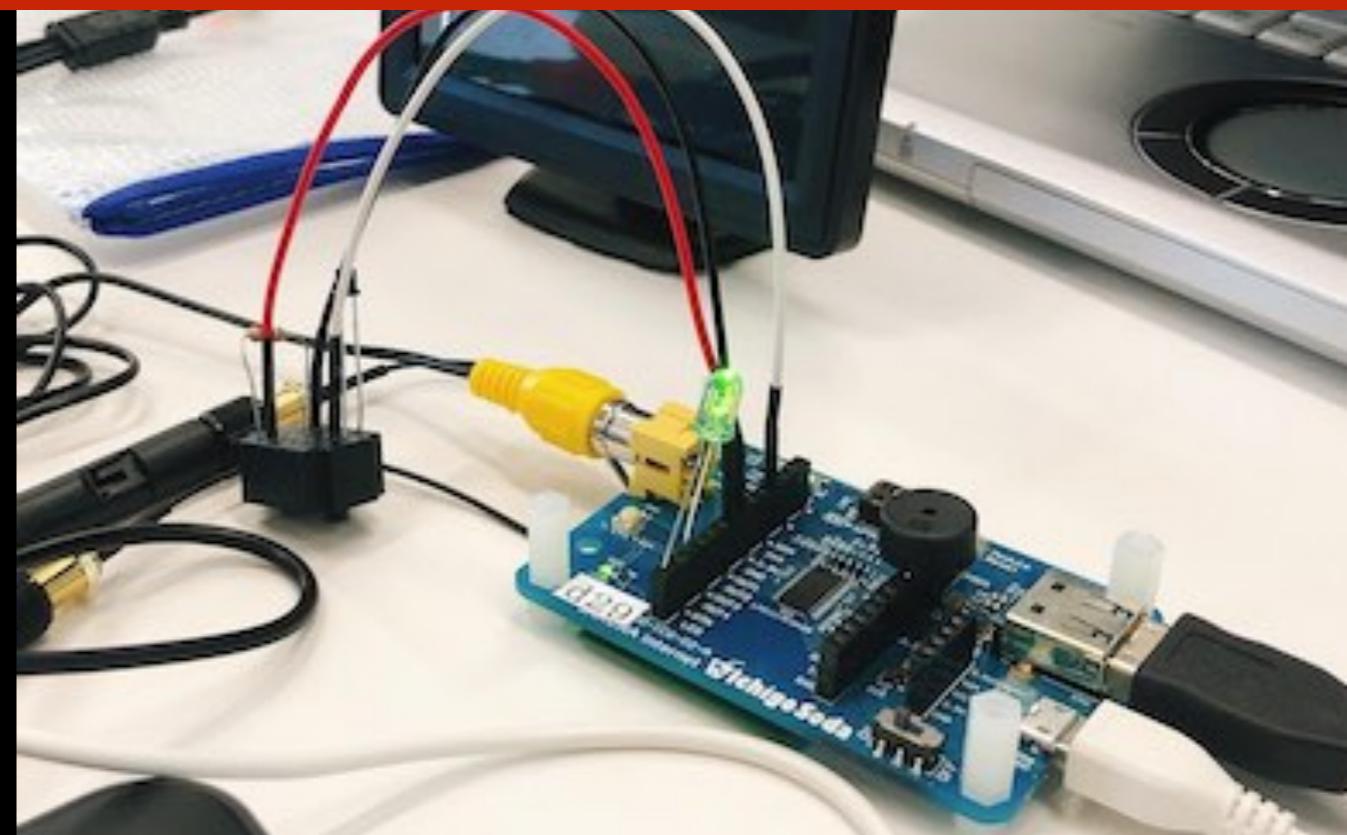


IoTプログラミング

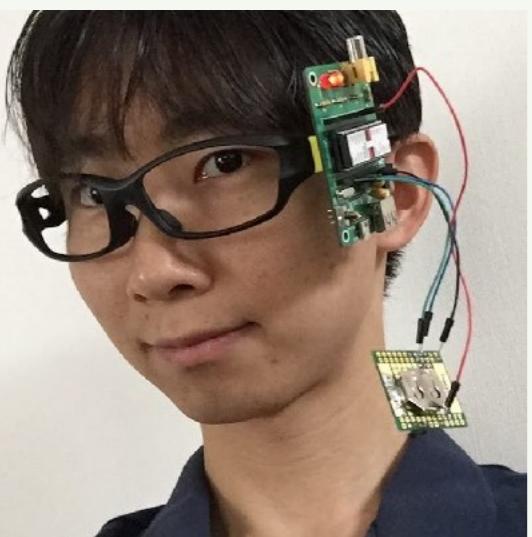
はじめのいっぽ

with IchigoJam × sakura.io

IOT. OUT1
OK



IchigoJam



福野 泰介 (ふくのたいすけ)

福井高専 電子情報工学科卒

IchigoJam 発明者

株式会社 jig.jp 創業者&会長



jig.jp



ふわっ
Who watch?



adp
★★★

オタク+

IchigoJam



コンピューターは
どこにいる？



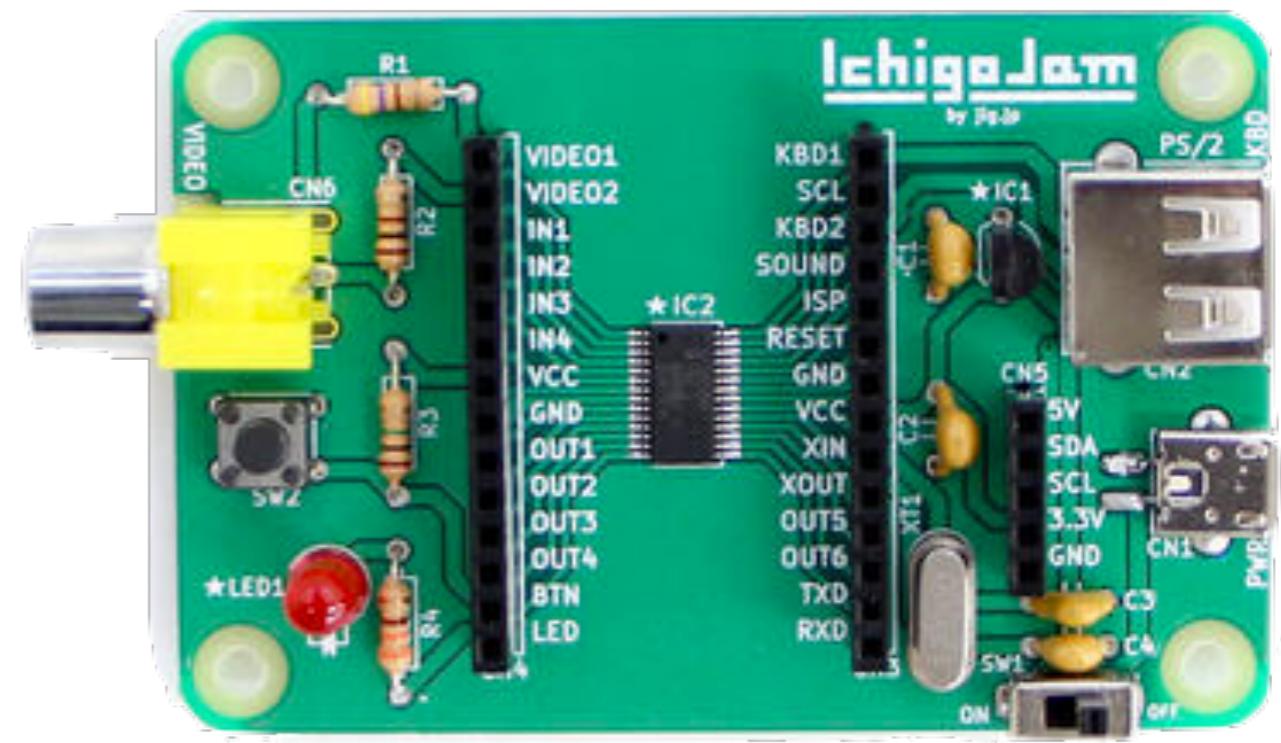
コンピューターと
もっとなかよくなろう！



こどもパソコン IchigoJam

イチゴ"ジャム

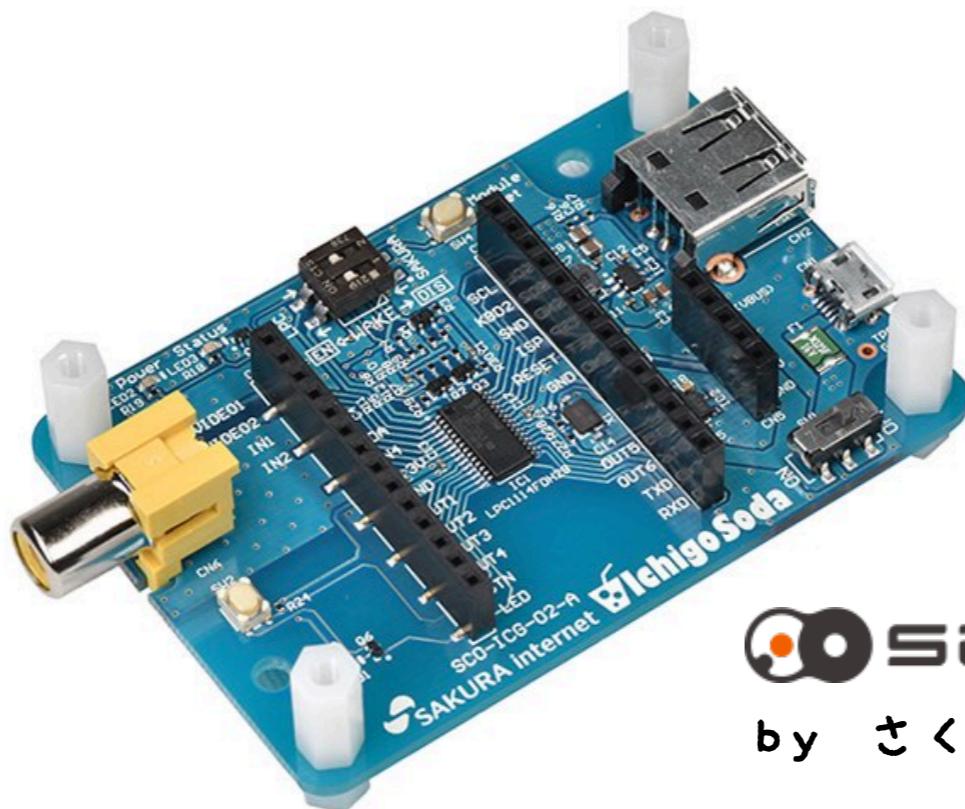
IchigoJam



おねだんイチゴー（1,500円～）

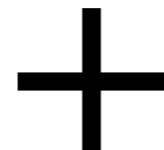
プログラミングで"ジャムセッション！

ネットにつながる IchigoJam IoT IchigoSoda つうしん代60円/月!



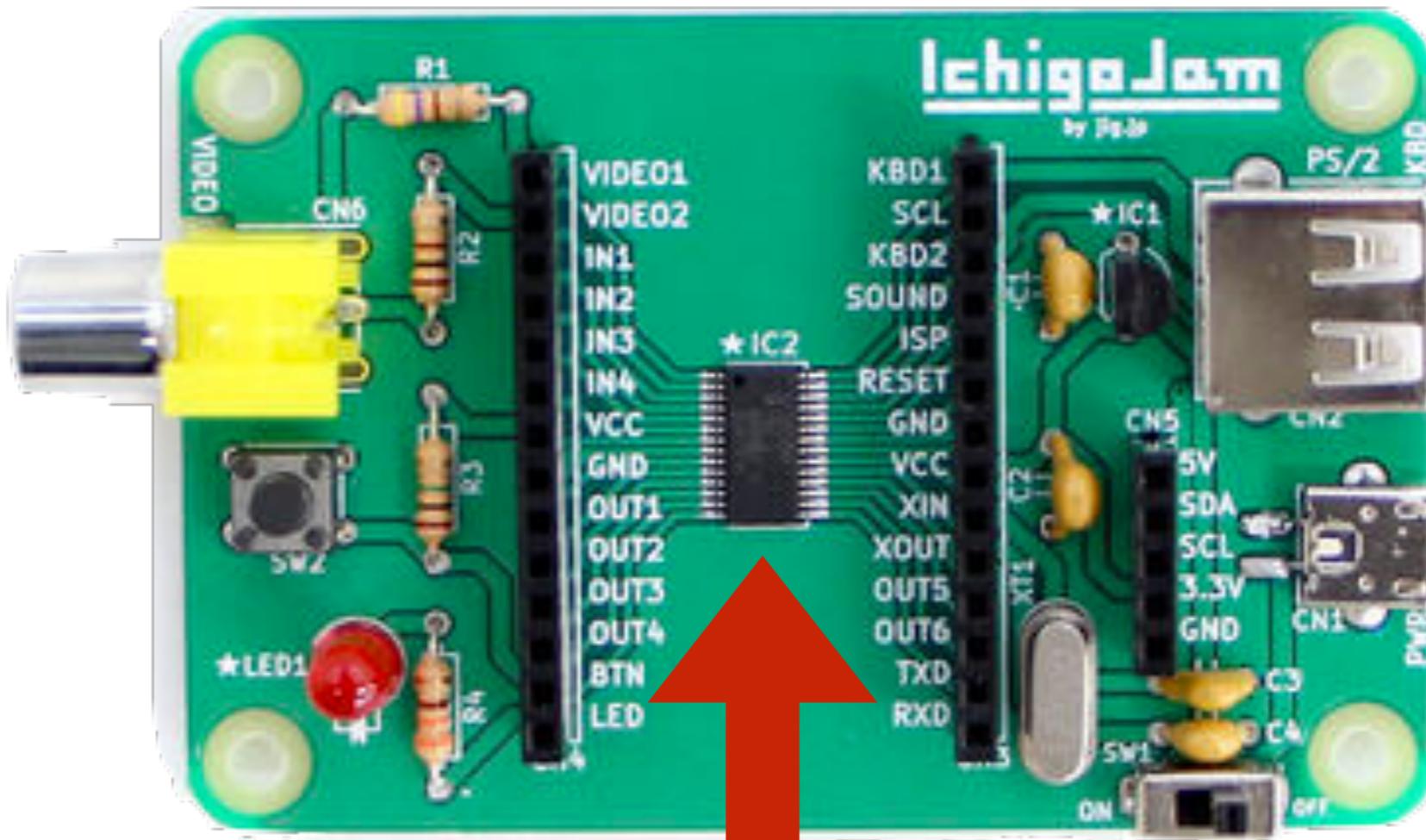
sakura.io

by さくらインターネット



IchigoJam

つうしんモジュール



これがコンピューター！
おねだん、100円！

わくわく電子工作セットを
あけよう



電子工作はじめのいっぽ

LEDをつなごう

みじかいほうを
したから3ばんめ
“OUT4”



ながいほうを
いちばんした“LED”

