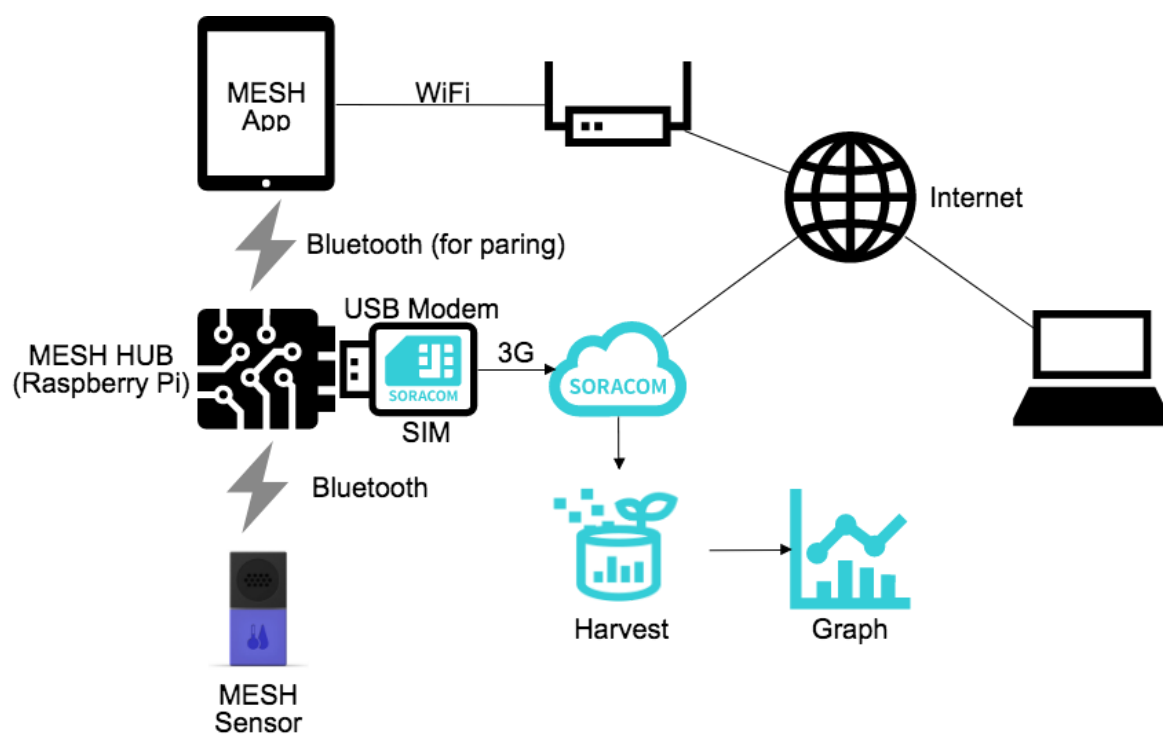


MESH × SORACOM ハンズオン



ソニーの新規事業創出プログラムから生まれた MESH は、センサーなどのワイヤレスブロックと、それらをビジュアルにプログラミングができる誰でも簡単にデジタルなものづくりができるツールです。IoT 向けの通信プラットフォーム「SORACOM」と MESH を利用することで、IoT システムのプロトタイピングを容易に始めることが可能です。ボタン、人感、GPIO等の7種類のブロックを利用し、工場内のセンサーデータ取得、オフィスの環境情報の可視化等アイデア次第で様々なIoTを実現できます。

本ハンズオンセミナーでは、各社のサービス紹介に加え、アカウントの開設から実際の MESH タグを実際に利用し得られたセンシングデータを SORACOM Harvest を利用して可視化するまでをご体験いただけます。



目次

[必要なもの](#)

[MESH側セットアップ](#)

[MESHアカウント作成](#)

[MESH SDKでSORACOM カスタムタグの登録](#)

[SORACOM側セットアップ](#)

[SORACOM アカウントの作成](#)

[MESH HUB と iOS 端末の紐付け](#)

[MESH チュートリアル](#)

[準備: ボタン、LED、温度・湿度の3つのMESHをペアリング](#)

[基本のプログラム: ボタンを押したらLEDが光る](#)

[ロジックを使う: ボタンを押した後に1秒待つLEDが光る](#)

[応用編1: 指定した温度になったらLEDが光る](#)

[応用編2: 指定したタイミングで温度を確認して、温度が指定の範囲内だったらLEDが光る](#)

[SORACOM Harvest を使ったセンサーデータ可視化](#)

[グループ作成およびHarvestの有効化](#)

[温度データを Harvest で可視化する](#)

[片付け](#)

[Appendix](#)

[ご自身で試す場合には？](#)

[Raspberry Pi 環境の準備方法](#)

必要なもの

- 外部のWiFi に接続可能なPC
- クレジットカード
- iPad / iPhone
MESHアプリを動作させるためにiOS 9.0以降のiOS端末が必要です

以下は主催側で用意します

- MESH タグ
- Raspberry Pi 3 Model B
- USB 電源アダプター
- Micro SD カード
 - Raspbian Stretch Lite 2017/11/29 バージョン
 - SORACOM Air 接続設定済み
https://soracom-files.s3.amazonaws.com/setup_air.sh
 - MESHハブアプリケーション導入済み
<https://meshprj.com/jp/hub/>
- USBモデム
富士ソフト社 FS01BU を使用しますが、Abit 社 AK-020 も利用可能です
- SORACOM Air SIM
 - Nanoサイズから標準サイズに変換して使用します



MESH側セットアップ

MESHアカウント作成

以下のページからMESHアカウントを作成してください。

https://hub.meshprj.com/users/sign_up?locale=ja

MESH SDKでSORACOM カスタムタグの登録

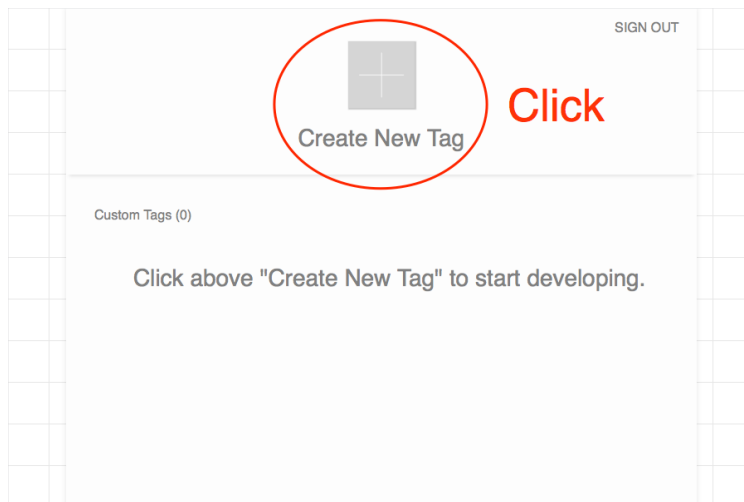
アカウントの登録が完了したら、MESH SDKにログインします。今回のハンズオンでは、すでに作成済みのSORACOMとMESHをつなぐカスタムタグをインポートして使用します。

