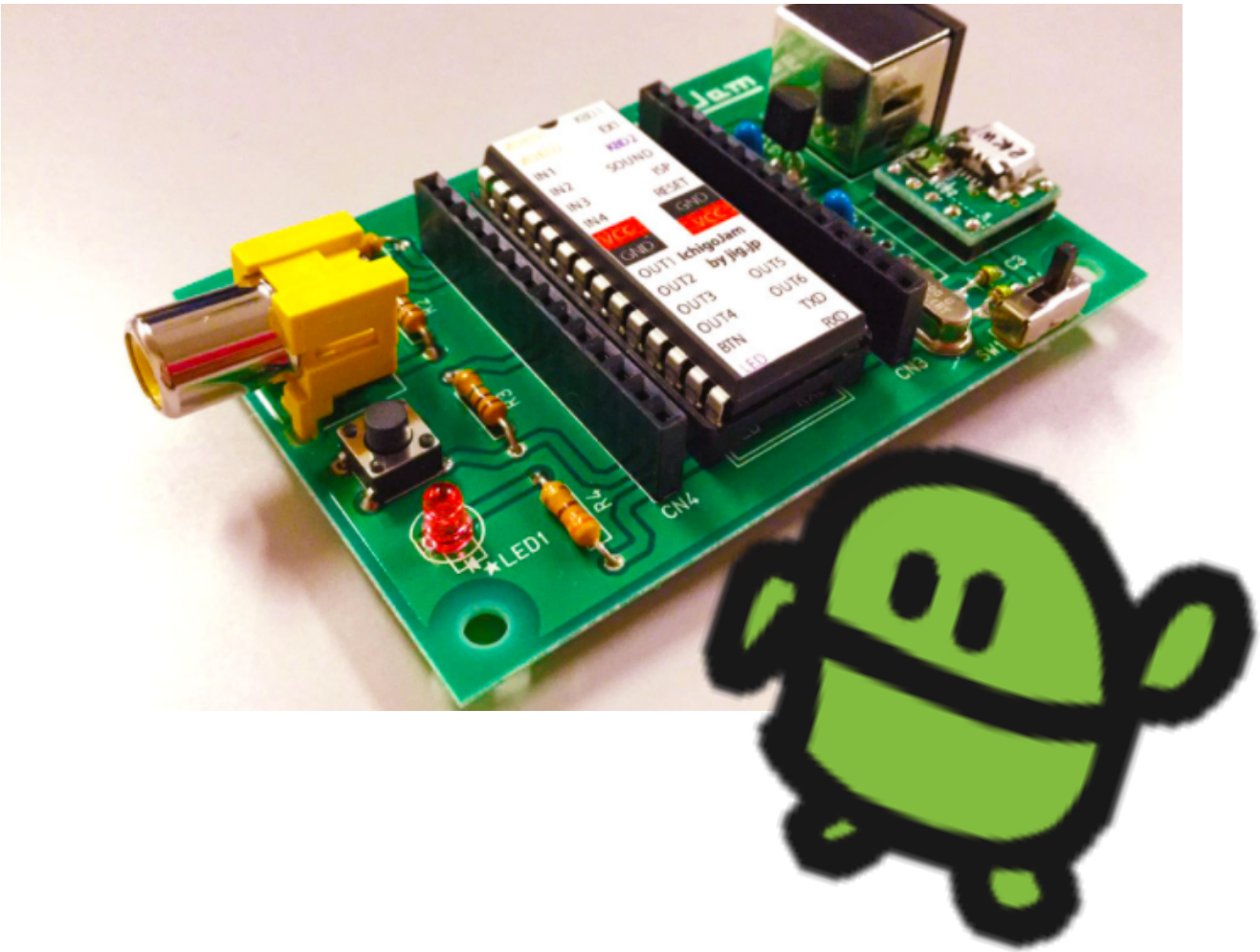
地域で作る！手のひらパソコン“IchigoJam”を使った
小学校プログラミング授業

指導者用
授業準備ガイド

発行日：2017年11月30日

CC BY

PCN(プログラミングクラブネットワーク)



