

キラキラプログラミング

with IchigoJam



このプレゼンテーションは CC BY のオープンデータです
出典記載のみで、編集・改変して自由に活用いただけます

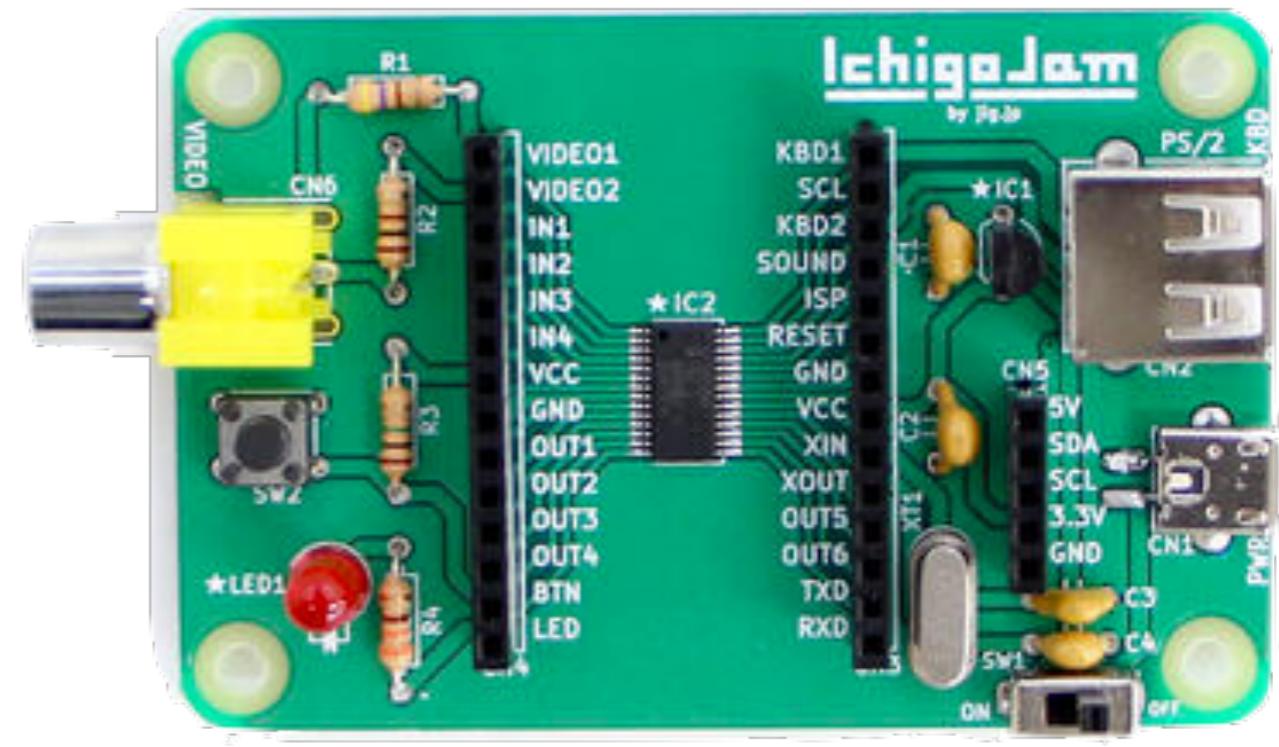
<https://ichigojam.net/>



コンピューターと
なかよくなろう

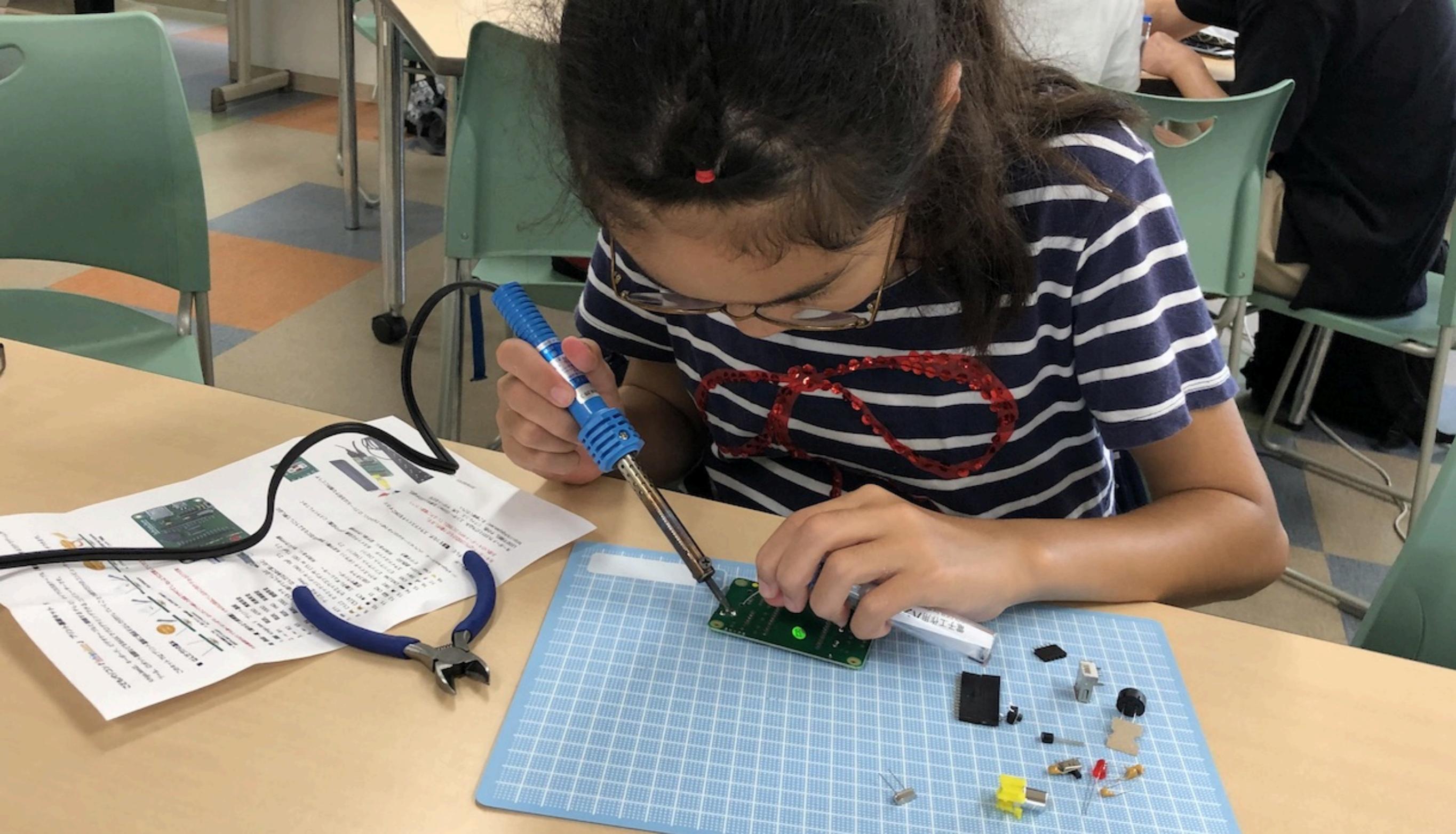


IchigoJam



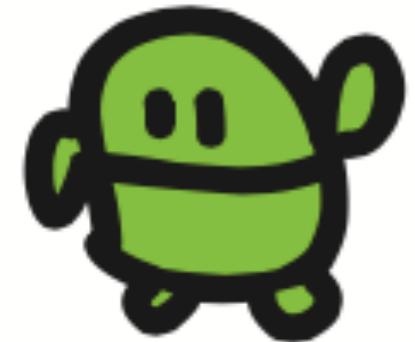
こどもパソコン IchigoJam

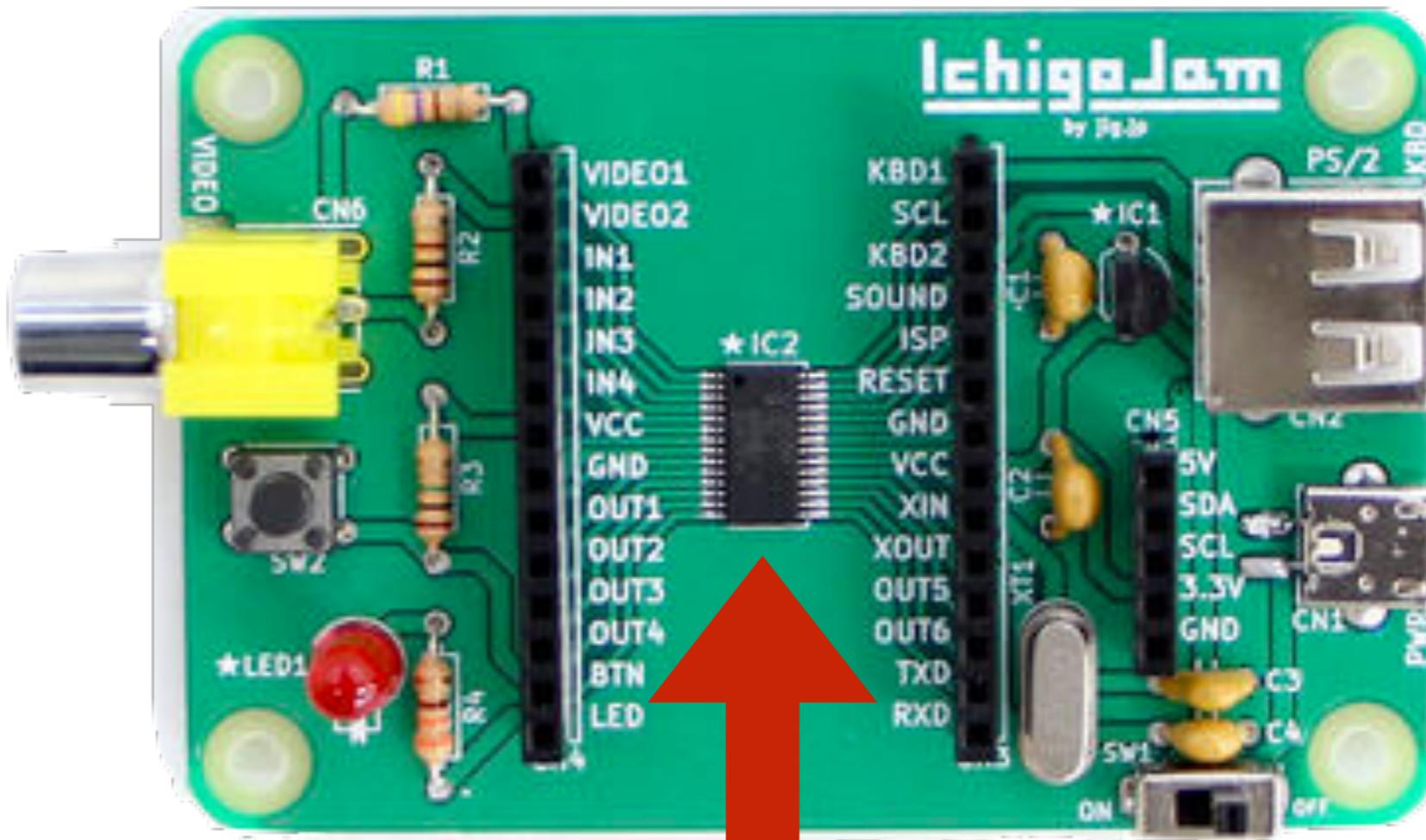
1,500円~



じぶんのパソコン、はんだづけ！

<https://ichigojam.net/>





これがコンピューター！
おねだん、100円！

コンピューターと
はなそう





（ミミ、ナイヨ）

ハローー



セットアップ！



IchigoJam をつないで、スイッチオン

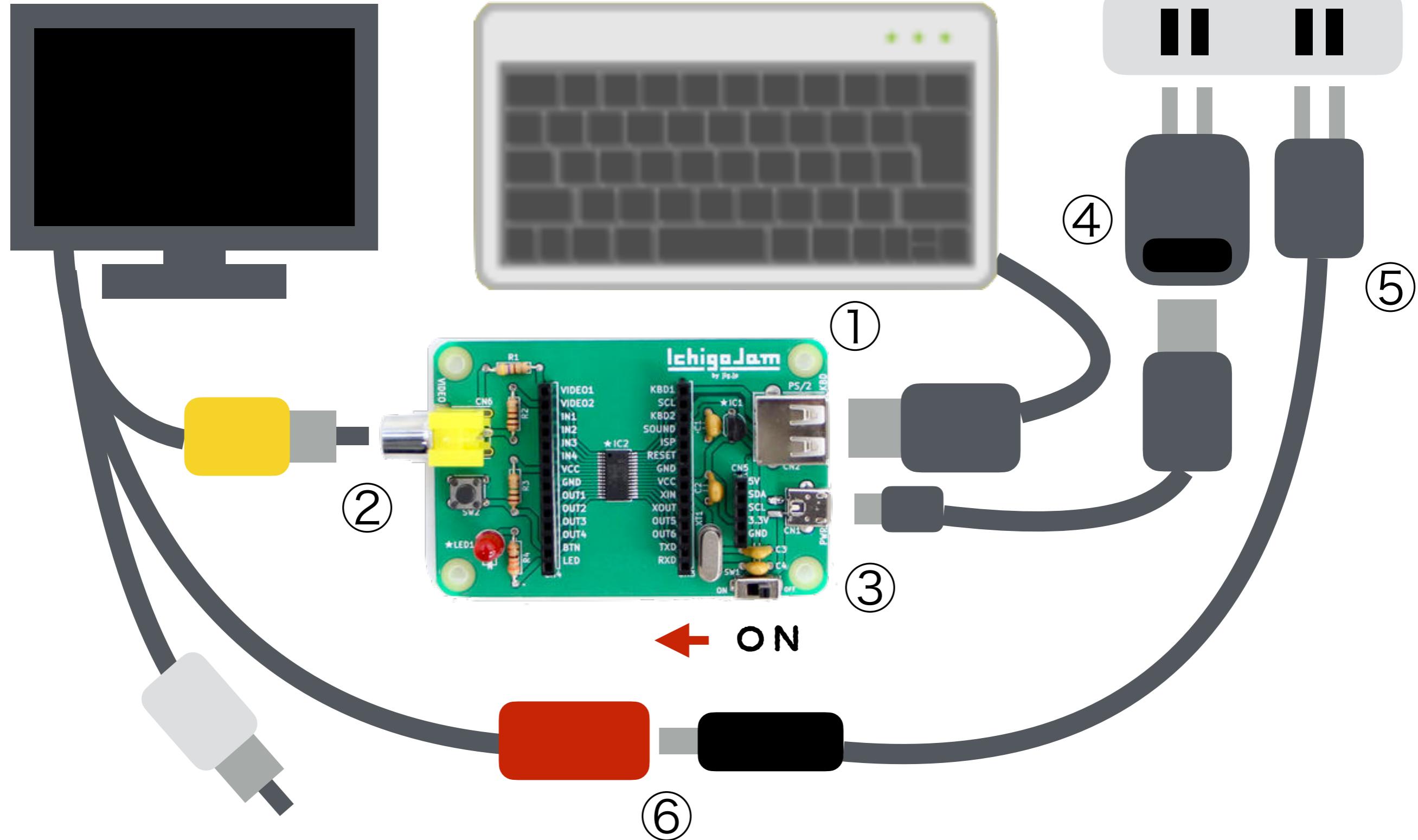
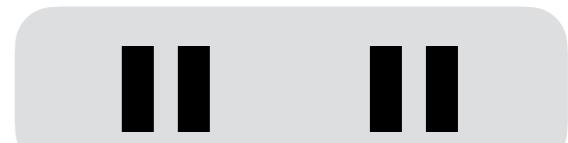
テレビ



キーボード



でんげん



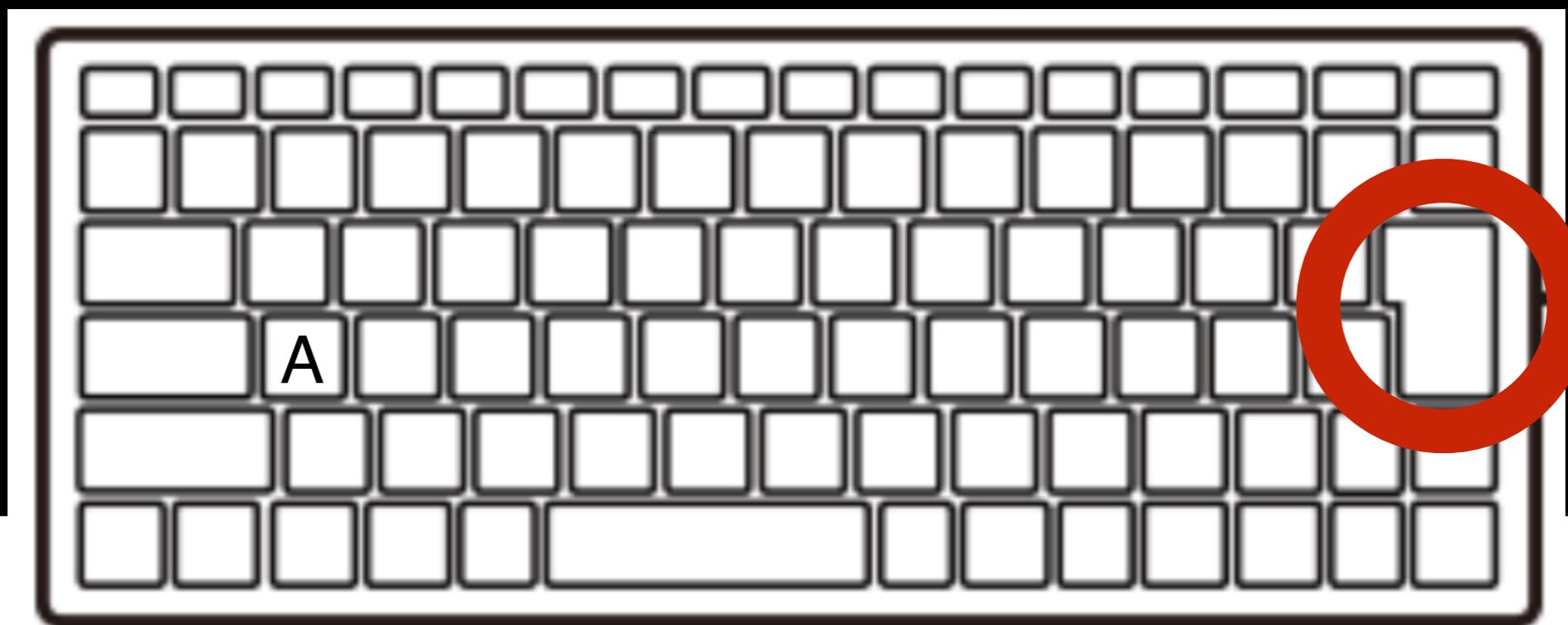
IchigoJam BASIC
OK

てんめつしているのは、カーソル

IchigoJam BASIC
OK
AI

キー ボードで「A」と、うってみよう

I c h i g o J a m B A S I C
OK
AI



エンターキー

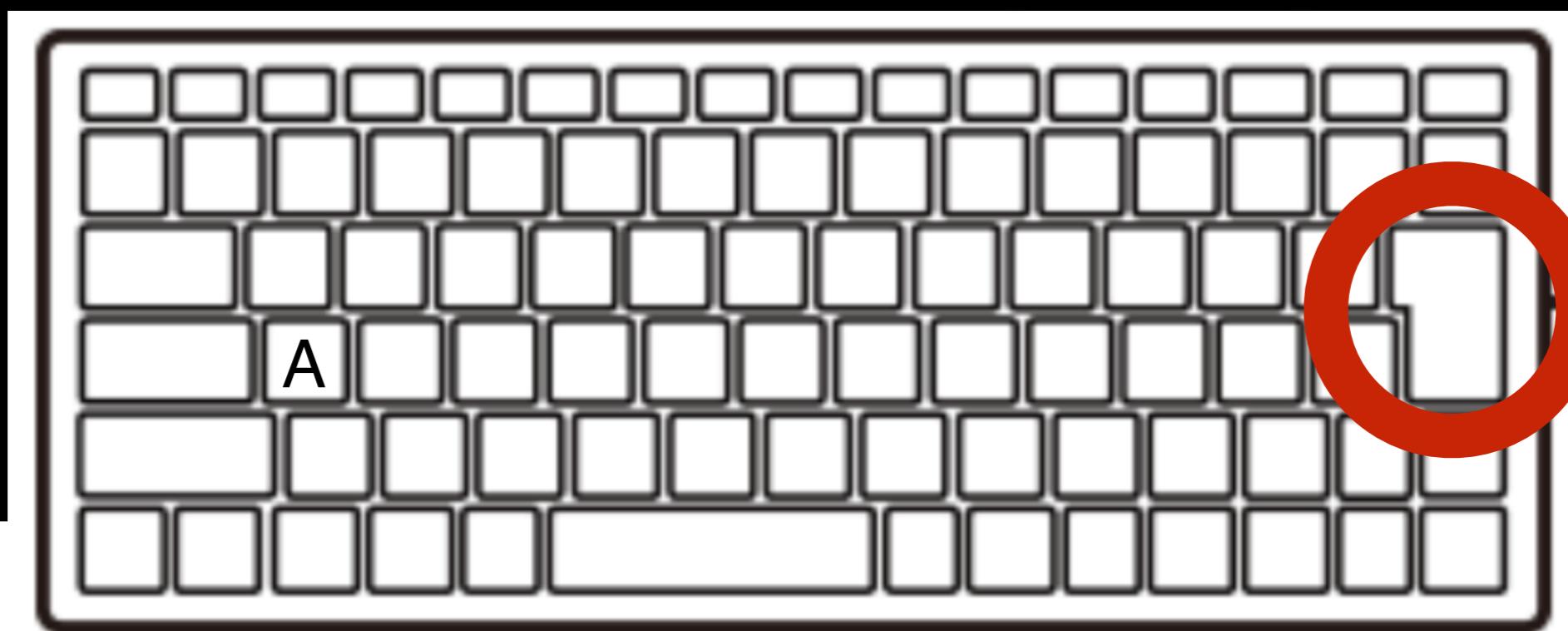
IchigoJam BASIC

OK

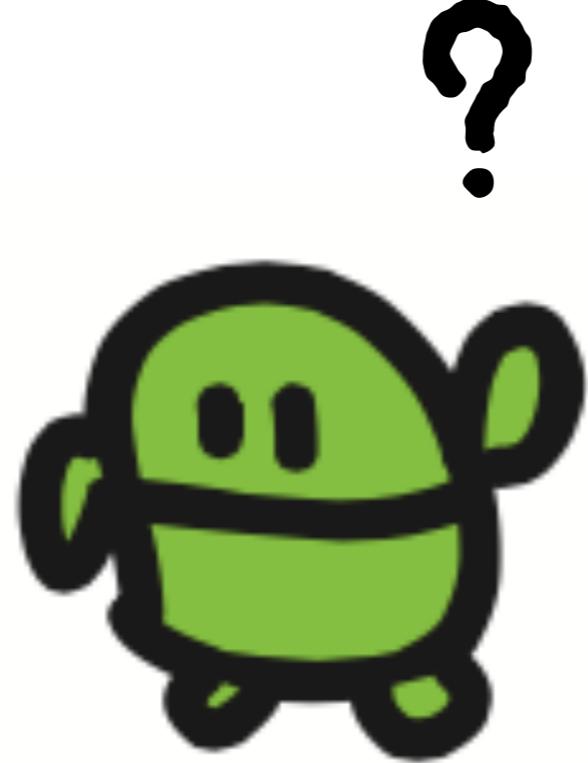
A

Syntax error

|



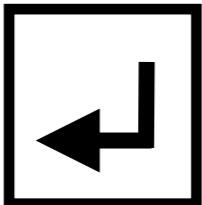
エンターキー



シラナイ

コトバ"ダ"ナー

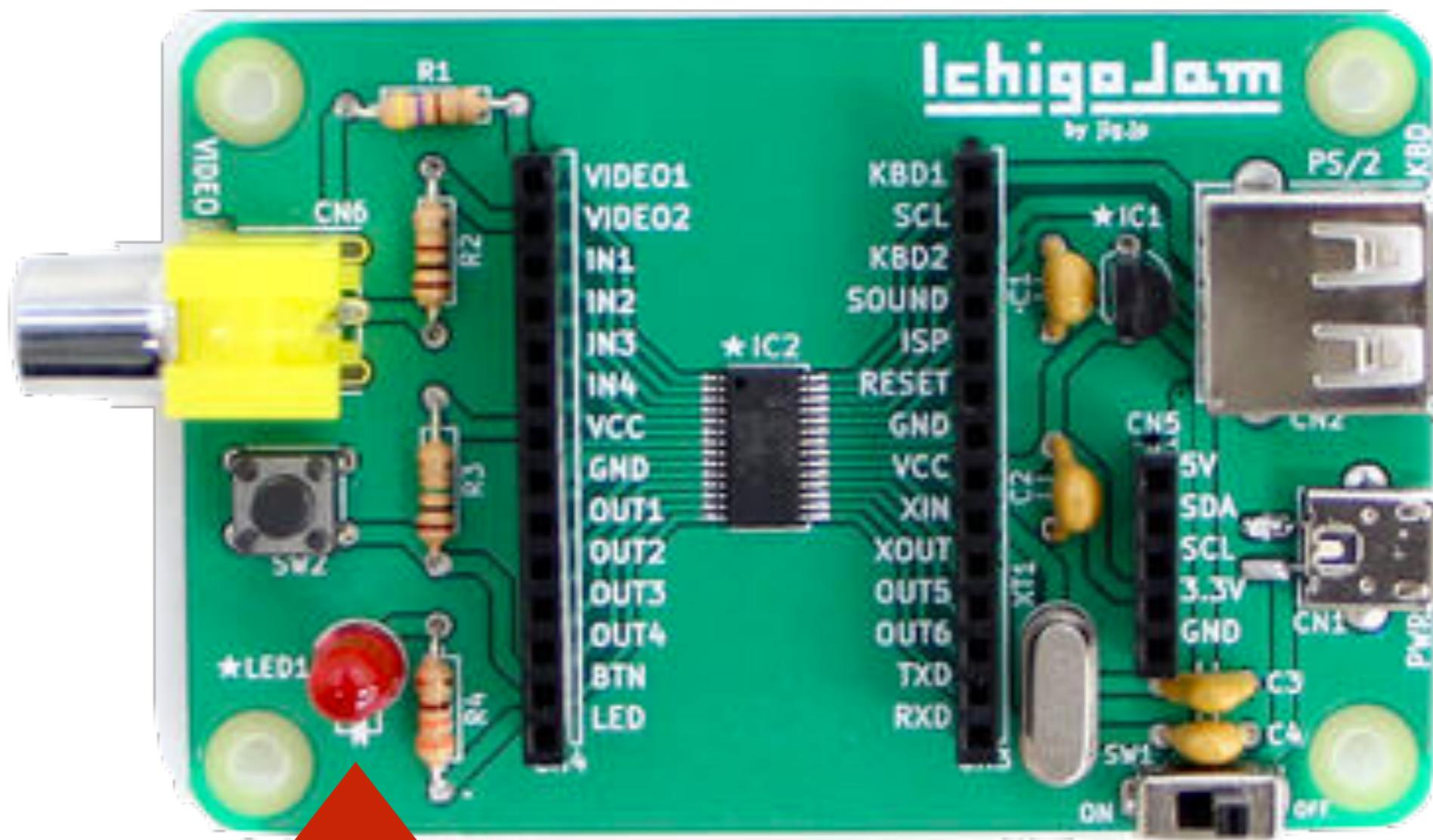
A



(エー、エンター)

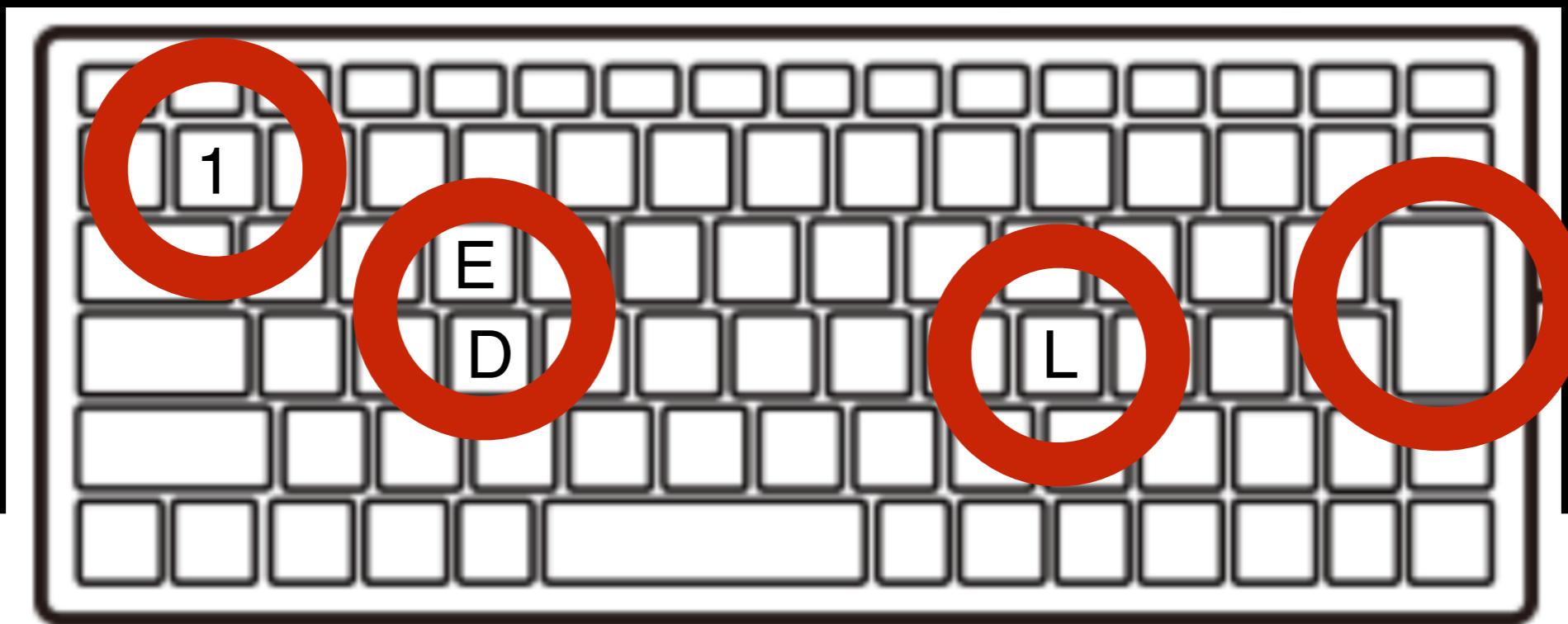
Syntax error

(シンタックス エラー)

