

CG-404D

<取扱説明書>

CG-404Dは、C-MOS ICと水晶振動子を使用した、ゲート・キットです。

- 【入力波形の『立ち上がり』から『立ち下がり』までの『Hレベル』の間隔】
- 【入力波形の『立ち下がり』から『立ち上がり』までの『Lレベル』の間隔】

上記の測定が出来ます。当社のカウンター(CM-632D、CL-454D等)との接続により、測定値を表示します。『周波数カウンター』『デューティ測定』の他、内蔵のRSフリップ・フロップ回路により、マイクロ・スイッチ等を使用した手動入力による時間測定など、いろいろと応用が出来ます。

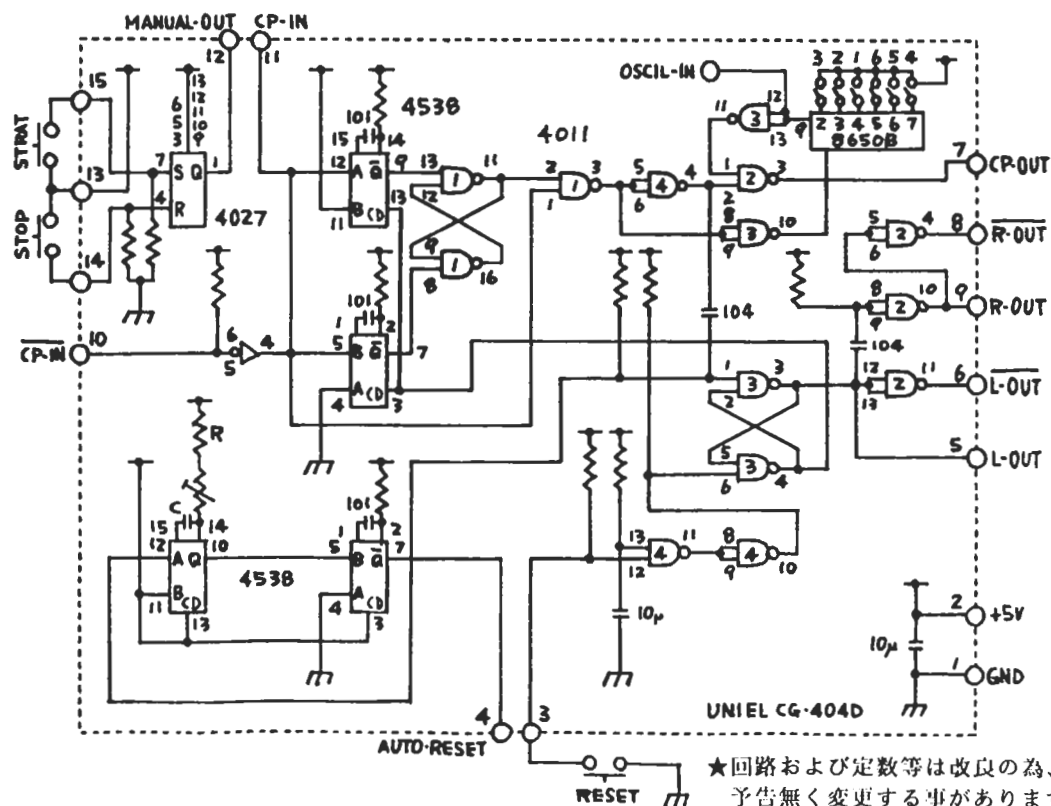
■電気的特性

電源電圧	.....	DC + 5V
消費電流(動作時)	.....	5mA以下
入力波形	.....	方形波(C-MOSレベル)
最小入力パルス幅	.....	1ms
測定精度	.....	±2カウント

■寸法(接続用プラグ、ソケットを除く)

本体基板寸法	.....	95×66×15Hmm
本体取付穴位置寸法	.....	85×56mm(3φ×4)

