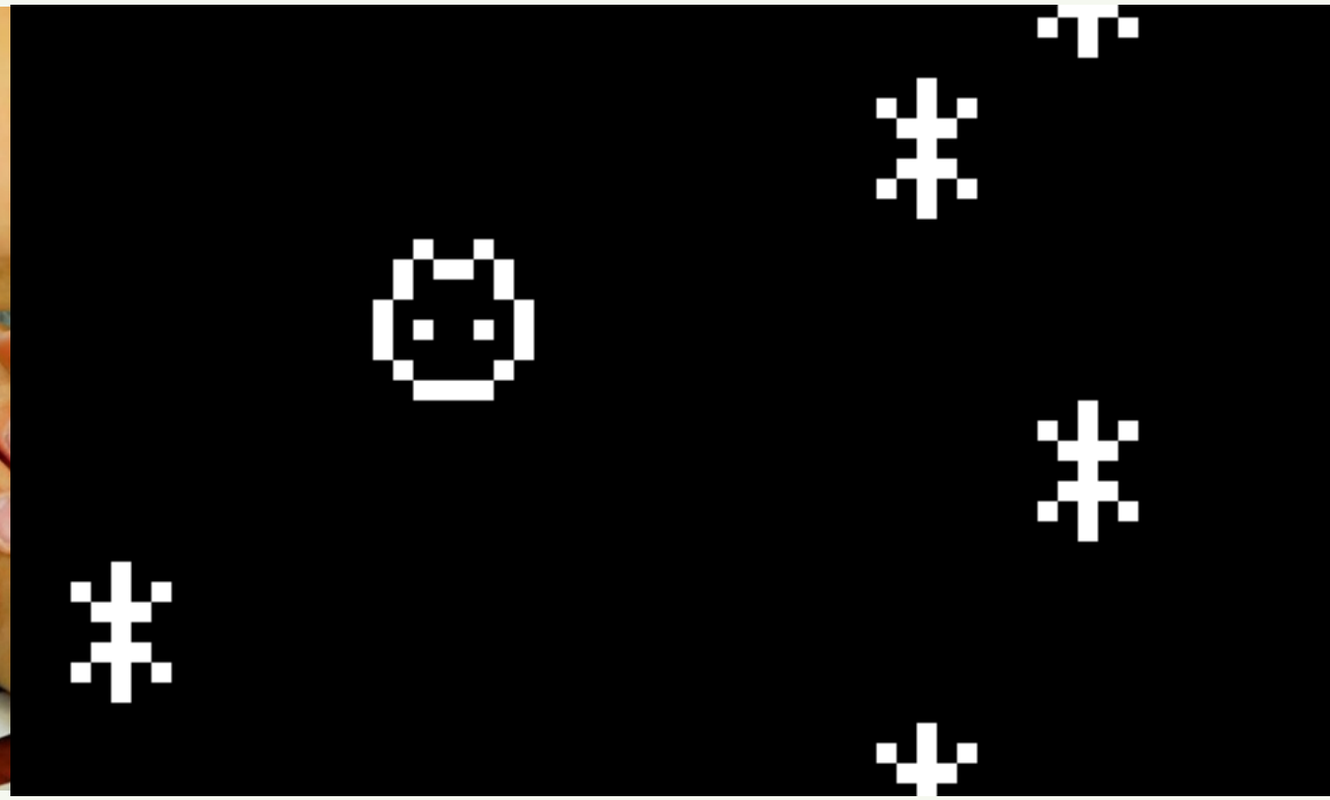
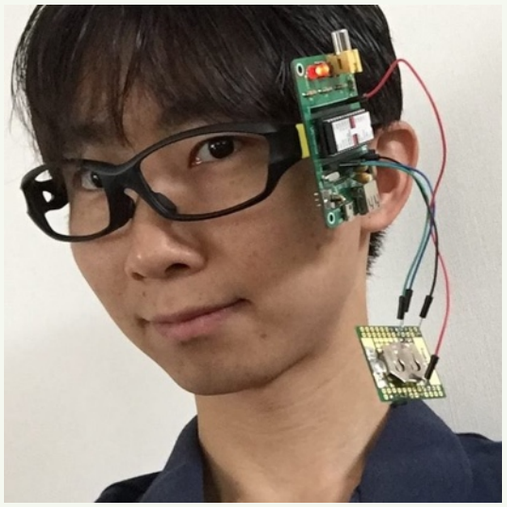
IchigoJamで
はじめてのプログラミング



スライド：PCN鯖江（Hana道場） / IchigoJam開発者 福野泰介

CC BY

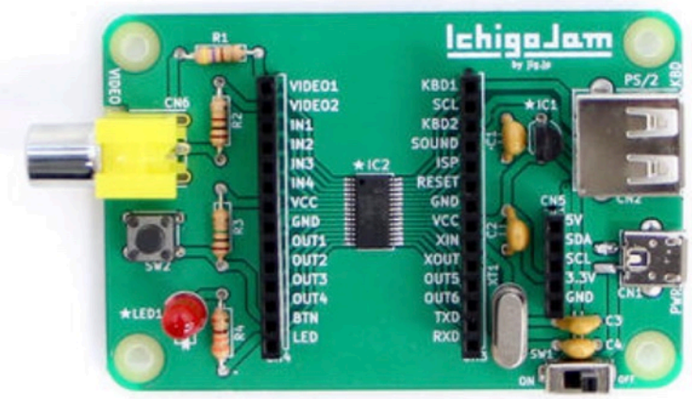


福野 泰介（ふくのたいすけ）

IchigoJam 開発者

jig.jp 会長

IchigoJam



jig.jp

ふわっち Who watch?

うたオン

odp

オタマート

IchigoJam

Nintendo　スーパーマリオブラザーズ 1985.9.13

35年前、こどもでも買えるパソコン、MSX

多くのプログラミングのきっかけに

54,800円

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. トイレこんしぇる
(map, sabae, opengovjp)

10/6. つつじ
(saba

場マップ
ae, map)

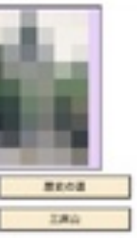
9/10. 鯖江地域活性化プランコンテスト写真
(sabae, content)

9/8. 河和田アー
(content, ma

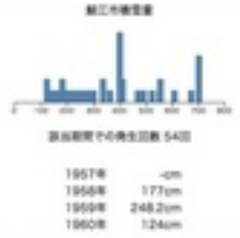
BAR案内
nt, sabae)

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

8/16. 鯖
(conten



カスクイズ
govjp, sabae)



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

6/30. 超能
(game, s

情報巡回ツール
井版)
l, sabae, fukui)

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

6/16. さ
(content, s

STハイライト
月議会)

会USTハイラ
ト
ntent, sabae)

6/11. 鯖江カード
(content, sabae)

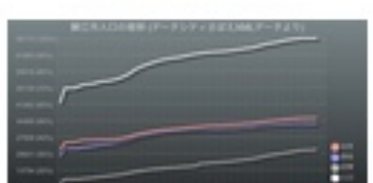
5/28. 精米所ナビ（福井版）
(map, fukui, sabae)

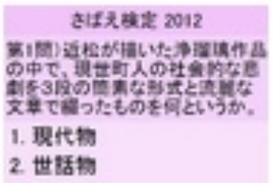
5/22. 鯖江バリアフリートイレ検索
(sabae, opengovjp, map)

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





CODE for SABAE

create our lives by ourselves

じぶんたちのまちは
じぶんたちでつくろう

http://sabae.club/

Code for Tokyo

イベント　保育園マップ　Code for Tokyoについて　運営メンバー

行政との連携実績　Facebookグループ

品川区をもっと住みよくするためには? ワークショップ 後篇

2017年9月12日 by admin

品川区をもっと住みよくするためには? ワークショップ 前篇

2017年9月12日 by admin

代表矢崎がYahoo!ニュース個人で連載開始

2016年9月13日 by admin

https://codefor.tokyo/

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/

プログラミング教室 for ルワンダキッズ

KidsVenture & PCN

KidsVenture

&

PCN

パソコンは

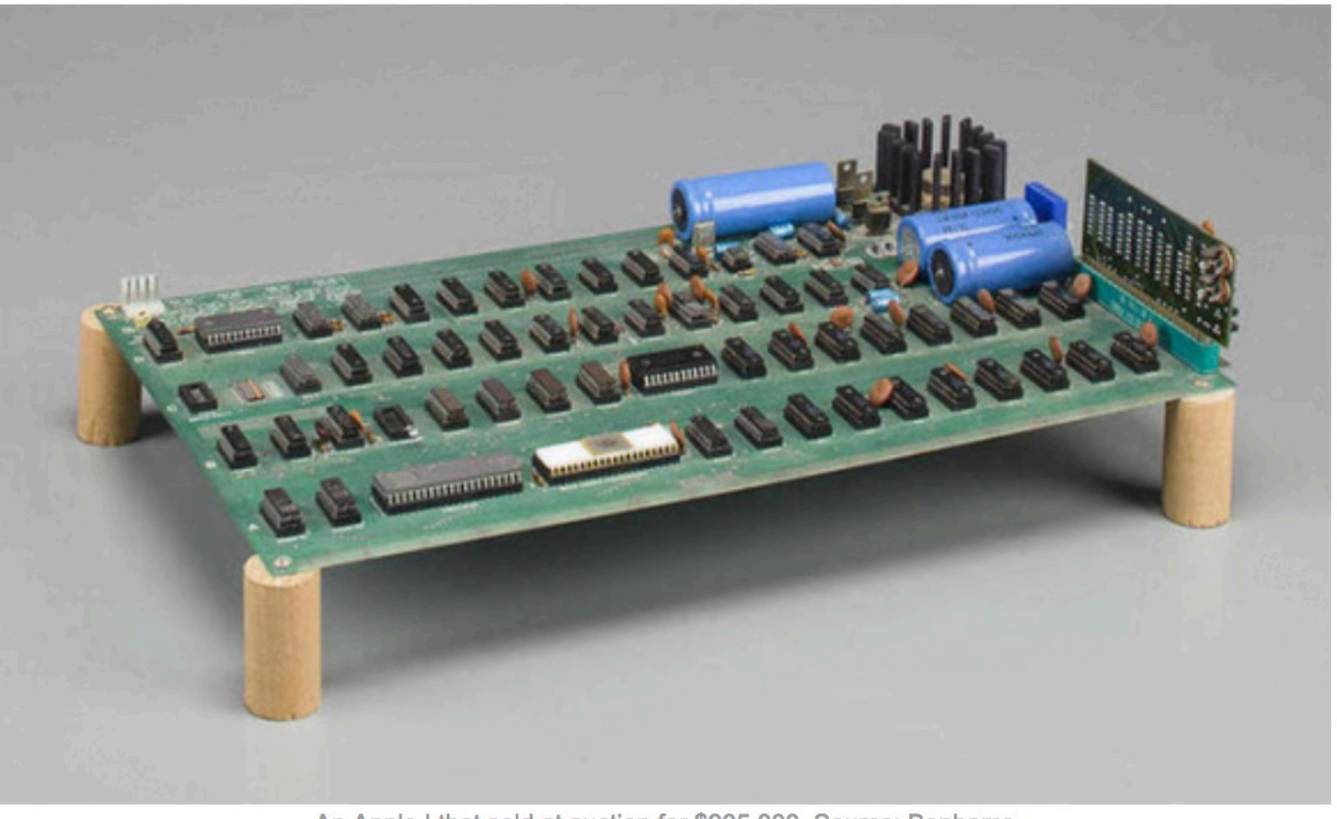
じぶんでつくれる

IchigoJam

じぶんでくみたてるパソコン

IchigoJam

1,500円～



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

Apple I (1976)
（アップル ワン）

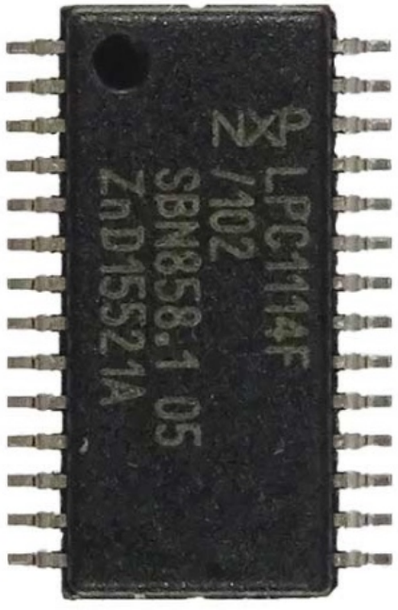
iPhoneの会社

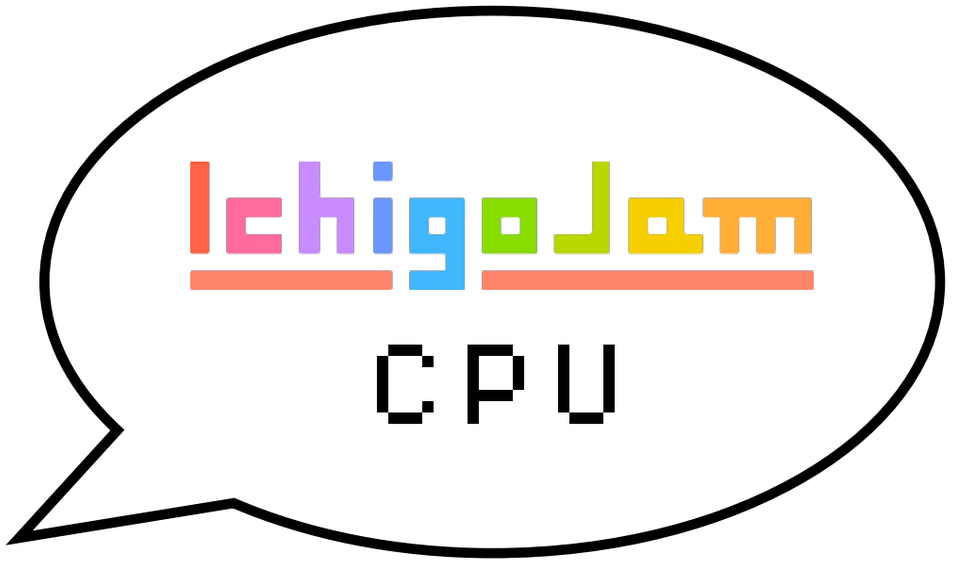
Apple社がつくった

世界初のパソコン

IchigoJam は
Apple I とだいたい同じ

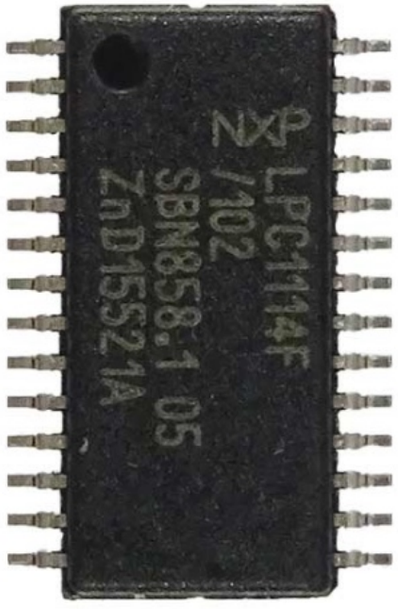
Apple I 開発者 - スティーブ・ウォズニアック氏

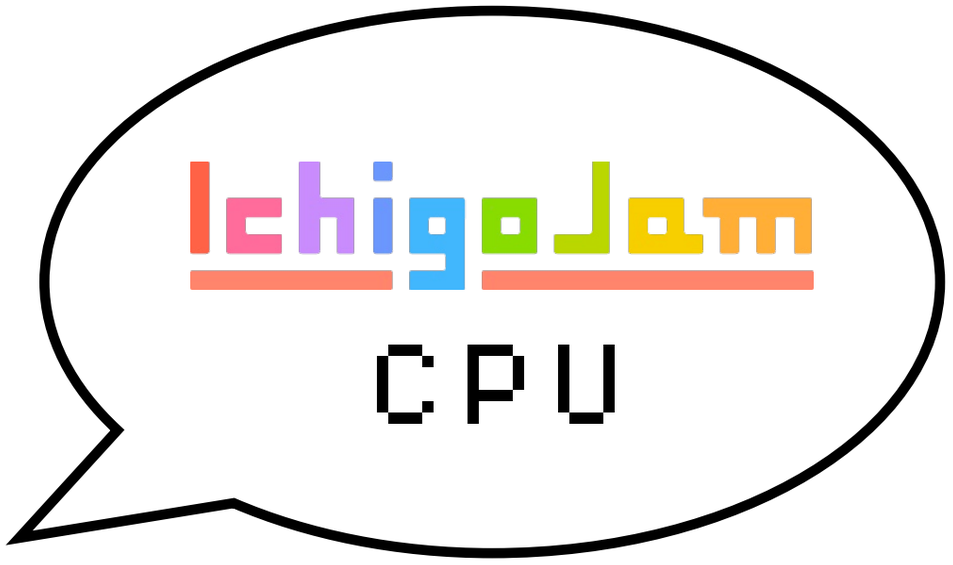




100円のコンピューター
1秒間に何回計算できる？

画像、LPC1114 秋月電子





1秒に5000万回！

画像、LPC1114 秋月電子

IchigoJam

(C)Apple

iPhone

(C)TSUKUMO

パソコン

from Wikipedia

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

コンピューターを味方にしよう

きょうやること

1. プログラミングはじめ

2. エルチカロボット

3. ゲームづくり

4. まなびかたをまなぼう

プログラミングはじめ

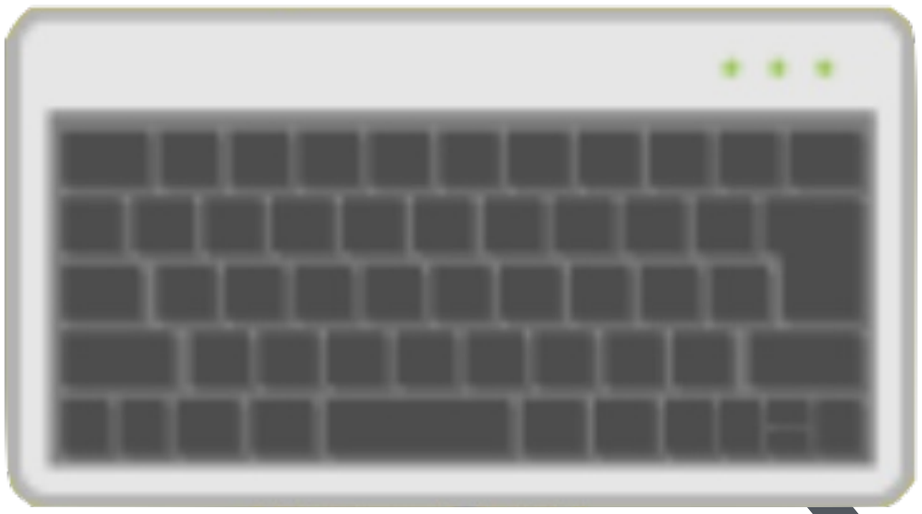
コンピューターと
はなそう

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

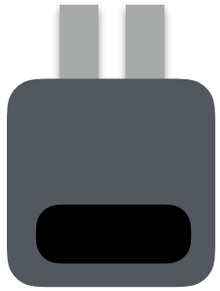
3.キーボード

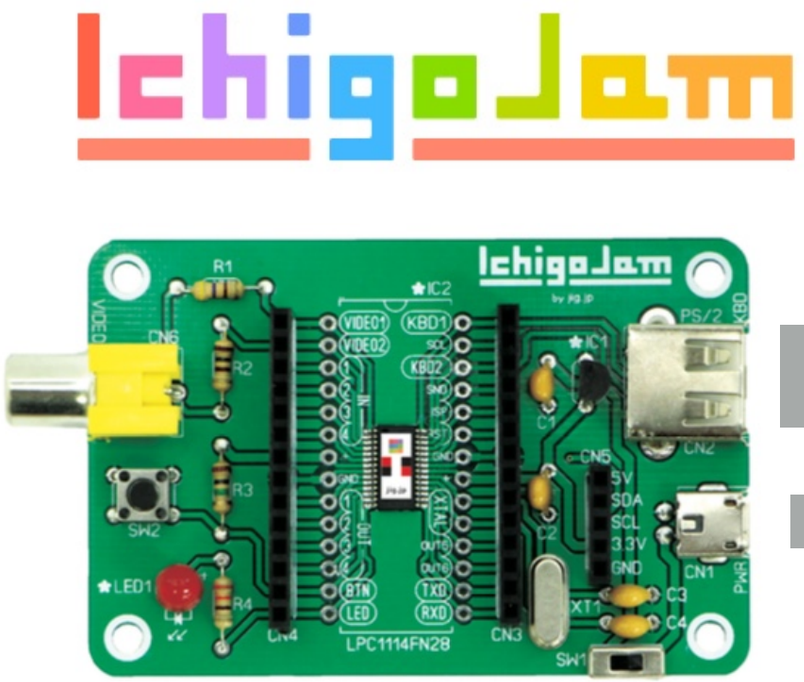


サンワサプライ SKB-L1UBK (PS/2対応USBキーボード)

