

eco

ドライブ・モニタを 作ってみる

キットで
マイコン工作を
楽しもう



本書で扱う電子おもちゃ工作のひとつをプログラム書き込み済みのマイコンチップ付き部品セットで、楽ちんに仕上げてみましょう。

部品セット/電子工作キット を活用しよう

“マイコン”というとプログラミングやプログラムのマイコンチップへの書き込みなど、専門の知識や書き込み機などの準備を思い浮かべて、つついおっくうになるものです。

本書の工作のうち、いくつかの製作はすでに(株)カマデンからキット化されています。現在販売されているキットは、HCS08マイコンに動作プログラムが書き込み済みとなっているので、HCS08マイコンのプログラム書き込み機OSBDMボード+アダプタの準備が不要で、キット付属の部品をはんだ付けする電子工作のみで完成・動作させることができます。

ここでは、HCS08マイコンチップのプログラム書き込み済で部品セット化されている「ecoドライブ・モニタ」(写真1)を作ってみます。

現在販売中のキットと購入方法につきまして



写真1 ecoドライブ・モニタ
加速度センサを用いて、急加速や急減速をLEDの光具合でドライバーや同乗者に知らせるマイコン電子おもちゃ

は、p.8をご覧ください。また、本書で扱いました製作のうちいくつかは、今後、カマデンよりキット化される予定になっています。同社のWebサイトの情報にも注目しましょう。

ecoドライブ・モニタを作る

ecoドライブ・モニタは第1章1-1で製作する題材です。動作や部品を集めての製作、またプログラムの書き込みなどについてはp.14～を参照してください。

ここでは、カマデンの部品セットと専用のプリント基板を使って製作していきます(写真2)。専用プリント基板はecoドライブ・モニタのキットを購入した方には、カマデンから優先的に提供されます。詳細は同社にお問い合わせください。



写真2 ecoドライブ・モニタの部品セットと専用基板

なお、専用プリント基板の数には限りがあります。在庫切れになり次第、提供は終了となりますので、ご了承くださいとのことでした(2010年11月末現在の情報)。

● ecoドライブ・モニタ部品セット購入者への
専用プリント基板提供の問い合わせ先

- カマデン エレクトロプラザ

〒144-0051 東京都大田区西蒲田5-27-15

電話：03-3733-7456

営業時間：月曜日～金曜日 AM10:00～PM7:00

土曜日 AM10:00～PM6:00

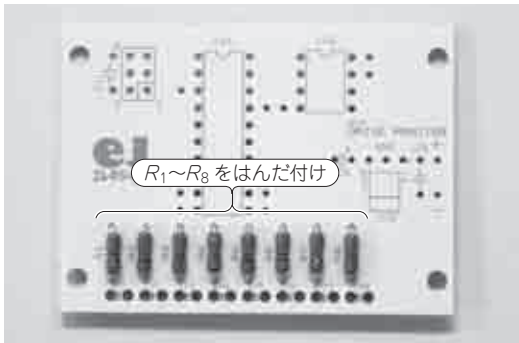
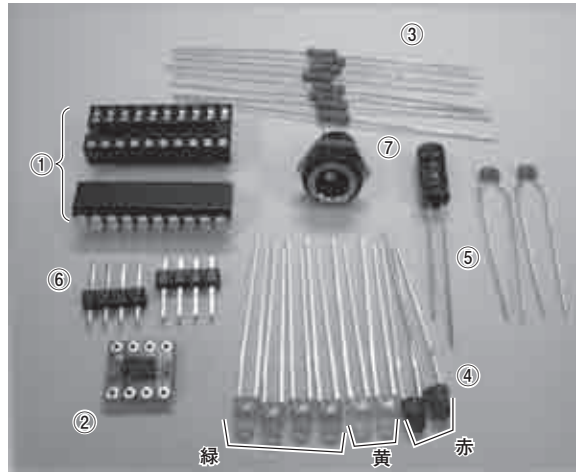
日曜、祝日はお休み

最寄り駅：JR京浜東北線／東急池上線／多摩川線JR蒲田駅／西口徒歩5分。

👉キットを作ろう

1 部品セットの内容

- ①マイコンMC9S08SH8CPJとソケット
- ②加速度センサMMA736L. マウント基板付き
- ③抵抗器 8本
- ④表示用LED 緑4本/黄2本/赤2本
- ⑤コンデンサ 電解コンデンサ1本(左)/セラミック・コンデンサ2本
- ⑥加速度センサ取り付け用ピン・ヘッダ
- ⑦電源プラグ

