

ワイヤレス通信と現場の IoT 化 RFID/セルラー最新動向

IoT Technology Conference if-up 2019
B1

RFルーカス株式会社
シニアコンサルタント
江原 正規 氏

株式会社ソラコム
テクノロジー・エバンジェリスト
松下 享平

Feb. 14, 2019 / ベルサール新宿グランド

自己紹介

株式会社ソラコム / テクノロジー・エバンジェリスト

松下 享平 (まつした こうへい) “Max”

- 静岡県民 🗺️ 新幹線通勤族 🚅
- 経歴: 東証二部ハードウェア・メーカーで
情シス, EC 事業, 調達部門長, IoT 事業開発 → 現職
- 年間登壇数 約140本、保有スライド枚数 8000枚以上
- 好きなソラコムサービス
 - SORACOM Air メタデータサービス
 - SORACOM Funnel
 - soracom-cli
- Facebook, Twitter: [ma2shita](#)



本日のハッシュタグ

#ifup2019

トラックハッシュタグ

#ifup2019a

#ifup2019b

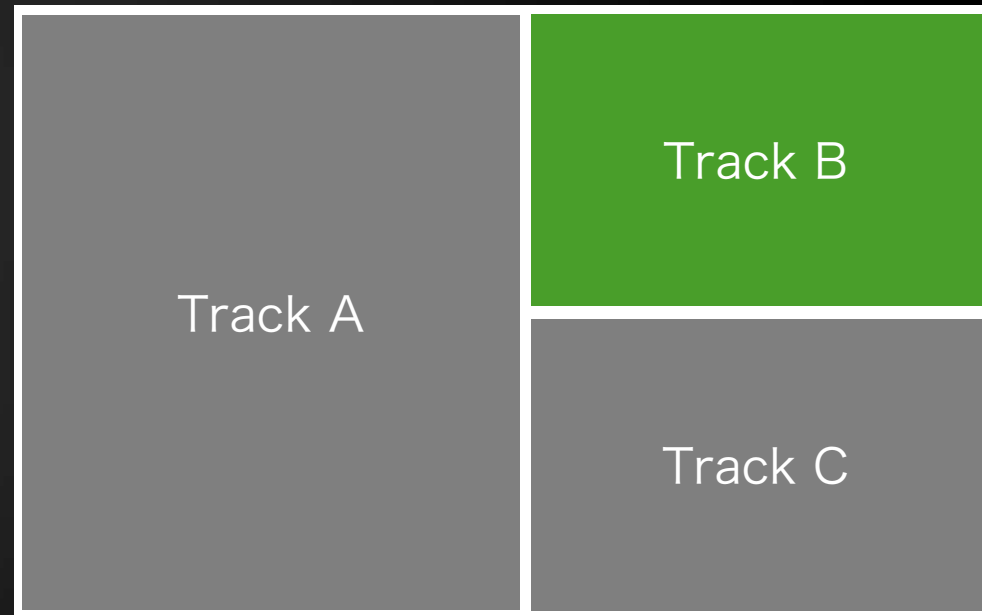
#ifup2019c



@SORACOM_PR

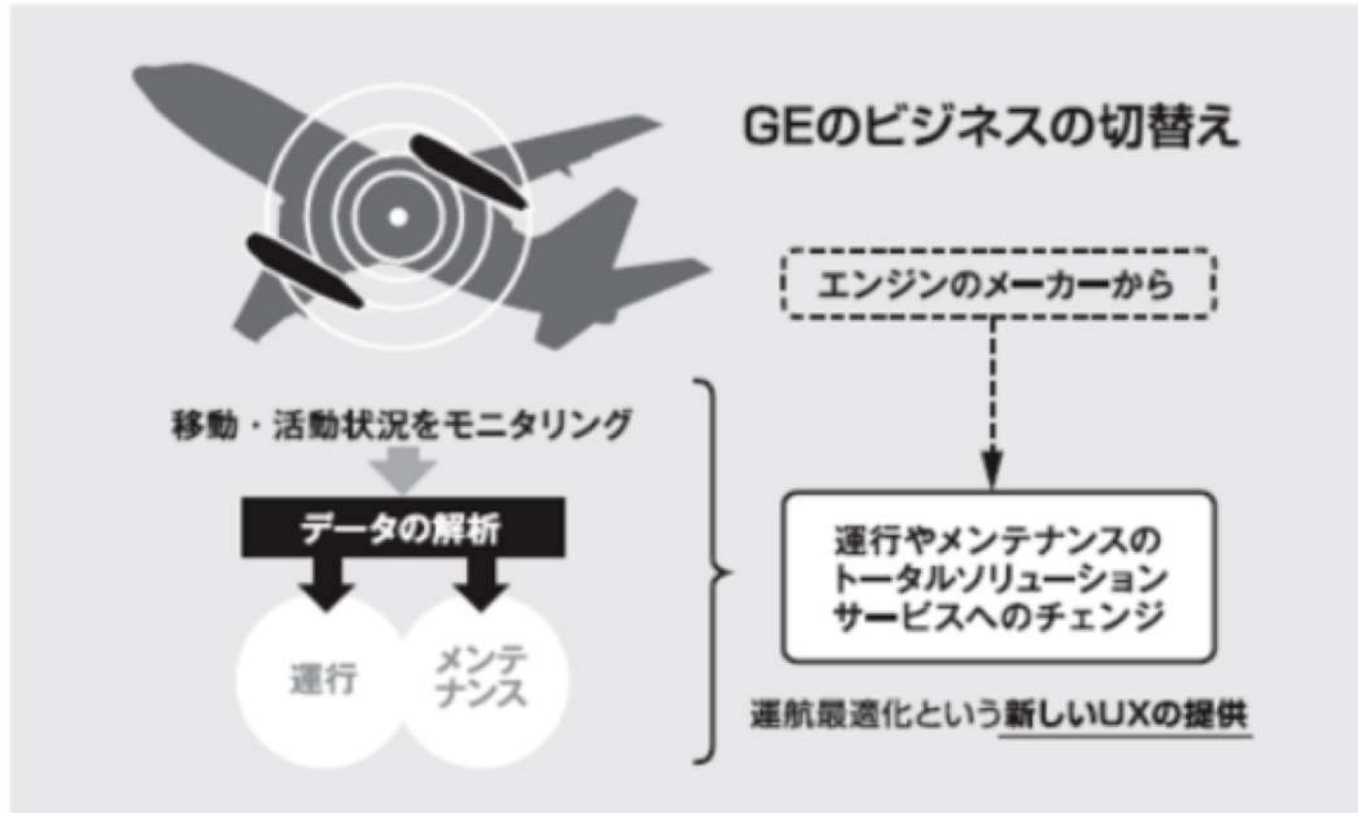


<https://www.facebook.com/soracom.jp/>



GE の取り組み

【図表】 UX 提供による新ビジネス創造に成功したGE



GEはエンジンの性能を測定するシステムをすべてのエンジンに埋め込み、飛行中や空港にいるすべての航空機の移動・活動状況をモニターできるようにした。

そこから得られるデータを解析することで、GEは航空会社の収益を最大化するような運行やメンテナンスをアドバイスすることができる。

お客様事例：富士山の銘水様



天然水を必要なタイミング
にお届け
