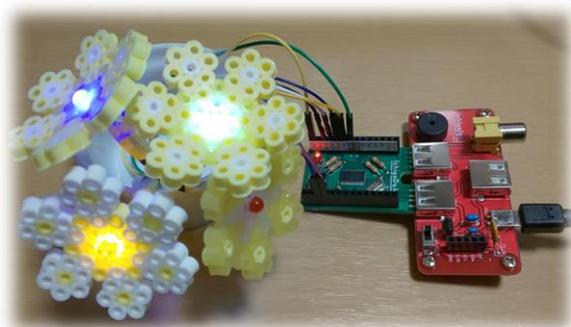


デジタル寺子屋@つづき 電子工作テキスト

みんなで楽しくプログラミング

ー IchigoDake スクールセット講座用ー

アイロンビーズでつくった花を光らせよう



三好 みどり著 電子工作指導 PCN 秋葉原

総務省地域 ICT クラブ実証実験受託事業 2019年2月15日

このテキストの著作権は総務省に帰属します。

出版や販売等の商業利用、内容の改変等はできませんので、ご了承ください。

デジタル寺子屋@つづき IchigoJam プログラミング講座資料

スクールセットの「IchigoDake (いちごだけ)」と、ドッキングステーション「IchigoIgai (いちごいがい)」を使ってプログラミングしましょう。

★「IchigoDake」は、子ども向けパソコン「IchigoJam」の中核部分を取り出したもので、とてもコンパクトで持ち運びに便利なようにできています。

★「IchigoIgai」は、IchigoDake と組み合わせることでプログラミングを楽しむことができます。PS/2対応キーボード、ビデオケーブルと接続するテレビ、マイクロUSBケーブル(電源)を接続して置いておけば、あとはIchigoDakeを挿すだけで直ぐにプログラミングを始めることができます。

IchigoJam とくらべてみると



① スクールセットを開けてみましょう。何が入っているかな？



・IchigoIgai (いちごいがい)



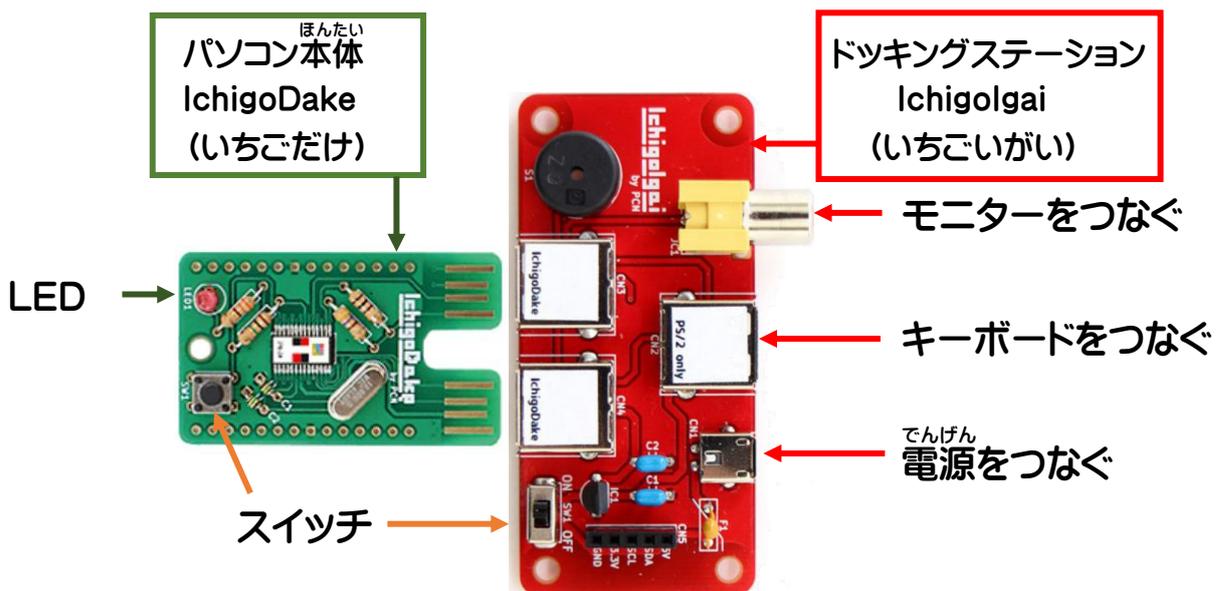
IchigoDake (いちごだけ)



