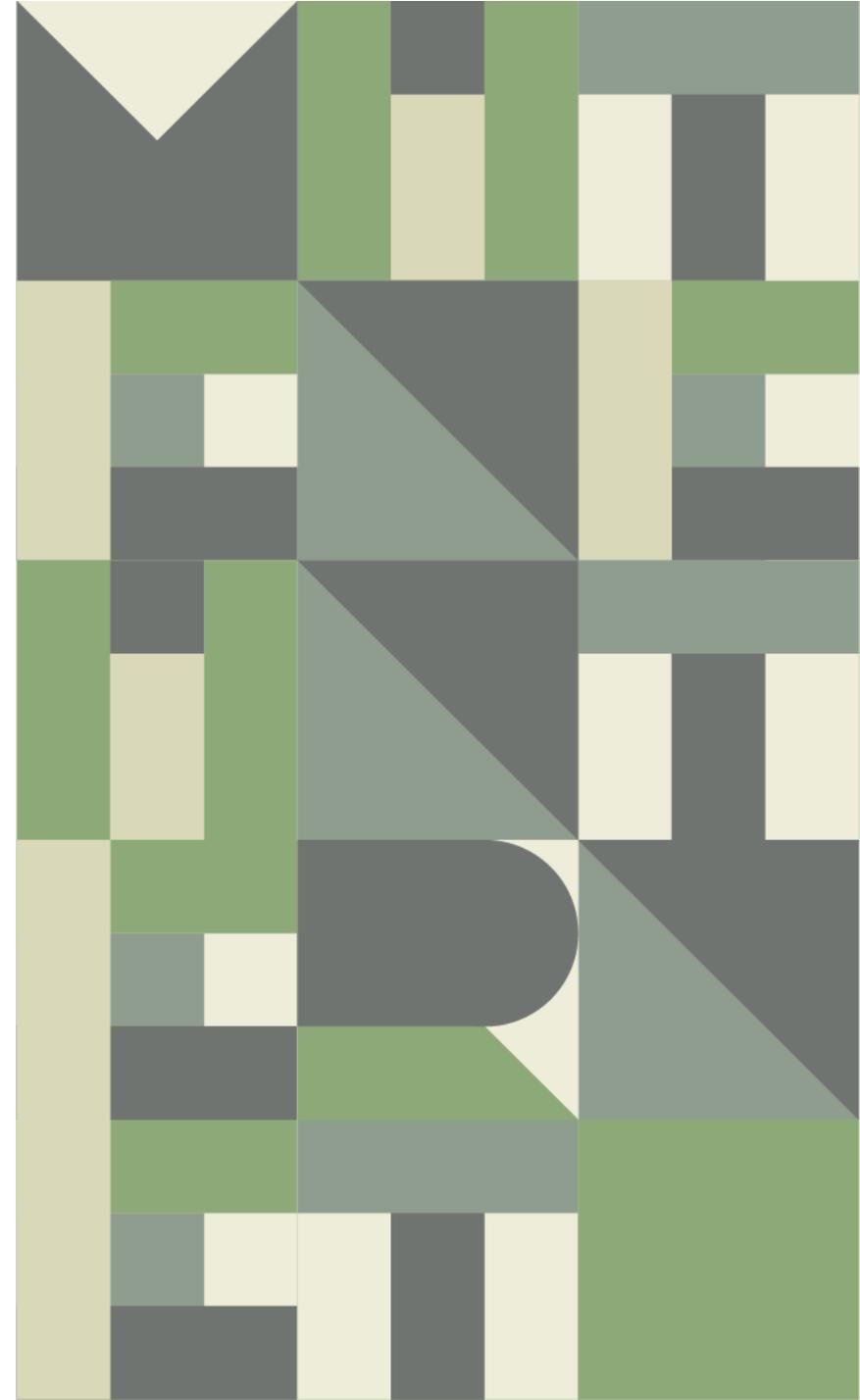


Internet Week 2018 S7 IoTにおける通信方式

# IoTにおける通信技術のポイントとは

ミテネインターネット株式会社

熊本 豊





## IoTにおける通信とパソコン・スマホなどの通信はどう違うのか

- 必ずしもグローバルである必要はない
  - IoT機器からデータを取得するサーバに届けばよいものが多い
  - 一般的にはセキュリティなども考慮して閉域網内で運用する事がほとんど
- 通信量は極少
  - 十数バイトの情報を数分に1度送信するようなものが多い
- 電池消費が少ないものが求められる
  - 山奥や、屋外での測定なども想定される
  - 電源の調達がするのが難しい
  - IoT機器で、通信の部分における電池消費の割合が多い

# IoTの通信で話に出てくるLPWAとは

- LPWA

- Low Power Wide Areaの略
- 低消費電力で広範囲のエリアをカバーする無線通信
- 一つの基地局から遠くまで飛ぶようなものもあれば、たくさんの基地局が設置されているものもあります
- 一般的にはアンライセンスバンドの事を指すことが多かったが特に定義はされていない。
- SIGFOX、LoRaWAN、Wi-SUN、NB-IoTなどが有名

# 📧 ライセンスバンドとアンライセンスバンド

- ライセンスバンド
  - 電波免許が必要
  - 割り当てた電波の中でサービスを提供する
- アンライセンスバンド
  - 電波免許が不要
  - Sub-GHz帯を利用できます。
    - 315MHz帯、400MHz帯、**920MHz帯**、1200MHz帯が利用可能
    - 920MHz帯は915-928MHzという大きな帯域幅が利用できる（通信速度が出る）
    - 920MHz帯は20mWと大きい送信電力がある（通信距離が出せる）
    - 以前使えた950MHz帯は現在は利用できない



## さまざまな通信方式（一例）

	SIGFOX	RoLa WAN	LTE Cat 9 (iPhone7) ※参考	LTE Cat M1	NB-IoT
バンド帯	UnLicense	UnLicense	License	License	License
