

富山インターネット市民塾で
学ぶ・つながる・ひろがる

富山市公募提案型事業 2019

IoT・AI時代を元気に生きる置き薬 家庭のネットを守る安全薬



山西潤一・佐藤宏隆



富山インターネット市民塾
富山大学名誉教授・富山大学研究協力員
ICT教育アドバイザー・フローネクサス代表

前回の復習 IoTって何？

冷蔵庫がインターネットにつながる

"AI & インターネット" でキッチンライフがはかどる、家族がつながる。

外からはスマホを使って、おうちでは話題のスマートスピーカー^{※1}に話しかけて。シャープ独自のAIoTクラウドサービス「COCORO KITCHEN」なら、あなたの生活パターンにあわせたメッセージで、もっと便利なキッチンライフをサポートします。^{※2※3}

●サービスの適合機種については^{※1}を、必要なブロードバンド環境等については^{※2※3}をご確認ください。

【献立ナビ】

旬の食材や冷蔵庫にある食材からメニューを提案！

季節にあったメニューや相談履歴からAI(人工知能)があなたのご家庭にぴったりのメニューを教えてください。

今日の献立にしよう

無線LAN接続

献立ナビ

- よく使う食材 鶏肉メニュー
- よく調理する 和食メニュー
- 15分以内メニュー

戻る 他を確認

【買い物リスト】

外出先でメニューや材料リストをチェック！

買い忘れないように食材を確認っ♪

← 朝-フライパン等メニュー

料理名
牛肉とグリン野菜のサラダ

材料：4人分カロリー：約200kcal 電圧：0.7g
調理時間：15分

← 材料リスト

牛肉とグリン野菜のサラダ(4人分)
牛肉焼き肉用

"AI & インターネット" でキッチンライフがはかどる、家族がつながる。

外からはスマホを使って、おうちでは話題のスマートスピーカー^{※1}に話しかけて。シャープ独自のAIoTクラウドサービス「COCORO KITCHEN」なら、あなたの生活パターンにあわせたメッセージで、もっと便利なキッチンライフをサポートします。^{※2※3}

●サービスの適合機種については^{※1}を、必要なブロードバンド環境等については^{※2※3}をご確認ください。

【見守り機能】

離れて暮らす家族の安否情報をスマホで確認できて安心！

守りたい家族の冷蔵庫を登録するとドア開閉から安否を「COCORO KITCHEN」に通知。離れて暮らす家族やご自宅で留守番中のお子様をスマホで見守れて安心です。

離れて暮らす家族が、朝ドアを開閉すると...

スマホが受信

6:59
2/19 Mon

無線LAN接続

おかしさん、今日も元気ね

おかしさん、今日も元気ね

【伝言】

外出先から、冷蔵庫にメッセージ。開封状況も確認できる。

「COCORO KITCHEN」から伝言を冷蔵庫に送信できます^{※4}。開封状況も確認でき、共働きの暮らしも温かくサポートします。





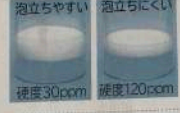




冷蔵庫の中のプリンを食べてね

AIつき洗濯機になると・・・



かしこくきれいに洗います。 ※標準コースの洗濯行程にて作動します。使用水量・消費電力量・運転時間が増減します。

AIお洗濯を支える9つのセンシング。

 布量 洗濯物の量に合わせて適切な水量で洗う。	 洗剤 液体洗剤か粉末洗剤かを見分けて、洗い方を変える。	 布質 化繊が多い場合は使用水量を抑える。
 水硬度 水の硬度が低い場合は、洗剤量を減らして表示。	 泡立ちやすい 泡立ちにくい 速度30rpm 速度120rpm 布動き 布の動きをみて、たたき洗いの効果が最大になるように回転数をコントロール。	 すすぎ具合 すすぎている場合2回目のすすぎを短縮。
 水温 水温が高い場合は、洗剤量表示を減らし、洗濯時間を短縮。	 汚れの量 洗濯水の汚れが多い場合は洗い時間を延長して洗う。	 脱水具合 衣類から出る水分が少ない場合脱水時間を短縮。