自動再注文を実現する
IoTウォーターサーバー

SORACOM Beamで
クラウド上のシステムとセキュ
アに連携

お客様事例：室町ケミカル様



カートリッジ式純水機にIoTシステムを加えることでビジネスを変革

エンドユーザ管理であった水質管理を自社サービスとして提供し、ユーザの顧客満足度を向上。

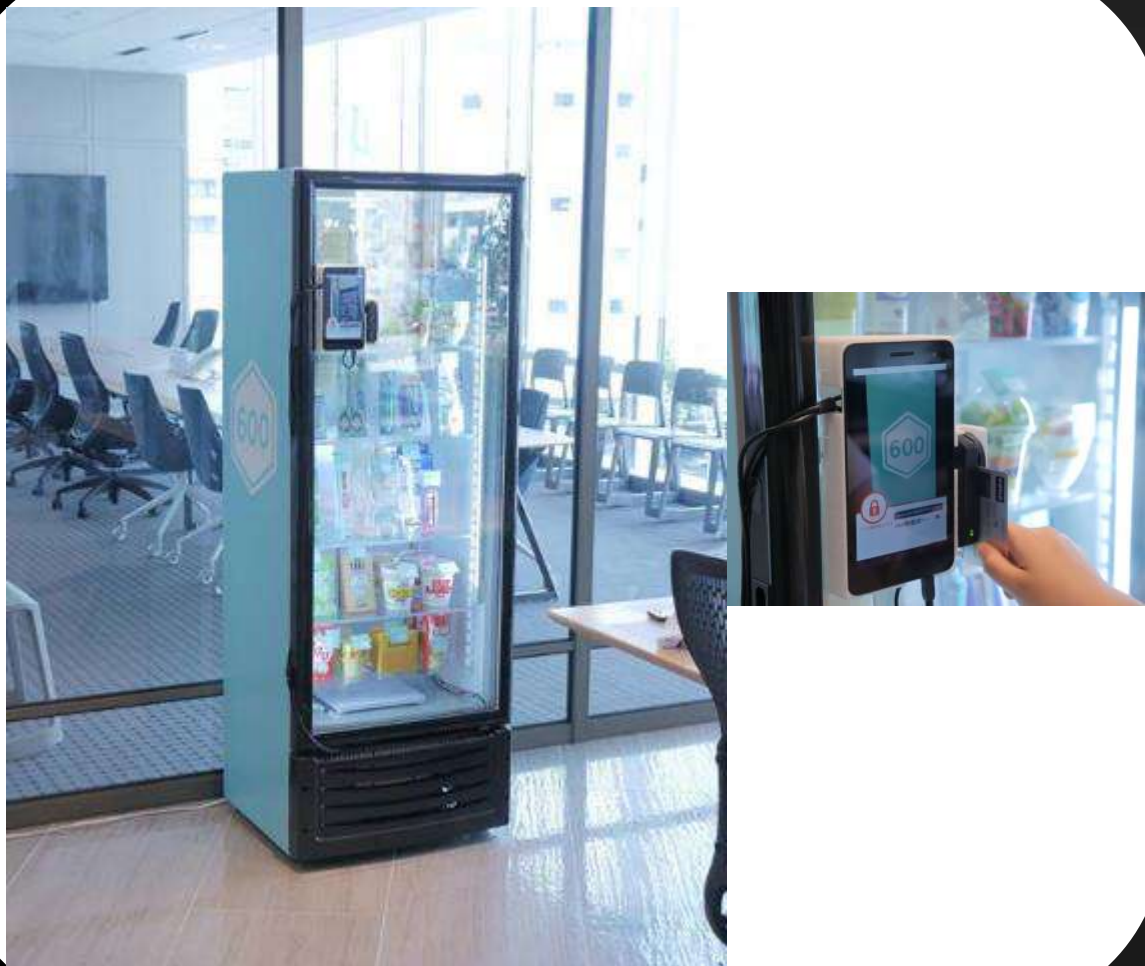
今後もその他自社製品への展開によりブランド力向上を目指す。

(協力パートナー：システムフォレスト様)

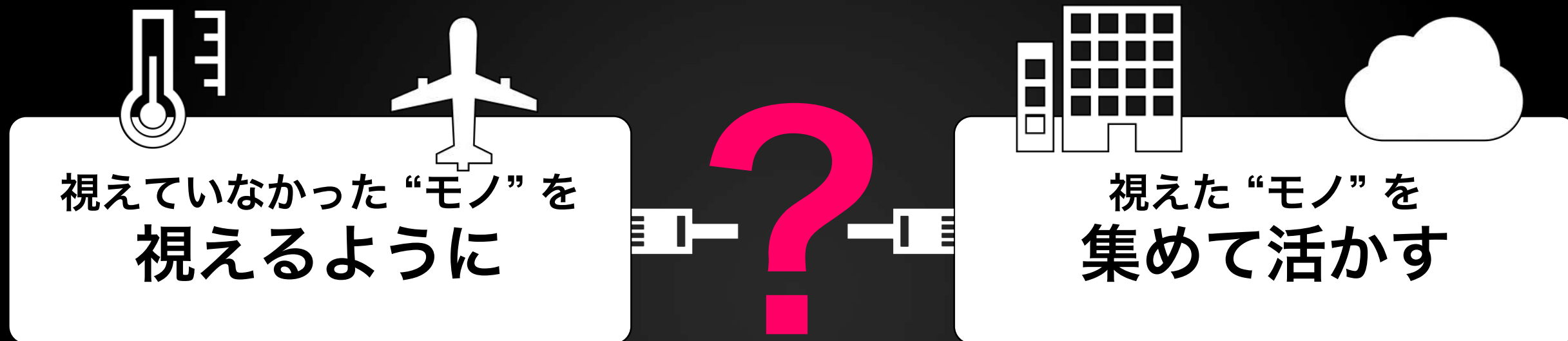
お客様事例：600様

無人コンビニのクラウドとのリアルタイム連携にSORACOM

無人コンビニ内の商品の状態管理や購買時の決済および、ソフトウェアの更新を実現



デジタル・トランスフォーメーションは 2 ステップ



- 水の残量
- カートリッジ状況
- 冷蔵庫内の商品

.....