4.ACアダプター

100均(200円)





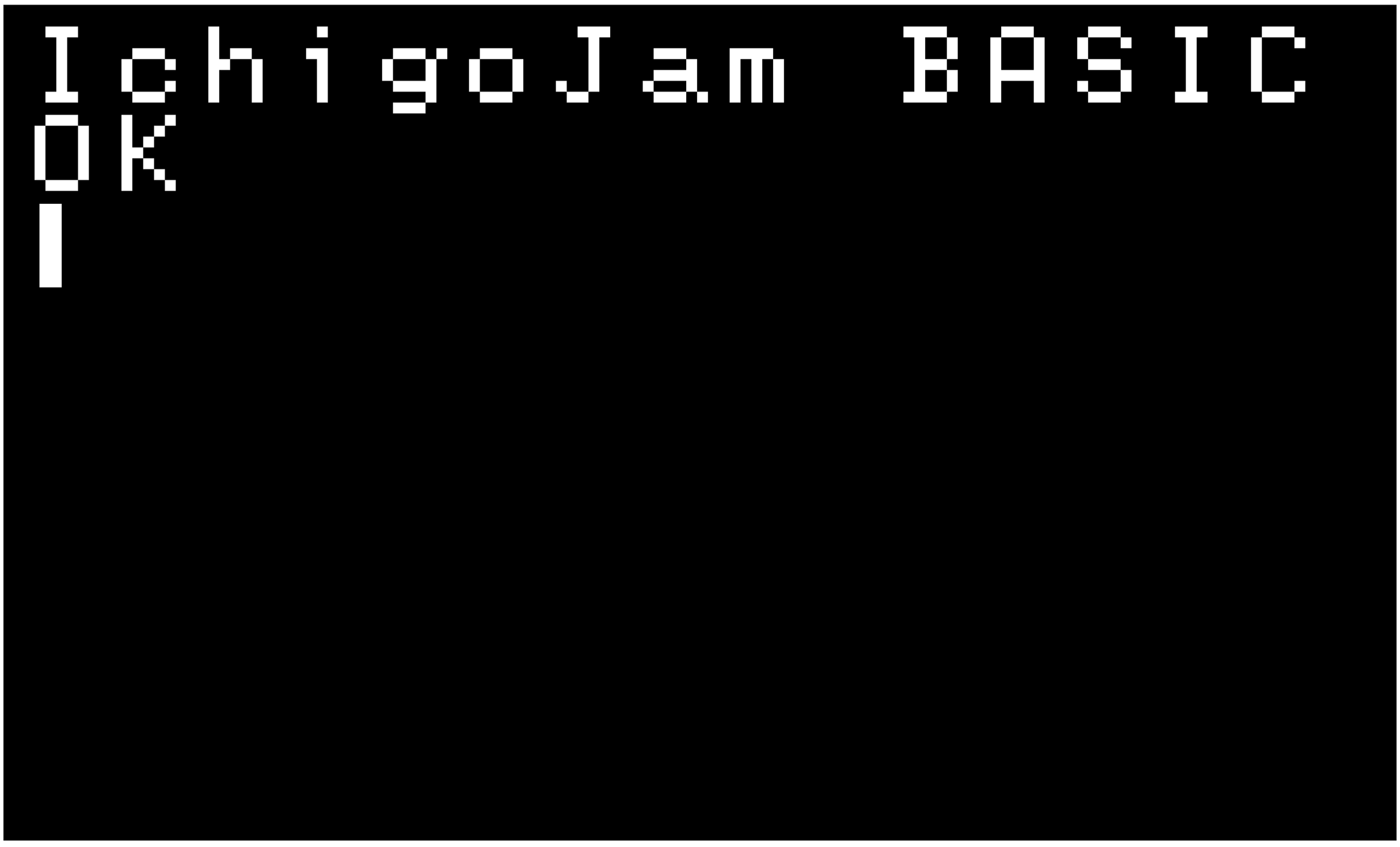
2.ビデオケーブル

100均

5.microUSBケーブル

100均

ON

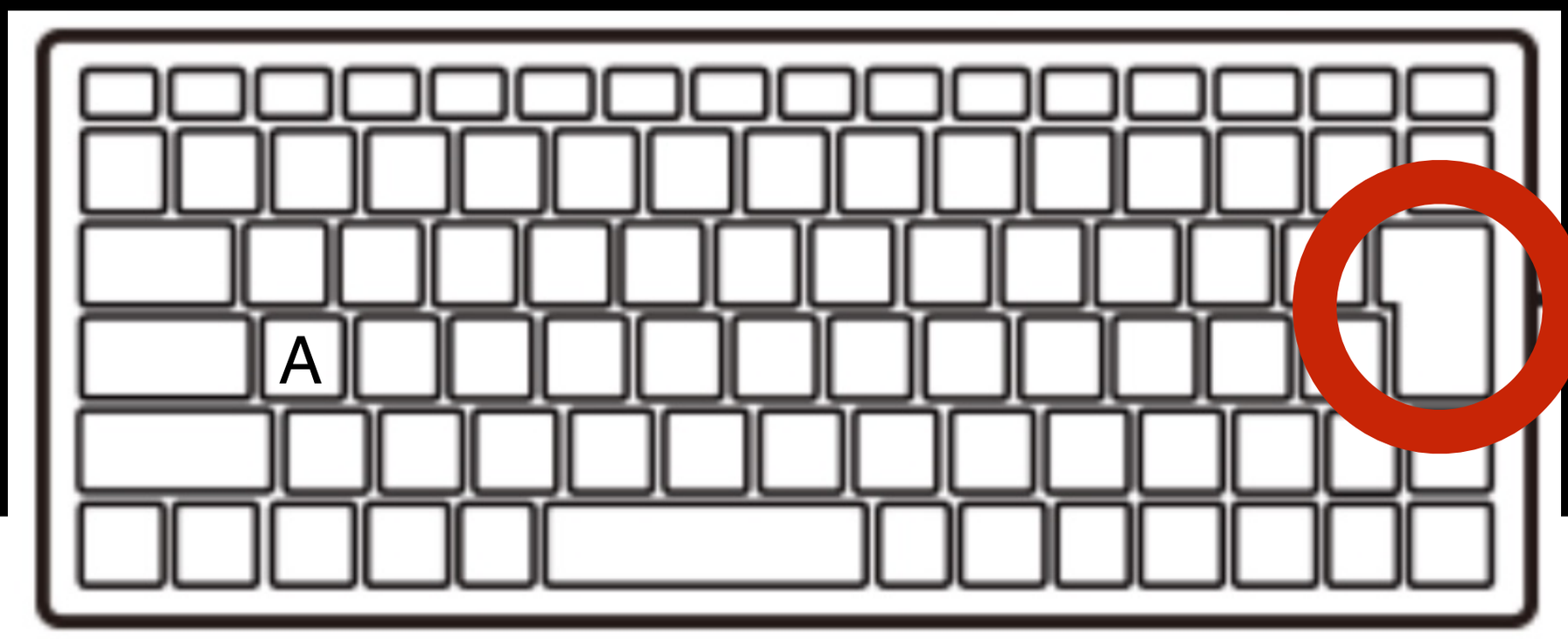


てんめつしているのは、カーソル

```
IchigoJam BASIC
OK
A|
```

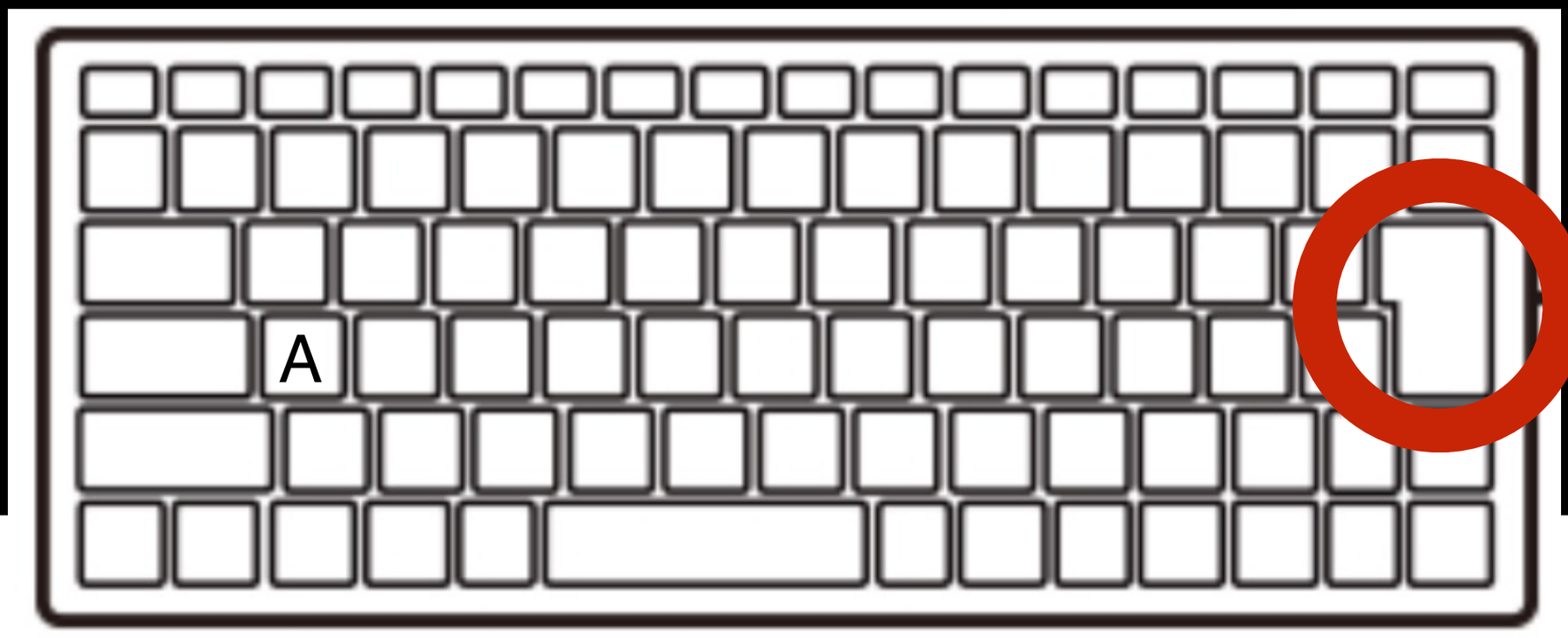
キーボードで「A」と、うってみよう

```
IchigoJam BASIC
OK
A|
```



エンターキー

```
IchigoJam BASIC
OK
A
Syntax error
I
```



エンターキー

？

シラナイ

コトバダナー

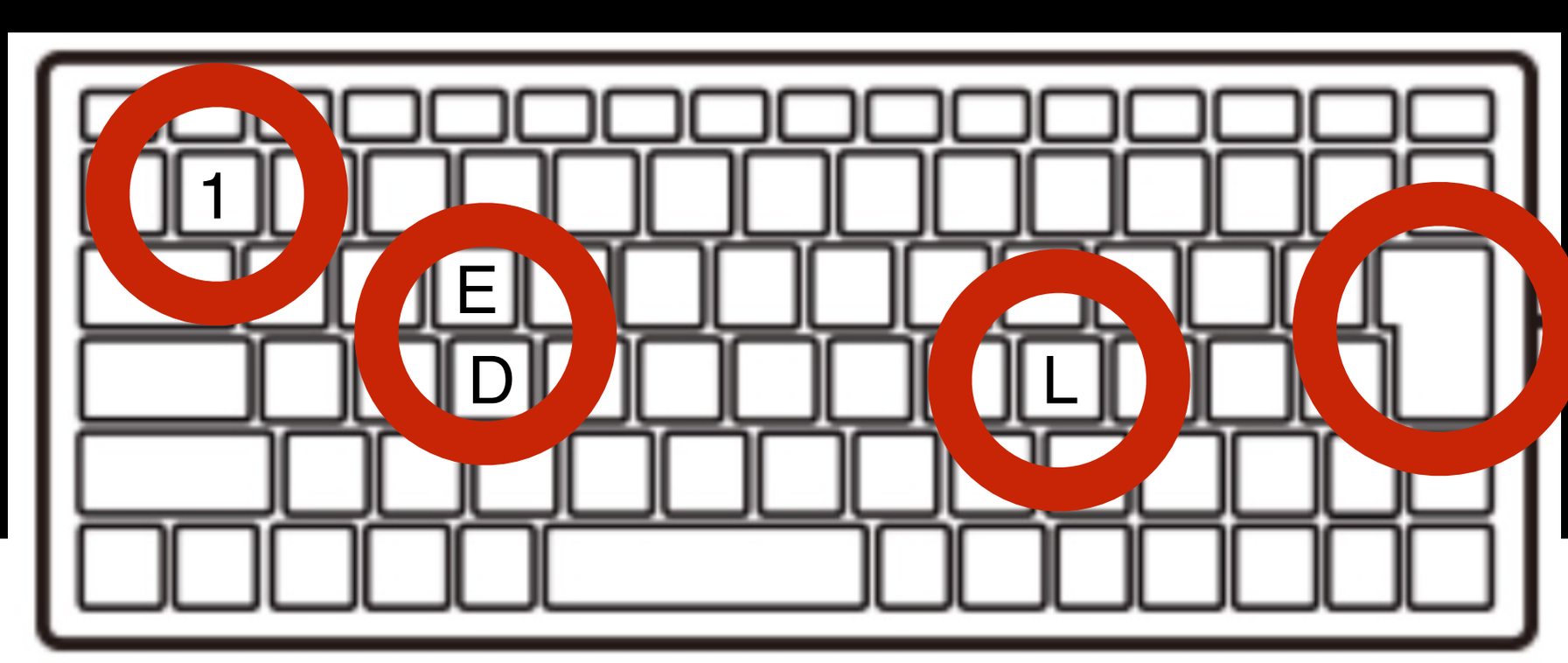
A ↵

（エー、エンター）

Syntax error

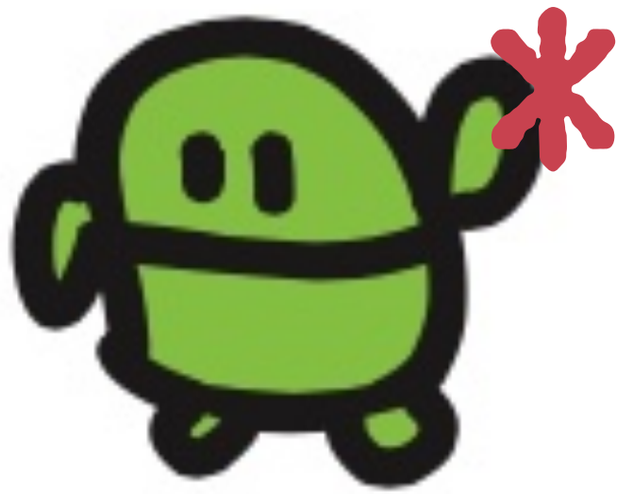
（シンタックス エラー）

```
IchigoJam BASIC
OK
LED1
```