※布量・洗剤・布動きは、「AIお洗濯」オフ時もセンシングします。※洗剤や汚れの種類・量によっては見分けられない場合があります。※繊維判別する機能はありません。※取扱絵表示のある衣類は記載内容に従ってください。

AIが、洗い方や洗濯時間を自動で調整します。

エアコンがインターネットにつながる

IoTでつながる。 使い方の可能性がひろがる。

スマートフォン連携 ※Android/スマートフォン、iPhoneに対応

外出先からかんたん操作。 専用アプリをインストールすれば、スマートフォンがリモコンに。いつでもどこでもエアコンを確認・操作できます。*機種により使用できる機能が異なります。

外出先や別のお部屋から使えと、こんなにうれしい。

運転状況/電気代の確認

運転モードやお部屋の温度・電気代などの確認が可能。子供が留守番をしている時などにも安心です。



NEW 無線LANアダプター内蔵

スマートフォンやスマートスピーカーからも操作ができる。

これまで別売で外付けだった無線LANアダプターが、エアコン本体に内蔵されました。お使いのスマートフォンやスマートスピーカーと、アダプター取付工事不要で接続できます。


※スマートフォンとスマートスピーカー・エアコン間の接続についてはお客様ご自身で行っていただく必要があります。
※スマートフォン、スマートスピーカーによる操作は通信環境により使用できない場合があります。
※アダプター内蔵機種以外は、別売の無線LANアダプターが必要です。

スマートスピーカー対応 Amazon Alexa 対応 works with Google アシスタント

詳しくは当社スマートスピーカーページをご覧ください。
www.fujitsu-general.com/jp/products/aircon/smart-speaker/

話しかけるだけで、操作や運転状況の確認ができる。

例えば夏の夜 (Google Home の場合)



