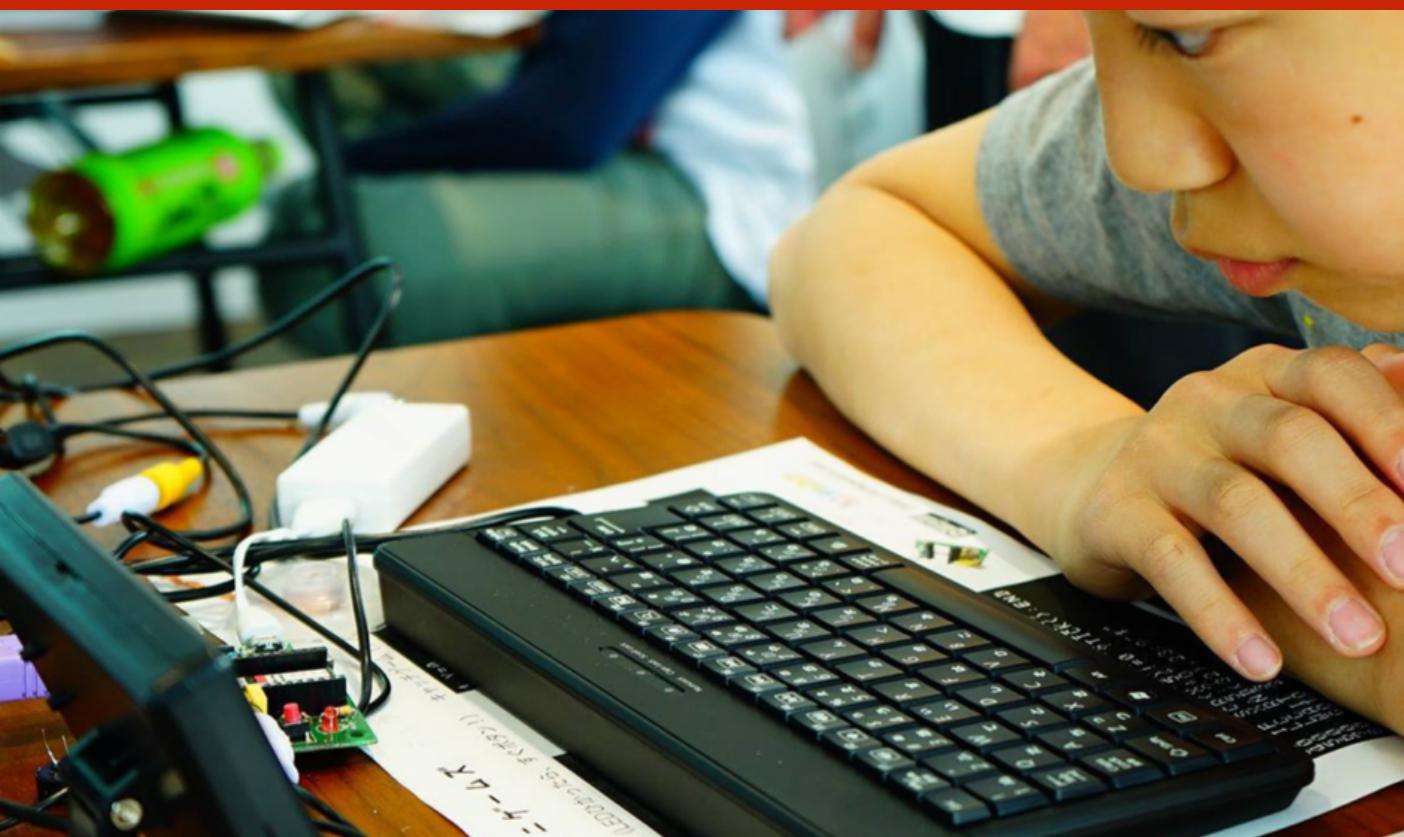


IchigoJam で学ぶ インターネットとプロトコル



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/>

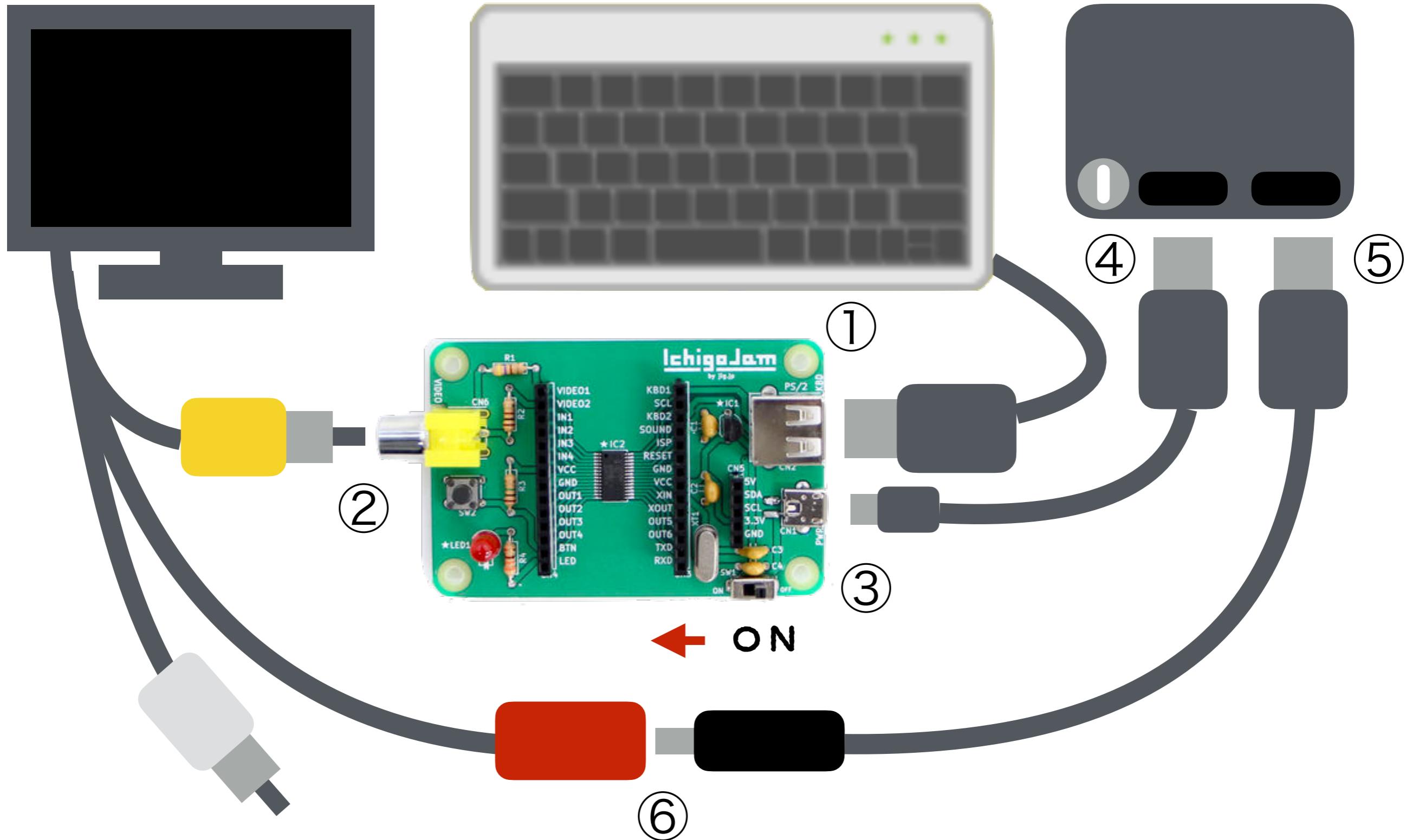


IchigoJam をつなごう

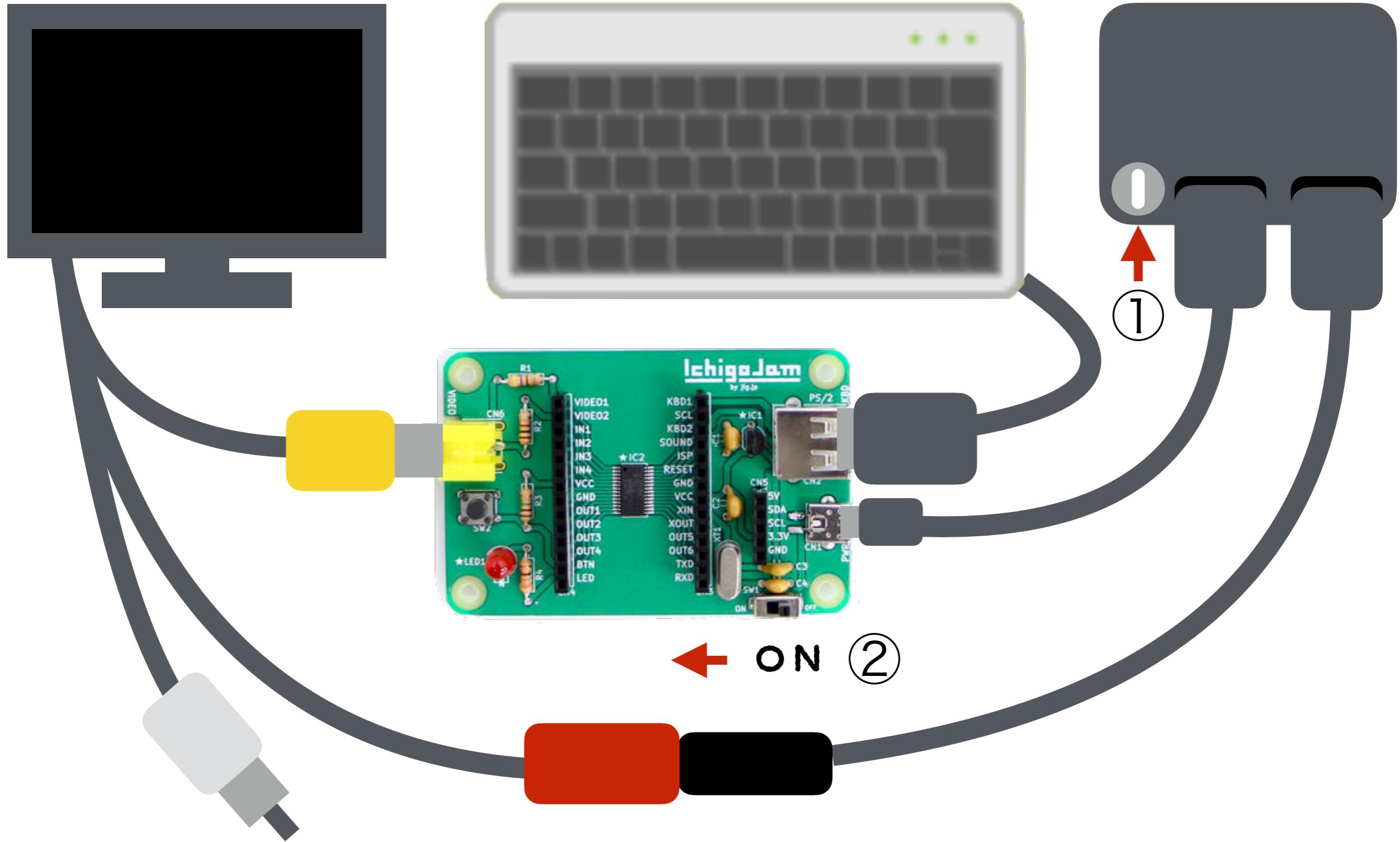
テレビ

キーボード

でんきん

