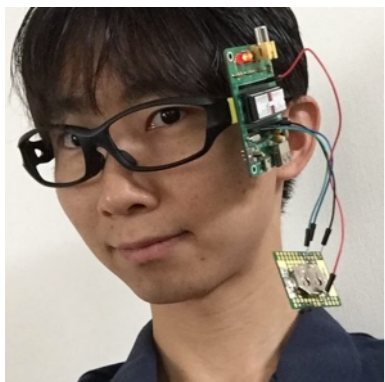


はじめてのプログラミング はじめてのIoT



jig.jp会長 / IchigoJam 開発者
福野泰介

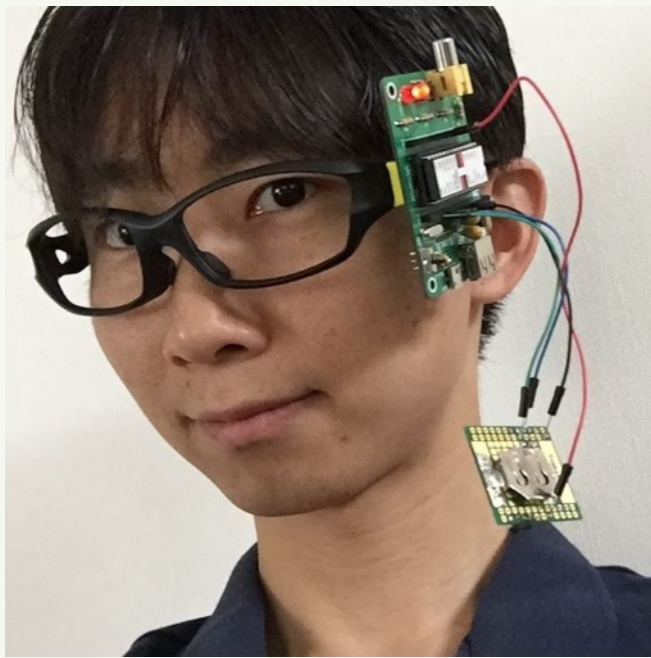
<http://fukuno.jig.jp/>

fukuno.jig.jp









福野 泰介

(ふくのたいすけ)

IchigoJam産みの親
オープンデータ伝道師
PCNメンバー

IchigoJam



jig.jp

株式会社 jig.jp 創業者 & 会長
利用者に最も近いソフトウェアを提供し
より豊かな社会を実現する





プログラミング教室 for ルワンダキッズ
KidsVenture & PCN



KidsVenture スペシャル

<https://kidsventure.jp/special/>



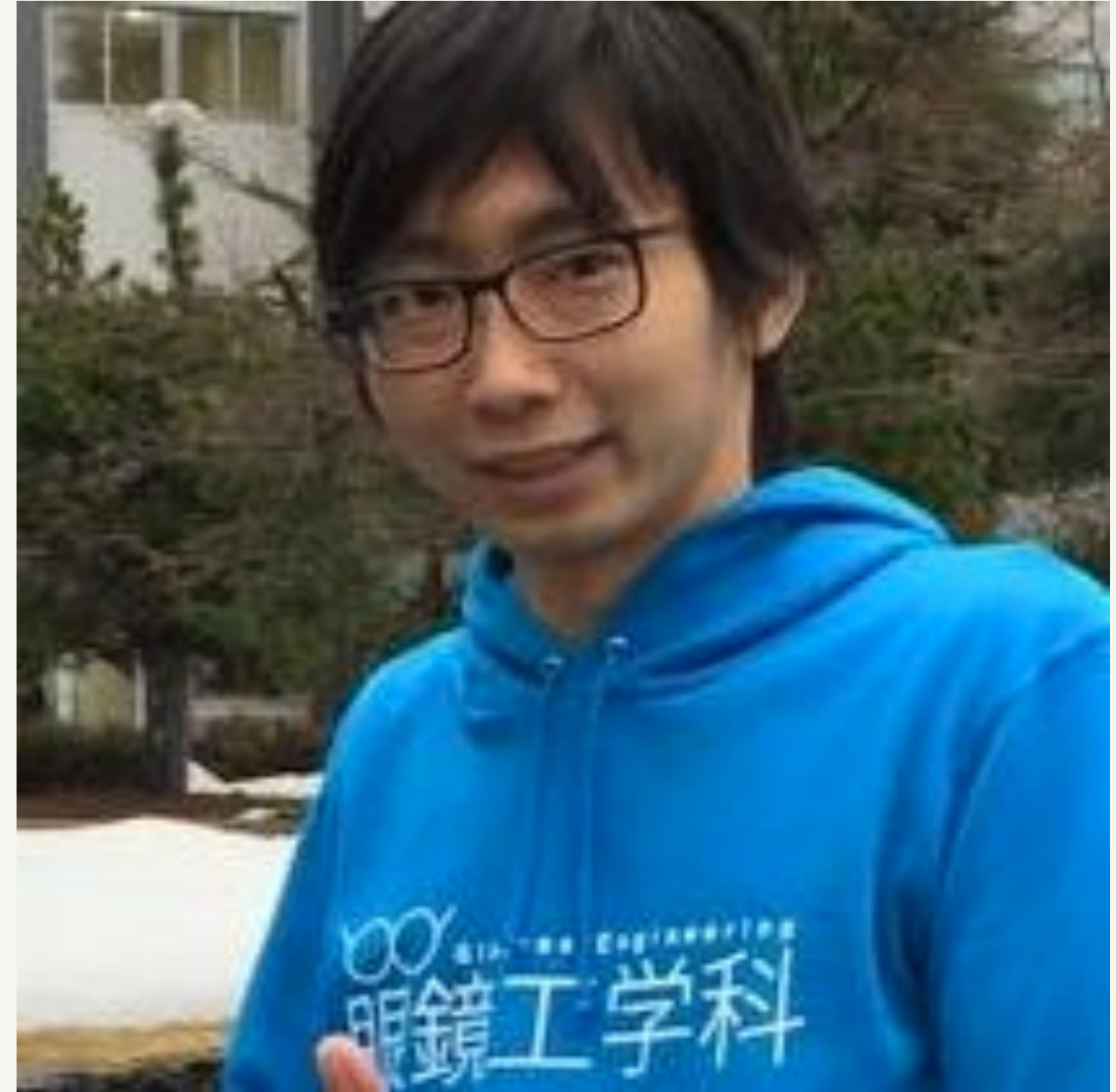
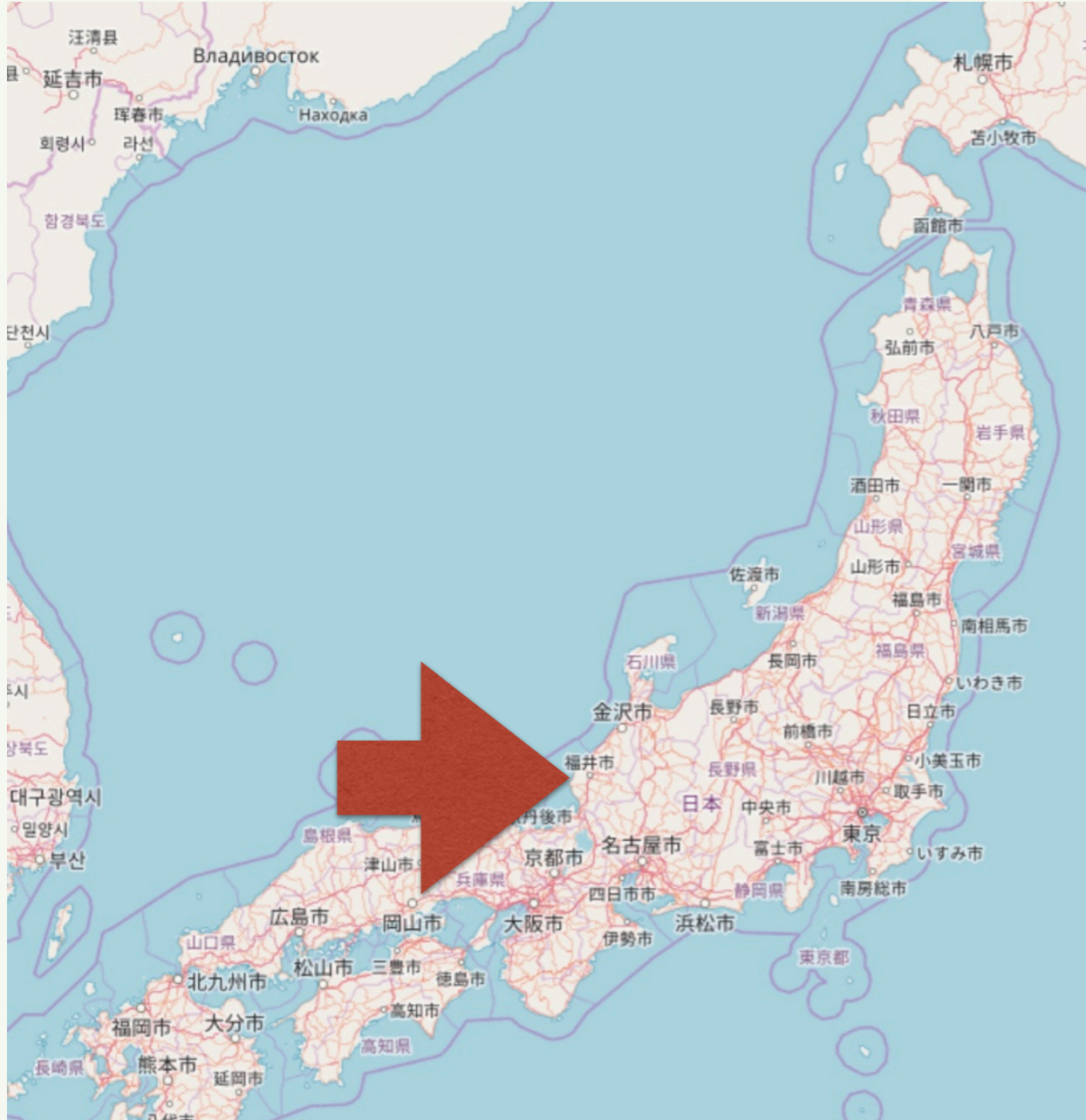
Kids
Venture × 宇宙

IchigoJamで宇宙を見に行こう!

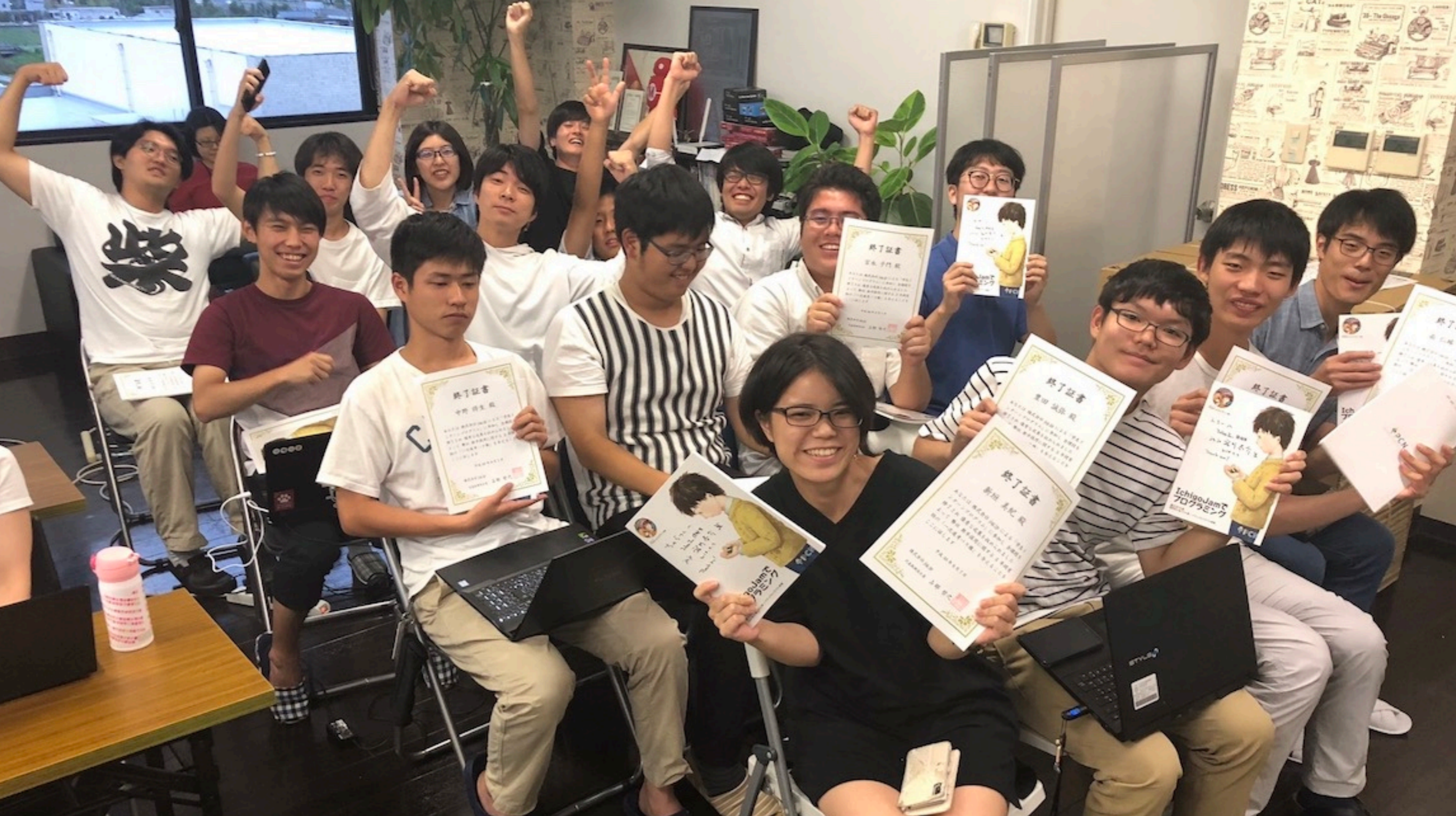
組み立て	打ち上げ	情報解析
7/28	7/29	8/18

がんきょう

福井高専 電子情報工学科卒→起業



高専あるゆえに我あり



**夏休み3週間 全国から集う16名
4チームで企画して開発！**

Otamart

ツイート いいね!



otamart (オタマート)は、
オタクグッズをかんたん気軽に
売買できるフリマアプリです。



無料DLはこちら



オタクによるオタクのための
フリマアプリ「オタマート」

ランキング

🕒 昼の主(U-500)

1  チョコパン

2  椿

3  もけ

もっと見る >

カテゴリ

- ★ オススメ 187
- ☀️ U-500 昼の主 25
- 🐱 期間限定 もぐりん禁止 9
- 🐱 期間限定 キツネ 23
- ♀️ 女子 84
- ♂️ 男子 74
- 💬 雑談 84
- 😊 顔出し 28
- 📺 音楽 12

今月の
ランキング
ポイント

ふわっち
とは？

時間帯別
No.1 決定戦

★ オススメ

人気順

新着順



伝説の日光旅行2日目

👤 1,223



金バエ



海 新台

👤 613



かず軍曹

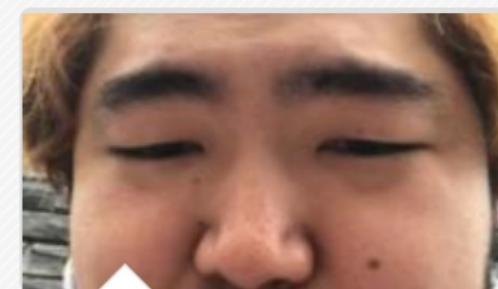


🌸こっちゃん様🌸🌸のライブ

👤 532



🌸こっちゃん様🌸🌸



リスナーさん本当に申し訳ございませんでした

👤 343



パルパル@G教



踊る便所太郎(ふわっち)口のライブ

👤 294



踊る便所太郎(ふわっち)口



株デイトレ8-1新ステージ突入

👤 175



パブリー瀬戸際



初一人焼肉チャレンジ♥

👤 169



女帝りなねこ♥冬眠中



亀有19番のライブ

👤 152



亀有19番

動画配信サービス「ふわっち」



もっと気軽にもっとつながる
カラオケアプリ

うたオン

スマホひとつで
カンタンカラオケ。

うたオンは気軽にカラオケの録音・投稿が楽しめるカラオケアプリです。
家でも、1人でも、うたオンがあればいつでもカラオケ。

コメントやメッセージを送ったり、
音声を重ねてデュエットを作る“コラボ機能”で
離れた人ともカラオケコミュニケーションが楽しめます！

NEW

世界一身近な共同創造 「うたオン」

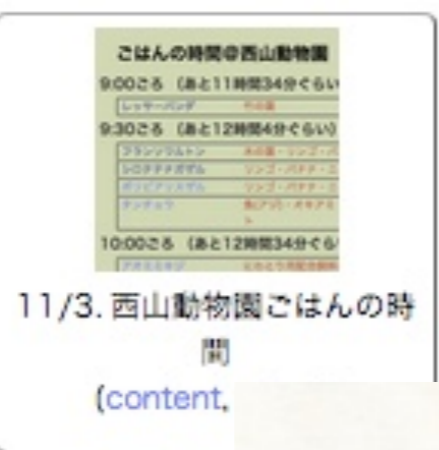


運行情報取得
0:00:00
12 1 20min
12 1 20min
12 1 20min
12 1 20min
12 1 20min
12 1 20min
12 1 20min
12 1 20min
12 1 20min
12 1 20min

バス遅れチェ
ー
ovjp, content)



11/11. さばえ博ブース検索
(content, sabae)



11/3. 西山動物園ごはんの時
間
(content,



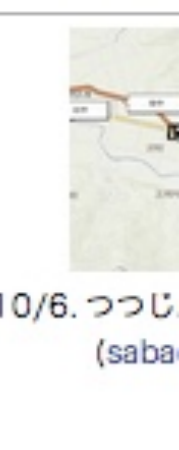
10/28. さばえものづくり博
(sabae, content)



10/19. 鯖江市民主役事業
(content, sabae, opengovjp)



10/18. トイレこんしえる
(map, sabae, opengovjp)



10/6. つつじ
(sabae,



10/10. 鯖江地域活性化プラン
コンテスト写真
(sabae, content)



9/10. 鯖江地域活性化プラン
コンテスト写真
(sabae, content)



9/8. 河和田ア
(content, ma



8/17. 中国語スイーツ
鯖江編
(game, chinese, sabae)



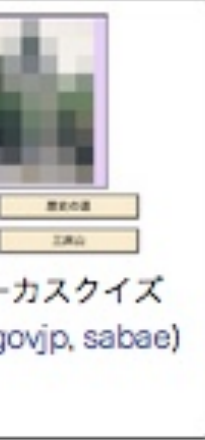
8/17. 中国語スイーツ
鯖江編
(game, chinese, sabae)



8/16. 鯖
(conter



8/16. 鯖
(conter



7/16. 鯖江市積雪量統計
(sabae, local, opengovjp)



7/16. 鯖江市積雪量統計
(sabae, local, opengovjp)



6/30. 超能
(game, s



6/17. 距離ビジュアライズ
(content, sabae, visualize)



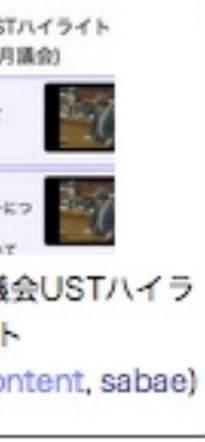
6/17. 距離ビジュアライズ
(content, sabae, visualize)



6/16. さ
(content, s



6/16. さ
(content, s



6/11. 鯖江カード
(content, sabae)



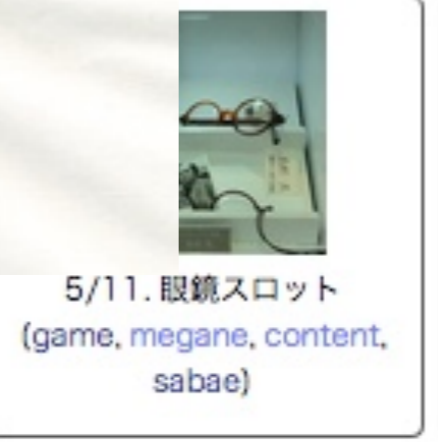
6/11. 鯖江カード
(content, sabae)



5/28. 精米所ナビ (福井版)
(map, fukui, sabae)



5/22. 鯖江バリアフリートイ
レ検索
(sabae, opengovjp, map)



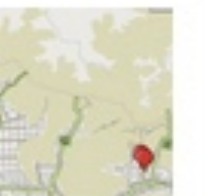
5/11. 眼鏡スロット
(game, megane, content,
sabae)



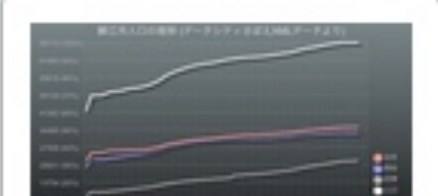
5/7. SABAEグルめぐり
(sabae, content)



4/28. 地球と
(sabae, c



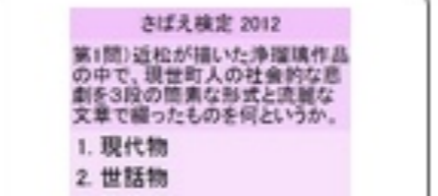
めがね会館
全国シェア80%の生産を占
めフレームのシンボリック拠
点
建築物のランドマークです。



めがね会館
全国シェア80%の生産を占
めフレームのシンボリック拠
点
建築物のランドマークです。



めがね会館
全国シェア80%の生産を占
めフレームのシンボリック拠
点
建築物のランドマークです。



めがね会館
全国シェア80%の生産を占
めフレームのシンボリック拠
点
建築物のランドマークです。



めがね会館
全国シェア80%の生産を占
めフレームのシンボリック拠
点
建築物のランドマークです。



めがね会館
全国シェア80%の生産を占
めフレームのシンボリック拠
点
建築物のランドマークです。



めがね会館
全国シェア80%の生産を占
めフレームのシンボリック拠
点
建築物のランドマークです。

一日一創

<rdf:RDF

プログラミングで
世界は変えられる



2012年 鯖江市、日本初のオープンデータ都市！



任命状

福野 泰介 殿

これまでの貴殿のオープンデータ
利活用による社会課題解決に対す
る積極的な取組と実績を鑑み、
貴殿を「オープンデータ伝道師」と
して任命します。

平成28年3月30日

内閣官房 情報通信技術(IT)総合戦略室
内閣情報通信政策監 遠藤 紘一

日本に8人

オープンデータ伝道師

&

地域活性化アドバイザー



簡単! 5つ星!

市民の生活を豊かにするため、
最高水準5つ星オープンデータを
簡単に公開できます

[odp対応アプリ一覧](#)

[開発者向けサイト](#)

5つ星オープンデータを
無料で公開!!

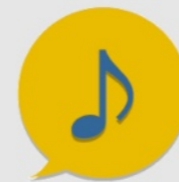
避難所データ / 食品営業許可取得施設データ

[無料プランについて](#)



政府推奨の 5つ星オープンデータ

odpを利用することで、あなたの自治体のデータを、オープンデータ評価指標で最高水準とされている5つ星オープンデータとして公開することができます。



始めるのも使うのも簡単

odpの導入は申込みを行うだけ。あとは専用のテンプレートにデータを入力して登録を行えば、5つ星オープンデータとして公開されます。



豊富な対応アプリで データを活用

当社を始め、一般開発者などが開発したodp対応のアプリがすでに用意されているため、データを公開した瞬間からそのデータが活用されます。

無料で公開 5つ星オープンデータ

<http://odp.jig.jp/>

世の中が平和に見えるメガネ



in Swift3 - src on [GitHub@taisukef](#)

母語翻訳メガネ



母語翻訳メガネ

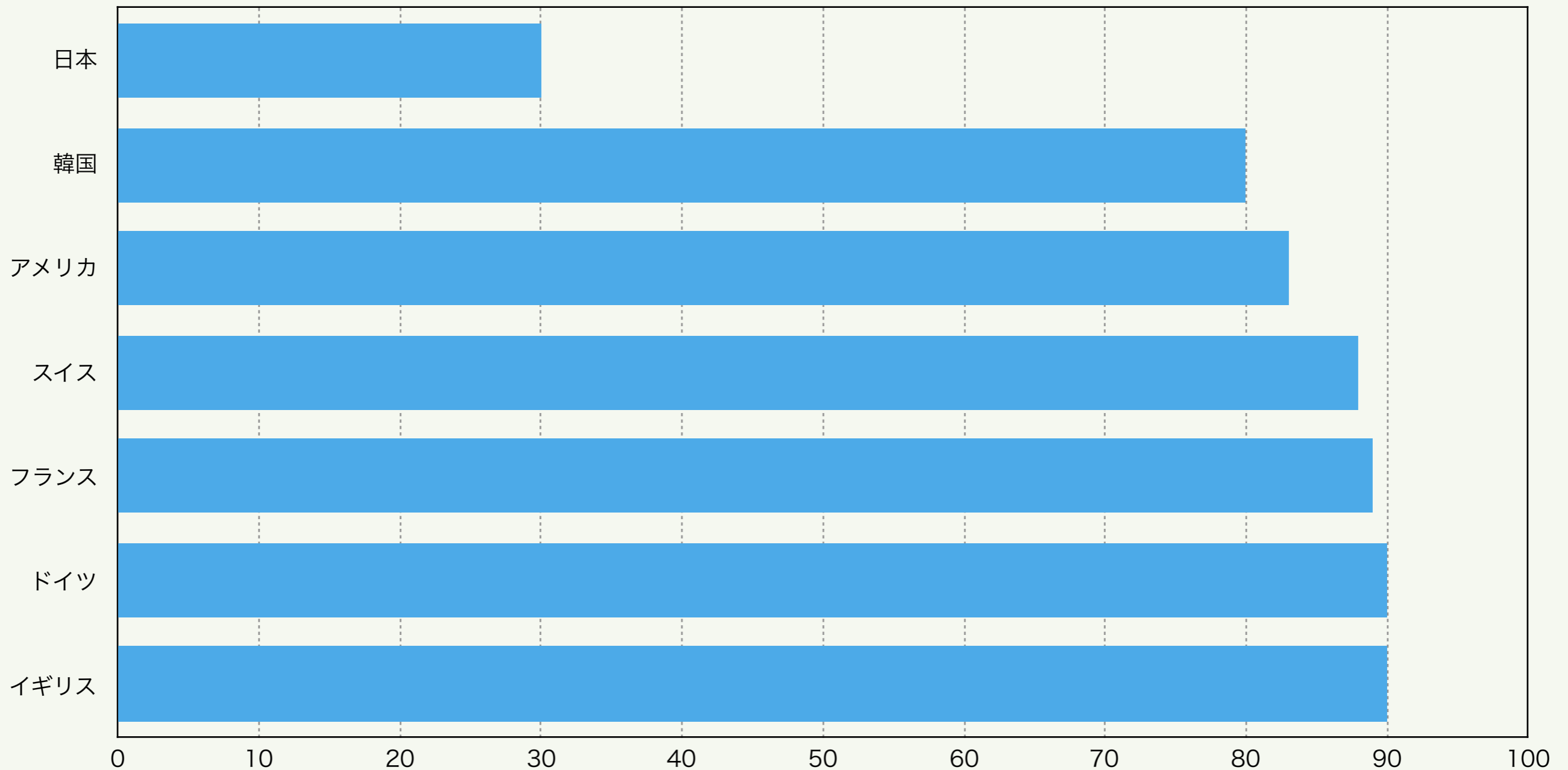


**Tsutsuji Bus Stop
Nishiyama Park
Road St.**



プログラミングって
こんなにステキなのに

パソコンを持っていない日本の子供



13～15歳、自分のパソコン保有率

内閣府「わが国と諸外国の若者の意識に関する調査」(2013年)より



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/>

MSX

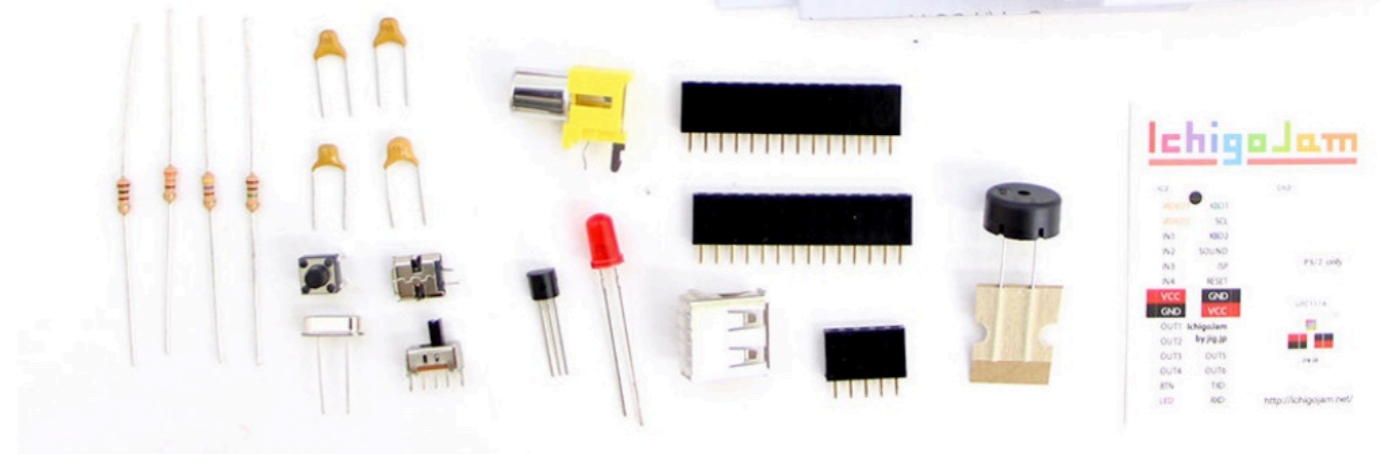
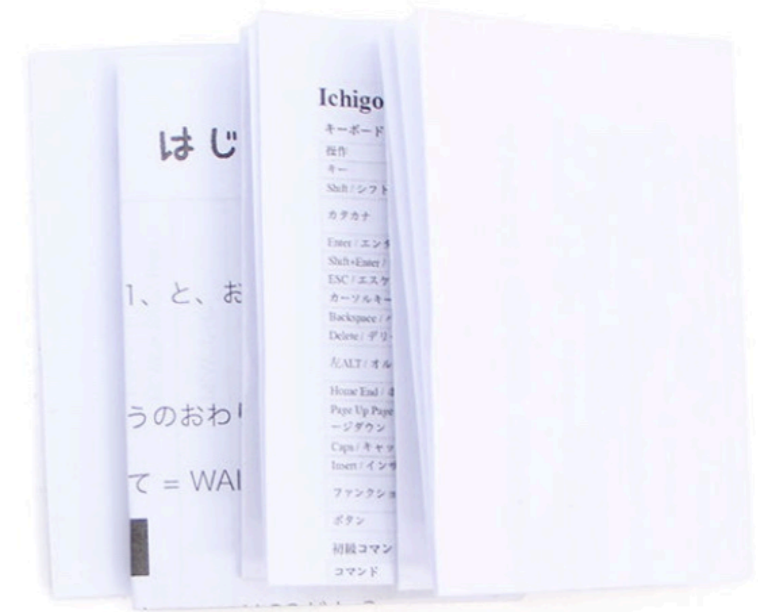
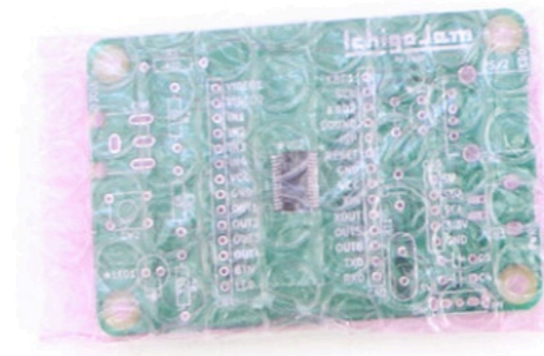