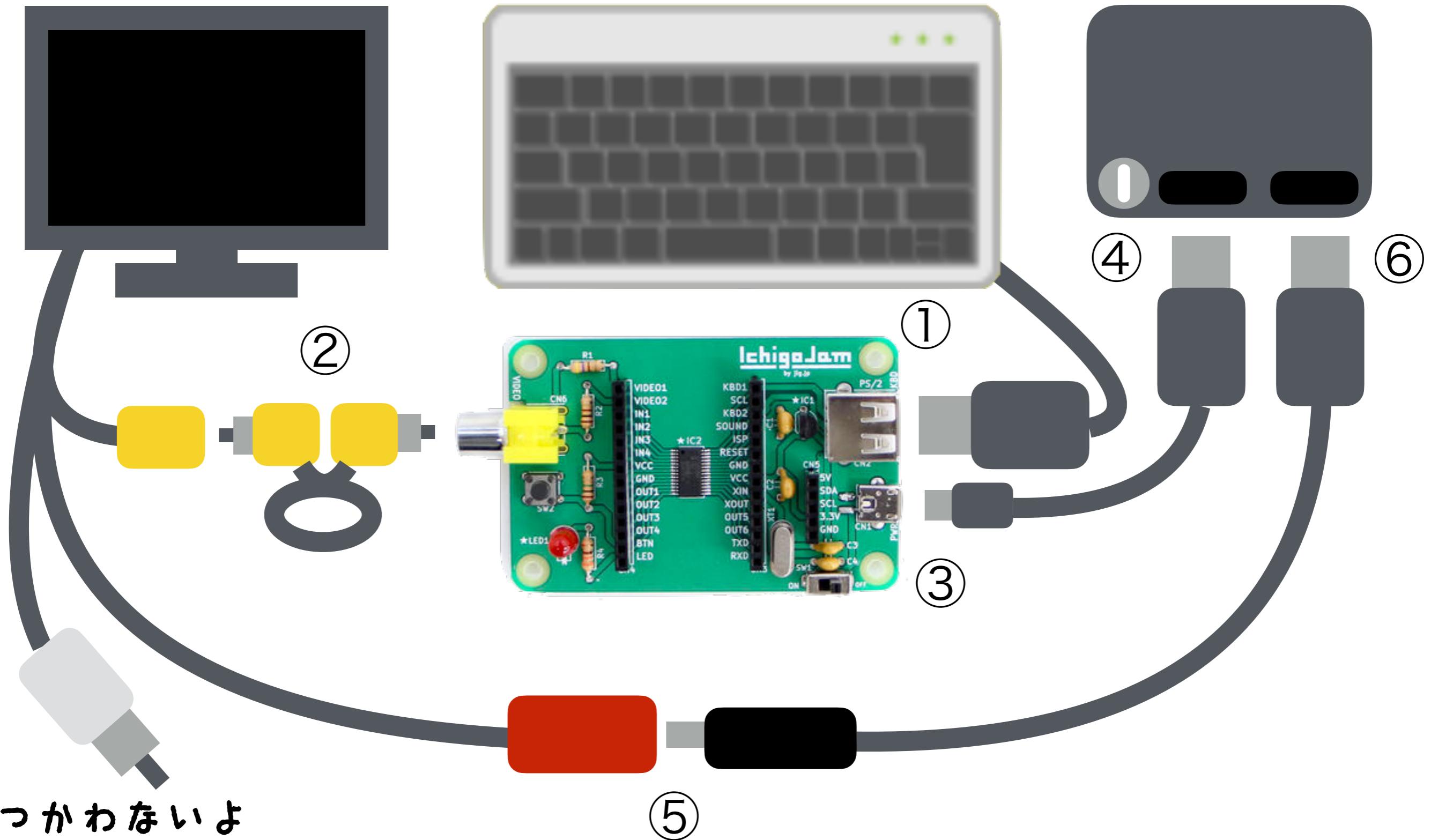


IchigoJam をつなごう

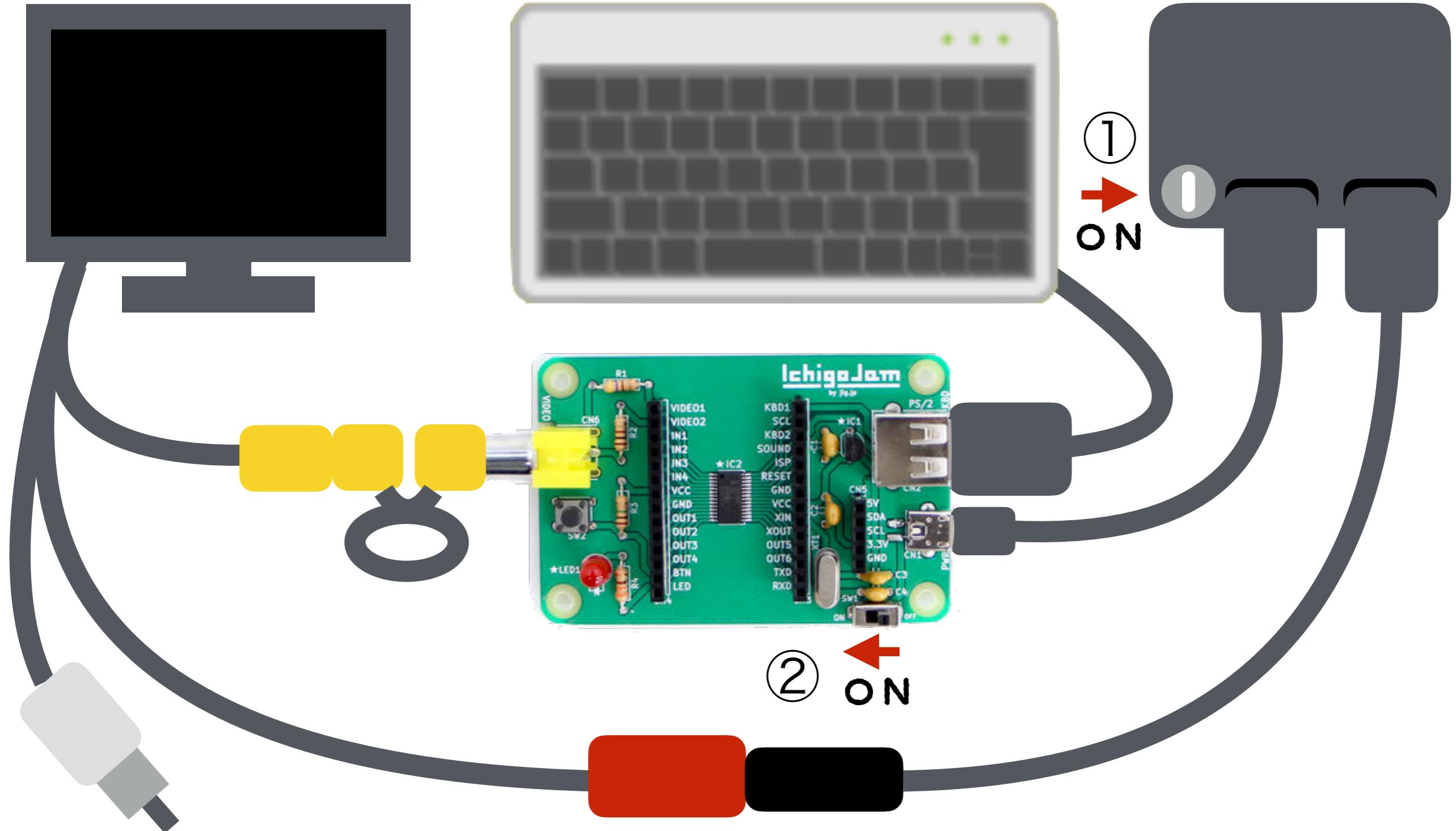
テレビ

キーボード

でんげん



スイッチオン！

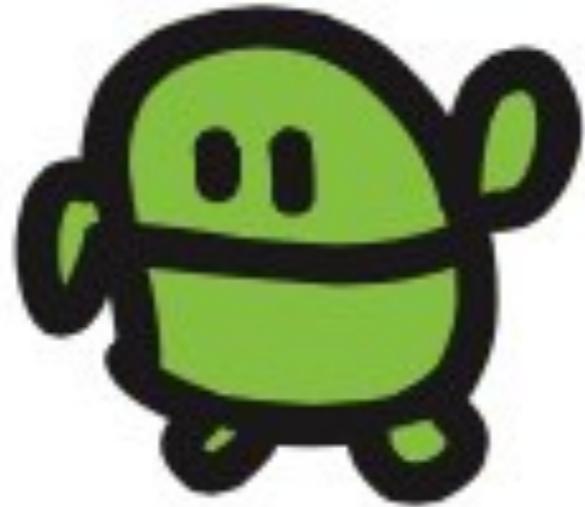


IchigoJam BASIC
OK

てんめつしているのは、カーソル

コンピューターと
はなそう





（ミミ、ナイヨ）

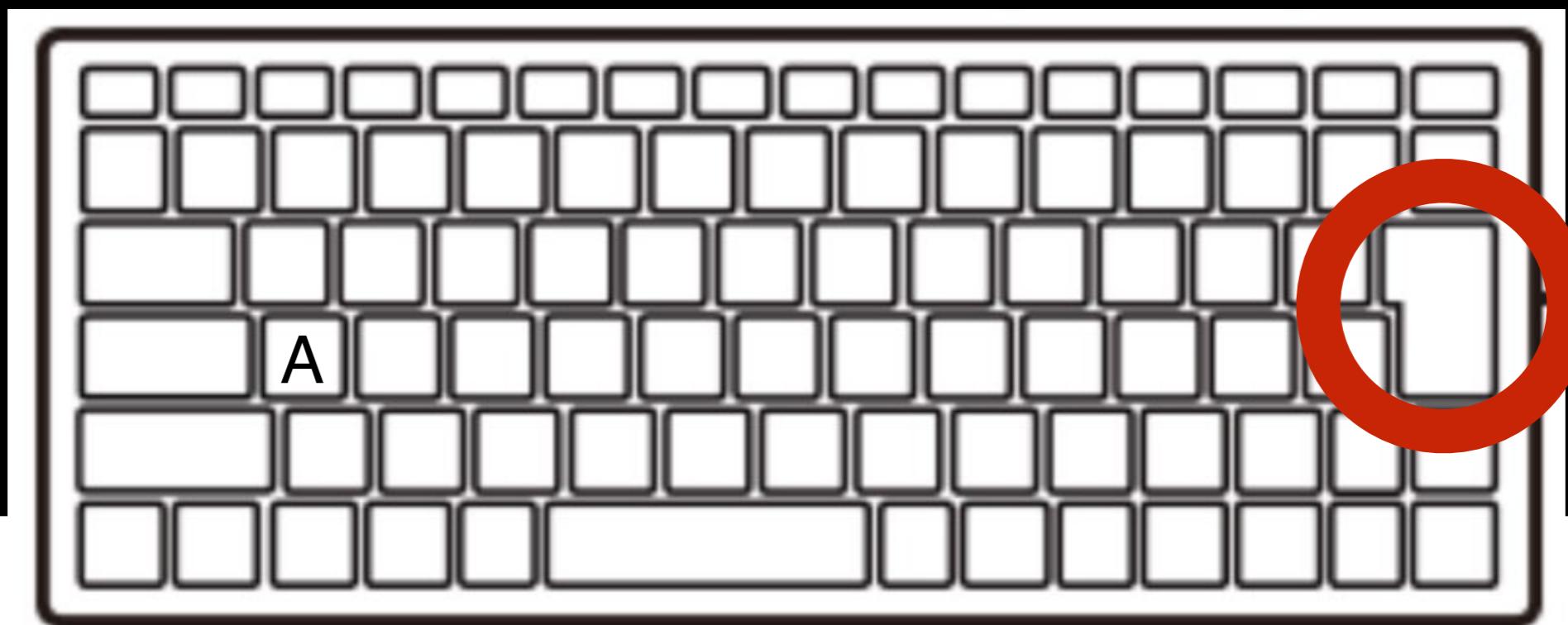
ハローー



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

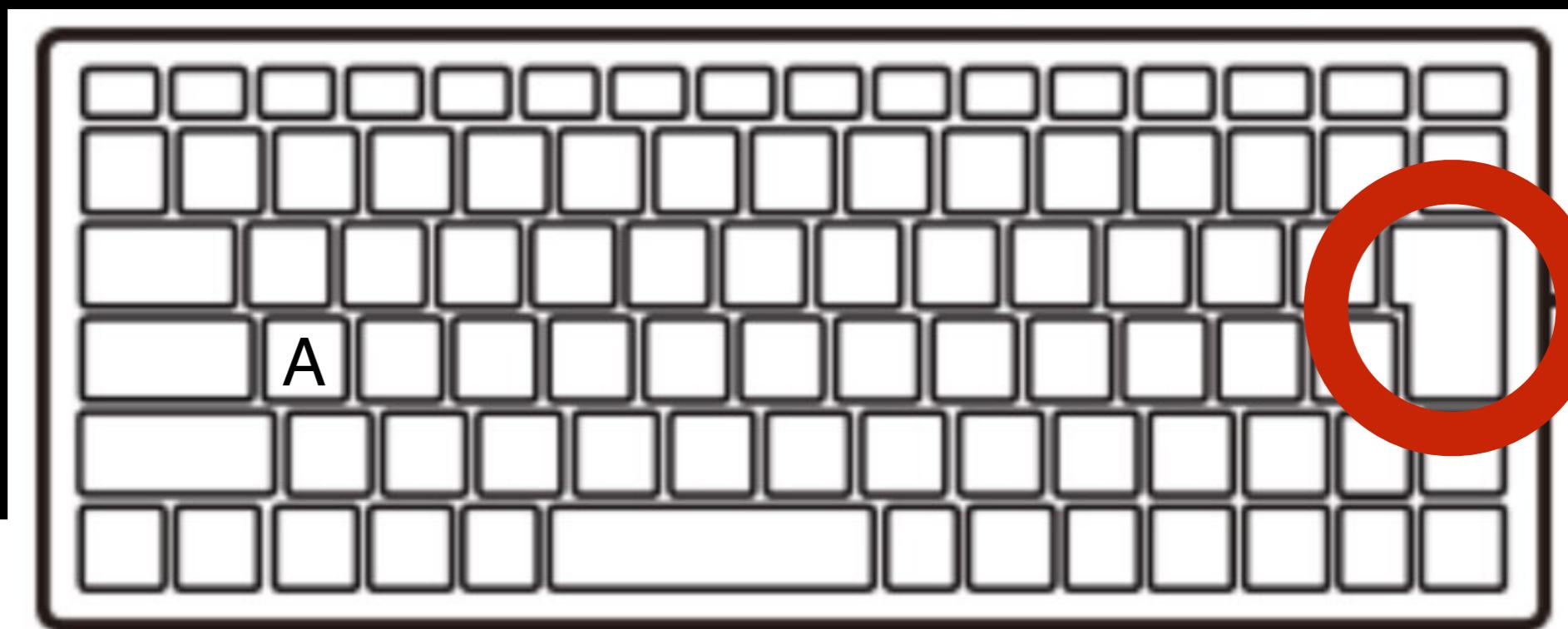
IchigoJam BASIC

OK

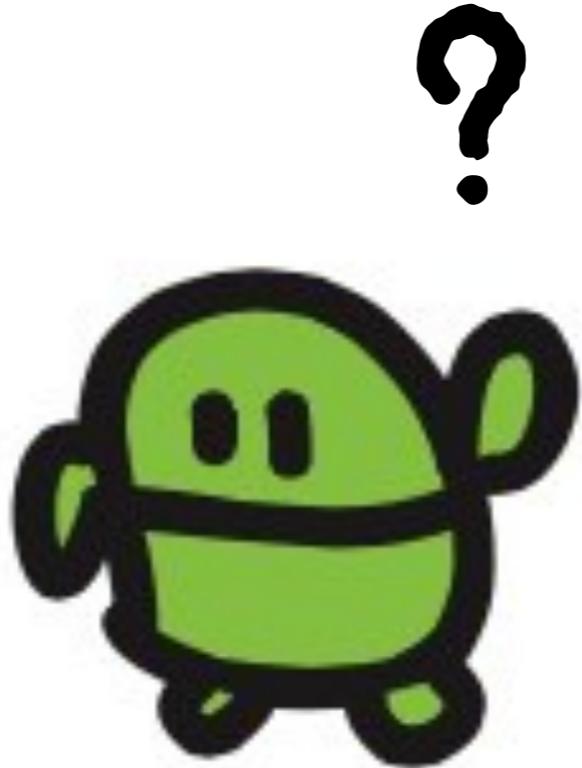
A

Syntax error

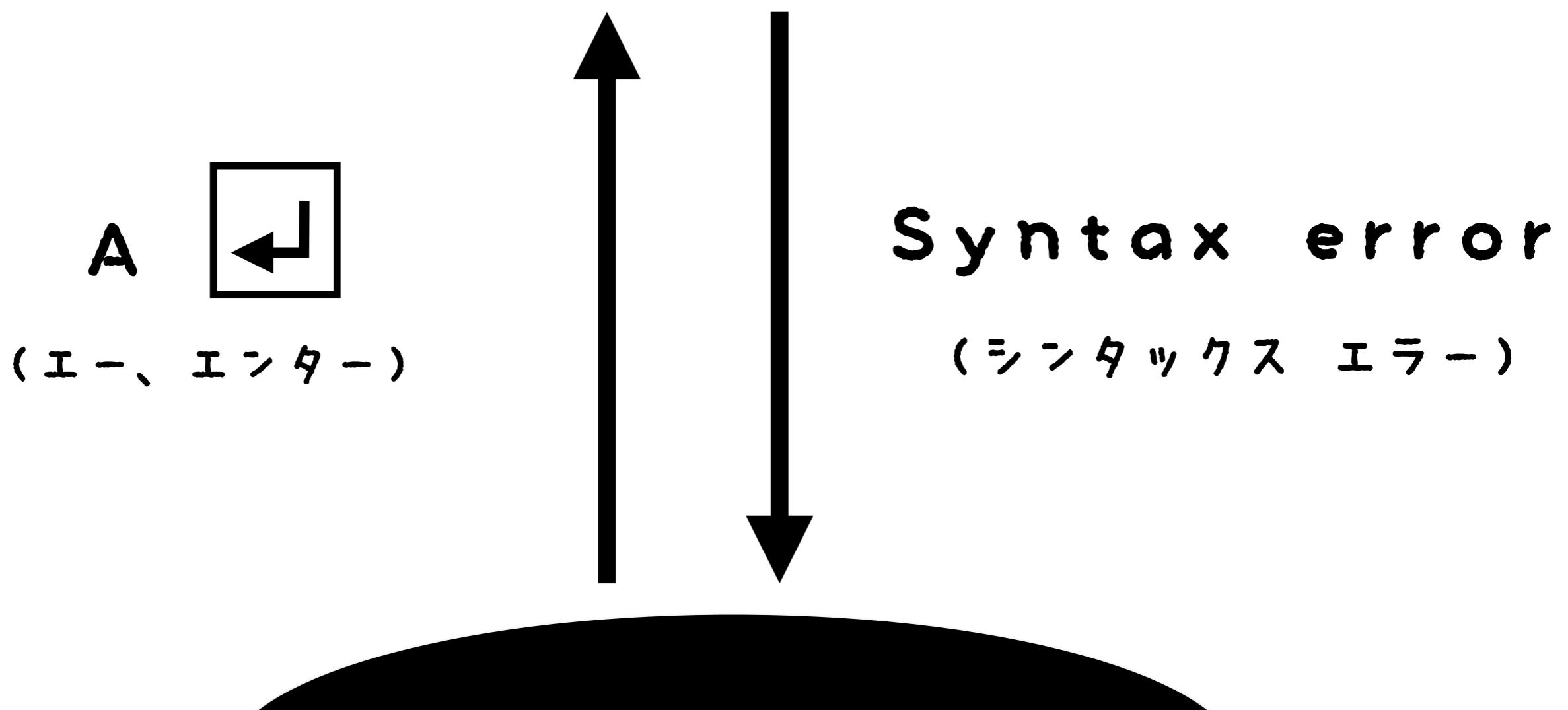
|

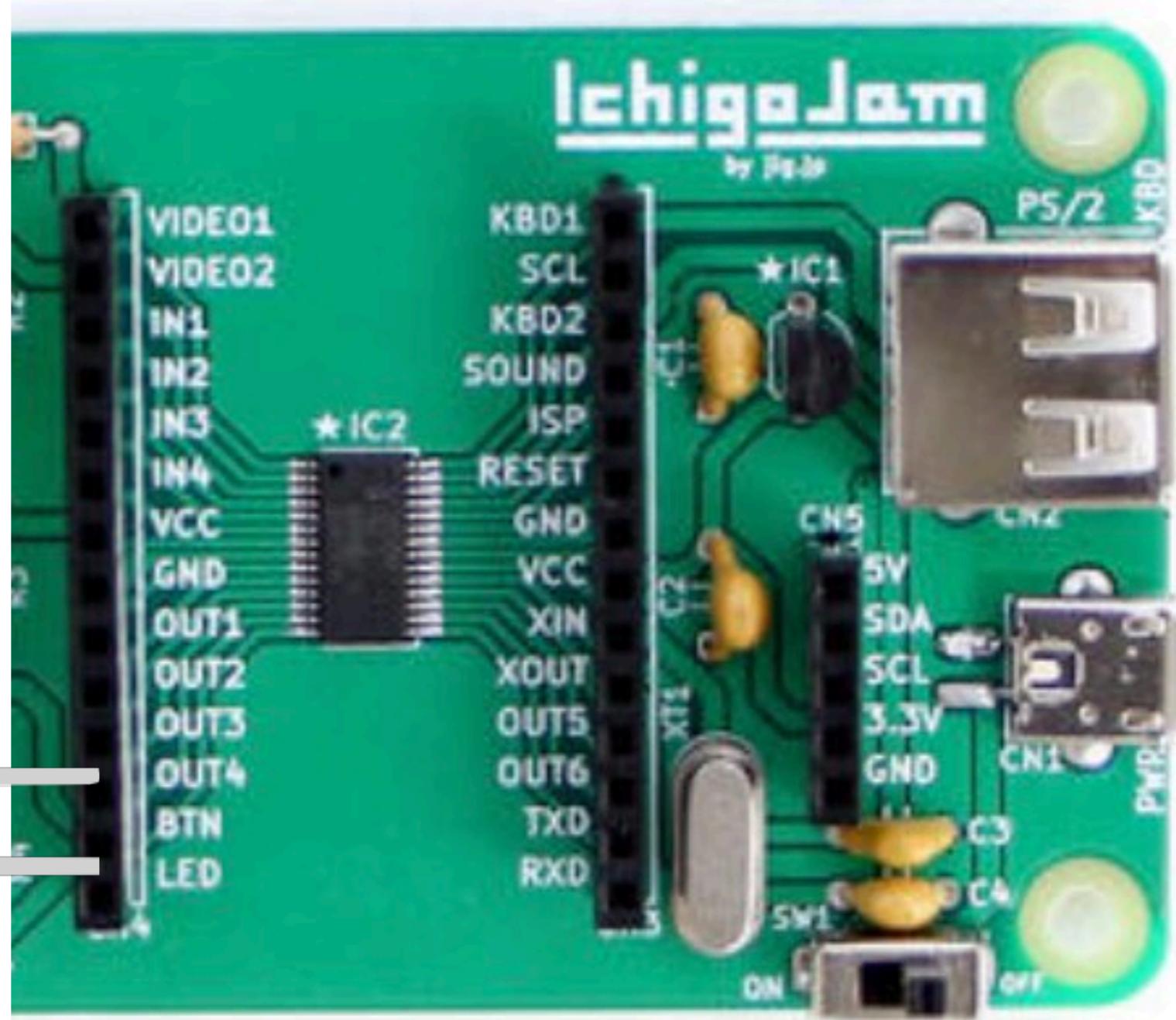
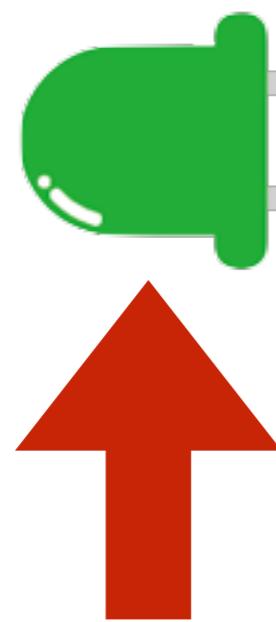