L E D 1 エンター

！



シッテル！

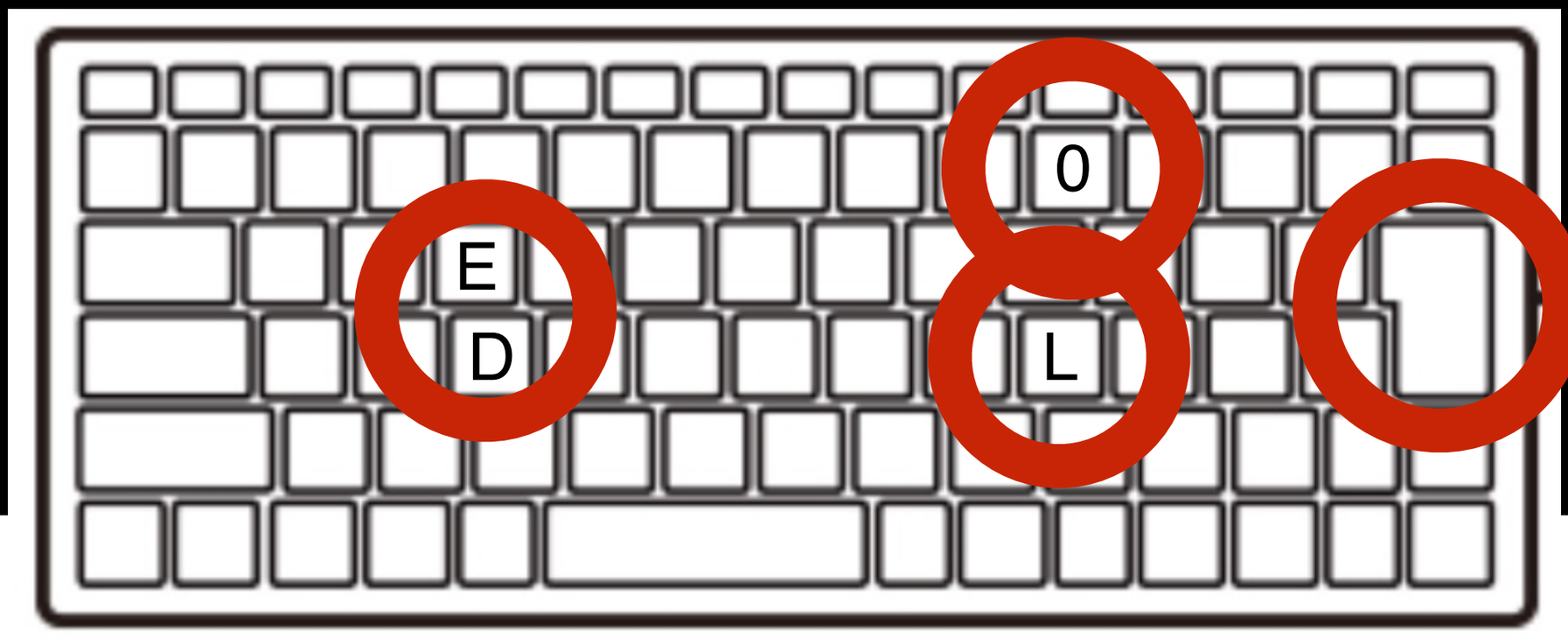
LED1

（エルイーディー、ワン、エンター）

OK

（オーケー）

```
IchigoJam BASIC
OK
LED0
```

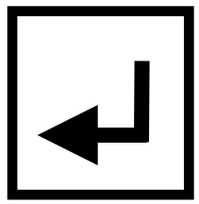


エンターキー

！

シッテル！

LEDO

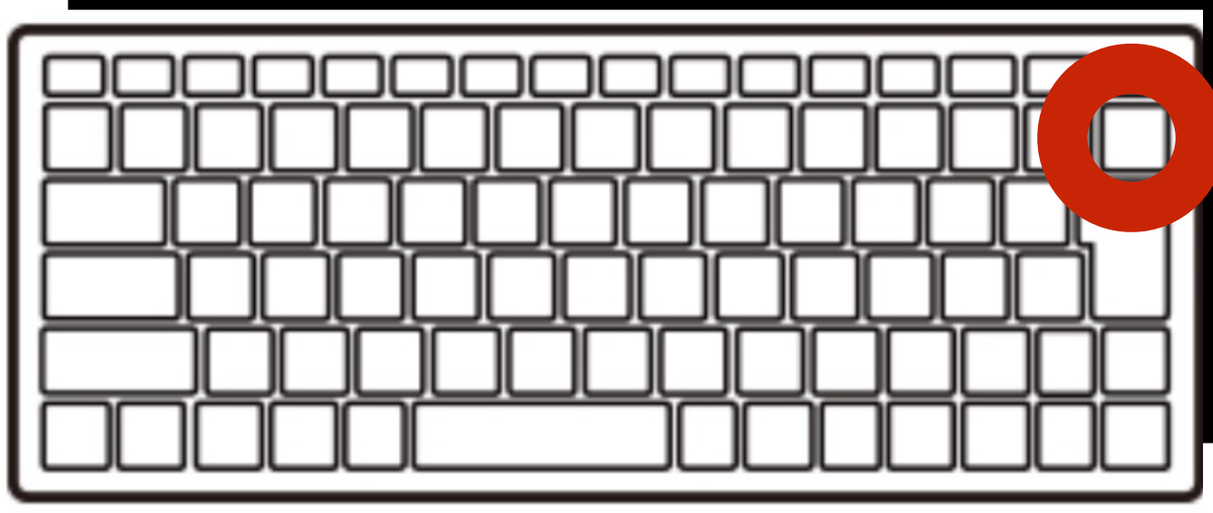


（エルイーディー、ゼロ、エンター）

OK

うちすぎてみよう

LEDI



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）

そのまま LED1 とかいて

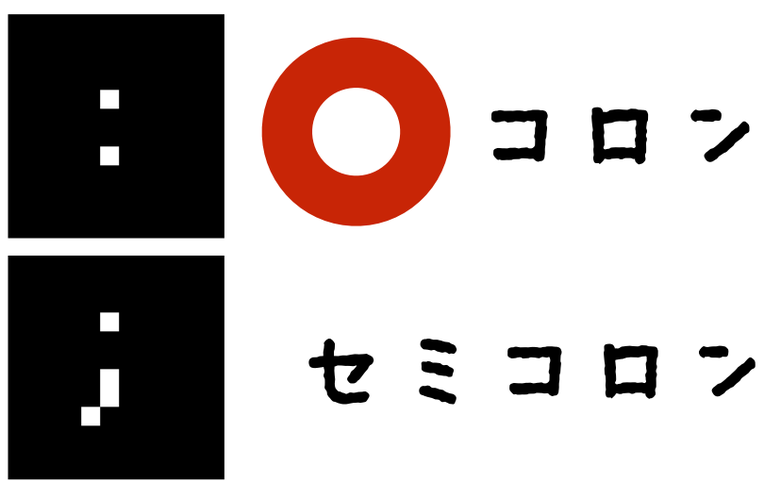
エンター！

```
LEDO
OK
```

LEDO できえる！

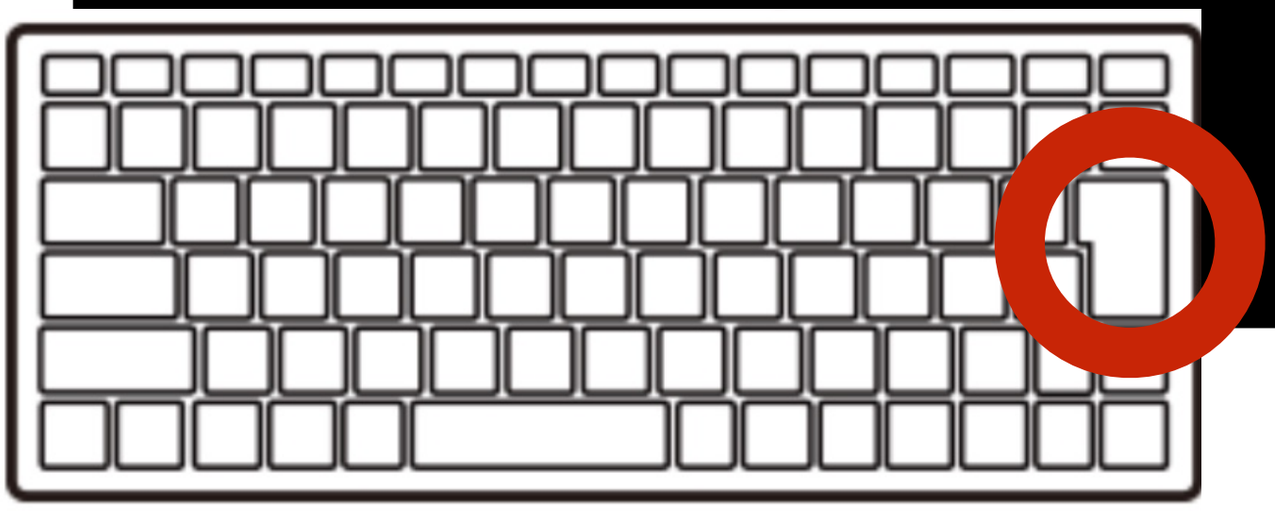
ひからせて、けす！

LED1：LED0↵



カーソル「上」２回

```
LED1:LED0
OK
```



エンターでもういちど！

まって = WAIT

まって

WAIT180↵

エンター、おしてから
OKとかえるまでなんびょう？

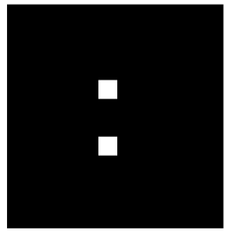
ひかって、３びょうまって、けして

```
LED1:WAIT180:LED0↵
```

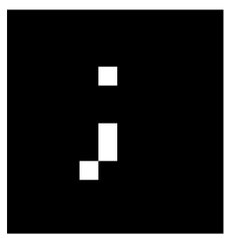
プログラム

```
1  LED1:WAIT10↵
2  LED0:WAIT10↵
```