小3の時、安いパソコン、MSXをゲット
プログラミングのきっかけに



Nintendo スーパーマリオブラザーズ 1985.9.13

IchigoJam



じぶんできくみたてるパソコン

IchigoJam

1,500円～

コンピューターを味方にしよう

1. エルチカロボづくり
2. ネットワークづくり
2. テレビゲームづくり
4. ゲームをIoT化
5. IoTをはつめいしよう

コンピューターを
味方にしよう

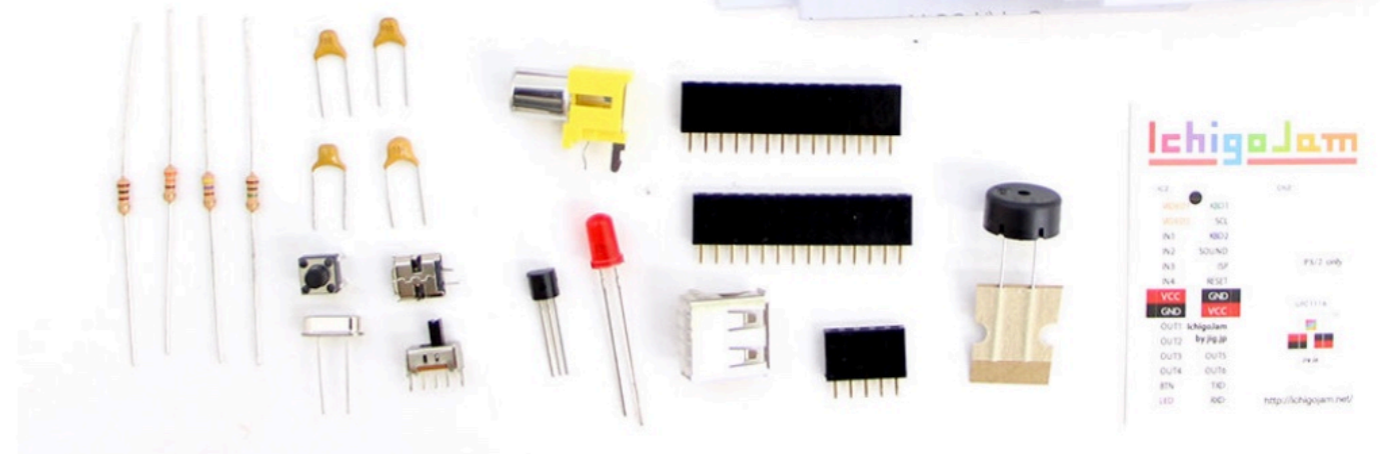
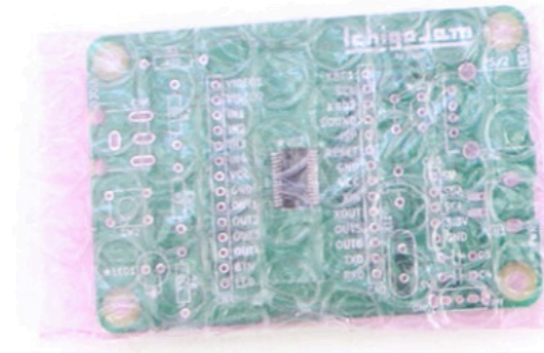


エルチカロボ"を

つくろう



IchigoJam

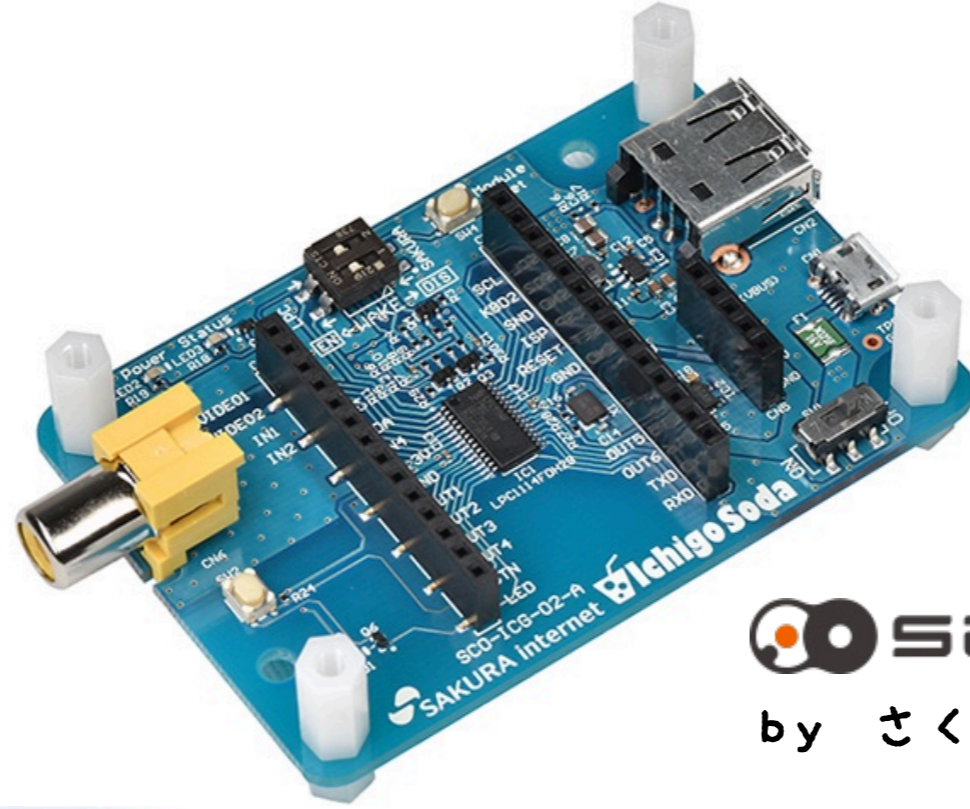


じぶんできくみたてるパソコン

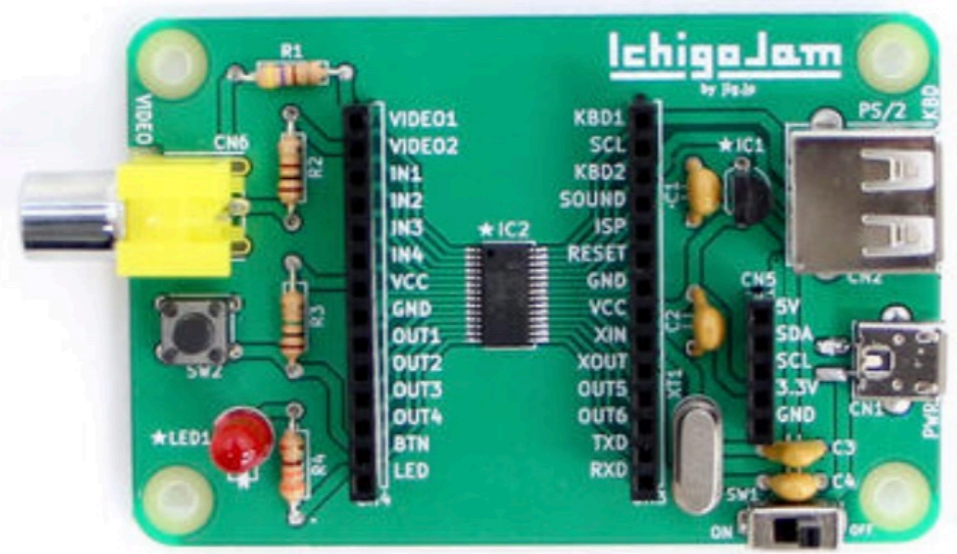
IchigoJam

1,500円～

ネットにつながる IchigoJam IchigoSoda



 sakura.io
by さくらインターネット



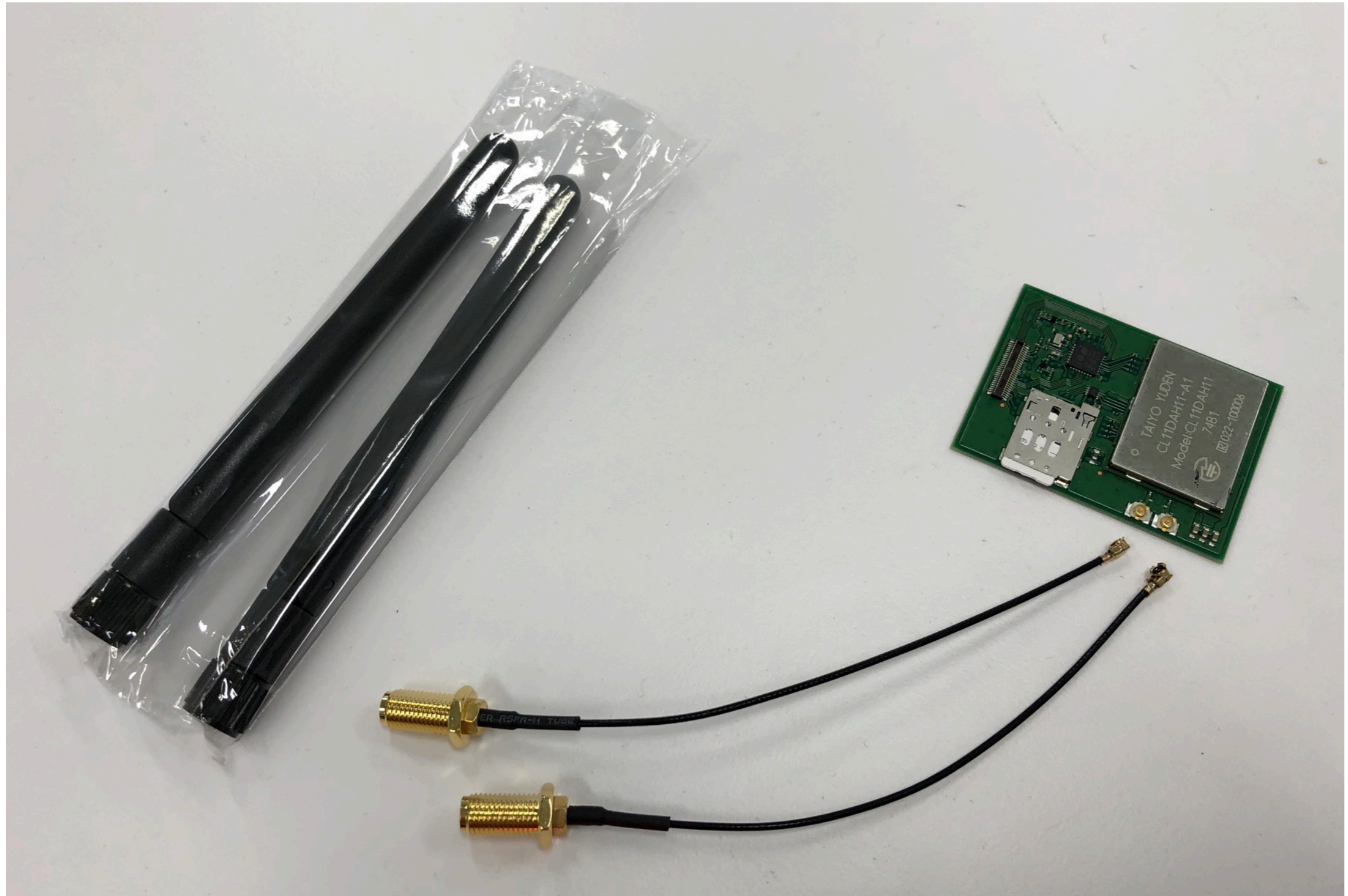
IchigoJam

+



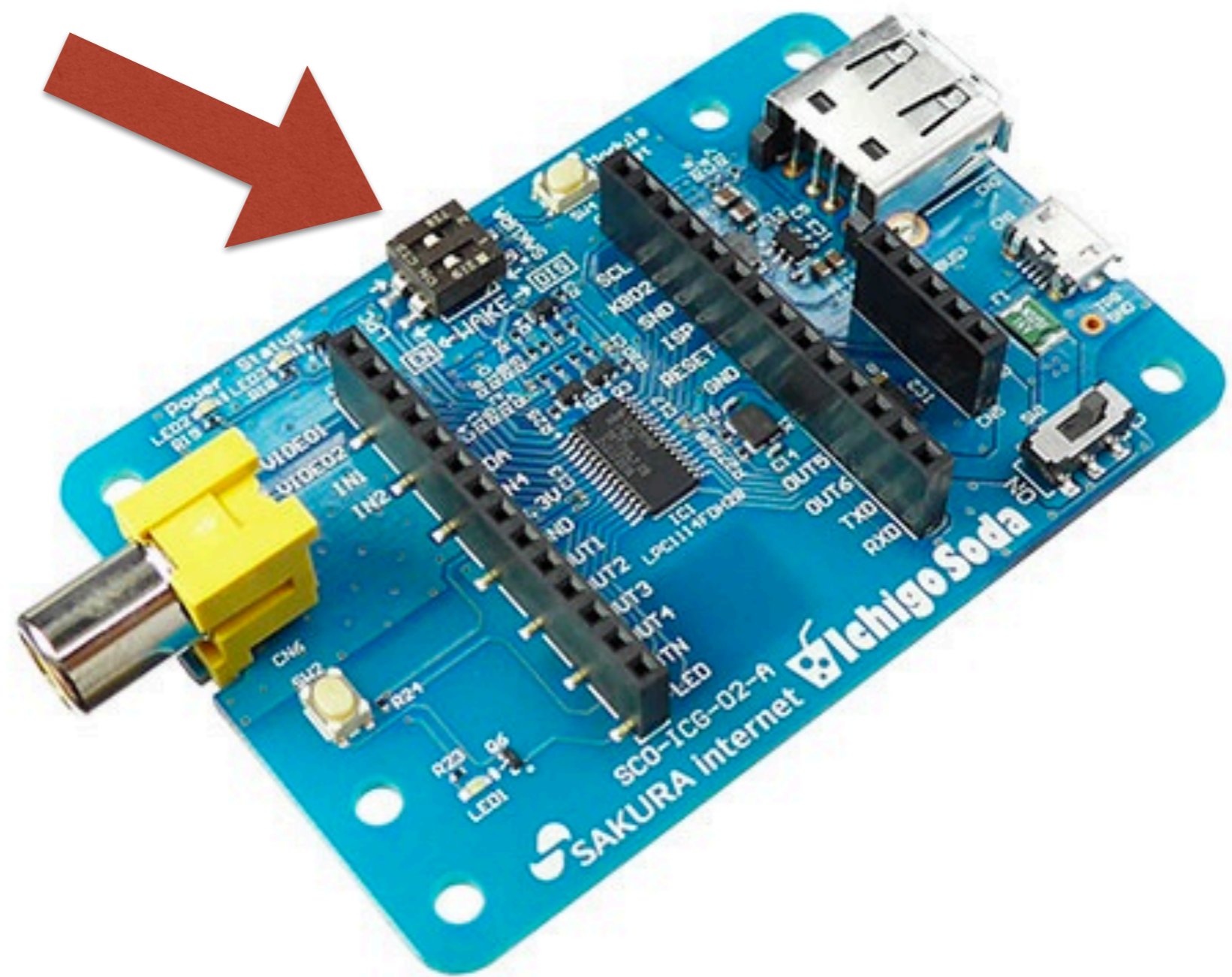
つうしんモジュール

IchigoSoda じゅんぷ



IchigoSoda ジュンビ

スイッチ
2つとも
右へ



IchigoSodaじゅんび

SAKURA internet

企業情報 採用情報 サポート 会員ログイン Q サイト内検索

レンタルサーバ



VPS

クラウド

専用サーバ

高火力

IoT

開発者向け資料  [コントロールパネルログイン](#) 

 sakura.io

[sakura.ioとは?](#) [パートナー](#) [商品の購入](#) [料金](#) [ブログ](#)

[アカウント開設](#) >

[お問い合わせ](#) >

だれもが、データを活かせる世の中へ。

sakura.ioは、これまで気付けなかった「モノ・コト」の相関性や関係性を見出し、それを世界中でシェアできるプラットフォームを目指します。

[会員登録はこちら](#) >

news

2018/5/31

sakura.io評価ボードの販売を開始しました。

サービスサイト > さくらインターネットが提供するIoTプラットフォームサービス、sakura.io

<http://sakura.io/>

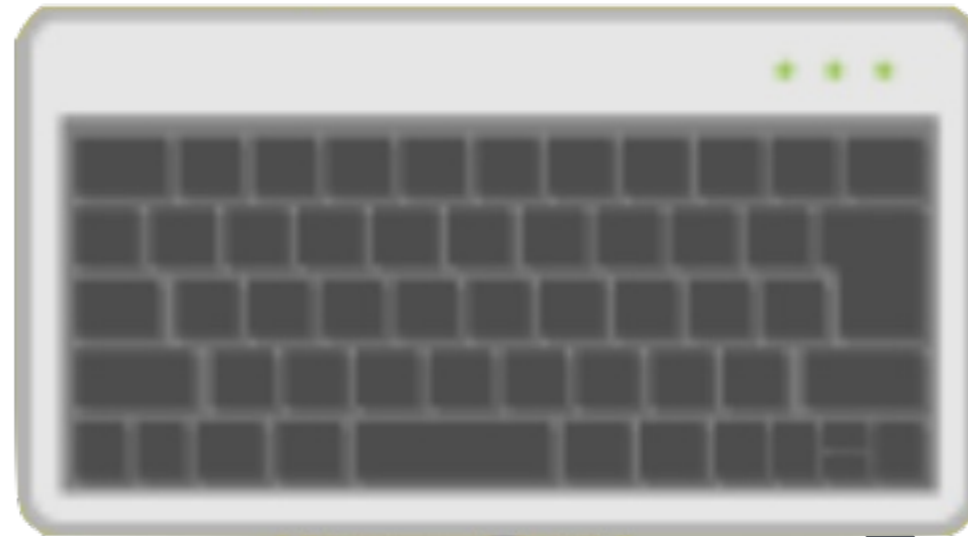
IchigoJamをつないで、スイッチオン

1. テレビ



家庭のテレビか
4.3インチオンダッシュモニターなど

3. キーボード



サンワサプライ SKB-L1UBK (PS/2対応USBキーボード)

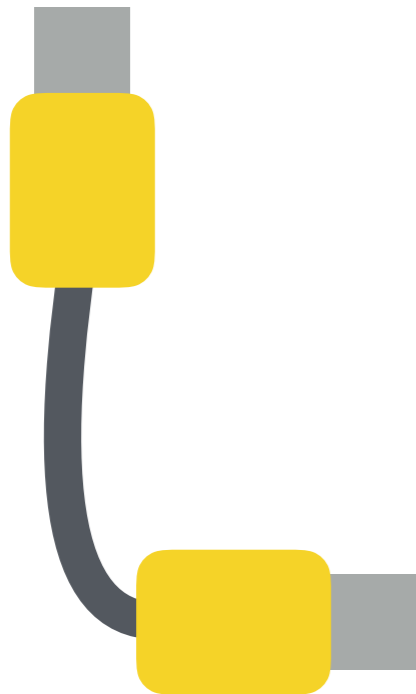
4. ACアダプター

100均(200円)



2. ビデオケーブル

100均



IchigoJam



← ON

5. microUSB

ケーブル 100均



IchigoJam BASIC

OK

|

てんめつしているのは、カーソル

IchigoJam BASIC

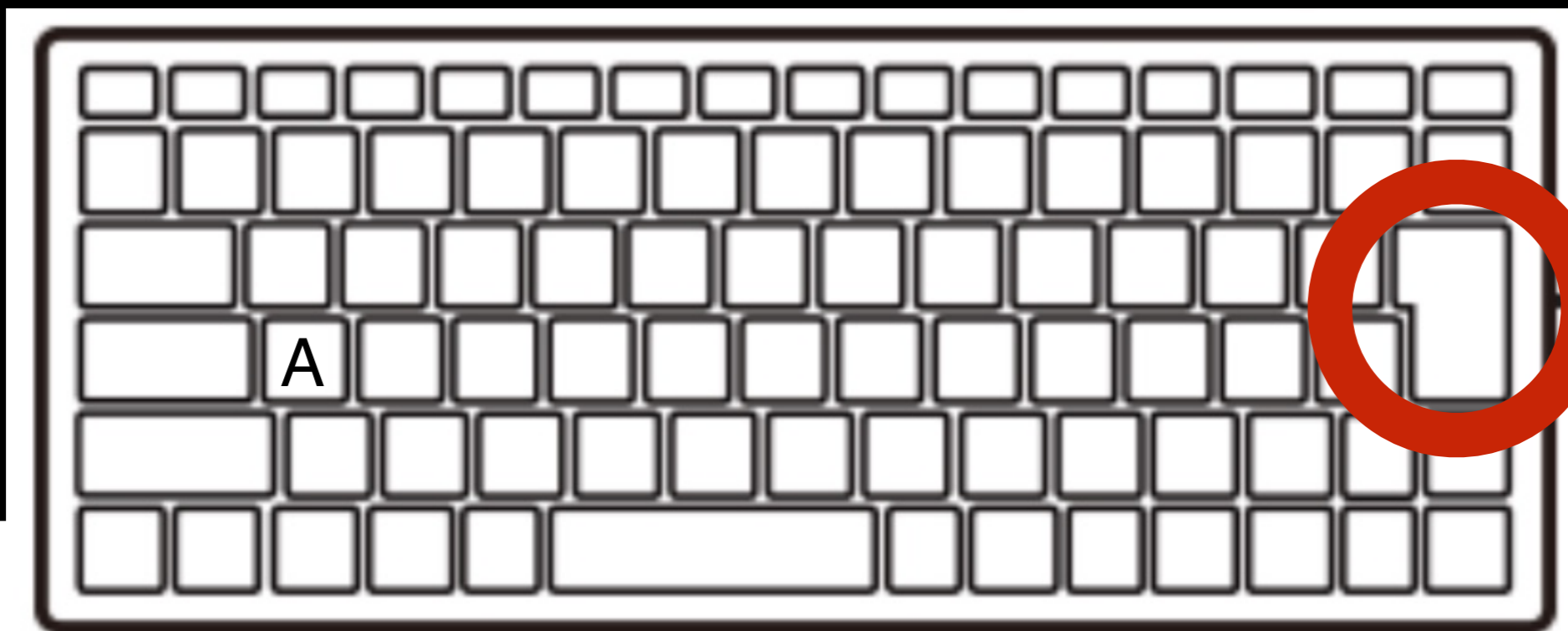
OK

A

キーボードで「A」と、うってみよう

IchigoJam BASIC

OK
AI



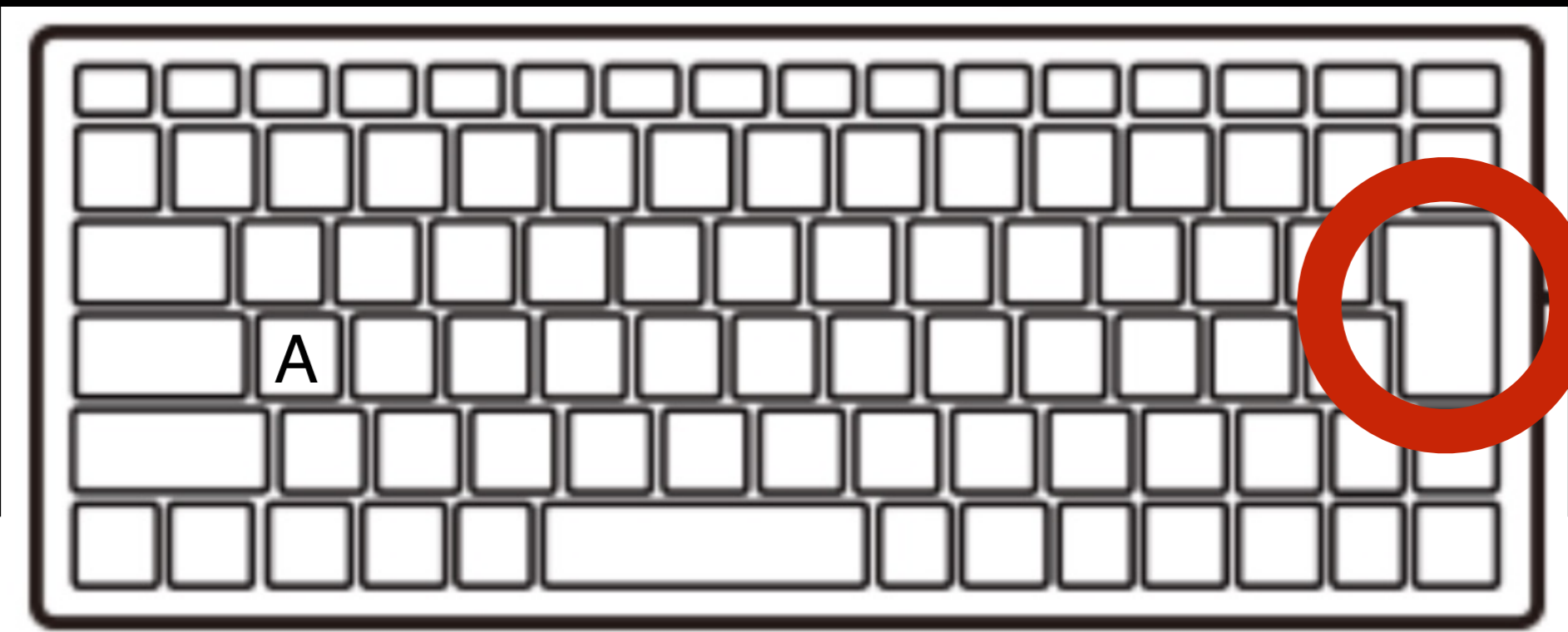
エンターキー

IchigoJam BASIC

OK

Syntax error

|



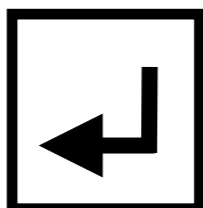
エンターキー

?



