

■本体基板上に搭載の新機能
(純正品IchigoJam Uと比較した場合)
<標準装備の機能>

- ・ピンソケットの間隔が純正品(IchigoJam U)と同じ1,000milの他に当社製基板(AB基板)の幅と同じ1,500milに対応
- ・電源入力にはマイクロUSBの他にDCジャックを装備
- ・付属圧電サウンドの実装スペースが基板上にあり、保護回路を装備
- ・5V出力機能

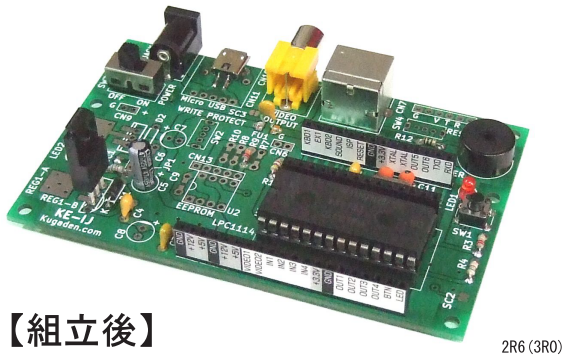
<部品などの追加が必要なオプション機能>

- ・プログラムの読み書きが可能なEEPROMの実装や専用ROMカセットの脱着
- ・12V入力に対応し、それによって複数の12V出力端子が有効となる
- ・ファームウェア書き換えモードへの切り替え機能

■書込済ファームウェア：1.0.1(クリスタルあり・日本語キーボード)

組立キット

リファレンス(1.0.1) 付属



【組立後】

2R6 (3R0)

お買上頂き誠にありがとうございます。
まず最初に部品表(別紙)を元に付属品の確認を行ってください。有無欄 ☐ を使ってチェックします。
付属説明書はこの用紙を含め合計3枚です。両面印刷の物が1枚含まれる為、HP掲載のPDFは4ページとなります。
製作前に説明書に目を通して、全体の流れを理解してから製作することをお勧めします。

■製作

製作は部品表の手順1～3の順番で行います。手順2の半田付けは部品表の順番通りに行うと半田付けしやすいようになっています。
まず最初にピンソケットを半田付けする前に付属のシール(2枚)を貼ります。短いシールは14ピン用で、長いシールは20ピン用です。
向きは写真1を参照してください。(aitendoさん販売分はシールが付属しません)
マイクロUSBコネクタは写真2のように足を直角に曲げてから基板の穴に足を通して基板裏面から半田付けする方法と、足を曲げずに表面で半田付けする方法があります。作業しやすそうな方法どちらかを選択してください。尚、マイクロUSBコネクタ本体ケースの足(写真2参照)と基板の半田付けはしっかり行ってください。不完全な場合はコネクタが外れやすくなります。
クルスタル(水晶)は半田付けする前に絶縁シートを足の根本まで差し込みます。(写真3) クリスタルなしのファームウェアで運用の場合でも、クルスタル(水晶)は実装して問題ありません。
それでは、手順2に従い写真4を参考にしながら部品を基板に半田付けします。部品の極性や付け間違いに注意してください。
ICソケットはキリカキの向きに注意してください。SC1～3のショートパターンはハンダでショートすることにより導通させることができます。必要箇所のみハンダでショートさせてください。SC1は、5V運用は必ずショートとなり、12V運用時はショートさせません。
3端子レギュレータは本機の部品の中で一番高さが高いため、Dバックの3端子レギュレータに変えることにより、高さを低く抑えることができます。また、電解コンデンサを低背品に変えることにより、本機と合体させて使用する基板が本機の電解コンデンサ上部に位置するような大きな物でも物理的な干渉が避けられます。
順番2の半田付けが終わったら、間違いがないかよく確認をしてから手順3へ進み、必要な部品を挿し込み完成です。
(LPC1114や別売EEPROMの足の曲げ方は図1を参照)

