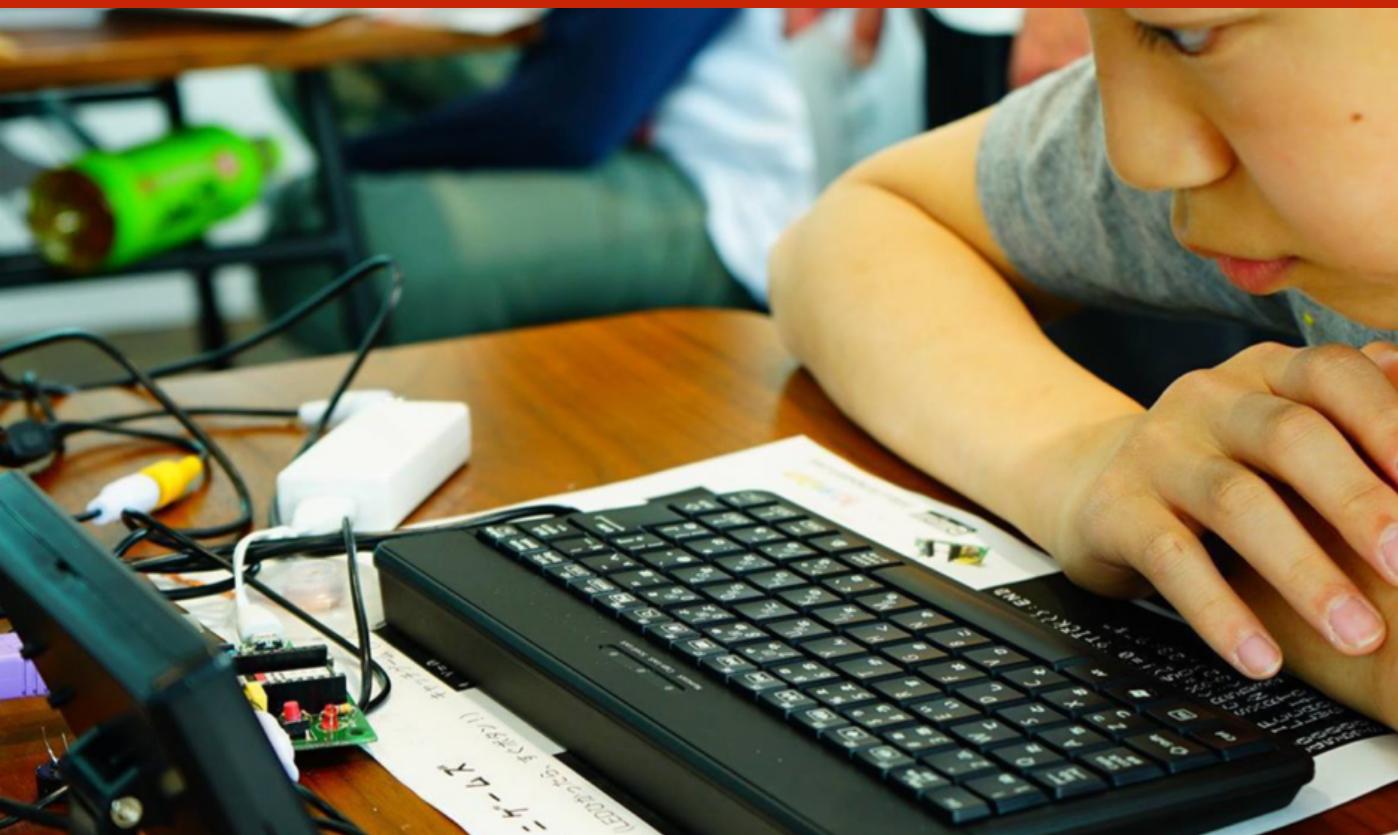


はじめてのプログラミング

with SPRESENSE × IchigoJam



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

<https://ichigojam.net/>



コンピューターと
なかよくなろう



SPRESENSE

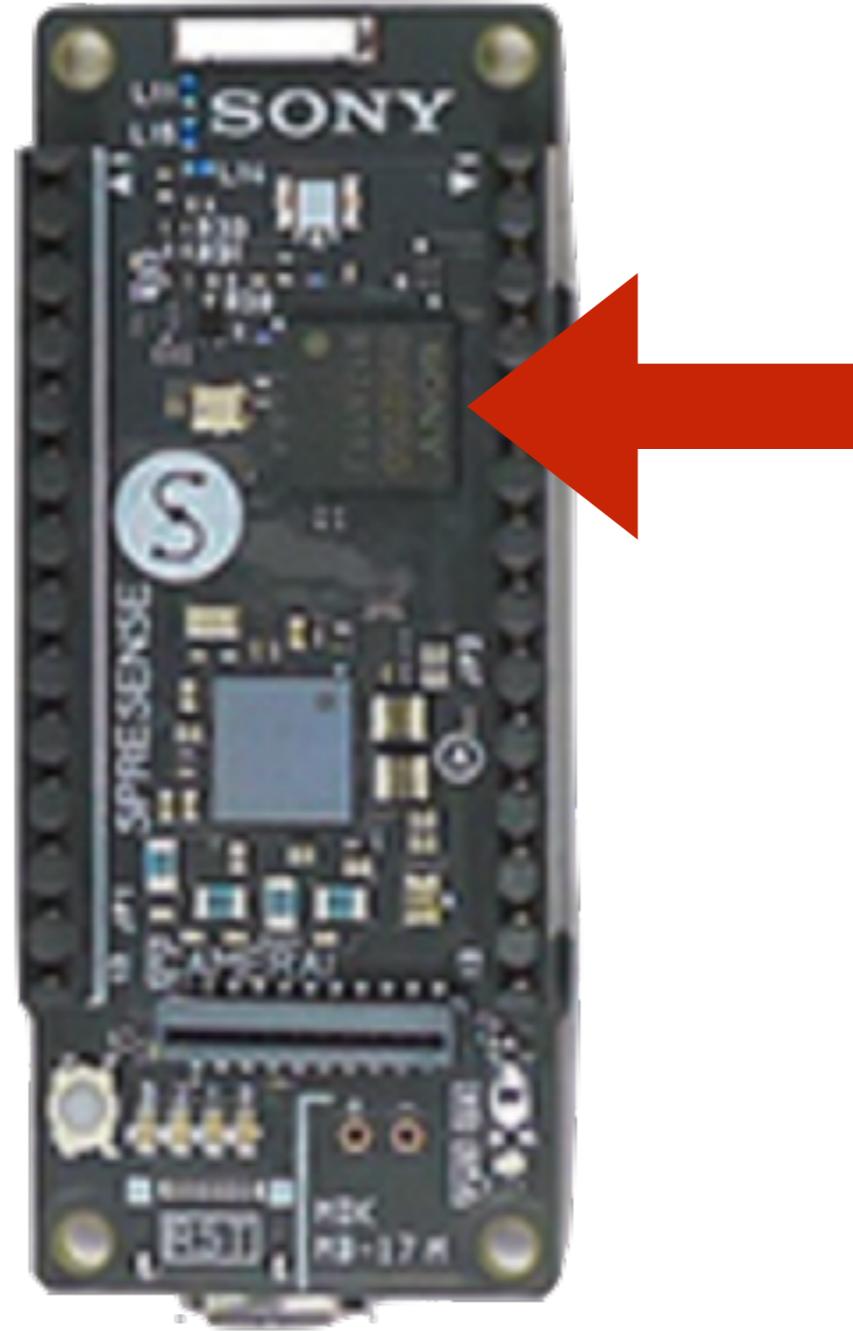
スプレッセンス

×

IchigoJam



こどもパソコン IchigoJam



これがエコで“すごい”コンピューター！
6つのことを行なう

コンピューターと
はなそう





（ミミ、ナイヨ）

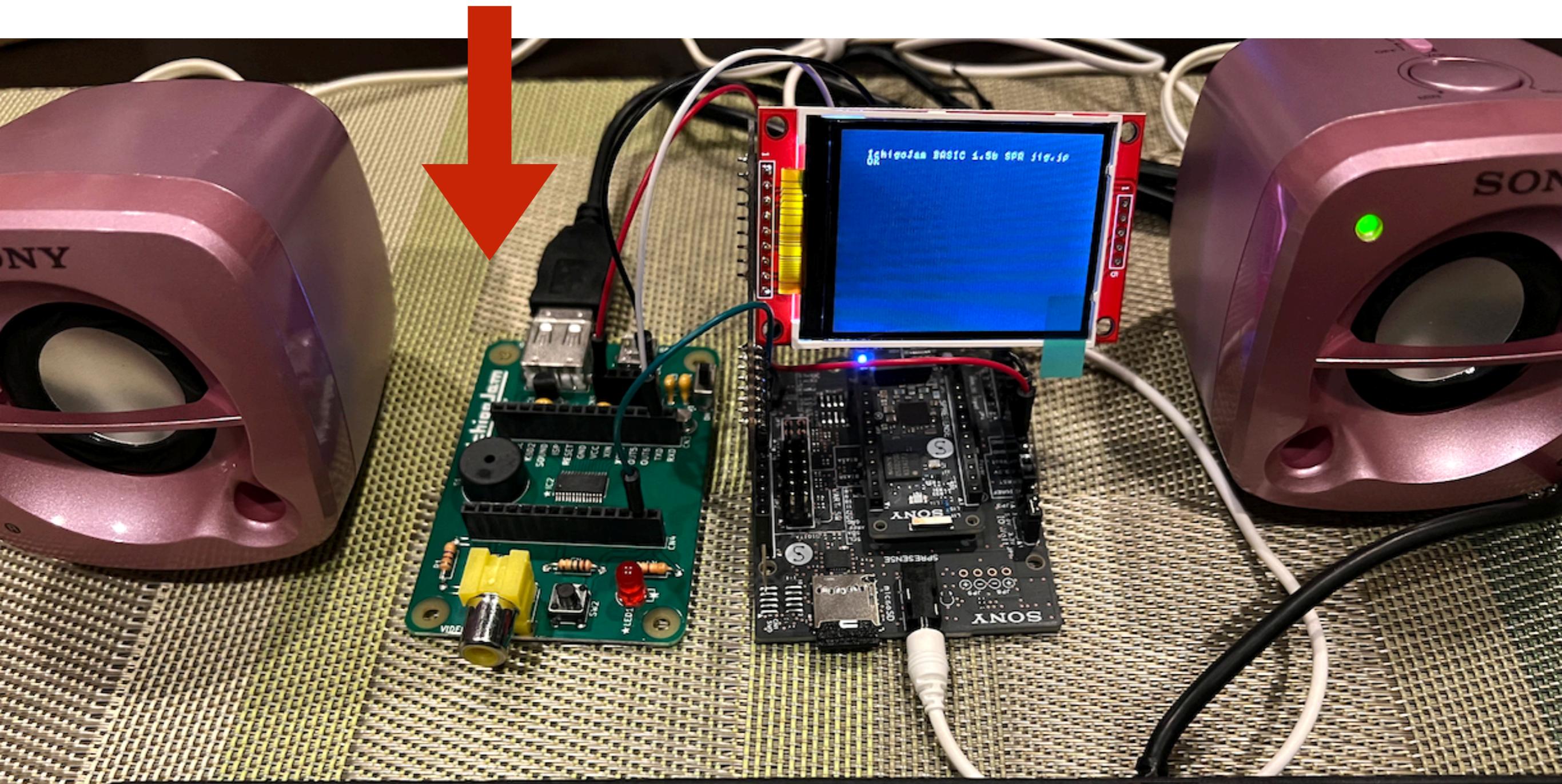
ハローー



セットアップ！



キー ボードをつないで、USBでんげんをつなごう



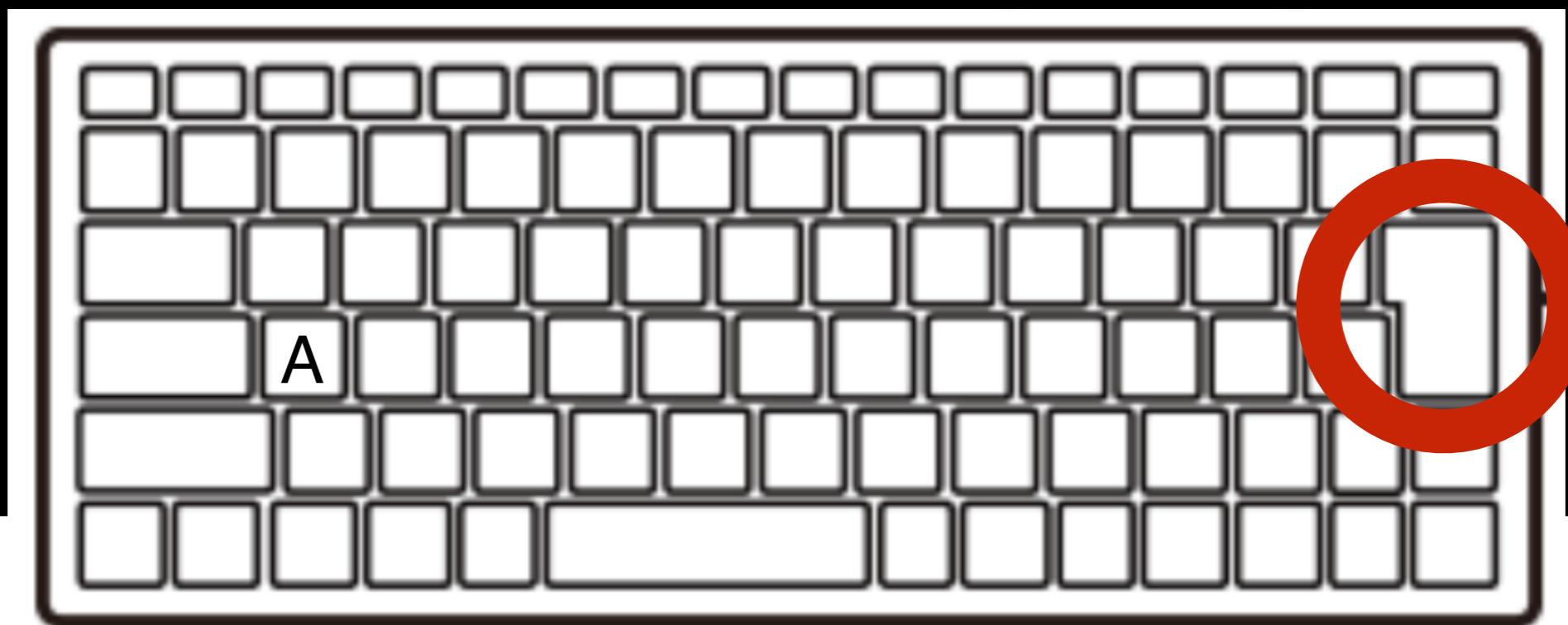
IchigoJam BASIC
OK

てんめつしているのは、カーソル

IchigoJam BASIC
OK
AI

キー ボードで「A」と、うってみよう

I c h i g o J a m B A S I C
OK
AI



エンターキー

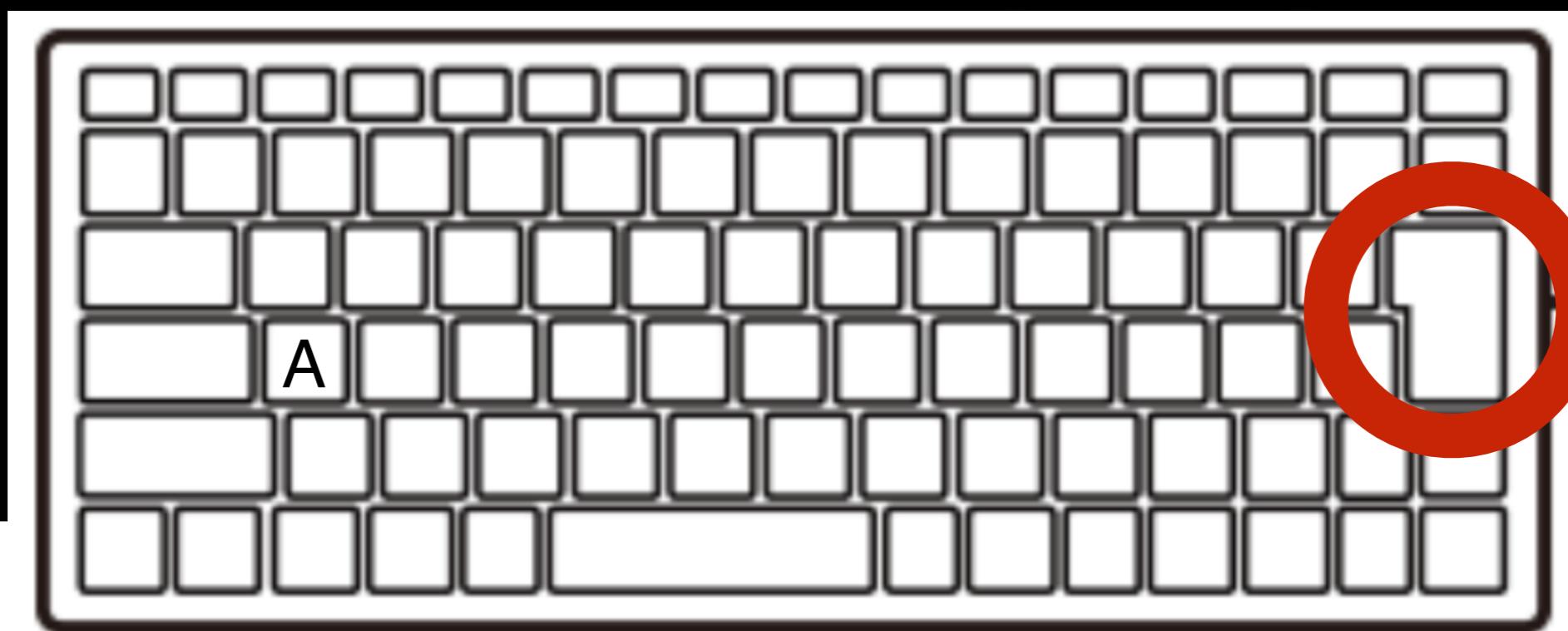
IchigoJam BASIC

OK

