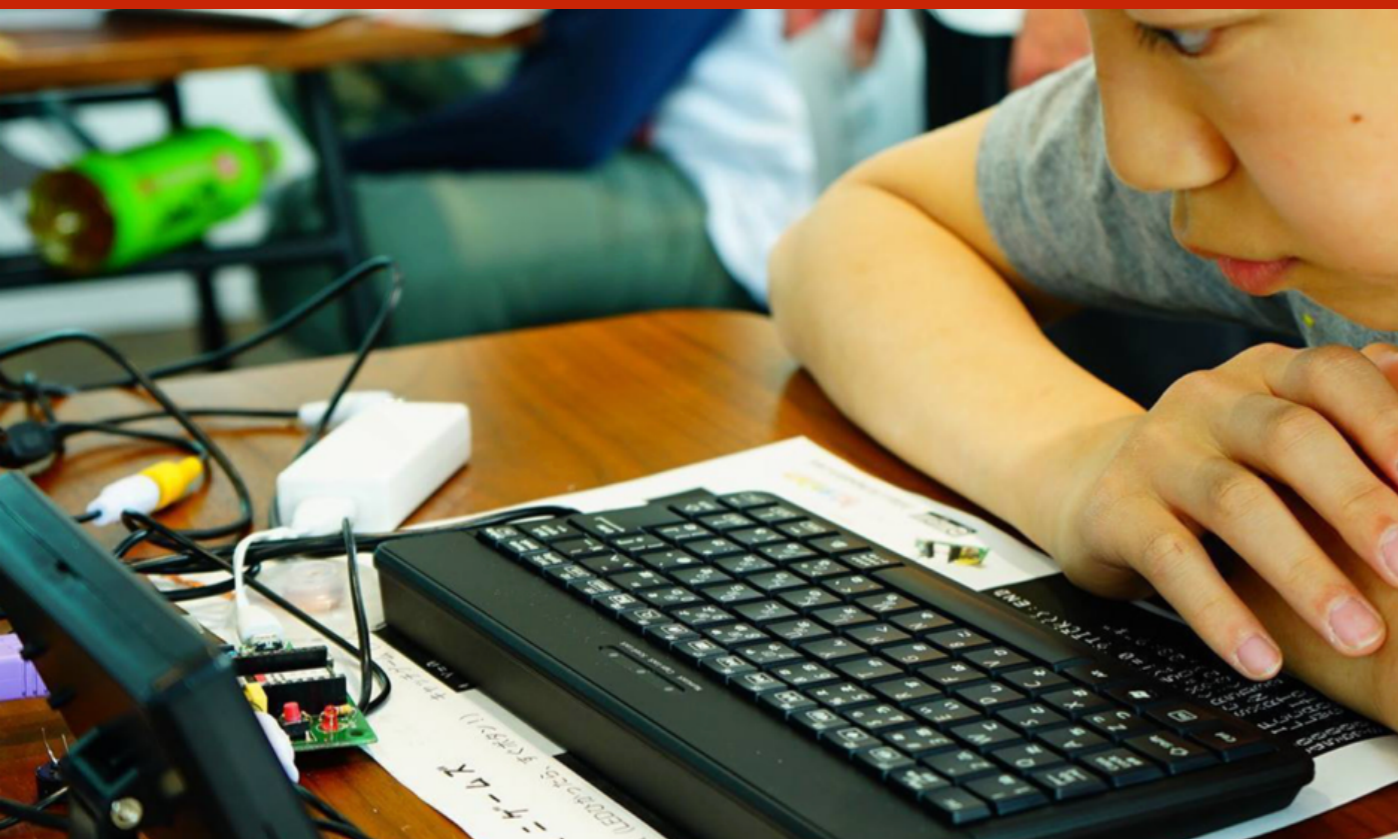


テレビゲームをつくろう

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/>

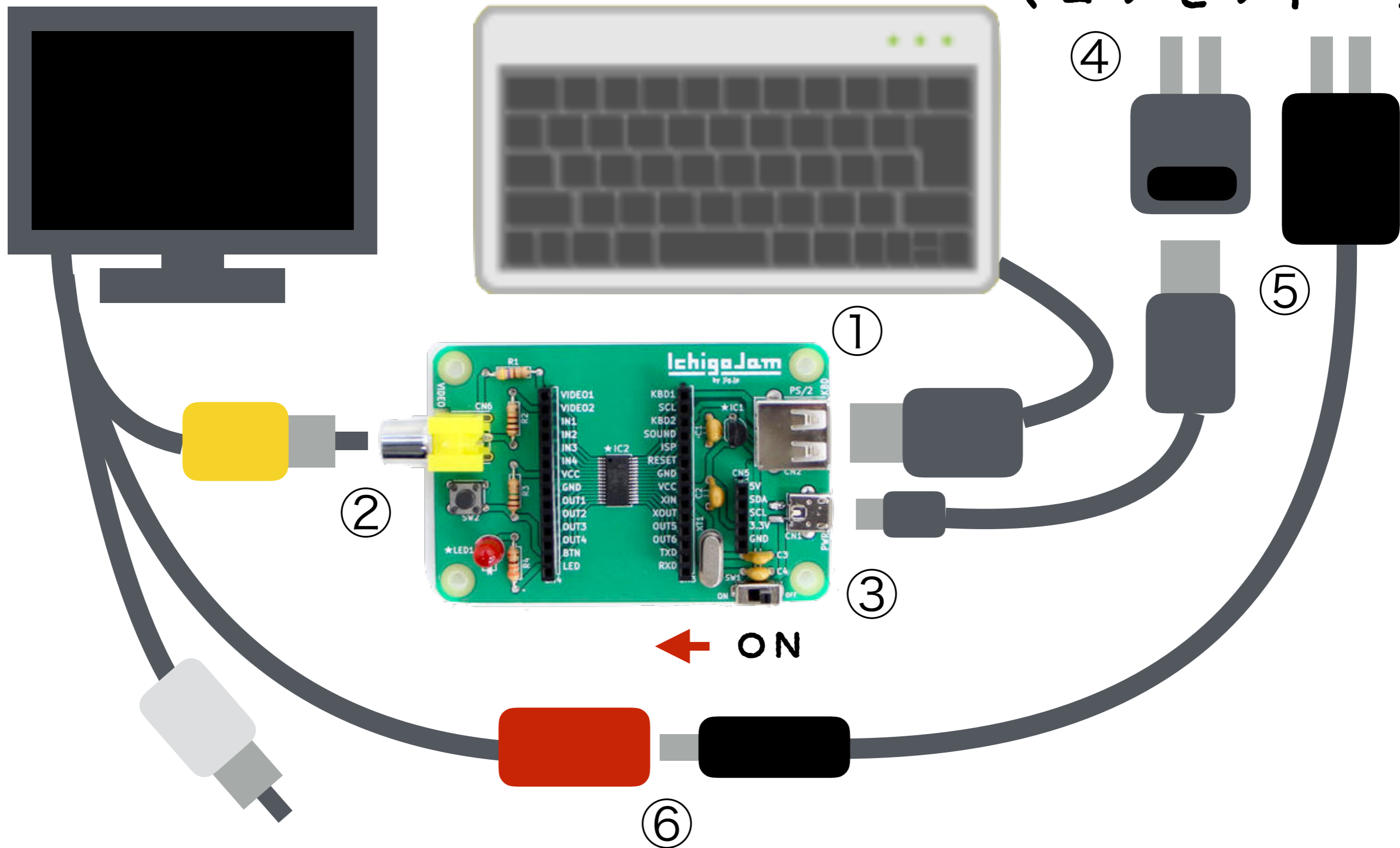


IchigoJamをつなごう

