

えいごでプログラミング

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/>



ゲームでまなぶ
プログラミング

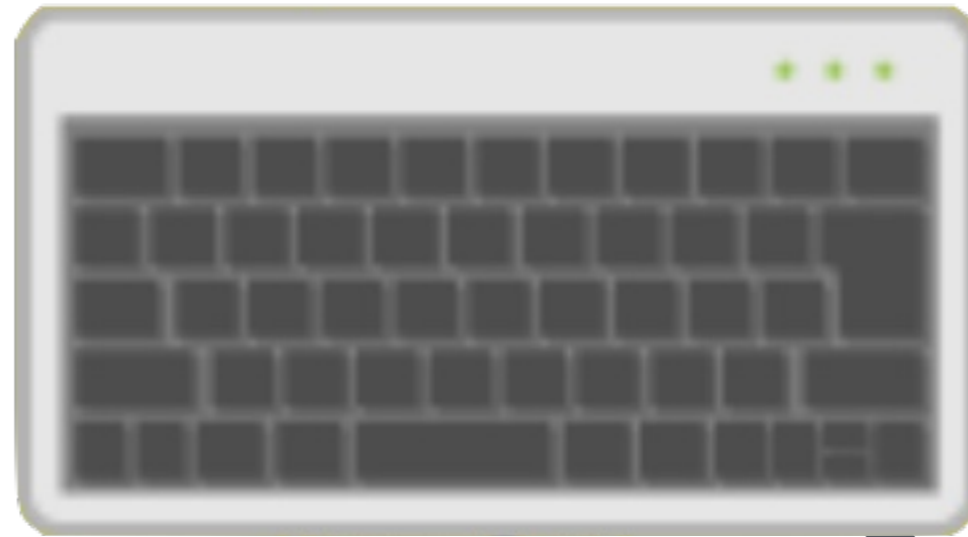


IchigoJamをつないで、スイッチオン

1. テレビ

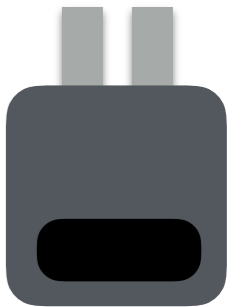


3. キーボード

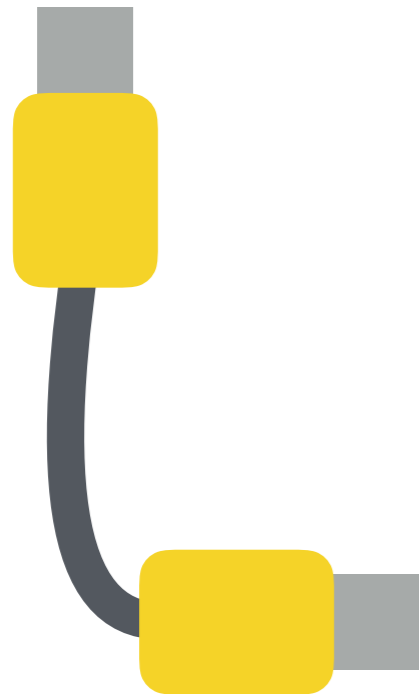


4. ACアダプター

100均(200円)



2. ビデオケーブル



100均

IchigoJam



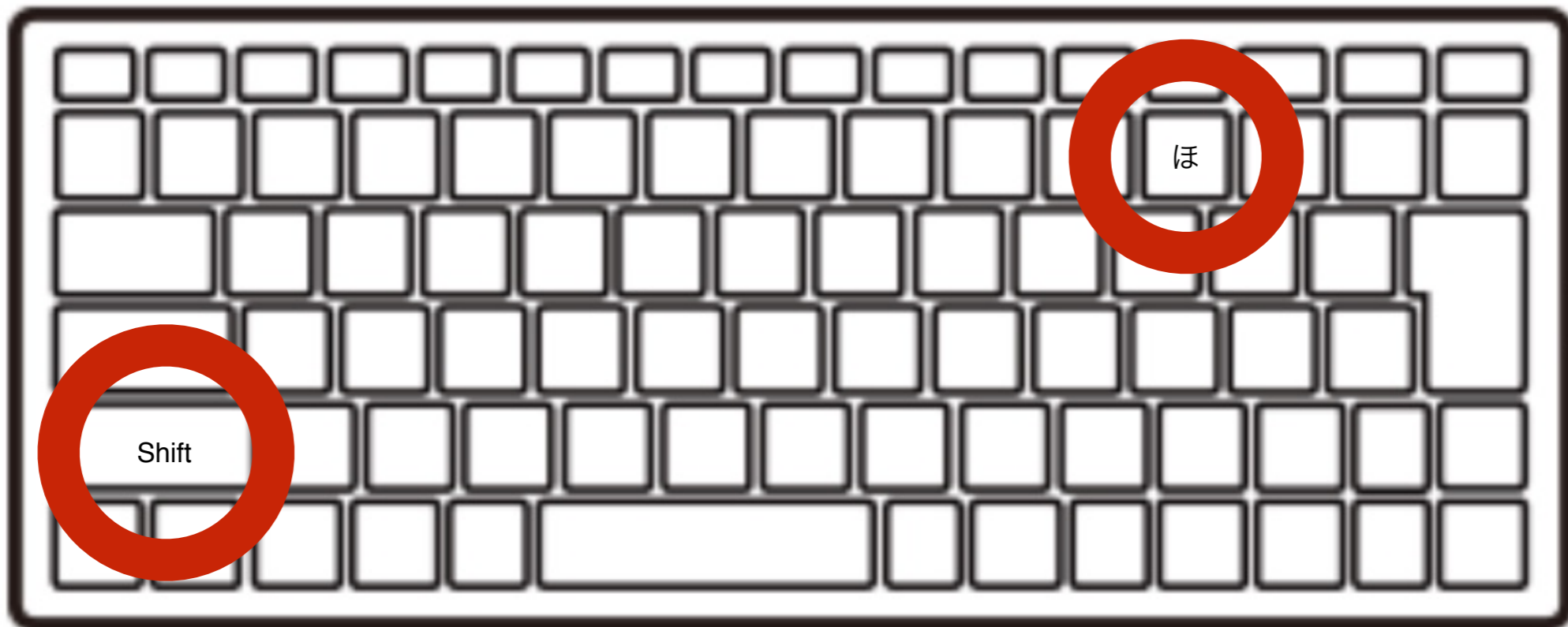
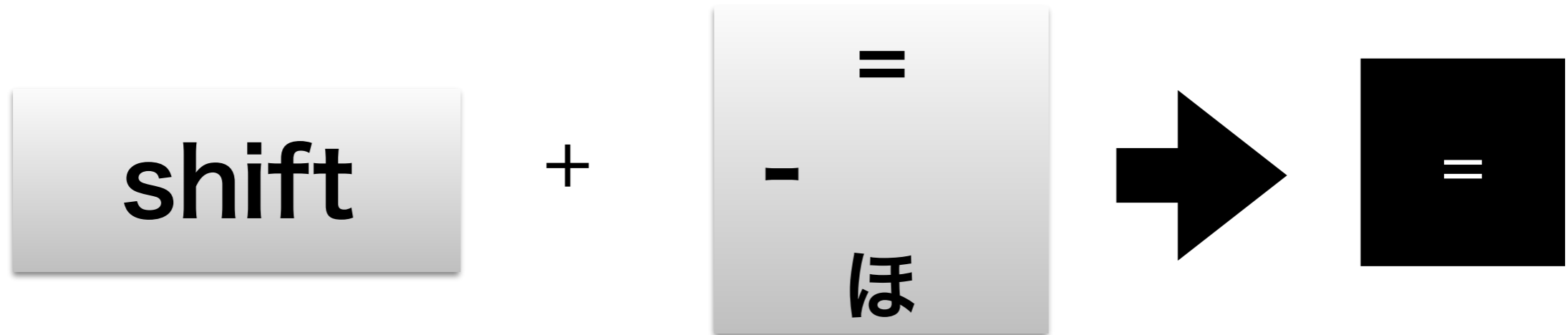
← ON

