

1. 動作チェックをしよう

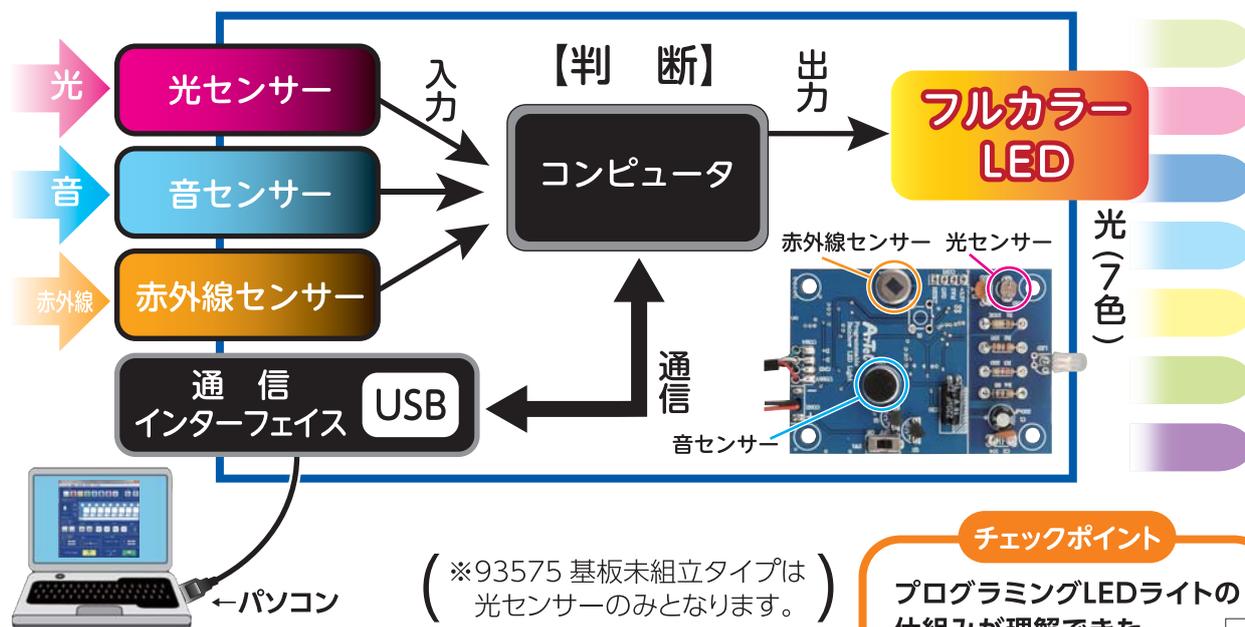
■デモプログラムを実行する。

本体にはあらかじめデモプログラムが転送されています。
単3電池3本を正しい向きに電池ボックスに入れ、電源スイッチを「ON」にして、LEDが「赤1秒」「緑1秒」「青1秒」の順番で光ることを確認しましょう。

うまく動かない時は、部品が正しくはんだ付けされているか確認してください。
または、電池が正しく入れられているか確認してください。

チェックポイント
デモプログラムを
実行できた

2. プログラミング LED ライトの仕組みを知ろう



チェックポイント
プログラミングLEDライトの
仕組みが理解できた

■身の回りの多くの家電製品でどのようなセンサーが使われているか考えてみよう。

センサーの種類	使われている製品	どのように使われているか

3.プログラミングLEDライト ソフトウェアを使ってみよう

■プログラミングLEDライト ソフトウェアをCD-ROMから入手する場合

CD-ROMをパソコンのCD(またはDVD)ドライブにセットします。コンピュータからCD(またはDVD)ドライブを選択し、「プログラミングLEDライト」のアイコンをドラッグ&ドロップでデスクトップに配置します。

■プログラミングLEDライト ソフトウェアをアーテックホームページから入手する場合

<http://www.artec-kk.co.jp/pll> にアクセスして「プログラミングLEDライト」をデスクトップにダウンロードしてください。

■ソフトをダブルクリックして起動します。

画面の説明

右の図が制御プログラムを作成する画面です。
「制御プログラム作成場所」にLED色アイコンと
リピート設定アイコンをドラッグ&ドロップで並べるだけで
プログラムできます。アイコンは24個、配置できます。
配置されたアイコンは、1から順番に実行されていきます。