シラナイ
コトバダナー

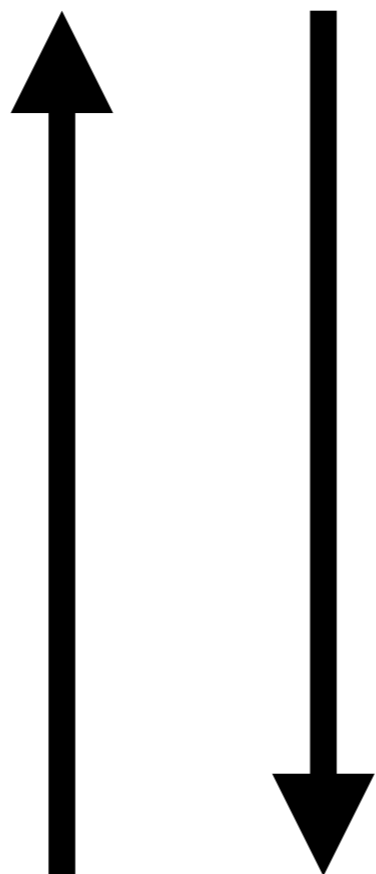
A

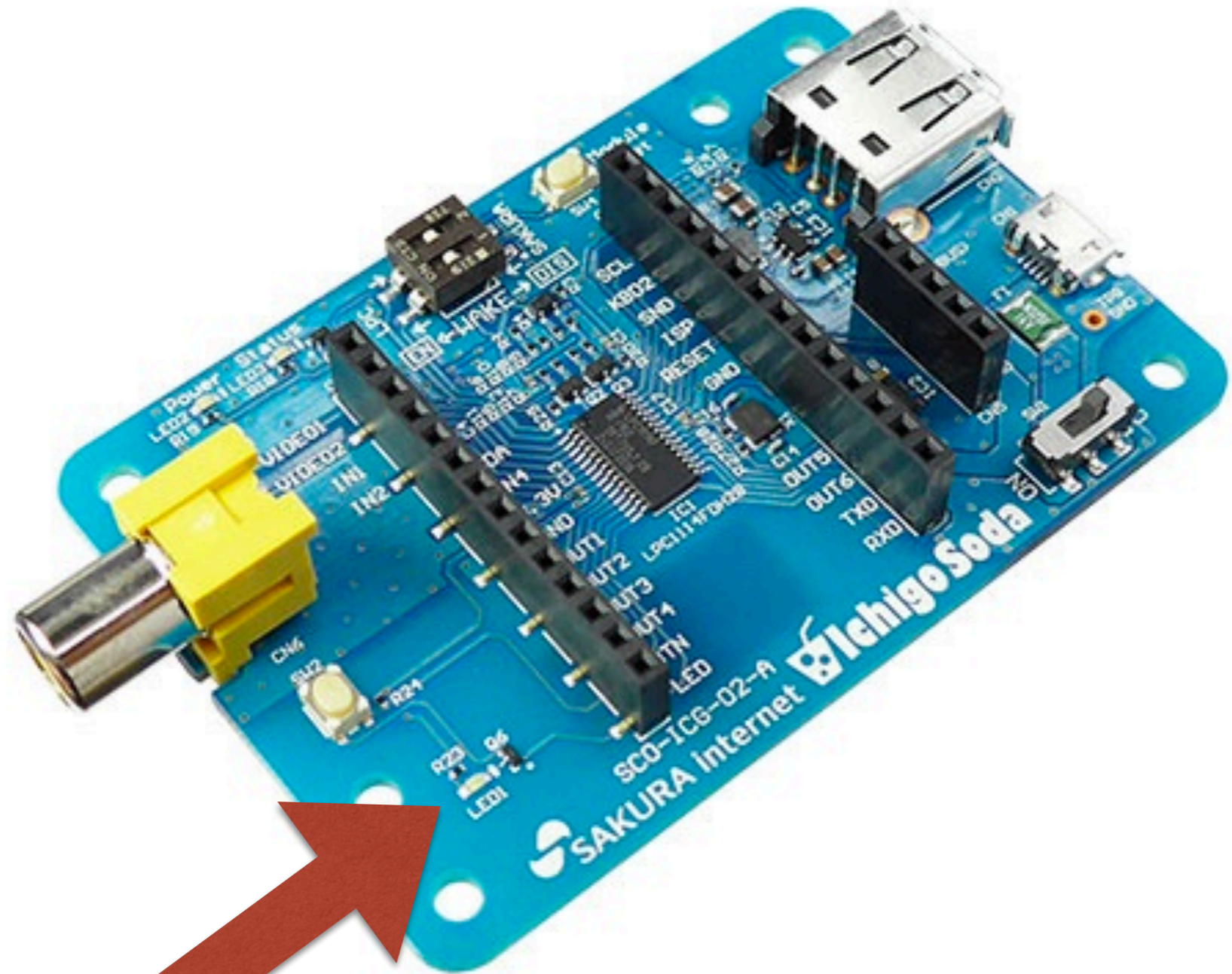


(イー、エンター)

Syntax error

(シンタックス エラー)





LED

IchigoSoda をかいぞうしよう

LEDをつなぐ 電子工作

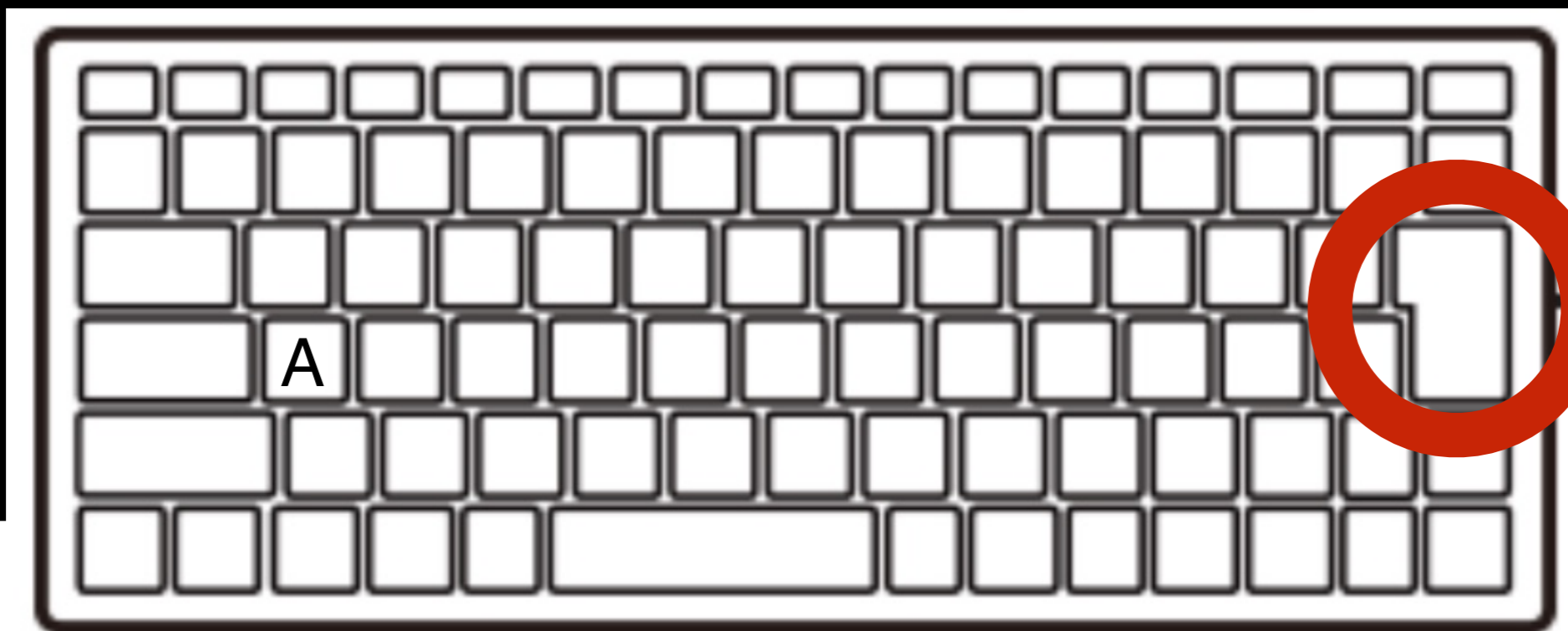
みじかいほうを
したから3ばんめ
“OUT4”



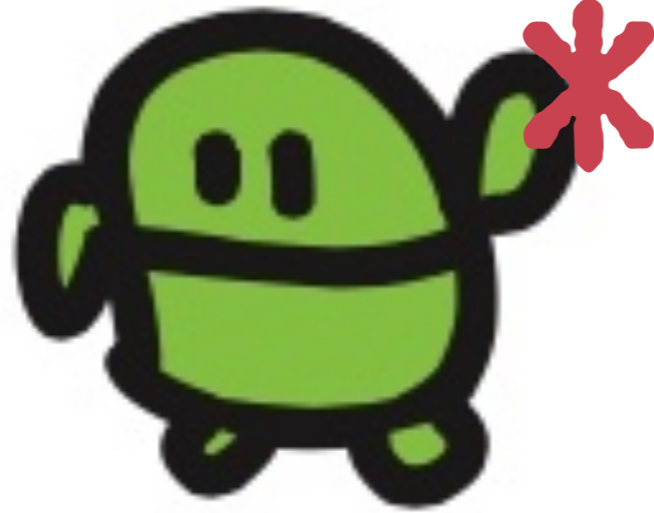
ながいほうを
いちばんした”LED”



IchigoJam BASIC
OK
LED11

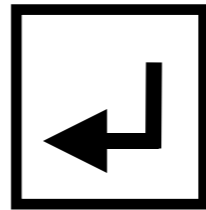


エンターキー



シッテル！

LED1



(エリイーター、ワン、エンター)

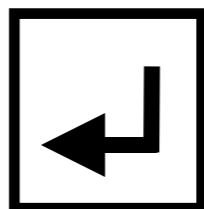
OK

(オーケー)



シッテル!

LEDO



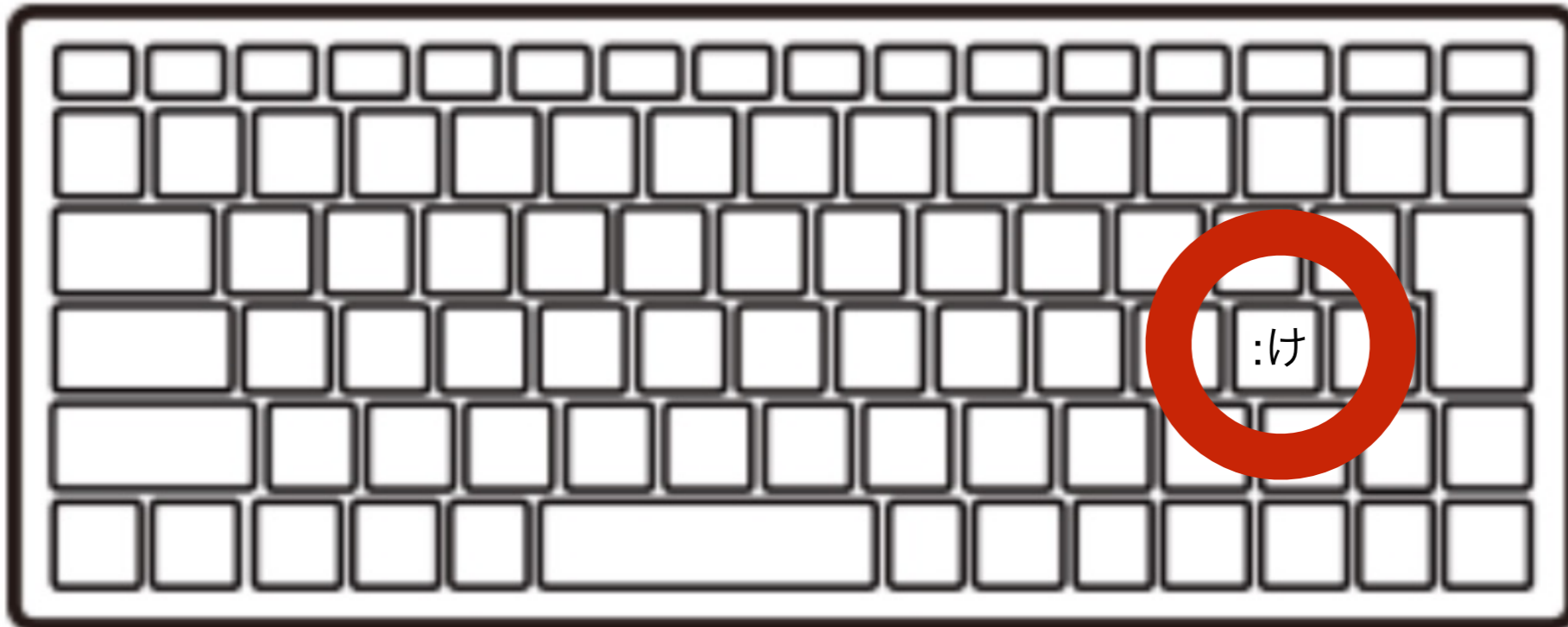
(エルイーディー、ゼロ、エンター)

OK

コマンドをつなげる「:」（コロン）

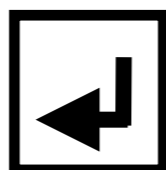
LED1:LED0 ←

↑
け





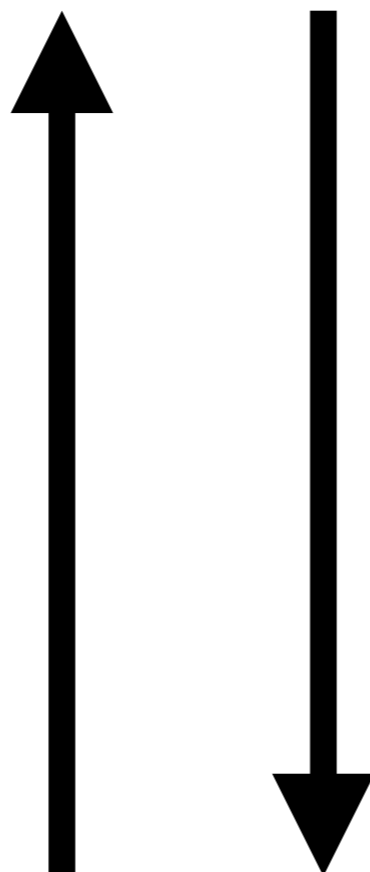
LED1:LEDO



(さいごに、エンター)

OK

おや？

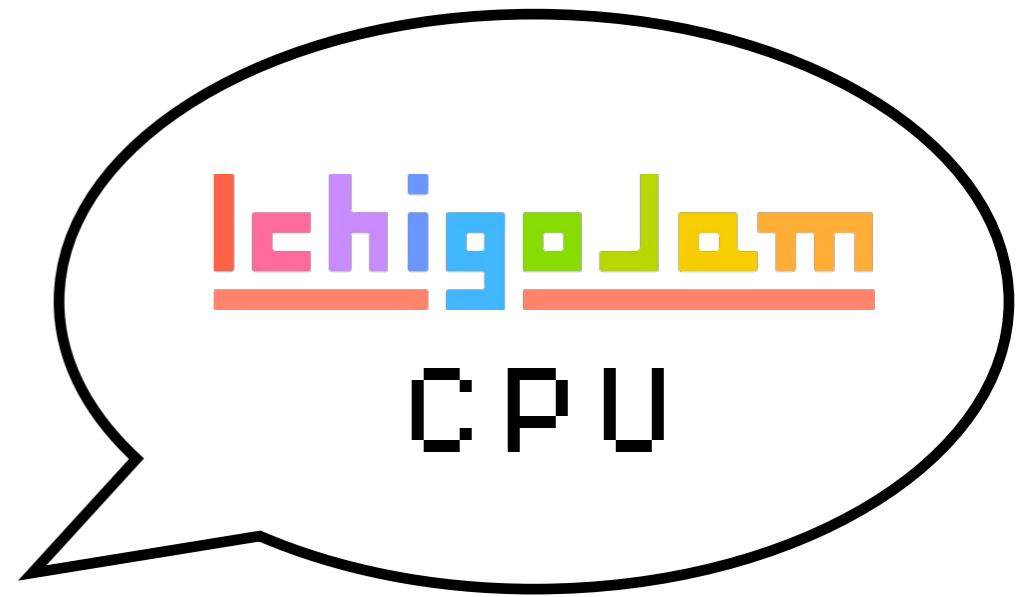
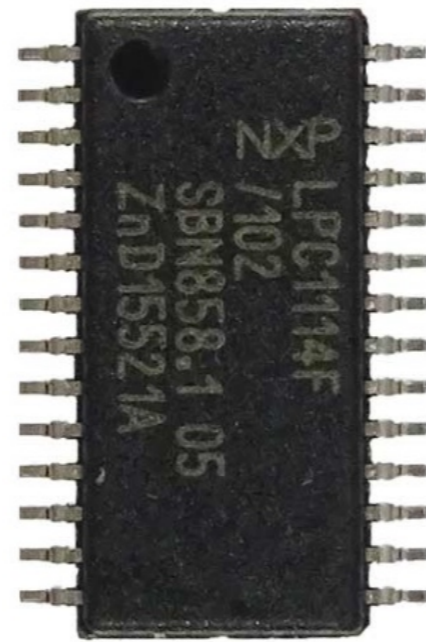




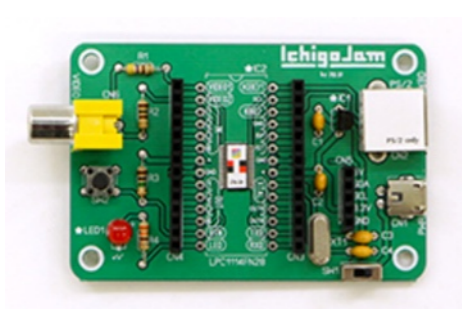
IchigoJam

CPU

100円のコンピューター
1秒間に何回計算できる？



1 秒に**5000万回**！



(C)TSUKUMO

(C)Apple

from Wikipedia

IchigoJam

iPhone

パソコン

スパコン京

5000万回

400億回

10兆回

1京回

**IchigoJam
何台分？ →**

800台分

20万台分

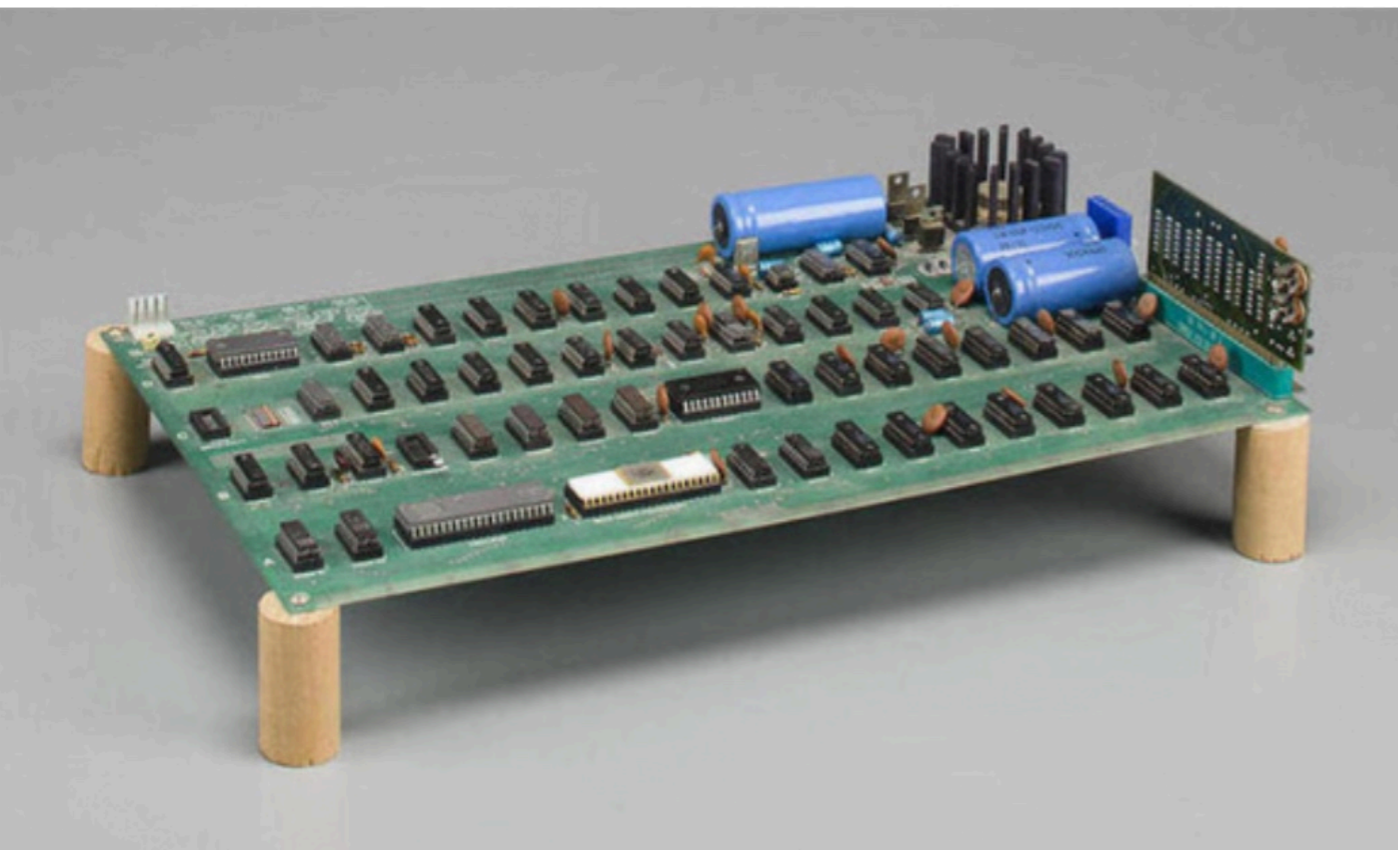
2億台分

1500円

7万円

10万円

1120億円



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

Apple I (1976)
(アップルワン)

iPhoneの会社

Apple社がつくった
世界初のパソコン

IchigoJam は
Apple I とだいたい同じ



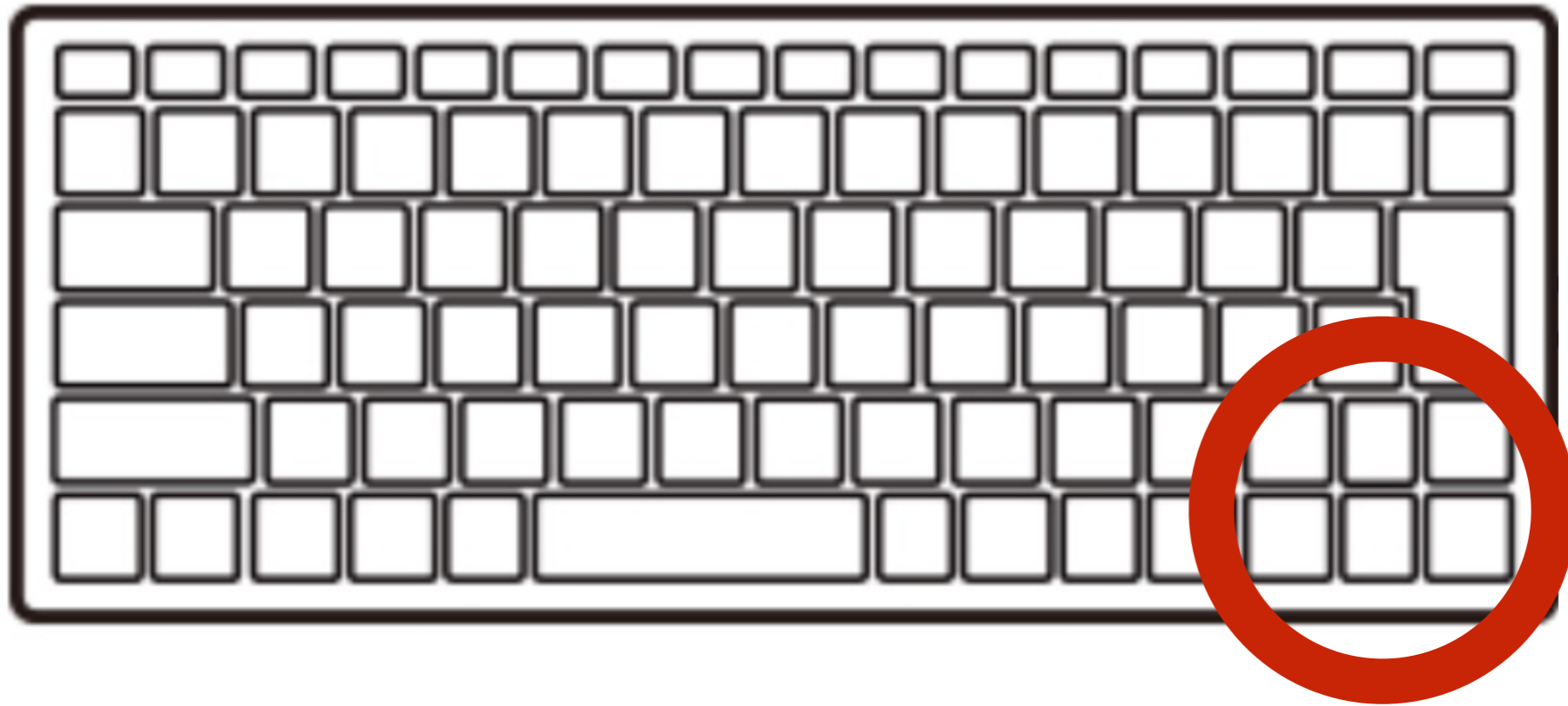
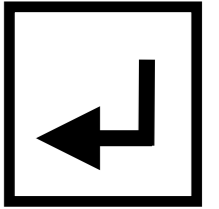
Apple I 開発者 - スティーブ・ウォズニアク氏