5. microUSB

ケーブル 100均



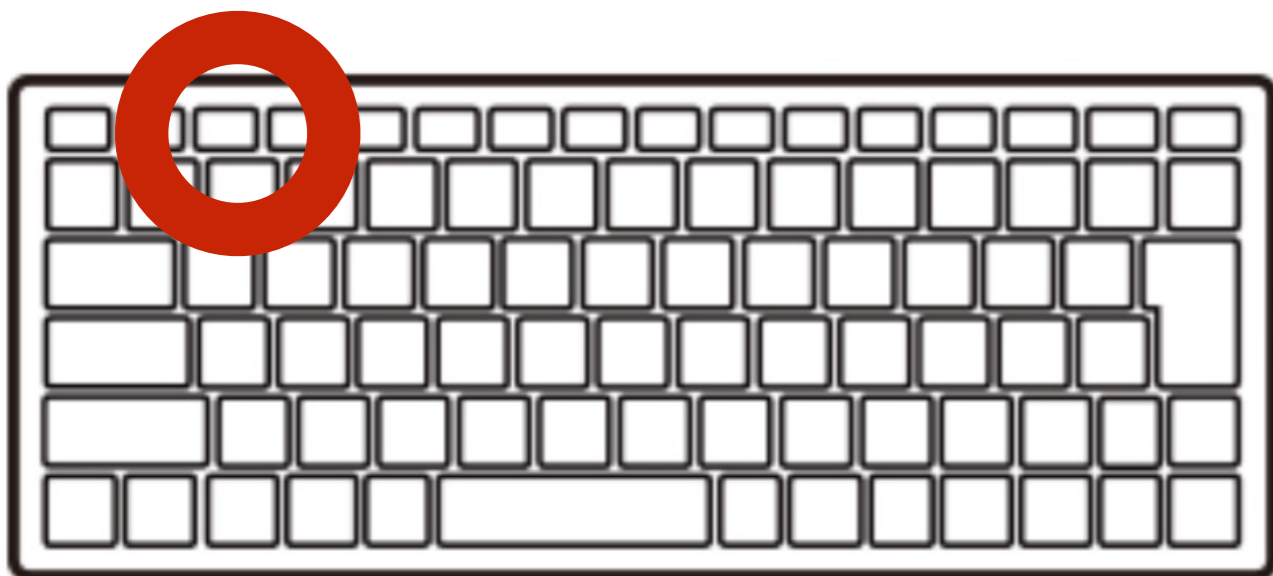
キーのうえにあるもじは
シフトキーをおしながらおす



よみこんでみよう

LOADING

F2



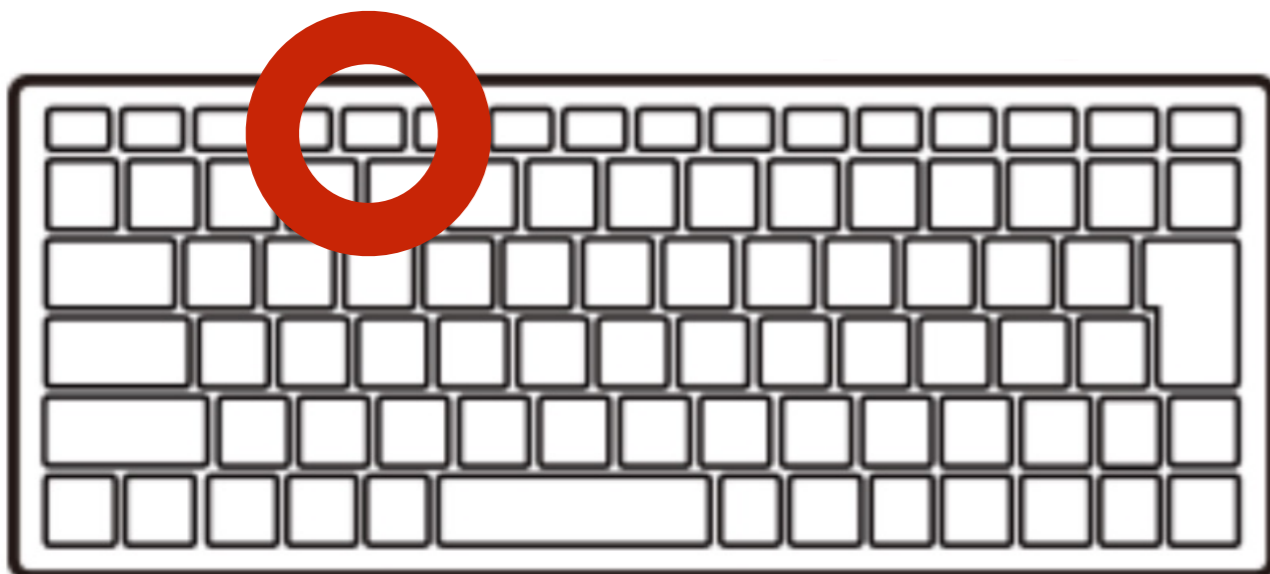
F2、0、エンター



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



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



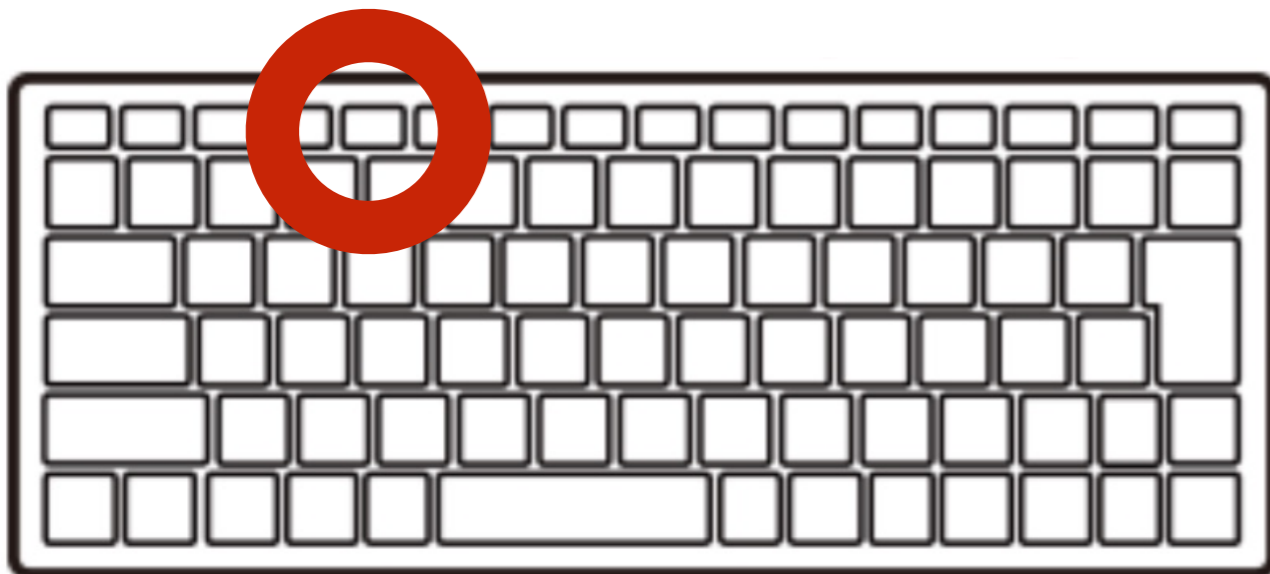
なにもしないよ



リスト（プログラムみせて）

LIST

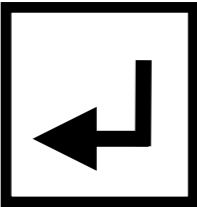
