

はじめてのプログラミング

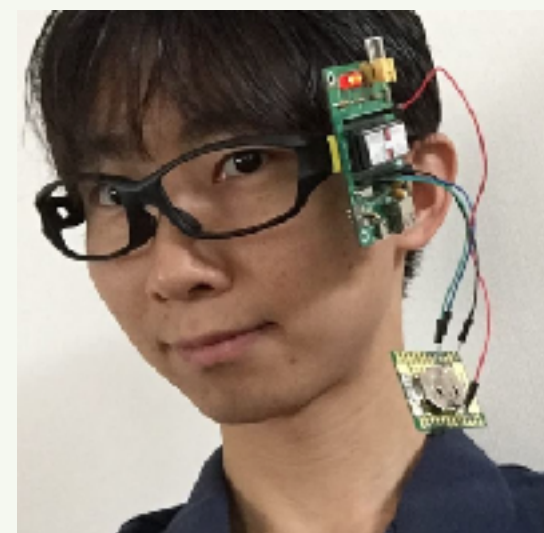
with IchigoJam (BIG)



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

<http://ichigojam.net/>





福野泰介 / ふくのたいすけ

福井高専 電子情報工学科 1999卒

株式会社 jig.jp 創業者 & 会長

jigブラウザ / jigtwi / IchigoJam 開発者

IchigoJam



jig.jp



IchigoJam



コンピューターと
なかよくなろう

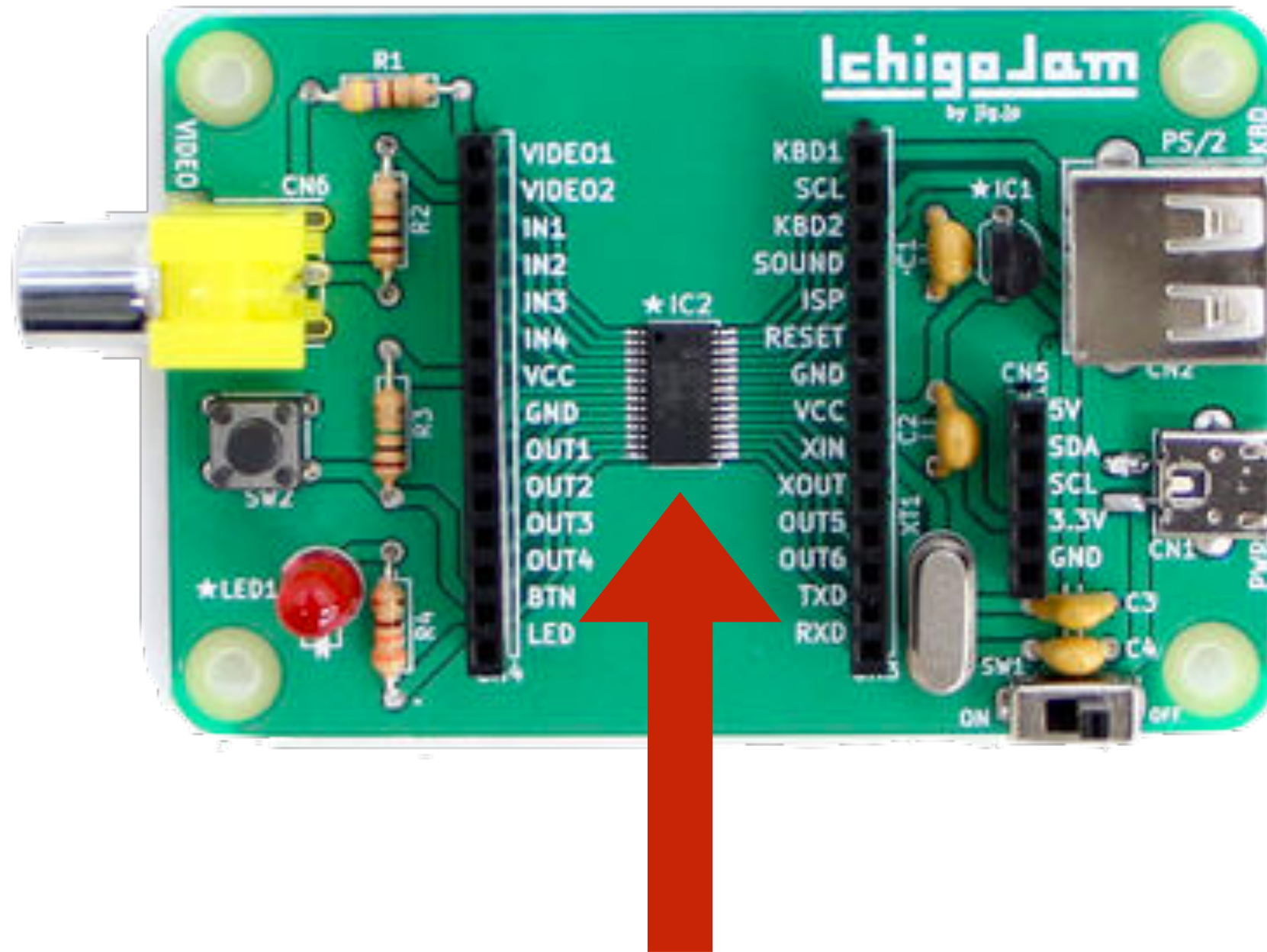


IchigoJam



こどもパソコン IchigoJam

1,500円～



これがコンピューター！

おねだん、100円！

コンピューターと
はなそう

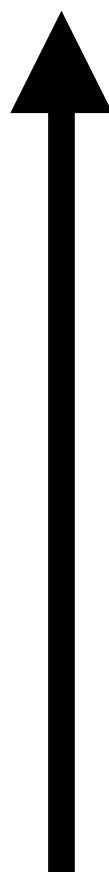




...

(ニニ、ナイヨ)

ハロー



セ ッ ト ア ッ プ !

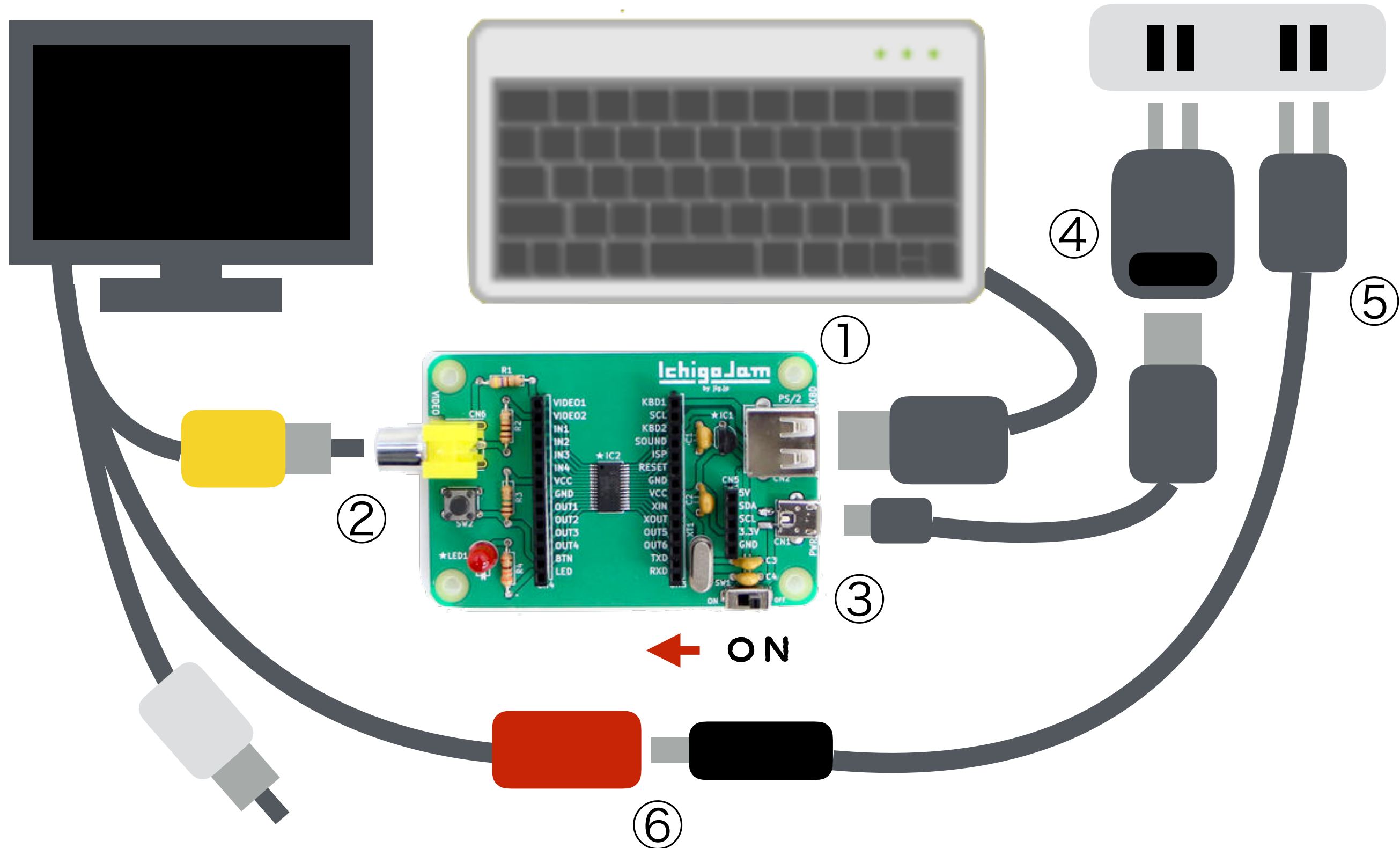


IchigoJamをつないで、スイッチオン

テレビ

キーボード

でんげん



IchigoJam BASIC

OK

|

てんめっしているのは、カーソル

IchigoJam BASIC

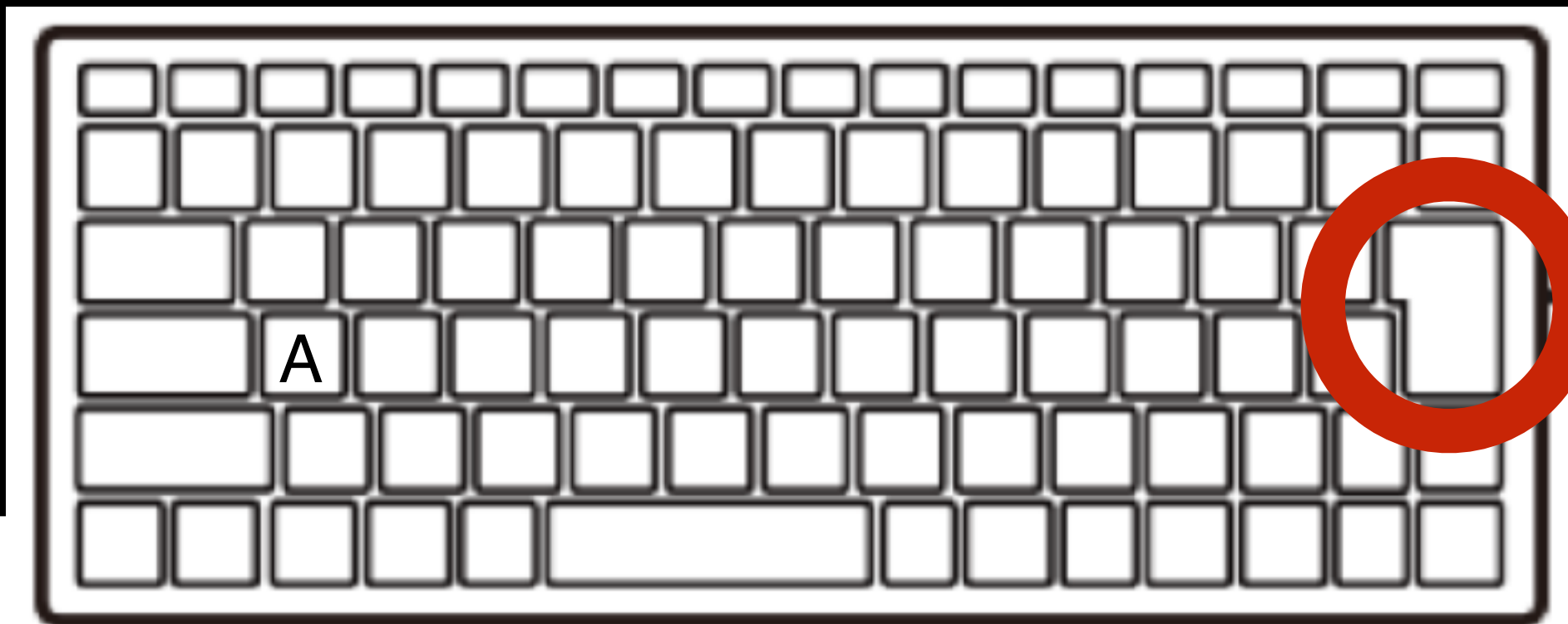
OK

A

キーボードで「A」と、うってみよう

IchigoJam BASIC

OK
AI



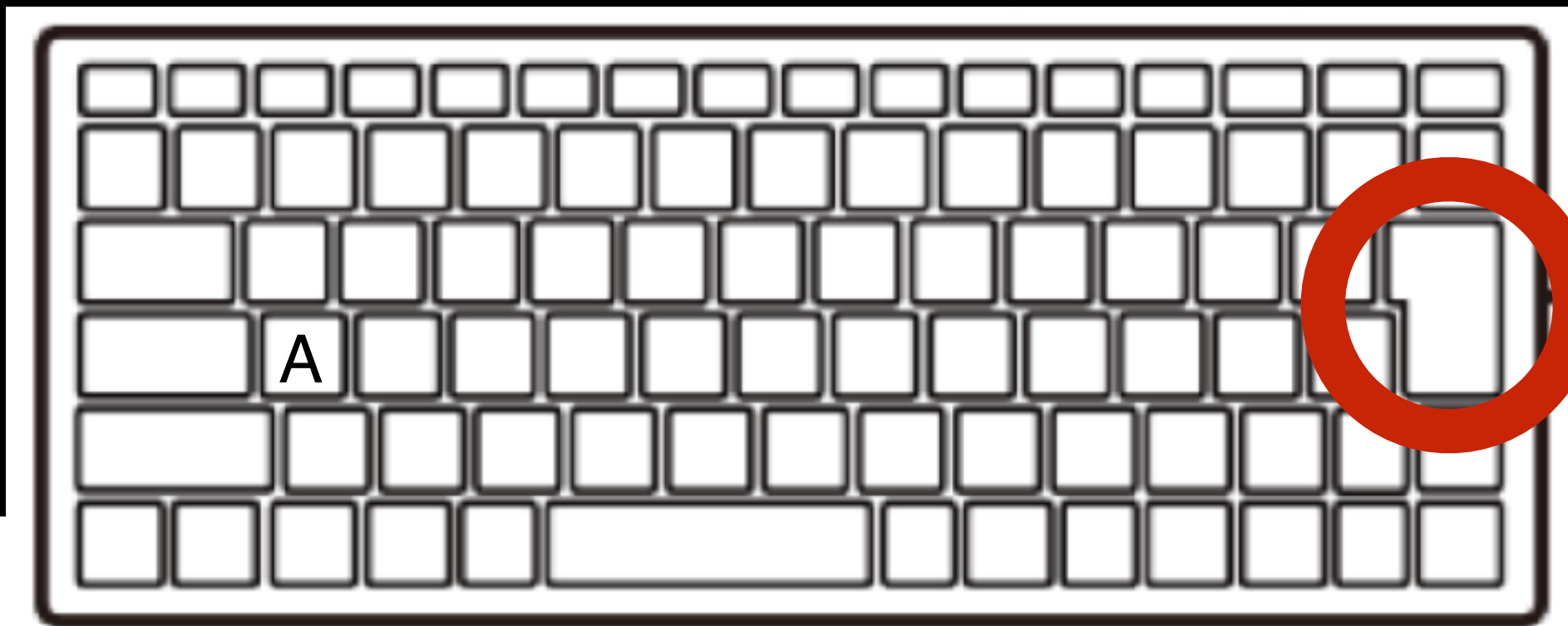
エンターキー

IchigoJam BASIC

OK

Syntax error

|



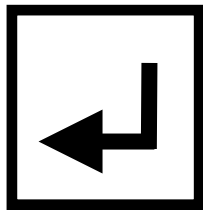
インターキー

?



シラナイ
コトバダナー

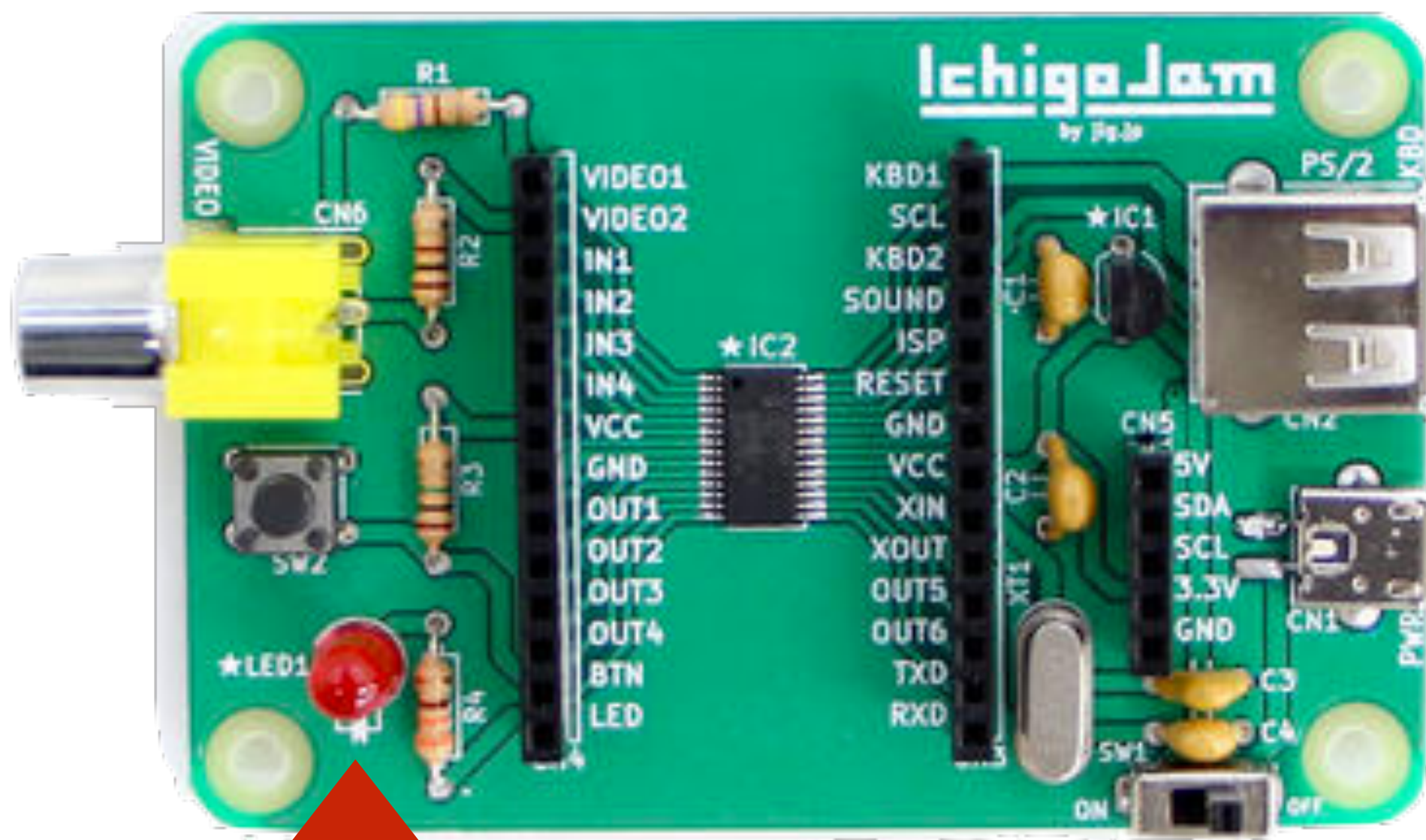
A



(イー、インター)