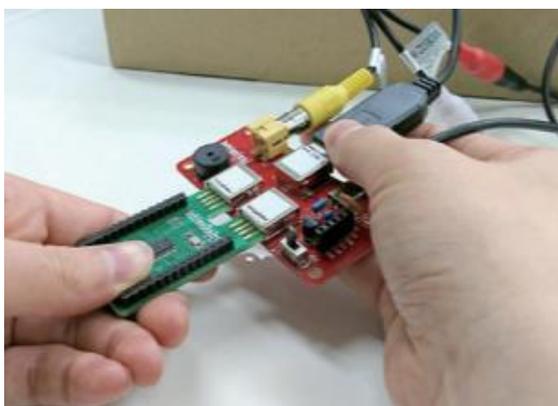
・4.3 インチモニター
・microUSB ケーブル

・USB キーボード
・5V->12V昇圧変換ケーブル

② ^{なまえ} ^{しく} ^{かくにん} 名前と仕組みを確認しよう！



③ IchigoGai (いちごがい) と IchigoDake (いちごだけ) をつなごう



画面の写真は PCN のものを使用しています。
https://pcn.club/press/pcn20180402_press.pdf

コンピューターとして使えるようにしましょう。

ちゃんとつないだら、電源を入れましょう。

ディスプレイに「IchigoJam BASIC 1.x.xXx by jig.jp」 「OK」

と表示されたら正常に起動¹できたということです。

IchigoJam が正常に動いているか確認しましょう

①キーボードから LED 1 と入力して、Enter キーを押してみましょう。

OK と表示されて、LED が点灯しましたか？

②次にキーボードから LED 0 と入力してみましょう。

OK と表示されて、LED が消えましたか？

これで IchigoDake の LED チェックが完了です。

やってみよう！

LEDを点滅させよう

```
10 LED1:WAIT60
20 LED0:WAIT60
30 GOTO10
RUN
```

左上のESC (エスケープ) キーでとまるよ
RUNのかわりに F5キーをおしてみよう

はじめの一步

<https://ichigojam.net/data/IchigoJam-firstkit.pdf>



¹ コンピューターの電源を入れて、実際に操作ができる状態になること

IchigoDake を動かすときのお願いコードを覚えよう

あたらしいプログラムを入力する時は、「NEW」コマンドで古いプログラムを消してから入力しましょう。入力したプログラムは「LIST」命令で確認できるよ。

❖ プログラムを入力したら「Enter」キーを押すのを忘れないでね。

動き	コード
最初から (プログラム クリア)	NEW
ラン (走れ!・うごけ)	RUN ※[F5] でも OK
画面の文字を、すべて消す (クリアスクリーン)	CLS ※[F1] でも OK
リスト(プログラム見せて)	LIST ※[F4] でも OK
動いているプログラムを止める (エスケープ)	[ESC] キーを押す
ほぞん (作ったプログラムを書き込む)	SAVE 1 ※[F3] と 1 でも OK
よみこみ (ほぞんしたプログラムを開く)	LOAD 1 ※[F2] と 1 でも OK
ゲームの楽しいキャラをさがす	[ALT]キーを押しながら C => ねこ 他にも [ALT] + O で いろいろなキャラがあるよ

PCN 勝山に伝わるローマ字表

	XY 小	P B 〇	XT D 小	Z G 小	X 小	
W	R	Y	M	H	N	T S K
わ	ら	や	ま	は	な	た さ か あ
	り	み	ひ	に	ち	し き い
	る	ゆ	む	ふ	ぬ	つ す く う
	れ	め	へ	ね	て	せ け え
を	ろ	よ	も	ほ	の	と そ こ お
				ん		
						A I U E O N

