

概要

カウンタとは

カウンタとは、ものの数や動作の回数を数える機器のことです。スイッチやセンサなどの入力機器から入ってくるON/OFF信号の数を数える機器で、カウント(数を数える)という言葉からきています。人間が数を数えるのに、10個や20個なら簡単に数えられますが、数が多くなると困難になります。その時、人間の代わりに数を正しく数えるのがカウンタです。



歩いた歩数を設定ルールに合わせて、自動的に正確に数えます。

カウンタ 分類

カウンタは、出力の有無によって2つに分類されます。



プリセットカウンタとは

プリセットカウンタとは、計数値がセットされた数値に達したときに制御出力が動作し、次の出力機器を動作させるカウンタのことです。

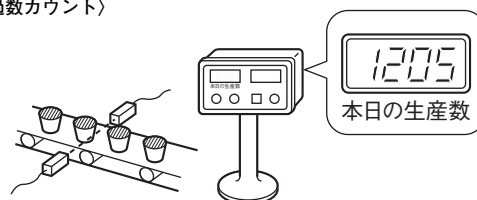
プリセットカウンタのプリセットとは、あらかじめ設定できるという意味を表します。

トータルカウンタとは

トータルカウンタとは、計数値を表示するのみで、制御出力のないカウンタのことです。

トータルカウンタは、生産数などの表示だけが必要な場合に使用します。

〈プリン通過数カウント〉



プリセットカウンタ 構造

(例) 電子カウンタ 形H7CX の場合

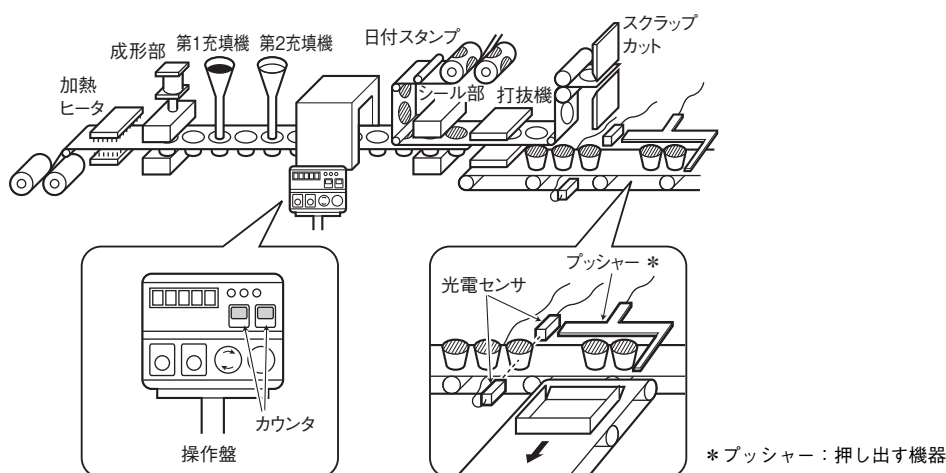


①	表示部	計数部で数えた数を表示します
②	設定部	前面のキーで設定値を入力します
③	内部回路	入ってきた入力信号を数え、設定値と比較し一致したら出力信号を出します

プリセットカウンタ 動作説明

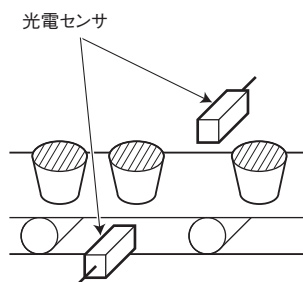
自動機械の中で使われているプリセットカウンタについて、＜プリン生産ライン＞を例に説明します。カウンタは、作業者が表示を確認するために、多くの場合は、操作盤に取り付けられています。

＜プリン生産ライン＞



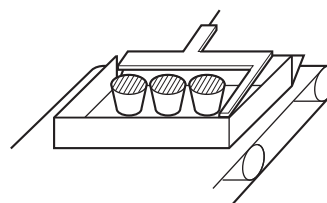
ここで、＜プリン生産ライン＞の箱詰め工程を例に、プリセットカウンタの動作について、入力→制御→出力の信号の流れで説明します。