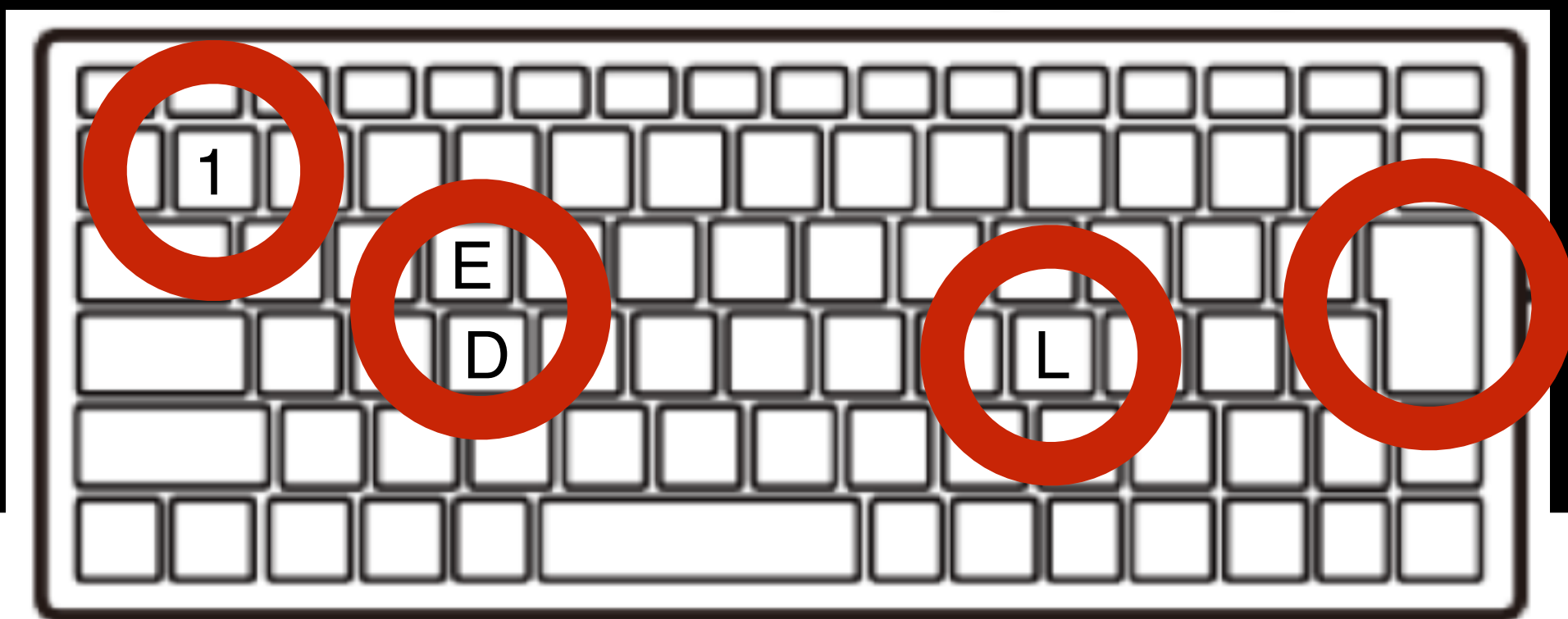
Syntax error

(シンタックス エラー)



この LED をつけてもらおう

LED11

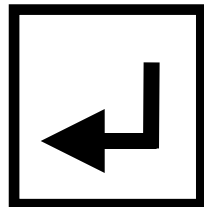


LED1インター



シッテル！

LED1

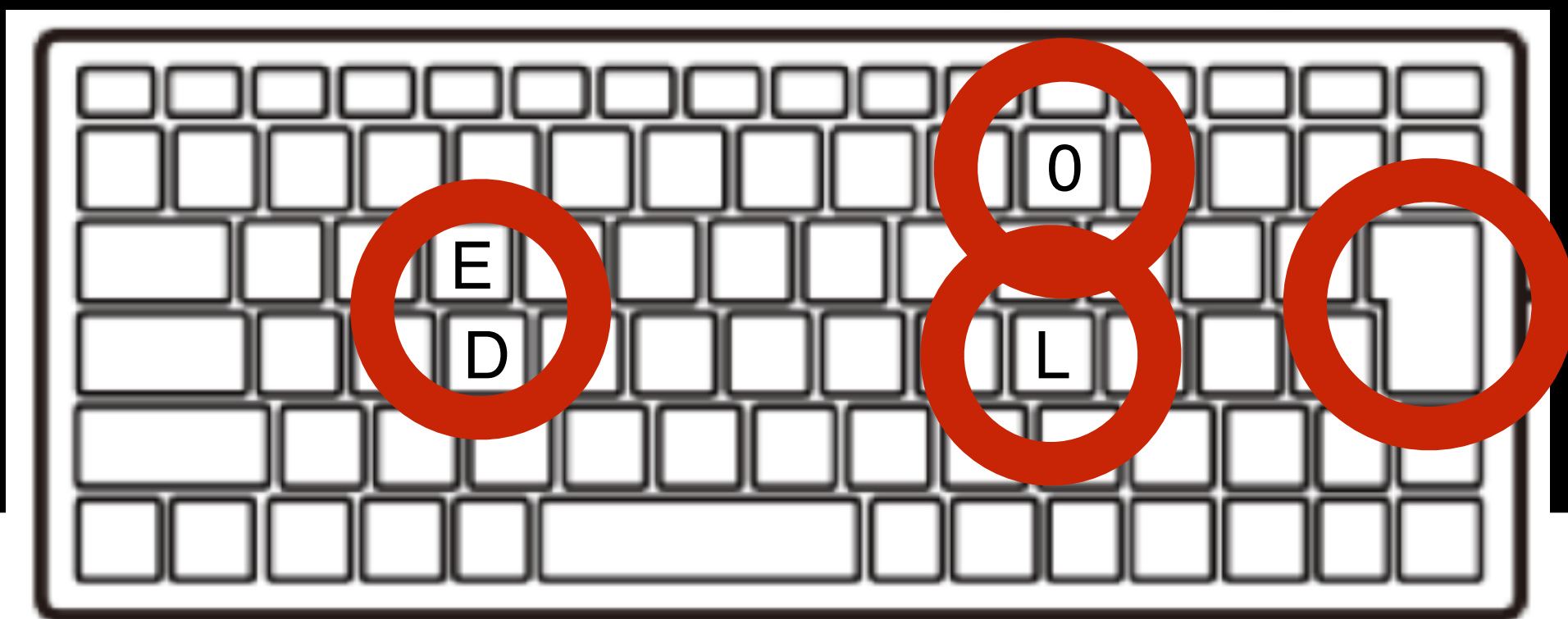


(エリイーディー、ワン、エンター)

OK

(オーケー)

LED01

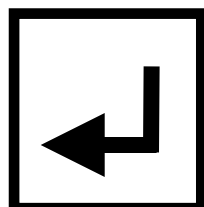


インターキー



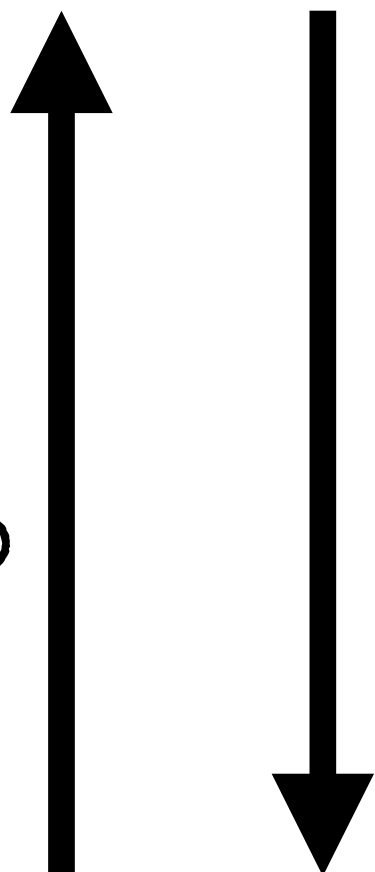
シッテル！

LEDO

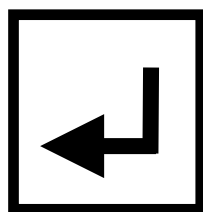


(エリイーディー、ゼロ、エンター)

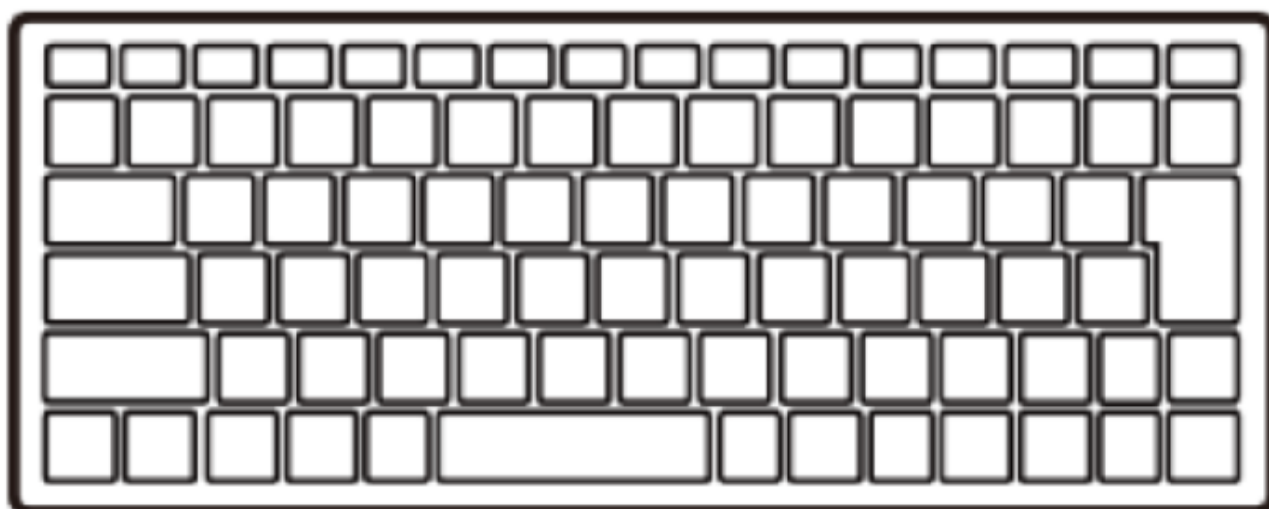
OK



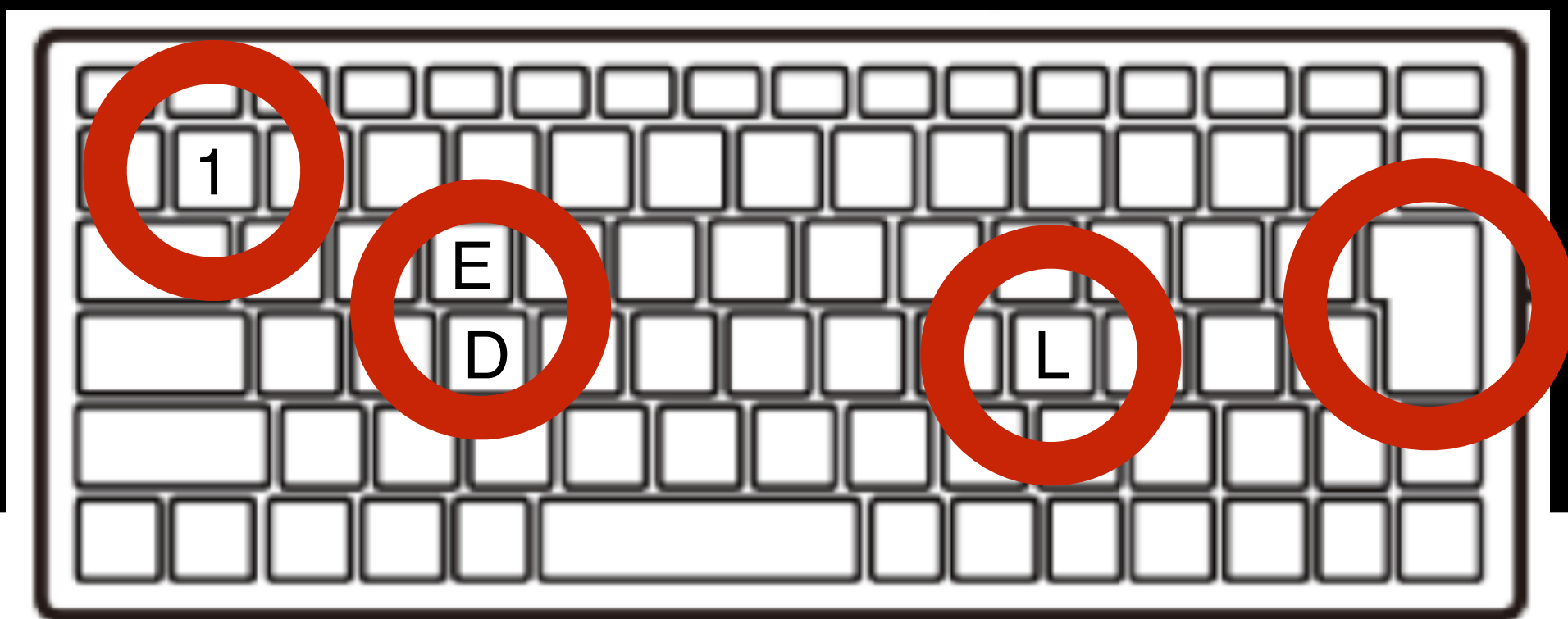
VIDEO3



もじ大きく！

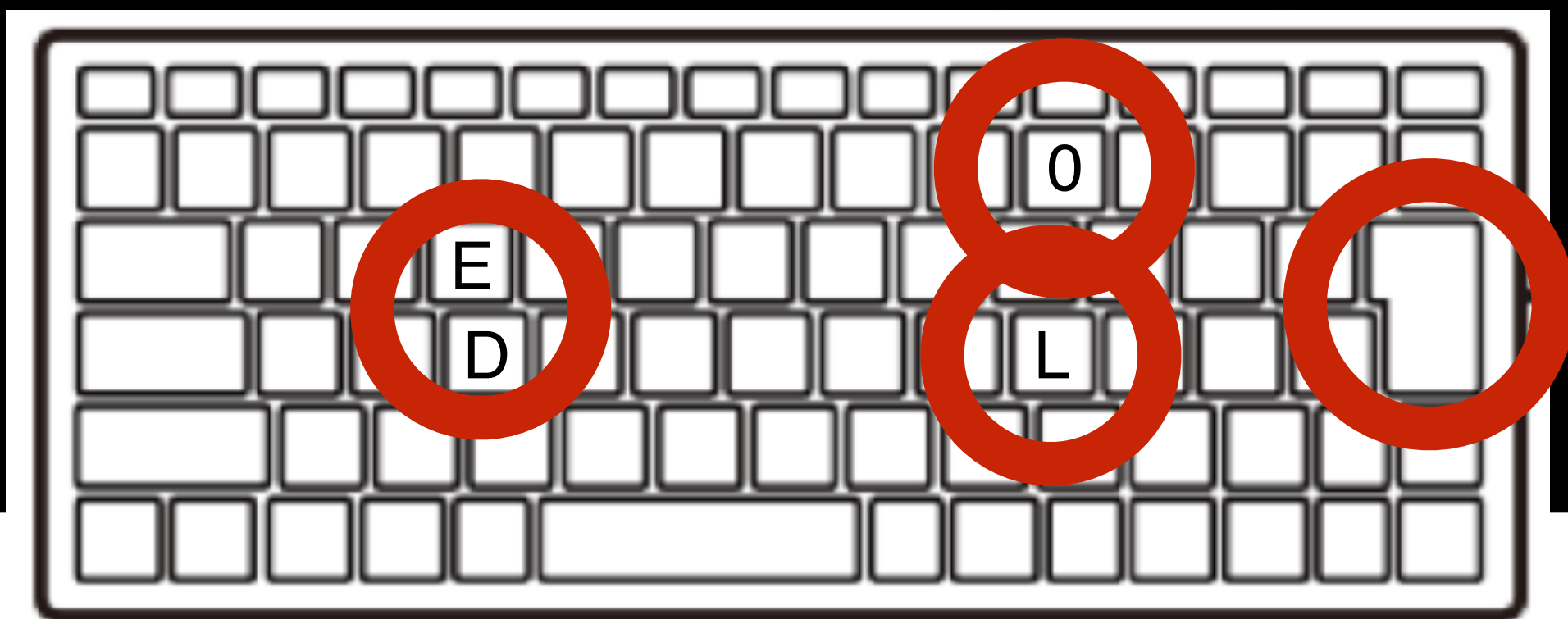


LED11



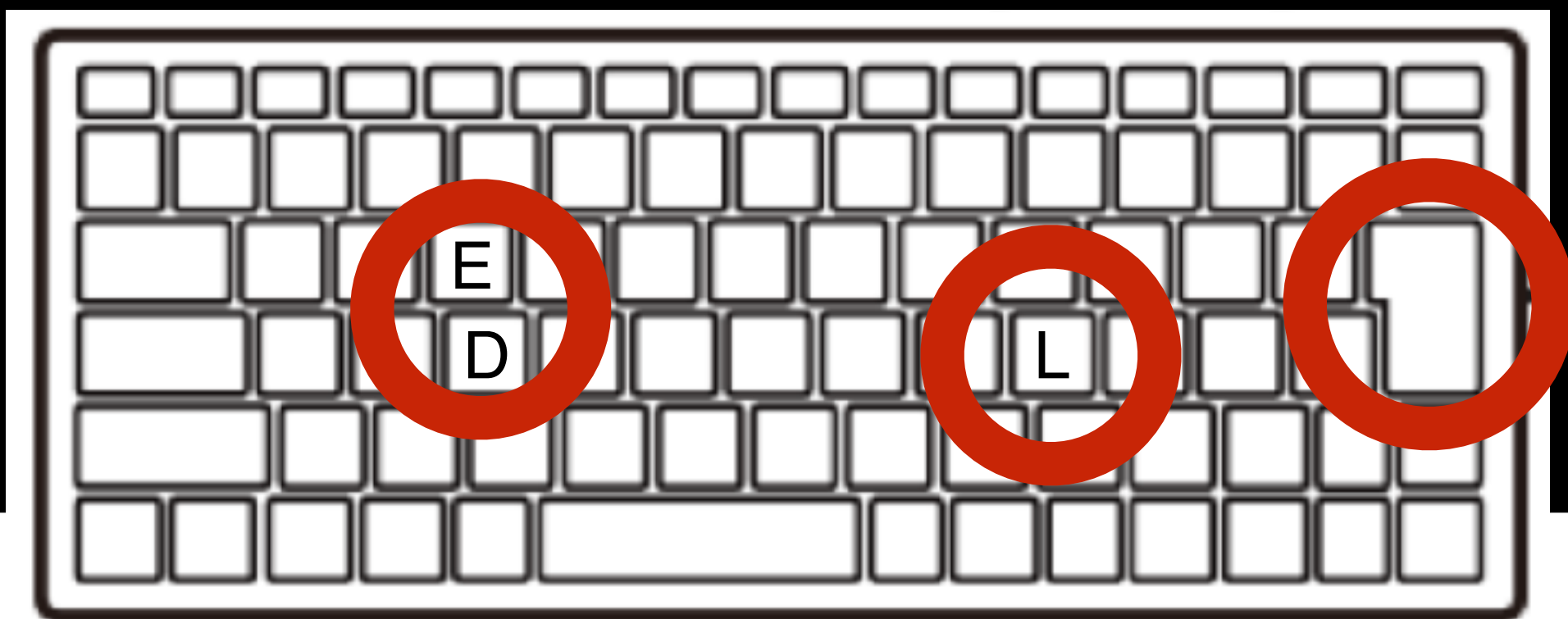
L E D 1 インター

LED01



インターキー

LED



インターキー

LLLL

うちすぎてもよう

LI

Back
Space

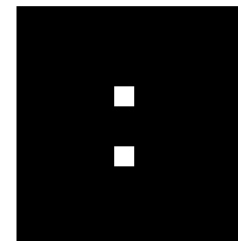
そんなときはバックスペース
(カーソルひだりひとつけす)

