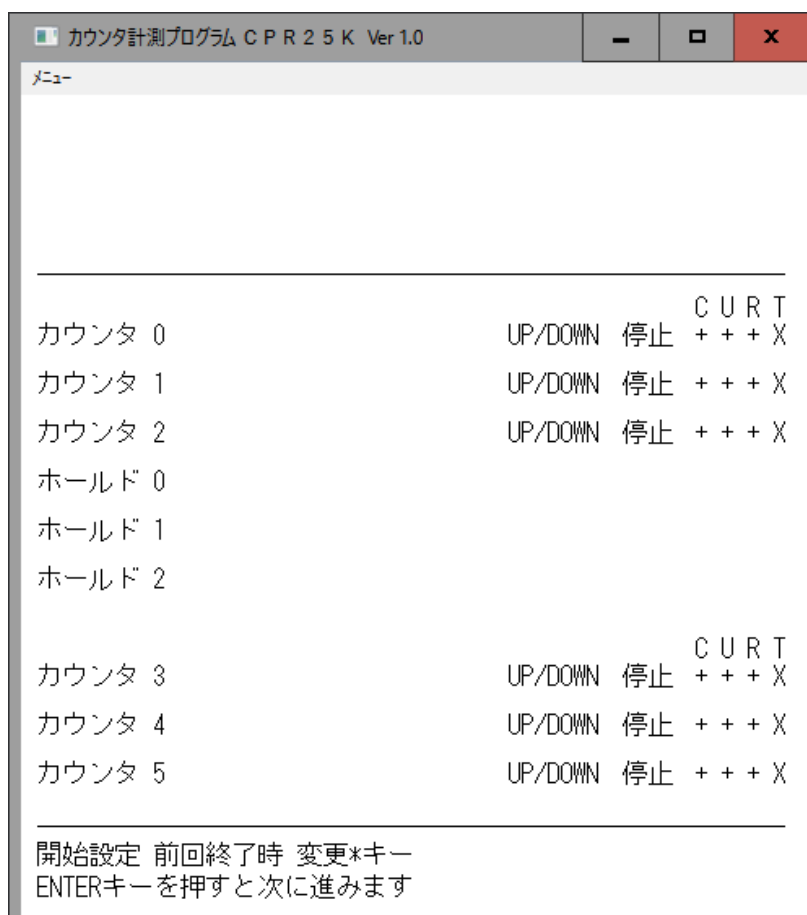
(3) カウンタ入力信号を接続してください

入力極性変更操作の説明部分に、デジタル入力の対応表を記述しています。接続と機能の詳細はカウンタ説明書をご覧ください。

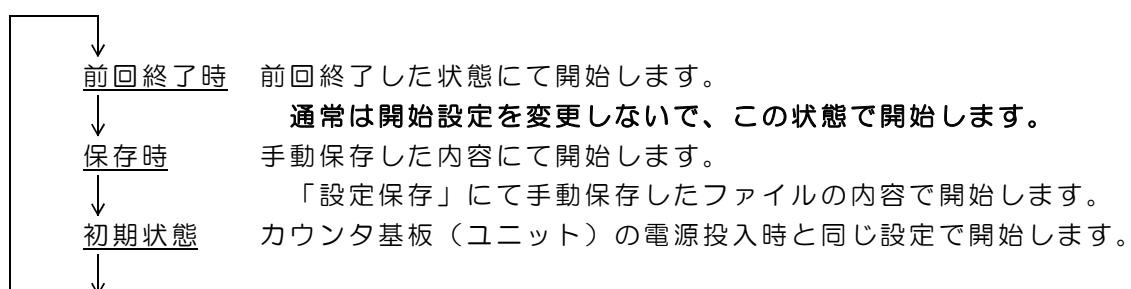
(4) ボード上のDIPスイッチにてID番号を0番とします

## 起動画面

CPR25K.exe または CPR25K\_LAN.exe をマウスでダブルクリックし、プログラムを起動すると、下図のような選択画面となります。



開始時の各カウンタ設定を選択します。\*キーを押すと、下記のように切替ります。



Enterキーを押すと、次のカウンタ操作と表示画面に移行します。

## カウンタ操作と表示画面

① 選択したカウンタの大型文字表示

② カウンタホールド値ゲート信号ON→OFFでホールド

③ フィルタ設定

④ カウントモードの表示

⑤ カウント計測/停止の表示

⑥ 入力極性  
C: カウント  
U: UP/DOWN  
R: リセット  
T: ゲート  
+ 正極性  
- 負極性  
X 無効

⑦ ホールドモード表示

カウンタ	値	モード	極性
カウンタ 0	683 972	UP/DOWN 計測	+++
<b>カウンタ 1</b>	<b>1 234 254 094</b>	UP/DOWN 計測	+++ X
カウンタ 2	6 732	ENCODER 計測	+++
ホールド 0	1 000 000	パルス幅	
ホールド 1	0		
ホールド 2	8 000	周期	
カウンタ 3	-41 335 987	UP/DOWN 計測	+ - + X
カウンタ 4	10 059 748	ENCODER 計測	+++ X
カウンタ 5	1 222 426 069	UP/DOWN 停止	+++ X

操作カウンタ番号選択 0~3 ↑ ↓ L: キーロック  
 カウンタ操作 G:開始 S:停止 Z:リセット X:リセット入力無効  
 カウントモード選択 E: エンコーダ N: UP/DOWN  
 ゲート機能選択 A: 有効 B: 無効  
 ホールドモード選択 P: 周期 W: パルス幅 N: 通常トリガ  
 入力極性変更 C: カウント U: UP/DOWN R: リセット T: ゲート  
 フィルタ選択 F  
 最終値を最大値に戻す X[ENTER]

(1) 上段 (2) 中段 (3) 下段に分けて表示しています。(1) 上段は、選択したカウンタの大型文字表示です。(2) 中段は6個のカウンタのカウンタ値表示と、カウンタ0~2番のホールド値、および各カウンタのカウントモードなどを表示しています。(3) 下段は操作の簡易ガイドです。