もくじ

1. 授業概要

No.	タイトル	ページ
1.1	授業概要	4

2. 準備物

No.	タイトル	ページ
2.1	準備物一覧	6

3. 教室レイアウト例

No.	タイトル	ページ
3.1	教室レイアウト例	11

4. トラブルシューティング

No.	タイトル	ページ
4.1	トラブルシューティング	13

5. 授業の様子

No.	タイトル	ページ
5.1	授業の様子	15

6. 購入先のご案内

No.	タイトル	ページ
6.1	購入先情報	17

1. 授業概要

1.1　授業概要

◆ 概要

前半2コマを使い、プログラミングの概要、使用するパソコン[IchigoJam]について座学と演習を交えて学習し、後半3コマで、メガネふきロボットの製作、およびIchigoJamでメガネふきロボットを制御するためのプログラム作成を行い、各自の作品について発表を行う。

理科・図工の要素を取り入れ、プログラミングを使ったものづくりを短時間で一通り体験することができる。

◆ 授業内容・時間割

限目	タイトル	内容	スライド
1限目 （45分）	はじめのいっぽ	・プログラミングを知り、生活と連動して理解 ・IchigoJamを自分で触りプログラミングする	スライド①_はじめのいっぽ.pdf
2限目 （45分）	ゲームをつくろう	・テレビゲームが「作れるもの」であることを体験 ・スライドを写していくとゲームが出来上がる	スライド②_ゲームをつくろう.pdf
3限目 （45分）	IchigoJamかくちょう	・外の世界をプログラミングできることを体験 ・理科との組み合わせで、ものを動かすプログラミング	スライド③_めがねふきロボットをつくろう
4限目 （45分）	めがねふきロボットをつくろう	・身近な課題を、プログラムを使って解決 ・図工との組み合わせで、アイデアを形にする	
5限目 （45分）	発表会	・振り返りを行い、次のステップへの準備 ・自分の作品のまとめ、友達の発表を聞く	

2. 準備物

2.1　準備物一覧

◆ＵＲＬ

資料	IchigoJam WEB （動作環境：Chrome, fire fox, edge)
http://pcn.club/spro/learning.html	http://fukuno.jig.jp/app/IchigoJam/

◆指導者用 準備物一覧

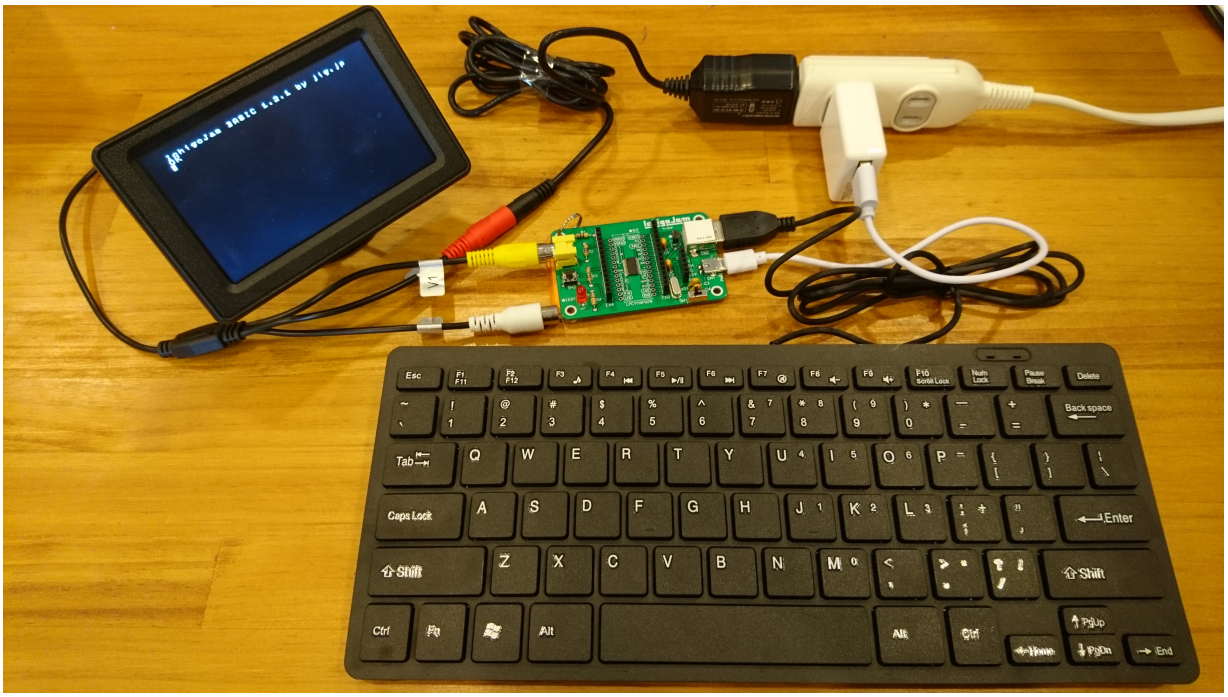
カテゴリー	品名	イメージ	詳細	使用する時間(限目) ○…必要、△…推奨、空欄…不要				
				1	2	3	4	5
投影するもの	スライド①_はじめのいっぽ		１限目用のスライドです。 資料URLからデータをダウンロードしてください。	○				
	スライド②_ゲームをつくろう		２限目用のスライドです。 資料URLからデータをダウンロードしてください。		○			
	スライド③_めがねふきロボットをつくろう		３・４・５限目用のスライドです。 資料URLからデータをダウンロードしてください。			○	○	○
	IchigoJam Web		IchigoJamの画面でタイピングしている様子を見せる時に使います。ブラウザ上で動作するため、インターネット接続が必要です。 IchigoJam WEB URLをご確認ください。	△	△	△	△	
掲示物	キーボードポスター		キーボードのタイピングが苦手な子に、どの位置にキーがあるか教えるときに使います。 資料URLからダウンロードしてください。 使うキーボードと見比べて、日本語版か英語版いずれかお選びください。	○	○	○	○	