■IN3について

IN3はIN1,2,4のような入力ポートとしての使用方法とEEPROMとの接続によってプログラムの読み書きする機能の両方を兼ねています。
また、IN1,2,4のように内部プルアップされていないので、IN1,2,4と同じような使い方をする場合やEEPROMに繋ぐ場合はプルアップ抵抗としてR9(22kΩ)が必要です。但し、ROMカセットの場合はROMカセット本体にプルアップ抵抗22kΩが付いているのでR9は無くても構いません。また、IN3は内部プルアップ／プルダウンが両方されていないので、プルダウン抵抗が必要な用途ではR7に抵抗を実装します。R7の抵抗値は通常の信号入力では付属の22kΩを使いますが、繋ぐ素子によっては抵抗値に制限があります。例えば、パナソニック電工の焦電センサ『ナピオン』を繋ぐ場合はR7を100kΩにします。これは『ナピオン』の特性上22kΩのような低い抵抗値では『ナピオン』側が定格オーバーとなってしまうからです。
IN3の使い方が決まっていない場合は、表2の3番または4番の状態での製作が無難でしょう。詳しくは表2を参照してください。
尚、ファームウェアが0.9.7の場合はIN1,2,4が内部プルアップではなく内部プルダウンになっているので注意してください。

- 電源電圧及び入力端子仕様
- ・5V…USBマイクロB端子またはDCジャック(※)
 - ・12V(オプションパーツの追加が必要)…DCジャック(※)電源電圧は製作方法によりどちらかを選択するか、別売の(ピンヘッダー2ピン+ジャンパーピン)で切替式も可能
※DCジャックは内径φ2.1・外形φ5.5でセンタープラス
- キーボード入力：PS/2
 - 映像出力：RCAピンジャック(ビデオ端子)
 - 映像信号：NTSC準拠アナログテレビ信号(白黒)
 - EEPROM用スロット(オプション)：1Mbitのみ対応の8ピンICソケットと最大1Mbitまで対応のピンソケット(5ピン)の2系統
 - UART：1系統
 - クロック：12MHz水晶発振
 - 本体の消費電流：約25mA(無動作・周辺機器無接続時)
 - ピンソケット間隔：1,000mil(25.4mm)／1,500mil(38.1mm)
 - 基板サイズ：64.77×104.14mm(設計上のサイズ)

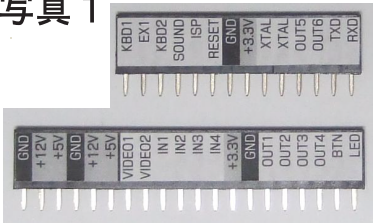
本機はLPC1114を使用した子供向けのBASICパソコンです。
機能的には『IchigoJam U』の上位互換となります。
抜き差し式のEEPROMであるROMカセットは本機専用の物が適し、他社の物は互換性がありません。
UARTを使用したマイコンのファームウェアの書き換えや書き込みには別途USB－シリアル変換やFlash MagicがインストールされたPC環境が必要です。尚、既にファームウェアが書き込まれているマイコンのファームウェアを書き換えるには、オプションのリセットスイッチをONにすることにより、LEDが弱く点灯しファームウェア書き換えモードに移行します。但し、ファームウェアが書き込まれていない生のマイコンに書き込む場合は、リセット回路(リセットスイッチ+その周辺部品)は必要ありません。

本製品はホビーユース向けとして開発・発売しております。本製品の使用による損害・損失は一切補償できません。ご使用にあたっては電気的知識を必要とします。また、十分な検討及び検証を行った上でのご使用をお勧めします。

合同会社クガデン <http://www.kugaden.com/>
〒101-0021 東京都千代田区外神田4-8-6 斎藤ビル1F
TEL 03-5577-5396