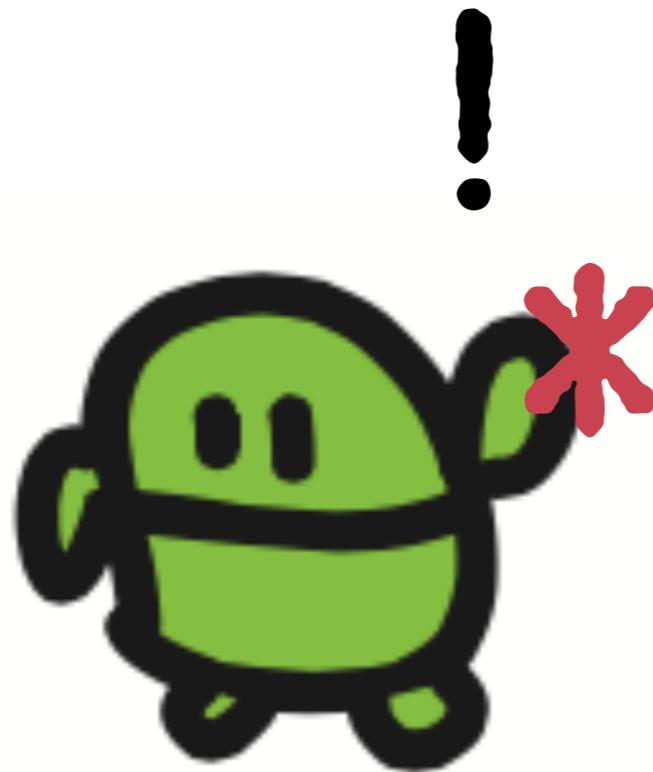


この LED をつけてもらおう

LED1

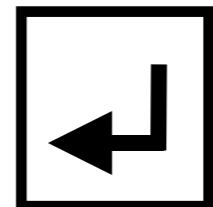


LED1 エンター

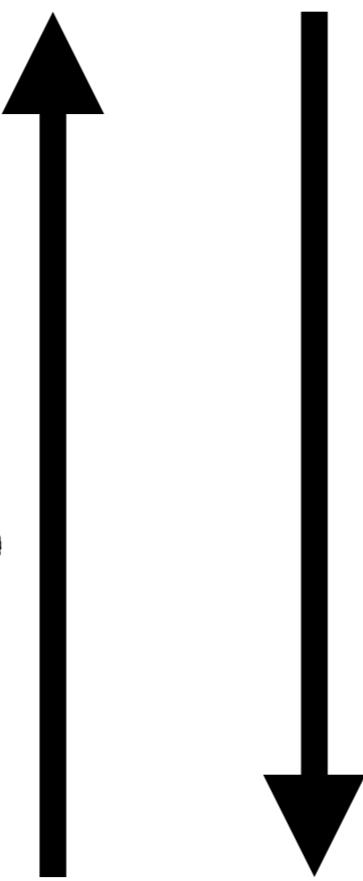


シリッテル！

LED1

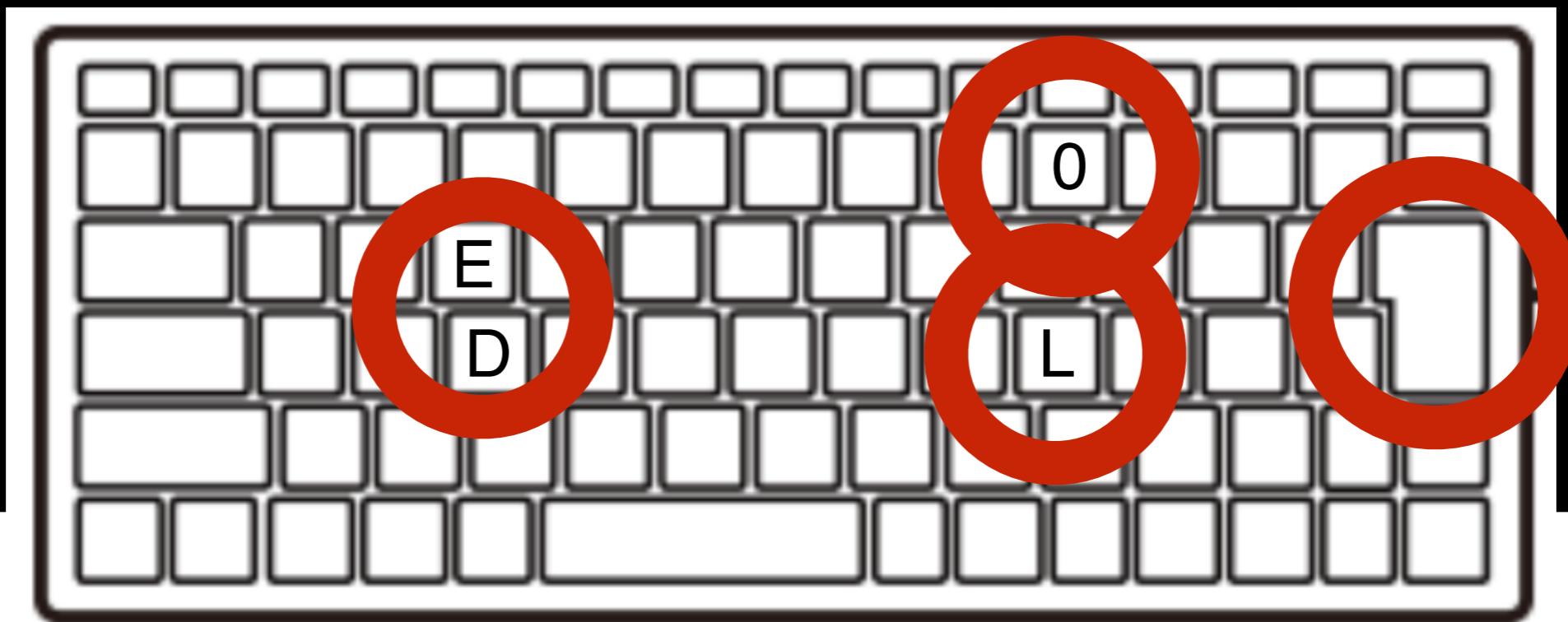


(エルイーディー、ワン、エンター)

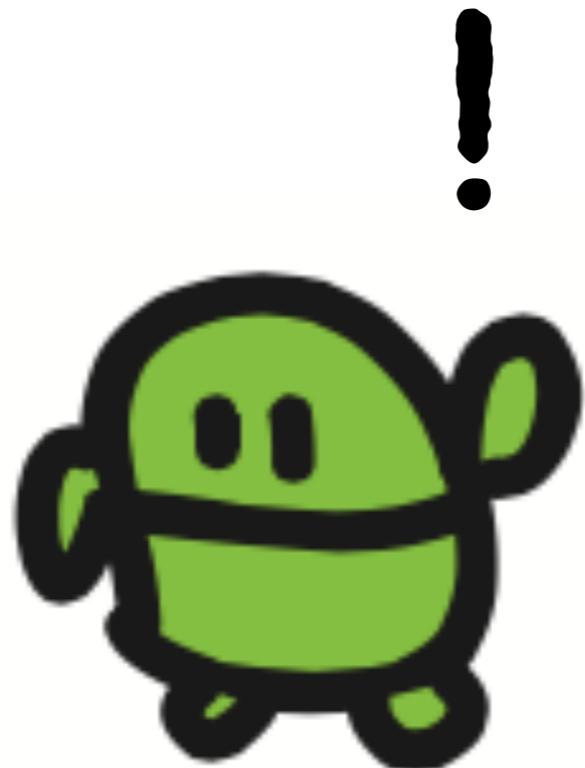


OK
(オーケー)

LEDOI



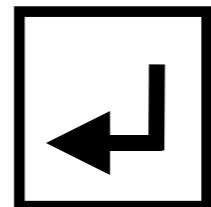
エンターキー



!

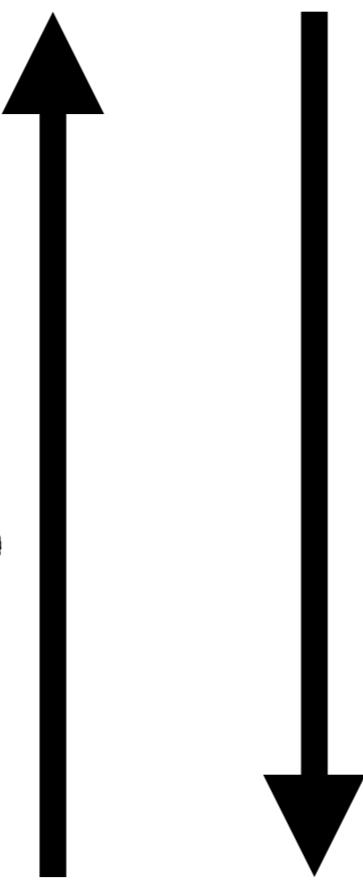
シリテル！

LEDO

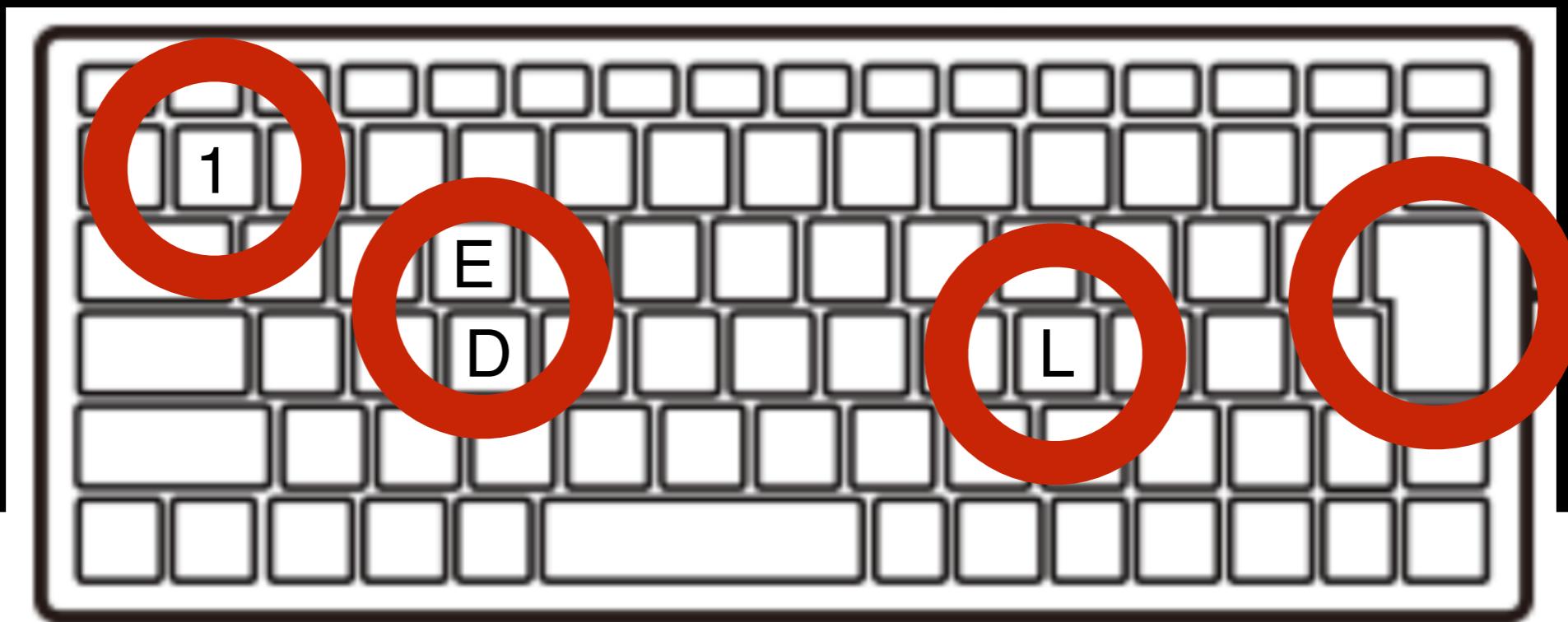


(エルイーディー、ゼロ、エンター)

OK

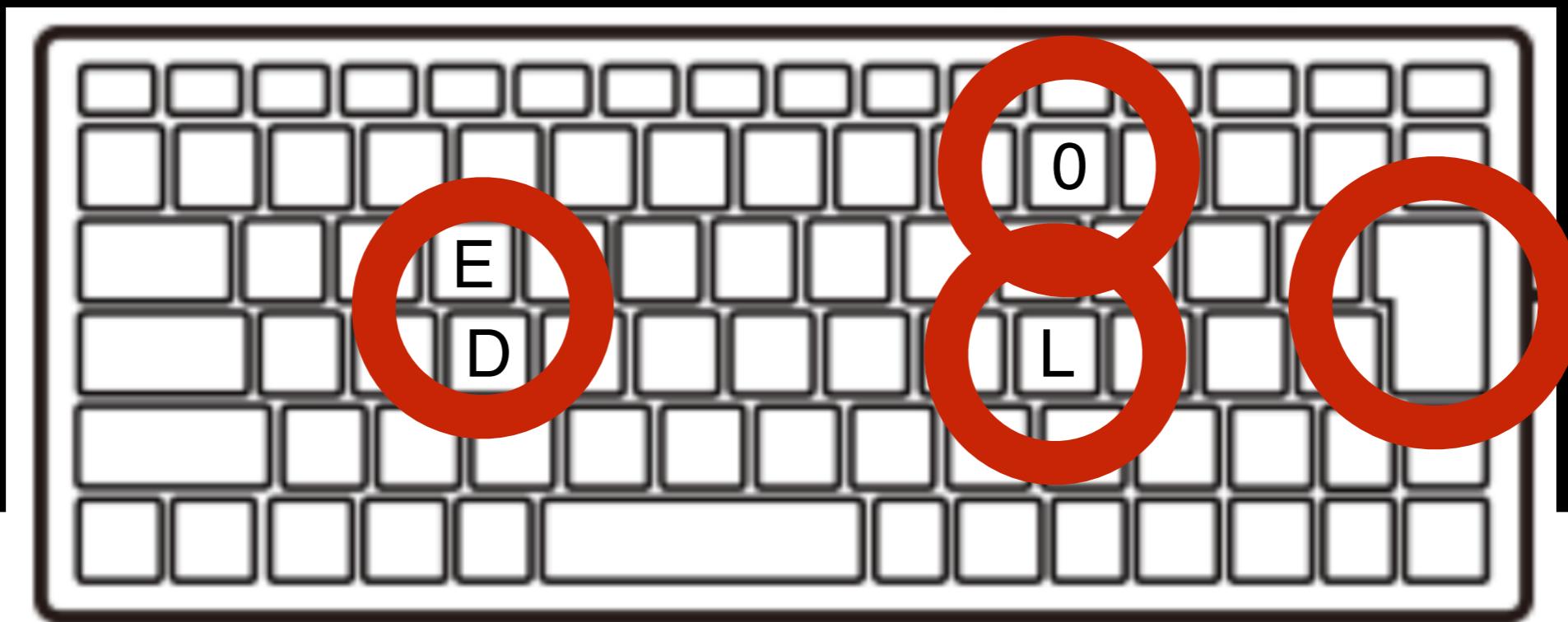


LED1



LED1 エンター

LEDOI



エンターキー

LEDI

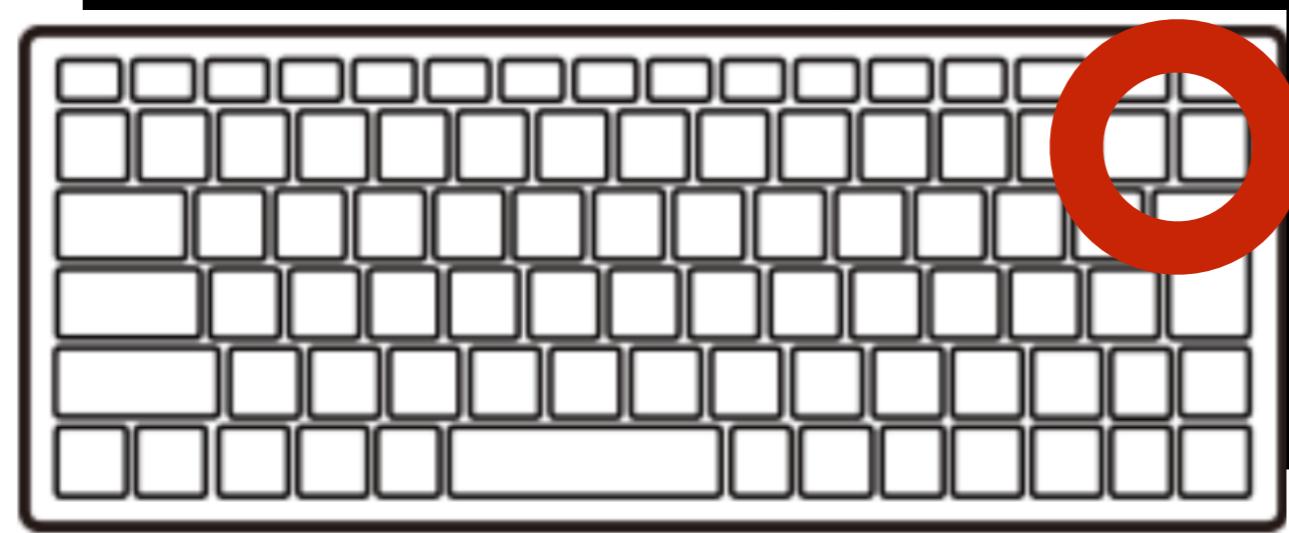


エンターキー

LL LI

うちすぎてみよう

LI



Back
Space

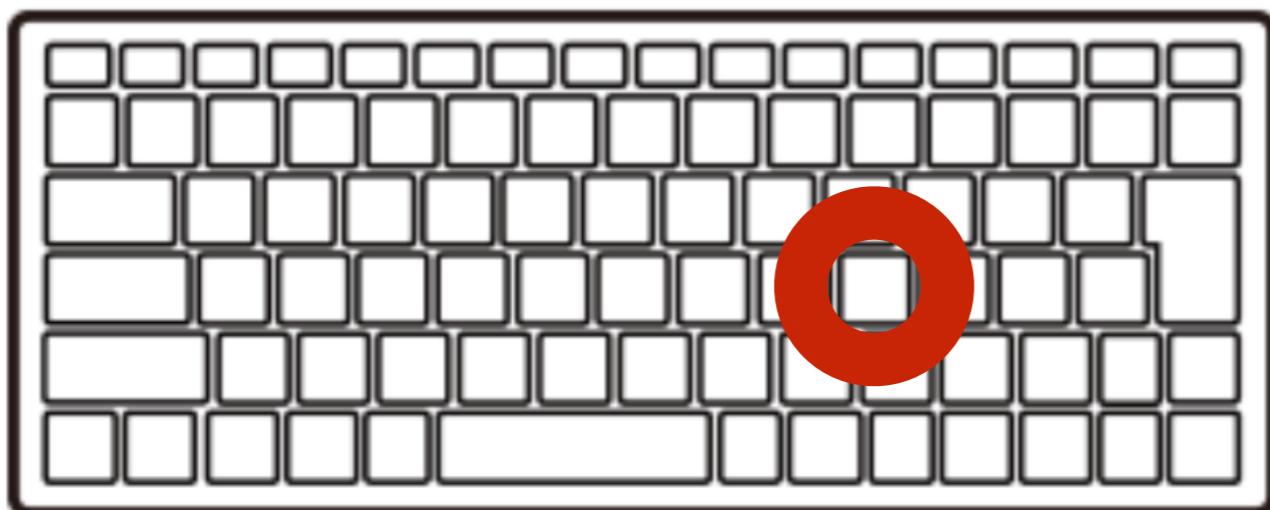
そんなときはバックスペース
(カーソルひだりひとつけす)

ひからせて。けして

LED1 : LED0 ↪



け



:

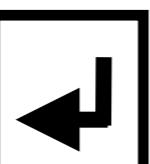
;



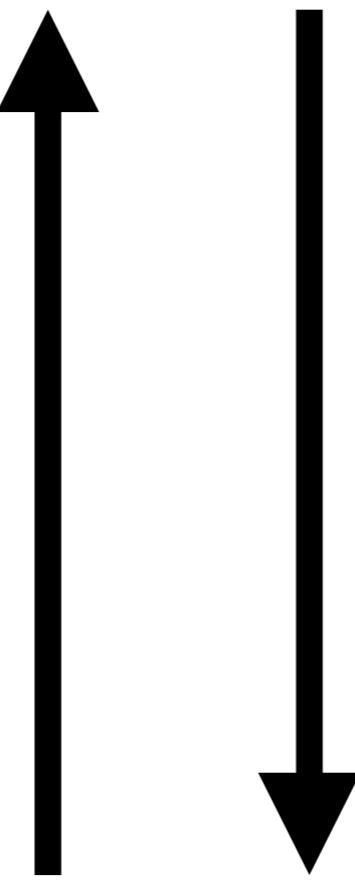
コロン

セミコロン



LED1:LED0 

(さいごに、エンター)



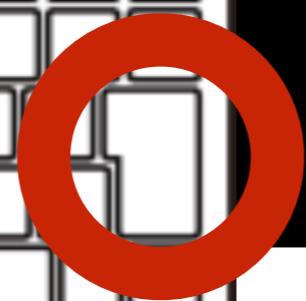
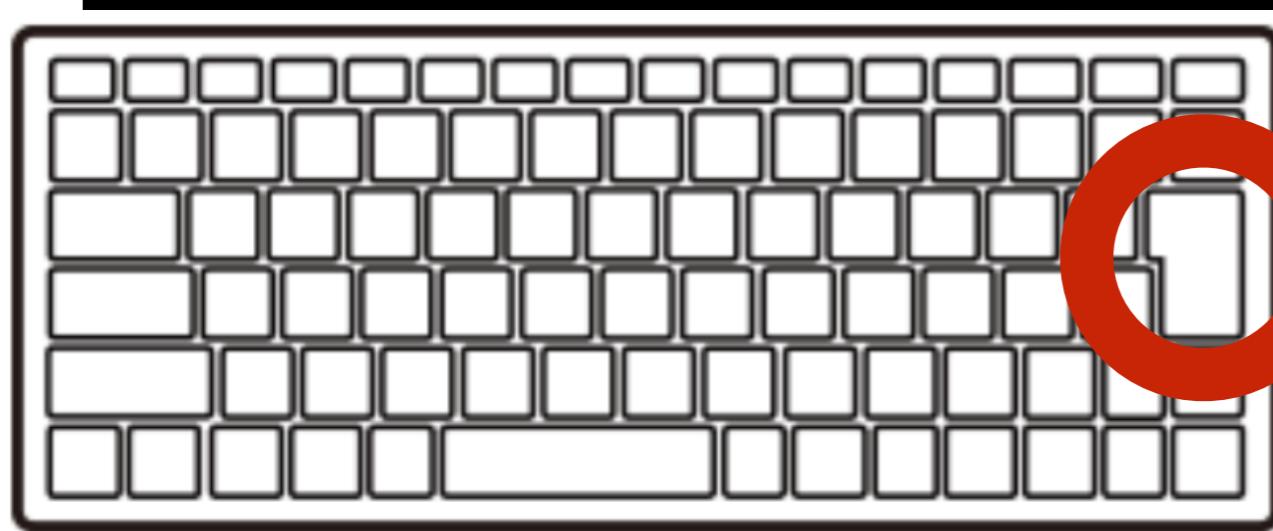
OK

おや？



カ - リル 「上」 2 回

LED1 : LED9
OK



エンターでもういちど！

ここで“もんだい”！





IchigoJam

CPU

100円のコンピューター
1秒間に何回計算できる？



IchigoJam

CPU

1秒に5000万回！



(C)IchigoJam



(C)Apple



(C)NVIDIA



(C)RIKEN

IchigoJam

iPhone 14 Pro

NVIDIA A-100

スパコン富岳

5000万回

17兆回

1200兆回

44京回

IchigoJam
何台分？→

34万台分

2400万台分

88億台分

1500円

15万円

200万円

1100億円

まつて = WAIT



まって

W A I T 1 8 0 ↵

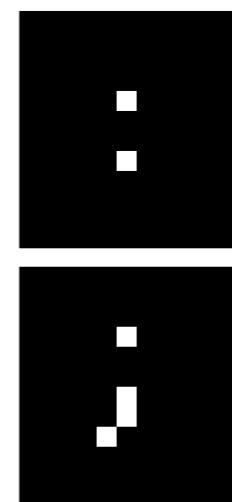
エンター、おしてから
OKとかえるまでなんびよう？

ひかって。3びょうまって。けして

LED1:WAIT180:LED0↑

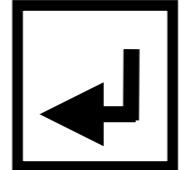
↑
け

↑
け



コロン
セミコロン

うしろにつづけてかいて、エンター
2かいてんめっ！

LED1:WAIT180:LED0:WAIT60
:LED1:WAIT60:LED0 

*うたなくていいよ

2かい、ひかった？

10かいひからせるには？



*うたなくていいよ

10回ひかる！

プログラム



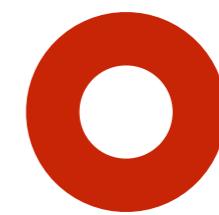
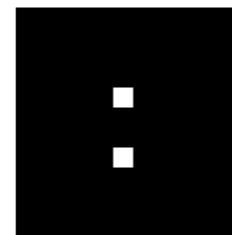
1 LED1 : WAIT10 ←