WAIT 180

なんびょう？



LED1: WAIT 180: LED0



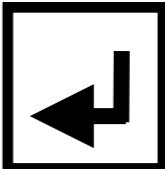
1. カーソルキー「うえ」を2回おす

2. エンター

2 か い ひ か ら せ る に は ？



うしろにつづけてかいて
さいごにエンター

LED1: WAIT180: LED0: WAIT10
: LED1: WAIT10: LED0 

2かい、ひかった？

10かいひからせるには？



べつのほうほう

```
1 LED1 : WAIT 100 ↩  
2 LED0 : WAIT 100 ↩
```

なにがおきる！？

はしれ！

RUN

F5



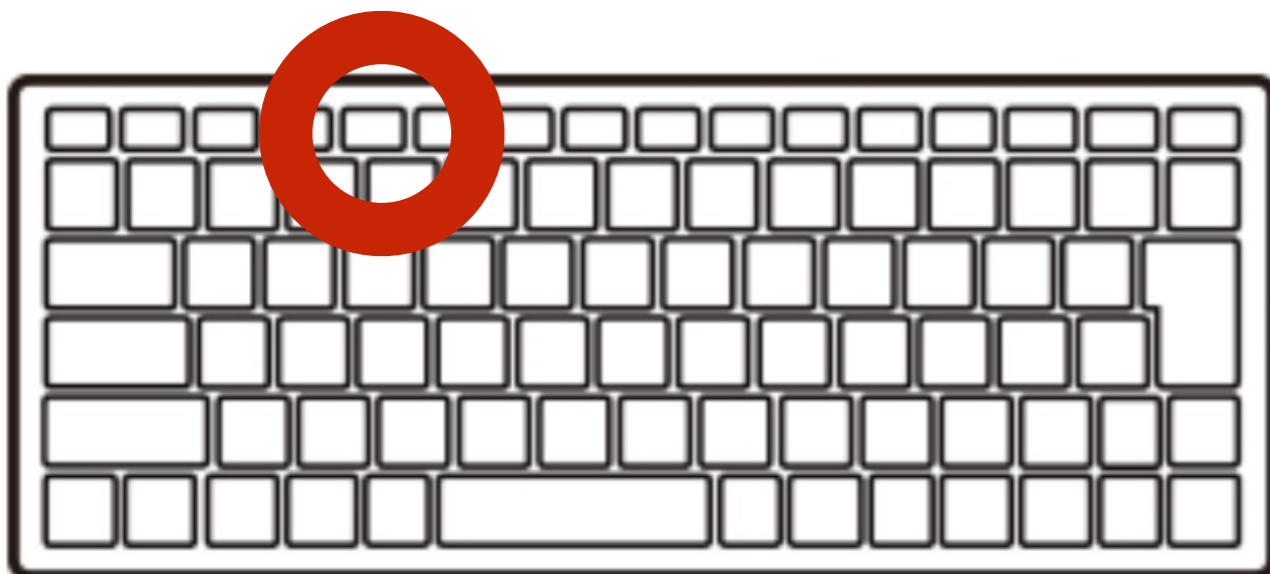
はしるよ！
なんどでも



リスト (プログラムみせて)

LIST

F4



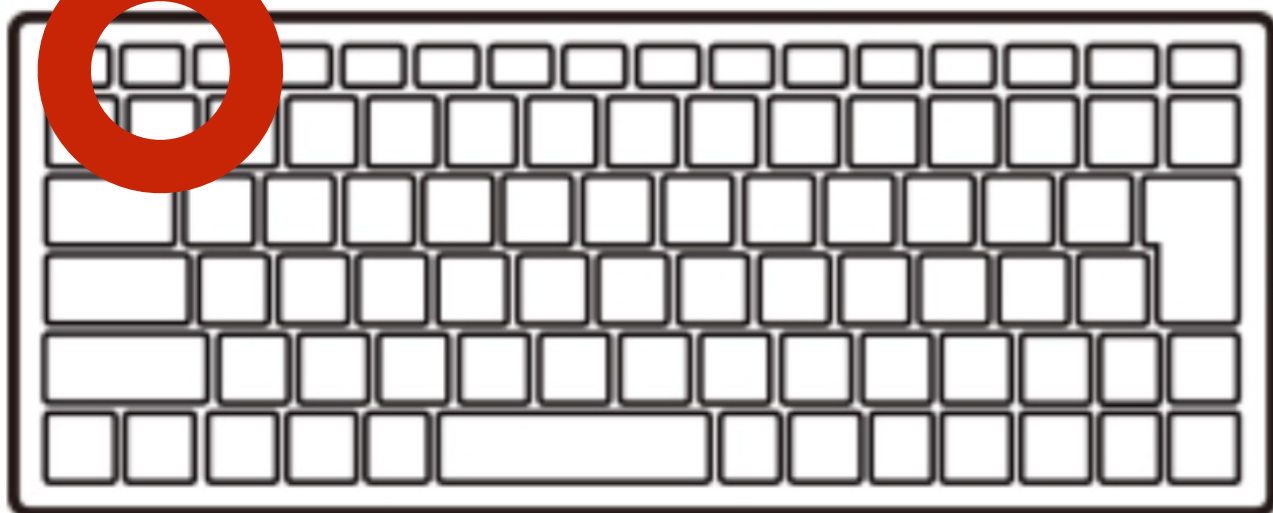
F4



がめんをきれいに

CLS

F1



F1



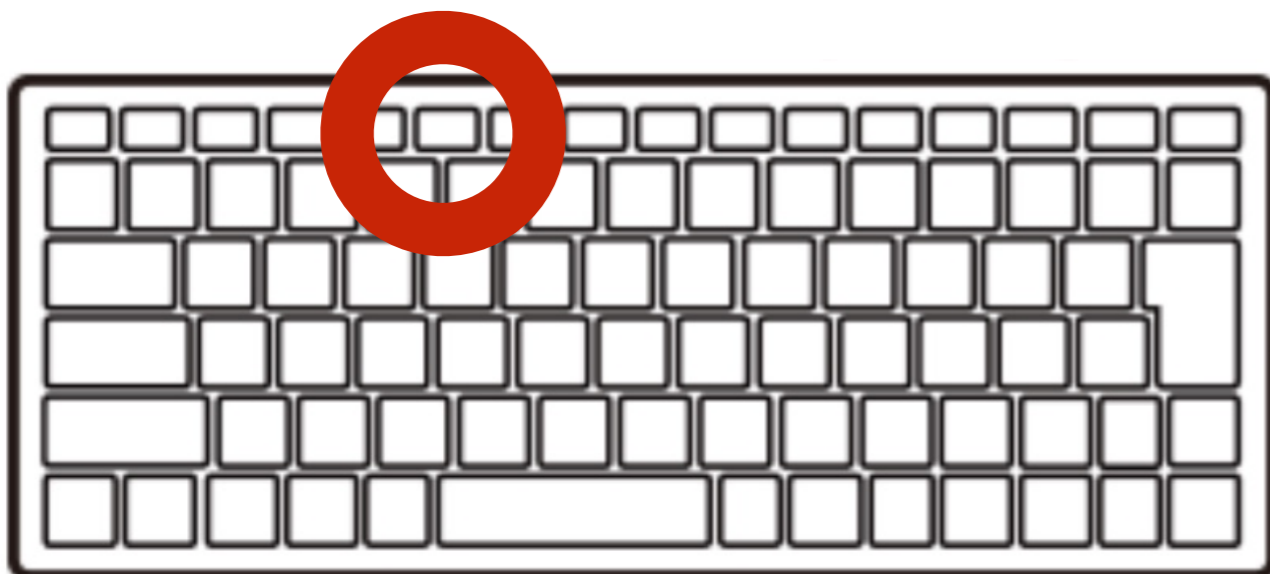
1000 かいいひからさせるには？



GOTO コマンド、1 へ行って

3 GOTO 1

F5



ひっさつくりかえし！

```
1 LED1 : WAIT 100  
2 LED0 : WAIT 100  
3 GOTO 1
```

ずっとうごく

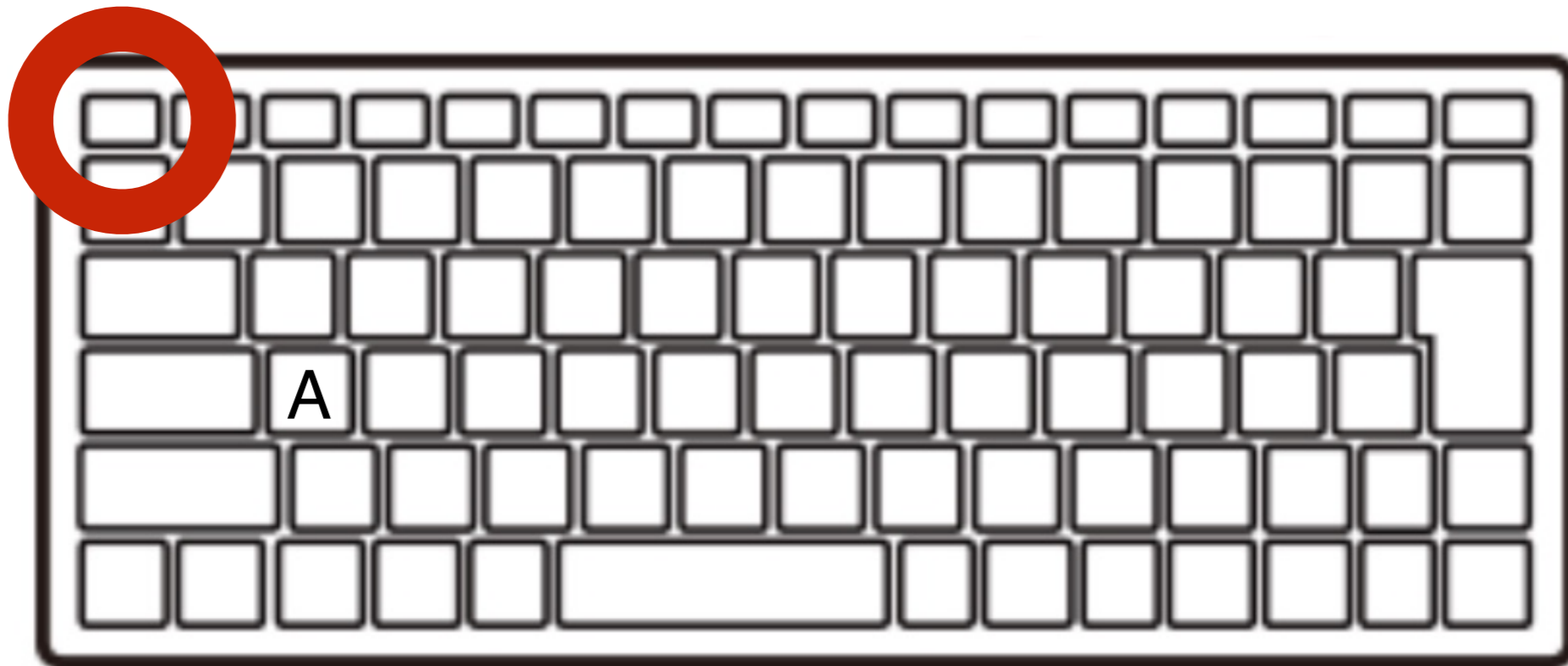
エルチカゲーム

とめてひかっただら、かち！



とまって！エスケープキー

[ESC]キー



かいぞう (うわがき)

2 LED0 : WAIT30 

エンター

かいぞうできました！

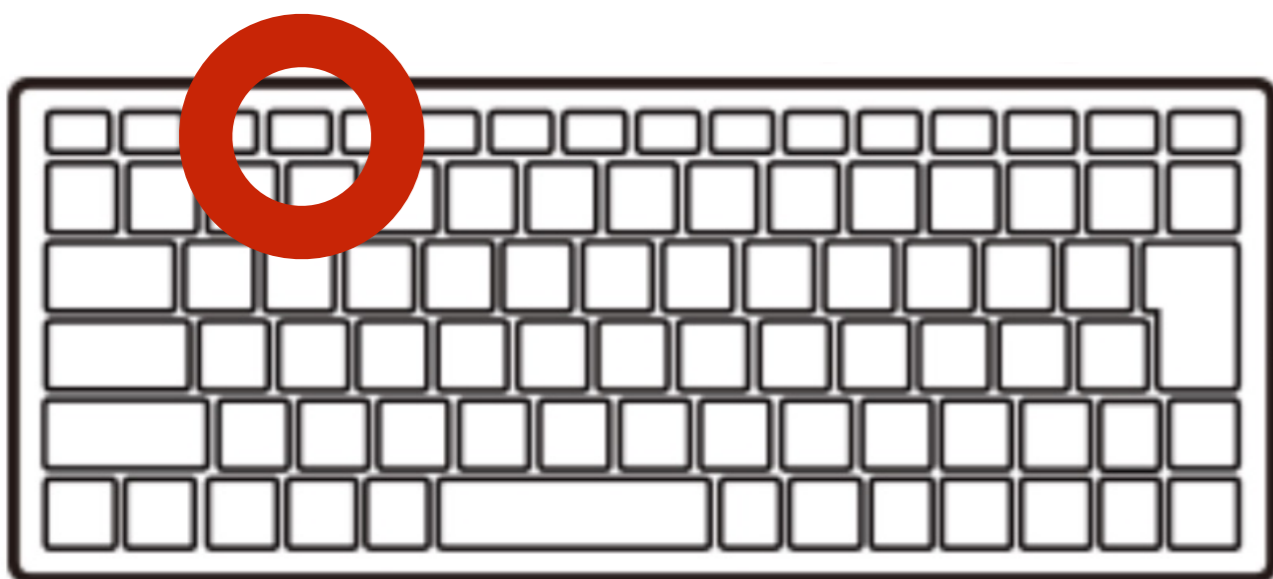
```
1 LED1: WAIT 10  
2 LED0: WAIT 30  
3 GOTO 1
```

F4 / F5

ほぞん（プログラムかきこみ）

SAVE

F3



F3、0、エンター

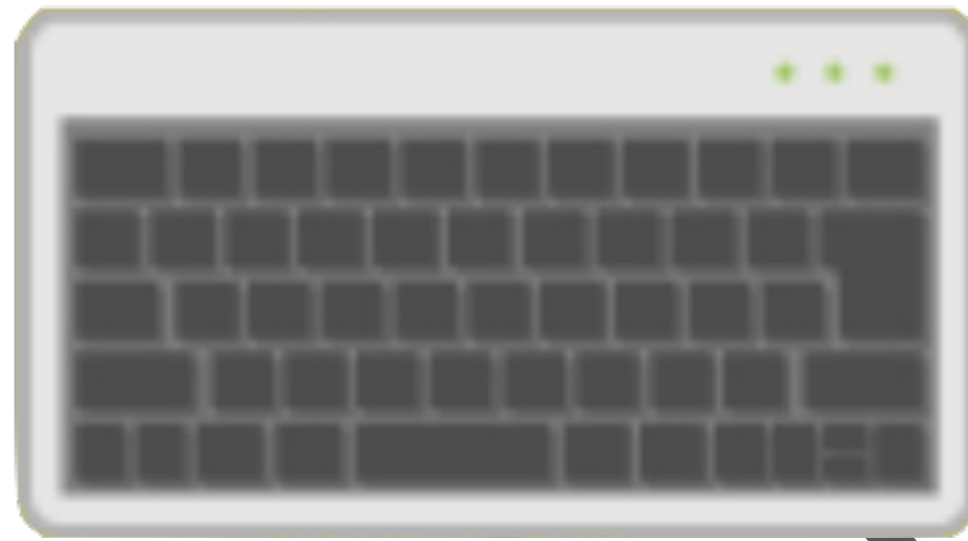


スイッチOFF、テレビとキーボードをぬく

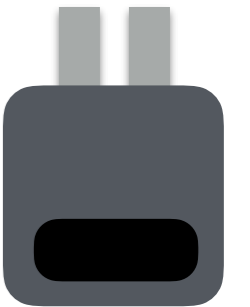
1. テレビ



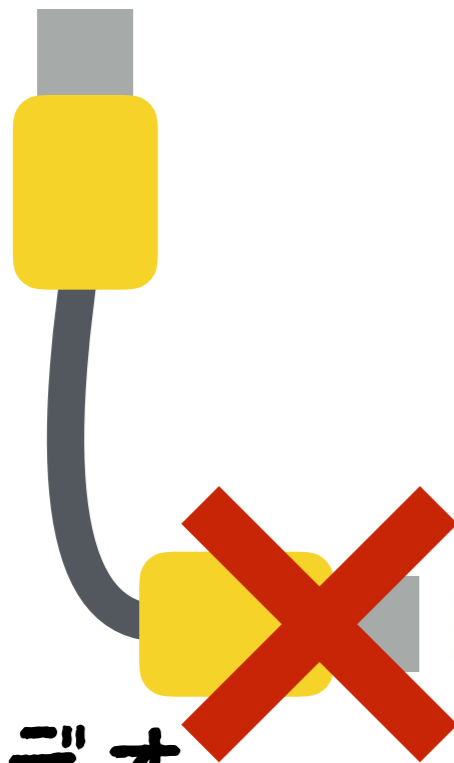
3. キーボード



4. ACアダプター



2. ビデオケーブル



IchigoJam



→ OFF

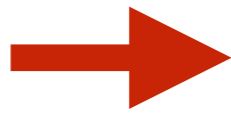
5. microUSB

ケーブル



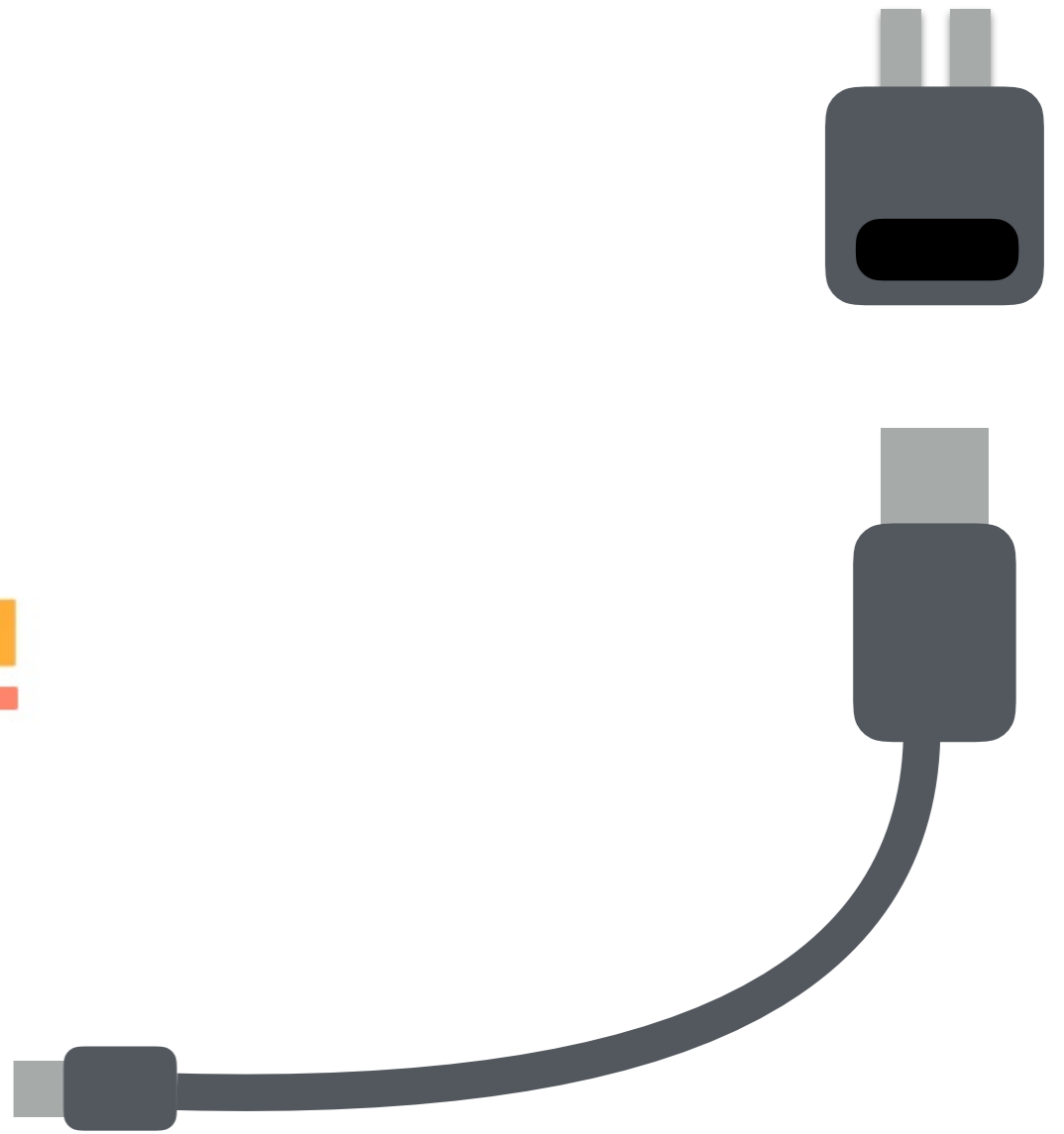
ボタンをおしながら、スイッチON

ボタンを
おしながら



← スイッチON

IchigoJam



エルチカロボ
できました！



みのまわりのロボット



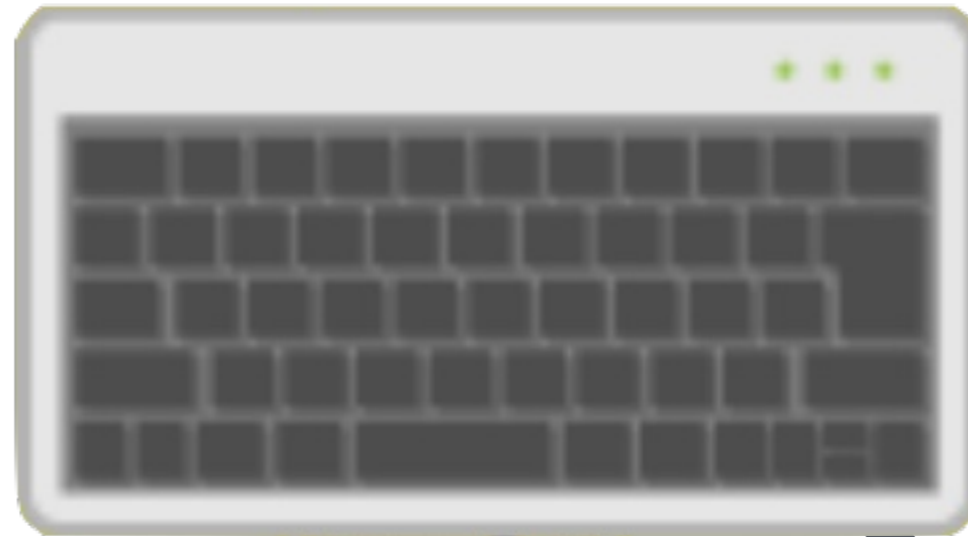
パナソニック洗濯機

IchigoJamをつないで、スイッチオン

1. テレビ



3. キーボード



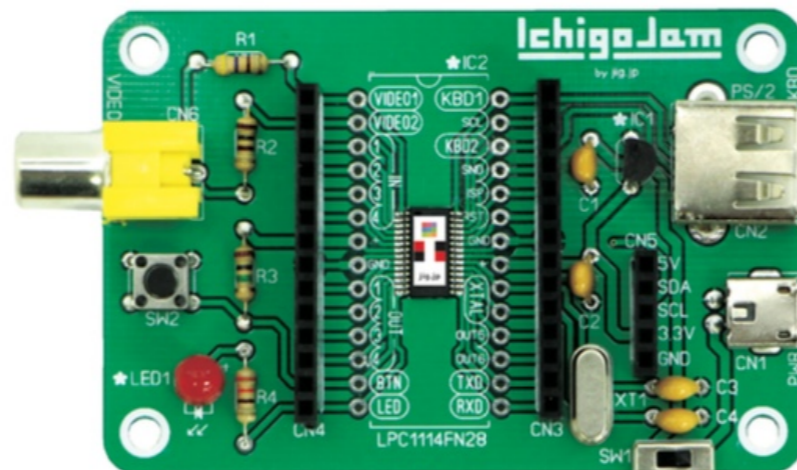
4. ACアダプター

100均(200円)