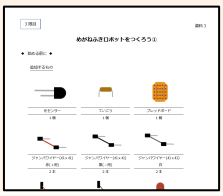
【指導者用 準備物レイアウト例】

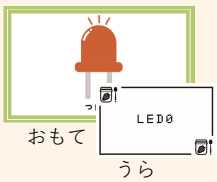
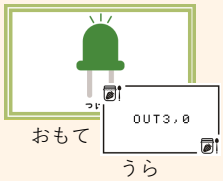
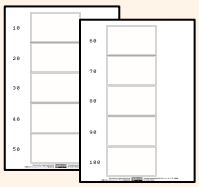
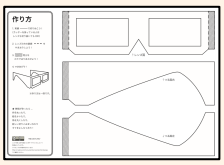
◆児童用 準備物一覧

カテゴリー	品名	イメージ	数量 (1人分)	詳細	使用する時間(限目) ○…必要、△…推奨、空欄…不要				
					1	2	3	4	5
IchigoJam 及び 周辺機器	IchigoJam T		1台	手のひらにのせられる大きさの、プログラミング専用こどもパソコンです。IchigoJamにテレビとキーボードをつなげば、すぐにプログラミングをはじめられます。インターネットへの接続や難しい設定は必要ありません。また、初心者向けプログラミング言語BASICを使っています。	○	○	○	○	○
	ディスプレイ		1台	ビデオケーブルで映像の入力ができるものをご用意ください。一般的に黄色の端子が映像、赤・白の端子は音声の入力ポートになっていまおり、IchigoJamは黄色の端子でつなぎます。写真でご紹介しているディスプレイの場合は、黄色にIchigoJamを接続するほかに、赤にディスプレイのACアダプタを接続する仕様となっています。	○	○	○	○	○
	ビデオケーブル		1本	IchigoJamとディスプレイを接続するときに使います。	○	○	○	○	○
	キーボード		1台	USB＆PS/2対応のキーボードをご使用ください。コネクタ部分がPS/2となっている場合は、USB変換器がありますのでそちらも併せてご利用ください。	○	○	○	○	○
	5V電源アダプタ		1本	microUSBコネクタ オスの端子で、5V 0.5A以上の出力があれば、IchigoJamに給電することができます。 アンドロイドスマートフォンの充電器などと同じです。 写真では、5VUSBアダプタにmicroUSBケーブルをつないだ状態のものです。	○	○	○	○	○
	電源		2口	IchigoJamの電源、ディスプレイの電源と1人につき2口ご用意ください。写真のように電源タップなどを使って、電源の口を増やしてください。	○	○	○	○	○

【IchigoJamと周辺機器のセッティング】



カテゴリー	品名	イメージ	数量 (1人分)	詳細	使用する時間(限目) ○…必要、△…推奨、空欄…不要				
					1	2	3	4	5
児童への配布資料	1限目_児童用プリント（A4両面）		1枚	1限目のレジュメです。 資料URLからデータをダウンロードしてください。	○				
	2限目_児童用プリント（A4両面）		1枚	2限目のワークシートです。 資料URLからデータをダウンロードしてください。		○			
	3限目_児童用プリント（A4両面）		1枚	3限目のレジュメです。 資料URLからデータをダウンロードしてください。			○		
	4限目_児童用プリント（A4片面）		1枚	4限目のワークシートです。 資料URLからデータをダウンロードしてください。				○	
	5限目_児童用プリント（A4片面）		1枚	5限目のレジュメです。 資料URLからデータをダウンロードしてください。					○