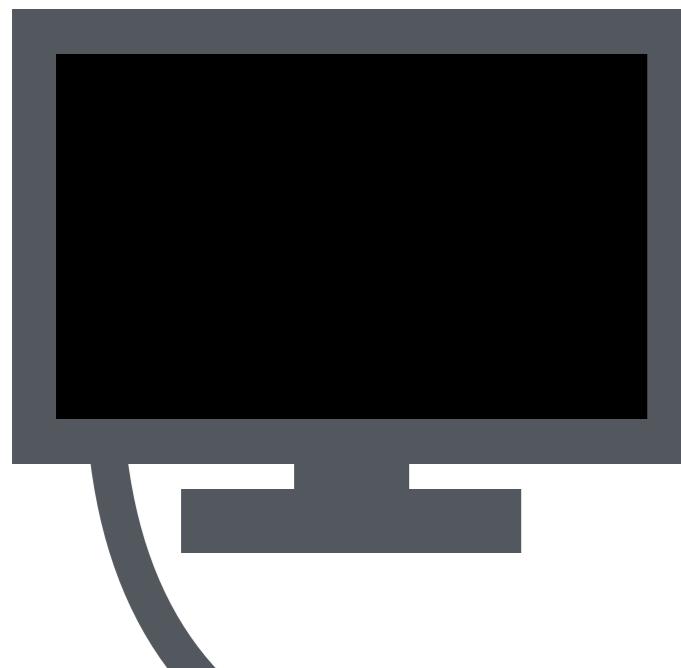


でんげんとIchigoJam をスイッチオン！



コンピューターのきほん

出力装置

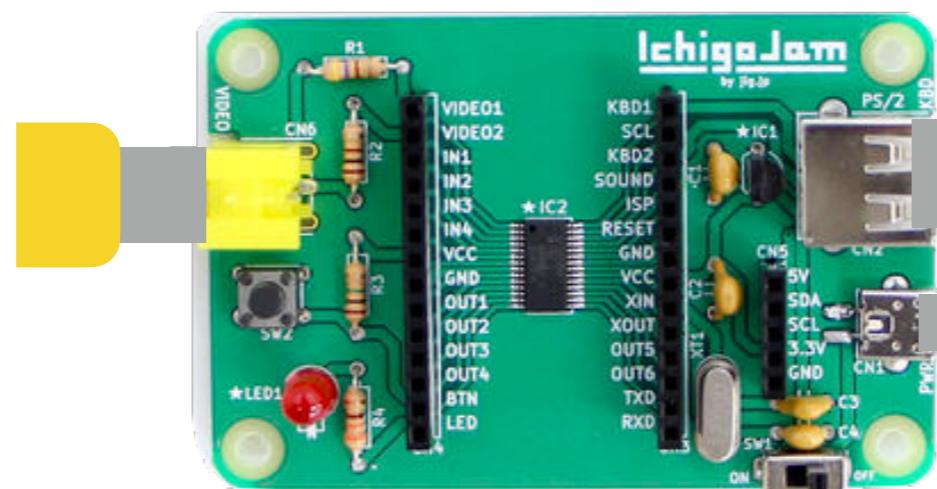


入力装置



処理装置

ディスプレイ
プリンターなど



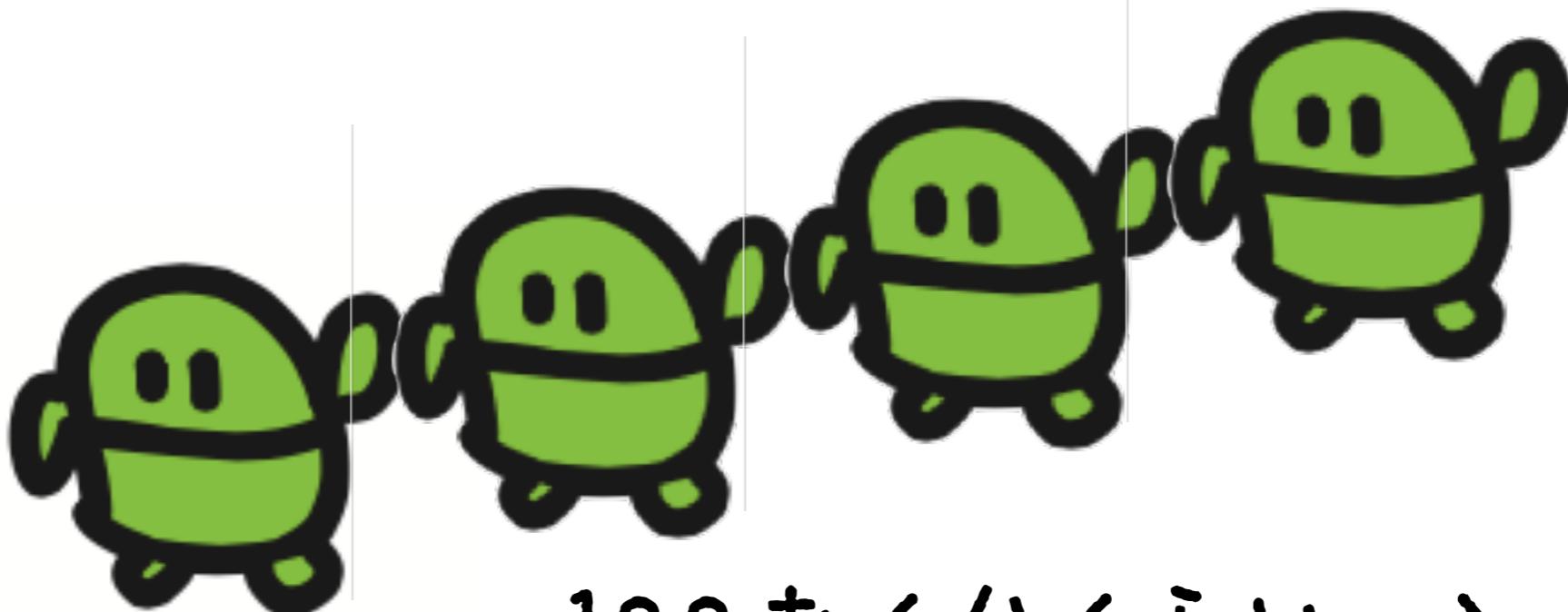
キー ボード
マウスなど

コンピューター

つくる、IoT



インターネットは