作成した制御プログラムはプログラム転送ボタン
を押すとプログラミングLEDライト本体に転送されます。

光センサー設定・音センサー設定・
赤外線センサー設定を使いセンサーを使用した
制御プログラムを作成することもできます。

テキスト表示ボタンを押すと、
作成した制御プログラムがテキストで
表示され、印刷することができます。



■パソコンに接続してソフトウェアに認識させる。

プログラミングLEDライト本体をパソコンのUSB端子に接続します。
画面左下の黄色のアイコンが表示されたら正しく認識されています。
「本体をパソコンに接続してください」が表示されたら
正しく認識されていません。次のことを確認してください。

デバイスドライバが正しくインストールされていますか？
基板を初めてパソコンに接続したときは認識に少し時間がかかる場合があります。
組立説明書に記載されているUSBデバイスドライバ
インストールの部分を確認してください。



チェックポイント

本体をパソコンが認識した

■制御プログラム作成方法

「発光色列」にLED色アイコンを配置し点灯する色を設定します。
「時間列」の矢印をクリックすると、LEDが光る時間を、0.5秒から9.5秒まで、または固定に設定できます。
繰り返し処理を行う場合は、「リピート/順序列」にリピートアイコンを配置します。

では、実際に制御プログラムを作成してみましょう。LED色アイコンを1行目に配置すると、
時間列に「0.5」と表示されます。時間を変更する場合は矢印をクリックします。



チェックポイント

制御プログラム作成場所にアイコンを配置できた

■メニューに配置したアイコンを編集できます。
編集したいアイコン上で右クリックすると編集メニューがでます。

消去
(アイコンを消去します)

1行削除
(行を消去し左詰めされます)

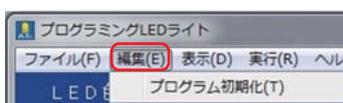
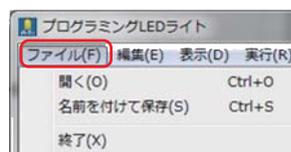
1行挿入
(行を挿入します)

■便利な機能

ファイル→開く：保存されている制御プログラムを開きます。

ファイル→名前を付けて保存：作成した制御プログラムを保存できます。

編集→プログラム初期化：制御プログラム作成場所に置かれたすべてのアイコンを消去し、すべてのセンサー設定をオフにします。



チェックポイント

アイコンが編集できた

チェックポイント

便利な機能の使い方が分かった

■制御プログラム転送と実行方法

プログラミングLEDライト ソフトウェアで作成した制御プログラムを実行するためには、プログラミングLEDライト本体に転送する必要があります。

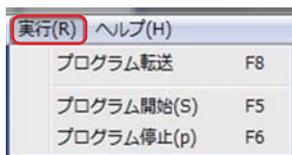


「転送」ボタンをクリックすると、プログラミングLEDライト本体に制御プログラムを転送します。転送ウィンドウに転送完了と表示されたら、「閉じる」をクリックしてウィンドウを閉じてください。



「実行」メニューの「プログラム開始」を選ぶと、転送された制御プログラムが開始されます。(キーボードのF5を押してもプログラム開始できます。)

「実行」メニューの「プログラム停止」を選ぶと、実行中の制御プログラムを停止できます。(キーボードのF6を押してもプログラム停止できます。)



プログラム転送ボタンが表示されず、「本体をパソコンに接続してください」と表示される場合は、USBデバイスドライバが正しくインストールされているか確認してください。



■プログラミングLEDライトの電源

電池動作の場合は電源をONにすると制御プログラムが開始されます。USB接続の場合(電源の入っているパソコン・USB充電器など)は、電源スイッチのON/OFFにかかわらずUSB端子に接続するだけで電源が入ります。接続されたパソコンでプログラミングLEDライトソフトウェアが起動している場合は、制御プログラムが停止され、ソフトウェアからの通信待ち状態になります。

