

未来の技術者を  
応援する

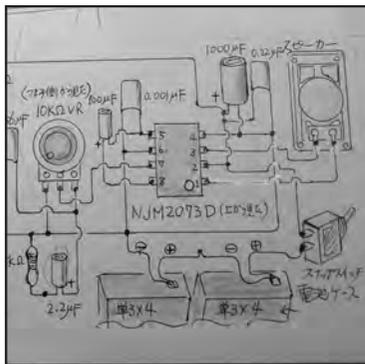
## トラ技 Jr. コーナ

タイムIC  
555活用

今こそ電子工作は実体配線図から

# 屈伸体操の号令をかける ホイッスル装置の製作

田代 信 Makoto Tashiro



回路図から実体ある装置を作り出す際、有効な思考手段として「実体配線図」があります。本稿では、写真1に示す簡単な電子タイマを例に、自ら描く実体配線図の意味と効果について解説していきます。

## 号令をかけるホイッスル装置の製作

### ● タイマ動作のホイッスル装置の概要

本題に入る前に、電子タイマの概要を紹介します。

#### (1) 外部機器制御の動作

設定した時間で外部機器のスイッチをON/OFFする制御動作は、外部端子に電池と豆球などを接続して確認できる

#### (2) タイマ動作を音と光で知らせる

「ピッ! ピッ! ピッ!」とホイッスルのような電子ブザー断続音とLEDの点滅を継続して、一定時間の経過を知らせる

タイマの動作時間は、切り替えスイッチとボリュームによって30秒～10分程度に設定できます。

これを何に使うかですが、ここでは(2)のホイッスルの断続音を利用して、室内での屈伸体操の号令装置と見立てました。タイマ時間に応じたストレッチ体操

は運動不足の解消とともに、減量効果も期待できるかもしれません(写真2)。

### ● 回路

回路を図1に示します。機能別にタイマとリレー、音と光の断続動作の2つのブロックに分けられます。

#### ▶ ブロック1: タイマとリレー制御部

使用するのはタイマ用ICのNE555(テキサス・インスツルメンツ)です。設定時間は図1のRとCの値で決まります。ここではCを470μFに固定し、3接点スイッチで542kΩ=約5分、330kΩ=約3分、2.2kΩ+1MΩ可変抵抗=約1秒～9分となっています。

すべて「約」なのは、C、Rの誤差やNE555の回路自体の精度の関係です。このセットでは精密な時間の設定はできません。

3番ピンの出力をトランジスタ2SC1815で電流増幅して2回路2接点のリレー941H-2C-5D(Hsinda Precision社)を駆動します。

リレーの2つのスイッチの一方は外部機器のOFF→ON→OFFまたは、ON→OFF→ONを制御します。もう一方の接点はブザーとLEDの動作表示



写真1 これをストレッチ体操の号令掛けに使えるタイマ装置

回路図から実物を作る過程で実体配線図を描いて作った



写真2 室内ストレッチ体操のペース・メーカ的な号令掛け装置としてみた

回路はケースの上側、電池は下側に分けて配置