コンピューターが
たくさんつながったもの

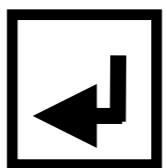


100 おく台くらい -> 1ちょう台

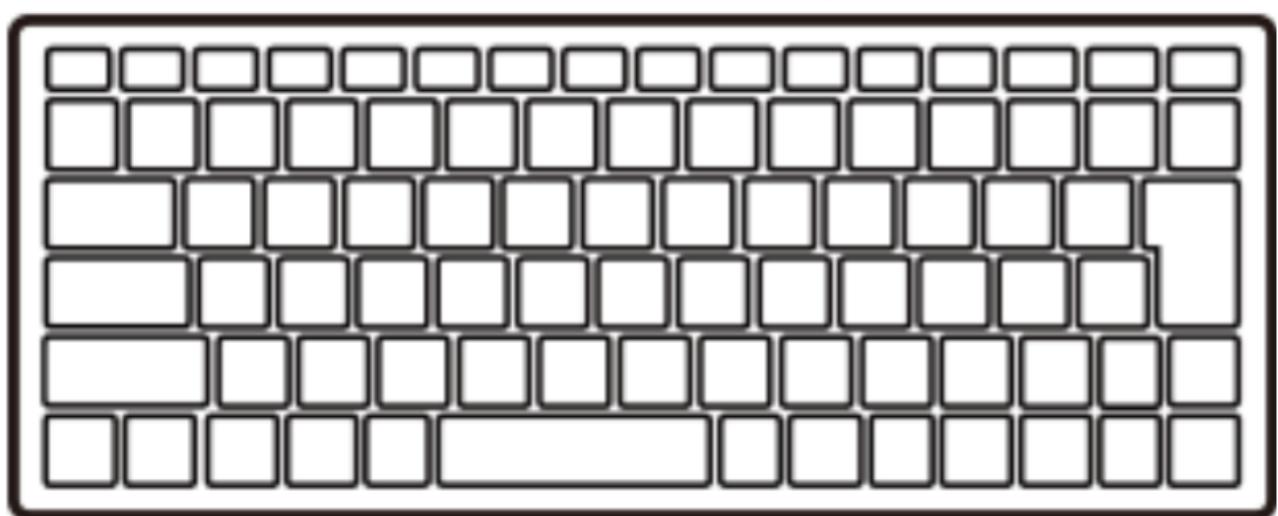
いちばんちいさな
ネットをつくろう

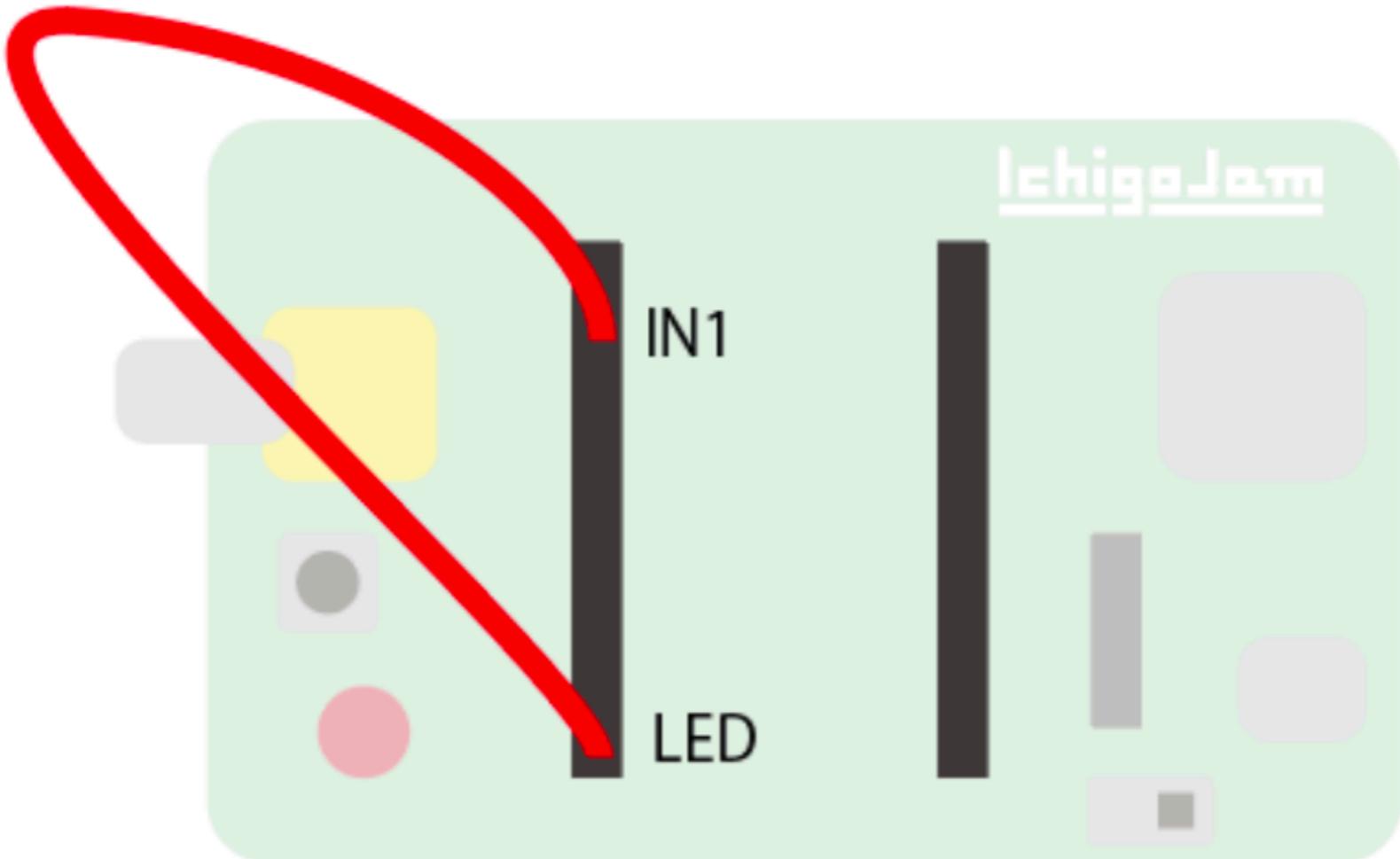


さいしょから

NEW 

ほぞんしたのは
きえないよ





ジャンパーせんで"IN1からLEDにつなぐ"