MESH SDKの使い方

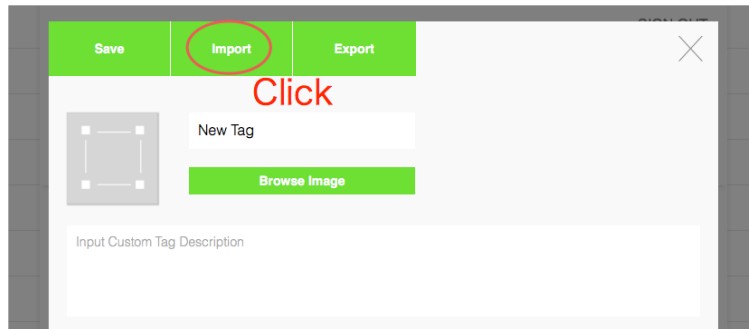
以下のページから、「MESH SDKを使う」をクリックします。

<https://meshprj.com/sdk/>

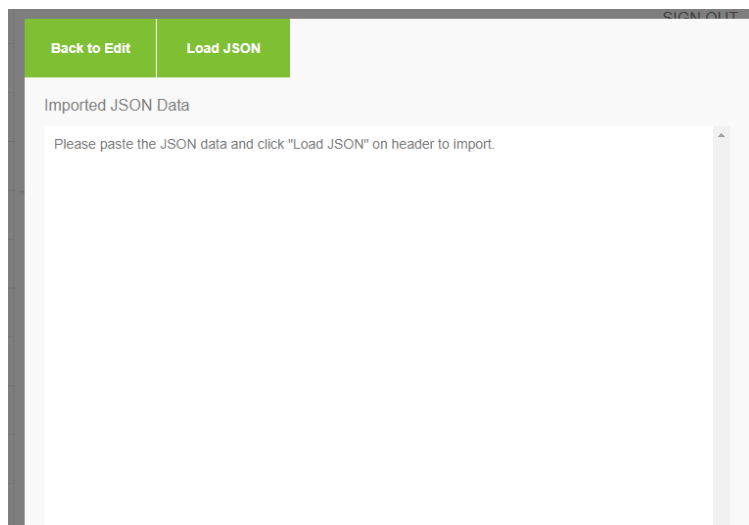
SDKの画面にログイン後に、「Create New Tag」をクリックします。



SDK画面で編集ダイアログを立ち上げ、「Import」ボタンをクリックします。



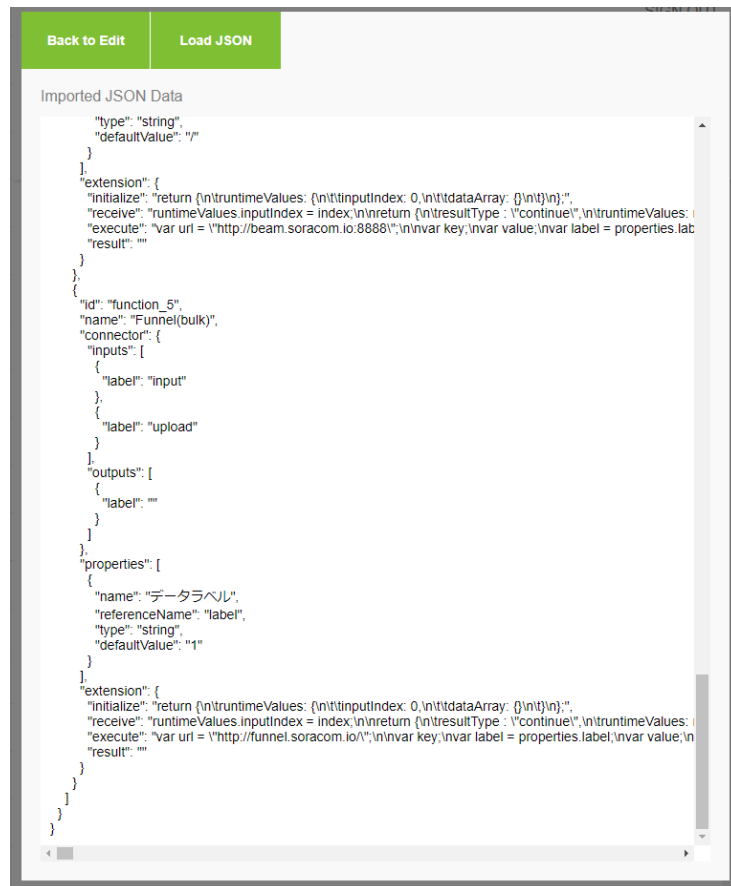
以下のような画面が表示されます。



MESH SDK画面は開いたまま、別のブラウザ画面で今回利用するカスタムタグが置いてある以下のURLにアクセスします。表示されるJSONデータのテキストをすべて選択し、コピーします。

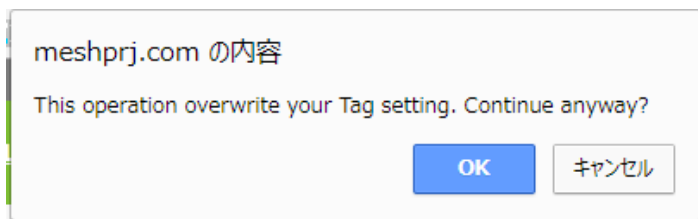
https://soracom-files.s3.amazonaws.com/soracom_tag.json

MESH SDK画面に戻り、先ほどコピーしたJSONデータのテキストを入力欄に貼り付け、「Load

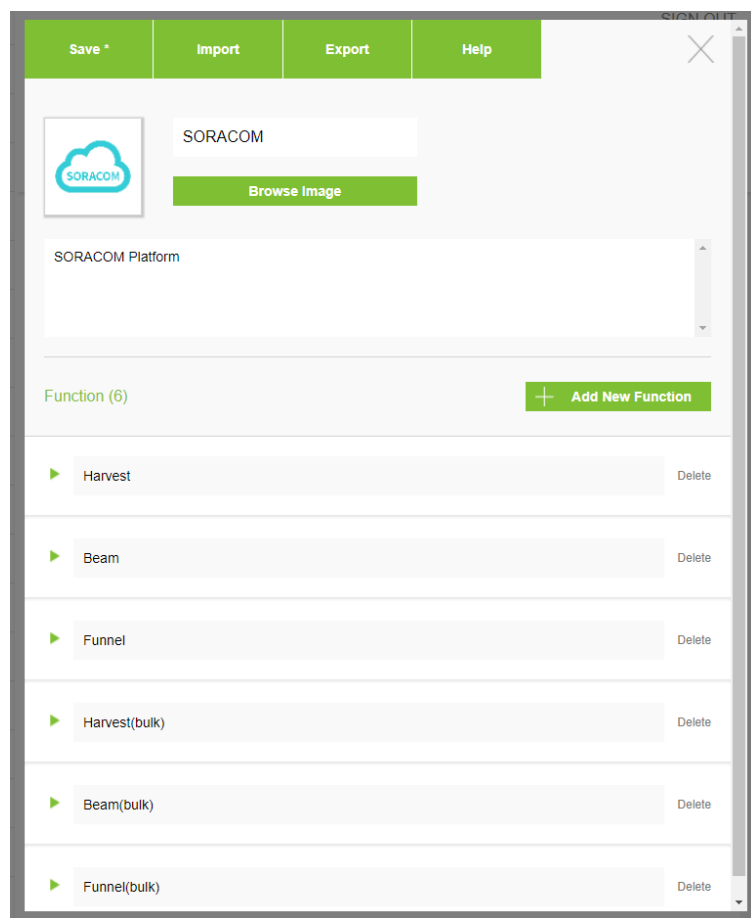


JSON」ボタンをクリックします。

以下のようなダイアログが表示されますので、OKを押してください。

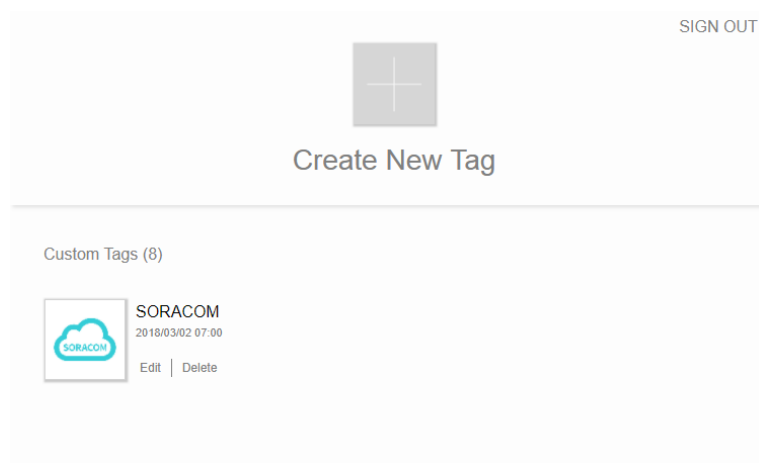


正常にインポートされると、以下のような画面に遷移します。この画面で左上の「Save*」をクリックしてください。



「Saved Successfully」と表示されたら、正常に保存ができましたので、SDK画面の右上の「×」マーク※をクリックしてください。（※ブラウザのクローズボタンではありません）

カスタムタグの一覧画面にSORACOMが追加されたら、カスタムタグの追加は完了です。



今回のハンズオンでは作成済みのカスタムタグをインポートしましたが、他にも様々なカスタムタグを開発可能です。MESH SDKのドキュメントは以下のページをご参照ください。