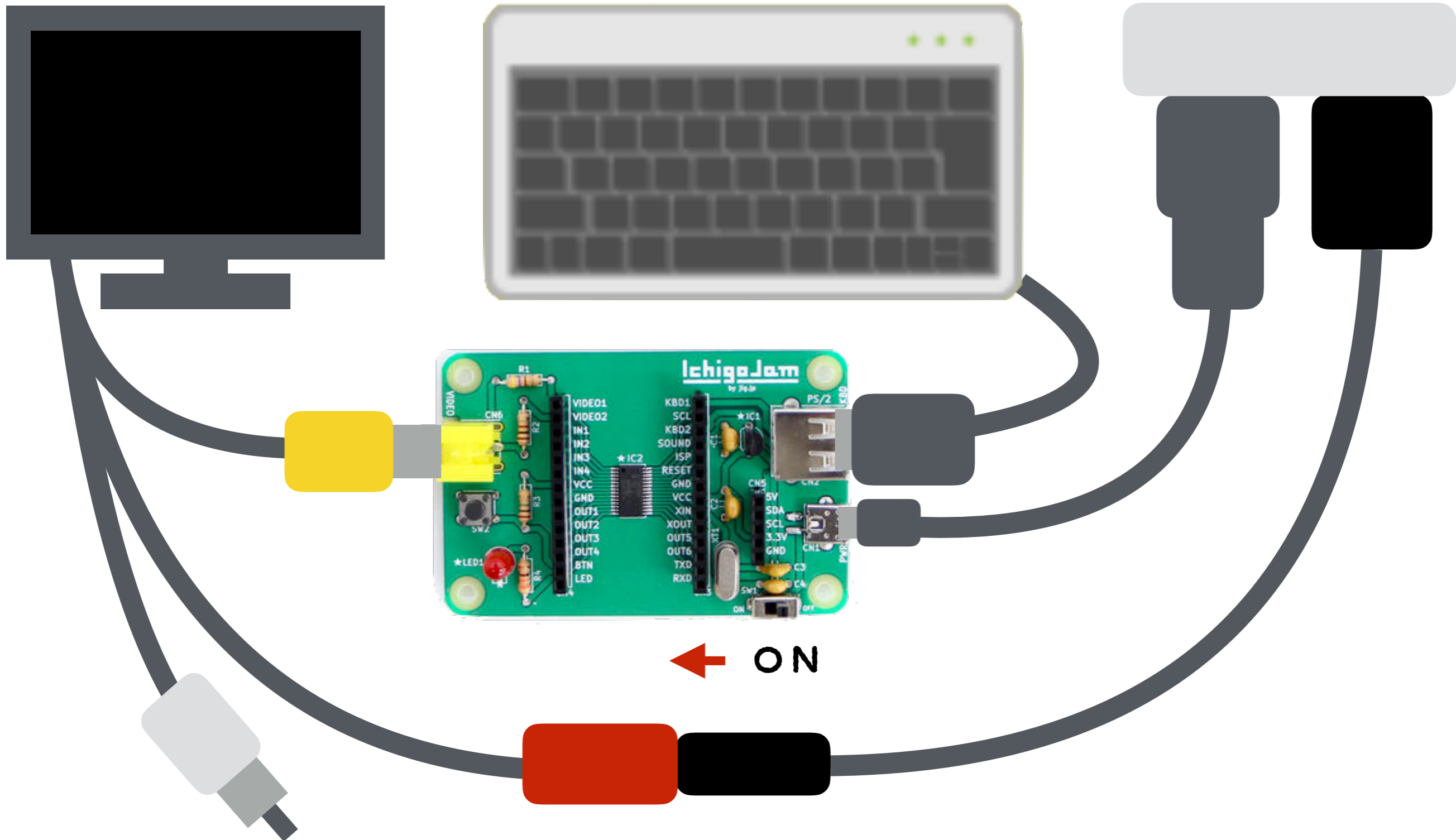
テレビ

キーボード

でんげん
(コンセントへ)



IchigoJam をスイッチオン!





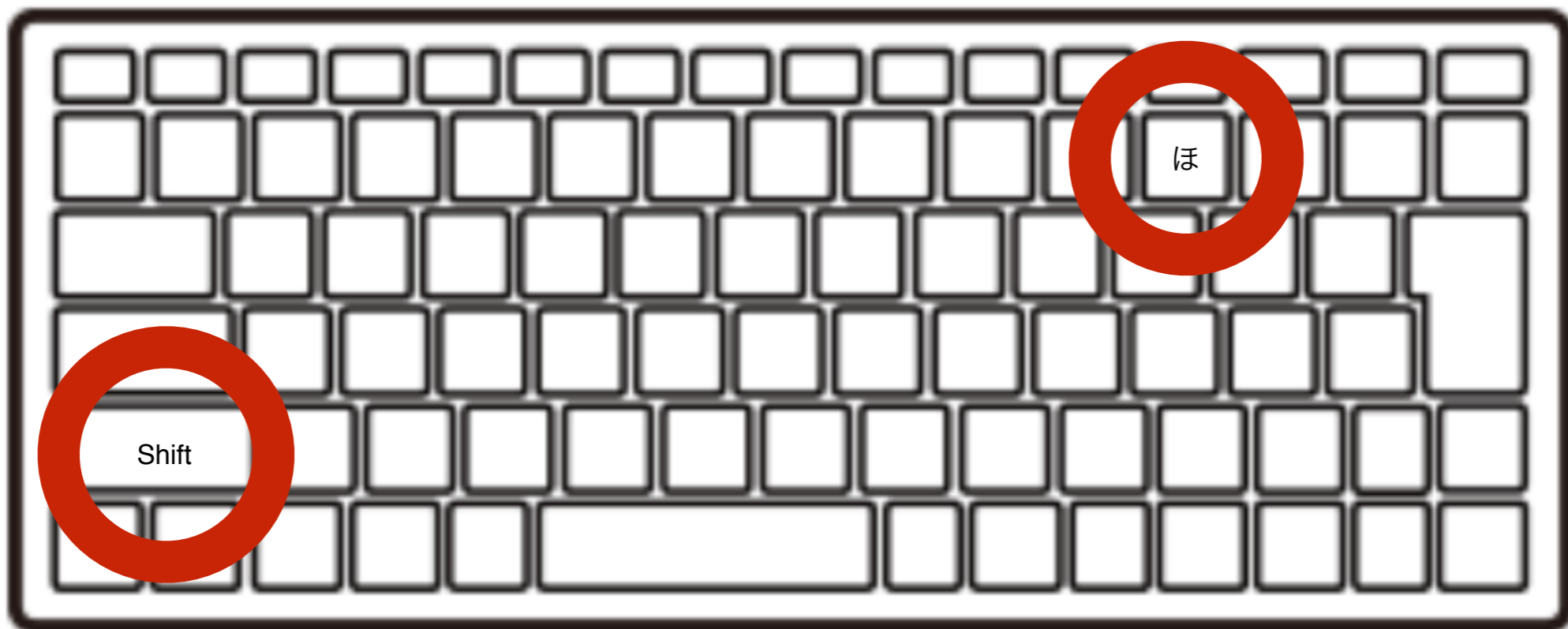
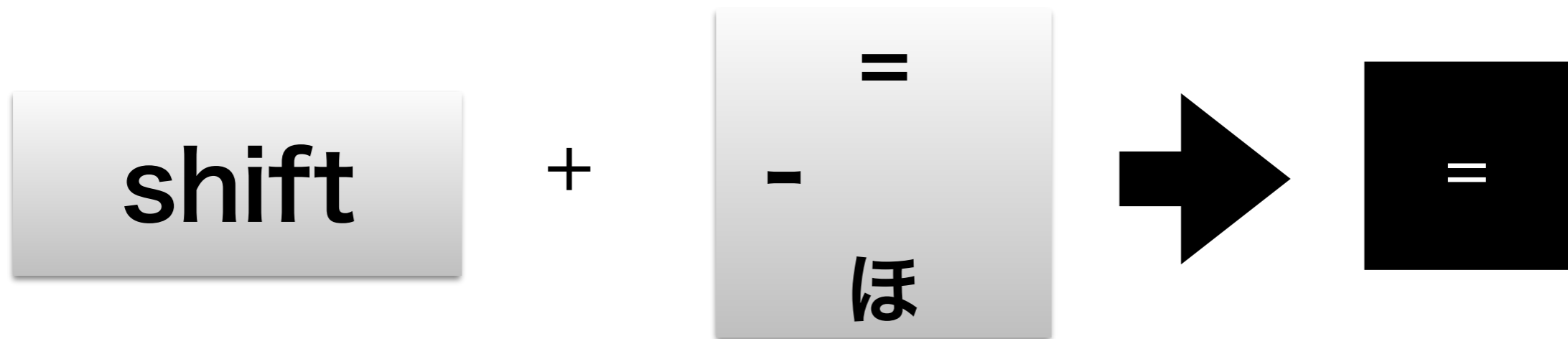
Alt+C