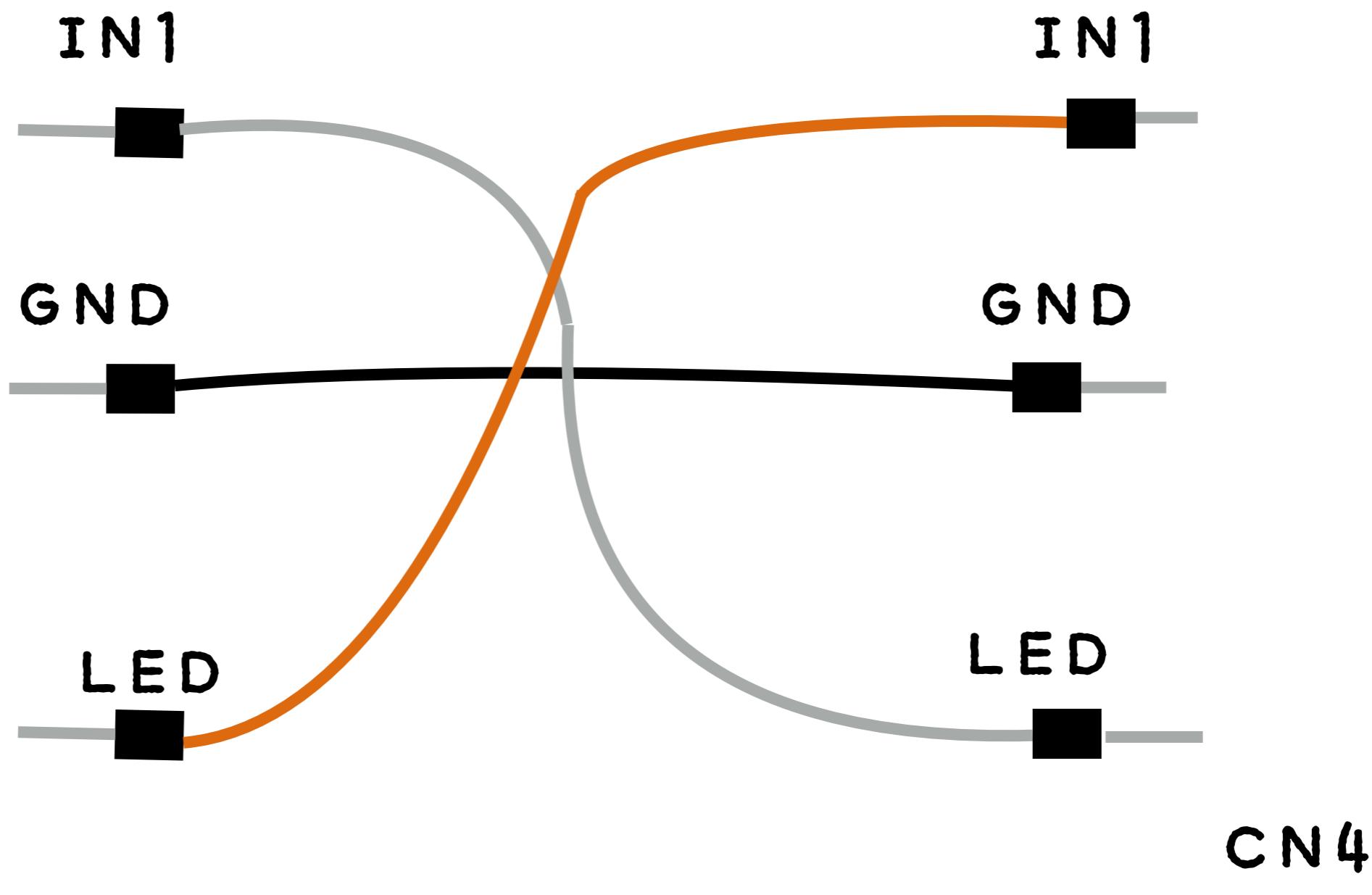
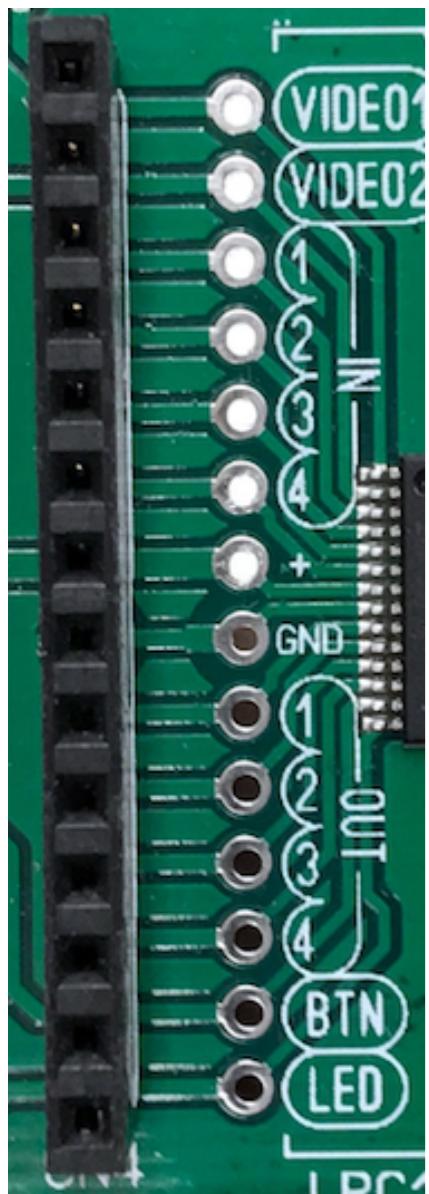
```
10 ?IN(1)
20 LED BIN()
30 GOTO 10
```