2 LED0 : WAIT10 ←

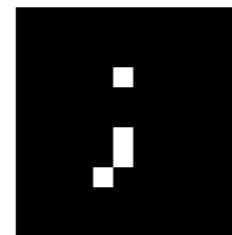
スペース

け

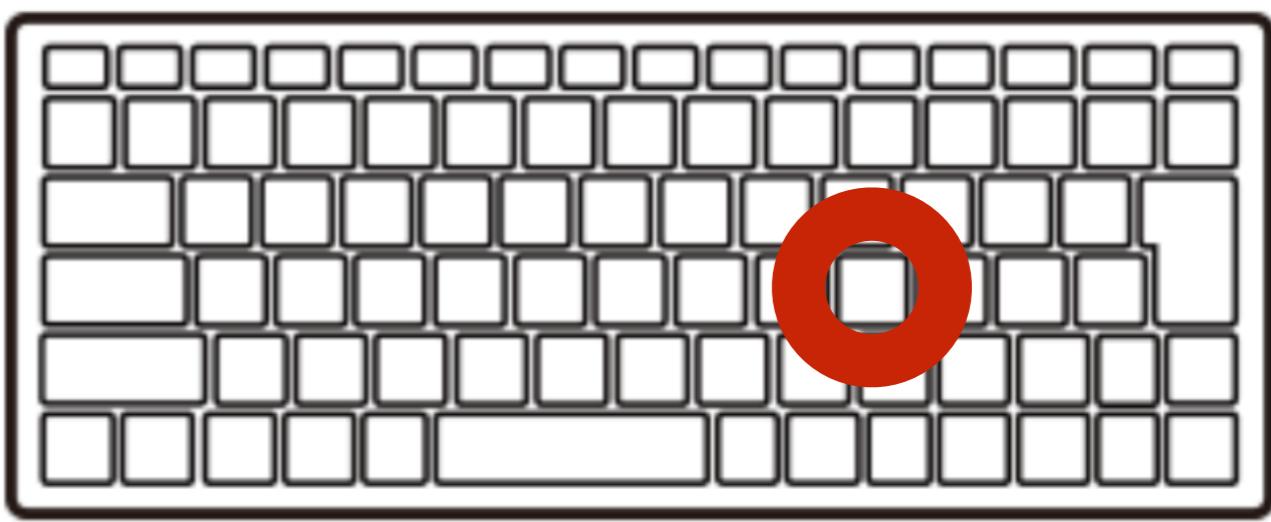
エンター



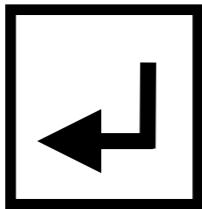
コロン



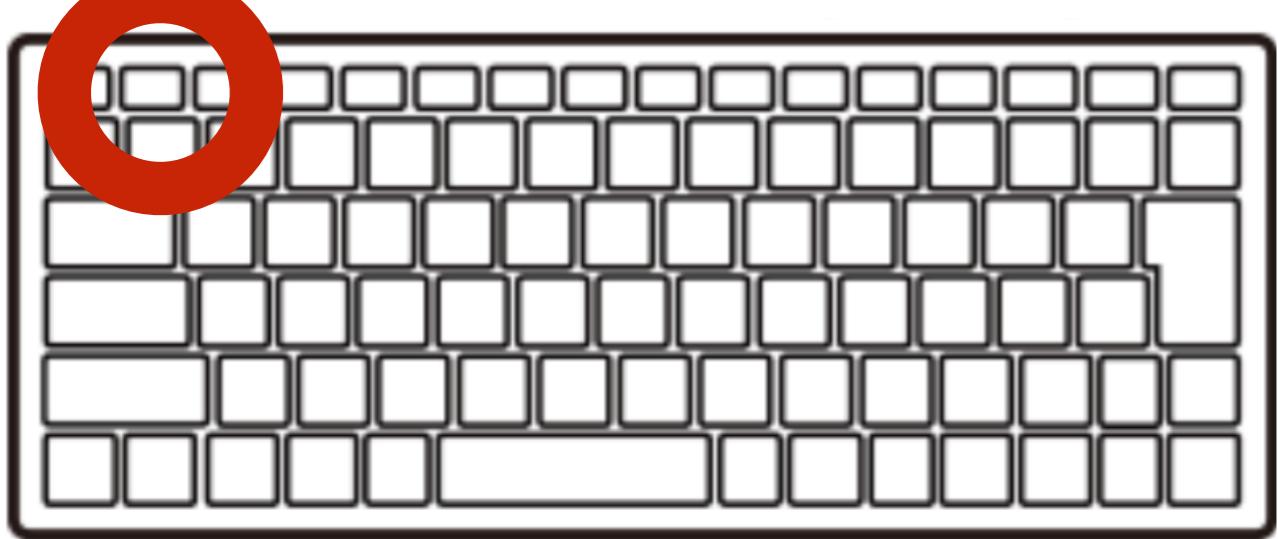
セミコロン



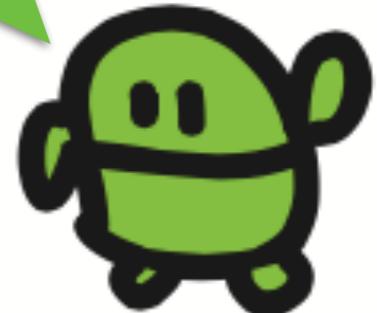
がめんをきれいに

CLS 

F1



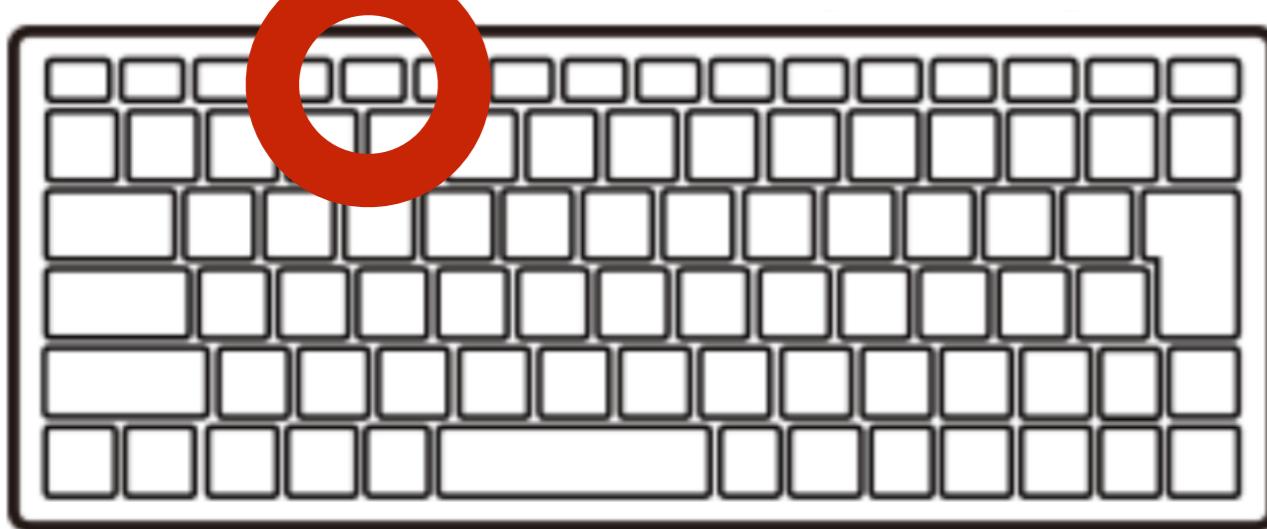
F1



リスト（プログラムみせて）

LIST

F4



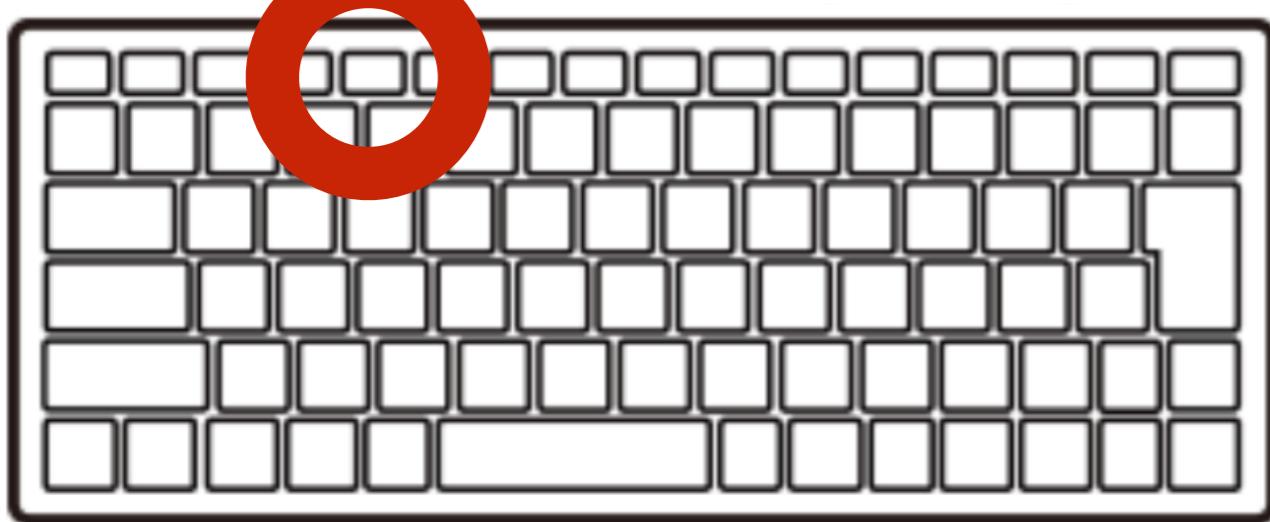
おぼえてるよ！



ラン（はしれ！／うごかす）

RUN

F5



F5



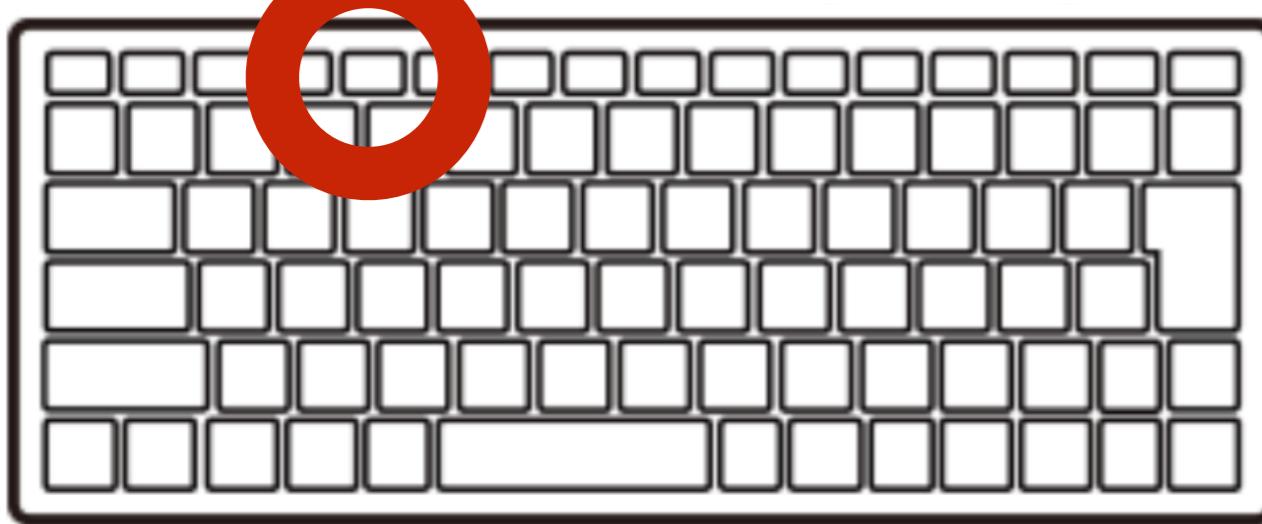
1000回やって？



くりかえし

3 GOT01 ↵

F5



1へいって

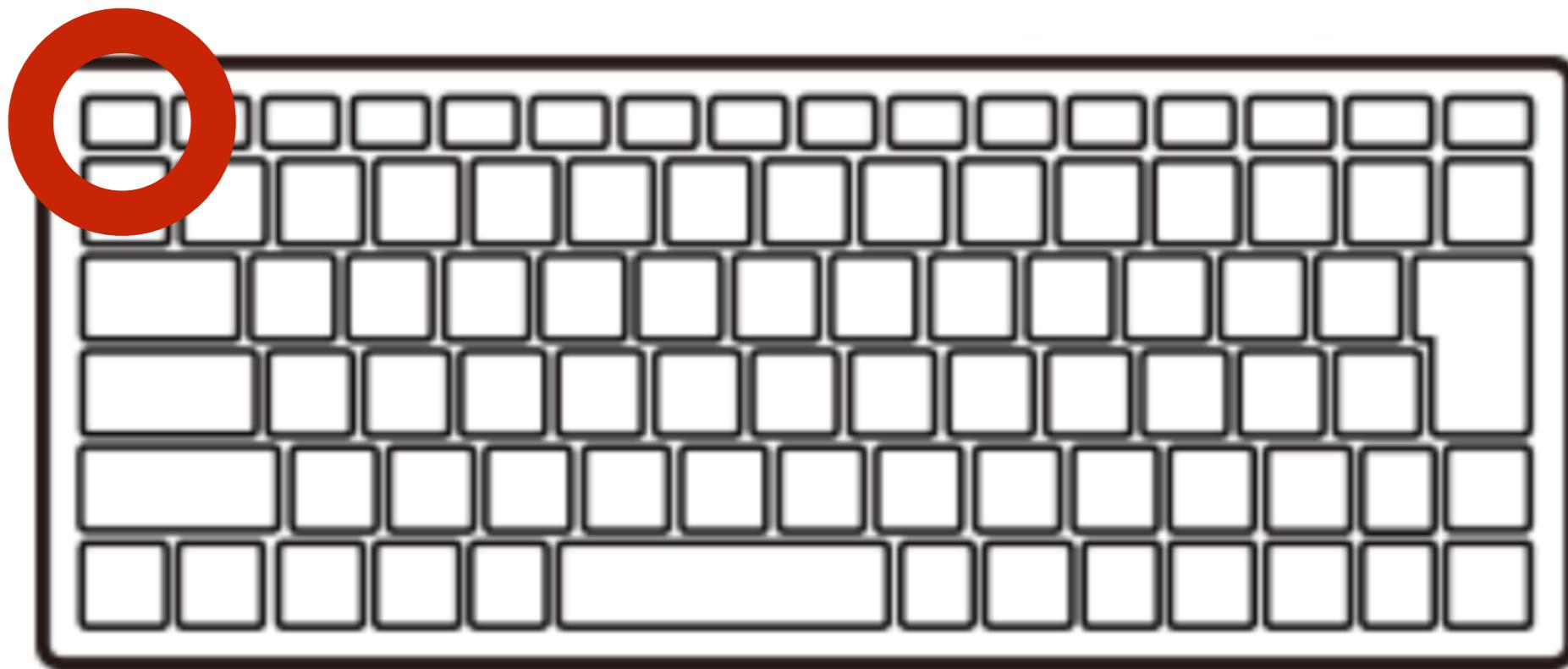
エルチカゲーム

とめてひかってたら、かち！



とまって！エスケープキー

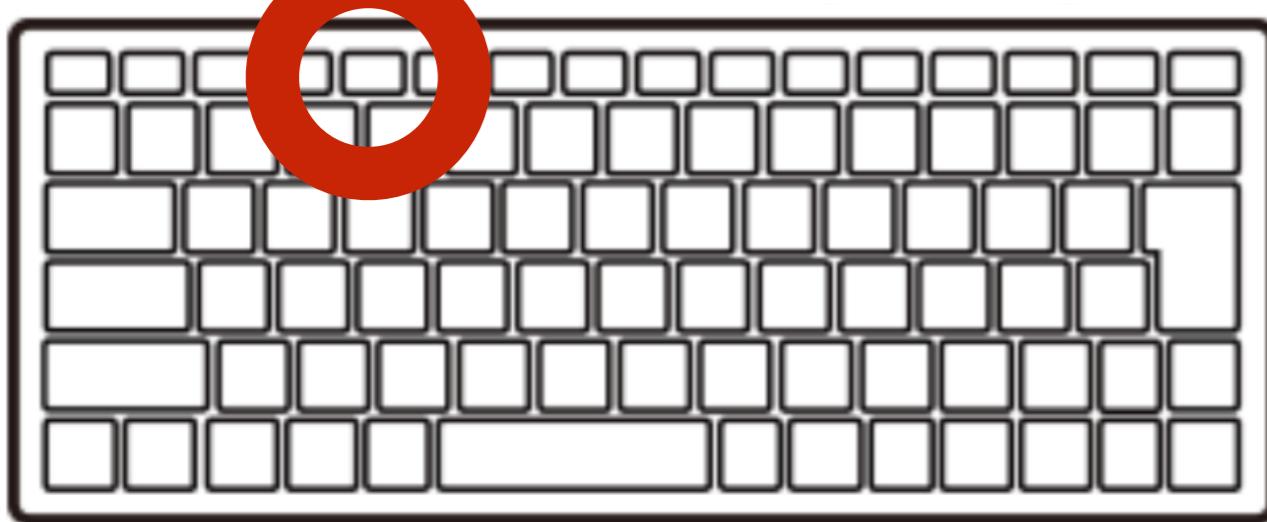
[ESC] + -



ラン（はしれ！／うごかす）

RUN

F5



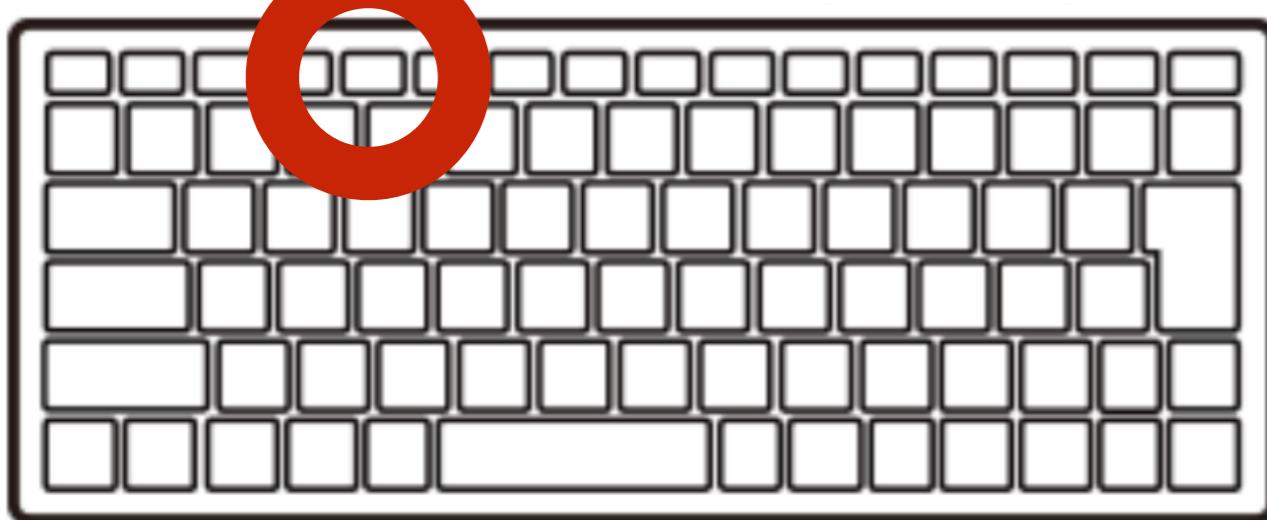
F5



リスト（プログラムみせて）

LIST

F4



おぼえてるよ

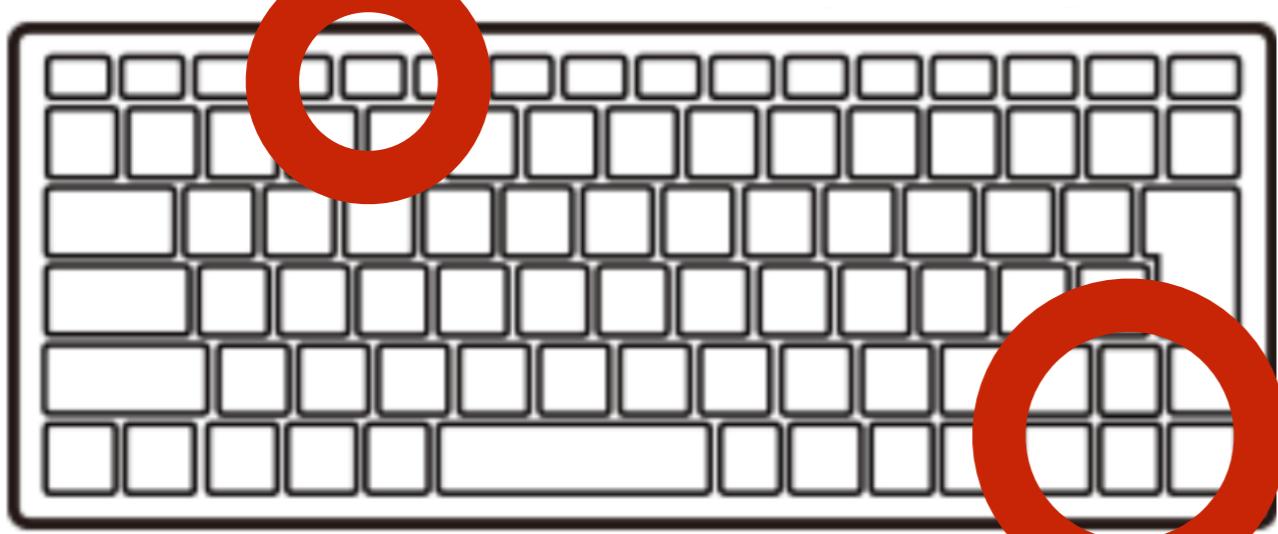


カーソルキーとバックスペースでかいぞう
かえたぎょうで「エンター」をおして「F5」

```
1 LED1 : WAIT 10
2 LED0 : WAIT 30 ↵
3 GOTO 01
```

F5

カーソルキー



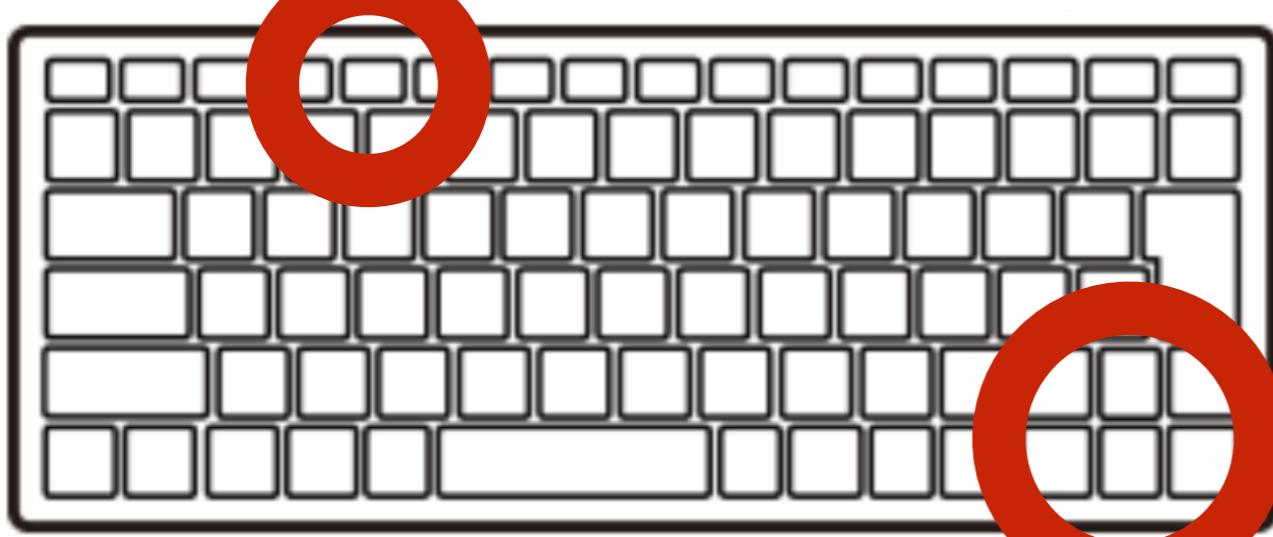
かんたんに？

カーソルキーとバックスペースでかいぞう
かえたぎょうで「エンター」をおして「F5」

```
1 LED1 : WAIT 5 ↵  
2 LED0 : WAIT 10  
3 GOTO 01
```

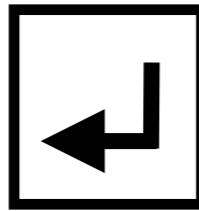
F5

カーソルキー

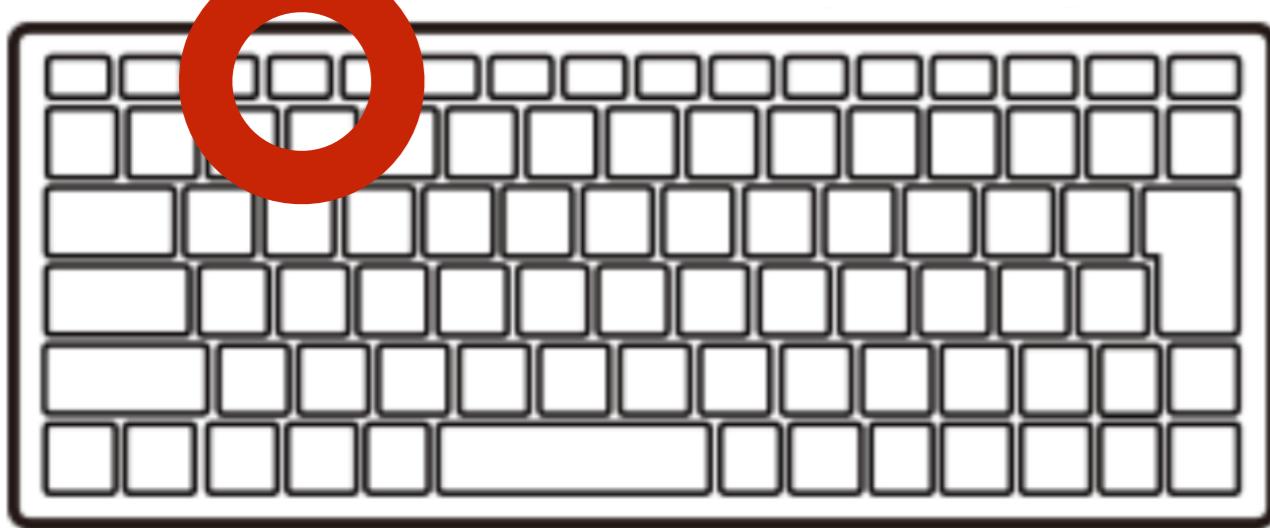


いろいろためそう

ほぞん（プログラム書き込み）

SAVE 

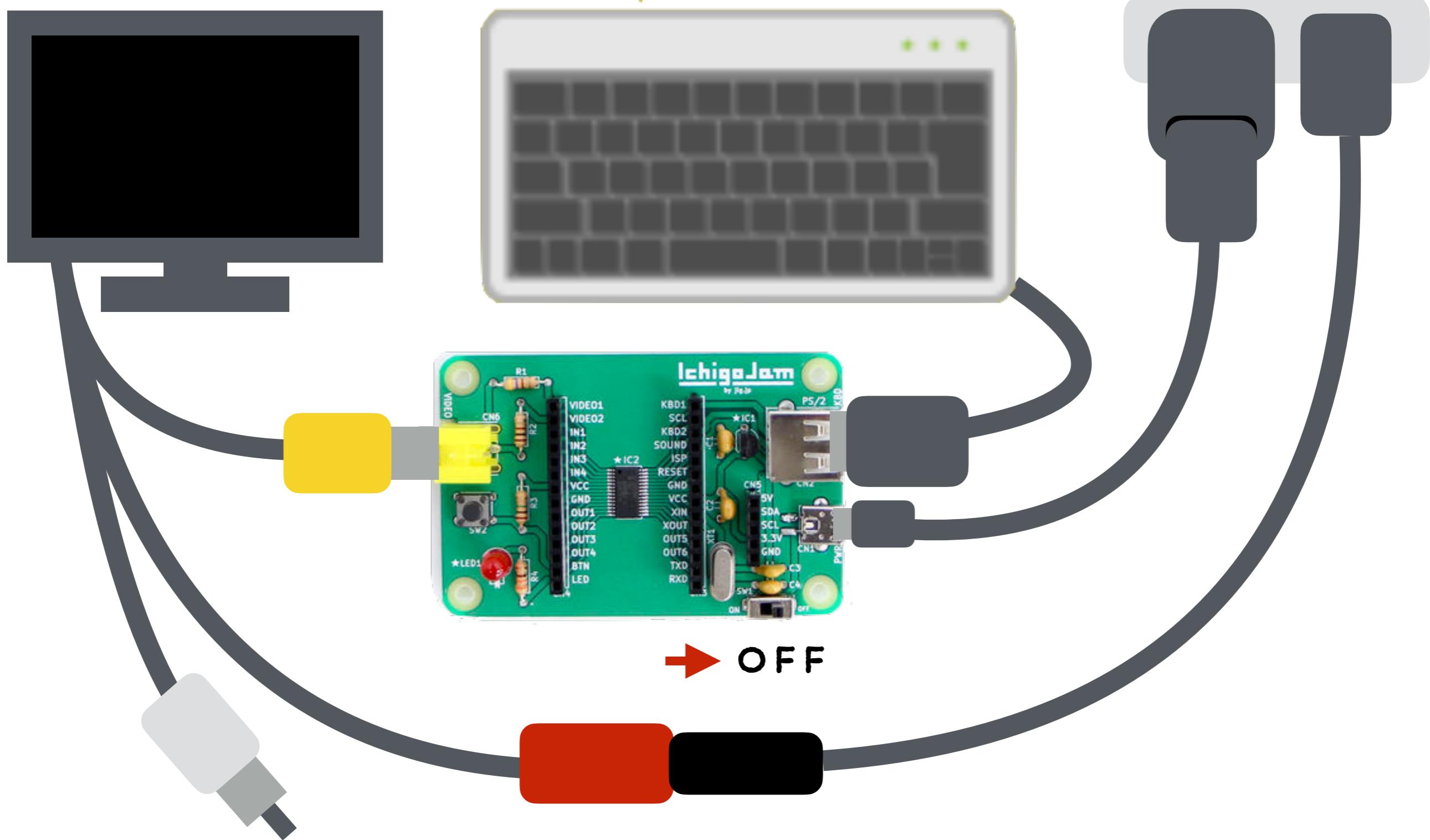
F3



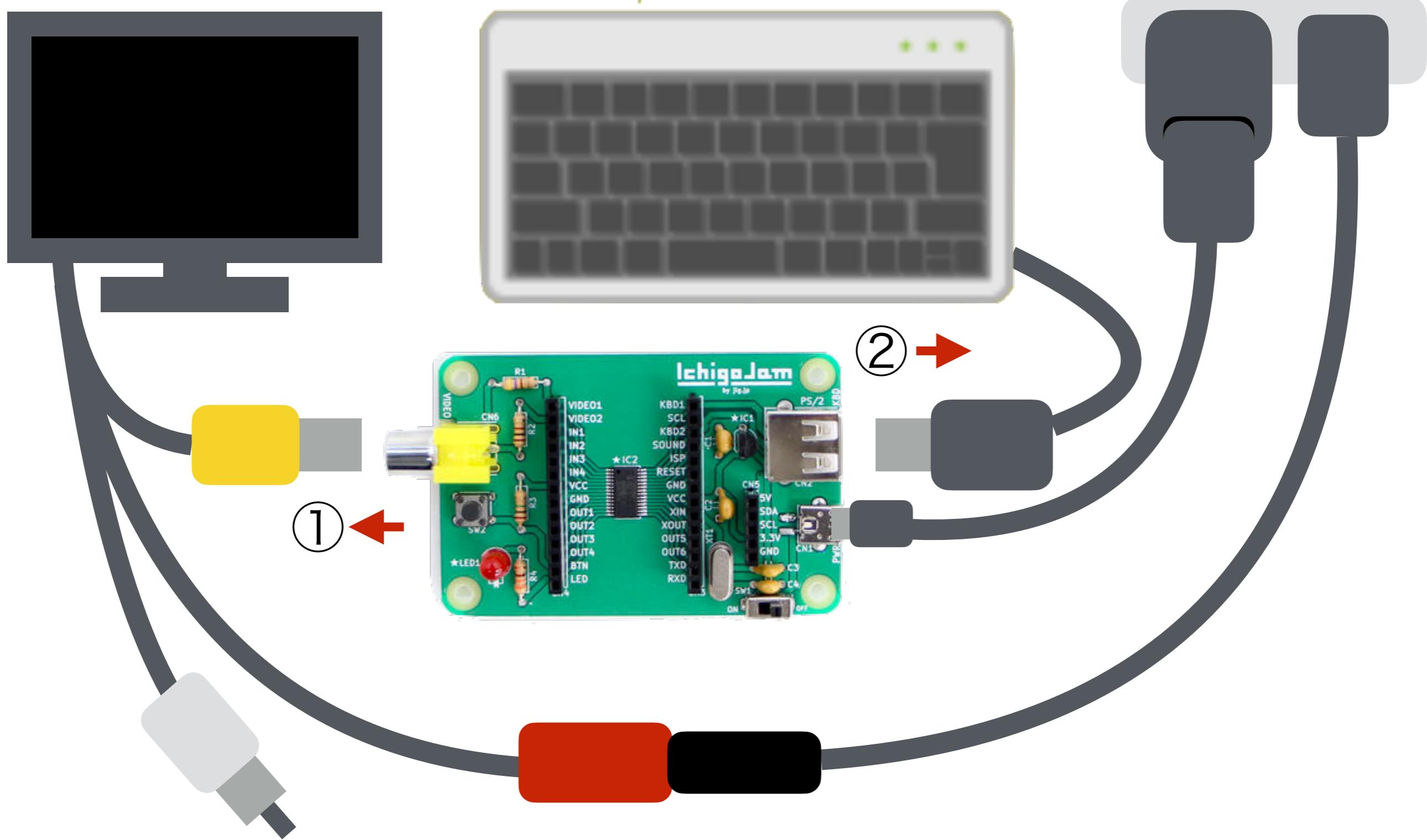
F3、エンター



IchigoJam のスイッチ、オフ

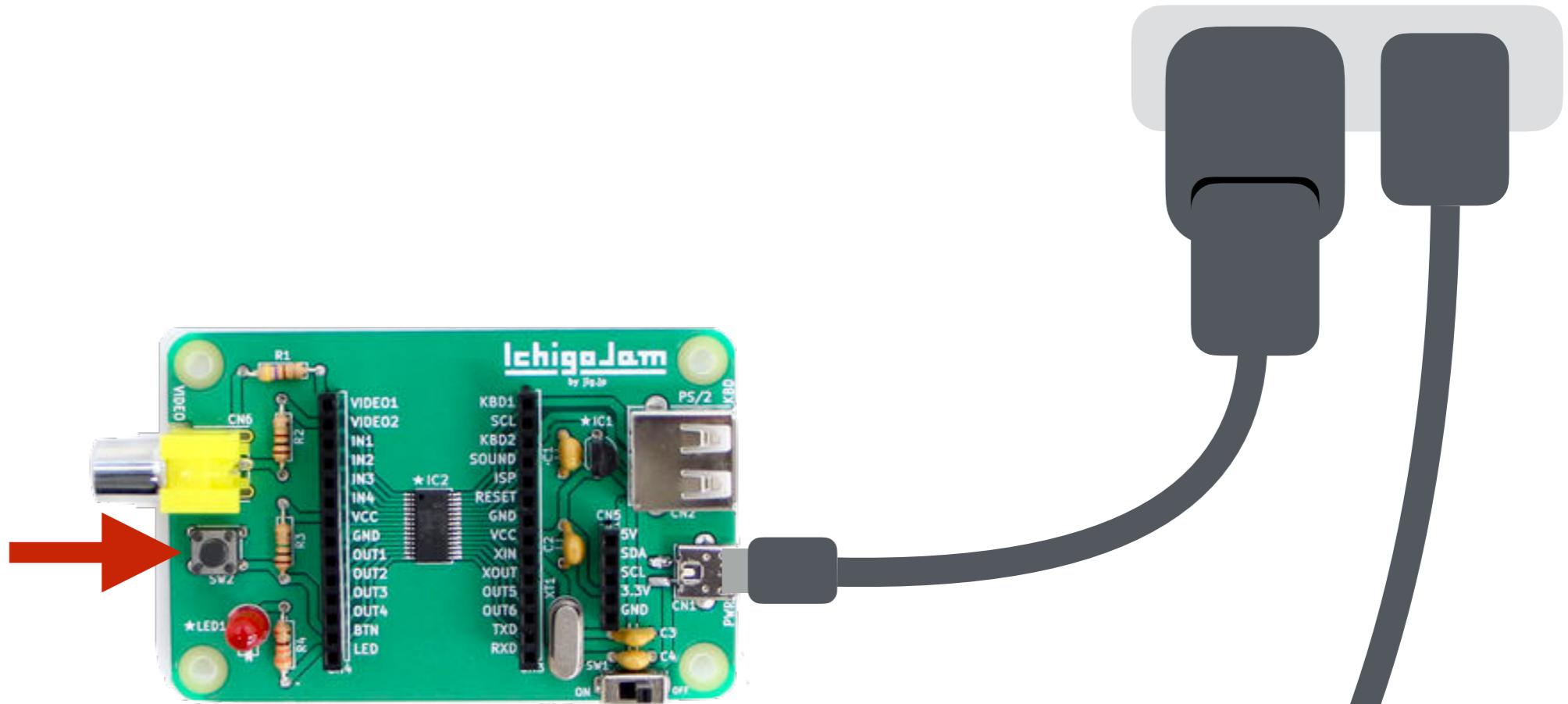


テレビとキーボードをぬこう



ボタンをおしながらスイッチオン！

① ボタンを
おしながら

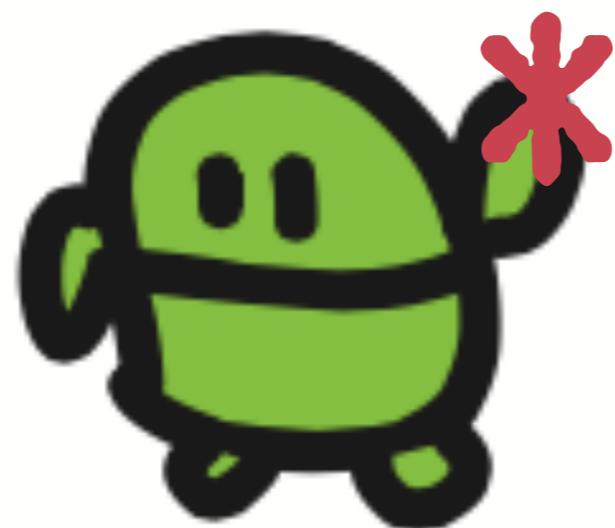


② スイッチON

③ ボタンをはなして
LEDを見る

エルチカラボット

できた！



みのまわりのロボット

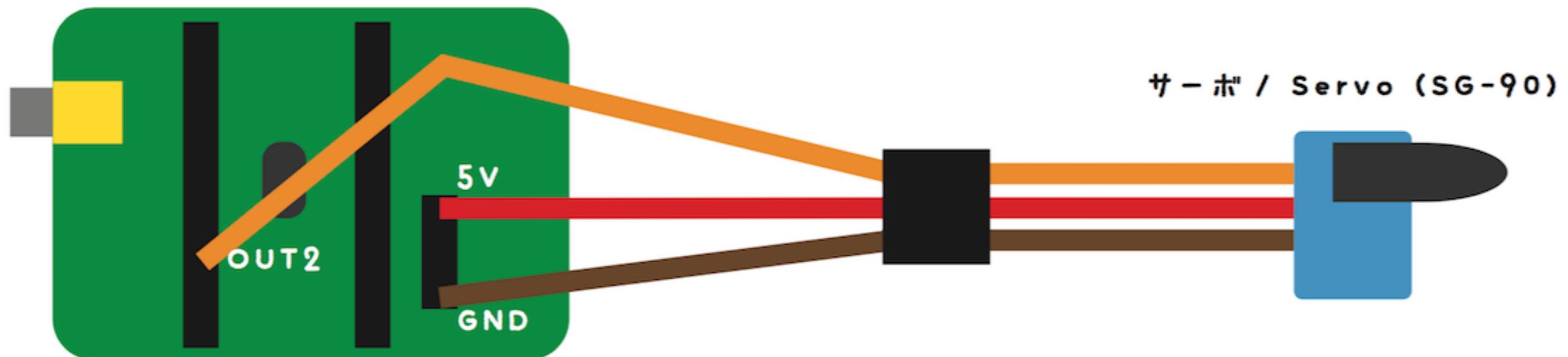


パナソニック洗濯機



ぜんぶ、だれかが
プログラミングしたもの

サー ボをうごかす



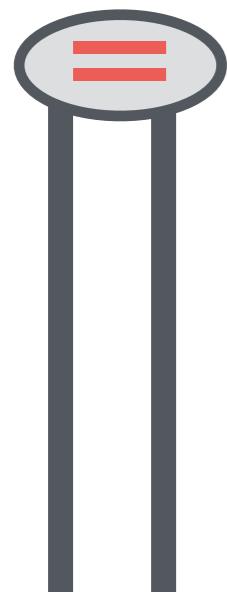
1. オレンジは OUT2 へ
CN4 したから 5 ばんめ
Orange-OUT2(CN4)
2. あかは 5V へ
CN5 いちばんうえ
Red-5V(CN5)
3. ちゃいろは GND へ
CN5 いちばんした
Brown-GND(CN5)