- 自動的に再注文
- 交換管理のサービス化
- 商品補充と新提案

.....

無線通信で「集めて活かす」



視えていなかった“モノ”を
見えるように



- 水の残量
- カートリッジ状況
- 冷蔵庫内の商品

.....



視えた“モノ”を
集めて活かす

- 自動的に再注文
- 交換管理のサービス化
- 商品補充と新提案

.....

クラウド
アプリケーション

ネットワーク

モノ



基地局

中・長距離無線通信



ゲートウェイ
アクセスポイント

近距離
(無線)通信
~ 1km



センシング
対象

I2C

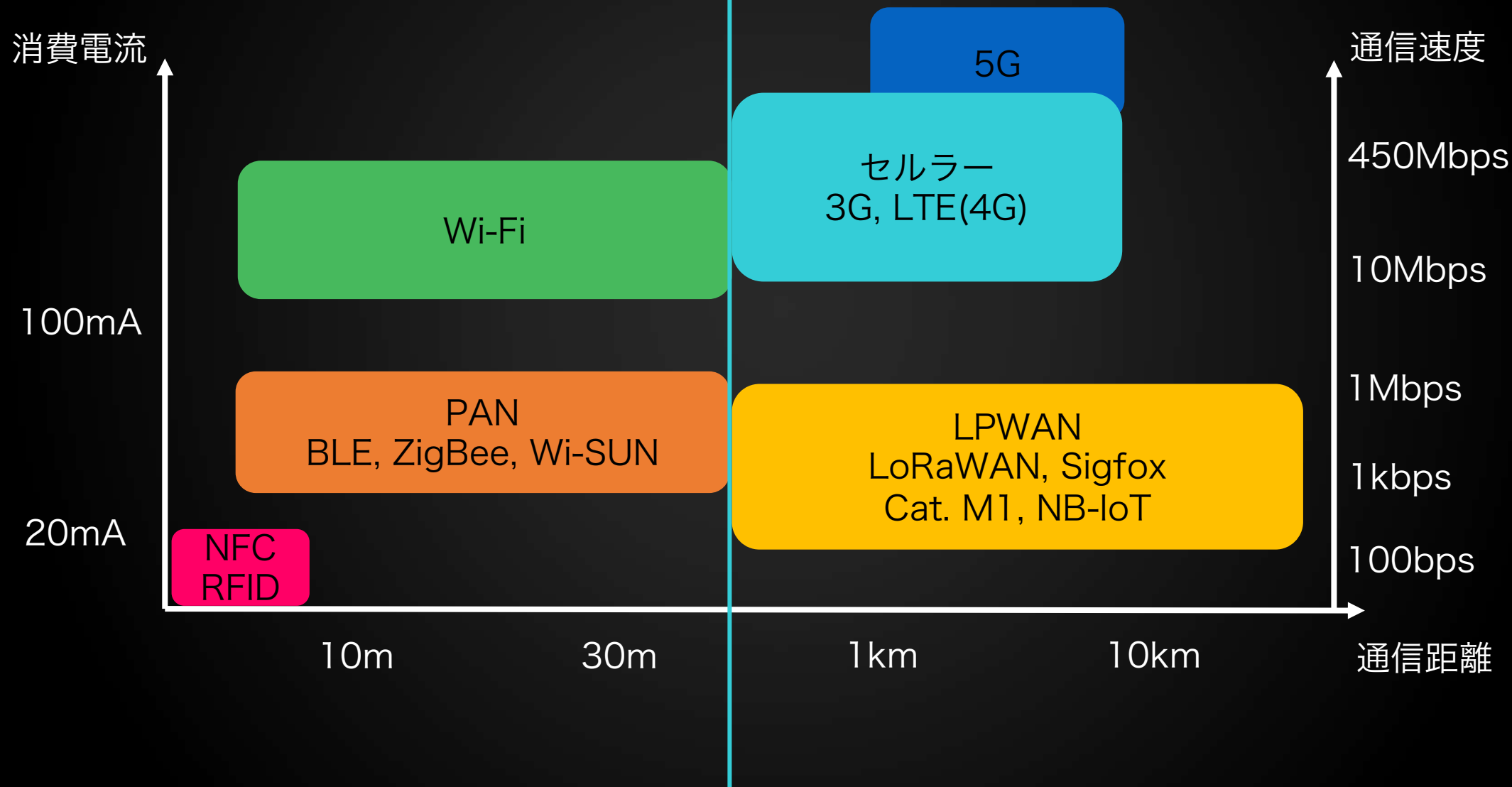
SPI 1-wire

接点 UART

4-20mA



IoT を取り巻く通信の進化



SORACOM のコネクティビティ

— あらゆるシーンで利用可能な IoT 向けデータ通信



IoT 向けデータ通信

SORACOM Air

セルラー
(2G / 3G / LTE)

アンライセンス系

グローバルカバレッジ
(日本でも利用可能)

日本カバレッジ

plan01s
plan01s-LDV



カード型 SIM eSIM

plan-D



NTTドコモ
回線

plan-K



KDDI
回線

plan-KM1



カード型 SIM eSIM
LTE-M

Sigfox

日本
カバレッジ

グローバル
カバレッジ

LoRaWAN

所有型

共有型

LPWAN

お客様事例：合同会社Gugenka 様

貼るだけ ドアカウンター



空室の管理



見守り
安否確認

不動産賃貸業向けサービス

- ・ 空き物件の防犯や見学数の把握
- ・ 一人暮らしの高齢者の見守り



不動産空き物件管理 サービスに SORACOM Air for Sigfox

SORACOM Air for Sigfox、Funnel、バイ ナリーパーサーを利用し 簡単にAzureと接続

お客様事例：Enerbrain様



Sigfoxとセルラー回
線異なる2つの通信を