©無断複写・転載禁止 Copyright ©2015 合同会社クガデン

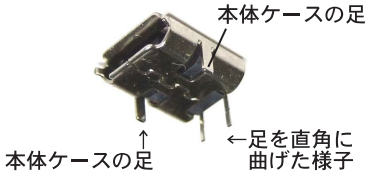
■写真1



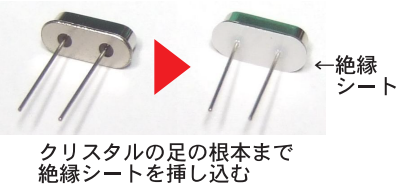
シールを貼った14ピンはCN1用

14ピン及び20ピンのシール面の向きは組立後写真を参照

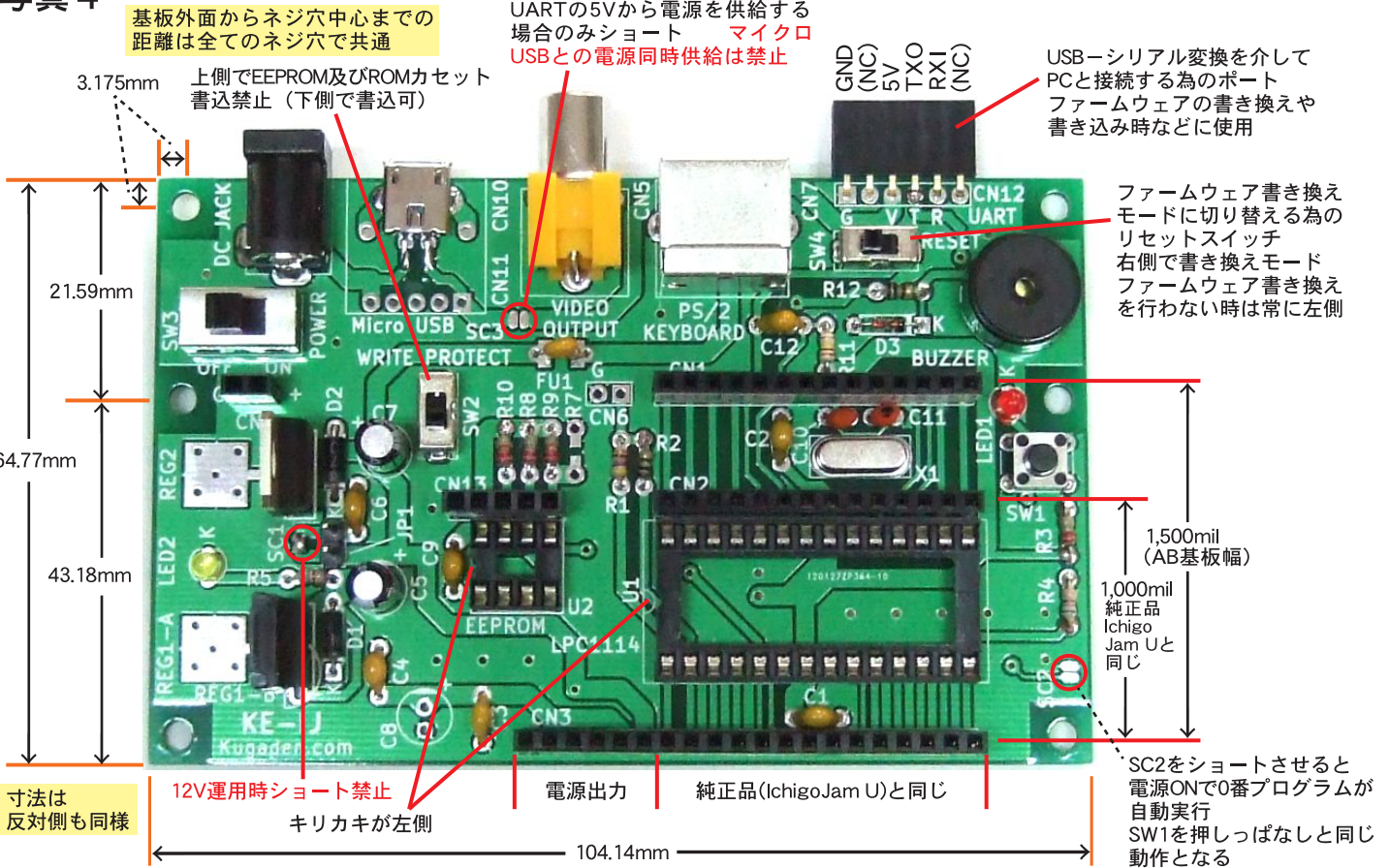
■写真2



■写真3



■写真4



■表1

	運用形態	3端子レギュレータとその設定	電源入力 (マイクロUSB)	電源入力 (DCジャック)	CN3の +5V端子	CN3の +12V端子	CN9 (POWER INPUT/ OUTPUT)
1	5V	REG1(3.3V)のみ実装(3.3V) ※SC1は必ずショート(もしくはJP1をショート)	SC3ショート時を除き使用可能	電圧が安定した5V ※12V不可	5V出力	5V出力	5V出力
2	12V	REG1(3.3V)とREG2(5V)を実装 ※SC1、JP1どちらもショートせず	使用不可	電圧が安定した12V	5V出力	12V出力	12V出力
3	5V(12Vで製作した物を5V用に設定)	REG1(3.3V)とREG2(5V)を実装 ※SC1、JP1のどちらか又は両方ショート	SC3ショート時を除き使用可能	電圧が安定した5V ※12V不可	5V出力	5V出力	5V出力

