

## ■IchigoJam 採用実績

- \* 福井県鯖江市立鯖江東小学校 プログラミングクラブ
- \* 福井県鯖江市立北中山小学校 プログラミングクラブ
- \* 福井県鯖江市立吉川小学校 プログラミングクラブ
- \* 福井県鯖江市鯖江中学校 生活科学部
- \* 福井県福井市明道中学校 コンピュータークラブ
- \* PCN (PCN 仙台、PCN 三重、PCN 金沢、PCN 大阪、PCN モンゴル、PCN 山口)
- \* NPO 法人 nextday
- \* (NPO 法人エル・コミュニティ Hana 道場
- \* タミヤ
- \* フジテレビキッズ
- \* アップ教育企画
- \* さばえプログラミングスタートアップ for キッズ sponsored by SAP
- \* 鳥羽商船高等専門学校 制御情報工学科 1 年生 / 2 年生
- \* モンゴル高専 IchigoJam クラブ

IchigoJam 取扱店 (PCN / PC ワンズ / 秋月電子通商 / スイッチサイエンス / Assemblage / 共立エレショップ / デジット / アスキーストア / Amazon / タケベ無線 / 家電のケンちゃん / マルツ / aitendo / クガデン / カホパーツセンター / 桜パーツ / 無線パーツ / NTT ぷらら)

5 分で誰でも簡単にプログラミングを体験できる「IchigoJam はじめのいっぽ」や、10 行程度のプログラムを打ち込むだけでゲームづくりを体験できる「IchigoJam ミニゲームズ」、小学 3 年生を対象にして、福井県鯖江市役所の広報誌にて連載した、プログラミング学習用連載「はじめてのプログラミング」など、学習用の教材をオープンデータとして公開しています。(オープンデータなので自由に加工・転載など活用いただけます)

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

## ■バージョンアップ方法

方法 1. 公式サイトからファームウェアをダウンロードしご自身でバージョンアップ

方法 2. PCN の有償バージョンアップサービスを利用 <http://pcn.club/product.html>

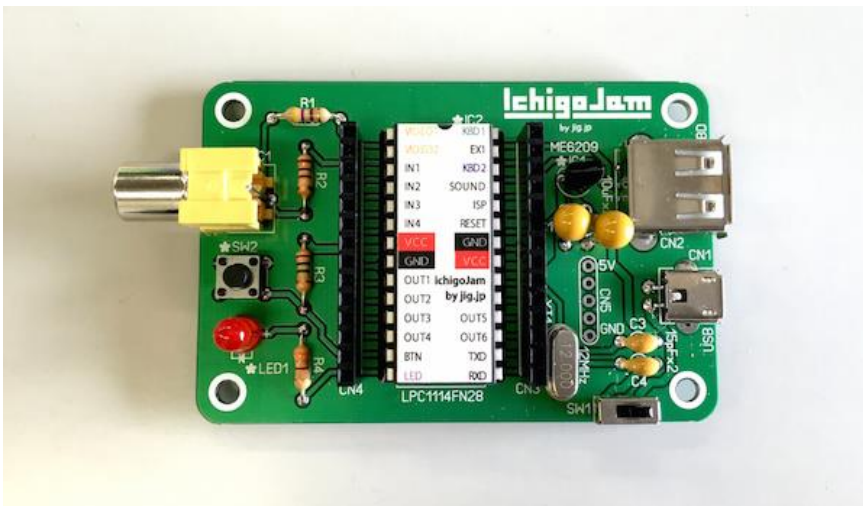
※製品「IchigoJam」の ver1.2 への対応は購入時期、販売店によって異なります

製品仕様	
製品名	IchigoJam (イチゴジャム)

CPU	NXP LPC1114 @ 48MHz
メモリ	4KB
プログラミング言語	IchigoJam BASIC
グラフィックス	32x24 テキスト (PCG 対応) / NTSC ビデオ出力 16x6 テキスト (PCG 対応) / AQM1248A 液晶ディスプレイ
キーボード	PS/2 キーボード (ファームウェアで JP/US 選択可能)
I/O	ボタン、汎用入力 x4 (アナログ入力 x2) / LED x1、汎用出力 x6 (IO 切替により入力最大 x10、出力最大 x10、アナログ最大 x6) PWM x4(2ch) シリアル入出力(TXD/RXD) 最大 115,200bps
記憶媒体	内蔵 Flash メモリ 4 つ / 外付け EEPROM 対応
参考価格	1,500 円(税抜)
拡張機能	株式会社ナチュラルスタイル製 PanCake を接続することで、 80x45 16色+4和音に対応 <a href="http://pcn.club/ns/pancake.html">http://pcn.club/ns/pancake.html</a>