①入力



光電センサは、物が光をさえぎることによって検出する入力機器です。この光電センサからカウンタに信号が伝えられます。

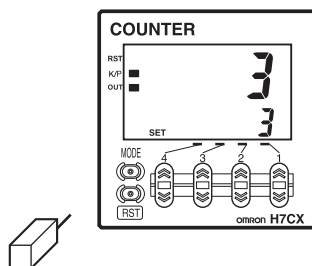
③出力



プッシャーは、カウンタからの出力信号を受けて、プリンを押し出し箱詰めをします。

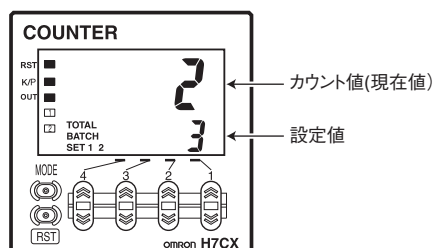
このように、カウンタを中心として入力→制御→出力の順番に信号が流れていきます。

②制御



カウンタにはあらかじめ3という設定値を入力しておきます。カウンタは光電センサからの入力信号を数え、3つ数え終わると信号を出力機器のプッシャーに伝えます。

プリンの箱詰め工程で入力信号の入るタイミング、出力信号の出るタイミングは、下記の動作チャートを見てください。



動作チャートの説明

①プリンが1個通過するとカウンタに入力信号が入り、カウント値が1と表示されます。

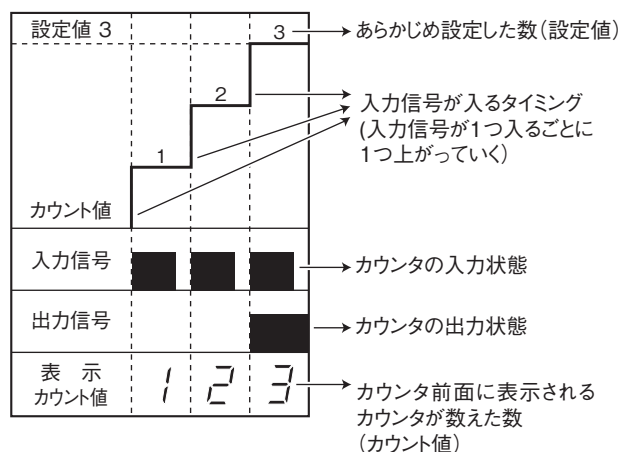


②次のプリンが通過するとカウント値が2と表示されます。



③3つめのプリンが通過するとカウント値が3と表示され、設定値と一致するので出力信号が出ます。

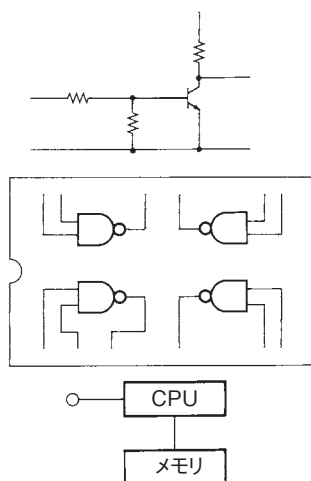
あらかじめ決めておいた数を設定値（プリセット値）といい、その数を数え終わって出力信号を出すことをカウントアップといいます。これは、タイマの設定時間、タイムアップという言葉と同じような意味になります。



用語解説

●電子カウンタ

各機能の構成要素にトランジスタ、IC、マイコンなどを主要素にしたカウンタ

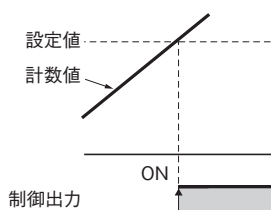


●電磁カウンタ

電磁石を励磁または消磁することにより文字車を動作させ、計数を行うカウンタ

●プリセットカウンタ

セットされた数値まで計数したとき、制御出力が動作するカウンタ

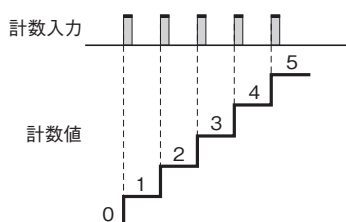


●トータルカウンタ

計数入力の数値を表示するカウンタで、制御出力のないもの

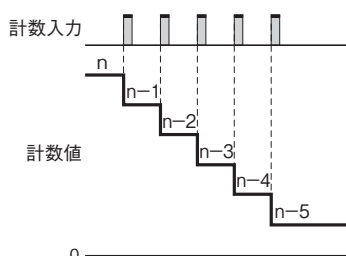
●加算(UP)カウンタ

計数入力ごとに数値が増加していくカウンタ



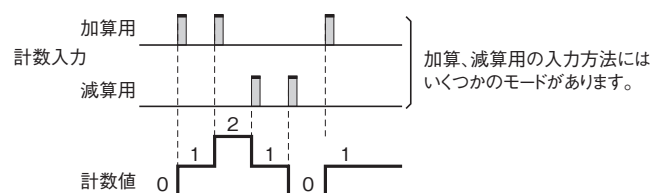
●減算(DOWN)カウンタ

計数入力ごとに数値が減少していくカウンタ



●加減算(UP/DOWNまたはリバーシブル)カウンタ

加算と減算の両機能を有するカウンタ

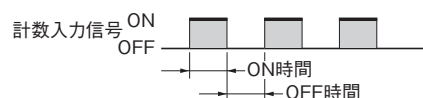


●最高計数速度

カウンタを動作させたとき、ミスカウントせずに表示部、または出力部が確実に動作する範囲で定めた計数速度の最高値で、計数速度を表す単位Hz(1秒当たりのカウント数)で示す