エンターキー



シラナイ
コトバダナー



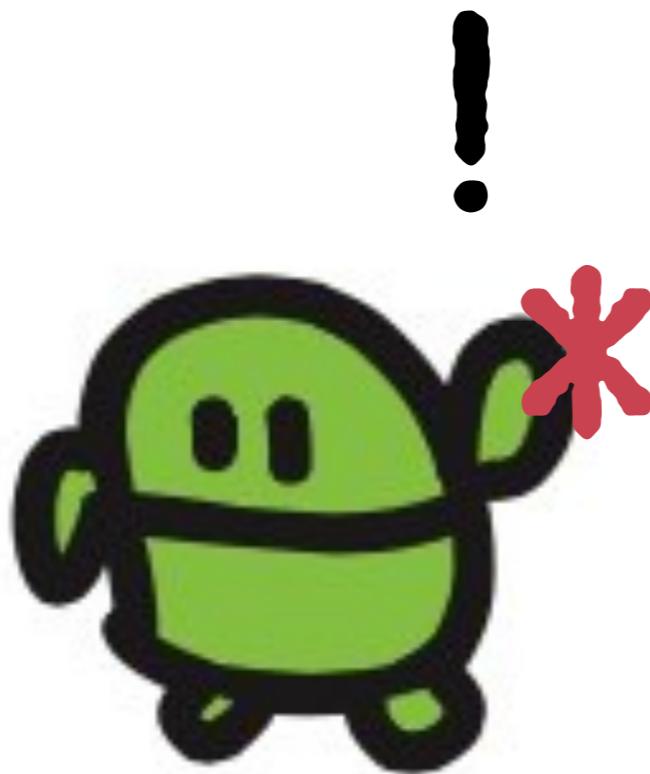


この LED をつけてもらおう

LED1

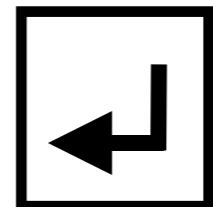


LED1 エンター

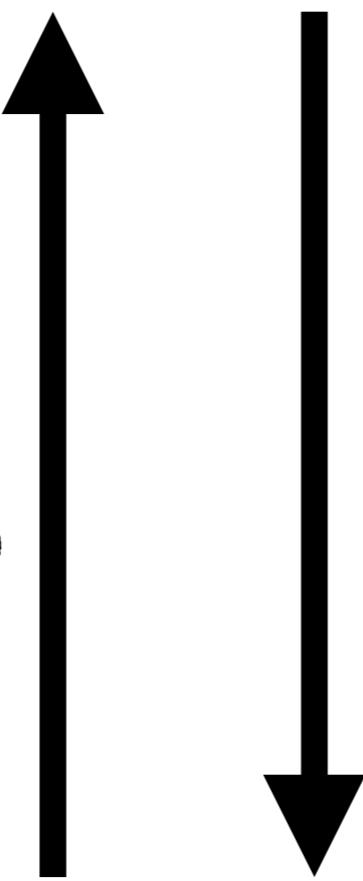


シリアル！

LED1

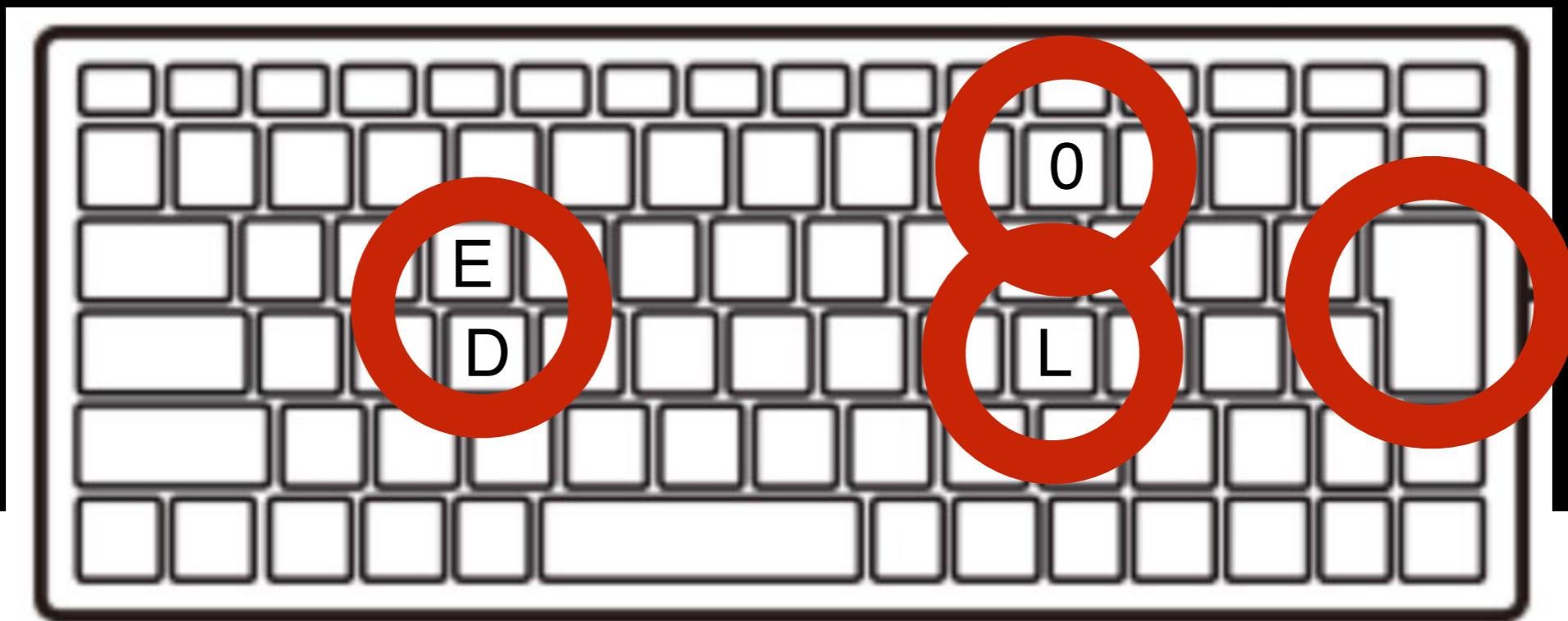


(エルイーディー、ワン、エンター)

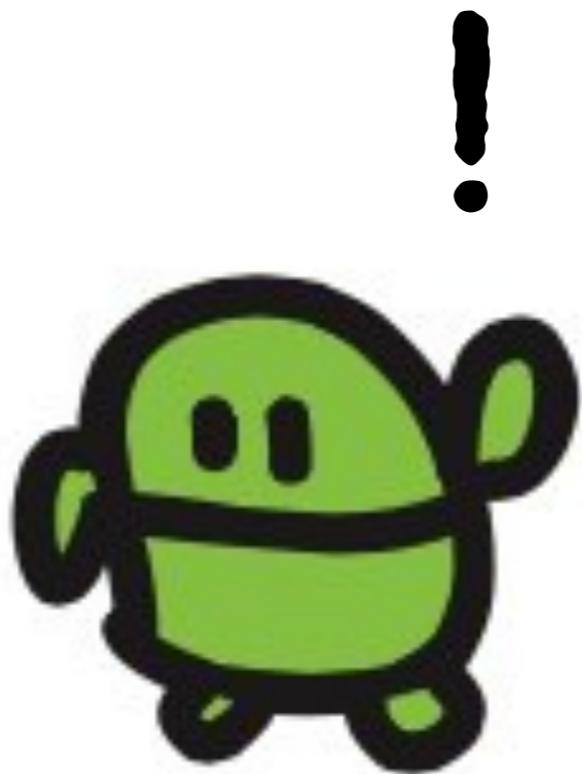


OK
(オーケー)

LEDOI

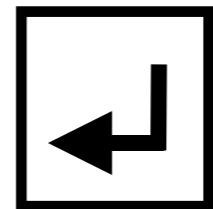


エンターキー



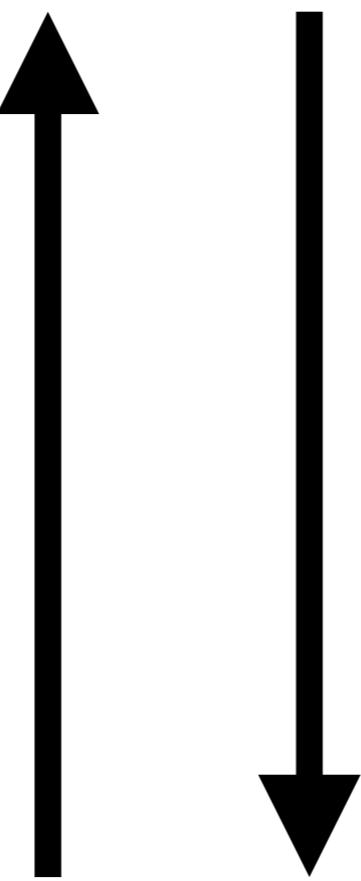
シリテル！

LEDO



(エルイーディー、ゼロ、エンター)

OK

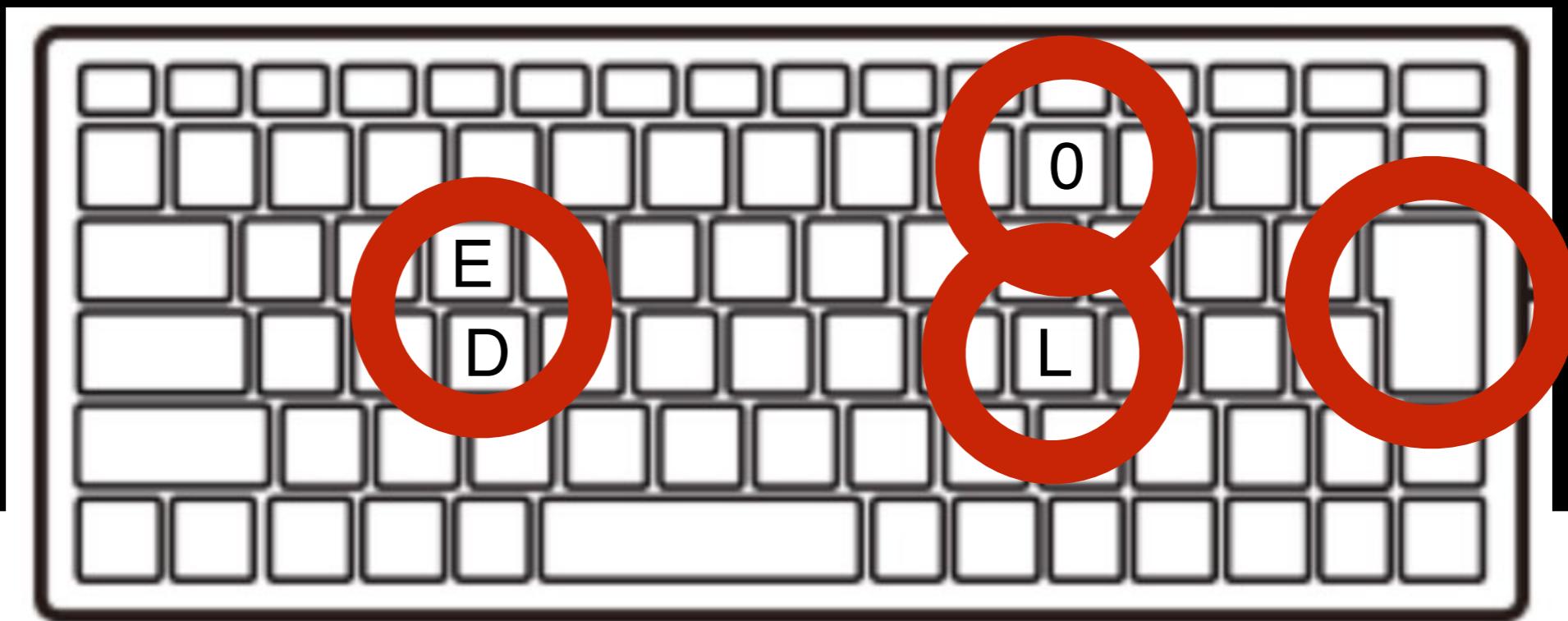


LED1



LED1 エンター

LEDOI



エンターキー

LEDをつかいがしよう

みじかいほうを
うえから8ばんめ
“GND”



ながいほうを
うえから9ばんめ”OUT1”

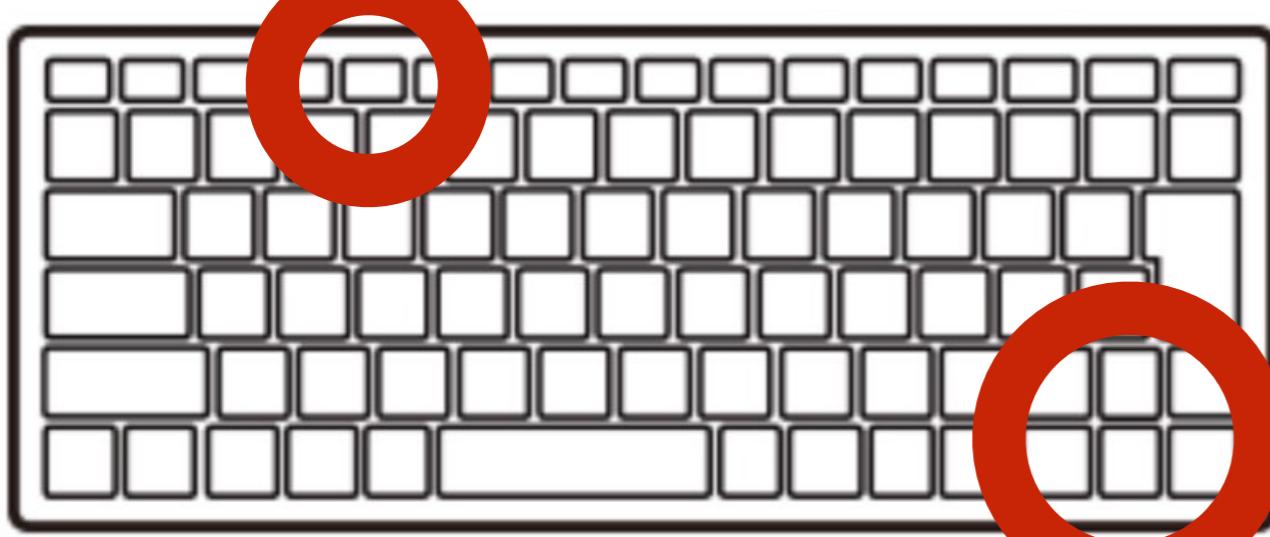


カーソルキーとバックスペースでかいぞう
かえたぎょうで「エンター」をおして「F5」

```
1 LED1:OUT1,0:WAIT10
2 LED0:OUT1,1:WAIT30
3 GOT01
```