SORACOMでクラウ
ドへ接続

HVACの消費電力を
50%削減

LoRaWAN / Sigfox 以降のアンライセンス系 LPWAN

ELTRES

- ソニーセミコンダクタソリューションズ社(日本)開発
- GNSS 時刻同期を用いた変復調技術で広域・高速移動カバレッジ
- 運営形態は Sigfox に類似 (法人向けに試験サービスイン中)

Wi-Fi HaLow

- Wi-Fi アライアンス策定で規格としては「IEEE802.11ah」
- 現在の Wi-Fi とは異なる ISM バンドを利用、カバレッジは現 Wi-Fi の 10 倍、伝送速度は他の LPWAN の 10 倍
- 運営形態は現在の Wi-Fi と類似 (アクセスポイントなどを自前で設置)

ZETA

- ZifiSense社(英国)開発、日本国内ではテクサー社(京都)が主導
- Mote と呼ばれる中継器でメッシュ的にカバレッジ拡張 (アクセスポイント: 230 千円 中継器: 18 千円)
- 運営形態は LoRaWAN に類似 (バックホール回線は別途用意)

https://zeta-alliance.org/contents/wp-content/uploads/2018/12/1102_TC.pdf

https://www.sony-semicon.co.jp/products_ja/eltres/index.html

<https://www.wi-fi.org/ja/discover-wi-fi/wi-fi-halow>



視えていなかった“モノ”を 見えるように





RFルーカス株式会社

シニアコンサルタント 江原 正規 氏

RFLOCUS

ワイヤレス通信と現場のIoT化

RFID最新動向



RFID とは？

RFID/RFタグ：1000億枚宣言！！

経産省・コンビニ・ドラッグストア

■ 2025年

- セブンイレブン、ファミリーマート、ローソン、ミニストップ、ニューデイズ
- 全ての取扱商品（推計1,000億個/年）に電子タグを貼り付け商品の個品管理を実現する。



