

# ナノコン応用推進WGの活動

モバイルコンピューティング推進コンソーシアム  
技術委員会 ナノコン応用推進WG  
利光 清

IoTの世界を普及させるには従来のマイコンよりも小型、低消費電力、かつ容易にインターネットに接続されるコンピュータが必要である。

また、容易に技術・ビジネスの実証実験を行うことが求められるようになってきている。

MCPCでは、**超小型**、**バッテリー駆動**、そして**モジュール化され容易に取り扱える**デバイスをナノコンと定義し、IoTビジネス活動の促進を目指しています。

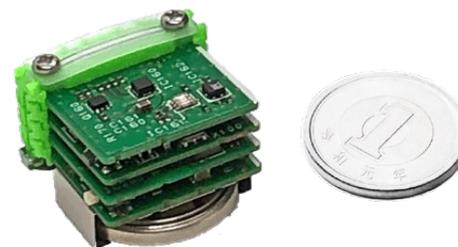
ナノコンの代表例がLeafony



ナノコンは、MCPCがライセンスしている商標です。

## 主な活動内容

- ✓ ナノコン応用ハッカソン開催
- ✓ ナノコン応用コンテスト開催
- ✓ ナノコン ハンドブック発行
- ✓ 勉強会開催
- ✓ 他関連団体との連携



ナノコンの代表例：Leafony

## ナノコン応用ハッカソン2018の様子



## SNSでナノコン情報発信



作品提出は9月末  
まだ間に合います！

- 応募締め切り：2022年8月31日(水)
- 副賞：最優秀賞(1作品、10万円相当)、優秀賞(最大3作品、3万円相当)
- 詳細&申込：[https://www.mcpc-jp.org/pdf/20220513\\_Nanocom\\_contest.pdf](https://www.mcpc-jp.org/pdf/20220513_Nanocom_contest.pdf)



## 第3回ナノコン応用コンテスト

Arduino 互換  
BLE、Wi-Fi だけでなく LTE-M にも対応



共催：MCPC ナノコン応用推進 WG、東京大学桜井研究室  
協賛：トリリオンノード研究会  
後援：電波新聞社、リックテレコム、BCN

- 年に1~2回開催
- 7月29日に「IoTにおけるLTE-Mの価値」をテーマに実施
  - 講演：ソラコム（松下様）、ナノコン応用推進WG（姜）
  - パネルディスカッション：東大・桜井先生、愛工大・内藤先生、他

最新情報は、MCPCホームページ、ナノコンWG公式SNSをご覧ください！

**サービス**

導入事例

**中部電力ミライズ株式会社**

IoTで、店舗・学校などのCO2濃度や温湿度を計測。PCやタブレット・スマホで可視化し、換気や熱中症対策に活用できるサービスを提供

利用したSORACOMサービス：SORACOM Air, Funnel

利用したデバイス：LTE-M CO2センサー RS-LTECO2

協力パートナー：ラトックシステム株式会社

**製造**

導入事例

**旭鉄工株式会社**  
**i Smart Technologies株式会社**

紙で記録していた工場のライン業務の停止理由をIoTボタンで即時登録。分析までの時間を短縮し、現場にデータに基づく改善・工夫する文化を醸成。

利用したSORACOMサービス：SORACOM Air

**LTE-Mリーフ+aでデータを可視化**

**マイコンリーフ&センサリーフとの接続構成例**

「Leafony」から提供されているBasic Kit2に含まれている、STM32マイコンリーフと、4-Sensorリーフを用いることで、温度、湿度、照度、加速度、電池電圧のデータを取得することが可能です。  
Basic Kit2: <https://docs.leafony.com/docs/products/basic2/>

**【リーフ接続構成例】**  
センサデータをクラウドへ送信する場合の構成例です。  
(4枚構成で上から)

- 1枚目: センサリーフ(AI01 4-Sensors)  
<https://docs.leafony.com/docs/leaf/ai01/>
- 2枚目: STM32マイコンリーフ(AP03 STM32 MCU)  
<https://docs.leafony.com/docs/leaf/processor/ap03/>
- 3枚目: LTE-Mリーフ Ver.4(AC04 LTE-M King M)  
<https://docs.leafony.com/docs/leaf/communication/ac04/>
- 4枚目: 電源リーフ(AC05 LTE-M King S)  
<https://docs.leafony.com/docs/leaf/communication/ac05/>

© All rights reserved by MCPC, 1997-2022

**LTE-Mリーフ+aでデータを可視化**

**各種サービス利用で取得データの可視化が可能！**

前項で紹介した、既存リーフとの構成を使って、屋内外で各種データを取得し、更にSORACOMから提供されているサービスを利用することで、クラウドのダッシュボードで簡易位置情報や可視(グラフ)化された取得データの確認も可能です。

取得データを可視化しグラフ等で確認が可能。

LTE-Mリーフ Ver.4を使った応用例として、トリリオンード研究会の「Leafony」サイトにて、SORACOMサービスを使ったデータ可視化の設定方法、サンプルアプリのソースコードなどを公開中！  
[https://docs.leafony.com/docs/examples/advanced/3\\_p/stm32/lte-m\\_soracom\\_1/](https://docs.leafony.com/docs/examples/advanced/3_p/stm32/lte-m_soracom_1/)

