



Web×IoT Makers Challenge - Start Up

WebDINO Japan - Tomoya ASAI

IoT Systems

Internet of Things



The **INTERNET of THINGS**



A GUIDE TO THE
INTERNET OF THINGS
HOW BILLIONS OF ONLINE OBJECTS ARE MAKING THE WEB WISER

THE BIG DATA BANG

200 BILLION
2020

The "Internet of Things" is exploding. It's made up of billions of 'smart' devices--from minuscule chips to mammoth machines--that use wireless technology to talk to each other (and to us). Our IoT world is growing at a breathtaking

Internet of Things



1980 年代から存在する考え方

1982 - コンセプトの議論が始まる

1985 - Peter T. Lewis が講演で IoT に言及

1991 - ユビキタスコンピューティング

1999 - RFID の Kevin Ashton が用語を広める

2020 年にはあらゆるモノが繋がる時代へ

260 億 by Gartner, 500 億 by cisco, 2000 億 by Intel

1人あたり 4~26 個のデバイスがネット接続

IoT の定義 (IoT-GSI)

- a global infrastructure for the information society, enabling advanced services by interconnecting (physical and virtual) things based on existing and evolving interoperable information and communication technologies
- 既存および進化を続ける相互運用性のある情報および通信技術により、物理と仮想の両方でモノを相互接続することで高度なサービスを実現する情報化社会のグローバルな社会基盤施設

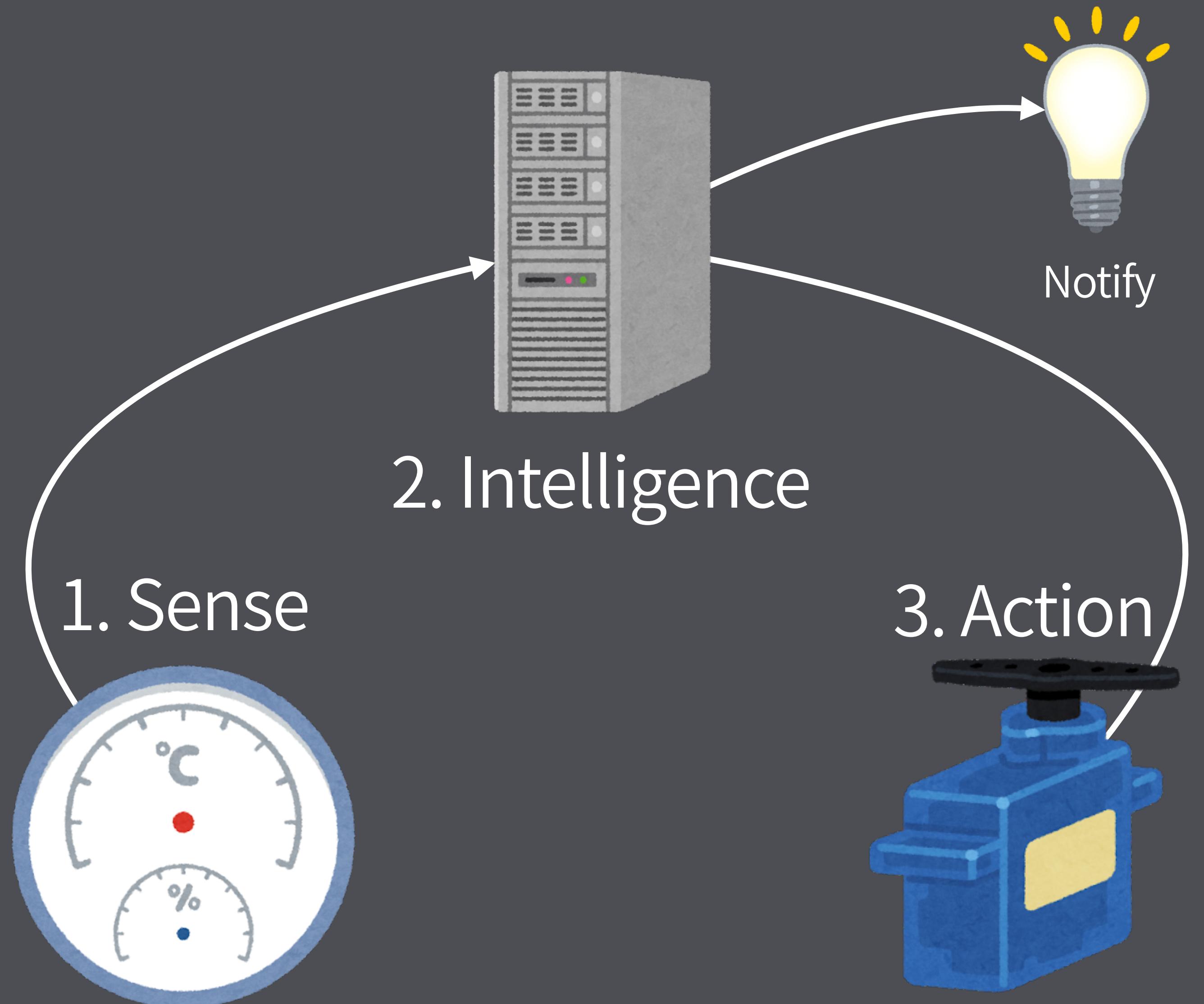
IoT の定義 (IoT Symposium)

- The Internet of Things (IoT) is the network of physical objects or "things" embedded with electronics, software, sensors, and network connectivity, which enables these objects to collect and exchange data.
- Internet of Things (IoT) はデータの収集や交換が可能なよう電子回路、ソフトウェア、センサー、ネットワーク接続性を持った物理的な物体あるいは「モノ」のネットワークです。

IoT が実現する事 (IoT Symposium)