ひからせて。けして

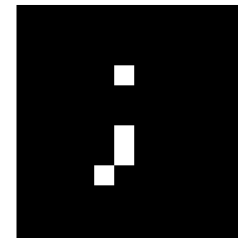
LED1:LED0



け



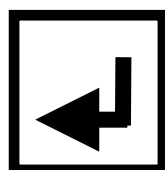
コロン



セミコロン



LED1:LEDO



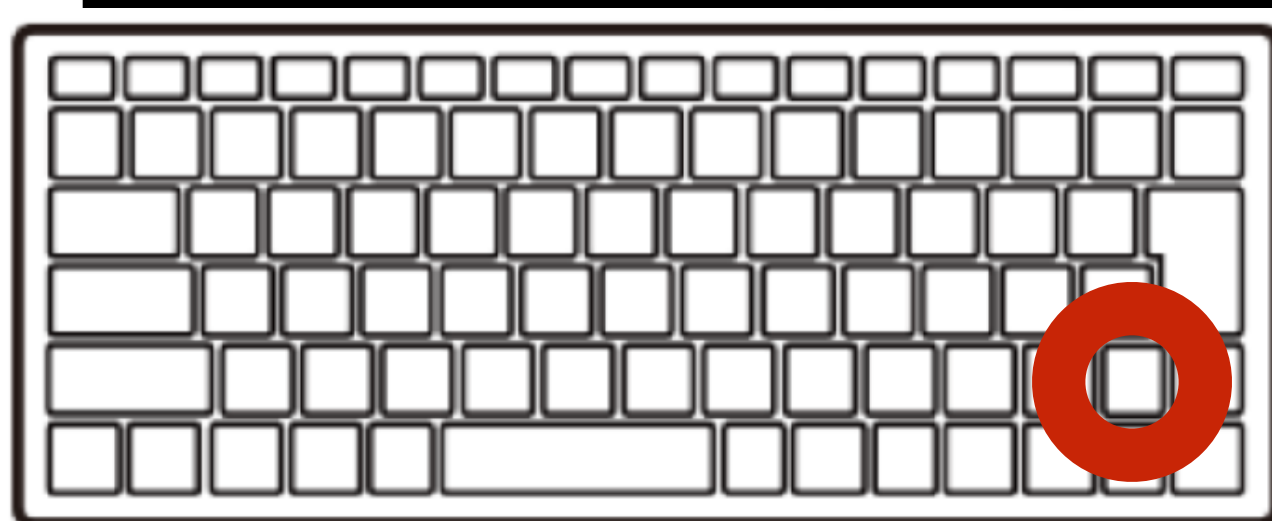
(さいごに、エンター)

OK

おや？

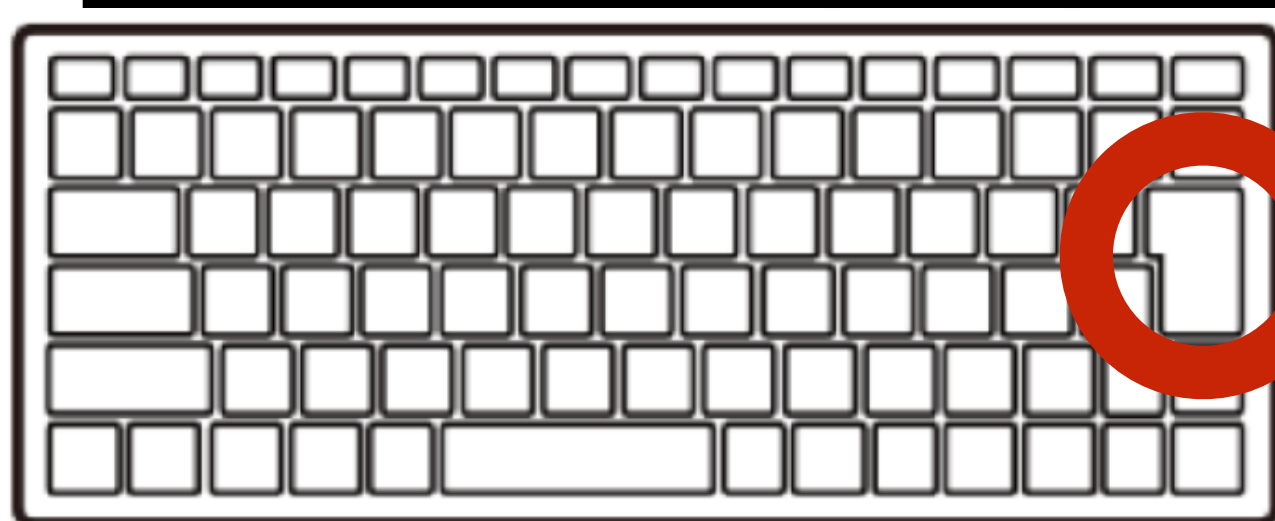


LED1: LED0
OK



カーソル「上」2回

LED1:LED0
OK



エンターでもういちど！

ここでもんだい！





IchigoJam

CPU

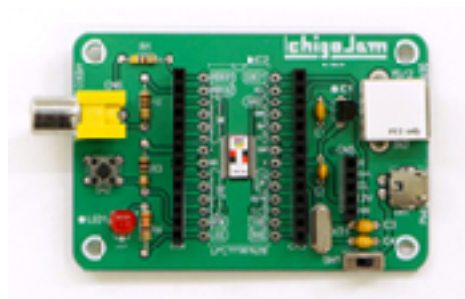
100円のコンピューター
1秒間に何回計算できる？



IchigoJam

CPU

1 秒に**5000万回**！



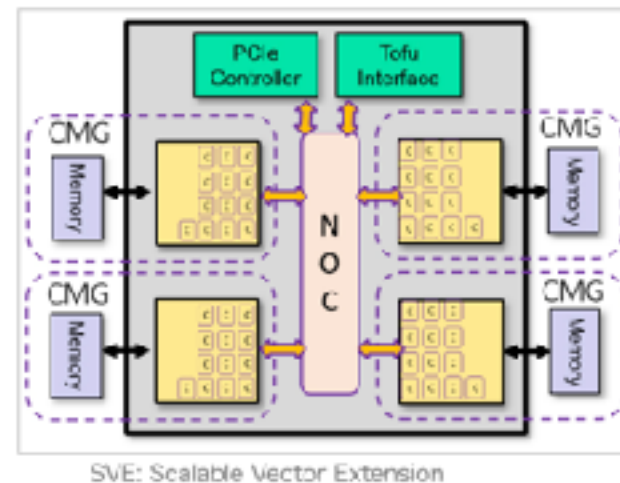
(C)IchigoJam



(C)Apple



(C)TSUKUMO



(C)RIKEN

IchigoJam

iPhone 11

パソコン

スパコン富岳

5000万回

1兆回

10兆回

100京回

**IchigoJam
何台分？→**

2万台分

20万台分

200億台分

1500円

8万円

10万円

1100億円

まって = WAIT



まって

WAIT 180 

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

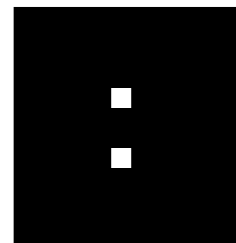
LED1: WAIT 180: LED0



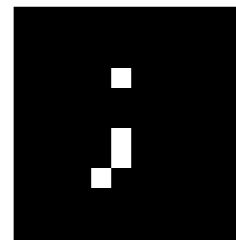
け



け

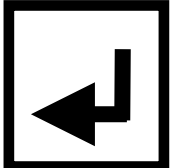


コロン



セミコロン

うしろにつづけてかいて、エンター
2 かいてんめっ！

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

* うたなくていいよ

2かい、ひかった？

10 か い ひ か ら せ る に は ？



[illegible]