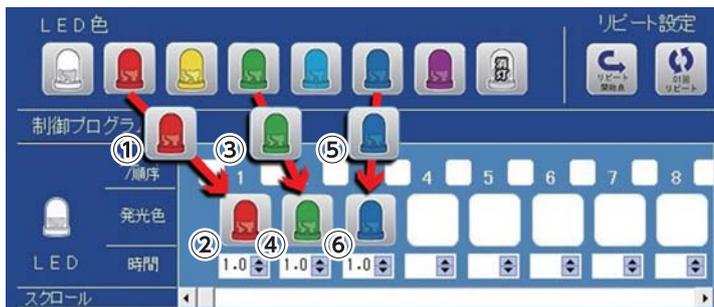


4. 順次処理プログラム

■ポイント

例: デモプログラムはプログラミングLEDライトソフトウェアを使用して以下のようにプログラムすることができます。

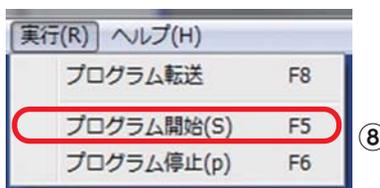
- (1) 赤LEDアイコンを、1の枠にドラッグ&ドロップ
- (2) 赤LEDアイコンの下の時間を「1.0」にセット
- (3) 緑LEDアイコンを、2の枠にドラッグ&ドロップ
- (4) 緑LEDアイコンの下の時間を「1.0」にセット
- (5) 青LEDアイコンを、3の枠にドラッグ&ドロップ
- (6) 青LEDアイコンの下の時間を「1.0」にセット



- (7) プログラム転送ボタンを押し制御プログラムを転送します。転送ウィンドウがでて「転送完了」が表示されれば完了です。

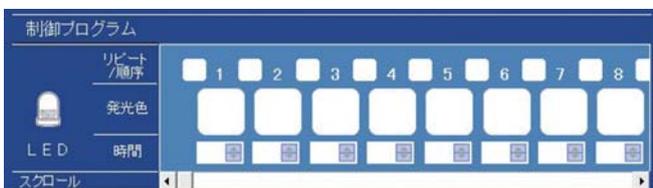


- (8) メニューの「実行」から「プログラム開始」を選ぶと、転送した制御プログラムが実行されます。



■順次処理プログラム 1

赤を 1 秒点灯させる制御プログラムを作成しましょう。

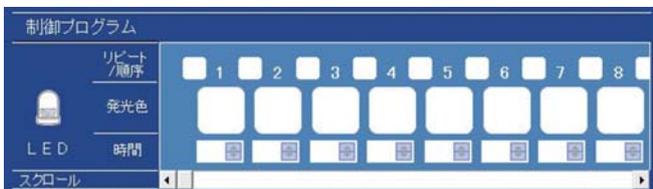


チェックポイント

順次処理プログラム 1 が
実行できた

■順次処理プログラム 2

赤・緑・青・黄色・水色・紫・白を 1 秒ずつ点灯させる制御プログラムを作成しましょう。

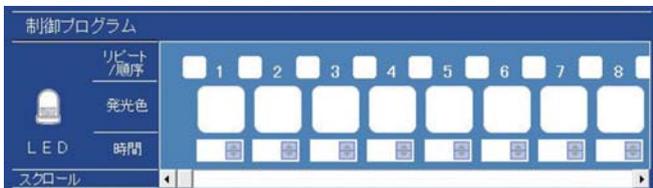


チェックポイント

順次処理プログラム 2 が
実行できた

■順次処理プログラム 3

好きな色を自由な順番と時間で点灯させましょう。



チェックポイント

順次処理プログラム 3 が
実行できた

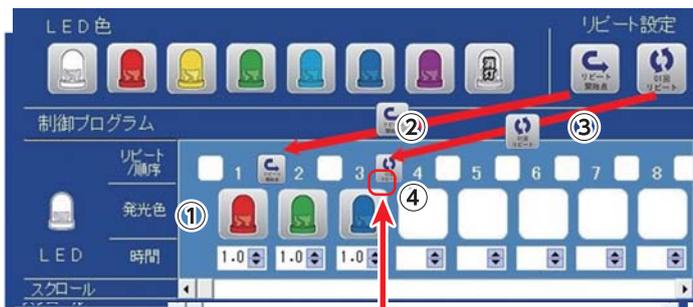
5. 繰り返し処理プログラム

■ポイント

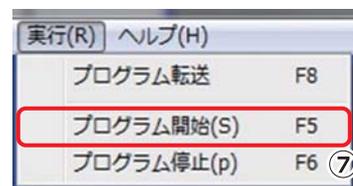
リピート設定アイコンを使用することで、配置されたLEDアイコンの一部または全部を繰り返すことができます。