F4



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

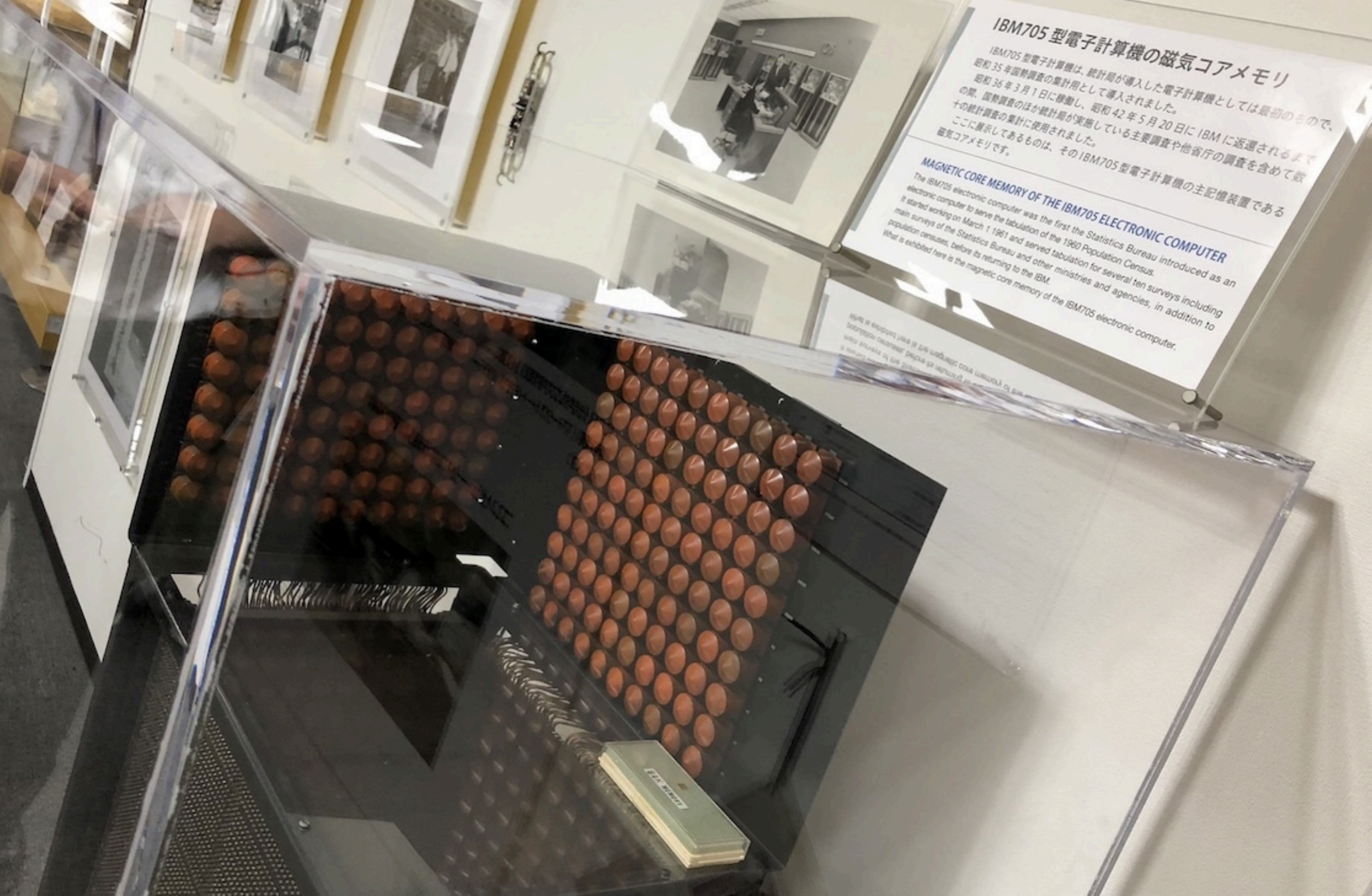
? X



Shift + め

なにができるかな？





IBM705 型電子計算機の磁気コアメモリ

IBM705 型電子計算機は、統計局が導入した電子計算機としては最初のもので、昭和 35 年国勢調査の集計用として導入されました。
昭和 36 年 3 月 1 日に稼働し、昭和 42 年 5 月 20 日に IBM に返還されるまでの間、国勢調査のほか統計局が実施している主要調査や他省庁の調査を含めて数十の統計調査の集計に使用されました。
ここに展示してあるものは、その IBM705 型電子計算機の主記憶装置である磁気コアメモリです。