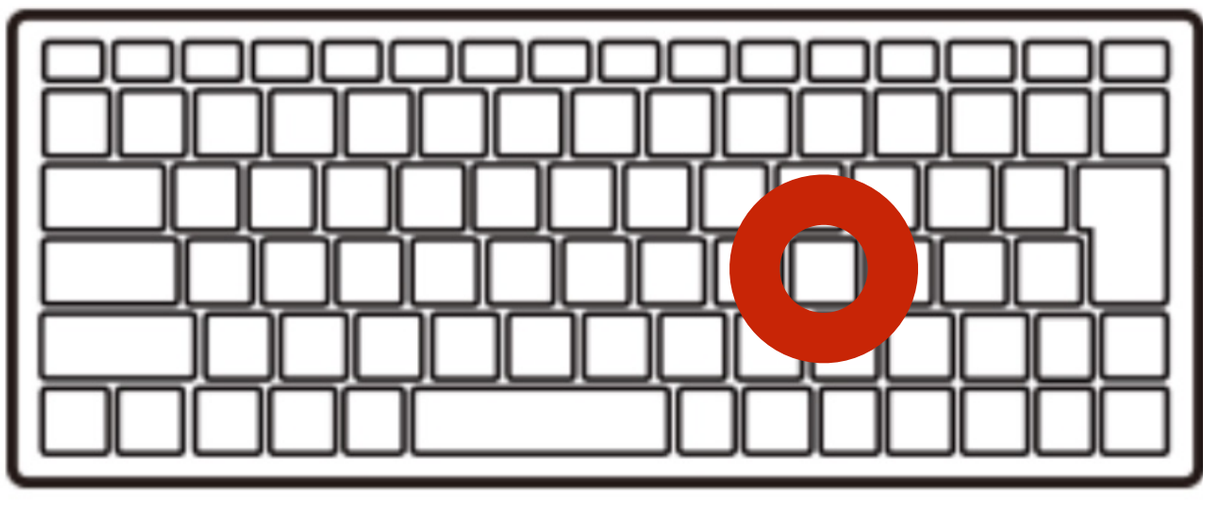
スペース　　け



コロン

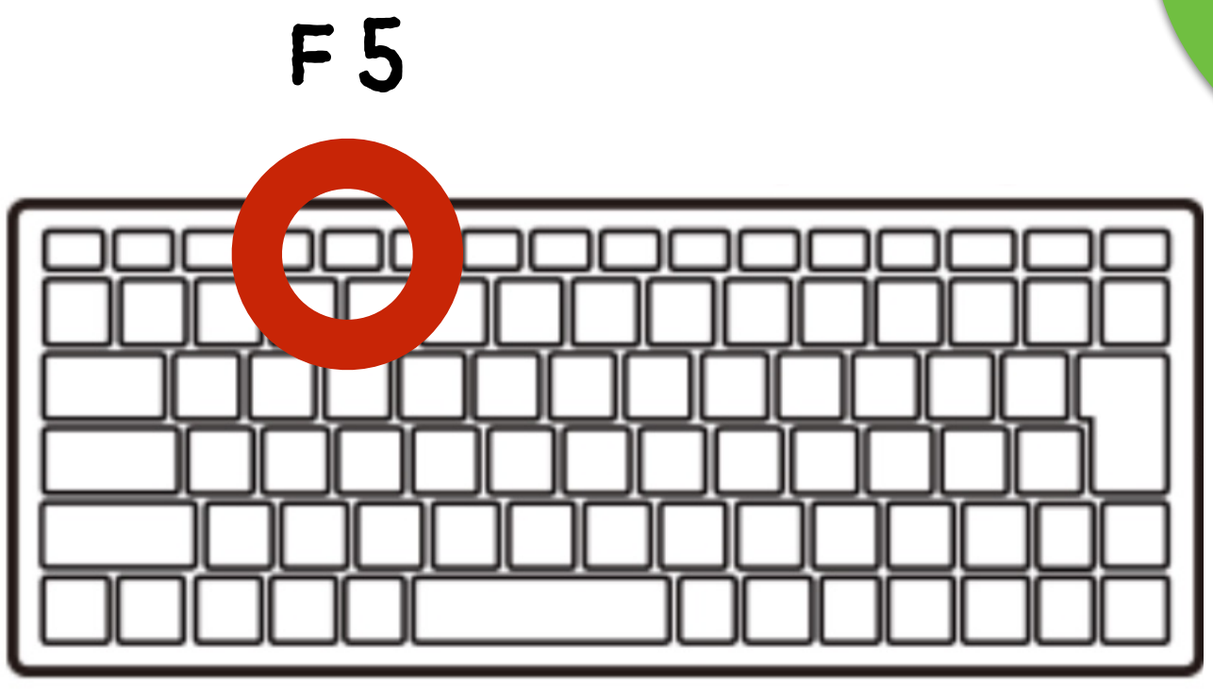


セミコロン



ラン（はしれ！／うごかす）

RUN



1000回やって？

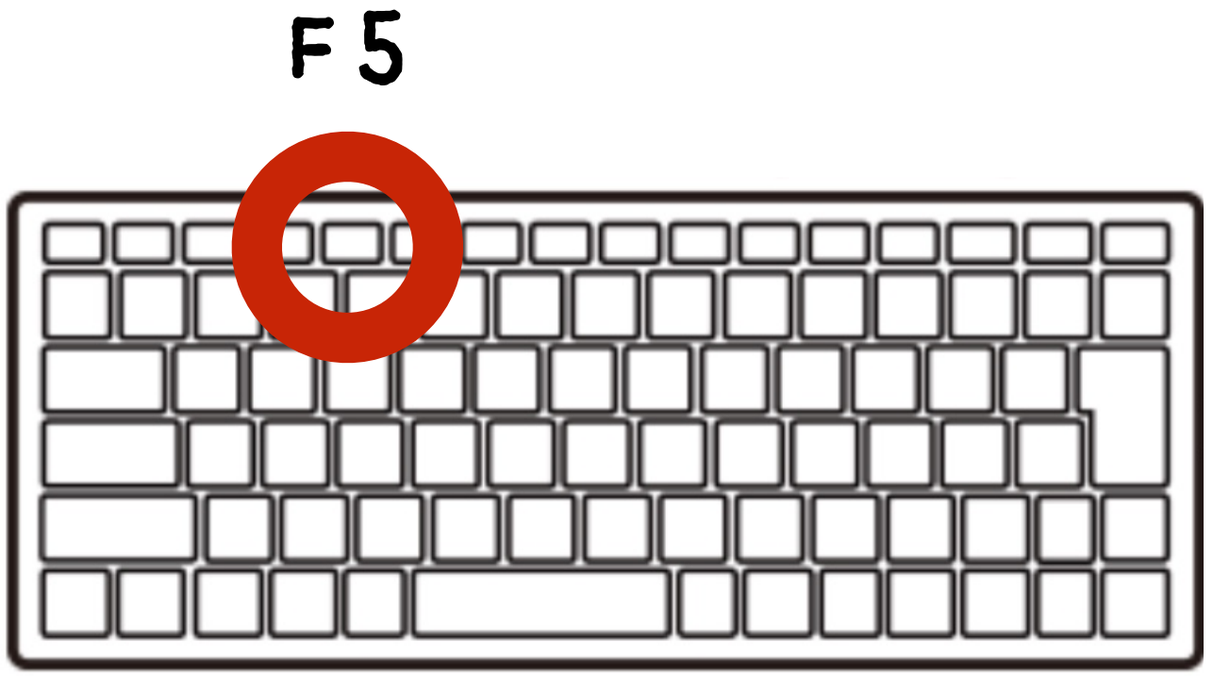
リスト（プログラムみせて）

LIST

F4

くりかえし

3 GOTO1↵



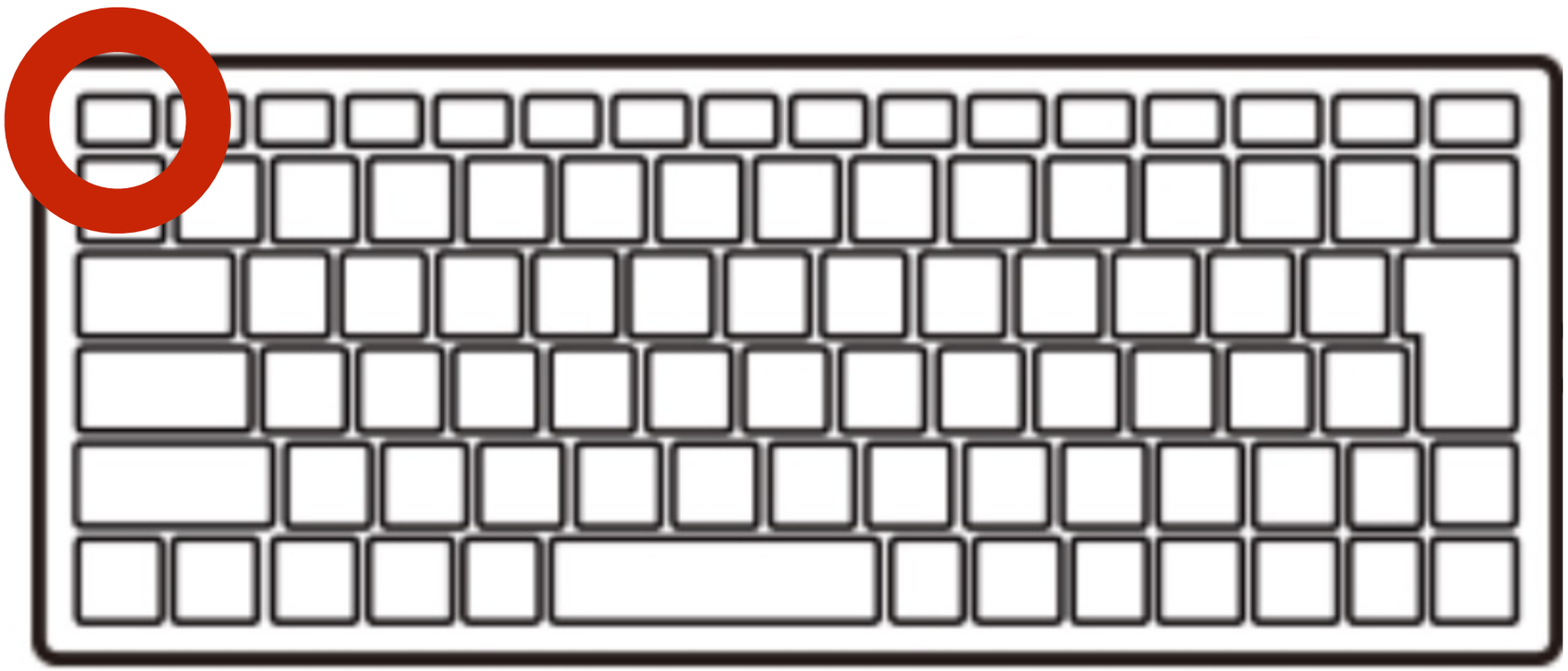
いつまで？

エルチカゲーム

とめてひかってたら、かち！

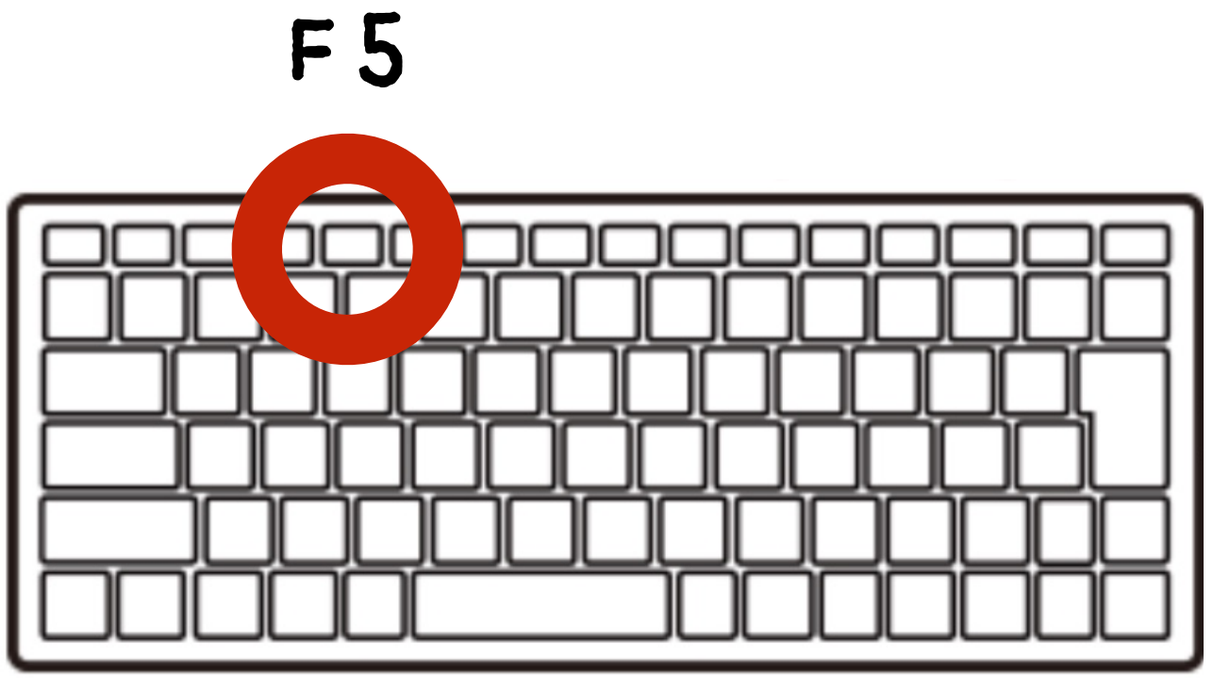
とまって！エスケープキー

[ESC]キー



うがわき、かいぞう

```
2 LED0:WAIT30↵
```



むずかしい？

リスト（プログラムみせて）

LIST

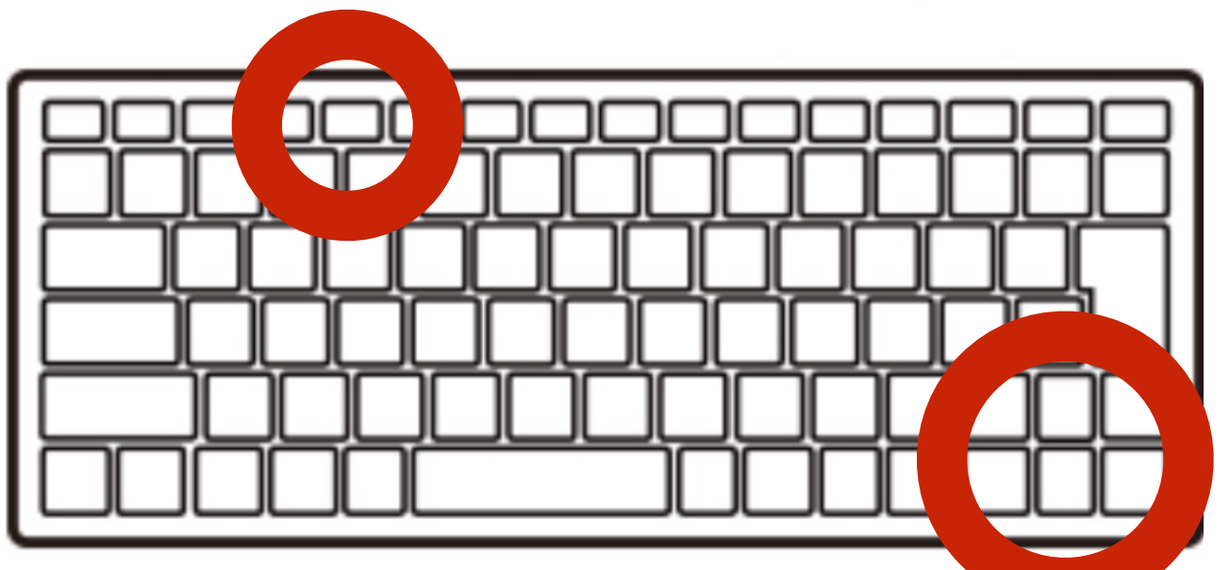
F4

カーソルキー、エンターでかいぞう

```
1  LED1:WAIT10
2  LED0:WAIT30
3  GOTO1
OK
```

F5

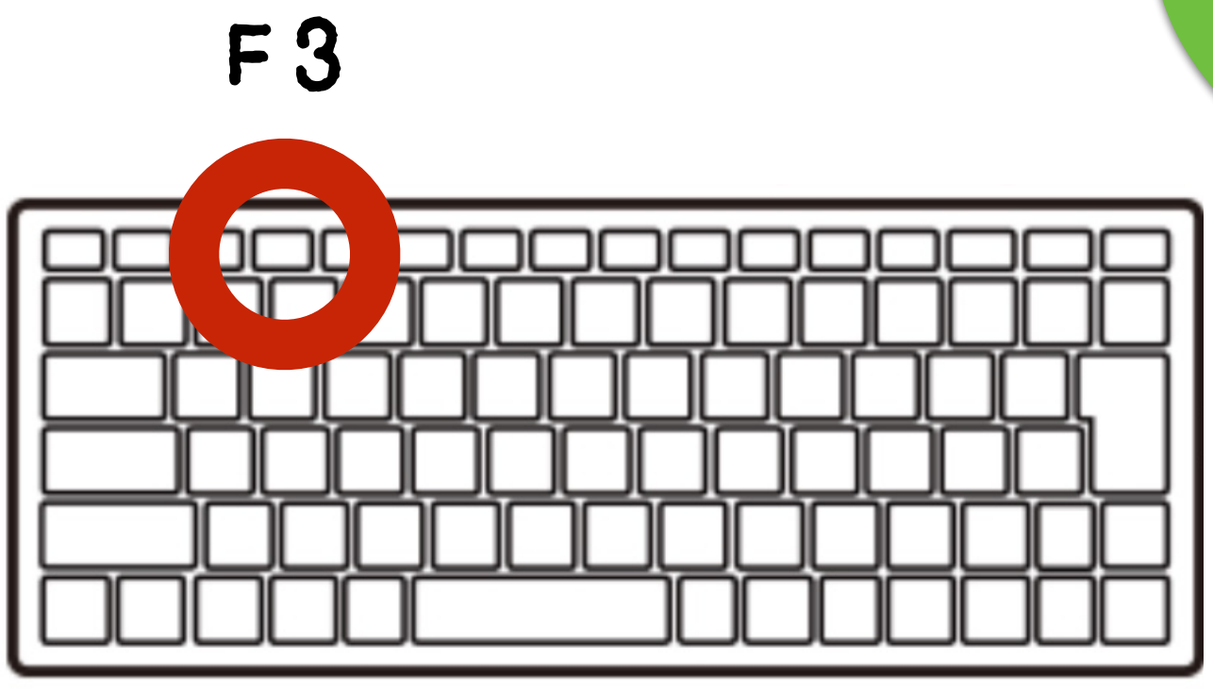
カーソルキー



むずかしい？

ほぞん（プログラムかきこみ）

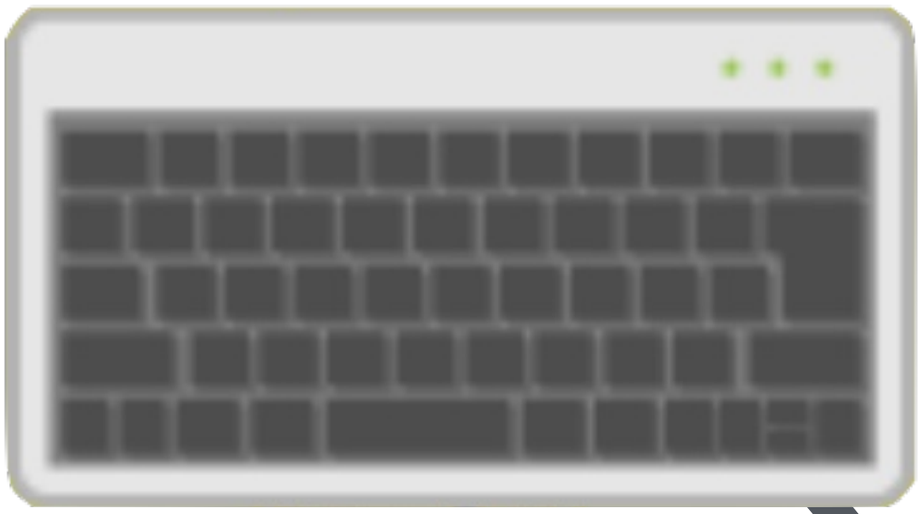
SAVE



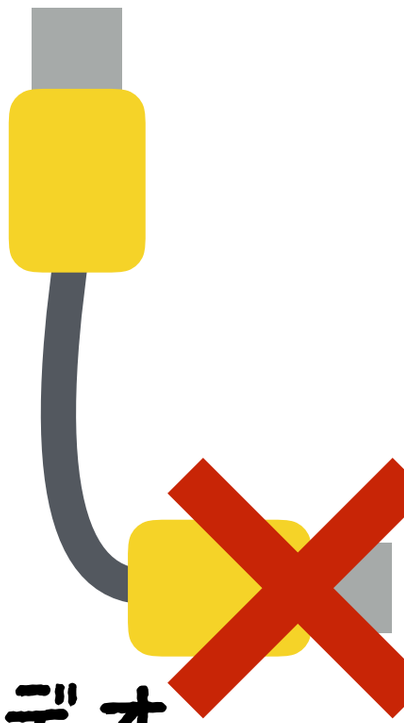
スイッチOFF、テレビとキーボードをぬく

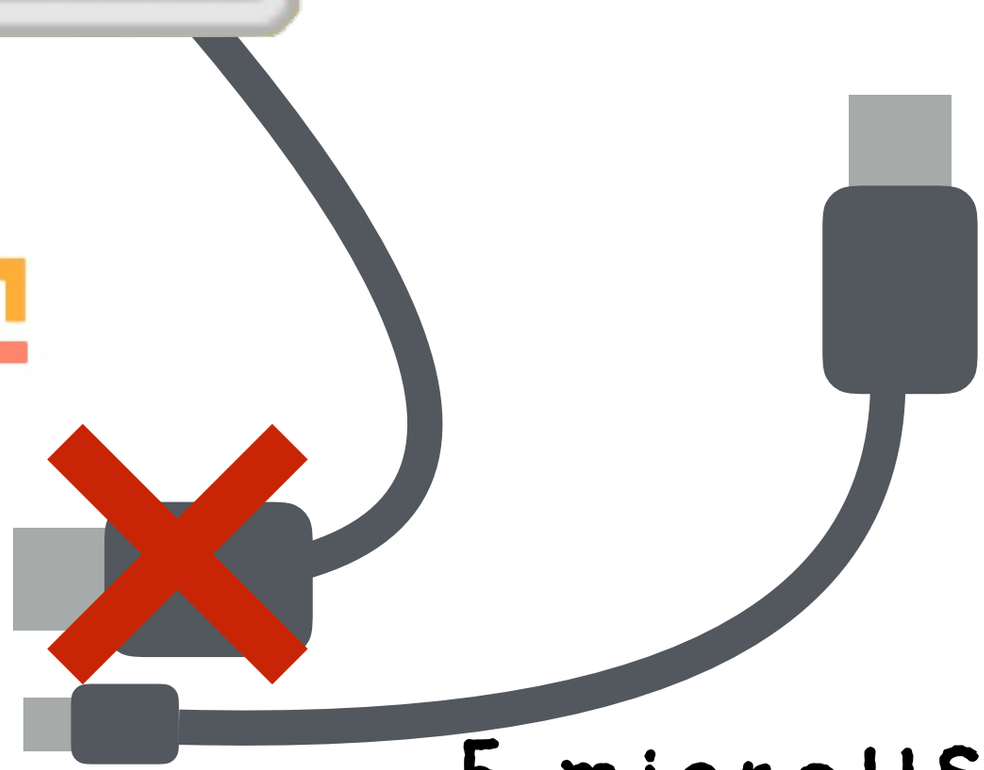
1.テレビ

3.キーボード



4.ACアダプター





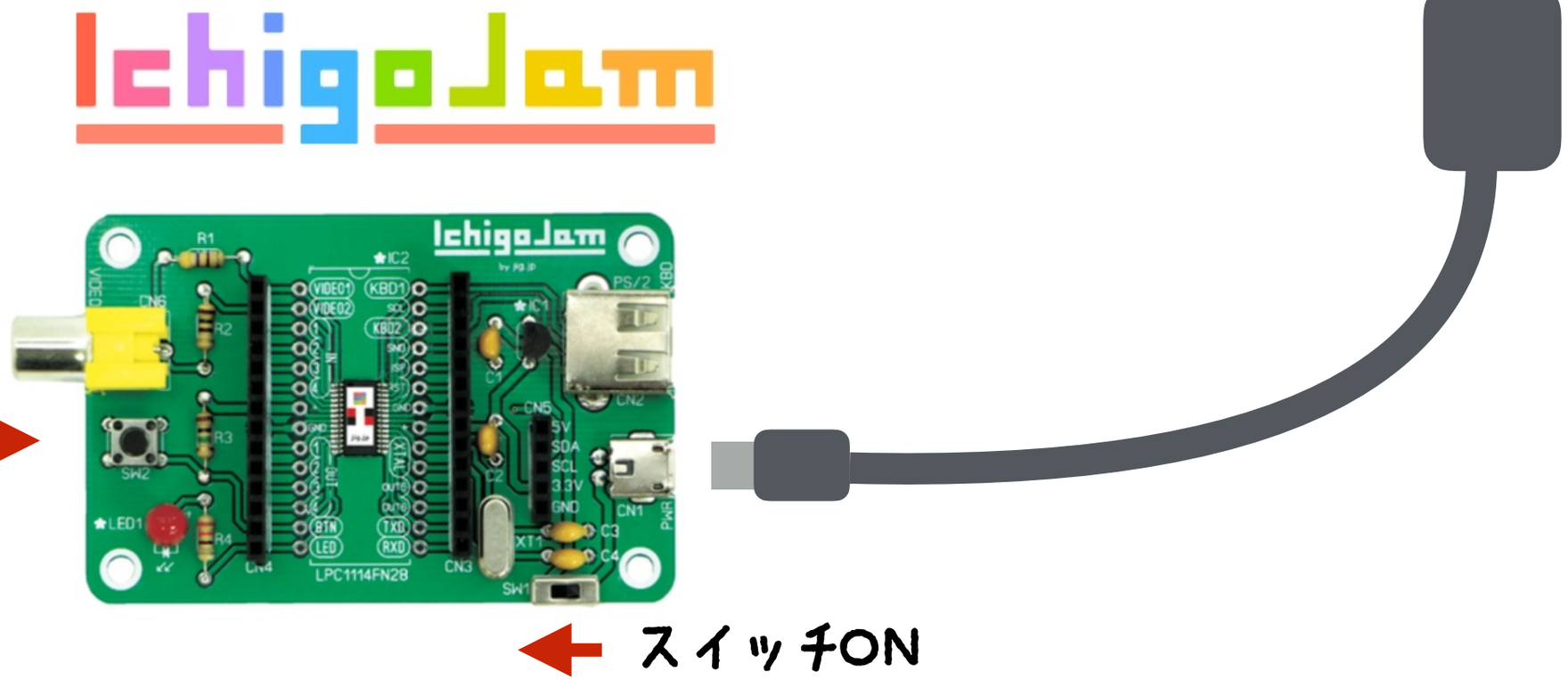
2.ビデオケーブル

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

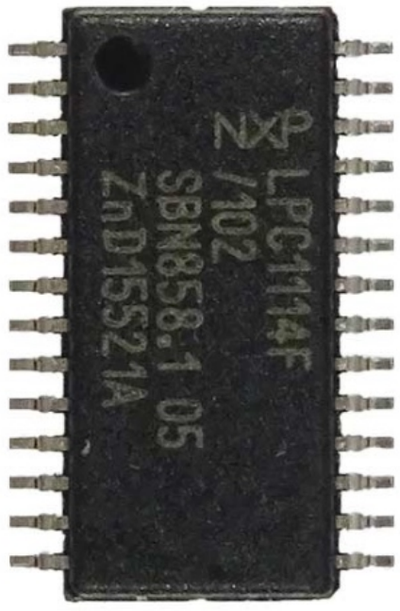


スイッチON

エルチカロボットできた！

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

画像、LPC1114 秋月電子

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おく台くらい -> もっと

IoT

（アイオーティー）

Internet of Things

ねこ健康、ネコトイレIoT

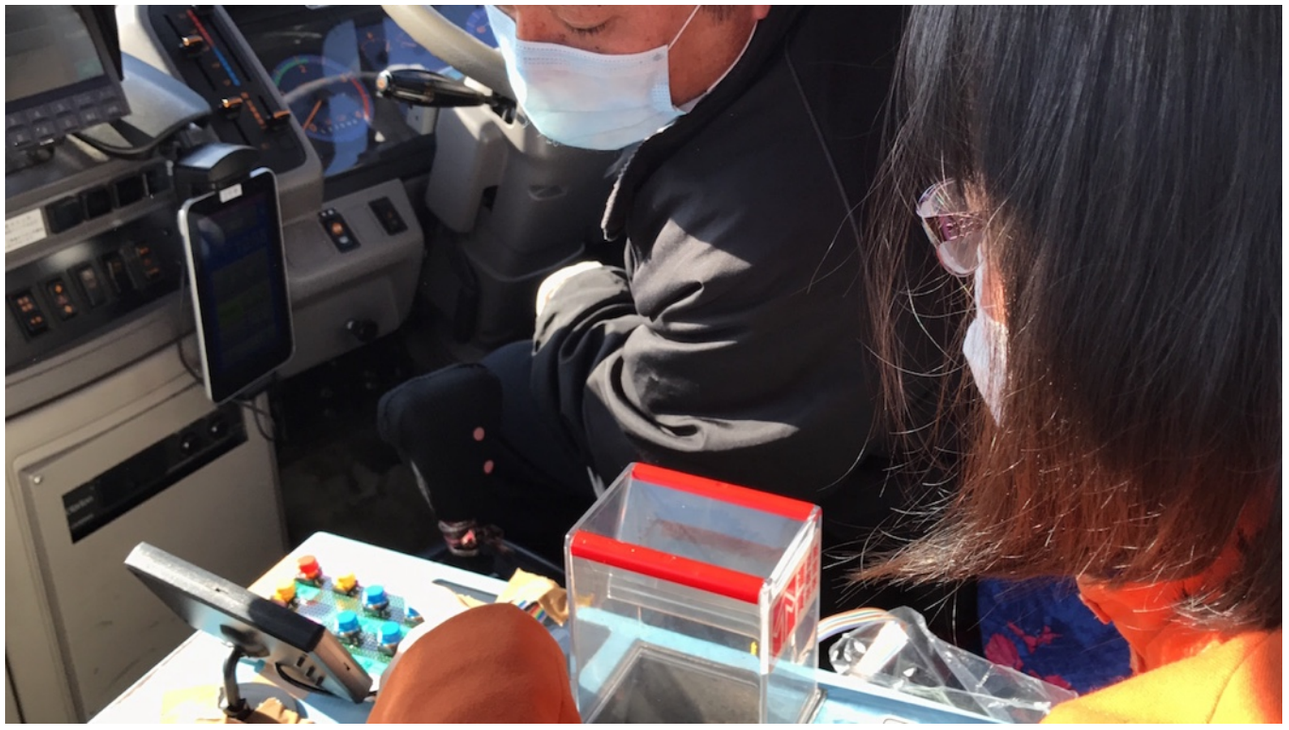