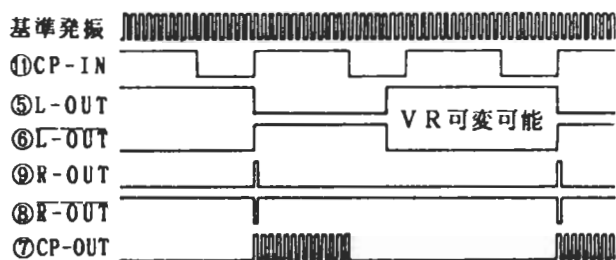
■回路図



■入出力端子の説明

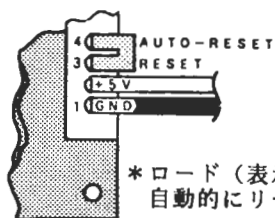
端子	接続・機能
①GND (VSS) 【L】	〔GND〕 本器CG-404Dの電源入力端子。直流電源の【-】を接続。
②+5V (VDD) 【H】	〔VDD〕 本器CG-404Dの電源入力端子。直流電源の【+】を接続。 推奨定格電源電圧は、DC+5Vです。
③RESET	〔リセット〕 GNDに接続すると、使用カウンターの表示はクリアーされ “0 (ゼロ)” に成ります。モメンタリーSWまたは、パルスにて制御。
④AUTO-RESET	〔自動リセット〕 ③RESETとの接続で自動的にリセットを繰り返します。 ロード (表示保持) 間隔(0.1秒～2秒)は、基板上VRにて調整します。
⑤L-OUT (正論理)	〔ロード用出力：正論理〕 カウンターの表示保持端子(Load/LATCH)が 正論理の場合に接続します。
⑥L-OUT (負論理)	〔ロード用出力：負論理〕 カウンターの表示保持端子(Load/LATCH)が 負論理の場合に接続します。
⑦CP-OUT	〔クロック用出力〕 カウンターの加算入力端子(CP-IN/UP)に接続します。 出力される基準発振は、基板上のディップ・スイッチで調整します。
⑧R-OUT (負論理)	〔リセット用出力：負論理〕 カウンターのリセット端子(RESET) が、 負論理の場合に接続します。
⑨R-OUT (正論理)	〔リセット用出力：正論理〕 カウンターのリセット端子(RESET) が、 正論理の場合に接続します。
⑩CP-IN (負論理)	〔クロック用入力：負論理〕 測定するパルス (負論理) を入力します。
⑪CP-IN (正論理)	〔クロック用入力：正論理〕 測定するパルス (正論理) を入力します。
⑫MANUAL-OUT	〔手動入力用出力〕 ⑬、⑭、⑮の3端子に接続したスイッチによりパルス を出力。⑪CP-IN(正論理) に接続して使用。
⑬MANUAL-COM	〔手動入力用コモン〕 手動でパルスを作る場合のスイッチ用コモン。
⑭MANUAL-STOP	〔手動入力用ストップ〕 ⑬とのスイッチングでパルスが立ち下がります。
⑮MANUAL-STRAT	〔手動入力用スタート〕 ⑬とのスイッチングでパルスが立ち上がります。