MAGNETIC CORE MEMORY OF THE IBM705 ELECTRONIC COMPUTER

The IBM705 electronic computer was the first the Statistics Bureau introduced as an electronic computer to serve the tabulation of the 1960 Population Census. It started working on March 1 1961 and served tabulation for several ten surveys including main surveys of the Statistics Bureau and other ministries and agencies, in addition to population censuses, before its returning to the IBM.
What is exhibited here is the magnetic core memory of the IBM705 electronic computer.

Меморія магнітного ядра для електронної обчислювальної машини IBM 705. Це перша електронна обчислювальна машина, яку Міністерство статистики Японії ввело в експлуатацію для обчислення перепису населення 1960 року.

1960 年のメモリ、40kbyte とうけいきょくにて

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

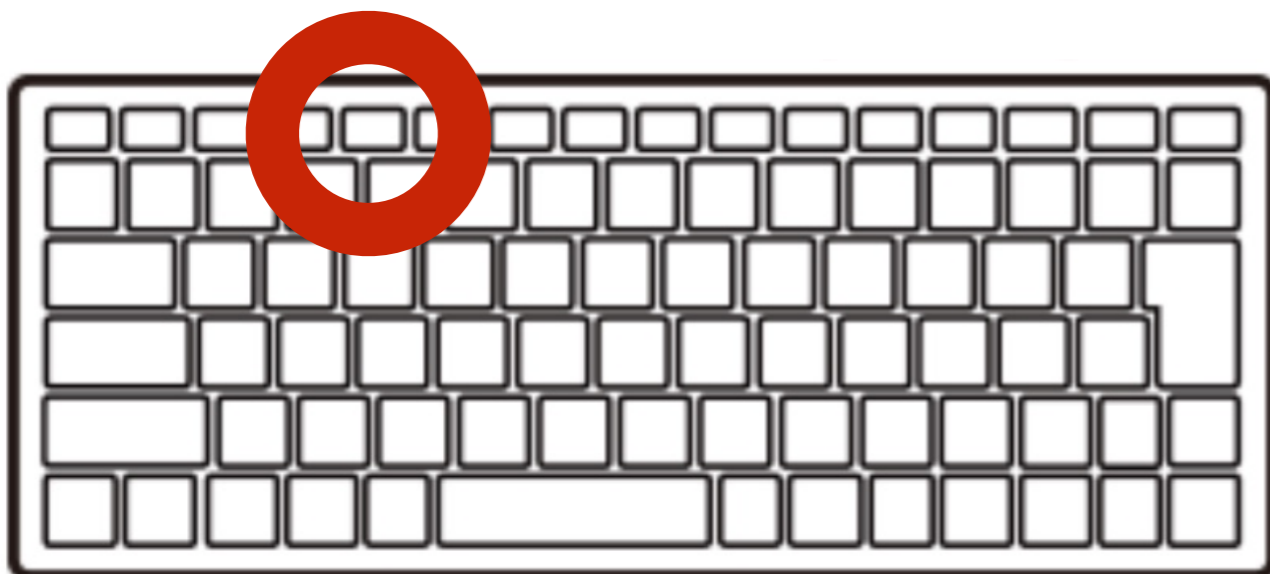
ノートPCは、約100万倍記憶できる！

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





Alt+C

IchigoJam
スペシャル

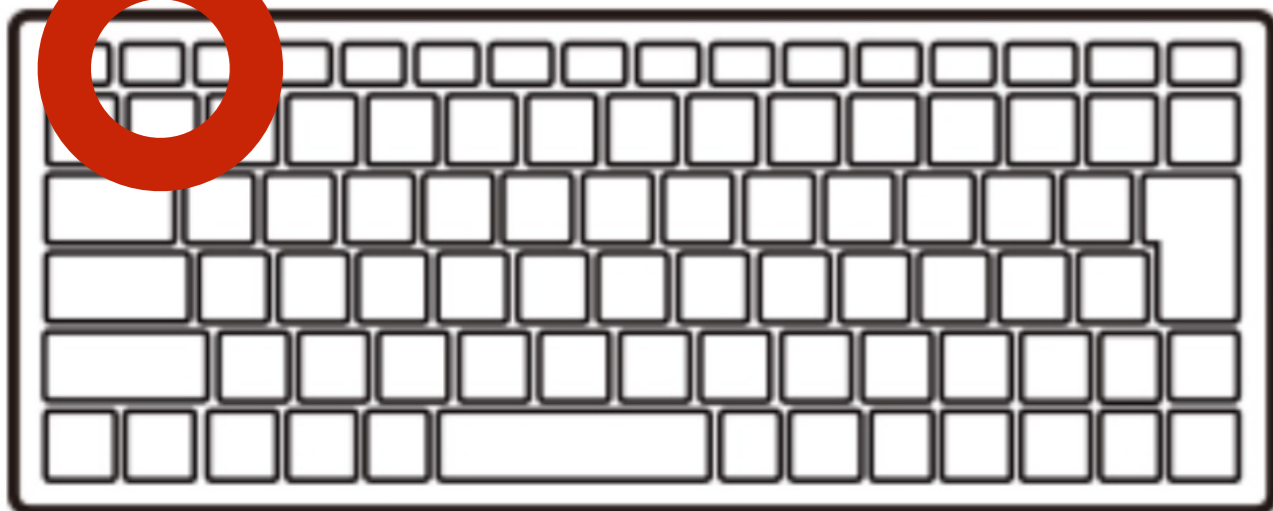
ねこのほかにもいろいろいるよ



がめんをきれいに

CLS

F1



20 LOCATE

コマ

ね



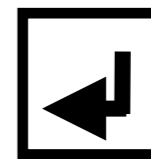
X, 5

ダブルクォート

Shift+2



? " @ "