ちゅうい！
70~200まで

```
10    PWM 2,80 : WAIT30
20    PWM 2,70 : WAIT10
30    GOT010
RUN
```

ひかりセンサーをつなごう

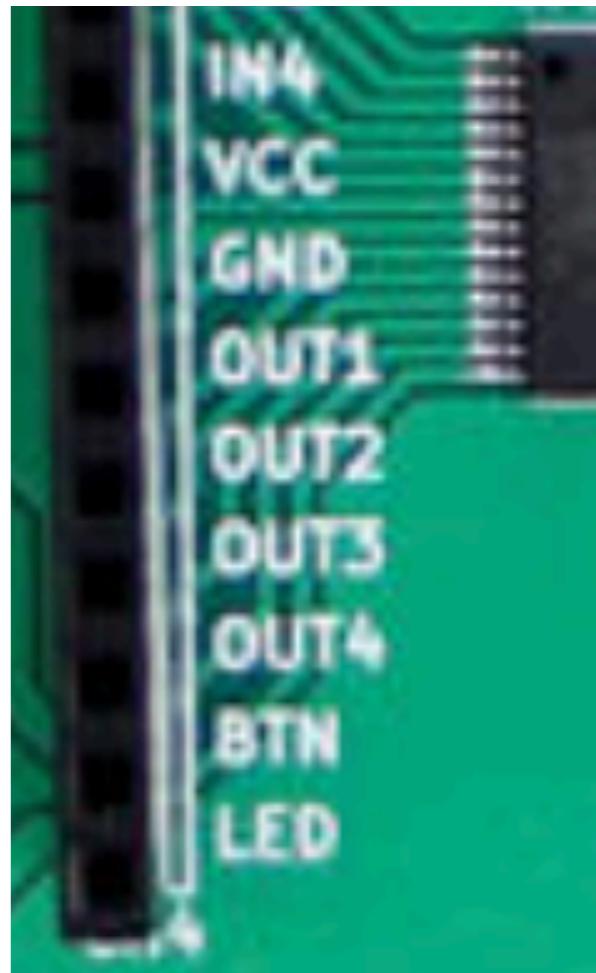
CdS 30円



むきはないので、どちらでも
GNDとBTNへさしこむ

G N D
B T N

C N 4



N E W

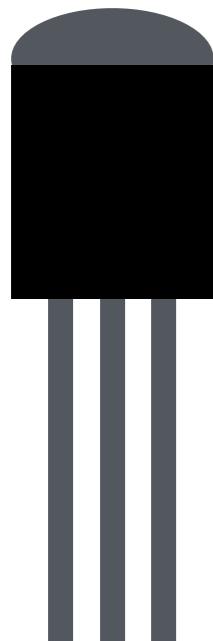
```
10 A=ANA():?A:WAIT10
30 GOTO10
```

RUN

おんどセンサーをつなごう

MCP9700-A/TO

30円



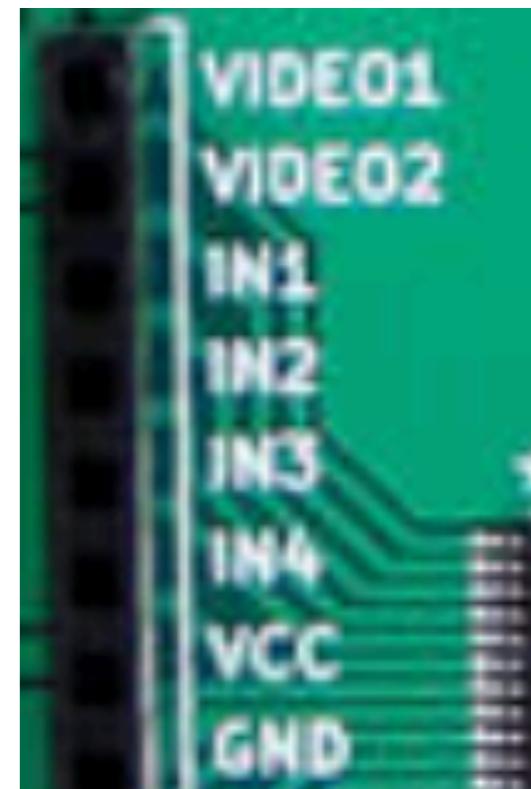
たいらなほうを上



いちばん下、すこしまげる

(OUT8)
IN1
IN2
IN4
(OUT11)

CN4



NEW

10 OUT8,0:OUT11,1

20 A=ANA(2):?A

30 GOT020

RUN

6:38

“アイデアを形に”
鯖江発 小型コンピューター



センサーで
イノシシを察知



モーター動かし
オリを閉める



NHK

おはよう日本
(東海北陸地区)

2015.12.7

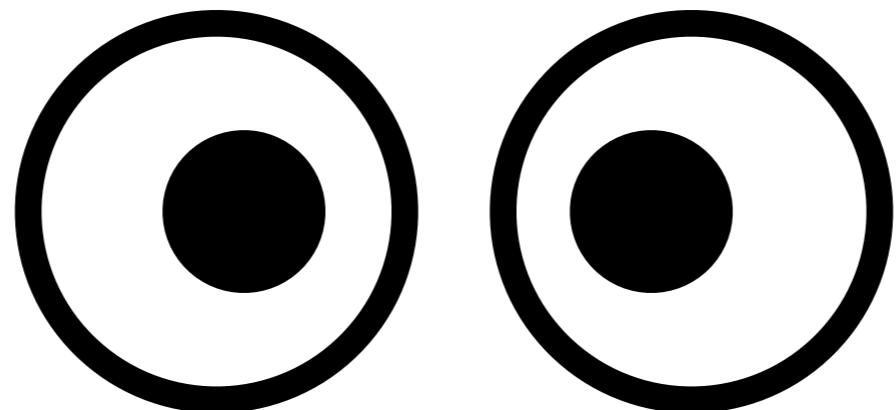


自作カニロボットで"たたかう
小中学生、えちぜんかニロボコン

コンピューターは
どこにいる？



お家のコンピューター
さがしてみよう！

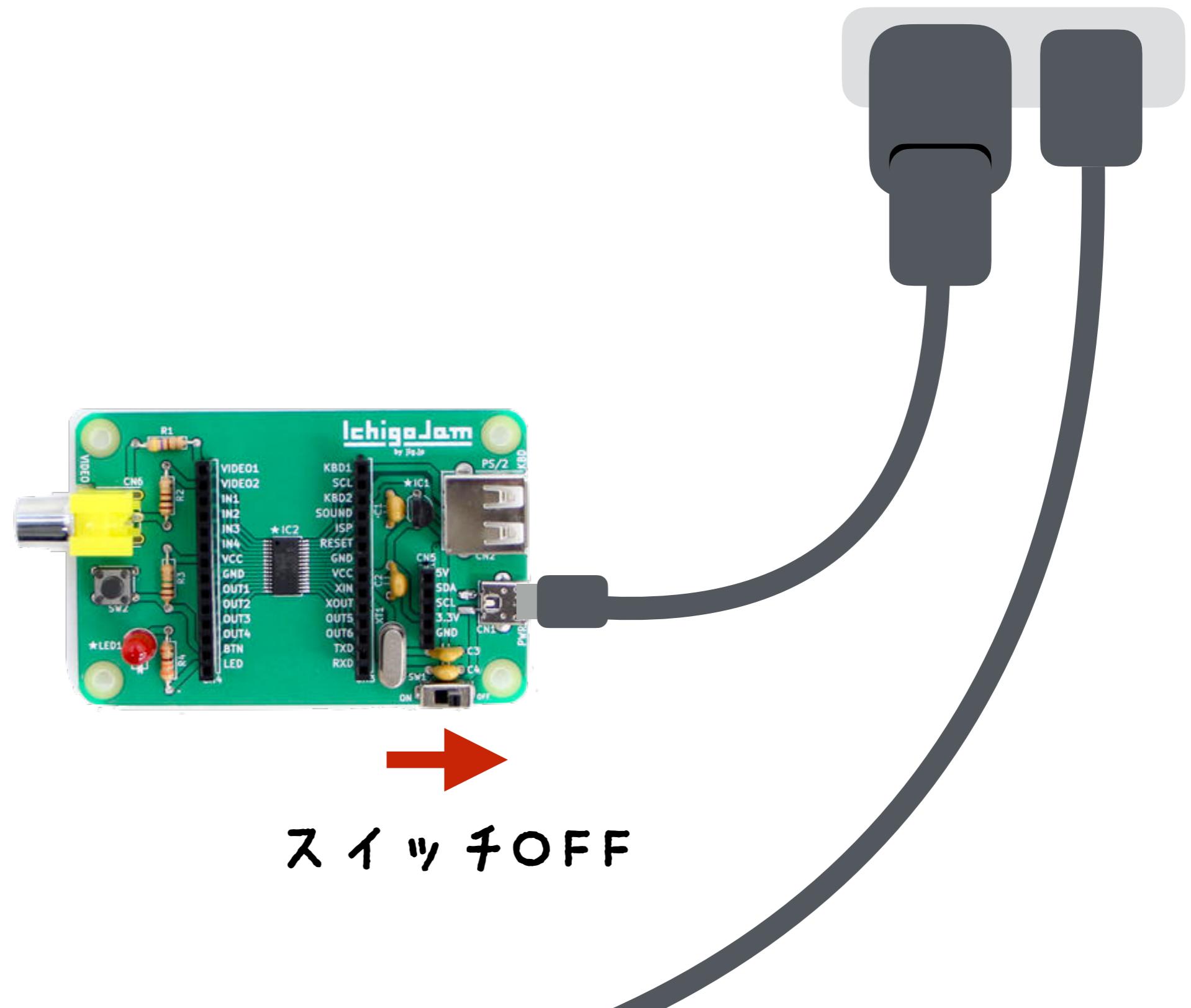


テレビゲームをつくろう

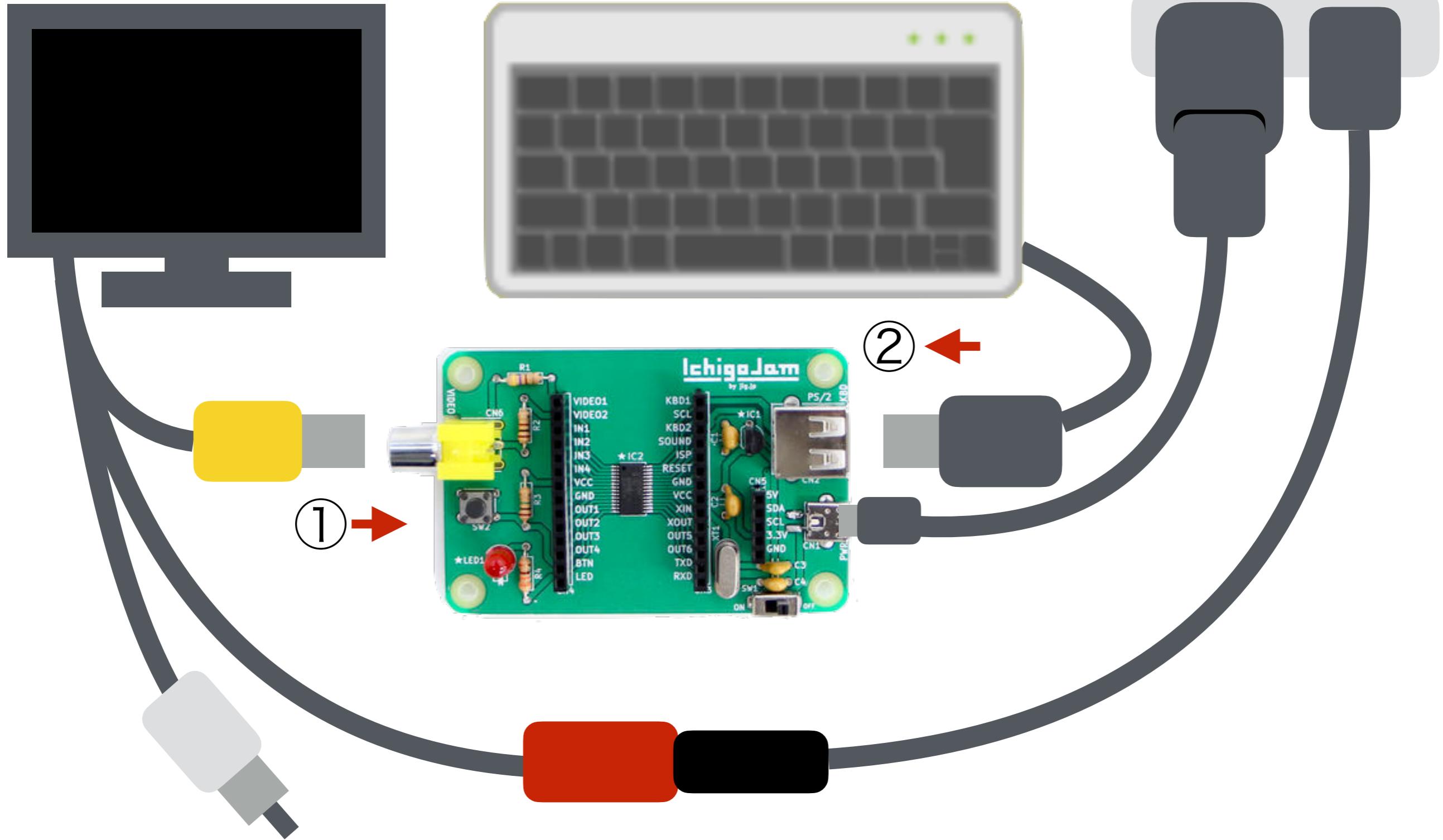
with IchigoJam



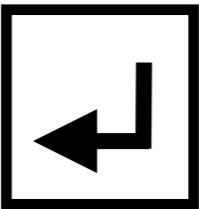
スイッチオフ



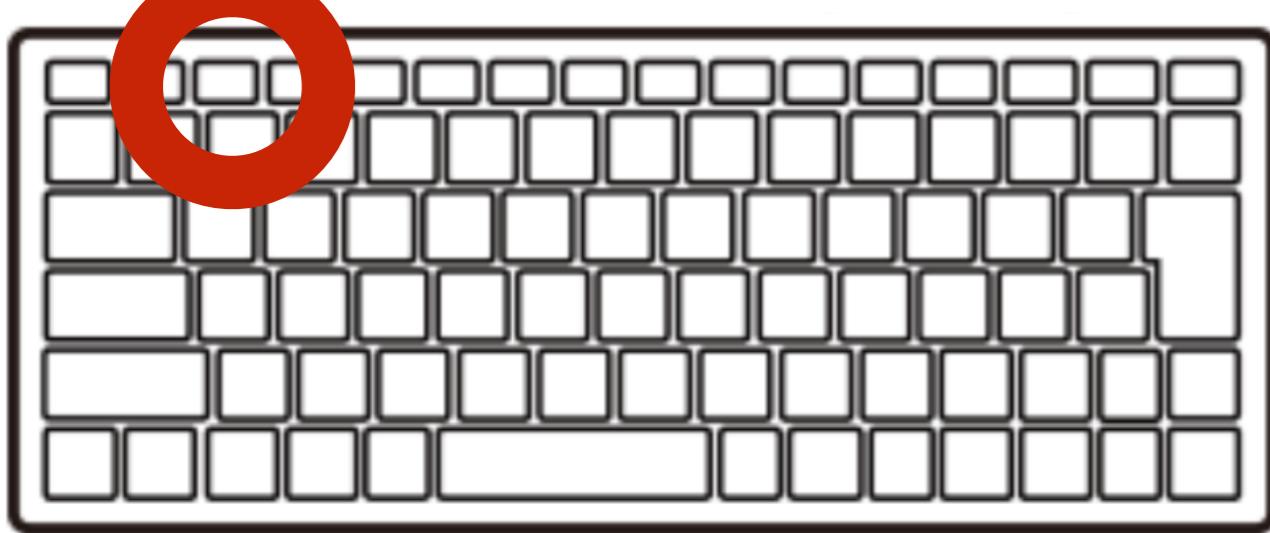
テレビとキーボードをつなないで、スイッチオン



プログラム読み込み

LOAD 

F2



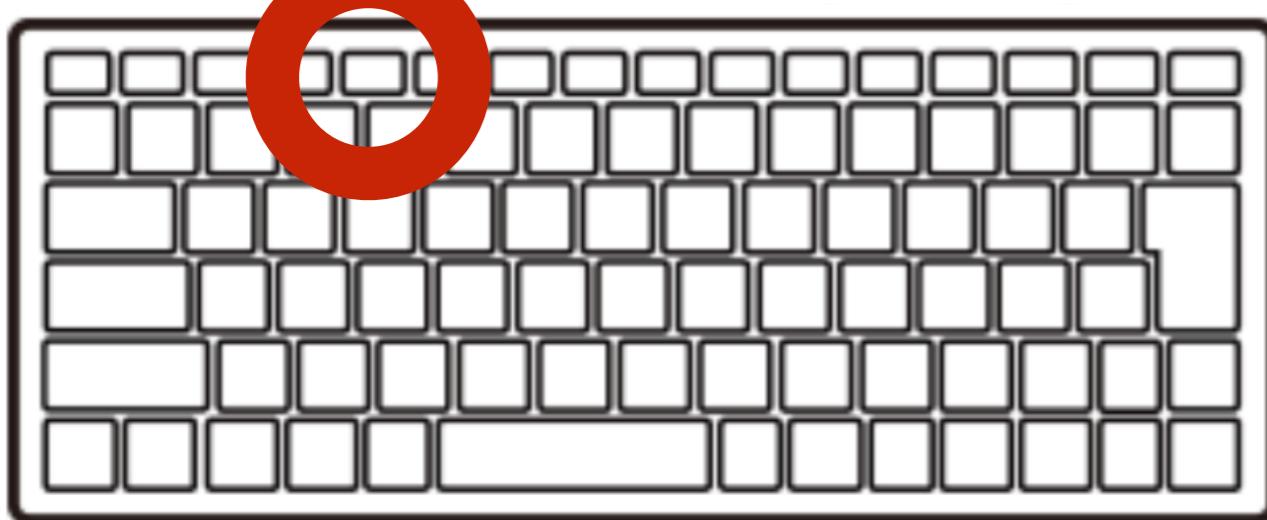
F2、エンター



リスト（プログラムみせて）

LIST

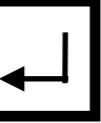
F4



おもいだしたよ



さいしょから（プログラムクリア）

NEW 

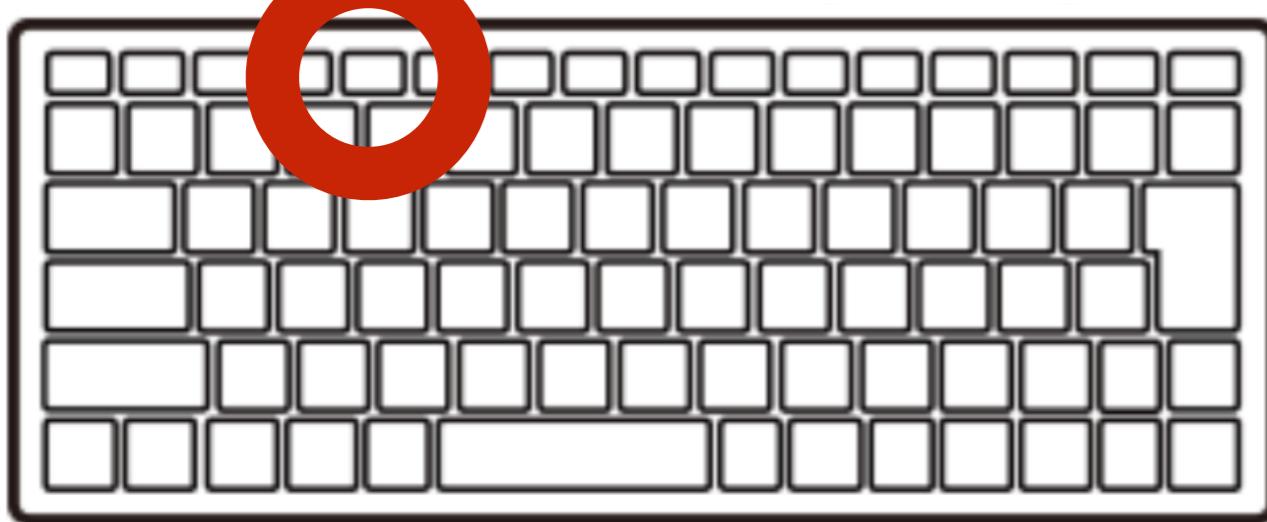
いちどスイッチオフ
でもOK!



リスト（プログラムみせて）

LIST

F4



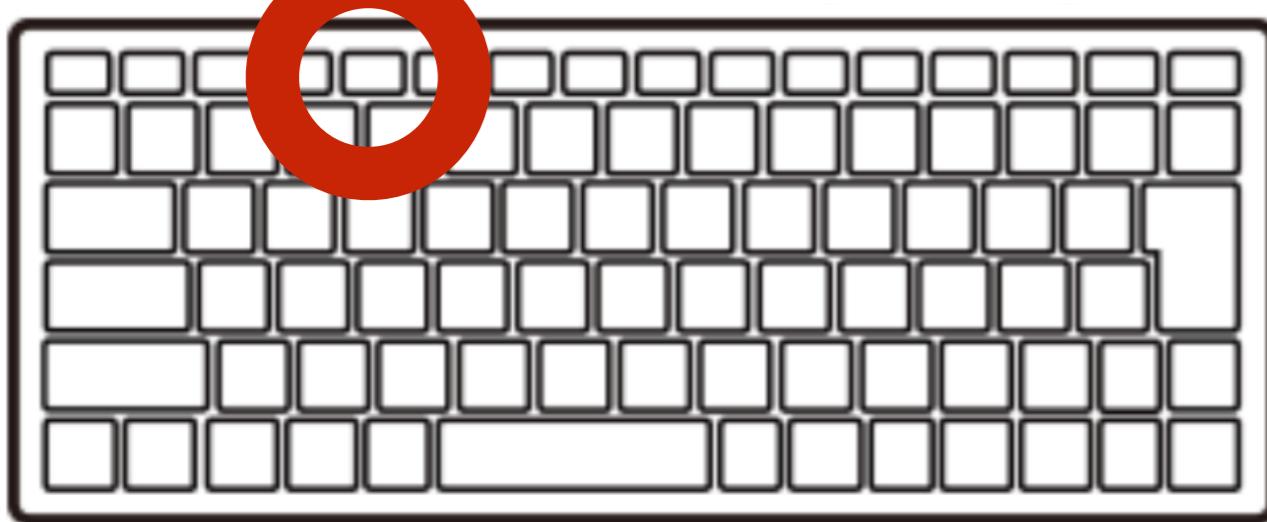
わすれたよ



うごかして

RUN

F5

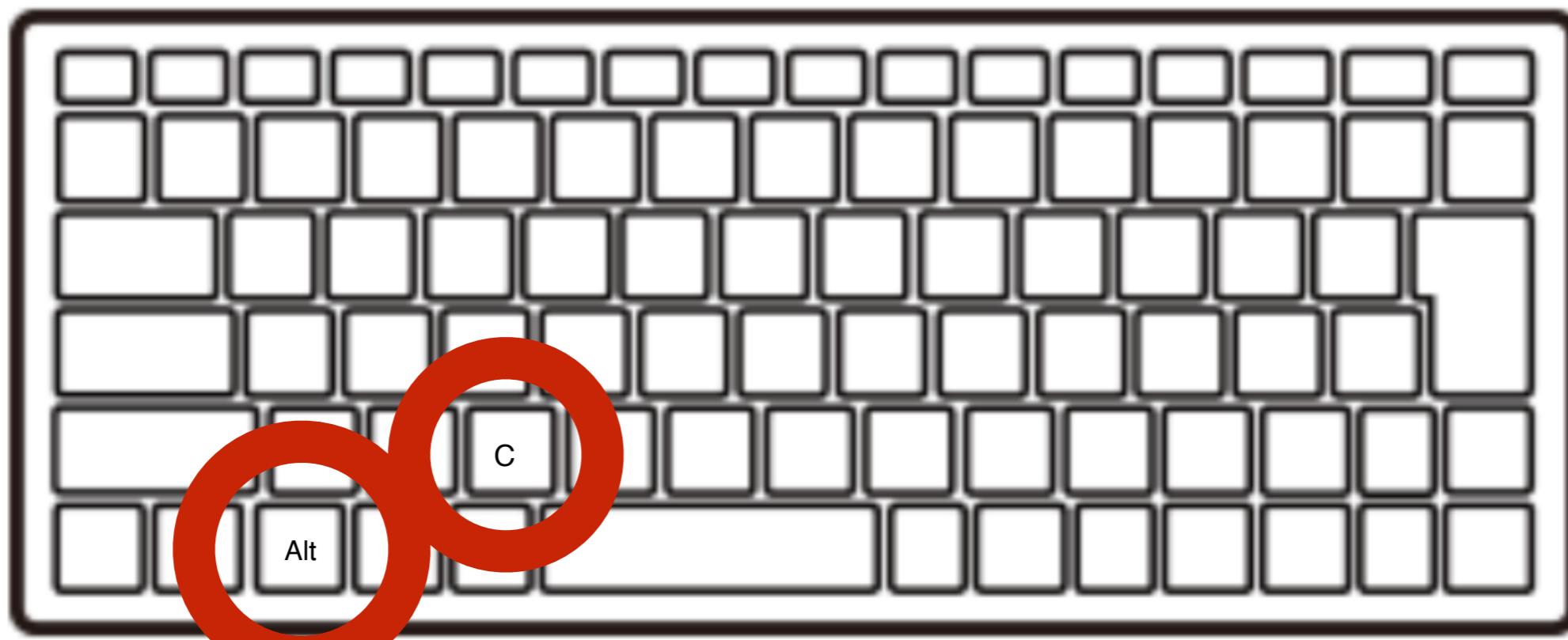
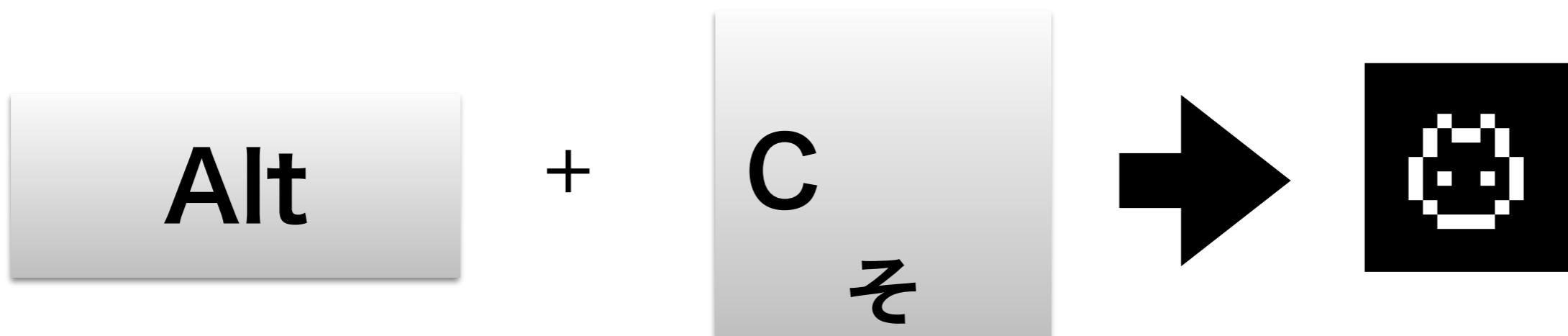