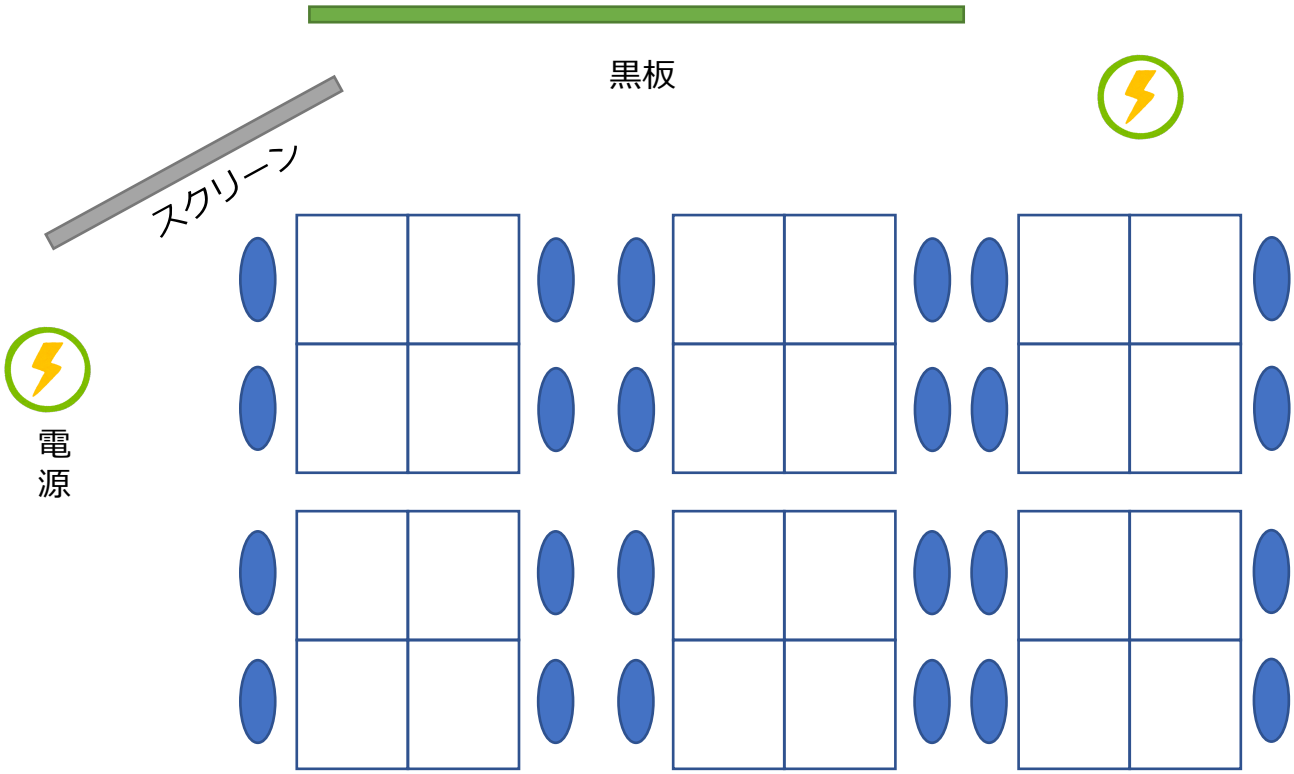
カテゴリー	品名	イメージ	数量 (1人分)	詳細	使用する時間(限目) ○…必要、△…推奨、空欄…不要				
					1	2	3	4	5
児童への配布資料	カトラリーカード(BASIC)		1ｾｯﾄ	表面に動作、裏面にコードが書かれています。１～５限で使います。 資料URLからデータをダウンロードしてください。 10面マルチカード(名刺カード)に両面印刷し、切り離してお使いください。	○	○	○	○	
	カトラリーカード(電子工作)		1ｾｯﾄ	表面に動作、裏面にコードが書かれています。３・４限で使います。 資料URLからデータをダウンロードしてください。 10面マルチカード(名刺カード)に両面印刷し、切り離してお使いください。			○	○	
	カトラリーカード台紙		1部	カトラリーカードを並べるための用紙です。 資料URLからデータをダウンロードしてください。 A4普通紙に片面印刷してください。	○	○	○	○	
ロボット製作	わくわく電子工作キット		1ｾｯﾄ	電子パーツセットです。 小さい電子部品がたくさん入っているので、小物入れを用意して、その中に部品を入れておくと、部品の紛失が防がれます。			○	○	○
	小物入れ		1つ	小さい電子部品などを入れておくために使います。必須ではありません。			△	△	△
	はさみ	–	1本	工作するために必須です。				○	○
	セロテープ	–	適量	工作するために必須です。				○	○
	工作用文具		適量	工作するために必須です。 カラーマジックや色紙、カラーストロー、モール、輪ゴムなどロボット製作に使えそうなものを、アレンジしてください。				○	○
	めがねフレーム用紙		1枚	左に記載された作り方に沿って、作ってください。 資料URLからデータをダウンロードしてください。 A4厚紙に片面印刷してください。				△	△