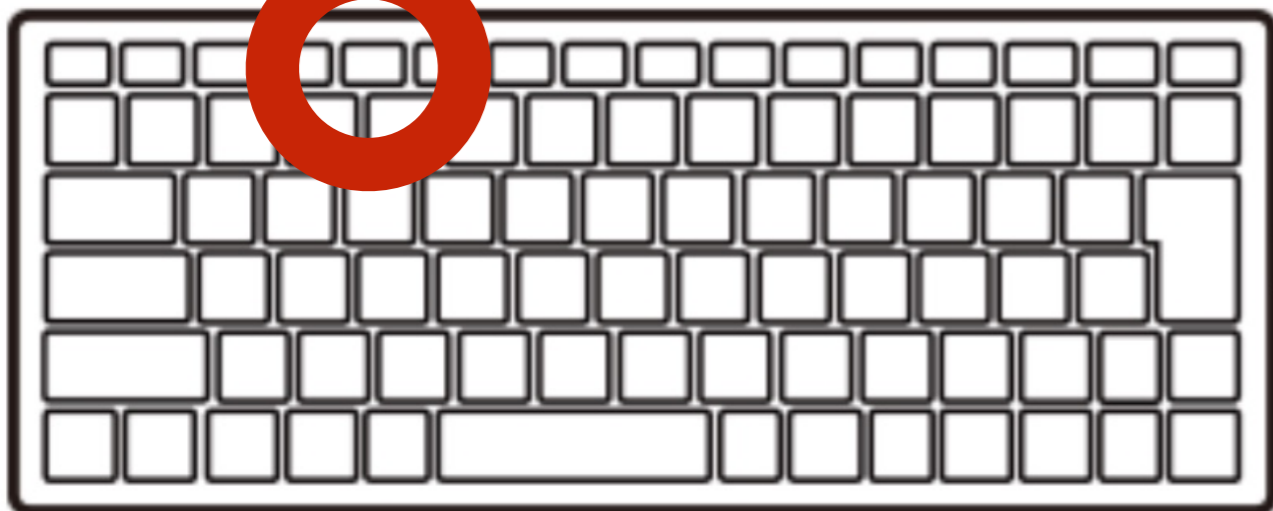


Shift+め

Alt+C

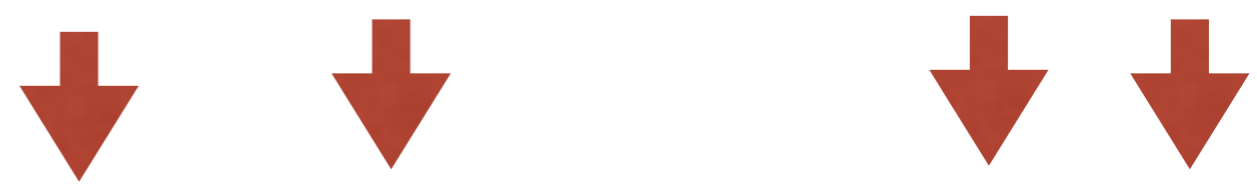
ハテナ

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



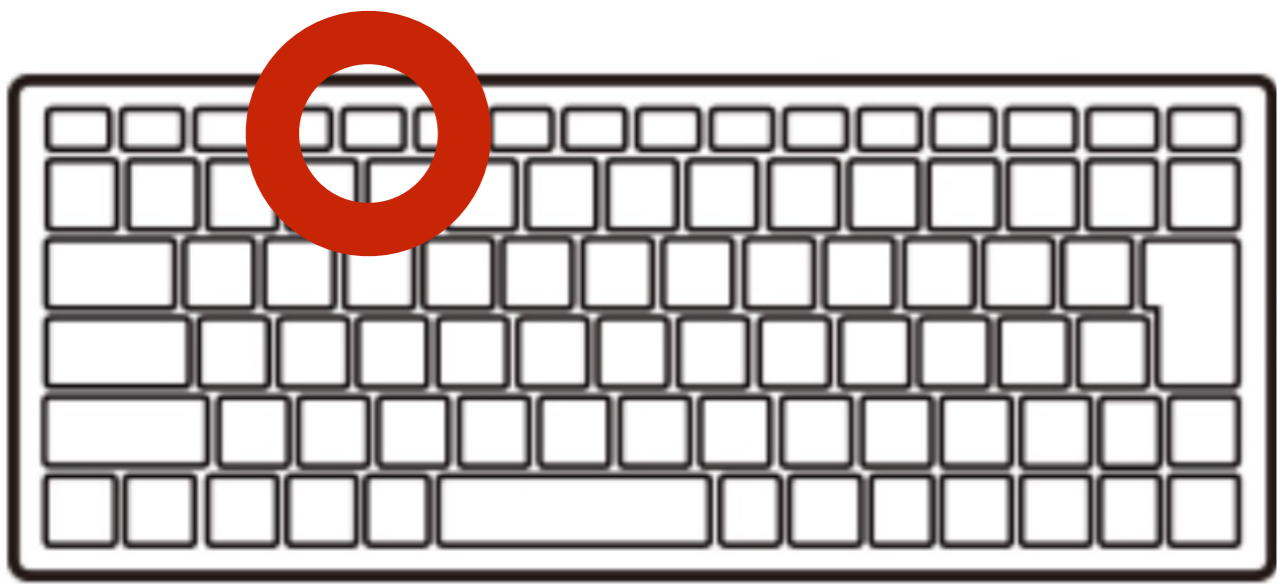
30 LOCATE RND(32), 23: ?" *" 