リビングでパパの帰りを待つママと娘。
暑がりのパパに合わせて温度設定もカンタン。
ちょうど帰宅したパパ、娘のやさしさにうれしそう。
さらに暑いと感じたり、手が

外出先からオン/オフ

外からエアコンをオンにしておけば、帰宅してすぐ快適。切り忘れた時は外出先から運転オフ。

運転内容の変更

運転モードや設定温度などの変更が可能。リビングにしながら、寝室や子供部屋の温度調節ができます。

タイマー設定

外からでもタイマー設定が...
*一部使用できない機種があります。

運転状況の共有

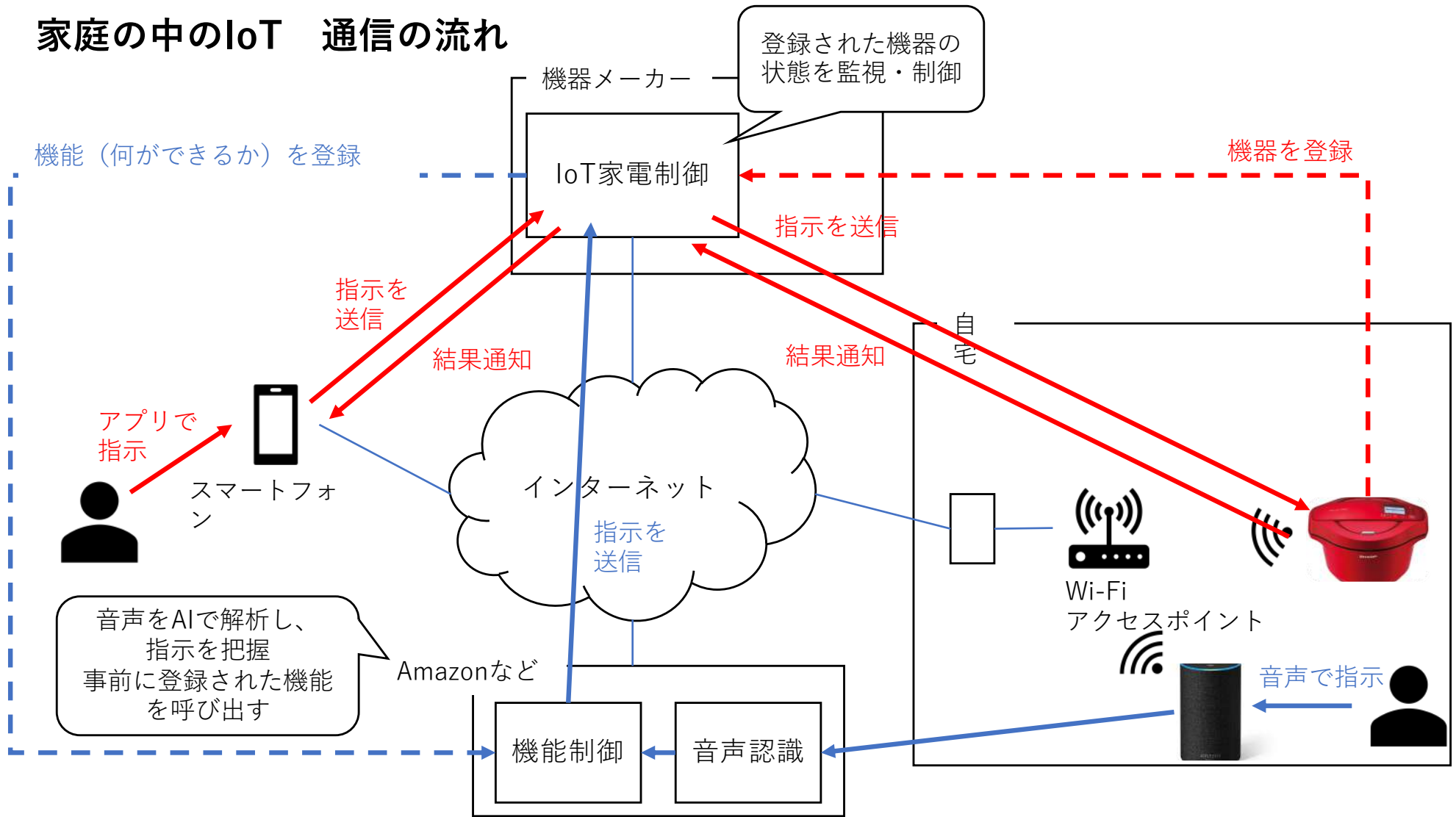
家族の誰かがエアコンを操作したら、登録したスマートフォンに通知されるので、家族の生活状況が確認できます。*通知はオン/オフのみ。運転状況はアプリ上で確認できます。

例えば夏の朝



今日もかなり暑くなりそう。田舎の
おじいちゃんが冷房運転を開始。
エアコンつけたみたいね!

家庭の中のIoT 通信の流れ



IoT機器はどうやってインターネットに接続するのか

接続方法	代表的な規格名	特徴
携帯電話のネットワークを利用する	4G/LTE 5G	携帯電話のエリア内ならどこでも利用できる 携帯電話会社等との契約が必要
個人で設置した無線ネットワーク（無線LAN）を利用する	Wi-Fi（ワイファイ）	いわゆる「無線LAN」 数10m程度の距離 通信速度や使用する周波数により複数の規格がある
PCやタブレット、スマートフォンに接続して利用する	Bluetooth（ブルートゥース）	ヘッドフォンやスピーカー、マウスなど様々な機器の接続に利用される 数m程度の距離