<https://meshprj.com/sdk/doc/ja/>

SORACOM側セットアップ

SORACOM アカウントの作成

以下のページの手順に従って**SORACOM** アカウントを作成し、**Air SIM**の登録を行って下さい

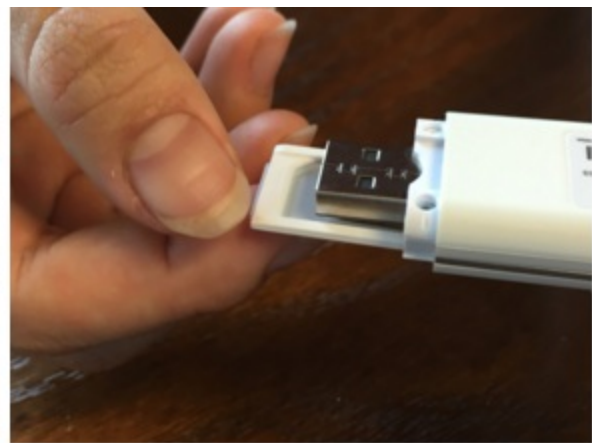
1. アカウントの登録 <https://dev.soracom.io/jp/start/console/#account>
2. SIMの登録 <https://dev.soracom.io/jp/start/console/#registrsim>

MESH HUB と iOS 端末の紐付け

1. USB モデムに SORACOM Air SIM を入れて、Raspberry Pi の USB ポートに刺します



←真ん中を使います



Air SIMをセットするトレイを引き出し、標準サイズに変換したAir SIMを3Gドングルにはめ込みます。
はめ込むときは、3Gドングルの向きを逆にすると簡単です。

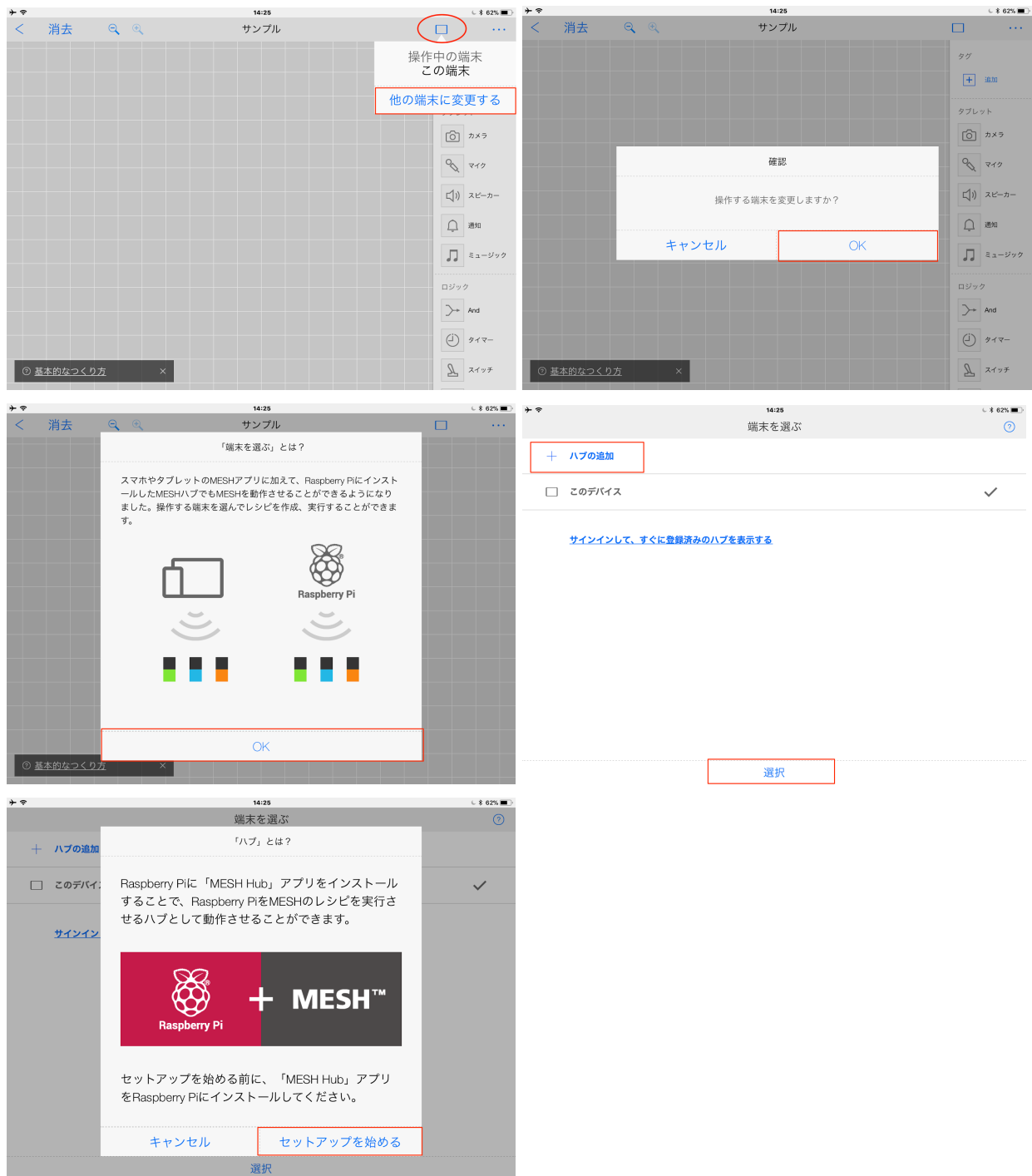


このように Air SIM をはめることができたなら、トレイを元通りに中に戻します。



Air SIM を入れた dongle を Raspberry Pi の USB 端子に接続します。(どの端子を利用しても構いません)