IchigoJam
スペシャル

ねこのほかにもいろいろいるよ



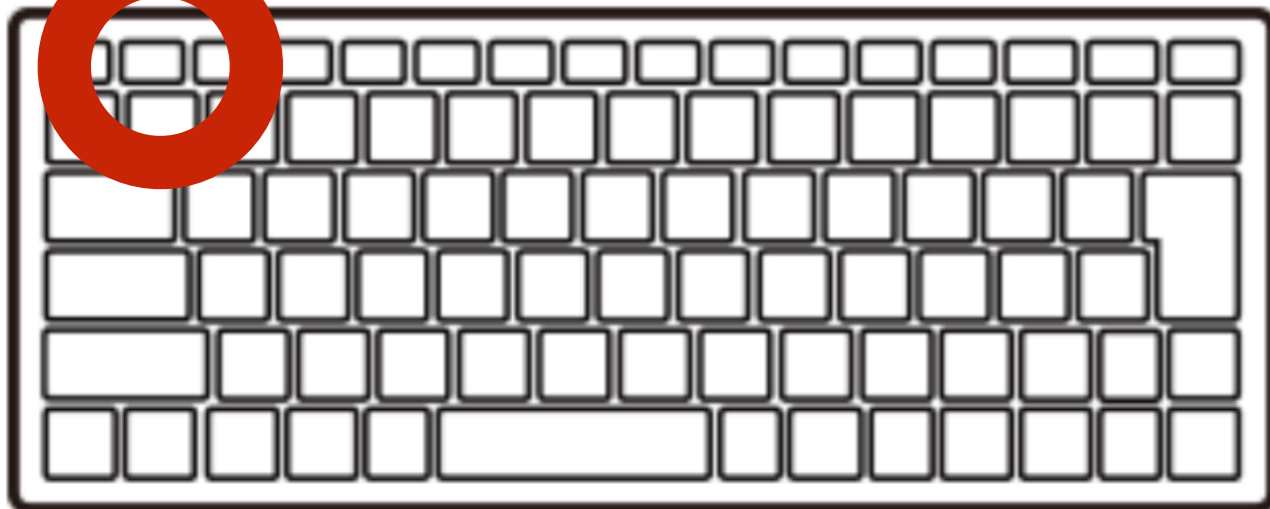
キーのうえにあるもじは
シフトキーをおしながらおす



がめんをきれいに

CLS

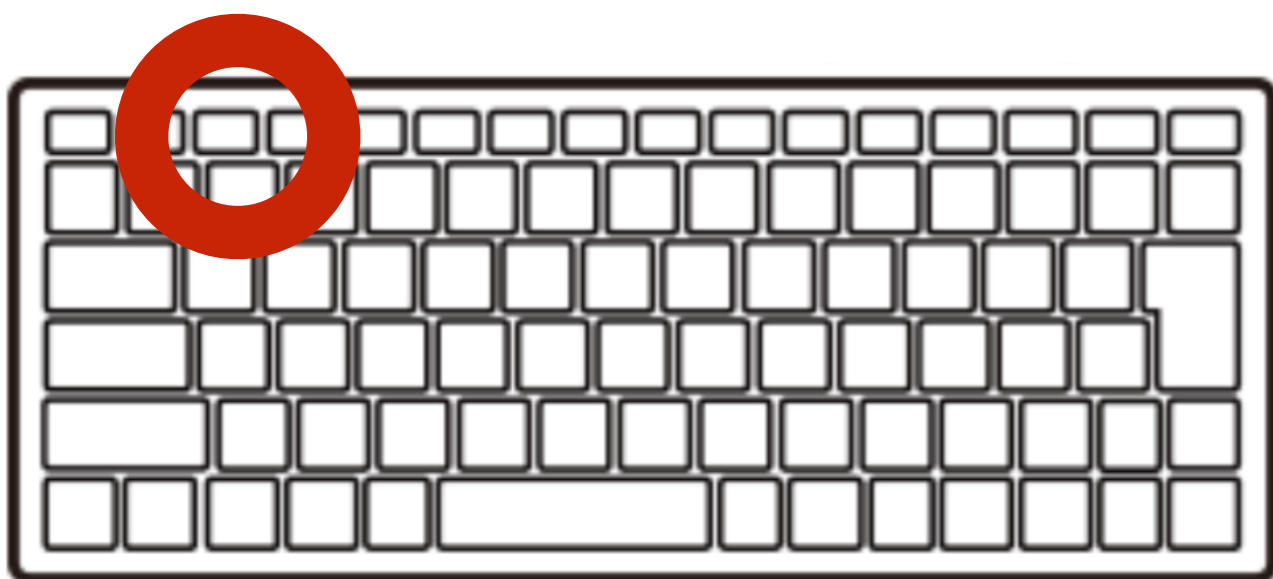
F1



よみこんでみよう

LOADING

F2



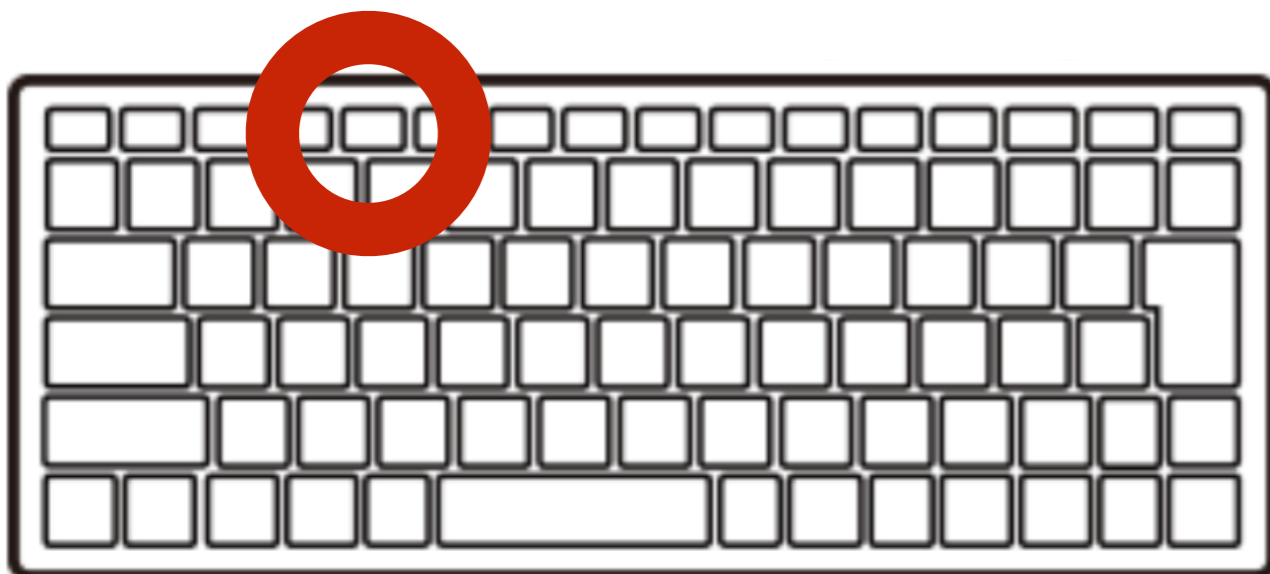
F2、0、エンター



リスト（プログラムみせて）

LIST

F4



おもいだしてるよ



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

ほぞんしたのは
きえないよ



うごかして

RUN

F5



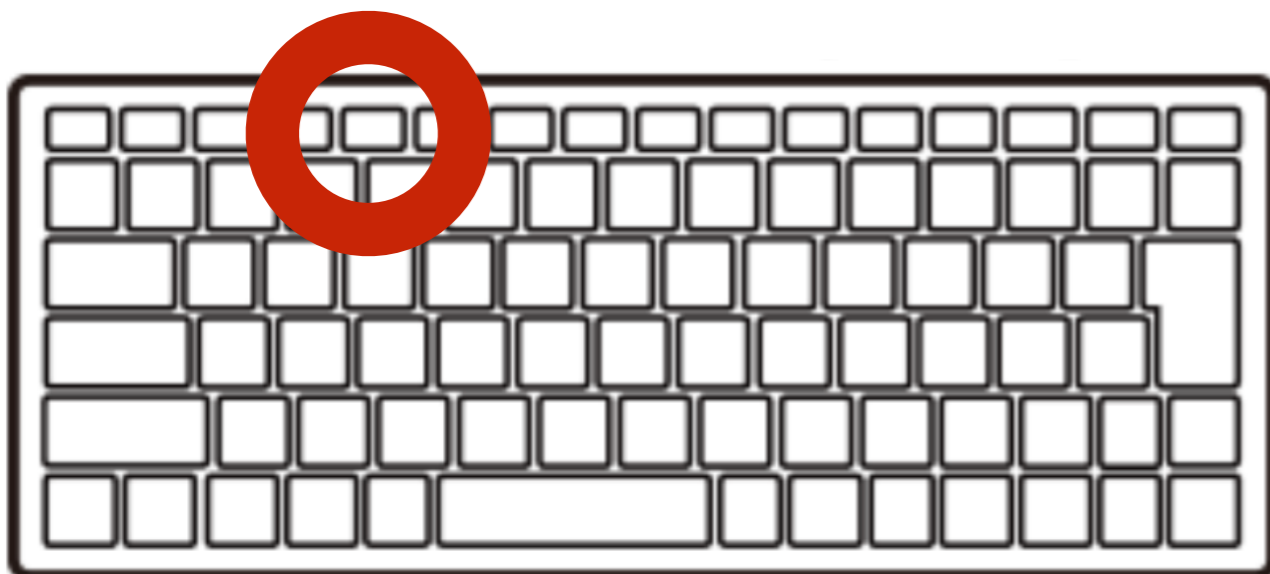
なにもしないよ



リスト（プログラムみせて）

LIST

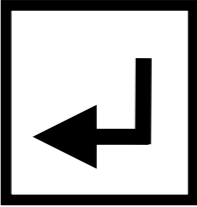