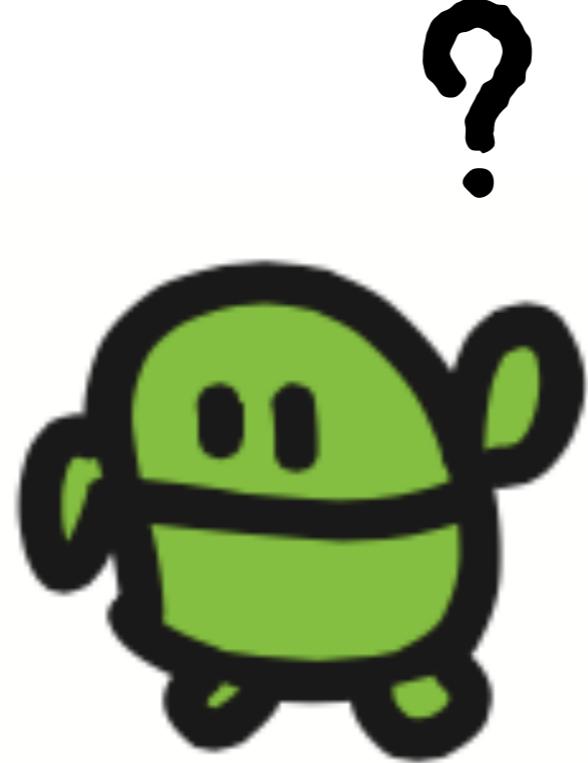
A

Syntax error

|



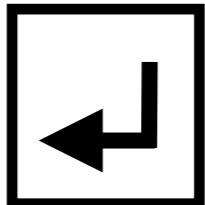
エンターキー



シラナイ

コトバ"ダ"ナー

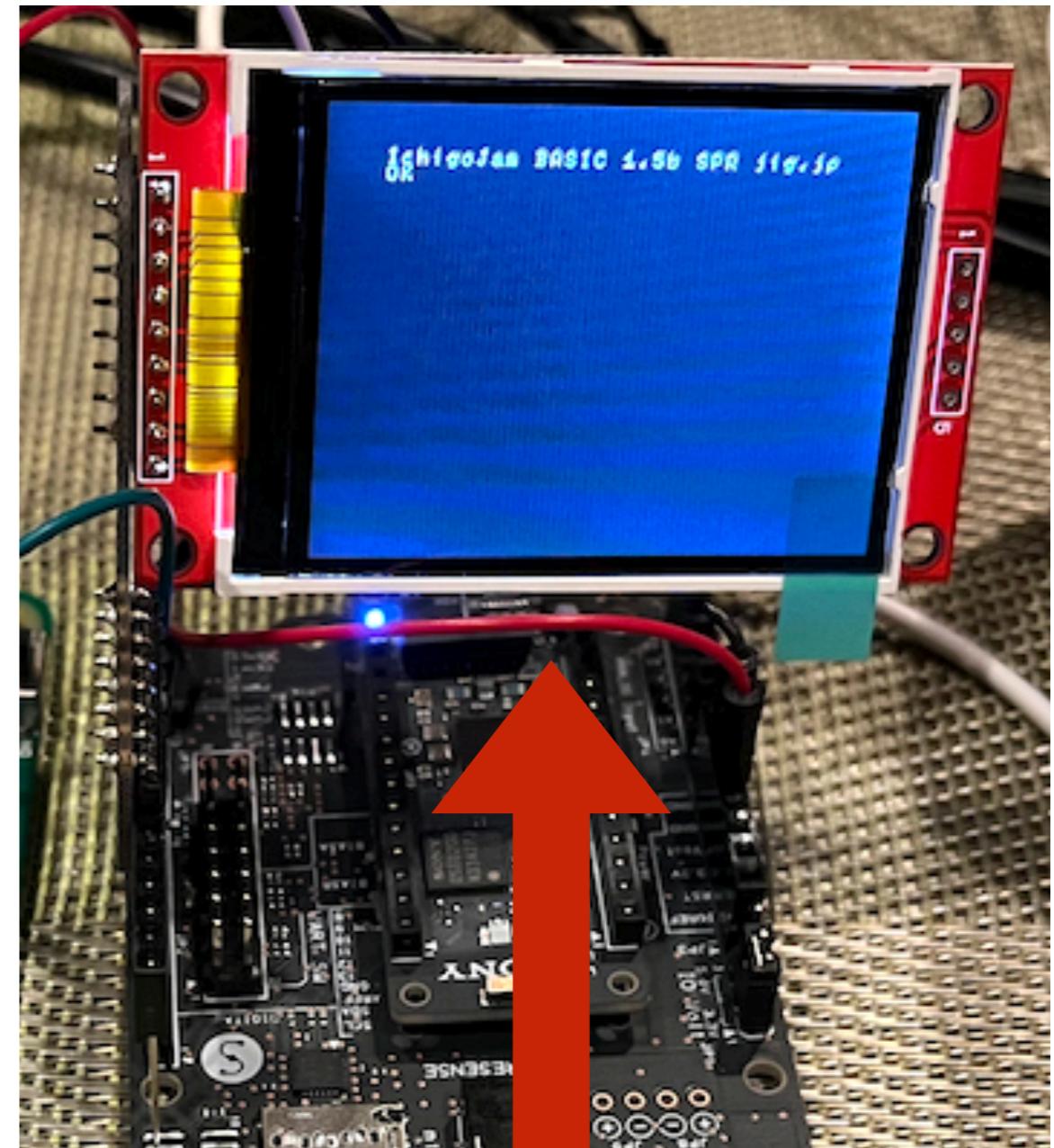
A



(エー、エンター)

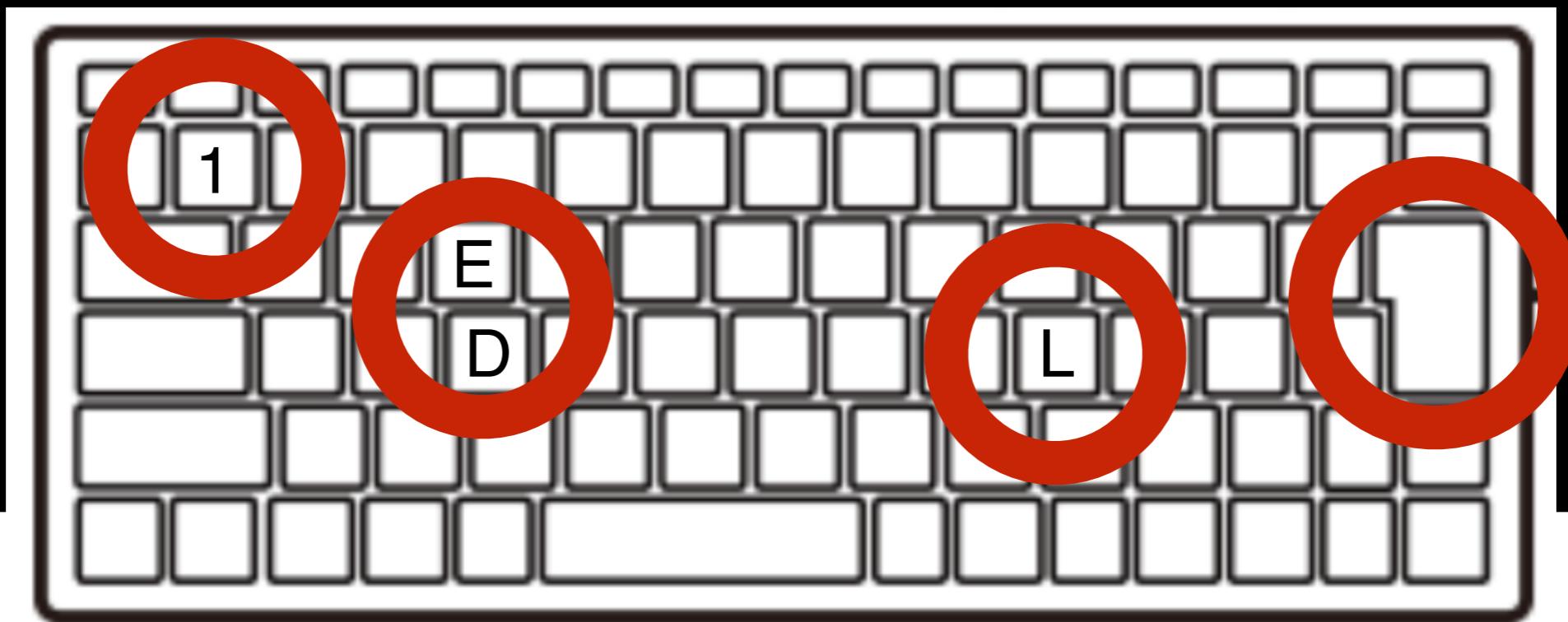
Syntax error

(シンタックス エラー)

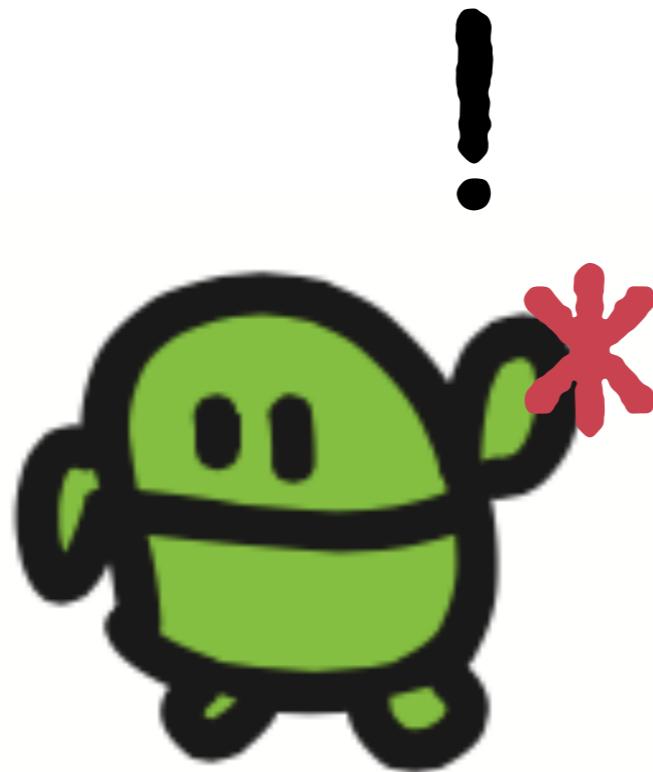


この LED をつけてもらおう

LED1

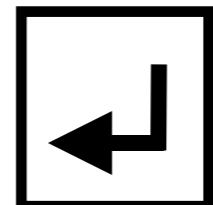


LED1 エンター

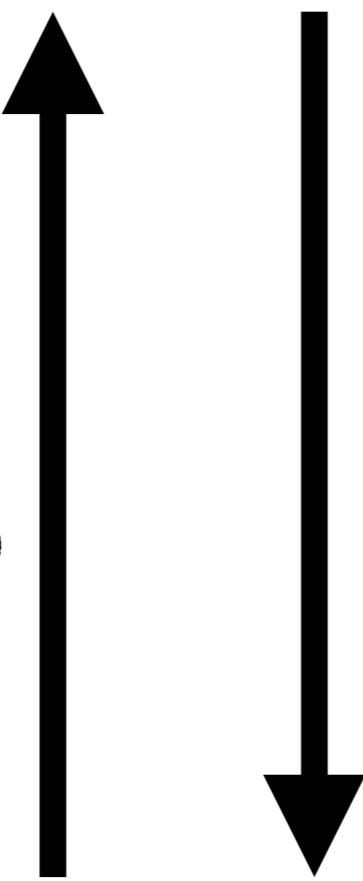


シリッテル！

LED1

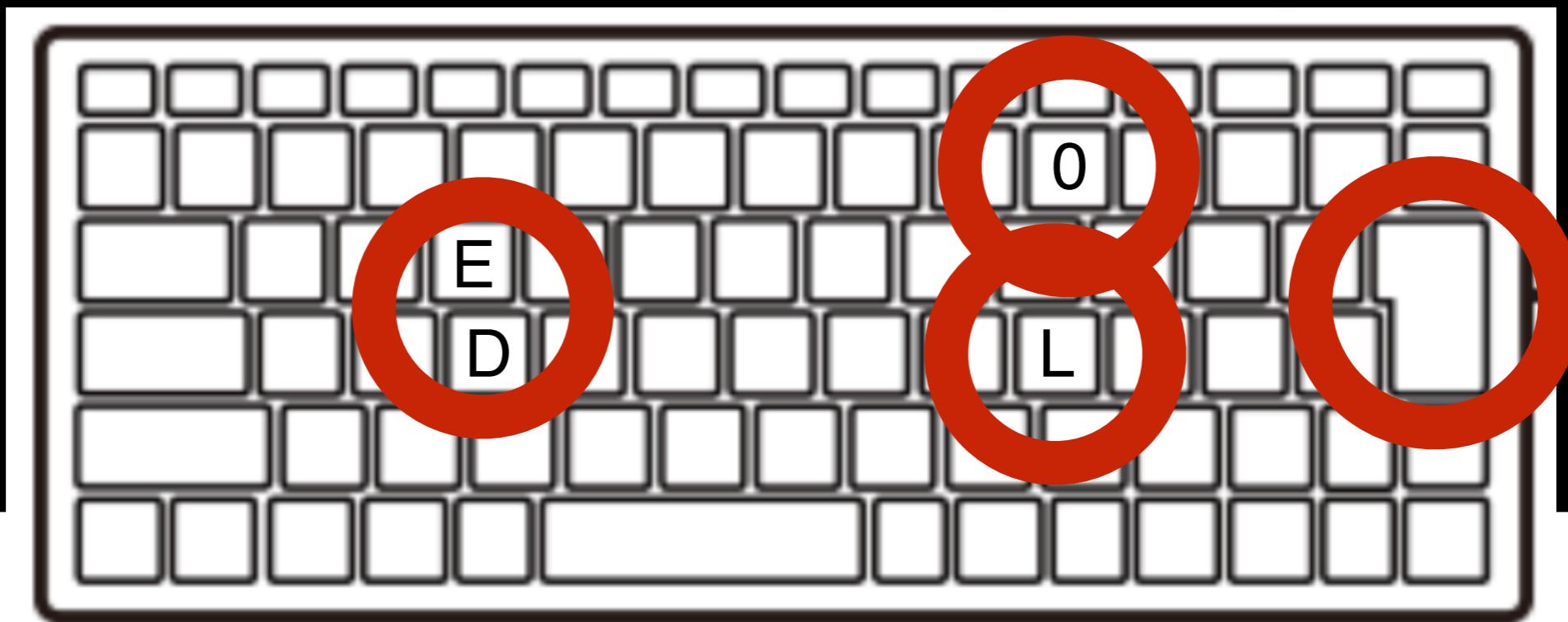


(エルイーディー、ワン、エンター)

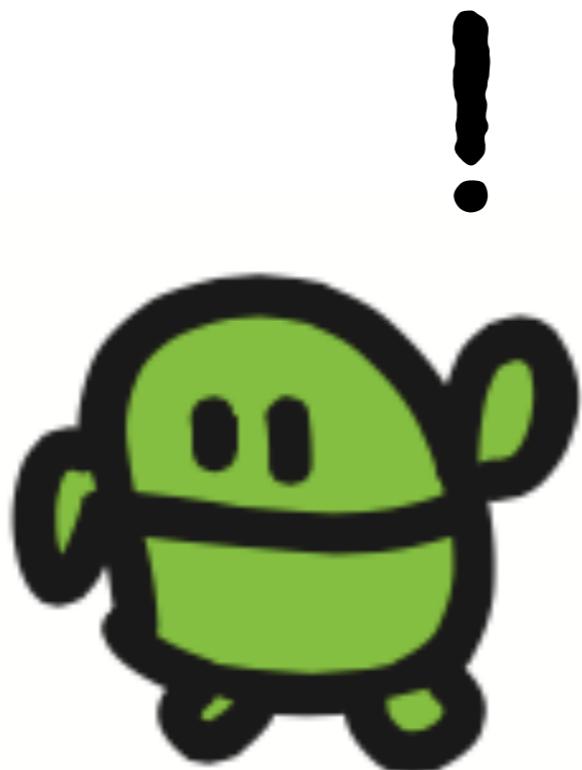


OK
(オーケー)

LEDOI



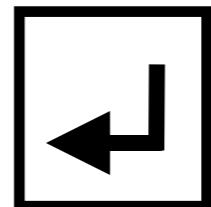
エンターキー



!

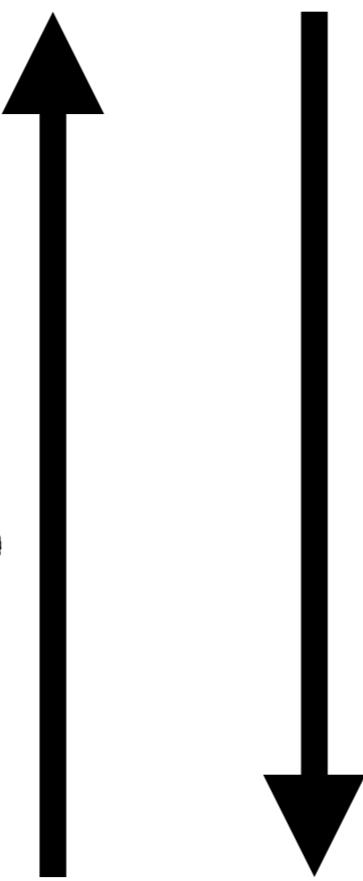
シリテル！

LEDO



(エルイーディー、ゼロ、エンター)