上り速度	100bps	10Kbps	450Mbps	1Mbps	20kbps~
下り速度			50Mbps	1Mbps	250Kbps
低電力	◎	◎	×	○	◎
価格	◎	◎	×	△	○
距離	◎	◎	×	×	×
基地局数	△(増設中)	自営	◎	◎	◎



## 今後の日本のIoT普及時における通信の問題

- 今後、身近なさまざまな機器がIoT機器となりうる
  - コップ1つにそれぞれ付く可能性もある
  - 薬箱にも付くかもしれない
- それぞれのアンライセンスバンドサービスの干渉
  - だれでも始めることができる。
  - 今まで動いていたサービスが急に他社がサービスすることによって接続しにくくなる恐れ
- ライセンスバンドにおける電話番号問題
  - 今まで日本国内では電話をしなくてもLTEに電話番号を紐付ける必要があった
  - これから数億台レベルで普及した場合に電話番号の枯渇が予想される
    - 020が解禁したが利用できる数は約8000万の番号のみで足りない
    - 仕様のには番号がなくても通信はできるし、SMSを送る事もできるはず
    - フルMVNOは電話番号を使わない？



## 今回登壇いただくみなさま



アンライセンスバンドのLPWAサービスについて  
さくらインターネット株式会社  
川畑 裕行さん



無線通信における、国内周波数バンド割り当てについて  
株式会社 シーエスファーム  
松本 昇さん



サービス上抑えておきたい電気通信事業法  
一般社団法人日本インターネットプロバイダー協会 行政法律部会長  
木村 孝さん



**mitene** internet

ミテネインターネット株式会社  
mitene internet co.,ltd

本社  
〒910-8510 福井県福井市豊島1-3-1 TEL : 0776-20-3195 FAX : 0776-21-5824 mail : info@mitene.co.jp

東京営業所  
〒105-0013 東京都港区浜松町 1-24-8 オリックス浜松町ビル2F TEL : 03-6809-2913 FAX : 03-6809-2914

<http://www.mitene.co.jp>