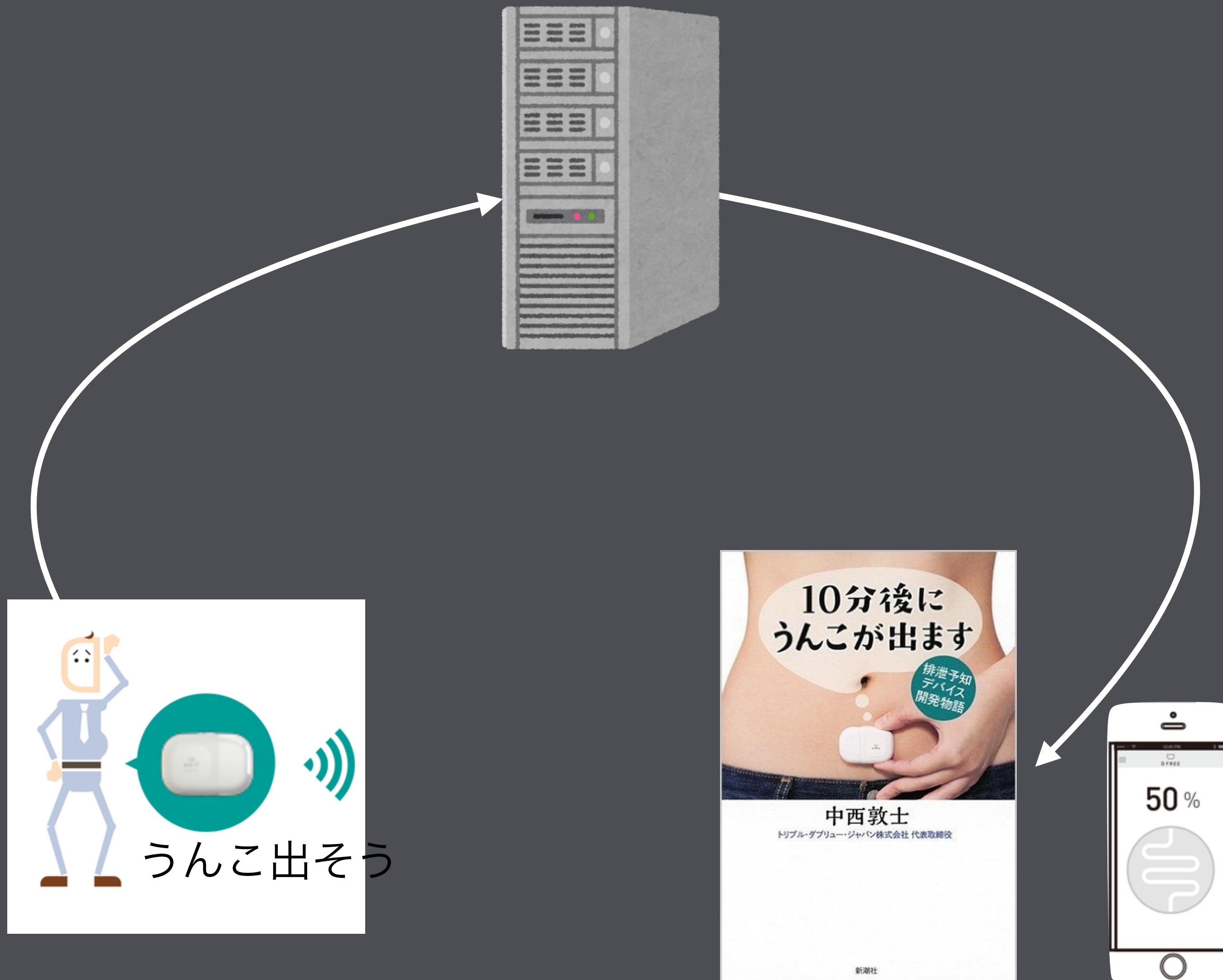
- The Internet of Things allows objects to be sensed and controlled remotely across existing network infrastructure, creating opportunities for more direct integration between the physical world and computer-based systems, and resulting in improved efficiency, accuracy and economic benefit.
- Internet of Things により既存のネットワーク設備から物体を遠隔で検知や制御可能となり、物理世界とコンピュータシステムをより直接的に統合し、効率性、正確性、経済的な利点を向上させる機会を生みます。

Internet of Things の基本形態



1. モノから何かを検出
従来より膨大なデータを取得
2. ネットワーク上で処理
データの保存や通知なども
3. モノに対する制御
従来より多様なモノを制御

IoT 基本形態 - 具体例 (单一データ)