© All rights reserved by MCPC, 1997-2022

## Leafony活用事例

展示コーナーで  
デモ動画展示

タイトル	概要	ポイント	動画
MQTTでリモートゴルフ	IoT、M2M時代を支えるプロトコル「MQTT」のデモ。	無線(リーフ) MQTT サーボ制御	有
アルコール検知	手や口を近づけた時、アルコールを検知したら、怪獣が大きく動く。アルコールを検知しない時は小さく動く。コロナ過の手の消毒確認や、トラック運転手のアルコール検知に。	超音波距離センサ アルコールセンサ サーボ制御	有
寝ると蛍光灯を消灯	寝ると、人感センサが頭を検知し、赤外線リモコンの消灯と同じデータを発光し、消灯する。 事前に、蛍光灯のリモコンから消灯コマンドを取得しておく。	人感センサ 赤外線受信 赤外線発信	有
温湿度をAmbientで見える化	温湿度を測定し、IoTサービスのAmbientにデータを上げ見える化する。	無線(リーフ) 温湿度センサ(リーフ) Ambient	無

# MQTTでリモートゴルフ

## 概要

IoT、M2M時代を支えるプロトコル「MQTT」のデモ。  
 MQTTは双方向通信であるが、本デモは、リモートからリーフォニーに接続しているサーボを制御する片方向通信である。

## ポイント (MQTT)

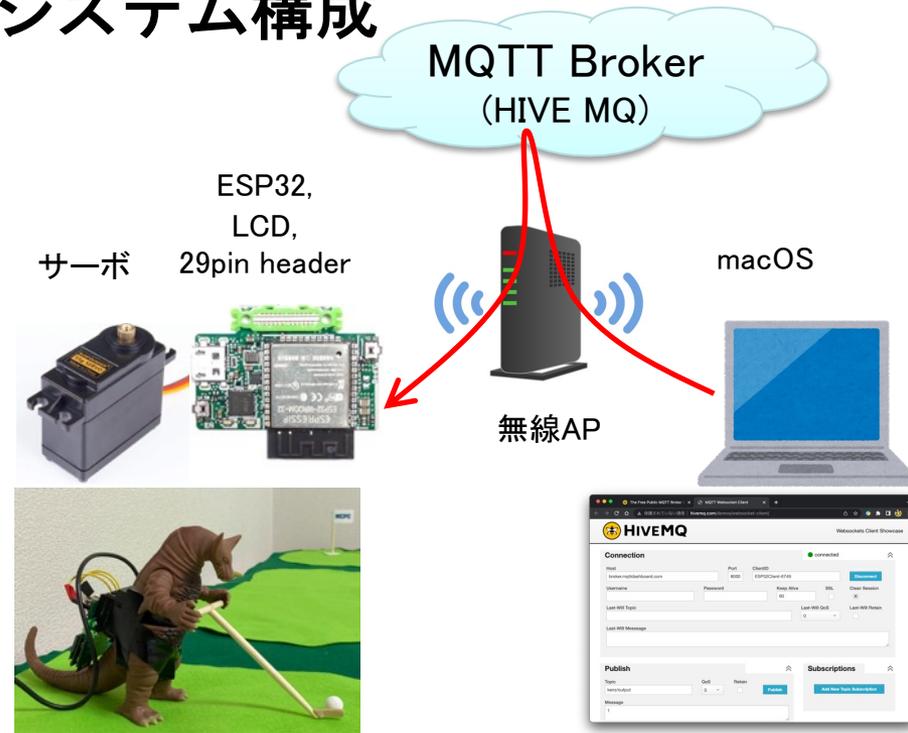
MQTT (Message Queueing Telemetry Transport) は、シンプル、軽量、省電力なプロトコルです。

Publisher  
送信

Broker  
サーバ

Subscriber  
受信

## システム構成



1. リーフォニーがMQTT Brokerに接続する際、ランダムなIDを生成しクライアントIDとする。IDは、リーフォニーのLCDに表示する。
2. macOSでChromeを開き、HIVE MQに接続。クライアントIDを設定して接続する。
3. HIVE MQのTopicにリーフォニーで設定したフォルダを設定。メッセージに1を設定すると、サーボが90度を起点として、110度→70度。2を設定すると、130度→50度。3を設定すると、180度→0度と動く。

# アルコール検知

## 概要

デバイスに手や口を近づけた時、アルコールを検知したら、怪獣が大きく動く。アルコールを検知しない時は小さく動く。  
コロナ過で、手の消毒確認や、トラック運転手のアルコール検知に。

## ポイント

アルコール検知するタイミングを超音波距離センサで検知する。

## 今後の展開

「誰が」を知るには、BLEやRFIDなどが良いかもしれない

## システム構成



1. リーフォニーに接続している超音波距離センサにより、設定位置に手があることを検知
2. アルコールセンサにより設定したアルコール度数を超えたら、サーボを90度基準に、180度→0度に振り、LCDにメッセージ表示。アルコール度数が小さいなら、135度→45度に振りメッセージ表示。