IchigoJam BASIC リファレンス 1.2 <http://ichigojam.net/IchigoJam-1.2.html>

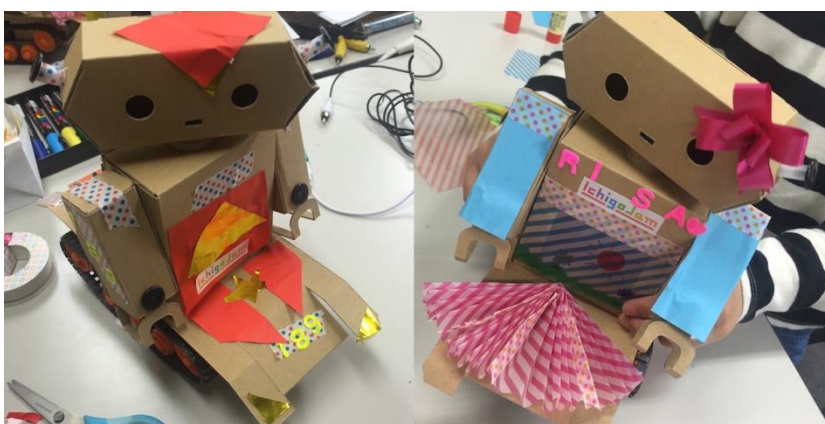
### <IchigoJam 新基板>



aitendo (株式会社秋葉原) と共同開発した新基板も登場予定 (写真は開発中のもの)

<http://www.aitendo.com/>

### <こどもロボット paprika by PCN>



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

ダンボールで組み立てるカスタマイズ自在のロボット、DC モーター2 つで前後左右の動き、両手のサーボモーターで感情を簡単プログラミング！ 5/5 PCN フラッグシップ秋葉原 BY ASSEMBLAGE にてワークショップも開催されます。

<http://pcn.club/shop/akiba/index.html#event02>

### <IchigoJam pocket>



<http://fukuno.jig.jp/1351>

組み込み用途、ロボット制御用途などに便利な小型液晶に対応したファームウェアも公開されます。

## <IchigoJam MIDI キーボード連携>



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

31250bps の MIDI 信号の送受信を使って、電子楽器をコントロールした簡単 DTM を実現。  
電子工作マガジンにて連載中。

## <IchigoJam 活用例 野生獣捕獲装置「亥（とざす）」 by 地理情報センター>



**IchigoJamと赤外線センサー技術を使用した  
野生獣自動捕獲器が新登場！**

亥（とざす）を設置するだけで、檻が野生獣自動捕獲機に早変わり！  
野生獣が檻に入った所をセンサーで感知して、扉を自動的に落下させ捕獲します。  
単三電池8本で約3ヶ月使用可能で、コストパフォーマンスも抜群です。

<http://pcn.club/sp/tozasu/>

### ・主な変更点

IchigoJam pocket 小型液晶モジュール(AQM1248A)を使ったミニ表示に対応

IoT 用途に便利な省電力、シリアル通信機能、時間制御機能

文字列を使ったプログラミングに対応

3つの新コマンド(STR\$/LEN/COPY)

30%スピードアップ(単純ループで計測 ver1.1 比、消費電力はそのまま！)

・IoT 向け機能

WAIT の第二パラメータに 0 指定でディープスリープ化（消費電流 0.3mA/消費電力 1mW）

SLEEP はボタン（消費電流 0.002mA/消費電力 0.007MW） ver1.1 従来から

WAIT にマイナス値指定で走査線分待つ（-262 で 1 フレーム=1/60 秒）

PWM の第二パラメータをマイナス値指定で 480 倍速モード

ピンの入出力設定を初期化する CLO 追加

SOUND ピンのプルダウンでも自動起動に対応

キー/シリアル入力バッファ拡大（32 文字->128 文字）

INKEY()でシリアルから 0 を受信した場合#100 を返すように変更（シリアルでバイナリ受信用）

バイナリファイルをちょうど 24KB に（バイナリファイルに BASIC プログラム追加し組み込み可能）

バイナリファイルの末尾 4KB を起動時に削除しないように修正（組み込み時のデータ格納用に利用可能）

小型 LCD（AQM1248A）対応版ファームを用意（組み込みディスプレイに）

・文字列操作

文字列代入対応（ポインタ代入式）

PLAY/ASC/INPUT の文字列変数対応

PRINT 文内の STR\$(n)で文字列表示(STR\$(n,m)で長さ指定可)

文字列の長さを返す LEN("ABC")対応

・ちょっと高度なプログラミング用

COPY コマンド追加（第三パラメータがマイナス値でコピー方向が逆になる）

ラベル対応(@LOOP など)

FOR の最大ネスト数拡大（4->6）

GOSUB スタック拡大（10->30）

・楽しい機能

テレビ表示時の速度アップ（ver1.1.1 から 36%アップ）

フォント更新（使えるプリセットキャラクター拡大！）

VIDEO2 で白黒反転エフェクト

PLAY の仕様変更（音域拡大：O1C～O5D→O1C～O5B、デフォルトオクターブ変更：O4→O3、オクターブ変更記号変更：><→<>、音程微調整、再生可能上限撤廃）

・その他の変更

CLK でキー状態をクリアしないように変更

左 ALT+[で\_・左 ALT+]で¥や¥の入力対応（JP キーボード版ファームで US キーボード使ってすべてのキー入力に対応）

F1 を画面クリアに変更（OK 表示 OFF）

垂直タブキーコード廃止

挿入モードのカーソル変更（1 ドット太く）

LIST 第一パラメータマイナスでその行まで表示、第二パラメータ 0 でその行以降表示・省略時その行のみ表示に変更

自動起動時は画面消去信号を送らないよう変更