いちらん
コマンド一覧

コマンド		かいせつ
ESC キー/ (エスケープ)	ESC	プログラム実行の中断
CLS/ (クリアスクリーン)	F1	画面の文字を全部消す 書いたプログラムは覚えているので LIST で呼び出せる
LOAD/ (ロード)	F2	プログラムを読み込む LOAD0, LOAD1, LOAD2, LOAD3,
SAVE/ (セーブ)	F3	プログラムを保存する SAVE0, SAVE1, SAVE2, SAVE3,
LIST/ (リスト)	F4	プログラムを見る
RUN/ (ラン)	F5	プログラムを実行する
FREE() / (フリー)	F6	プログラムの残りメモリ数を返す
OUT数1,数2/ (アウト)	F7	外部出力OUT1-7に 0 または1を出力 する 数2を省略でまとめて出力できる
VIDEO数/ (ビデオ)	F8	画面表示、停止を切り替える 「0」で画面表示を停止し処理高速化 「F8」で表示
FILE/ (ファイル)	F9	保存されているファイルを一覧表示する
F10/ (エフ10)	F10	行削除
END/ (エンド)		プログラムを終了する
RND(数)/ (ランダム)		0 から数未満の正数をランダムに返す
TICK() / (ティック)		時間を返す (1/60 秒で1進む)
CLT / (クリアティック)		時間をリセットする
:/ (コロン)		コマンドを連結する
ぎょうばんごう 行番号コマンド		プログラムとしてコマンドを記録する
ぎょうばんごう 行番号		指定した行番号のプログラムを消す

NEW (ニュー)		書いたプログラムを全部消す (SAVEしたプログラムは消えない) 新しいプログラムを消すときや、書いたプログラムが気に入らなくなったときにつかう。消したプログラムは二度ともどらない。
WAIT (ウェイト)		「WAIT数」で指定した数の分プログラムの動作を待たせる 数は60で約1秒ぐらい 1から32767まで指定できる
RND (数) (ランダム)		0 から数-1までの数字をランダムに返す
GOTO (ゴトウ)		「GOTO行番号で」 次にその行にジャンプ

インターネットでも学習できるよ

親子で楽しく学ぶ IchigoJam

<http://fukui.pcn.club/shummy/>

レッスン1 (無料動画)

IchigoJam プリント

<https://ichigojam.github.io/print/ja/>

親子で楽しく学ぶ IchigoJam	レッスン1 無料動画	IchigoJam プリント
		

❖ スマホやタブレットで QR コードを読み取ると見ることができます。

電子工作 アイロンビーズの花を光らせよう

用意するもの: アイロンビーズの花

LED (電気を通すことで光ります)

今回は4個

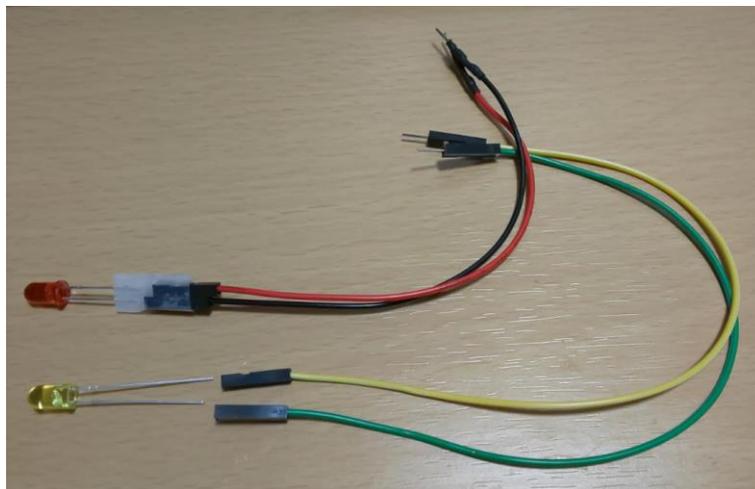
ジャンパーコード (電気の通り道)

8本

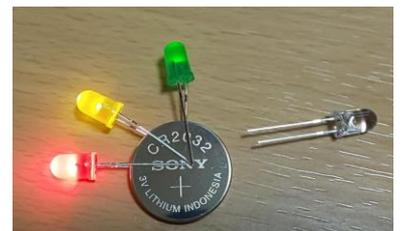
準備: アイロンビーズで花を作ります (花の作り方のページを見てね)

❖ LEDの足にジャンパーコードをつなぎます。

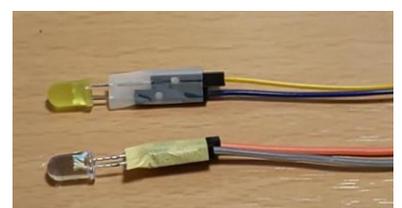
プラス (LEDの足が長い方) とマイナス (LEDの足が短い方) が分かるようにしておきましょう。ケーブルの色は、プラスは暖かい色、マイナスは冷たい色など、自分なりのルールを決めておくと分かりやすいよ。同じようにして、LEDとジャンパーコードのセットを作りましょう。