2人でつうしんしよう
Aさん、Bさんにわかれます



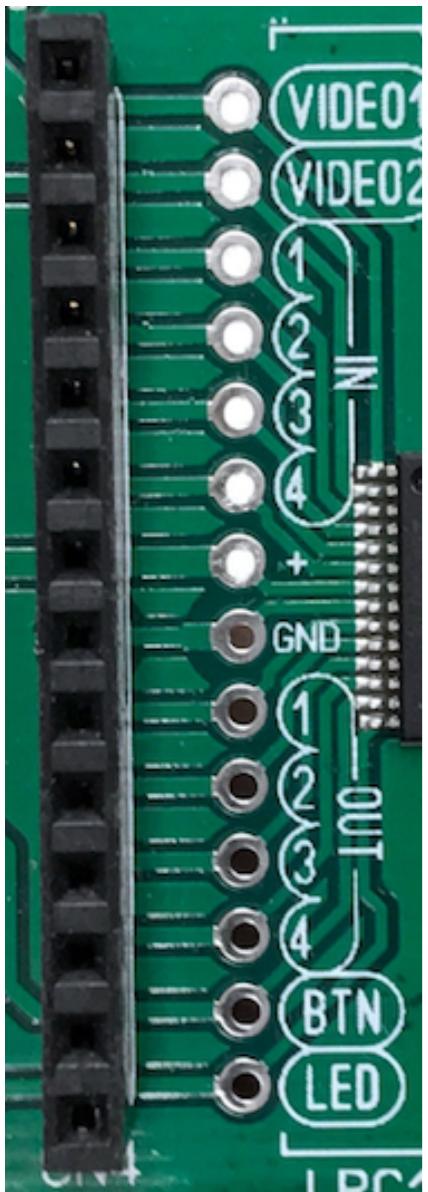
Aさんジヤンパーセンをつなごう

IchigoJam A



BさんジャパンPOーせんをつなごう

IchigoJam A



IN1

GND

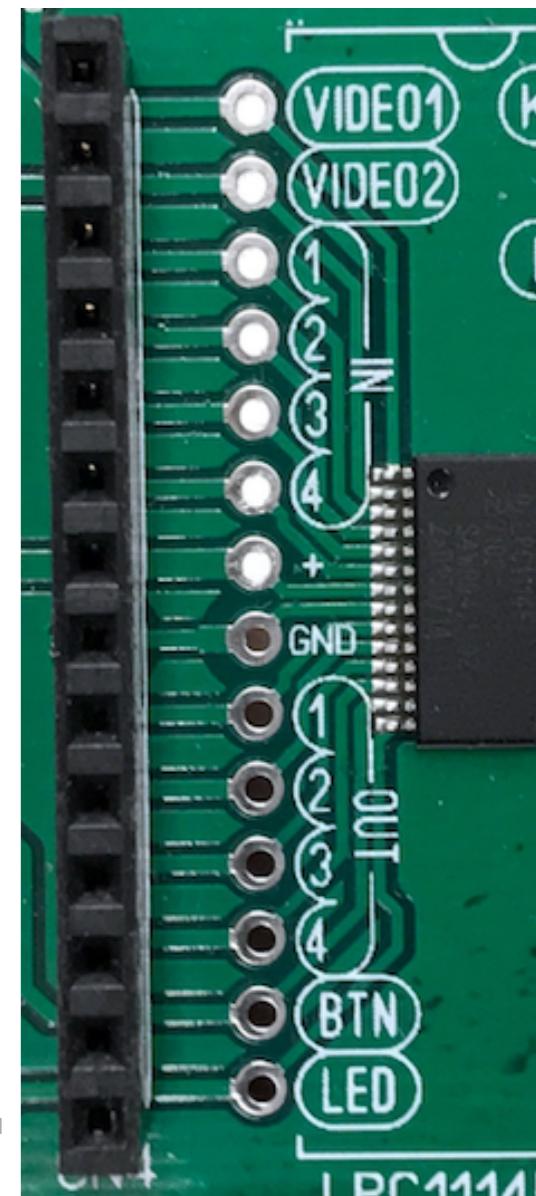
LED

IN1

GND

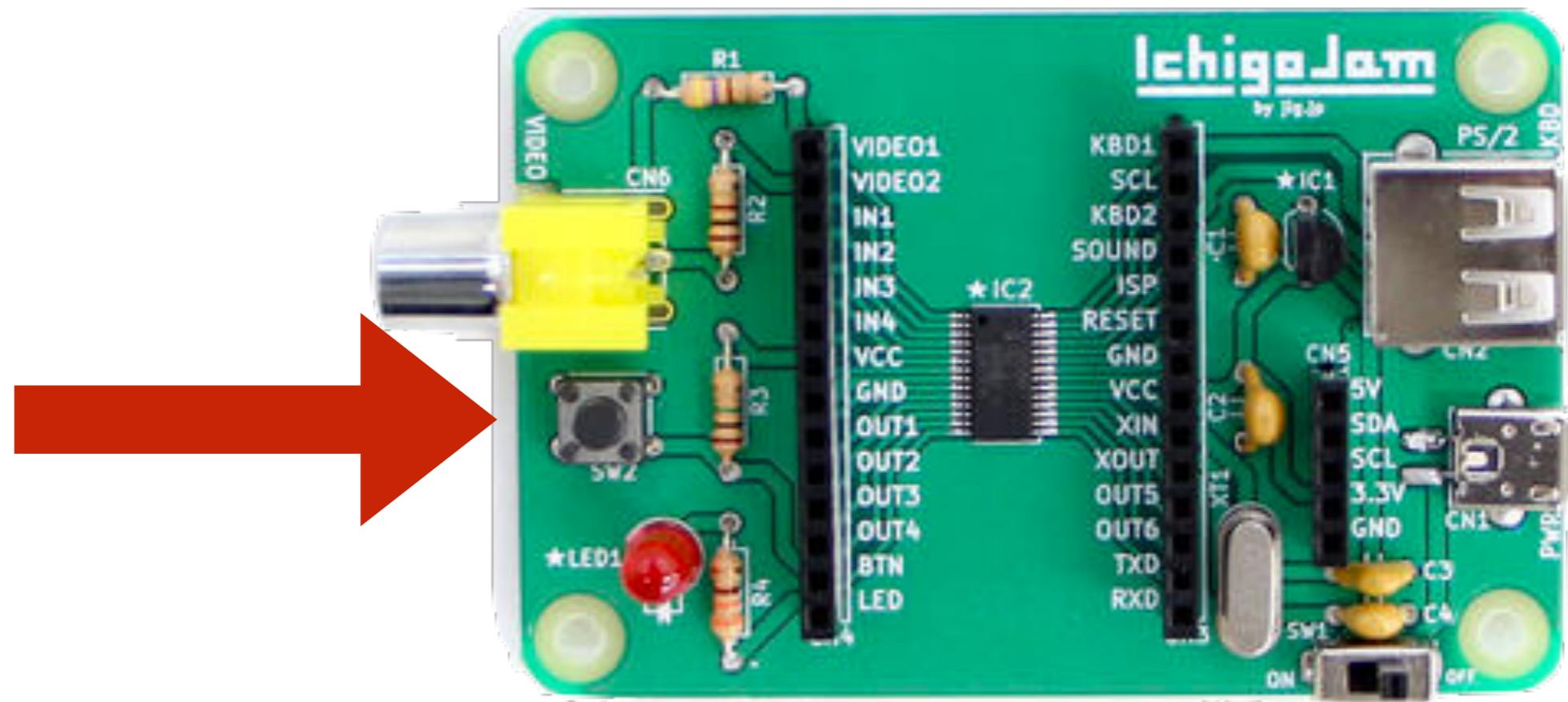
LED

IchigoJam B



CN4

CN4



とめる (ESC)

みる (F4)

うごかす (F5)

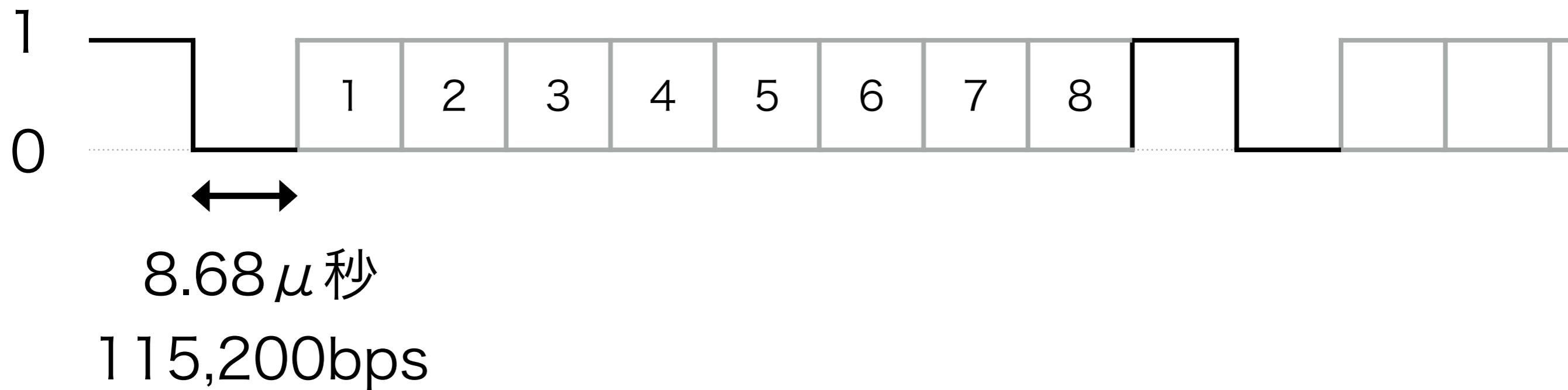
ボタンで
かいわしよう

0と1だけで"つたわる"？



UART プロトコル

86 μ 秒で1文字(8bit)送信
(1秒間に約1万文字)