→ ねこがトイレにいくと通知、統計とれば病気予測も！

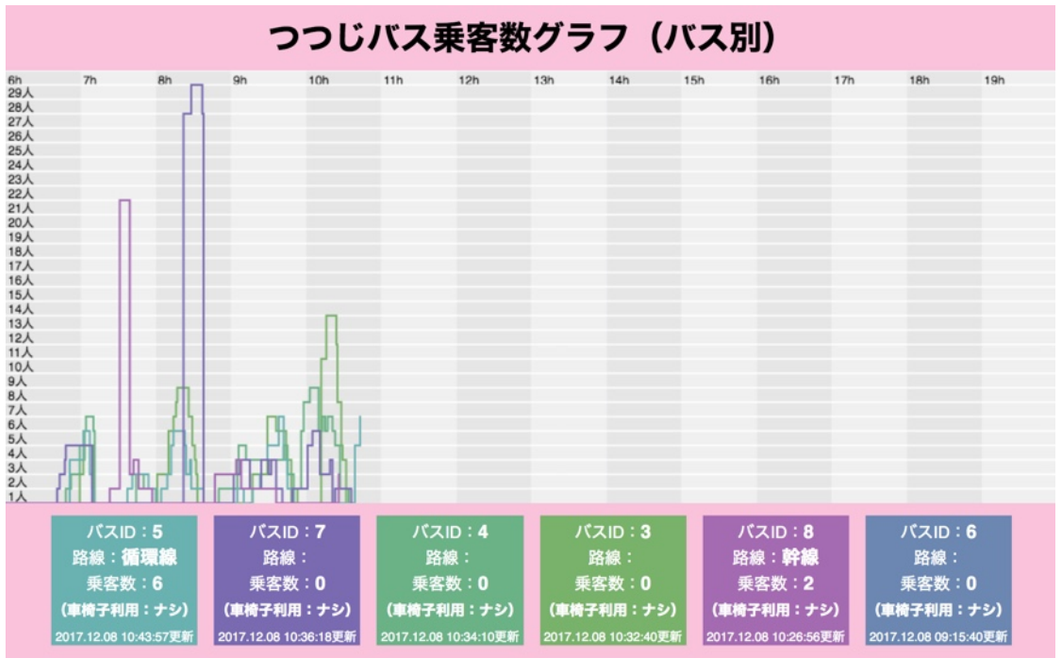
http://fukuno.jig.jp/1518

NHK
おはよう日本
（東海北陸地区）
2015.12.7

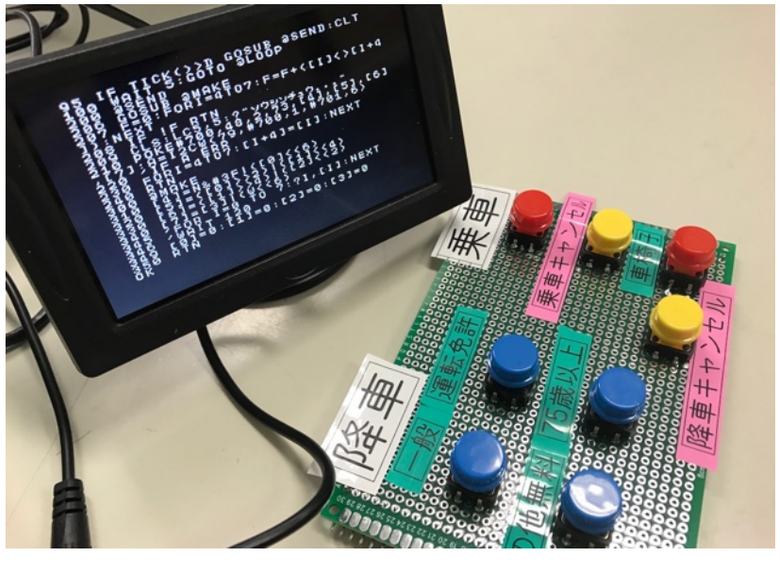
見回りいらず
イノシシIoT

混雑お知らせ バスIoT





Yahoo!Japan
x
鯖江市役所
x
Code for Sabae



http://fukuno.jig.jp/app/bus/busgraph.html

→ 到着時刻予測を機械学習へ
オープンデータのビッグデータ化と
AI活用へ

水害大作

水位センサーIoT

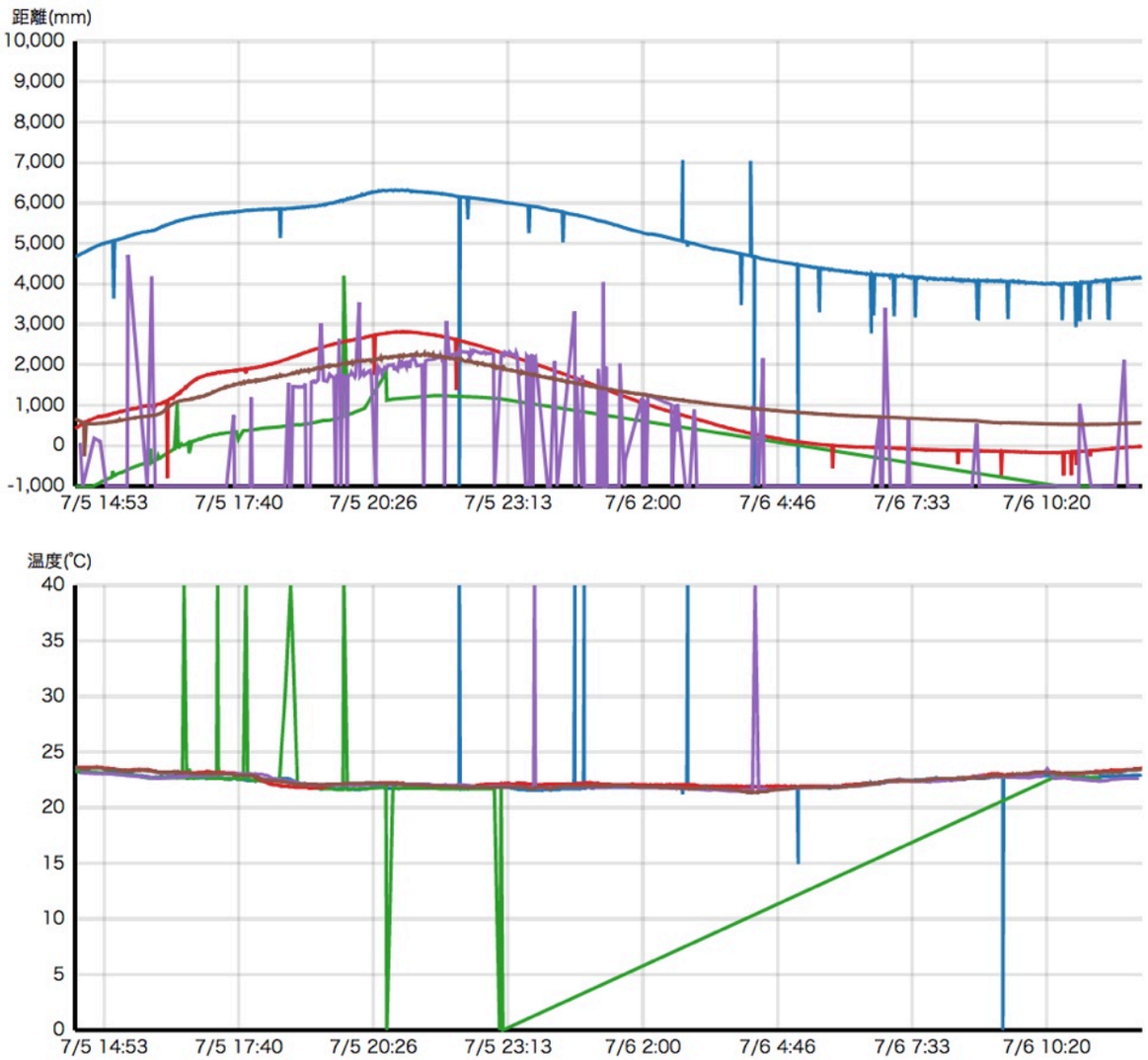
石狩市、鯖江市

LPWAのLoRa版

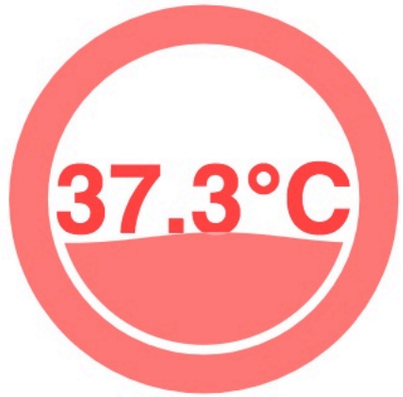
sakura.io で

水害予防

危険！
見に行かないで、近くの川
でも気になる
↓
水位センターIoT



鯖江市 水位メーター



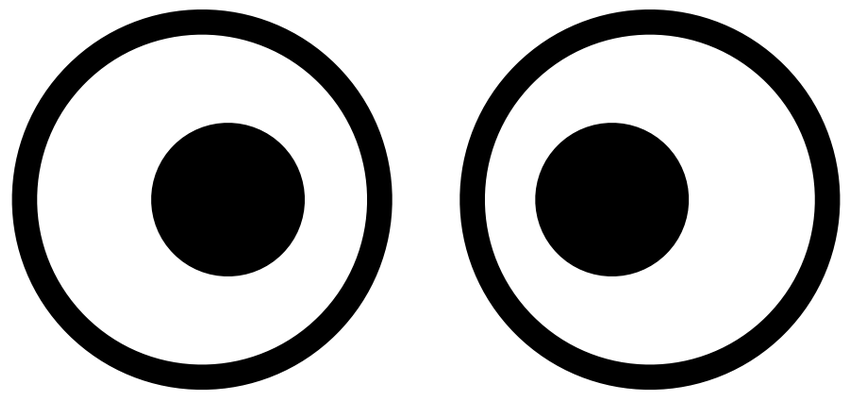
神通川 八幡社橋 AC4A5E4D : 3798mm 水位:3401mm 37.3℃ 2018/07/24 14:35:41
（センサーから水面までの距離と、センサー内温度）

川名	橋名	ID	シリアル	場所	センサー	計測距離	水位	温度	更新日時
神通川	八幡社橋	A1130	AC4A5E4D	35.968516,136.140155	5m (7.2m)	3798mm	3401mm	37.3℃	2018/07/24 14:35:41
論手川	排水機	A1084	95D6EA76	35.976754,136.147267	5m (2.0m)	0mm	2000mm	30.6℃	2018/07/24 08:08:03

http://sabae.cc/waterlevel/sabae.html

お家にコンピューター

いったい何台あるかな？



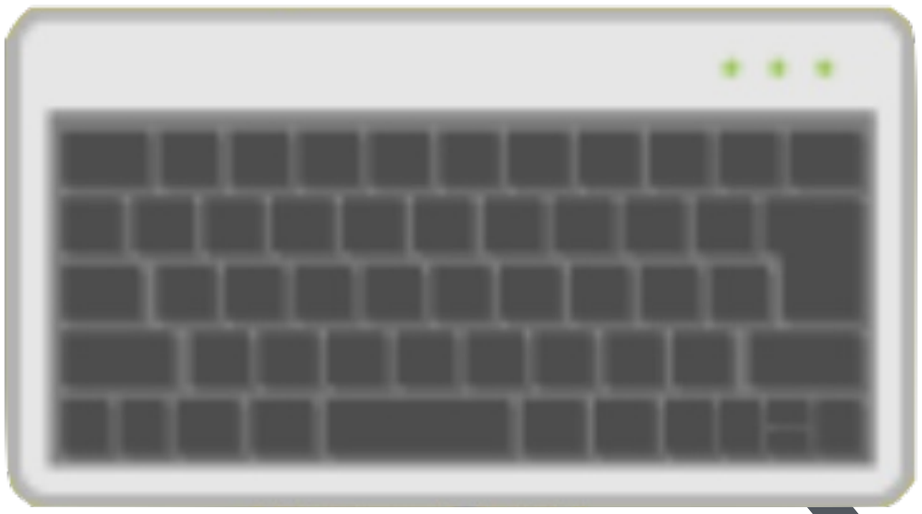
テレビゲームをつくろう

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

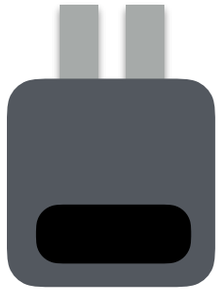
3.キーボード

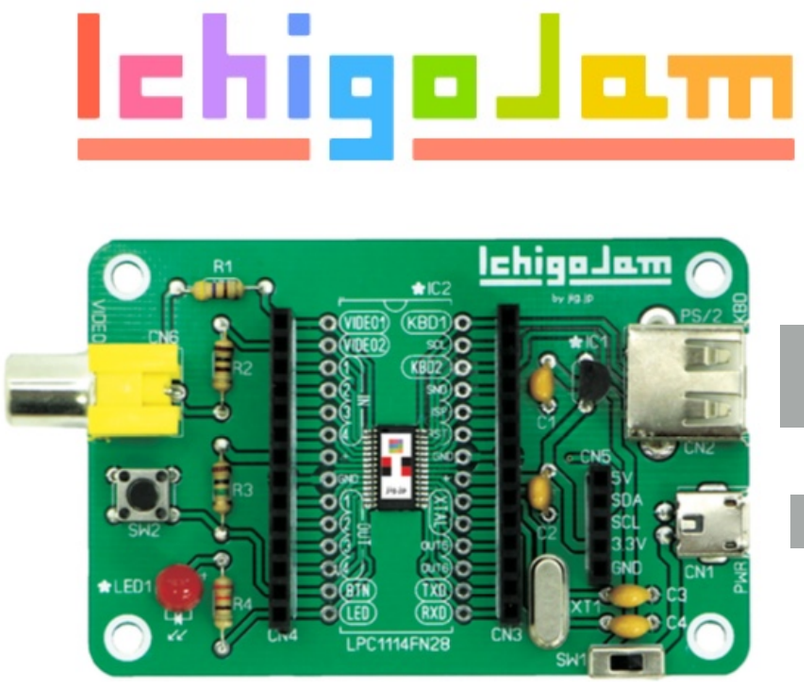


サンワサプライ SKB-L1UBK (PS/2対応USBキーボード)

4.ACアダプター

100均(200円)