●ON/OFF比

計数入力信号のON時間とOFF時間との比(カウンタの“最高計数速度”はON/OFF比1:1にて規定)

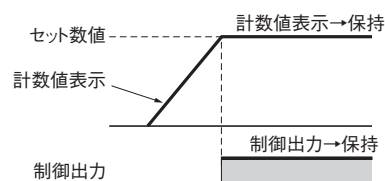


●動作モード

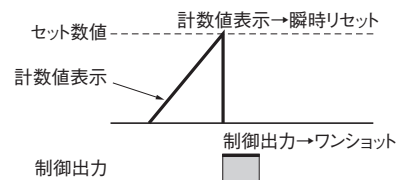
プリセットカウンタにて、セットされた数値まで計数したときの制御出力や表示の変化のパターン

(例)

Nモード



Cモード

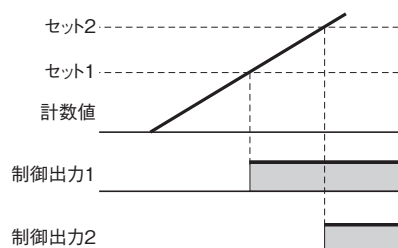


注: その他のモードの動作に関しては商品ごとのカタログをご覧ください。

●段数

制御出力を出すためのプリセット数

(例) 2段カウンタ



●桁数

計数可能な最大桁数

●表示方式

計数した結果を表示する素子

LED : Light Emitting Diode…発光ダイオード

LCD : Liquid Crystal Display…液晶表示

注. 電磁カウンタにおいては文字を印刷した文字車が使用される。

●外部供給電源

計数用やリセット用などに使用するセンサ類のためのカウンタから供給する電源(センサ用電源ともいう)

●リセット

計数部、表示部および出力部を計数開始前の初期状態に戻すこと

●電源リセット

電源電圧をしゃ断することによるリセット

●外部リセット

リセット入力信号端子に所定の信号を与えるリセット

●自動リセット

カウンタ内部から発生する信号による自動リセット

●手動リセット

手動操作により、リセットすること

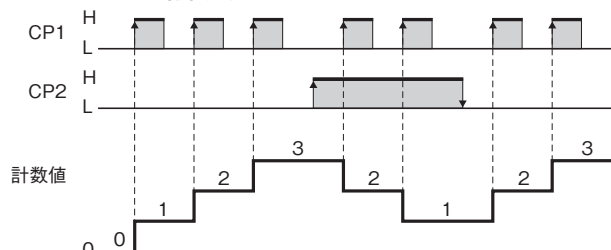
●電磁リセット

リセット電圧信号を加えることにより、電磁的にリセットすること

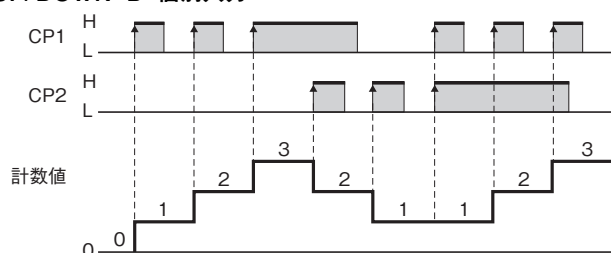
●計数機能(動作方式)