D-free

腹部に超音波センサー

「うんこ出そう」を検出

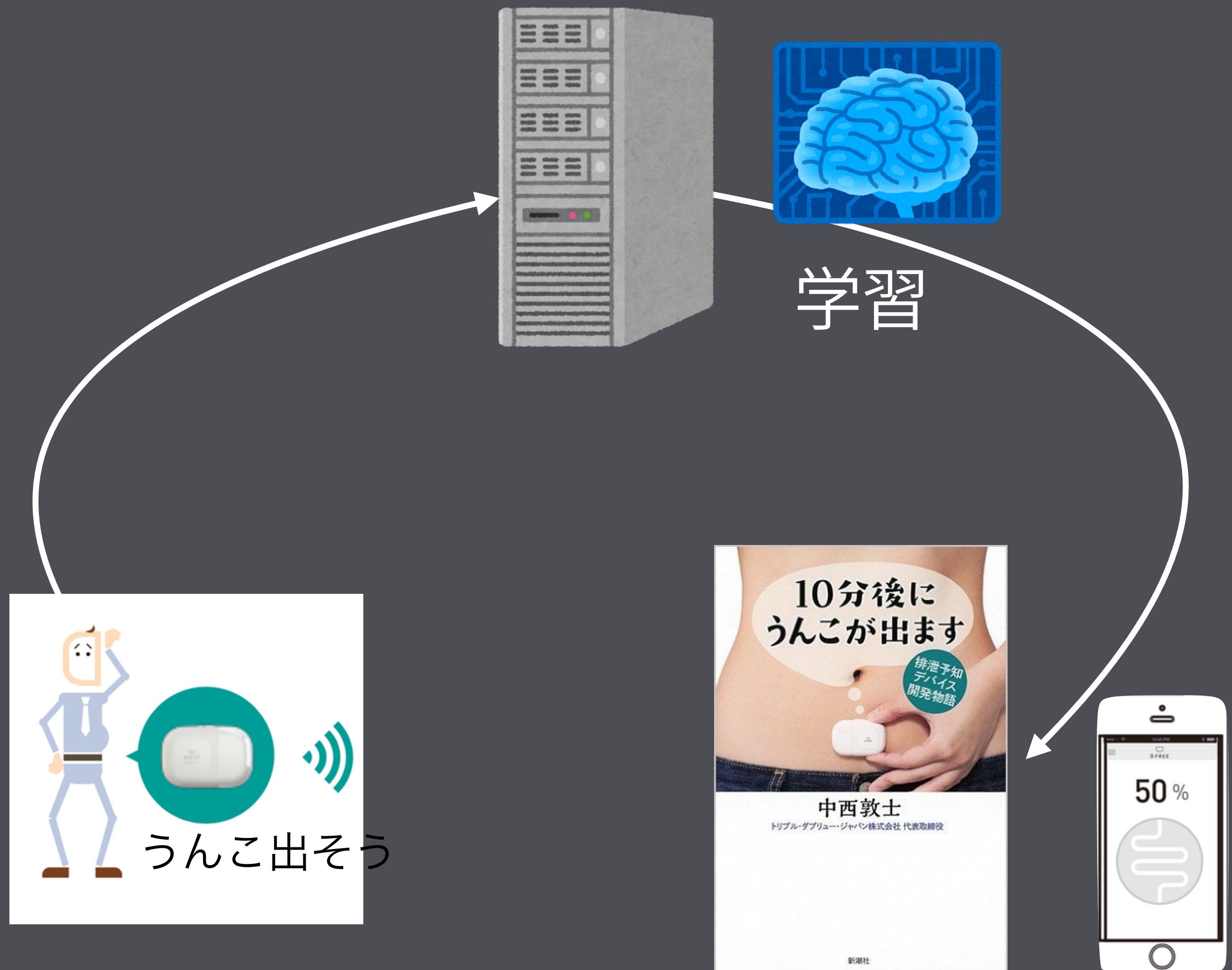
本人もしくは関係者に通知

单一データでも価値がある

検知するデータ自体に価値

おむつセンサーなど

IoT 基本形態 - 具体例 (单一データ)



単一データでも価値がある

検知するデータ 자체に価値

おむつセンサーなど

継続的な観察で価値を向上

学習による予測精度向上

より高い価値の製品へ

IoT 基本形態 - 具体例 (集合データ)



Waze

多数の車の情報を収集・集約

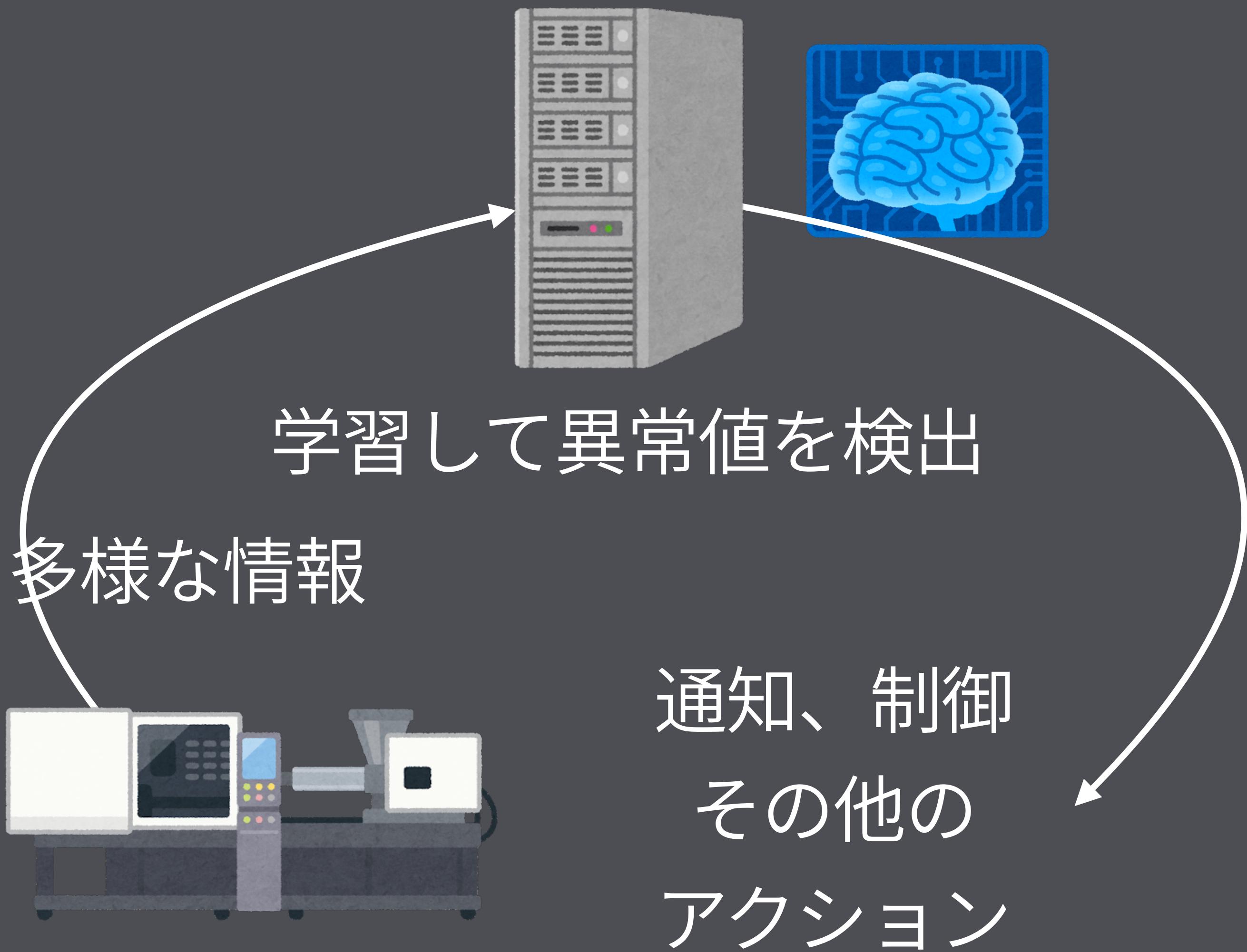
渋滞情報のコミュニティ共有

日本のカーナビはより高機能...