F4



わすれたよ



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？



コンピューターのきおく

	IchigoJam	ノートPC
RAM	4KB	4GB
bit	約3万bit	約340億bit

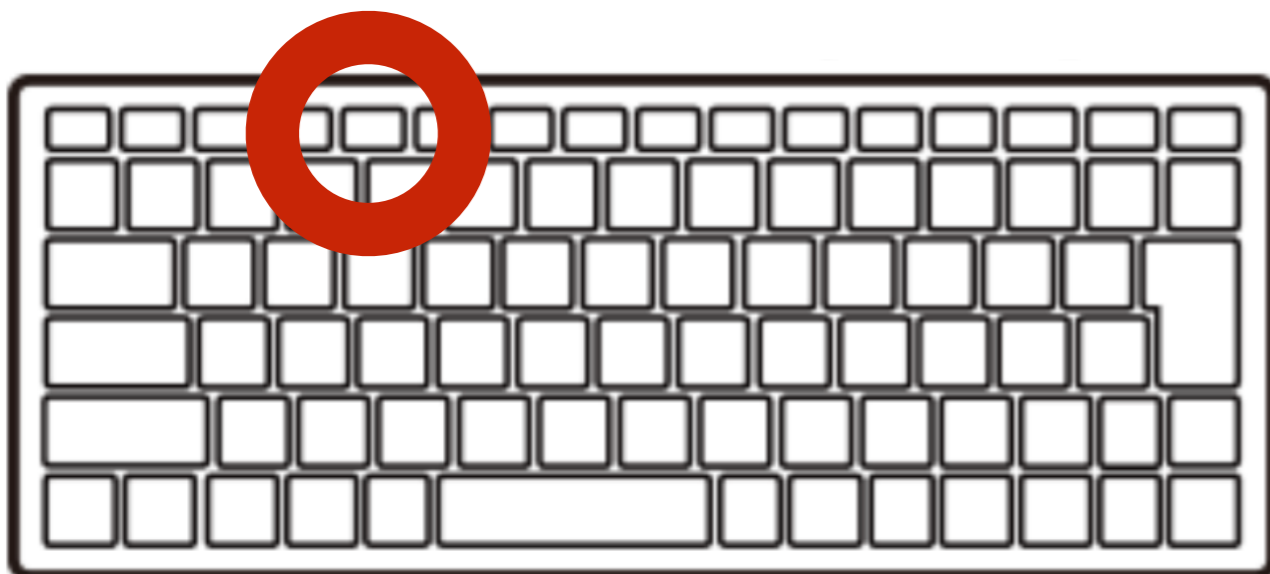
ノートPCは、約100万倍記憶できる！

外部保存を加えると数億倍！？

リスト（プログラムみせて）

LIST

F4



おもいだしてるよ



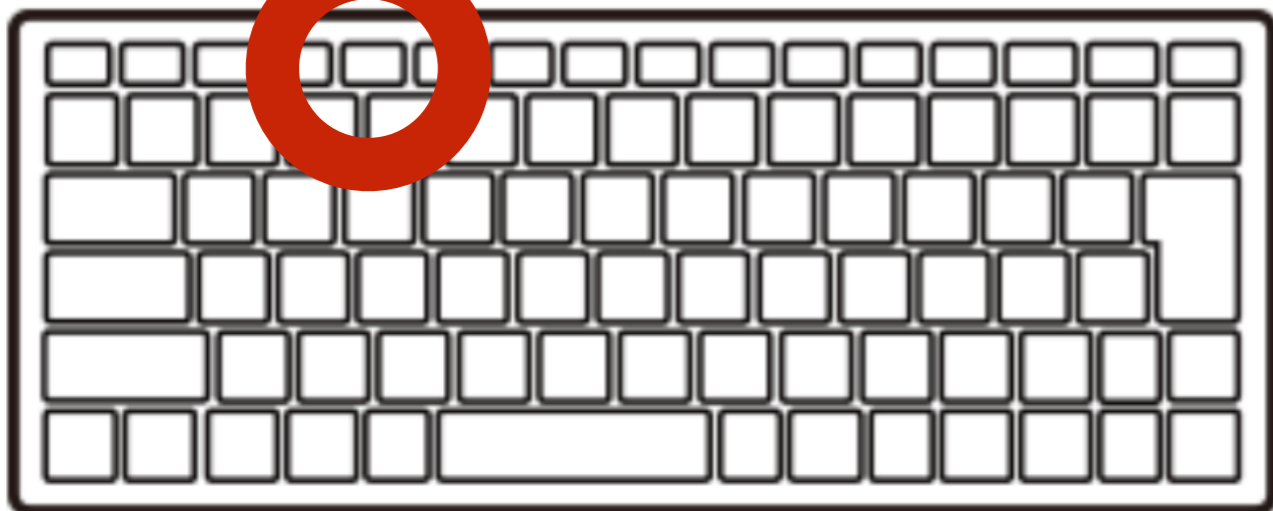
コマンド
ね
ダブルクォート
Shift+2

20 LC X, 5 : ? " @ " [←]

Shift+め Alt+C

F5

ハテナ



かっこ

かっこ

ダブルクォート

Shift+8

Shift+9

Shift+2



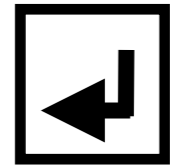
30

LC

RND(32)

,23:

? " * "