❖ 最初にLEDが壊れていないかコイン電池などで確認しておきましょう。



❖ LEDとジャンパーコードが外れないようにマスキングテープなどで止めておき、アイロンビーズの花の中心にとおします。



IchigoDake と LED のつなぎ方^{かた}

1 つめの LED

プラス → LED

マイナス → GND

2 つめの LED

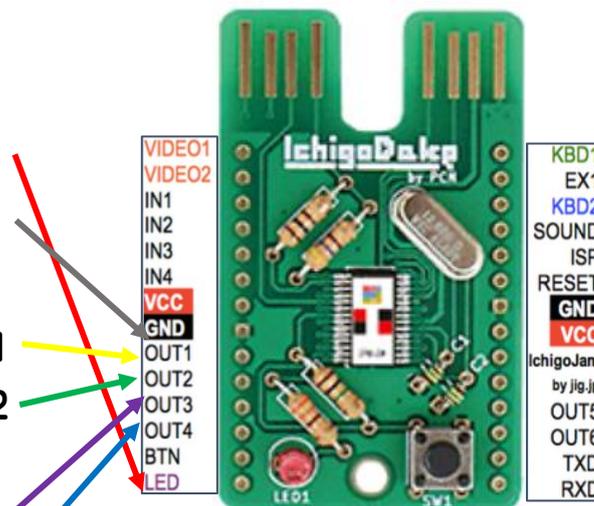
プラス → OUT 1

マイナス → OUT 2

3 つめの LED

プラス → OUT 3

マイナス → OUT 4



4 つめの LED

プラス → OUT 5

マイナス → OUT 6

IchigoDake に LED をつないだら、IchigoDake にキーボードとモニターをつな^{つぎ}ぎ次のように入^{にゆうりよく}力します。

LED を順^{じゅんばん}番^{ひか}に光らせるプログラム

```

10 LED 1 (イチ)
20 WAIT 30
30 LED 0 (ゼロ)
40 OUT 1, (コンマ) 1
50 WAIT 30
60 OUT 1, 0
70 OUT 3, 1
80 WAIT 30
90 OUT 3, 0
100 OUT 5, 1
110 WAIT 30
120 OUT 5, 0
130 GOTO 10
RUN

```

OUT につないだ LED をランダムに光^{ひか}らせるプログラム

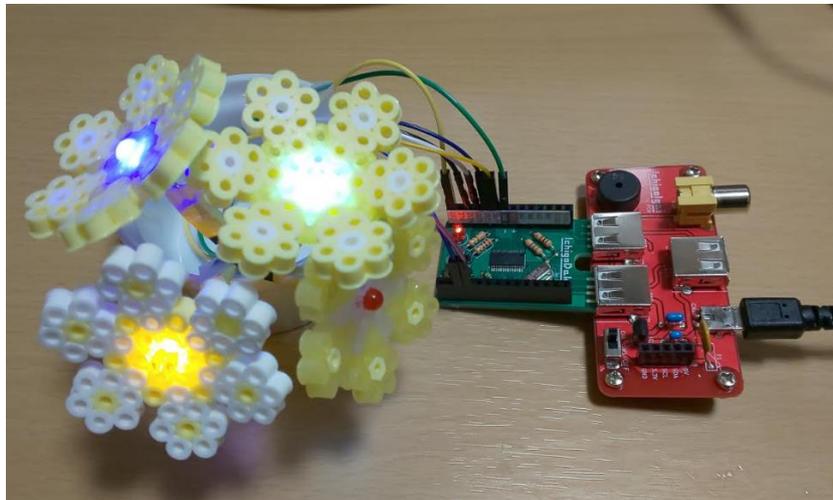
```

10 OUT RND(64):WAIT 30:GOTO 10
RUN

```

アイロンビーズの^{はな}花を^{ひか}光らせる

- ①プログラムを IchigoDake に^{ほぞん}保存
好きな^す光らせ方が^{ひか}決まったら、^{かた}キーボードから「SAVE 0 (ゼロ)」と^{にゅうりよく}入力したあと、「Enter」キーを押します。
 - ②IchigoDake の^{でんげん}電源を切り、IchigoDake から^きキーボードと^{はす}モニターを外します。
^{でんげん}電源はつないだままにしておきます。
 - ③IchigoDake の^おスイッチを押しながら、IchigoDake の^{でんげん}電源を入れます。
しばらくすると^{はな}アイロンビーズの花が^{ひか}光ります。
- ❖^{てんとう}点灯を止めるには「ESC」キーを押します。
うまくいったら、^{ひか}LED を^{じゅんばん}光らせる^か順番を変えたり、^{ひか}光る^{じかん}時間や^{てんめつ}点滅の^{かんかく}間隔^かを変えて^{おも}思いどおりに^{ひか}光らせてみましょう。