F5

カーソルキー

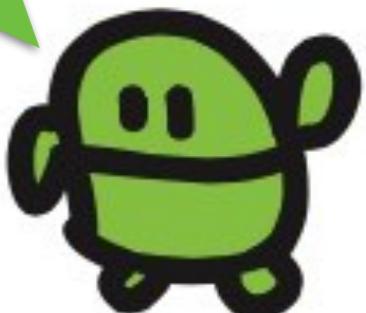


じゅうじざい？

さいしょから（プログラムクリア）

NEW 

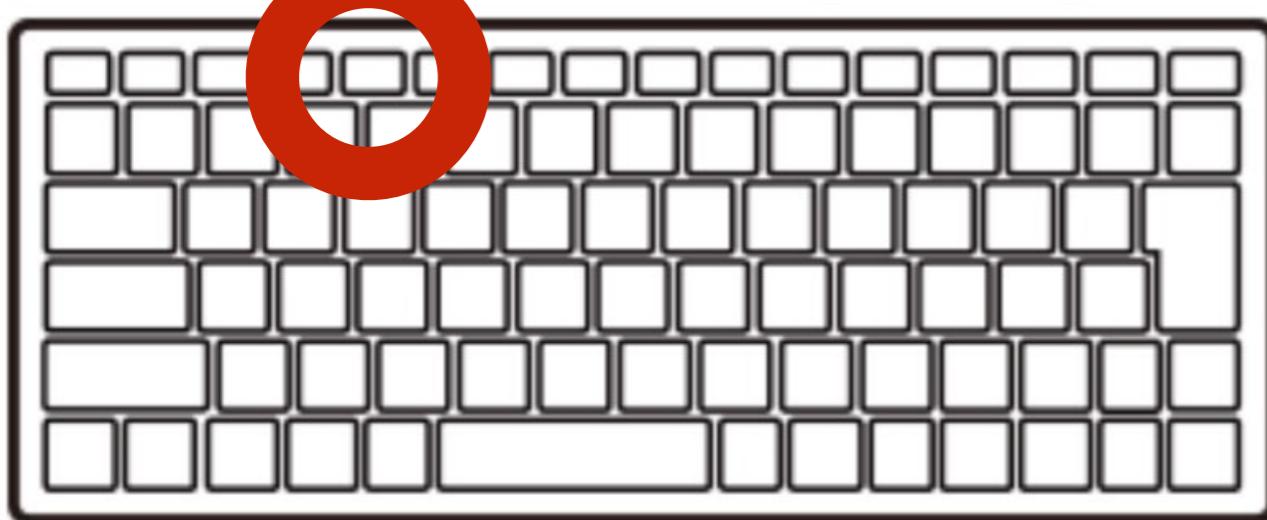
ほぞんしたのは
きえないよ



リスト（プログラムみせて）

LIST

F4



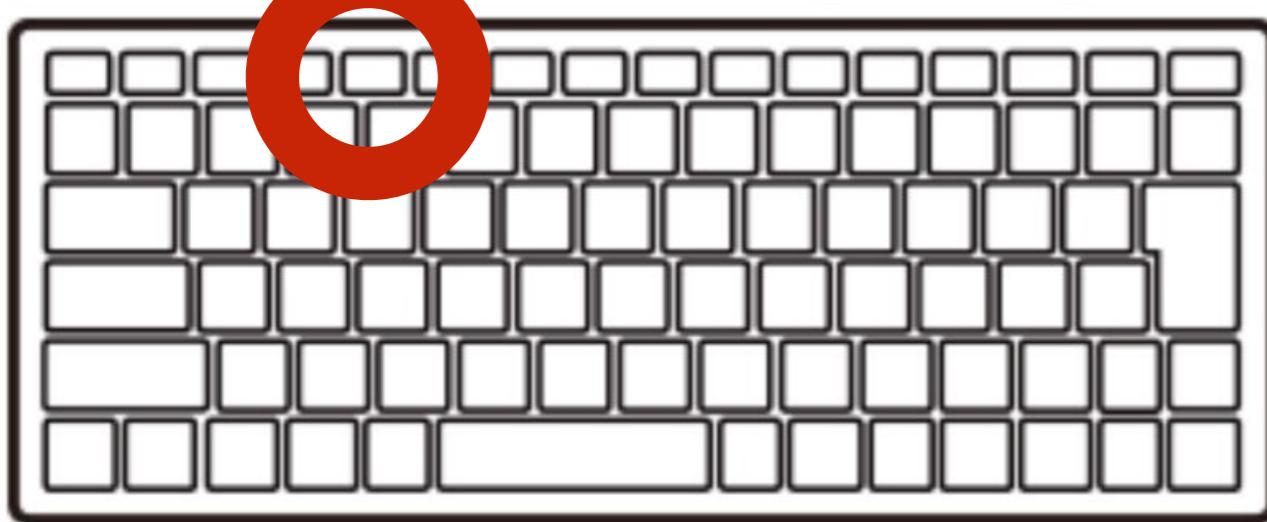
わすれたよ



うごかして

RUN

F5

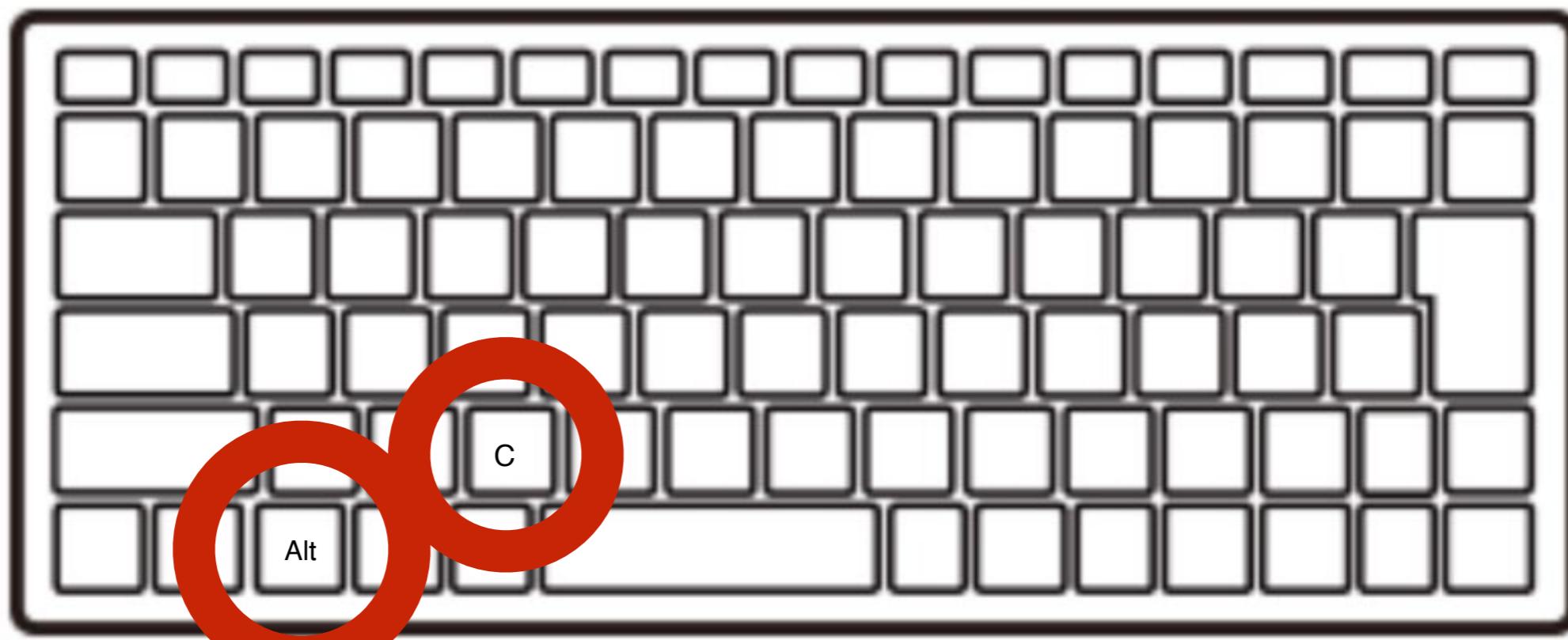
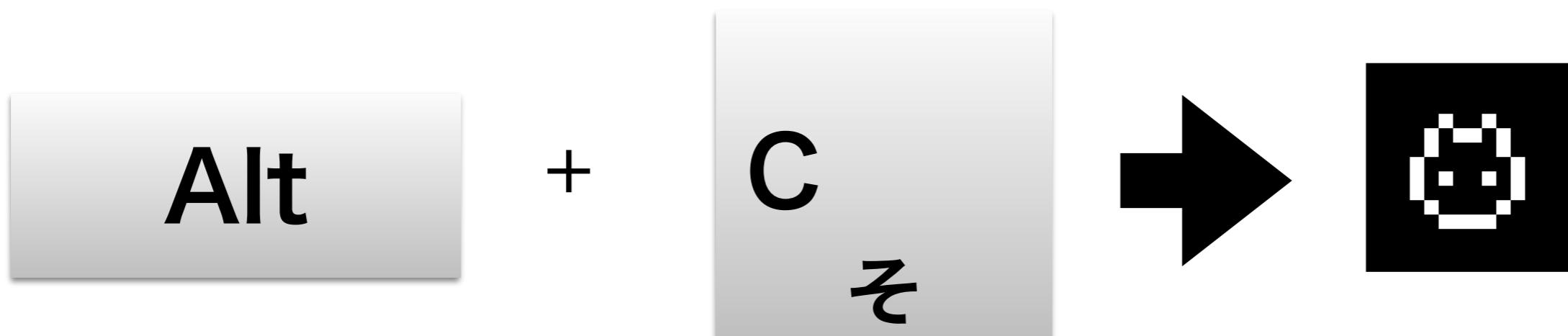


なにもしないよ

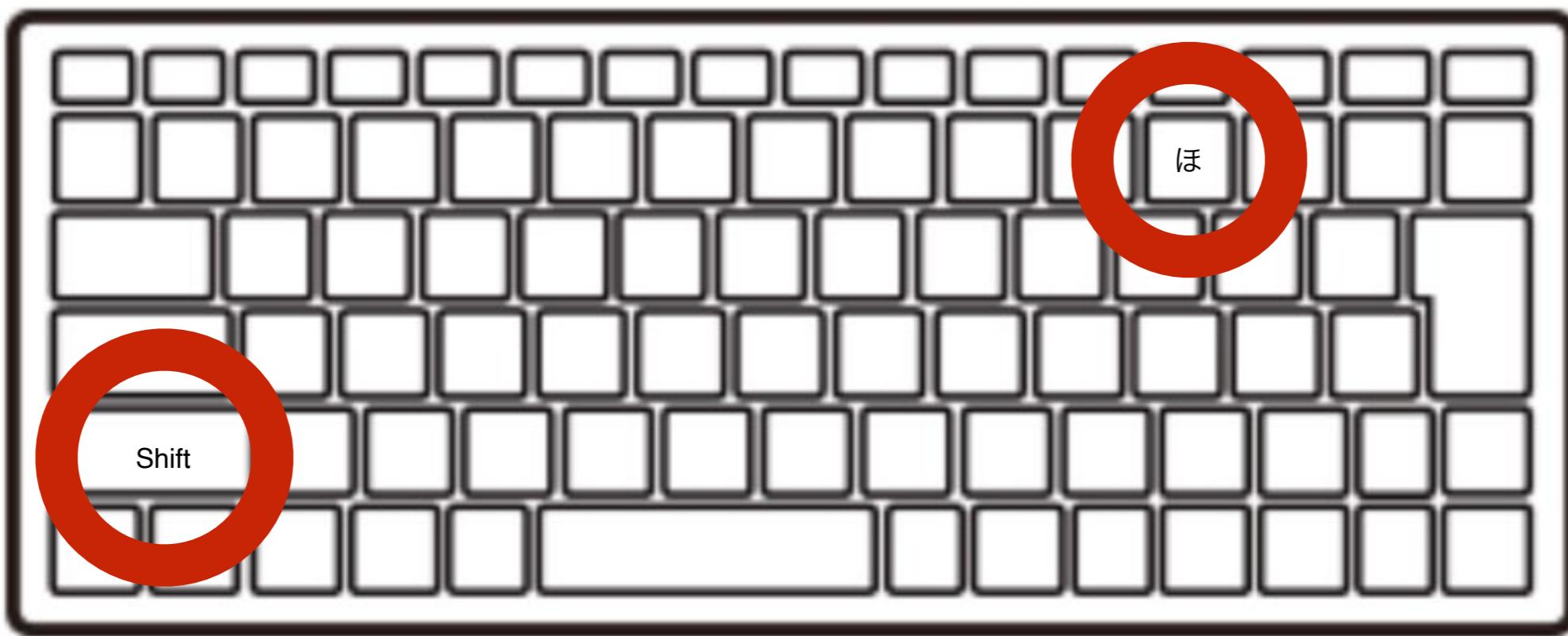
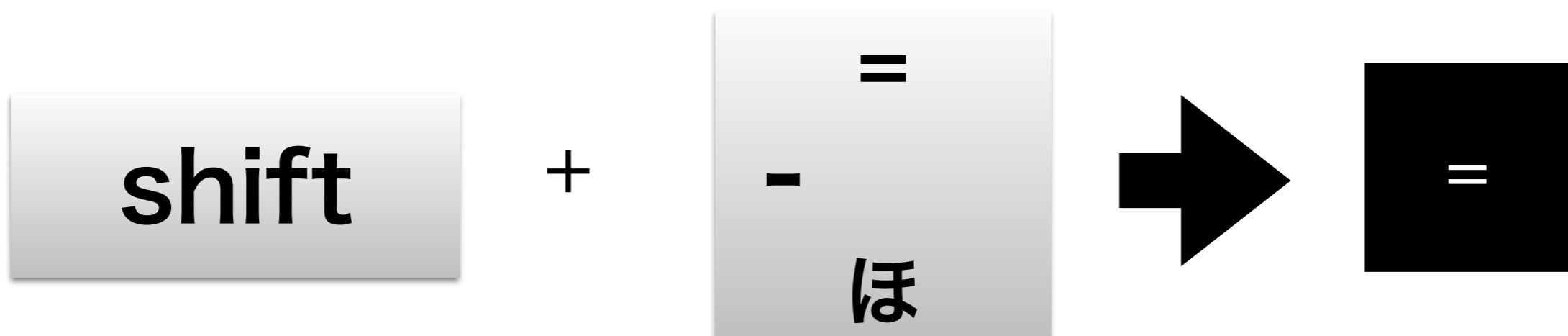


IchigoJam スペシャル

Alt (オルト) キーをおしながら「C」をおす

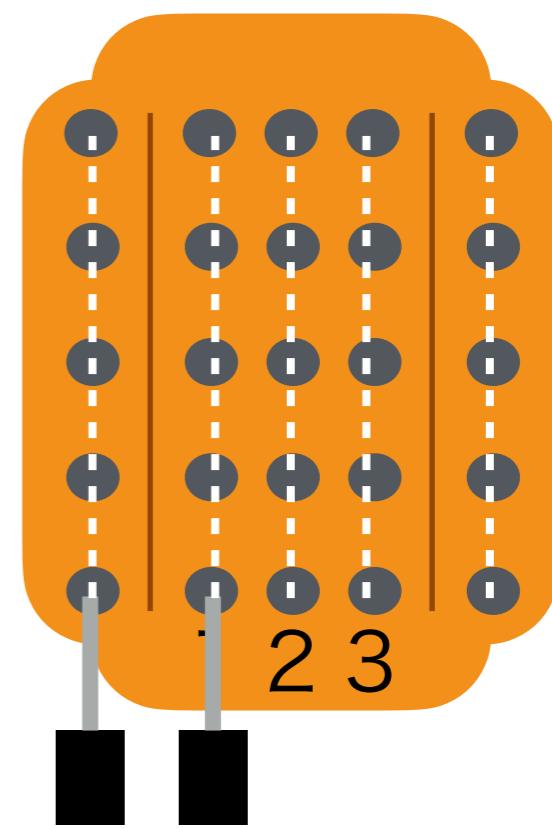
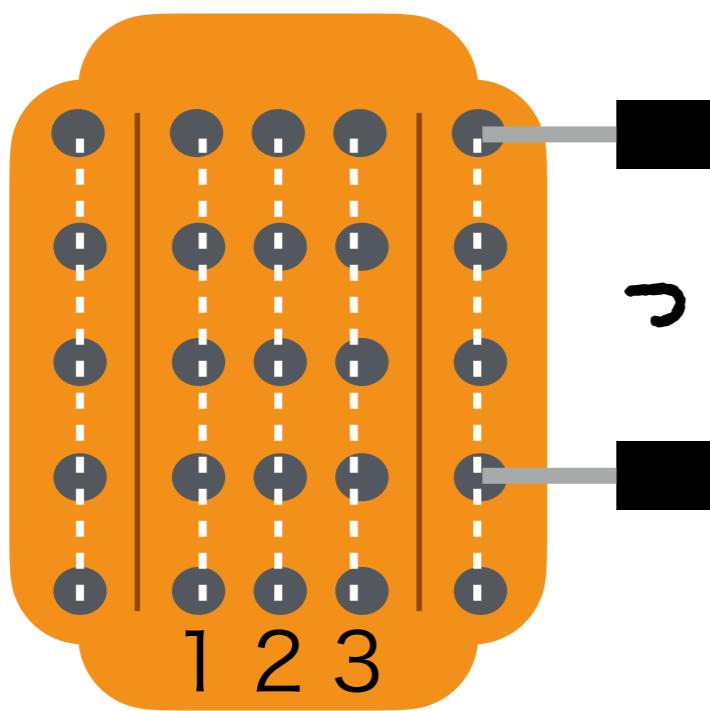
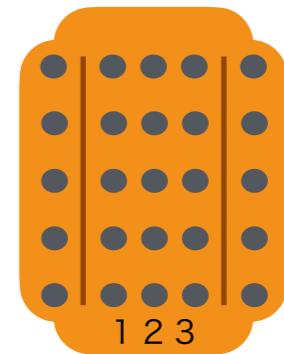


キーのうえにあるもじは
シフトキーをおしながらおす



ひかりセンサーをつなごう

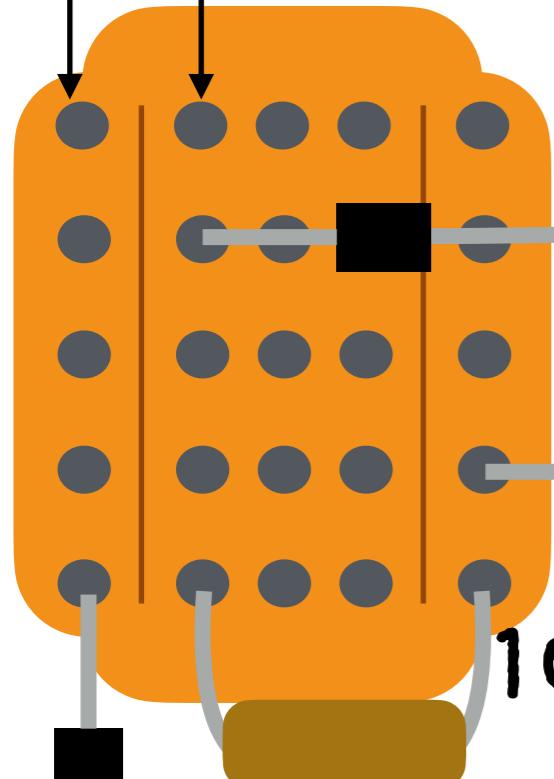
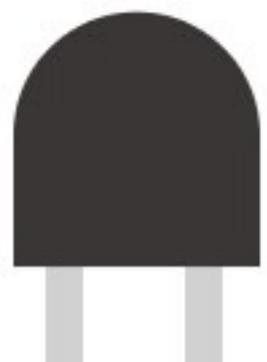
ブレッドボード



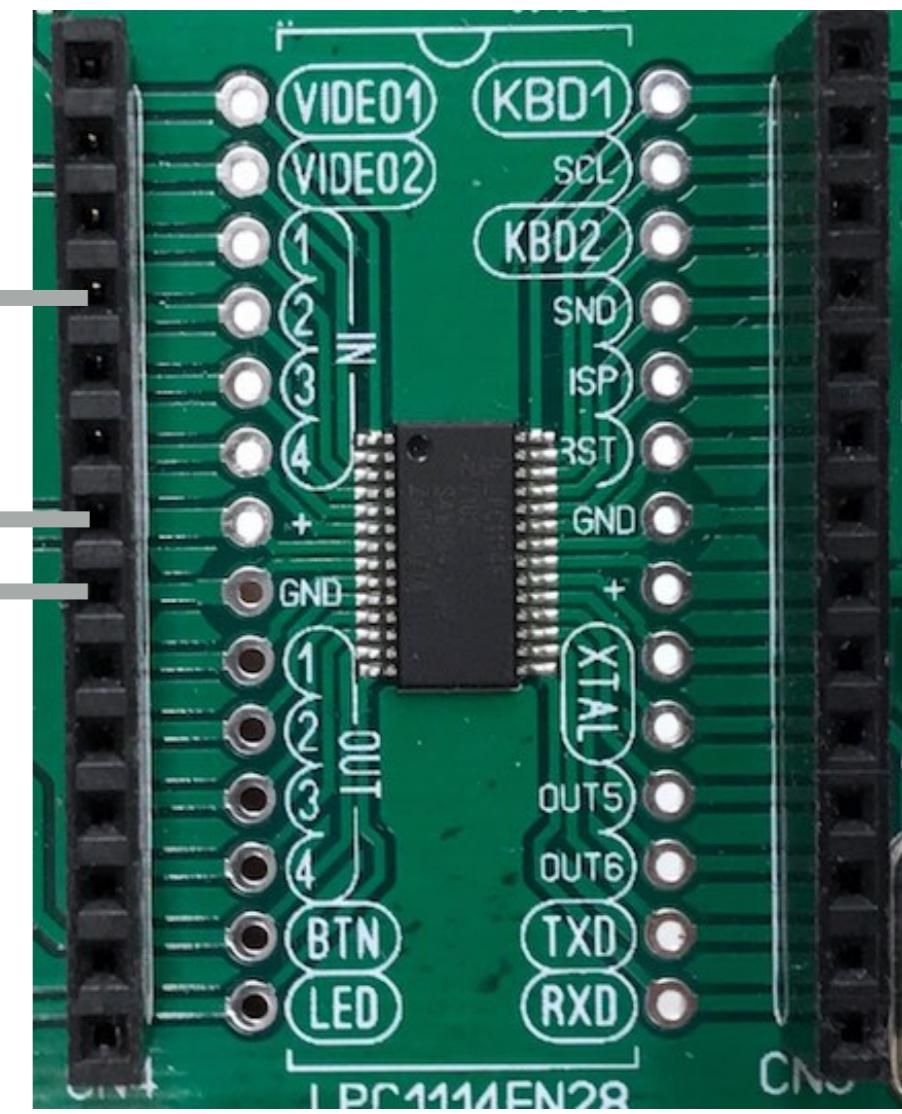
?ANA(2)

あかるいほどちいさい

NEW
10 A=ANA(2):?A
20 WAIT30:GOT010



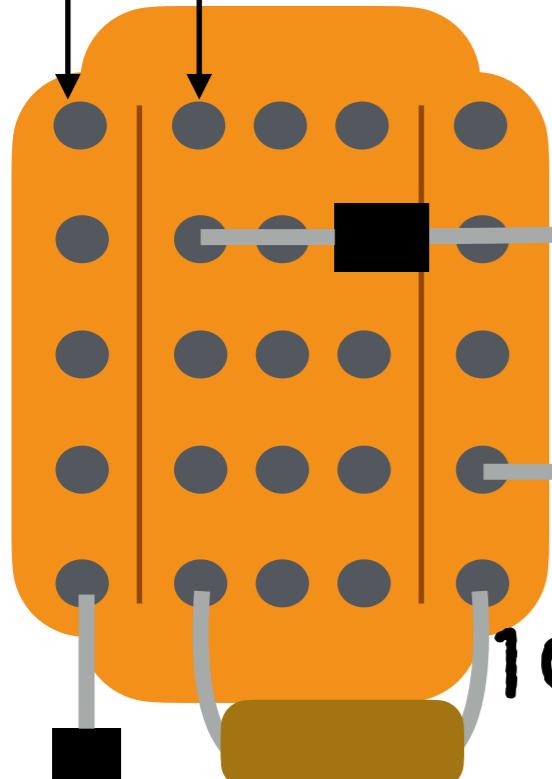
IN2
3.3V
GND



?ANA(2)