2. MESHアプリをインストールして、起動する(チュートリアルなどは飛ばしてください)





アカウントのサインインは、先ほどカスタムタグのセットアップのときに使ったものと同じMESHアカウントでログインしてください。

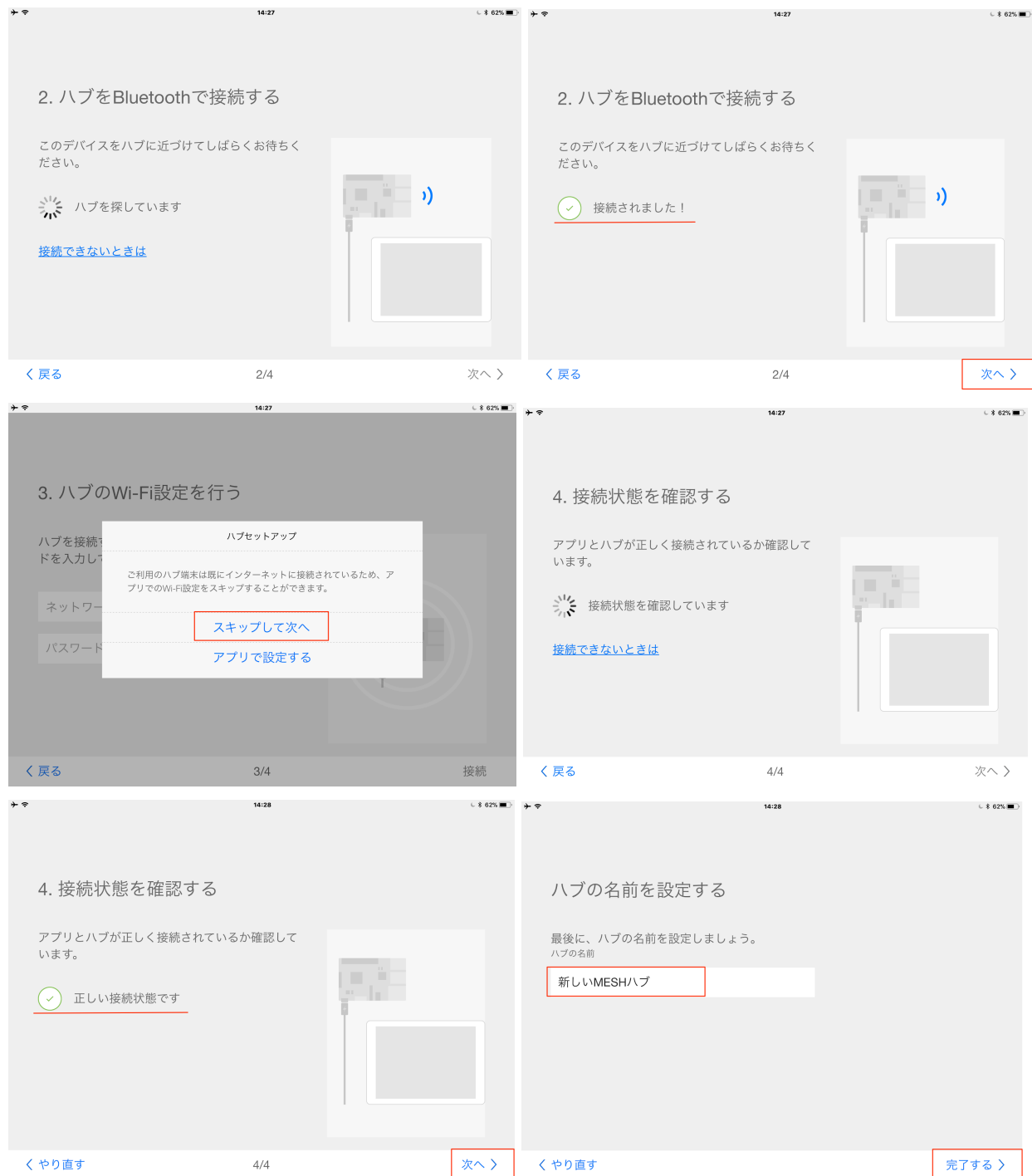


「1.ハブの電源を入れる」の画面まで進んだら、以下の物を用意し、MESH HUB 紐付け用スペースにてペアリングを行います

- iOS 端末 (MESHアプリが入っていて、サインイン済み)
- Raspberry Pi 3
- SORACOM Air SIMカード (コンソールで登録済み)
- USB モデム
- MESHタグ

3. iOS 端末と MESH ハブをペアリングする

運営側で Raspberry Pi 側の設定を変更し、準備が整ったら「次へ」を押します





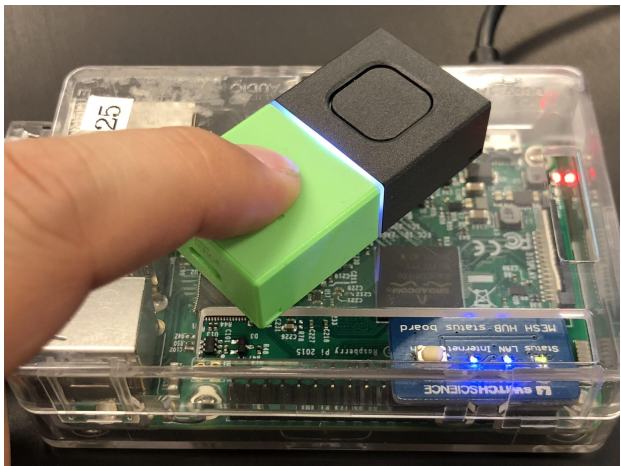
この画面になれば、ハブとのペアリングが完了しています。
選択を押して、次に進みます。

4. 最初のタグを追加する

正しく自分の iOS 端末と Raspberry Pi がペアリングされている事を確認するために、タグを紐づけてみましょう



この画面になったら、タグのボタンを押し、真ん中の部分が白く光ったら離します
うまくいかない場合には、何度かタグのボタンを押してみてください



無事にタグが追加されたら、紐付けは完了です



困ったときは？

・ペアリングされない

MESHタグのステータスボタンを2度押しすると、接続状態を確認することができます。

青色点灯: ペアリング済み

青色点滅: ペアリングされていない状態

もし、MESHタグのステータスがペアリング済みで、画面上に該当のMESHアイコンが表示されない場合は、ハンズオン内の別のハブやiOS端末に接続されてしまった可能性があります。その場合は、近くの人にペアリングした覚えのないアイコンが表示されていないか聞いてみてください。

・MESHの電源の入れ方

MESHタグのアイコン部分を一度押してステータスランプが光る場合は電源が入っています。

電源が入っていない場合は、MESHタグのアイコン部分を2秒間押し続けると、電源のON/OFFができます。（電源が入った状態でアイコン部分を2秒間押し続けると、電源がOFFになりますので、その場合はもう一度2秒間押し続けて電源を入れてください。）