その他、業務用の通信規格を使う場合もある

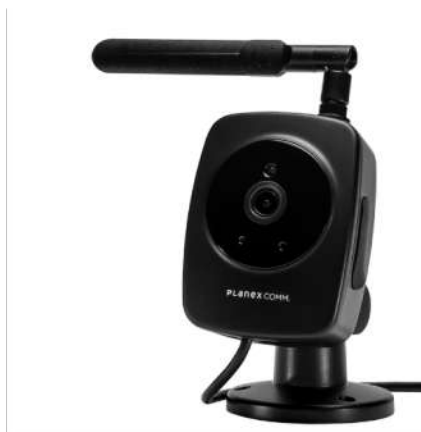
- ・ LPWA：通信距離が長くかつ省電力な通信規格の総称
工場や農地などに設置するセンサーの通信に利用される

携帯電話のネットワークを使ったIoT機器



スマートウォッチ

- ・スマートフォンの代わりに電話
- ・体調不良時の緊急通報
- ・心拍などのデータを医療機関に送信



ネットワークカメラ

- ・どんな場所にも設置可能
- ・移動しながらの中継



火災報知器

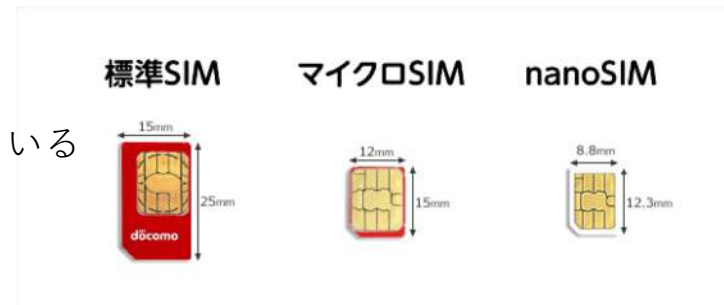
- ・ネット設備のない家屋も設置可能
- ・状況をスマホに通知

携帯電話のネットワークを使ったIoT機器の特徴

- 設置する場所を選ばない
 - 携帯の電波と電源が確保できれば良い
 - 単独で使用できる。特別な機械は不要
 - ⇒ ネットワークの設定は不要なケースが多い
 - SIMカード※を挿入すると自動で設定されるなど
- 料金が高額
 - 月額数千円程度～
 - 速度を遅くして低額にするプランもある