あかるいほどちいさい

```
10 A=ANA(2):?A
15 IF A>500 LED1 ELSE LED0
20 WAIT30:GOTO10
```

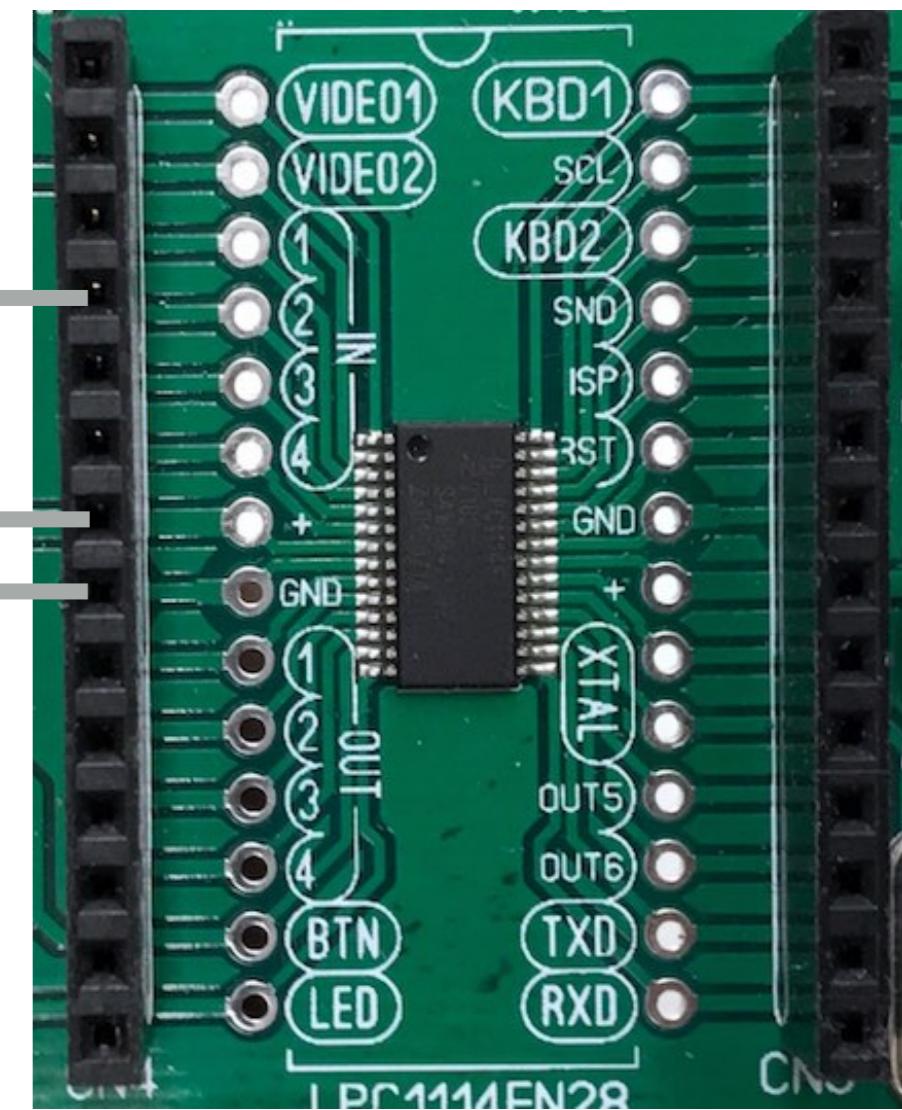


10k オ - ム

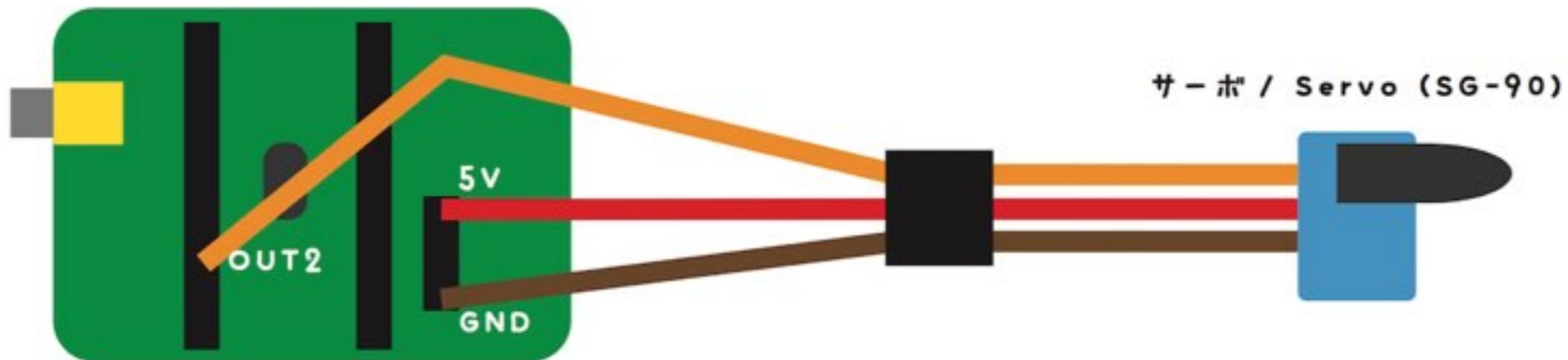
IN2

3.3V

GND



サー ボをうごかす



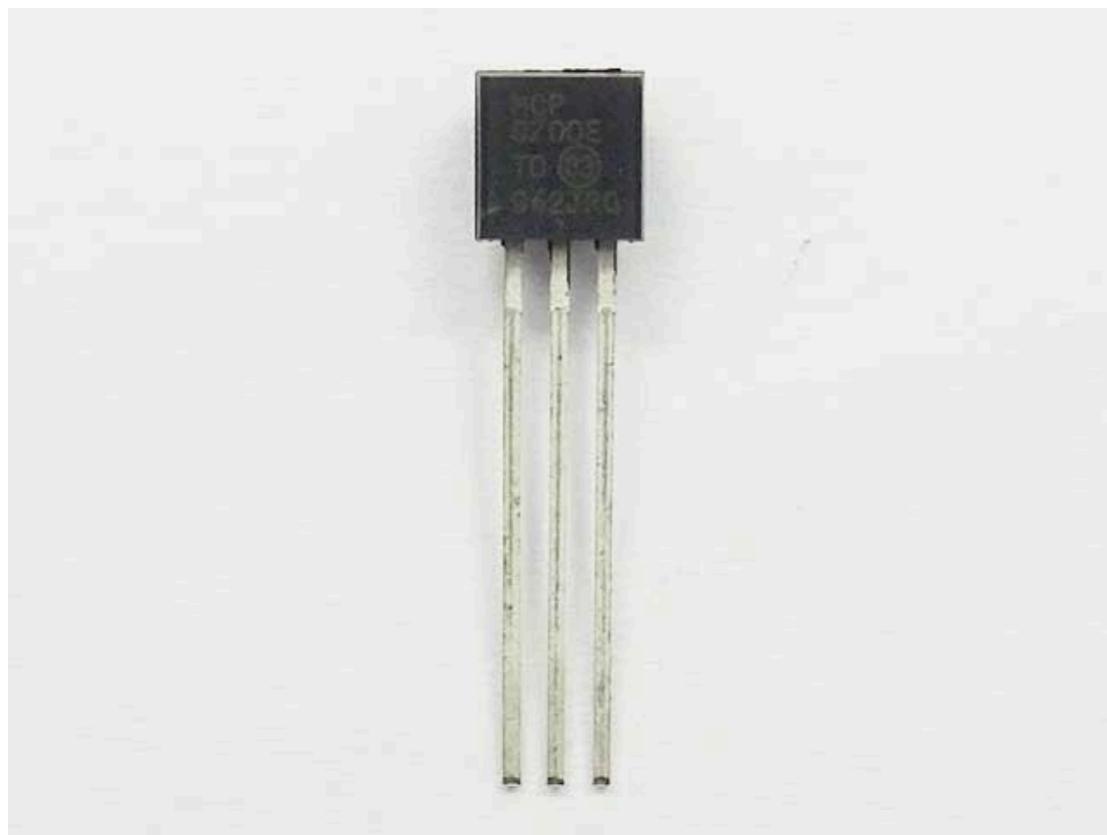
1. オレンジは OUT2 へ
CN4 したから 5 ばんめ
Orange-OUT2(CN4)
2. あかは 5V へ
CN5 いちばんうえ
Red-5V(CN5)
3. ちゃいろは GND へ
CN5 いちばんした
Brown-GND(CN5)

NEW

```
10  PWM 2,80 : WAIT30
20  PWM 2,200 : WAIT30
30  GOTO 10
```

温度センサー（精度が違う）

40円～500円



-40～125°C **±4°C**

40円



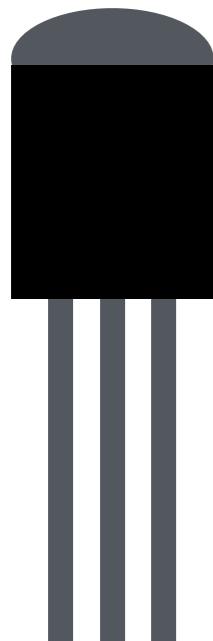
-40～105°C **±0.5°C**

500円

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



CN4



NEW

10 OUT8,0:OUT11,1

20 A=ANA(2):?A

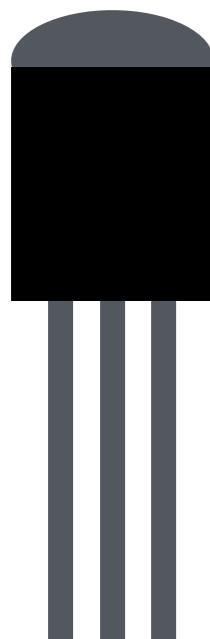
30 GOT020

RUN

あついところチェック

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



10 OUT8,0:OUT11,1

20 A=ANA(2):?A

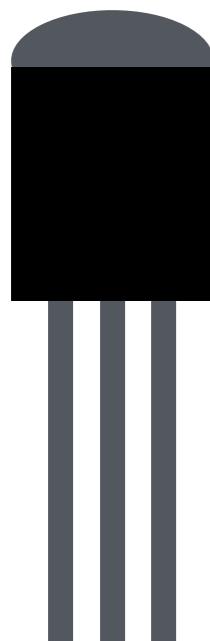
30 WAIT30:GOTO20

25 LED A>190

IoT おんどセンサー

MCP9700-A/TO

30円



たいらなほうを上



いちばん下、すこしまげる

CN4



10 OUT8,0:OUT11,1

20 A=ANA(2):?A

30 WAIT30:GOTO20

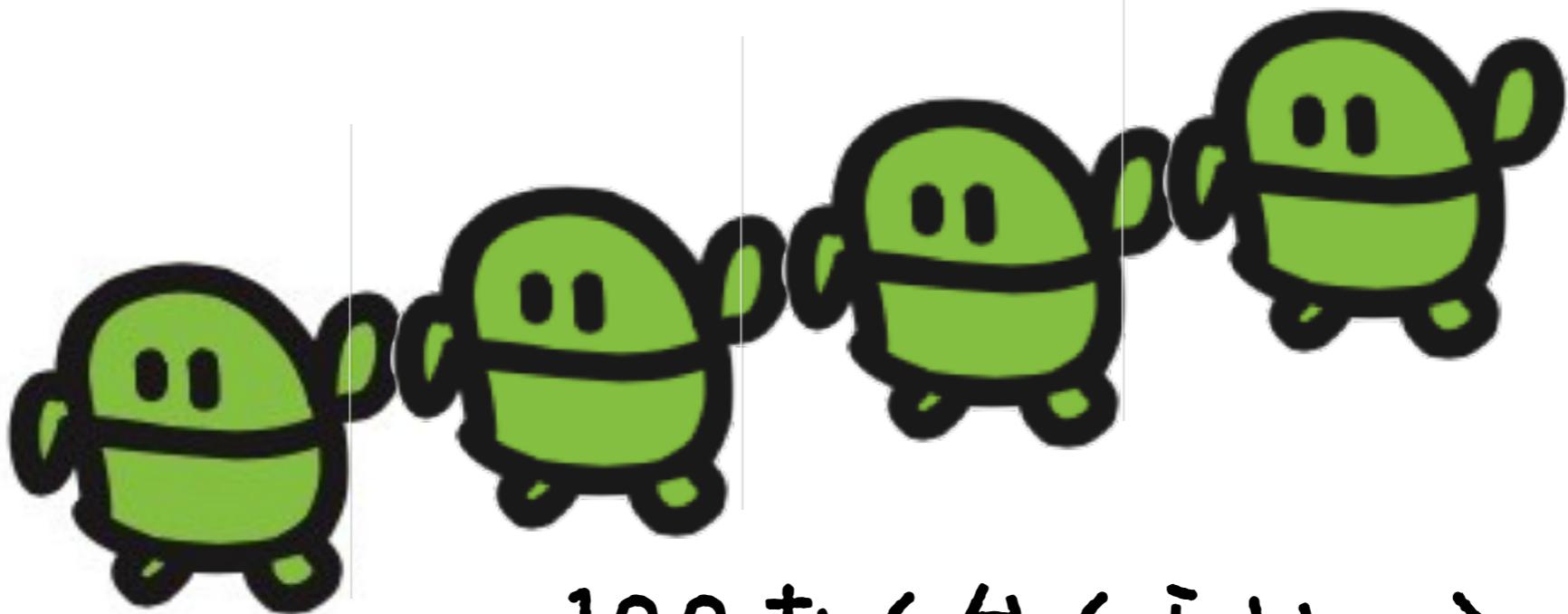
26 IoT.OUT A



つくるう、IoT

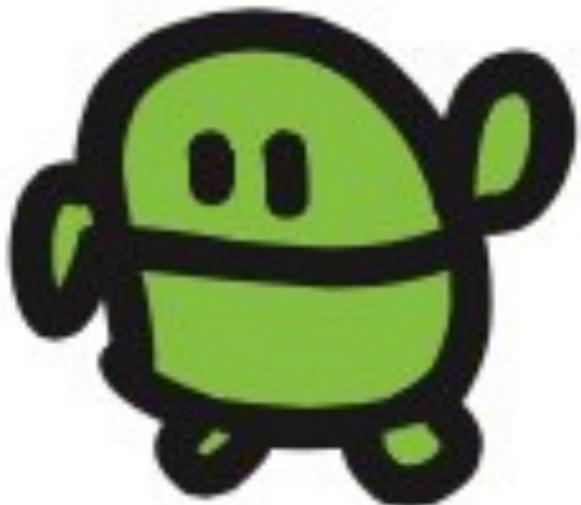


インターネットは
コンピューターが
たくさんつながったもの

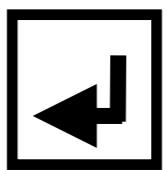


100 おく台くらい -> 1ちょう台

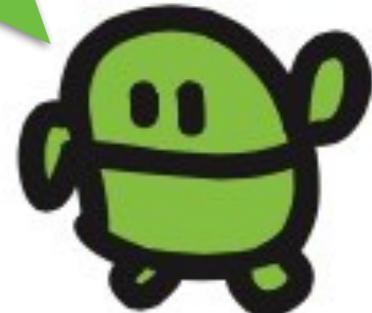
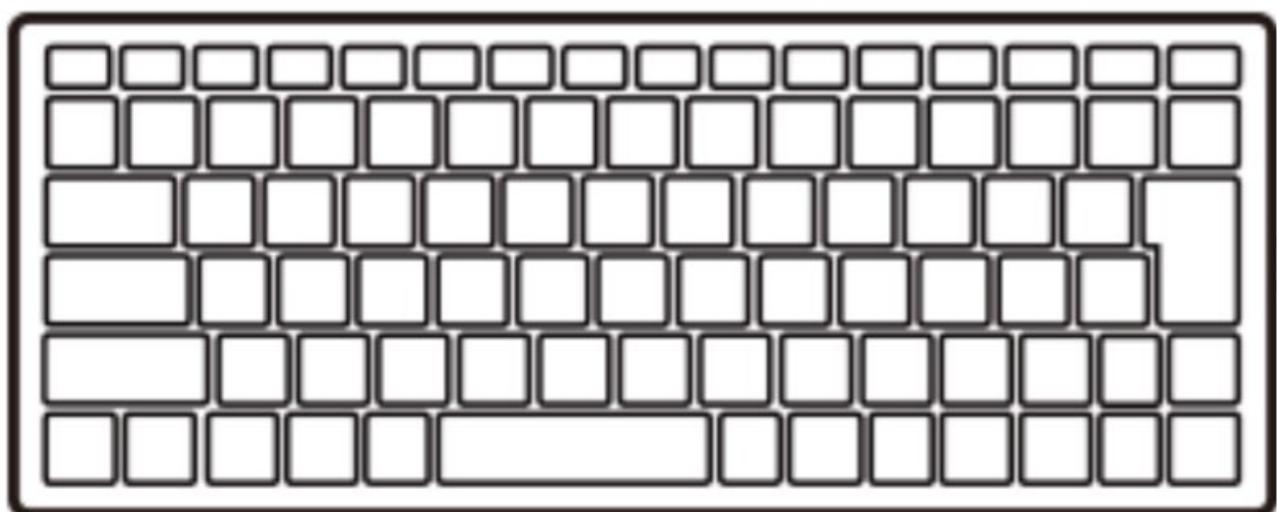
いちばんちいさな
ネットをつくろう



さいしょから

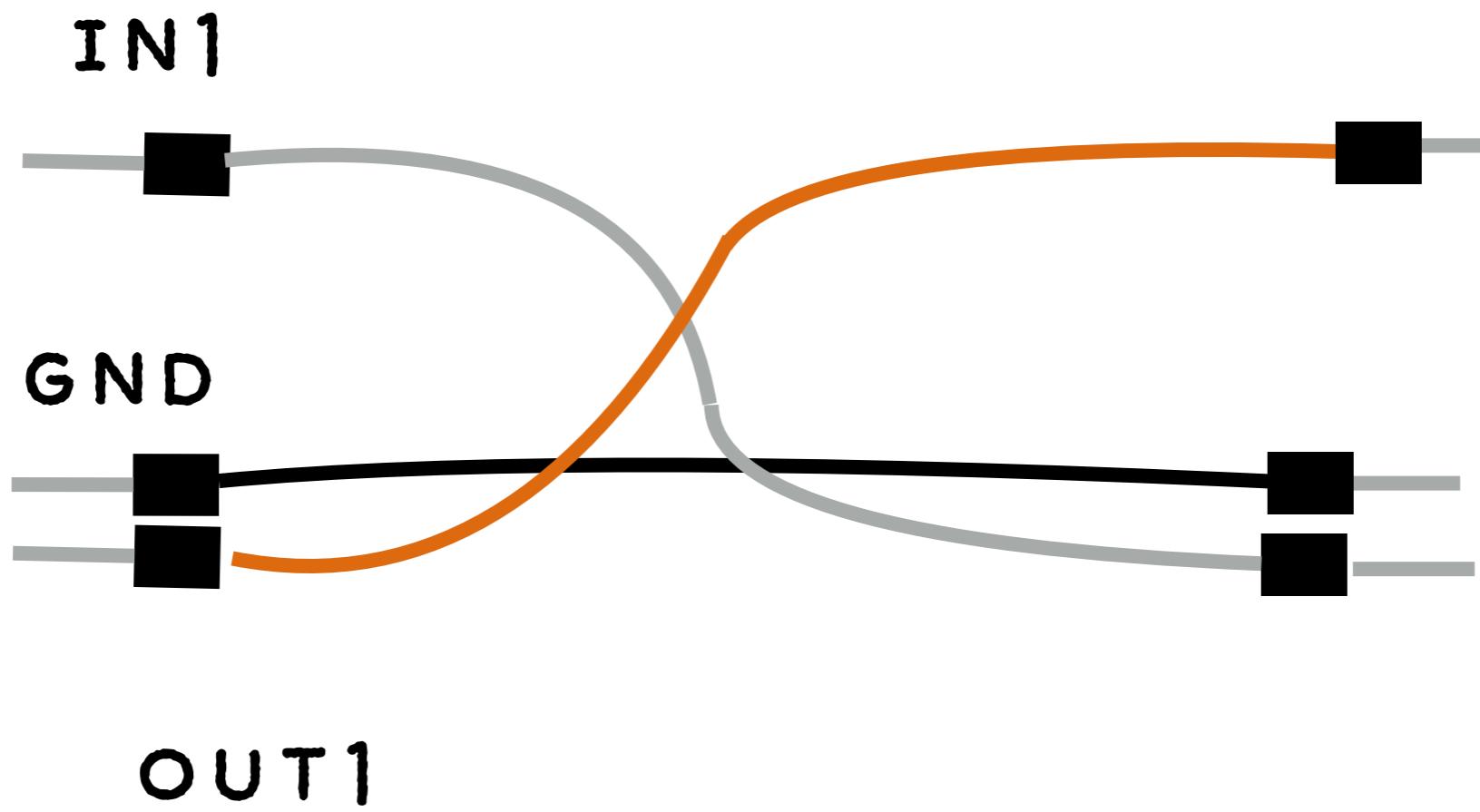
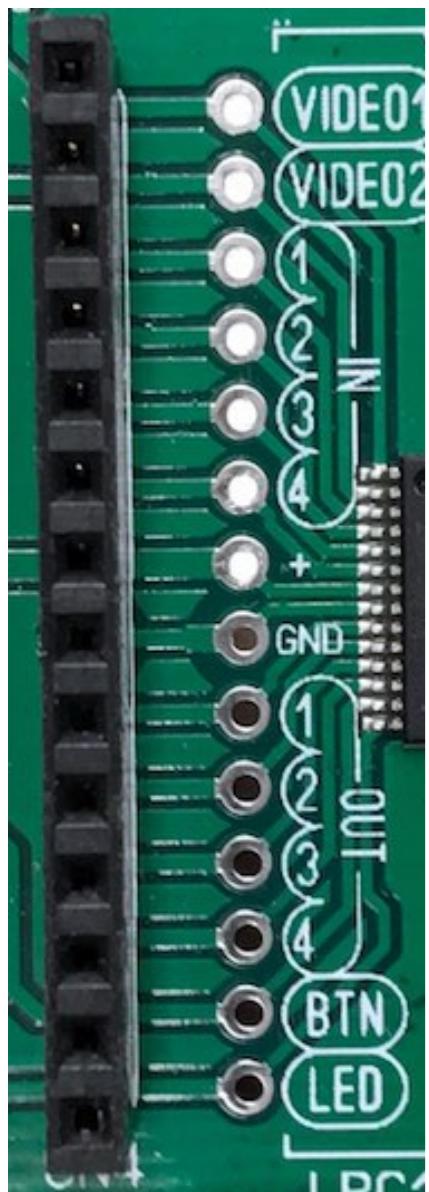
NEW 