OK

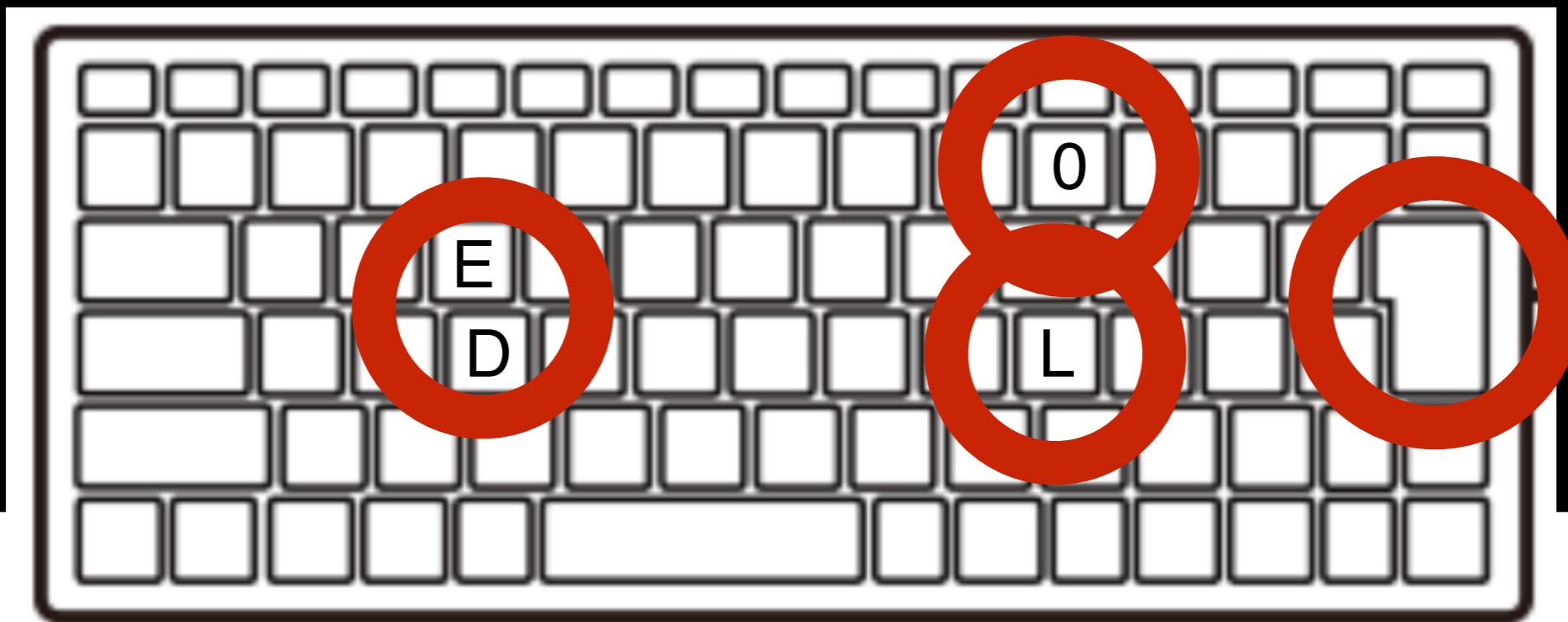


LED1



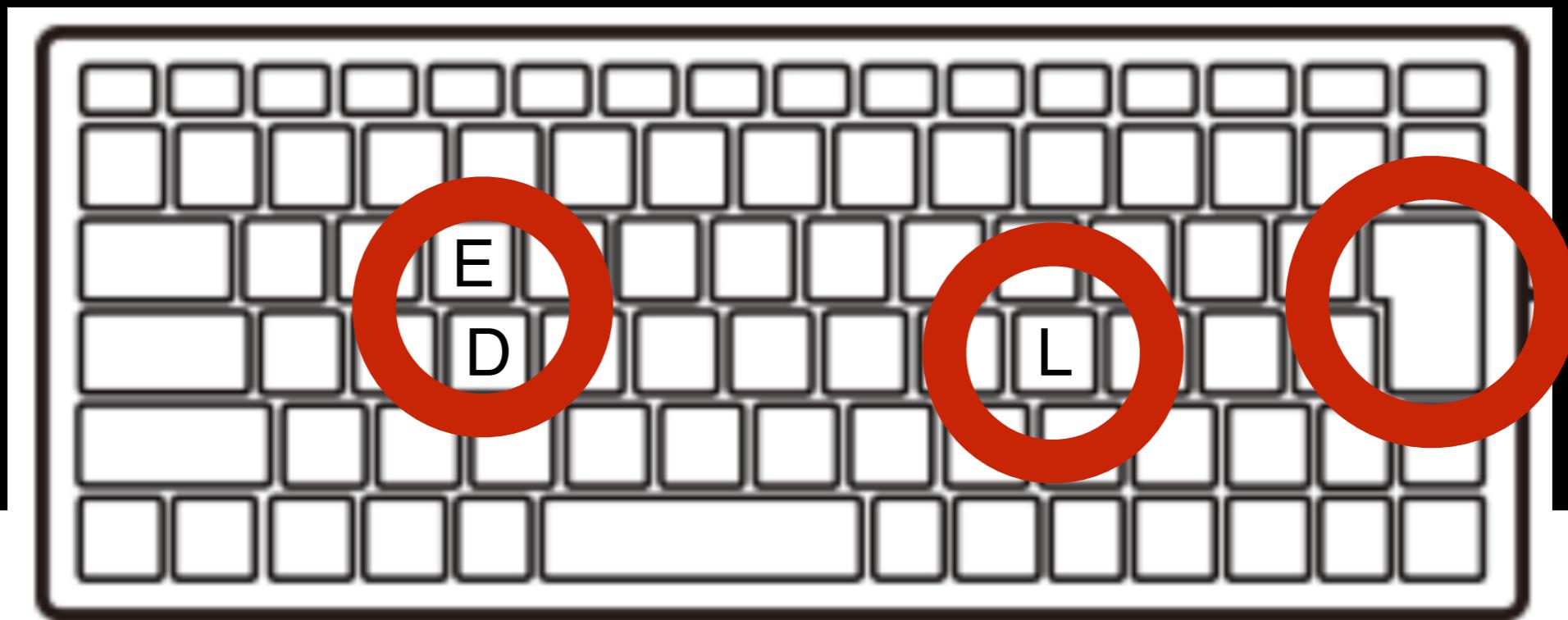
LED1 エンター

LEDOI



エンターキー

LEDI

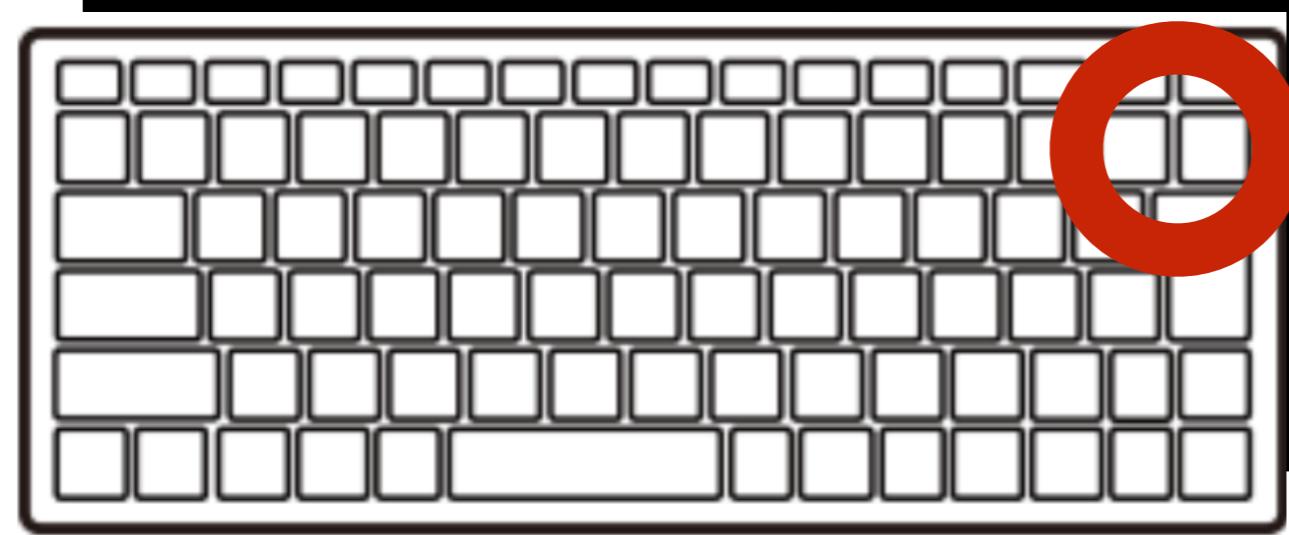


エンターキー

LL LI

うちすぎてみよう

LI



Back
Space

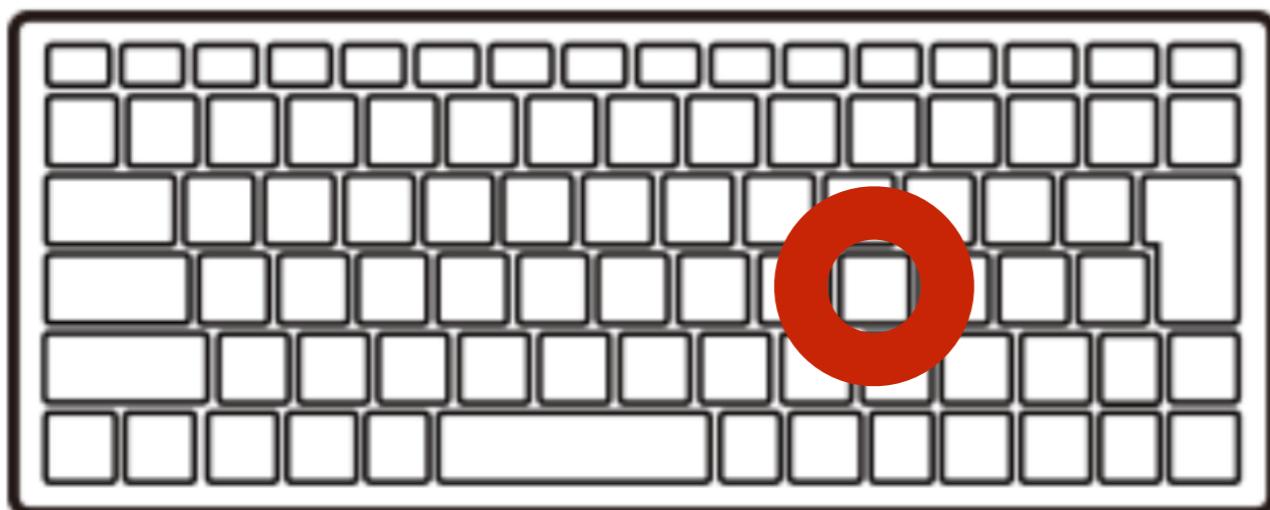
そんなときはバックスペース
(カーソルひだりひとつけす)

ひからせて。けして

LED1 : LED0 ↪

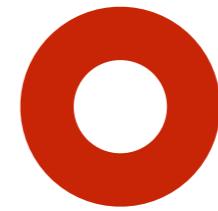


け



:

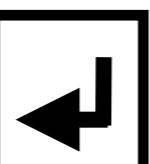
;



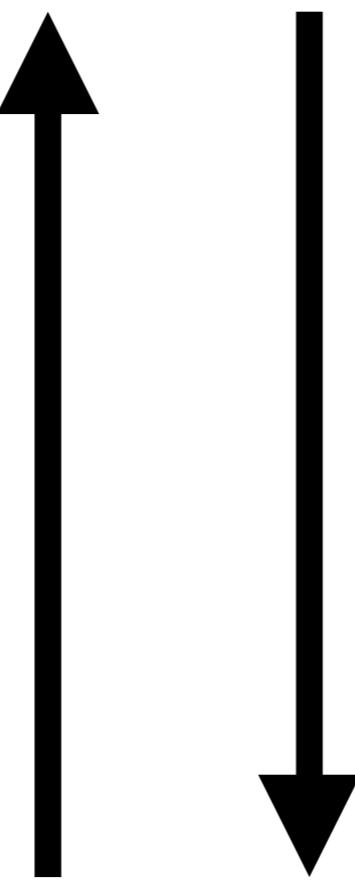
コロン

セミコロン



LED1:LED0 

(さいごに、エンター)



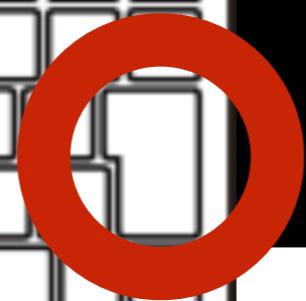
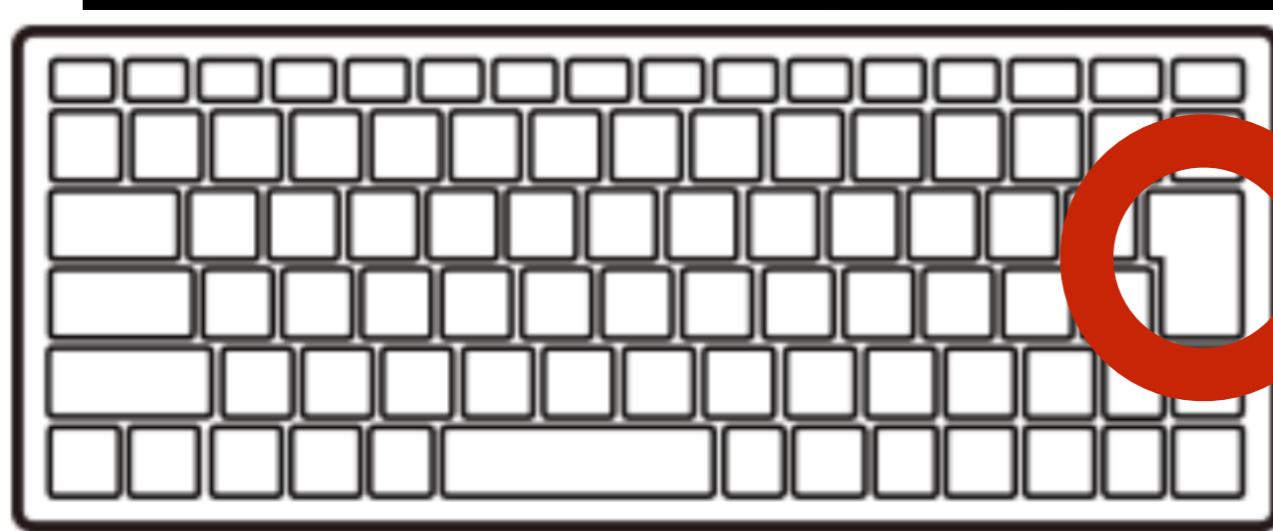
OK

おや？



カ - リル 「上」 2 回

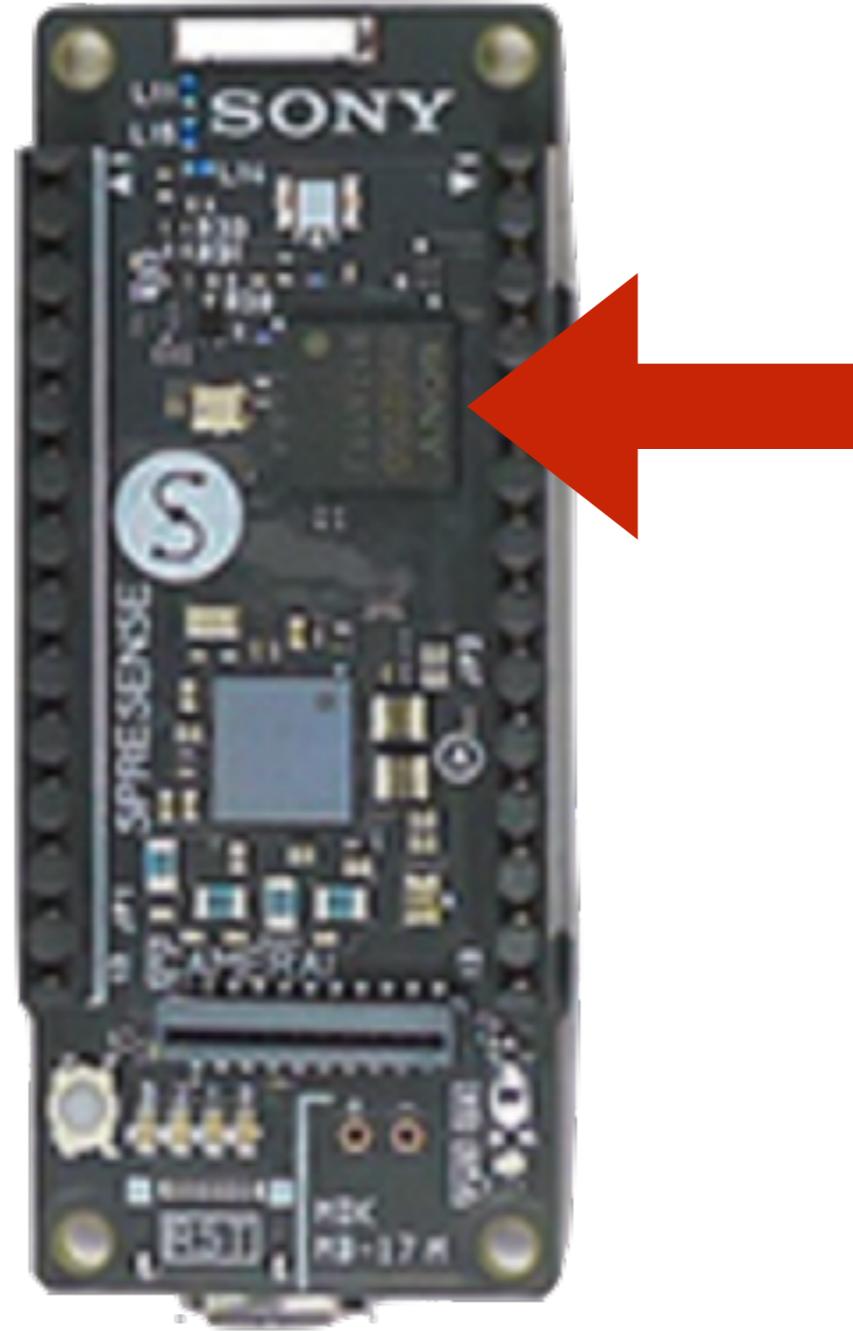
LED1 : LED9
OK



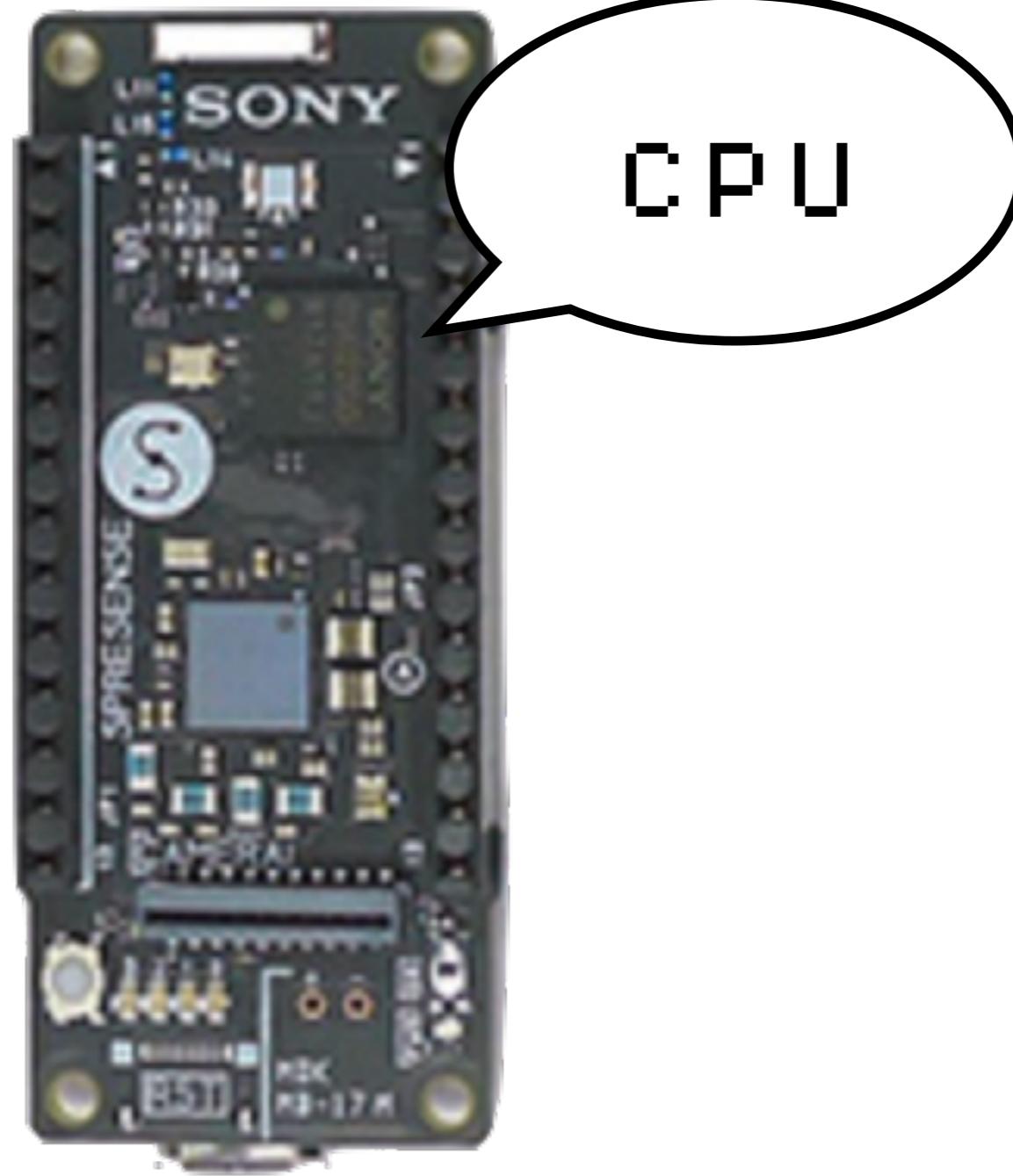
エンターでもういちど！

ここで“もんだい”！

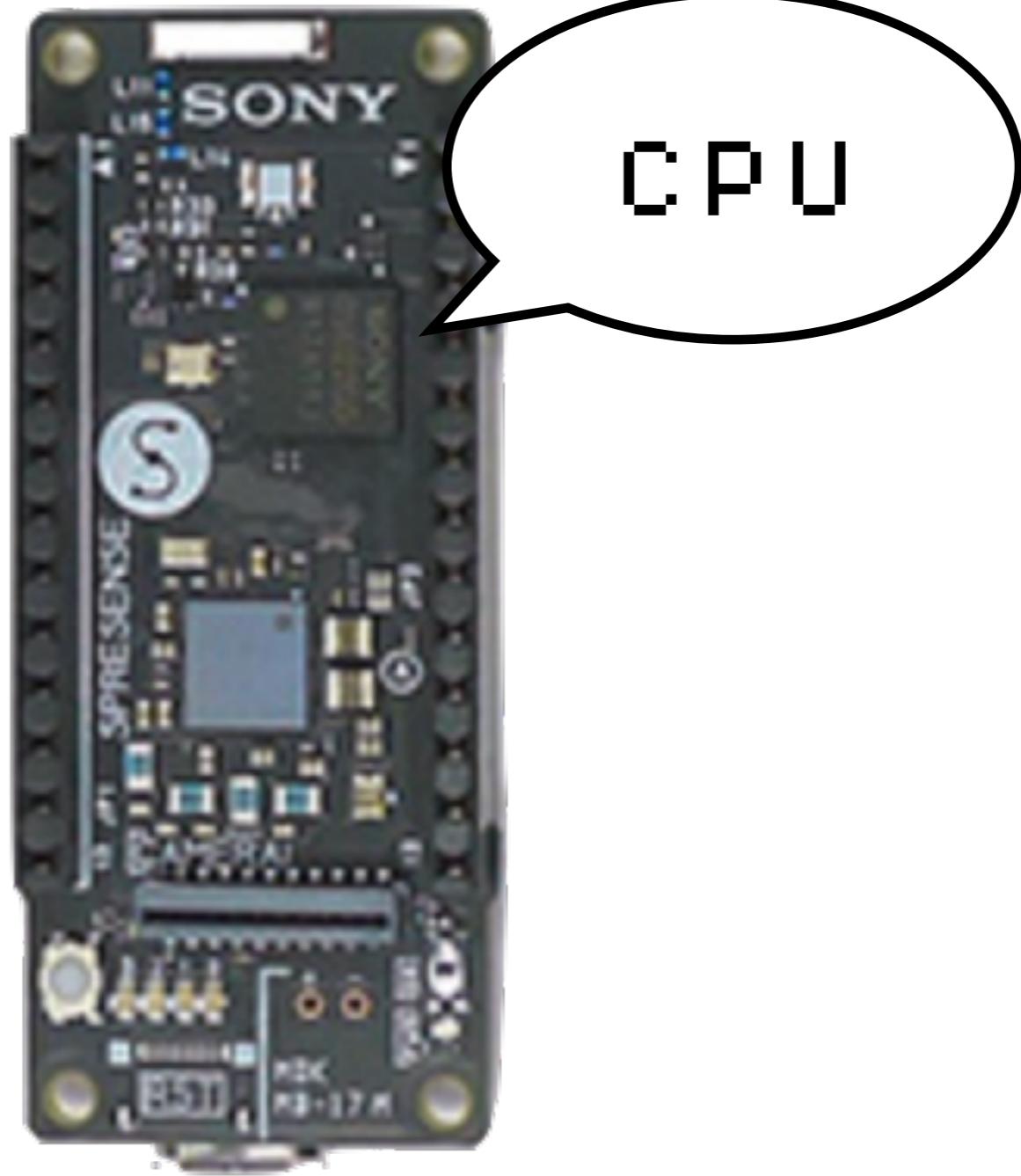




これがエコで“すごい”コンピューター！
6つのことを行なう



**SPRESENSEのコンピューター
1秒間に何回計算できる？**



1秒に9億回！

(1.56億回 × 6コア)