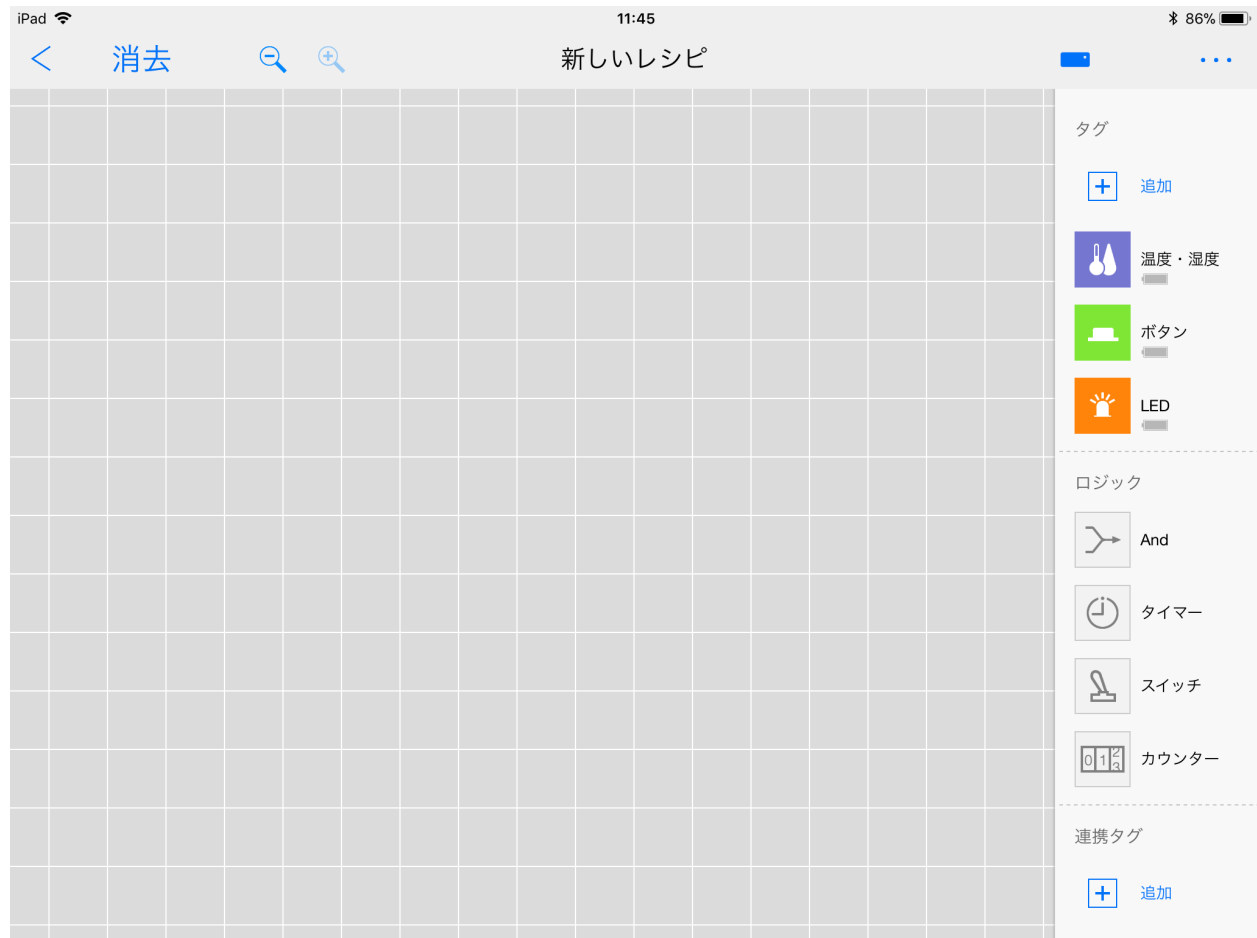
・その他のFAQ

お近くのスタッフにお声がけください。以下のページも合わせてご参照ください。

<https://support.meshprj.com/hc/ja/>

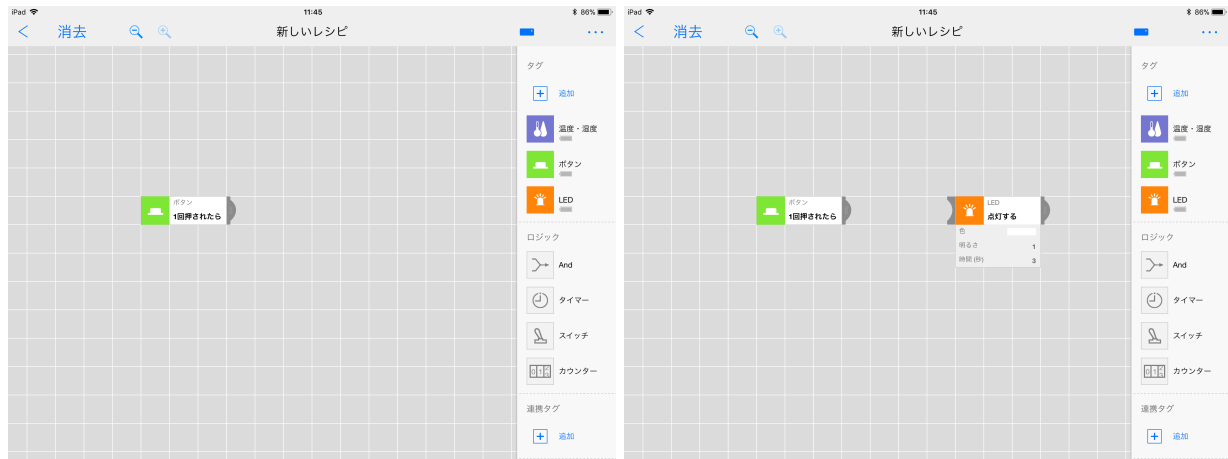
MESH チュートリアル

準備: ボタン、LED、温度・湿度の3つのMESHをペアリング

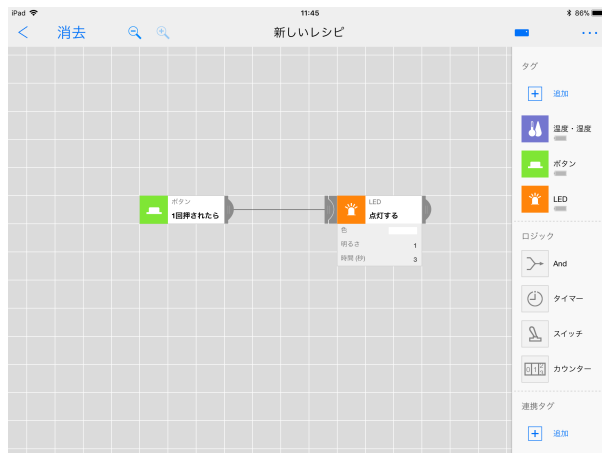


基本のプログラム: ボタンを押したらLEDが光る

右側のリストからボタンとLEDをドラッグ & ドロップでキャンバス画面の上に持ってきます。



ボタンの右端のグレーのつまみ部分をドラッグしてLEDの左端のくぼみにつなぎます。



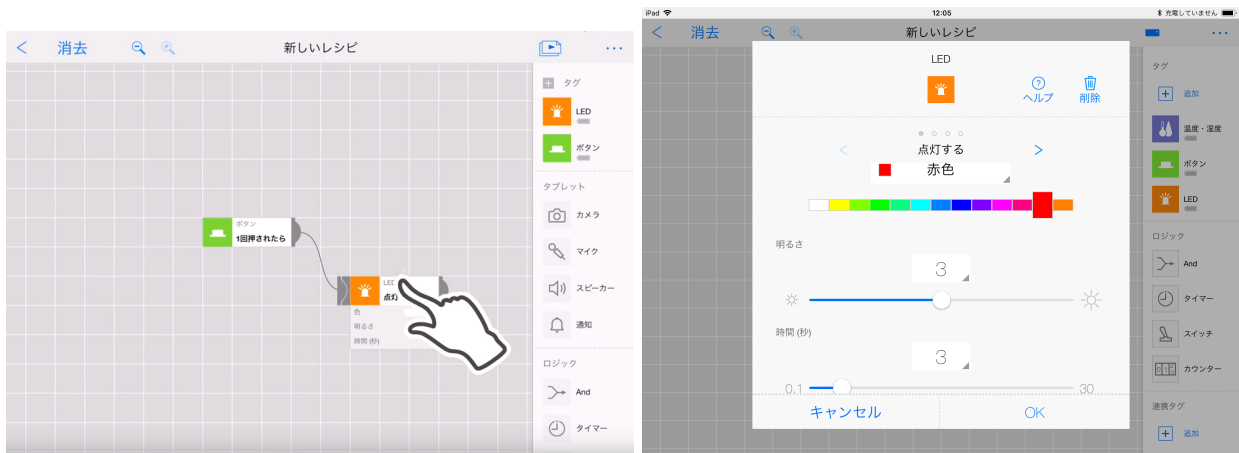
つないだら、ボタンタグの黒い部分を押してみましょう



LEDが光れば成功です！

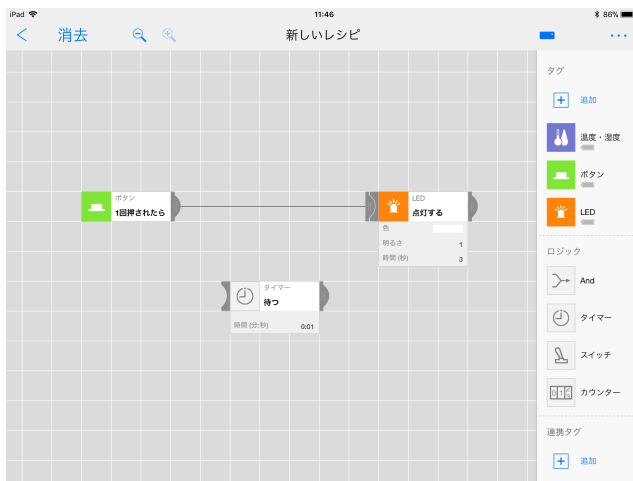


色を変えたいときには、キャンバス画面上のLEDの以下の部分をタップすると、設定画面が出てきます。好みの色や明るさに変えてみましょう。



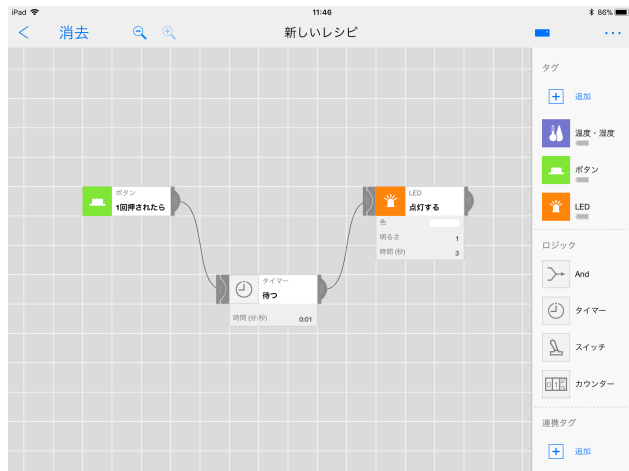
ロジックを使う: ボタンを押した後に1秒待つLEDが光る

右側のリストから「タイマー」をドラッグ&ドロップでキャンバス画面上に持ってきます。



ボタンとLEDのコネクタを一度外します。コネクタの先端がつながっているくぼみから、コネクタを引き離すようにすると外せます。

ボタンとタイマーとLEDを以下のように接続します。接続したらMESHタグのボタンを押してみましょう。



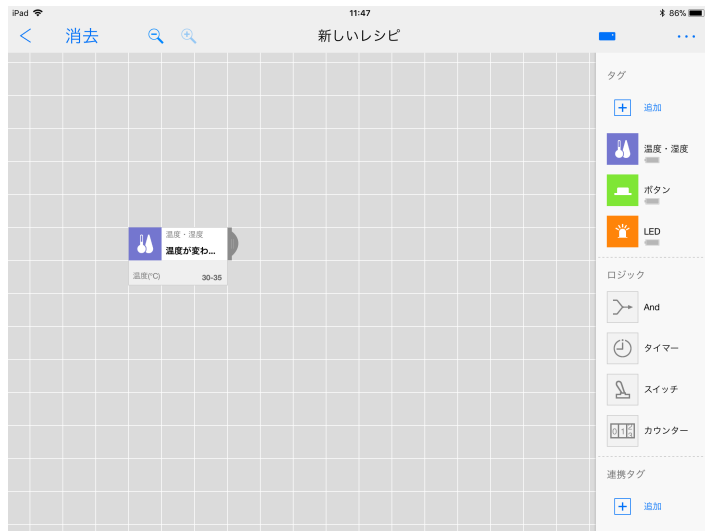
タイマーの時間設定を変更したい場合は、LEDの色を変更したときと同じように、設定画面を表示することで変更できます。