■タイム・チャート



* ③-④自動リセット設定時

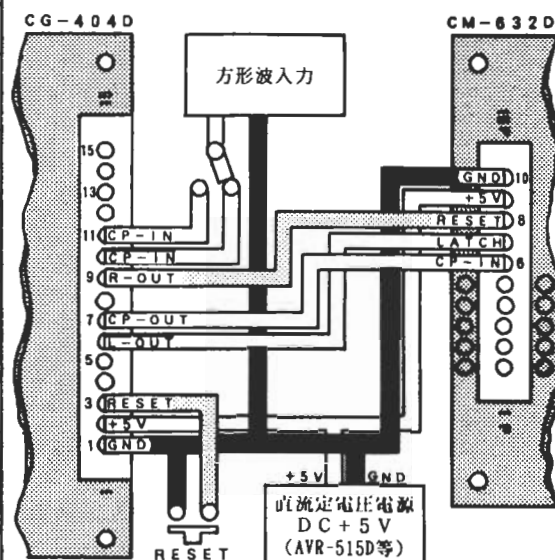
③-④自動リセット設定



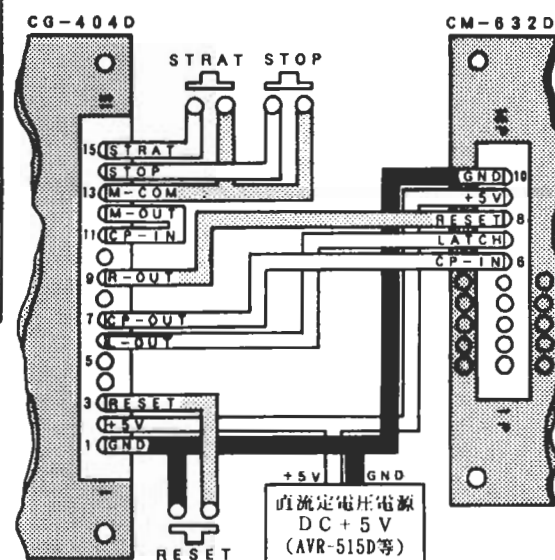
* ロード (表示保持) 終了後、自動的にリセット信号を出力。

■実体配線図《CM-632Dと接続の場合》

[1] 通常入力



[2] 手動入力



■CG-404Dとカウンターの接続

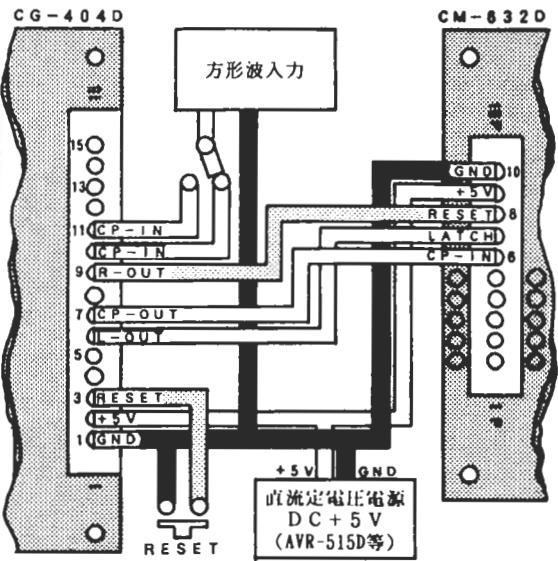
CG-404D	カウンター	CM-192D	CM-194D	CM-447D	CM-454D	CM-507D	CM-512D	CM-562D	CM-632D	カウンター	CG-404D
⑤L-OUT (正論理)	LOAD	-	⑬LATCH	-	⑤LATCH	-	-	-	-	⑤L-OUT (正論理)	
⑥L-OUT (負論理)	-	LATCH	-	④LATCH	-	LOAD	LOAD	⑦LOAD	⑥L-OUT (負論理)		
⑦CP-OUT	UP	UP	⑦CP-IN	⑥UP	②C-IN	UP	CP1.2	⑥CP-IN	⑦CP-OUT		
⑧R-OUT (負論理)	-	-	⑫RESET	-	⑦RESET	-	-	-	⑧R-OUT (負論理)		
⑨R-OUT (正論理)	RESET	RESET	-	③RESET	-	RESET	RESET	⑧RESET	⑨R-OUT (正論理)		