中段表示部分のマウスクリック操作でも、カウンタ設定を変更することができます。

## プログラム起動時の状態

本プログラムを終了したときに、終了時のカウンタ設定状態を、設定保存ファイル（CPRK.par）に自動保存します。プログラム起動時には、このファイルから設定状態を読み取って終了時と同じ状態に設定します。

（参考1）プログラムを終了しても、カウンタ基板の電源をOFFとしない限り、カウンタ基板はカウンタ動作を継続しています。従って、本プログラムを再度起動すれば、以前の状態を継続することができます。

（参考2）プログラム起動時に開始設定状態を選択することもできます。

（参考3）設定保存ファイル（CPRK.par）が存在しない場合は、カウンタ基板（ユニット）電源投入時の初期状態と同じになります。

## 設定状態の手動保存

プログラム終了時の自動保存とは別に、手動で設定状態を保存することができます。メニューから「設定保存」を選択すると、自動保存とは別名の設定保存ファイル（CPRK1.par）に設定状態を保存します。

プログラム起動時に開始設定を「保存時」とすると、この手動保存ファイルが使われます。CPRK.par、CPRK1.par は本プログラム実行ファイルと同じフォルダに生成します。

## 操作カウンタ番号の選択

数字キー0～8で、操作対象となるカウンタ番号を選択します。

「ホールド0～2」は3～5番の選択となります。「拡張カウンタ3～5」は6～8番の選択となります。

上下矢印キーでも操作対象となるカウンタ番号の変更ができます。

マウス左クリックでも選択できます。

選択したカウンタ番号は黒背景表示となります。図の例ではカウンタ1を選択しています。

以後の操作説明では

キー操作 → 選択したカウンタのみが操作対象となります。

マウス操作 → カウンタ番号選択とは無関係に任意のカウンタを操作できます。

## カウンタ操作

次のキーを押して各カウンタを個別に操作します。

G	カウントを開始します。カウンタの計測/停止表示が「計測」となります。 「計測 停止」表示部分のマウス左クリックでも変更できます。
S	カウントを停止します。カウンタの計測/停止表示が「停止」となります。

Z	カウンタをリセットします。カウンタ値が0となります。 各カウンタ値の表示部分をマウスダブルクリックでもリセットできます。
---	---

X	リセット入力を無効とします。もう一度押すと有効に戻ります。 入力極性Rの各カウンタ入力極性表示をマウス左クリックでも操作できます。入力極性表示が $+-XX+-$ と変化します。入力極性表示がXのときは、リセット入力が無効状態です。
---	---