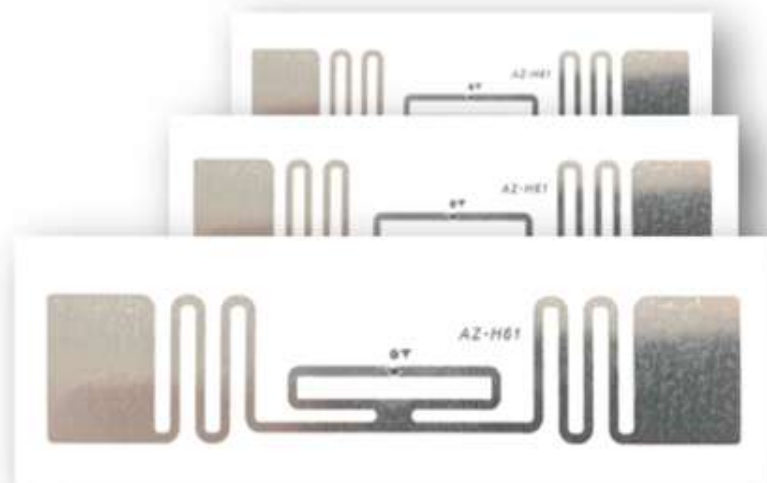
■ 保留条件

- 電子タグの単価が1円以下になっていること
 - 特殊な条件（レンジ温め、金属容器、冷凍・チルド、極細等）は除く
- メーカーが商品に電子タグを付け、ほぼ全てをRFIDで管理できる環境の整備

RFID とは？

■ Radio Frequency Identification

- ICタグ？RFタグ？RFIDシステム 様々な名称あり
- 電池を持たない「パッシブ」タイプのデバイスを示す事が多い
- SUICAやNFCなどもRFID？



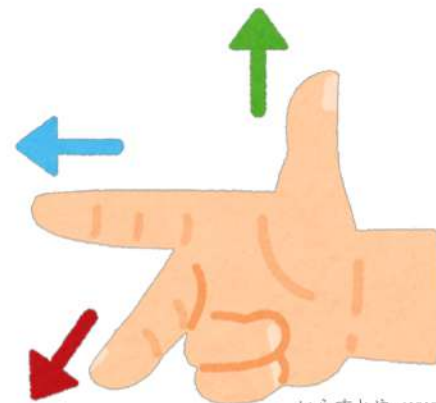
RFタグ

RFID : 電池がなくても動くのはなぜ？

- 電磁界結合
 - フレミング
 - Felica (SUICAやPASMO) などでおなじみ
 - 13.5 MHz
 - iPhone や Android の非接触充電機能
 - 100~200 kHz

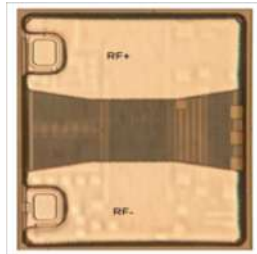
■ 無線 (マイクロ波)

- テスラ
- 物流用RFIDで主に利用
- 1000 MHz (920MHz)