なにもしないよ

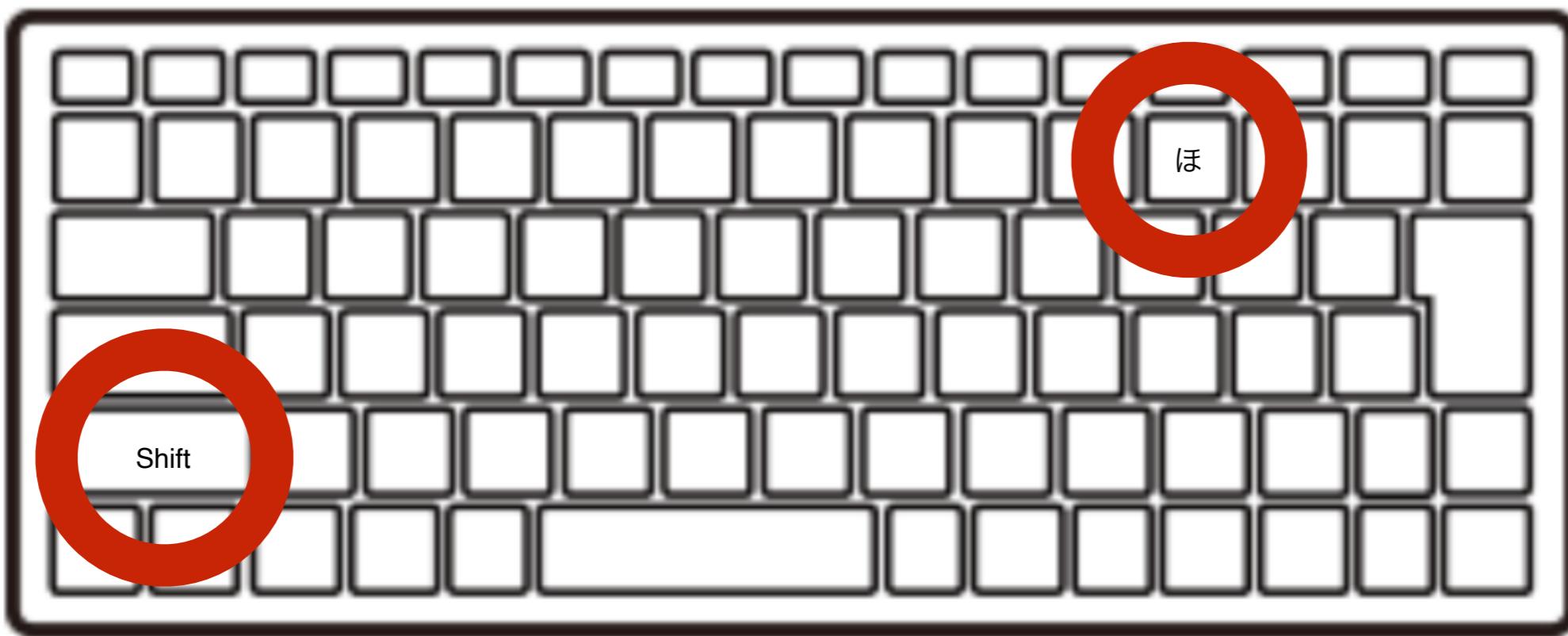
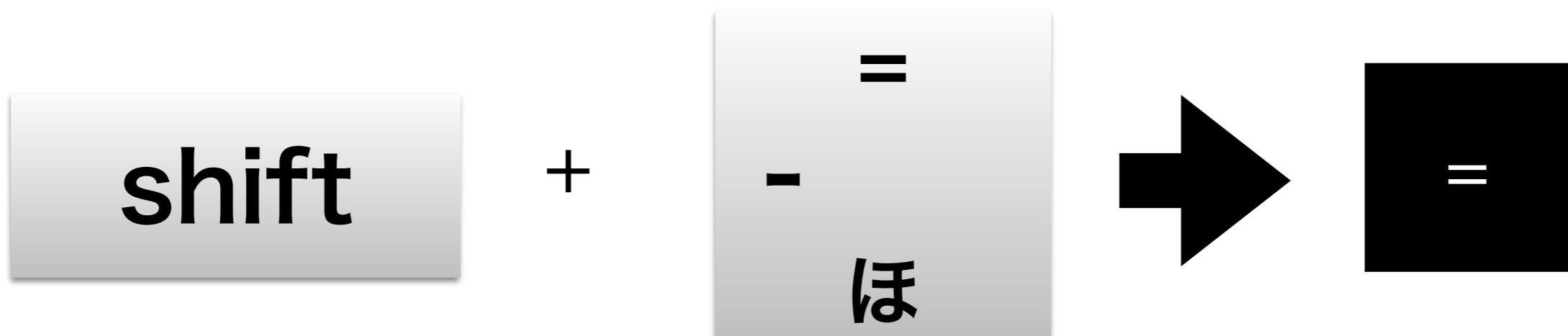


IchigoJam スペシャル

Alt (オルト) キーをおしながら「C」をおす



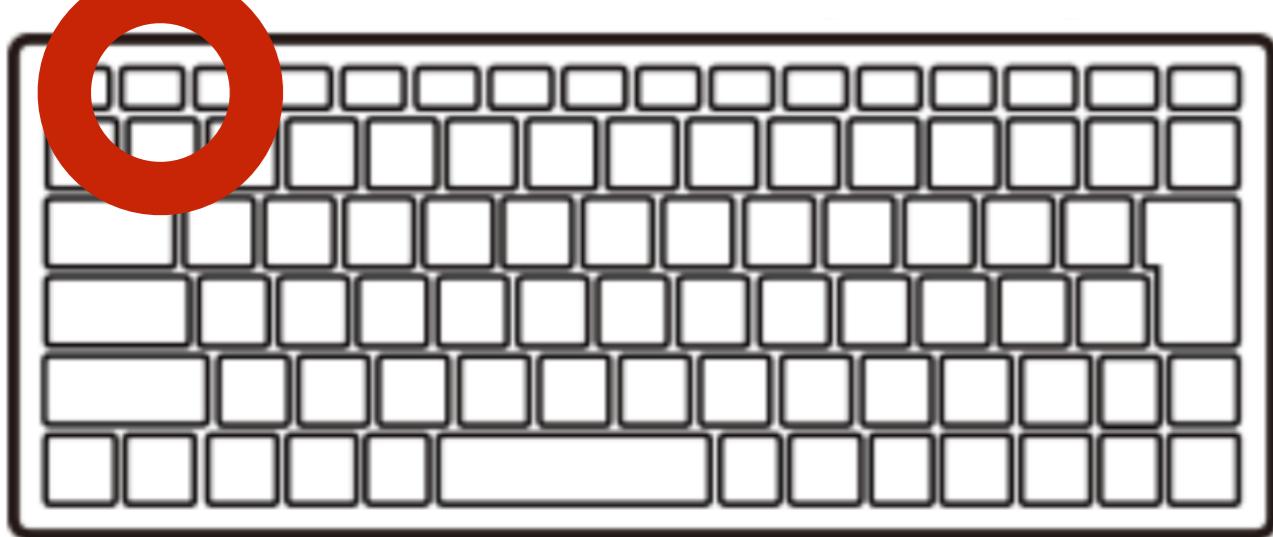
キーのうえにあるもじは
シフトキーをおしながらおす



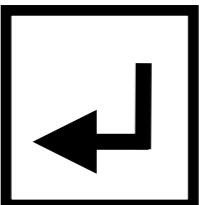
がめんをきれいに

CLS 

F1



ゲームづくり、はじめ！

10 CLS : X = 15 

↑ ↑
レ Shift + ホ

なぜか10から

ラン（はしれ！／うごかす）

RUN

F5



はてなマークで“がめんにひょうじ

? × □
↑
Shift + め

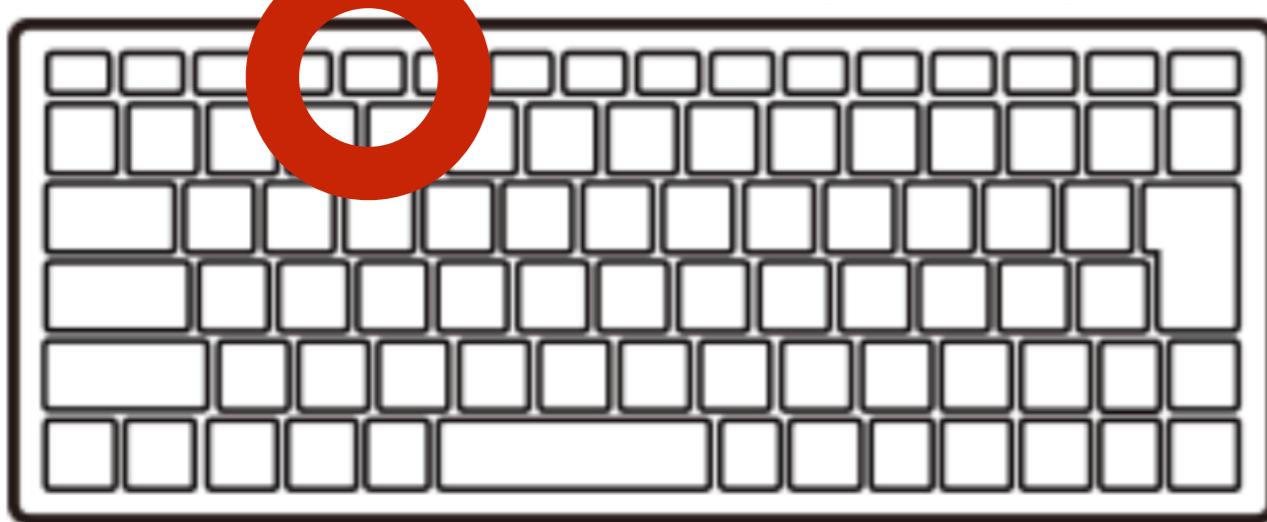
なにができるかな？



リスト（プログラムみせて）

LIST

F4



おもいだしてるよ



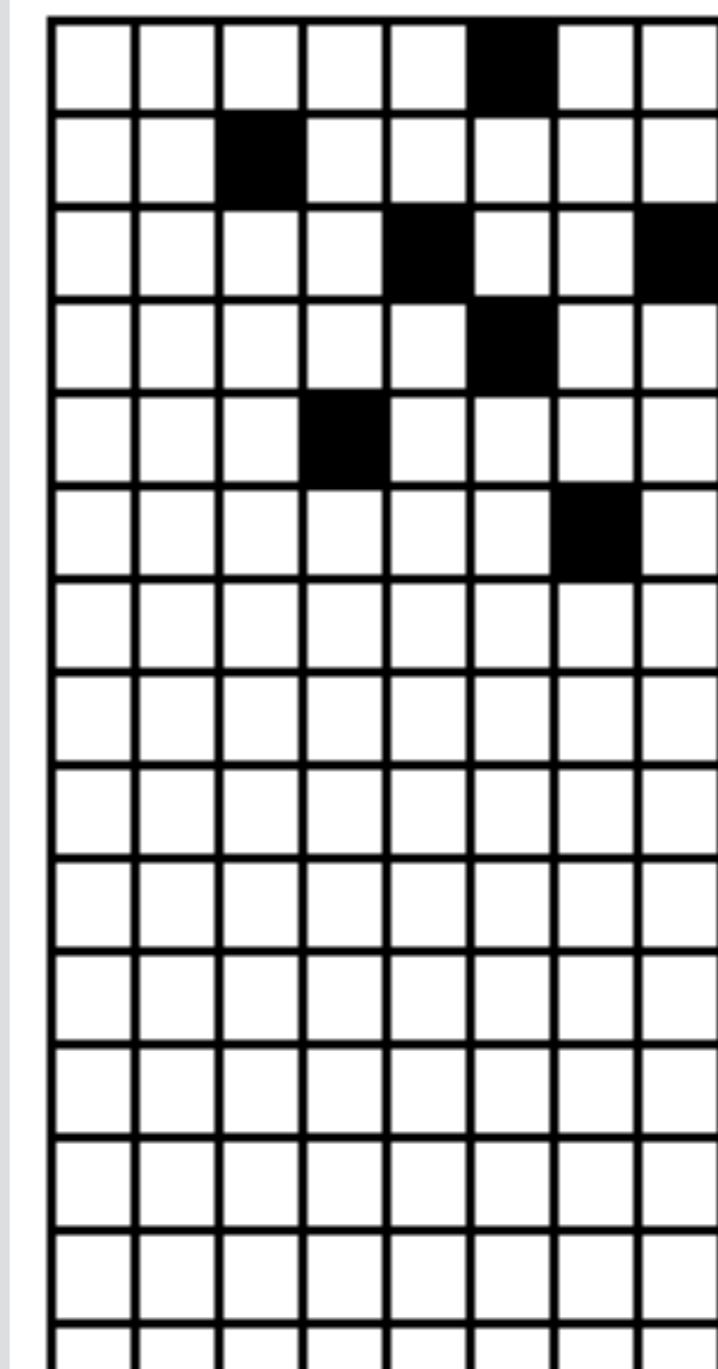
コンピューターのきおく

あるかないかで、きおく
1つを1bitとよぶよ

ボクのきおくは32768コ



ばしょ



かず

420946

コンマ タ"ブルクオート

ね

Shift+2



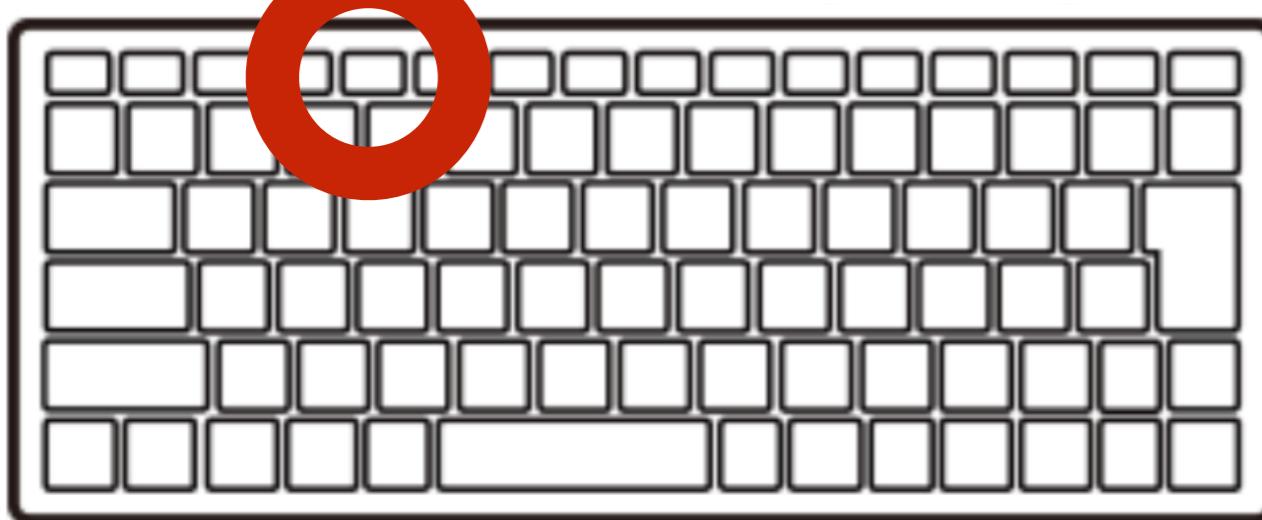
2 @ L C X , 5 : ? " 0 " ↲



Shift+め Alt+C

F5

ハテナ



しゅじんこう

かっこ

かっこ

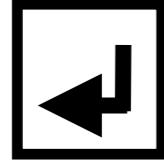
ダブルクオート

Shift+8

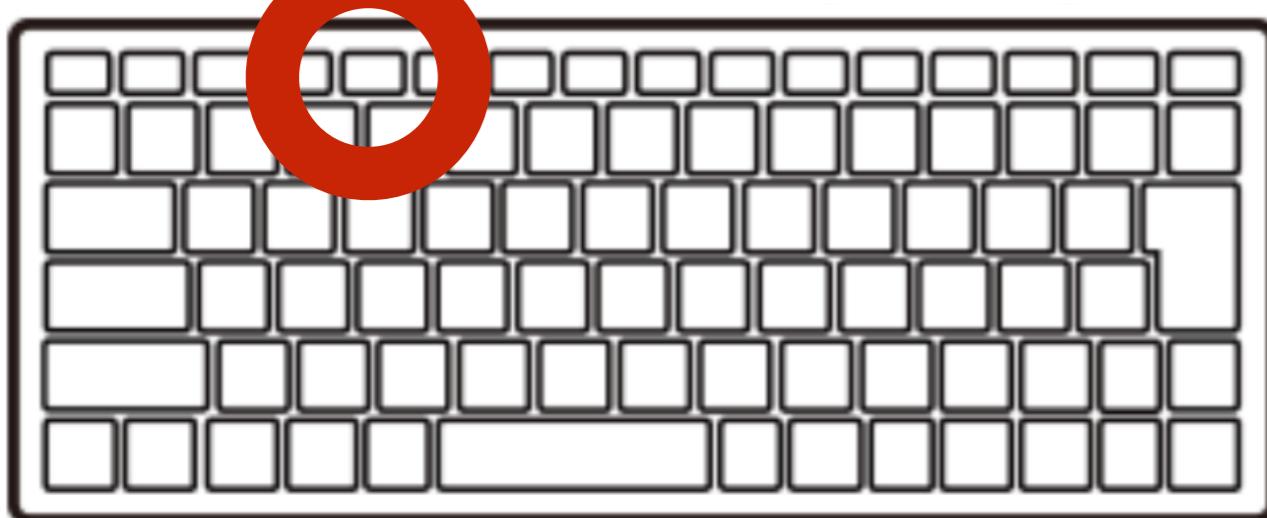
Shift+9

Shift+2

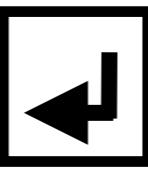


30 LC RND(32),23:"?"*"
↑ ↑ ↑
ね Shift+め Shift+け
コンマ ハテナ アスタリスク

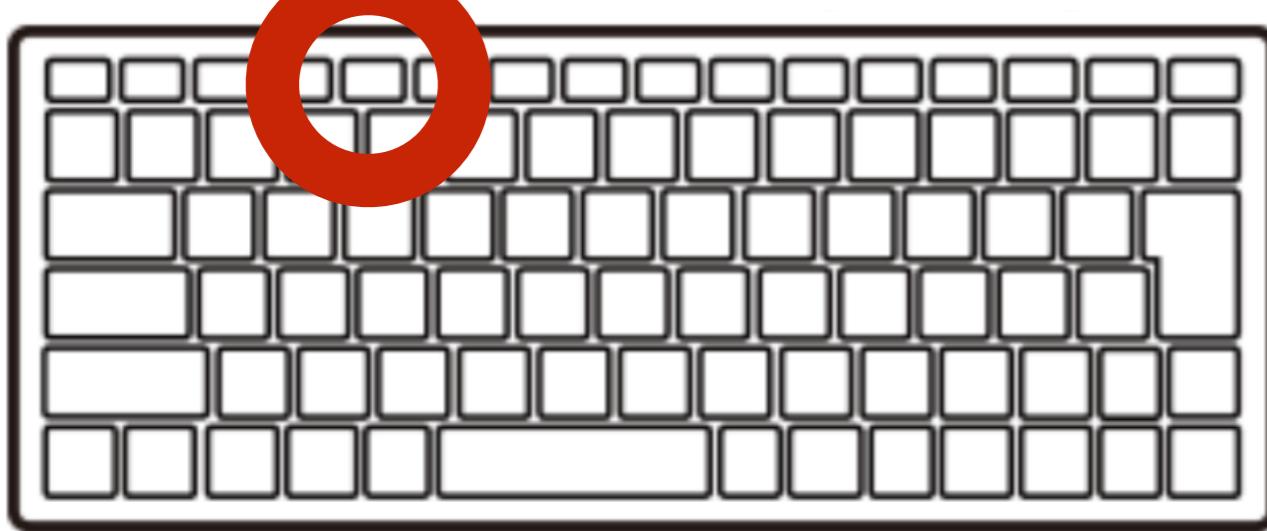
F5 れんだする



てきキャラ

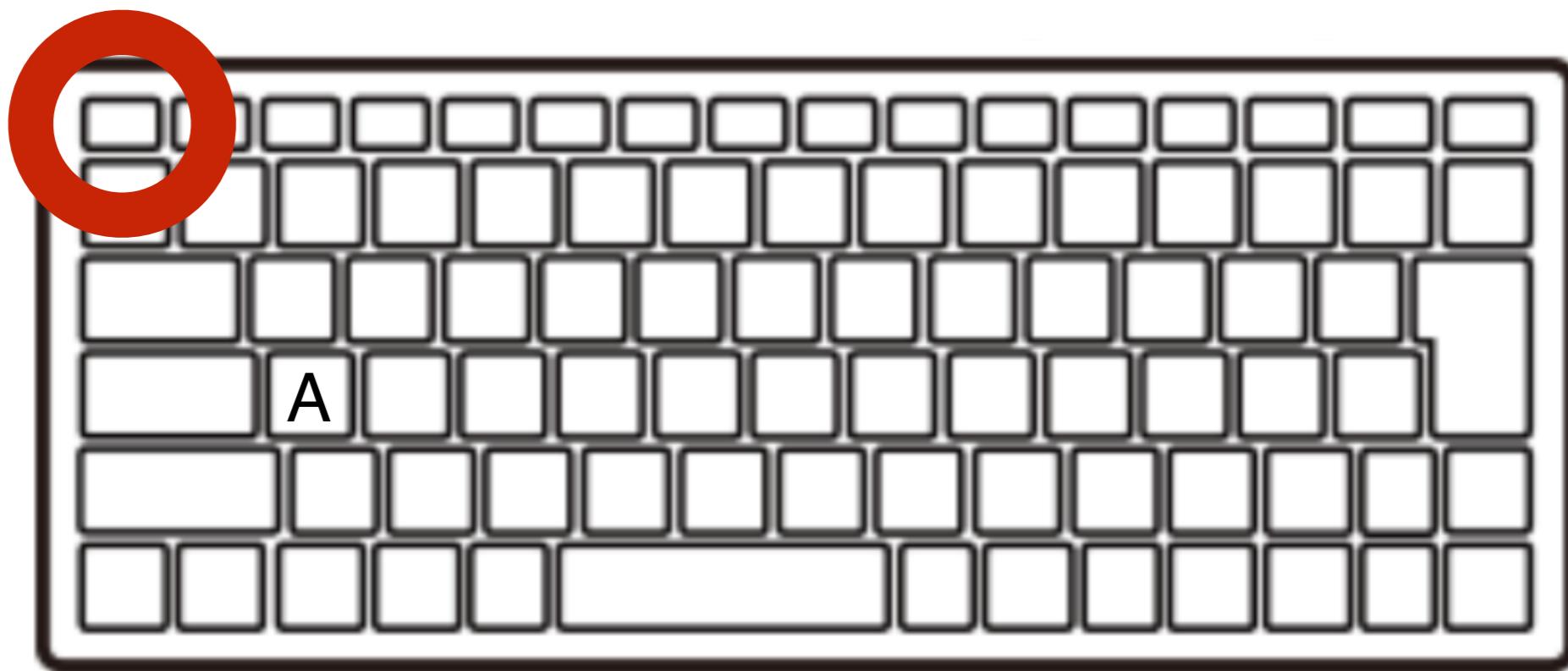
40 GOTO 20 

F5



とまって！エスケープキー

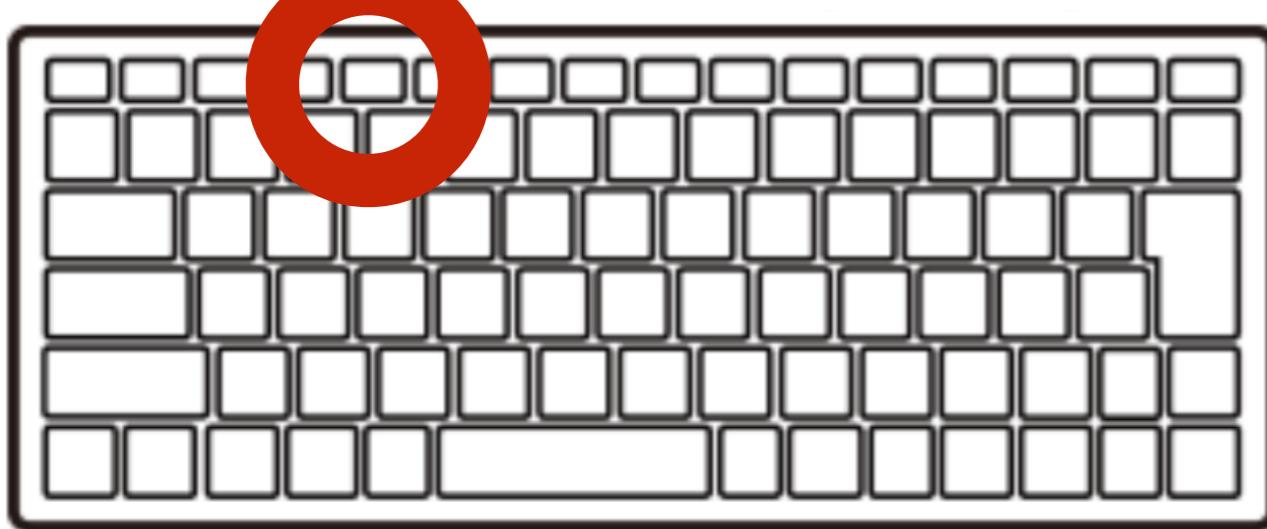
[ESC] + -



リスト（プログラムみせて）

LIST

F4

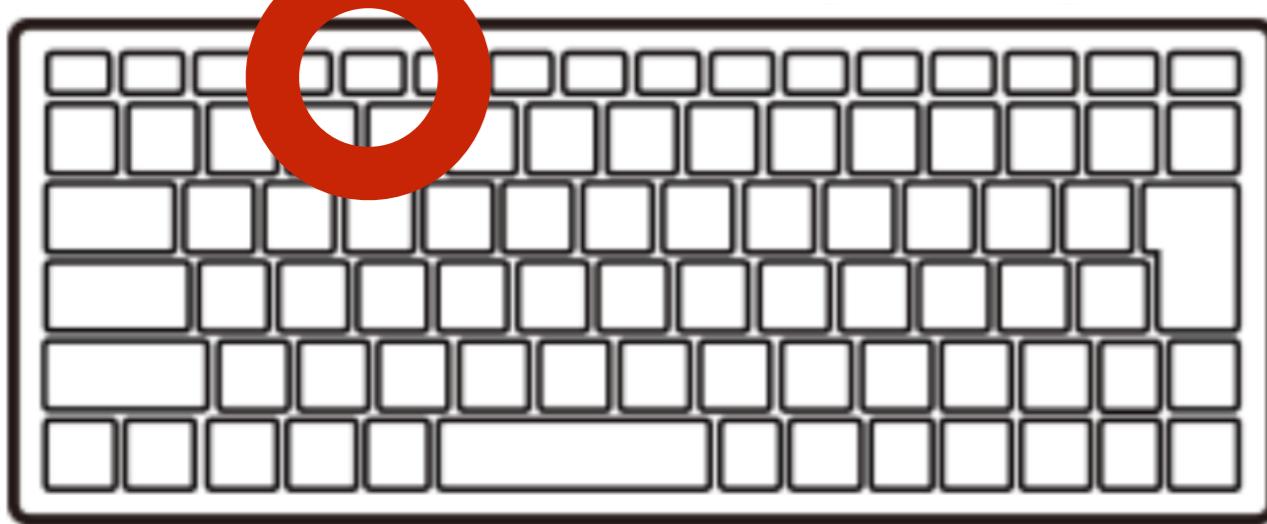


はやすぎた？



35 WAIT3 ↵

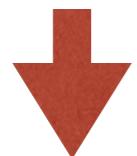
F5



スピードちょうどせい

イコール

Shift+ほ



かっこ

Shift+8



かっこ

Shift+9



36 $X = X - BTN(28) + BTN(29)$ ↵



ほ

マイナス



Shift+れ

プラス

とめる (ESC)

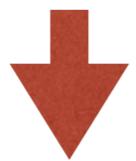
みる (F4)

うごかす (F5)

カーソルでそまさ

かっこ

Shift+8



かっこ

Shift+9



39 IF SCR(X,5) END ↵



ね

コンマ

とめる (ESC)

みる (F4)

うごかす (F5)

あたりはんてい

ケ" - ム でき た ! ?

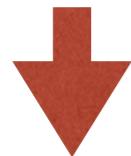


じつはバグがあるよ



イコール

Shift + ほ



37 $x = x \& 31$ ↵



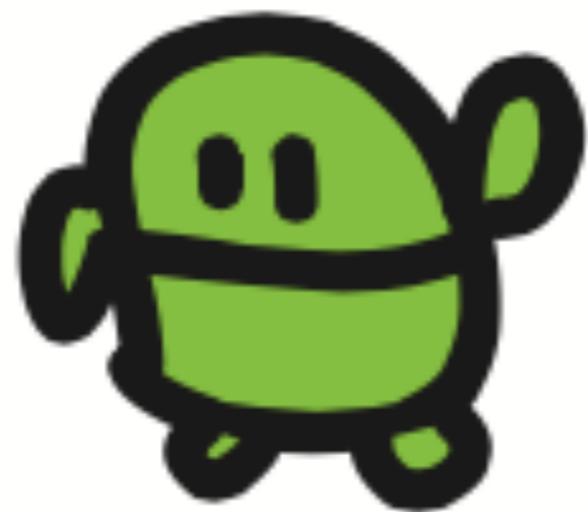
Shift + 6

アンド

エンター、F5

バグをつぶそう

ケ" - ムたいかい !