*うたなくていいよ

10回ひかる！

プログラマム



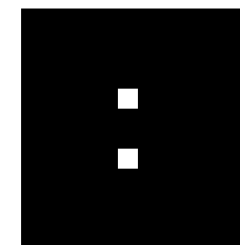
1 LED1: WAIT100

2 LED0: WAIT100

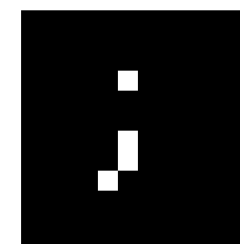
↑
スペース

↑
け

↑
エンター



コロン



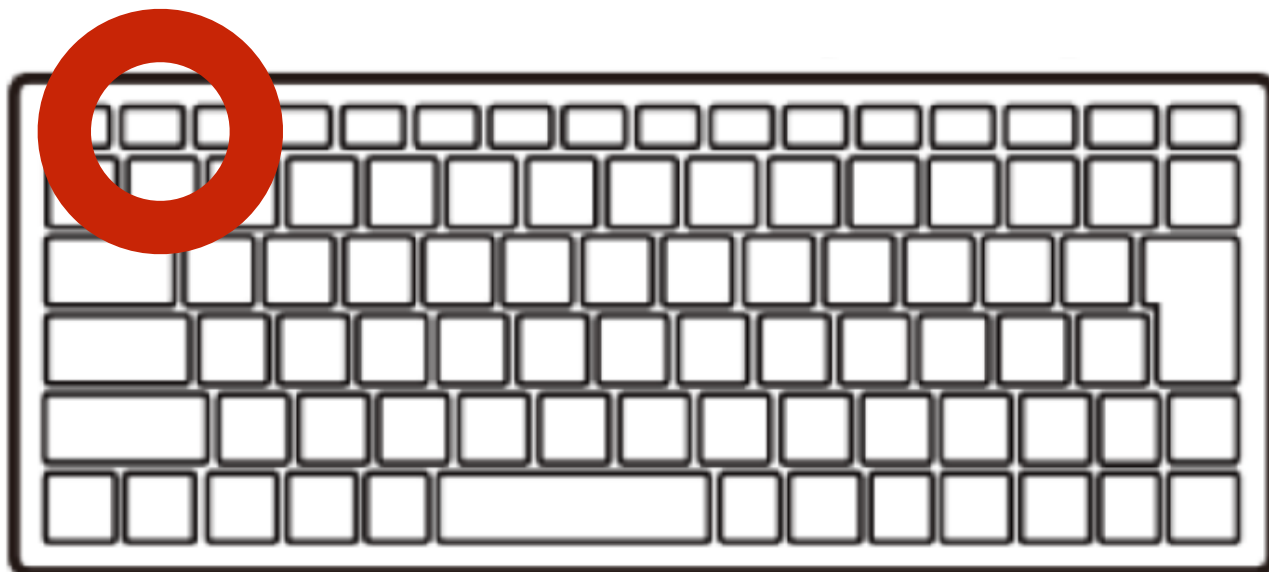
セミコロン



がめんをきれいに

CLS 

F1



F1



リスト（プログラムみせて）

LIST

F4



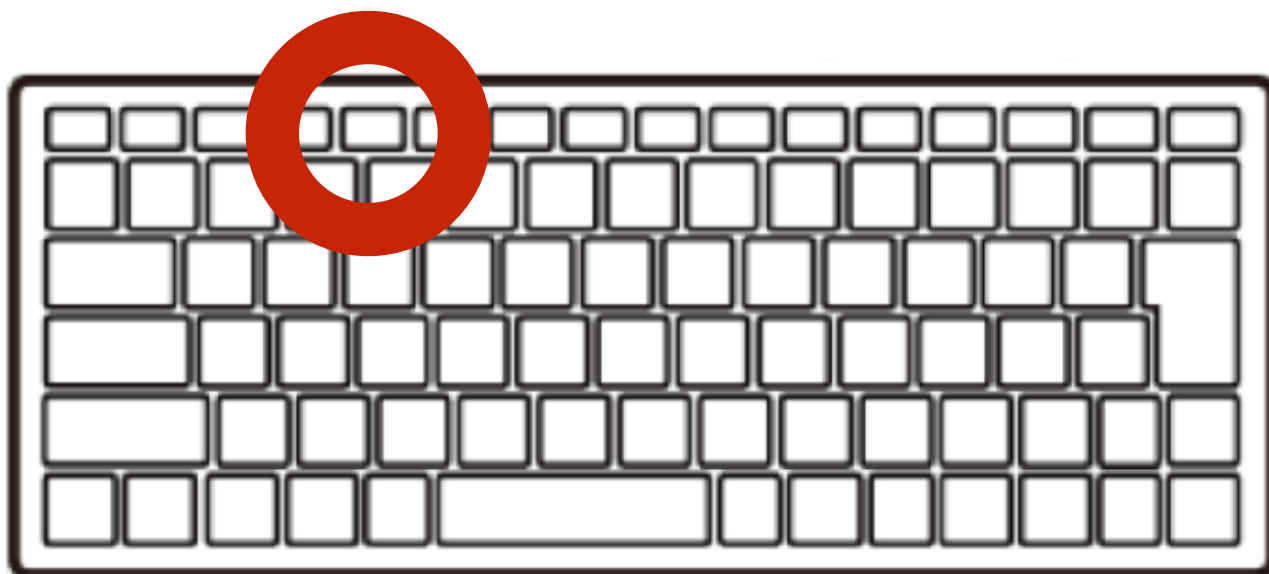
おぼえてるよ！



ラン（はしれ！ / うごかす）

RUN

F5



F5



1000回やって？



くりかえし

3 GOT01

F5



1へ行って

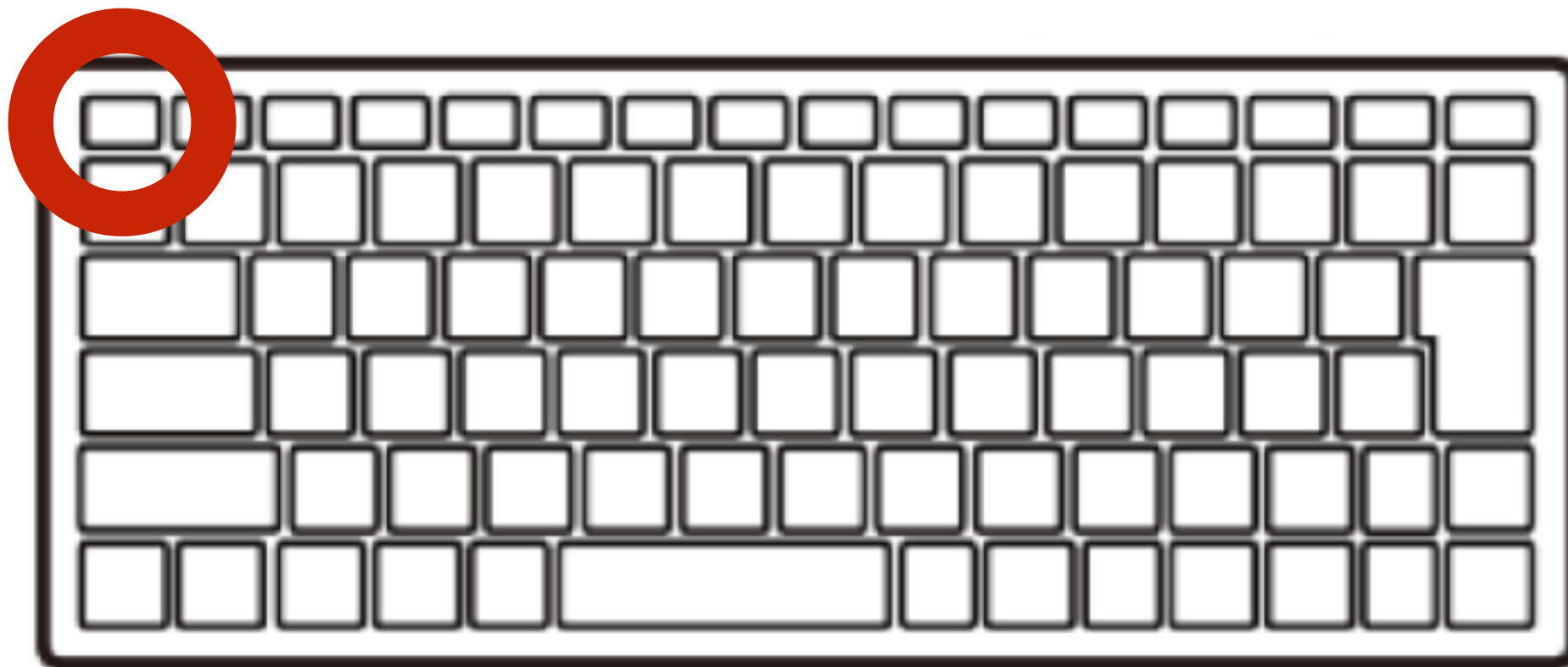
エルチカゲーム

とめてひかっただら、かち！



とまって！エスケープキー

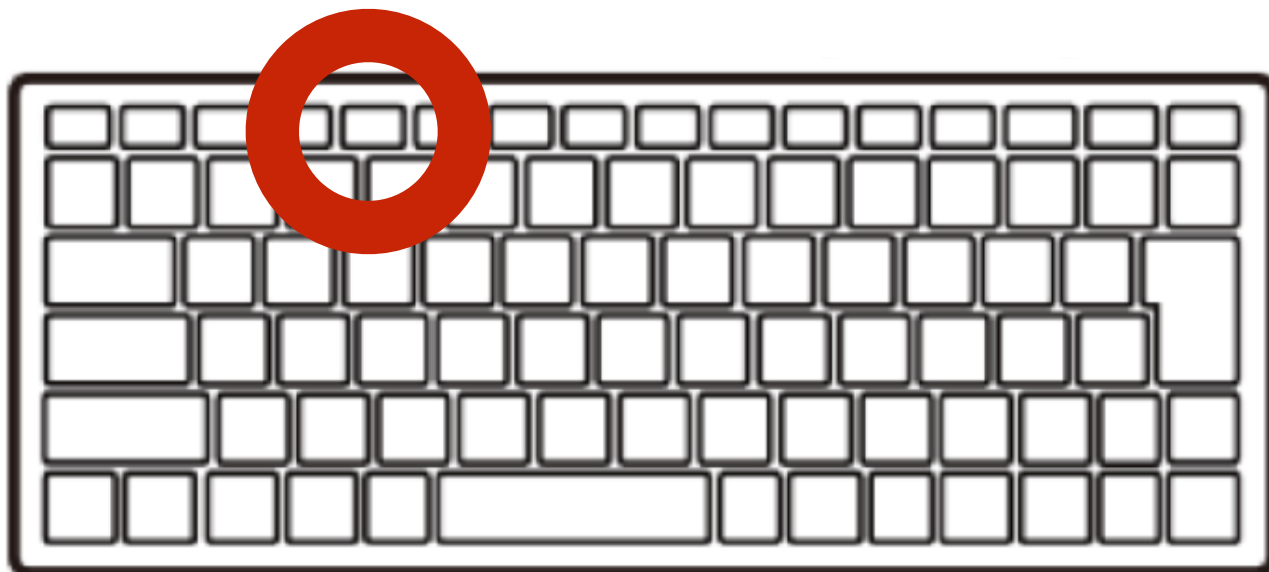
[ESC]キー



リスト（プログラムみせて）

LIST


F4



おぼえてるよ

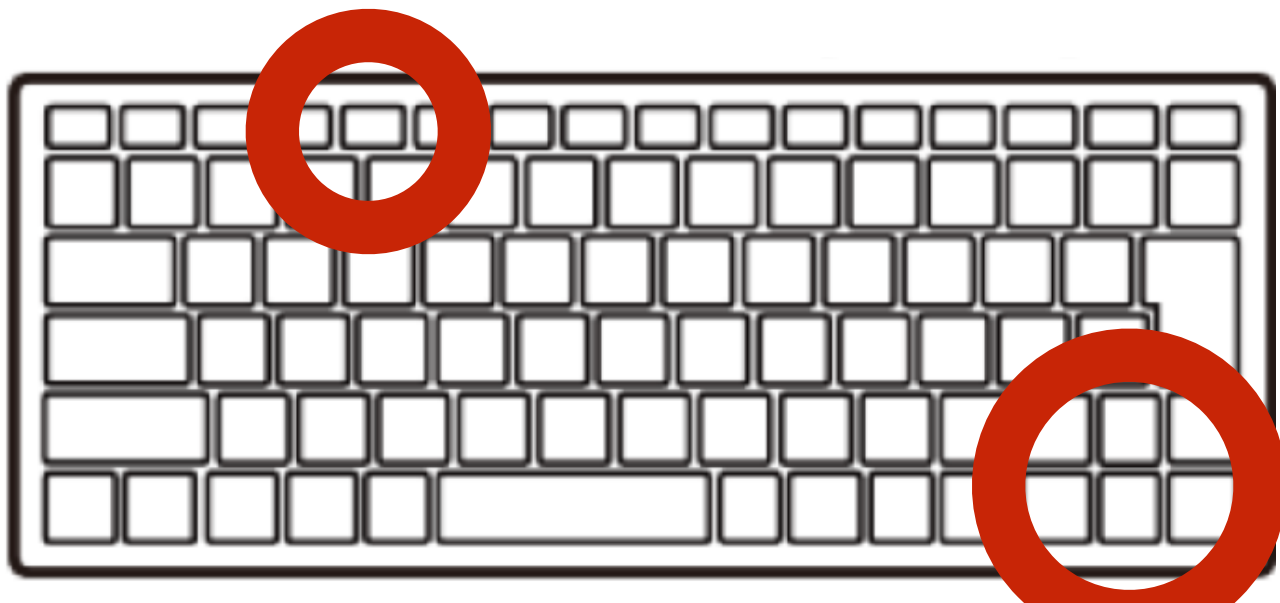


カーソルキーとバックスペースでかいぞう
かえたぎょうで「**エンター**」をおして「**F5**」

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

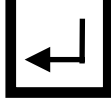
F5

カーソルキー



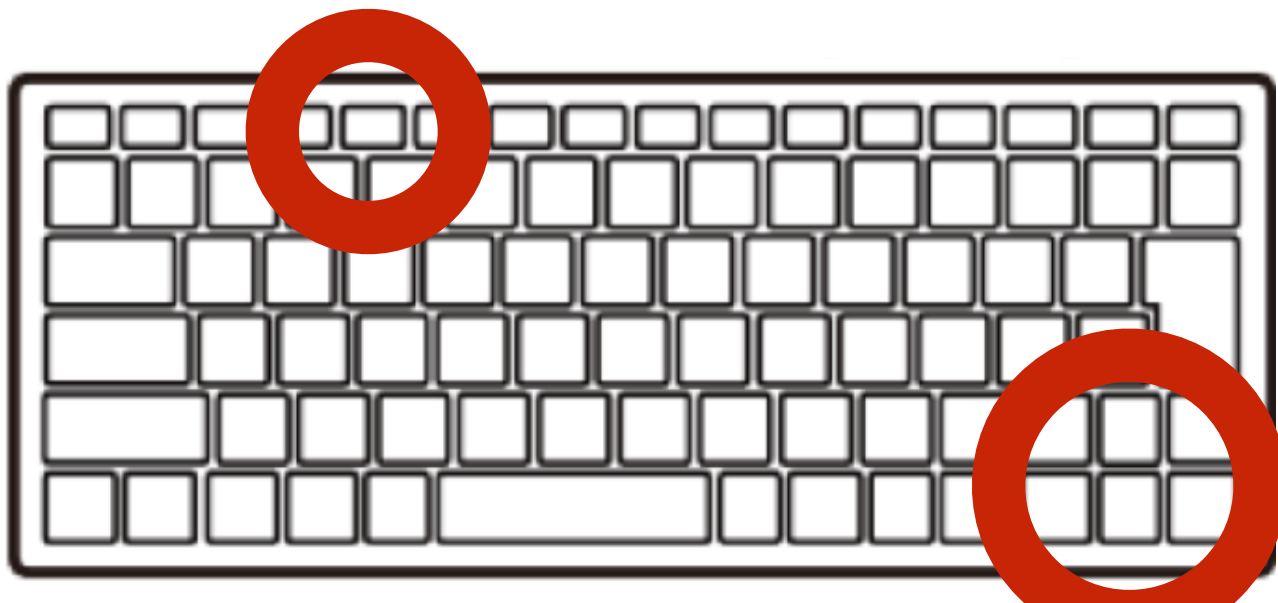
かんたんに？

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

```
1  LED1: WAIT5   
2  LED0: WAIT10  
3  GOTO1
```

F5

カーソルキー

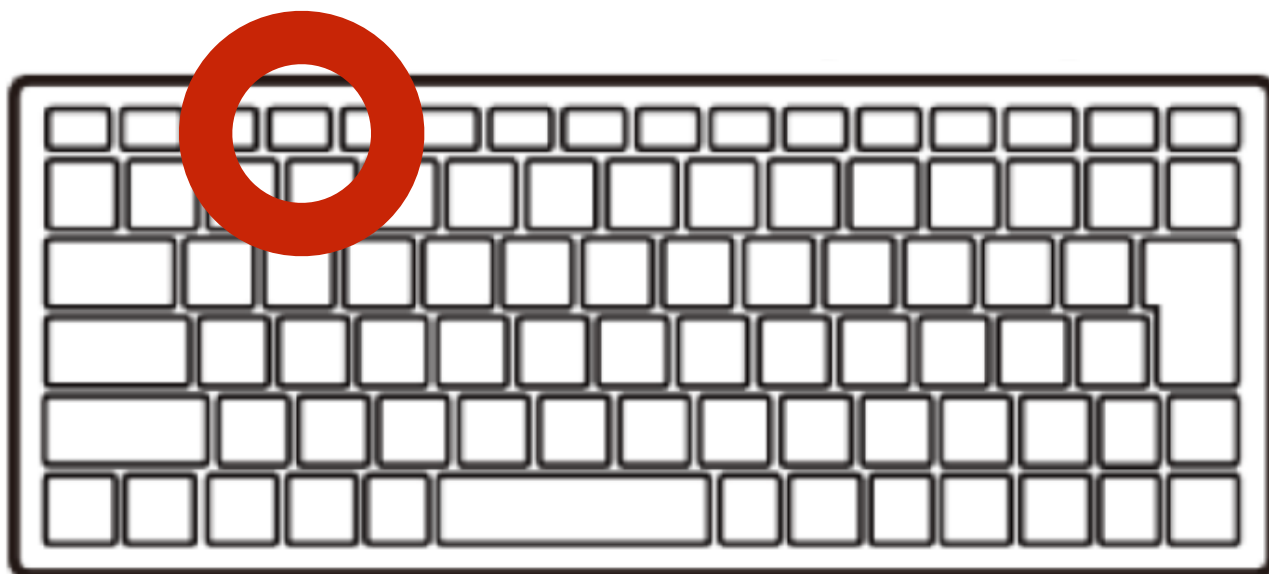


いろいろためそう

ほぞん（プログラムかきこみ）

SAVE 

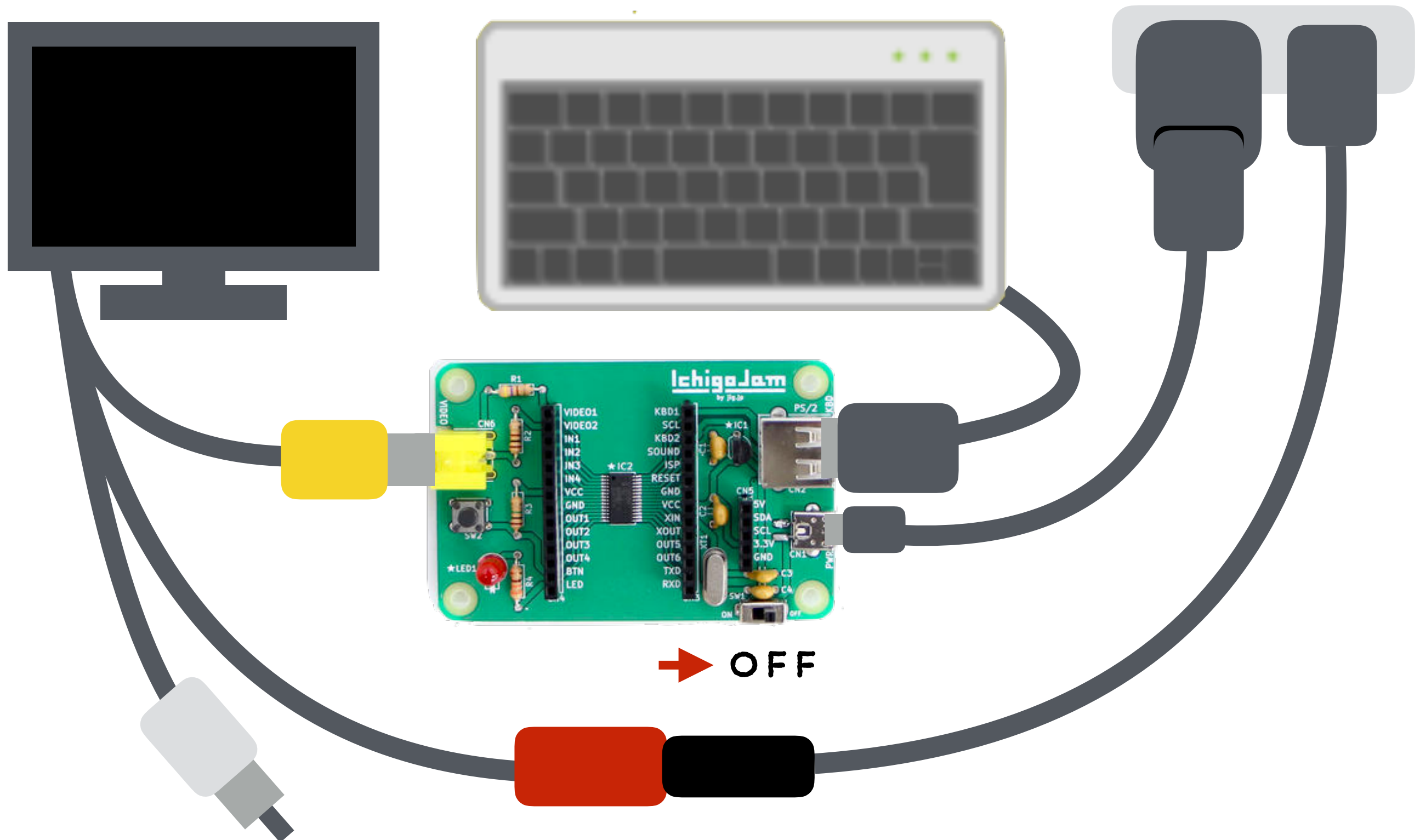
F3



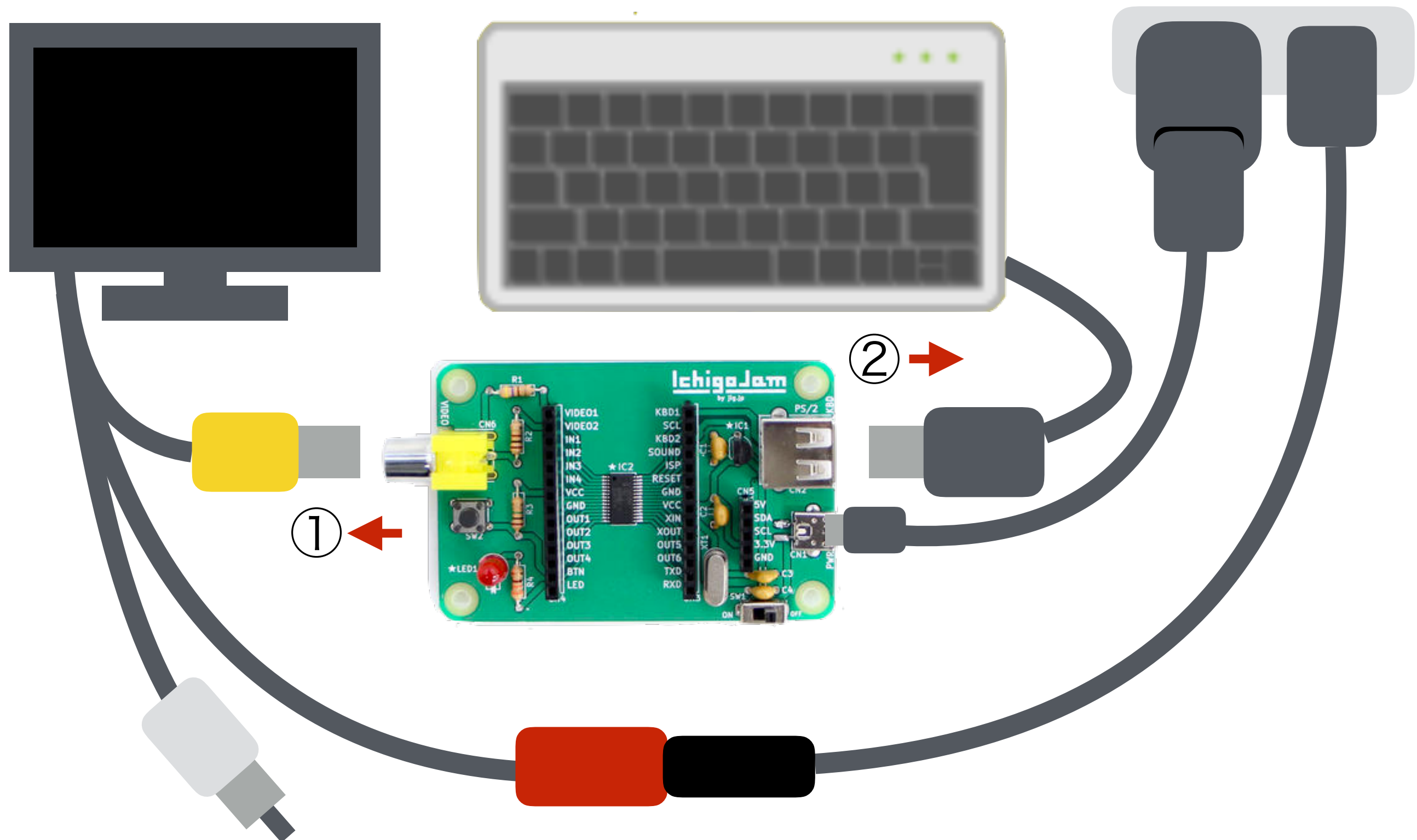
F3、0、エンター



IchigoJamのスイッチ、オフ

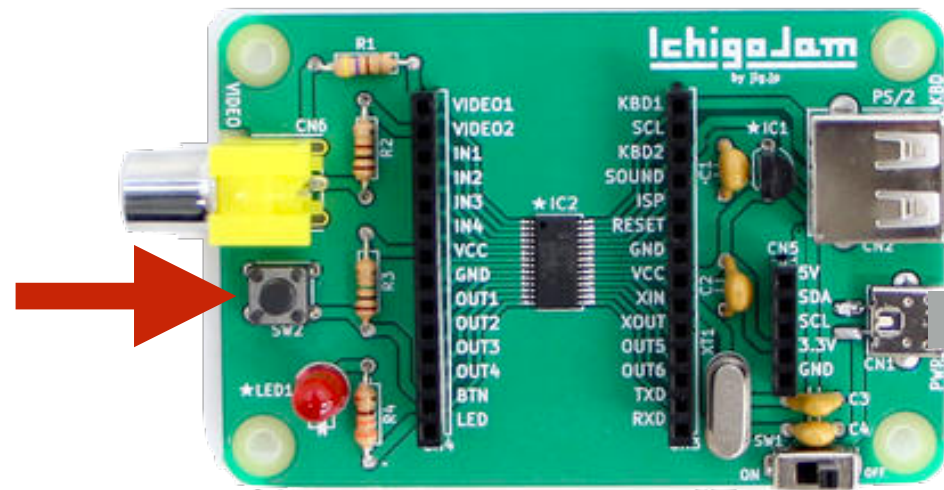


テレビとキーボードをぬこう



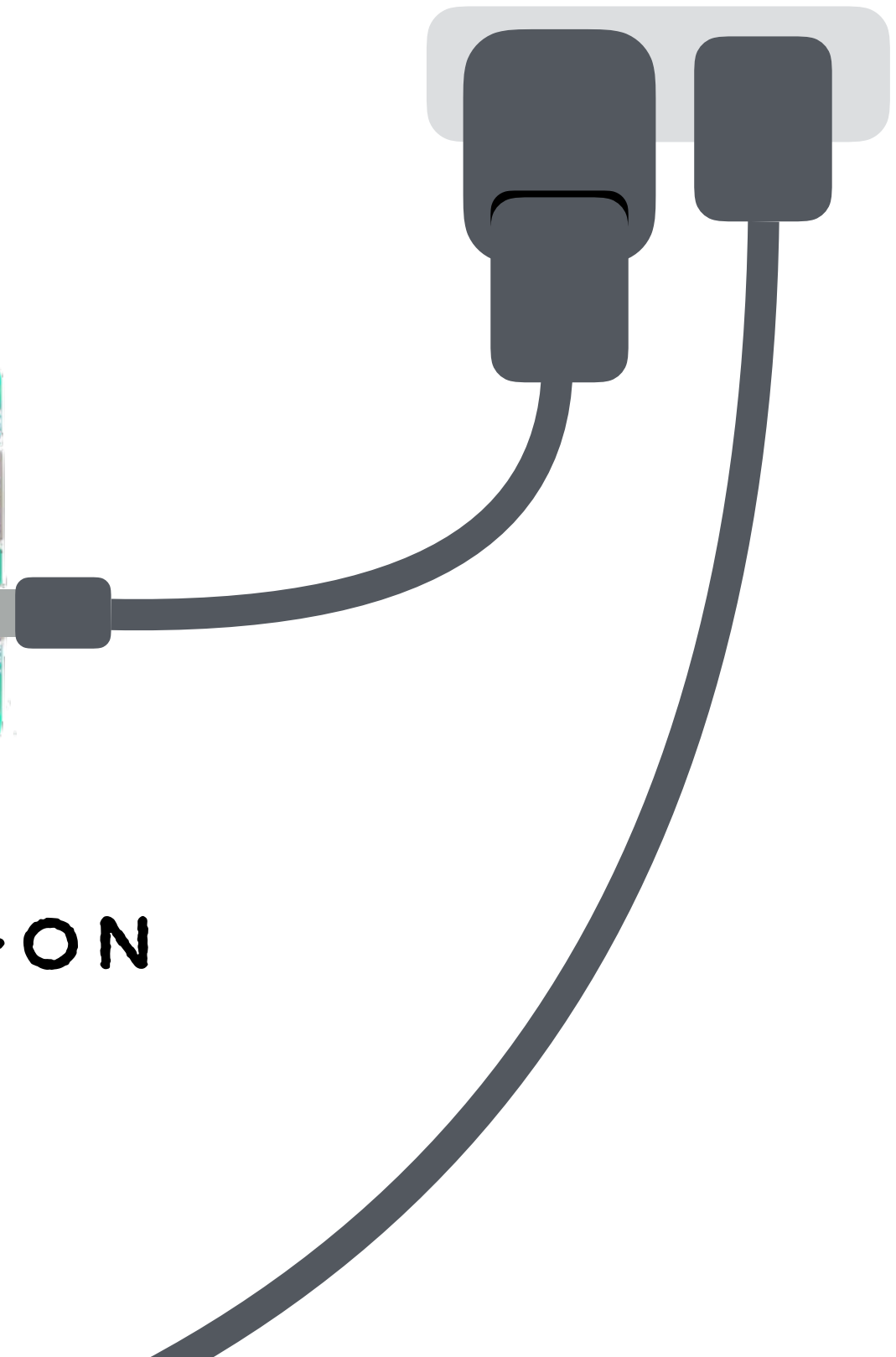
ボタンをおしながらスイッチオン！

① ボタンを
おしながら



② スイッチON

③ ボタンをはなして
LED をみる



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の

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

6:39

"アイデアを形に"
鯖江発 小型コンピューター



獵師
谷川一男さん
(65)