応用編1: 指定した温度になったらLEDが光る

今度は指定した温度になったらLEDが光るレシピをつくってみます。左上の「消去」を一度クリックしてください。これまでつくったレシピがクリアされます。(消去せずに、空いているスペースにつくっていただいても問題ありません。)

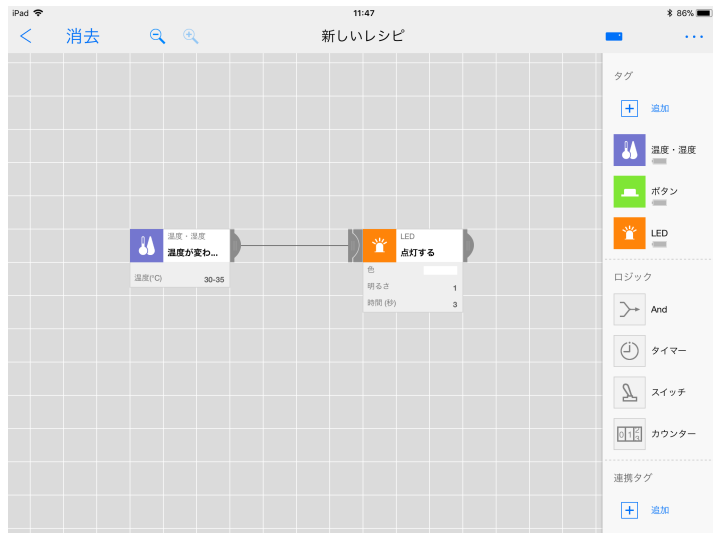
温度・湿度をドラッグ & ドロップで持ってきます。



設定画面を開きます。デフォルトでは温度が30-35℃の範囲に入ったら命令を送るようになっています。また、現在の温度もこの画面で確認することができます。
ここでは、一旦デフォルトの設定のまま進めますので、そのままOKを押してください。



LEDを画面上に持ってきて温度・湿度タグとつなぎます。



つないだら、温度・湿度タグを握りしめるか息を吹きかけるなどで、温度をあげてみましょう。LEDが光れば成功です。

なかなかLEDが光らない場合は、温度・湿度の設定画面を開きながら試すと、現在の温度を確認しながら試すことができます。

応用編2: 指定したタイミングで温度を確認して、温度が指定の範囲内だったらLEDが光る

応用編1では、温度が指定された範囲内になったらLEDが光るレシピでしたが、今度は任意のタイミングで温度を確認して、指定の範囲内かどうかを確認します。

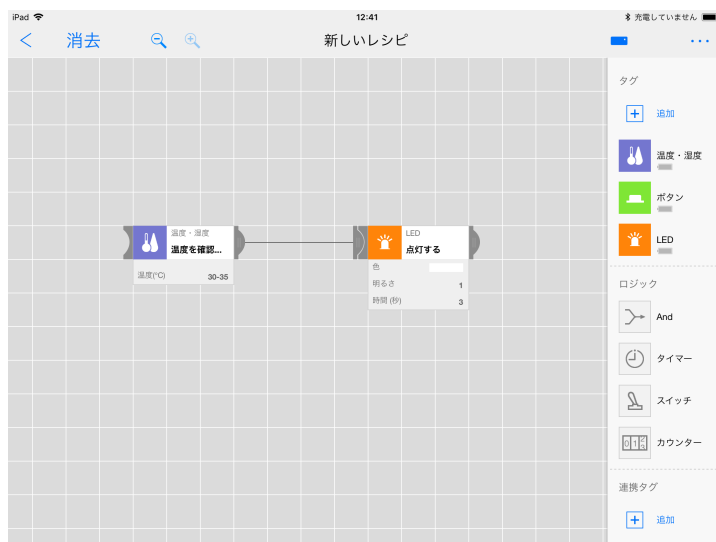
温度・湿度の設定画面を開きます。「温度が変わったら」の右にある「>」をタップしていくと、メニューが切り替わります。



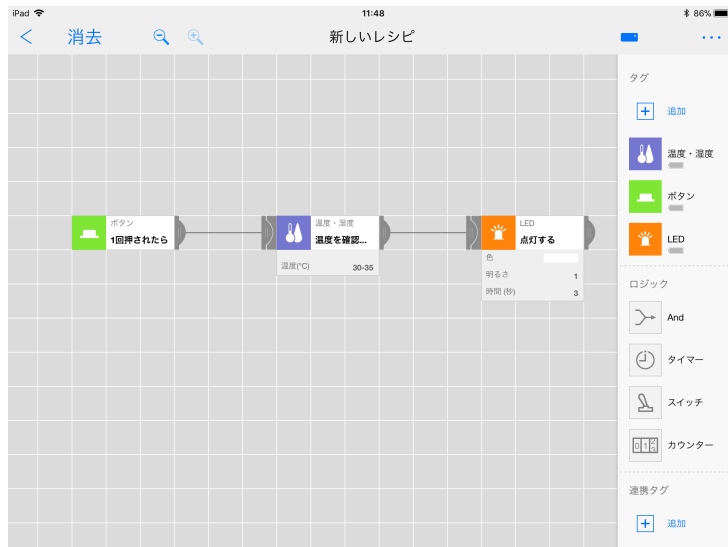
今回は、以下の「温度を確認する」を使います。この状態にしたらOKをタップしてください。



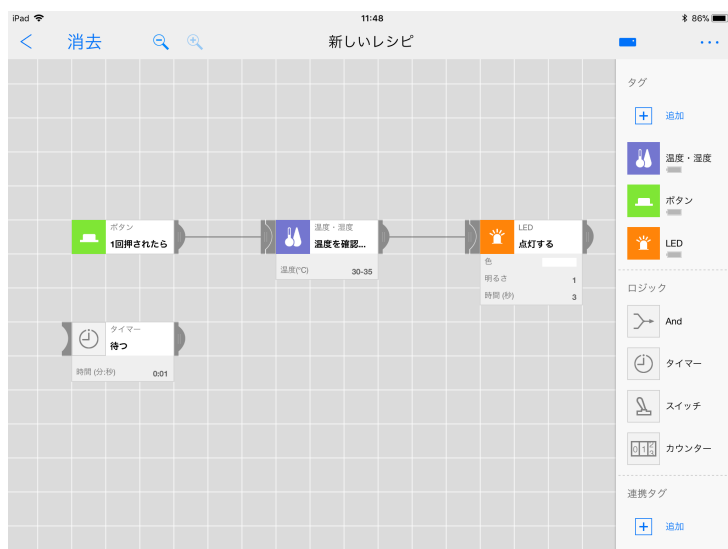
以下のように温度・湿度の左端にくぼみができます。



温度・湿度の左端にボタンを持ってきて、接続します。これで、ボタンを押したときに温度を確認し、温度が指定された範囲内であればLEDを点灯させる、というレシピができました。