集合データによる価値

震災時の通行可能マップなど

IoT 基本形態 - 学習と AI



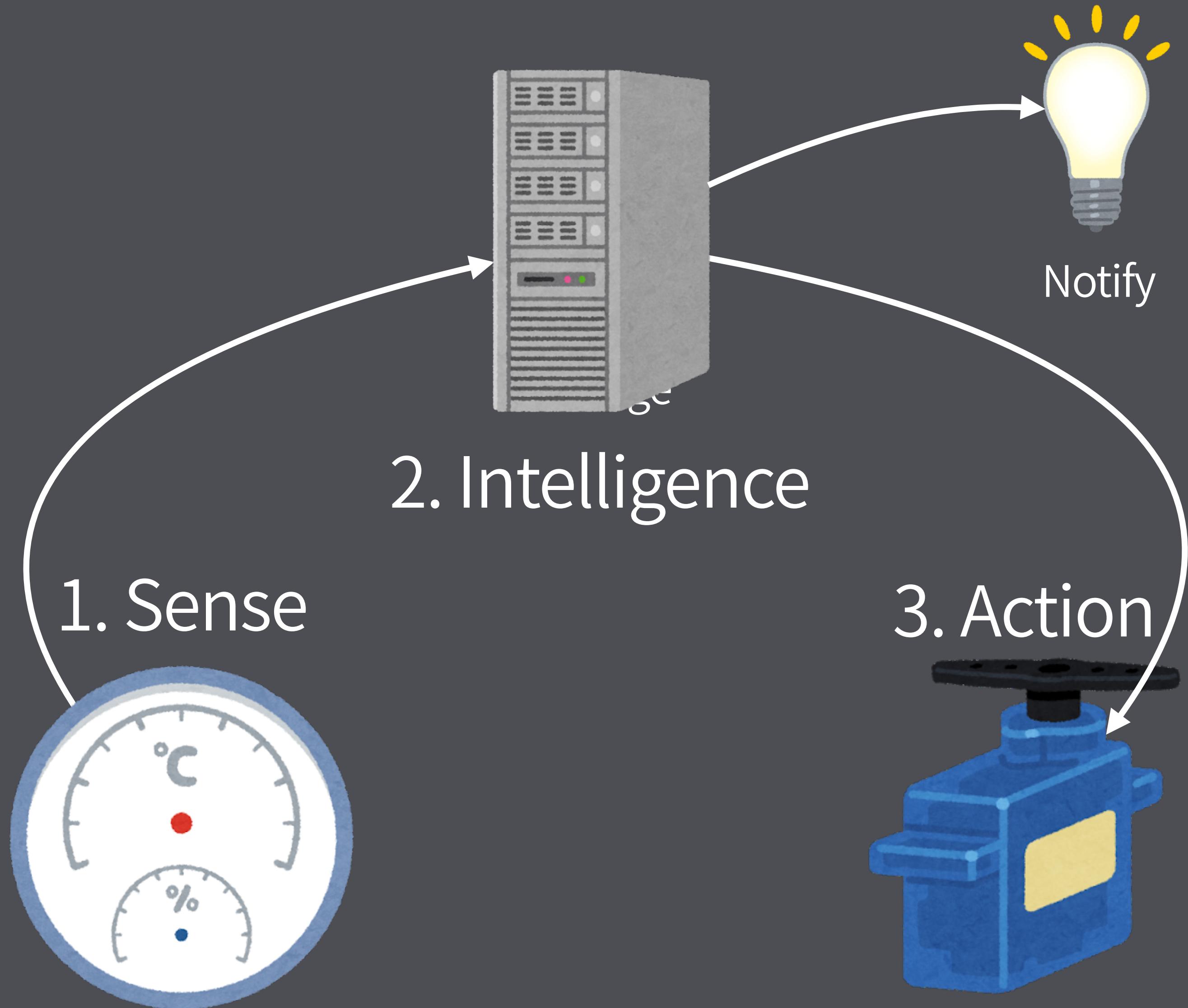
工場の監視システム

生産ラインの多様な情報を集約的に集めて通常状態を学習

通常と異なる場合を検出

外れ値の検出、大量データの機械学習などを利用

Internet of Things の考え方



1. 何を検出するのか
得たい情報、タイミングは？
2. 情報をどう処理するのか
単純に保持、集めて解析？
3. 何を行うのか
何処にどんな影響を与える？

CHIRIMEN Tutorial

ハンズオンの流れ



Raspberry Pi 3 を起動する

ディスプレイ、キーボード、マウス、電源を接続

WiFi に接続する

右上の WiFi 接続ボタンから接続

壁紙の設定を変更する

チュートリアルや Examples を開く

あとは試す！試す！試す！ひたすら試す！



Raspberry Pi 3 を起動する

micro SD カードを背面ソケットに挿入する

ディスプレイの HDMI ケーブルを接続する
ディスプレイの電源を入れる

USB マウス・キーボードを接続する
AC アダプターと電源ケーブルを接続する

電源ケーブルのスイッチを入れる
デスクトップ画面が出たら OK !