2. ビデオケーブル

100均



← ON

5. microUSB

ケーブル 100均



よみこんでみよう

LOADING

F2



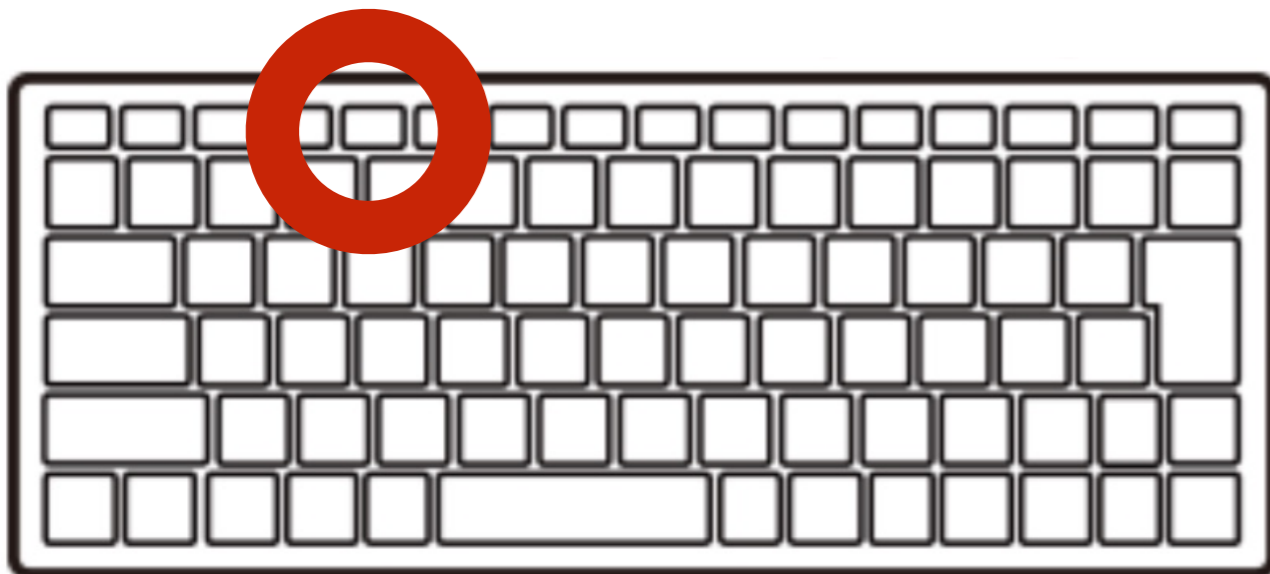
F2、0、エンター



リスト（プログラムみせて）

LIST

F4



おもいだしてるよ

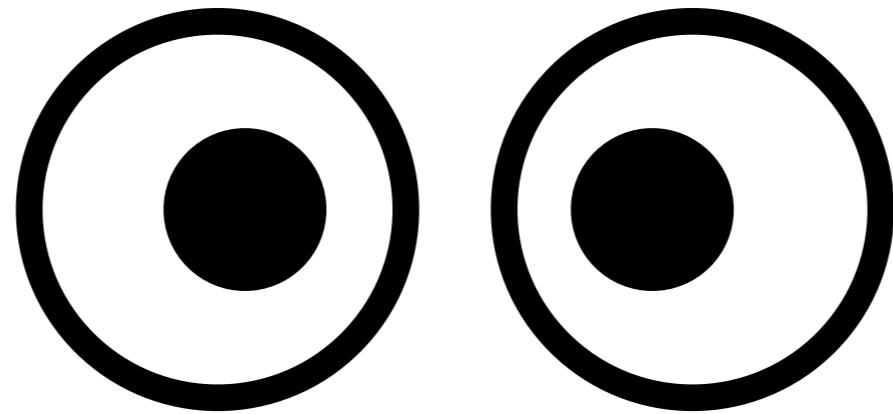




ぜんぶ、だれかが
プログラミングしたものの

お家にコンピューター

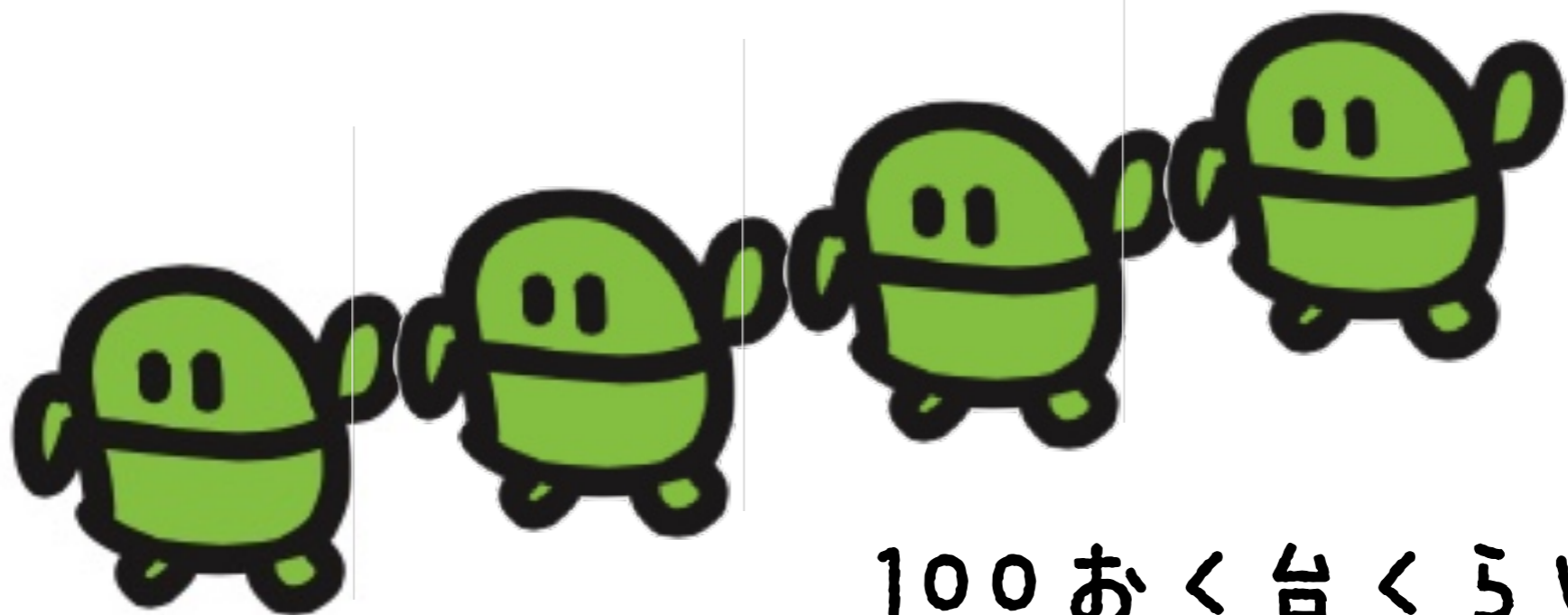
いったい何台？



ネットをつくらう



インターネットは
コンピュータが
たくさんつながったもの



100おくらい

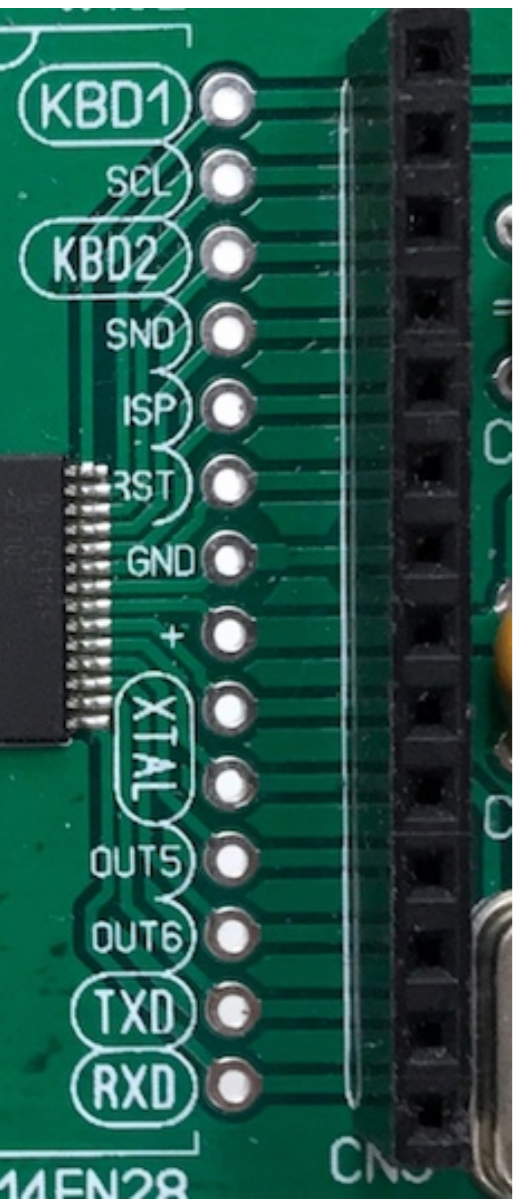
ネット = 「伝わる」 イノベーション

	歴史	保存	即時	拡散	無料
言葉	100,000年	×	○	×	○
文字	5,000年	○	×	×	○
活字	1,000年	○	×	○	×
放送	100年	×	○	○	×
ネット	30年	○	○	○	○

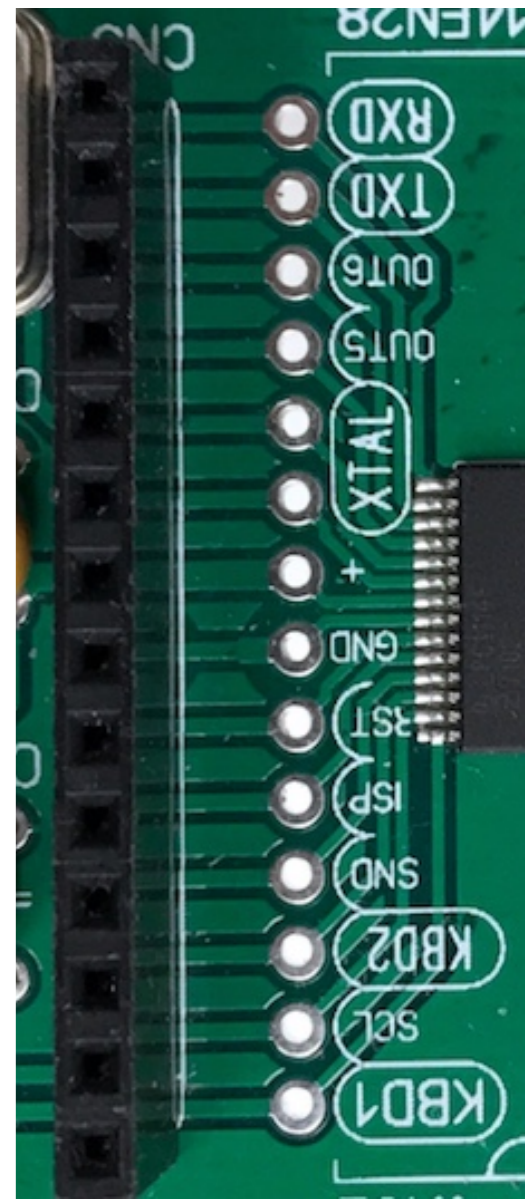
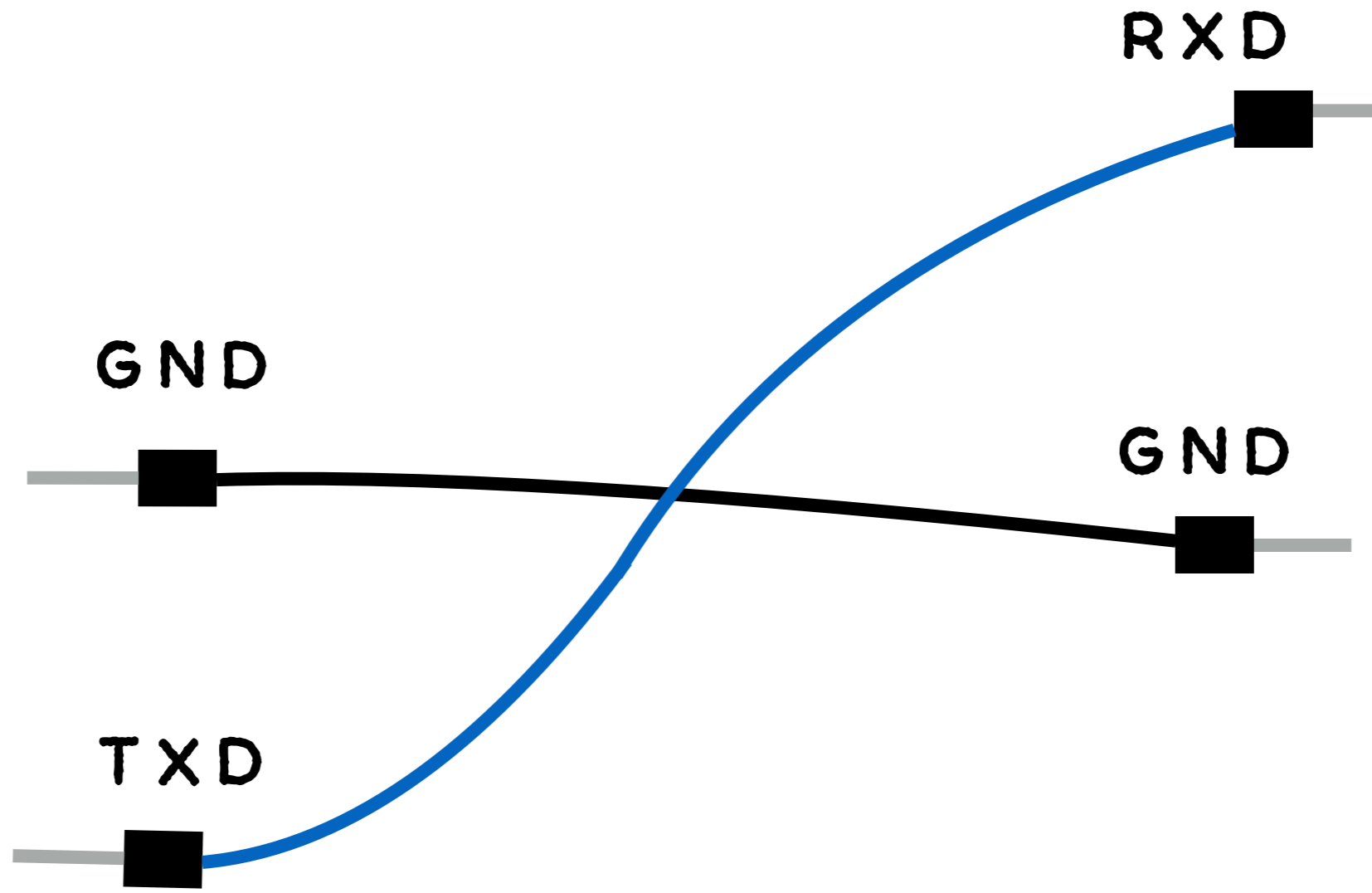
ジャンパーでつくるネットワーク

IchigoJam A

IchigoJam B



CN3



CN3

IchigoJam A でやってみよう



遠隔操作されない防衛法

(IchigoJam B 上で)

UART 1, 0

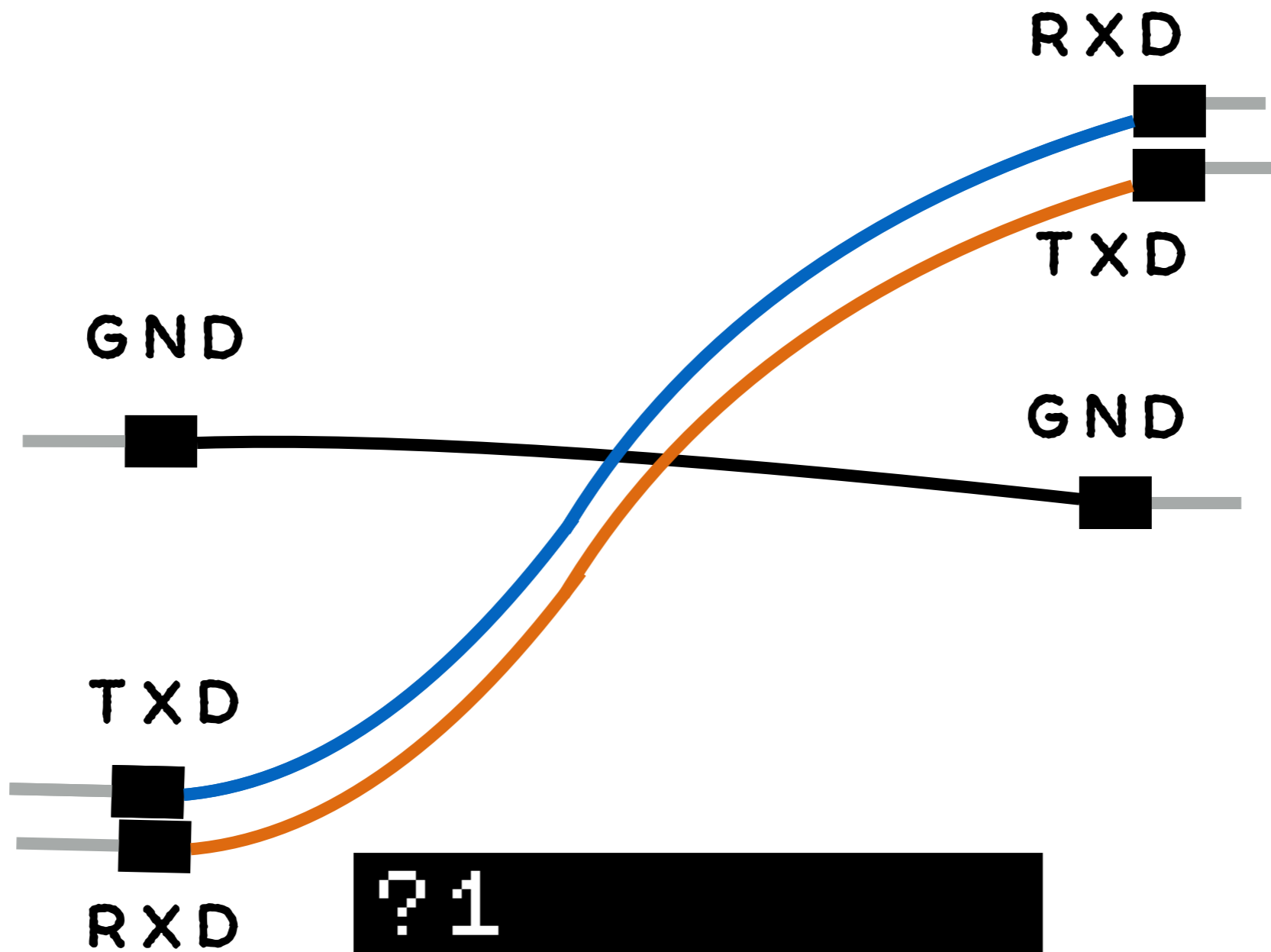
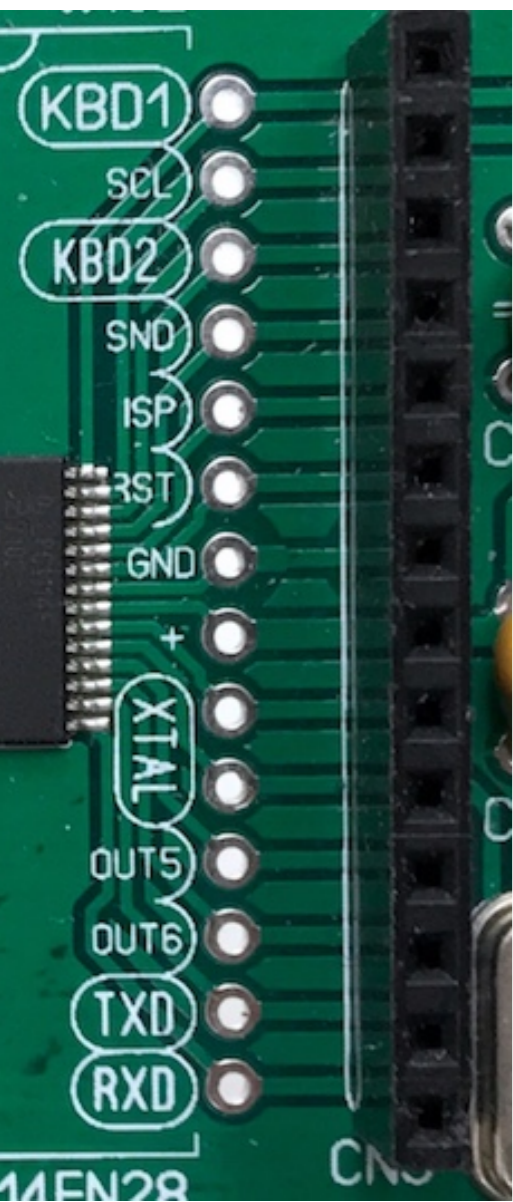
遠隔操作、許可するには

UART 1, 1

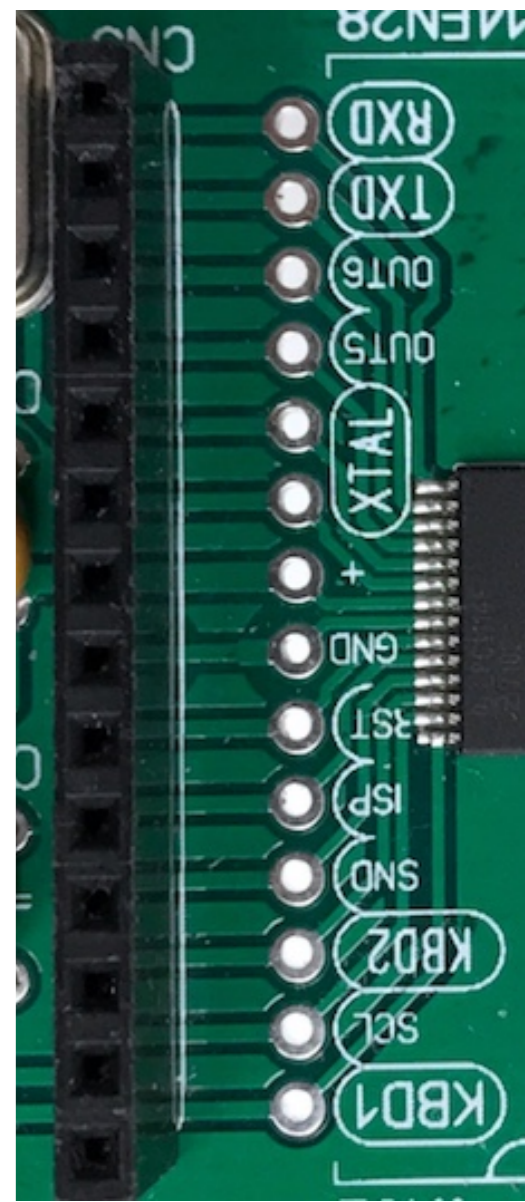
そうごにつないでチャット！

IchigoJam A

CN3



CN3



IchigoJam B

? 1
? " HELLO
Shift+7

?"A

Syntax error の連鎖

とめるには、ワイヤーをどこか抜く

?"A



Shift+7(これをいれればOK)