※SIMカード

携帯電話の契約にあたり発行されるICカード
利用者の情報や電話番号など通信に必要な情報が記録されている
携帯電話およびその電波を使用する機器で使用する



無線LANを使ったIoT機器



ホームセキュリティシステム

- ・防犯カメラや開閉センサーのセット
- ・異常があればスマホ等に通知



LED電球+コントローラ

- ・スマホ等を通じて電球をコントロール
- ・リビングや寝室など複数の照明を一括管理

無線LANを使ったIoT機器の特徴

- IoT機器の通信方法として一般的
- 家の中など、一定の範囲をまとめてカバーする
- 家庭内のネットワークへの影響がないか調べておく

接続方法1：家庭内のネットワークに直接繋がる



接続方法2：独自のネットワークを追加する



Wi-Fi (ワイファイ) とは

- 異なるメーカーであっても相互に接続ができることを示す認定
- 無線LANの規格と同義で扱われている
- 今後は無線LANの規格に合わせて番号が表記される

無線LANとは

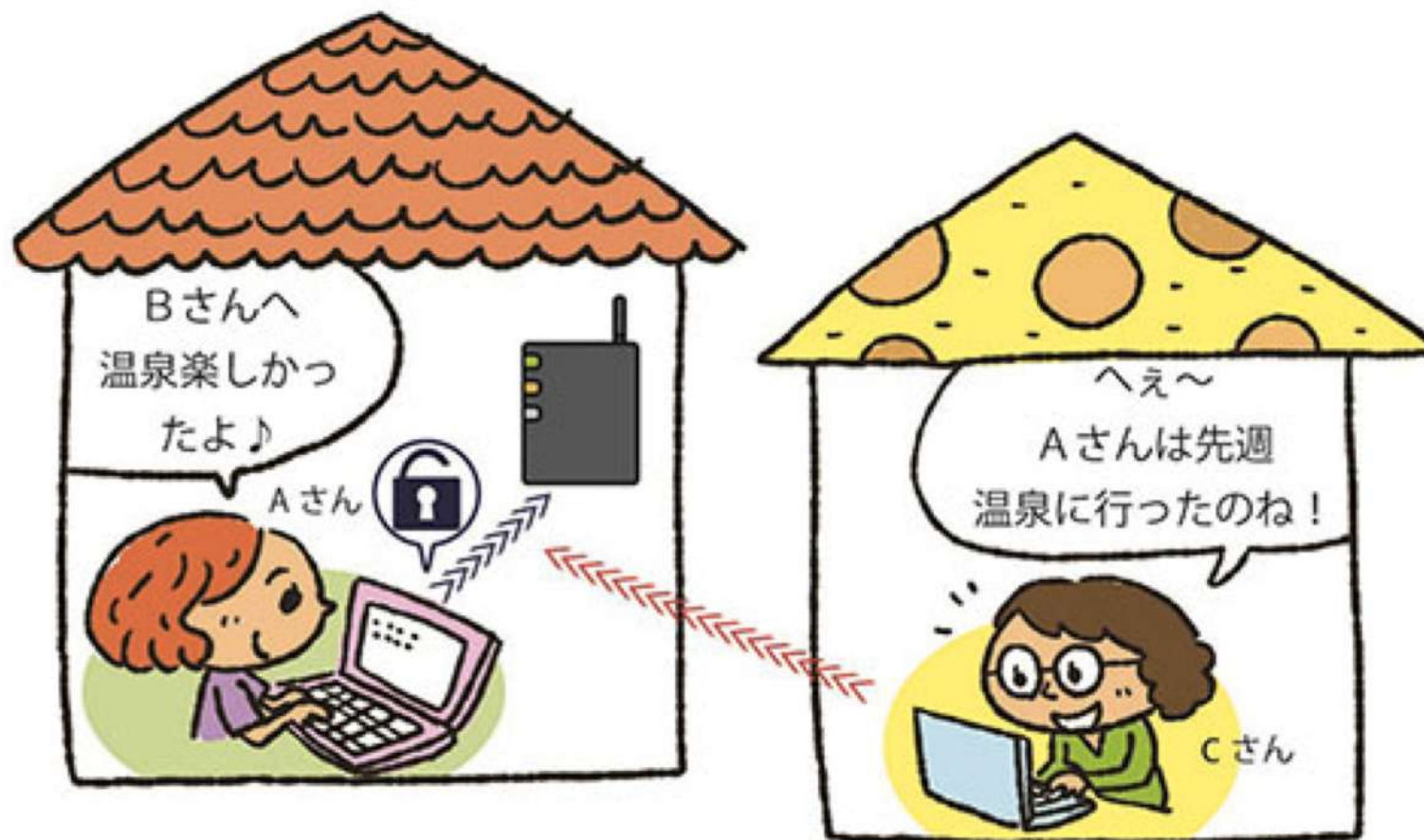
- 有線での通信 (LAN) を無線にて行うための規格の総称
- 使用する電波の周波数帯と通信方式により複数の規格がある

規格	周波数帯	最大通信速度※	主な接続機器
IEEE 802.11b	2.4GHz	11Mbps	—
IEEE 802.11g	2.4GHz	54Mbps	プリンタ
IEEE 802.11n	2.4GHz	300Mbps	ネットワークカメラ、IoT
	5GHz	450Mbps	PC、スマホ、タブレット
IEEE 802.11 ac	5GHz	2.6Gbps	

※一般に販売されている機器の最大速度

無防備なWi-fiの危険性

政府広報オンラインより引用(2018.2)



