

Leafonyではじめる 簡単IoTサービス開発

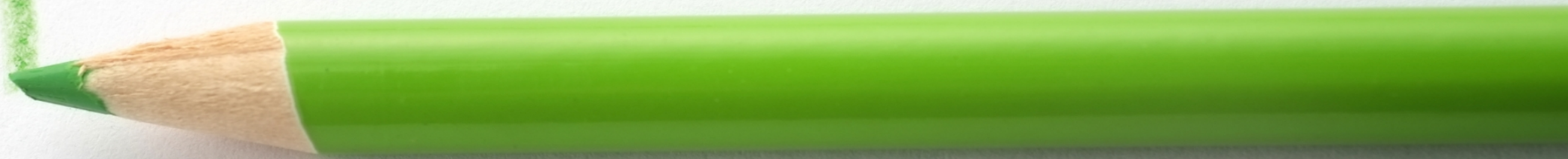
慶應義塾大学 理工学研究科 石黒研究室
中川 修哉

概要

- より省電力なLeafonyのサンプルを公開
- Leafony基板の開発を簡単にするツールを公開

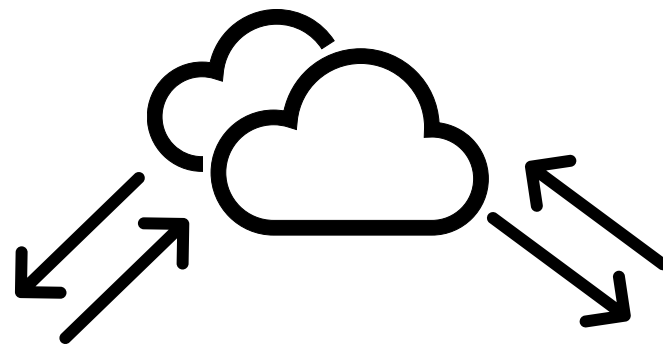
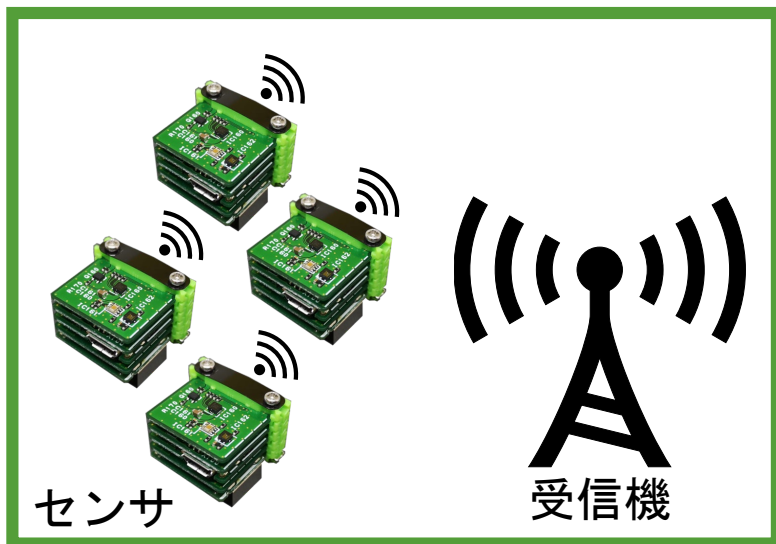