(C)SONY



(C)Apple



(C)NVIDIA



(C)NVIDIA

SPRESENSE iPhone 14 Pro NVIDIA 4090

NVIDIA
DGX GH200

9億回

17兆回

1300兆回

100京回

SPRESENSE
何台分？→

6000円

2万台分

144万台分

11億台分

15万円

30万円

?億円

まつて = WAIT



まって

W A I T 1 8 0 ↵

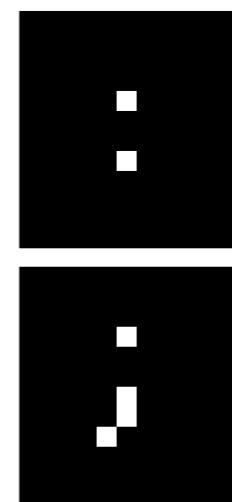
エンター、おしてから
OKとかえるまでなんびよう？

ひかって。3びょうまって。けして

LED1:WAIT180:LED0↑

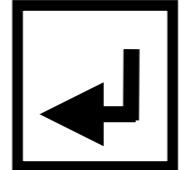
↑
け

↑
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？

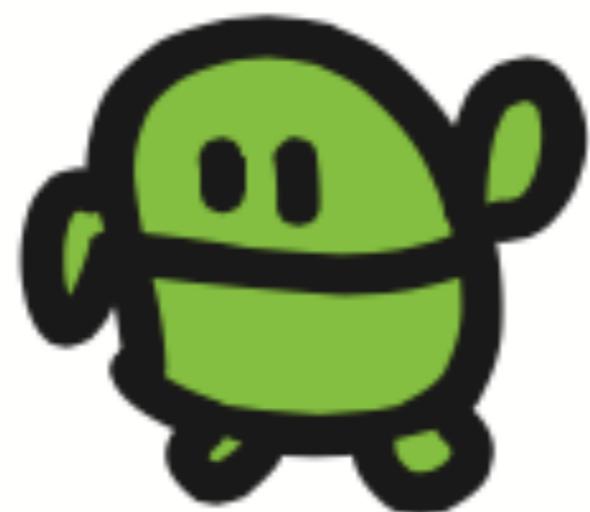
10かいひからせるには？



*うたなくていいよ

10回ひかる！

プログラム



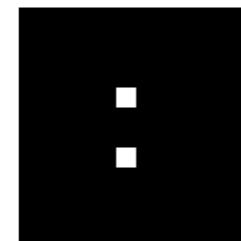
1 LED1 : WAIT10 ←

2 LED0 : WAIT10 ←

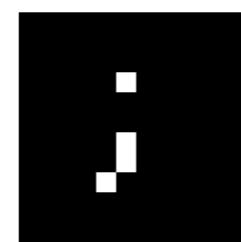
スペース

け

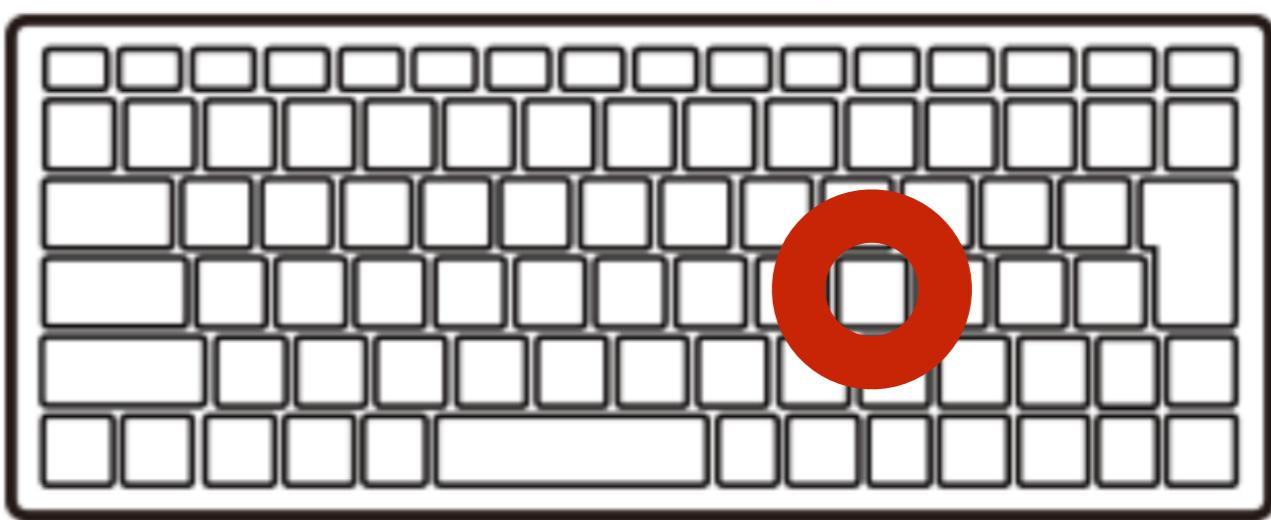
エンター



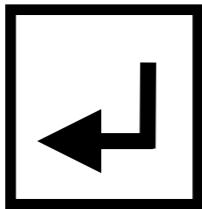
コロン



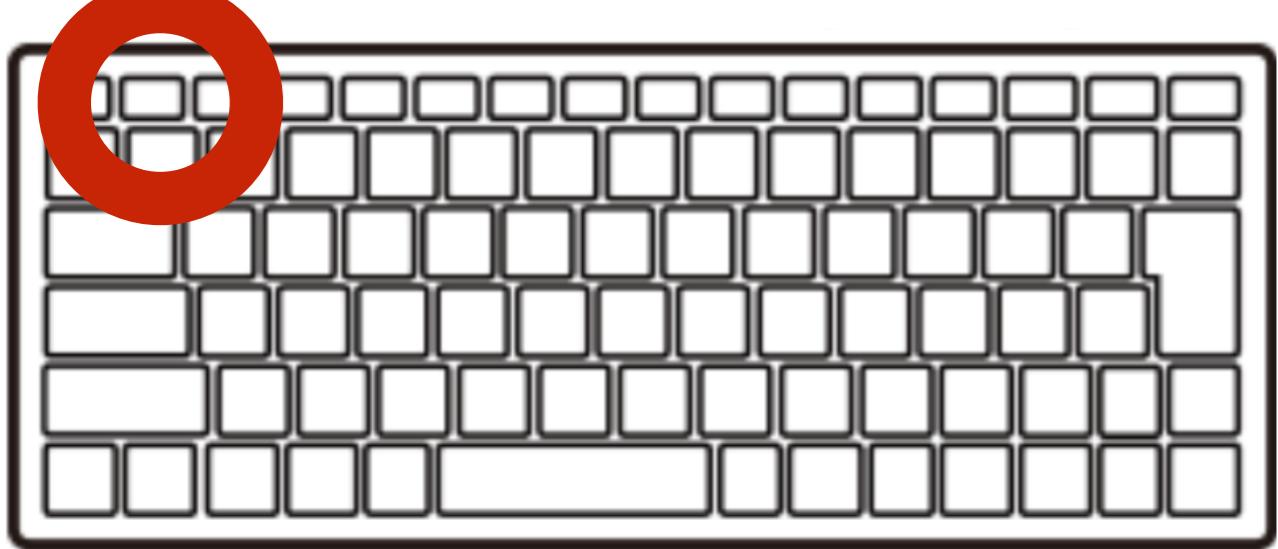
セミコロン



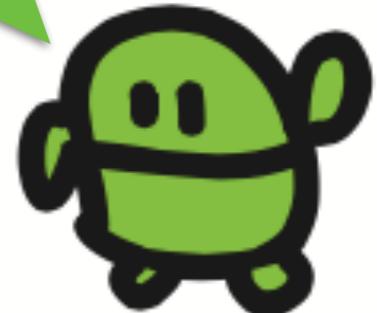
がめんをきれいに

CLS 

F1



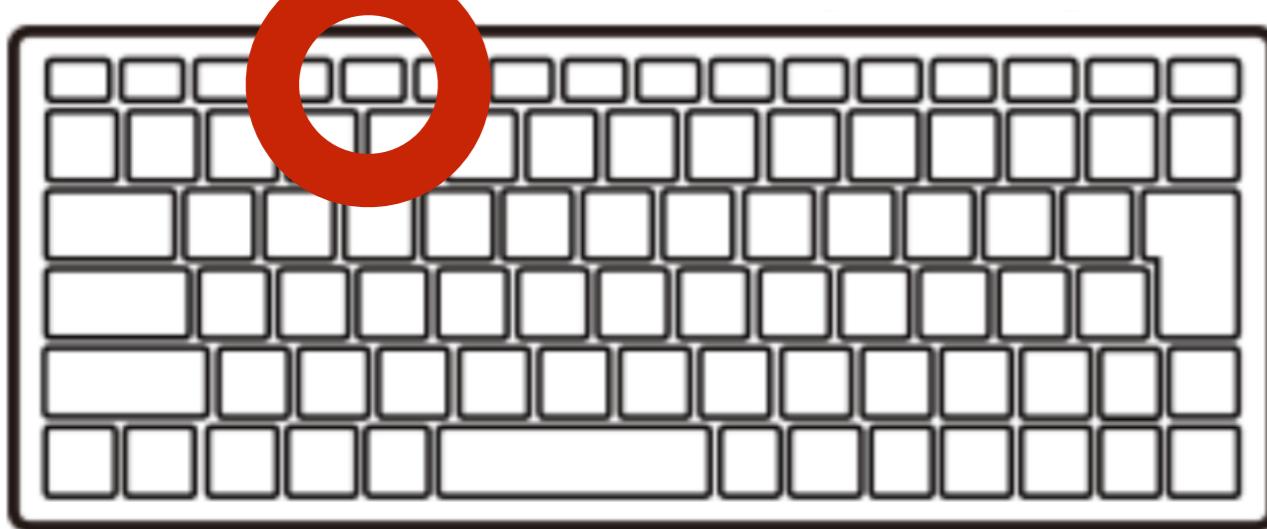
F1



リスト（プログラムみせて）

LIST

F4



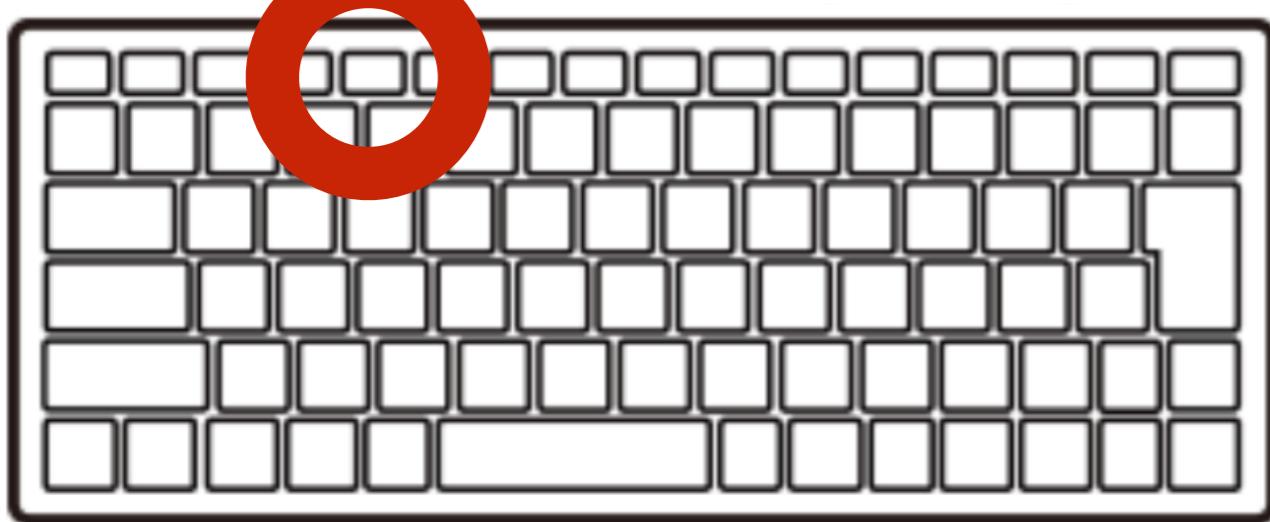
おぼえてるよ！



ラン（はしれ！／うごかす）

RUN

F5



F5



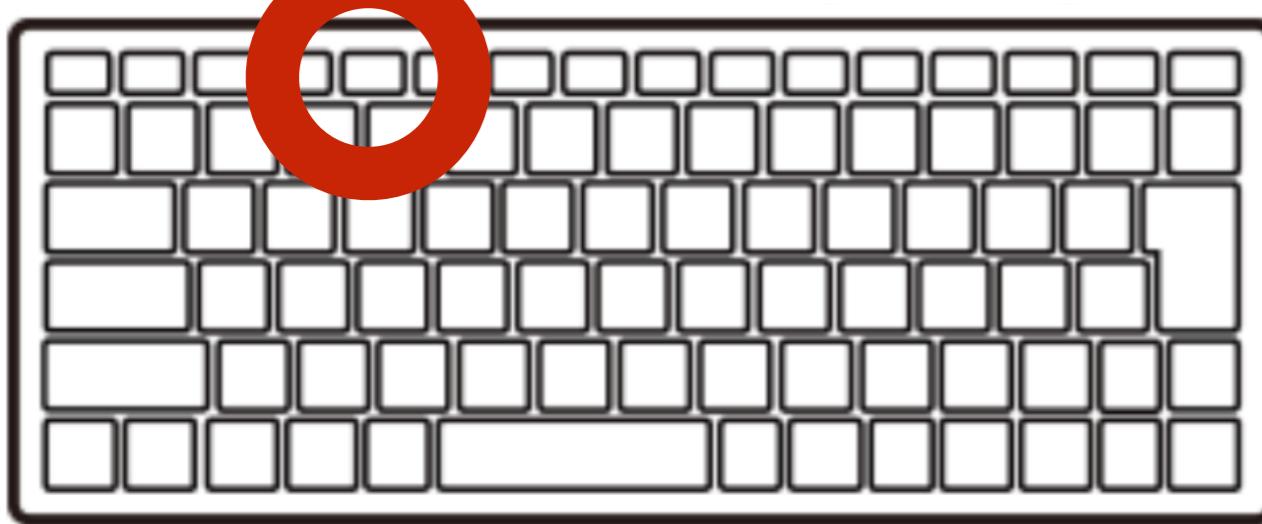