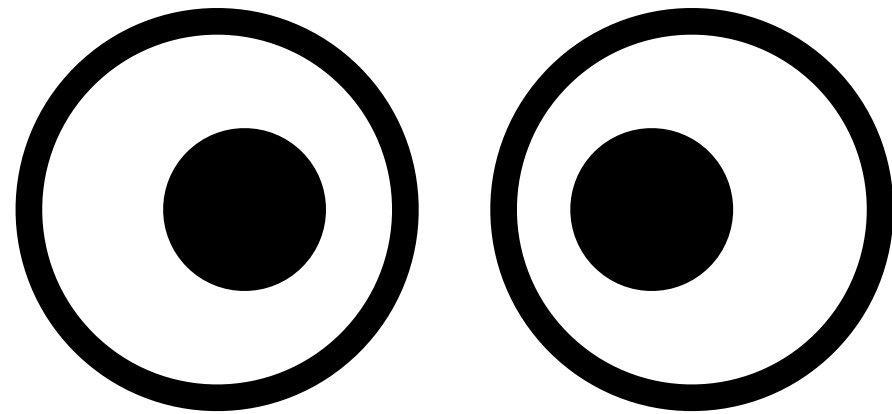
自分の作った物で実際にかかると
「ああ 捕れるんや」と

作動をメールで通知！
見回りいらず
イノシシIoT
by IchigoJam

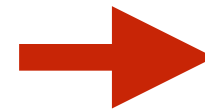
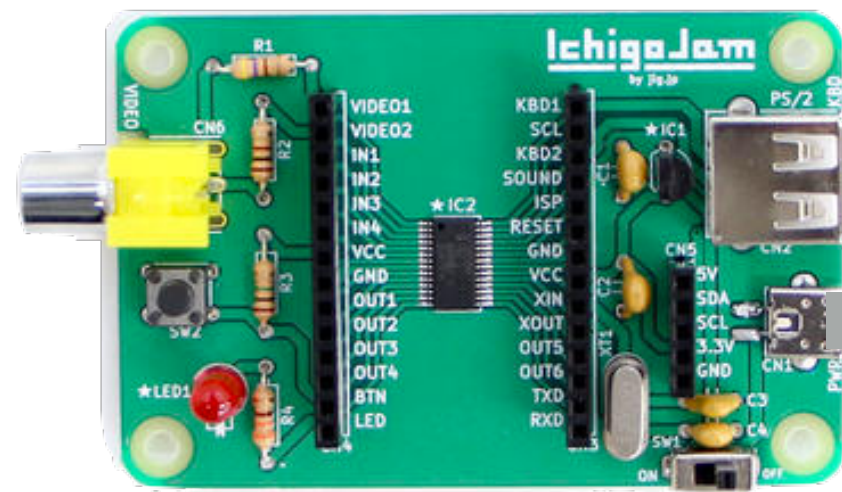
コンピューターは
どこにいる？



お家のコンピューター
さがしてみよう！



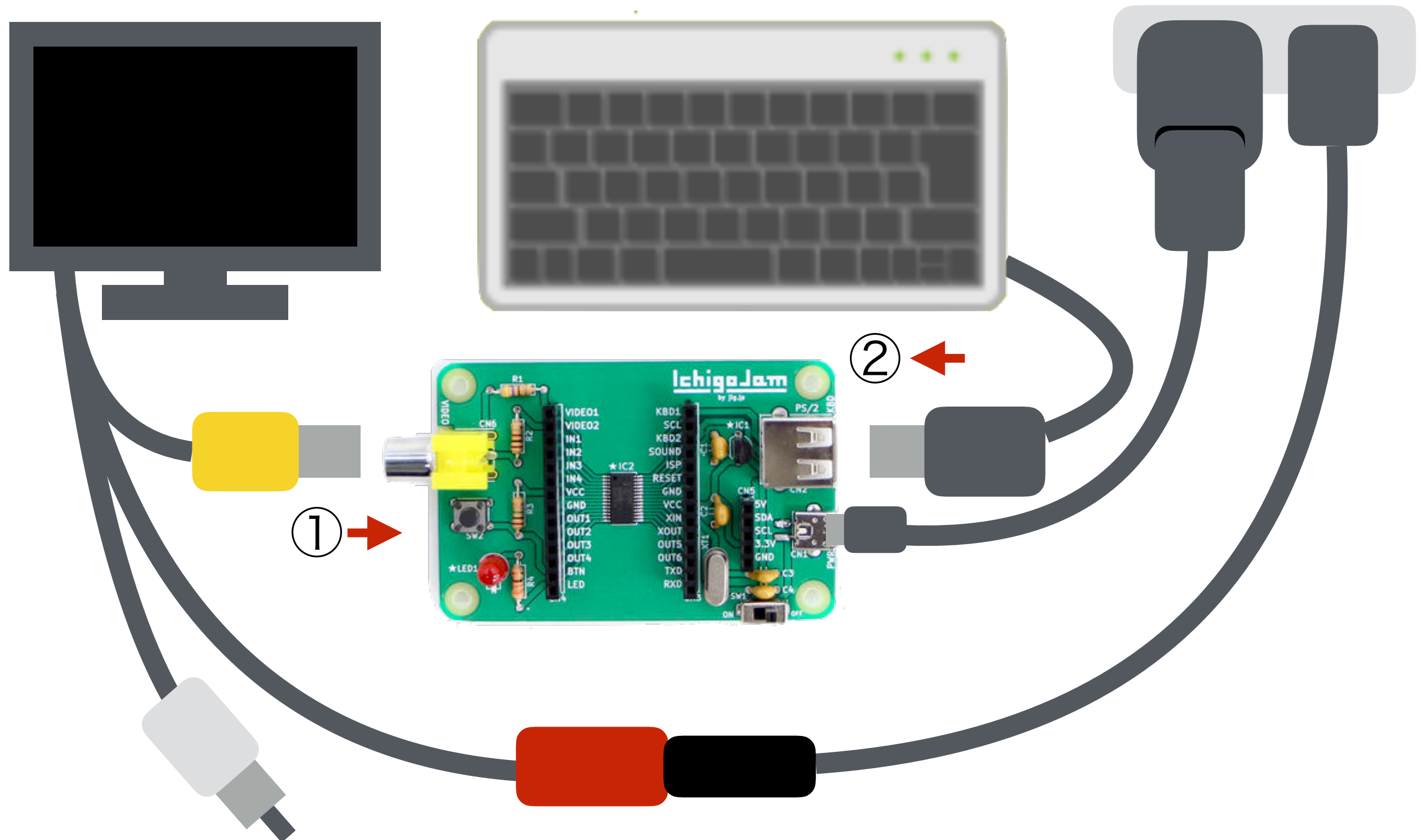
スイッチオフ



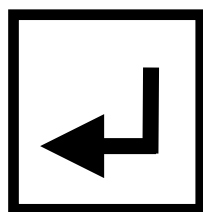
スイッチOFF



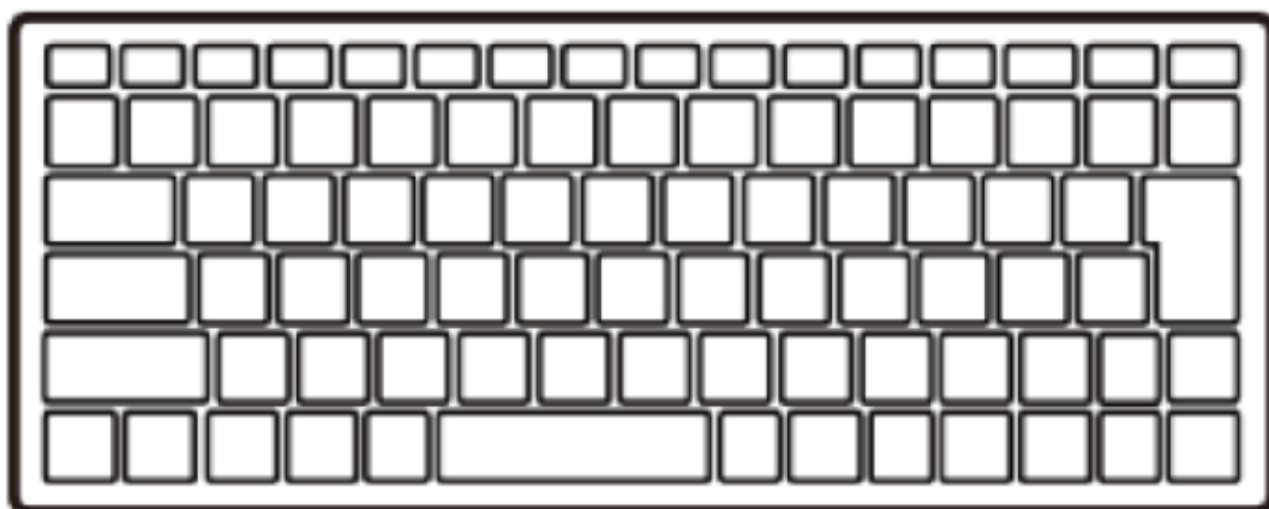
テレビとキーボードをつないで、スイッチオン



VIDEO3



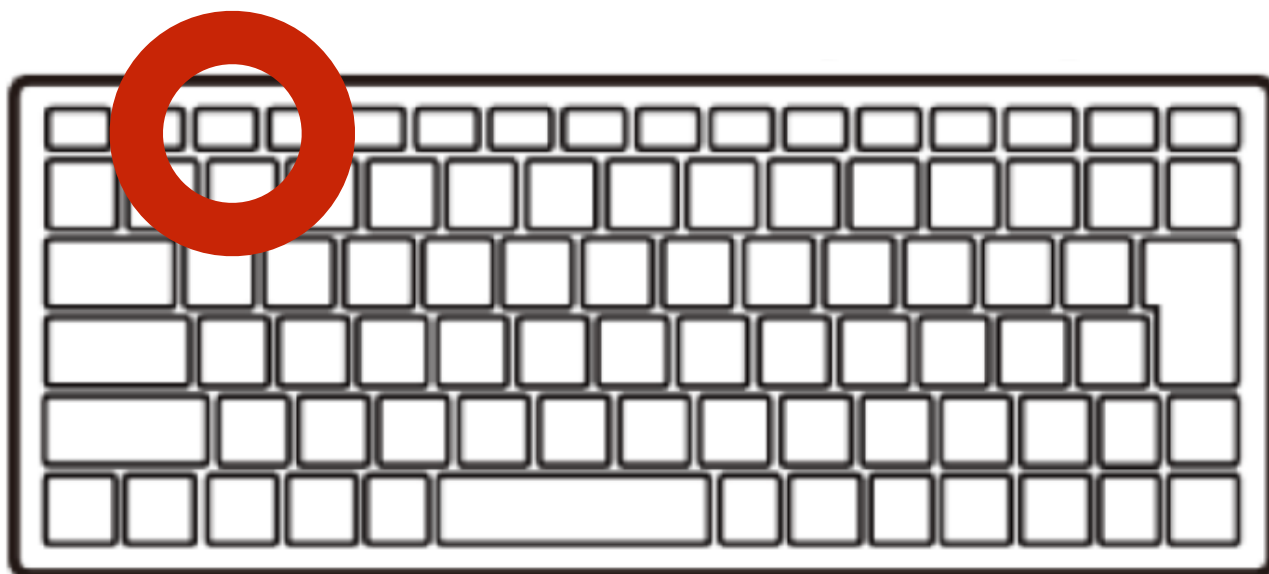
もじ大きく！



プログラム読みこみ

LOADI0 

F2



F2、0、エンター



リスト（プログラムみせて）

LIST

F4

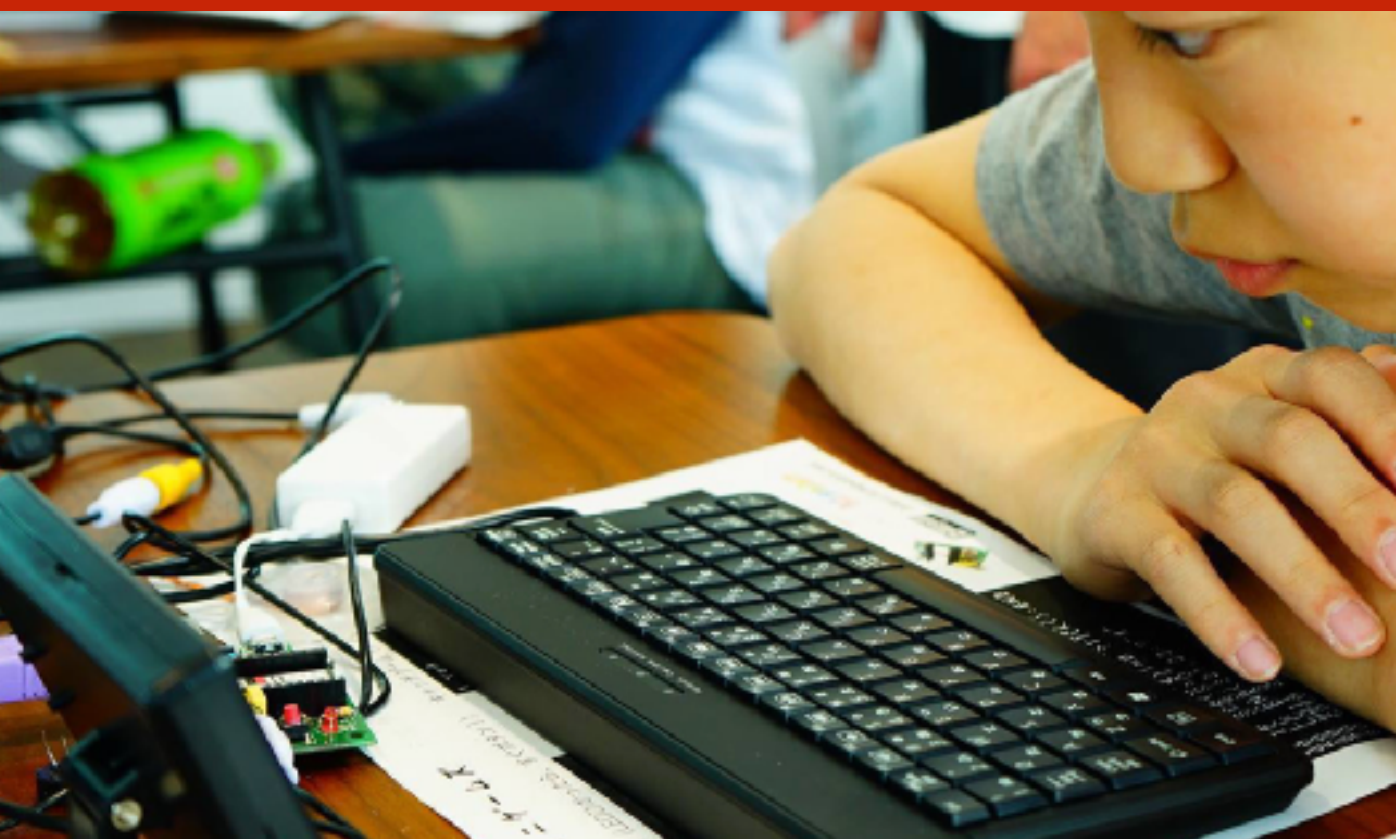


おもいだしたよ



テレビゲームをつくろう

with IchigoJam



このプレゼンテーションはオープンデータです

<http://ichigojam.net/>



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

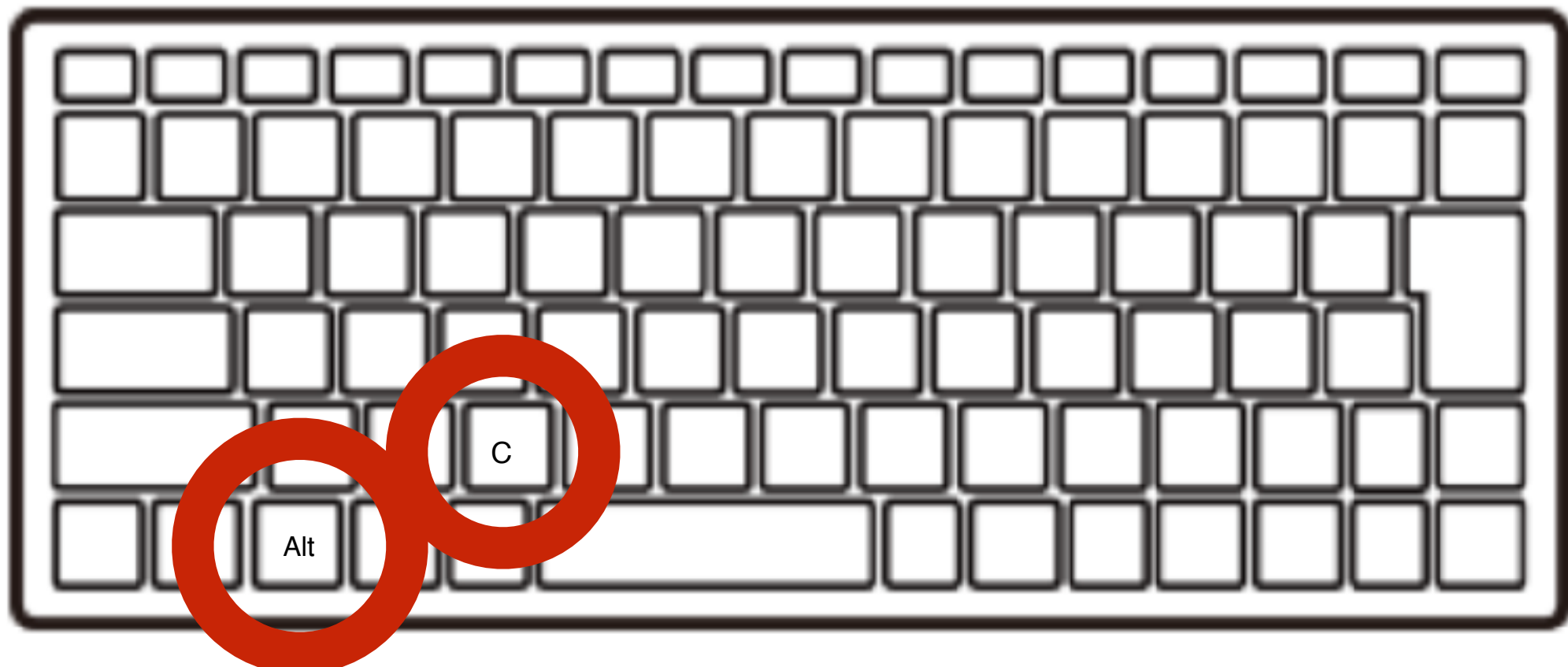
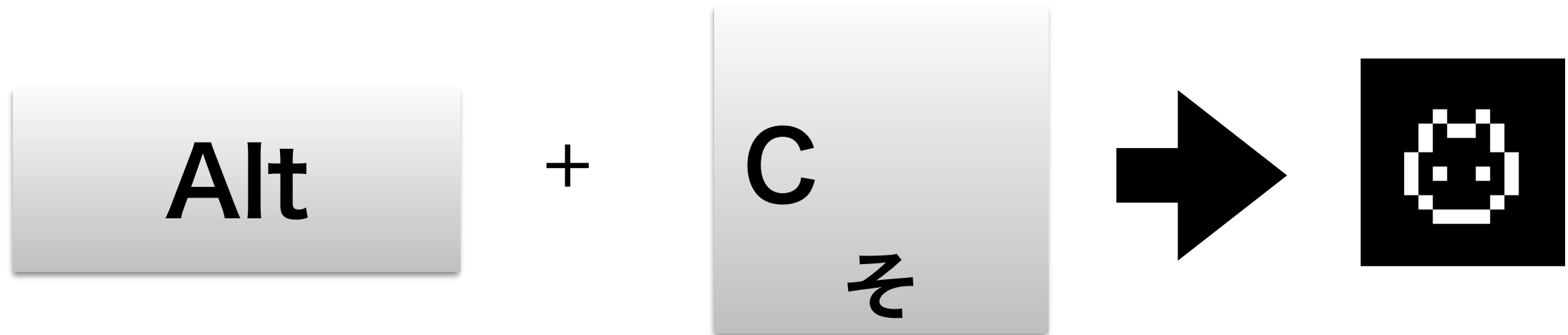