## カウントモード選択

次のキーを押して各カウンタのカウントモードを個別に選択します。

E	エンコーダカウントモードとします。 エンコーダカウントモードでは、カウント値表示は4通倍となります。 カウンタのモード表示が「ENCODER」となります。 「UP/DOWN ENCODER」表示部分のマウス左クリックでも変更できます。
N	通常のUP/DOWNカウントモードとします。 カウンタのモード表示が「UP/DOWN」となります。

## ゲート機能選択

次のキーを押して各カウンタのゲート機能を個別に選択します。

(注) ホールドモード選択で、周期またはパルス幅を選択すると、このゲート機能選択は無効となります。

A	ゲート機能を有効にします。ゲート信号ONのときのみカウントを実行します。 入力極性表示のT部分が入力極性の設定に応じて、+ または - になります。 入力極性Tの各カウンタ入力極性表示をマウス左クリックでも、 入力極性表示が $+-XX+-$ と変化します。入力極性表示がXのときは、ゲート機能が無効状態です。
B	ゲート機能を無効にします。ゲート信号はカウンタ動作と無関係になります。 入力極性表示のT部分が X になります。

## ホールドモード選択      カウンタ0～2番のみ有効

次のキーを押してカウンタ0番～2番のホールドモードを選択します。  
キー操作は、カウンタ番号の選択がホールド0～2となっているときのみ可能です。

P	カウンタ0～2番のゲート入力信号の周期計測を可能とします。 ホールド0～2番のモード表示が「周期」となります。
W	カウンタ0～2番ゲート入力信号のパルス幅計測を可能とします。 ホールド0～2番のモード表示が「パルス幅」となります。
N	ホールド機能を通常動作とします。 ゲート信号のONからOFFの変化で、カウンタ0～2番のカウント値をホールド（保持）します。

ホールドのモード表示部分「周期 パルス幅」のマウス左クリックでも操作できます。無表示（通常動作）→周期→パルス幅→無表示と変化します。

## 入力極性変更

次のキーを押して各カウンタの入力極性を変更します。  
キーを押すごとに極性が変化します。  
各カウンタの極性表示部分のマウス左クリックでも操作できます。

C	カウント入力信号（エンコーダの場合はA相）の極性を変更します。
U	UP/DOWN信号入力（エンコーダの場合はB相）の極性を変更します。
R	リセット入力信号の極性を変更します。 マウスでの操作はカウンタ操作のリセット入力無効欄をご覧ください。
T	ゲート入力信号の極性を変更します。 マウスでの操作はゲート機能選択の項をご覧ください。

各カウンタの入力極性状態は、カウンタ値表示の極性欄に表示しています。

+	正極性（TTL入力 highにて1、絶縁入力 openにて1）
-	負極性（TTL入力 lowにて1、絶縁入力 closeにて1）
X	無効（カウント動作に影響なし。RリセットとTゲートのみ）

デジタル入力と各カウンタ信号の対応      詳しくはカウンタの説明書をご覧ください。

カウンタ番号	カウント入力	UP/DOWN入力	リセット入力	ゲート入力
0	bit0	bit1	bit2	bit3
1	bit4	bit5	bit6	bit7
2	bit8	bit9	bit10	bit11
3	bit12	bit13	bit14	bit15
4	bit16	bit17	bit18	bit19
5	bit20	bit21	bit22	bit23

## フィルタ設定      カウンタ0～2番のみ有効

Fキーを押すごとにフィルタ設定が変化します。

各カウンタのフィルタ設定表示をマウス左クリックしても変更できます。

各カウンタのフィルタ設定状態は   、H、M、L の文字で表示しています。

表示文字	フィルタ時間 DACS-2500K-CNT		フィルタ時間 DACS-2500K-SCNT	
	<u>  </u>	フィルタ無効		フィルタ無効
H	0.15ms	3.3KHz	0.04ms	13KHz
M	1.5ms	330Hz	0.4ms	1.3KHz
L	15ms	33Hz	4ms	130Hz

各カウンタに設定したフィルタは、カウント入力信号（またはA相入力）とカウント方向入力信号（またはB相）に共通に働きます。フィルタ機能有効とすると、設定した時間よりも短い入力変化があっても、カウンタ内部では入力変化があったとはみなしません。設定時間以上の長い入力変化があると入力変化があったと判断します。