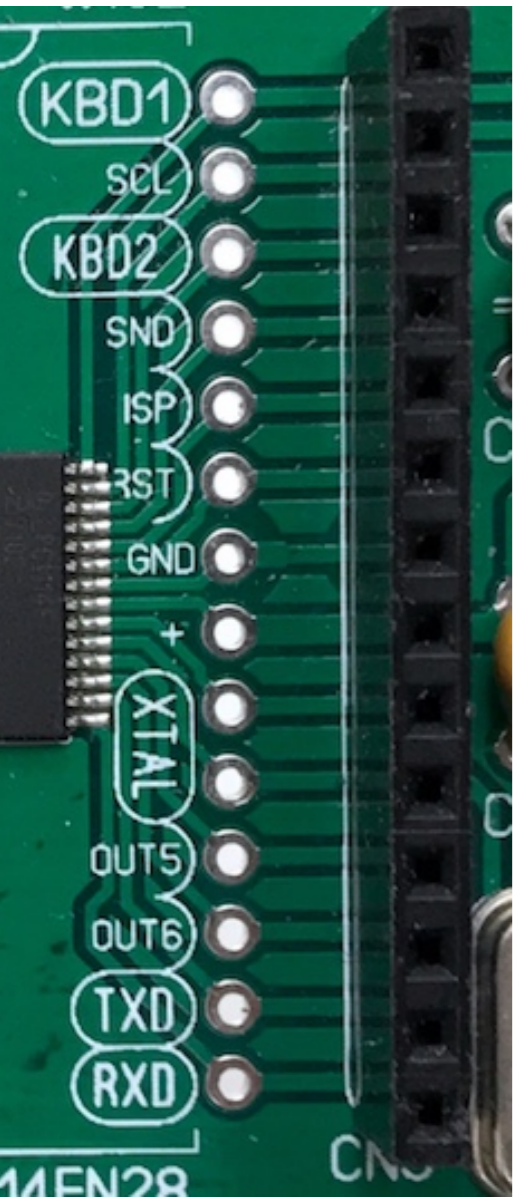
ゲームをつくらう



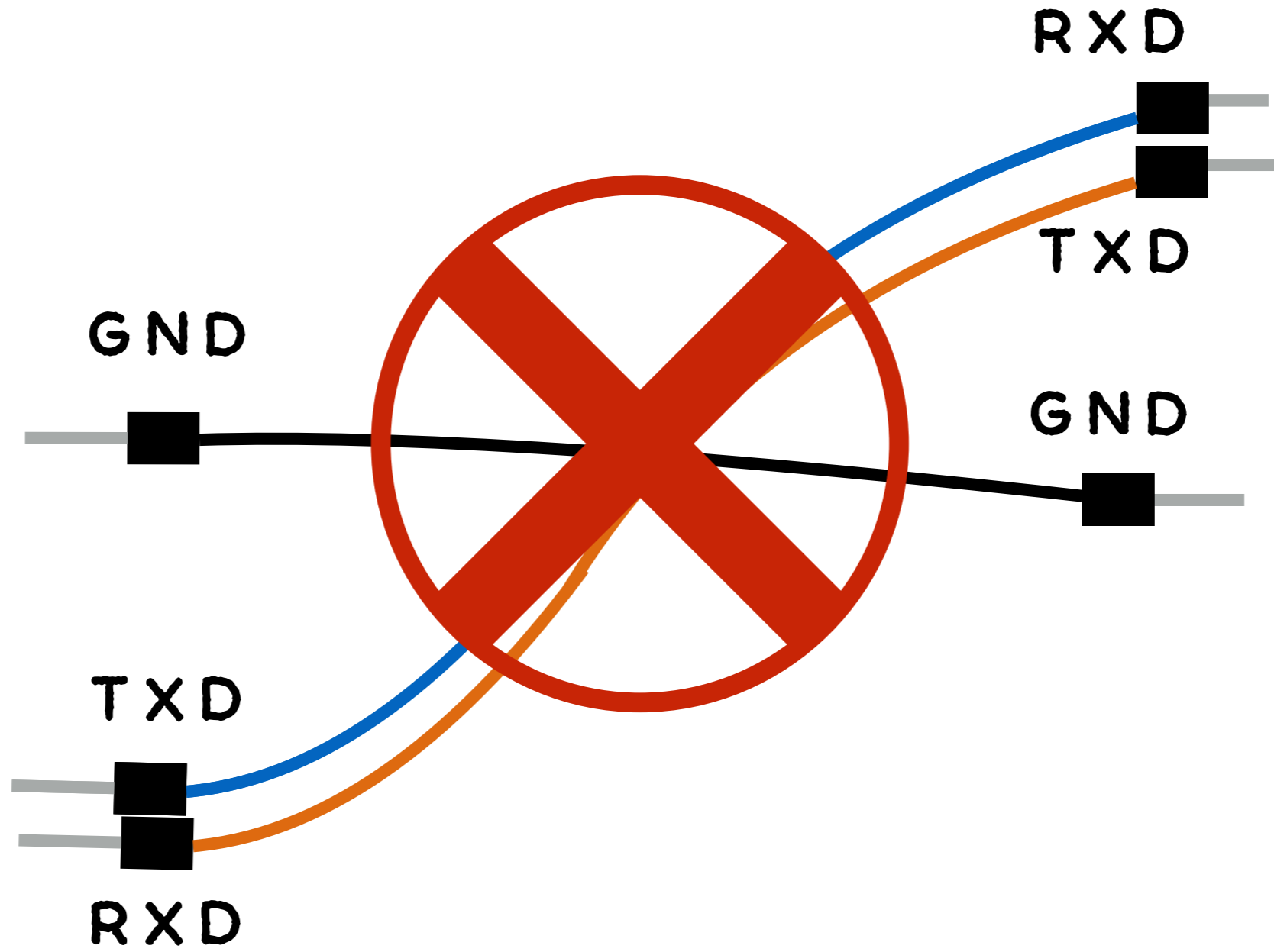
ジャンパーはぬいちゃおう

IchigoJam A

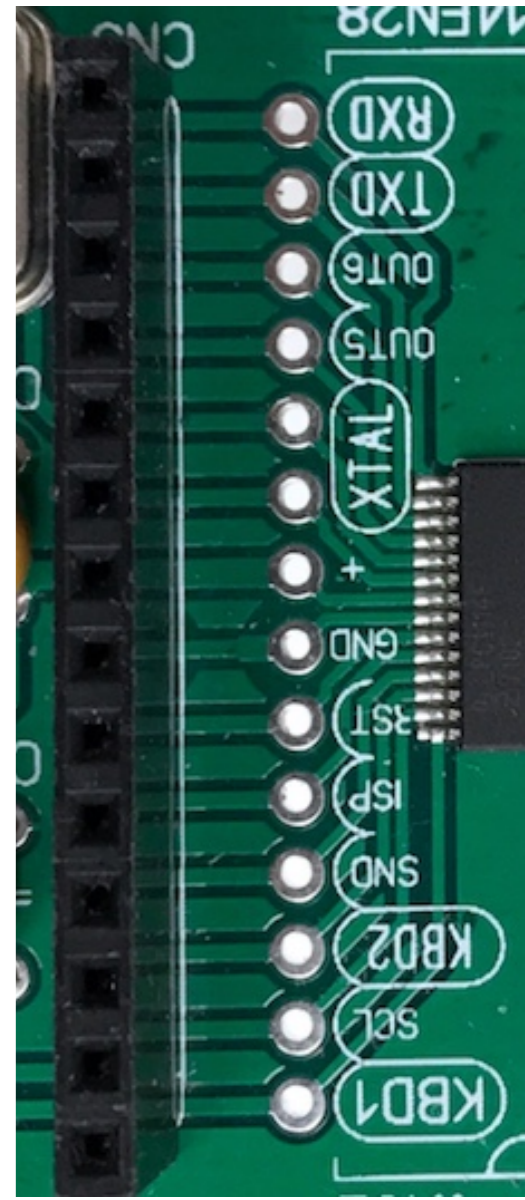
CN3



CN3



IchigoJam B



さいしょから（プログラムクリア）

NEW

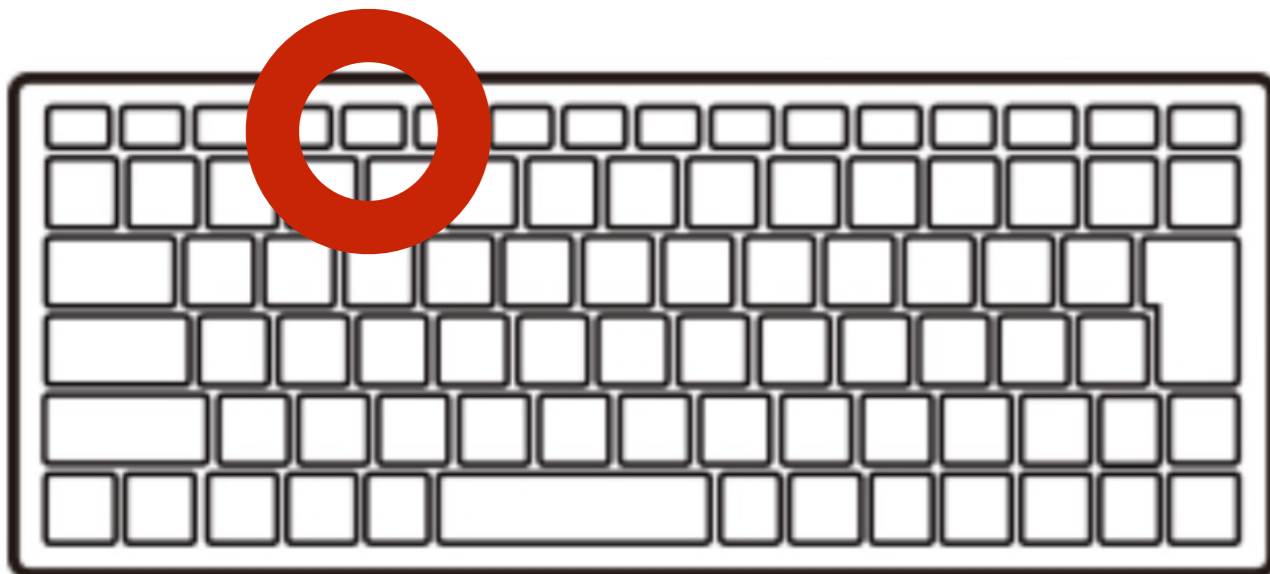
ほぞんしたのは
きえないよ



リスト（プログラムみせて）

LIST

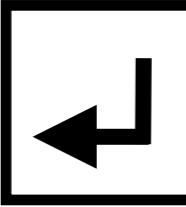
F4



OKしかでないよ



ゲームづくり、はじめ！

10 CLS : X = 15 

↑ ↑

け Shift + ほ

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じょうじ

? X



Shift + め

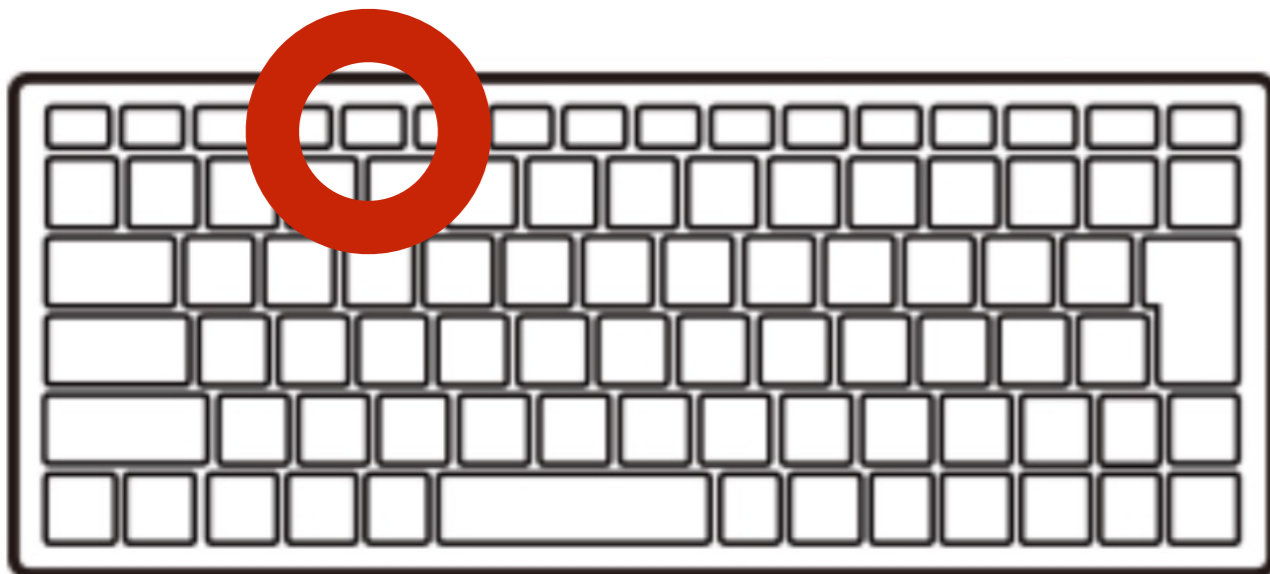
なにができるかな？



リスト（プログラムみせて）

LIST

F4



おもいだしてるよ





Alt+C

IchigoJam
スペシャル

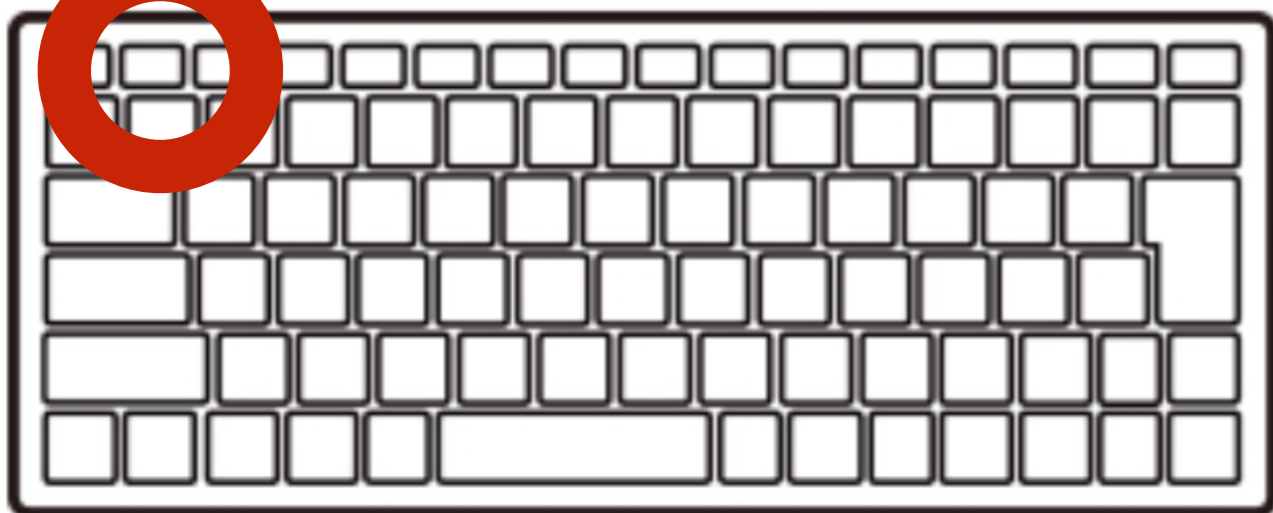
ねこのほかにもいろいろいるよ



がめんをきれいに

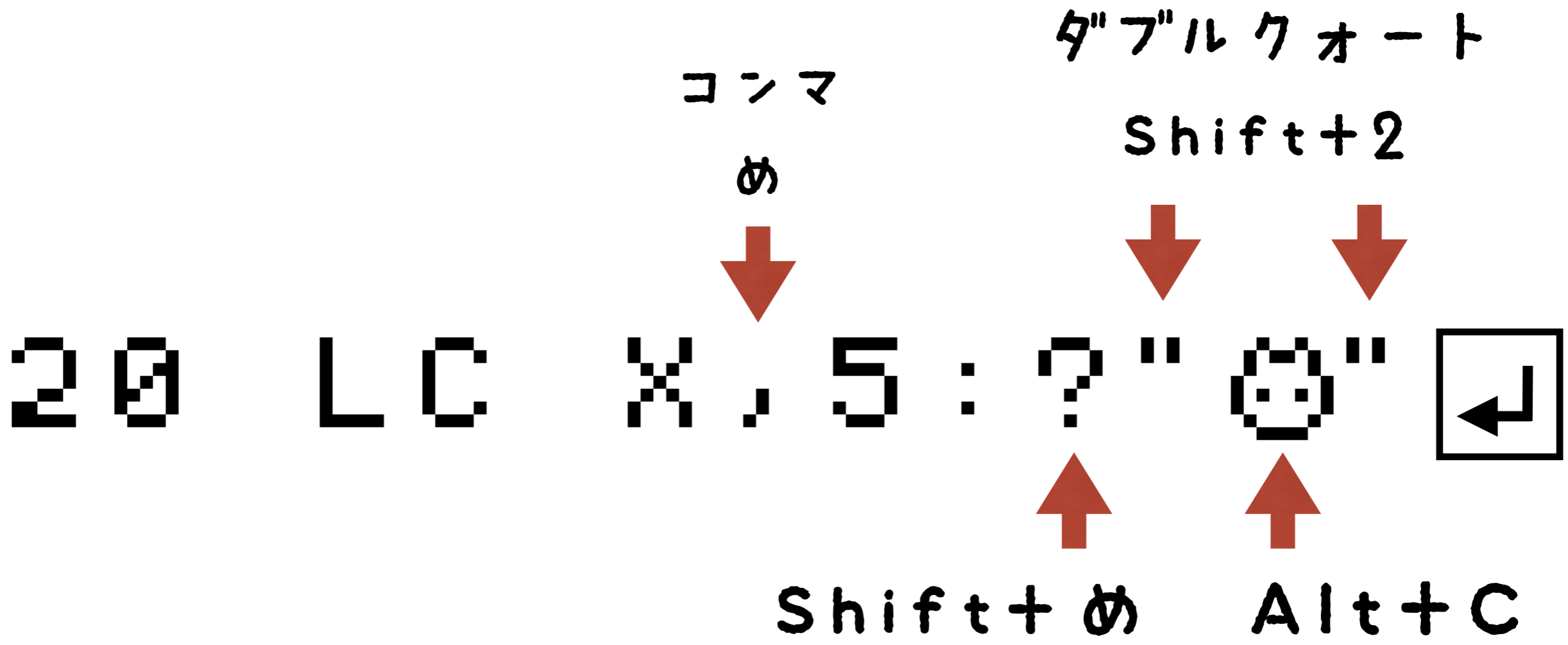
CLS

F1



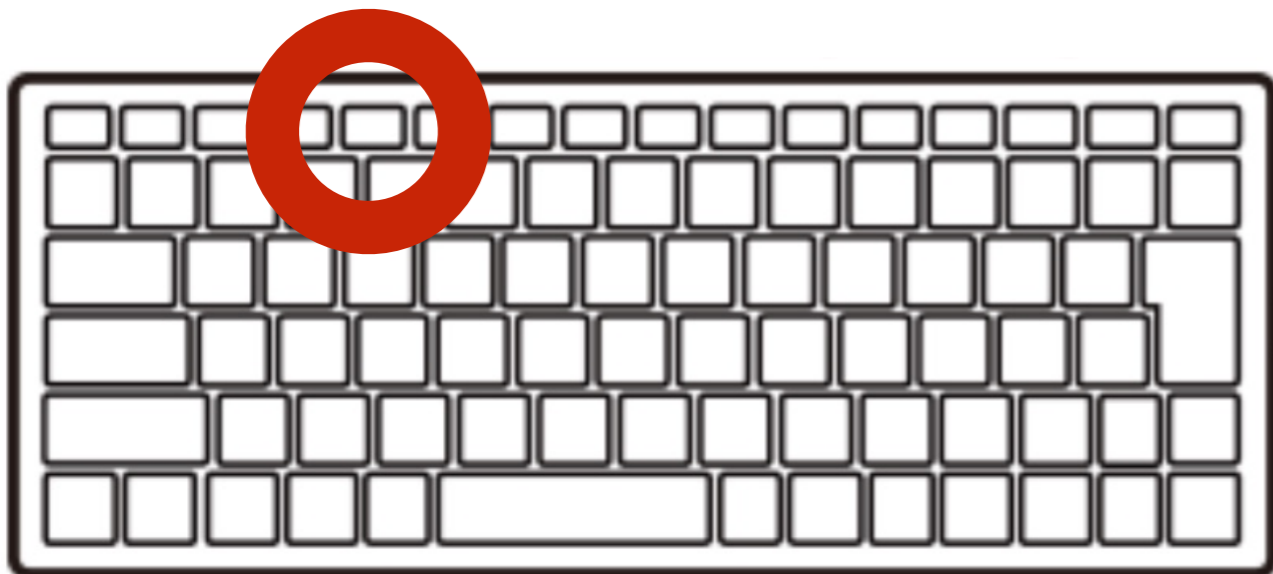
F1





F5

ハテナ



じぶんキャラ

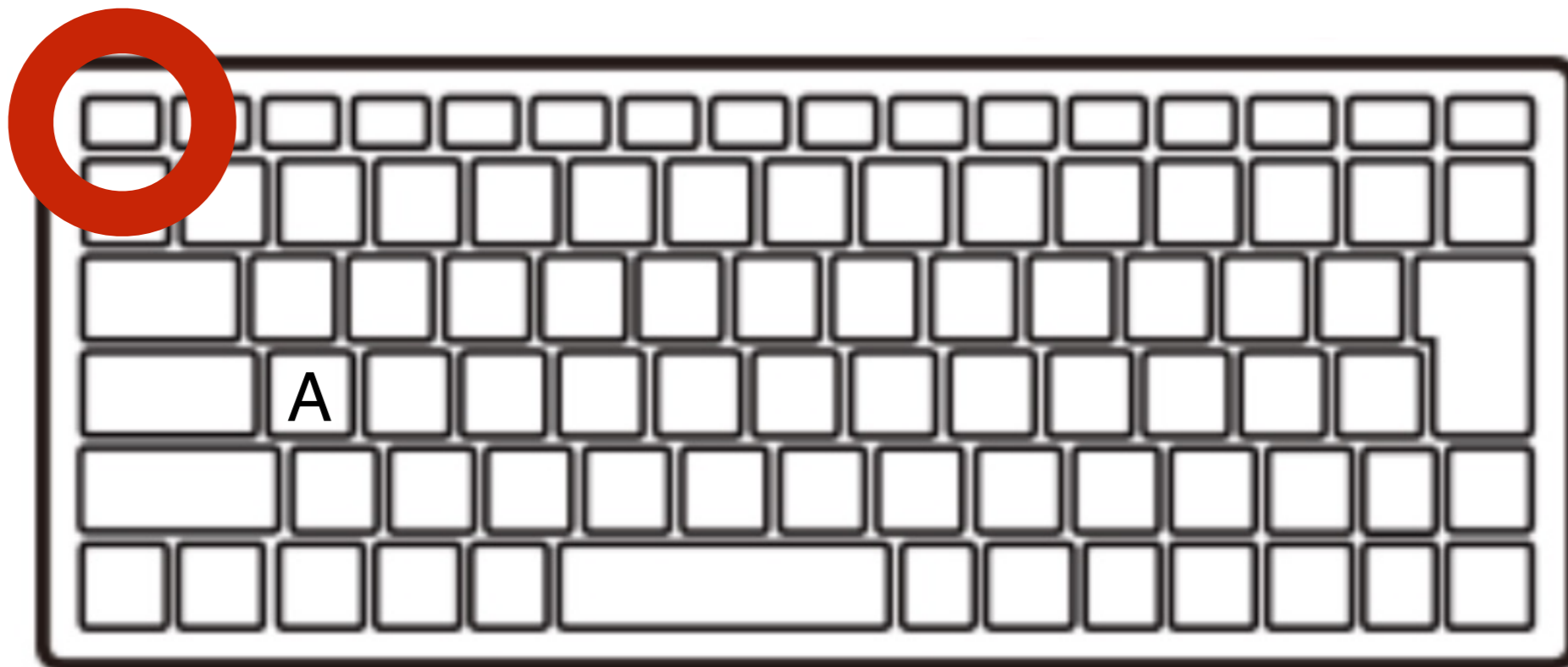
40 GOT020

F5



とまって！エスケープキー

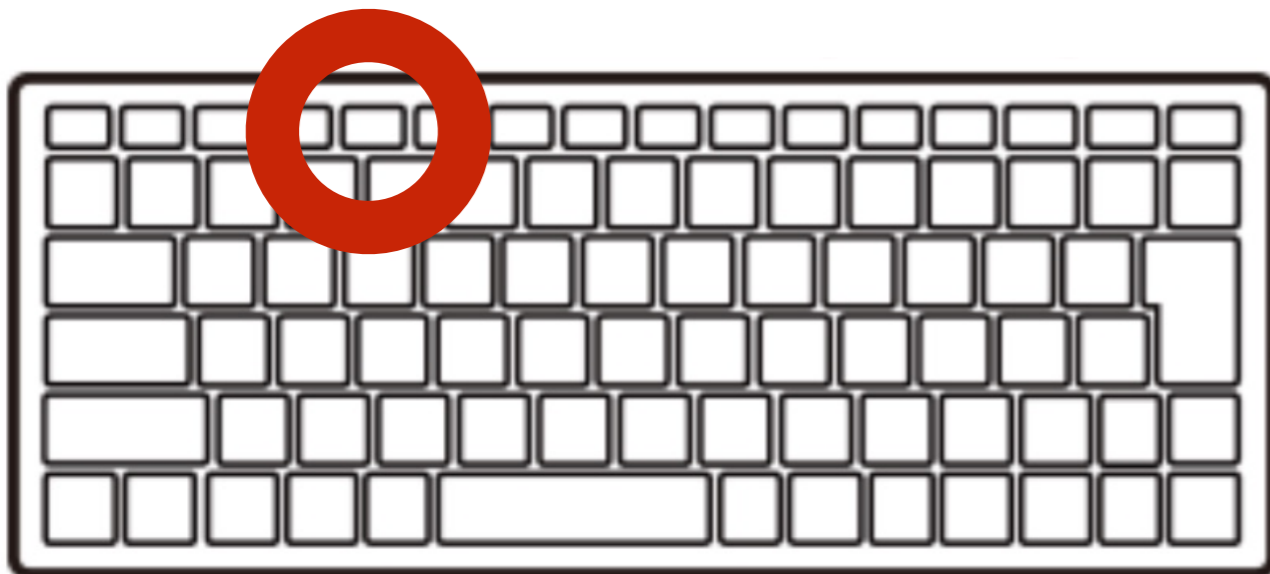
[ESC]キー



リスト（プログラムみせて）

LIST

F4



はやすぎた？



35 WAIT3

F5



スピードちようせい

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



れ
プラス

とめる (ESC)

みる (F4)

うごかす (F5)

カーソルでそうさ

かっこ
Shift+8

かっこ
Shift+9

40 IF SCAR(X,5)=0 GOT020

とめる (ESC)

みる (F4)

うごかす (F5)

あたりはんてい

ゲームできました！



プログラムのつくりをかくにん

さいしょだけ

```
1  CLS : X = 15
2  LC X, 5 : ? " @ "
3  LC RAND ( 32 ) , 23 : ? " * "
4  WAIT 3
   X = X - BTN ( 28 ) + BTN ( 29 )
   IF SCAR ( X , 5 ) = 0 GOTO 2
```

じぶんキャラのいちに、なにかあれば、つぎにすすむ
つづきがないので、しゅうりょう

アプリのきほん！

37 * = * & 31

とめる (ESC)

みる (F4)

うごかす (F5)

チートたいさく

```

10 CLS : X = 15
20 CLC X, 5 : ? " @ "
30 CLC RAND ( 32 ), 23 : ? " 🎵🎵🎵 "
40 WAIT 3
50 X = X - BTN ( 28 ) + BTN ( 29 )
60 X = X & 31
70 IF SCAR ( X, 5 ) = 0 GOTO 20

```

F4 で"ひょうじ
かえたら、エンター

F5

なんいどアツプ

```

1  CLS : X = 15
2  CLC X, 5 : ? " @ "
3  CLC RAND ( 32 ), 23 : ? " ♪♪♪ "
4  WAIT 6
5  X = X - BTN ( 28 ) + BTN ( 29 )
6  X = X & 31
7  IF SCAR ( X, 5 ) = 0 GOT 20

```

F4 で"ひょうじ
 かえたら、エンター
 F5

なんいどダウン

```
32  IF  BTN(32)  CLS
```

とめる (ESC)

みる (F4)

うごかす (F5)

チートたいさく

```
11 CLT
50 S=TICK():?S
```

かえたら、エンター
F5

スコアひょうじ

```
35 WAIT6-TICK( ) / 180
```

だんだん難しく

```

10  CLC
20  CLC
30  CLC
40  CLC
50  CLC
60  CLC
70  CLC
80  CLC
90  CLC
A0  CLC
B0  CLC
C0  CLC
D0  CLC
E0  CLC
F0  CLC
100 CLC
110 CLC
120 CLC
130 CLC
140 CLC
150 CLC
160 CLC
170 CLC
180 CLC
190 CLC
200 CLC
210 CLC
220 CLC
230 CLC
240 CLC
250 CLC
260 CLC
270 CLC
280 CLC
290 CLC
300 CLC
310 CLC
320 CLC
330 CLC
340 CLC
350 CLC
360 CLC
370 CLC
380 CLC
390 CLC
400 CLC
410 CLC
420 CLC
430 CLC
440 CLC
450 CLC
460 CLC
470 CLC
480 CLC
490 CLC
500 CLC
510 CLC
520 CLC
530 CLC
540 CLC
550 CLC
560 CLC
570 CLC
580 CLC
590 CLC
600 CLC
610 CLC
620 CLC
630 CLC
640 CLC
650 CLC
660 CLC
670 CLC
680 CLC
690 CLC
700 CLC
710 CLC
720 CLC
730 CLC
740 CLC
750 CLC
760 CLC
770 CLC
780 CLC
790 CLC
800 CLC
810 CLC
820 CLC
830 CLC
840 CLC
850 CLC
860 CLC
870 CLC
880 CLC
890 CLC
900 CLC
910 CLC
920 CLC
930 CLC
940 CLC
950 CLC
960 CLC
970 CLC
980 CLC
990 CLC

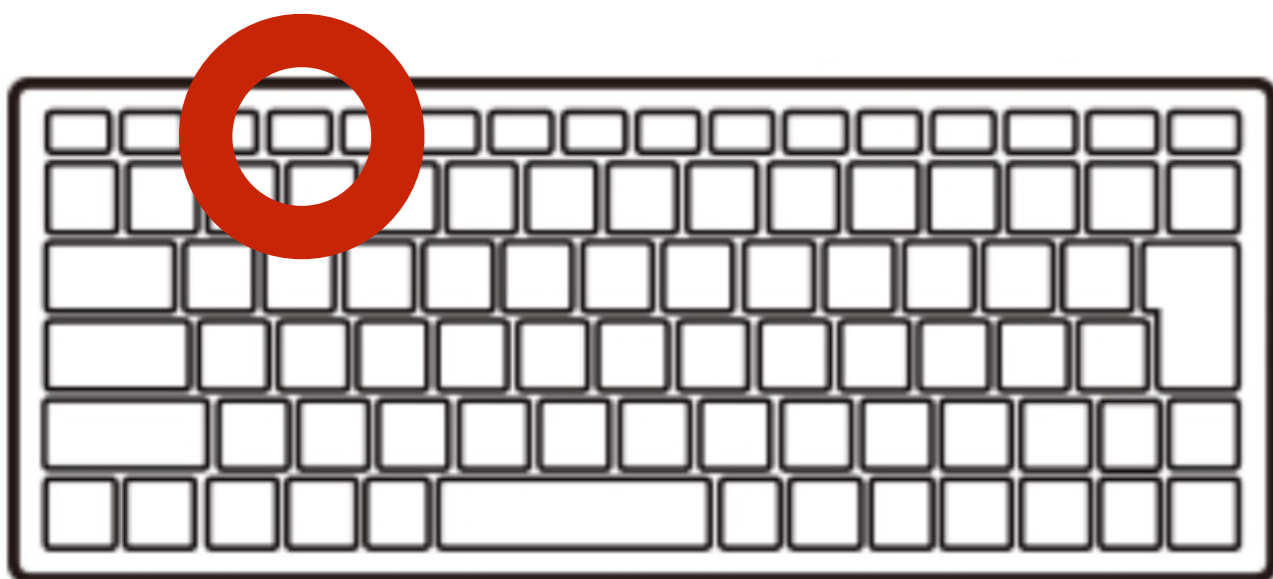
```

できあがり！

ほぞん（プログラムかきこみ）

SAVE 1

F3



F3、1、エンター



ネットにつないで"IoT



IOT

(アイオーティー)

Internet of Things

ぜんぶネットにつながる世界

IOTの「I」

IOT. OUT 15



る

ドット



<http://sabae.cc/sasebo/>

ネットにおくろう

IOTゲームにする

64 IOT.OUT S



る
ドット



<http://sabae.cc/sasebo/ranking.html>

インター

F5でためそう

ネットにスコアを
おくるう

チートしてみよう



ネットからスタート

```
1 IF IOT.INC()=0 GOTO1
```



<http://sabae.cc/sasebo/>

ネットからの受信

ネットからスタート

? IOT . INC)



<http://sabae.cc/sasebo/>

ネットからの受信

ネットからスタート

```
1 N=IOT.IN():IF N LED N-1  
2 GOT01
```



<http://sabae.cc/sasebo/>

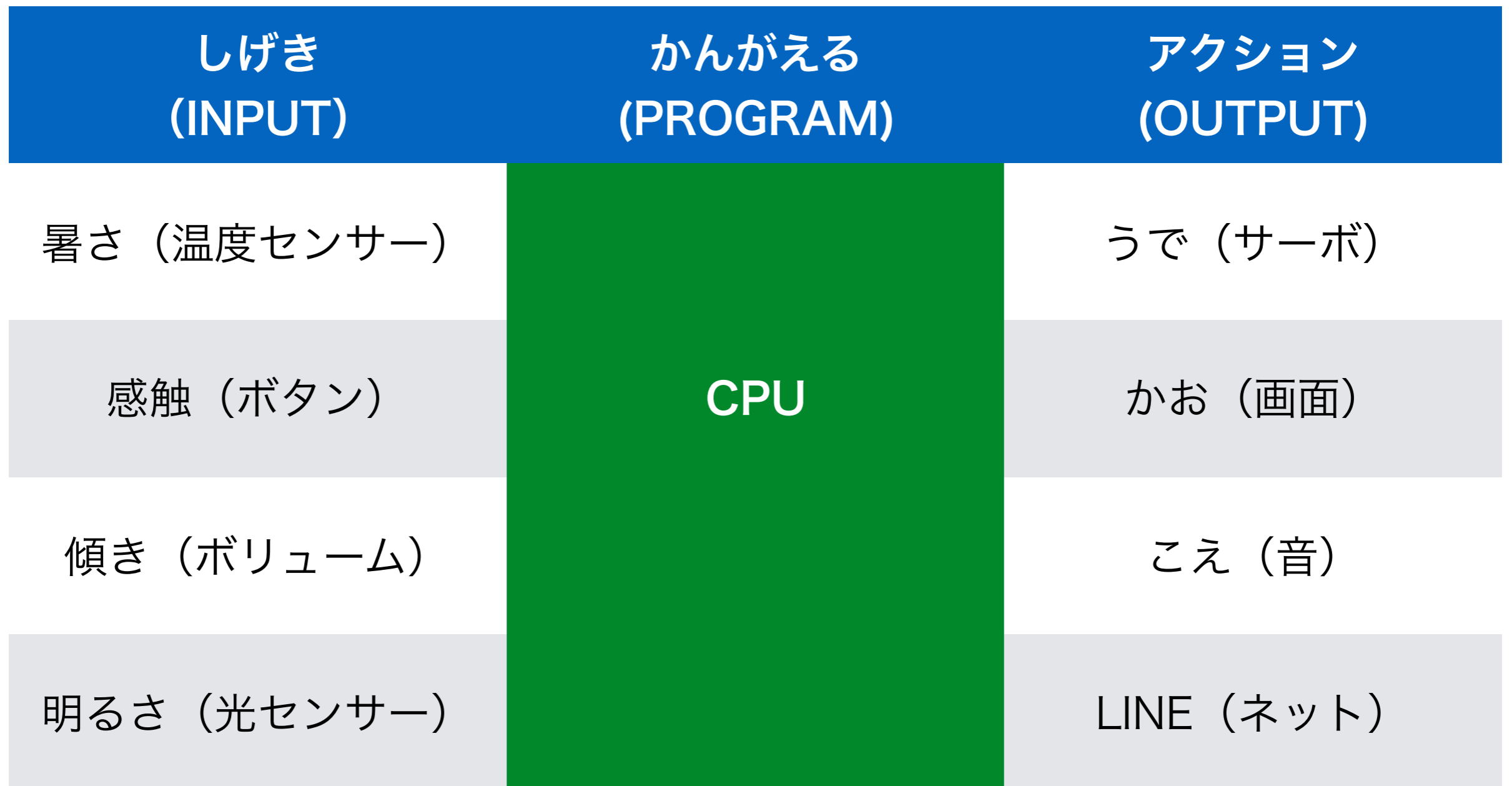
ネットからの受信

IoT をかんがえよう



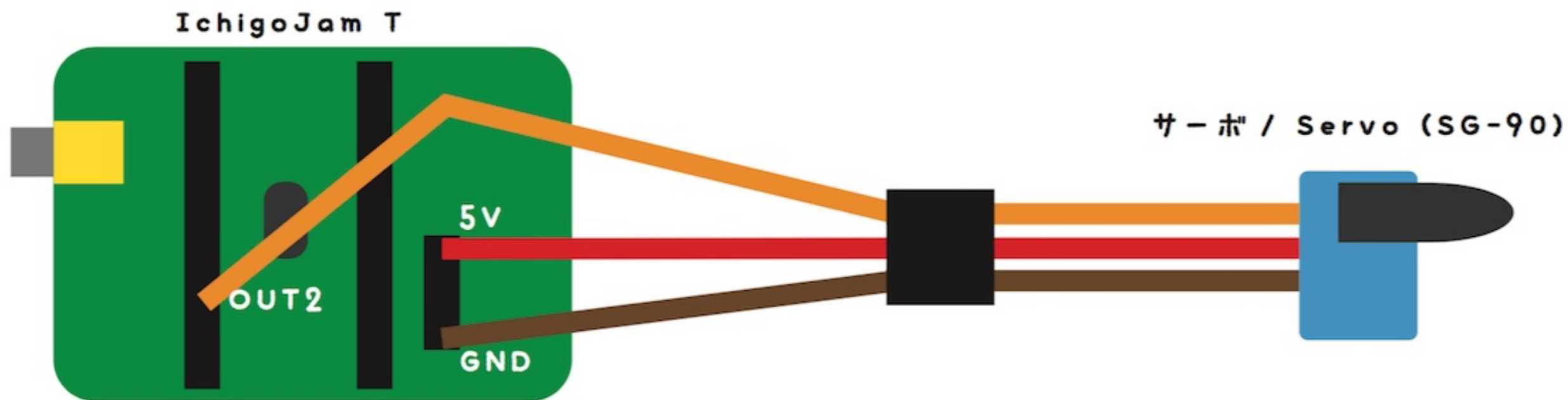
IoTとは

手足とセンサーがあるロボット



サーボでモノをうごかさう

How to connect a Servo to IchigoJam T



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)