なにもしないよ

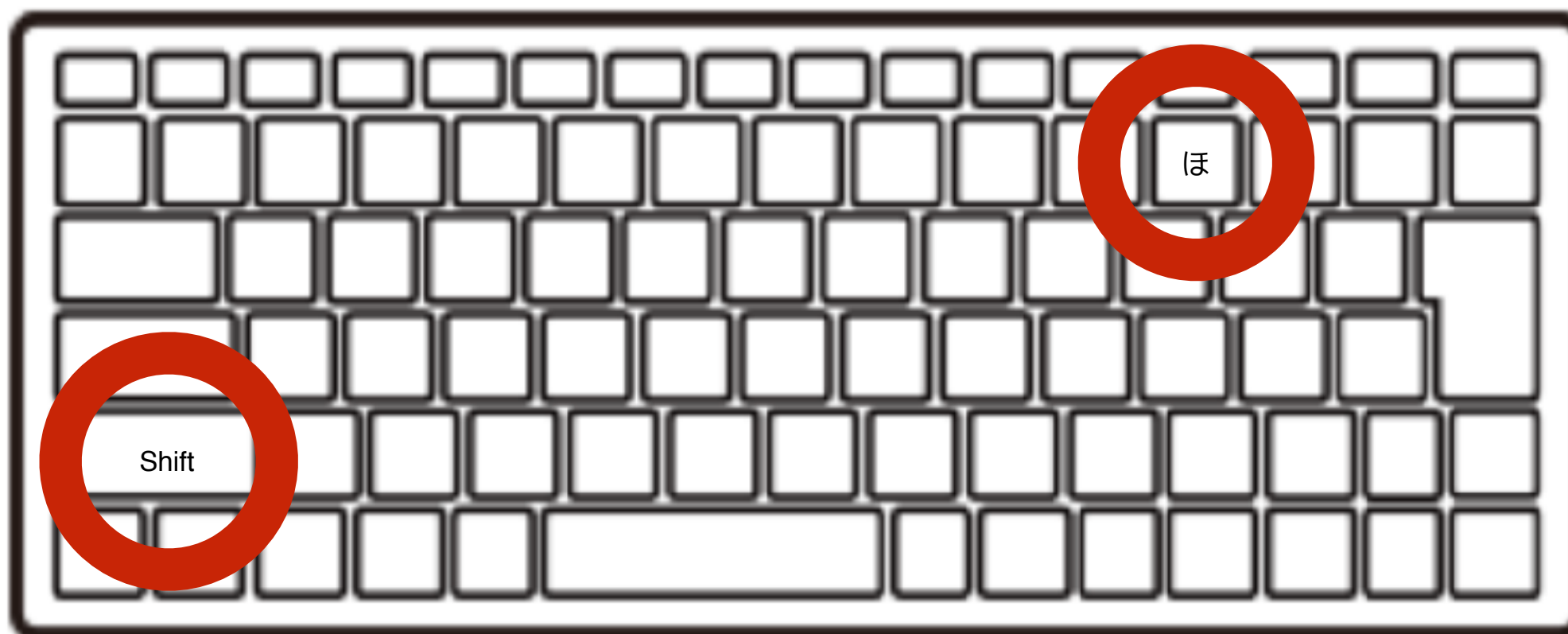
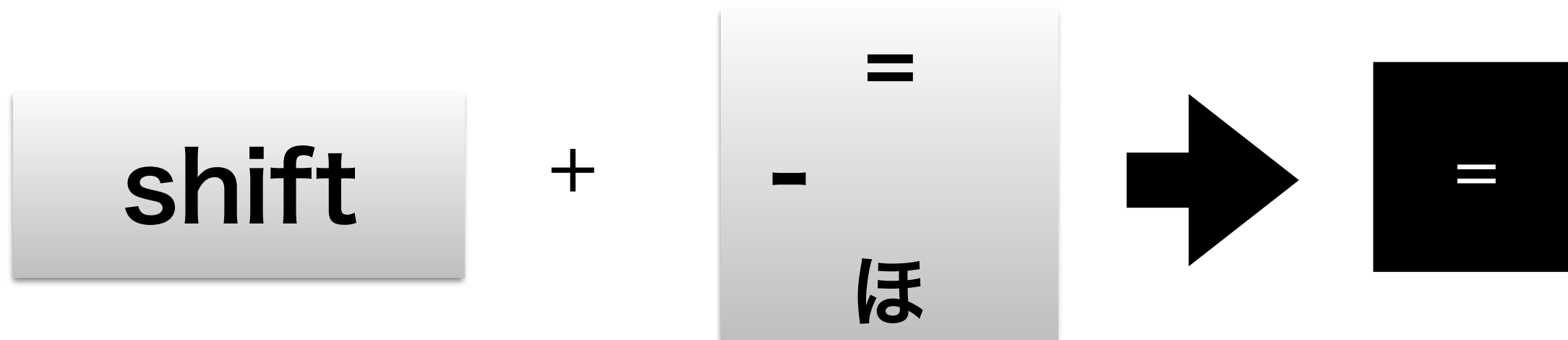


IchigoJam スペシャル

Alt（オルト）キーをおしながら「C」をおす



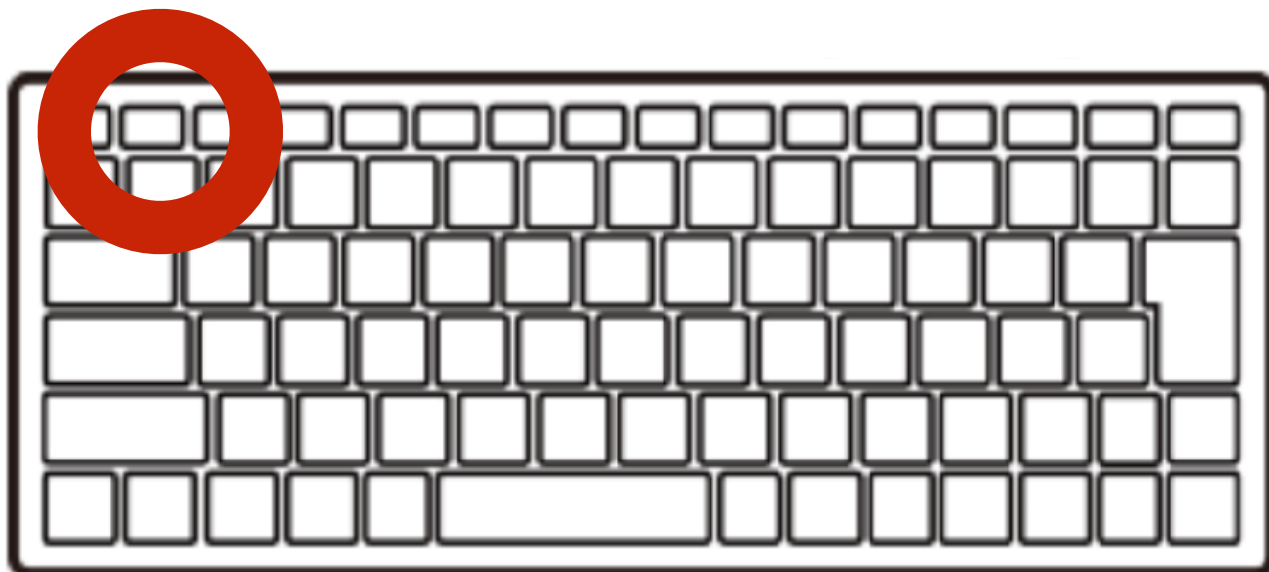
キーのうえにあるもじは
シフトキーをおしながらおす



がめんをきれいに

CLS 

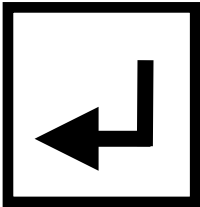
F1



F1



ゲームづくり、はじめ！

10 CLS : X = ? 

↑ ↑

け Shift + ほ

なぜか10から

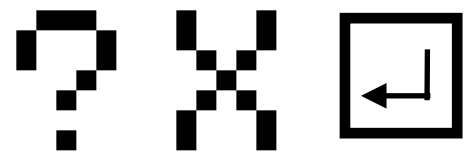
ラン（はしれ！ / うごかす）

RUN

F5



はてなマークでがめんにひょうじ



Shift + め

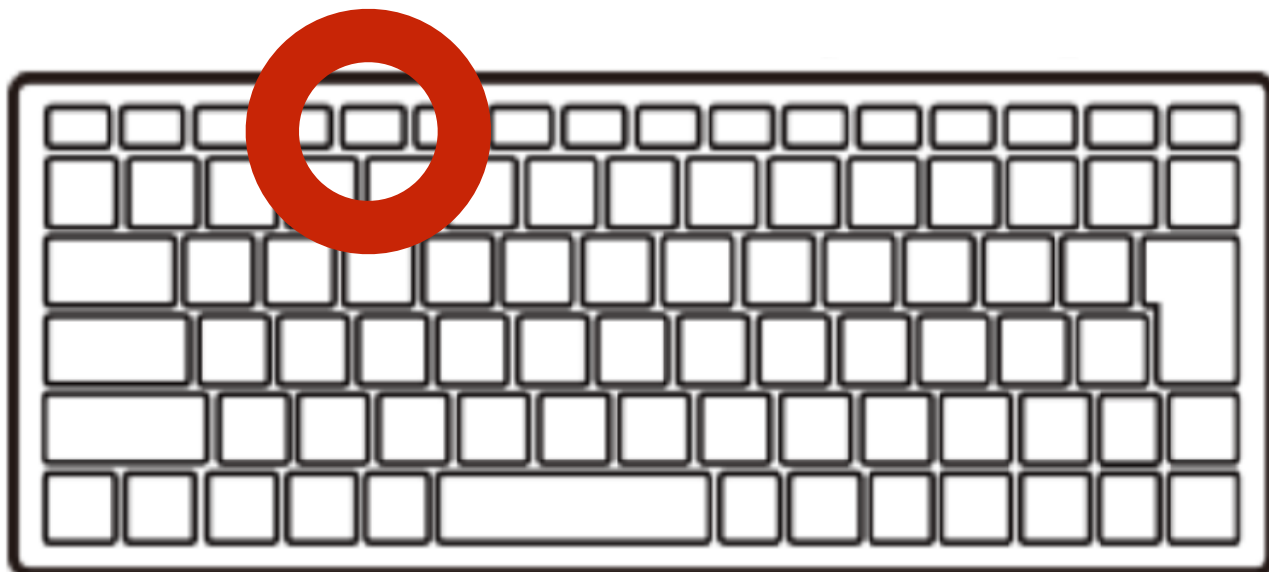
なにができるかな？



リスト（プログラムみせて）

LIST

F4



おもいだしてるよ



コンピューターのおおきく力

あるかないかで、きおく
1つを1bitとよぶよ

ボクのきおくは32768コ

ばしょ

かず

1

4



1



4

32

9

4

16

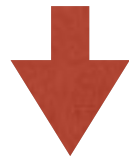
2



コンマ ダブルクォート

ね

Shift+2



20 LC X, 2 : ? " @ " ⏪



Shift+め

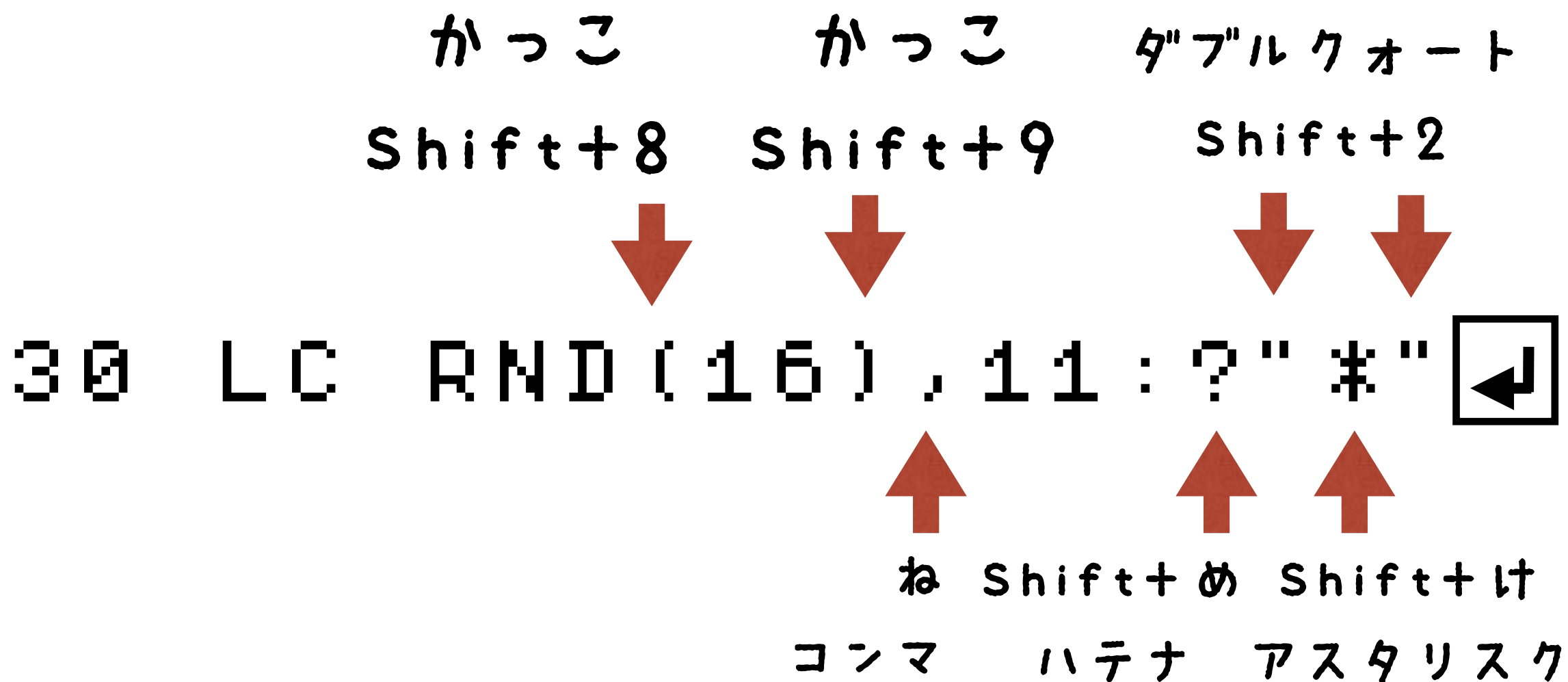
Alt+C

F5

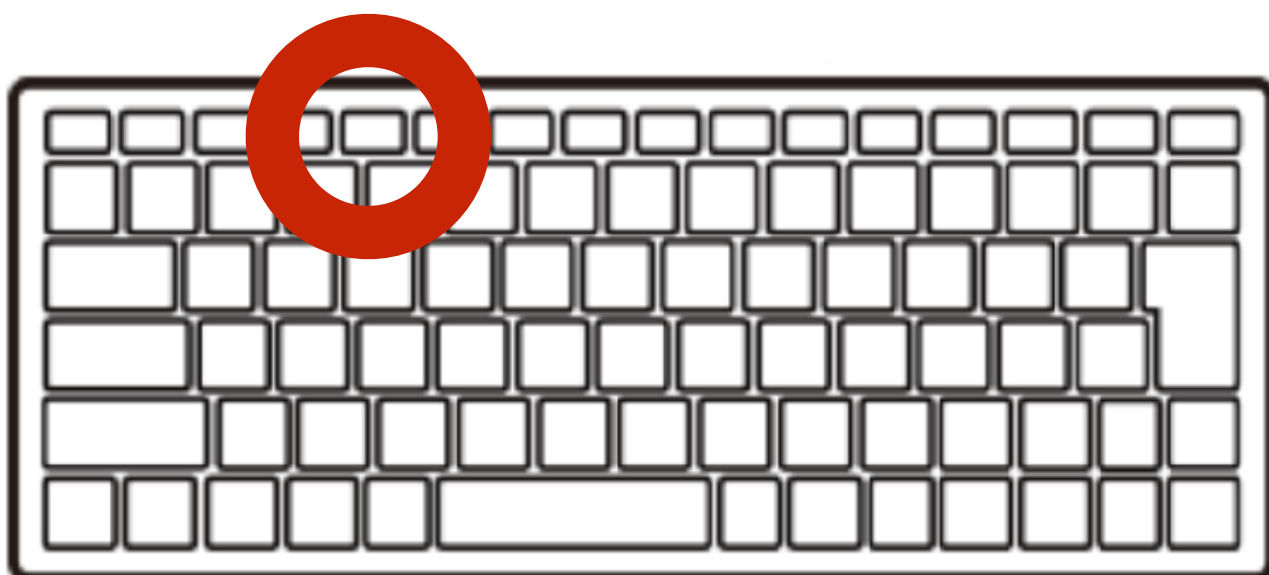
ハテナ



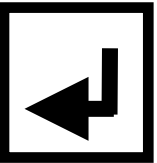
しゅじんこう



F5 れんだする



てきキャラ

40 GOT020 

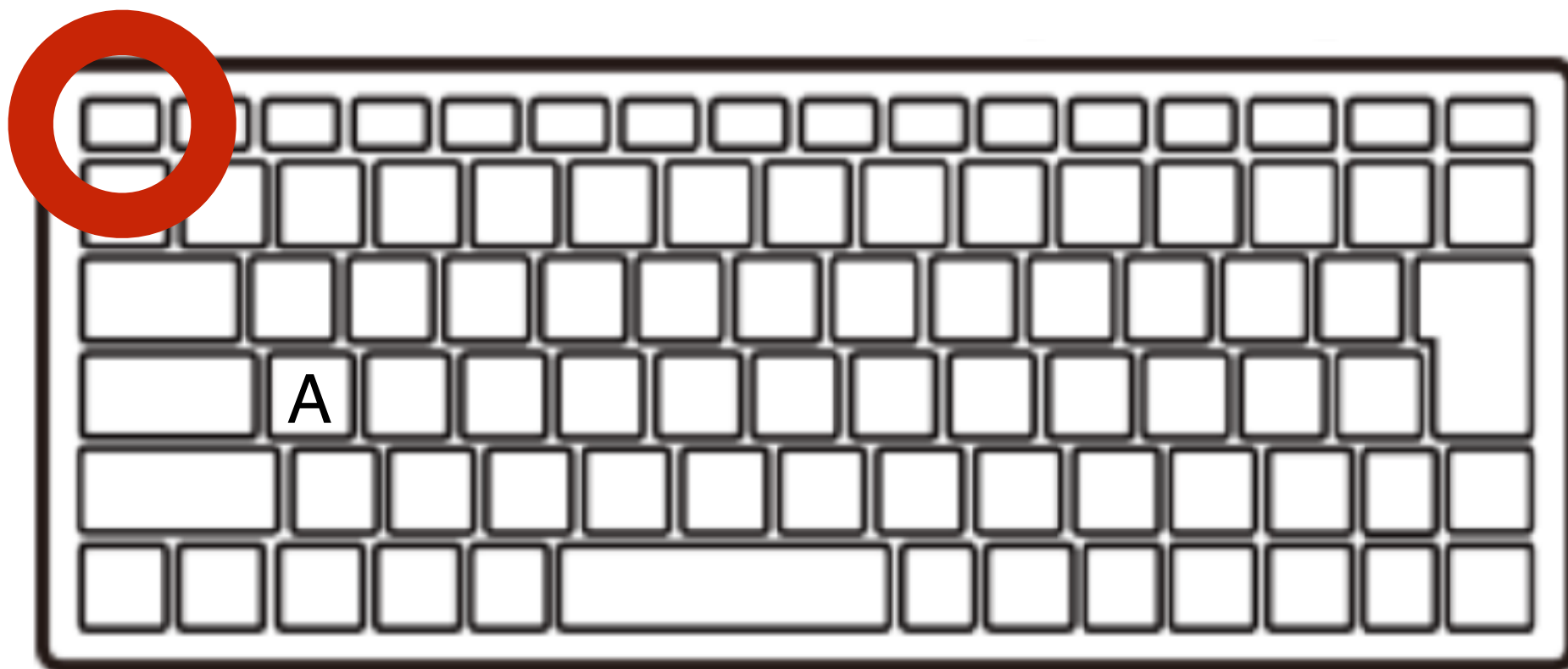
F5



! ?