リセット入力とゲート入力にはフィルタ設定はできません。

## カウント最終値の設定

メニューから「表示切替」を選択すると、操作メニュー表示部分が、カウント最終値設定表示に切替ります。もう一度、「表示切替」を選択すると操作メニュー表示に戻ります。

	最終値(16進)	(10進)	終点動作
カウンタ 0	ffffffff	無効	くり返し
カウンタ 1	ffffffff	無効	くり返し
カウンタ 2	ffffffff	無効	くり返し
カウンタ 3	ffffffff	無効	くり返し
カウンタ 4	ffffffff	無効	くり返し
カウンタ 5	ffffffff	無効	くり返し

カウンタ1 最終値 =   

カウント最終値設定の各カウンタ最終値表示（図中、カウンタ0～5の右にある ffffffff）をマウス左クリックすると、画面下側に、指定したカウンタ番号の最終値を入力する表示が出ます。最終値は0以上の10進数で指定し、最後にENTERキーを押します。負数は指定できません。また、最終値入力文字Xを入力してENTERキーを押すと、無効状態に戻すことができます。

カウント最終値での動作は、初期状態では「くり返し」になっています。「くり返し」では、+方向のカウントの場合、最終値になると次のカウントでカウント値0に戻って、そのままアップカウントを続行します。-方向のカウントの場合、カウント値が0になると、次のカウントで設定した最終値に戻って、再びダウンカウントを続行します。カウンタ0~2番のデジタル出力は分周出力となります。デジタル出力の詳細は各カウンタの説明書をご覧ください。

	最終値(16進)	(10進)	終点動作
カウンタ 0	000f4240	1000000	くり返し
カウンタ 1	001e8480	2000000	停止
カウンタ 2	ffffffff	無効	くり返し
カウンタ 3	ffffffff	無効	くり返し
カウンタ 4	ffffffff	無効	くり返し
カウンタ 5	002dc6c0	3000000	停止

終点動作表示の各カウンタ動作（図中、くり返し）をマウス左クリックすると、「停止」にかわります。カウント最終値「停止」では、+方向のカウントの場合、最終値になるとカウント動作を停止します。-方向のカウントの場合、カウント値が0になるとカウント動作を停止します。カウンタ0~2番の場合は、該当する分周デジタル出力が反転します。カウント開始前のカウンタリセットにて、分周出力はOFFとなりますので、カウントを開始して、カウンタが最終値になると、この出力がONにて、最終値となったことを検知することができます。

設定したカウント最終値と終点動作は、プログラム終了時に自動保存となり、次の起動時に終了した状態にて開始します。

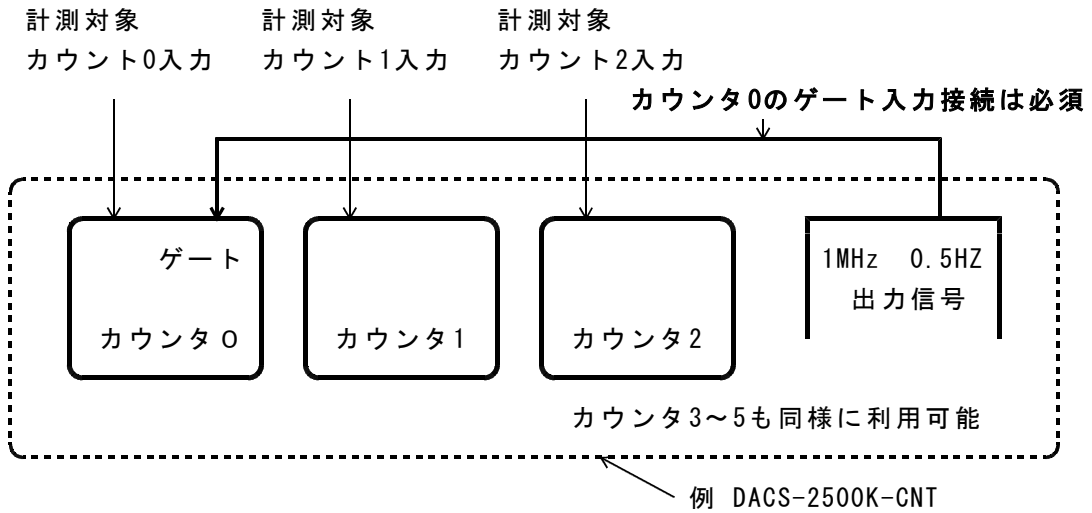




## 記録データの更新時刻について

ファイルに1行分のデータ、すなわち同時刻の6個のカウント値と3個のホールド値を出力するタイミングは、カウンタ0のゲート入力 が ONからOFF (TTL入力の場合はHighからLow。絶縁入力の場合はCloseからOpen) となるときです。入力極性を反転している場合は、この逆となります。この機能は、ゲート機能の有効/無効の設定とは関係なく動作します。