ほぞんしたのは
きえないよ



Aさんジヤン1Pーせん、3つとりだそう

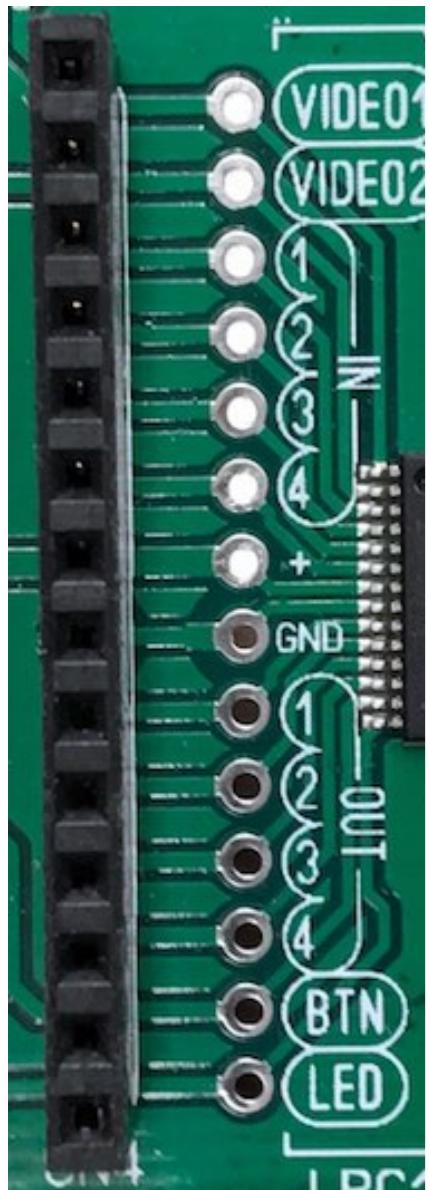
IchigoJam A



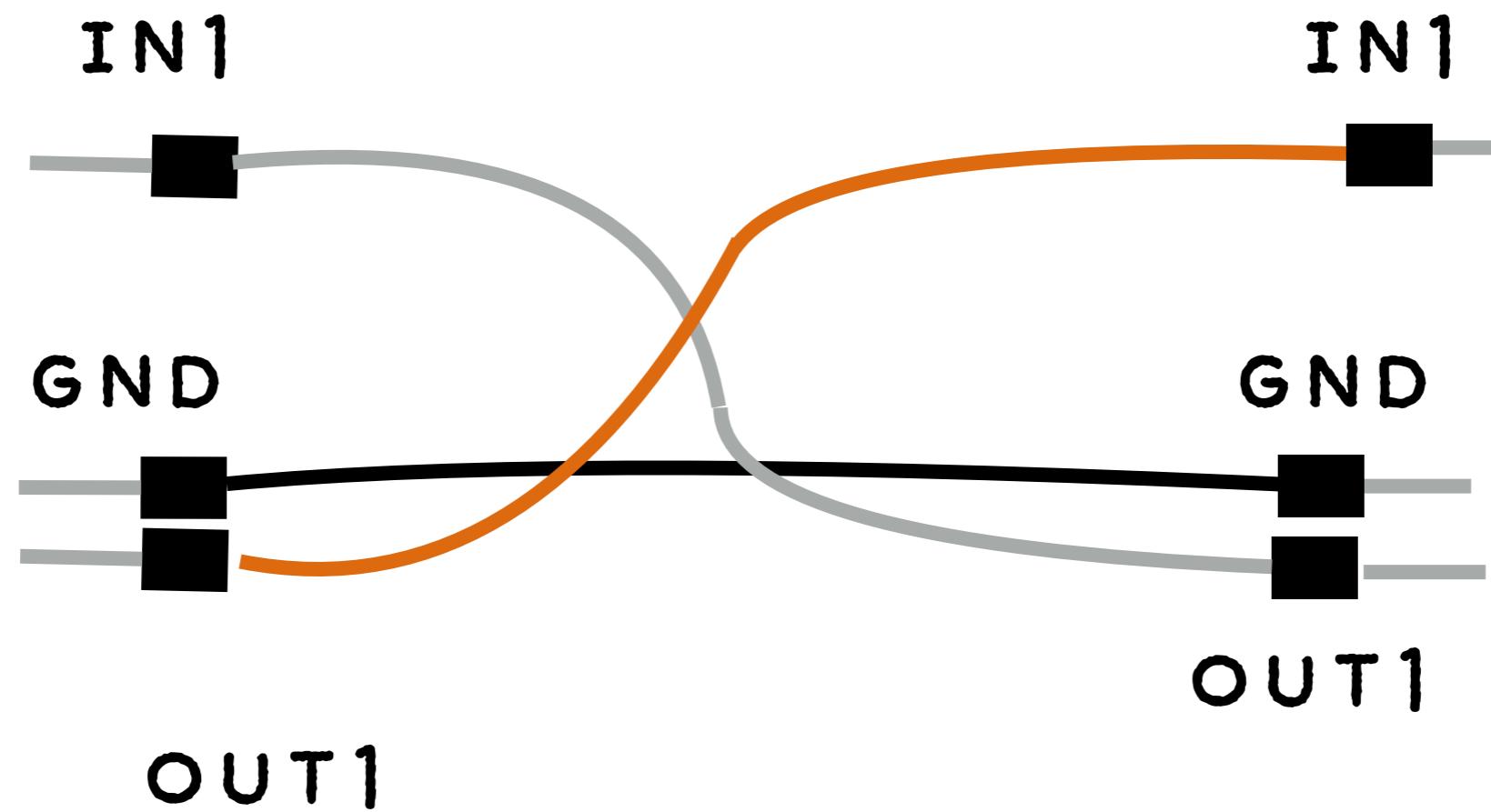
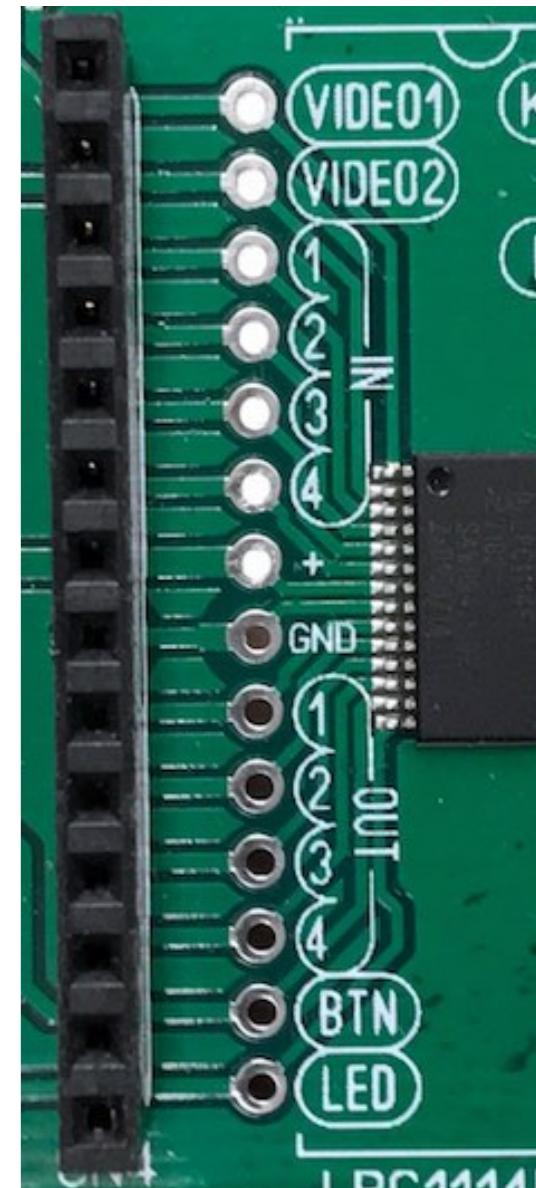
CN4

Bさんジャンパーせんをつなごう

IchigoJam A



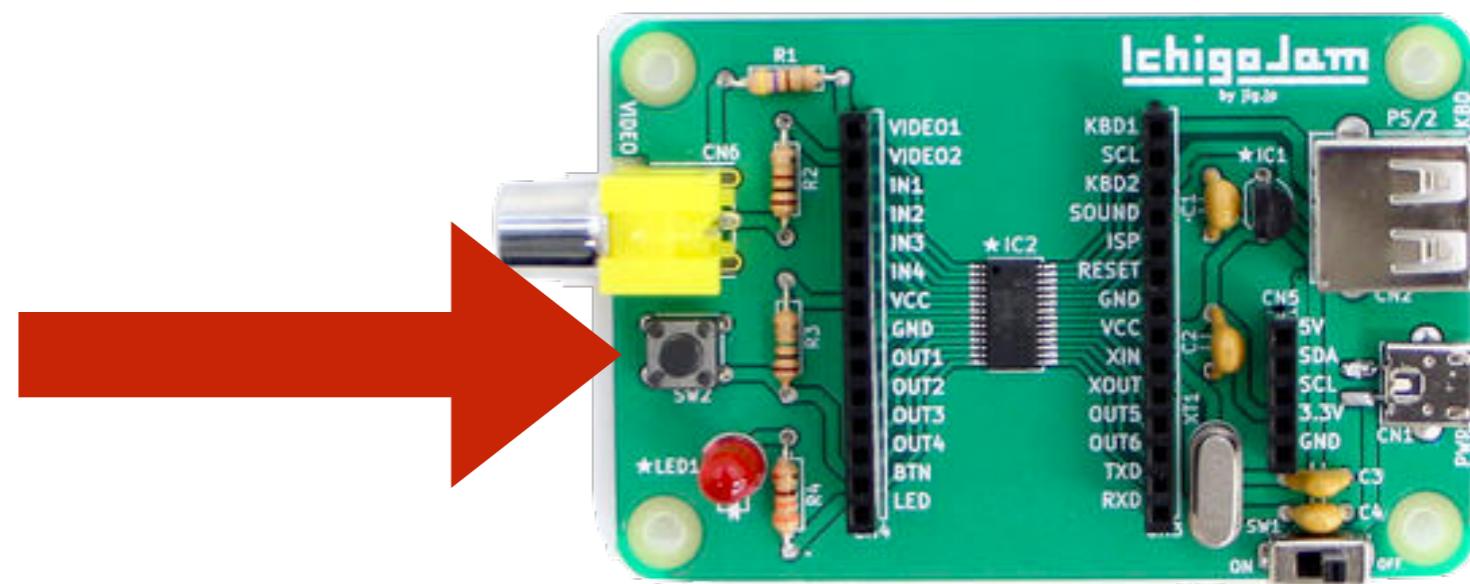
IchigoJam B



CN4

```
1 ?IN(1) : OUT1, BTN( )  
2 WAIT10 : GOT01
```

1 ?IN(1):OUT1,BTN():CONT [←]
RUN



とめる (ESC)

みる (F4)

うごかす (F5)

ボタンで
かいわしよう

0と1だけで"つたわる？



IoT（モノのインターネット）

コンピューターふえる

->もっとたのしい！



IoTの「I」

```
10 A=ANA(2):?A
15 IF A>500 LED1:IOT.OUT1:WAIT180
ELSE LED0
20 WAIT30:GOTO10
```



IoTの「I」

```
10 A=ANA(2):?A  
12 IOT.OUT A  
15 IF A>500 LED1:IOT.OUT1:WAIT180  
ELSE LED0  
20 WAIT30:GOTO10
```



IoTセンサー

スマホからコントロール

NEW

```
10 N=IOT.IN()
20 IF N ?N:LED N-1
30 GOTO 10
```

RUN



1. 上記コードを打ってRUN
2. ←QRコード聞く
3. 自分のシリアル番号を選択
4. ②ボタンを押すと点灯
5. ①ボタンを押すと消える

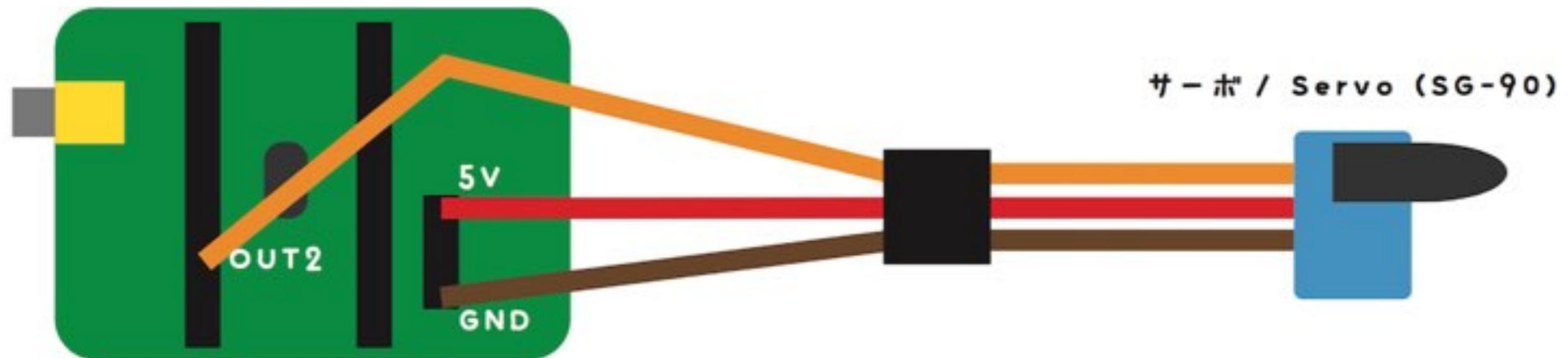
スマホからコントロール

```
10 N=IOT.IN()
20 IF N ?N:LED N-1:BEEP N
30 GOTO 10
```



1. 上記コードを打ってRUN
2. ←QRコード開く
3. 自分のシリアル番号を選択
4. ②ボタンを押すと点灯
5. ①ボタンを押すと消える

スマホで"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)

NEW

```
10 N=IOT.IN()
20 IF N?N:PWM 2,80+N*30
30 GOTO 10
```

ドロボーセンサー & けいこく

```
10 N=IOT.IN()
20 IF N ?N:LED N-1:BEEP N
25 IF ANA(2)>500 IOT.OUT1:WAIT60
30 GOTO 10
```



1. 暗くなったらスマホへ連絡
2. スマホから威嚇音を鳴らせる

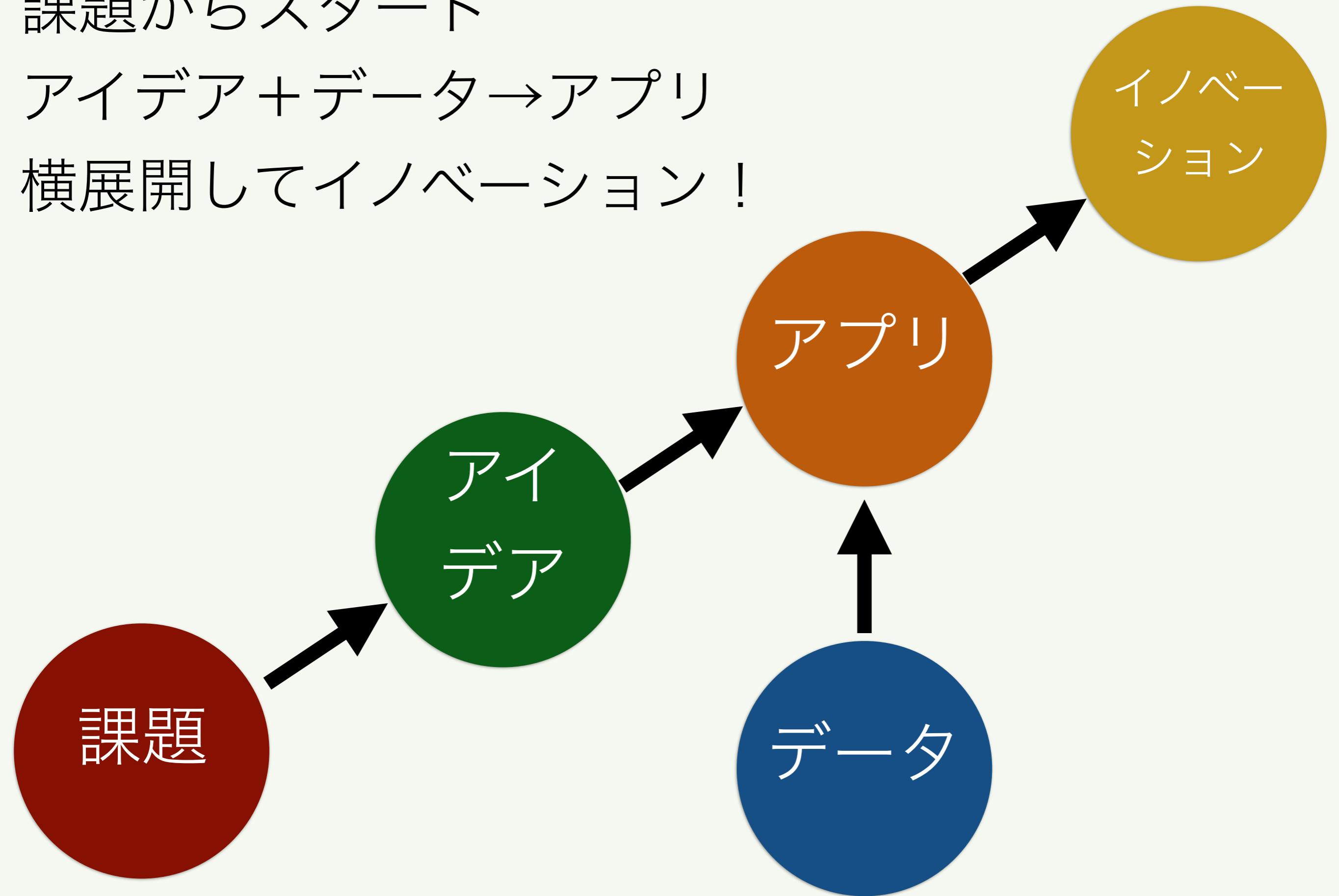
IoTでイライラを
かいけつしよう



課題からスタート

アイデア+データ→アプリ

横展開してイノベーション！





IoTとは

ネットにつながったロボット

しげき
(INPUT)