プログラムのつくりをかくにん

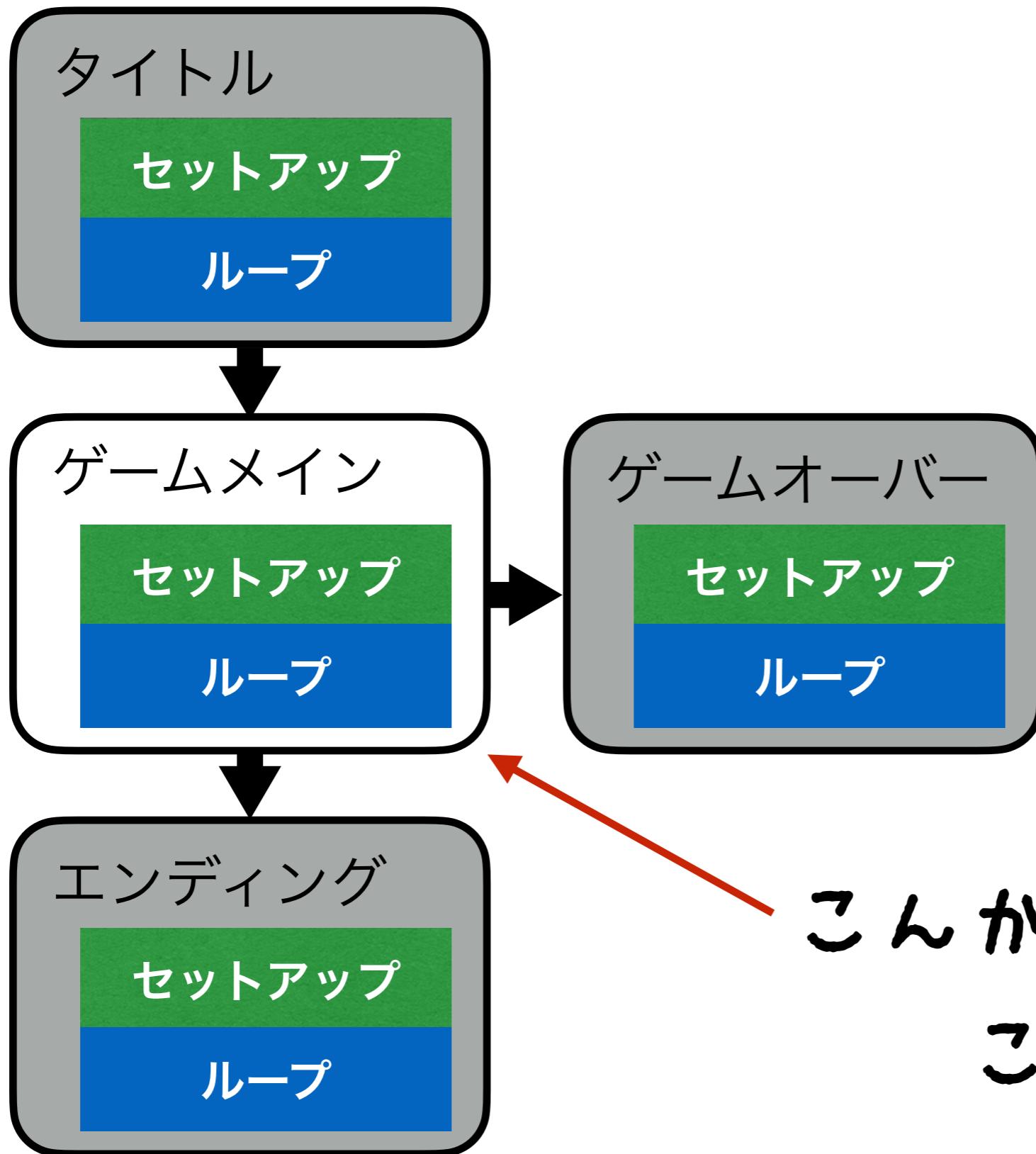
さいしょだけ (セットアップ)

↓ 10 CLS : X = 15 ←
12 C CRND(32), 23 : ?" *"
13 CA IT3 ←
14 CX = X - BTN(28) + BTN(29)
15 CX = X & 31
16 IF SCR(X, 5) END ←
17 GOT 020 →
↓ 18
↓ 19
↓ 20
↓ 21
↓ 22
↓ 23
↓ 24
↓ 25
↓ 26
↓ 27
↓ 28
↓ 29
↓ 30
↓ 31
↓ 32
↓ 33
↓ 34
↓ 35
↓ 36
↓ 37
↓ 38
↓ 39
↓ 40

じぶんキャラのいちに、なにかあれば、おわる (END)

アプリのきほん！

つないでつくる、プログラム

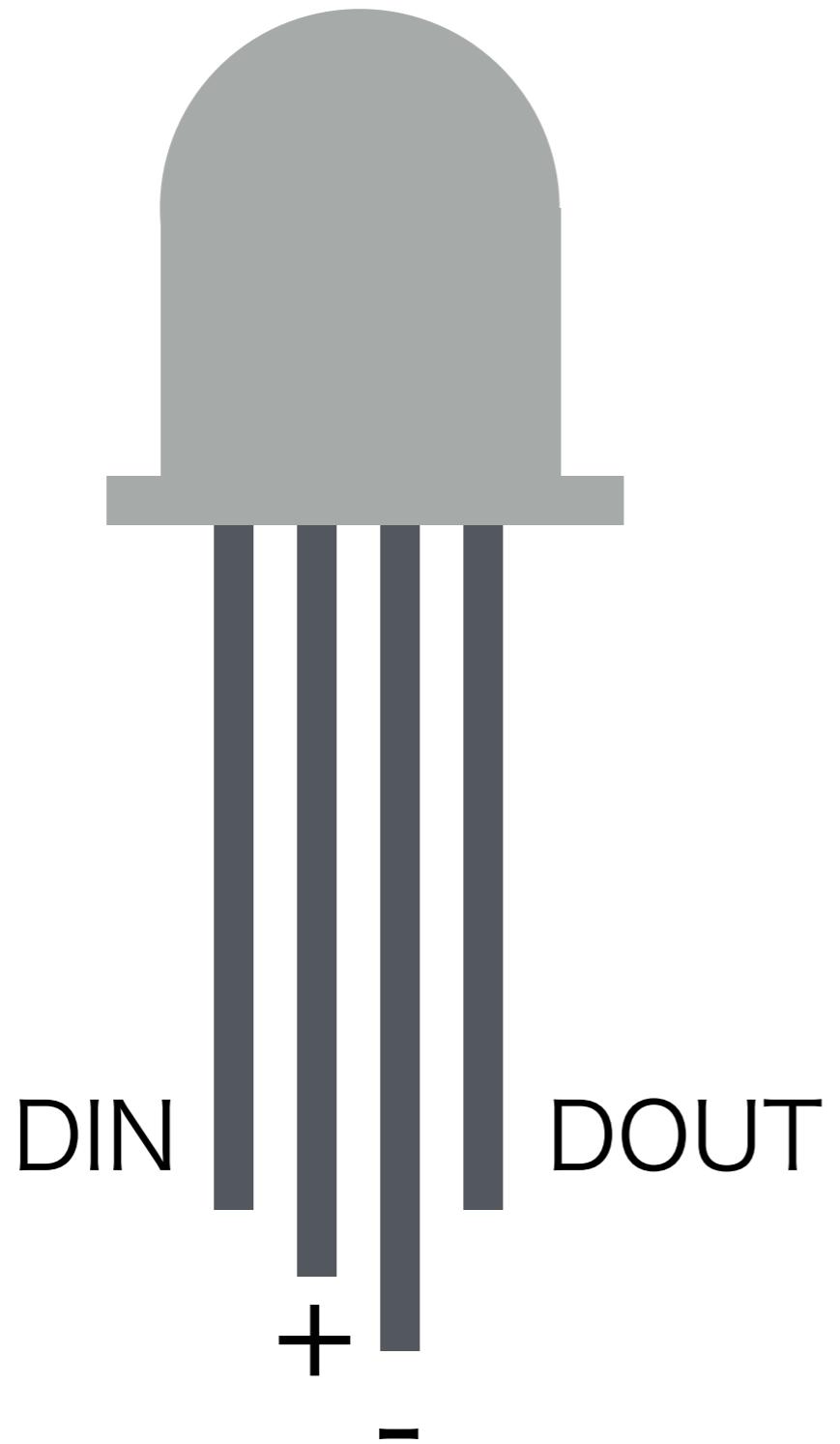


なんかいつくったのは
このぶぶん！

キラキラプログラミング

with IchigoJam





マイコンないぞう フルカラーLED

秋月電子通商

マイページ | 注文履歴 | お問い合わせ | かごの中身 | トク技広告 | 回路図集 | クイック注文: 通販コードを入力 (アルファベット+数字) | 通販コード一括入力フォーム

トップページ | 商品カタログ | 新商品 | お知らせ | 注文方法 | 梱込先 | よくある質問 | ダウンロード | 配送状況確認 | ログイン | 検索

トップ > LED(発光ダイオード) > LED一般 > 8mmΦLED > マイコン内蔵RGBLED 8mm PL9823-F8

マイコン内蔵RGBLED 8mm PL9823-F8

[PL9823-F8]
通販コード I-08412
発売日 2014/09/10
メーカー Shenzhen Rita Lighting Ltd

マイコンで1個ずつ制御することができるマイコン(シフトレジスタ)内蔵の画期的なフルカラーRGBのLEDです。

特長

- LED1つずつにマイコンが内蔵されています。
- 端子は電源、入力信号、出力信号、GNDの4本です。
- 8mmのLEDです。レンズ部分が乳白色となっておりソフトな光です。
- Arduinoのサンプルスケッチが使えます。
- 多数連結して、たとえばArduino制御で「流れるLEDバー」の様に光らせる事が出来ます。

☆形状の違いで種類があります。■サンプル動画
・WMV(2.6MB)・MP4(2.6MB)

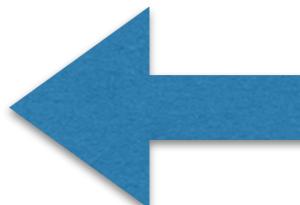
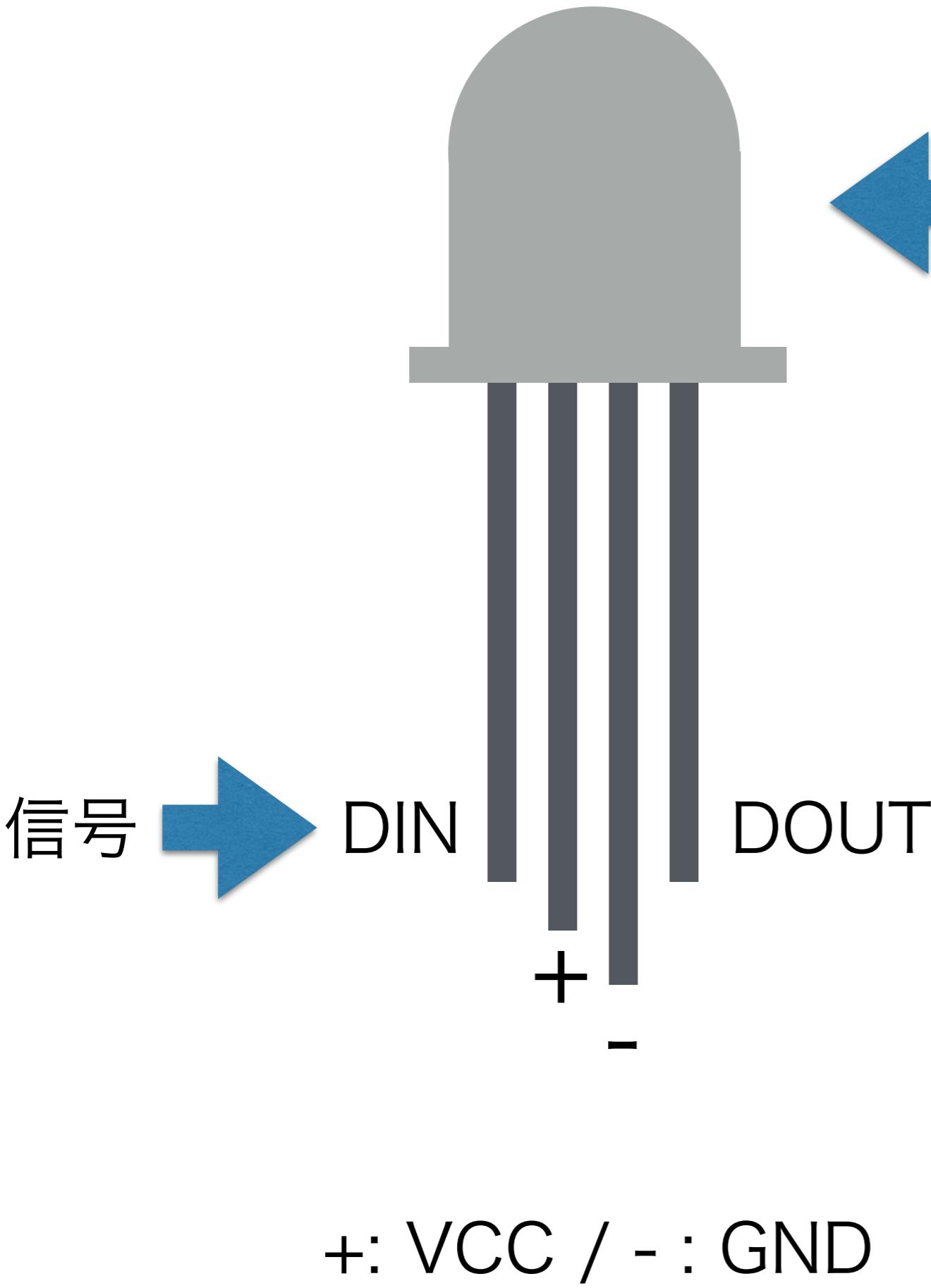
電源: 5V

この商品を友達に教える
お気に入りに追加する
店舗在庫情報

5mmLED⇒ [I-08411](#)
8mmLED⇒ [I-08412](#)
チップLED⇒ [I-07915](#)
基板モジュール⇒ [M-08414](#)

マイコン内蔵RGBLED 8mm PL9823-F8 (40円)

<https://akizukidenshi.com/catalog/g/gl-08412/>



フルカラーに光る！

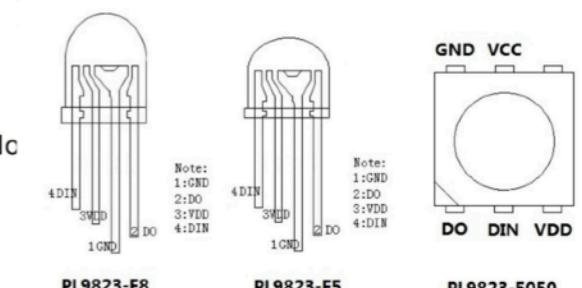
PL9823

Shift register programmable RGB Lamp

■ Feature

- Power supply:DC4.5V~6V
- Integrate RGB LEDs with Control IC at same body
- Support 256 dimming level for each color
- Internal frequency up to 800KHz
- Single wire signal transmission(clock and Date)
- To be controlled by external MCU to achieve target image
- Available on φ 5mm, φ 8mm and SMD5050 Package type
- No external component required

■ Package Type

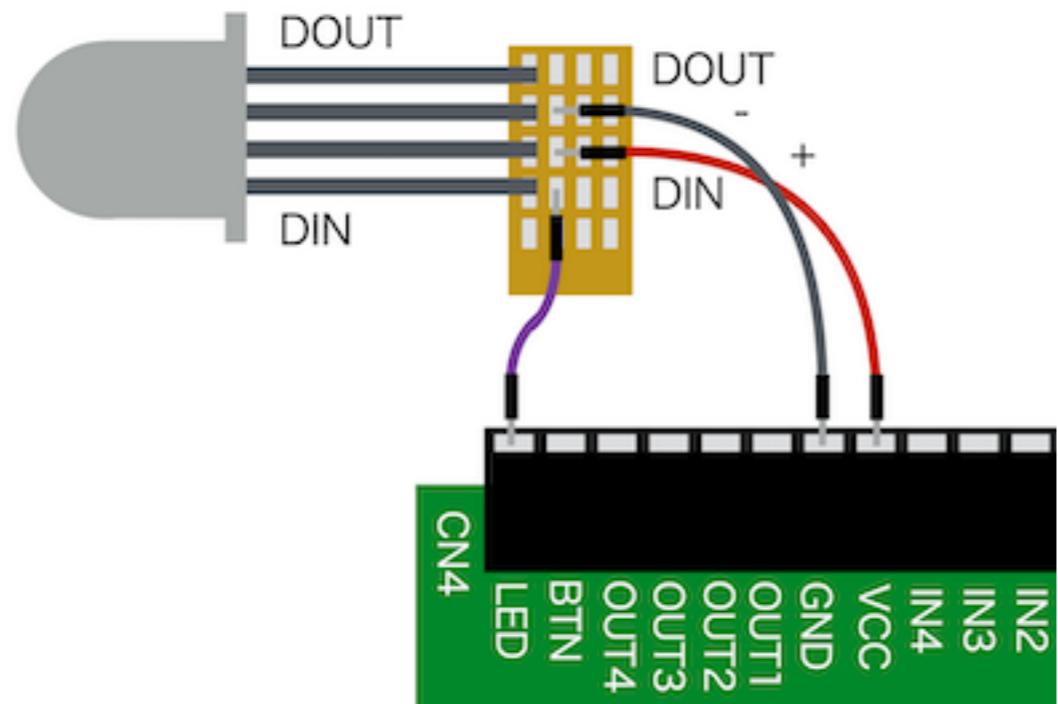


■ Package selection

PART NO.	Package
PL9823-F8	φ 8mm
PL9823-F5	φ 5mm
PL9823-5050	SMD5050

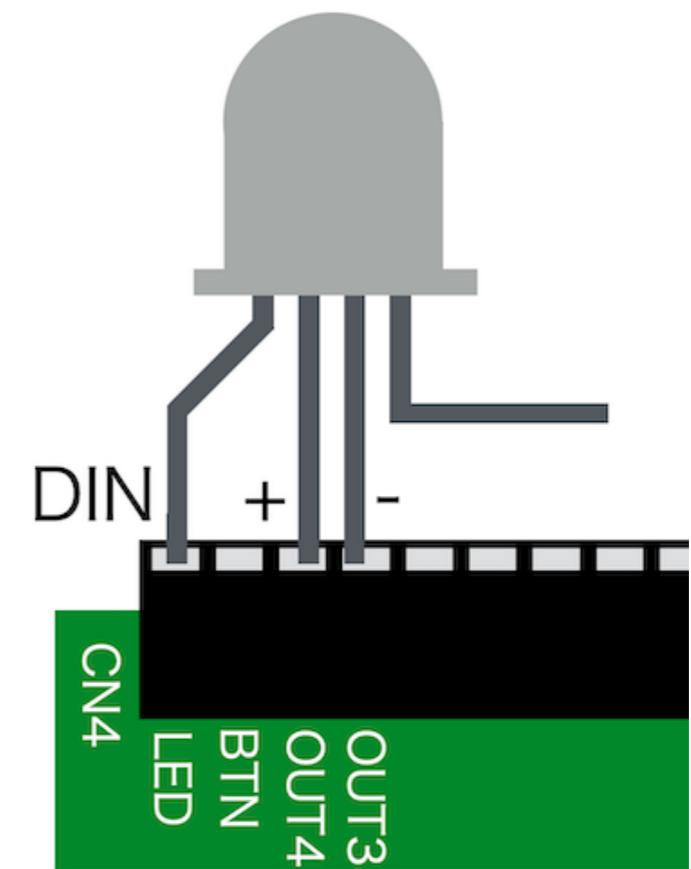
データシート

選べる2通りの接続方法



ブレッドボード
バージョン

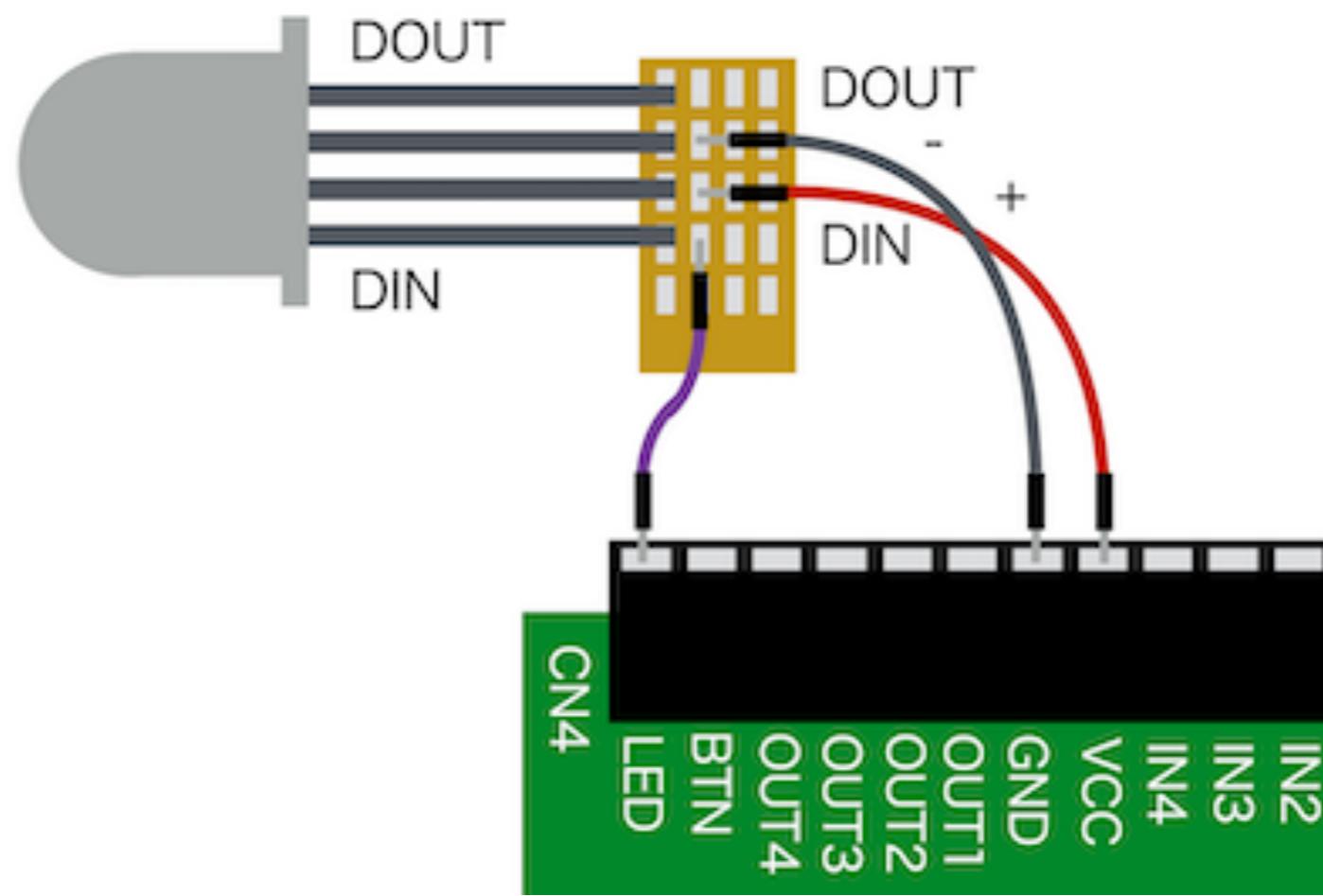
- 接触がよく失敗しない
- ブレッドボードも学べる
- ✗ ブレッドボードとジャンパー線が必要