ね

Shift+め

Shift+け

コマ

ハテナ

アスタリスク

F5

れんだする

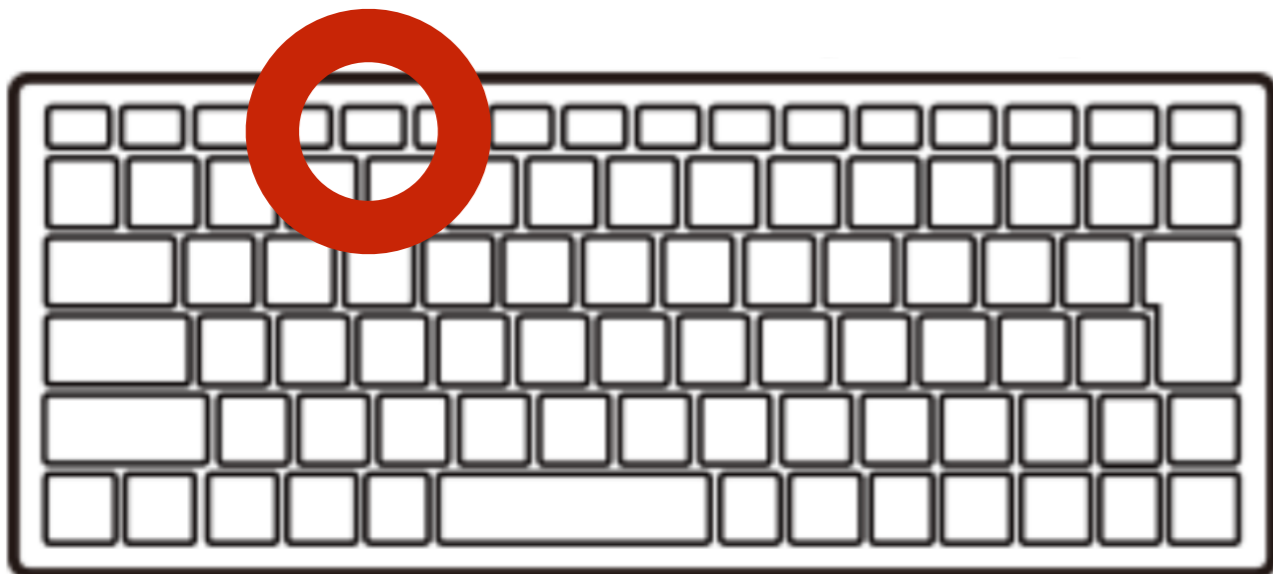


てきキャラ



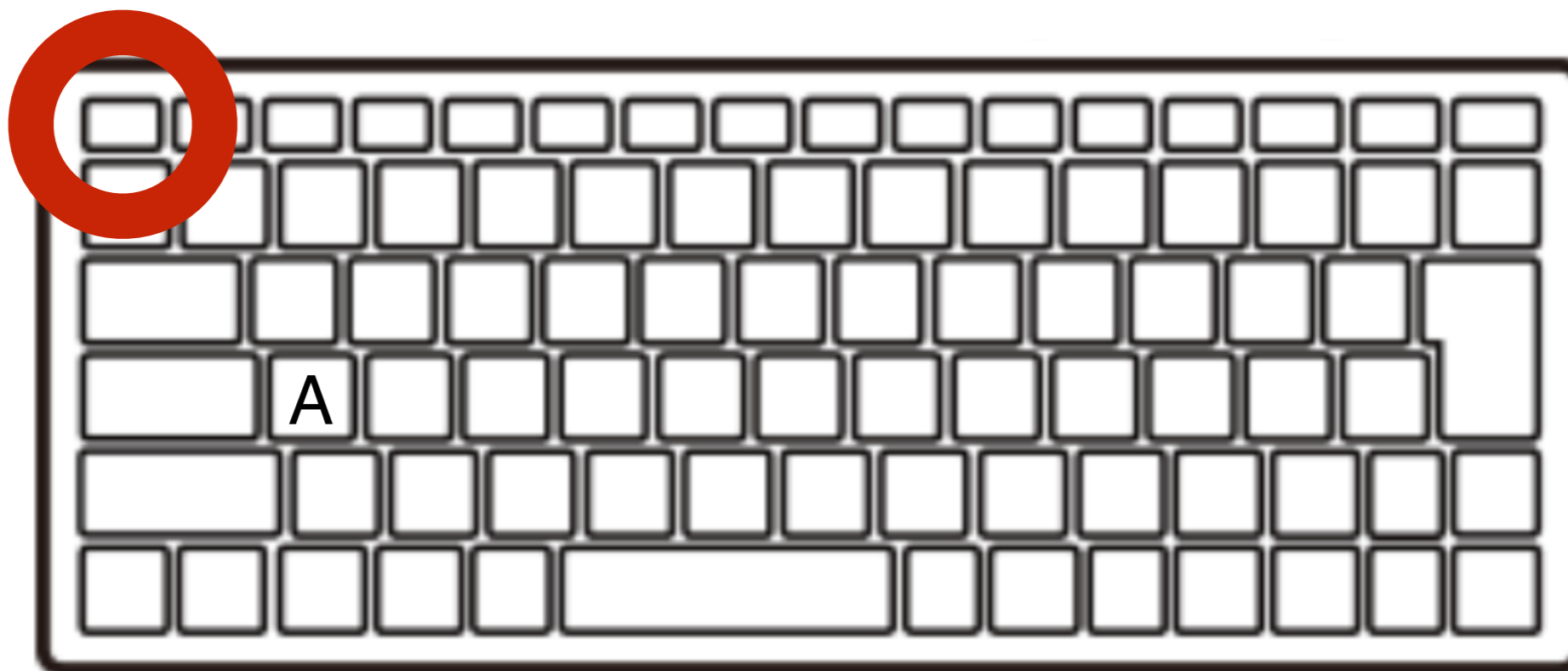
40 GOTO 20 ↩

F5



とまって！エスケープキー

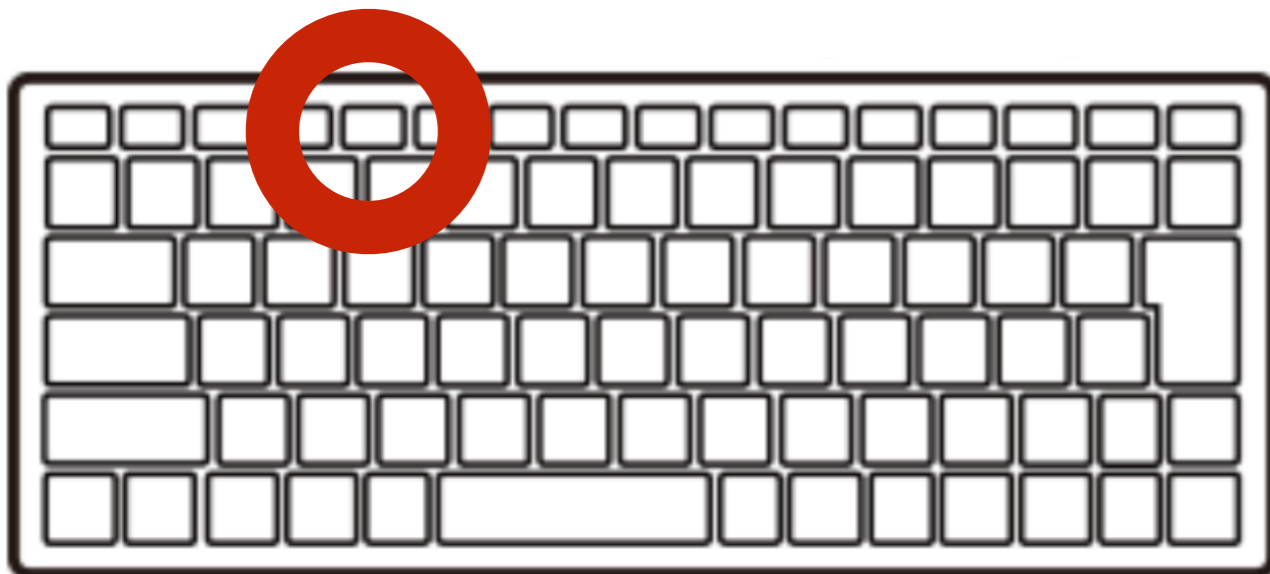
[ESC]キー



リスト（プログラムみせて）

LIST

F4



はやすぎた？



35 WAIT 3

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(LEFT)+BTN(RIGHT)

↑
ほ

マイナス

↑
れ

Shift+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 SCRA(X,5) END
```

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

```
10 CLS : X = 15
20 LCC X / 5 : ? " @ "
30 WAIT 3
40 X = X - BTN(LEFT) + BTN(RIGHT)
   IF SCR(X, 5) END
   GOTO 20
```

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!

ゲームたいかい！



フー？



イコール

Shift+ほ



37 X = X & 31



Shift+6

アンド

エンター、F5

バグをつぶそう

```

10 CLS : X = 15
20 CLRND(32), 23 : ?" @ "
30 WAIT - BTN(28) + BTN(29)
40 X = X & 31
IF SCR(X, 5) END
GOTO 20

```

F4で"ひょうじ
かえたら、エンター

F5

なんいどアツプ