WiFiでインターネットに接続

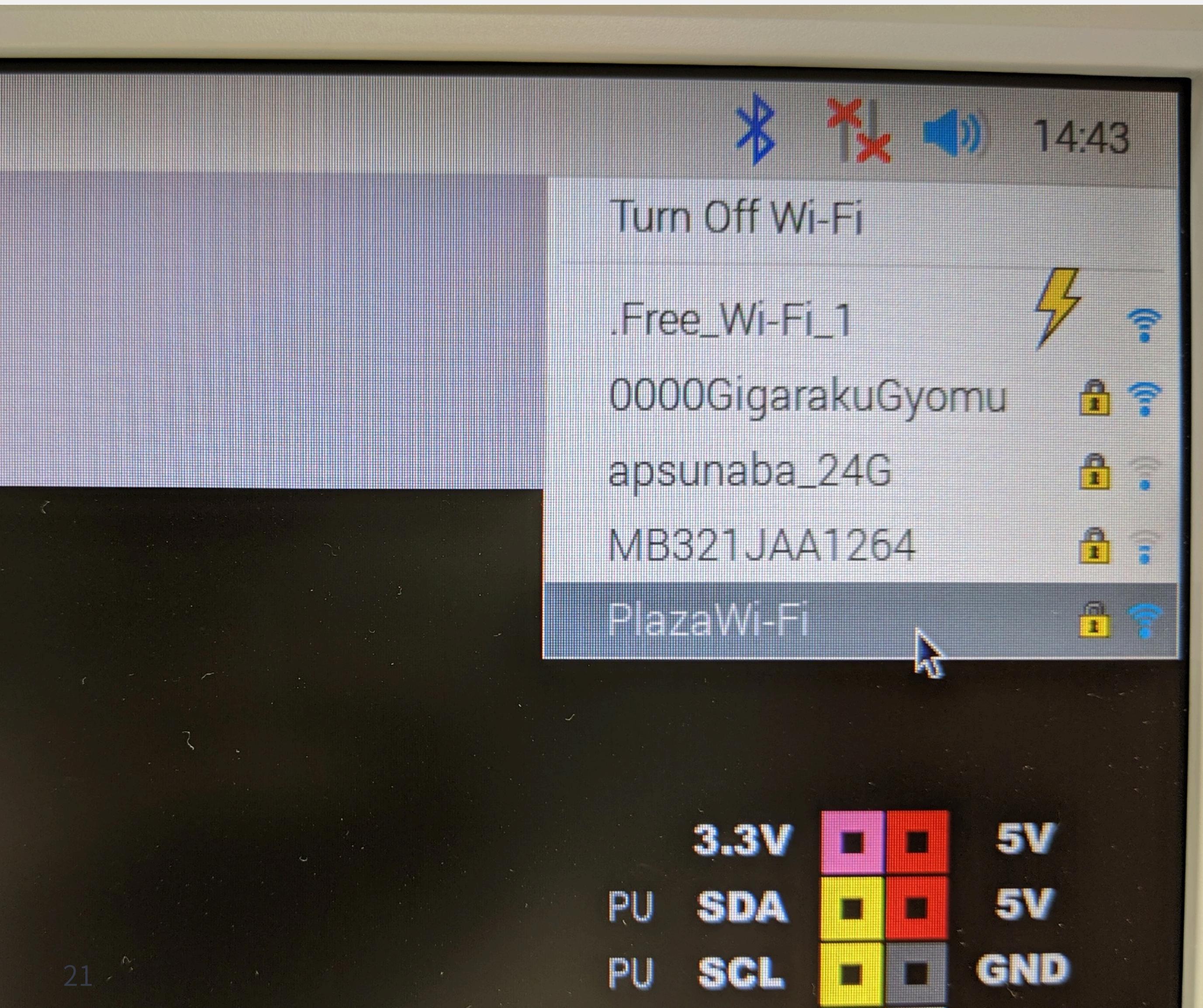


デスクトップ右上の WiFi 接続アイコンで WiFi 接続する

SSID = **PlazaWi-Fi**
Password = **johoplaza**

- ・アイコンをクリック
- ・SSID/Password を入力
- ・OK ボタンで閉じる

WiFiでインターネットに接続

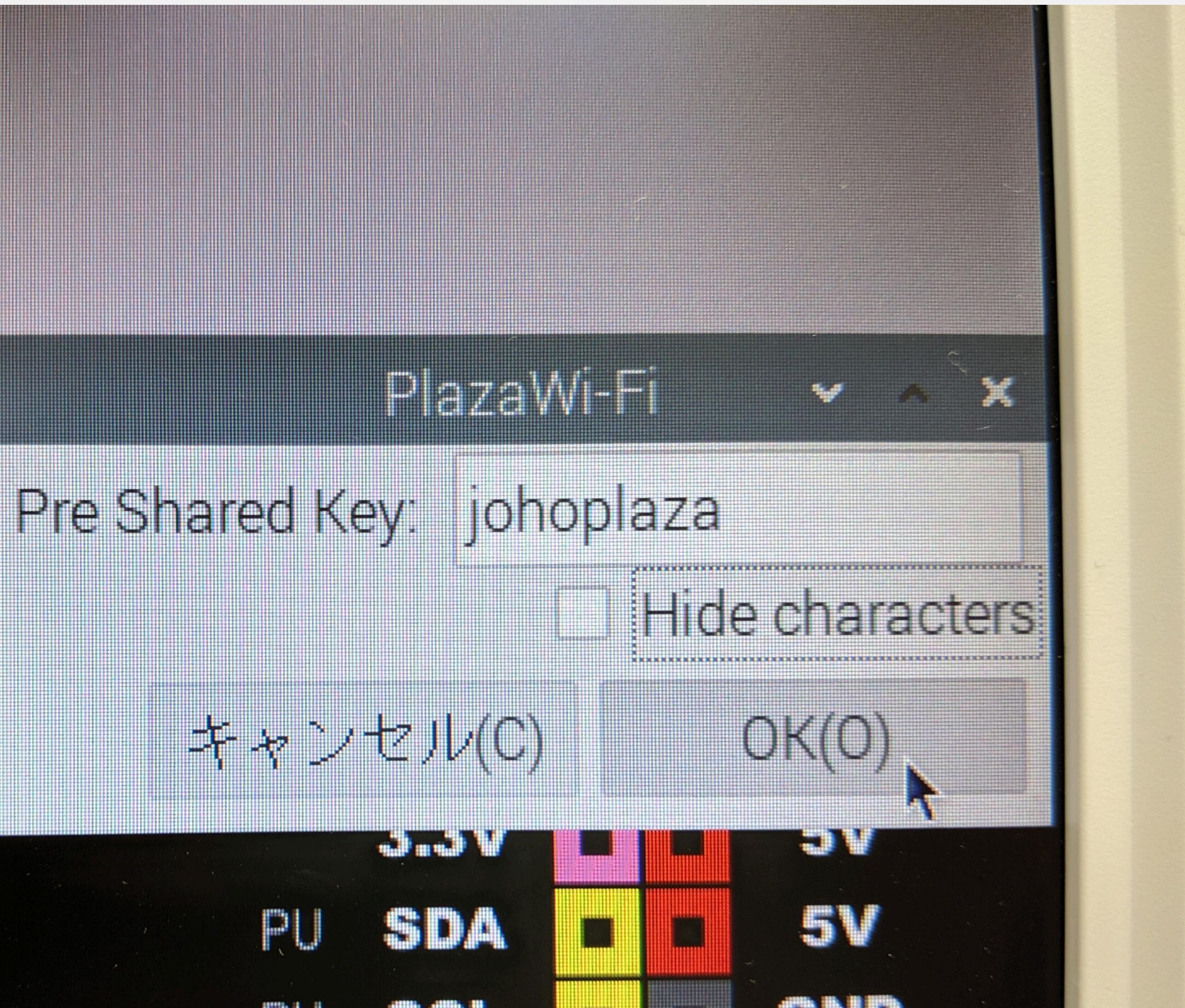


デスクトップ右上の WiFi 接続アイコンで WiFi 接続する

SSID = **PlazaWi-Fi**
Password = **johoplaza**

- ・アイコンをクリック
- ・SSID/Password を入力