いらすとや www.irasutoya.com

RFID : ICとアンテナとラベル



チップ

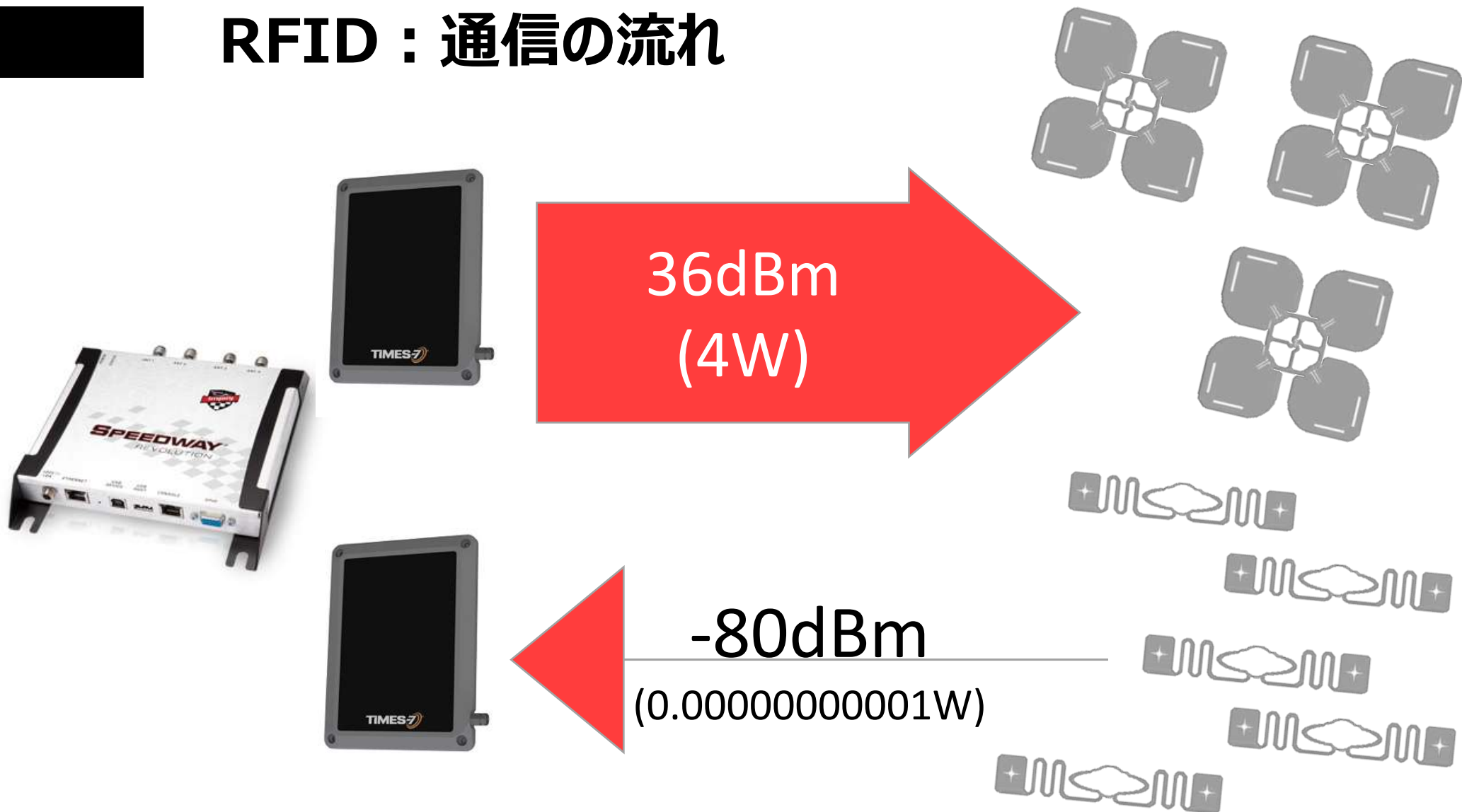


インレイ (チップとアンテナ)



ラベル (インレイ+紙/布+バーコード)

RFID : 通信の流れ



RFIDの特徴：離れた場所でも読み取れる

バーコード、QRコード



RFID



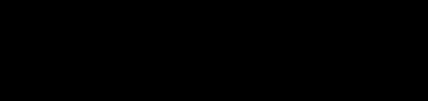
RFIDの特徴：アンチコリジョン

バーコード、QRコード



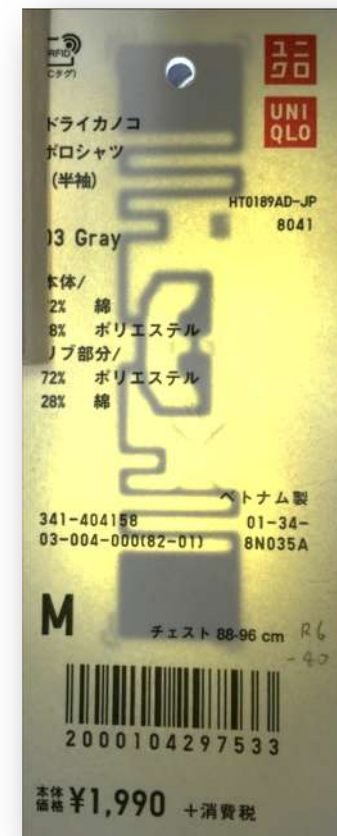
RFID



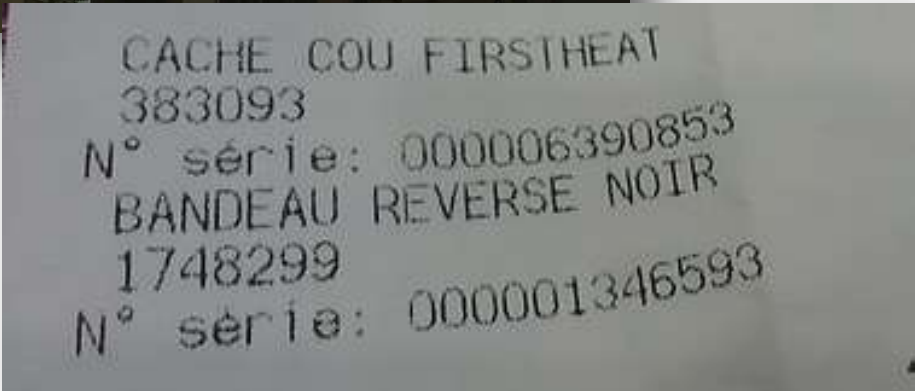


RFID : どこで使われているのか？

USE CASE : 世界最大市場・・・実は日本？



USE CASE : Decathlon (フランス)