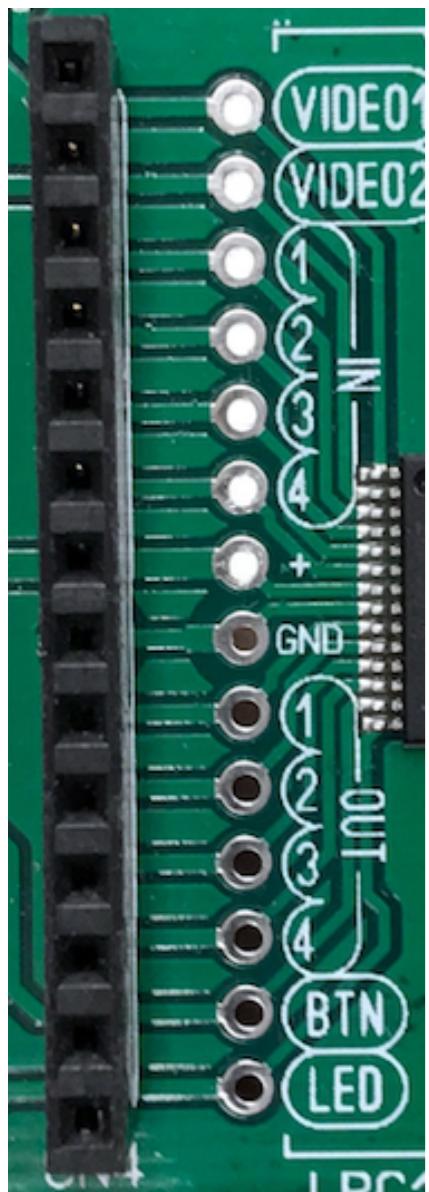
5G 10Gbps = 1秒間に1億文字
1万倍速！

OK 2



ジャンパーセンをつなぎかえよう

IchigoJam A



IN1->RXD



GND

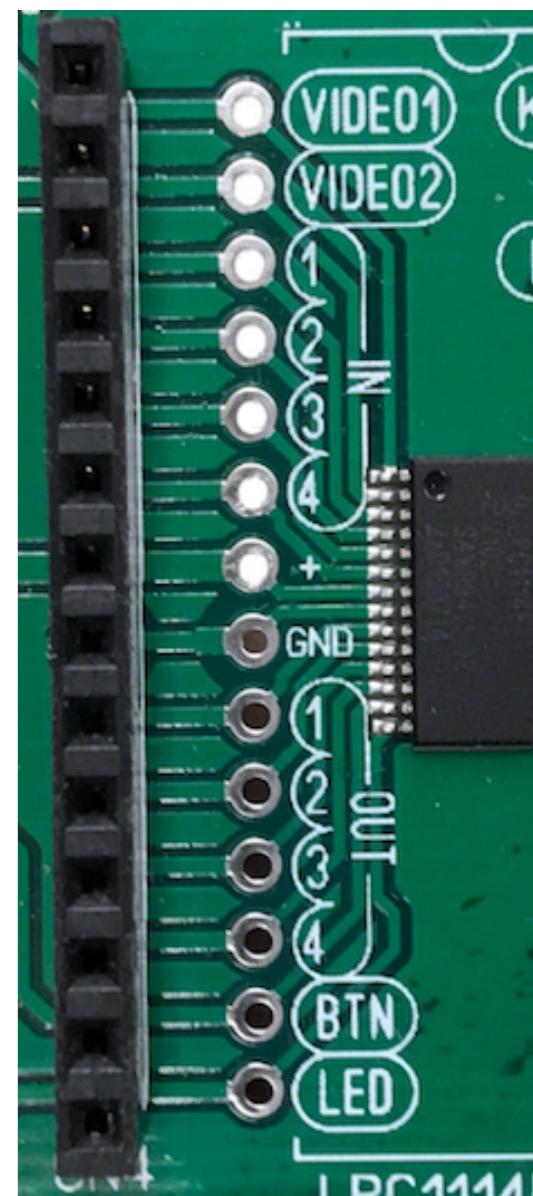


LED->TXD

CN4

->CN3

IchigoJam B



IN1->RXD



GND



LED->TXD

CN4

->CN3

おくってみよう

? " HI

? " LED1

? " VIDEO4

? " LOAD

? " LIST

SAVEとかLOADを送るとどうなる？？

サイバーセキュリティ、守り方基本

受信、拒否

UART1, 0

受信、許可

UART1, 1

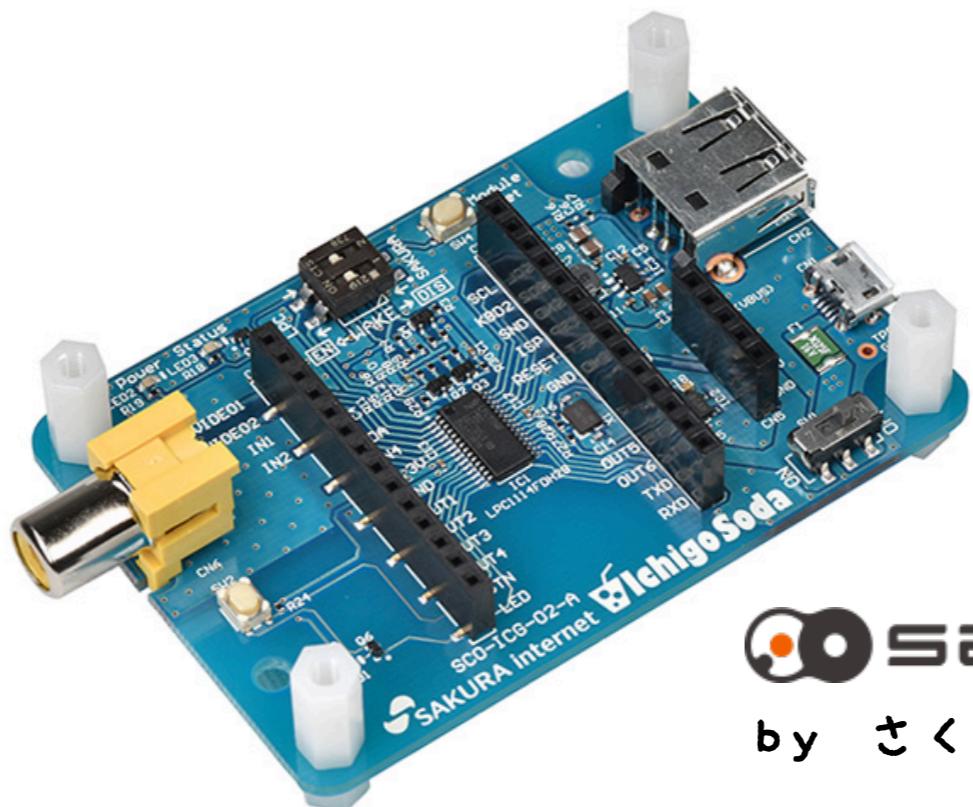
IoT（モノのインターネット）

コンピューターふえる

->もっとたのしい！



ネットにつながる IchigoJam IoT = IchigoSoda



sakura.io

by さくらインターネット



IchigoJam

つうしんモジュール

IoTの「I」

IOT.OUT すきなかず

IOT.OUT ANA(2)



スマホへ通知！

IoTの「I」

```
10  IOT. OUT ANA(2)  
20  WAIT 60:GOTO 10
```



スマホへ通知！

スマホからコントロール

?IOT.IN()



1. 自分のシリアル番号を選択
2. ①ボタンを押す
3. 再び ?IOT.IN() を実行

スマホからコントロール

```
10 N=IOT.IN()
20 IF N?N:LED N-1
30 GOTO 10
```



1. 上記コードを打ってRUN
2. ←QRコード開く
3. 自分のシリアル番号を選択
4. ②ボタンを押すと点灯
5. ①ボタンを押すと消える

スマホからコントロール

```
10 N=IOT.IN()
20 IF N?N:LED N-1:BEEP N
30 GOTO 10
```



1. 上記コードを打ってRUN
2. ←QRコード開く
3. 自分のシリアル番号を選択
4. ②ボタンを押すと点灯
&音が鳴る！
5. ①ボタンを押すと消える

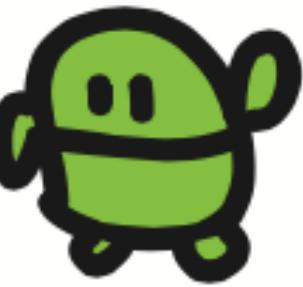
スマホで"サーボ"をうごかす



1. オレンジは OUT2 へ
CN4 したから 5 ばんめ
Orange-OUT2(CN4)
2. あかは 5V へ
CN5 いちばんうえ
Red-5V(CN5)
3. ちゃいろは GND へ
CN5 いちばんした
Brown-GND(CN5)

NEW

```
10 N=IOT.IN()
20 IF N?N:PWM 2,80+N*30
30 GOTO 10
```



IoTとは

ネットにつながったロボット

しげき
(INPUT)

コンピューター

アクション
(OUTPUT)

暑さ (温度センサー)

うで (サーボ)

感触 (ボタン)

プログラミング

かお (画面)

明るさ (光センサー)

こえ (音)

ネット

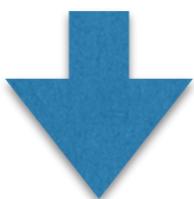
ネット

IoTでイライラを
かいけつしよう

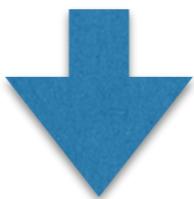


IoTのはつめいの仕方

こまつた



こんなのがあるといいかな？



つくってみよう



IoT のサンプル



ねこ健康、ネコトイレIoT



→ ねこがトイレにいくと通知、統計とれば病気予測も！

<http://fukuno.jig.jp/1518>

6:38

“アイデアを形に”
鯖江発 小型コンピューター



見回りいらず
イノシシIoT



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。



不在時の通知

留守している際の火災発生を携帯電話へ通知。
外出先でもいち早く把握でき、
近隣住民や地域関係者などへの通報など
迅速な対応が可能になります。



遠方の家族へ通知

親世帯や子世帯などの
離れて暮らしている近親者が
本人に変わって通報するこ
可能になります。



隣接住民や地域関係者への通知

隣接住民や地域関係者へ通報することで
素早い消火・救助活動が可能になります。



建物所有者や防火管理者への通知

建物所有者や防火管理者へ
素早く通知することにより
初期消火や早期避難・救助活動が
可能になります。

無線通信端末機

火守くん

HOMORI-KUN



独居老人世帯

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
<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