- ・OK ボタンで閉じる

WiFi でインターネットに接続



デスクトップ右上の WiFi 接続アイコンで WiFi 接続する

SSID = **PlazaWi-Fi**
Password = **johoplaza**

- ・アイコンをクリック
- ・SSID/Password を入力
- ・OK ボタンで閉じる

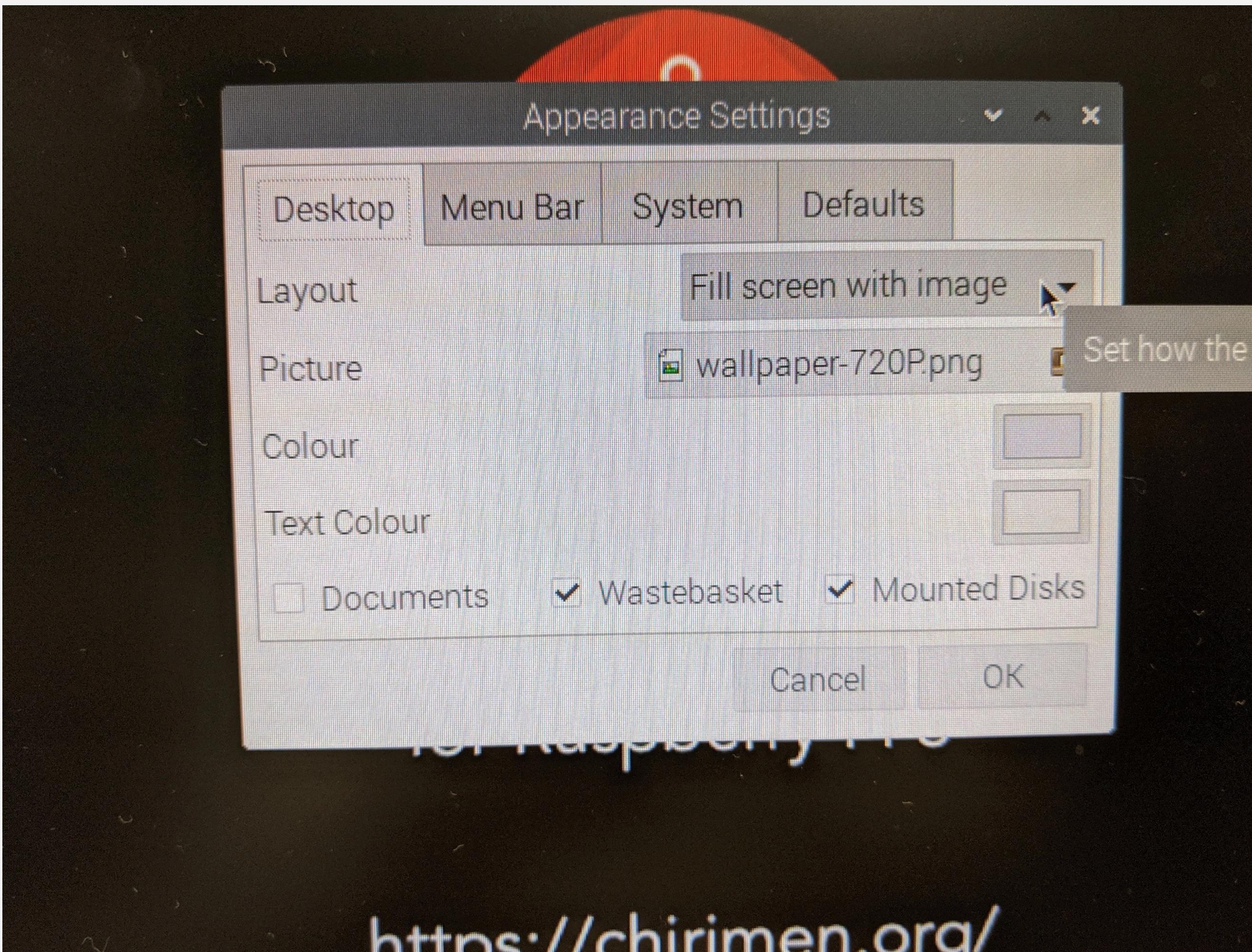
壁紙の設定を変更する(アスペクト比を変更)



デスクトップの右クリックから壁紙の設定を変更する

- ・右クリック
- ・デスクトップの設定
- ・Layout を変更
- ・"Fit image onto screen" に
- ・"OK" ボタンで閉じる

壁紙の設定を変更する(アスペクト比を変更)