```

10 CLS : X = 15
20 CLR X : S : ? " @ "
30 CLR X : S : ? " @ "
40 CLR X : S : ? " @ "
50 CLR X : S : ? " @ "
60 CLR X : S : ? " @ "
70 CLR X : S : ? " @ "
80 CLR X : S : ? " @ "
90 CLR X : S : ? " @ "
100 CLR X : S : ? " @ "
110 CLR X : S : ? " @ "
120 CLR X : S : ? " @ "
130 CLR X : S : ? " @ "
140 CLR X : S : ? " @ "
150 CLR X : S : ? " @ "
160 CLR X : S : ? " @ "
170 CLR X : S : ? " @ "
180 CLR X : S : ? " @ "
190 CLR X : S : ? " @ "
200 CLR X : S : ? " @ "
210 CLR X : S : ? " @ "
220 CLR X : S : ? " @ "
230 CLR X : S : ? " @ "
240 CLR X : S : ? " @ "
250 CLR X : S : ? " @ "
260 CLR X : S : ? " @ "
270 CLR X : S : ? " @ "
280 CLR X : S : ? " @ "
290 CLR X : S : ? " @ "
300 CLR X : S : ? " @ "
310 CLR X : S : ? " @ "
320 CLR X : S : ? " @ "
330 CLR X : S : ? " @ "
340 CLR X : S : ? " @ "
350 CLR X : S : ? " @ "
360 CLR X : S : ? " @ "
370 CLR X : S : ? " @ "
380 CLR X : S : ? " @ "
390 CLR X : S : ? " @ "
400 CLR X : S : ? " @ "
410 CLR X : S : ? " @ "
420 CLR X : S : ? " @ "
430 CLR X : S : ? " @ "
440 CLR X : S : ? " @ "
450 CLR X : S : ? " @ "
460 CLR X : S : ? " @ "
470 CLR X : S : ? " @ "
480 CLR X : S : ? " @ "
490 CLR X : S : ? " @ "
500 CLR X : S : ? " @ "
510 CLR X : S : ? " @ "
520 CLR X : S : ? " @ "
530 CLR X : S : ? " @ "
540 CLR X : S : ? " @ "
550 CLR X : S : ? " @ "
560 CLR X : S : ? " @ "
570 CLR X : S : ? " @ "
580 CLR X : S : ? " @ "
590 CLR X : S : ? " @ "
600 CLR X : S : ? " @ "
610 CLR X : S : ? " @ "
620 CLR X : S : ? " @ "
630 CLR X : S : ? " @ "
640 CLR X : S : ? " @ "
650 CLR X : S : ? " @ "
660 CLR X : S : ? " @ "
670 CLR X : S : ? " @ "
680 CLR X : S : ? " @ "
690 CLR X : S : ? " @ "
700 CLR X : S : ? " @ "
710 CLR X : S : ? " @ "
720 CLR X : S : ? " @ "
730 CLR X : S : ? " @ "
740 CLR X : S : ? " @ "
750 CLR X : S : ? " @ "
760 CLR X : S : ? " @ "
770 CLR X : S : ? " @ "
780 CLR X : S : ? " @ "
790 CLR X : S : ? " @ "
800 CLR X : S : ? " @ "
810 CLR X : S : ? " @ "
820 CLR X : S : ? " @ "
830 CLR X : S : ? " @ "
840 CLR X : S : ? " @ "
850 CLR X : S : ? " @ "
860 CLR X : S : ? " @ "
870 CLR X : S : ? " @ "
880 CLR X : S : ? " @ "
890 CLR X : S : ? " @ "
900 CLR X : S : ? " @ "
910 CLR X : S : ? " @ "
920 CLR X : S : ? " @ "
930 CLR X : S : ? " @ "
940 CLR X : S : ? " @ "
950 CLR X : S : ? " @ "
960 CLR X : S : ? " @ "
970 CLR X : S : ? " @ "
980 CLR X : S : ? " @ "
990 CLR X : S : ? " @ "
1000 CLR X : S : ? " @ "