5Vでの運用形態では必ず5V入力となります。12Vを入力するとCN3の+5V端子が12V出力になるだけではなく、PS/2出力にも12Vが供給され、接続したキーボードが電圧オーバーとなります。
SC3のショートは、ファームウェアの書き換えや書き込みでの運用時に外部からUART(CN12)へ5V電源を供給する場合に行います。この場合はマイクロUSBとの同時接続は禁止となります。また、本機のUART端子にUSB－シリアル変換機を繋ぎ、その変換器から本機に5Vを供給する場合、変換機側の電源供給能力不足等によっては変換機が故障する事がありますのでご注意ください。
<CN9(POWER INPUT/OUTPUT)について>
上表ではCN9を出力とした場合の説明をしていますが、電源入力(マイクロUSB及びDCジャックの双方)との同時接続をしなければ、CN9を電源入力として使用できます。その場合の電源電圧は上表”電源入力(DCジャック)”の電圧となります。
尚、CN9のコネクタ形状は、出力時はメスを推奨していますが、入力時はオスを推奨します。(写真5)

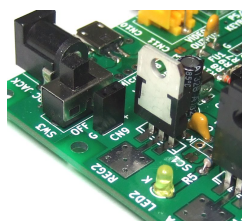
■表2

	U2(EEPROM)及びその周辺部品の実装状態	CN13に差し込んで使用するROMカセット運用の可否	IN3ポートの状態
1	R8, R9, R10, C9, SW2を取り付け、EEPROMを実装済	× 差込禁止(U2のEEPROMとの同時使用は不可)	EEPROMに繋がっている為、入力ポートとしての使用不可
2	R8, R9, R10, C9, SW2を取り付け、EEPROMを未実装	○ 使用可能(SW2で書込禁止/不可の切替が可能)	プルアップ(注意1)
3	全て未実装	○ 使用可能(但し、書込禁止で読み出しのみ)	プルアップ/プルダウン未設定(注意1)
4	SW2のみ取り付け	○ 使用可能(SW2で書込禁止/不可の切替が可能)	プルアップ/プルダウン未設定(注意1)
5	R9(22kΩ)のみ実装	○ 使用可能(但し、書込禁止で読み出しのみ)	プルアップ(注意1)
6	全て未実装だが外部にR9(22kΩ)相当のみ実装	○ 使用可能(但し、書込禁止で読み出しのみ)	プルアップ(注意1)
7	R7(22kΩ)のみ実装	× 使用不可	プルダウン[ナピオン使用不可](注意1)
8	R7(100kΩ)のみ実装	○ 使用可能(但し、書込禁止で読み出しのみ)	プルダウン[ナピオン使用可能](注意2)
9	全て未実装だが外部にR7相当(100kΩ)のみ実装	○ 使用可能(但し、書込禁止で読み出しのみ)	プルダウン[ナピオン使用可能](注意2)
10	R7及びR9の両方実装(原則禁止)	× 基本的には使用不可	抵抗値によってはプルアップ/プルダウンが定まらない

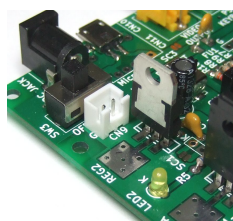
注意1：付属の22kΩを使用、ROMカセットを挿していない場合は入力ポートとして使用可能
注意2：別途100kΩが必要、ROMカセットを挿していない場合は入力ポートとして使用可能
▼U2用指定EEPROM
マイクロチップ社 24FC1025-I/P又は24LC1025-I/P

■写真5

CN9の推奨
コネクタ形状



電源出力の場合はメス

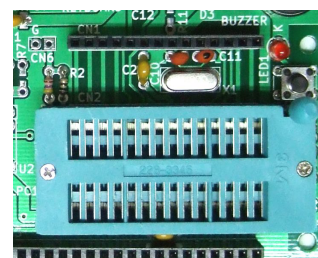


電源入力の場合はオス
(写真はJSTのB2B-XH-A)

■写真6

ZIFソケット仕様で製作の場合は
CN2のピンソケット(14ピン)を
使わない(物理的に実装不可)