# 寝ると蛍光灯を消灯

## 概要

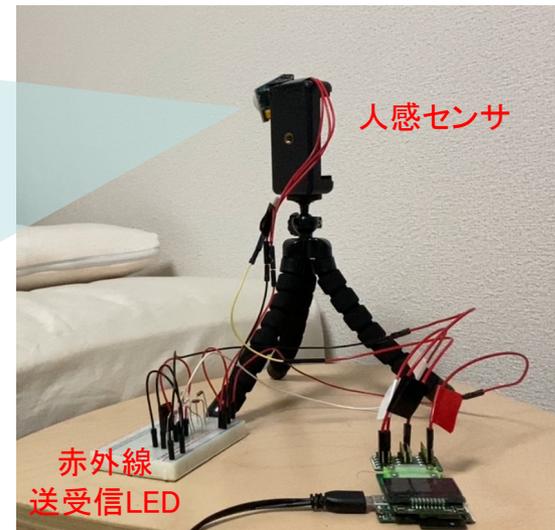
寝ると、人感センサが枕の上の頭を検知し、赤外線リモコンの消灯と同じデータを発信し、消灯する。

事前に、蛍光灯のリモコンから消灯コマンドを取得しておく。

## ポイント

頭検知を距離センサを使わず人感センサにしたのは、物の検知ではなく温度がある頭を検知したかった為。

## システム構成



ESP32,  
LCD,  
29pin header

1. 事前作業
  - 受信LEDを使って蛍光灯リモコンの消灯コマンドを取得しておく。
  - 頭が枕の上にあることを検知するように、人感センサを調整しておく。
2. 寝ると、人感センサーが頭を検知して、蛍光灯消灯コマンドを赤外線LEDで発信する。

# 温湿度をAmbientで見える化

## 概要

温湿度を測定し、IoTサービスのAmbientにデータを上げ見える化する。

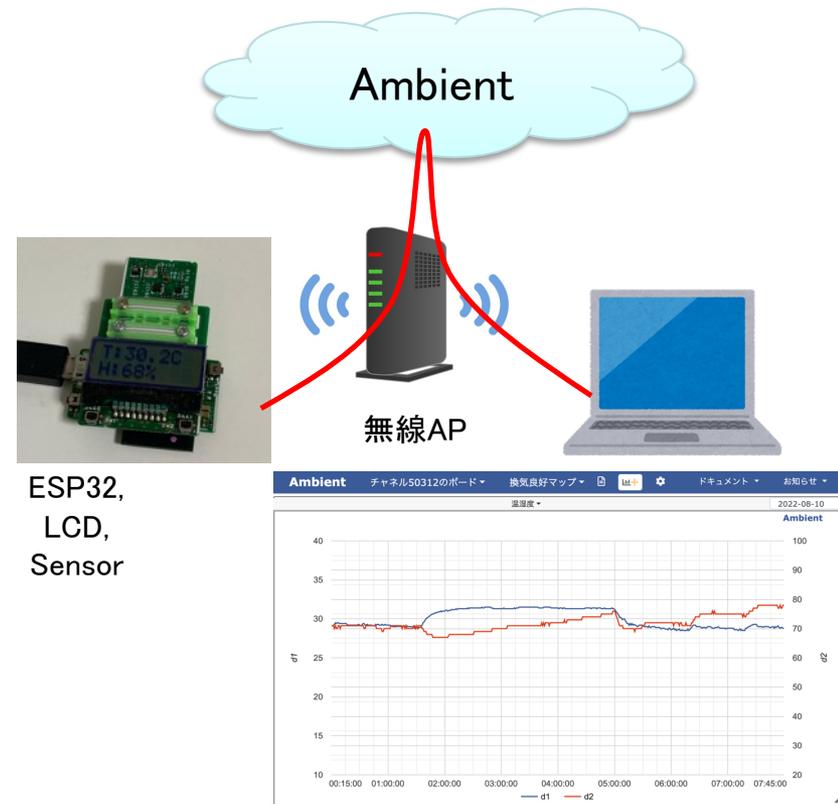
## ポイント

Ambientとは、IoTデータをクラウドで可視化するサービスです。送信できるデータ数や期間が少量であれば無料で利用することができます。

```
送信処理はこれだけ
ambient.set(1, 温度);
ambient.set(2, 湿度);
ambient.send();
```



## システム構成



1. 1分間隔で、温湿度をAmbientに送信し、LCDに表示。
2. PCからAmbientにログインすることで、温湿度変化を見ることができる

# ナノコン応用推進WG活動への参加を お待ちしております

問合せ先 : [office@mcpc-jp.org](mailto:office@mcpc-jp.org)

Twitter : [https://twitter.com/mcpc\\_ncwg](https://twitter.com/mcpc_ncwg)

Facebook : <https://www.facebook.com/mcpc.ncwg>



twitter



facebook

D X を 推 進 す る

**MCPG**