```

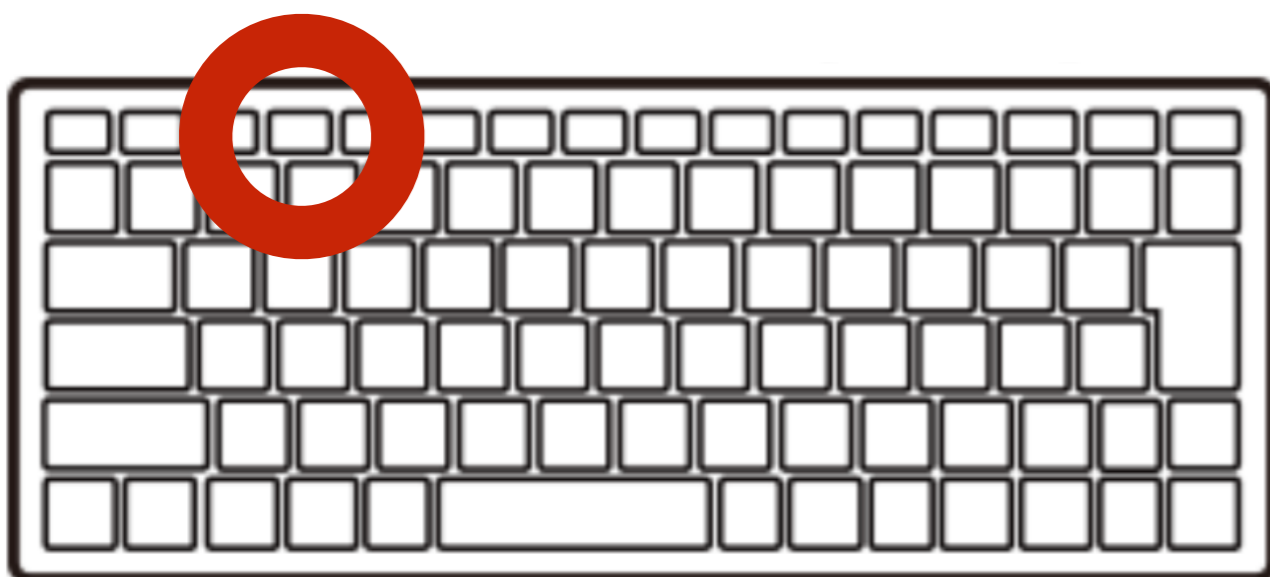
F4 で"ひょうじ
 かえたら、エンター
 F5

なんいどダウン

ほぞん（プログラムかきこみ）

SAVE 1

F3



F3、1、エンター



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 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	O-9/A-Kと合わせて押すことで拡張文字入力（SHIFT押し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 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>

コマンド	解説	例
SCROLL 数 / スクロール	指定した方向に1キャラクター分スクロールする（0/UP:上、1/RIGHT:右、2/DOWN:下、3/LEFT:左）	SCROLL 2
SCR((数,数)) / スクリーン	画面上の指定した位置に書かれた文字コードを返す（指定なしで現在位置）別名：VPEEK	PRINT SCR(0,0)
数 = 数	比較して等しい時に1、それ以外で0を返す（==でも可）	IF A=B LED 1
数 <> 数	比較して等しくない時に1、それ以外で0を返す（!=でも可）	IF A<>B LED 1
数 <= 数	比較して以下の時に1、それ以外で0を返す	IF A<=B LED 1
数 < 数	比較して未満の時に1、それ以外で0を返す	IF A<B LED 1
数 >= 数	比較して以上の時に1、それ以外で0を返す	IF A>=B LED 1
数 > 数	比較してより大きい時に1、それ以外で0を返す	IF A>B LED 1
式 AND 式 / アンド	どちらの式も1の時に1、それ以外で0を返す（&&でも可）	IF A=1 AND B=1 LED 1
式 OR 式 / オア	どちらかの式が1の時に1、それ以外で0を返す（ でも可）	IF A=1 OR B=1 LED 1
NOT 式 / ノット	式が0の時に1、それ以外で0を返す（!でも可）	IF NOT A=1 LED 1
REM / リマーク	これ以降の命令を実行しない（コメント機能）省略形：'	REM START
FOR 変数=数1 TO 数2 (STEP 数3) NEXT / フォー・トゥー・ステップ・ネクスト	変数に数1をいれ、数2になるまで数3ずつ増やしながらNEXTまでをくりかえす（STEPは省略可、6段まで）	FOR I=0 TO 10:?:NEXT
IN((数)) / イン	IN1-9から入力する（0または1）数を省略してまとめて入力できる（IN1,4はプルアップ、IN5-8は切り替え時）	LET A,IN(1)
ANA((数)) / アナログ	外部入力電圧(0V-3.3V)を0-1023の数値で返す(2:IN2、5-8:IN5-8(OUT1-4)、0,9:BTN、省略で0)	?ANA()
OUT 数1[数2] / アウト	外部出力OUT1-7に0または1を出力する 数2を省略でまとめて出力できる（OUT1-4、数2に-1指定でIN5-8へ切り替え）	OUT 1,1
PWM 数1,数2[数3] / ビードブルューエム	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) 代入可能	[3]=1
GOSUB 行番号 RETURN / ゴーサブ・リターン	行番号からRETURNまでを実行する	
DECS(数) / デクリメント	数1の数値を減らす	
#16進数	16進数で数値を返す	
HEX	16進数で数値を返す	

わずか100単語

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）キーをひと押し。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

A5印刷対応ネット教材

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

かんたんから
はじめよう

BASICで基礎を学んで

Pythonなどへステップアップ！

IchigoJam BASIC

Python3

?”Hello!”

print(“Hello!”)

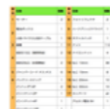
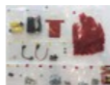
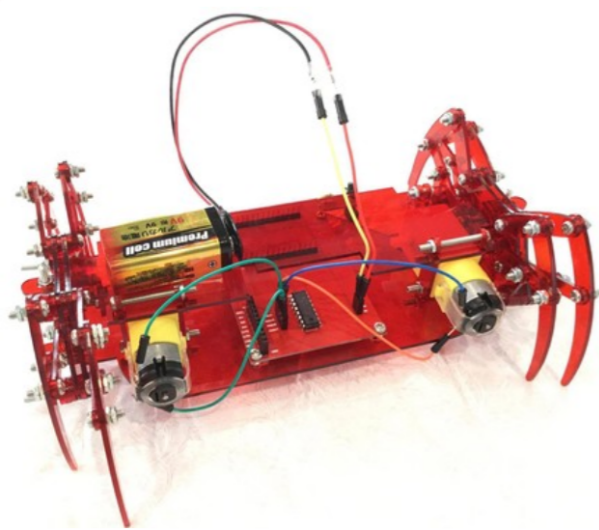
IF A=3:?”YAH!”

if a == 3:
print(“YAH!”)

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！



大人も子供も
みんなでまなべる
鯖江「Hana道場」



自分の作ったロボットで戦う
福井県の小学生向け「越前がにロボコン」



ノミネート作品展示

子どもたちのプログラミング作品であそぼう!

プログラムで自動演奏にチャレンジ!

ワークショップ

ゲスト審査員
明和電機 土佐信道氏が参加!

2019/3/3(Sun.)
開場: 12:00 / 開会: 13:00
閉会: 16:15

ももち浜SRPホール
(福岡県福岡市早良区百道浜2-1-22)