1000回やって？



くりかえし

3 GOT01 ↵

F5



1へいって

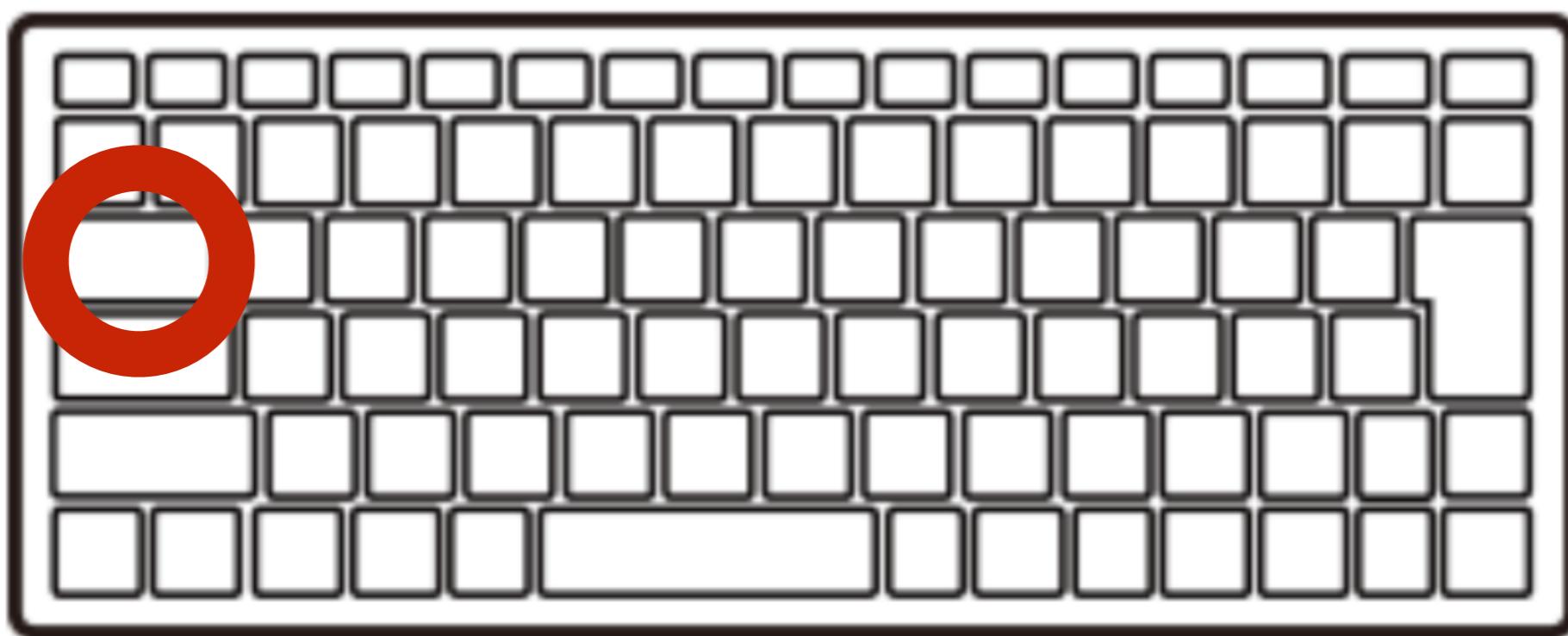
エルチカゲーム

とめてひかってたら、かち！



とまって！タブキー

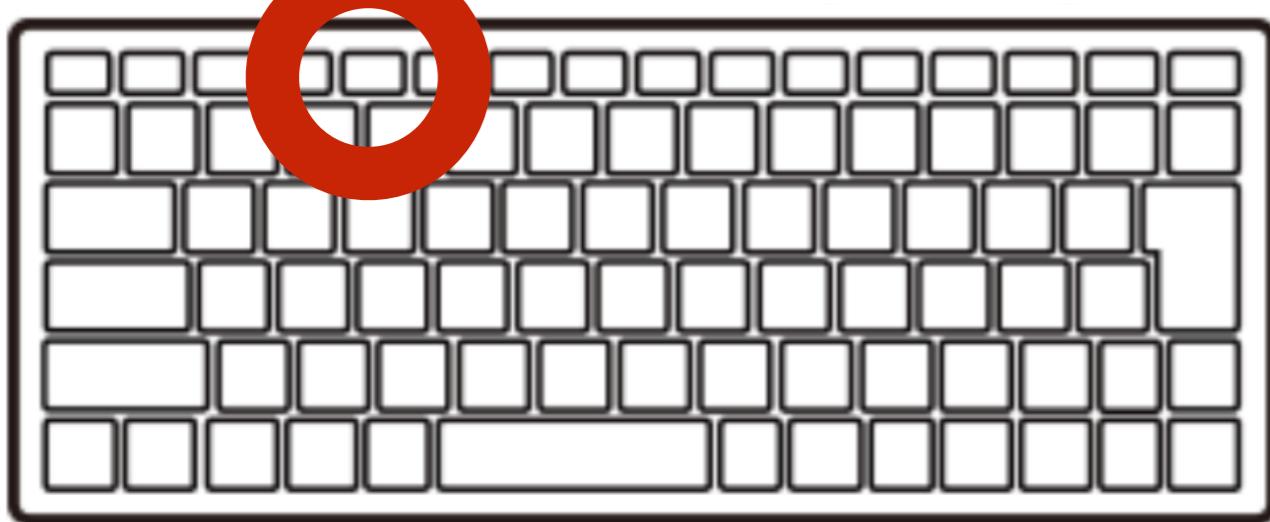
[TAB] + -



ラン（はしれ！／うごかす）

RUN

F5



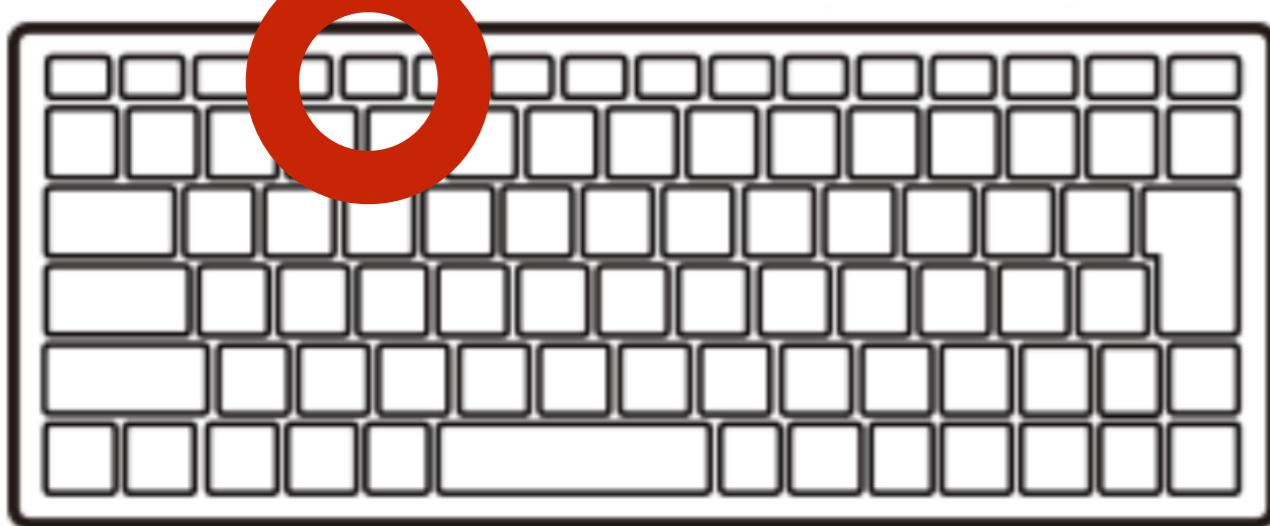
F5



リスト（プログラムみせて）

LIST

F4



おぼえてるよ

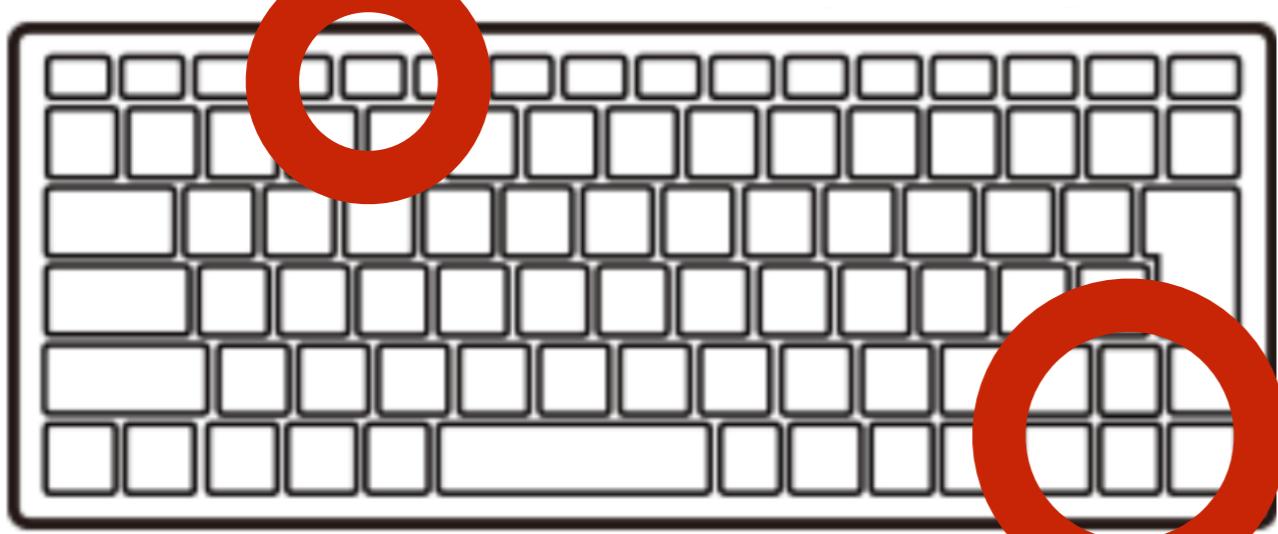


カーソルキーとバックスペースでかいぞう
かえたぎょうで「エンター」をおして「F5」

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

F5

カーソルキー

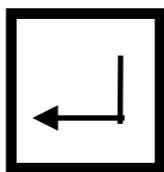


かんたんに？

音をならそう



SPR.PLAYO



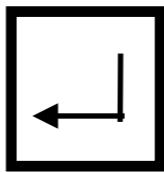
る

ドット

SPRESENSE
専用コマンド



SPR.PLAY1

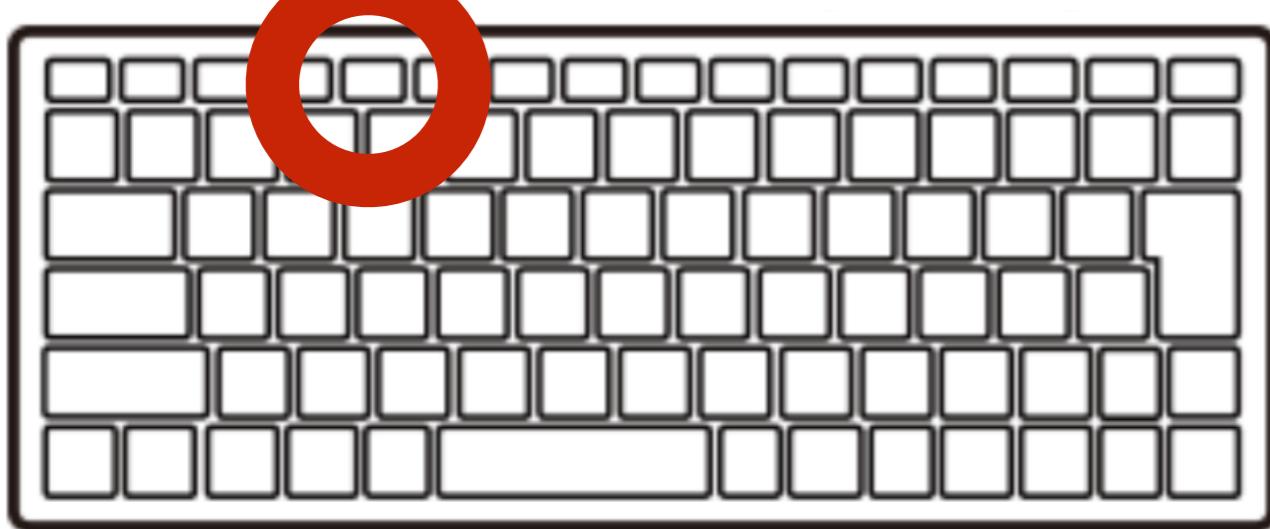


0から9まで
使えるよ



```
1 SPR.PLAY1 ↵  
2 WAIT20 ↵  
3 GOT01 ↵  
RUN
```

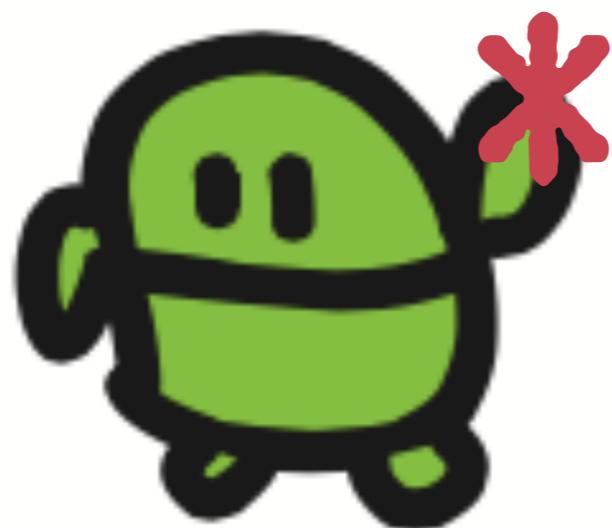
F5



などもならそう

リズム口ボット

できた！



みのまわりのロボット



パナソニック洗濯機

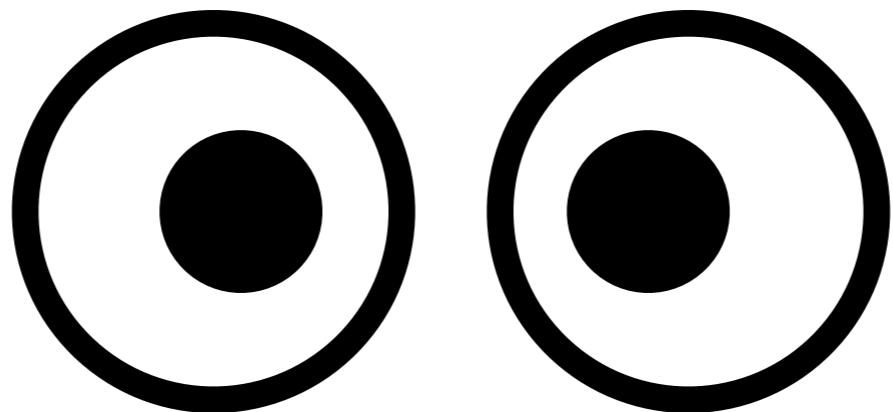


せんぶ、 だれかが
プログラミングしたもの

コンピューターは
どこにいる？

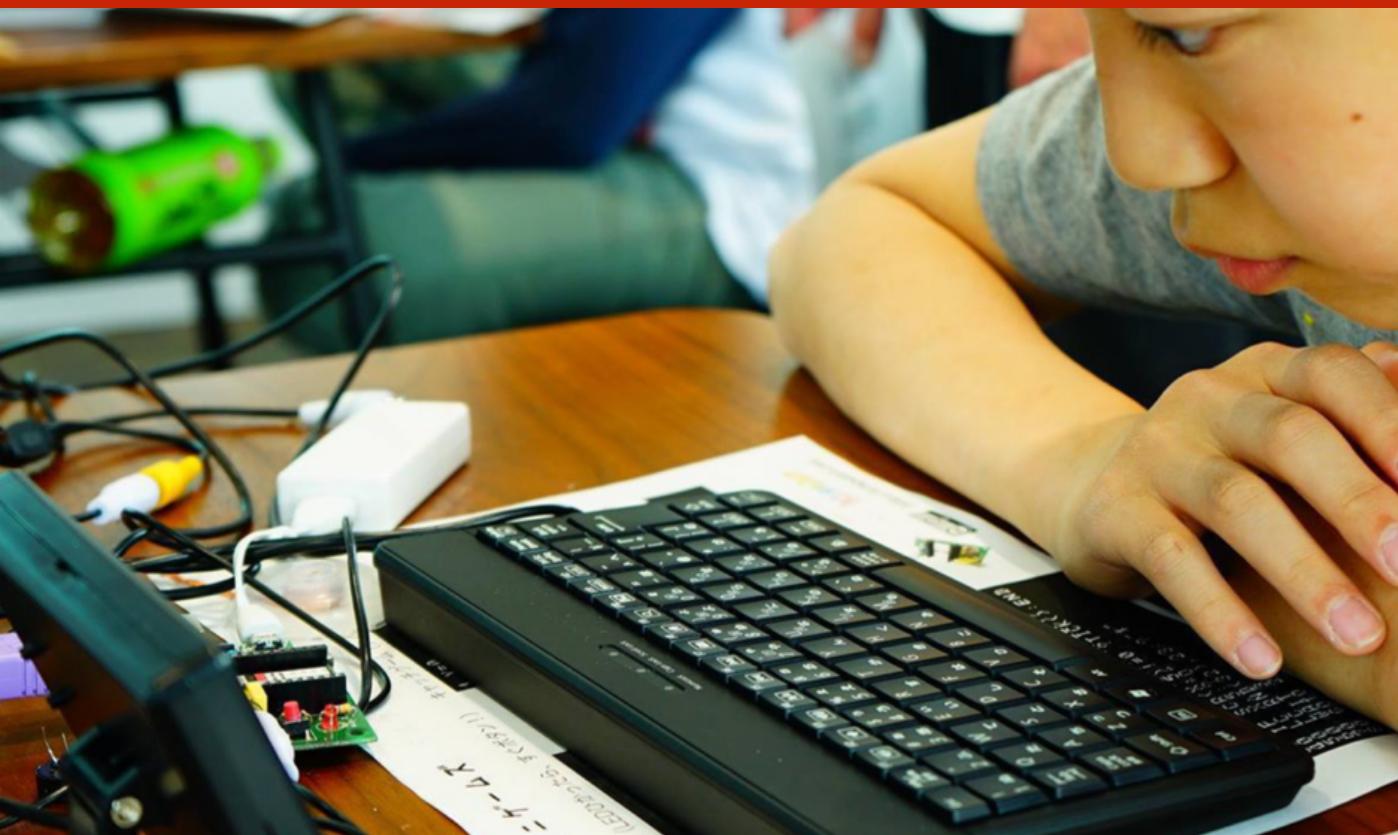


お家のコンピューター
さがしてみよう！



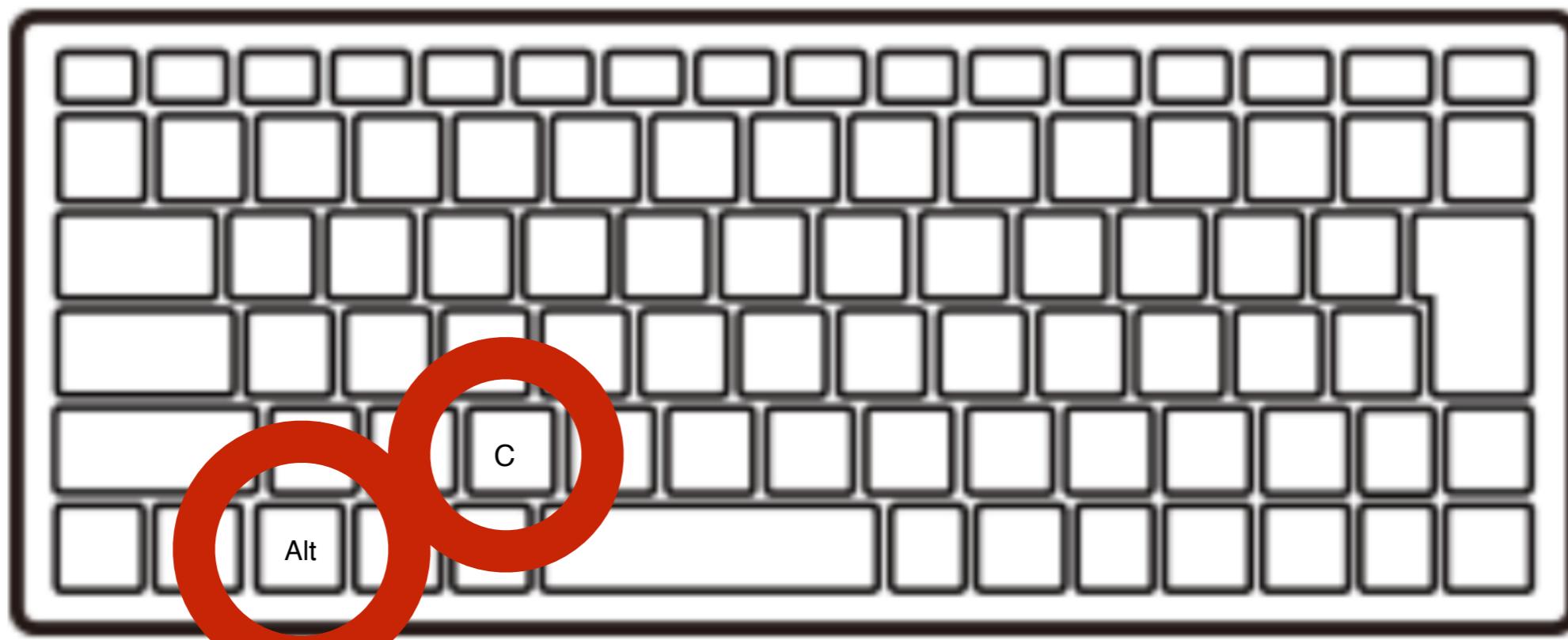
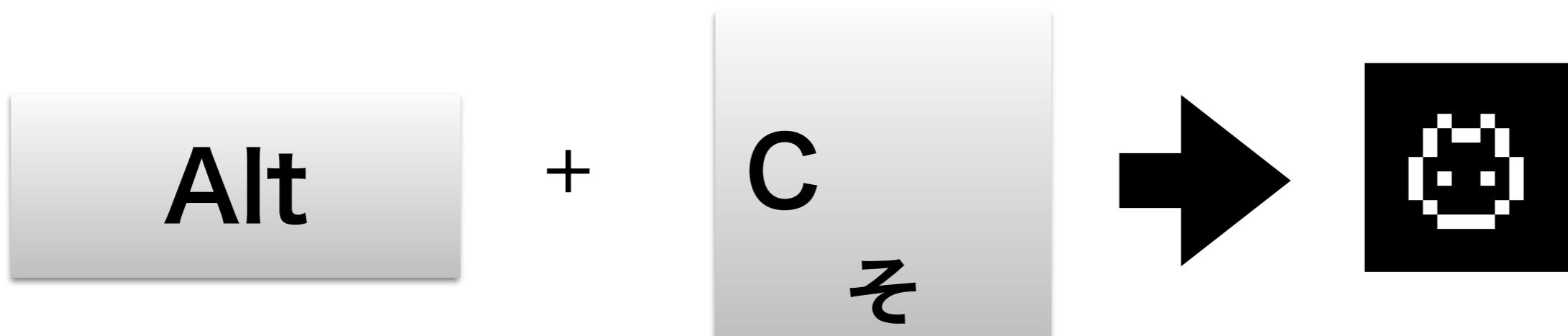
テレビゲームをつくろう