3. 教室レイアウト例

3.1　教室レイアウト例

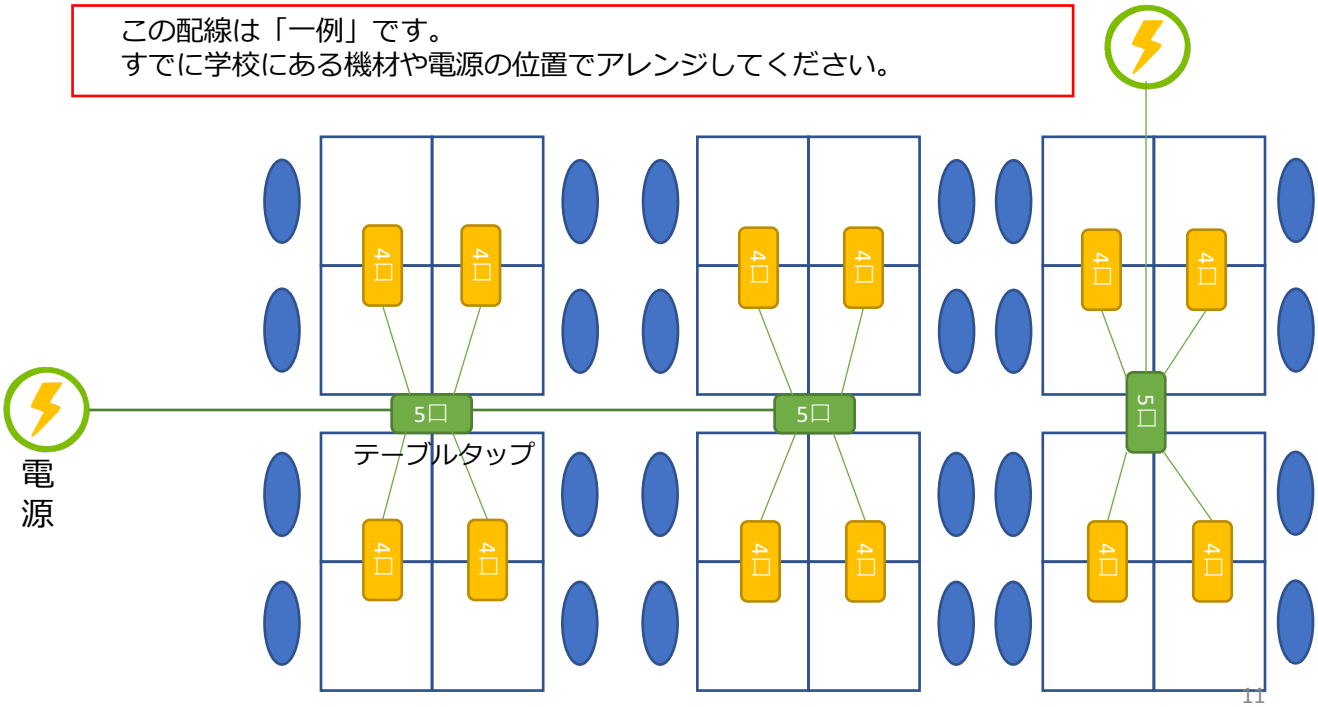
◆ レイアウト例

机を「島」にすることで、電源配線が容易になります。進捗状況を見て回りやすくなり、さらには、子ども同士の距離も近いため、子ども同士で協力しあう関係も生まれます。



◆ 電源タップ配線例

この配線は「一例」です。
すでに学校にある機材や電源の位置でアレンジしてください。



4. トラブルシューティング

4.1　トラブルシューティング

Q1	電源が入らない、モニターに何も表示されない
A1	・microUSBケーブルとビデオケーブルがIchigoJamの各端子に正しく接続されているかを確認してください。　各ケーブルを正しく接続し、IchigoJamの電源スイッチを入れてください。 ・モニターが映っていない状態で、「LED1」と入力してエンターキーを押すと、IchigoJamのLEDが点灯する場合　ビデオケーブルの接続を確認した上で、この現象が起きた場合、モニターが不良である可能性があります。　モニターを別の物に交換してください。 ・上記の方法でもモニターに反応がない場合　IchigoJamに不良箇所がある可能性があります。　お買い求めいただいた店舗に、一度お問合わせください。

Q2	プログラムを実行した後、プログラムが止まらない
A2	キーボードのESCキーを押してください。　ESCキーは、プログラムの実行を停止するキーです。

Q3	小文字入力になった
A3	キーボードのCaps Lockキーを押してください。　Caps Lockキーはアルファベットの大文字/小文字を切り替えるキーです。