*RND=RANDOMのりゃく

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

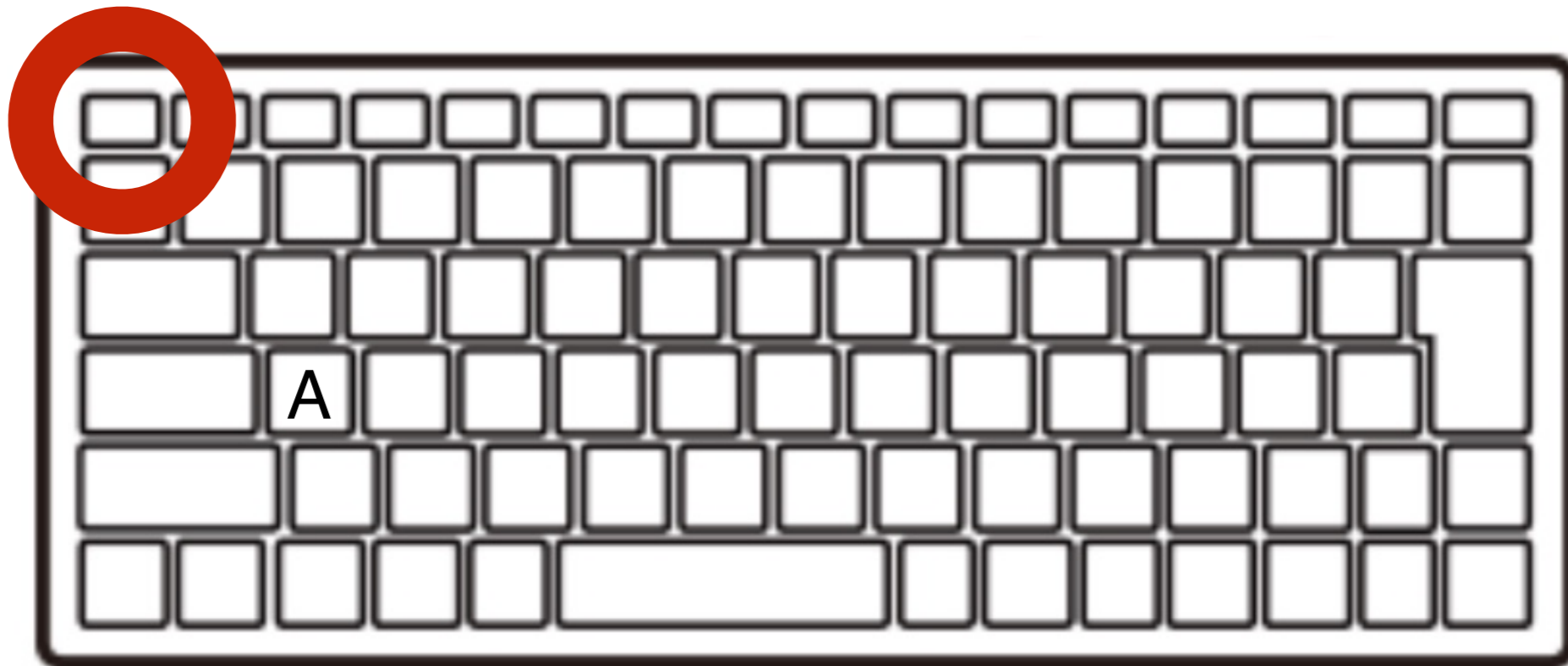
40 GOTO 20 ↩

F5



とまって！エスケープキー

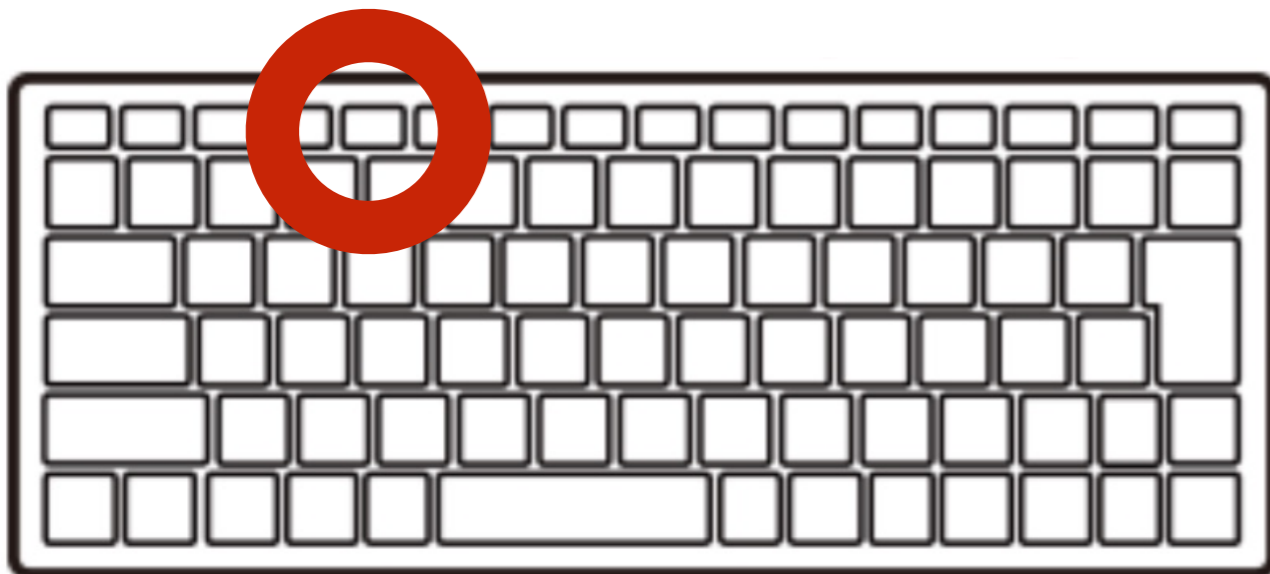
[ESC]キー



リスト (プログラムみせて)

LIST

F4



はやすぎた？



35 WAIT 3

F5



スピードちようせい

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 SCAR(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 LOCATE X, 5 : ?"@"
30 WAIT 3
40 X = X - BTN(LEFT) + BTN(RIGHT)
50 IF SCR(X, 5) END
60 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 CLC X : S : ? " @ "
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