with IchigoJam

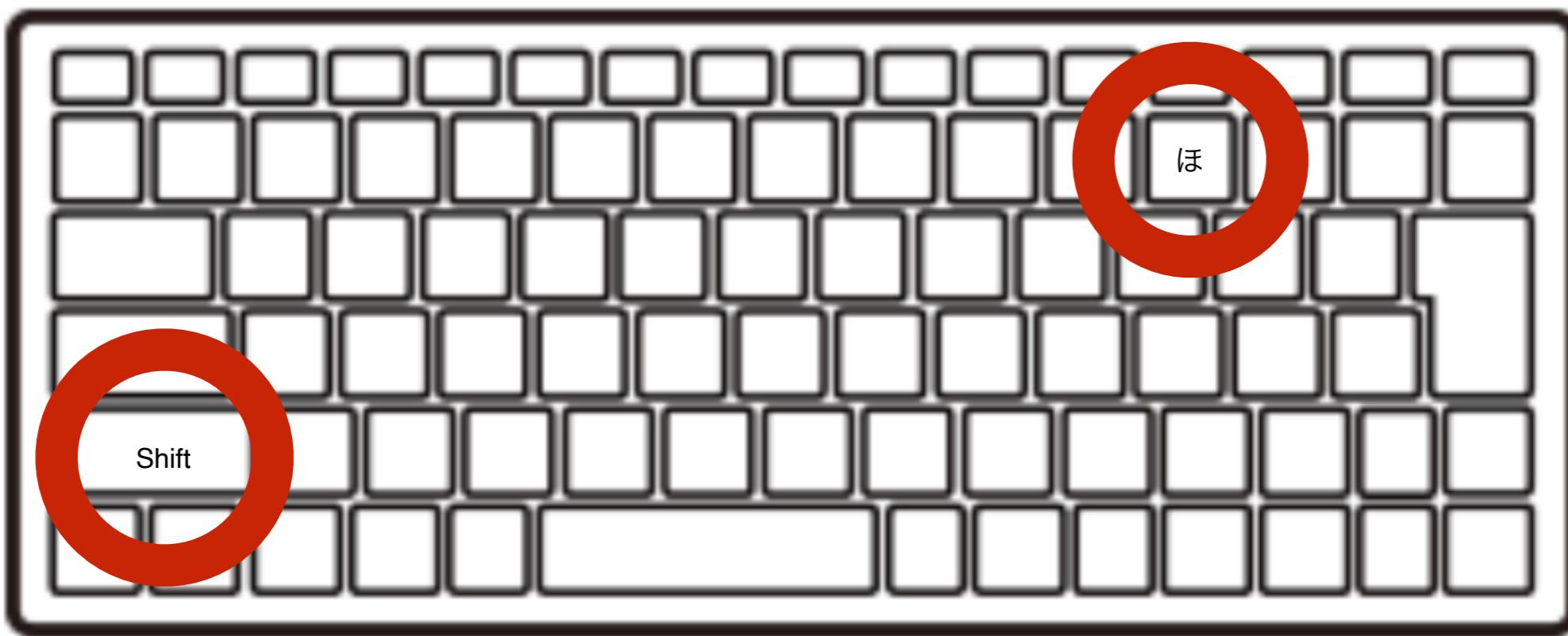
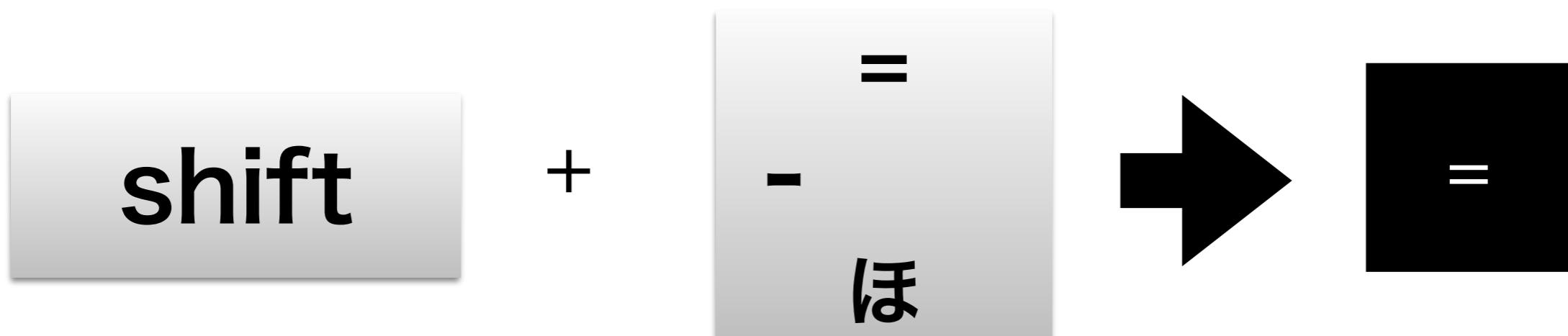


IchigoJam スペシャル

Alt (オルト) キーをおしながら「C」をおす



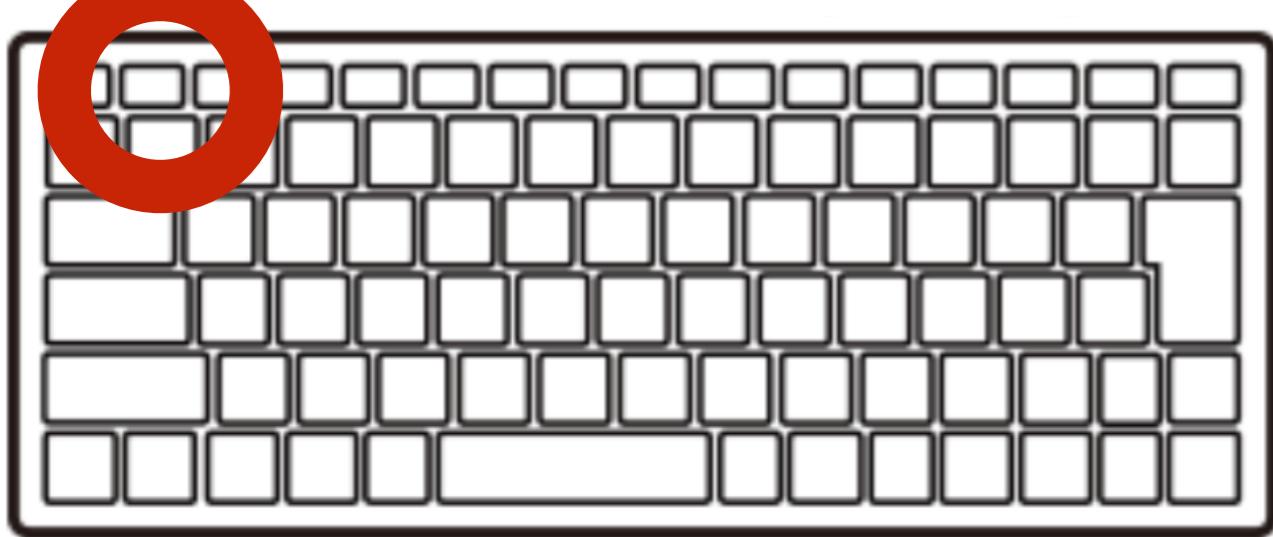
キーのうえにあるもじは
シフトキーをおしながらおす



がめんをきれいに

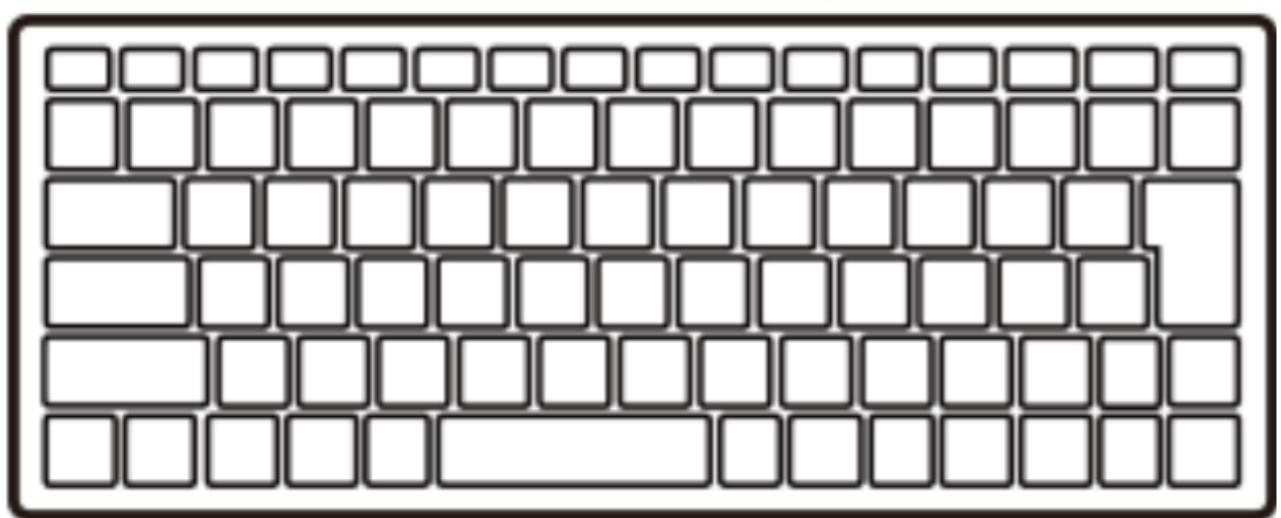
CLS 

F1

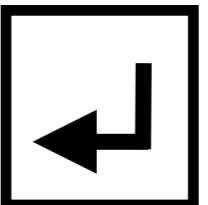


あたらしくプログラムつくる

NEW ↵



ゲームづくり、はじめ！

10 CLS : X = 15 

↑ ↑
レ Shift + ホ

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

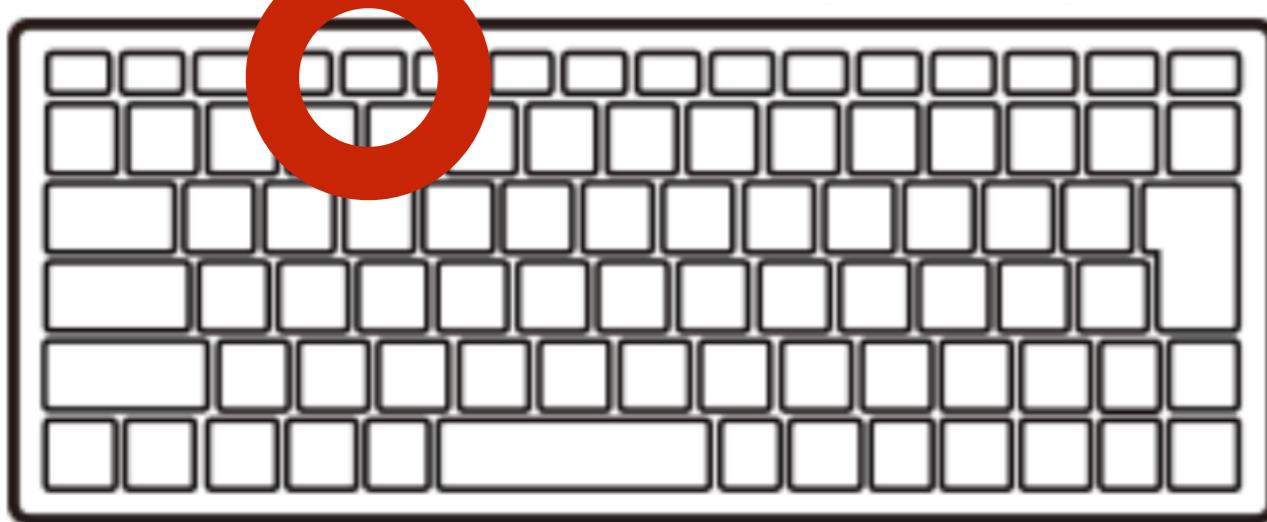
なにがでるかな？



リスト（プログラムみせて）

LIST

F4



おもいだしてるよ



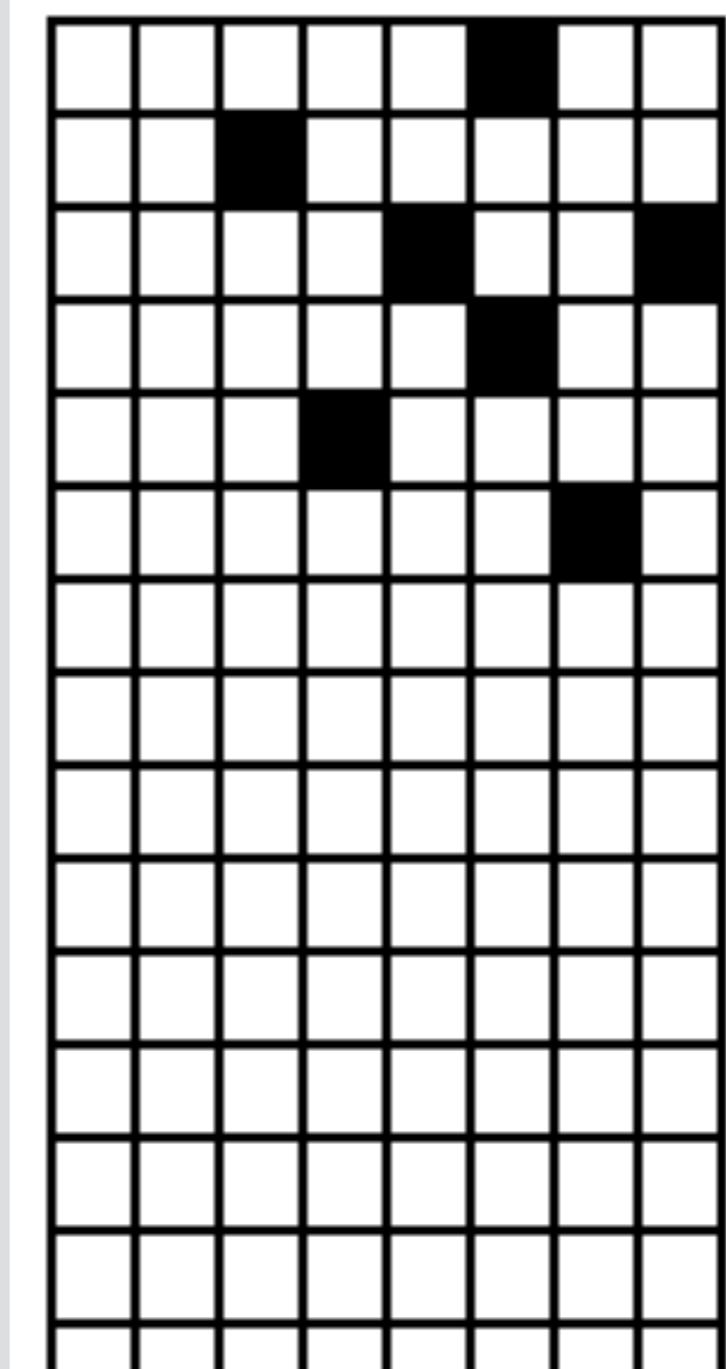
コンピューターのきおく力

あるかないかで、きおく
1つを1bitとよぶよ

1258万コきおくできるよ



ばしょ



かず

42046

コンマ ダブルクオート

ね

Shift+2



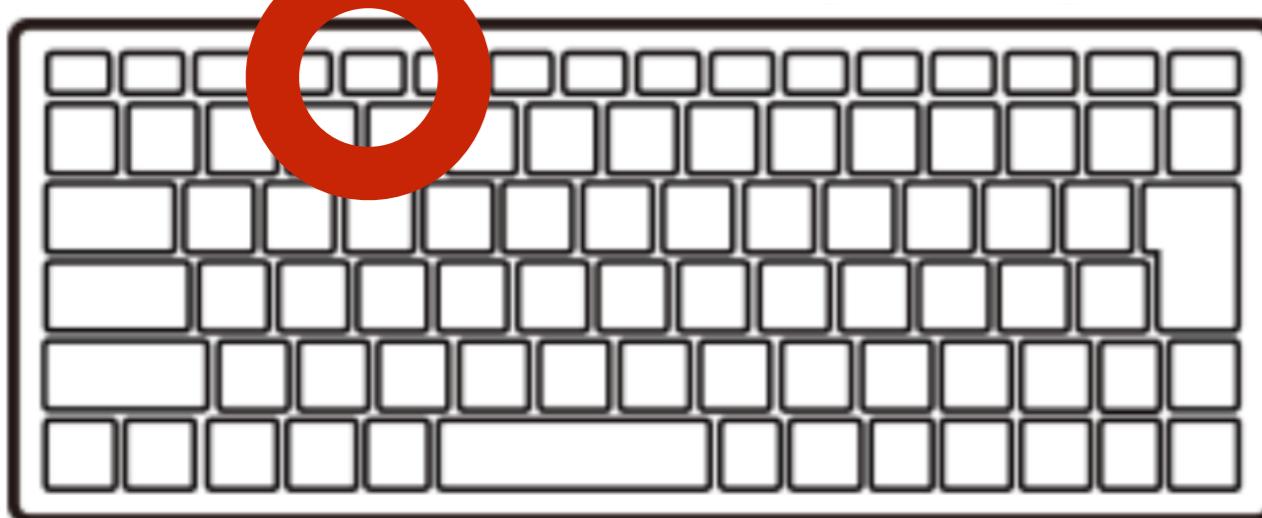
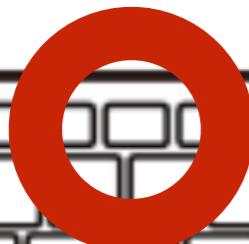
2 @ L C X , 5 : ? " 0 " ↲