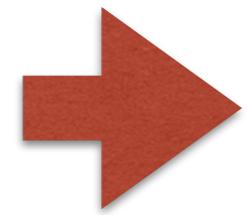


ダイレクト
バージョン

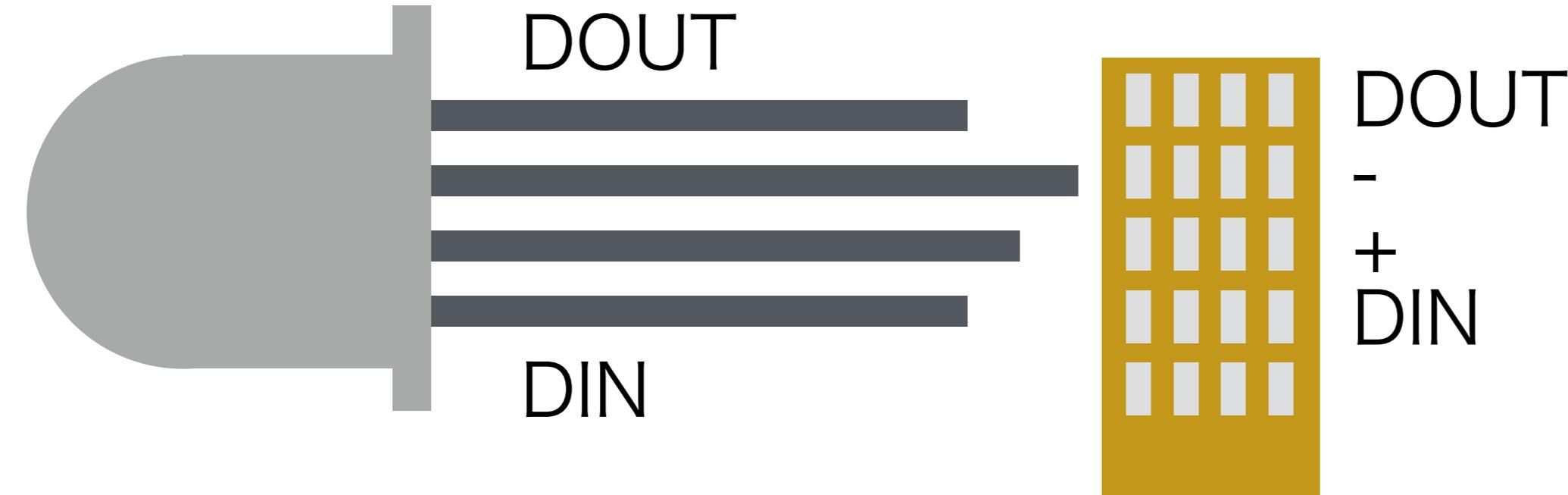
- 他に部品がいらない
- ✗ DINの接触が甘くなるかも

ブレッドボードバージョン





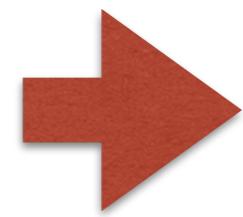
さしこもう



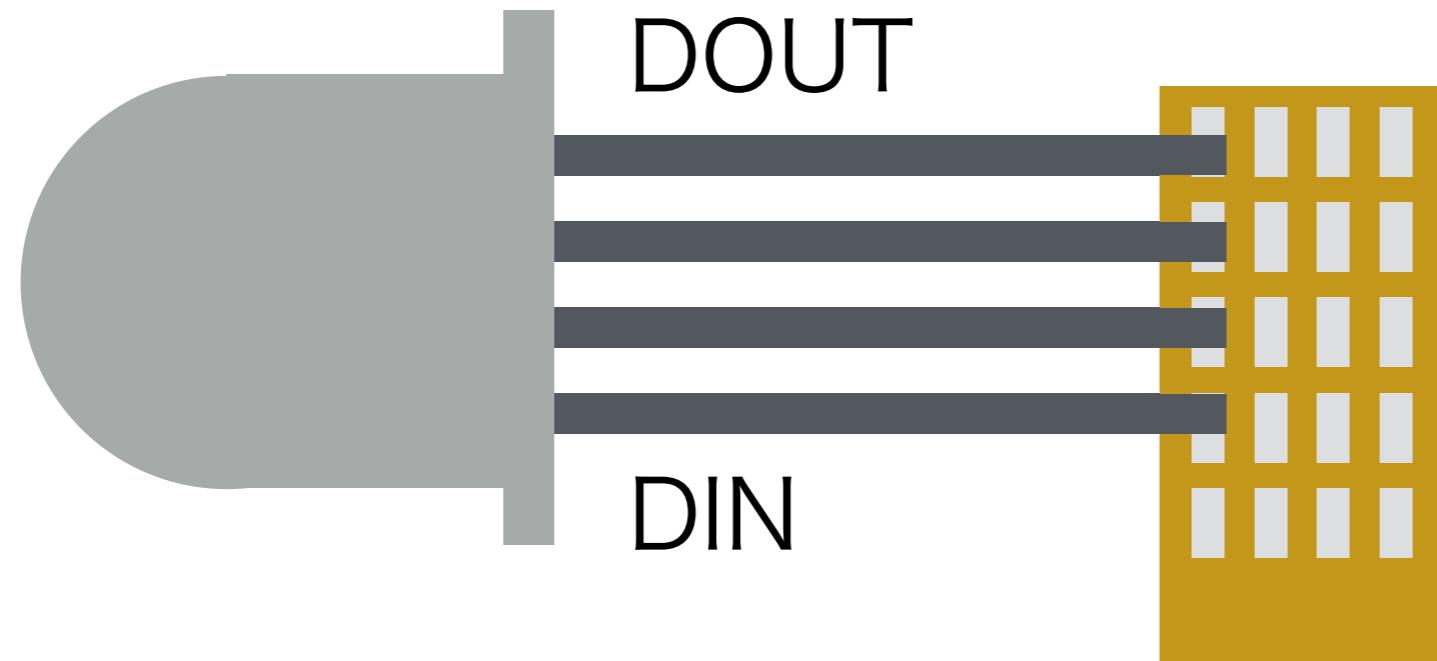
ブレッドボード

ブレッドボード
バージョン

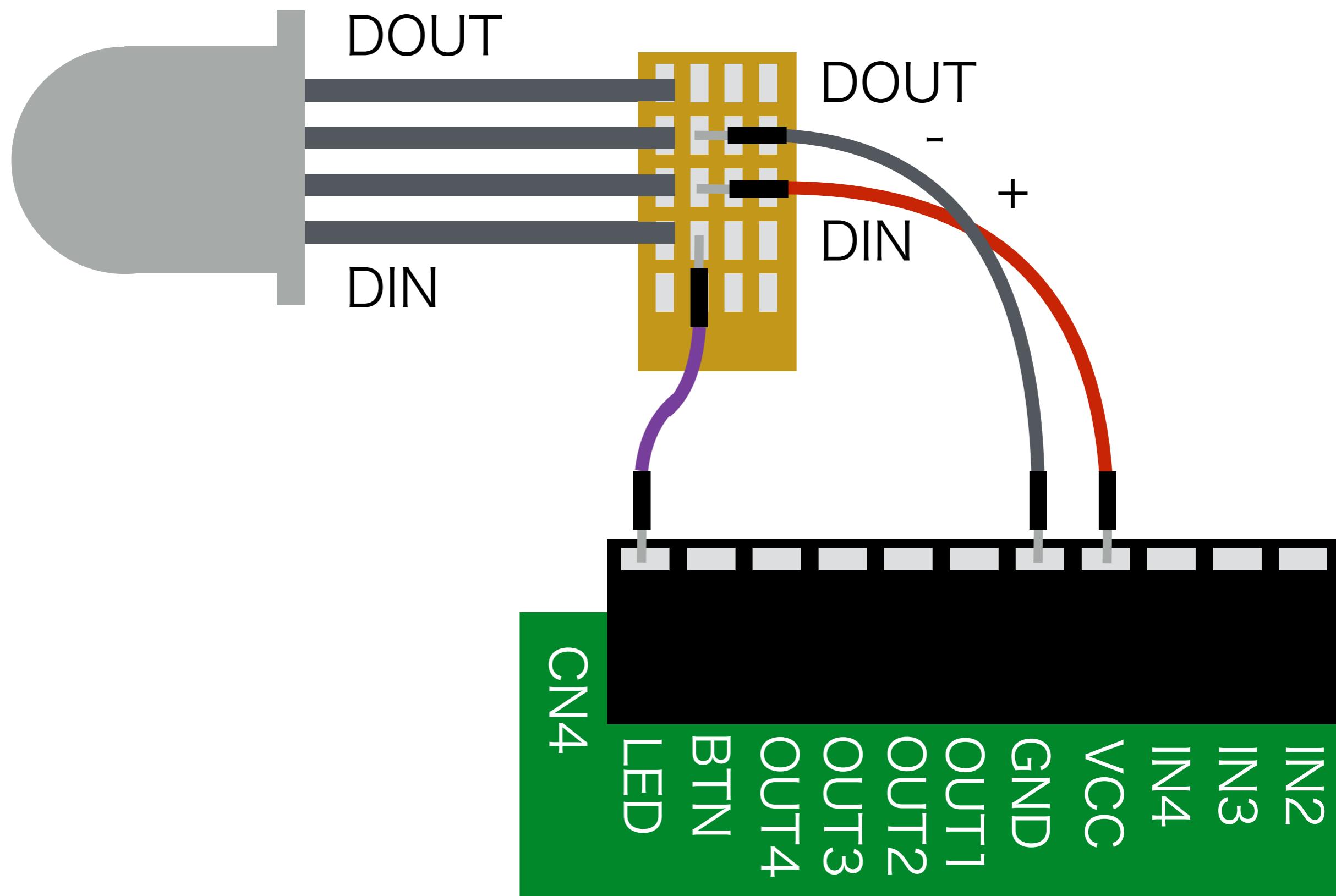




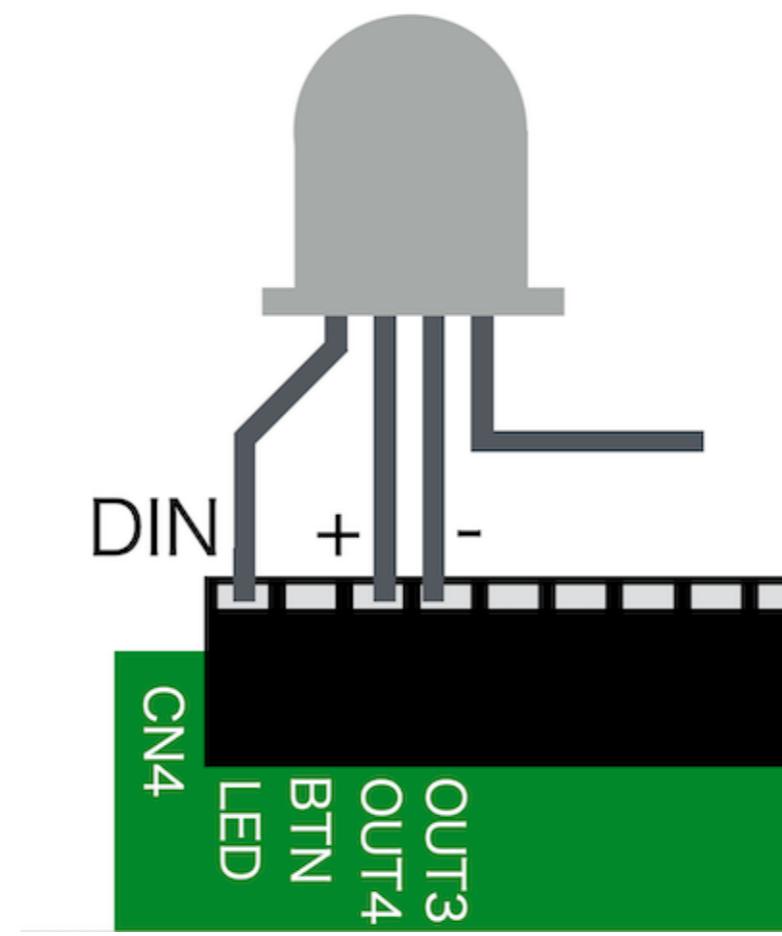
さしこもう

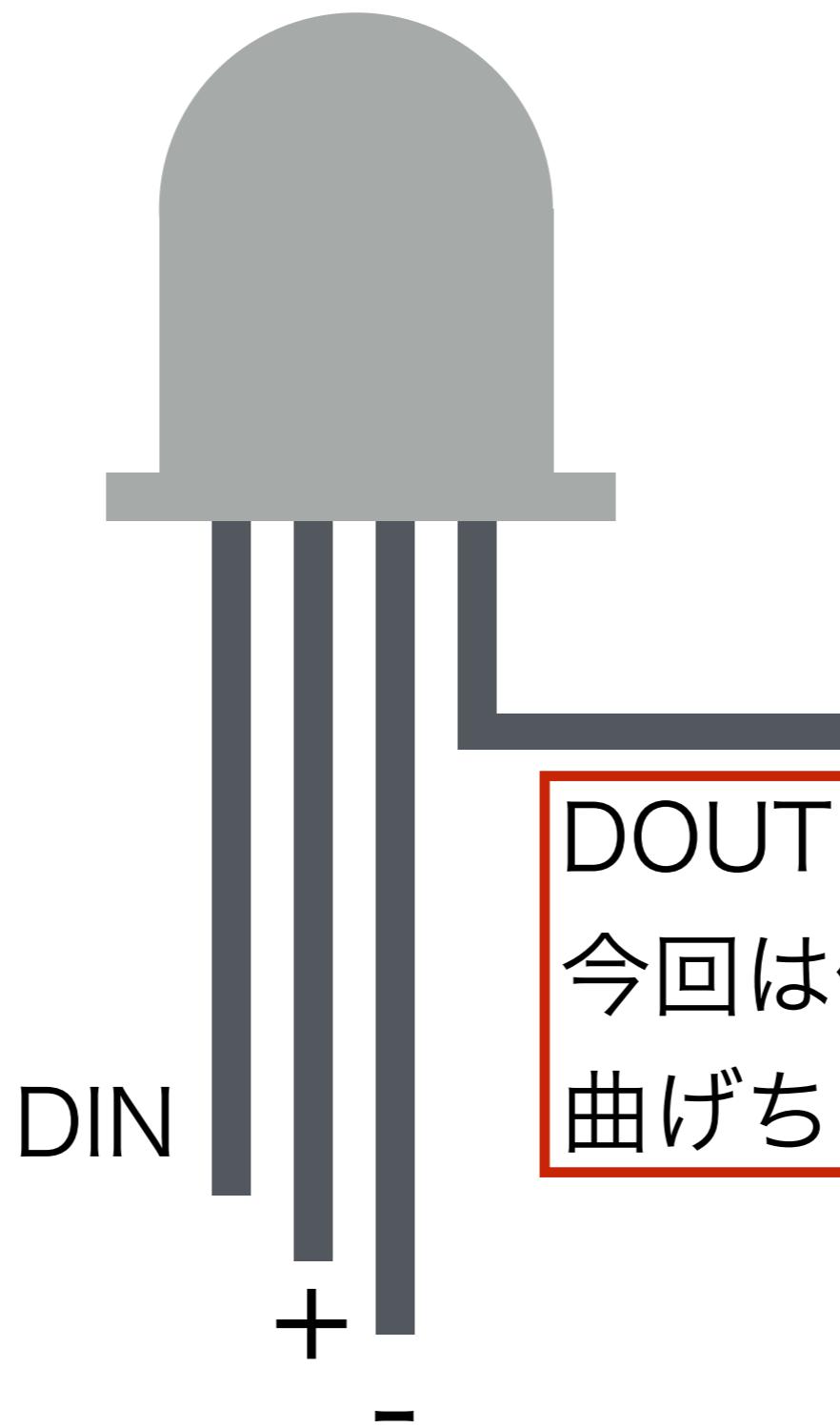


つなごう



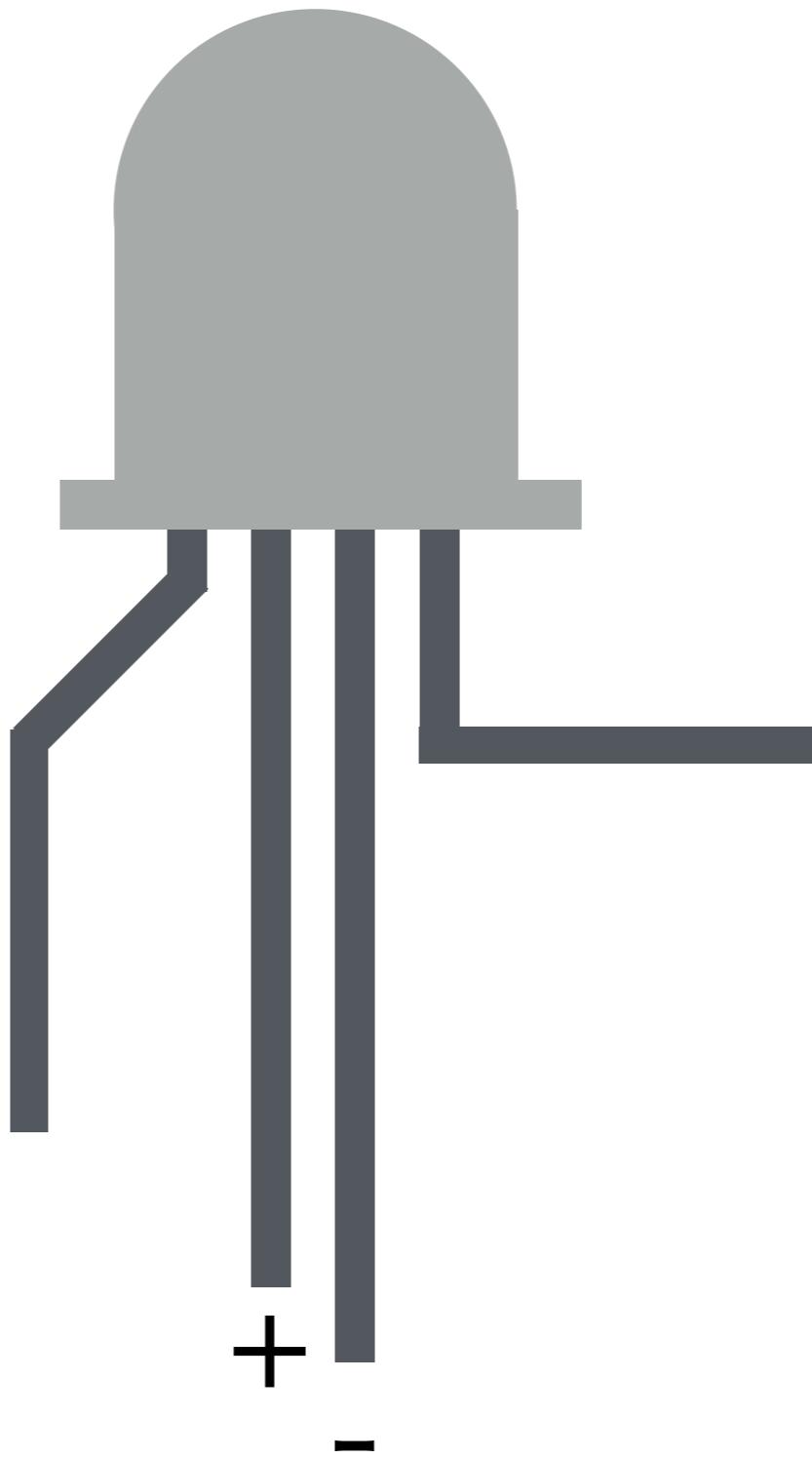
ダイレクトバージョン

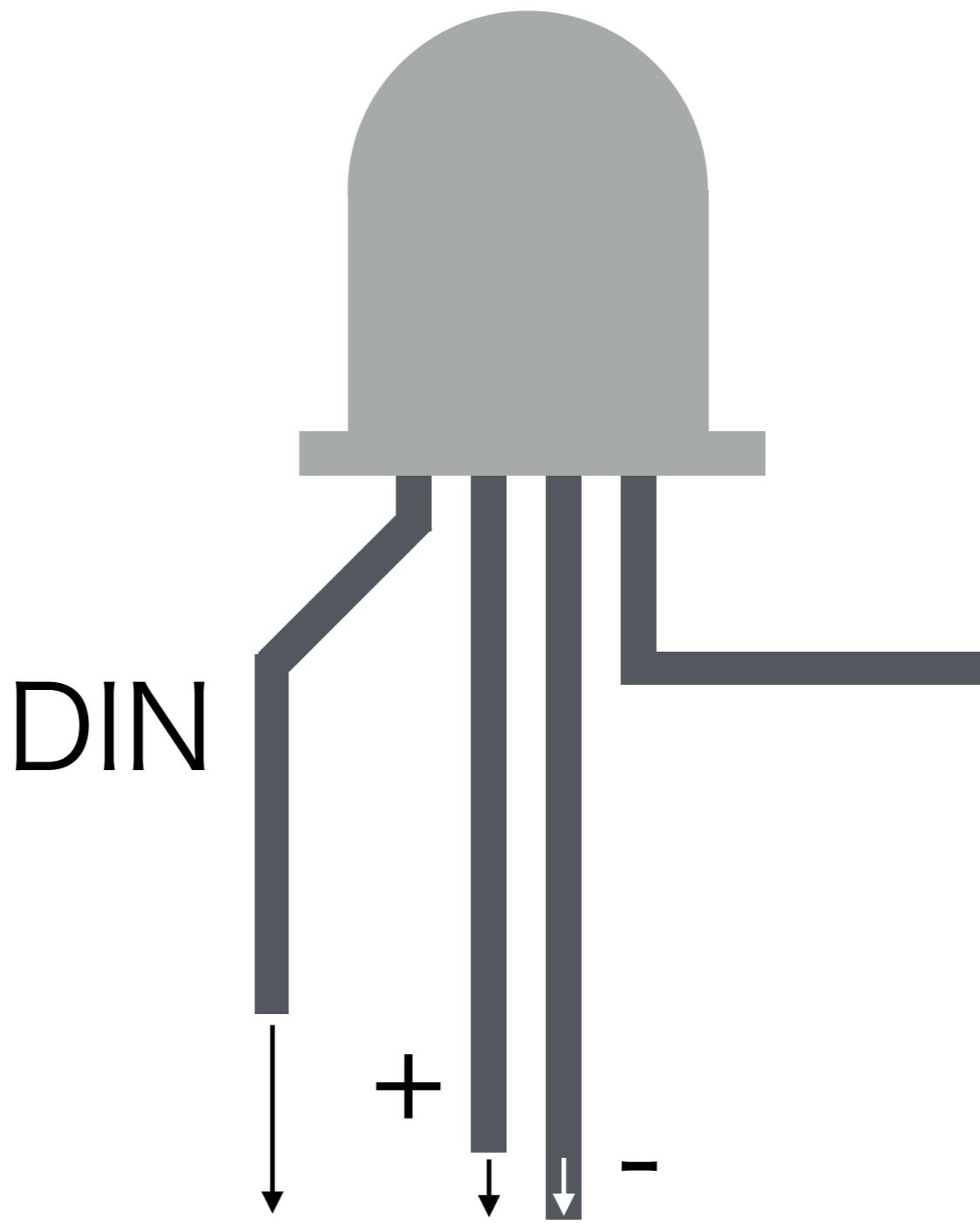




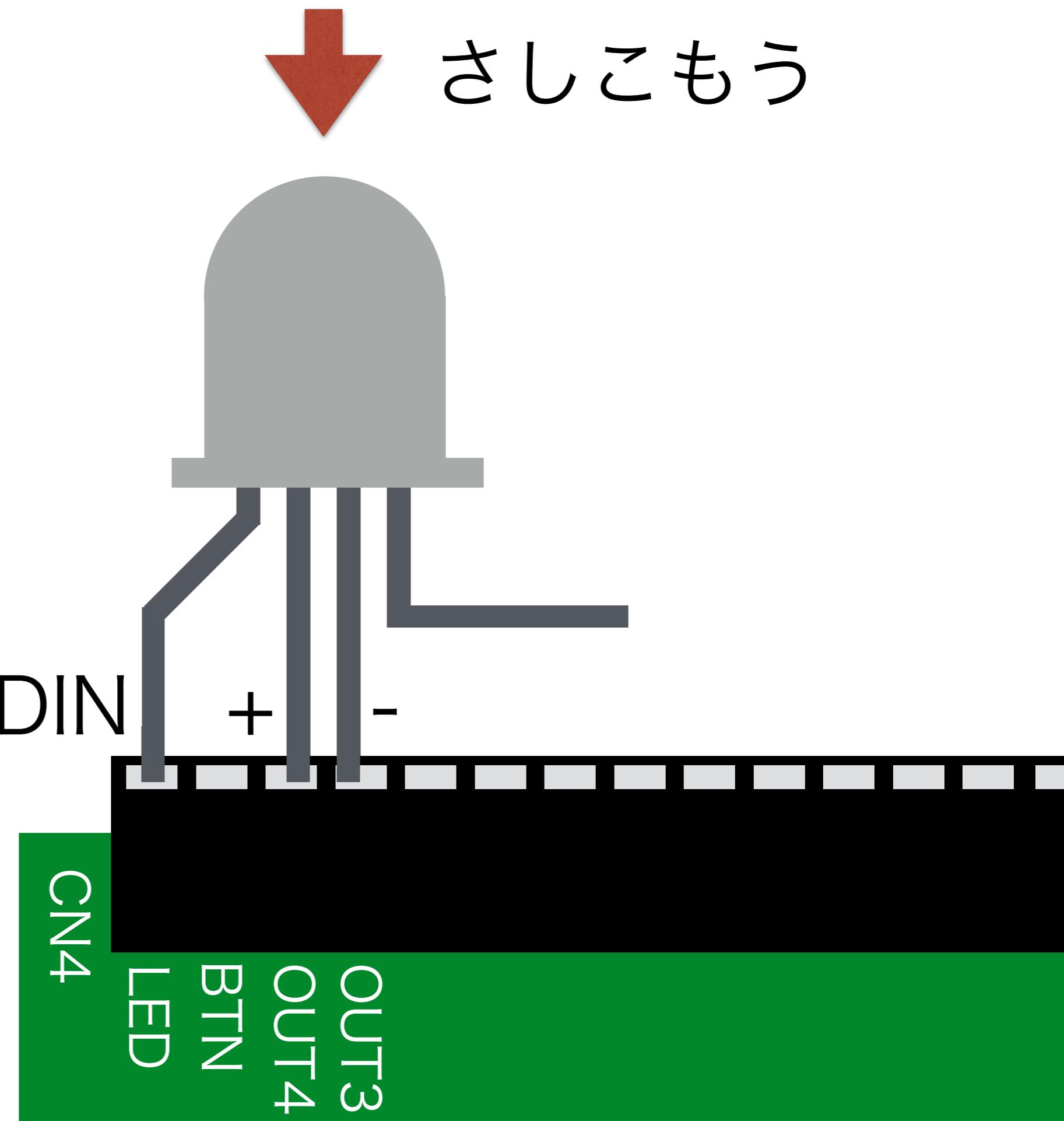
*ブレッドボードとジャンパー線を用意できればそちらが推奨！

DIN
ぐねぐねと2回曲げ
て
間隔を広げよう

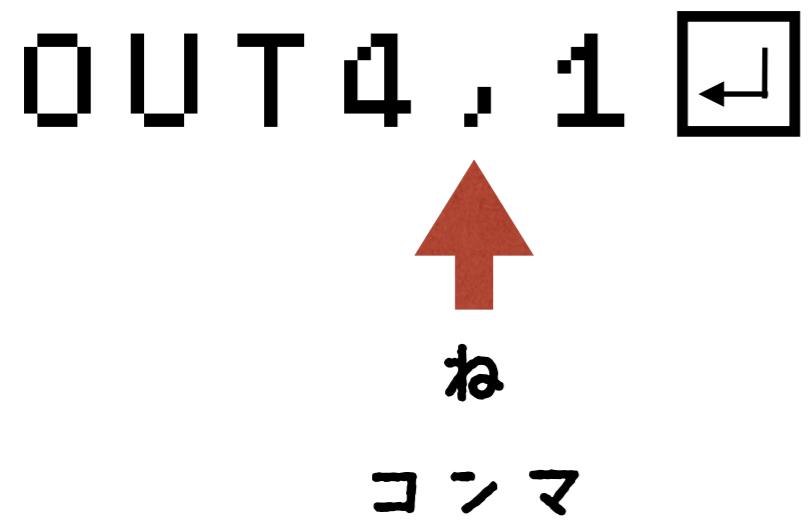




さしこもう



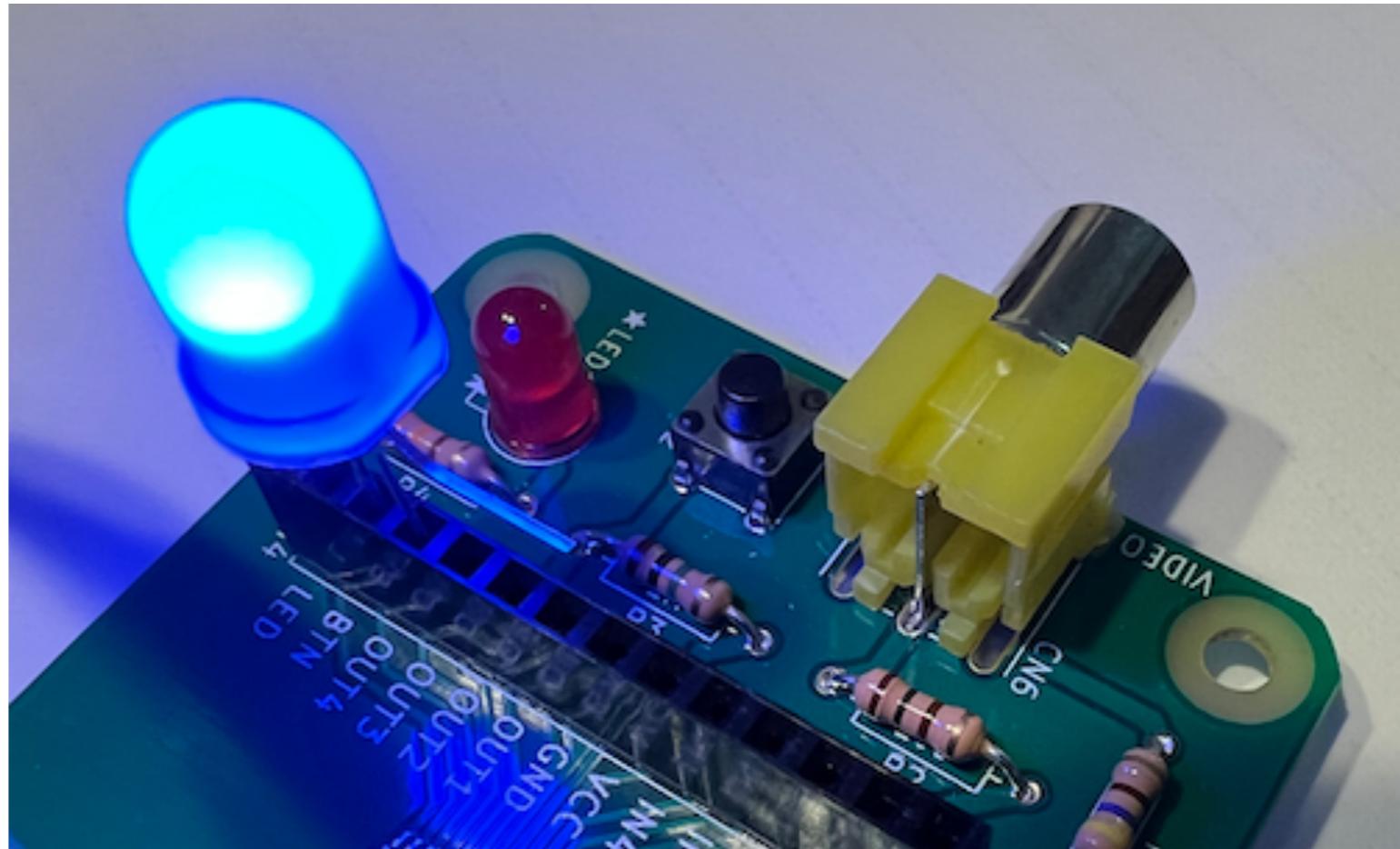
OUT4,1



↑

ね

コンマ



あおくひかる！

エンターの

となり む



LET[0], 30, 0, 0: WS.LED1 ↵



ね

コンマ



け



る

ドット

*色が変わらない時は接触不良かも

LEDにさした線を押さえながら

上2回おして、再度エンター

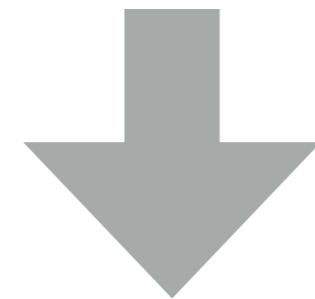
あかくひかる！

いろいいろ
かえてみよう

エンターの

となり

む



LET[0], 0, 30, 0: WS.LED1 ↵



ね
コンマ



け



る
ドット

カーソルキーの上を2回おして
へんしゅうしよう！

みどりにひかる！

エンターの
となり む

25 LET [0], RND(30), 0, 0 ↵

26 WS.LED1 ↵



ドット

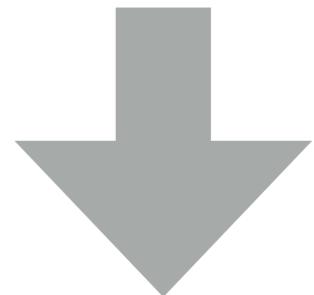
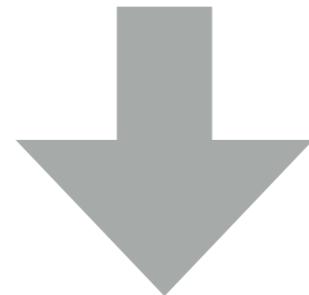
とめる (ESC)

みる (F4)

うごかす (F5)

ろうそく?

みどりも あおも



25 LET[0], RND(30), RND(30), RND(30)

とめる (ESC)

みる (F4)

うごかす (F5)

キラキラ!

いろいろかいぞうしよう



```
10 CLS : X = 15
11 LCX : X = 5 : ?"?"
12 LCRTND(32%), 23 : ?"♪♪♪" □
13 XAIT3
14 X = X - BTN(28) + BTN(29)
15 X = X & 31
16 IF SCR(X, 5) END
17 GOT020
```

F4でひょうじ
かえたら、エンター

F5

なんいどアップ

```
10 CLS : X = 15
20 LCX : X = 5 : ?"?"
30 LCX : RND(32), 23 : ?"♪♪♪"
40 X = AIT6 ←
50 X = X - BTN(28) + BTN(29)
60 X = X & 31
70 IF SCR(X, 5) END
80 GOTO 20
```

F4 でひょうじ
かえたら、エンター

F5

なんいどダウン

```
CLS : X=15 : CLT □  
X=RND(32),23 : ?"♪♪♪"  
I=TN(28)+TN(29)  
X=ABC1  
SCR(X,5) ?TICK() : END □  
GOTO20
```

F4でひょうじ

かえたら、エンター

F5

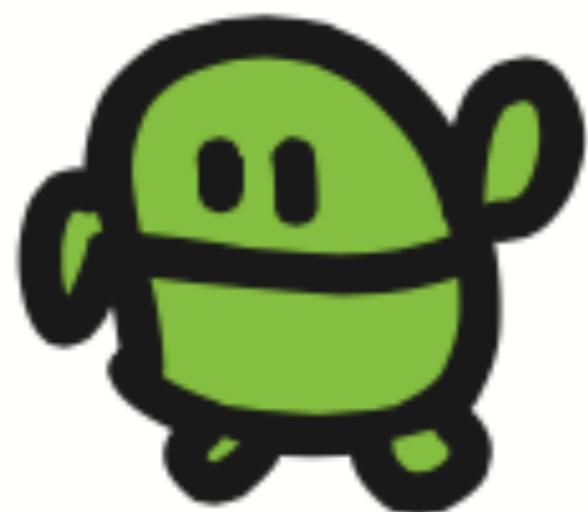
スコアひょうじ

```
10 CLS : X=15 : CLT
20 LC X,5:?""
30 LC RND(32),23:?""
40 WAIT 10-TICK() / 120
50 X=X-BTN(28)+BTN(29)
60 X=X&31
70 IF SCR(X,5) >?TICK():END
80 GOTO 20
```

F4でひょうじ
かえたら、エンター
F5

だんだんはやく

まとめ



きょうつかったコマンド

LED	:	WAIT	LIST			
RUN	GOTO	SAVE	LOAD			
NEW	CLS	LC	RND	BTN		
IF	SCR	END	=	+	-	&
()	LET	WS.LED				



23コ / 100コ

IchigoJam BASIC リファレンス

キーボード操作

操作	解説
キー	文字を入力する
Shift / シフト	キーと共に押し記号や小文字などを入力する
カタカナ	アルファベットとカタカナ（ローマ字入力）を切り替える（右ALT、CTRL+SHIFT / コントロール+シフトでも可）
Enter / エンター	コマンドを実行する（プログラム変更時もその行でEnterキー）
Shift+Enter / シフト+エンター	行を分割する
ESC / エスケープ	プログラムの実行、リスト表示、ファイル一覧表示を止める
カーソルキー	カーソルキーを移動する
Backspace / バックスペース	カーソルの前の文字を消す
Delete / デリート	カーソルにある文字を消す
左ALT / オルト	0-9/A-Kと合わせて押すことで拡張文字入力（SHIFT押しながらで切り替え）、'[と合わせて押して'_'、']と合わせて押して'¥'¥'の入力
Home End / ホーム エンド	カーソルを行頭へ移動、カーソルを行末へ移動
Page Up Page Down / ページアップ ページダウン	カーソルを画面上へ移動、カーソルを画面下へ移動
Caps / キャップス	大文字と小文字を切り替える
Insert / インサート	キーボードの上書きモード/挿入モードを切り替える（CTRL+ALTでも可能）
ファンクションキー	F1:画面クリア、F2:LOAD、F3:SAVE、F4:LIST、F5:RUN、F6:FREE0、F7:OUT0、F8:VIDEO1、F9:FILES
ボタン	押しながら起動でFILE0を自動実行する

初級コマンド

コマンド	解説	例
LED 数 / エルイーディー	数が1なら光り、0なら消える	LED 1
WAIT 数1[,数2] / ウェイト	数1の数値フレーム分待つ 60で約1秒、省略可の数2指定で低電力化、数1のマイナス指定で走査線分で待つ(-261でWAIT1と同等)	WAIT 60
: / コロン	コマンドを連結する	WAIT 60:LED 1
行番号 コマンド	プログラムとしてコマンドを記録する	10 LED1
行番号	指定した行番号のプログラムを消す	10
RUN / ラン	プログラムを実行する [F5]	RUN
LIST {行番号1[,行番号2]} / リスト	プログラムを表示する [F4] （行番号1で1行表示、行番号1がマイナスでその行まで表示、行番号2指定でその行まで表示、行番号2が0の時終わりまで表示、ESCで途中停止）	LIST 10,300
GOTO 行番号 / ゴートゥー	指定した行番号へ飛ぶ（式も指定可能）	GOTO 10
END / エンド	プログラムを終了する	END
IF 数 {THEN} 次1 {ELSE 次2} / イフ・ゼン・エルス	数が0でなければ次1を実行し、0であれば次2を実行する（THEN,ELSE以降は省略可）	IF BTN() END
BTN([数]) / ボタン	ボタンが押されれば1、そうで無いとき0を返す（数：0付属ボタン）/UP/DOWN/RIGHT/LEFT/SPACE、省略で0）	LED BTN()
NEW / ニュー	プログラムを全部消す	NEW
PRINT [数や文字列] / プリント	文字を表示する（文字列は"で囲む、";で連結できる）省略形：?	PRINT "HI!"
LOCATE 数,数 / ロケート	次に文字を書く位置を横、縦の順に指定する（縦=-1で無表示）省略形：LC	LOCATE 3,3
CLS / クリア スクリーン	画面を全部消す	CLS
RND(数) / ランダム	0から数未満の正数をランダムに返す	PRINT RND(6)
SAVE (数) / セーブ	プログラムを保存する（0~3の4つ、100-227 外付けEEPROM、省略で前回使用した数）ボタンを押した状態で起動すると0番を読み込み自動実行	SAVE 1
LOAD (数) / ロード	プログラムを読み出す（0~3の4つ、100-227 外付けEEPROM、省略で前回使用した数）	LOAD
FILES {数1[,数2]} / ファイルズ	数1(省略可)~数2のプログラム一覧を表示する（EEPROM内ファイル表示に対応、0指定ですべて表示、ESCで途中停止）	FILES
BEEP {数1[,数2]} / ピープ	BEEPを鳴らす周期(1-255)と長さ(1/60秒単位)は省略可 ※SOUND(EX2)-GNDに圧電サウンダーなどの接続必要	BEEP
PLAY [MML] / プレイ	MMLで記述した音楽を再生する MML省略で停止 ※SOUND(EX2)-GNDに圧電サウンダーなどの接続必要（次項のMML参照）	PLAY "\$CDE2CDE2"
TEMPO 数 / テンポ	再生中の音楽のテンポを変更する	TEMPO 1200
数 + 数	足し算する	PRINT 1+1
数 - 数	引き算する	PRINT 2-1
数 * 数	掛け算する	PRINT 7*8
数 / 数	割り算する（小数点以下は切り捨て）	PRINT 9/3
数 % 数	割り算した余りを返す	PRINT 10%3
(数)	カッコ内は優先して計算する	PRINT 1+(1*2)
LET 変数,数 / レット	アルファベット1文字を変数として数の値を入れる（配列に連続代入可能）省略形：変数=	LET A,1