加算(UP)、減算(DOWN)、加減算(UP/DOWNまたはリバーシブル)、特に加減算カウンタにおける入力モードは下記のとおり

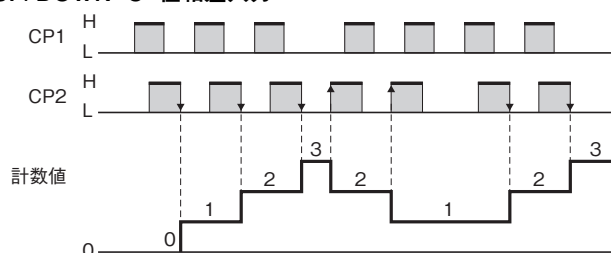
UP/DOWN A 指令入力



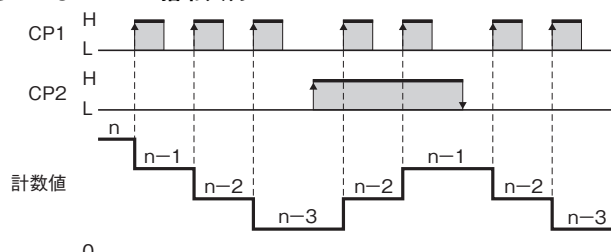
UP/DOWN B 個別入力



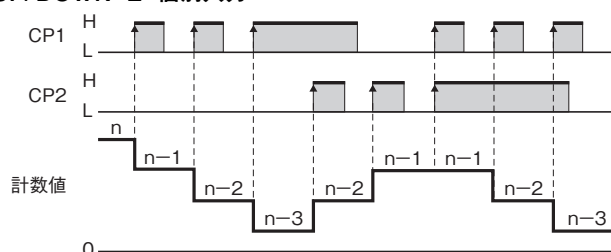
UP/DOWN C 位相差入力



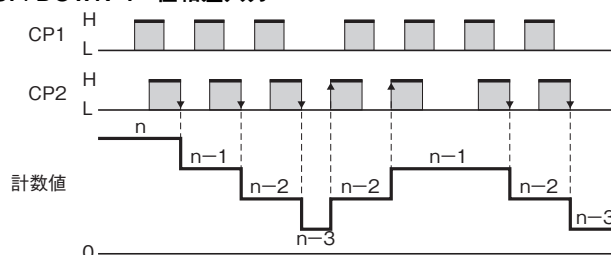
UP/DOWN D 指令入力



UP/DOWN E 個別入力



UP/DOWN F 位相差入力



参考資料

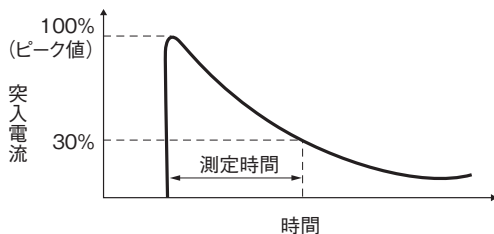
カウンタ 突入電流値(代表形式)

注. 受注終了品も含まれています。

表中の——表示は定常電流に近いため省略します。値はすべておよその数値ですので参考にお使いください。

形式	電圧仕様	印加電圧	突入電流 (ピーク値)	時間*
形H7ANシリーズ	AC100～240V	AC264V	23A	1ms
	DC12～24V	DC26.4V	15A	6.5ms
形H7BXシリーズ	AC100～240V	AC264V	7.6A	2ms
	AC24V/DC12～24V	AC26.4V	13.5A	2ms
形H7CNシリーズ	AC100～240V	AC264V	800mA	1ms
	DC12～48V	DC52.8V	400mA	1ms
形H7Eシリーズ	——	——	——	——
形H7CX-A□-Nシリーズ	AC100～240V	AC264V	4.9A	0.9ms
	AC24V/DC12～24V	AC26.4V	9.3A	1.4ms
		DC26.4V	6.2A	1.7ms
形H7CX-A□D-Nシリーズ	AC24V/DC12～24V	AC26.4V	9.2A	1ms
		DC26.4V	6.3A	1ms
形H7CX-Aシリーズ(旧タイプ)	AC100～240V	AC264V	5.8A	0.7ms
	AC24V/DC12～24V	AC26.4V	10.4A	1.2ms
	DC12～24V	DC26.4V	6A	1.2ms
形H7CX-Rシリーズ(旧タイプ)	AC100～240V	AC264V	5.8A	0.7ms
	AC24V/12～24V	AC26.4V	10.4A	1.2ms
形H7CZシリーズ	AC100～240V	AC264V	4.6A	0.4ms
		AC26.4V	9.2A	1ms
	AC24V/DC12～24V	DC26.4V	6.3A	1ms
形H8BM-Rシリーズ	DC24V	DC26.4V	1.6A	12ms

* 突入電流の時間は下記波形の範囲にて測定しています。



カウンタ "O" 設定時の動作(代表形式)

形式	動作
形H7AN 形H7CN	電源投入時は瞬時出力。 リセット入力中は出力OFF。
形H7BX 形H7CX	電源投入時、出力モード N、Fの時のみ瞬時出力、リセット入力中出力OFF。 他のモードは瞬時出力、ワンショット時間後OFF。 K-1モードはOUT2のワンショット時間後、 OUT1を自己保持出力に設定していても、出力OFF。

タイムカウンタとは

時間(タイム)を計数(カウント)し表示する機能を持つものをいいます。

別名、積算時計、アワー・メータともいいます。ただし、その表示単位は、「時間」に限らず、分、秒、場合によっては日によって表示できるものもあります。

タイマとの相違は、タイマが時間を設定し、設定時間になったら電気信号を出力するものであるのに対し、タイム・カウンタは時間を設定することなく、単に時間を積算し表示するだけのものである点で相違します。

従って、カウンタ的に定義すると、タイマは「プリセット・タイマ」、タイム・カウンタは「トータル・タイマ」ということになりますが、タイム・カウンタは、歴史的にカウンタに分類されています。