入場無料

東京会場 防災コミュニティスペース Eme-Ima
仙台会場 マジカルコンパス

サテライト会場

参加には事前申し込みが必要です。
参加をご希望の方は、応募フォームにアクセスしてお申し込みください。
<https://pcn.club/contest/>

その他、コンテストの情報は >> 公式ページをチェック!

PCN 2018
子どもプロコン
最終審査会 & 表彰式

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、経済産業省、国立高等専門学校機構、未来の学びコンソーシアム、福岡市、IT総合戦略本部、総務省(予定)

PCN子どもプロコン2018 ご協賛企業・団体

I-O DATA

NSD 株式会社秋月電子通商 光本 善介 共立エレクトロニクス

FORUM 8 株式会社イーケイジャパン パナソニックラボラトリー福岡 株式会社ジャムハウス

aitendo

SAKURA internet

ZOZO Technologies

PFU a Fujitsu company

地理情報センター 福岡県子どもプログラミング協議会

アーム株式会社 株式会社タカトミー ソリッドシード株式会社

特別協賛

micro:bit **Raspberry Pi** **IchigoJam**

第9回 小中学生 PCN子どもプロコン2018



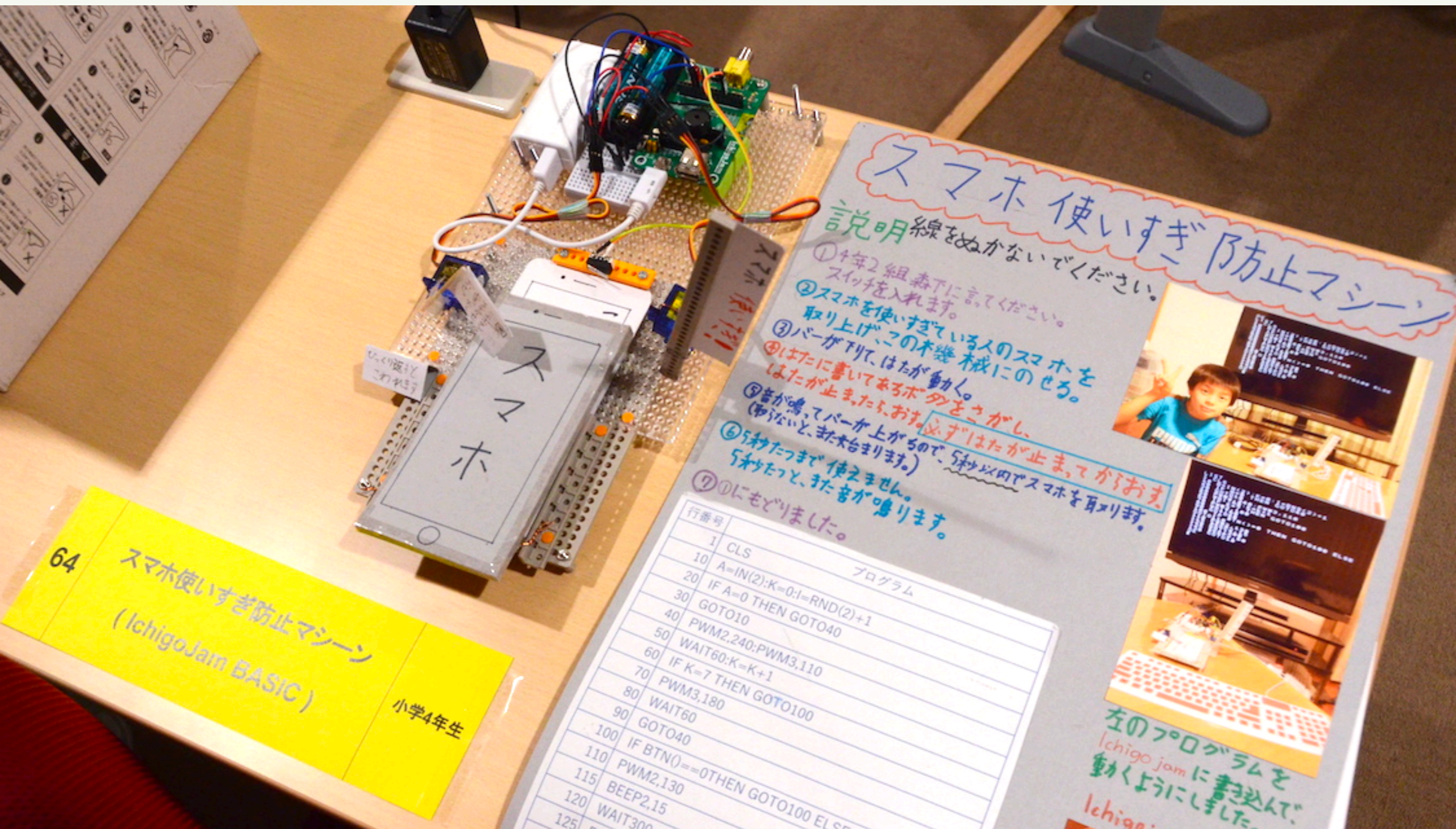
副賞 ノートPC10台 提供!



<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

こどもの発想力



スマホ使いすぎ防止マシン

- 説明 糸をぬかないでください。
- ① 4年2組森下に言ってください。
 - ② スマホを入れます。
 - ③ スマホを使いすぎている人のスマホを取り上げ、この本機にのせる。
 - ④ バーが下りて、はたが動く。
 - ⑤ はたに書いてあるボタンをさがし、はたが止まったら、必ず「はたが止ま、てからおす。」音が鳴るまで使えません。
 - ⑥ 5秒たつまで使えます。
 - ⑦ ①にもどりました。

行番号	プログラム
1	CLS
10	A=IN(2):K=0:l=RND(2)+1
20	IF A=0 THEN GOTO40
30	GOTO10
40	PWM2,240:PWM3,110
50	WAIT60:K=K+1
60	IF K=7 THEN GOTO100
70	PWM3,180
80	WAIT60
90	GOTO40
100	IF BTN()==0 THEN GOTO100 ELSE
110	PWM2,130
115	BEEP2,15
120	WAIT300
125	

64 スマホ使いすぎ防止マシン
(IchigoJam BASIC)
小学4年生

左のプログラムを
IchigoJamに書き込んで、
動くようにしました。
Ichigo:

お母さんのスマホ使いすぎを防止するマシン！

こまった時は、大人に頼ろう！

Facebookグループ 「IchigoJam-FAN」

メンバー 2400人+ (or Twitter #IchigoJam)

The screenshot shows the Facebook interface for the group 'IchigoJam-FAN'. The top navigation bar includes the group name, a search icon, the user profile of 福野 泰介 (Yasuhiro Fukuno), and navigation icons for Home, Friends, Messages, and a Help/Support icon. The left sidebar contains navigation options: IchigoJam-FAN, 公開グループ (Public Group), 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...). The main content area features a post with a photograph of an IchigoJam board. The board is red and green, with various components and wires connected. A red temperature sensor module is plugged into the board. The photo is taken from a top-down perspective on a wooden surface. Below the photo are interaction buttons: 参加済み (Joined) with a dropdown arrow, お知らせ (Notifications) with a checkmark, シェア (Share), and その他 (More) with a three-dot menu. In the bottom right corner of the post area, there is a large QR code.

学校 → **地域** → **高度IT人材**

高度IT人材

地域ICTクラブ

IT遊具、クラブ

総合的な学習の時間