サーボをみぎへ (Right)

PWM2, 50



サーボをまんなかへ (Center)

PWM2, 140



サーボをひだりへ (Left)

PWM2, 230

ネットからサーボ

```
1 N=IOT.IN():IF N PWM2,N  
2 GOT01
```



<http://sabae.cc/sasebo/>

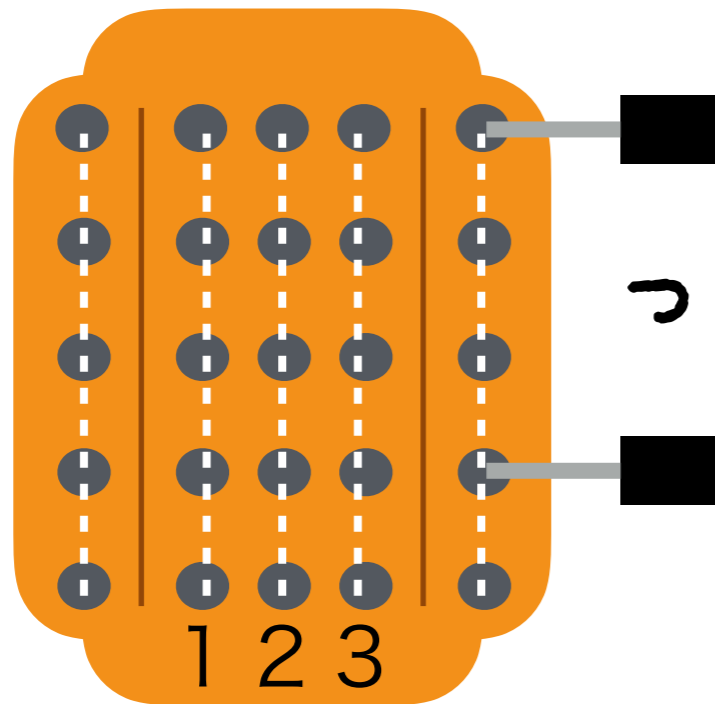
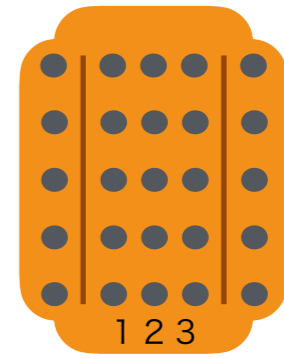
ネットからの受信

3分たったらサーボで起こし
ボタンでとまるめざましロボ

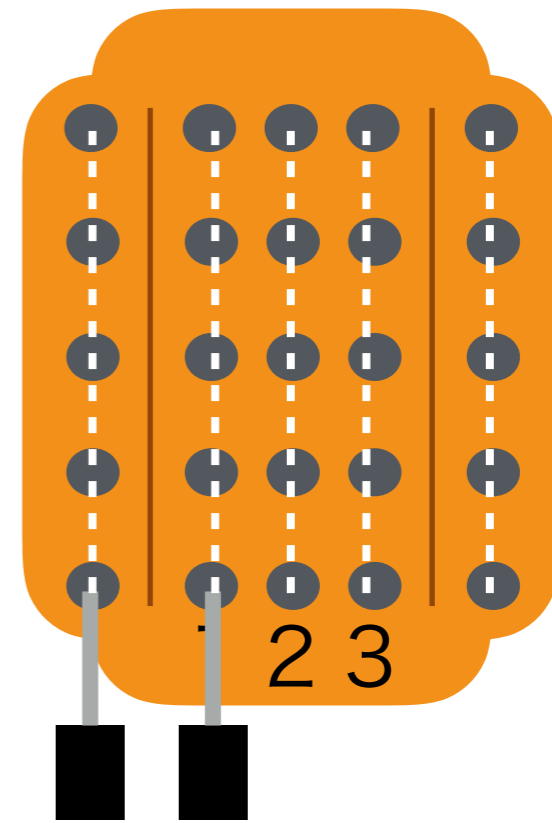
```
1 0 WAIT 60 * 60 * 3  
2 0 PWM 22.140 : WAIT 60  
3 0 PWM 22.50 : WAIT 60  
4 0 IF BTN ( ) END  
5 0 GOT 10
```

ひかりセンサーをつなごう

ブレッドボード



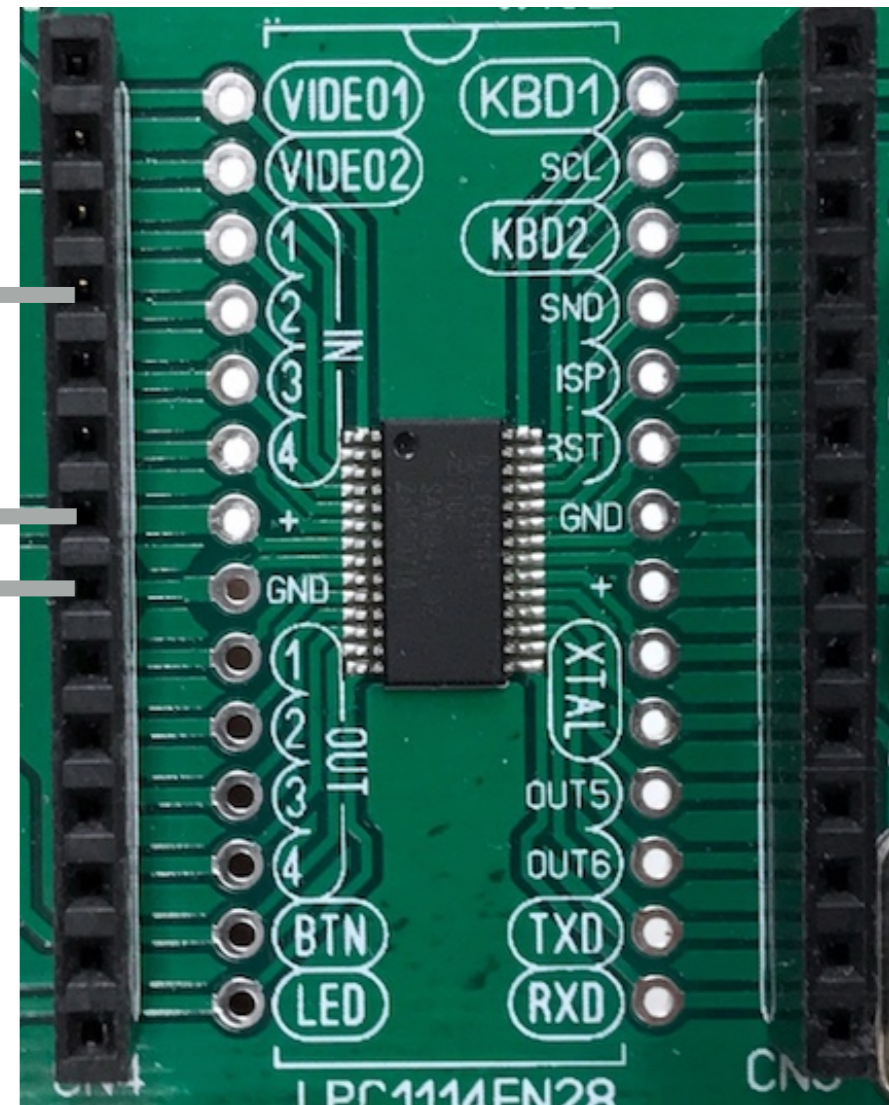
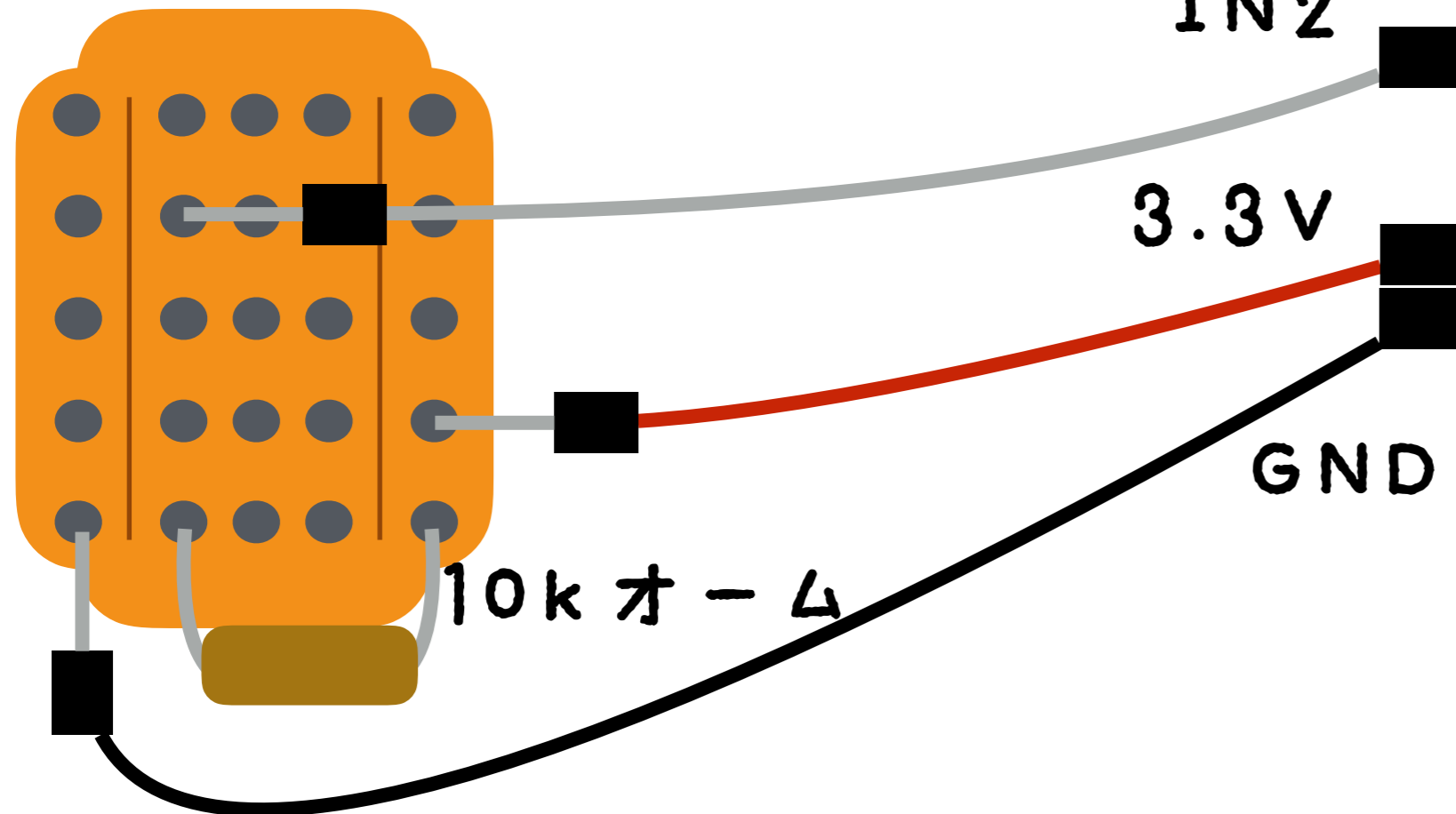
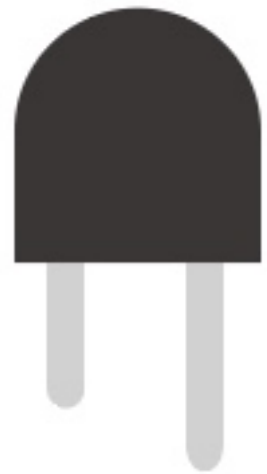
つながってる



つながっていない

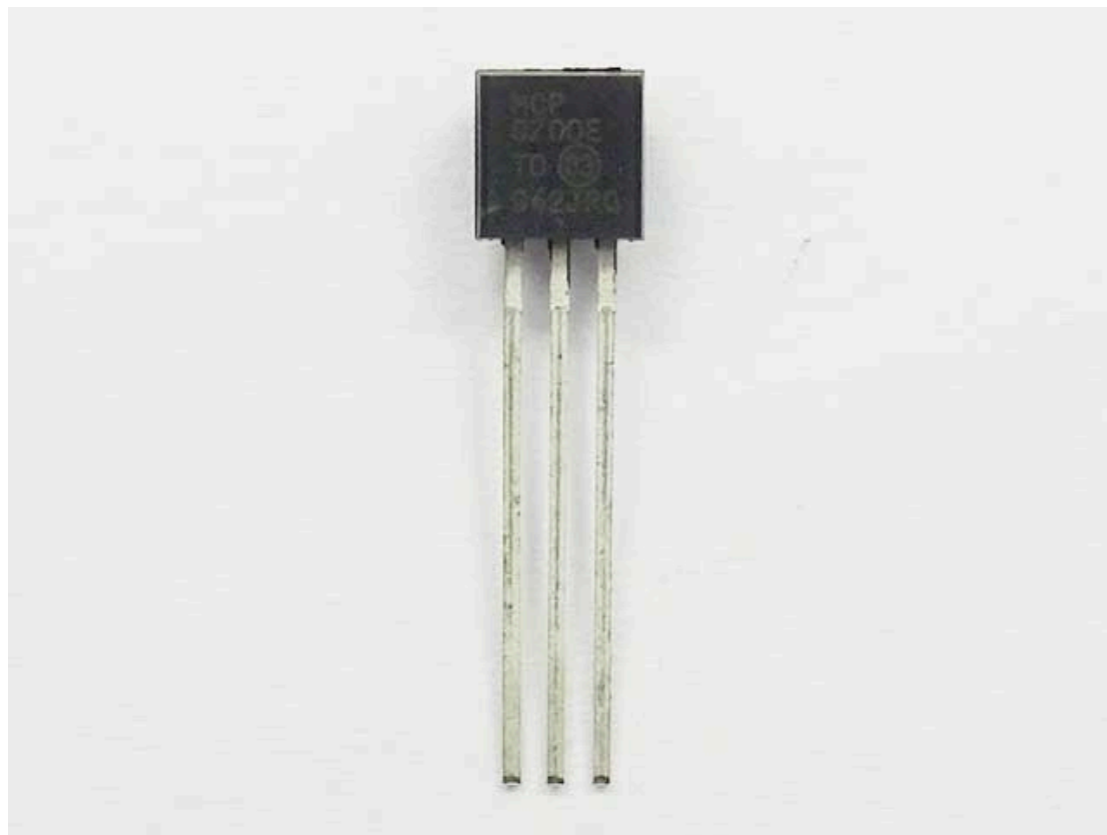
?ANNA(2) あかるいほどちいさい

```
1 A=ANNA(2):?A  
2 IF A>500 IOT.OUT A:LED1  
3 WAIT60:LED0:GOTO1
```



温度センサー（精度が違う）

40円～500円



-40～125°C $\pm 4^{\circ}\text{C}$

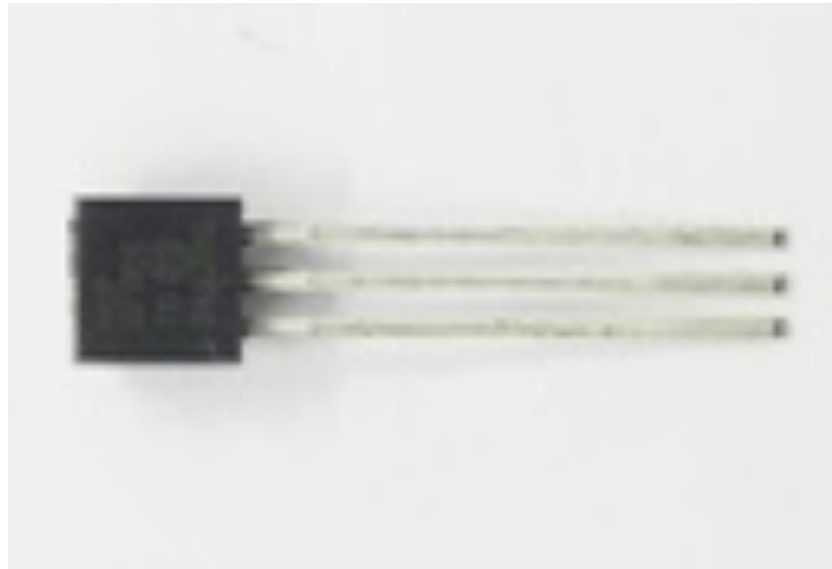
40円



-40～105°C $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$

500円

おんどセンサー



GND

OUT1

OUT2

```
10  OUT1, -1 : OUT2, 1
```

```
20  T=ANAL(5) : ?T
```

```
30  WAIT 60 : GOT 020
```

```
25  IOT, OUT T
```

どんなIoTをつくらう？



IoTのはつめいの仕方

こまった



こんなものがあるといいかな？



つくってみよう



ねこの健康状態をチェックする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”
鯖江発 小型コンピューター



NHK

おはよう日本
(東海北陸地区)

2015.12.7

イノシシIoT
見回り手間、大幅減

6:39

“アイデアを形に”
鯖江発 小型コンピューター



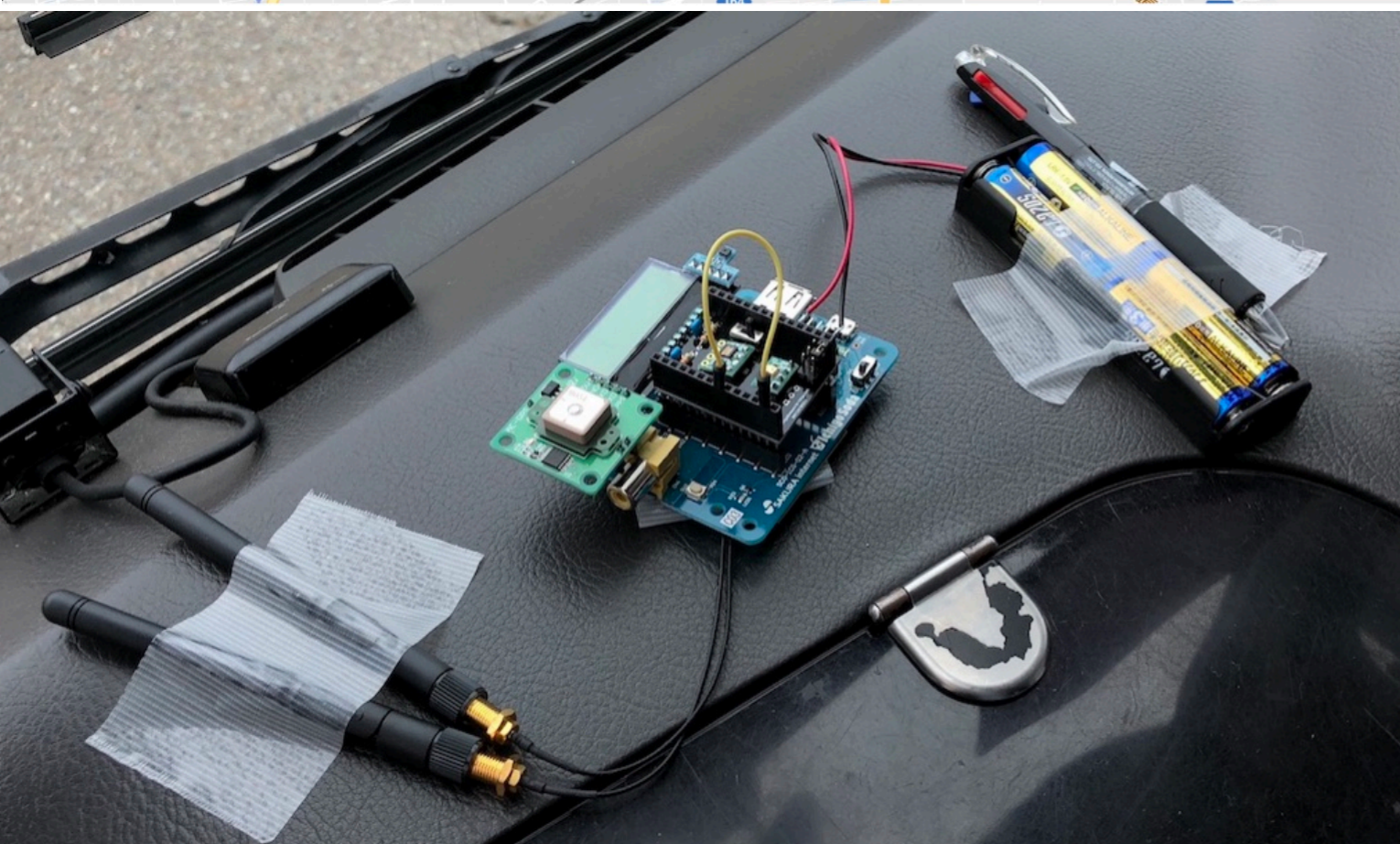
自分の作った物で実際にかかると
「ああ 捕れるんや」と

福井国体シャトルバスどこ？ / 永平寺町



永平寺町
リアルタイム
バスロケ

by IchigoSoda



IoT をかんがえよう

まとめ



日本人口 1.2 億人

世界人口76億人

年齢(5歳階級), 男女別人口
Population Estimates by Age (5-Year Age Group) and Sex

年齢階級 Age groups	平成28年11月1日現在 (概算値) Nov. 1, 2016 (Provisional estimates)			平成28年6月1日現在 (人口速報を基準とする確定値*) June 1, 2016 (Final estimates)					
	総人口 Total population			総人口 Total population			日本人人口 Japanese population		
	男女計 Both sexes	男 Male	女 Female	男女計 Both sexes	男 Male	女 Female	男女計 Both sexes	男 Male	女 Female
	人口(単位 万人) Population (Ten thousand persons)			人口(単位 千人) Population (Thousand persons)					
総数 Total	12695	6175	6520	126,985	61,762	65,223	125,134	60,880	64,254
0～4歳 years old	514	263	250	5,162	2,647	2,514	5,095	2,613	2,482
5～9	531	272	259	5,311	2,720	2,591	5,261	2,694	2,567
10～14	550	281	268	5,540	2,837	2,703	5,494	2,813	2,681
15～19	598	306	291	5,941	3,039	2,902	5,891	3,017	2,873
20～24	621	324	297	6,257	3,232	3,025	6,195	3,079	2,916
25～29	642	330	312	6,460	3,320	3,140	6,201	3,176	3,024
30～34	718	365	352	7,241	3,682	3,559	7,041	3,585	3,456
35～39	804	407	396	8,148	4,128	4,020	7,980	4,056	3,924
40～44	965	489	477	9,728	4,925	4,803	9,580	4,866	4,714
45～49	931	469	462	9,024	4,545	4,479	8,885	4,492	4,393
50～54	787	395	393	7,937	3,976	3,961	7,825	3,931	3,894
55～59	751	373	378	7,523	3,739	3,784	7,444	3,705	3,738
60～64	810	398	412	8,210	4,034	4,176	8,147	4,006	4,141
65～69	1021	493	528	10,214	4,931	5,283	10,162	4,906	5,256
70～74	741	345	396	7,422	3,451	3,972	7,387	3,435	3,952
75～79	656	293	364	6,440	2,866	3,574	6,413	2,854	3,559
80～84	519	210	308	5,147	2,082	3,065	5,131	2,076	3,055
85～89	329	113	216	3,253	1,117	2,136	3,244	1,114	2,130
90～94	152	39	112	1,480	378	1,101	1,476	377	1,099
95～99	42	7	35	413	73	340	412	73	339
100歳以上 and over	7	1	6	70	10	61	70	10	61

世の中にはデータがたくさん!

**世界中の人
名前だけで760億文字
(1人10文字として)**

覚えられる？

読み上げられる？

データ量

76GB

<

iPhone

128GB

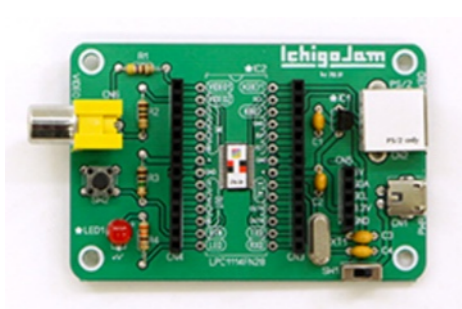
iPhoneに入っちゃう



IchigoJam

CPU

100円のコンピューター
1秒間に何回計算できる？



(C)TSUKUMO

(C)Apple

from Wikipedia

IchigoJam

iPhone

パソコン

スパコン京

5000万回

400億回

10兆回

1京回

**IchigoJam
何台分？ →**

800台分

20万台分

2億台分

1500円

7万円

10万円

1120億円

IoT / AI

膨大なデータを

プログラミングで攻略！

プログラミング

学び方を学ぶ



きょうつかった、21コマンド！

```
OK 1 LED WAIT LIST  
RUN GOTO SAVE CLS =  
LC ? AND BTN + - IF  
SCA & CLT TICK
```

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か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↵

RED0 (アール、イー、ディー、ゼロ)、エンターで、LEDはきえるかな?

RED0↵

「Syntax error (シンタックス・エラー)」とでて、きえません。なんどもまちがえても、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

CC BY IchigoJam <http://ichigojam.net/>

IchigoJamプリント

シンプルなA5印刷用ネット教材

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

基本+チャレンジ

「著作権保護コンテンツ」

こどもパソコン IchigoJam

いちごじゃむ

はじめての でんし工作

Natural Style 著

プログラミングも
できちゃうよー!

リックテレコム

おや こ

親子で ベーシック入門

いちごじゃむ

IchigoJamではじめてのプログラミング

著者 星田昇 福野泰介

Jam House

100000 「BASIC」プログラムが使える超小型「パソコン」と「拡張ボード」

「IchigoJam」+「PanCake」

ではじめる

電子工作 & プログラミング

Download

IchigoJam VIDEO
PanCake VIDEO
Natural Style [ナチュラルスタイル]

工学社

わかる・作れる・楽しめる! エレクトロニクス技術の未来を拓くホビー誌

電子工作 マガジン

ELECTRONICS hobby

AUTUMN 2015
電波新聞社

チャレンジ!! 電子工作大作戦

BASICマイコン活用とドローン/オーディオ研究

●タッチで光る/バスケース ●AgICで作るおもしろ発振器 ●IchigoJamで鉄道模型制御 ●I無線コントローラ2機 ●Jにマルチメディアボード追加 ●Jで電子サイコロを制御 ●プログラミングLEDフライト製作 ●光るブレスレット ●動く自動人形

ロボット製作とマイコンBASIC

●新連載:マルチコプター「ドローン」を作ろう その1
●IchigoJam実用・ゲームプログラム18本一挙掲載!!