向きはレバーが右側



■部品表

有無	品名	仕様など	数量	手 順	作 業	基板上の表記	補足
□	シール	2枚1組 ※aitendoさん販売分には付属しません。	1	1	□		ピンソケット14ピン(CN1用)及び20ピンに使用
□	基板	KE-IJ	1	2	□	KE-IJ	
□	抵抗カーボン	小型1/4W又は1/6W 680Ω(青灰茶金)	1		□	R5	
□	抵抗カーボン	小型1/4W又は1/6W 22kΩ(赤赤橙金)	3		□	R10,R8,R9	EEPROM用(オプション)
□	抵抗カーボン	小型1/4W又は1/6W 22kΩ(赤赤橙金) ※赤赤黒赤茶の場合あり	1		□	R9(R7)	IN3のプルアップ又はプルダウン用 ※注意1
□	抵抗カーボン	小型1/4W又は1/6W 470Ω(黄紫茶金)	1		□	R1	
□	抵抗カーボン	小型1/4W又は1/6W 100Ω(茶黒茶金)	1		□	R2	
□	抵抗カーボン	小型1/4W又は1/6W 100kΩ(茶黒黄金)	1		□	R11	ファームウェア書き換え用(オプション)
□	抵抗カーボン	小型1/4W又は1/6W 100Ω(茶黒茶金)	1		□	R12	
□	抵抗カーボン	小型1/4W又は1/6W 680Ω(青灰茶金)	1		□	R4	
□	抵抗カーボン	小型1/4W又は1/6W 22kΩ(赤赤橙金)	1		□	R3	赤赤黒赤茶の場合あり
□	ピンソケット	6ピンL型、2.54mmピッチ	1		□		ファームウェア書き換え用(オプション)
□	ツェナーダイオード	3.3V(DO-35又はDO-41パッケージ)	1		□	D3	
□	ダイオード	1N4007	1		□	D1	1N4001~1N4006など相当品可
□	ダイオード	1N4007	1		□	D2	12V駆動用(オプション)、1N4001~1N4006など相当品可
□	マイクロUSBコネクタ	Bタイプ電源用2ピン(基板用メス)	1		□	CN10	
□	セラミックコンデンサ	22pF(2.5mmピッチ)	2		□	C11,C10	22などと記載、積層セラミックコンデンサの場合あり
□	絶縁シート	HC-49用	1		□		
□	クリスタル	HC-49-US 12MHz	1		□	X1	
□	積層セラミックコンデンサ	0.1μF(5mmピッチ品)	1		□	C12	104などと記載、ファームウェア書き換え用(オプション)
□	積層セラミックコンデンサ	25V1μF(5mmピッチ)	1		□	C6	105などと記載、12V駆動用(オプション)
□	積層セラミックコンデンサ	25V0.1μF又は1μF(5mmピッチ)	1		□	C9	104又は105などと記載、EEPROM用(オプション)
□	積層セラミックコンデンサ	25V1μF(5mmピッチ)	4		□	C4,C3,C1,C2	105などと記載
□	ICソケット	28ピン(600mil・板パネ)	1		□	U1	※ZIFソケット仕様は付属なし
□	ICソケット	8P(板パネ)	1		□	U2	EEPROM用(オプション)
□	LED(赤)	φ3砲弾型(赤)	1		□	LED1	
□	LED(黄)	φ3砲弾型(黄)	1		□	LED2	
□	タクトスイッチ		1		□	SW1	
□	圧電サウナ		1		□	BZ1	ムラタのPKM13EPYH4000-A0又は同径・同ピッチの物
□	スライドスイッチ	SS12D07-X3(又はX4)	1		□	SW4	ファームウェア書き換え用(オプション)
□	スライドスイッチ	SS12D07-X3(又はX4)	1		□	SW2	EEPROM用(オプション)
□	ピンソケット	14ピン(2.54mmピッチ・ストレート)	2		□	CN1,CN2	ZIFソケット仕様にする場合はCN2を使用しない
□	ピンソケット	20ピン(2.54mmピッチ・ストレート)	1		□	CN3	
□	ピンソケット	2ピン(2.54mmピッチ・ストレート)	1		□	CN9	12V駆動用(オプション)
□	ピンヘッダー	2ピン(2.54mmピッチ・ストレート)	1		□	JP1	12V駆動用部品セットには含まれておりません(別売)
□	ポリスイッチ	100mA(5mmピッチ)	1		□	FU1	
□	電解コンデンサ	25V47μF	1		□	C5	16~35V・33~47μF
□	電解コンデンサ	25V47μF	1		□	C7	16~35V・33~47μF、12V駆動用(オプション)
□	DCジャック	φ2.1基板用(スイッチ付)	1		□	CN8	
□	RCAジャック	黄色(基板用)	1		□	CN5	
□	ZIFソケット	28ピン600mil幅対応型	1		□		ZIFソケット仕様にする場合に使用 ※標準仕様は付属なし
□	ミニDINジャック	6ピン(基板用)	1		□	CN7	
□	スライドスイッチ	SS12D10G5-B	1		□	SW3	
□	三端子レギュレータ	7805(TO-220型)	1		□	REG2	12V駆動用(オプション)
□	三端子レギュレータ	ローム BA033T (TO-220FP型)	1		□	REG1-A	
□	EEPROM	マイクロチップ 24FC1025-IP又は24LC105-IP	1	3	□		EEPROM用(オプション)
□	マイコン	NXP LPC1114FN28	1		□		
□	ピンヘッダー	6ピン ストレート型(2.54mmピッチ、両端均等)	1		□		ファームウェア書き換え用(オプション) USB-シリアル変換がメスの場合の変換用
□	ジャンパーピン	2.54mmピッチ	1		□		12V駆動用部品セットには含まれておりません(別売)