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 WAIT6 ◀

F5

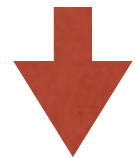


スピードちょうせい

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+ね
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

39 IF SCR(X,2) END 


ね
コマ

とめる (ESC)

みる (F4)

うごかす (F5)

あたりはんてい

ゲームでできた！？



じっはバグがあるよ



イコール

Shift+ほ



37 X=X&15



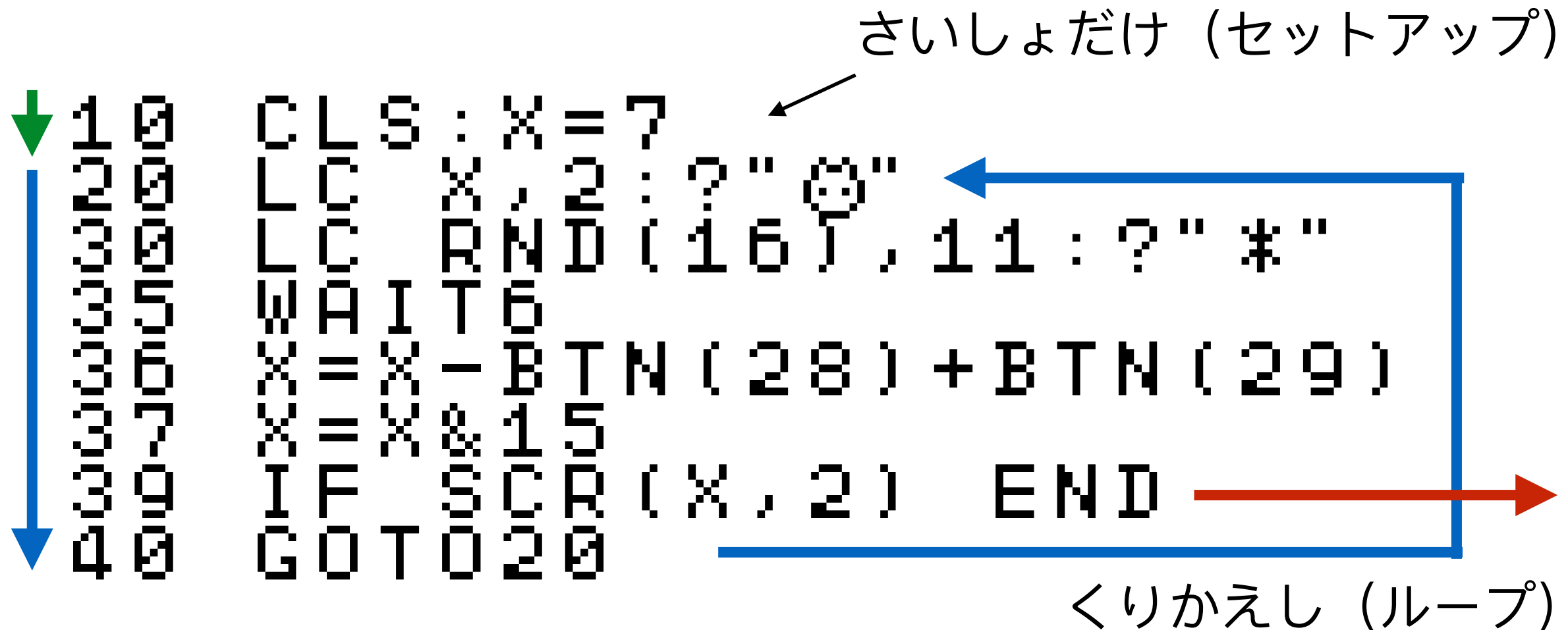
Shift+6

アンド

エンター、F5

バグをつぶそう

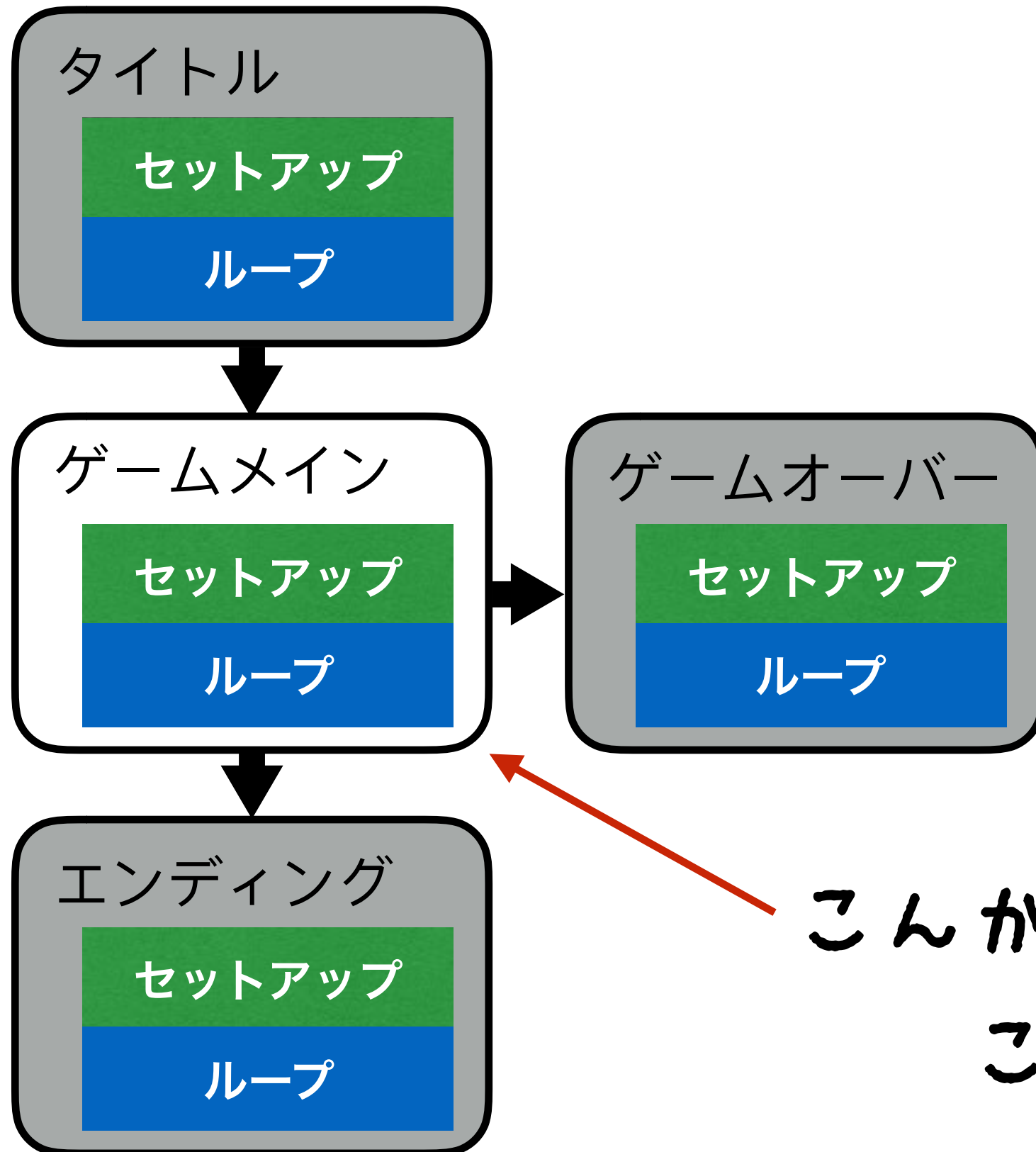
プログラムのつくりをかくにん



じぶんキャラのいちに、なにかあれば、おわる (END)

アプリのきほん！

つないでつくる、プログラム



こんがいつくったのは
このぶぶん！

ゲームたいかい！



```


10 CLS : X = 7
20 LC X, 2 : ? " @ "
30 LC RAND ( 16 ) , 11 : ? " 🎵🎵🎵 "
35 WAIT 6
36 X = X - BTN ( 28 ) + BTN ( 29 )
37 X = X & 15
39 IF SCR ( X , 2 ) END
40 GOT 20

```

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 = 7
20 LC X, 2 : ? " @ "
30 LC RND ( 16 ), 11 : ? " ♪♪♪ "
35 WAIT 15 
36 X = X - BTN ( 28 ) + BTN ( 29 )
37 X = X & 15
39 IF SCR ( X, 2 ) END
40 GOT O 20

```

F4 で"ひょうじ
 かえたら、エンター
 F5

なんいどダウン

```

10 CLS : X = 7 : CLT
20 LOC X, 2 : ? " @ "
30 LOC RAND(16), 11 : ? " ♪♪♪ "
35 WAIT 15
36 X = X - BTN(28) + BTN(29)
37 X = X & 15
39 IF SCR(X, 2) ? TICK() : END
40 GOTO 20

```

F4 で"ひょうじ
 かえたら、エンター
 F5

てんすう

```

10 CLS : X = 7 : CLT
20 LC X, 2 : ? "◎"
30 LC RND(16), 11 : ? "♪♪♪"
35 WAIT 15 - TICK() / 120
36 X = X - BTN(28) + BTN(29)
37 X = X & 15
39 IF SCR(X, 2) ? TICK() : END
40 GOT0 20

```

F4 で"ひょうじ
 かえたら、エンター
 F5

だんだんはやく


```

V I D E O 1
10 CLS : X = 15 : CLT
20 CC X, 5 : ? " @ "
30 CC RAND ( 32 ), 23 : ? " ♪♪♪ "
35 WAIT 15
36 X = X - BTN ( 28 ) + BTN ( 29 )
37 X = X & 31
39 IF SCR ( X, 5 ) ? TICK ( ) : END
40 GOT O 20

```

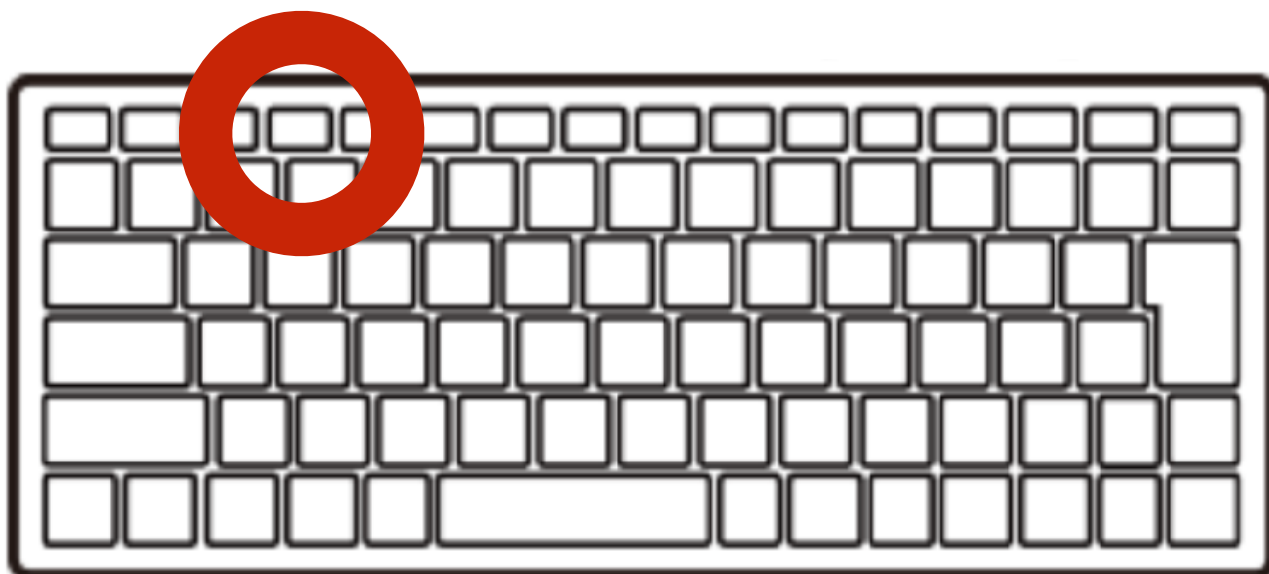
F4 で"ひょうじ
 かえたら、エンター
 F5

小さな文字用

ほぞん (0 ~ 3 まで"4 つOK)

SAVE1 

F3



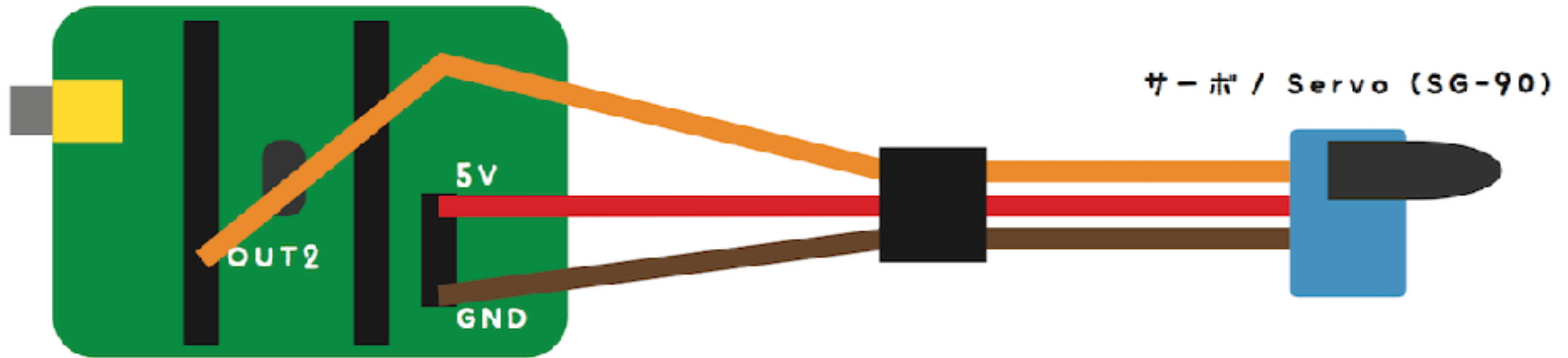
F3、1、エンター



社会をプログラミング



サーボをうごかす



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

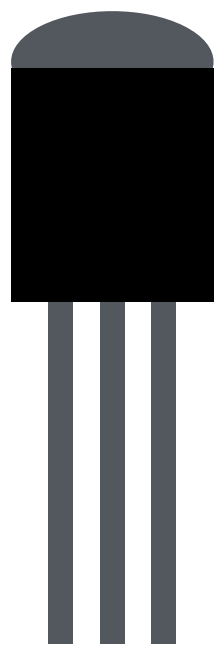
ちゅうい！
70～200まで