SO-DEN 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

2019年01月22日
株式会社創電 様

ツイート

Hana道場生まれの オープンイノベーション

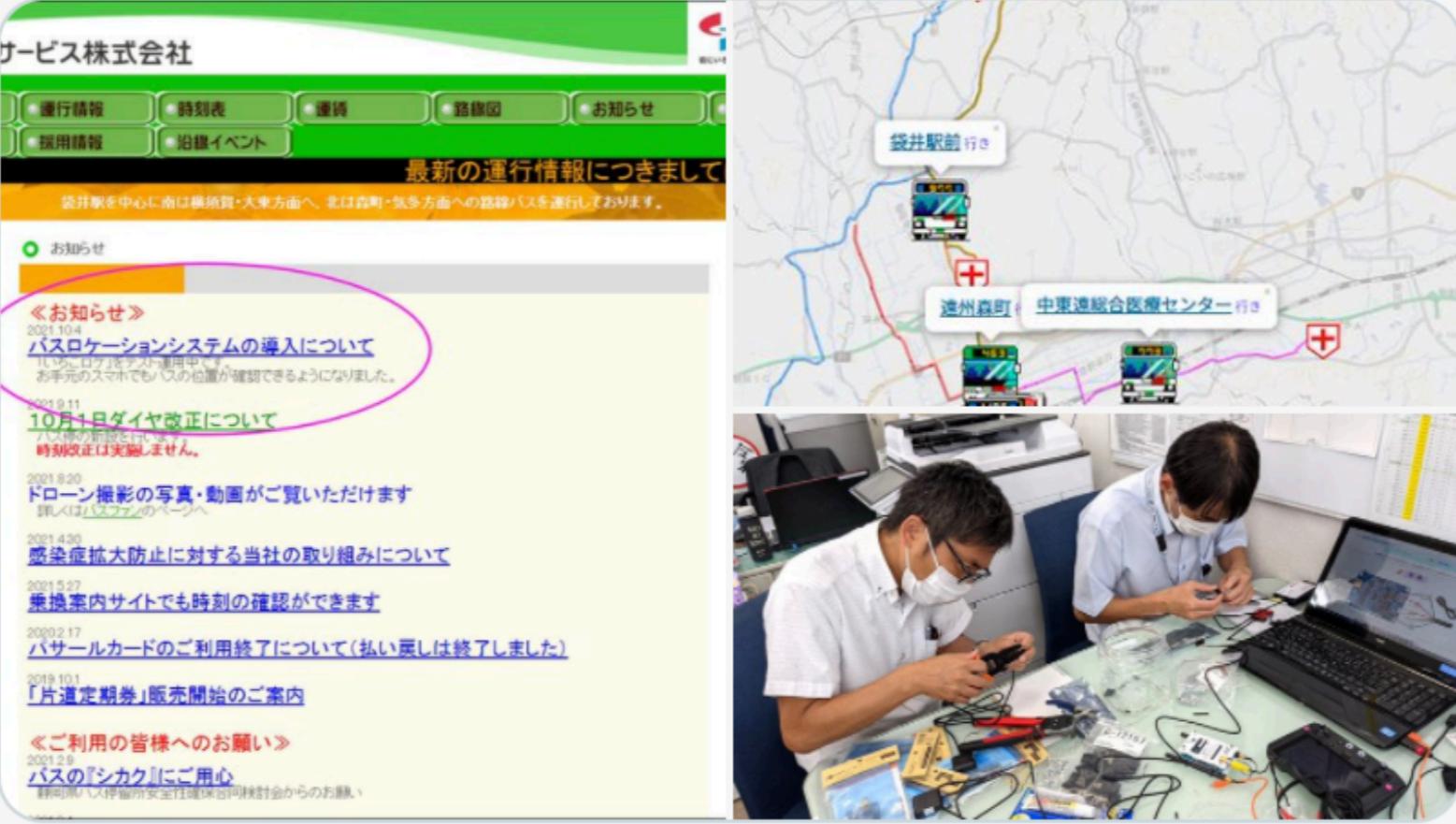
バス × IchigoSoda = バスロケ

 ダイヤ編成支援システム【その筋屋】 @Suijiya_System · Oct 4 ...
静岡県の秋葉バスさんが、オープンバスロケ車載器「いちごロケ」を利用したバスロケを、一般公開されました。（テスト公開）

akihabus.co.jp

「いちごロケ」車載器は全て、秋葉バスさんが組み立てていて、社内に置いたmini PCの「その筋屋Pro」でバスロケ処理をしています。

#IchigoJam



理想

理想
あり

期待小

理想
なし

0

1

創造

不満

不感

不快

創造 = 理想 × 低い期待 (自分でやる !)

自分で“学べる

自分で“つくれる

=さいきょう



そのIoTは安全？





あわら市公式ホームページへようこそ



← → C

▲ 保護されていない通信

| city.awara.lg.jp

| ▶ テキスト版 | ▶ スマートフォン版 | ▶ パソコン版 |



あわら市

ホーム

くらし・環境

健康・



保護された通信

=

現代の技術で解くことがほぼ不可能な

暗号化された通信

(日本政府提供：電子政府推奨暗号リスト)

実は問題がある

既存のインターネットプロトコル IPv4/IPv6

The screenshot shows the JPNIC website interface. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Q&A, Site Map, Access, and language selection (EN). Below the navigation is the JPNIC logo and search bars for WHOIS and site search. The main content area features a green banner for JPNIC, an orange banner for IP address/AS number search, and a blue banner for JPNIC members. A breadcrumb trail indicates the page path: Top Page > Library > Newsletter > Backナンバーオンライン版 > No.54. To the right, there is a sidebar with a search icon, a list of categories like 'JPNICとは', 'IPアドレス', etc., and a 'Library' section with various document types.

JPNICはインターネットの円滑な運営を支えるための組織です

一般社団法人 日本ネットワークインフォメーションセンター Japan Network Information Center

WHOIS 検索 サイト内検索 WHOISとは？ JPNIC WHOIS Gateway

ホーム Q&A サイトマップ アクセス A A A EN

JPNIC IPアドレス・AS番号 JPNIC会員

トップページ > ライブライ > ニュースレター > バックナンバーオンライン版 > No.54 言語を選択 ▼

ニュースレターNo.54/2013年7月発行

IPv6セキュリティ～問題点と対策～

今回のインターネット10分講座では、IPv6環境におけるセキュリティ問題について、代表的な問題点を挙げ、その対策や緩和策を解説します。

1. はじめに

現在、IPv6に対応したネットワーク機器やサービスの普及が進みつつありますが、このIPv6環境におけるセキュリティ問題およびその対策・緩和策については広く理解されているとは言えません。本稿では、その理解の一助となるよう、IPv6環境のセキュリティについての誤解を取り上げた後、IPv6環境における代表的なセキュリティ問題であるFirst Hop SecurityおよびIPv6移行・共存技術に関するトンネルの問題について、その対策や緩和策を解説します。

JPNICとは
IPアドレス
インターネットの基礎
ドメイン名
インターネットガバナンス
インターネットの技術
インターネットの歴史・統計
ライブラリ
イベント・講演会資料
メールマガジン
ニュースレター
JPNIC公開文書ライブラリ
会議資料
インターネット白書
執筆記事
調査報告書
トピックスとお知らせ一覧