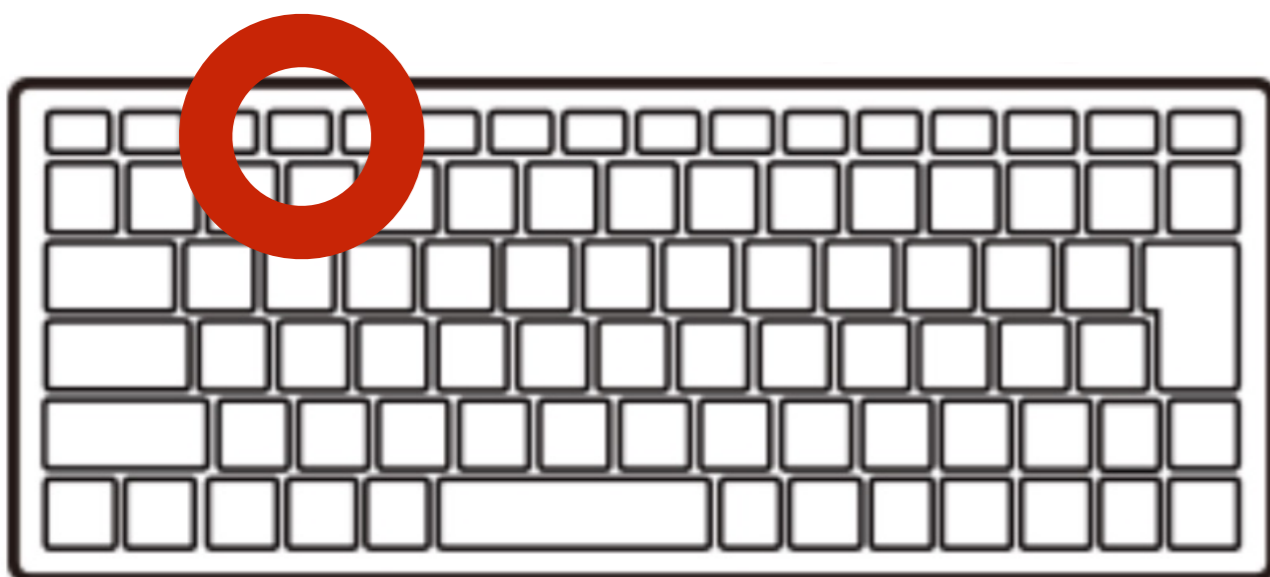
F5

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



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	0-9/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と1、そうで無いと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) 数値を返す	[3]=1
GOSUB 行番号 RETURN / ゴーサブ・リターン	行番号の行からRETURNの行までを実行する	
DECS(数) / デクリメント	数1の数値を1減らす	
#16進数	16進数として数値を返す	
HEX(数)	16進数として数値を返す	