■ディップ

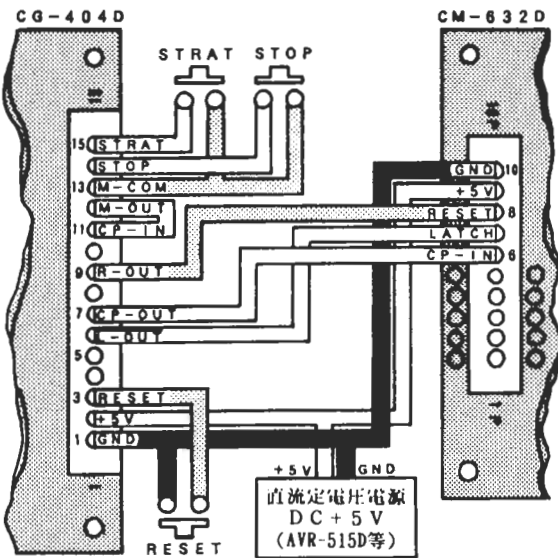
スイッチ	
1	
0	
0	
0	
0	
1	
1	
1	
1	

■実体配線図《CM-632Dと接続の場合》

[1] 通常入力



[2] 手動入力



■使用方法及び注意事項

- I. 基板上的ディップ・スイッチで基準周波数を設定します(下表参照)。基準周波数が速い程分解能力が高まりますが、遅いパルスの測定時にはカウンターの桁が多く必要になります。また、基準周波数より速いパルスを測定することは出来ません。
- II. カウンターのリセットには、手動と自動があります。測定するパルスが⑩CP-IN(正論理)入力の場合、リセット後の最初のパルスの立ち上がりでカウントを始めます。⑩CP-IN(負論理)入力の場合は、リセット後の最初のパルスの立ち下がりでカウント開始です。
- III. 自動リセットの場合、くりかえし時間を基板上VRで調節します。実際はロード(表示保持)時間を制御する為、ロード中の入力パルスを測定出来ない事や、測定パルスとロード解除が重なり、入力パルスの一部分の測定値(中途半端な値)が出る事があります。この場合基板上VRの値を小さくしロード時間を短くします。VRの調整で取り除けない時は、VRわきのコンデンサー10μを小さい容量と取り替えて下さい。

例A「パルス幅測定」

- 1) 基板上デップスイッチにより、基準周波数を1KHz(=1mSec)設定。
- 2) 未知パルス(正論理)を端子⑩CP-INに入力。
- 3) 接続カウンターが「1000」表示して停止したとすると...

"1000"表示 × 1mSec(基準周波数:1KHz) = 1000mSec = 1Sec(秒)

よって「Hレベル」の間隔(パルス幅)は1Sec(秒)となります。

*未知パルス(負論理)の場合は、端子⑩CP-IN(負論理)に入力して「Lレベル」の間隔を測定します。

例B「周波数カウンター」

*入力パルスのデューティが50%の場合、基準周波数を5×10ⁿHz系にするとカウンターで直読できて便利です。

- 1) 基板上デップスイッチにより、基準周波数を0.5Hz(=2Sec)設定。
- 2) 未知パルス(正論理)を端子⑩CP-INに入力。
- 3) 接続カウンターが「1000」表示して停止したとすると...

"1000"表示(直読値) × (基準周波数:0.5Hz) × 2 = 1000Hz = 1kHz

*計算式を2倍するのは、1サイクルの50%のみ測定しているためです。

例C「デューティ測定」

- 1) 例A「パルス幅測定」の要領で未知パルスを端子⑩CP-IN(正論理)に入力して「Hレベル」の間隔を測定。
 - 2) 同パルスを⑩CP-IN(負論理)に入力して「Lレベル」の間隔を測定。
 - 3) 以上の「Hレベル」「Lレベル」の比が、パルスのデューティです。
- *「Hレベル」「Lレベル」の和から1パルスの周期も求める事が出来ます。