送受信情報の傍受

無防備なWi-fiの危険性

政府広報オンラインより引用(2018.2)



外部からの不正アクセス

無防備なWi-fiの危険性

政府広報オンラインより引用(2018.2)



踏み台にされることで加害者にされる

無線LANの問題 不正利用／盗聴



- 電波は誰でも受信できる
⇒盗聴を防ぐため、無線LANは通信を暗号化している
- 無線LANの暗号化には種類がある
 - WEP：初期の暗号化方式。盗聴を防げず使用は推奨されない
 - WPA：WEPの改良版。
 - WPA2：現在の主流。家庭用としては最も強力
- 無線LANに接続する時のパスワード＝暗号化のキー
⇒接続時にパスワード不要＝通信は暗号化されない
公衆無線LANでパスワード不要なものは要注意！

盗聴可能な情報例

- メールを読むときのIDとパスワード
- 受信したメールの内容
- 閲覧しているホームページおよびその入力内容
※ホームページが鍵付きで無い場合

無線LANを使用する上での注意点

1. 古い無線LAN機器を使い続けていないか

- 古い無線LAN機器は通信データの暗号化が不十分
- 特に、PCやスマホで接続時に警告が表示される場合はNG

2. 機器を設定するパスワードを管理しているか

- 無線LANに接続するパスワードとは別
- 本体の設定を変更したり、管理したりするときに使用する
⇒初期状態のままはNG。ただし変更後のパスワードを管理していないのはさらにNG
- 無線LANの機械にもアップデートがある。本パスワードはアップデート時に必要

3. 無線LAN機器を更新しているか

- 最近の機器は自動更新に対応しているが、利用者が手動で行うものも多い
- PCやスマホのように通知が来ないため、手動の場合はメーカーから連絡を受けられるようにする
⇒詳細は機器のマニュアルやメーカーのホームページにて確認

4. 適切な位置に設置しているか

- 電子レンジやワイヤレス電話機の近くは電波が干渉するためNG
⇒無線LANで使用する電波の周波数帯は多くの機械で使用されている
- IoT機器を設置したい場所に電波が届くか確認しておくとい

Wi-fi環境下の情報セキュリティ

1. 大事な情報は暗号化
2. 公共の場では、ファイル共有機能を解除
3. ルータは適切な暗号化方式で

Bluetoothを使ったIoT機器



スマートタグ（忘れ物防止タグ）

- ・スマホから位置を調べる
- ・スマホから/スマホに音を鳴らせる



スマートロック

- ・スマホを使って解錠/施錠
- ・スマホで合鍵を渡せる
- ・カギを開けられる時間を制限



スマートウォッチ

- ・スマホに届いたメールを読む
- ・電子マネー
- ・地図などスマホの情報を表示

Bluetoothを使ったIoT機器の特徴

- 近距離（数メートル）が対象範囲
- スマートフォンなどとセットで使用する
 - アプリを通じて設定、管理
- 商業施設や自動販売機でも利用されている
 - 商業施設内の案内、位置情報
 - 自販機のポイント

自販機とスマホが楽しくつながる！
新デジタルマーケティング
サービスがスタート



こんなトラブルも増えてきた

iPhone使ったAir Drop痴漢

iPhone使ったAir Drop痴漢

どうすれば防げるの？

1. 個人が特定されない名前にする

2. 受信しない、必要なときに 連絡先のみ

本日の置き薬

IoT機器を導入するうえで知っておくべきポイント

- どのようにインターネットに接続するかを把握する
- 無線LAN（Wi-Fi）を使う場合、機器の設定を確認しておく
- 暗号化はされているか
- 無線LAN機器は最新の状態になっているか
- 無線LAN機器を設定するためのIDやパスワードを把握しているか
- スマホを使う場合、スマホのロックやパスワードの設定をしておく
- 盗難や置き忘れ時の対処