より省電力なLeafonyに

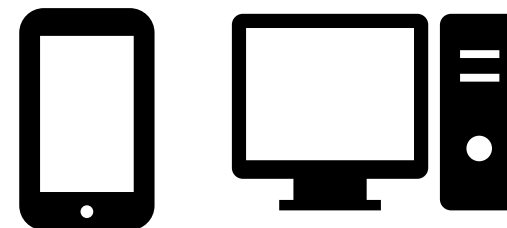


BLE Beacon サンプルを公開

- ボタン電池で半年、単3電池で2年持つセンサに
- 誰でも簡単にIoTサーバの構築を可能に

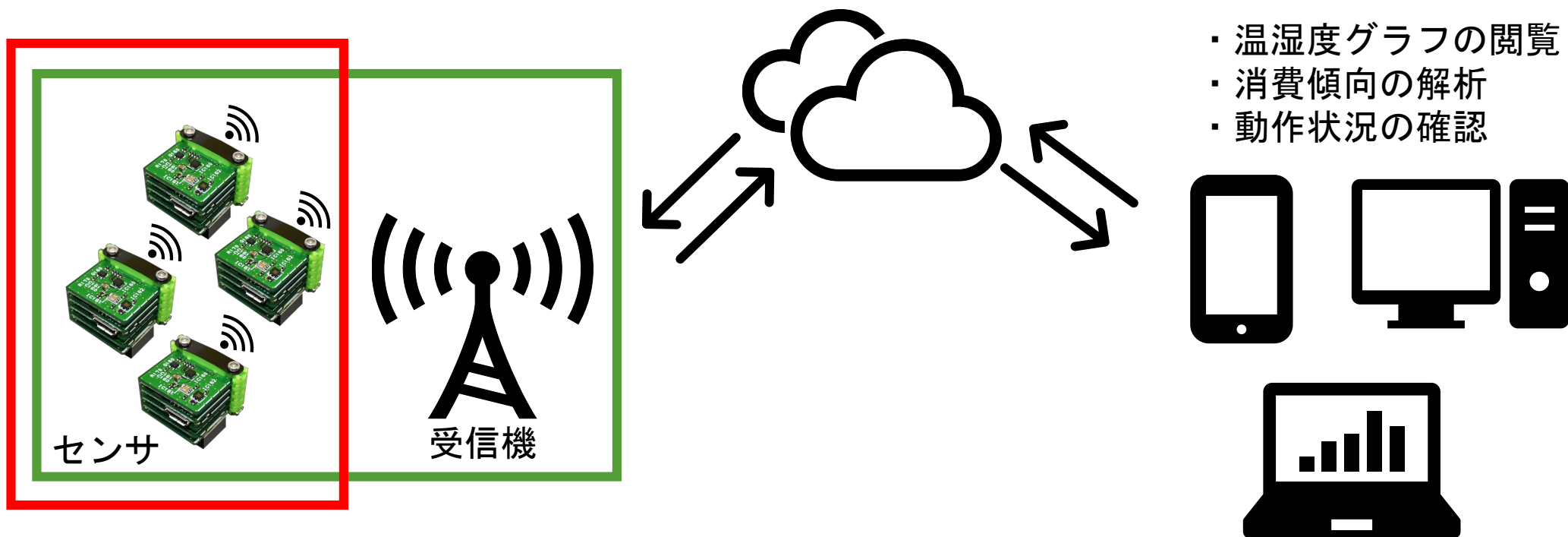


- ・ 温湿度グラフの閲覧
- ・ 消費傾向の解析
- ・ 動作状況の確認



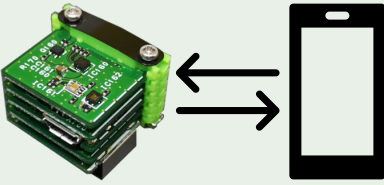

BLE Beacon サンプルを公開

- ボタン電池で半年、単3電池で2年持つセンサに
- 誰でも簡単にIoTサーバの構築を可能に