例

- (1) LEDアイコン赤を、1の枠にドラッグ&ドロップする。
同様に黄を2に、緑を3に、水色を4に、青を5にドラッグ&ドロップする。
- (2)  リピート開始アイコンを2の「リピート」枠にドラッグ&ドロップする。
- (3)  リピート終了アイコンを4の「リピート」枠にドラッグ&ドロップする。
- (4) リピート終了アイコンをダブルクリックするとリピート回数設定ウィンドウが表示される。
- (5) 上下の矢印をクリックしリピート回数を3に設定する。
- (6) プログラム転送ボタンを押し転送する。
- (7) メニューの「実行」から「プログラム開始」を選ぶと転送した制御プログラムが実行される。



ダブルクリック



この例での実行順序は、「1→2→3→4→2→3→4→2→3→4→5」となります。

リピート回数設定ウィンドウでリピート回数を「連続点灯」にすると、リピート区間の繰り返しをずっと続けます。

■繰り返し処理プログラム 1

黄色・水色・紫・黄色・水色・紫・黄色・水色・紫・黄色・水色・紫の順に点灯する制御プログラムを **リピート設定アイコンを“使わずに”** プログラムしましょう。

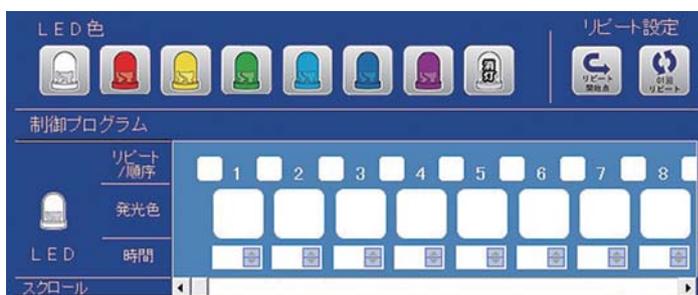


チェックポイント

繰り返し処理プログラム 1 が実行できた

■繰り返し処理プログラム 2

黄色・水色・紫・黄色・水色・紫・黄色・水色・紫・黄色・水色・紫の順に点灯する制御プログラムを **リピート設定アイコンを“使用して”** プログラムしましょう。



チェックポイント

繰り返し処理プログラム 2 が実行できた

6. センサーを使用したプログラム

プログラムLEDライト本体基板上の3つのセンサーを使用すると、光や音に反応するセンサーの信号で開始するプログラムを作成することができます。本体にセンサーを使用した制御プログラムを転送し、「実行」メニューの「プログラム実行」をクリックするとセンサーの信号判定状態になります。そして設定したセンサー反応の条件を満たせば、制御プログラムの最初から実行します。制御プログラム実行中はセンサーからの信号は無効になります。制御プログラムが最後まで実行されると再びセンサーの信号判定状態になります。複数のセンサーを使用する設定にした場合は、どれか一つのセンサーが反応条件を満たせば制御プログラムが開始されます。

■光センサーの使い方

- ①「条件1」の「センサー感知」に「明るい」アイコンまたは「暗い」アイコンをドラッグ & ドロップします。その時「条件2」の「センサー感知」に逆のアイコンが自動的に配置されます。
- ②「条件1」の「LED反応」に「点灯」アイコンまたは「消灯」アイコンをドラッグ & ドロップします。その時、「条件2」の「LED反応」に逆のアイコンが配置されます。



「感度」のノブをドラッグすると感度が設定できます。数字が大きいほど、センサーの反応基準が明るい光になります。「条件1」「条件2」に配置したアイコンは右クリックから「消去」を選ぶと消去できます。右の図は、感度「0」の明るさより明るい時に制御プログラムが開始される設定です。