Shift+め Alt+C

F5

ハテナ



しゅじんこう

かっこ

かっこ

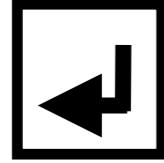
ダブルクオート

Shift+8

Shift+9

Shift+2



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



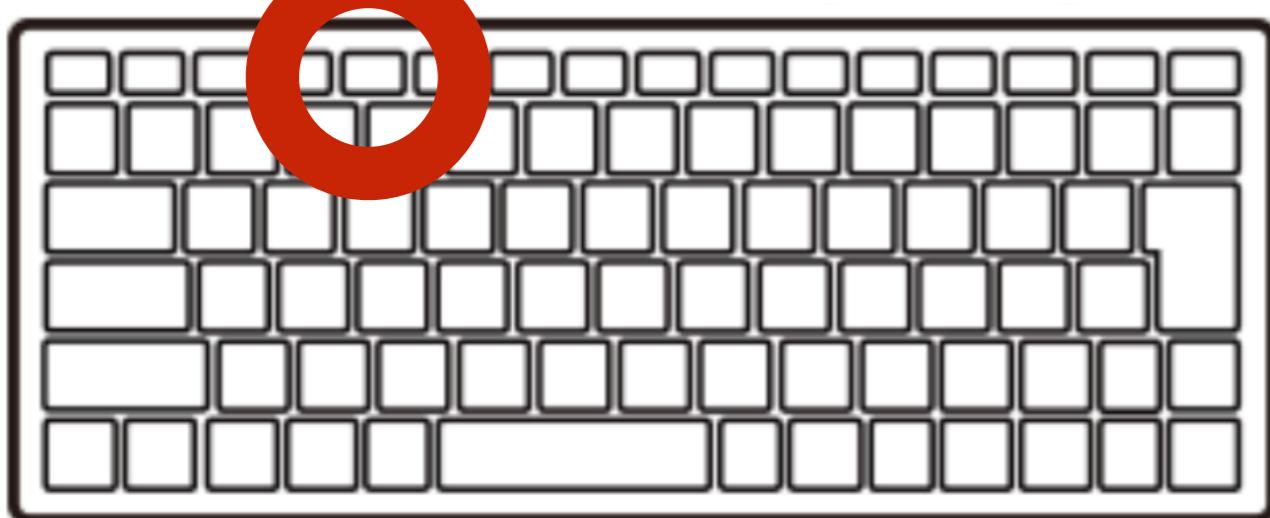
ね Shift+め Shift+け

コンマ

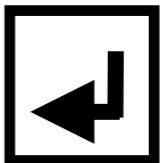
ハテナ

アスタリスク

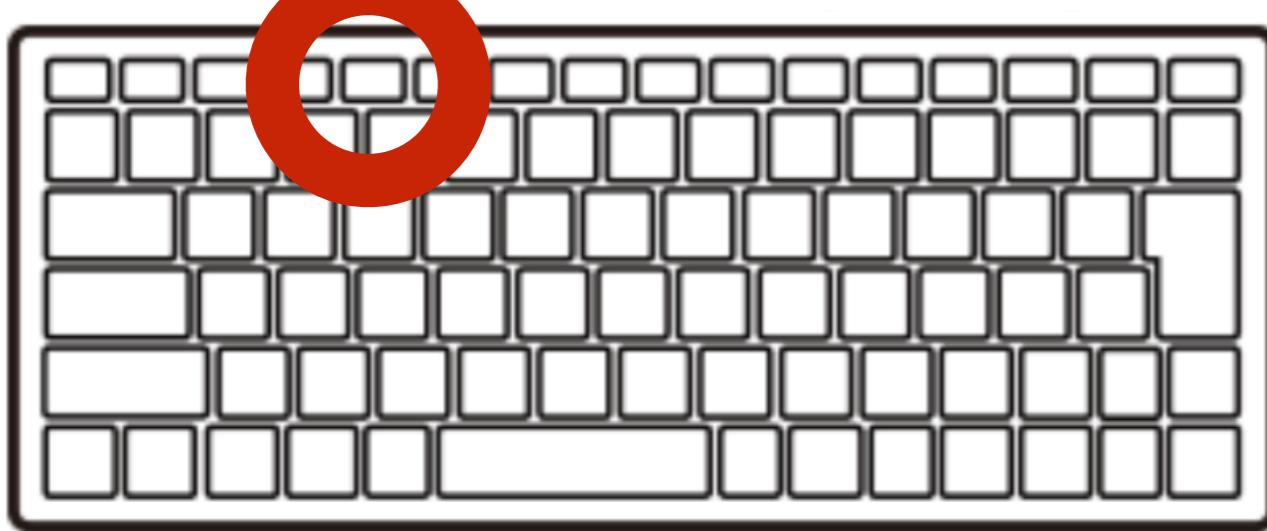
F5 れんだする



てきキャラ

40 WAIT0 : GOTO20 

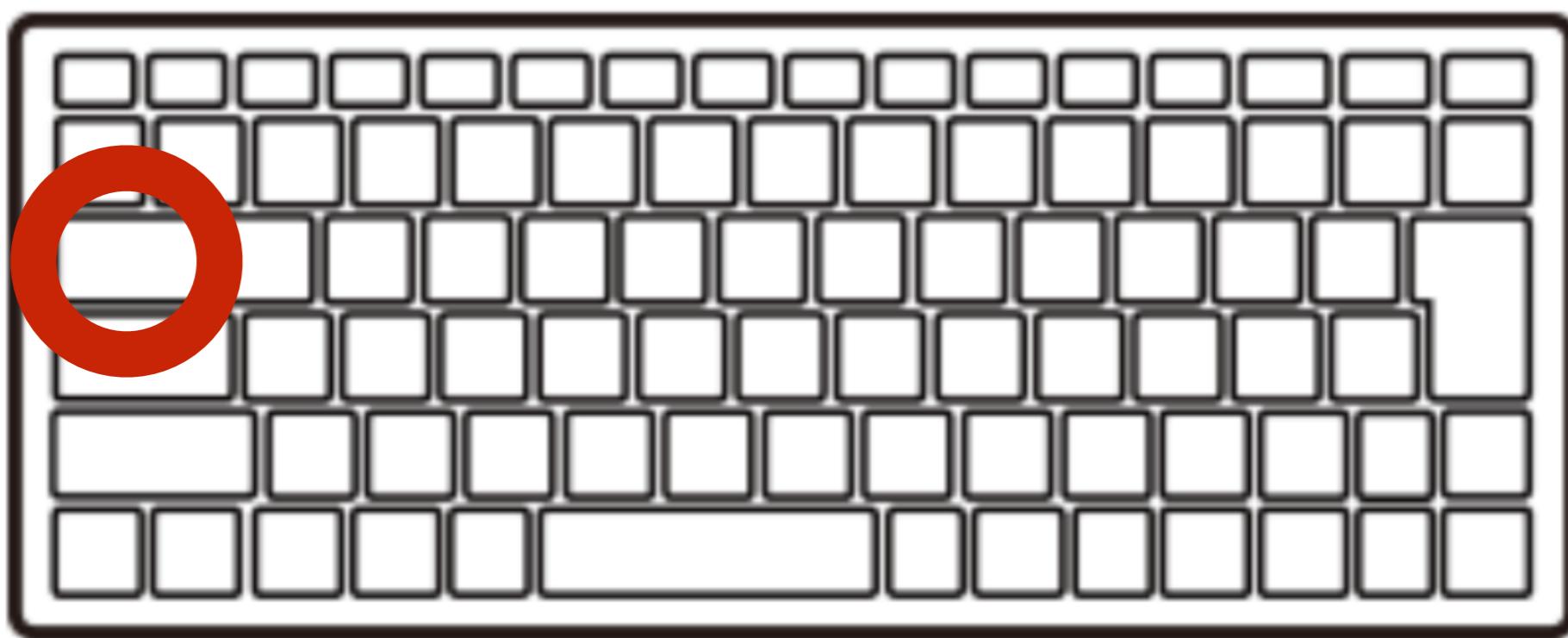
F5



! ?

とまって！タブキー

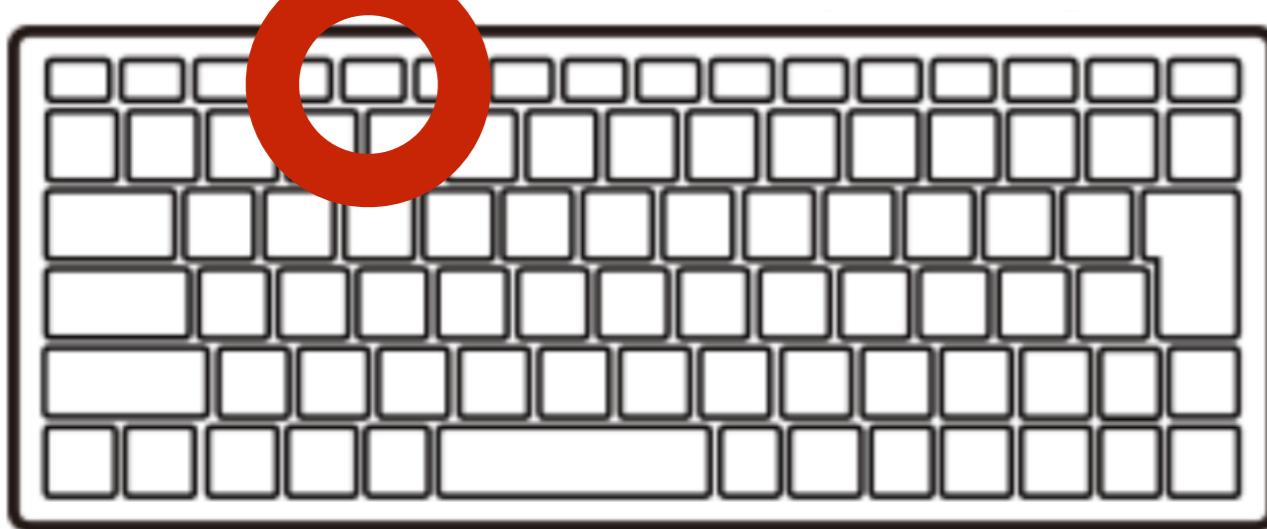
[TAB] + -



リスト（プログラムみせて）

LIST

F4

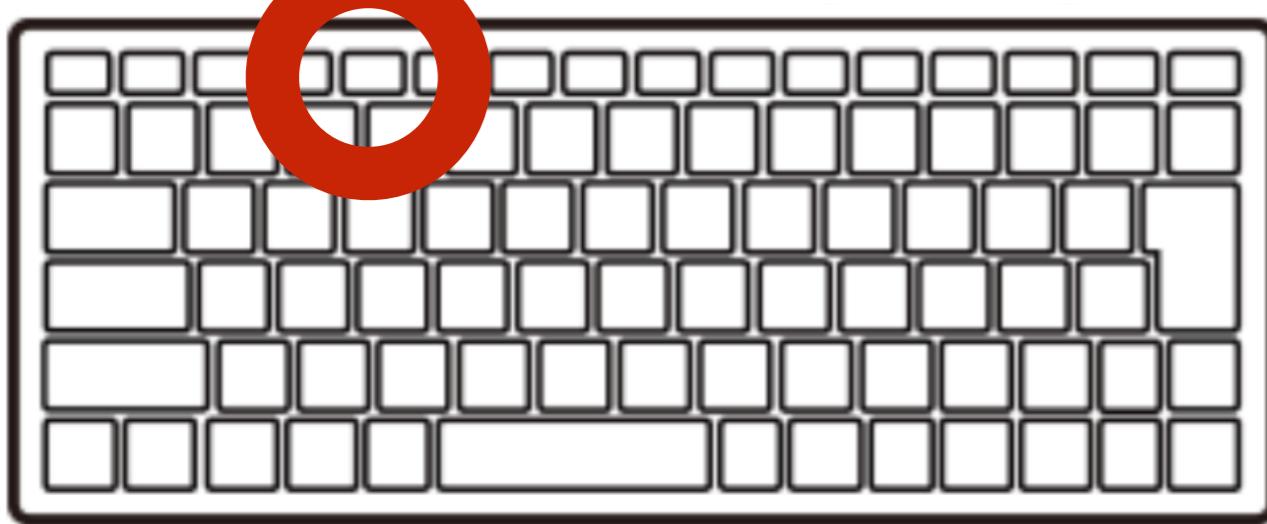


はやすぎた？



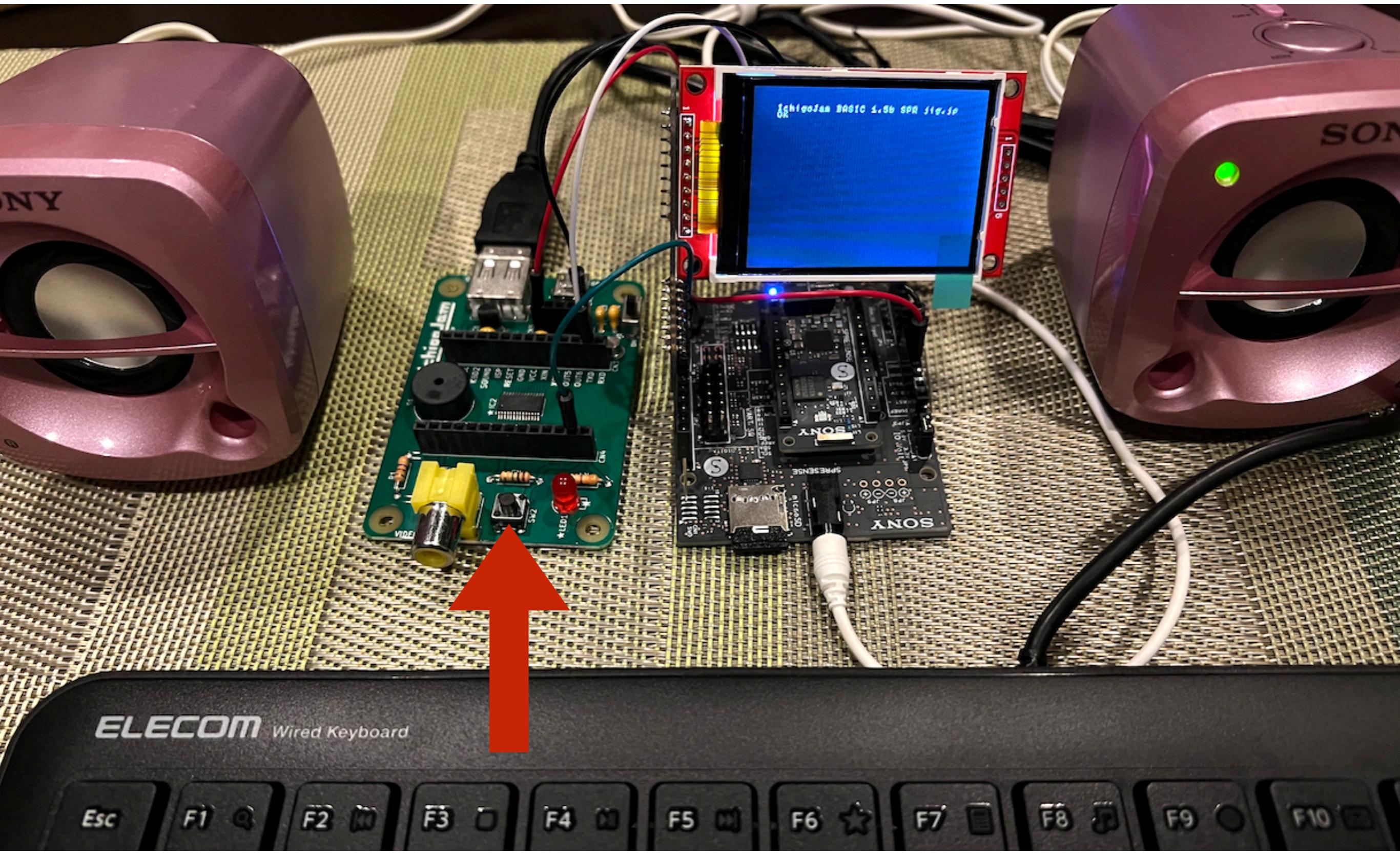
35 WAIT3 ↵

F5



スピードちょうどせい

ボタンをつかおう！



イコール

Shift+ほ

かっこ

Shift+8 Shift+9

かっこ

37 $x = x + BTN() * 2 - 1 \square$



Shift+れ

とめる (TAB)

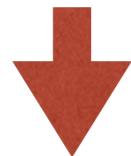
みる (F4)

うごかす (F5)

ボタンでそまさ

イコール

Shift + ほ



38 $x = x \& 31$ ↵



Shift + 6

アンド

エンター、F5

はじっこワープ

かっこ
Shift+8

かっこ
Shift+9

↓

↓

40 IF SCR(X,5)=0 GOT020 ↴

↑

↑

ね イコール

コンマ Shift+ほ

とめる (TAB)

みる (F4)

うごかす (F5)

あたりはんてい

50 SPR.PLAY9 ↵



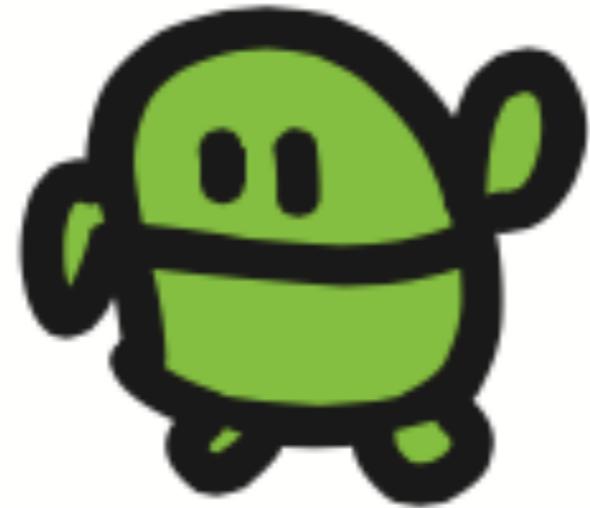
る

ドット

エンター、F5

効果音をつけよう

ケ" - ム でき た !