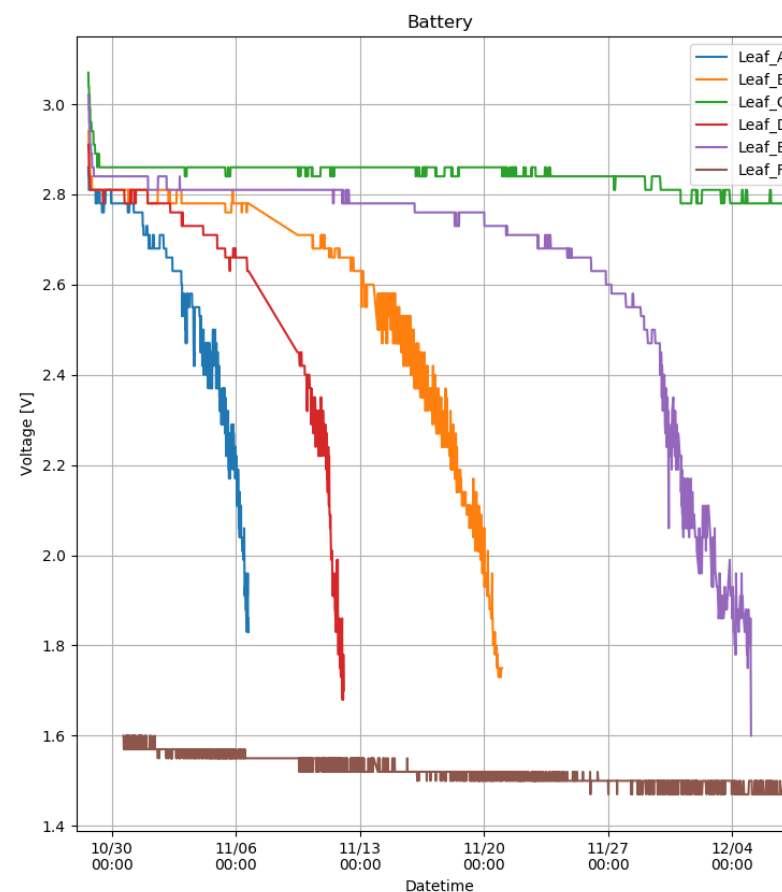
BLE Beacon

- これまでのサンプル → Connection型
- 新しいサンプル → Beacon型

	Connection	Beacon
通信方式	双方向通信	送信のみ
通信時間	長い	短い
電力	大きい	小さい
		

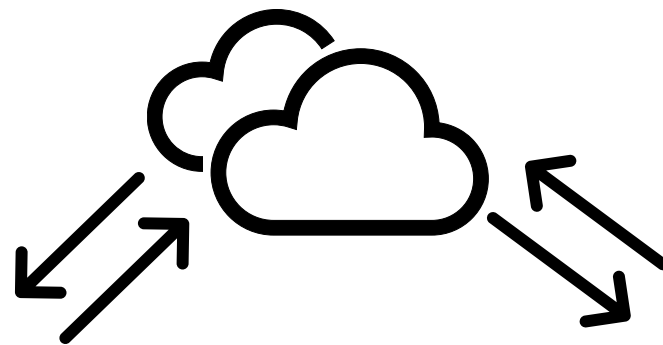
電池の持続時間

- Leafon Basic KitでBeaconサンプルを動かした場合の理論値
 - CR2032 → 4.5ヶ月 (225mAh)
 - CR2450 → 12.6ヶ月 (620mAh)
 - 単3電池 → 2年 (1200mAh)