<https://www.nic.ad.jp/ja/newsletter/No54/0800.html>

理想のインターネットプロトコルとは！？

	IPv4	IPv6	理想のIP
アドレス空間	×	○	○
通信暗号化	×	○	○
接続元認証	×	×	○
分散管理	×	×	○



有線通信を超える安全安心
インターネットプロトコル

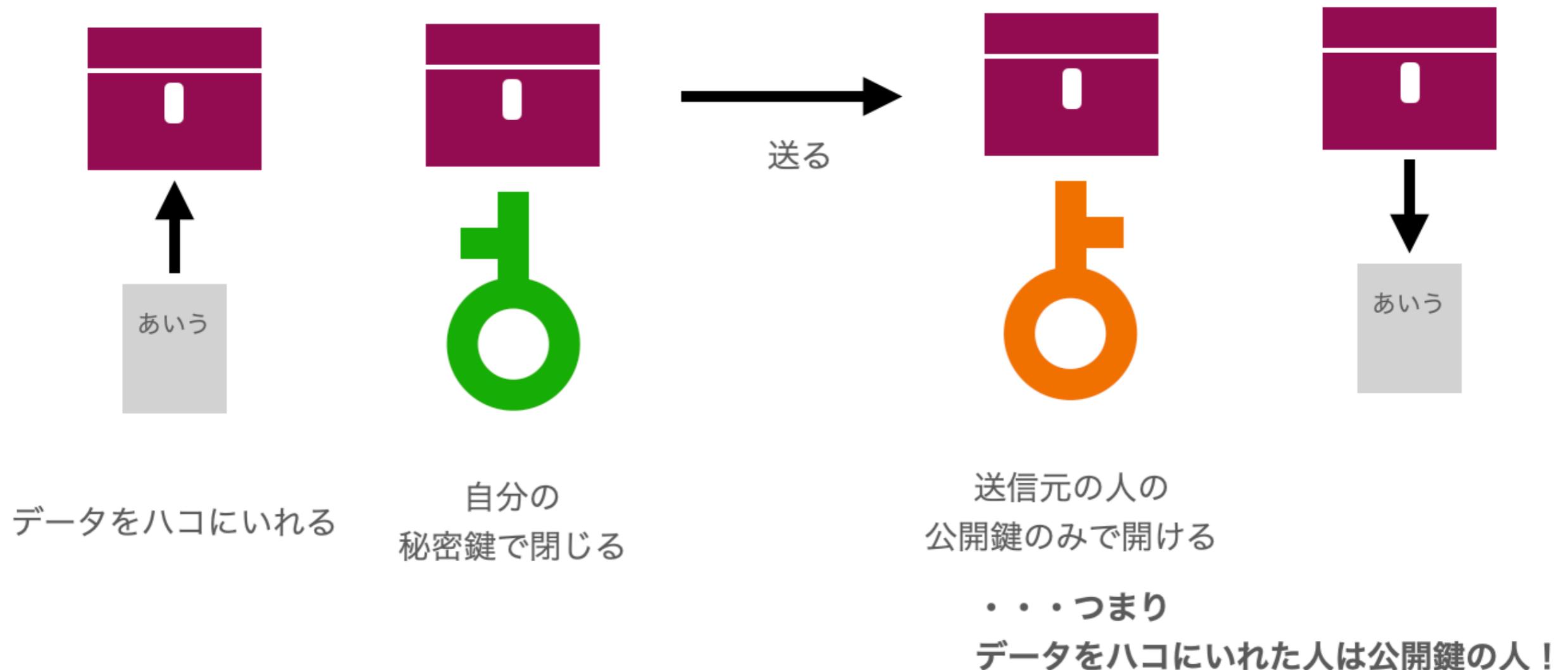
EVER/IP®



開発者、帝都久利寿 (ていとくりす)

鯖江在住

公開鍵を使った認証の仕組み



この仕組をインターネットプロトコルに適応したのがEVER/IP



とんがろう福井 with 福井県知事
福井が持つテクノロジー EVER/IP

ケイゾクはチカラなり





Code for FUKUI

FUKUIワクチンダッシュボード

新型コロナワクチン接種にかかる医療機関の予約空き状況を公開します。

公開の対象

予約枠に空き（概ね先二週間程度）がある医療機関

利用にあたっての注意点

お住まいの市町の医療機関にお申し込み下さい。

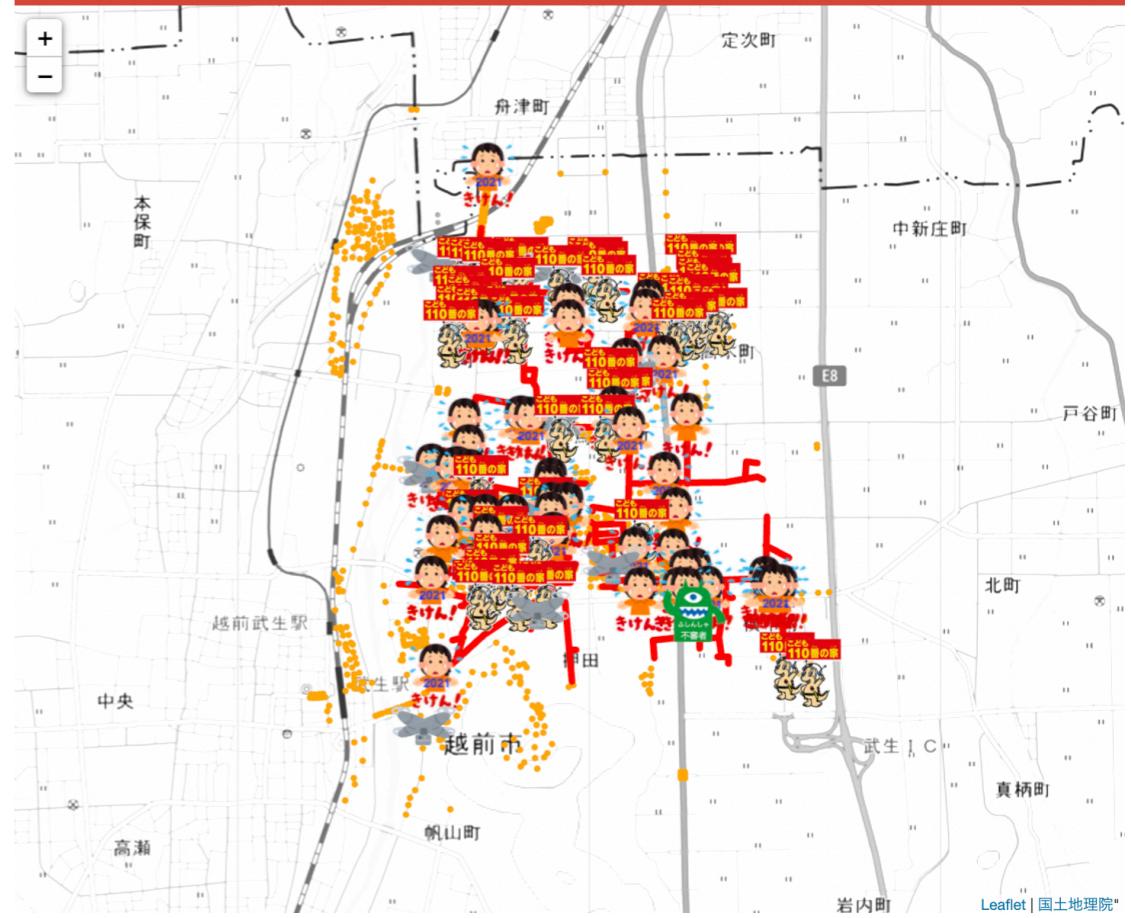
現時点で接種を受けることができるかどうかは、お住いの市町にお問い合わせください。

既に予約が埋まっている可能性がございますので、その旨ご了承ください。

二週間先以降の空き状況については、各市町のWEB予約システムやコールセンターにてご確認ください。

医療機関名	市町名	住所	空き状況	申込先名	申込	申込期限	備考
藤田神経内科病院	坂井市	丸岡町羽崎31 -12-1	11/5	藤田神経内科病院	0776-67-1120		

越前市国高地区 地域安全マップ「キッズセーフ」



福井の課題を いろんな技術で解決する サークル活動

<https://code4fukui.github.io/>



Hana道場 で、ITものづくり修行！
<https://hanadojo.com/>



CyberSakura

CyberSakuraとは
What is CyberSakura

例年の様子
State of the year

参加者の声
Participant's voice

スポンサー¹
Sponsor

技術メンター¹
Technical mentor

What is CyberSakura

CyberSakura は、「CyberPatriot」が全世界の英語圏に教育プログラムとして提供している実技形式の競技会を、2021年度から日本の中高生向けに実施するものであり、仮想環境でセキュリティの脆弱性を発見・修正すること等で獲得するスコアを競うサイバーセキュリティの教育プログラムです。

中高生向けアドバンス講座、CyberSakura
<https://cybersakura.jp/>



毎月最終金曜日はサイバーフライデー
技術を楽しむリアルイベント（次回、10/29金）