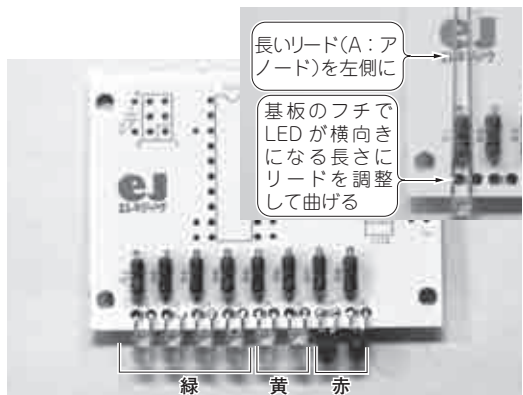


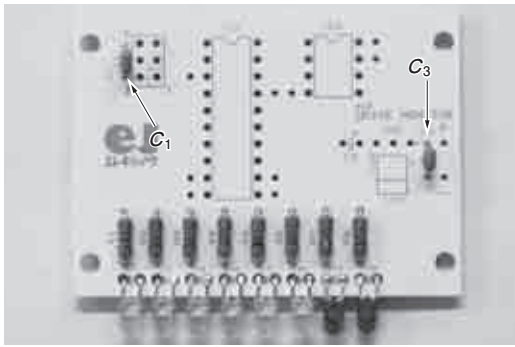
2 抵抗を取り付ける

背の低い部品から取り付けていく。LEDの電流制限用抵抗の $R_1 \sim R_8$ の8本を取り付ける。すべて300Ωなので、値の選定は必要ない。

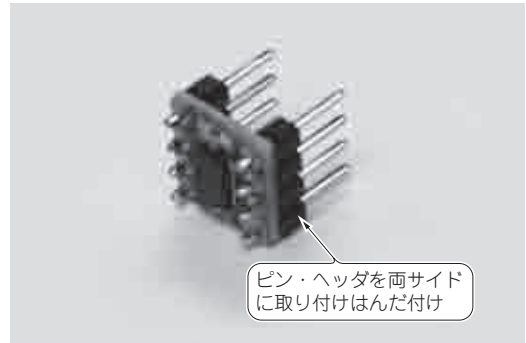
3 LEDを取り付ける

LED8本を $D_1 \sim D_8$ に取り付けていく。加速度が加わるにしたがって D_1 から順々に点灯していくプログラムになっているので、 $D_1 \sim D_4$ までを緑、 D_5, D_6 を黄色、 D_7, D_8 を赤と並べる。基板を水平にして使うので、写真のように基板外側にLEDの先端を向けて取り付けよう

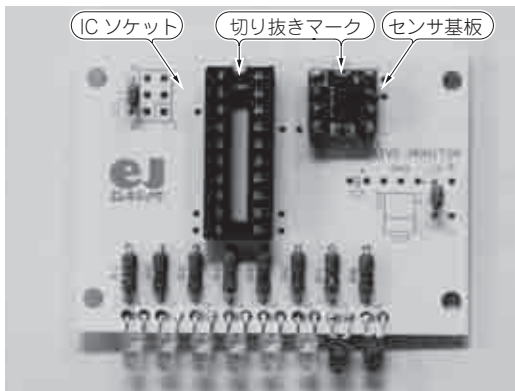




4 セラミック・コンデンサの取り付け
セラミック・コンデンサ C_1 , C_3 の2個を取り付ける

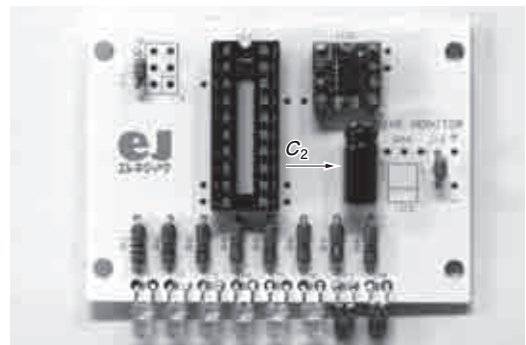


5 ピン・ヘッダを加速度センサ基板に取り付ける
4ピンのピン・ヘッダを加速度センサ基板に取り付けはんだ付けする

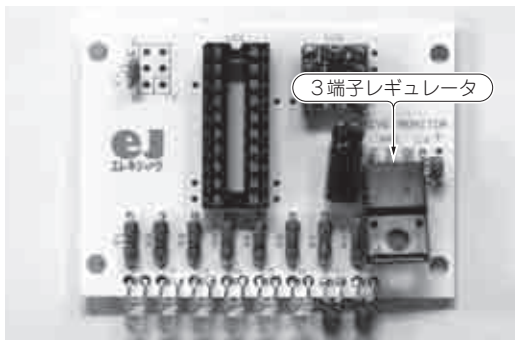


6 ICソケットと加速度センサを基板に取り付ける

ICソケットを IC_1 に、ピン・ヘッダを取り付けた加速度センサ基板を IC_2 にはんだ付けする。取り付け方向があるので、両方ともプリント基板のシルク印刷とパーツの切り欠きを合わせて取り付ける