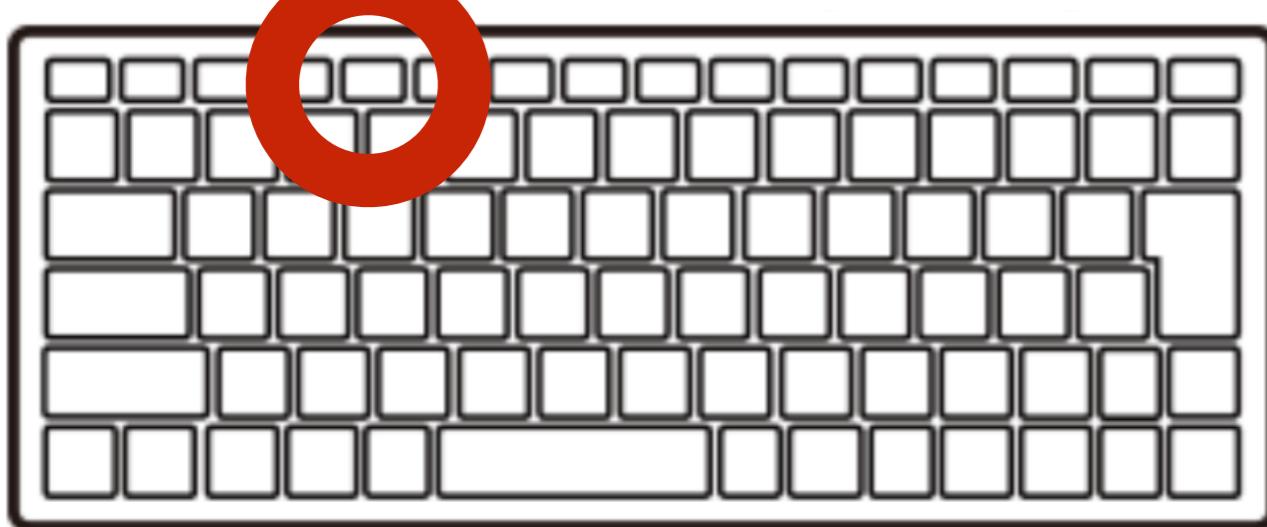
ゲ"-ム大会！



リスト（プログラムみせて）

LIST

F4



はやすぎた？



プログラムのつくりをかくにん

↓
10
20
30
40
50

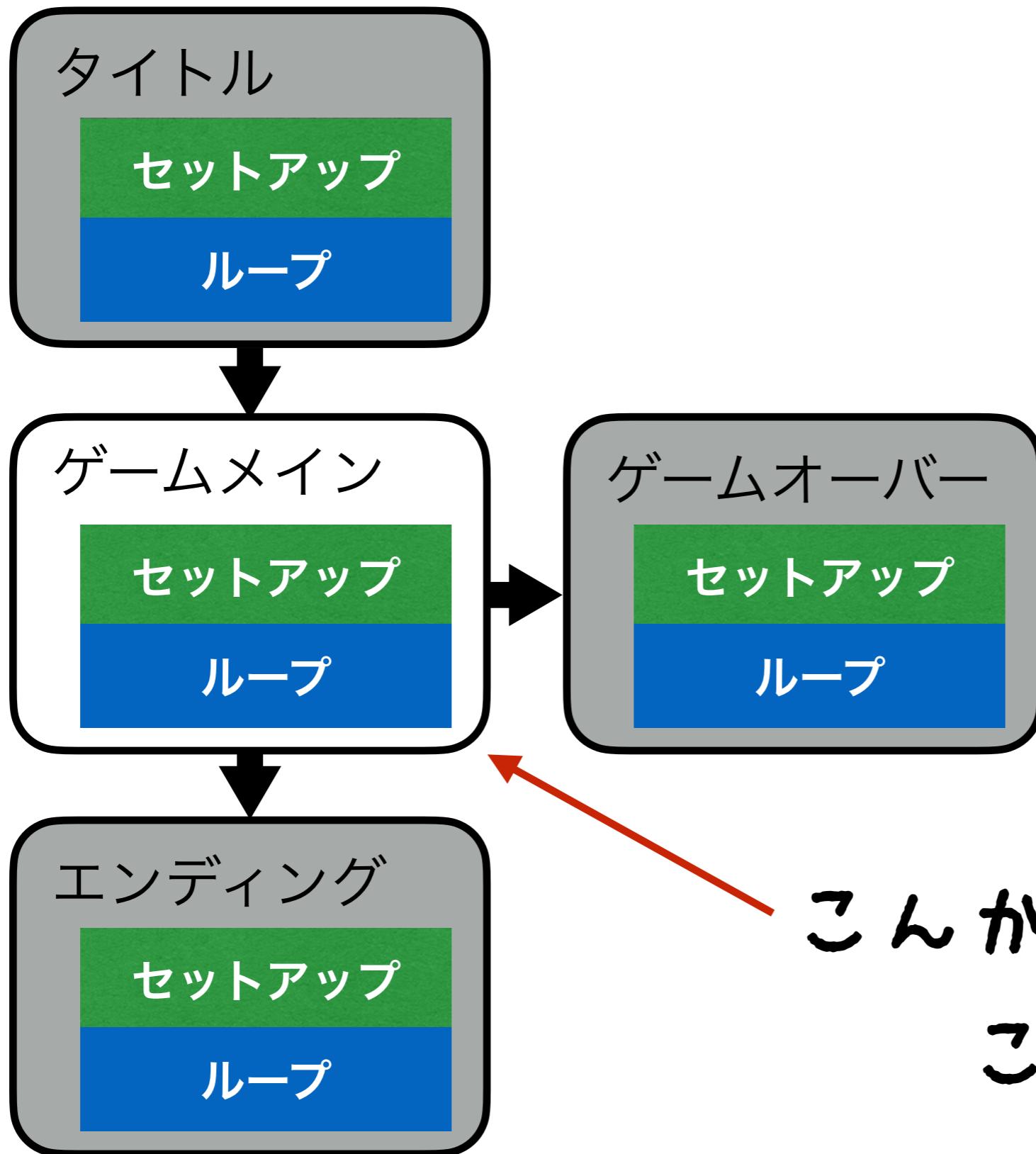
```
CLS : X=15
LC,X,5;"@"
LC,RND(32),23:"*"
WAIT3
X=X+B
TN() *21
X=X&31
IF SCR(X,5)=0 GOT020
SPR.PLAY9
```

さいしょだけ (セットアップ)

じぶんキャラのいちに、
なけばくりかえし (ループ)

アプリのきほん！

つないでつくる、プログラム



なんかいつくったのは
このぶぶん！

かいぞうしよう！



キャラをかえよう

```
10 CLS : X=15
11 C,X,5;"@"
12 C,RND(32),23:"♪♪"
13 WAIT3
14 X=X+BTN() *21
15 X=X&31
16 IF SCR(X,5)=0 GOT020
17 SPR.PLAY9
```

Alt+E



1. カーソルを移動
2. 今のキャラをバックスペースで消す
3. 新しいキャラを書いて
4. エンター

15 CLT ↵

56 ?TICK() ↵

エンター、F5

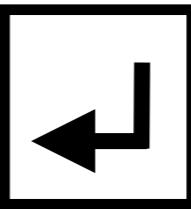
スコアをつけよう

60 WAIT60:RUN ↴

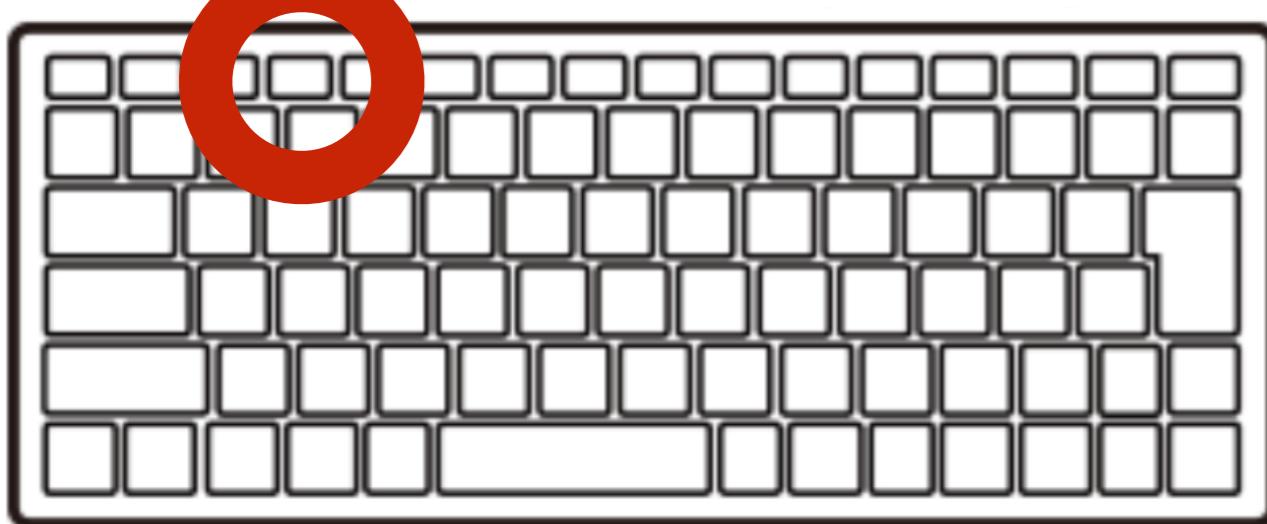
エンター、F5

自動で実行！

ほぞん（0～9まで10コOK）

SAVE 0 

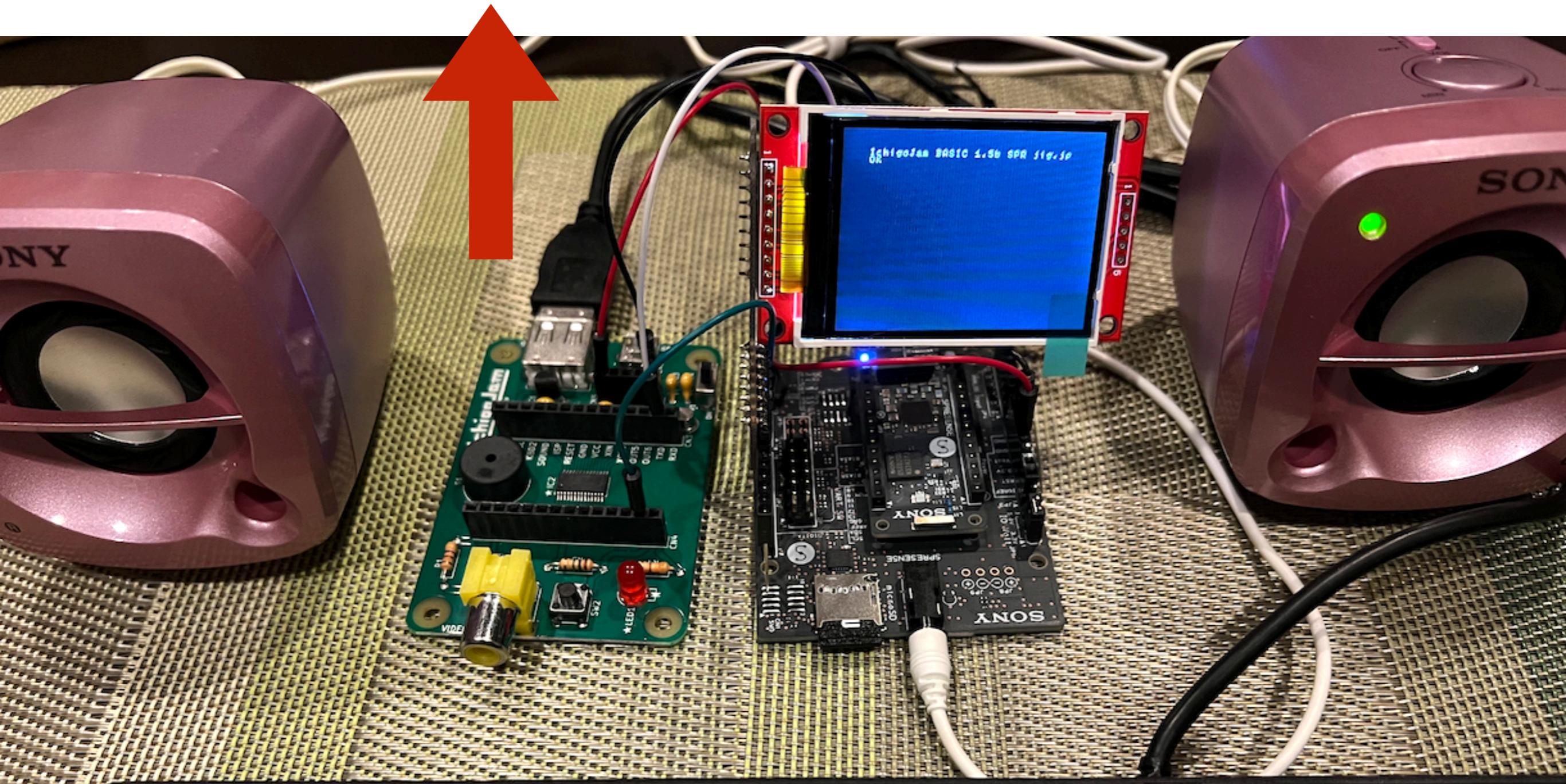
F3



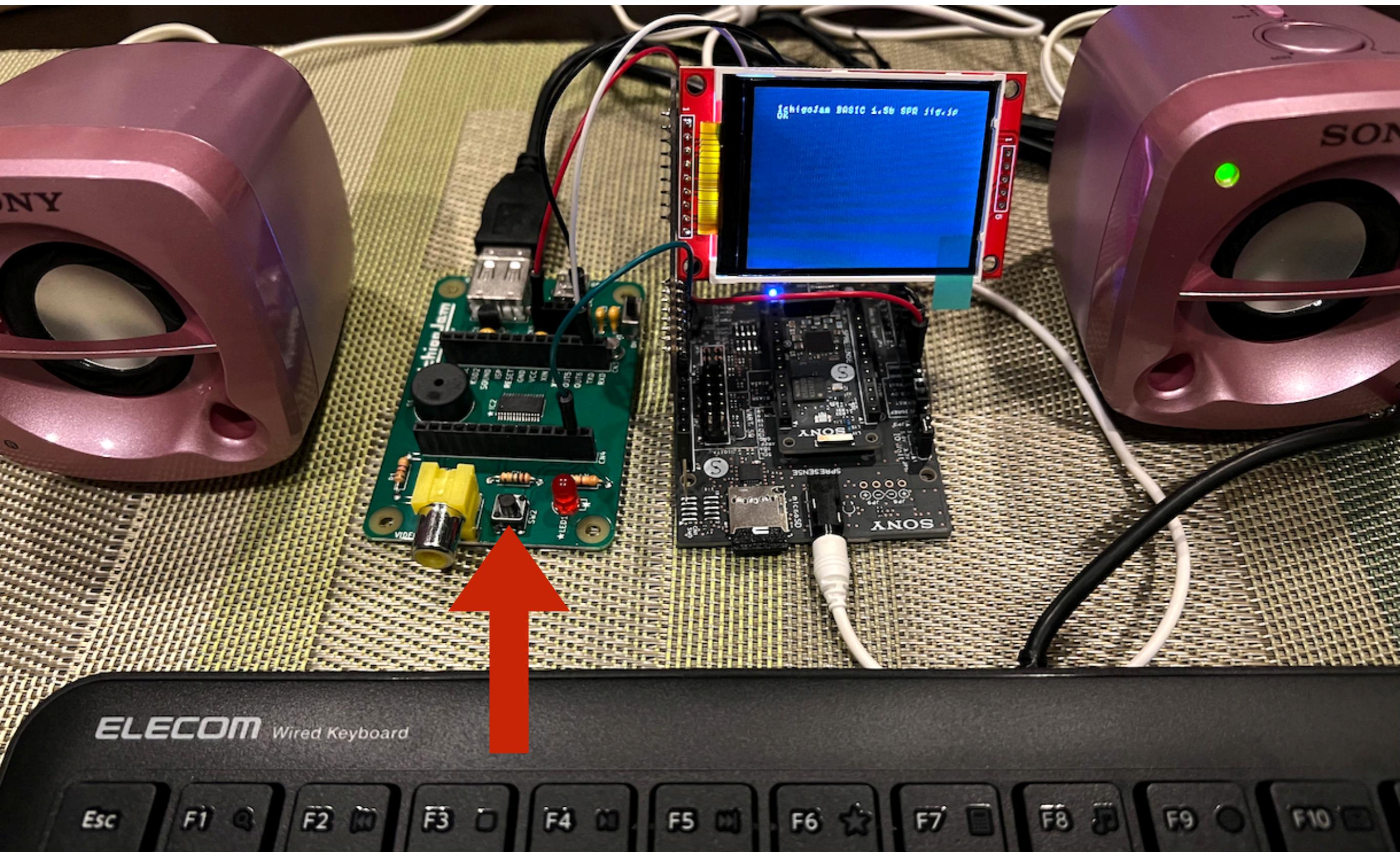
F3、0、エンター



USBで"んげん"とキーボードをぬこう

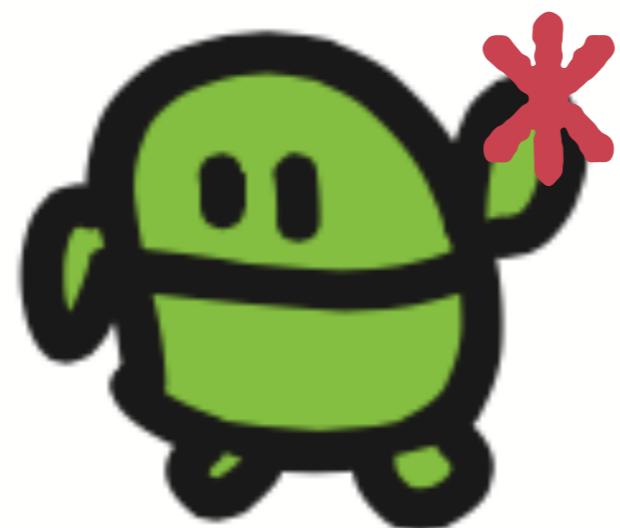


ボタンをおしながら、USBで“んげ”んだけさそう！



ケ" - ムマシン

できた！



最新ゲーム機も仕組みは一緒！



<https://www.amazon.co.jp/dp/B0BD5NZ6C6/>



<https://www.playstation.com/ja-jp/ps-vr2/ps-vr2-tech-specs/>

社会もプログラミング



6:38



“アイデアを形に”
鯖江発 小型コンピューター

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



NHK
おはよう日本
(東海北陸地区)
2015.12.7

IoT × 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。



無線通信端末機

火守くん
HOMORI-KUN



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、
通知があった近親者が本人に変わり
通報などの対応が可能になります。



火守くん SO-DEN

サイズ：幅 160×高さ 80×奥行 35(mm) / 重さ：250g / カラー：ブラック・ホワイト
<例>パナソニック電工(株)
<特許出願中>

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関する
ご相談・お問い合わせはこち
ら



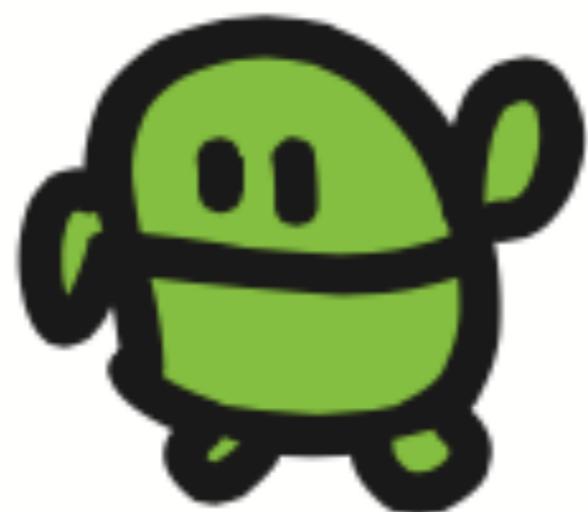
IoT | 導入事例

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

ツイート

Hana道場生まれの
オープンイノベーション

まとめ



ロボットもケーブルも
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'¥'¥'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:FREE0、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]} / ピープ	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>

命令	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はブルアップ、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] / ビーダブリューエム	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か）	?ABS(-2)
[数]	配列 ([0]から[数])を返す（配列代入可能）	[3]=1
GOSUB 行番号 RETURN	ゴーサブ・リターン	
DEC\$(数[,数])	数を1減らす	
#16進数	16進数を表示	
HF	音量を最大にする	

100コマンド！

きょうつかったコマンド

LED	:	WAIT	LIST	
RUN	GOTO	SAVE	CLS	
LC	RND	BTN	IF	SCR
END	=	+	-	&
()	SPR.	PLAY		



20コ / 100コ

IchigoJam はじめの一っぽ

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 : WAIT180
2 LED0 : WAIT180
3 GOT01
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



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

```

※ 0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 : ?"X"
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=K
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
ろをつく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コのあのそれぞれのやくめ
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 GOT010+
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がじゅんぱ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

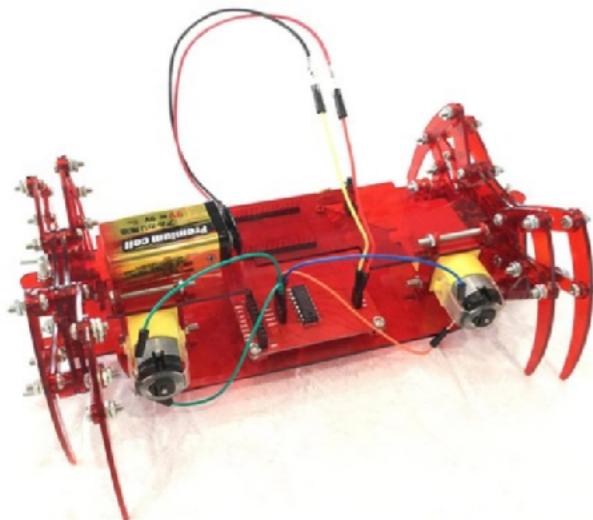
<https://ichigojam.net/print/>

まなびかたを
まなぼう

ほしいもの、つくろう！

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

1

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



メ力担当：MASAHARU（中2）

基板担当：MISAKI（高2）

子供達が開発して販売もしたカニ型ロボット！



自作カニロボットで"たたかう
小学生、えちぜんかニロボコン



ベーマガ復活！（電子工作マガジン）by 電波新聞社

プログラムが掲載されると原稿料5,000円もらえる



小中学生向けコンテスト 「PCNこどもプロコン」



ノートPC、3Dプリンターなど
豪華副賞がもらえる！



<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



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

日本中世界中に仲間がいるよ！
プログラミングネットワーク、PCN

SPRESENSE

スプレッセンス

×

IchigoJam



こどもパソコン IchigoJam



本資料はどなたでも自由に活用可能なオープンデータです

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

制作：株式会社 jig.jp 代表取締役社長 福野泰介

@taisukef / Facebook / fukuno@jig.jp



剣道