特別企画
「E」シリーズの発展型「E」シリーズ
「E」シリーズの発展型「E」シリーズ
そのほかにも、最新の電子工作キット
の紹介、電子工作の未来を拓く
「E」シリーズの発展型「E」シリーズ

指導者からも大好評
連載:新型自律ロボット製作キット「α-Xplorer」紹介

Interface 100
子供向け1,500円パソコン! テレビとキーボードをつないでモーターや無線を指先操作

1行リターンですぐ動く! BASIC I/Oコンピュータ IchigoJam入門

国野 亘 著

対話しながら
プログラミング
学習

別売パーツ・
セットの応用例

IchigoJam BASICが
動く基礎

パーツ・セット
頒布中
限定生産

できること
本書と別売のパーツ・セットを組み合わせると、次のことができます

- IchigoJam互換パソコンをはんだ付けで作る
- ゲームのプログラムを作る
- 台車ロボットのプログラムを作る
- Bluetooth無線のプログラムを作る
- リモコン用プログラムを作る

パーツ・セットの詳細についてはWebサイトにて
<http://shop.ogino.co.jp>

サンプル・プログラム 25本収録
CD-ROM 付き

CQ出版社 IchigoJam 用 IC
AN522 C19・V4750-LPC1114

みんなの IchigoJam 入門

イチゴジャム

BASICで楽しむゲーム作りと電子工作

古旗 一浩・江崎 徳秀 著

遊べる
ゲーム集
25本
収録

リックテレコム

100000 「マイコンボード」+「BASIC」で簡単にプログラムを動かす!

IchigoJam

イチゴジャム

ではじめる

電子工作 & プログラミング

Natural Style

IchigoJam
お
CD

本屋さんにも!

ふりがなつき
やさしいけど本格的
プログラミング入門

福井高専の名誉教授

蘆田昇 著

福野泰介 コラム

ナチュラルスタイル 編集



「PCNへようこそ!」 6冊



**IchigoJamで
プログラミング**

蘆田昇 ● 著
福野泰介 ● コラム 著 / ナチュラルスタイル ● 編

PCN



HOME
トップページ



ABOUT
PCNとは？



PRODUCTS
関連商品



MOVIE
関連動画



CLUB
プログラミング教室



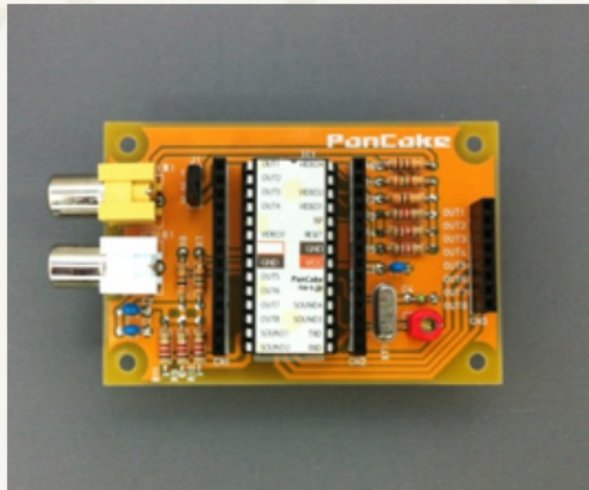
EVENT
イベント



SPECIAL
特集

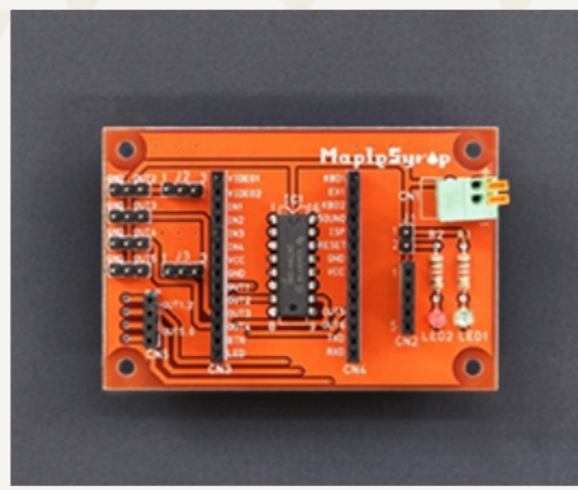


CONTACT
お問合せ



PanCake (組立済完成品)
¥2,160

こどもサウンドグラボのキット組み立て済み、完成版のPanCake。



MapleSyrup (組立済完成品)
¥2,160

モーターの制御でプログラミングをより楽しくするこどもモータードライバーです。



MixJuice (組立済完成品)
¥2,700

IchigoJamでネットワーク通信が可能になるこどもネットワークボードです。



paprikaセット
¥8,618

IchigoJamで制御できるロボットの組み立てキットです。

拡張キットもいろいろあるよ

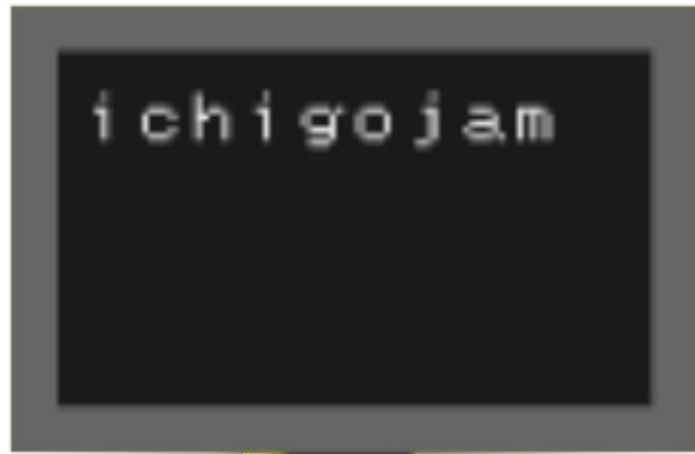
<http://pcn.club/>

自分だけのパソコ
ンで
プログラミング



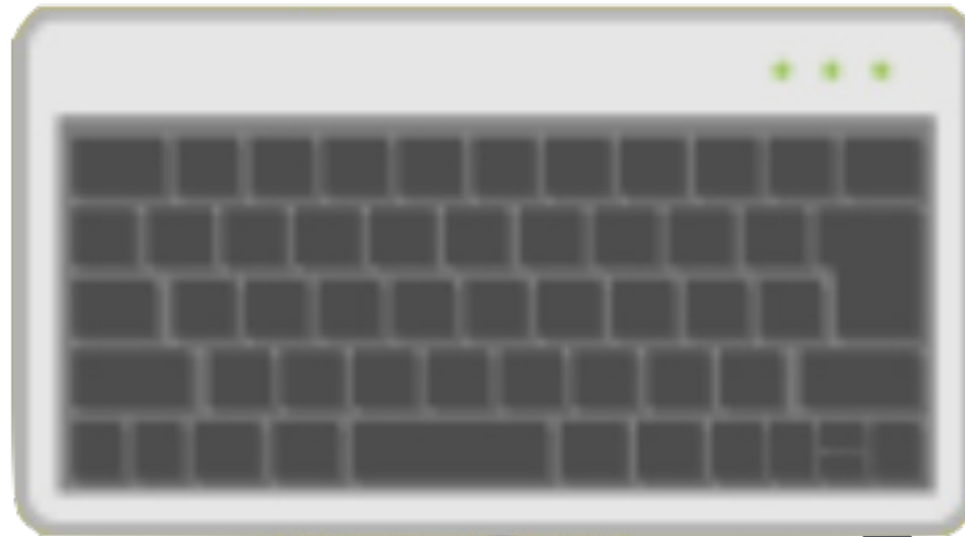
IchigoJam のつづけかた

1. テレビ



家庭のテレビか
4.3インチオンダッシュモニターなど

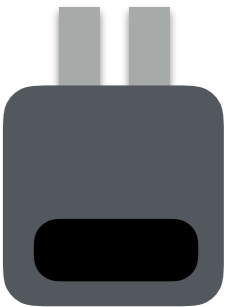
3. キーボード



サンワサプライ SKB-L1UBK (PS/2対応USBキーボード)

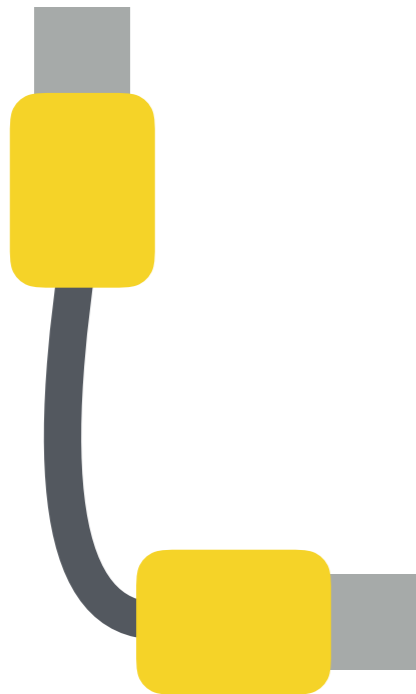
4. ACアダプター

100均(200円)



2. ビデオケーブル

100均



IchigoJam



← ON

5. microUSB

ケーブル 100均



IchigoJam のつづけかた

1. テレビ



家庭のテレビか

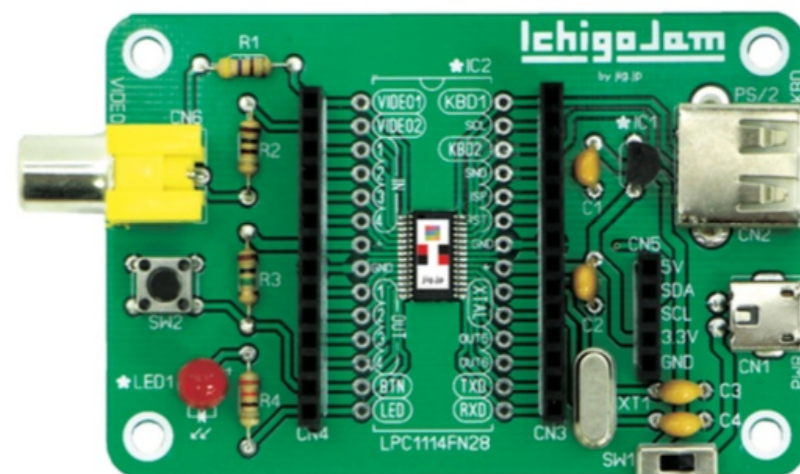
4.3インチオンダッシュモニター

(今日使ったもの、2,000円)



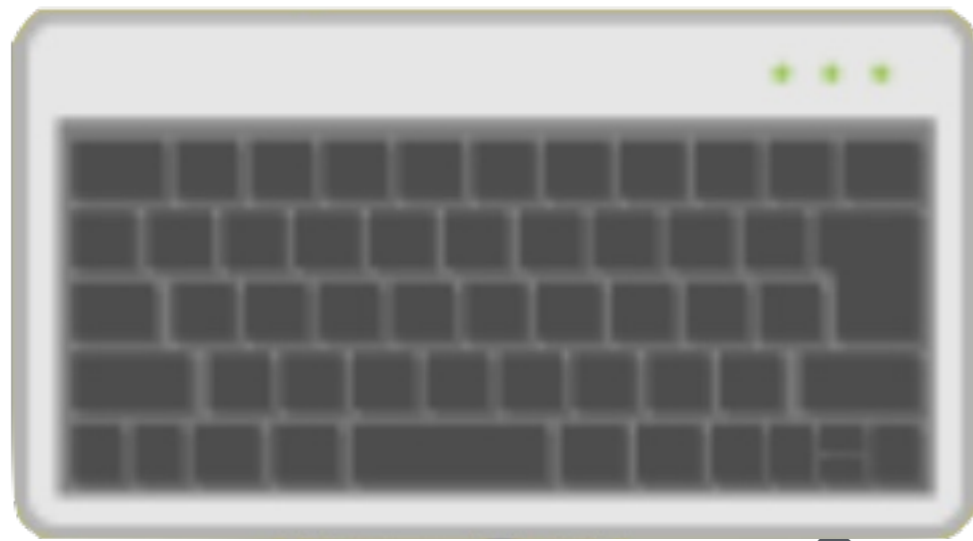
2. ビデオケーブル

DAISO(100均)で売ってます



IchigoJam のつづけかた

3. キーボード



サンワサプライ

SKB-L1UBK

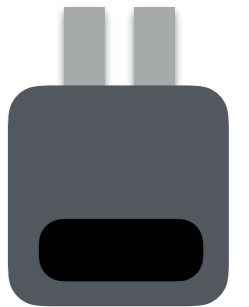
(PS/2対応USBキーボード)



IchigoJam のつづけかた

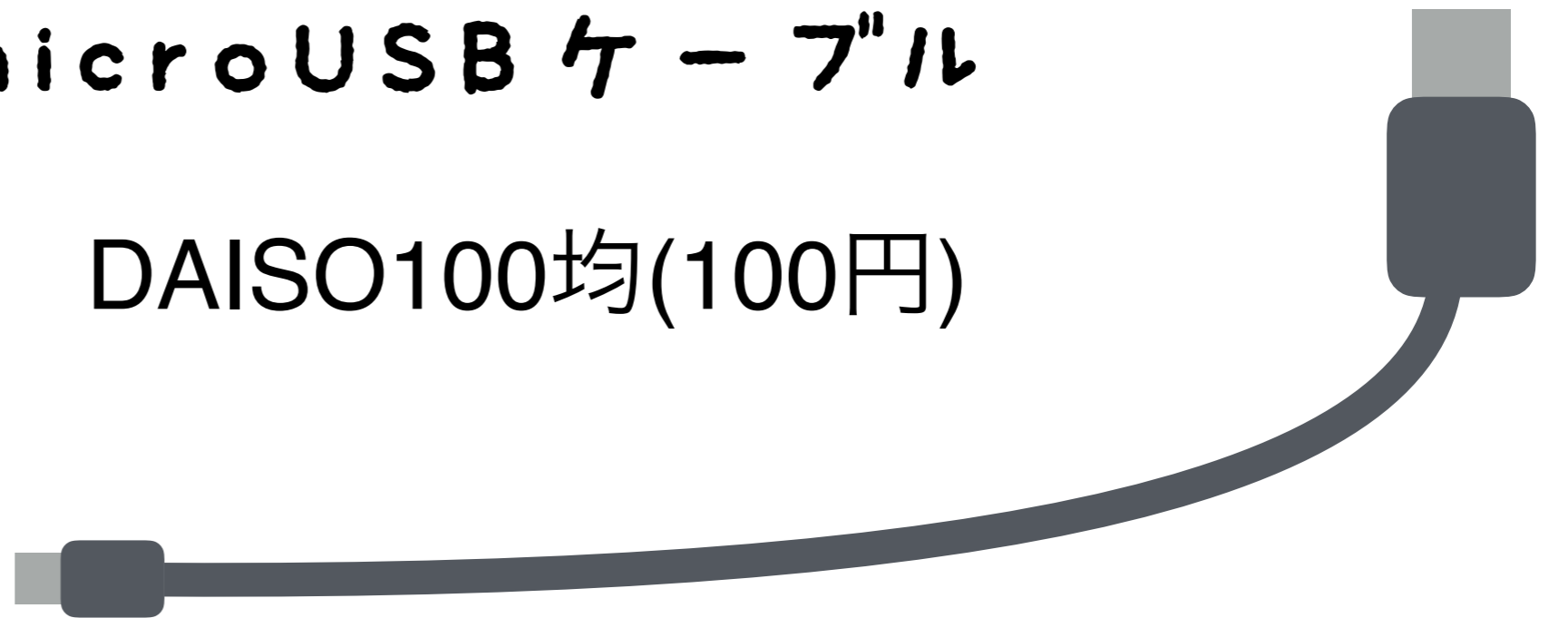
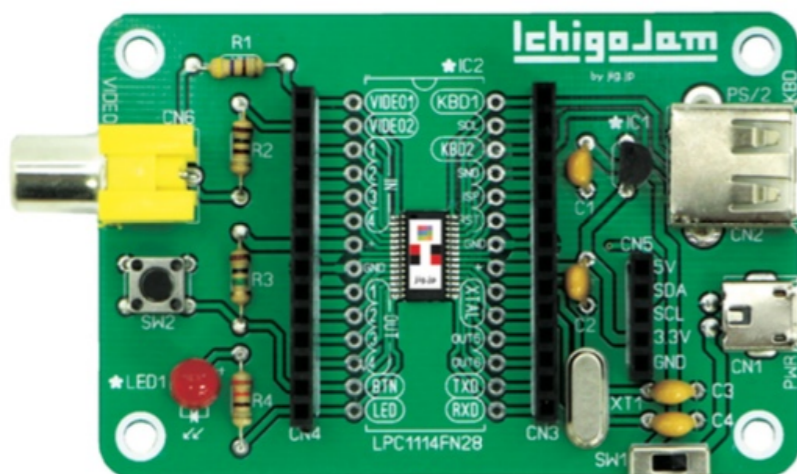
4. ACアダプター

DAISO100均(200円)



5. microUSB ケーブル

DAISO100均(100円)



**2020年の小学校
プログラミング必修化
決定**

鯖江市全15小中学校

プログラミングクラブスタート

ゲームを作らせてあげ、自分でできると知ってもらおう



2017年 全教員178人
プログラミング研修

2018年
算数・英語試験導入

市民みんなでサポート

Hana
道場

Hana道場
コミュニティ

いいね! 「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!

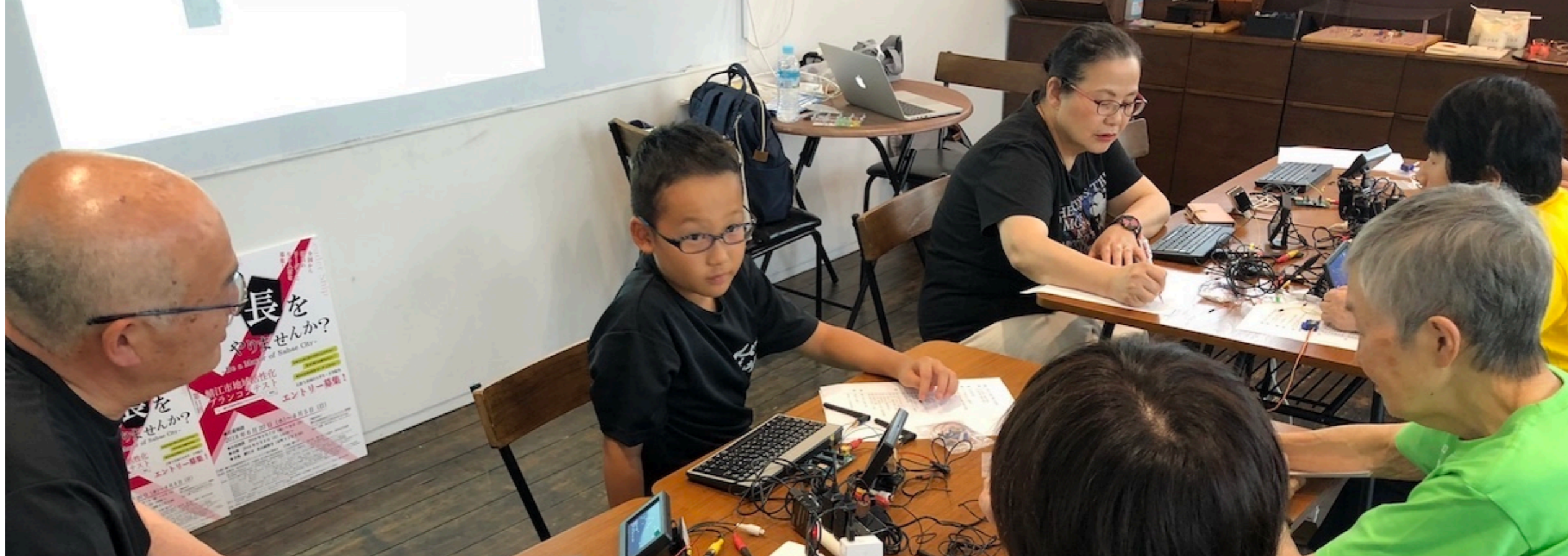
もっと見る ▼

鯖江 Hana道場

<http://hanadojo.com/>

SAP HANA





83歳プログラマー
若宮さん@Hana道場

子供100人口ボプログラミング、カムロボでテストし、自動運転車モッティ改に自ら搭乗！ 小中学生プログラミングフェスDay2

2018/08/07 #KidsIT #IchigoJam #sabae #doc

いいね! 85

Tweet

福井新聞主催、鯖江市/PCN共催、福井コンピュータ提供の「小中学生プログラミングフェス2018」1泊2日の小中学生100人プログラミング合宿、Day2で挑戦した自動運転プログラミング、大成功！

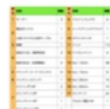
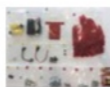
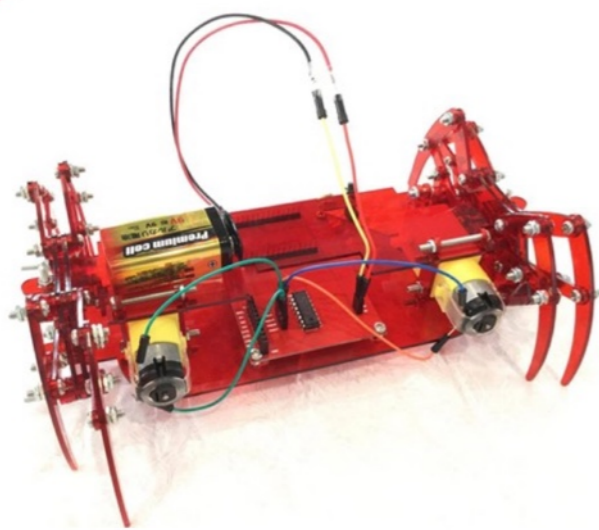


<https://www.youtube.com/watch?v=ahRmKNgsucM>

鯖江で誕生!?! 子供起業家

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

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道場から子供開発プロダクトの初製品化！

プログラミング

自分にぴったりの学び方を

さがそう





ホーム

実施事例 ▾

教材情報

インタビュー

賛同・後援

ホーム > 実施事例一覧 > 「IchigoJamでものづくり」～地域人材を活かして行うもの作り～

「IchigoJamでものづくり」～地域人材を活かして行うもの作りを通じた科学技術体感型授業～

シェア

ツイート



学習活動の分類：

E 学校を会場とするが、教育課程外のもの



対象学年：

小学校第5学年, 小学校第6学年

教材タイプ：

テキスト言語, その他

使用ツール：

IchigoJam
Basic

実施主体：

株式会社ナチュラルスタイル

実施都道府県：

福井県

事業区分：

総務省事業

情報提供者：

管理者

実施場所：

学校

コスト・環境：

Ichigojamセット（1人1台、事業者持ち込み）

PCNこどもプログラミングコンテスト2018

PCN こどもプロコン 2018

最優秀賞 (4作品)
優秀賞 (4作品)
20協賛賞

豪華な副賞も多数!

ソフトウェア
小学生の部
中学生の部

4部門で
作品募集!

ロボット
電子工作
小学生の部
中学生の部

10/1 (Mon.)
12/31 (Mon.)

作った作品の応募は
PCNプロコンページから!

PCNこどもプロコン2018
<https://pcn.club/contest/>

主催：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(予定)

PCNこどもプロコン2018 ご協賛企業・団体

I-O DATA

NSD

FORUM 8
フォーラムエイト

aitendo

SAKURA
internet

株式会社共栄電子機器
代表 藤井 浩二
株式会社イーティイパソ
パソニックエレクトロニクス(株)
代表 藤原 隆夫

start today
technologies

PFU
a Fujitsu company

株式会社システムハウス
代表 藤原 隆夫
株式会社エフエフエフ
代表 藤原 隆夫

特別協賛

micro:bit



IchigoJam

PCNこどもプロコン2018

応募締切 2018.12.31

表彰式、福岡開催

2019.3.3

最優秀賞でノートPC、GET!



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

プログラミング少年団？

鯖江市スポーツ少年団の団員募集について



ツイート

いいね! 0

ページ番号：495-361-822

最終更新日：2018年1月23日

鯖江市スポーツ少年団の団員を募集します

鯖江市スポーツ少年団は、スポーツ活動と団員同士の交流を通して青少年の健全育成を図る団体です。

スポーツ少年団の活動に参加して、スポーツの楽しさと喜びを感じてみませんか？

小・中学生なら、どなたでも入団できます。何か運動を初めてみたい方、一度見学や体験をしてみたい方は、国体・スポーツ推進課までご相談ください。

各地区にあるスポーツ少年団と種目は以下の通りです。

鯖江市スポーツ少年団一覧

地区名	単位団名	種目
鯖江 6団	鯖江女子バレーボール	バレーボール
	鯖江男子バレーボール	バレーボール
	惜陰・進徳フットボールクラブ	サッカー
	鯖江剣道	剣道
	鯖江柔道	柔道
	鯖江野球	野球
新横江 2団	鯖江東野球部	野球
	新横江地区バレーボール（女子）	バレーボール
...	神明剣道	剣道
	神明バレーボール部男子	バレーボール
	神明柔道	柔道

地域ICTクラブ

=

スポーツ少年団の
プログラミング版



福井県こどもプログラミング協議会 (地域ICTクラブ)

ITに強い、企業OB/OG (JAXA退職者も)

福井新聞 (福井県内に根付かせる)

PCN (教育コンテンツ提供)

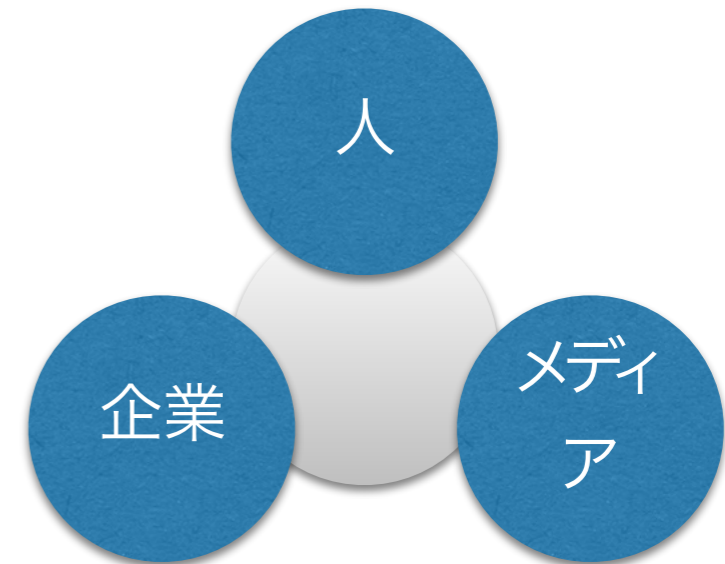
福井県 産業労働部新産業創出課 (学校に呼びかける)

企業が支える

福井県情報システム工業会 (57企業、代表団体)

福井県機械工業組合

→ 11の地域ICTクラブ始動!



地域ICTクラブ



代表は中学2年生、PCN福大附属！

<http://fukuno.jig.jp/2094>

コミュニティ サポート

Facebook 「IchigoJam-FAN」 メンバー2400+

#IchigoJam on Twitter



Facebook page for IchigoJam-FAN. The page header shows the group name "IchigoJam-FAN" and the profile picture of 福野 泰介 (Yasuhide Fukuno). The main content area features a photograph of an IchigoJam board with various components connected, including a red temperature sensor module labeled "#108" and a yellow audio cable. The board has labels for "SOUND", "OUT1", "OUT2", "OUT3", "OUT4", "OUT5", and "OUT6". A QR code is overlaid on the bottom right of the image. The bottom navigation bar includes buttons for "参加済み" (Completed), "お知らせ" (Notice), "シェア" (Share), and "その他" (More). The left sidebar contains navigation links for "情報" (Info), "ディスカッション" (Discussion), "メンバー" (Members), "イベント" (Events), "動画" (Videos), "写真" (Photos), "ファイル" (Files), "グループインサイト" (Group Insights), and "グループのモデレーショ..." (Group Moderation). A search bar at the bottom left contains the text "このグループを検索" (Search this group).



プログラミング クラブ ネットワーク

はじめませんか！？

PCN佐世保

<http://pcn.club/>

はじめてのプログラミング

はじめてのIoT

