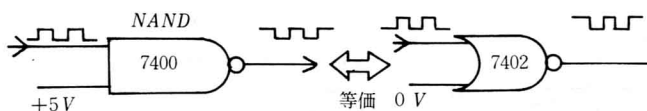


で他は同じである。回路を設計するときに便利な方を用いればよい。代表的なものとして7402がある。



NAND、NOR、共に①と②を接続して用いると、インバータとしてはたらくのである。従って、7400が手に入らぬ場合は、7402でも7404でも同様に使えるというわけである。

その他、種々の便利な使い方があるが、以下の項で、そのはたらきを理解していただきたい。

また、C・MOS系のデバイスは、TTL系デバイスに対して静電気と熱に弱い。作製のとき十分注意していただきたい。当センターの講座では、100名程の先生方が実習をされている。C・MOSでは1個の不良品を出したが、TTLでは、初めての先生方が大多数であるにもかかわらず、失敗例は皆無であった。安心して使用できるということになると思う。C・MOS ICは静電破壊を防ぐため、ICをアルミホイルで包み保存をして、使用前には静電気に注意するとともに、ハンダごてをあまりPINに当てておかぬようしなければならない。

2. デジタルカウンタ／タイマ (小・中・高)

(1) タイマとして用いた実験例

- ①斜面上の物体の運動 (速度・加速度)
- ②重力の加速度

(2) 計数装置として用いた実験例

- ①物の個数を計測する。

②回転数を計測する。

③音の回数を計測する。

④放射線を計測する。

(1)、(2)の実験に用いる目的で作成した装置の、デジタルカウンタ／タイマ回路である。[図2]

計測し、表示する数字は0～9までの10進数 (decimal Number) である。これを表すための素子は、HとLで表示する2進数 (binary number) を、4Bit (H、Lの情報で1bitという) 用いて、10進にする2進10進数 (B. C. D法) として、情報を処理するのである。読みにくい表現となったが、コンピューター用語が一般化されているので、以下この用語を用いて説明する。

工夫したところはゲートで、押しボタンスイッチだけで確実にスタート、ストップ、リセットが行えるようにし、外部でコントロールする場合にも便利にすることである。また、発振回路も、前項のプリンキーと同じ形式にし、調節を可能にして種々の用途に対応できるようにした。

正確に周波数を調節するには、次の項に述べる周波計アダプタをいっしょに組み込むか、又はアダプタとして独立させておけばよい。

この種のタイマーを、講座に教材製作として実施しているのは、全国で約半数の都道府県に及び、中学校、高等学校の授業に使用されている。

以下に述べる実験法は本センター独自のもので、種々のアイデアも生まれる可能性がある。先生方に御工夫いただけるものと考えている。

これを用いて実験をする際は、テープタイマーを用いた