Q4	カタカナが出るようになった
A4	ひらがな/カタカナ変換キーか、右ALTキー、CTRLキー+SHIFTキーを押すと、　アルファベット入力/カタカナ入力を切り替えることができます。

Q5	文字が上書きされるようになった（文字の間に新しい文字を出せなくなった）
A5	キーボードのInsertキーを押してください。　Insertキーは、入力の挿入/上書きを切り替えるキーです。

Q6	文字が出なくなった
A6	・カタカナ入力に切り替わっている可能性があります。　ローマ字入力で文字を出してみて、カタカナが出たら ひらがな/カタカナ変換キー（または、右ALTキー、CTRLキー＋SHIFTキーのいずれか）を押してください。 ・キーボードがIchigoJamに対応したキーボードであることを確認してください。　IchigoJamで使用できるキーボードは、PS/2対応キーボードです。　USBのみに対応するキーボードでは使用できません。 ・PS/2対応キーボードを使っているのに文字が出ない場合　一度IchigoJamの電源を切り、キーボードがしっかりと刺さっているかを確認し、　再度電源を入れてください。　それでも文字が出ない場合は、使用しているキーボードが故障している可能性があります。　修理するか、別のPS/2対応キーボードを試してください。

Q7	大きい数の計算ができない
A7	IchigoJamで扱える数は-32768～32767の整数です。　これより大きな数、もしくはこれより小さな数になるような計算は、誤った値を返してしまいます。