オプション又は別売部品

U1に実装し、LPC1114を挿すソケットの種類は
選択された商品の商品構成によって
ICソケット又はZIFソケットのどちらかに
なります。

■図1



マイコンやロムを真横から見たところ。
足が広がっているのを右図のように
真っ直ぐにする。

ダイオード



カソードマーク

A: アノード K: カソード



LED

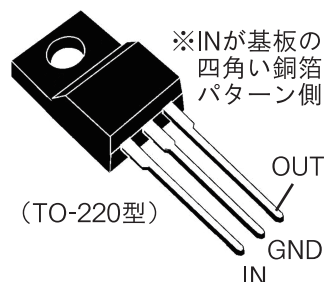
※足が短い方が
K(カソード)側



電解
コンデンサ

※足が長い方が
+(プラス)側

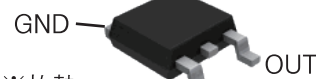
3端子レギュレータ



(TO-220型)

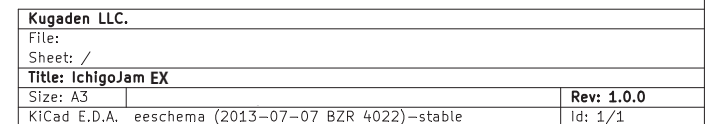
※INが基板の
四角い銅箔
パターン側

▼Dパック品(オプション)



※放熱
フィンがGND
この面と基板を半田付けする





IchigoJam BASIC リファレンス - 1.0.1

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、右ALT / オルト	アルファベットとカタカナ(ローマ字入力)を切り替える
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で行分割
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)
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
CapsLock / キャップス ロック	大文字と小文字を切り替える
Insert / インサート	上書きモード、挿入モードを切り替える
ファンクションキー	F1:CLS、F2:LOAD、F3:SAVE、F4:LIST、F5:RUN、F6:FREE()、F7:OUT0、F8:VIDEO1、F9:FILES

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 / ウェイト	数の数値フレーム待つ 60で約1秒	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	行番号1以上、行番号2以下のプログラムを表示する(行番号は共に省略可、ESCで途中停止) (F4)	LIST 10,300
GOTO 行番号 / ゴートウー	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 ELSE 次2 / イフ・ゼン・エルス	数が0でなければ次を実行し、0であれば次2を実行する (THEN,ELSE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 (0～2の3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 (0～2の3つ、100-227 外付けEEPROM、省略で前回使用した数)	LOAD
FILES 数 / ファイルズ	プログラム一覧を表示する(数指定で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,数 / 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に圧電サウンダー接続	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に圧電サウンダー接続する http://fukuno.jig.jp/892	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られます)	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=数	LET A,1
INPUT (文字列,)変数 / インプット	キーボードからの入力で数値を変数にいれる	INPUT “ANS?”,A
TICK() / ティック	時間を返す(1/60秒で1進む)	PRINT TICK()
CLT / クリア ティック	時間をリセットする	CLT
INKEY() / インキー	キーボードから1文字を入力する(入力がないときは0)	PRINT INKEY()
CHR\$(数) / キャラ	文字コードに対応する文字を返す(コンマ区切りで連続表記可)	PRINT CHR\$(65)
ASC(“文字”) / アスキー	文字に対する文字コードを返す	PRINT ASC(“A”)
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、2/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所得する(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を返す (!=でも可)	IF A<>B LED 1
数 <= 数	比較して以下の時に1を返す	IF A<=B LED 1
数 < 数	比較して未満の時に1を返す	IF A<B LED 1
数 >= 数	比較して以上の時に1を返す	IF A>=B LED 1
数 > 数	比較してより大きい時に1を返す	IF A>B LED 1
式 AND 式 / アンド	両方の式が正しい時に1を返す	IF A=1 AND B=1 LED 1
式 OR 式 / オア	どちらかの式が正しい時に1を返す	IF A=1 OR B=1 LED 1
NOT 式 / ノット	式が正しい時に0を返す 省略形:!	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 / フォー・トゥー・ステップ	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)	FOR I=0 TO 10:~I
NEXT / ネクスト	FORコマンドに戻り、変数にSTEP指定の数だけ増やし、TOに到達していない場合くりかえす	NEXT