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

A5印刷対応ネット教材

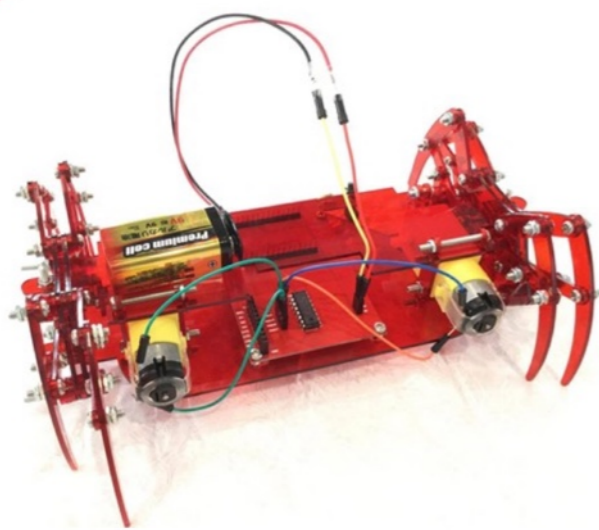
<http://ichigojam.net/print/>

かんたんから
はじめよう

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！

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!”)
```

パソコンは
じぶんでつくれる



IchigoJam



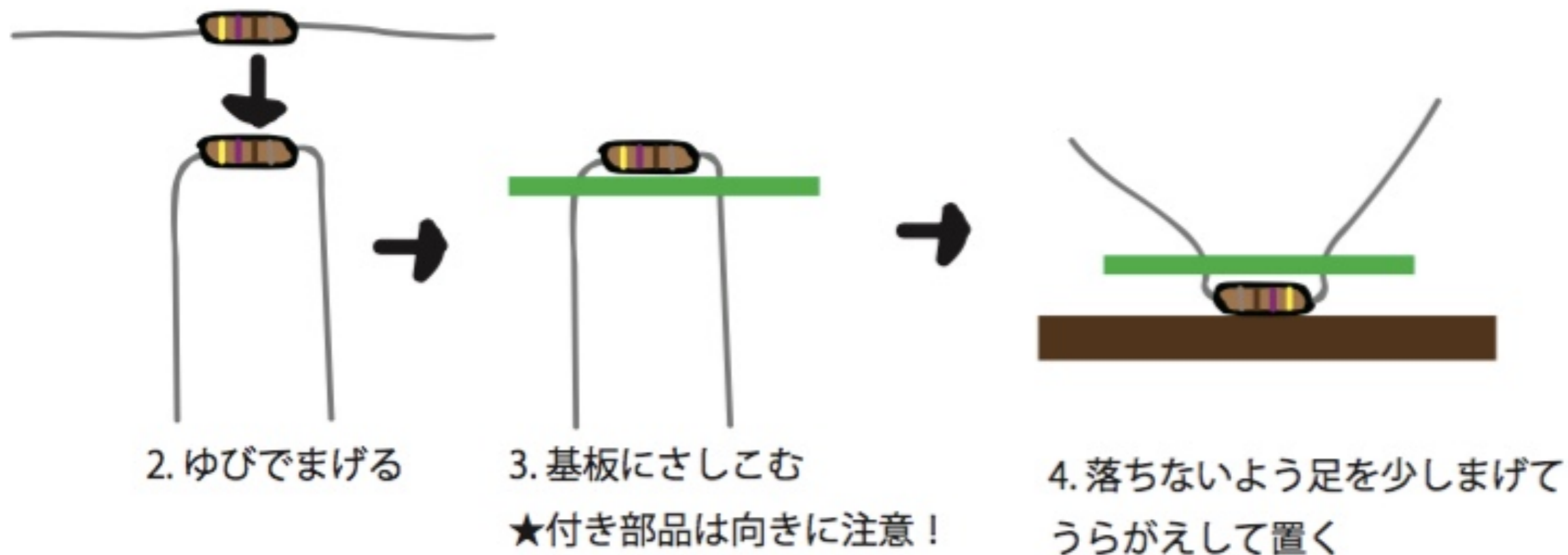
じぶんできくみたてるパソコン

IchigoJam

はじめての「はんだづけ」



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

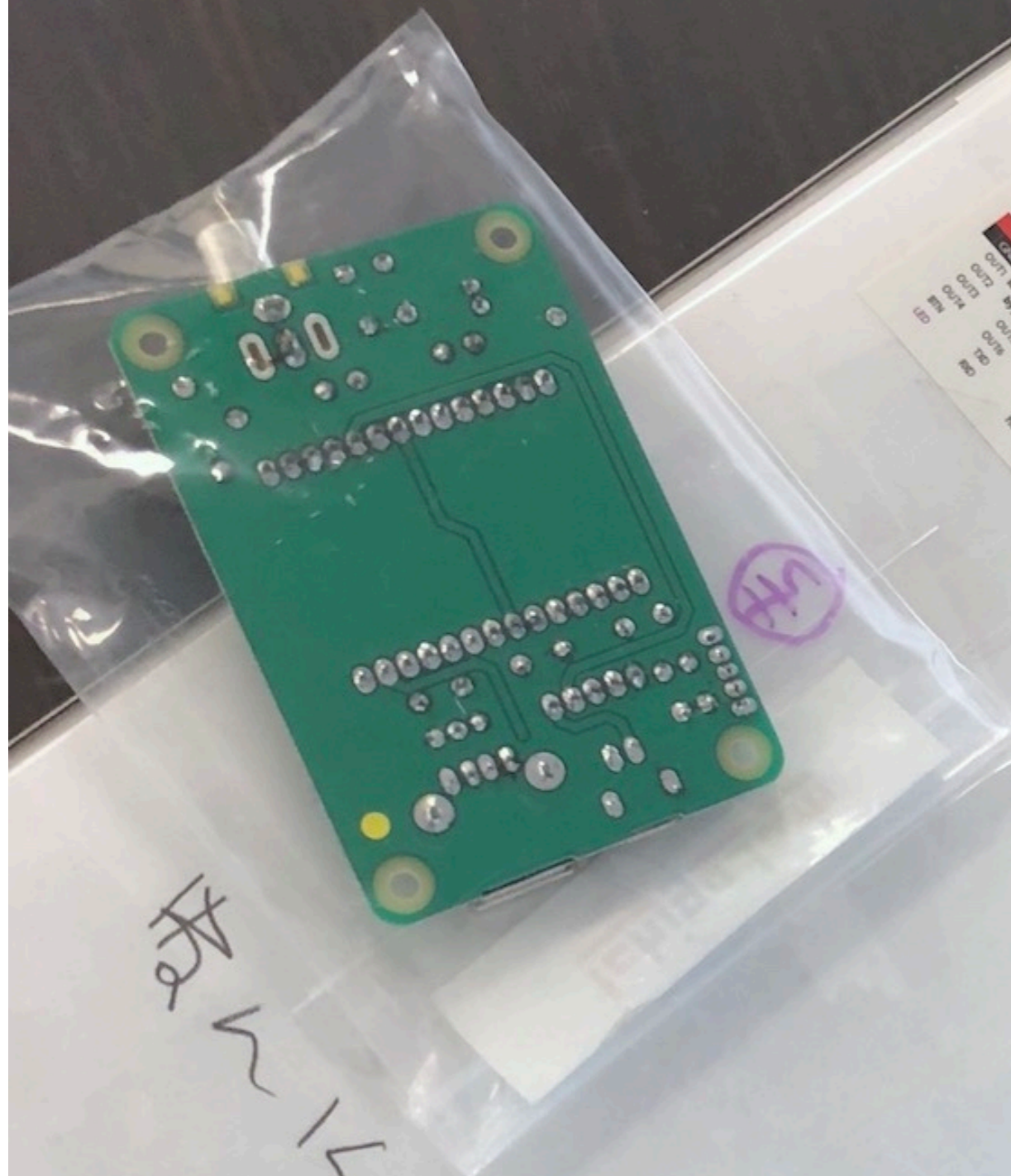




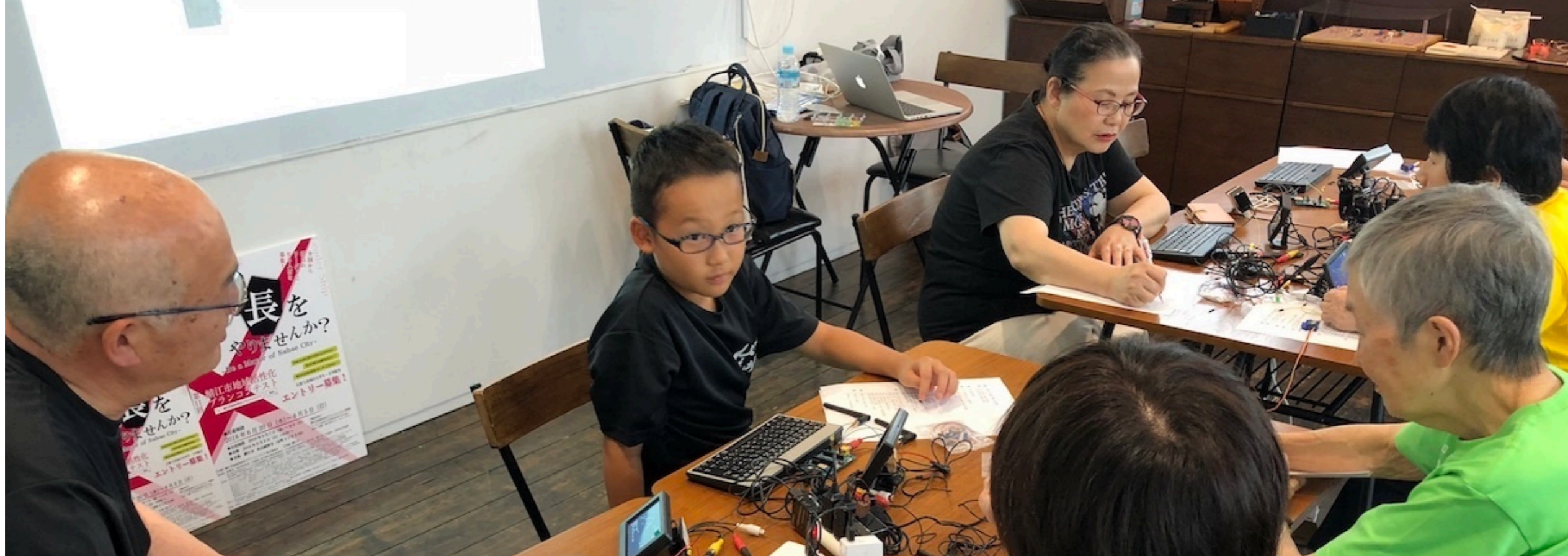
IchigoJam



こどもパソコン IchigoJam
できあがり



Handwritten notes in black ink, including the characters 'ハ', 'V', 'N', and 'ハ'.



長を
せんか?
のりせんか?
江市地活性化
ランコウポスト
エントリー募集!



83歳プログラマー
若宮さん@Hana道場

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協賛賞以上!

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.)

詳しい応募方法は
裏面をチェック!

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

株式会社秋電子通商
光本 美介
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
興立エレクトロニクス

ZOZO
Technologies

PFU
a Fujitsu company

株式会社ジャムハウス
アーム株式会社
地域情報センター
福岡県こどもプログラミング協議会

特別協賛

micro:bit



IchigoJam

第9回 小中学生 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/>

一日一創

毎日創って更新するブログ（2012.1.1～）

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

ご質問など → fukuno@jig.jp / Twitter / Facebook