さらに、ボタンを押さなくても、一定時間毎に温度を確認するレシピを作成してみましょう。
タイマーをドラッグ & ドロップで持ってきます。



タイマーの設定画面を開き、「待つ」の右側の「>」をタップします。



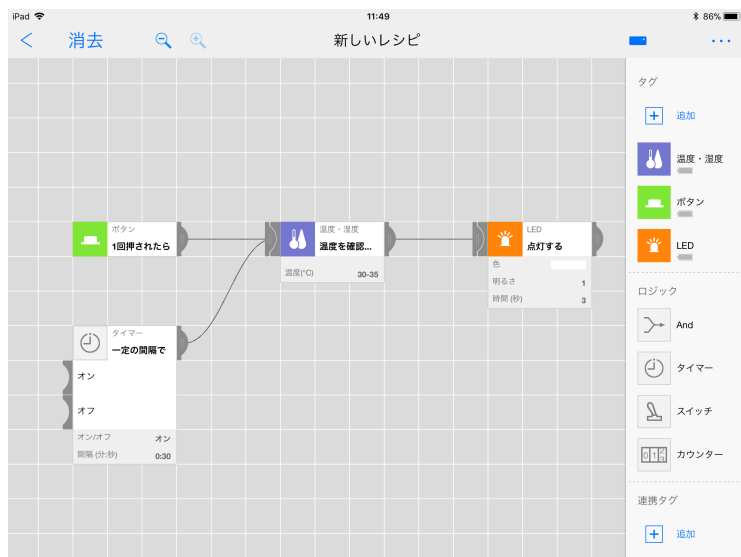
今回は「一定の間隔で」を使います。



デフォルトは1秒間隔で命令を送るようになっていしますので、設定を変更します。間隔のプルダウンをタップし、好みの時間に設定してください。テストでは10秒程度に設定するのがおすすめです。



タイマーと温度・湿度をコネクタでつなぎます。ボタンと温度・湿度の間のコネクタもつなぎっぱなしで問題ありません。



実際に試してみましょう。温度・湿度の設定画面を開きながら確認すると、正しく動作しているかがわかります。

SORACOM Harvest を使ったセンサーデータ可視化

それでは、温度湿度センサータグで得られたデータを SORACOM Harvest を使ってグラフにしてみましょう。

グループ作成およびHarvestの有効化

SORACOM ウェブコンソールの左上[MESH]>[SIMグループ]



[追加] で、SIMグループを作成します (グループ名 harvest もしくは任意でかまいません)



先ほど作成した SIMグループ をクリックし、SORACOM Harvest の設定を ON にして保存をクリック



Menu

SORACOM

SIM グループ / harvest (5af597bc-b259-4118-ac47-6ddd18cea2c8)

ID

5af597bc-b259-4118-ac47-6ddd18cea2c8

名前

harvest

基本設定

所属している SIM

高度な設定

SORACOM Air for Cellular 設定

SORACOM Beam 設定 - 0 項目

SORACOM Endorse 設定

SORACOM Funnel 設定

SORACOM Harvest 設定

ON

エン트리ポイント (TCP もしくは UDP)

harvest.soracom.io:8514

エン트리ポイント (HTTP)

http://harvest.soracom.io

保存

監視設定

SORACOM Webコンソール で 左上[Menu] > [SIM 管理]



ドングルに入っている SIM を選択 > [操作] > [所属グループ変更]



先ほど作成した SIMグループ に所属させる



以上で SORACOM Web コンソール上での作業は終了です
下記のようにドングルに入れている SIM の "グループ" が、先ほど作った SIM グループ名になって
いれば成功です

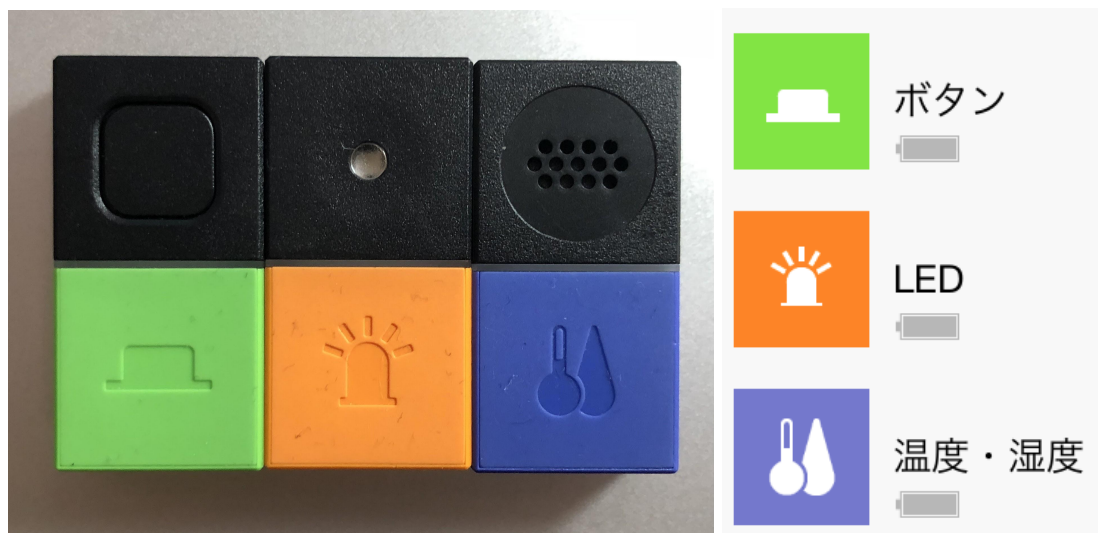
+ SIM 登録			詳細	操作 ▼
検索可能なすべての属性で検索				
	名前 ?	グループ ?		
☐	ipad2	public gate		
☐	ipad	WioLTE		
☒	FS01BU	Harvest		

TODO: SORACOM側で作成

温度データを Harvest で可視化する

次に MESH アプリで、レシピを作成します。

使用するタグは、「ボタン」「LED」「温度・湿度」の3つです。紐付けが終わっていない場合には、3つとも登録しましょう。



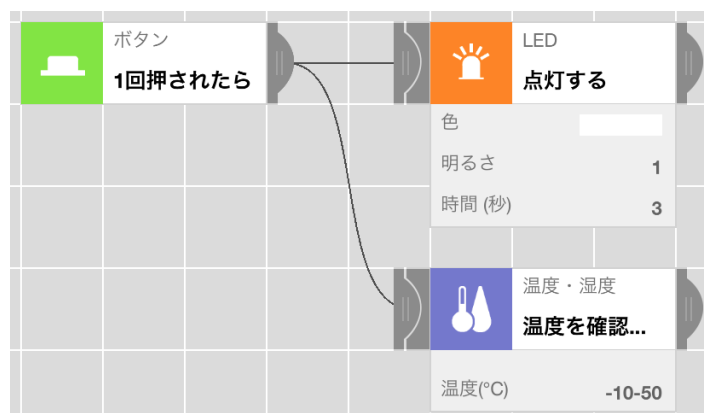
まず動作確認のために、ボタンが押されたら、LEDが光るようにしましょう。



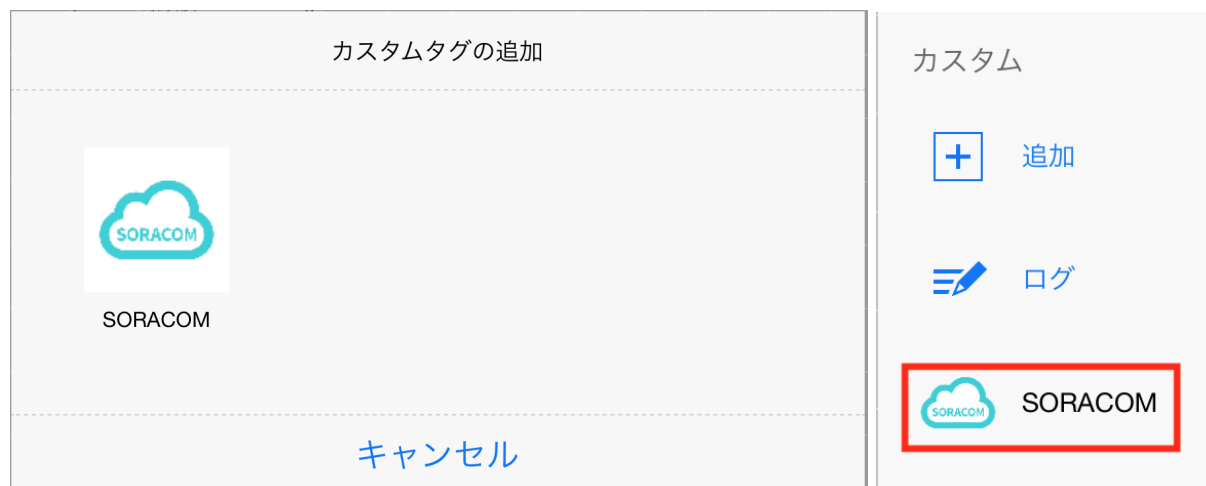
次に、温度・湿度タグを置き、タップしてモードを「温度を確認する」に変更し、範囲を-10から50までに広げます。