7 電解コンデンサの取り付け
電解コンデンサは、次に取り付ける3端子レギュレータとの干渉を避けるために、写真のように寝かせて取り付ける



8 3端子レギュレータの取り付け
3端子レギュレータの文字面がLEDと反対側になるように取り付ける。これで基板は完成

動作させてみよう

基板の電源端子に6～12Vくらいの電源を接続します。操作実験には、写真3のようなスイッチ付きの単3形4本、もしくは単4形4本の電池ボックスが便利です。写真4のようにecoドライブ・モニタ基板を電池ボックスの上に両面テープなどで貼り付けて仮固定して実験できます。

電池ボックスからの+（赤）、-（黒）のリード線をecoドライブ・モニタ基板にはんだ付けしたら、電池ボックスに電池を入れて、スイッチを入れてみましょう。

基板を水平に下状態で緑のLED4個が点灯すれば完成です（写真5）。

次に基板を持ち上げて、基板を前後方向に移動させてみてください。動き始めた瞬間に黄色や赤

のLEDが点灯していくでしょう。あまり速く動かすと表示範囲を超えてしまいます（写真6）。

ecoドライブ・モニタ基板のセンサは傾きにも反応しますから、写真7のように基板を前後に傾けてもLEDの点灯状態が変わります。

LEDの点灯が確認できたら、車のダッシュボードなどに固定して動作させてみましょう（写真8）。

蛇足ですが、車の運転には十分に注意をはらってください。万が一、重大事が起こっても筆者、出版社は責任を負いません。

第1章1-1の記事にもありますように、キットの加速度検知は一般の乗用車での加速、減速の実験から調整されています。通常の走行ではecoドライブの範囲を示してくれるものと思いますが、スーパー・カーやF1??でのサーキット走行では



写真3 スイッチ付きの単3形もしくは単4形電池4本のボックスが便利

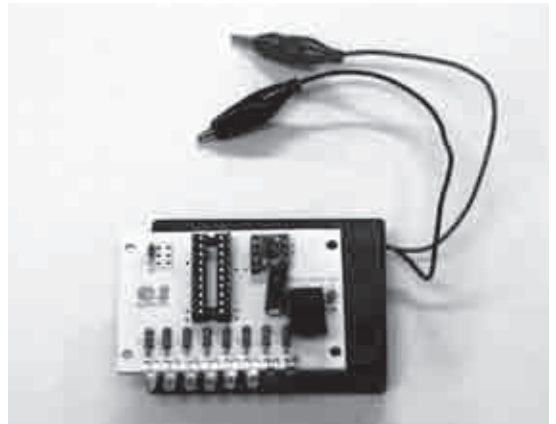


写真4 ecoドライブ・モニタ基板を電池ボックスの上に貼り付けて仮実験ができる

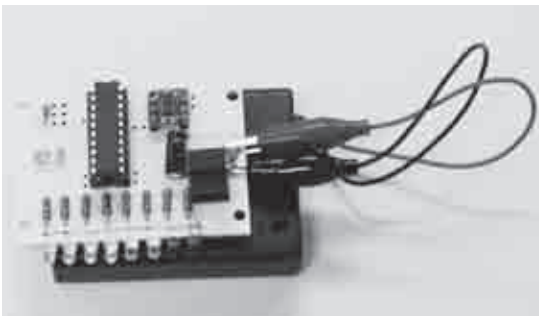


写真5 基板を水平に置いた状態で緑色のLEDが点灯すれば基板は完成

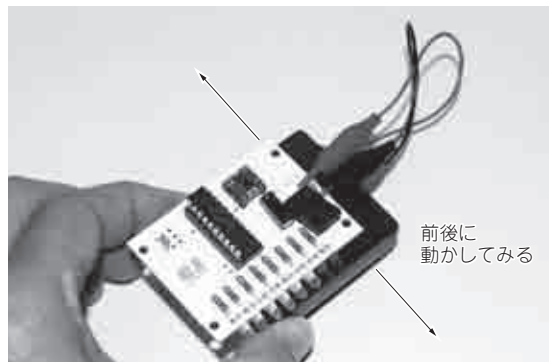


写真6 ecoドライブ・モニタ基板を持って、前後に移動させてみよう