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
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)	PRINT ABS(-2)
[数]	配列([0]から[101]までの102コの連続した変数として使えます) LET[0],1,2,3で連続代入可能	[3]=1
GOSUB 行番号 / ゴーサブ	数または式で指定した行番号に飛び、RETURNで戻ってくる	GOSUB 100
RETURN / リターン	GOSUBで呼び出された次へ戻る	RETURN
SOUND() / サウンド	音が再生中なら1、そうで無いとき0をを返す	? SOUND()
FREE() / フリー	プログラムの残りメモリ数を返す	? FREE()
VER() / バージョン	IchigoJam BASICのバージョン番号を返す	? VER()
RENUM 数 / リナンバ－	プログラムの行数を指定数から10刻みにする (数省略で10、GOTO/GOSUBの飛び先は手で変更必要)	RENUM
LRUN 数 / ロードラン	プログラムを読み込み後、実行します	LRUN 1
FILE() / ファイル	最後にプログラムを読み込み、書き込み行った数を返す	? FILE()
SLEEP / スリープ	プログラムを休止する(ボタンを押すと復帰する)	SLEEP
VIDEO 数 / ビデオ	画面表示、停止を切り替える 0で画面表示を停止し処理高速化 (F8で表示)	VIDEO 0
PEEK(数) / ピーク	メモリ読み出し(キャラクターパターン0-#7FF)	PEEK 9600
POKE 数,数 / ポーク	メモリへの書き込み (#700-#FFF内)が書き込み可能 http://fukuno.jig.jp/984)	POKE #700,#FF
CLP / クリア パターン	キャラクターパターン(#700-#7FF)を初期化します	CLP
HELP / ヘルプ	メモリマップを表示	HELP
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、0:BTN、省略で0)	A=ANA()
OUT 数1,数2 / アウト	外部出力OUT1-6I=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	OUT 1,1
IN(数) / イン	IN1-4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 (IN1,2,4はプルアップ)	LET A,IN(1)
#16進数	16進数で数を表記します	#FF
HEX\$(数,数) / ヘックス	数を16進数の文字列にします(2番目の数は桁数、省略可)	?HEX\$(255,2)
`2進数	2進数で数を表記します	`1010
BIN\$(数,数) / バイナリー	数を2進数の文字列にします(2番目の数は桁数、省略可)	?BIN\$(255,8)
数 & 数	論理積(ビットマスク)	? 3&1
数 数	論理和	? 3 1
数 ^ 数	排他的論理和	? A^1
数 >> 数	右シフトする	? A>>1
数 << 数	左シフトする	? A<<1
数	ビット反転	? ^A
BPS 数 / ビーピーエス	シリアル通信速度を変更する(0で初期値の115,200bps)	BPS 9600
I2CR(数1,数2,数3,数4,数5) / アイツ－シー	I2Cで周辺機器から読み込む I2Cアドレス、コマンド送信アドレス・長さ、受信アドレスと長さ(http://fukuno.jig.jp/989)	R=I2C(#A0,#700,2,#702,2)
I2CW(数1,数2,数3,数4,数5) / アイツ－シー	I2Cで周辺機器に書き込む I2Cアドレス、コマンド送信アドレス・長さ、送信アドレスと長さ(http://fukuno.jig.jp/989)	R=I2C(#A0,#700,2,#702,2)
USR(数,数) / ユーザー	マシン語呼び出し(注意！高確率でIchigoJamが停止します)	A=USR(#700,0)