```
10 PWM 2, 80 : WAIT 30
20 PWM 2, 70 : WAIT 10
30 GOTO 10
RUN
```

おんどセンサーをつなごう

MCP9700-A/TO

30円

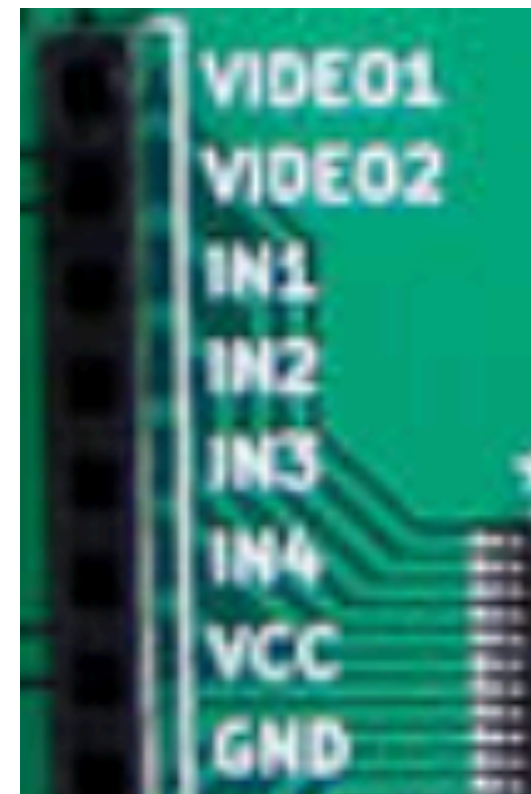


たいらなほうを上



いちばん下、すこしまげる

CN4



NEW

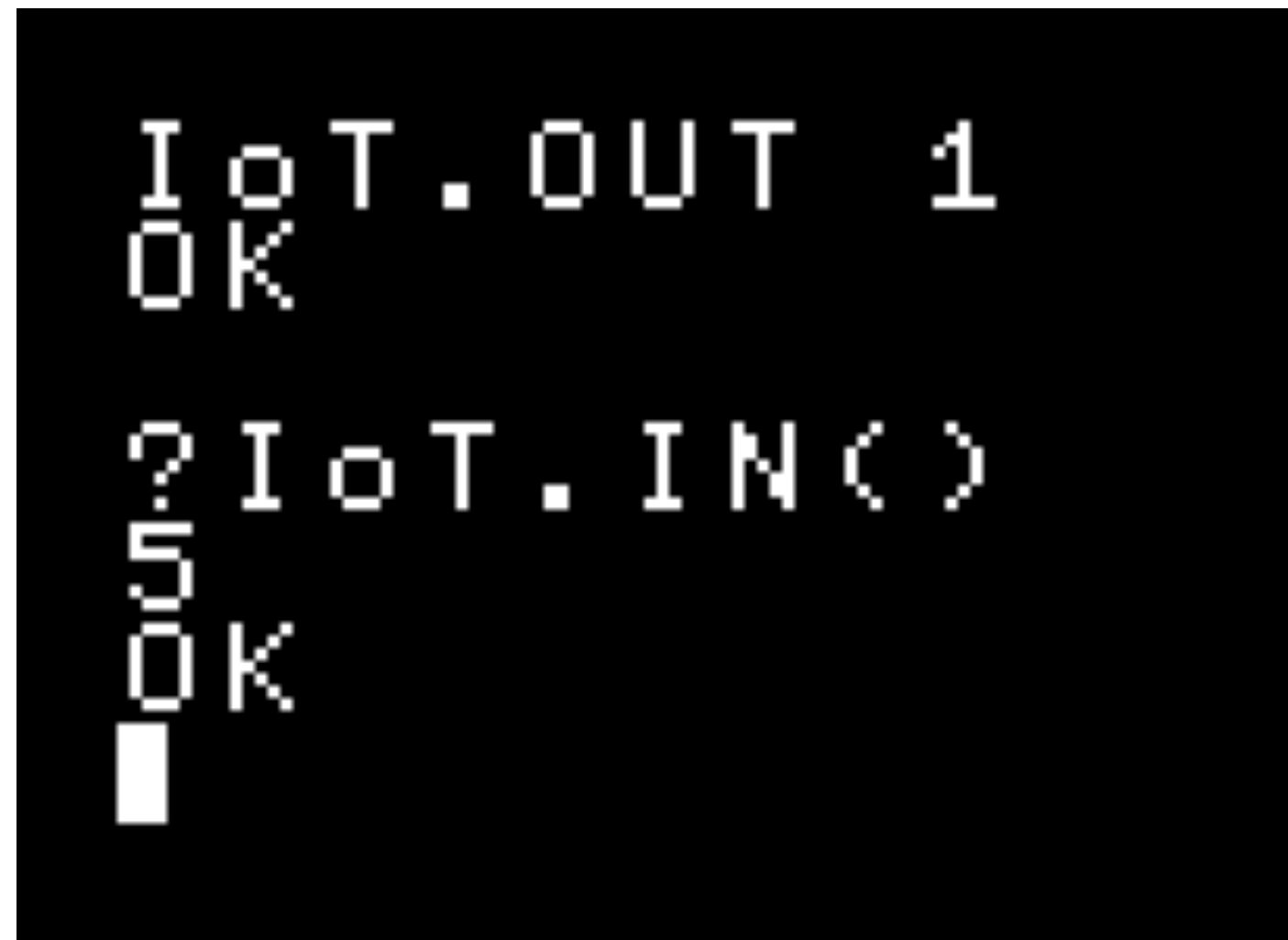
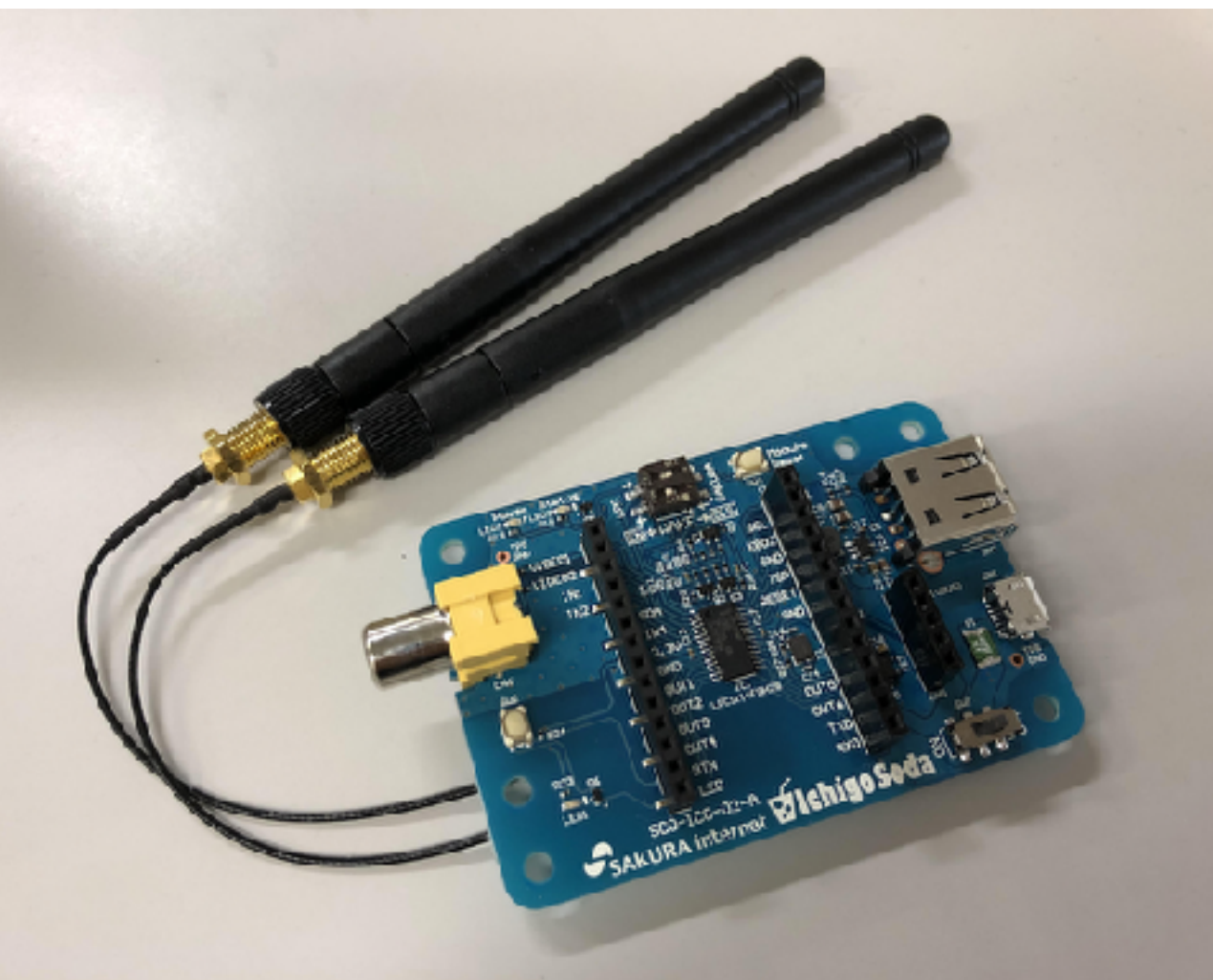
10 OUT8, 0 : OUT11, 1

20 A=ANA(2) : ?A

30 GOTO20

RUN

月60円でネットにつなぐ、IoT！



IchigoJam x sakura.io (さくらインターネット)

電源ON → IoT.OUT 1 → ネットへ

IoT x 火災報知器 by 創電

住宅用火災警報器連動の火災通報システム

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



不在時の通知

留守にしている間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、近隣住民や地域関係者などへの避難など迅速な対応が可能になります。



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ことが可能になります。



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、火災の発生や被害の拡大を防ぐことが可能になります。



建物所有者や防火管理者への通知

建物の所有者や防火管理者へ、素早く通知することにより、初発火の早期消滅・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、通知があった利用者が本人に変わって通報などの対応が可能になります。



各メーカーの
住宅用火災警報器
（有線・無線両対応型）

+



火守くん SO-DEN

サイズ：縦160×幅80×奥行35(mm) / 重量：250g / カラー：ブラック・ホワイト / 保証書発行中

SAKURA internet

サイト内検索

導入事例・構成例

導入事例から探す 構成例から探す

サービスのご利用に際しては
ご相談・お問い合わせはこちら



SO-DEN IoT | 導入事例

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

2019年01月22日
株式会社創電

Hana道場生まれの オープンイノベーション

ま と め



ロボットもゲームも
じぶんでつくれる！



IchigoJam BASIC リファレンス

キーボード操作	
操作	解説
キー	文字を入力する
Shift / シフト	キーと共に押し記号や小文字などを入力する
カタカナ	アルファベットとカタカナ（ローマ字入力）を切り替える（右ALT、CTRL+SHIFT / コントロール+シフトでも可）
Enter / エンター	コマンドを実行する（プログラム実行時もその行で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	0-9/A-Zと合わせて押すことで変換文字入力（SHIFT押しながらで切り替え）、`と合わせて押して` ` `の入力
Home End / ホーム エンド	カーソルを行頭へ移動、カーソルを行末へ移動
Page Up Page Down / ページアップ ページダウン	カーソルを画面 upper 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の整数フレーム分待つ 60で約1秒、省略時の数2指定で低電力化、数1のマイナス指定で垂直同期で待つ(281でWAIT1と同じ)	WAIT 60
:/ コロン	コマンドを連結する	WAIT 60LED 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	順番に行番号のプログラムを実行	10
RUN / ラン	プログラムを実行する (F5)	RLN
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（これも指定可能）	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でなければ次2を実行する（THEN ELSEは省略可）	IF RTN() END
BTN[数] / ボタン	ボタンが押されているば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 BTN0
NEW / ニュー	プログラムを全消去	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、"で区切る）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 (横~1で横表示) 省略形:LC	LOCATE 3,3
CLS / クリア スクリーン	画面を全クリア	CLS
RND[数] / ランダム	0から数未満の乱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、省略で簡易使用した数) ボタンを押した状態で起動すると0番を自動的に自動実行	SAVE 1
LOAD [数] / ロード	プログラムを読み込む (0~3の4つ、100-227 外付けEEPROM、省略で簡易使用した数)	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を返らす 周波数1(255)と長さ(1/60Hz単位)は省略可 ※SOUND(EX2)+GNDに圧電リランゲールなどの接続必要	BEEP
PLAY (MML) / プレイ	MMLで記述した命令を再生する MML省略で停止 ※SOUND(EX2)+GNDに圧電リランゲールなどの接続必要（次項のMML参照）	PLAY "BCDEBCDE2"
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 (変数に連続代入可) 省略形:変数=	LET A,1

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

初級コマンド	初級コマンド	初級コマンド
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	画面中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 (8&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NEXTまでをくりかえす (STEPは省略可、666まで)	FOR I=0 TO 10?:NEXT
IN[数] / イン	IN1-8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 AJN(1)
ANA[数] / アナログ	外部入力側の電圧(0V-3.3V)を0-1023の数値で返す(2:IN2、5-8:IN5-8)OUT1-4)、0.988mV、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ある (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)	CDURFG
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-
Tr	テンポ (TEMPO命令で値から変更可能) 初期値:120	T96CUE
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 C1C(低音)からC6B(高音)まで 初期値:3	C3C02C
<	オクターブ上げる (var1,1と逆なので注意)	C<C<C
>	オクターブ下げる (var1,1と逆なので注意)	C>C>C
S	これ以降のMMLを繰り返す (DGMIに使用)	C\$DC
Nn	1-255 音の強さを指定して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	CDE

上級コマンド		
コマンド	解説	例
CLV / クリア バリアブル	変数、配列を全範囲に0にする 別名: CLEAR	CLV
CLK / クリア キー	キーバンプとキーの状態をクリアする	CLK
CL0 / クリア アウトプット	入出力ピンを初期状態に戻す	CL0
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65535番まで (1048576) 省略で1	[3]=1
GOSUB 行番号 RETURN / サブ・リターン		
DECS[数] / デクリメント		
#18進数		
HEX		

100コマンド！

きょうつかったコマンド

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



21コ / 100コ

IchigoJam はじめのいっぽ

LEDをひからせよう

LED1

LED1、と、おして「enter」キー

エンター

LEDをけそう

LED0

ぎょうのおわりで、エンターキー

コンピューターに「まで = WAIT（ウェイト）」

WAIT180

WAIT180で3びょうまつ。WAIT60だと？

WAIT60

LEDを1びょうひからせる（**:** コロンでつなぐ）

LED1:WAIT60:LED0

カーソルキーのうえキーを2かいおす

みぎキーを10かいおして、0のばしょまでうごかす

BackSpace（バックスペース）キーで6をけす

18とうち、さいごにエンターキー

LED1:WAIT180:LED0

LEDをてんめつさせよう

（くうはく＝スペースキー、まんなかのながいキー）

```
1 LED1: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

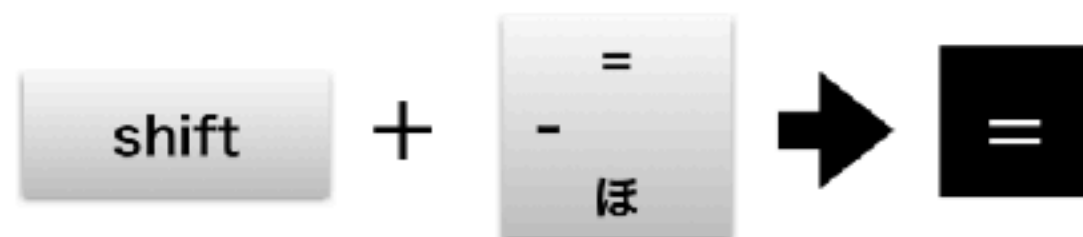


<https://ichigojam.net/>

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る！)

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

※ 0 を 0 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:?"0"
50 IF INKEY() GOTO 90
60 Y=Y+1
70 WAIT 6
80 GOTO 20
90 IF Y=15 ?"HIT!"
```

スクリーンジャック (キーをいろいろおすと?)

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



BASICでプログラミング!

こどもパソコン IchigoJam



<http://ichigojam.net/>

はじめてのかいろ OUT (アウト)

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

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

```
OUT1,1↵
```

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

OUT1,0 (アウト、ゼロ)、エンターでけせます。

```
OUT1,0↵
```

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

```
OUT2,1↵
```

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

こうごに、てんめつさせてみましょう。

```
10 OUT1,1:OUT2,0:WAIT30↵
20 OUT1,0:OUT2,1:WAIT30↵
30 GOTO10↵
RUN↵
```

とめるときは [esc] (エスケープキー)

やってみよう！

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

IchigoJamプリント

A5印刷対応ネット教材

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

まなびかたを
まなぼう



ベーマガ復活！（電子工作マガジン） by 電波新聞社

ほしいもの、つくろう！

さばえカニロボット

新品



¥ 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道場で販売、子供開発のロボット！

PCNこどもプログラミングコンテスト2019-2020

PCN こどもプロコン 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-logic company

株式会社アイディプロジェクト
株式会社電子産業研究所
リサテッド株式会社

株式会社和光電子機器
一般社団法人コンピュータエデュケーションラボ
ワンダーL&A大阪

小中学生向け PCNこどもプロコン



ノートPCがもらえる！？

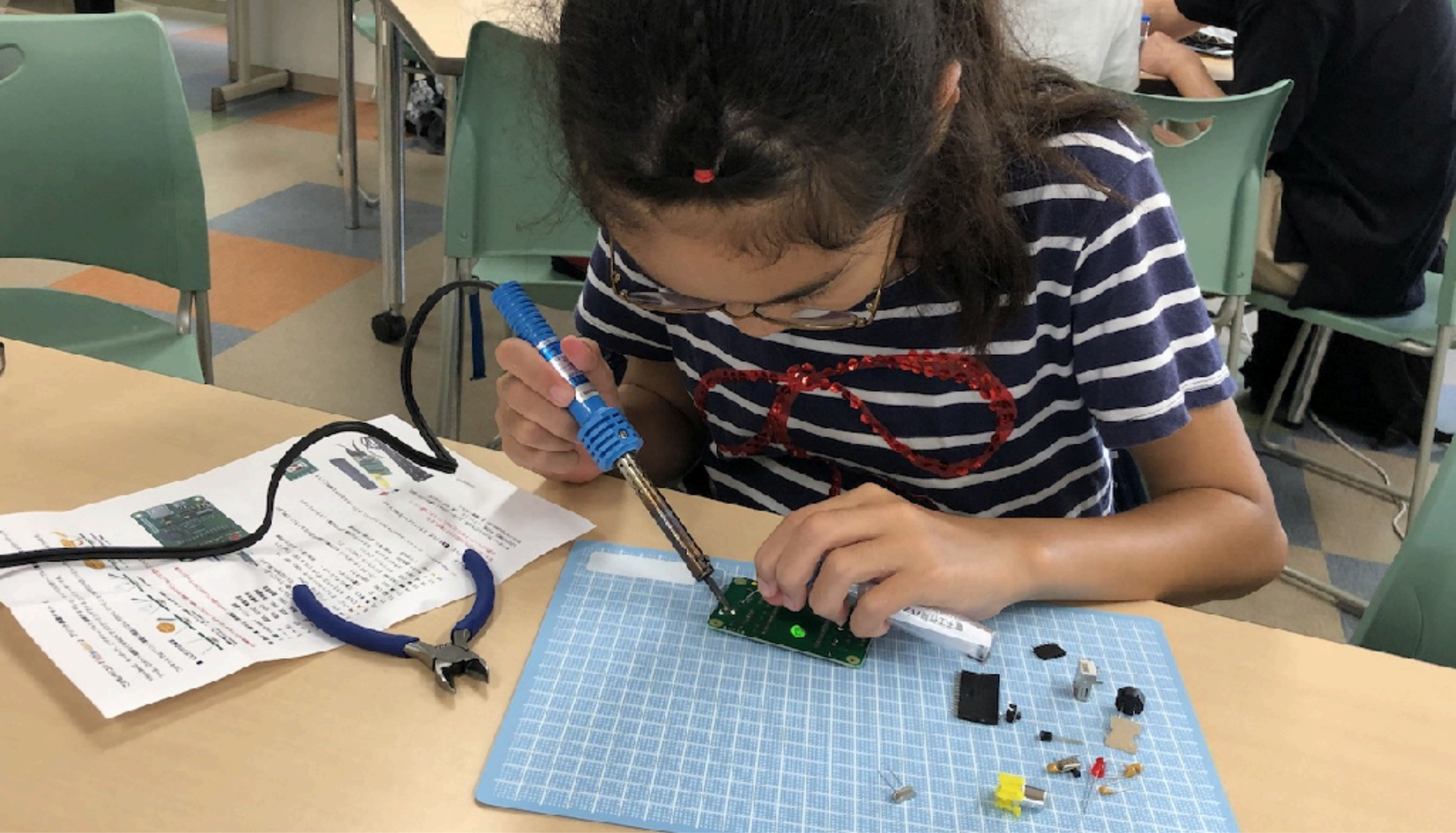


<http://pcn.club/contest/>

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

パソコンも
じぶんで"つくれる





じぶんでつくる、じぶんのパソコン！

<https://ichigojam.net/>



from Wikipedia

Apple I (1976)
(アップルワン)
iPhoneの会社
Apple社の初製品



IchigoJam は
Apple I とだいたい同じ
(でも、値段は200分の1)

Apple I 開発者 - スティーブ・ウォズニアク氏



自作カニロボットでたたかう
小学生、えちぜんカニロボコン



つくれる！あそべる！まなべる！
さばええき、ちかく「Hana道場」

ネットで時空を越えた学び合い

Twitter #IchigoJam

Facebookグループ 「IchigoJam-FAN」

 IchigoJam-FAN

 福野 泰介

ホーム











IchigoJam-FAN

公開グループ

情報

ディスカッション

メンバー

イベント

動画

写真

ファイル

グループインサイト

グループのモデレーショ...

このグループを検索



参加済み

お知らせ

シェア

その他





photo by PCN yrm <https://yrm006.wordpress.com/>

世界中に仲間！ PCNキガリ他、70拠点

学校→地域企業→高度IT人材

**地域の
高度IT人材**

地域企業、高専で
取り組もう

F分類

地域ICTクラブ

D分類

クラブ活動、IT遊具

C分類

総合的な学習の時間

一日一創



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



株式会社 B Inc. 代表取締役社長 福野泰介
@taisukef / Facebook / fukuno@jig.jp