ボタンが押されたら温度を確認するように、ボタンと温度・湿度タグをつなげます



画面右下の「カスタム」にある [+] 追加ボタンを押し、SORACOMを選んで追加を押します



すると、右下に SORACOMタグのアイコンが表示されるので、引っ張って落とし、温度センサーと接続します。この状態になったら、一度ボタンを押してみましょう。



SORACOM タグの枠が青くなったら、おそらくデータが送信されているはずなので、SOARCOMのユーザコンソールで確認してみましょう。

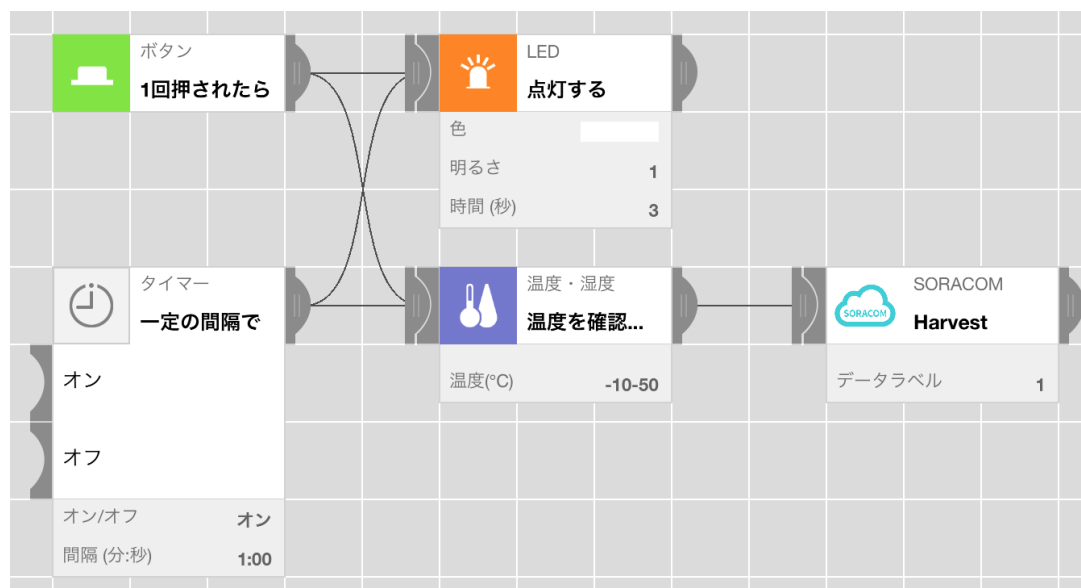
SIM一覧画面で SIM を選択して、操作メニューからデータを確認をクリックします。



すると、下図のようにデータがプロットされていると思います(されていない場合には、SIMに正しくグループが割り当てられており、グループの設定で Harvest が有効になっているかどうか確かめてください)。



次にデータが定期的送信されるようにタイマーを使って毎分データを送信してみましょう。



すぐにデータが増えていくと思いますので、自動更新を ON にしてしばらくおいて置くと、下記のようにデータが増えていくと思います。



応用編

- 温度だけでなく、湿度も記録してみましょう
- 他のタグも使って色々試してみましょう

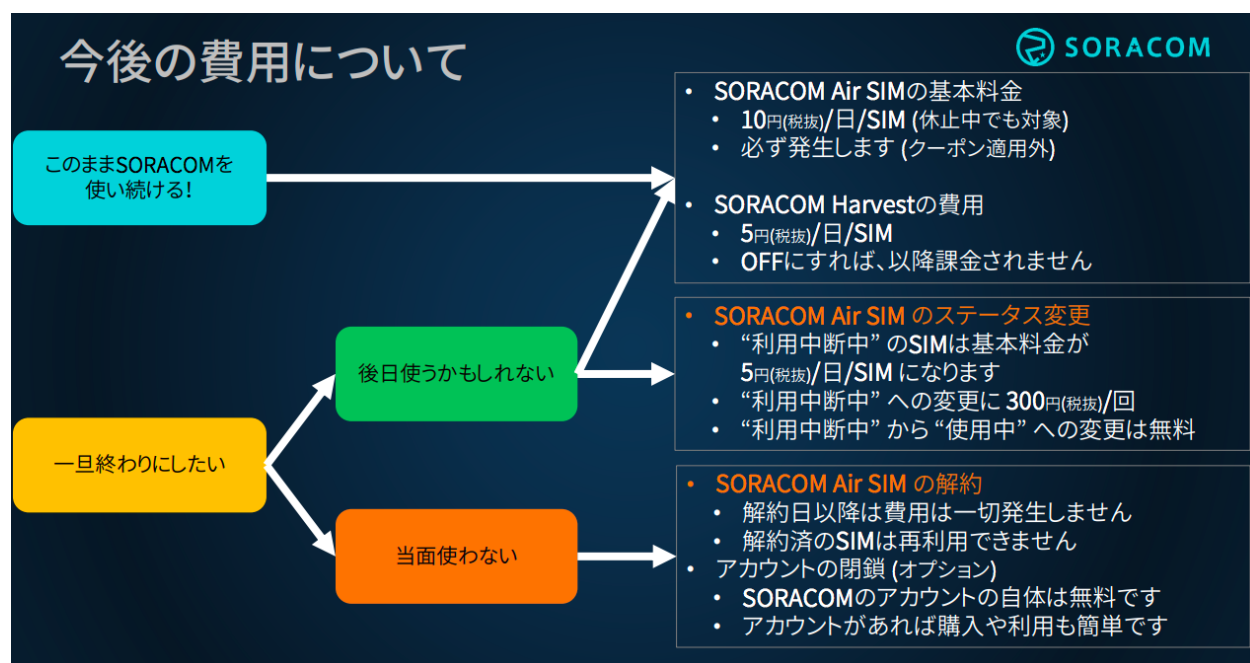
片付け

SORACOM Harvest の設定解除

SORACOM Harvestは、1日5円の追加料金が発生します。Harvest を利用しない場合は、SIMグループで Harvest を無効にするか、グループの割り当てを外しておきましょう。

SORACOM の利用料金について

SORACOM は1日10円の基本料金が発生します。SIMを今後利用しない方や、長期間使わない方は、SIMのステータス変更もしくは解約を下記を参考をお願いいたします。



Appendix

ご自身で試す場合には？

以下のページから手順に従ってご利用ください。

<http://meshprj.com/jp/hub/>

Raspberry Pi 環境の準備方法

1. Raspbian イメージを SD カードに書き込む

<https://www.raspberrypi.org/downloads/raspbian/>

イメージの書き込みには Etcher (<https://etcher.io/>) を使うと簡単です

2. Raspberry Pi にログインする

キーボードとモニターを繋ぐか、SSHを有効にしてRaspberry Pi にログインします。

SSHを有効にするには、SDカードをPCに繋いだときに見える boot パーティションに、ssh という空ファイルを置く必要があります

また、Raspberry Pi を LAN に接続するには、有線LANで接続するか、無線LAN設定を行って接続する必要があります。

無線LANの設定を行う場合には、

<https://qiita.com/mascii/items/0d1a280ac58ed8f6f999>

の手順が参考になります

3. SORACOM Air 接続設定をする

Raspberry Pi にスクリプト http://soracom-files.s3.amazonaws.com/setup_air.sh をダウンロードして、root 権限で実行します

```
curl -O http://soracom-files.s3.amazonaws.com/setup_air.sh
sudo bash setup_air.sh
```

4. MESH HUBアプリケーションのインストール

<https://support.meshprj.com/hc/ja/articles/115002125554>

の手順に沿って、依存モジュールのインストールと、MESH HUB アプリケーションのインストールを行います