コンピューター

アクション
(OUTPUT)

暑さ (温度センサー)

うで (サーボ)

感触 (ボタン)

プログラミング

かお (画面)

明るさ (光センサー)

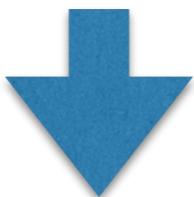
こえ (音)

ネット

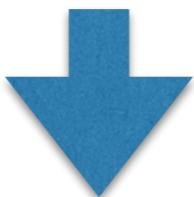
ネット

IoTのはつめいの仕方

こまつた



こんなのがあるといいかな？



つくってみよう



IoT のサンプル



ねこ健康、ネコトイレIoT



→ ねこがトイレにいくと通知、統計とれば病気予測も！

<http://fukuno.jig.jp/1518>

6:38

“アイデアを形に”
島江発 小型コンピューター



見回りいらず
イノシシIoT



NHK
おはよう日本
(東海北陸地区)
2015.12.7

IoT × 火災報知器 by 創電

SAKURA internet

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
ら

2019年01月22日
株式会社創電様

火災報知器と連動した無線通報端末「火守くん」
を“IchigoSoda”で開発

ソーデン IoT | 導入事例

火守くん

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。

不在時の通知

留守している際の火災発生を携帯電話へ通知。外出先でもいち早く把握でき、近隣住民や地域団体者などへの通報など迅速な対応が可能になります。

隣接住民や地域関係者への通知

隣接住民や地域関係者へ通報することで早い消火・救助活動が可能になります。

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が可能になります。

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

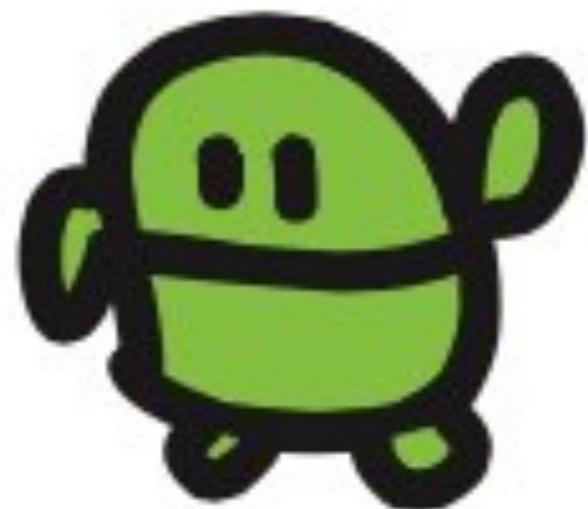
近年増加傾向にある独居老人世帯や体の不調などで自力での対応が困難な世帯など、通知があった近親者が本人に変わり通報などの対応が可能になります。

火守くん SO-DEN

サイズ：幅160×高80×奥行35(mm) / 重さ：250g / カラー：ブラック・ホワイト
<取り出番号>

Hana道場生まれの
オープンイノベーション

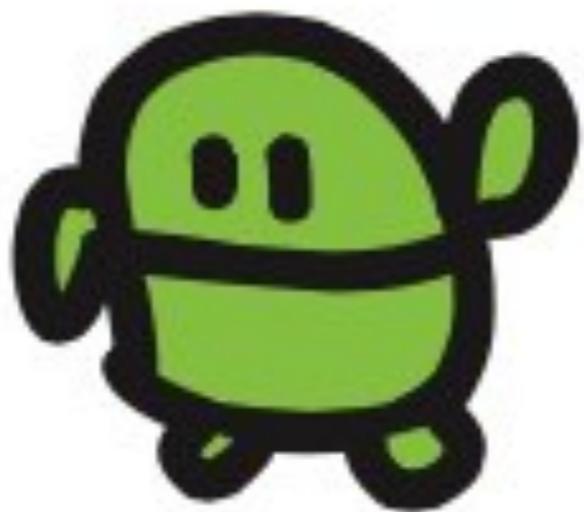
まとめ



IoTは
じぶんでつくれる！



パソコンも
じぶんでつくれる





<https://fukuno.jig.jp/2562>

じぶんでつくるう！

じぶんのパソコン！

IchigoJam



じぶんでくみたてるパソコン

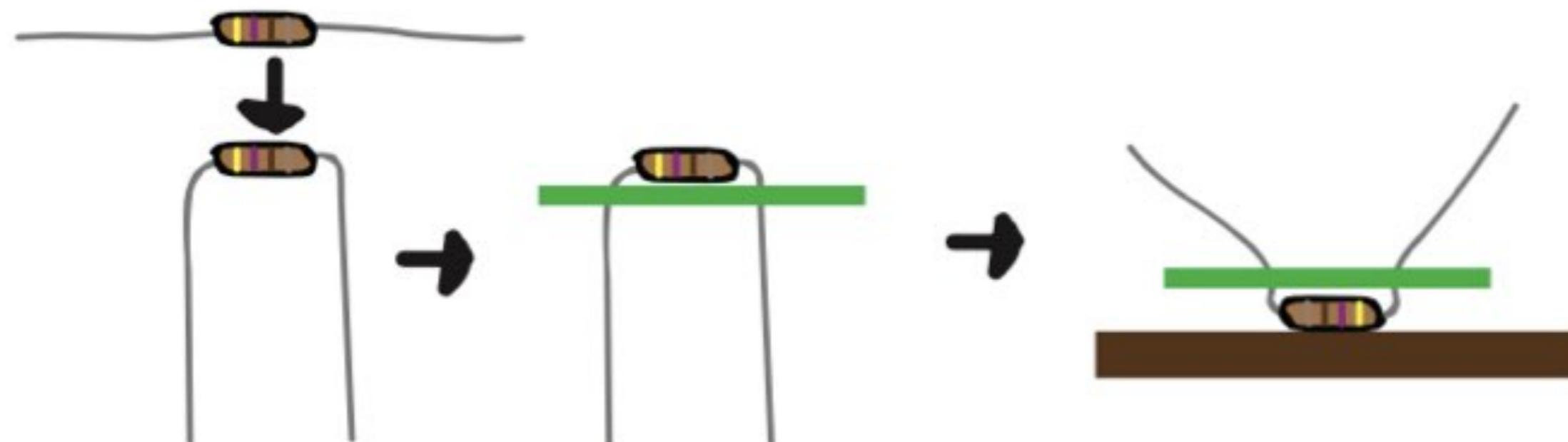
IchigoJam

1,500円~

はじめての「はんだづけ」



1. 部品をみつける（はじめは R1 の抵抗（黄色、むらさき、茶色、金の帯のもの）から！）

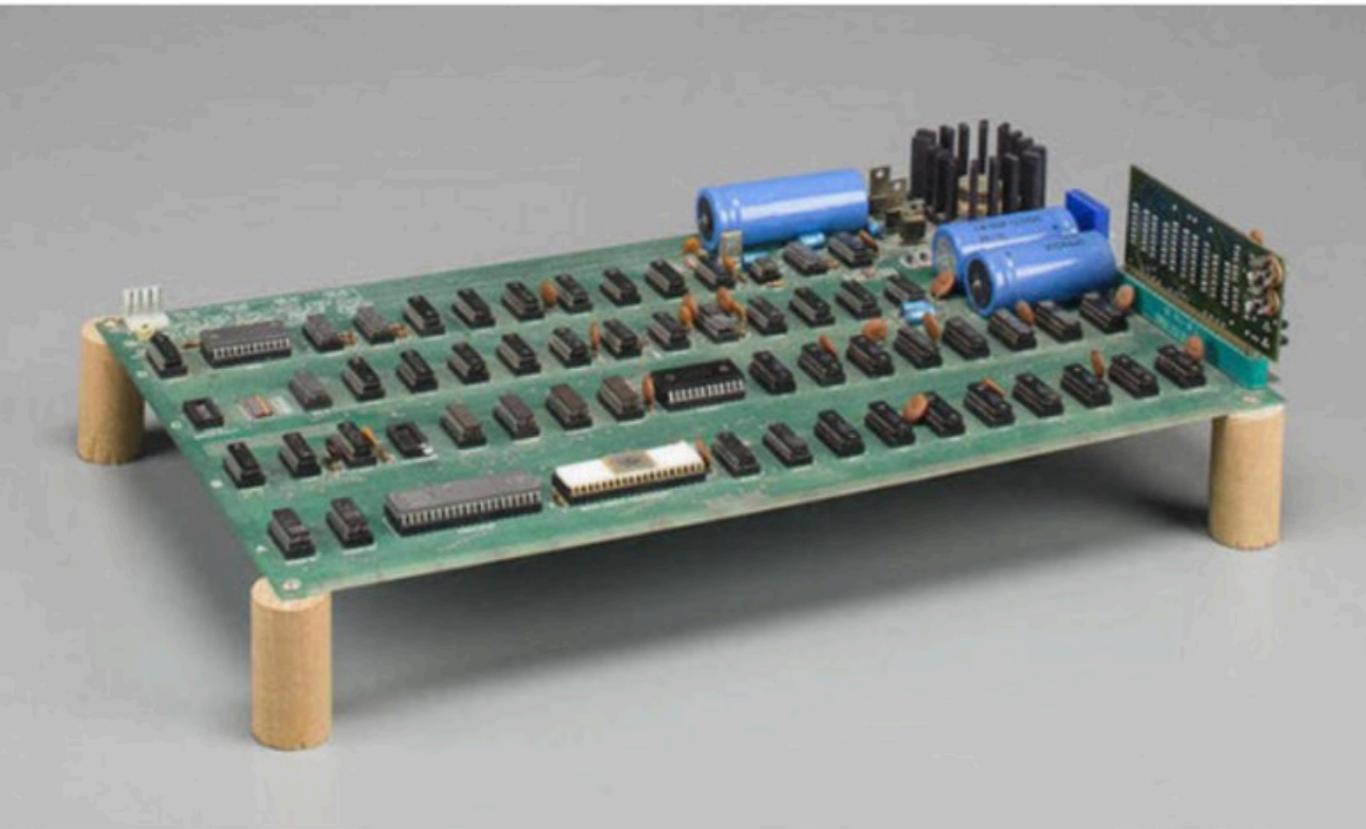


2. ゆびでまげる

3. 基板にさしこむ

★付き部品は向きに注意！

4. 落ちないよう足を少しまげて
うらがえして置く



An Apple I that sold at auction for \$905,000. Source: Bonhams

Apple I (1976年)

iPhoneの会社

Apple社の初製品

じぶんでつくれるパソコン！

Apple I

RAM 4KB

自分で組み立て

BASIC

30万円

楽しい！

IchigoJam

RAM 4KB

自分で組み立て

BASIC

1,500円

楽しい！



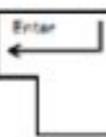
Apple I 開発者 - スティーブ・ウォズニアック氏

自分で“学べる”ニさいきょう



ひかりをあやつるLED（エルイーディー）

IchigoJamのスイッチを入れて、LED1（エル、イー、ディー、い
ち）とキーボードからうちこんで、Enter（エンター）キーをおして
みよう。（Enterキーは、みぎのようなおおきなキー）



LED1←

「OK（オーケー）」とでて、IchigoJamのLEDがひかったら、だいせいこう！

LED0（エル、イー、ディー、ゼロ）、エンターでけせる。

LED0←

キーボードのまんなかしたにあるなにもかいてない大きなキ
ーはスペースキー。LED1（エル、イー、ディー、スペ
ース、いち）、エンターと、スペースはあってもなくてもOK。

LED 1←

REDO（アール、イー、ディー、ゼロ）、エンターで、LEDはきえるかな？

REDO←

「Syntax error（シンタックス・エラー）」とでて、きえません。
なんどまちがえても、おこらないのがコンピューター。

ABD（エー、ビー、ディー）とうってみましょう。エンターキーはおさない。

ABD█

ここで Backspace（バックスペース）キー をひとおし。



Backspaceキーは、キーボードの右上のほうにあります。

AB█

ひともじけせました。これで、うちまちがいもこわくない。

やってみよう！

1. ABCDEFGとかいてみよう
2. LEDをけしてみよう
3. すばやくLEDをつけてけそう
4. BEEPとかいてエンターおしてみよう
5. CLSとかいてエンターおしてみよう

IchigoJamプリント

A5印刷対応ネット教材

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

うごかしてみよう

IchigoJam BASIC リファレンス

キー操作

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（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（プログラム実行時もその行で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(0)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）、丁と合わせて押して「や」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）
ファンクションキー	F1:画面クリア、F2:LOAD、F3:SAVE、F4:LIST、F5:RUN、F6:FREEDEJ、F7:QUIT、F8:VIDEO1、F9:FILES
ボタン	押しながら起動でFILED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の数値フレームで待つ。数2で1秒、倍数可の数2指定で倍速化。数1のマイナス指定で走査繰り返し（-261でWAIT1と同様）	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（手続）	RUN
LIST [行番号1][行番号2] / リスト	プログラムを表示する（手続）（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以降の行終わりまで表示、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（THENELSE以降は省略可）	IF BTN0 END
BTN[数] / ボタン	ボタンが押されているれば1、そうで無いときは0を返す（数：0付属ボタン/LUP/DOWN/RIGHT/LEFT/SPACE、省略で0）	LED BTN0
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機、組の前に指定する（組=-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（0~364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（0~364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(階層)～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	EEPを鳴らす（音高(3-256)と長さ(1/60秒単位)は省略可 ≠SOUND(EX2)-GNDに圧電サ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音階で停止 ≠SOUND(EX2)-GNDに圧電サンダーなどの接続必要（次項のMML参照）	PLAY "SCODE2CODE2"
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 变数,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（配列に直接代入可能） 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	指定した方向にキャラクターをスクロールする (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	比較して未満の時に1、それ以外で0を返す (=でも可)	IF A≤B LED 1
数 >= 数	比較してより大きい時に1、それ以外で0を返す (=でも可)	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 (AND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 (OR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 (NOT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 变数=数1 TO 数2 [STEP 数3] NEXT / フォーリマークス	変数に数1をいれ、数2になるまで数3ずつ積みながらNEXTまでくりかえす (STEPは省略可、6段まで)	FOR I=0 TO 10:NEXT
IN[数] / イン	内1-9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 (IN,A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(DV-3.3V)を0-1023の数値で返す(2:IP2, 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へ切り替える)	OUT 1,1
PWM 数1,数2[数3] / ピーダブリューエム	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
曲	曲にD E F G A B / ドレミファソラシを鳴らす (次は休符、スペースはスキップされる)	CDER FG
曲n	長さを指定して曲を鳴らす (を付けると半分の長さ分伸びる)	C4 E2 D1 F32
曲+	半音上げる	C4 D#
曲-	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	O3C02C
<	オクターブ上げる (ver1.1と逆なので注意)	C4-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を振り返す (BIGMに便利)	C\$DE
Nn	1-255 曲の書き直ししてで指定した長さで鳴らす (DEEP命令と同じ)	N10NS
-	以降のMMLを鳴らさない	CDE

上級コマンド

コマンド	解説	例
CLV / クリア バリアル	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カウントされない)	ABS(-2)
[数]	配列 (0以降から1以降までの範囲) 初期値:0-1	[0-1]
GOSUB 行番号 RETURN	ゴーサブ・リターン	GOSUB 1000 RETURN
DEC5(数)		#16#0
HOLD		HOLD

リファレンスをみよう

BASICで基礎を学んで Pythonなどへステップアップ！

IchigoJam BASIC

Python3

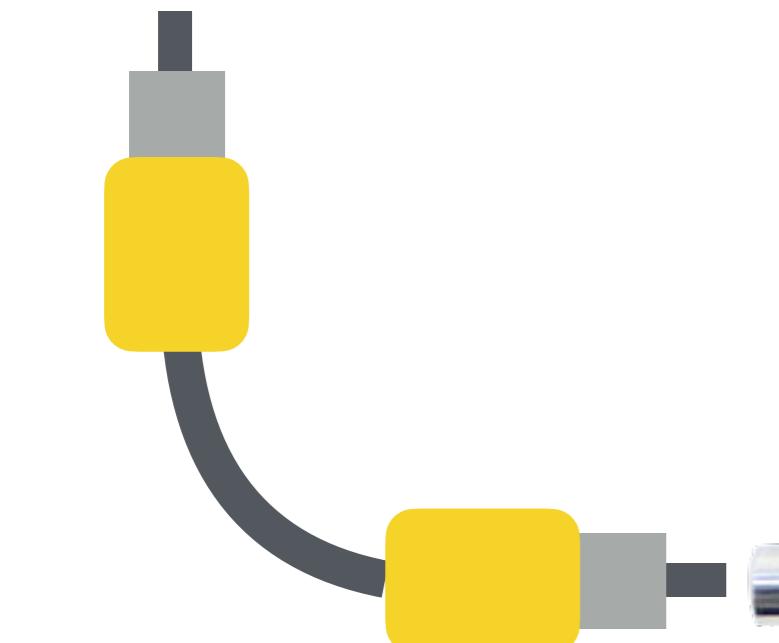
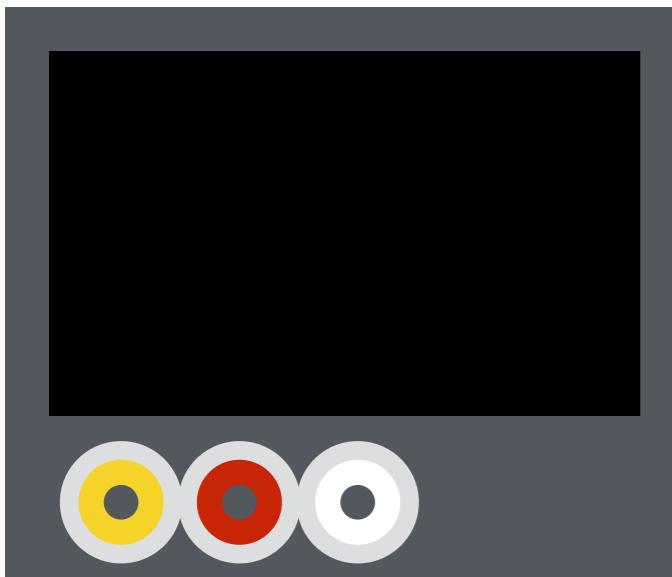
?“Hello!”

print(“Hello!”)

IF A=3:?“YAH!”

```
if a == 3:  
    print("YAH!")
```

IchigoJam にひつようなものの ご家庭のテレビ

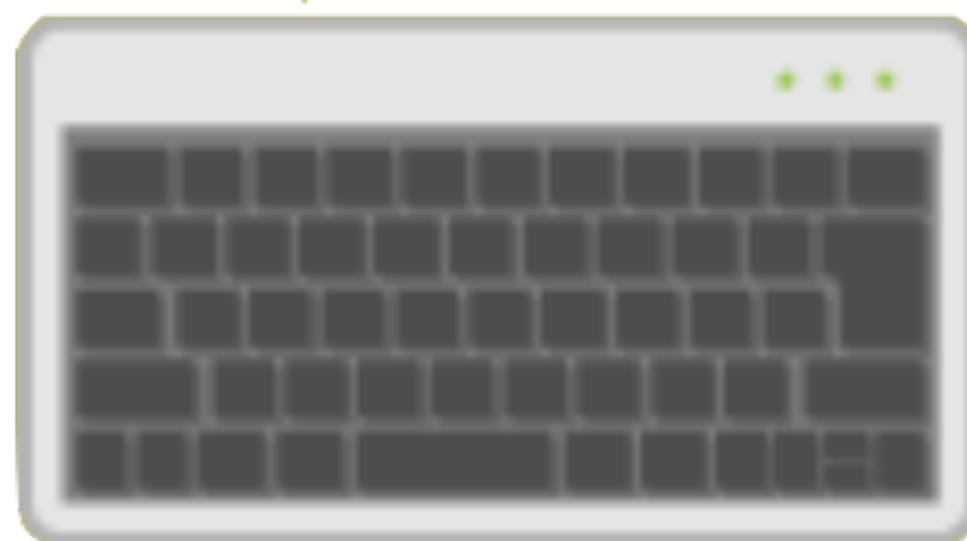


4. コンポジットケーブル
黄赤白、いずれか1本でOK
DAISOにて**110円**

1. サンワサプライ 有線USBキーボード

SKB-L1UBK Amazonにて**667円**

<https://www.amazon.co.jp/dp/B005LL9J9G/>



2. USB ACアダプター

DAISOにて**330円**



3. microUSBケーブル
DAISO/Seriaにて**110円**





こどもネットワークボード
MixJuice



無線LAN接続ボード
MixJuice
(ミックスジュース)
¥2,750

<http://mixjuice.shizentai.jp/>



<https://fukuno.jig.jp/2428>

鯖江市全12校、総合2コマでプログラミングスタート！



IchigoJam
学校向け新プロダクト
IchigoDyhook 登場！

いちごだいふく

IchigoDyhook

IchigoDake

New!