2.ビデオケーブル

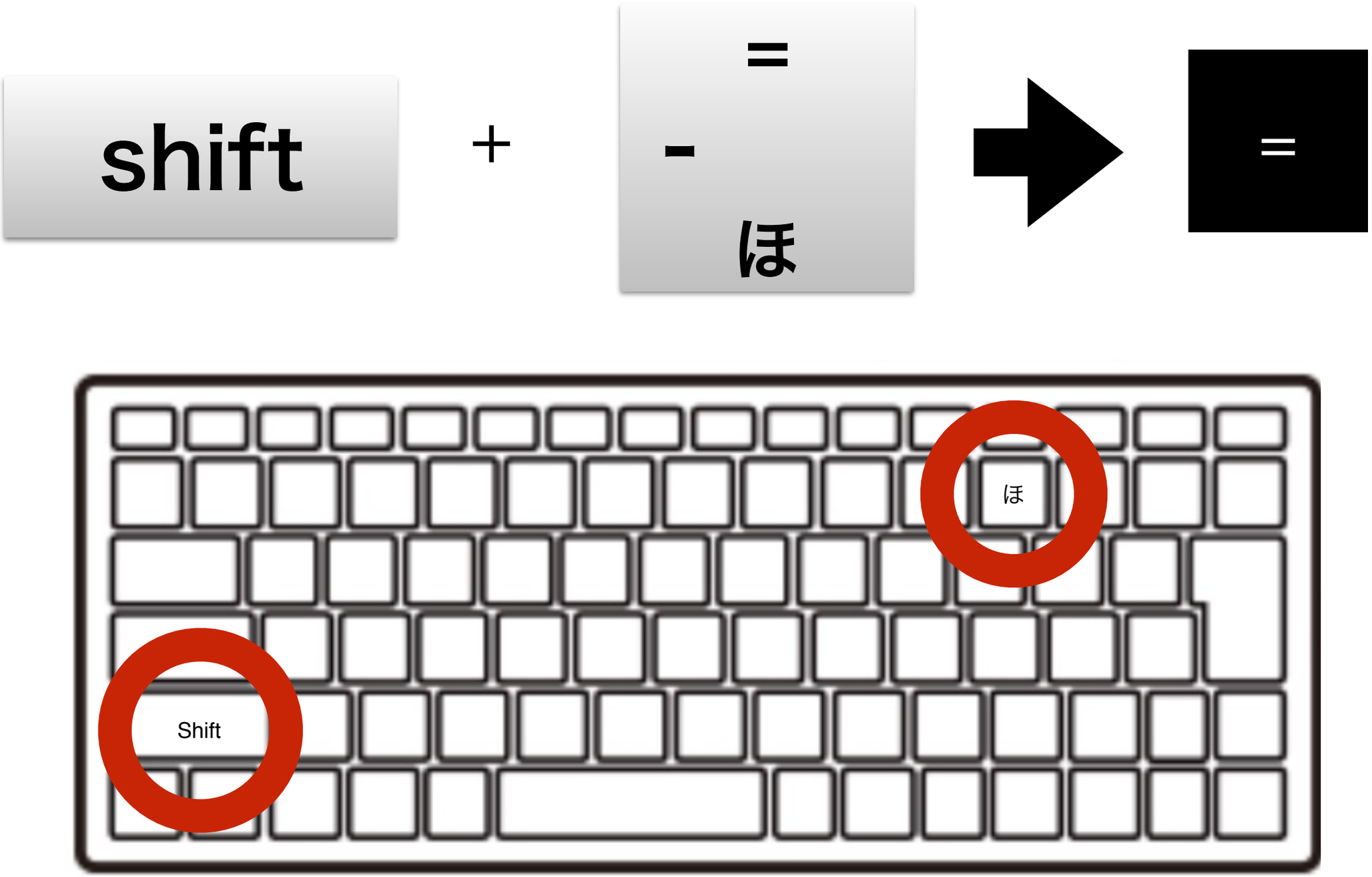
100均

5.microUSBケーブル

100均

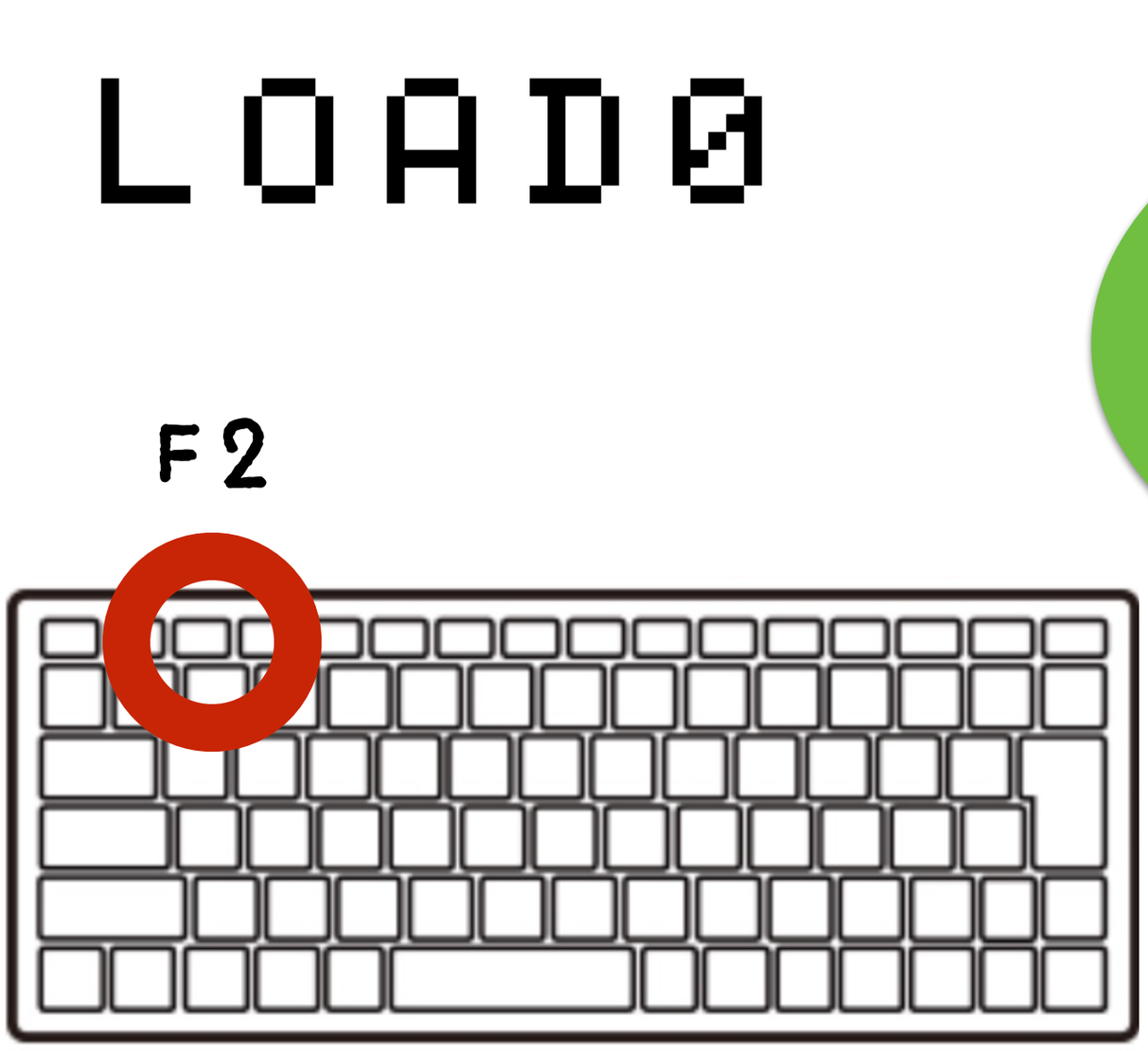
ON

キーのうえにあるもじは
シフトキーをおしながらおす



よみこんでみよう

LOAD0



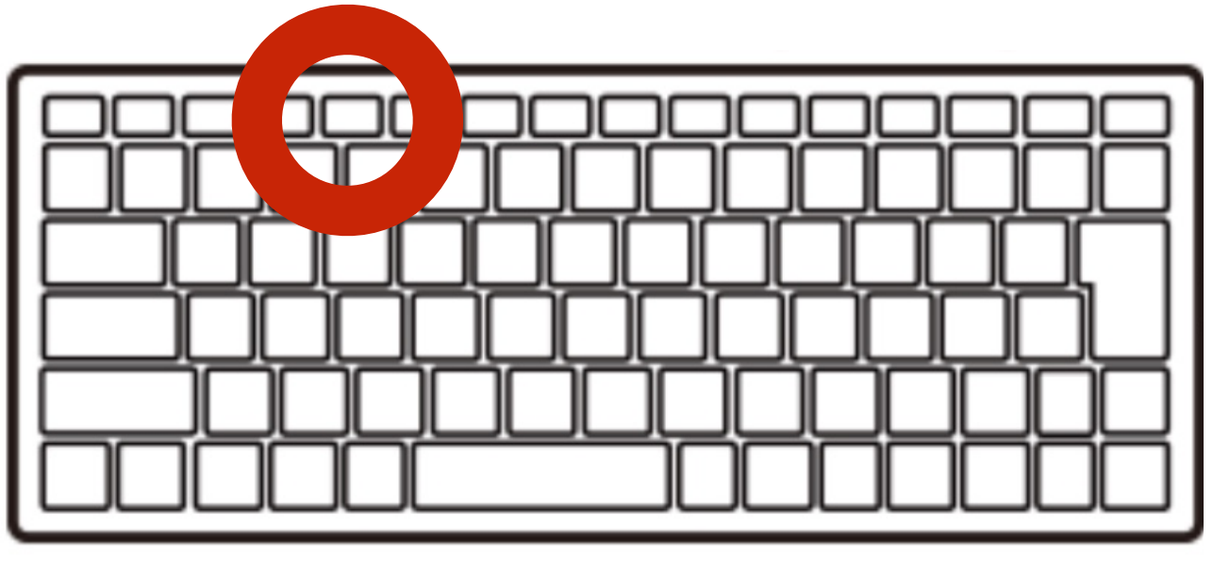
リスト（プログラムみせて）

LIST

うごかして

RUN

F5



うごくよ

さいしょから（プログラムクリア）

NEW

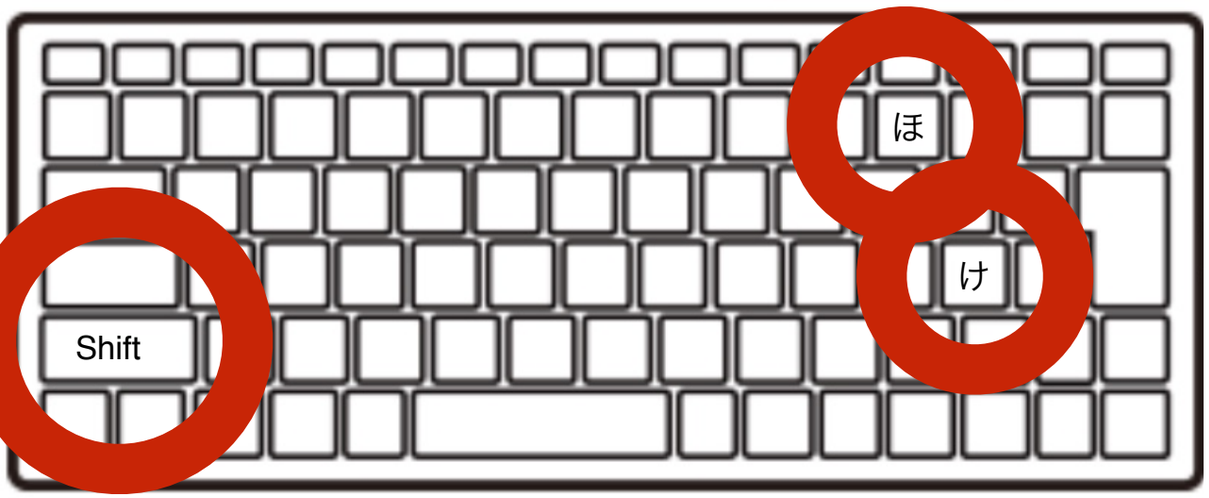
コロン

け

```
10 CLS:X=15
```

イコール

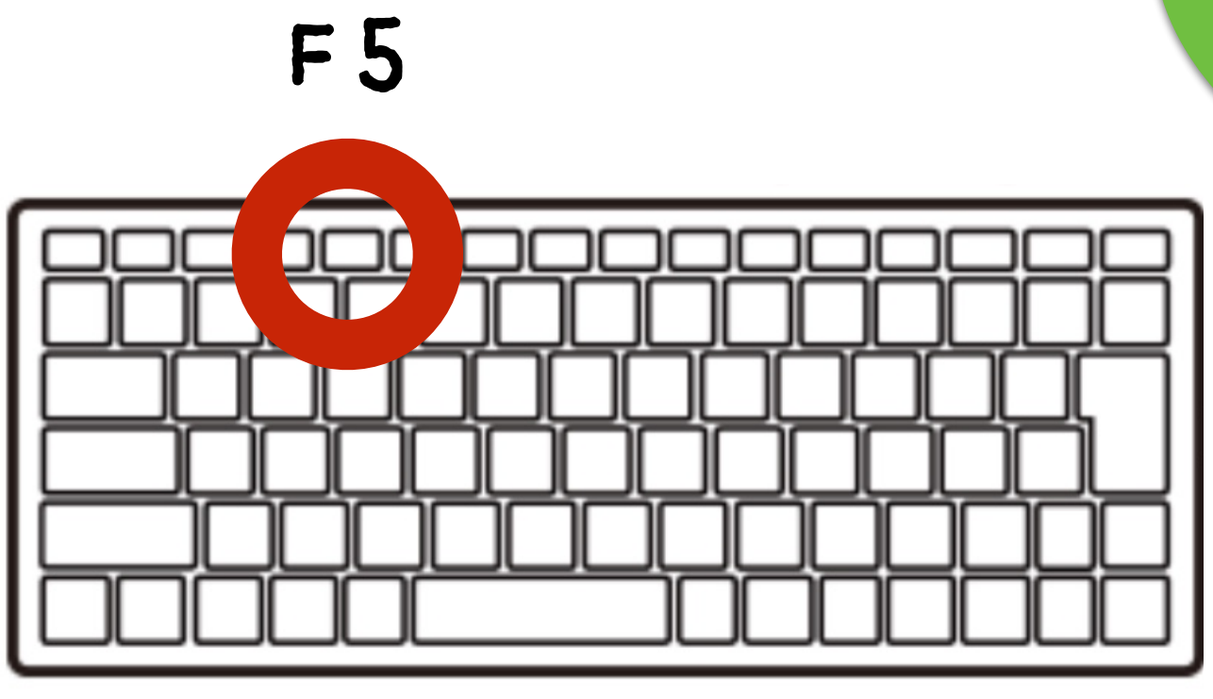
Shift＋ほ



がめんのクリアから

ラン（プログラムをやって）

RUN



ばんごうじゅんに
じっこうするよ

リスト（プログラムみせて）

LIST

F4

コンマ　コロン　ダブルクォート

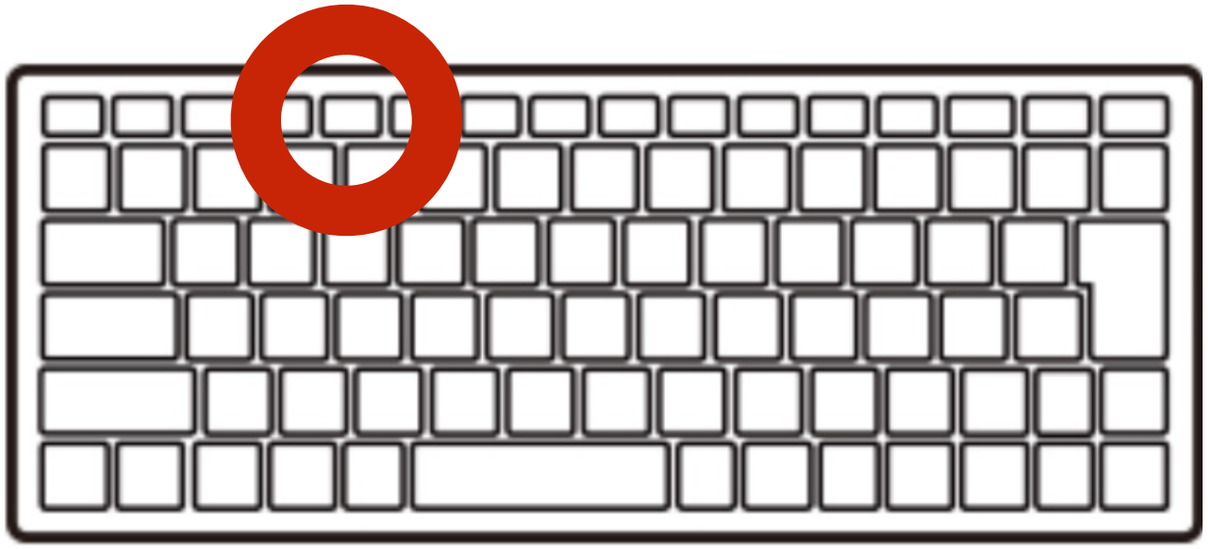
ね　け　Shift＋2

20 LC X,5:?"○"

Shift＋め　Alt＋C

ハテナ　ねこ

F5



じぶんキャラ

かっこ　　かっこ　　ダブルクォート

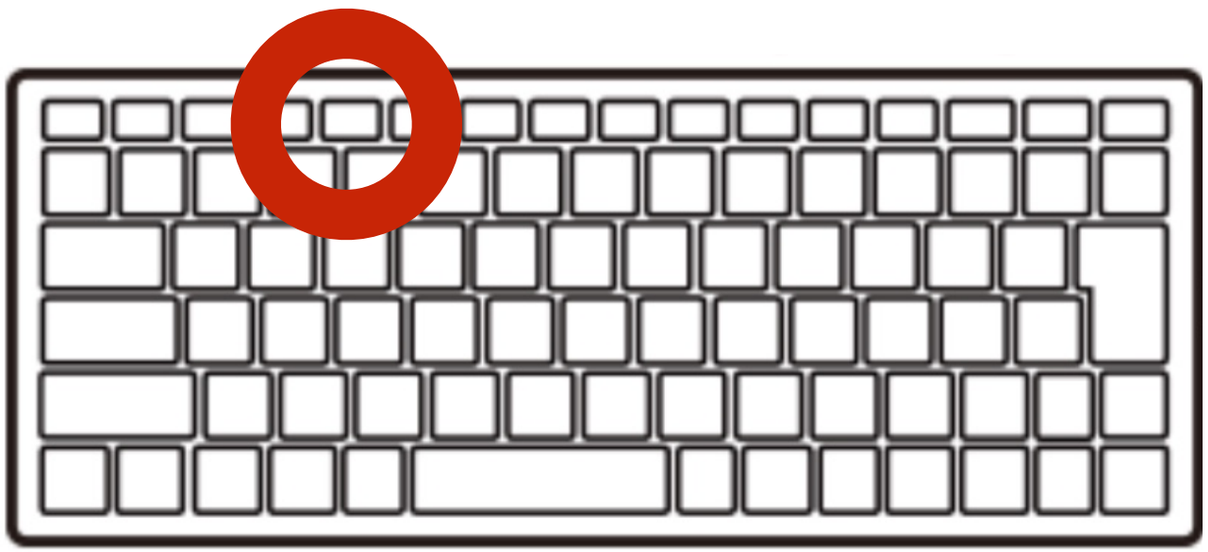
Shift＋8　　Shift＋9　　Shift＋2

```
30 LC RND(32),23:?"*"
```

ね　　Shift＋め　　Shift＋け

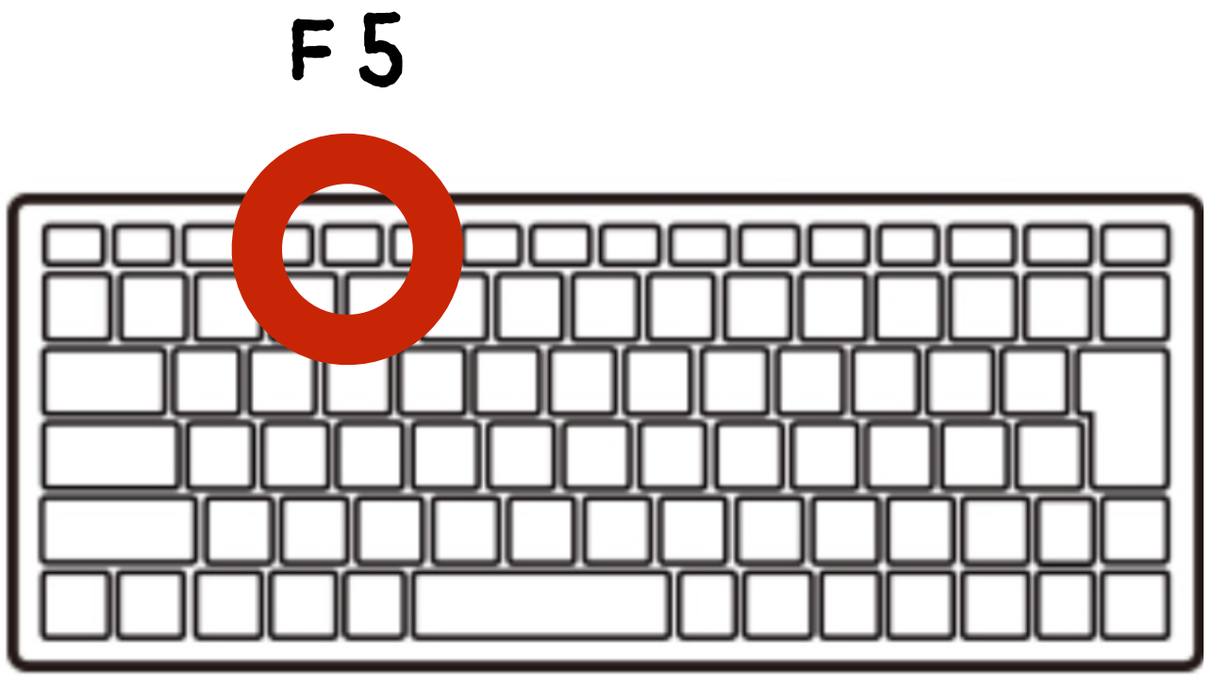
コンマ　　ハテナ　　アスタリスク

F5　おしっぱなし



てきキャラ

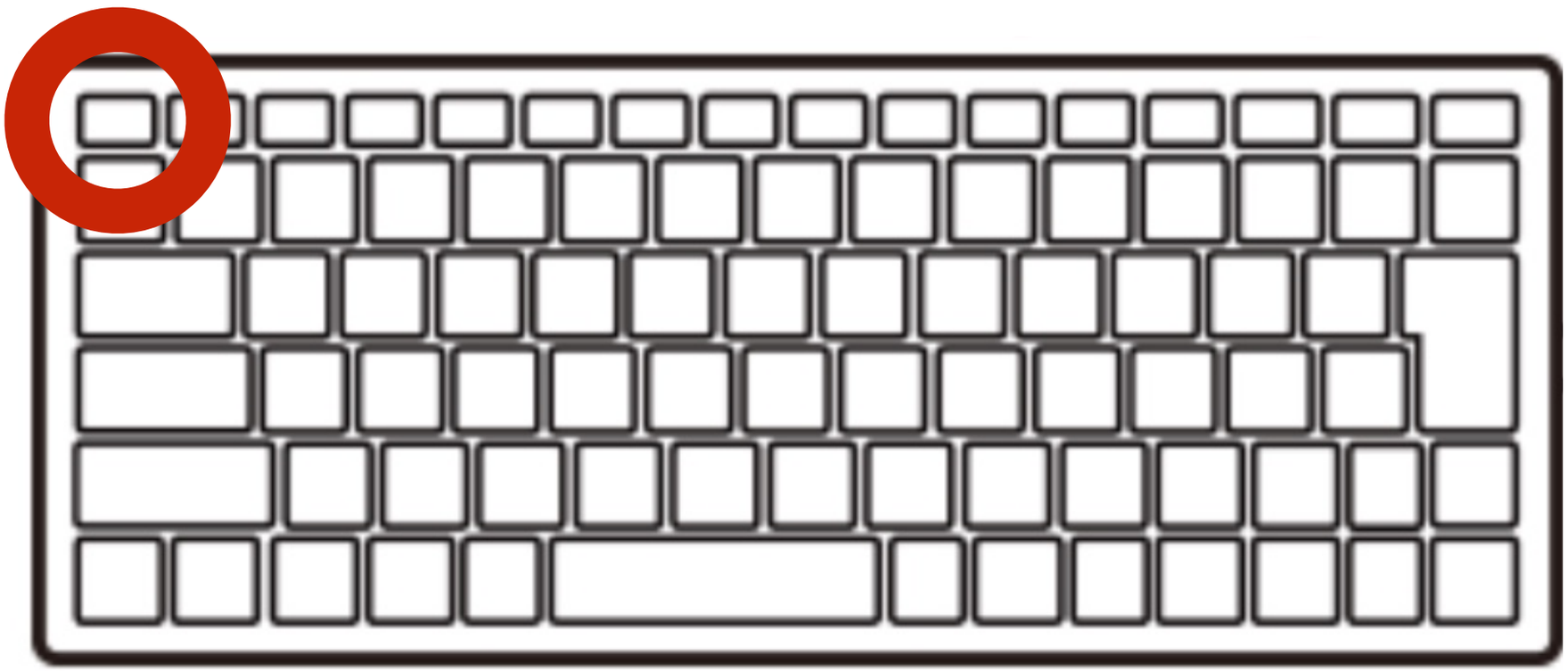
```
40 GOTO20
```



！？

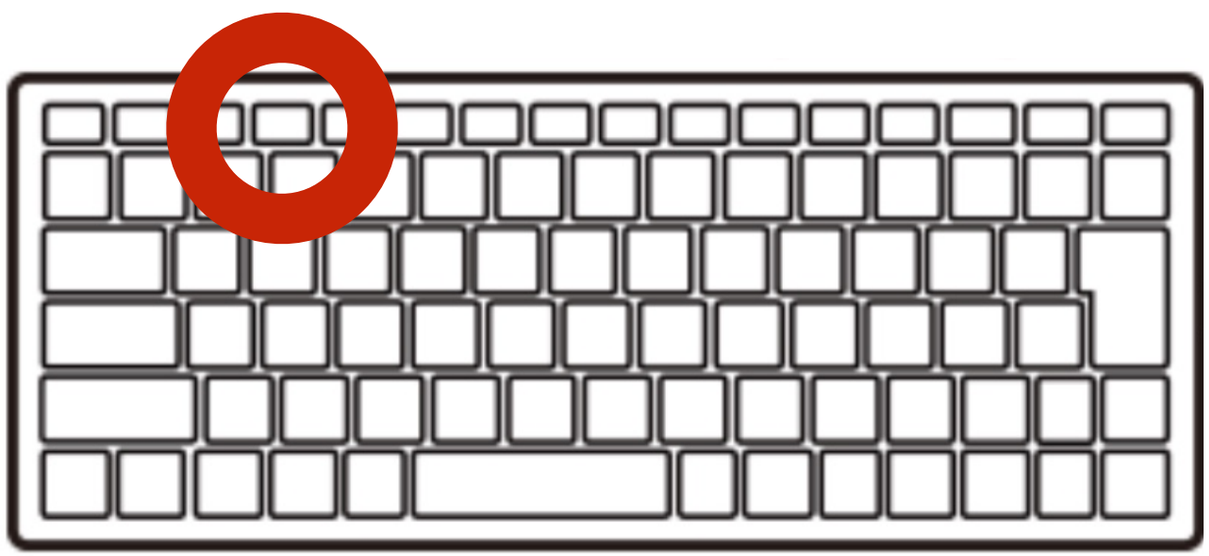
とまって！エスケープキー

[ESC]キー

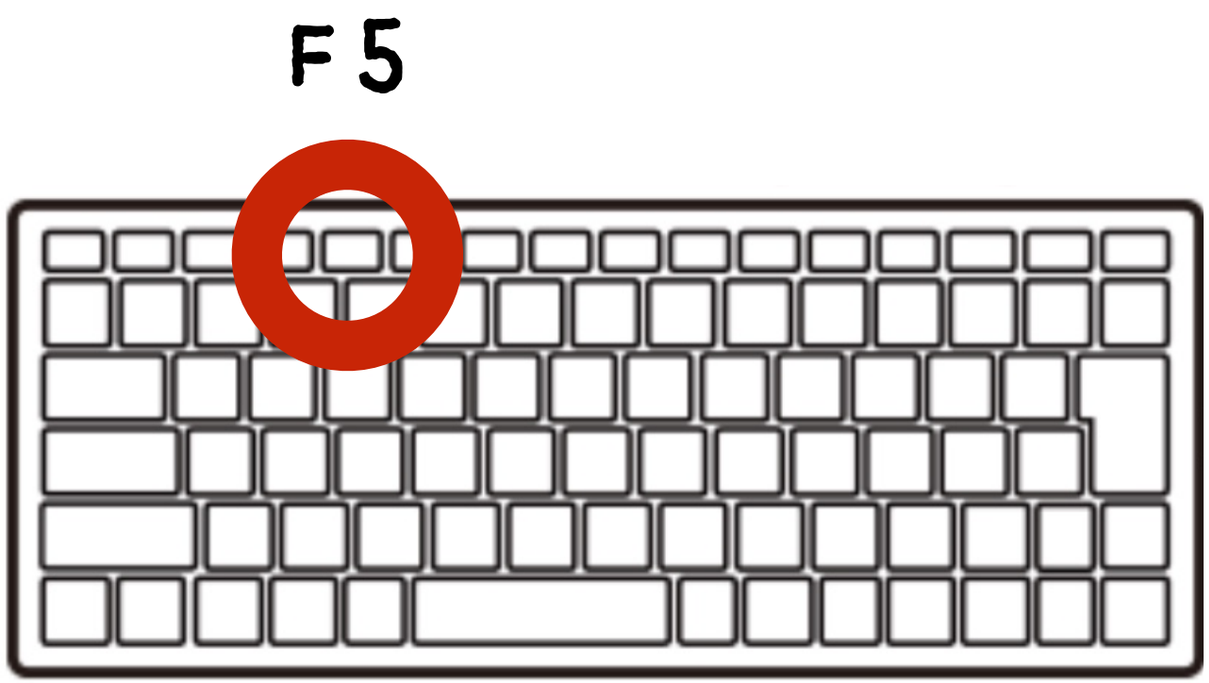


リスト（プログラムみせて）

LIST



35 WAIT3



スピードちょうせい

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

Shift＋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 SCR(X,5)=0 GOTO20
```

Shift＋ほ
イコール

とめる（ESC）
みる（F4）
うごかす（F5）

あたりはんてい

イコール

Shift＋ほ