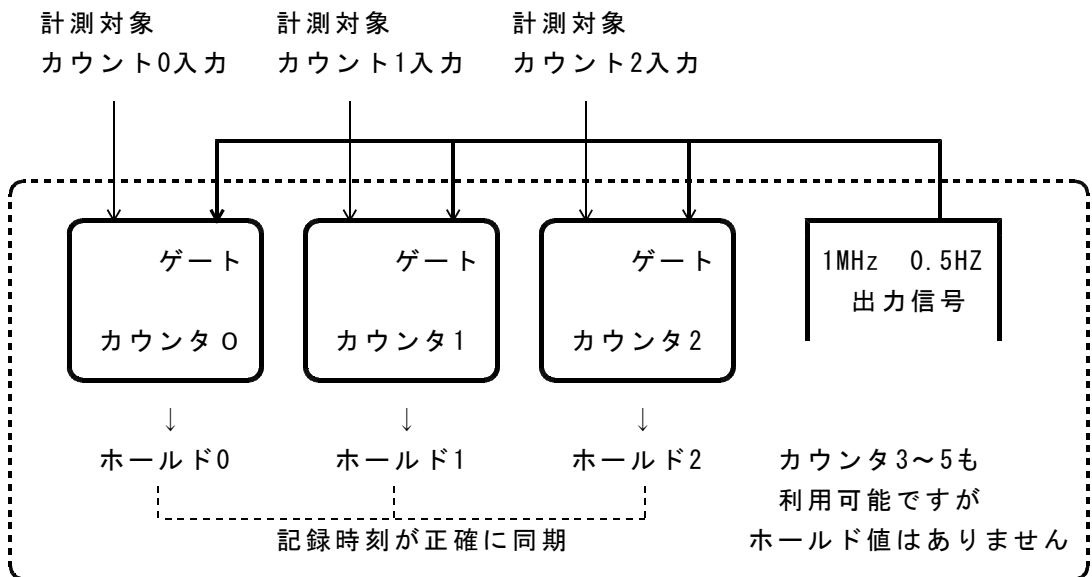
### 最も簡単な記録方法 (2秒間隔で記録する場合)



(ご注意) 取得したカウント値は、各カウンタで 10ms 程度の取得時刻誤差があります。

### 正確に時刻が同期したカウント値を記録する方法

カウンタ0~2 のゲート入力に同じ信号を接続します。この接続で、カウンタ0~2のカウント値は、ゲート入力 がONからOFFに変化するときに、各ホールドレジスタに保持されますので、ホールド0~2の値は  $1\mu\text{s}$  程度の誤差で正確に同期した値となります。