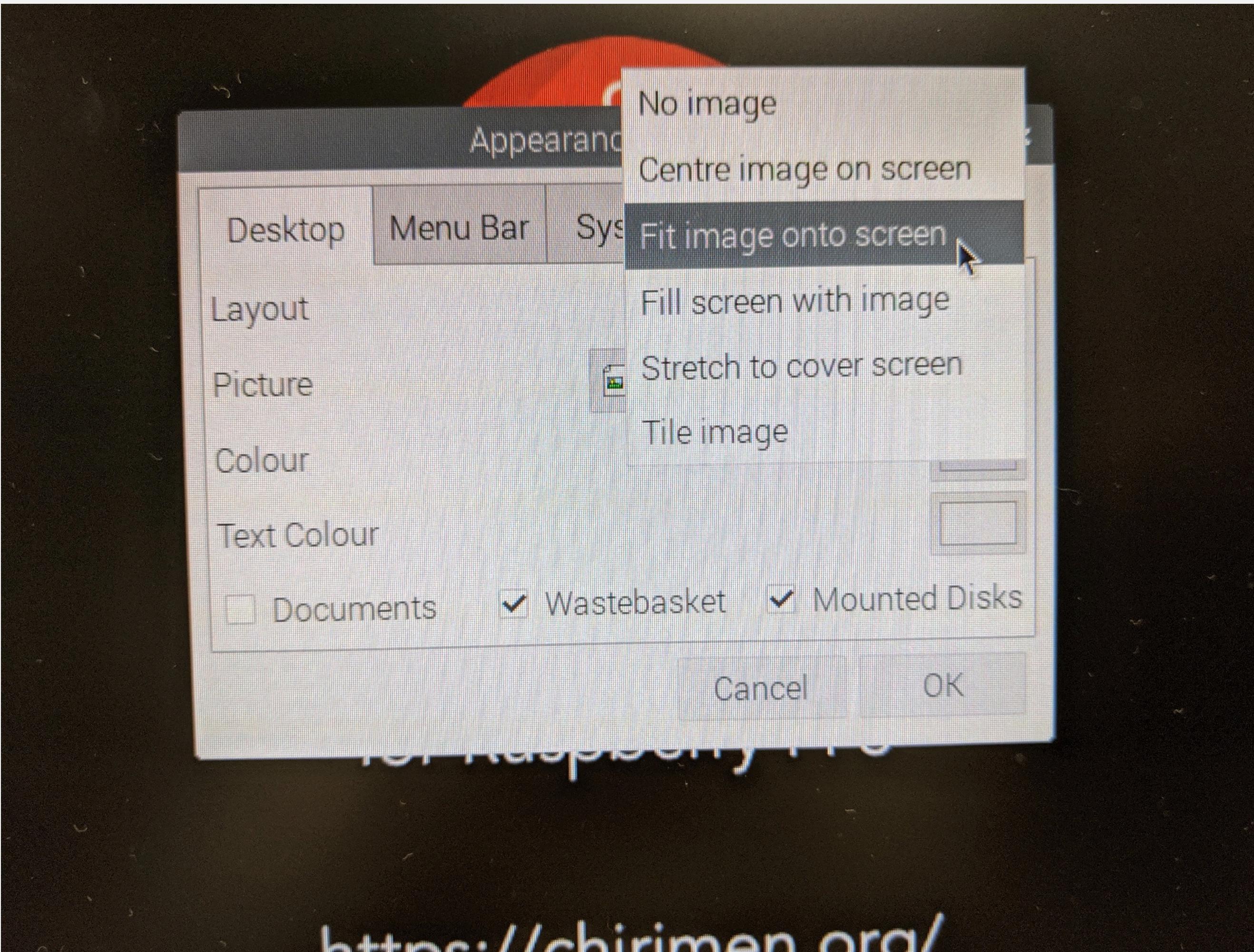


デスクトップの右クリックから壁紙の設定を変更する

- ・右クリック
- ・デスクトップの設定
- ・Layout を変更
- ・"Fit image onto screen" に
- ・"OK" ボタンで閉じる

<https://chirimen.org/>

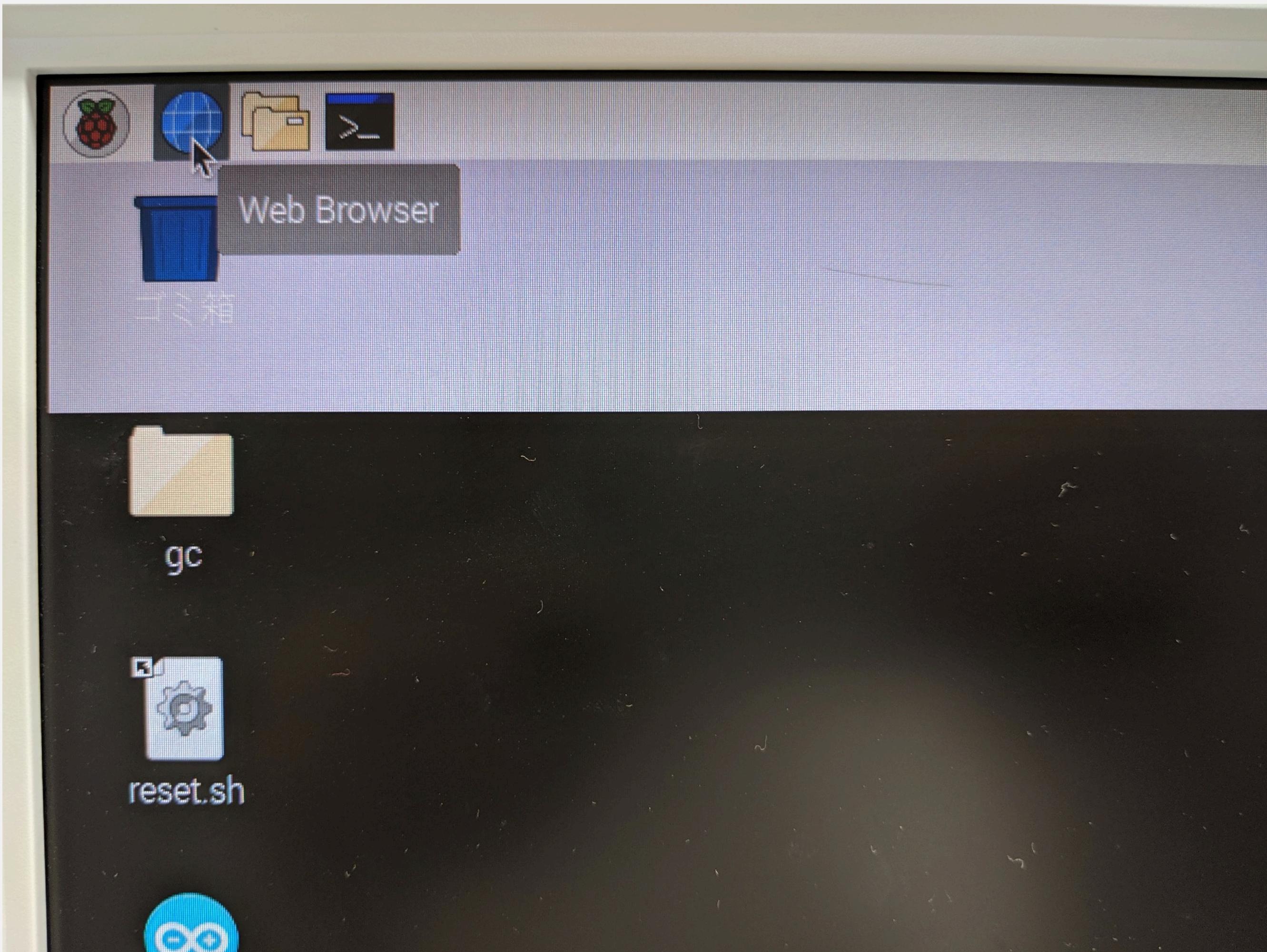
壁紙の設定を変更する(アスペクト比を変更)