```
37  X=X&31
```

Shift＋6

アンド

かえたら、エンター

F5

バグをつぶそう

ゲーム できた！

プログラムのつくりをかくにん

さいしょだけ

```
10  CLS:X=16
20  LOCATE X,5:?"☺"
30  LOCATE RND(32),23:?" *"
35  WAIT 3
36  X=X-BTN(28)+BTN(29)
37  X=X&31
40  IF SCR(X,5)=0 GOTO20
```

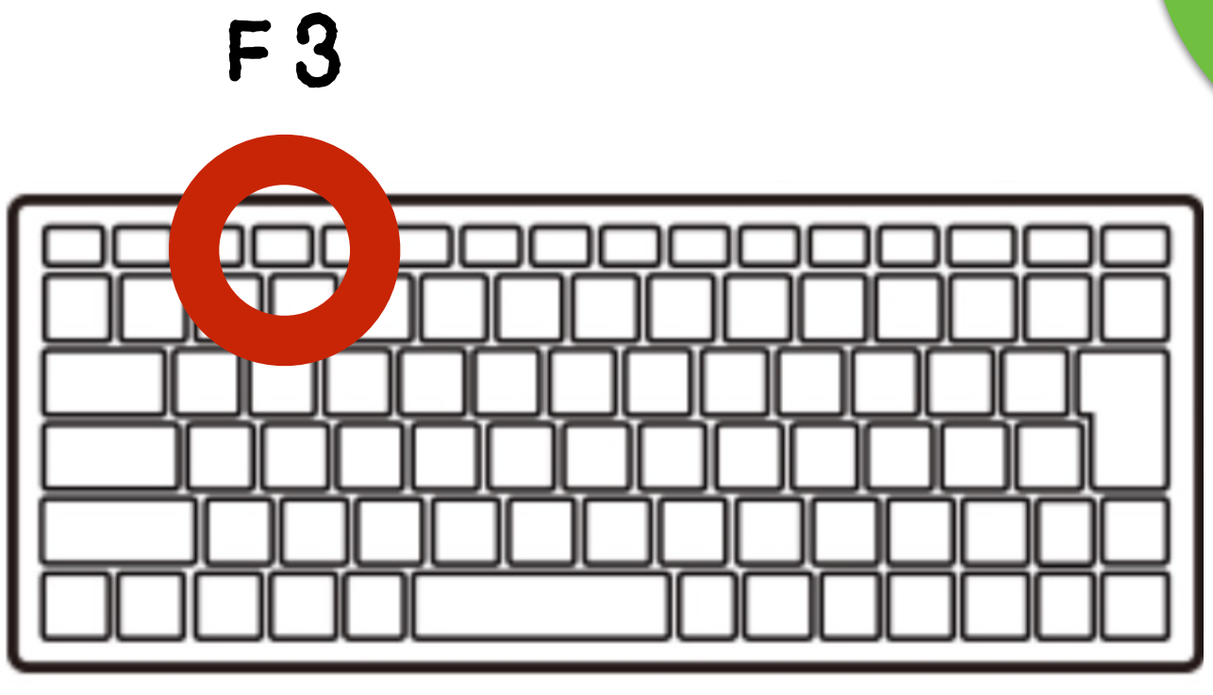
じぶんキャラのいちに、なにかあれば、つぎにすすむ

つづきがないので、しゅうりょう

アプリのきほん！

ほぞん（プログラムかきこみ）

SAVE1



おとをならそう

あつでんサウンダー

```
BEEP
BEEP 3
BEEP 20
BEEP 20,30
```

```
70 BEEP 10,30
```

おとのたかさ　　おとのながさ

こうかおん！

70 PLAY"GEC2"

おんがく

エンディング曲

15 PLAY"$05CG"

おんがく

BGM

```
10   CLS:X=16
20   LC  X,5:?"☺"
30   LC  RND(32),23:?"♪♪♪"
35   WAIT3
36   X=X-BTN(28)+BTN(29)
37   X=X&31
40 IF SCR(X,5)=0 GOTO20
70 PLAY"GEC2"
```

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=16
20   LC  X,5:?"☺"
30   LC  RND(32),23:?"♪♪♪"
35   WAIT6
36   X=X-BTN(28)+BTN(29)
37   X=X&31
40 IF SCR(X,5)=0 GOTO20
```

F4でひょうじ

かえたら、エンター

F5

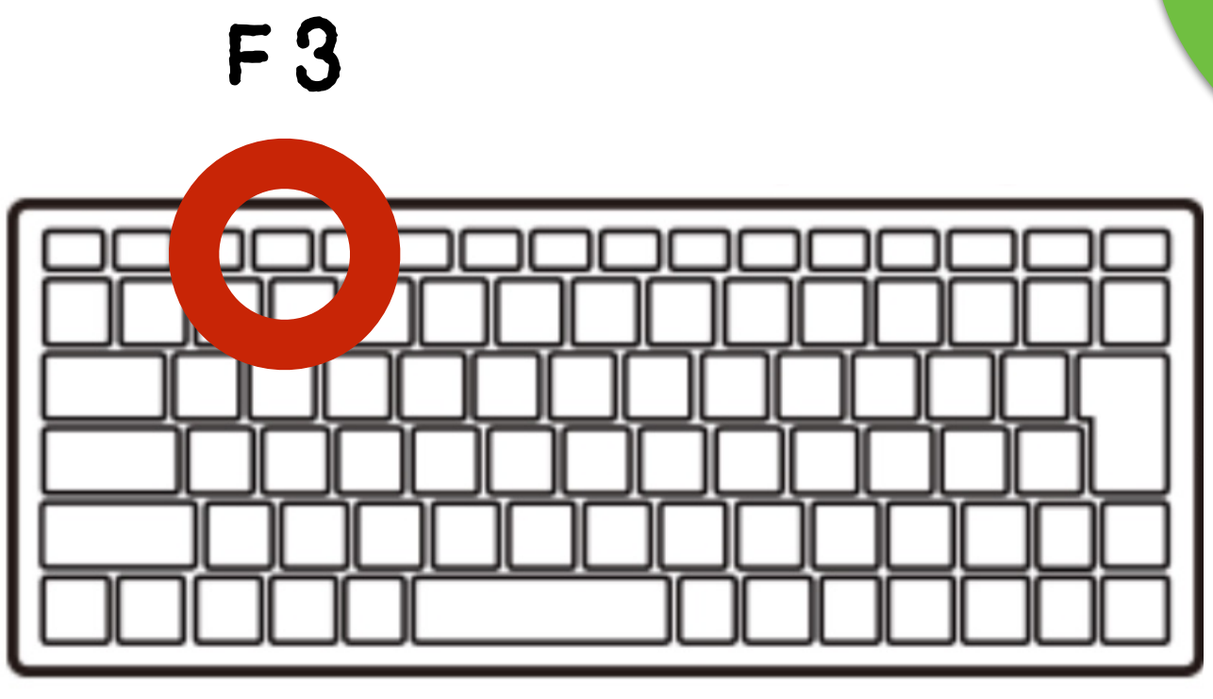
なんいどダウン

```
11  CLT
60  ?TICK()/60
```

スコアひょうじ

ほぞん（プログラムかきこみ）

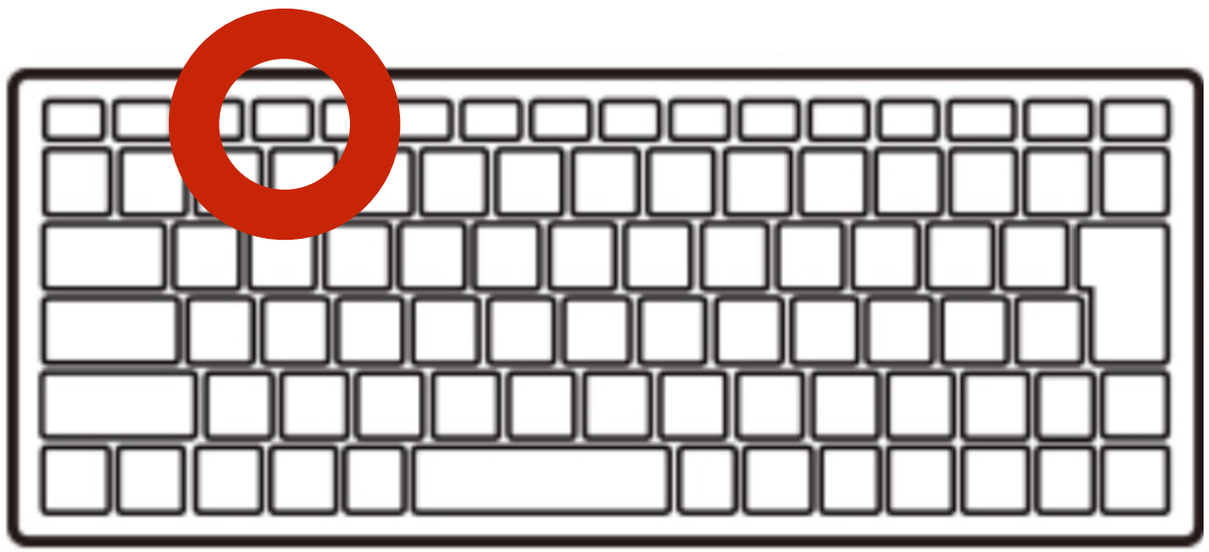
SAVE2



F3、2、エンター

35 ↵

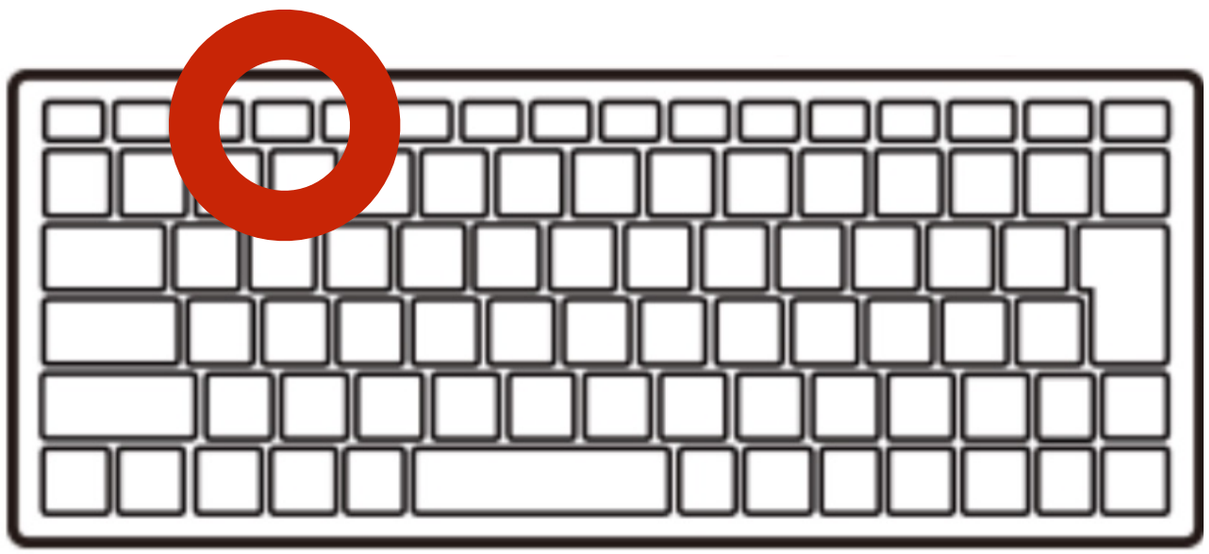
F4



どうなる？

35 WAIT6 ↵

F4



どうなる？

もっとやってみたい？

まなびかたをまなぶ

IchigoJam はじめのいっぽ

LEDをひからせよう

```
LED1
```
エンター
LED1、と、おして「enter」キー

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「まて = 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:WAIT10
2 LED0:WAIT10
3 GOTO1
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

CC BY
http://ichigojam.net/

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:?"O"
30 LC RND(32),23:?"*"
35 WAIT 3
36 X=X-BTN(28)+BTN(29)
40 IF SCR(X,5)=0 GOTO20
```

※ O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:?"%"
40 LC 5,Y:?"O"
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

CC BY

http://ichigojam.net/

IchigoJam BASIC リファレンス ver 1.2

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'\'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:?FREE()、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	ボタンが押されていれば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}} / ビープ	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

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:?I: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はプルアップ、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} / 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
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なる）	?ABS(-2)
[数]	配列（[0]から	[3]=1
GOSUB 行番号 RETURN / ゴーサブ・リター		
DEC$(数{		
#16進		
HE		

100コマンド

コンピューターを味方に
できそう？

楽しかった人？

きょうつかった、23コマンド！