■光センサーを使用したプログラム

光センサーを手で覆うと白く点灯する制御プログラムを作成しましょう。センサーの感度を調節してどのように変わるか見てみましょう。



チェックポイント

光センサーを使用したプログラムが実行できた□

■音センサーの使い方

音センサーを使用する場合は、「表示」メニューから「センサー制御 B」を選んでください。「音センサースイッチ」の「オン」をクリックすると音センサーを使用するプログラムになります。「感度」のノブをドラッグすると感度が設定できます。数字が大きいほど、センサーの反応基準が大きい音になります。例えば、小さい音に反応させるには感度ノブを「-5」に近づけます。下の図は、感度「+2」より大きい音を感知した時に制御プログラムが開始される設定です。



チェックポイント

音センサーを使用したプログラムが実行できた□

■赤外線センサーの使い方

赤外線センサーを使用する場合は、「表示」メニューから「センサー制御 C」を選んでください。
 「赤外線センサースイッチ」の「オン」をクリックすると赤外線センサーを使用するプログラムになります。
 赤外線センサーはセンサーの前の熱の動きの有無を感知するため「感度」の設定はありません。
 下の図は、赤外線センサーの前の熱の動きを感知した時に制御プログラムが開始される設定です。



■赤外線センサーを使用したプログラム

赤外線センサーの前に手をかざすと点灯する制御プログラムを作成しましょう。

チェックポイント

赤外線センサーを使用したプログラムが実行できた

7. 応用プログラムを作成しよう

■これまでに使用した機能を使って、自由に制御プログラムを作成しましょう。

テキスト表示&レポートボタン：作成した制御プログラムをテキスト表示できます。また、学年・組・番号・氏名・感想を入力して印刷できます。

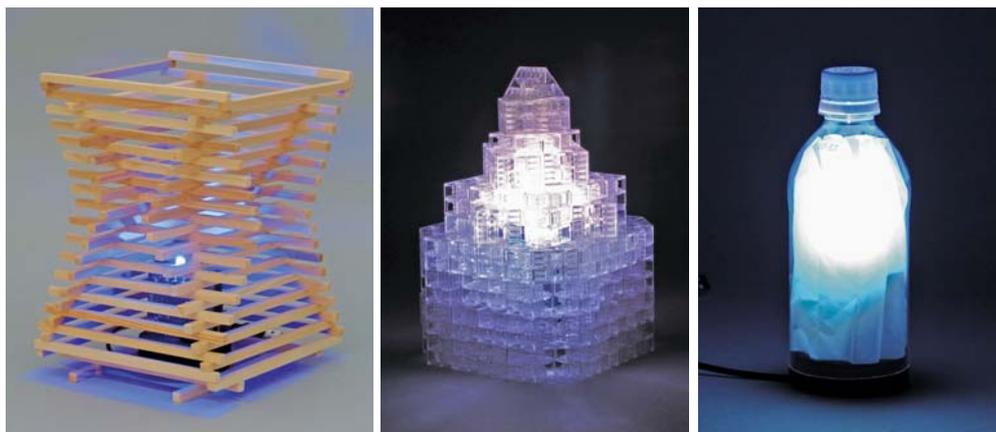


チェックポイント

応用プログラムを作成し実行できた

8. オリジナルライトを作成しよう

■ペットボトルや付属のトレーシングペーパーを使ってオリジナルライトを作りましょう。



チェックポイント

オリジナルライトが作成できた

9. まとめ

(1) 制御やセンサー、コンピュータについて、それぞれの役割など学習したことをまとめて記入しましょう。

(2) プログラムを作成してみて、分かった点や難しかった点、工夫した点などを記入しましょう。

(3) プログラミング LED ライトが持つ 3 つのセンサー、光センサー・音センサー・赤外線センサーを使って LED 以外に、あなたならどのようなことを制御したいか書いてみましょう。

(4) プログラム制御は現在の生活にどのように生かされていますか？

(5) プログラム制御は今後どんなことに生かされると思いますか？