¥980 (税別)



¥980 (税別)

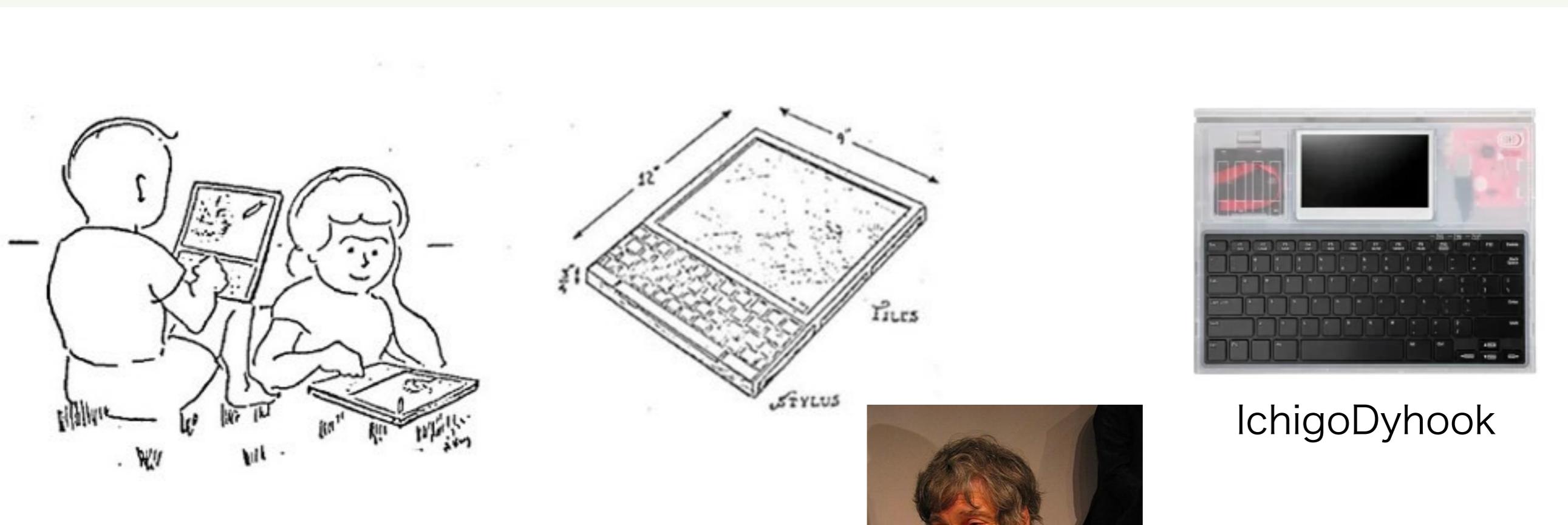


¥980 (税別)

<https://pcn.club/sp/dyhook/>

“The best way to predict the future is invent it.”
(ベストな未来予測法、それは、創ること)

by Alan Kay



Dynabook © 1968 Alan Key



Alan Key from Wikipedia

IchigoJam で
I - ト PC を GET ?



PCNこどもプログラミングコンテスト2019-2020

PCN

ニンモプロコン 2019-2020 開催決定♪

PCNプロコンは
君のプログラムを
待っている！

2019
10/1(Tue.)
START♪

主催：一般社団法人 プログラミングクラブネットワーク(PCN)

後援：文部科学省、総務省、IT総合戦略本部、福井県、福井市、福井市教育委員会、福井新聞社

PCNこどもプロコン2019-2020 ご協賛企業・団体

I-O DATA

NSD

SAKURA
internet

ZOZO
Technologies

PFU
a Fujitsu company

株式会社アイティプロジェクト
共立電子産業株式会社
ソリッドシード株式会社

株式会社秋月電子産業
一般社団法人ココロエデュケーションラボ
ワンダーラボ大阪

第10回 小中学生 PCNこどもプロコン 2019-2020



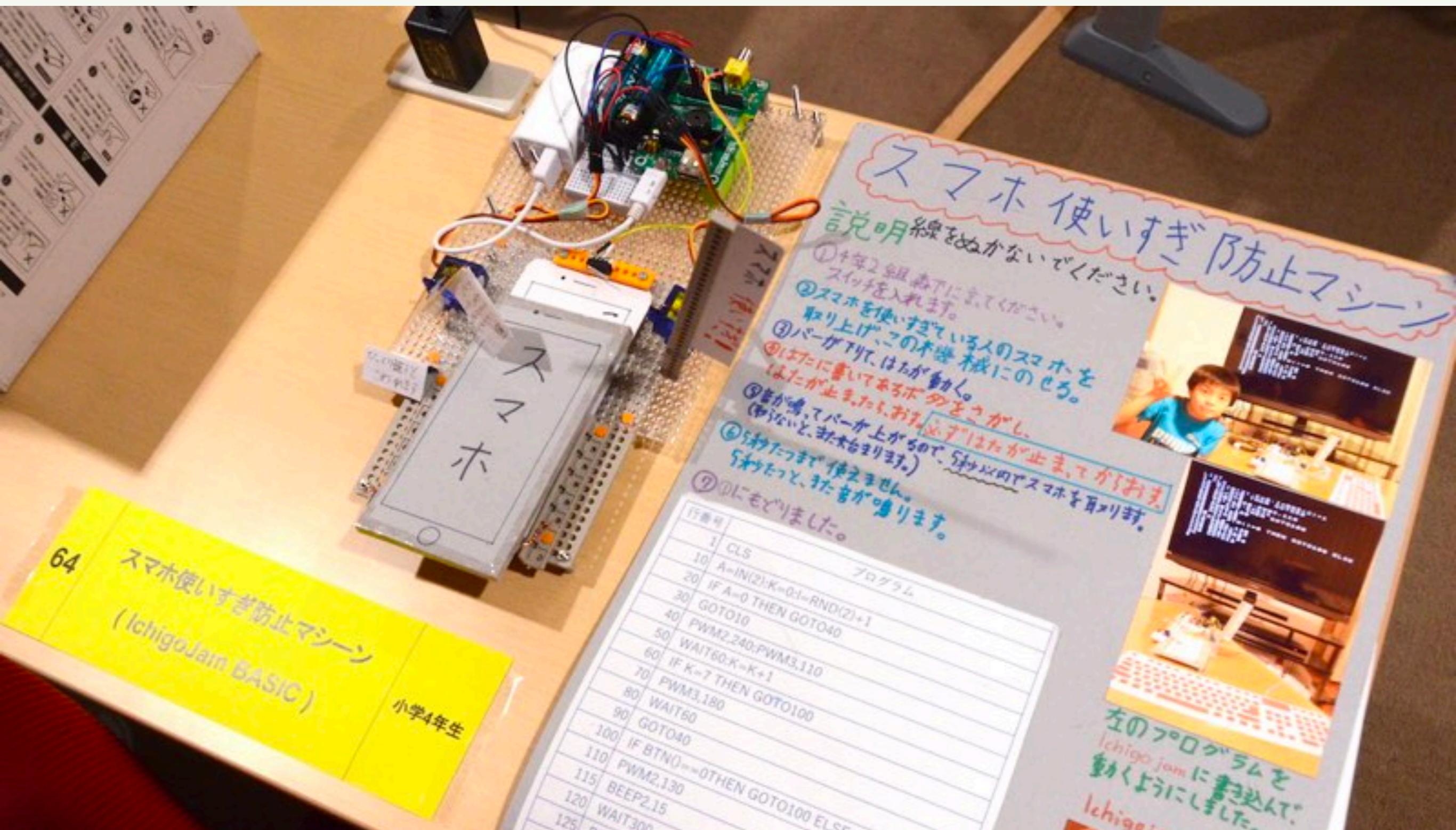
副賞 ノートPC / 3Dプリンタ他



<http://pcn.club/contest/>

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

お母さんのスマホ使いすぎを防止するマシーン！



PCNこどもプロコン受賞作品

コンテストの必勝法＝社会に必要！

社会の課題

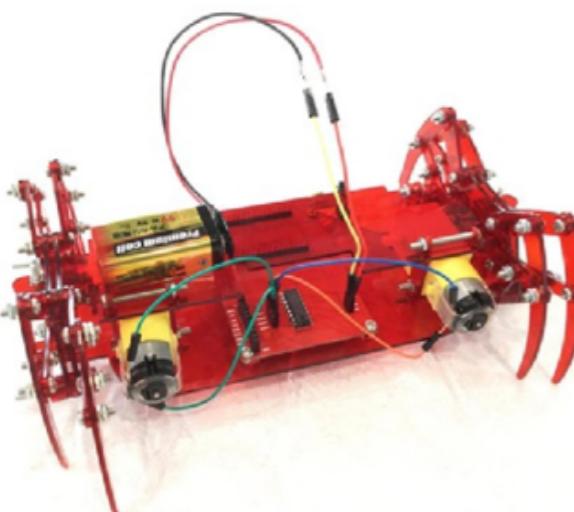
×
小中学生のアイデア

×
高専生の実装力

こどもが創った新商品！

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）

ネットショップで誰でも気軽に売れる時代！



Hana
道場

Hana道場
コミュニティ

「いいね！」しています ▾

メッセージ

...

タイムライン 基本データ 写真 いいね！ もっと見る ▾



鯖江 Hana道場
<http://hanadojo.com/>





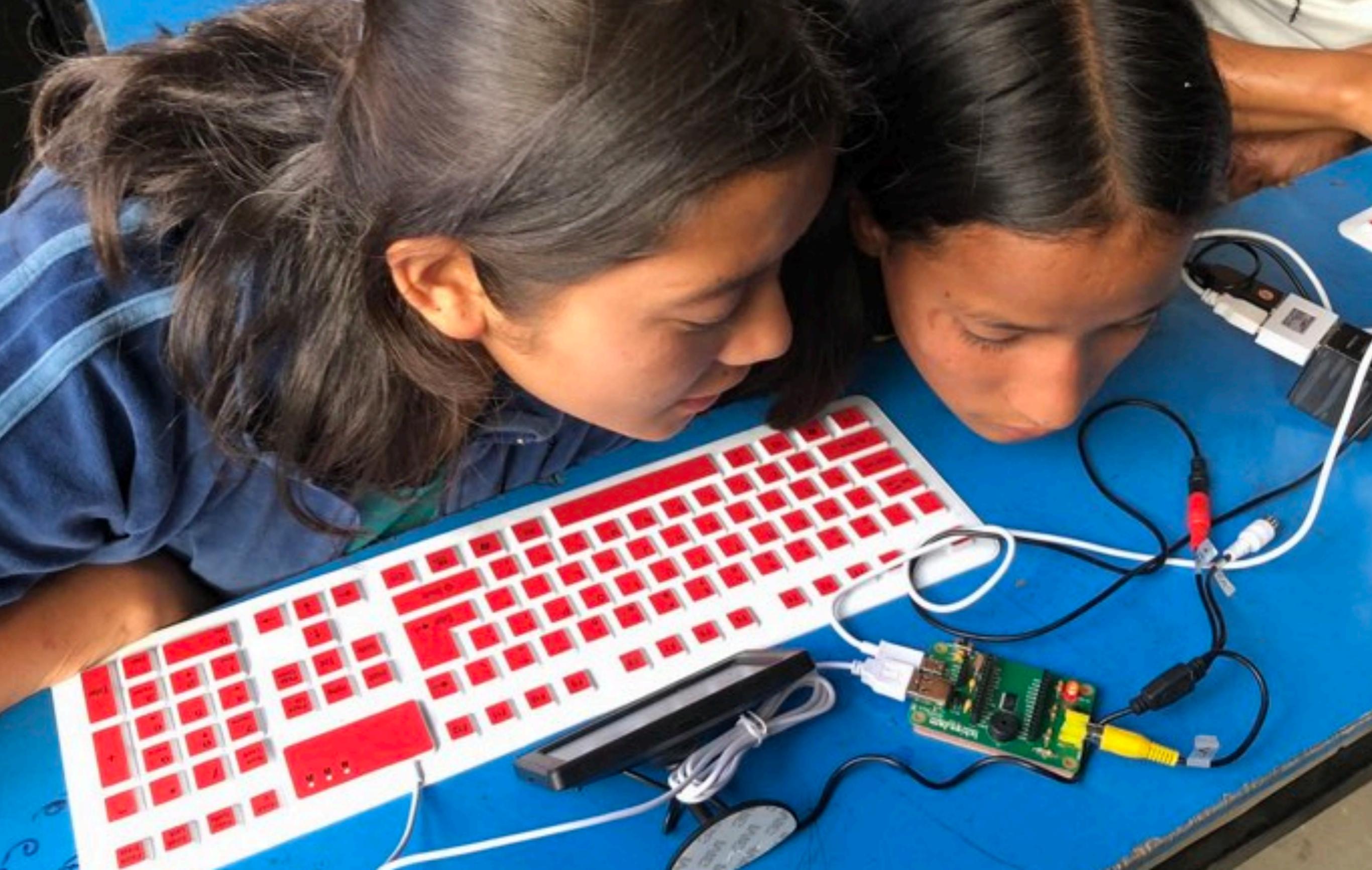
PCNシリコンバレー



PCNフィリピン
ターラック！
(2018.6.18)



PCNルワンダ（アフリカ）



PCNカトマンズ（ネパール）

楽しそうじゃない？



PCN

プログラミング クラブ ネットワーク

すべてのこどもたちに
プログラミングを

<http://pcn.club/>

PCN

in the World

Programming for All Kids
Ver1.1.0



すべてのこどもたちにプログラミングを！

ネットでサポートで、くじけない！

Twitter
#IchigoJam

Home Explore Notifications Messages Bookmarks Lists Profile More Tweet

Instagram
#IchigoJam

Instagram

Facebook
IchigoJam-FAN

IchigoJam-FAN 公開グループ

Discussion Members Events Videos Photos Files Group Site Group Moderation

参加済み ✓ お知らせ ✉ シェア ... その他

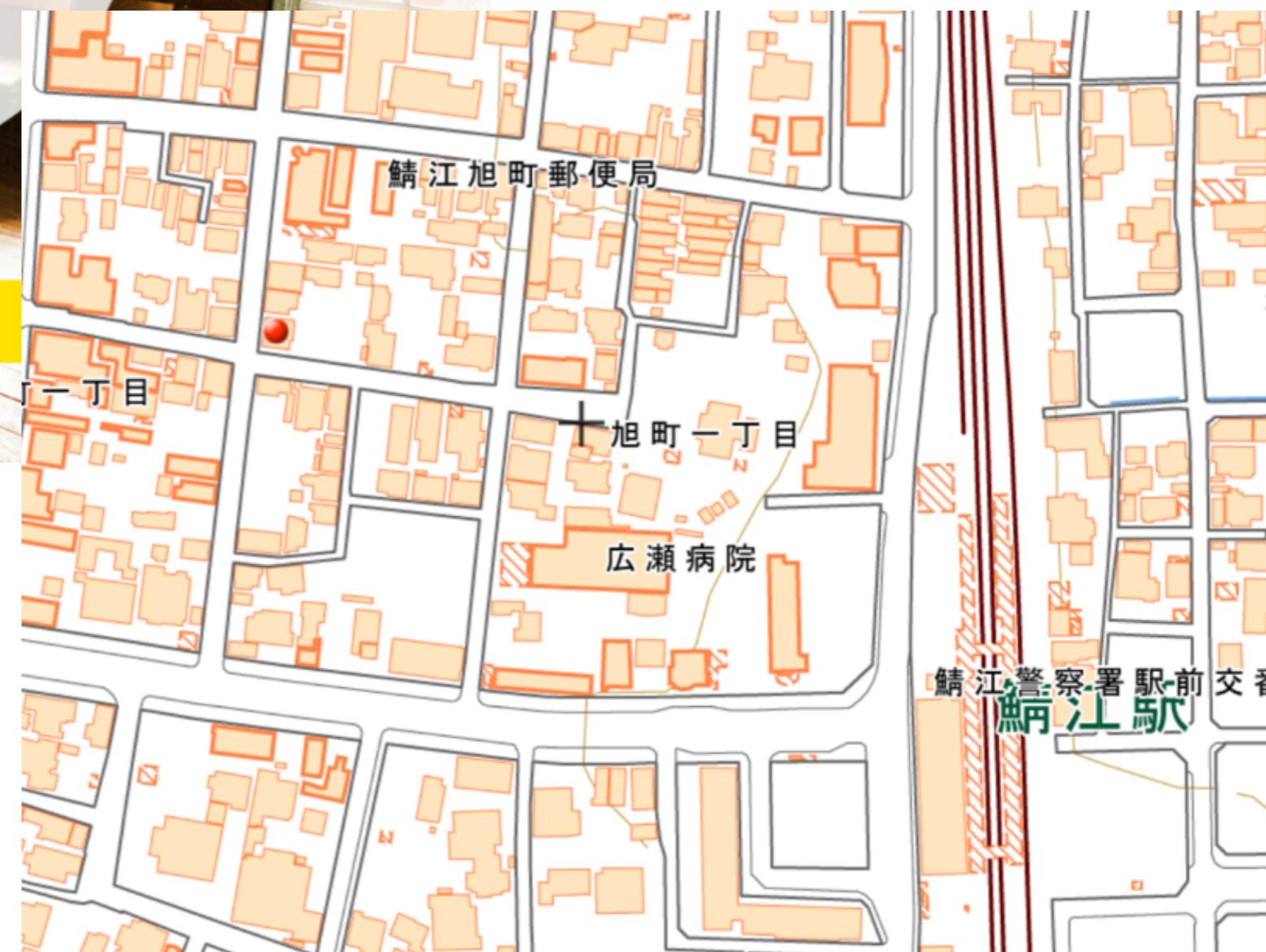
大人も学ぶ、 Hana道場



83歳プログラマー
若宮さん@鯖江 Hana道場



はんだづけもできるよ
IchigoJam
スペシャリストたくさん





IchigoJam検定とは

IchigoJam検定は、IchigoJamでのプログラミングの理解度・習熟度を測る検定試験です。

近年、総務省から発表されている「若年層におけるプログラミング教育の普及推進事業」にも伴い、プログラミング教育への関心が高まっている背景のもと、プログラミング教育の認知度向上およびこどもたちのステップアップ意欲の育成を目的とし、知識やスキルを計るだけでなく、IchigoJamを利用したプログラミング教室などの教育カリキュラム基準にご活用いただけます。

第6回

えちぜん 越前がに ロボコン

2022 12.17 SAT

ショッピングシティベル あじさいホール
ふくいけん ふくいしはなんどうみなみ ちょうめ
福井県 福井市 花堂南2丁目16-1

がいよう
コンテスト概要

ルールについて

つく かた
コースの作り方



@taisukef

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

株式会社 jig.jp 会長 福野泰介 @taisukef / Facebook
(IchigoJam発明者、オープンデータ伝道師)