5. 授業の様子

5.1　授業の様子

6. 購入先のご案内

6.1　購入先情報

共立電子産業株式会社　http://eleshop.jp/shop/

販売方法

法人向け 請求書払い	オンラインショップ	実店舗
○ 対応可	○ あり	○ 全国2カ所

取扱商品

▼IchigoJam T
（品名）こどもパソコンIchigoJam T ハーフキット　（型番）IchigoJam-T-HALF

▼ディスプレイ（ACアダプタ別売）
（品名）4.3インチ カラー液晶モニター　（型番）Mon328-AV43-15WI

▼ACアダプタ
（品名）ACアダプタ DC12V 1A　（型番）WA-12100X

▼ビデオケーブル
（品名）ビデオケーブル 1.5m[RoHS]　（型番）VD-015

▼キーボード(日本語)
（品名）USBキーボード(ブラック) / IchigoJam ORANGE Pico Orangino対応
（型番）SKB-L1UBK

▼5V電源アダプタ
（品名）USB5V電源アダプタ 5V 2A
（型番）UB310-0520

▼わくわく電子工作キット
類似品の取扱有り。お問い合わせください。

お問い合わせ

共立電子産業株式会社 通販営業部
〒556-0005 大阪市浪速区日本橋5-8-26
TEL 06-6644-6116

※2017年11月時点の情報です。今後変更の可能性があります。
ご購入前に必ず各社お問い合わせ窓口にてご確認ください。

マルツエレック株式会社　https://www.marutsu.co.jp/

販売方法

法人向け 請求書払い	オンラインショップ	実店舗
○ 対応可	○ あり	○ 全国13カ所

取扱商品

▼IchigoJam T
（品名）IchigoJamTプリント基板完成品　（型番）ICHIGOJAM-FP-T

▼ディスプレイ
（取扱なし）

▼ビデオケーブル
（品名）ビデオケーブル１ｍ　（型番）AVWARY1

▼キーボード
（取扱なし）

▼5V電源アダプタ
（品名）microUSBケーブル一体型AC充電器
（型番）ACA-IP45BK（ブラック）、ACA-IP45W（ホワイト）

▼わくわく電子工作キット
類似品の取扱有り。お問い合わせください。

お問い合わせ

マルツオンラインコールセンター
Tel:03-6803-0209 Fax:03-6803-0213

※2017年11月時点の情報です。今後変更の可能性があります。
ご購入前に必ず各社お問い合わせ窓口にてご確認ください。

株式会社 秋月電子通商 http://akizukidenshi.com

販売方法

法人向け 請求書払い	オンラインショップ	実店舗
対応可	あり	全国2カ所

取扱商品

▼IchigoJam T
（IchigoJam T 取扱なし）

▼ディスプレイ（ビデオケーブル別途不要）
（品名）４．３インチ　ＴＦＴカラー液晶モニター　ＮＴＳＣビデオ信号入力
（型番）SJ-438HA

▼ビデオケーブル
（品名）RCAピンコード（黄・赤・白）3m
（型番）MCA-442

▼キーボード
（取扱なし）

▼5V電源アダプタ
（品名）スイッチングＡＣアダプター　（ＵＳＢ　ＡＣアダプター）　５Ｖ３Ａ
（型番）AD-K50P300

▼わくわく電子工作キット
類似品の取扱有り。お問い合わせください。

お問い合わせ

TEL　通販のお取引…048-998-3001
　　商品のご質問…03-3251-1779（秋葉原店）
FAX　048-998-3002

※2017年11月時点の情報です。今後変更の可能性があります。
ご購入前に必ず各社お問い合わせ窓口にてご確認ください。

Amazon.com https://www.amazon.co.jp

販売方法

法人向け 請求書払い	オンラインショップ	実店舗
○ あり ※詳しくは、 Amazonにお尋ねください	○ あり	× なし

取扱商品

▼IchigoJam T
(品名) IchigoJam 組み立て済完成品 T (ASIN) B071PFKVVQ

▼ディスプレイ（ACアダプタ別売）
(品名) 2系統の映像入力 12V車用 ミニオンダッシュ液晶モニター 4.3インチ バック切替可能
(ASIN) B0079RJ4AE

▼ディスプレイ用ACアダプタ
(品名) マザーツール　GF12-US1210　ACアダプター (ASIN) B00396YVSE

▼ビデオケーブル
(品名) brand AVコード 赤白黄 ピンコード RCA プラグ 1.0m ブラック (1本)
(ASIN) B00DVG9BBE

▼キーボード(日本語)
(品名) エレコム 有線ミニキーボード 静音タイプ メンブレン式 ブラック
(ASIN) B00SGJ0YBM

▼5V電源アダプタ
(品名) Raspberry Pi用電源セット(5V 3.0A)－Pi3フル負荷検証済
(ASIN) B01N8ZIJL8

▼わくわく電子工作キット
（取扱なし）

お問い合わせ

上記URLページにてユーザーアカウントを取得し、お問い合わせ窓口からお問い合わせください。

※2017年11月時点の情報です。今後変更の可能性があります。
ご購入前に必ず各社お問い合わせ窓口にてご確認ください。

PCN https://pcn.club/

販売方法

法人向け 請求書払い	オンラインショップ	実店舗
✕ 不可	○ あり	✕ なし

取扱商品

▼IchigoJam T
（品名）IchigoJam 組み立て済完成品 T

▼ディスプレイ
（取扱なし）

▼ビデオケーブル
（取扱なし）

▼キーボード
（取扱なし）

▼5V電源アダプタ
（取扱なし）

▼わくわく電子工作キット
（品名） IchigoJamで楽しめる！わくわく電子工作キット

お問い合わせ

〒918-8237 福井県福井市和田東1丁目222 SYビルC　(株)ナチュラルスタイル内
TEL 0776-58-3380
Mail hello@pcn.club

※2017年11月時点の情報です。今後変更の可能性があります。
ご購入前に必ず各社お問い合わせ窓口にてご確認ください。