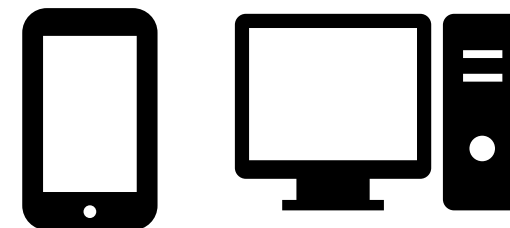


BLE Beacon サンプルを公開

- ボタン電池で半年、単3電池で2年持つセンサに
- 誰でも簡単にIoTサーバの構築を可能に



- ・ 温湿度グラフの閲覧
- ・ 消費傾向の解析
- ・ 動作状況の確認



より簡単なIoTシステムの実現

- ラズベリーパイ : Bluetoothの受信機
- Google Sheets : データベース



Leafony



ラズベリーパイ



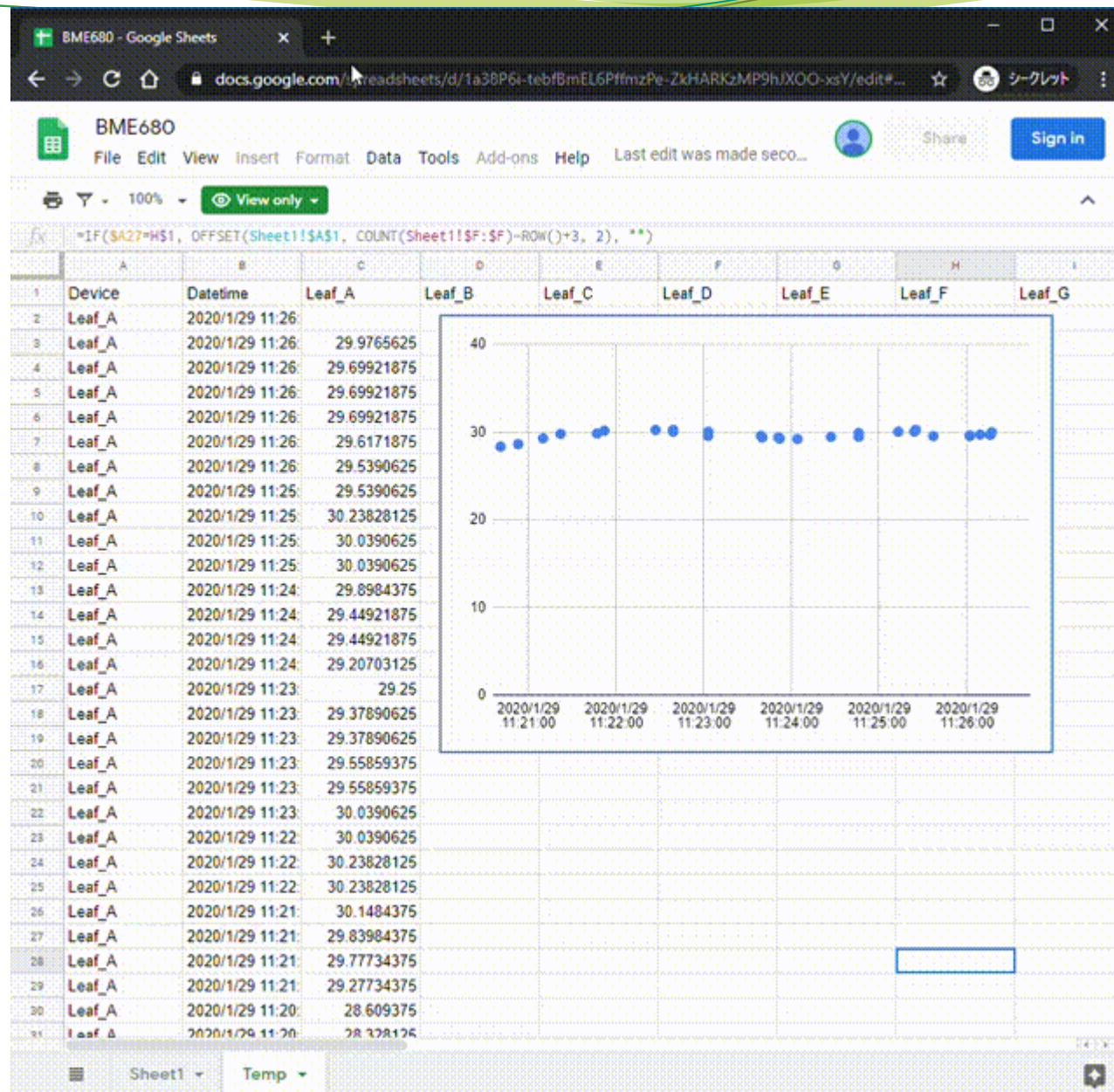
Google Sheets



PC・スマホ

データの閲覧

- Google Sheets を活用
- リアルタイム更新
- グラフ化が簡単
- 共有も簡単



Beacon IoT サンプルの使い方

- Qiita記事をご覧ください

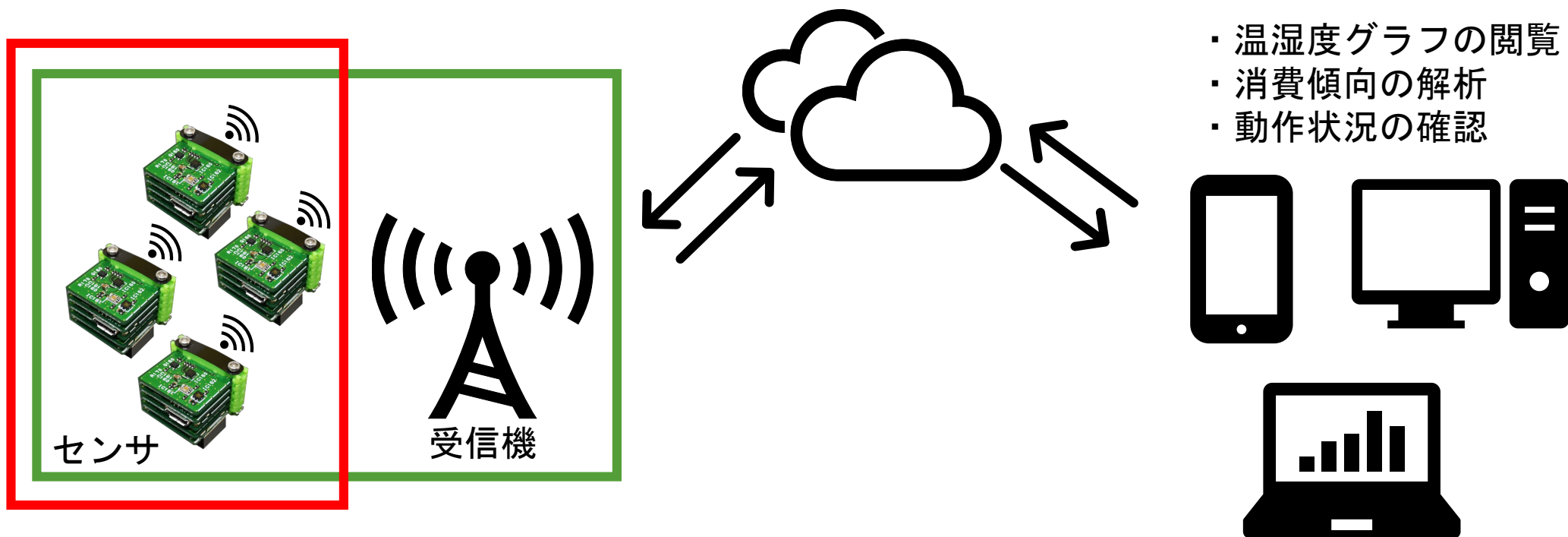
The screenshot shows a Qiita article page. The header is green with the Qiita logo, navigation links for 'ホーム' and 'コミュニティ', a search bar with the text 'キーワードを入力', and buttons for 'ストック一覧', '投稿する', and a notification icon with '0'. The article is by user '@s_nkg', updated on '2020年01月17日に更新', with '500 views'. The title is 'Google SpreadSheetとBluetooth LE BeaconキットでIoTハードウェア開発からデータの可視化まで1時間で完成させる'. Below the title are tags: 'RaspberryPi', 'spreadsheet', 'bluetooth', 'IoT', and 'Leafony'. There is a green-bordered box with a thumbs-up icon and the number '14'. To the right of the article content is a sidebar with a table of contents: 'はじめに', '用意するもの', '1. Leafony Beaconの作成', '2. Raspberry Piの環境構築', '3. Google SpreadSheet APIの取得', '4. 実行', '5. データの可視化', 'まとめ', '次回', '補足説明', and 'nobleをRaspberry Piで使う上の注意点'.



