

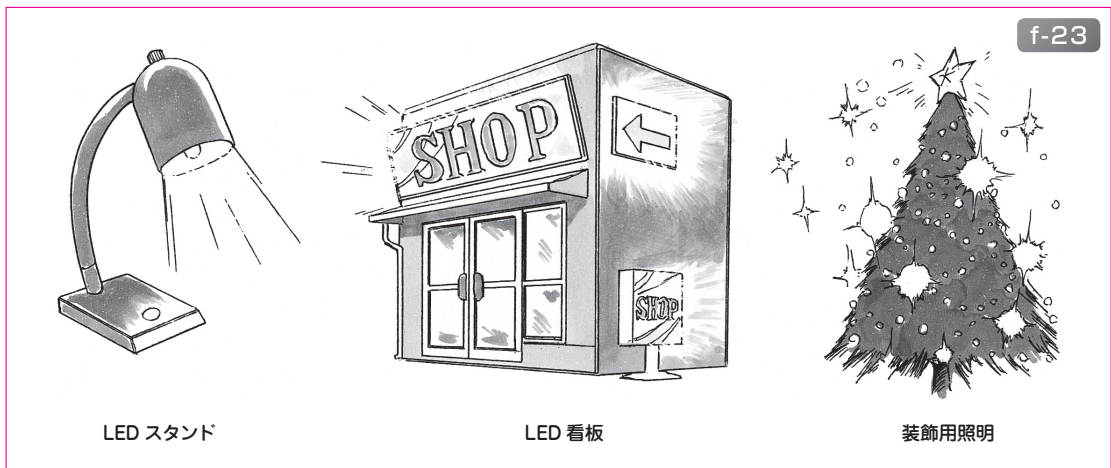
製作するフルカラー LED 調光器の仕様

応用編の 2 番目は、いろいろな LED 装飾照明に応用可能なフルカラー LED 調光器を製作します。この STEP では、製作するフルカラー LED 調光器の仕様について検討し、回路やプログラムの設計方針を立てます。

LED 調光器とは？

近年 LED は高輝度化・低価格化が進み、いろいろな照明用途に使われるようになりました。下のイラストはその一例です。ところで、従来の蛍光灯や白熱球と LED との大きな違いは、多様な色の表現が可能なこと、その制御が容易であることです。

このことにより、LED 照明では多彩な光の効果や表現が可能となりました。そこで、ここではフルカラー LED の調光器を製作します。



製作するフルカラー LED 調光器の仕様を検討する

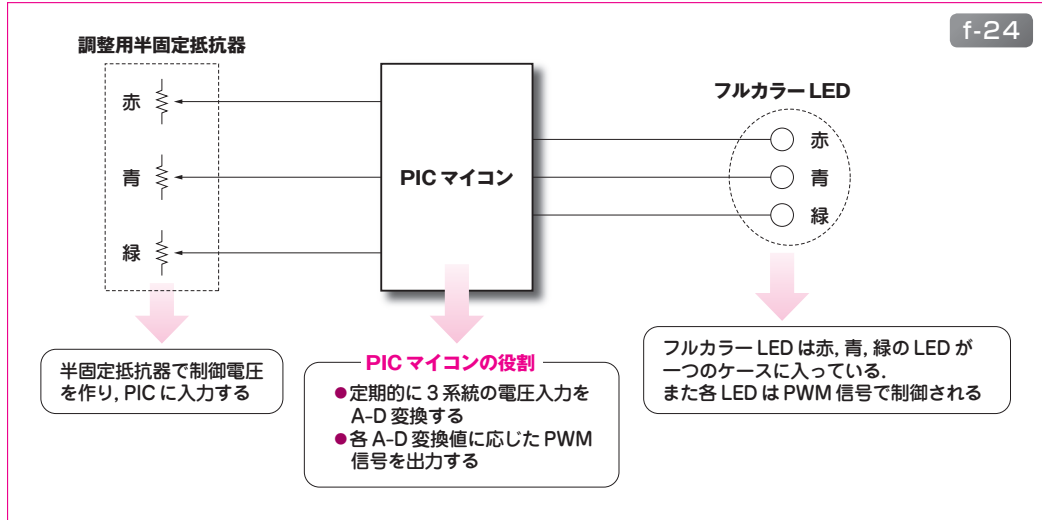
ここでは、装置を実現するための回路設計法やプログラミングを学ぶことが目的なので、製作するフルカラー LED 調光器は、3 系統の電圧入力に対して 3 色の LED を制御するだけの単純な仕様になります。下表は、製作するフルカラー LED 調光器の仕様です。

項目	仕様
制御入力	DC0 ~ 2V 3 系統
LED	フルカラー LED, 砲弾型 5 φ
調光方式	PWM 方式
電源	DC 9V (006P 電池 1 個)

c-7

回路の構想と PIC の役割

下図は、製作する回路のブロック図です。PIC マイコンには、半固定抵抗器で分圧された輝度調整用の制御電圧が入力されます。また、フルカラー LED の 3 個の LED を駆動する信号が出力されます。



プログラムの構想

- ✓ A-D 変換
内蔵 A-D 変換モジュールのチャンネルを切り替えて、3 系統の電圧入力を A-D 変換します。
- ✓ PWM 制御
一定周期割り込みの割り込み回数をカウントする方式で、3 系統個別に PWM 信号を出力します。

p.91 から

```

; 赤色 LED の調光電圧取得
GET_RED
    CALL    VR_GET      ; A-D 変換ルーチン呼び出す
    MOVF   AD_TEMP, W
    MOVWF  RED_DATA    ; A-D 変換値を RED_DATA に格納
    MOVLW  B'01010001' ;
    MOVWF  ADCON0      ; A-D 変換チャンネルを AN2 に切り替え
    RETURN              ; 戻る

; A-D 変換
VR_GET
    BSF    ADCON0, GO   ; A-D 変換スタート
AD_WAIT
    BTFSC  ADCON0, GO   ; A-D 変換の完了チェック
    GOTO   AD_WAIT
    MOVF   ADRESH, W   ; A-D 変換データの上位 8 ビットをワークへ
    MOVWF  AD_TEMP     ; ワークを AD_TEMP レジスタへ
    RETURN              ; 戻る
    
```

A-D 変換を行ってから、A-D チャンネルを切り替える

A-D 変換ルーチン

上位 8 ビットのみ取得

I-14