```
OK 1 LED WAIT LIST
RUN GOTO SAVE CLS =
LC ? RND BTN + - IF
SCR & CLT TICK BEEP
PLAY
```

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。LED 1（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！
リックテレコム

親子で
BASIC
ベーシック入門
IchigoJamではじめてのプログラミング
著 星田 昇 福野泰介
IchigoJam
Jam House

I/O BOOKS 「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
Down Load
IchigoJam
PanCake
Natural Style
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
ロボット製作とマイコンBASIC
特別企画
連載：新型自律ロボット製作キット「α-Xplorer」紹介

Interface 増刊
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や無線を指先操作
トライアルシリーズ
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が動く基板
パーツ・セット頒布中 限定生産
CD-ROM付き
サンプル・プログラム 25本収録
IchigoJam 用 IC
CQ出版社

みんなの
IchigoJam
入門
BASICで楽しむゲーム作りと電子工作
古旗 一浩・江崎 徳秀 共
遊べるゲーム他25本収録
リックテレコム

I/O BOOKS 「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

CD

本屋さんにも！

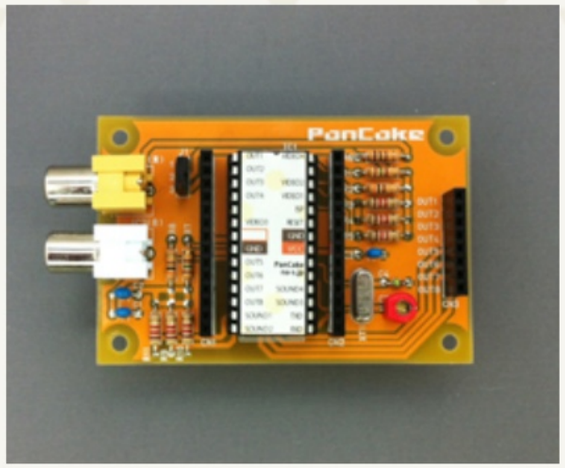
ふりがなつき
やさしいけど本格的
プログラミング入門

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

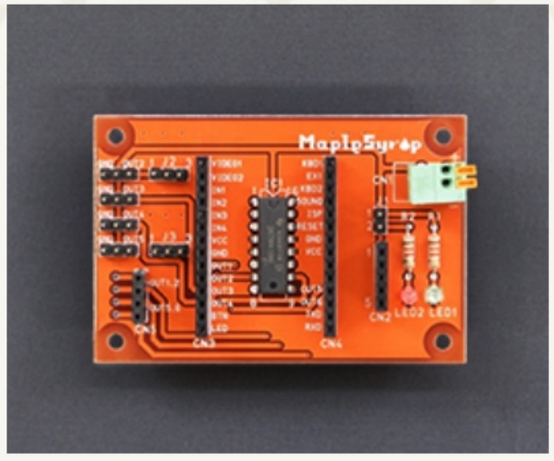
English

PCN
プログラミング クラブ ネットワーク

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/

クラブってるっ？

第2回 越前がにロボコン

参加者募集中！

2018.11.25.sun

ショッピングシティ ベル
あじさいホール

福井県福井市花堂南2丁目16-1

越前がにロボコンは、福井の特産物「越前がに」をモチーフにしたロボットコンテストです。
創意工夫あふれるロボットで、宇宙のミッションをクリアしよう！

対象　：小学生
※1組2名まで可。

部門　：低学年の部（1~3年生）　高学年の部（4~6年生）
※チーム内に高学年がいたら、高学年の部の参加となります。

参加費　：無料

https://www.youtube.com/watch?v=ZapuZvRatKw

優勝チームのベースキットの開発者

メカ担当：MASAHARU（中2）

基板担当：MISAKI（高２）

鯖江、Hana道場から子供開発プロダクトの製品化！

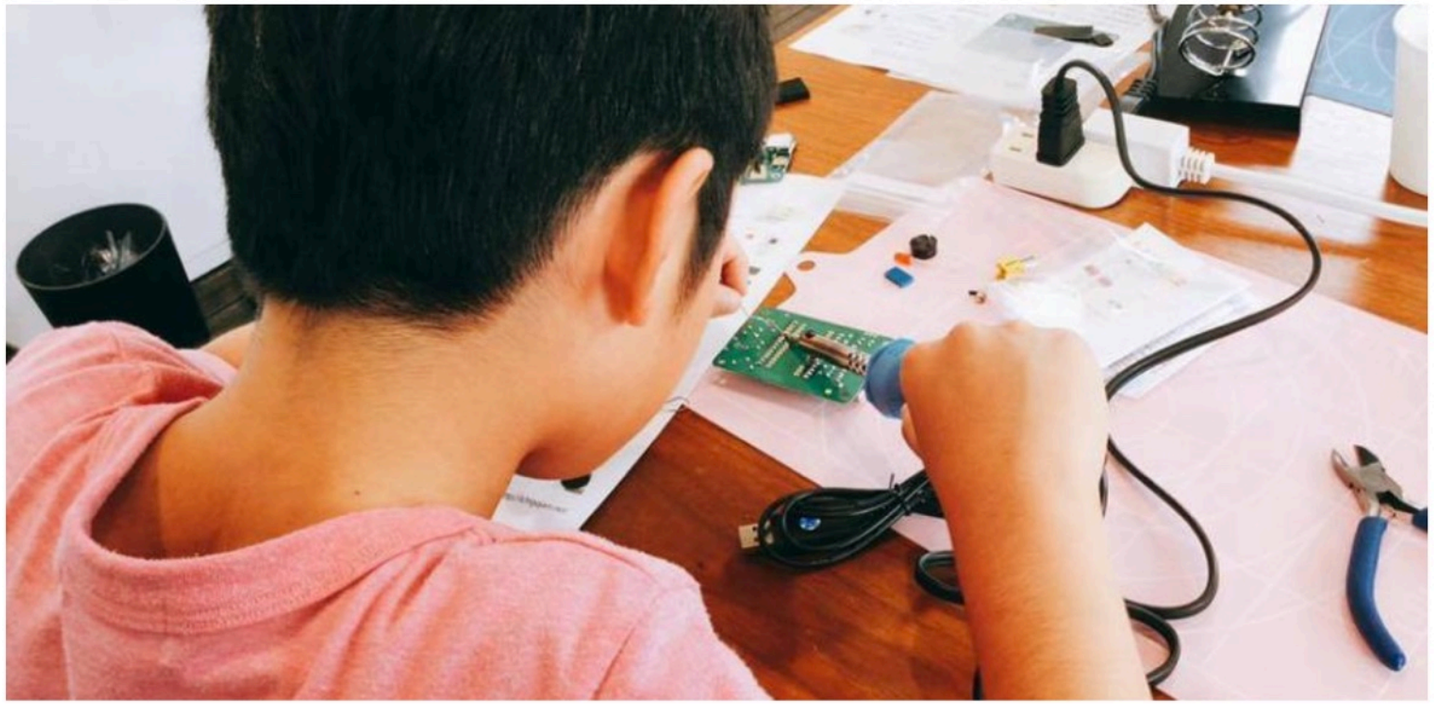
https://hanadojo.official.ec/items/8611440

IchigoJam

じぶんでくみたてるパソコン

IchigoJam

1,500円～



＜夏休み企画＞**IchigoJam**ハンダ付け＆プログラミング体験会

はんだづけイベント
8/10 @ Hana道場

越前がにロボコン講座（5回セット講座）

越前がにロボコン
出場コース
8/22 スタート
@ Hana道場

教えるという学びかた

中学2年生が代表、PCN福大附属！

http://fukuno.jig.jp/2094

IchigoJamで
ノートPCをGET？

PCNこどもプロコン2018

応募締切 2018.12.31

最優秀賞でノートPC、GET!

http://pcn.club/contest/

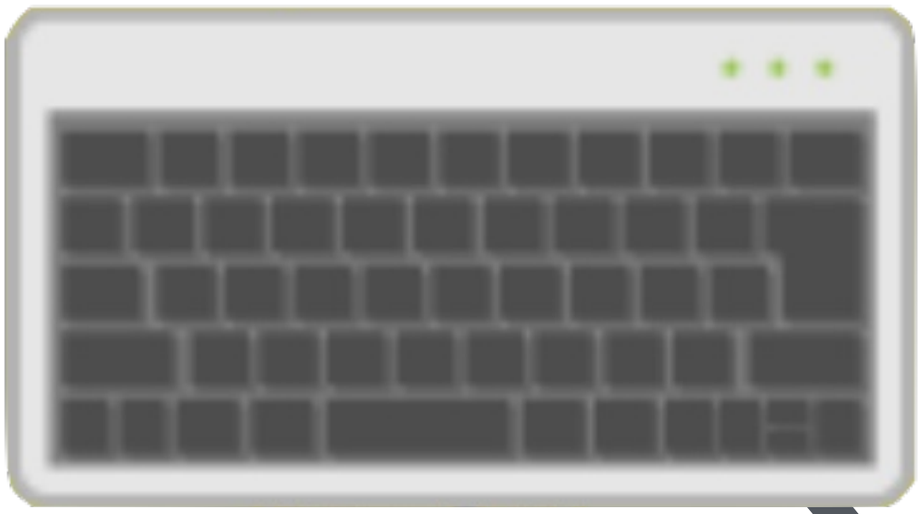
プログラミング
自分にぴったりな学び方を
さがそう

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

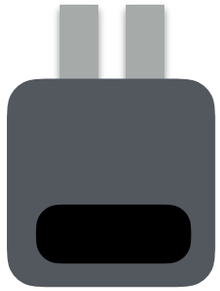
3.キーボード

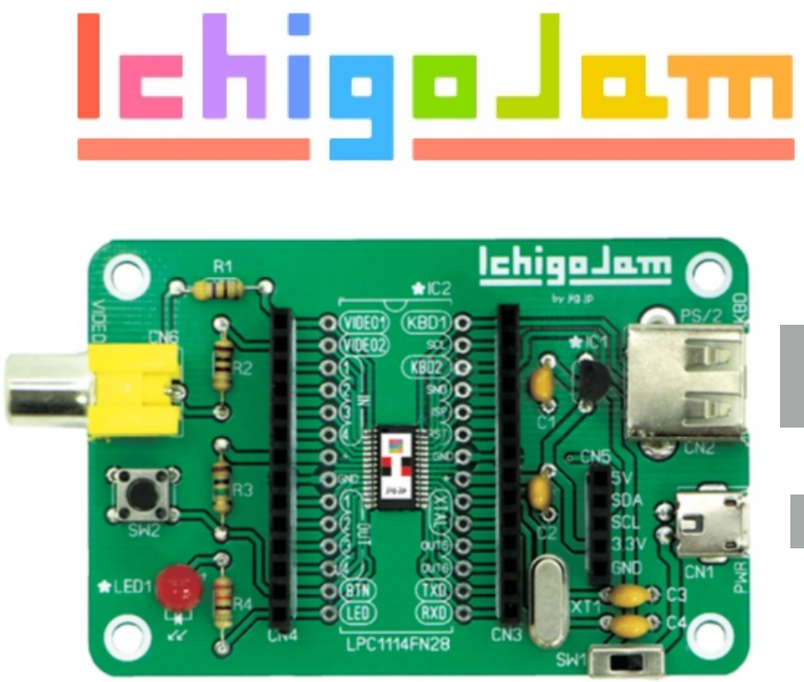


サンワサプライ SKB-L1UBK (PS/2対応USBキーボード)

4.ACアダプター

100均(200円)





ON

2.ビデオケーブル

100均

5.microUSBケーブル

100均

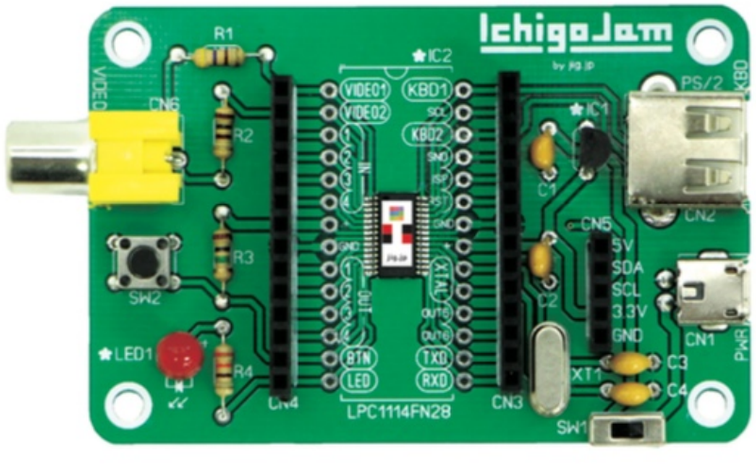
IchigoJamのつづけかた

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）

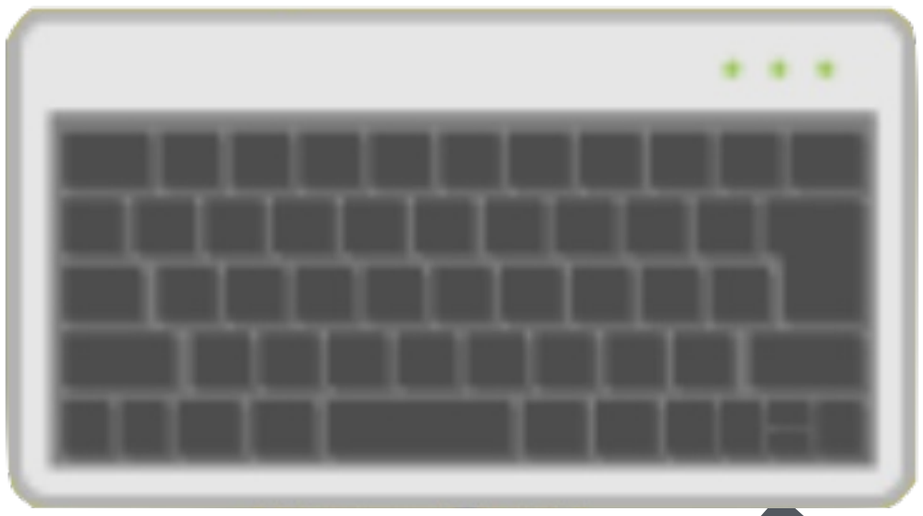
2.ビデオケーブル

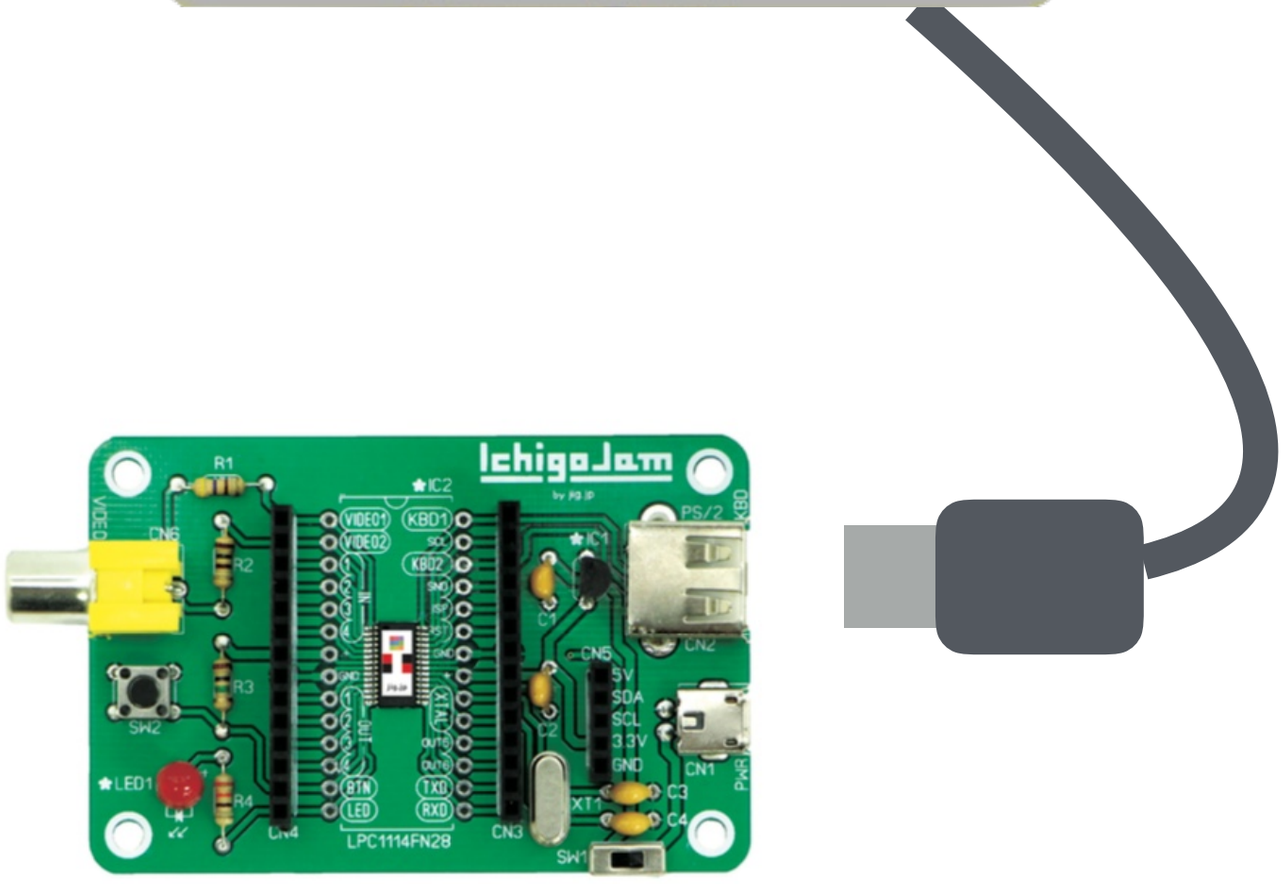
DAISO(100均)で売ってます



IchigoJamのつづけかた

3. キーボード





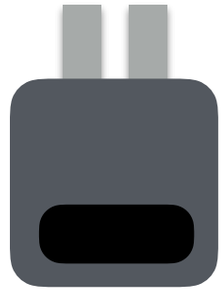
サンワサプライ

SKB-L1UBK
(PS/2対応USBキーボード)

IchigoJamのつづけかた

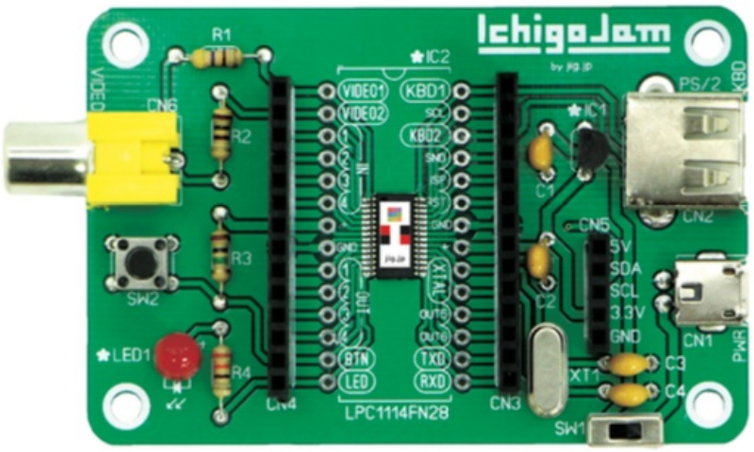
4.ACアダプター

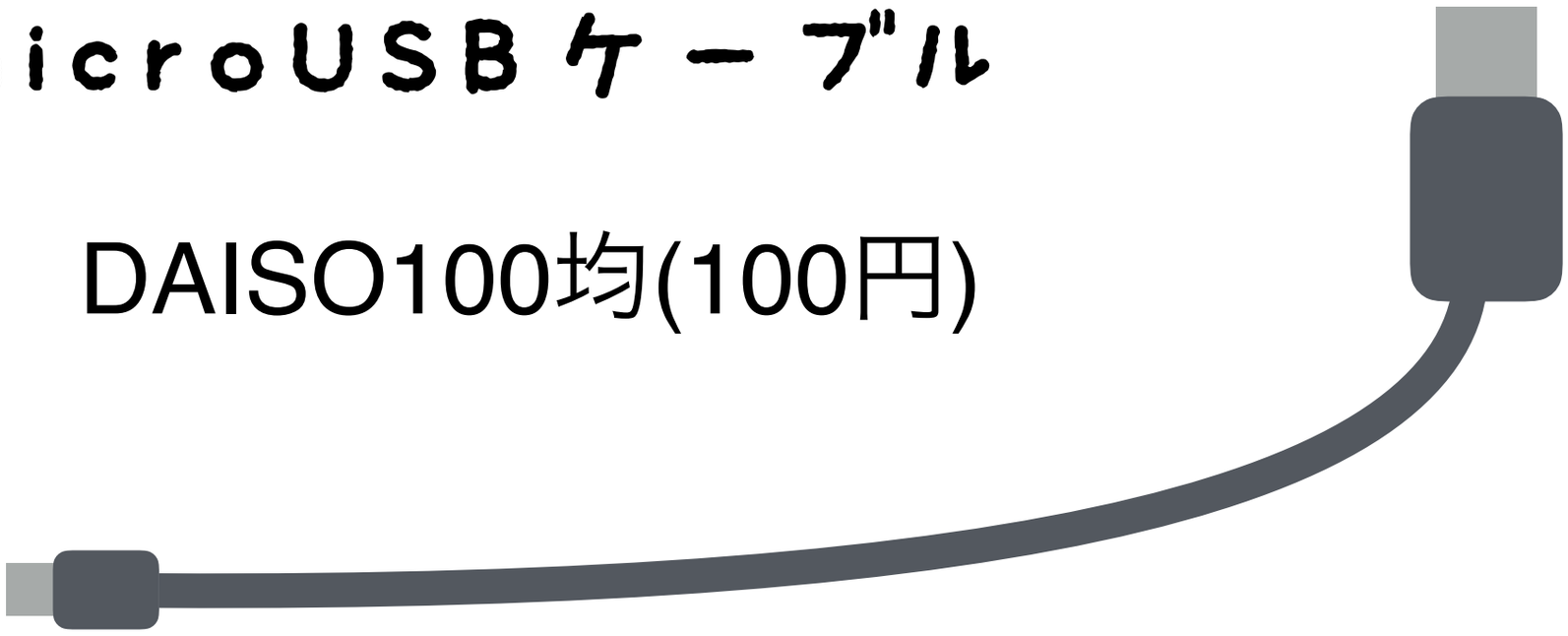
DAISO100均(200円)



5.microUSBケーブル

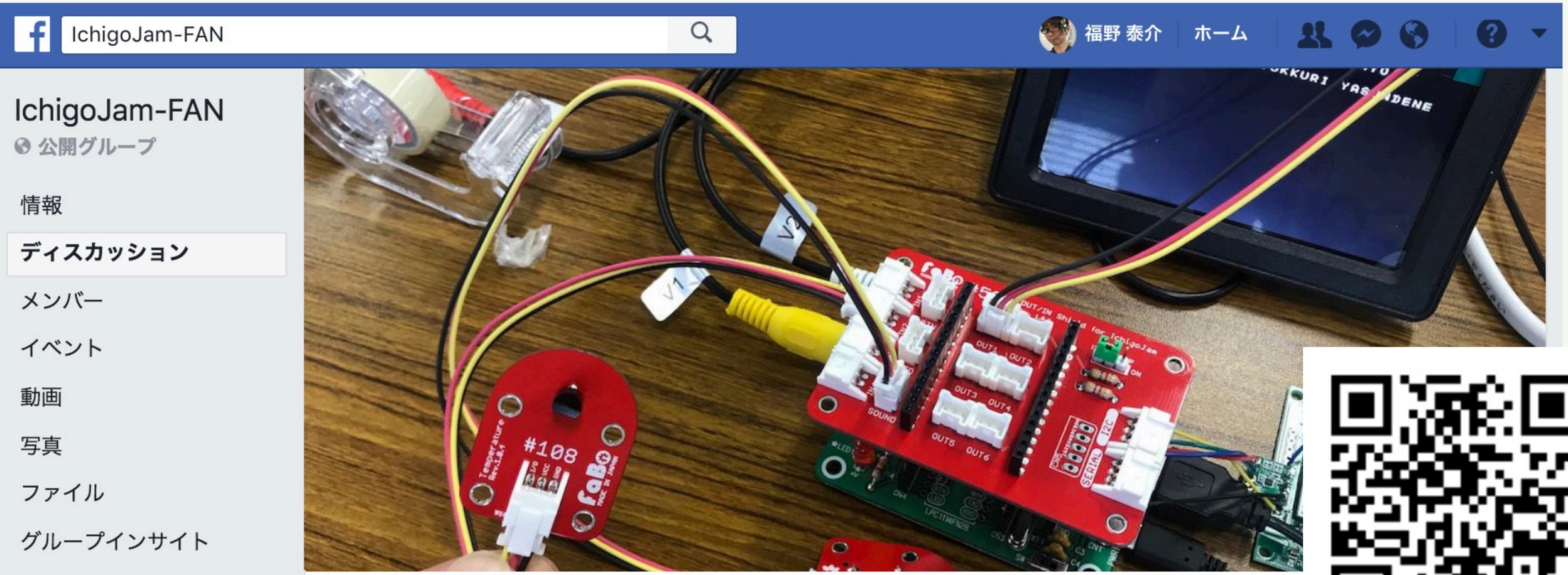
DAISO100均(100円)





100均

コミュニティによるサポート

Facebookグループ 「IchigoJam-FAN」

メンバー 2300人+