記事へのリンク

BLE Beacon サンプルを公開

- ボタン電池で半年、単3電池で2年持つセンサに
- 誰でも簡単にIoTサーバの構築を可能に



他のセンサに置き換える

- 自作でLeafonyセンサ基板を作る
- Arduino スケッチを書き換える
- ラズベリーパイのコードを書き換える

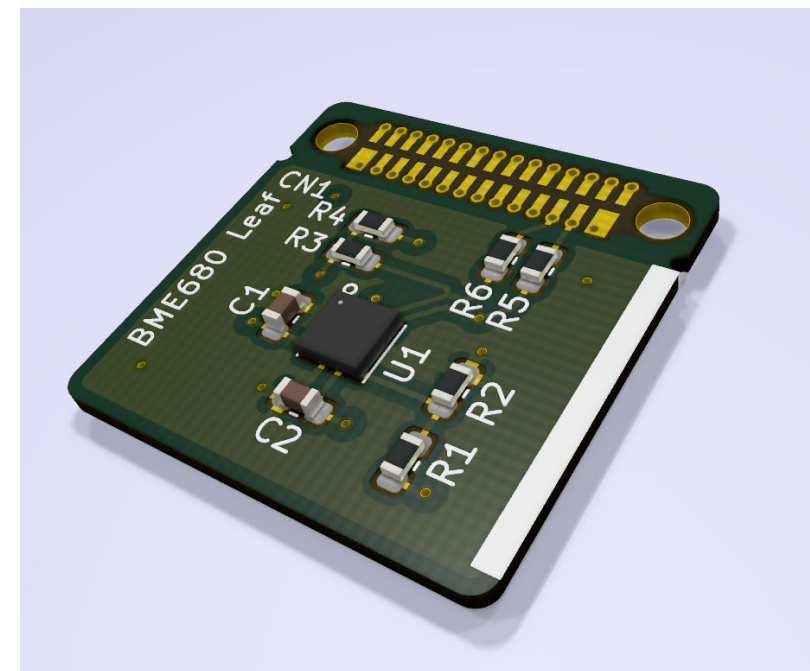
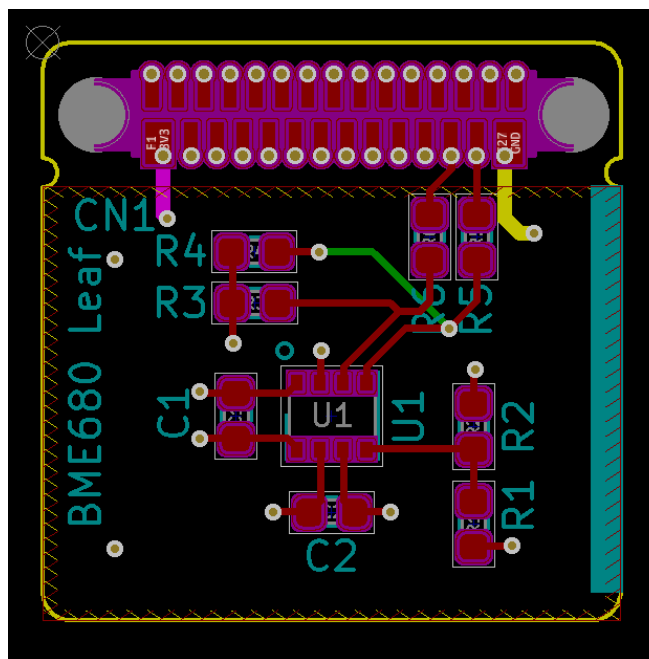
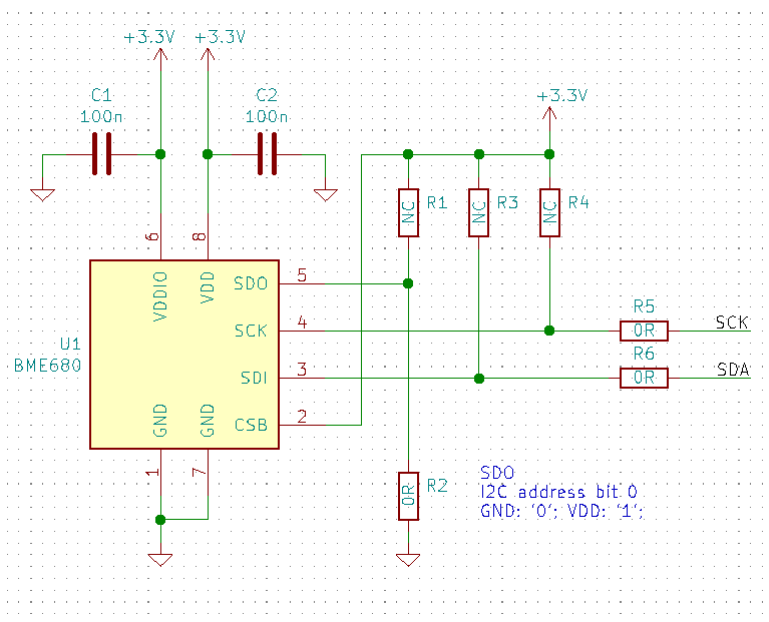