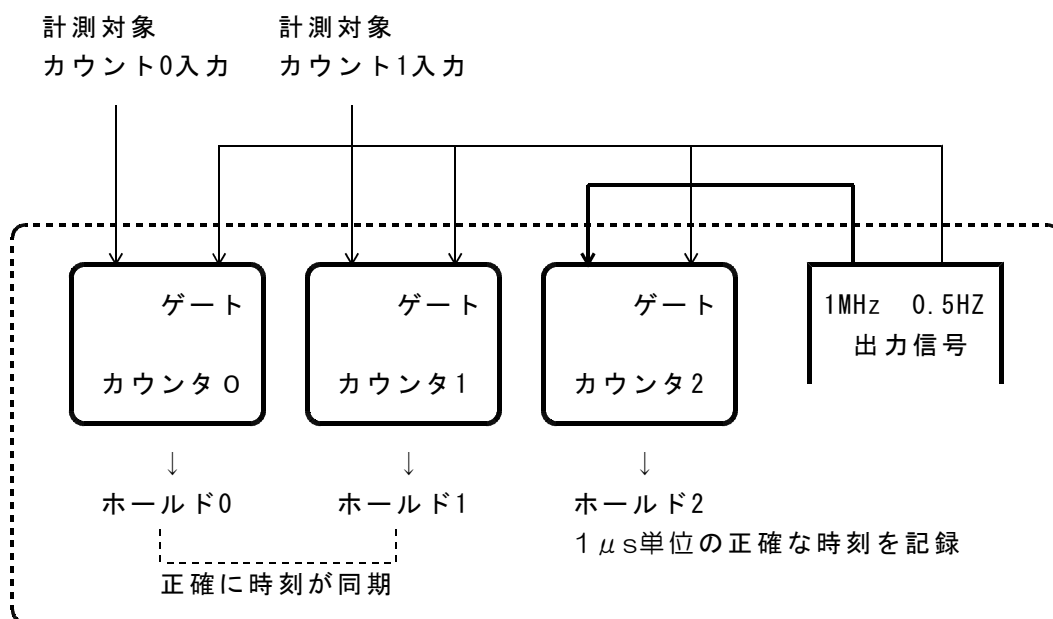


(参考) ホールドレジスタは、ゲート機能の有効/無効設定とは関係なく、ゲート入力がONからOFFに変化したときの、対応するカウンタの値を保持します。

カウンタ値を連続して計測する場合は、ゲート機能を無効に設定しておきます。

### 1 $\mu$ s 単位の正確な記録時刻を取得する方法

カウンタ0~2 のいずれかのカウンタ（下図ではカウンタ2）のカウンタ入力に、カウンタユニット（基板）から出力している 1MHzの信号を接続すると、カウンタ2のホールド値から、1  $\mu$ s 単位の正確な記録時刻（記録間隔）を取得することができます。

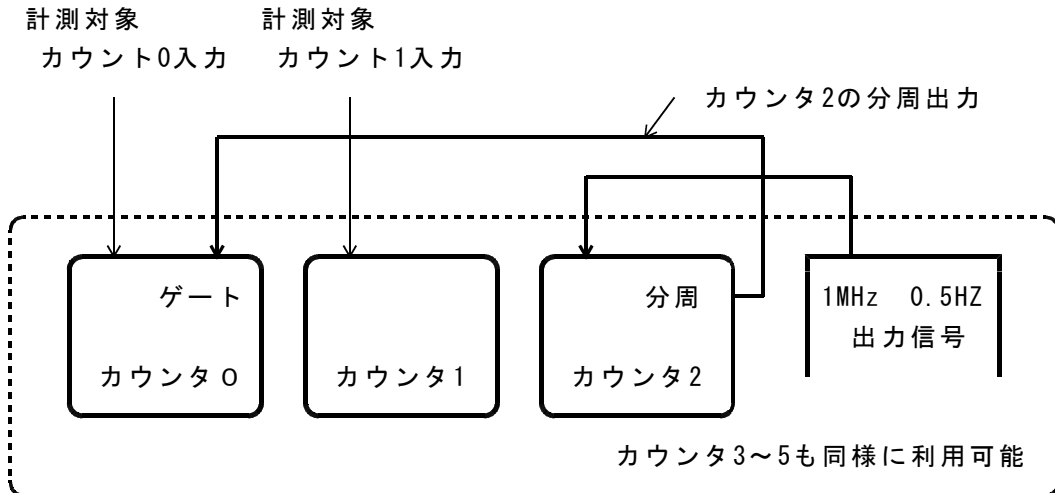


カウンタ3~5も利用可能ですがホールド値はありません

## 任意の時間間隔で記録する方法

カウンタ2のカウント入力に、カウンタユニット（基板）から出力している 1MHzの信号を接続し、カウンタ2の分周出力を、カウンタ0のゲート入力に接続します。

また、カウンタ0とカウンタ1の正確に時刻が同期したカウント値を記録するには、カウンタ1のゲートにも同じ信号を接続し、ホールド0とホールド1を利用します。



### カウンタ2の分周出力について

- カウンタ2のカウント最終値を設定します。  
分周出力の周期 = (最終値 + 1) × 2 μs  
記録動作が可能な設定周期は 100ms 以上です。  
これよりも短い周期は設定できません。
- カウンタ2の終点動作を「くり返し」にします。
- カウンタ2の分周出力      デジタル出力 bit 20  
詳細はカウンタ説明書をご覧ください。

(完)

ダックス技研株式会社

DACSCPR25K19815A