デスクトップの右クリックから壁紙の設定を変更する

- ・右クリック
- ・デスクトップの設定
- ・Layout を変更
- ・"Fit image onto screen" に
- ・"OK" ボタンで閉じる

チュートリアルや Examples を開く

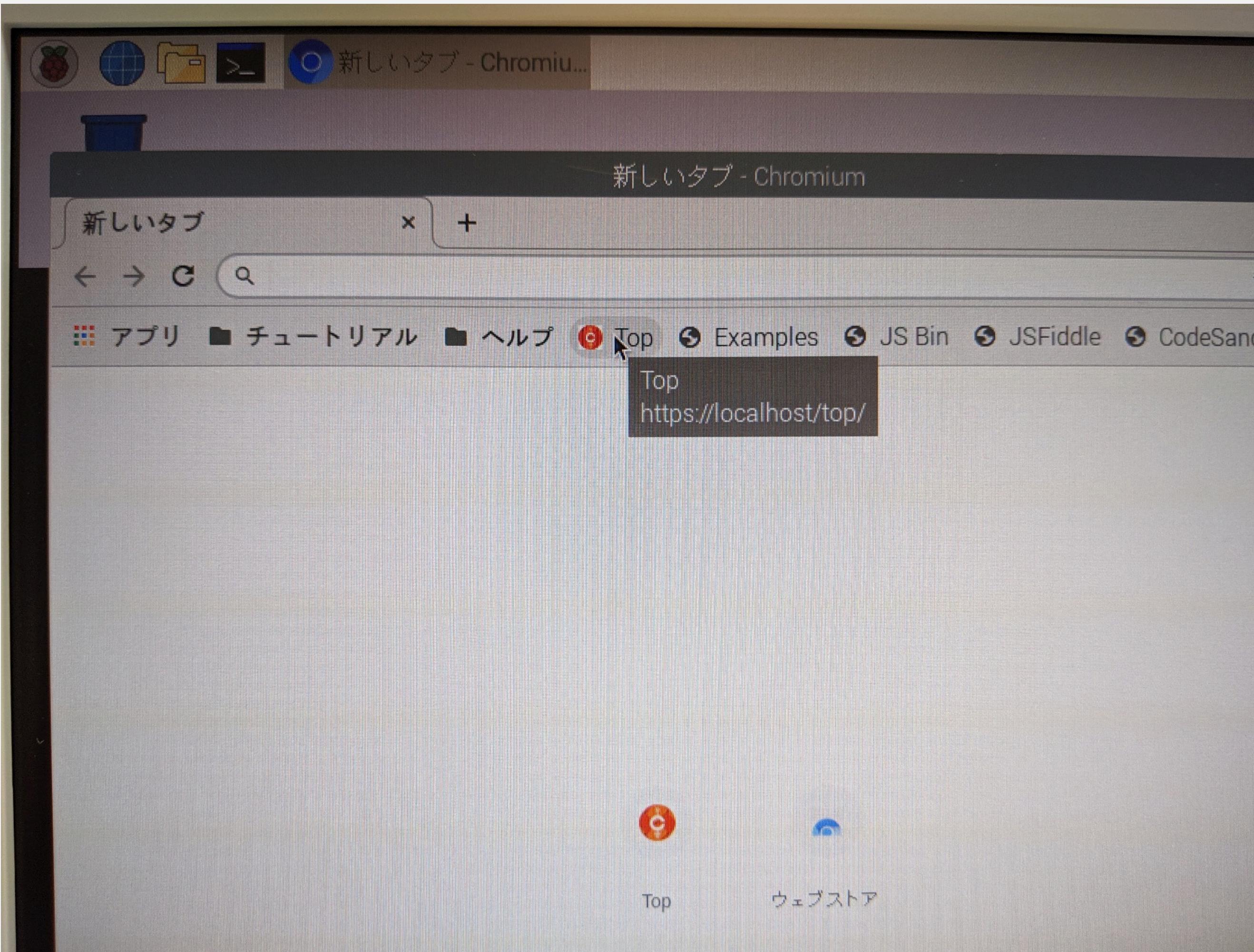


デスクトップ左上の Web
Browser (地球) アイコンで
Chromium ブラウザを開く

CHIRIMEN Top ページを開く

チュートリアルや Examples
を試す！試す！試す！

チュートリアルや Examples を開く



デスクトップ左上の Web
Browser (地球) アイコンで
Chromium ブラウザを開く

CHIRIMEN Top ページを開く

チュートリアルや Examples
を試す！試す！試す！

CHIRIMEN チュートリアル！



CHIRIMEN チュートリアル

ブラウザからハードを制御する CHIRIMEN のチュートリアル集です
対応ボード別チュートリアル: Raspberry Pi / TY51822r3 / micro:bit

CHIRIMEN for Raspberry Pi3 チュートリアル

CHIRIMEN for Raspberry Pi 3を用いた IoT システムプロトタイピングスキル習得のためのチュートリアル資料です。

チュートリアルを進める！



まずは LED を光らせてみる (L チカ) !

スイッチを押してモーターを回す !

温度センサーを使ってみる !

いろいろなデバイスを試してみよう !

自由に先に進めてくれて OK です !

<https://tutorial.chirimen.org/raspi3/>

Enjoy the Web!

Enjoy IoT!

Make the next things!

Try and Challenge!





この資料のライセンスについて

この資料は、総務省「IoT機器等の電波利用システムの適正利用のためのICT人材育成事業」の一環として実施された学生や若手エンジニアを対象としたIoTシステム開発のスキルアップイベント「Web×IoT メイカーズチャレンジ 2019-20 in 信州」の講習会用資料として講師の浅井智也が作成したスライドを公開・再利用可能な形に修正したものです。



クリエイティブ・コモンズ・ライセンス 表示 4.0 国際 (CC-BY) によって許諾されていますので、この資料を基に改変や再配布いただくことも可能です (CC-BY ライセンスの内容を知りたい方は <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ja> でご確認ください)。

一部の挿絵・ウェブサイトからの引用については作者や引用元が著作権を持っており CC-BY ライセンス対象外です。挿絵は配布元の利用規定に従いご利用ください (次ページ参照)。ウェブサイトからの引用がある場合はページ右下に掲載元 URL を記載しております。

なお、この資料のブラッシュアップやアップデート等をされた場合は、以下の Github リポジトリに共有いただくことを推奨しています。
Web×IoT メイカーズチャレンジ教材共有リポジトリ: <https://github.com/webiotmakers/material>



この資料に含む挿絵のライセンスについて

この資料は、総務省「IoT機器等の電波利用システムの適正利用のためのICT人材育成事業」の一環として実施された学生や若手エンジニアを対象としたIoTシステム開発のスキルアップイベント「Web×IoT メイカーズチャレンジ 2019-20 in 信州」の講習会用資料として講師の浅井智也が作成したスライドです。

以下の画像ファイルは「いらすとや」で配付されているものです。いらすとやの「ご利用規程」に従ってご利用ください。
いらすとや ご利用規程: <https://www.irasutoya.com/p/terms.html>