基板設計を簡単に



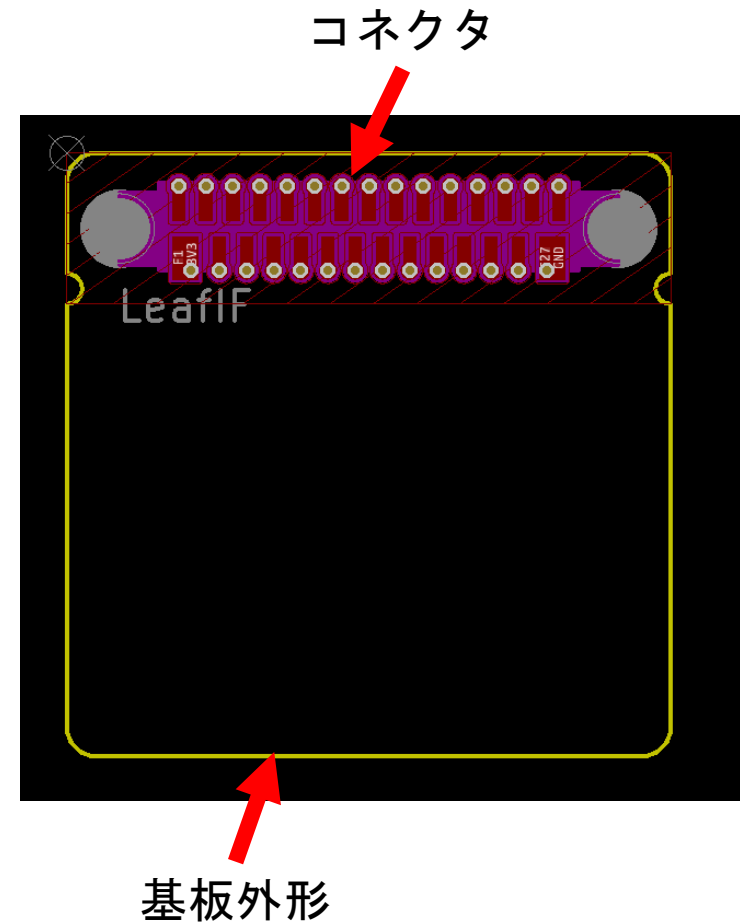
エントリーユーザ向けの基板開発環境

- オープンソースの基板CAD KiCAD
- Leafonyテンプレートでより簡単に設計



テンプレートでできること

- 以下の項目が設定された状態のファイル
 - Leafonyコネクタ
 - 基板外形
 - 製造デザインルール
 - 配線の最小幅, 最小ドリル穴径等

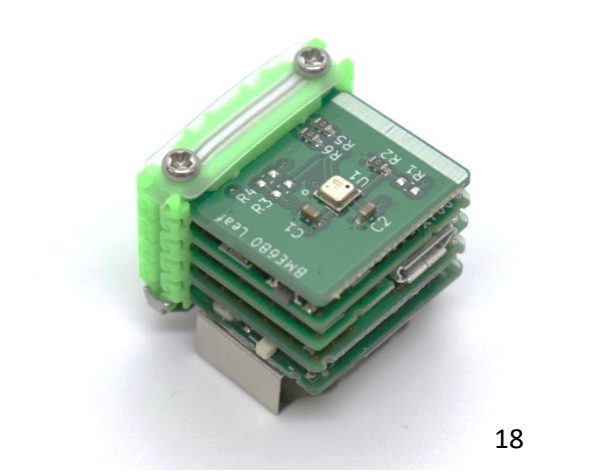
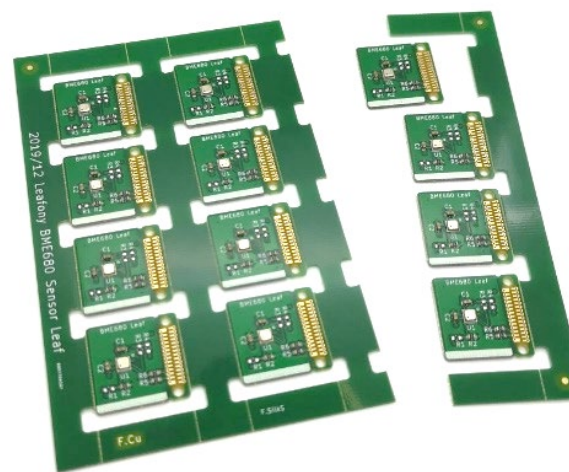
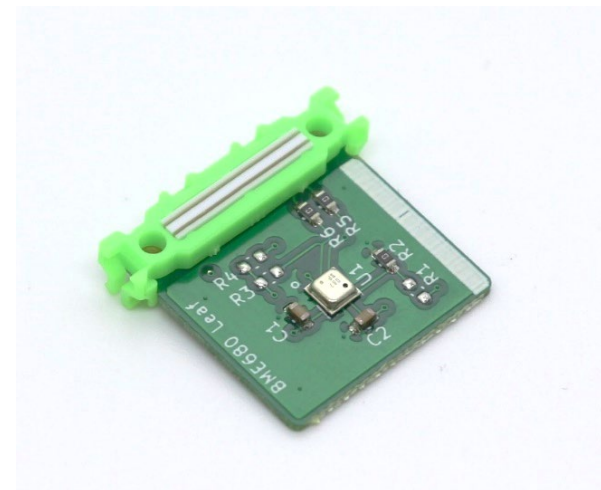
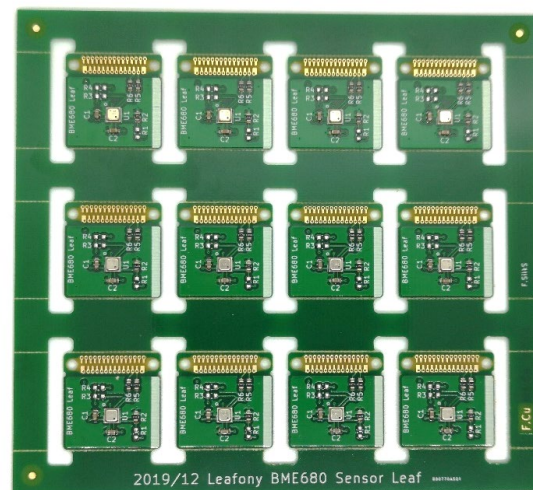


KiCadの良いこと・悪いこと

- 良いこと
 - 無料・オープンソース・簡単
 - 入門の敷居はかなり低い
- 悪いこと
 - サポートはなし → バグが起きると面倒なことに...
 - 機能が少ない → 凝った基板を作ろうとすると大変...
 - バージョンごとの挙動が違う
- 企業ではサポートされた有料のソフトウェアをおすすめします。

実際に基板を作ってみた

- PCB gogoで発注
 - 12枚 × 10枚 製造
 - 基板製造費用 : ¥15,070
 - 部品実装(12枚分) : ¥28,270
 - 部品調達依頼料, 部品代込み
 - 部品代のみでは ¥15,000円程度
 - 計 : ¥43340 + 送料4290円
 - 17日間で到着
- 日記をQiitaに公開予定



まとめ

- より省電力なLeafonyのサンプルを公開
 - IoTサービスの実現が誰でも簡単に
- Leafony基板の開発を簡単にするツールを公開
 - オープンソースCADとテンプレートでエントリーユーザでも基板を作れる

参考資料

- Qiita Leafony 記事一覧 : <https://qiita.com/tags/leafony>
- Beaconサンプル : <https://github.com/Leafony/leafony-beacon>
- Google Sheets サンプル : <http://bit.ly/38RT5B0>