<http://ichigojam.net/IchigoJam.html>

コマンド	解説	例
SCROLL 数 / スクロール	指定した方向に1キャラクター分スクロールする (0/UP:上、1/RIGHT:右、2/DOWN:下、3/LEFT:左)	SCROLL 2
SCR([数,数]) / スクリーン	画面上の指定した位置に書かれた文字コードを返す（指定なしで現在位置）別名：VPEEK	PRINT SCR(0,0)
数 = 数	比較して等しい時に1、それ以外で0を返す（==でも可）	IF A=B LED 1
数 < 数	比較して等しくない時に1、それ以外で0を返す（!=でも可）	IF A<B LED 1
数 <= 数	比較して以下の時に1、それ以外で0を返す	IF A<=B LED 1
数 > 数	比較して未満の時に1、それ以外で0を返す	IF A>B LED 1
数 >= 数	比較して以上の時に1、それ以外で0を返す	IF A>=B LED 1
数 > 数	比較してより大きい時に1、それ以外で0を返す	IF A>B LED 1
式 AND 式 / アンド	どちらの式も1の時に1、それ以外で0を返す（&&でも可）	IF A=1 AND B=1 LED 1
式 OR 式 / オア	どちらかの式が1の時に1、それ以外で0を返す（ でも可）	IF A=1 OR B=1 LED 1
NOT 式 / ノット	式が0の時に1、それ以外で0を返す（!でも可）	IF NOT A=1 LED 1
REM / リマーク	これ以降の命令を実行しない（コメント機能）省略形：'	REM START
FOR 変数=数1 TO 数2 [STEP 数3] NEXT / フォー・トゥー・ステップ・ネクスト	変数に数1をいれ、数2になるまで数3ずつ増やしながらNEXTまでをくりかえす（STEPは省略可、6段まで）	FOR I=0 TO 10:?:NEXT
IN([数]) / イン	IN1-9から入力する（0または1）数を省略してまとめて入力できる（IN1,4はブルアップ、IN5-8は切り替え時）	LET A,IN(1)
ANA([数]) / アナログ	外部入力の電圧(0V-3.3V)を0-1023の数値で返す(2:IN2、5-8:IN5-8(OUT1-4)、0:9:BTN、省略で0)	?ANA()
OUT 数1[,数2] / アウト	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（OUT1-4、数2に-1指定でIN5-8へ切り替え）	OUT 1,1
PWM 数1,数2[,数3] / ビーダブリューエム	外部出力OUT2-5に数2で0.01msec単位で指定するパルスを出力する（0-2000、周期20msec）、数3で周期を指定（省略時2000=20msec、マイナス値指定で周期1/480）	PWM 2,100

MML (PLAYコマンド内)

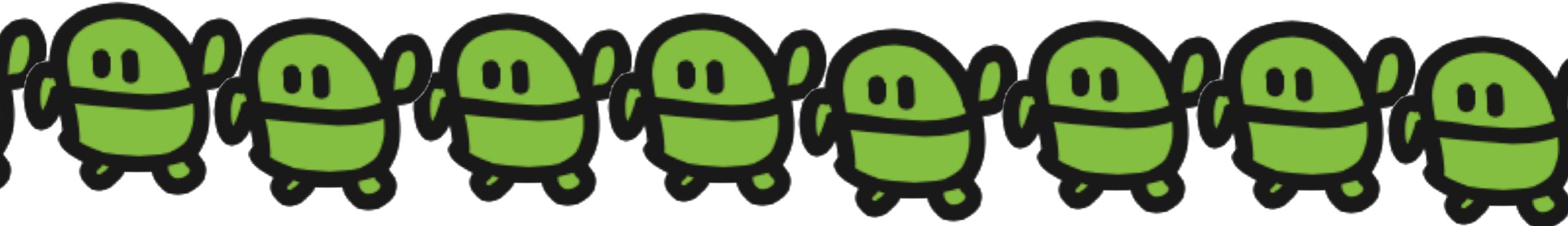
コマンド	解説	例
音	音(C D E F G A B / ドレミファソラシ)を鳴らす（Rは休符、スペースはスキップされる）	CDER FG
音n	長さを指定して音を鳴らす（.を付けると半分の長さ分伸びる）	C4 E2. D1 F32
音+	半音上げる	C+ D+
音-	半音下げる	D- E-
Tn	テンポ（TEMPO命令で後から変更可能）初期値:120	T96CDE
Ln	長さ指定しないときの長さ(1,2,3,4,8,16,32) 初期値:4	CL8DC
On	オクターブ指定 O1C(低音)からO5B(高音)まで 初期値:3	O3CO2C
<	オクターブ上げる（ver1.1と逆なので注意）	C<C>C
>	オクターブ下げる（ver1.1と逆なので注意）	C>C>C
\$	これ以降のMMLを繰り返す（BGMに便利）	C\$DE
Nn	1-255 音の高さ指定してLで指定した長さで鳴らす（BEEP命令と同じ）	N10N5
'	以降のMMLを鳴らさない	C'DE

上級コマンド

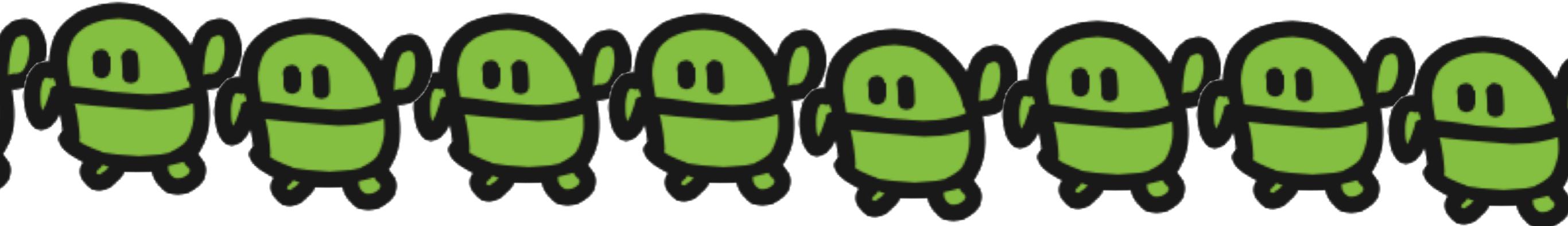
コマンド	解説	例
CLV / クリア バリアブル	変数、配列を全部0にする 別名：CLEAR	CLV
CLK / クリア キー	キーバッファとキーの状態をクリアする	CLK
CLO / クリア アウトプット	入出力ピンを初期状態に戻す	CLO
ABS(数) / アブソリュート	絶対値を返す（マイナスはプラスにか）	?ABS(-2)
[数]	配列 ([0]から[数])を返す（配列代入可能）	[3]=1
GOSUB 行番号 RETURN	ゴーサブ・リターン	
DEC\$(数)	#16進数の減算	
#16進数	16進数の表示	
HF	音量	

100コマンド！

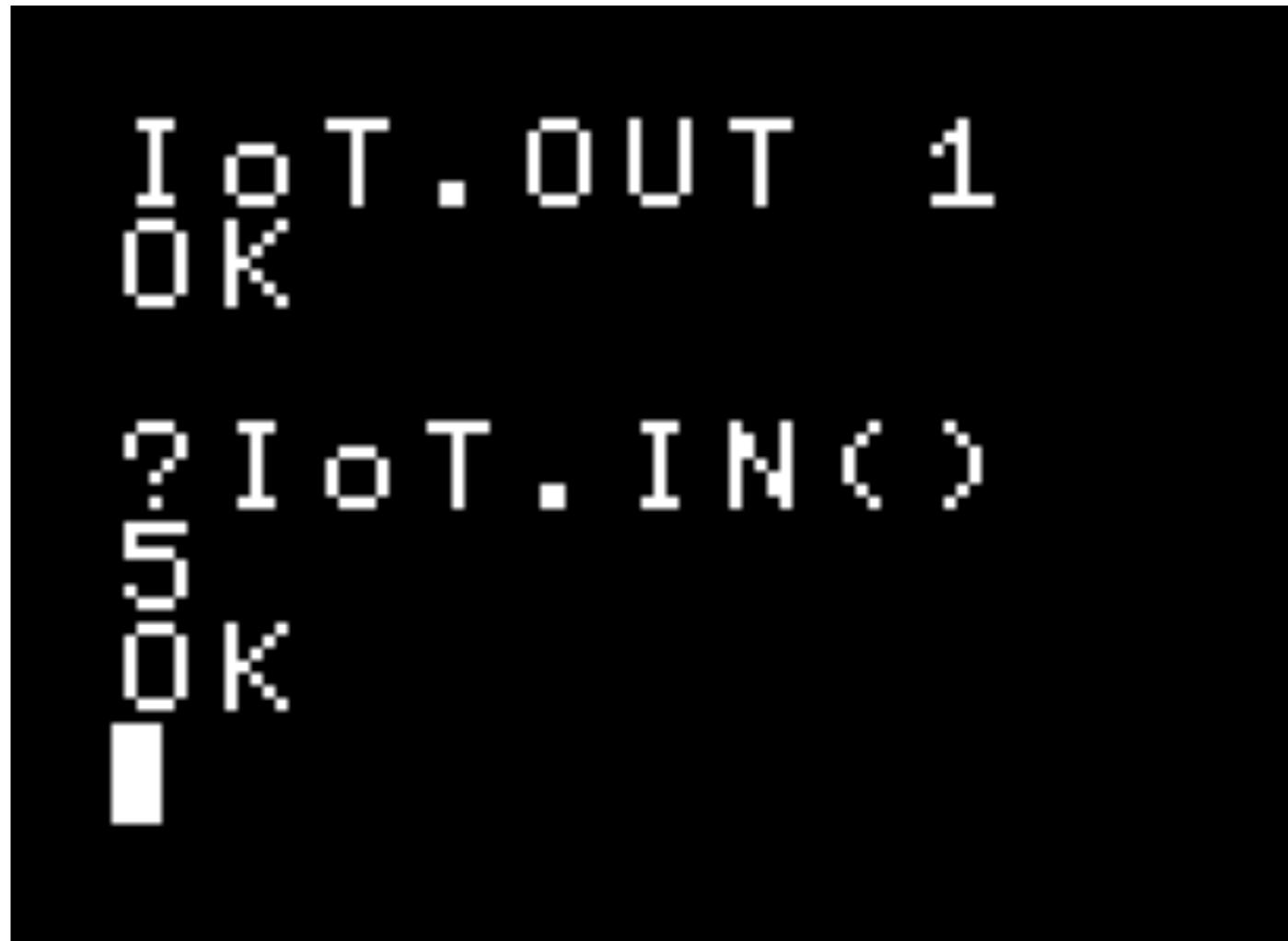
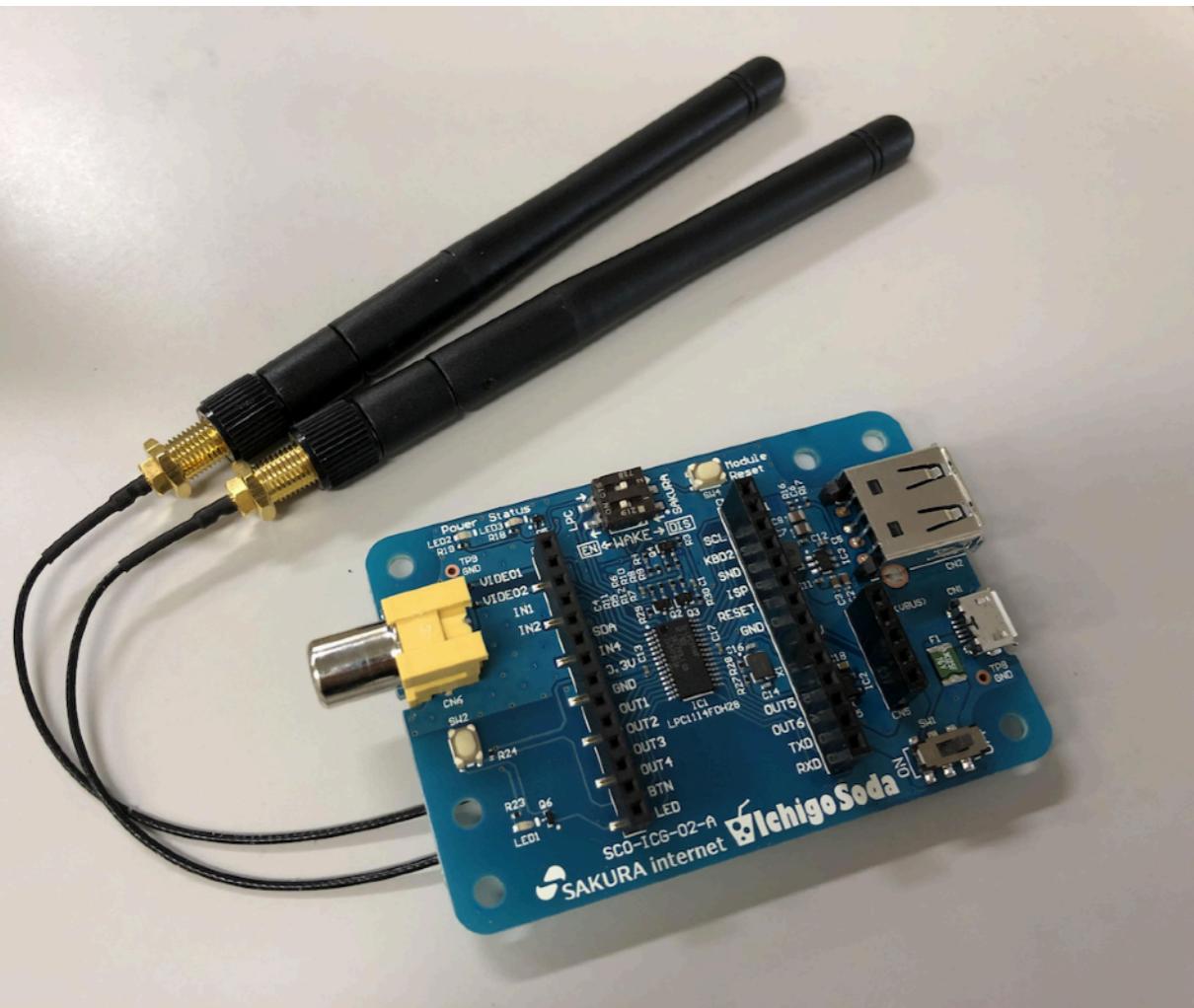
インターネットとは？



インターネットは
たくさんつながった
コンピューター



月100円でネットにつなぐ、IoT！



IchigoJam x sakura.io (さくらインターネット)

電源ON → IoT.OUT 1 → ネットへ

IoT × 火災報知器 by 創電

住宅用火災警報器連動の火災通報システム

万が一発生する火災に対し、現場にいない場合でも火災発生を素早く把握することができ、近隣住民、関係者へいち早く通報することが可能となり、被害の拡大および2次災害を防ぐことを目的としたシステムです。



遠方の家族へ通知

親世帯や子世帯などの離れて暮らしている近親者が本人に変わって通報することができるようになります。



建物所有者や防火管理者への通知

建物所有者や防火管理者へ素早く通知することにより初期消火や早期避難・救助活動が可能になります。

無線通信端末機

火守くん

HOMORI-KUN



独居老人世帯

近年増加傾向にある独居老人世帯や体の不調などで自力での対応が困難な世帯など、通知があった近親者が本人に変わり通報などの対応が可能になります。



各メーカーの
住宅用火災警報器
<例>パナソニック電工(株)



火守くん SO-DEN

サイズ：幅160×高さ80×奥行35(mm)／重さ：250g／カラー：ブラック・ホワイト
<特許出願中>

SAKURA internet

サイト内検索



導入事例・構成例

> 導入事例から探す > 構成例から探す

サービスのご利用に関する
ご相談・お問い合わせはこち



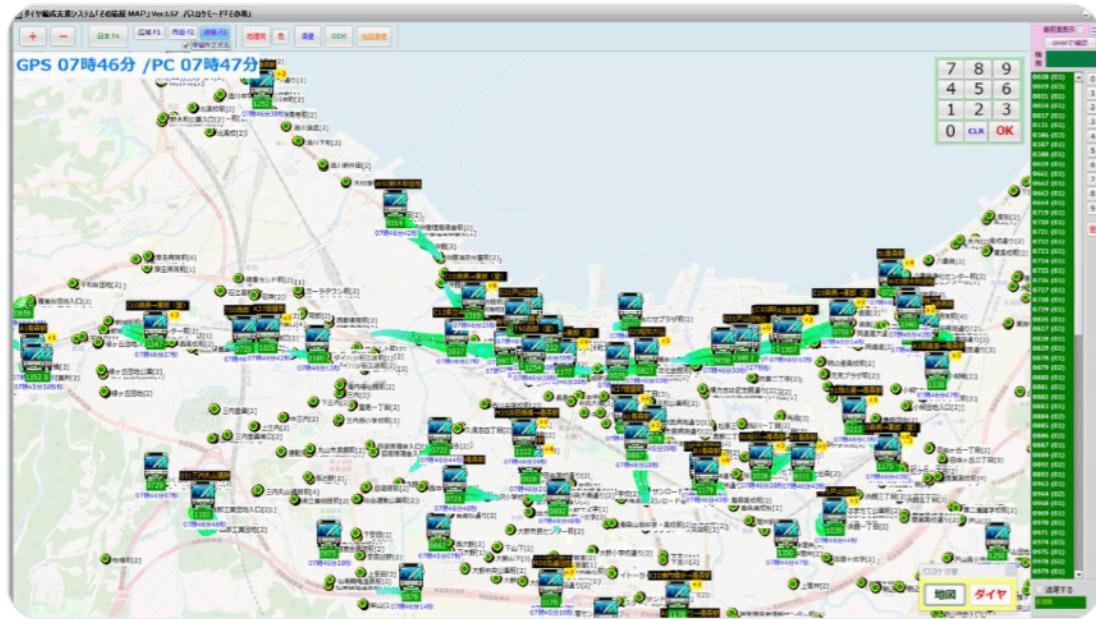
Hana道場生まれの
オープンイノベーション



ダイヤ編成支援システム【その筋屋】@Sajiya_System · Nov 14

「その筋屋Pro」でのバスロケ広域表示。

この数の #IchigoJam と #MixSoda が、青森市内を走り回っています。凄い。



筋 ダイヤ編成支援システム【その筋屋】@Sajiya_System · Nov 14



青森の朝。

市民の足、いっぱい走る。

#青森市営バス

https://twitter.com/Sajiya_System/status/1591926067128045568

全140台のバスの場所を
IoT x IchigoJam で便利に！
in 青森市



IchigoJam情報局 初学者応援 @IchigoJam_info · Aug 15

なんと青森市営バスで #IchigoJam を搭載したバスロケーションシステムが始動します！

青森市内のこどもたち（+保護者）約80名が機器の組み立てや #BASIC プログラムの転送などハード&ソフトの仕上げを担当✨みんなの技術と想いが乗ったバスロケの誕生です。

#MixSoda #IoT #バスロケ

筋 ダイヤ編成支援システム【その筋屋】@Sajiya_System · Aug 15

今日から、自作バスロケ車載器の位置情報を、青森の子供たちがスマホで見られるようになりました。

（8月15日～8月31日まで。その後は本稼働後）

■青森市営バスワークショップ「バスロケーションシステムをつくろう」（作成当日の様子）

city.aomori.aomori.jp/kotsu-kanri/ko...

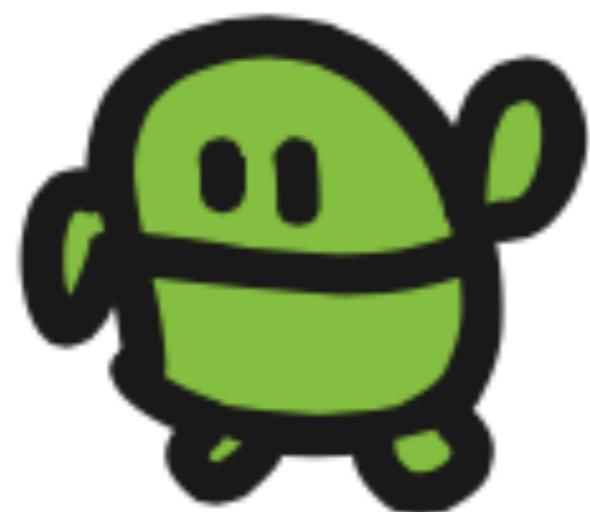
#IchigoJam

#MixSoda



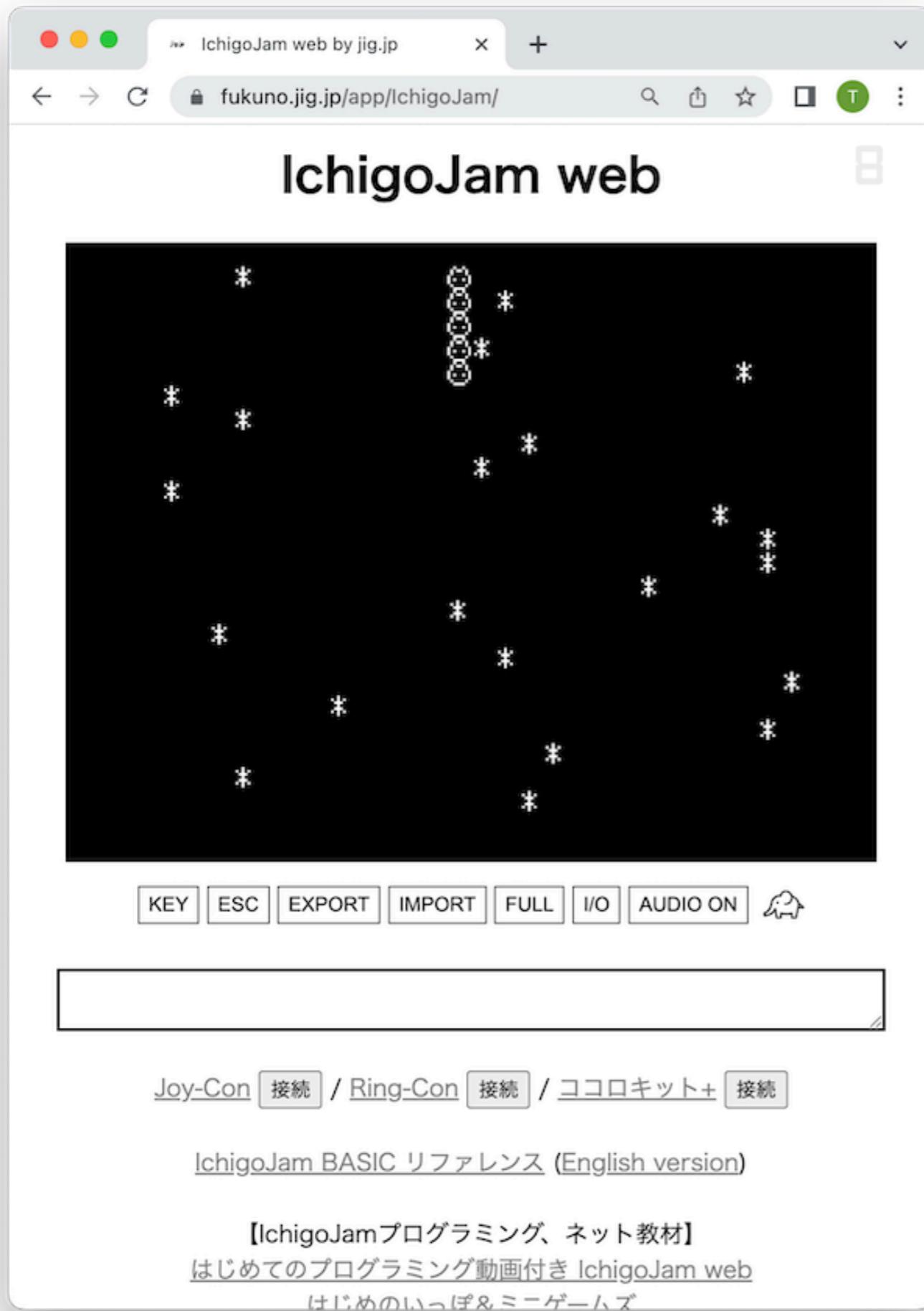
https://twitter.com/IchigoJam_info/status/1558955847744880640

たのしかった？



自分で“学べて一人前





今回やったプログラミングは
スマホ、タブレット
パソコンでもできるよ

「IchigoJam web」で検索！
(イチゴジャムウェブ)

IchigoJam はじめの一っぽ

LEDをひからせよう

LED1 LED1、と、おして「enter」キー
エンター

LEDをけそう

LED0 ぎょうのおわりで、エンターキー

コンピューターに「まで = WAIT (ウェイト)」

WAIT180

WAIT180で3びょうまつ。WAIT60だと？

WAIT60

LEDを1びょうひからせる (: コロンでつなぐ)

LED1 : WAIT60 : LED0

カーソルキーのうえキーを2かいおす
みぎキーを10かいおして、0のばしょまでうごかす
BackSpace (バックスペース) キーで6をけす
18とうち、さいごにエンターキー

LED1 : WAIT180 : LED0

LEDをてんめつさせよう

(くうはく=スペースキー、まんなかのながいキー)

1 LED1 : WAIT180
2 LED0 : WAIT180
3 GOT01
RUN

ひだりうえのESC (エスケープ) キーでストップ
RUNのかわりに、F5キーでもOK！

プログラムをかいぞうしよう

LIST リスト、F4キーでもOK！

はやくてんめつさせるにはどこをかえるといい？
かえたら、かえたぎょうで、エンターキー

つくったプログラムを、ほぞんしよう (0~3の4つ)

SAVE0 セーブ、F3キー、0でもOK！

スイッチをきっても、もとどおり

LOAD0 ロード、F2キー、0でもOK！

つぎのプログラムをはじめるまえに

NEW ニュー



IchigoJam ミニゲームズ

 キーのうえにあるもじはシフトキーをおしながらおす



かわくだりゲーム（カーソル左右でよけろ！）

```

10 CLS : X=15
20 LC X,5 : ?"0"
30 LC RND(32),23 : ?"*
35 WAIT 3
36 X=X-BTN(28)+BTN(29)
40 IF SCR(X,5)=0 GOTO 20

```

※ 0を○にかえる → Altキーをおしながら C

はんのうそくどゲーム

(LEDひかったらすぐ、スペースキー)

```

10 LED0
20 WAIT RND(180)+60
30 LED1:CLT
40 IF BTN(32)=0 GOTO 40
50 ?TICK()

```

こうそくタイピングゲーム

(AからZまですばやくおせ)

```

10 N=65:CLT
20 ?CHR$(N);
30 IF INKEY()! = N GOTO 30
40 N=N+1:IF N<91 GOTO 20
50 ?:?TICK() / 60

```

たしざんめいじんゲーム

(かずをうちこんでエンターでこたえる)

```

10 N=0:CLT
20 A=RND(10)
30 B=RND(10)
40 ?A;"+" ; B;"=" ; : INPUT C
50 IF C!=A+B ?"NG!" : END
60 N=N+1:IF N<10 GOTO 20
70 ?TICK() / 60

```

やきゅうゲーム（タイミングよくキーをおす）

```

10 Y=0
20 CLS
30 LC 4,15 : ?"X"
40 LC 5,Y : ?"0"
50 IF INKEY() GOTO 90
60 Y=Y+1
70 WAIT 6
80 GOTO 20
90 IF Y=15 ?"HIT!"

```

スクリーンジャック（キーをいろいろおすと？）

```

10 CLS : C=1
20 LC RND(32),RND(22)
30 ?CHR$(C)
40 K=INKEY():IF K=C=K
50 GOTO 20

```



BASICでプログラミング!

こどもパソコン **IchigoJam**



<http://ichigojam.net/>

はじめてのかいろ OUT (アウト)

でんきのとおりみちのことを「かいろ」といいます。LEDを2つよういして、かい
ろをつくってひからせてみましょう。

IchigoJamのほんたいのあるピンソケットCN4、14コのあのそれぞれのやくめ
がシールにかいてあります。 LEDのながいほうのあしをOUT1へ、みじかいほう
のあしをGNDへ、それぞれさしこみましょう。

OUT1,1+

「OK (オーケー)」とでて、さしこんだLEDがひかったら、だいせいこう！
OUT1のピンの「でんあつ」がたかくなって、LEDのなかを「でんりゅう」がと
おり、GND (グランド、でんあつ0) へながれることでひかります。

OUT1,0 (アウト、ゼロ)、エンターでけせます。

OUT1,0+

もうひとつLEDをさしこんでみましょう。LEDのながいほうのあしをOUT2へ、
みじかいほうのあしをOUT3へさしこみます。

OUT2,1+

OUTコマンド、さいしょのかずがピンのばしょ、つぎのかずでつけるか、けすか
をきめます。

こうごに、てんめつさせてみましょう。

```
10 OUT1,1:OUT2,0:WAIT30+
20 OUT1,0:OUT2,1:WAIT30+
30 GOT010+
RUN+
```

とめるときは [esc] (エスケープキー)

やってみよう！

1. OUT2,1 でLEDをつけたあと、OUT3,1 とやってみよう
2. そのあと OUT3,0 でLEDがつくわけをかんがえてみよう
3. IchigoJamほんたいについているLEDとあわせててんめつさせよう
4. 3つのLEDがじゅんぱんにぜんぶつくプログラムをつくろう
5. LEDをぜんぶつけてから、OUT0 または F7 をおしてみよう
6. OUT3,1でLEDがひかるようにかいろをつくりかえてみよう

IchigoJamプリント A5印刷対応ネット教材

<https://ichigojam.net/print/>

まなびかたを
まなぼう



対象：小学校中学年以上

くもんのプログラミングワーク① はじめる！IchigoJam

▶ 詳細はこちら

▶ 動画をチェックする

本でも



対象：小学校中学年以上

くもんのプログラミングワーク② チャレンジ！IchigoJam

▶ 詳細はこちら

▶ 動画をチェックする

YouTubeでも



うで"だめし！



PCNこどもプロコン

2023

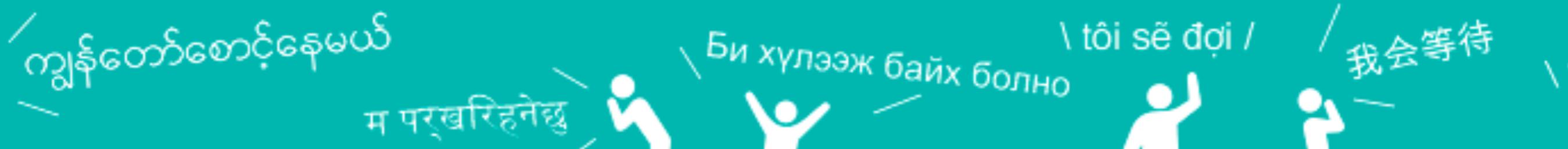
募集期間

2022

11/1 [Tue.]

2023

1/11 [Wed.]



小中学生向け PCNこどもプロコン



優秀者にノートPCプレゼント



後援：総務省、文科省、経産省、IT総合室
高専機構、未来の学びコンソーシアム
<http://pcn.club/contest/>

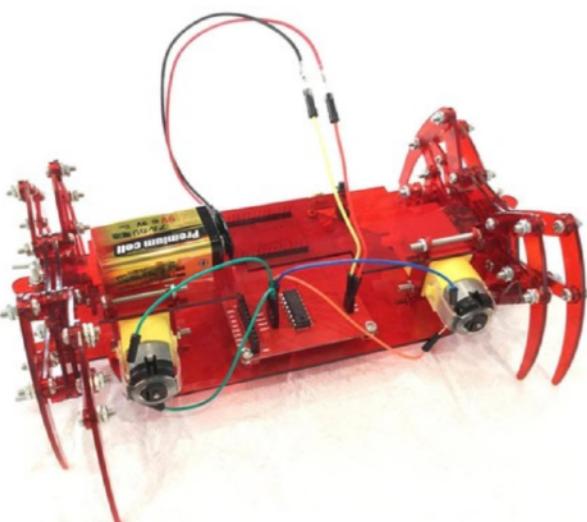


自作カニロボットでたたかう
小中学生、えちぜんかニロボコン

ほしいもの、つくろう！

さばえカニロボット

新商品



¥ 8,700

※こちらの価格には消費税が含まれています。
※送料は別途発生いたします。詳細は [こちら](#)
※5,000円以上のご注文で送料が無料になります。

数量 1

カートに入れる

外部サイトに貼る

ツイート シェア 49 通報する



メカ担当：MASAHARU（中2）

基板担当：MISAKI（高2）

Hana道場で販売、子供開発のロボット！

<https://hanadojo.com/>



<https://fukuno.jig.jp/>



劍道

株式会社 jig.jp 取締役会長 福野泰介
@taisukef / Facebook / fukuno@jig.jp