USE CASE : 航空手荷物

- 大手エアラインにて導入済み
 - 2016～
 - 20分以内に手荷物を受け取ることができなかった場合、2,500ボーナスマイル
- IATA（International Air Transport Association）
 - RFIDの装着を義務化
 - 2020年

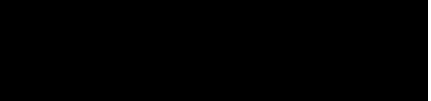


<https://news.delta.com/rfid>

USE CASE : コンビニ1000億枚プロジェクト

2月12日より都内数カ所で実験開始





RFocus とは？

RFIDを活用したロジスティクスオートメーション分野においてグローバルで No.1 プレーヤーを目指す！！

P3 Finder
SDK



RFID JOURNAL New Handheld RFID Reader Locates Tags Within Centimeters

AsReader's ASR-R250G reader, paired with a smartphone, employs software from RFLocus and can display the locations of tagged items in 3D from a range of about 10 meters.

By Claire Swedberg

Tags: Manufacturing, Retail, Inventory / Warehouse Management

Jan 17, 2017—This month, RFID reader technology company AsReader, Inc. released a new handheld reader with a 10-meter (33-foot) read range. Using software from RFLocus enables the new reader's users to not only interrogate an ultra-high-frequency (UHF) RFID tag, but identify in 3D where that tag is located in relation to the reader, within a matter of centimeters.

The ASR-R250G is designed to be small and low in cost, the company reports. The handheld employs Apple iPhone- or Android-based devices, connected to the reader, to enable operation with an app. The new product also comes with built-in AsTagFinder software co-developed by RFLocus and AsReader. The AsReader open-source and royalty-free software-development kit (SDK) enables users to build an app to operate on the reader's mobile device. Users can transmit data back to a server via the mobile device's Wi-Fi connectivity, or via a cellular connection, or collect the data locally, off the network, and synch upon rejoining the network.



The ASR-R250G reader

RFLocus and AsReader collaborated on the "locating" software for use in the ASR-R250G model. The technology enables users to identify, in 3D, where tags are located in relation to the reader, accurate up to within centimeters.

何ができるのか？



当社技術応用例：AGVやドローン



メディア



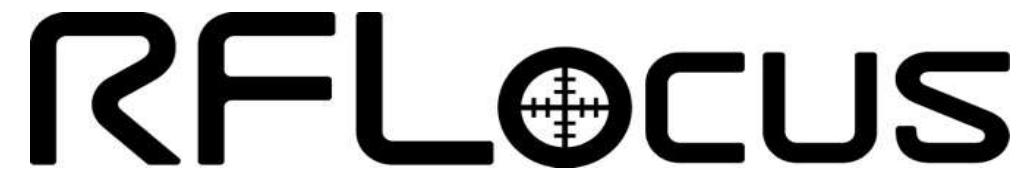
2018年7月14日号に当社名が!



IVS Launch Pad 2018
Winter Kanawazaにて4位入賞



Morning Pitch Special Edition
2019年に活躍が期待されるベンチャー7社に
225社の中からノミネート



RFID x AI x Robot Solution Provider



SORACOM

視えていなかった“モノ”を
見えるように



無線通信で「集めて活かす」



視えていなかった“モノ”を
見えるように



- 水の残量
- カートリッジ状況
- 冷蔵庫内の商品

.....



視えた“モノ”を
集めて活かす

- 自動的に再注文
- 交換管理のサービス化
- 商品補充と新提案

.....

C2 🕒 14:15-15:00

機器をIoT化してアフターフォローに活かす

コンシューマー機器を後付けでIoT化、顧客に新たな価値を提供する

A3 🕒 15:30-16:30

「ユーザーが望むハードウェアプロダクトを作る」 コンシューマープロダクトにおけるクラウド実践

ユーザーは新たなプロダクトを待ち望んでいる

C3 🕒 15:30-16:30

運用を見据えて、クラウドとハードウェアをつなぐ

B3-2 🕒 16:20-16:50

進化する現場、スマート工場 最新動向

B4 🕒 17:05-17:35

音声領域におけるディープラーニング 最新動向



SORACOM