例D「時間計測(時間計/ストップ・ウォッチ)」

入出力端子⑩~⑮を利用し、「Hレベル」の間隔を計測。基準周波数を変えることにより、計測単位を調整します。

基準周波数が 100Hzの場合 = 計測単位 1/100秒
1Hzの場合 = 計測単位 1秒
1/60Hzの場合 = 計測単位 1分 になります。

基準周波数が 1Hzの場合、接続カウンターが「1000」表示して停止したとすると計測時間は、1000秒となります。

■ディップ・スイッチによる基準周波数設定

			基準周波数									
スイッチNO.			4	0	0	0	0	1	1	1	1	1
			5	0	0	1	1	0	0	1	1	1
1	2	3	6	0	1	0	1	0	1	0	1	1
0	0	0	0	100 K	10 K	1 K	100	10	1	1/10	1/100	1/1000
0	0	1	1	10 K	1 K	100	10	1	1/10	1/100	1/1000	1/10000
0	1	0	0	50 K	5 K	500	50	5	1/2	1/20	1/200	1/2000
0	1	1	1	33.3K*1	3.3K	333.3	33.3	3.33	1/3	1/30	1/300	1/3000
1	0	0	0	25 K	2.5K	250	25	2.5	1/4	1/40	1/400	1/4000
1	0	1	1	20 K*2	2 K	200	20	2	1/5	1/50	1/500	1/5000
1	1	0	0	16.6K	1.6K	166.6	16.6	1.6	1/6	1/60	1/600	1/6000
1	1	1	1	8.3K	833.3	83.3	8.3	0.83	1/12	1/120	1/1200	1/12000

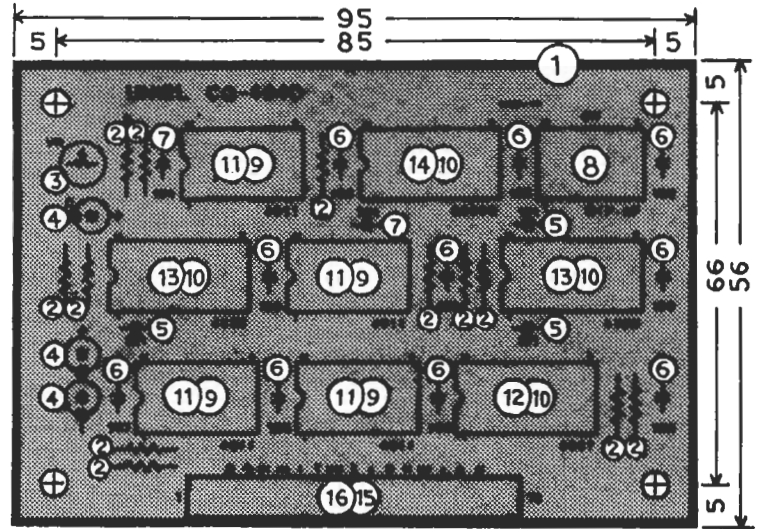


1: ON
0: OFF

① Duty 1/3, ② Duty 2/5

■部品表

1・CG-404Dプリント基板	.....	1枚
2・抵抗器 10KΩ (茶黒橙金)	.....	12本
3・VR 200KΩ	.....	1個
4・電解コンデンサー10μ	.....	3個
5・セラミック・コンデンサー101	.....	3個
6・" " 103	.....	10個
7・" " 104	.....	2個
8・ディップ・スイッチ6P	.....	1個
9・ICソケット14P	.....	4個
10・" 16P	.....	4個
11・IC (4011)	.....	4個
12・" (4027)	.....	1個
13・" (4538)	.....	2個
14・" (8650B)	.....	1個
15・コネクター・プラグ15P (DS)	.....	1個
16・コネクター・ソケット15S (E)	.....	1個



■くみたて

☆丸の中の数字は、部品表の番号に準じています。

A 抵抗器・セラミックコンデンサー

☆足の処理

B VR

C 電解コンデンサー

注意！

D ディップSW・ICソケット

☆四隅の足を曲げ固定する

E コネクター

☆向きに注意！

F ハンダづけ

◎先が細く尖っている
◎20W位

☆ICをソケットに差したままハンダづけしない。

G IC

☆こみこみを合わせる

H 点検

ルーペ等でハンダミス等が無いかわよく点検して下さい。

配線は ■ 入出力端子の説明
■ CG-404Dとカウンターとの接続
■ 実体配線図... をご参照下さい。

有限会社 **ユニエル電子**

〒101 東京都千代田区外神田3-3-4

千代特ビル5F

☎03-3253-8086