- ❖^{こんかい}今回は^こ4個の^{つか}LED を使いましたが、^{あな}ブレッドボード(ジャンパーコードを^さボードの^こ穴に^{てがる}差し込むだけで、^{でんしかいろ}手軽に^く電子回路を^{でき}組む^{きばん}ことの出来る^{つか}基板)を使って^{かず}LED の^ふ数を^ふ増やすことができます。

ブレッドボードを使う^{つか}場合には、^{ばあい}IchigoDake の^{OUT1}OUT1から^{OUT6}OUT6が^{プラス}プラス、^{GND}GND が^{マイナス}マイナスになります。



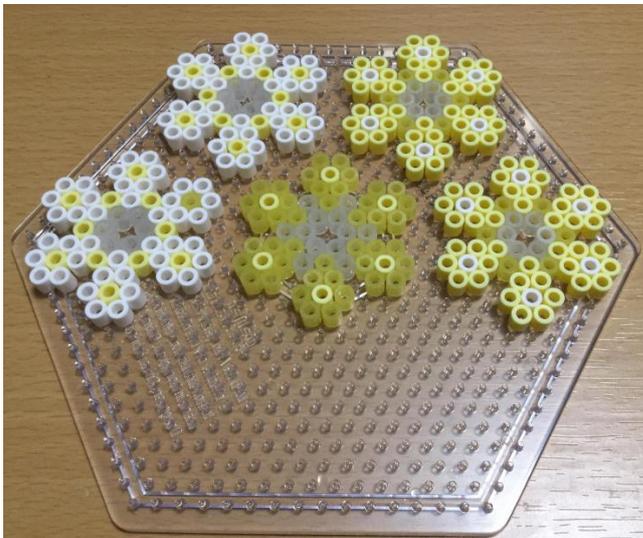
ミニブレッドボード

アイロンビーズで花を作しましょう

ざいりょう
材料：・アイロンビーズ ・六角のプレート大 ・アイロンシート

てじゆん
手順

- ①六角形のプレートにアイロンビーズを並べます。
LEDを入れられるように、花の中心はビーズ1個分空けておきます。
❖小さいLEDを使う場合は、花の中心にもビーズを入れておきます。
- ②両面にアイロンをかけます。(片面はアイロンを強めにかけおきます)
- ③ガチャガチャのカプセルの丸みなどを利用して、花に少し丸みができるように形をつくり冷めるまで待ちます。(ビーズが熱いので注意しましょう)



- ④アイロンビーズの花の中心にLEDを入れます。

はな おもて
花の表

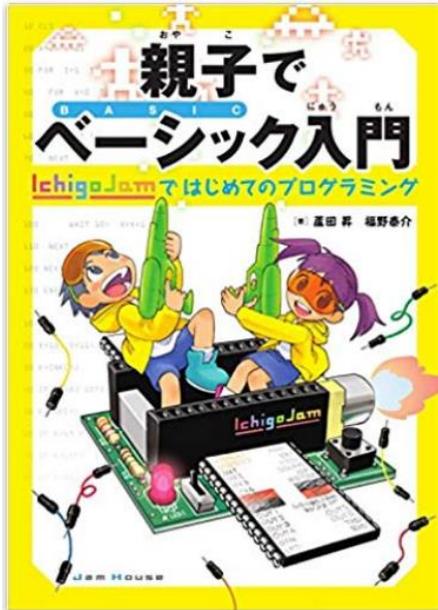


はな うら
花の裏



今回このテキスト作成にあたり参考にさせていただきました

親子でベーシック入門 IchigoJam ではじめてのプログラミング
蘆田昇 (著), 福野泰介 (著), 天野シロ (イラスト)



親子で挑戦！ IchigoJam で電子工作 BASIC プログラミングで光る！動く！
[01]LED イルミネーション Kindle 版
ジャムハウス編集部 (著), 天野シロ (イラスト)

