

プログラミングの「順次・反復・分岐」

プログラミングには順次・反復・分岐といった基本的な考え方があります。ここでは、3つの考え方に沿った MESH のレシピ例をご紹介します。

1. 順次処理

指定した手順に従って順番に処理を進めていくことを『順次処理』といいます。

例えば、朝起きて、電気をつけ、服を着替える、といった一連の動作などが当てはまります。

MESH の場合はキャンバス画面に各ブロックを並べてつなげることで左から右にプログラムが処理されます。

レシピ例



ボタンを押したら、1分待って、ベルの音を鳴らすしくみ。

2. 反復処理

指定した手順をくり返して処理することを『反復処理』といいます。

このくり返しは、「無限にくり返す」、「ある条件になるまでくり返す」などがあります。

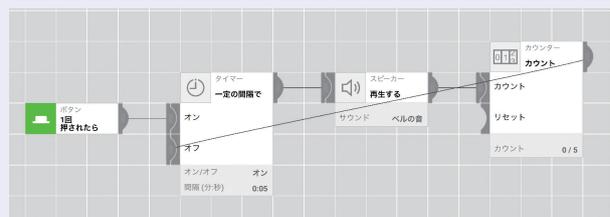
例えば、「1時間ごとに、写真を撮影し、温度を測る」などがあります。

MESH ではタイマーブロックやカウンターブロックを使って反復処理を実行します。

レシピ例



ボタンを押したら5秒ごとにベルの音を鳴らし続ける。



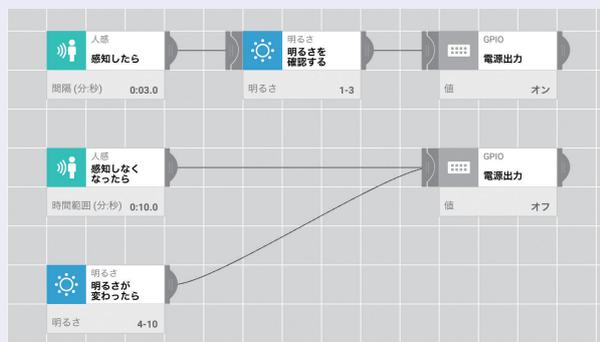
ボタンを押したら5秒ごとにベルの音を鳴らし、5回鳴ったら止まる。

3. 分岐

指定した条件によってプログラムを枝分かれさせることを『分岐処理』といいます。

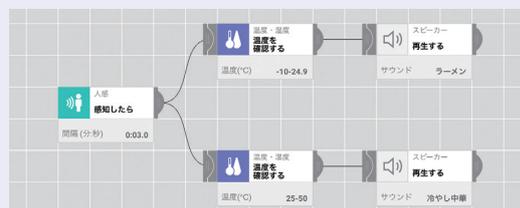
例えば、「朝起きて天気が雨だったら傘を持っていく。晴れていたら傘を持っていかない」というように、条件に応じて動作が変わることをいいます。MESH では以下のように、人が来たら自動的に電気をつけるといった玄関やトイレにあるような照明のしくみをつくることができます。

レシピ例

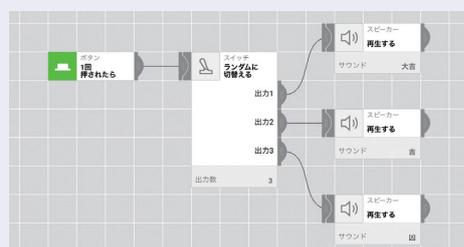


人が来て、暗かったら自動的に電気をつけて、人がいなくなったり、明るくなったら消えるしくみ。

\\ ほかに以下のような分岐のプログラムも //



人を感知するとその日の気温に合わせて自動でおすすめメニューを紹介するしくみ。

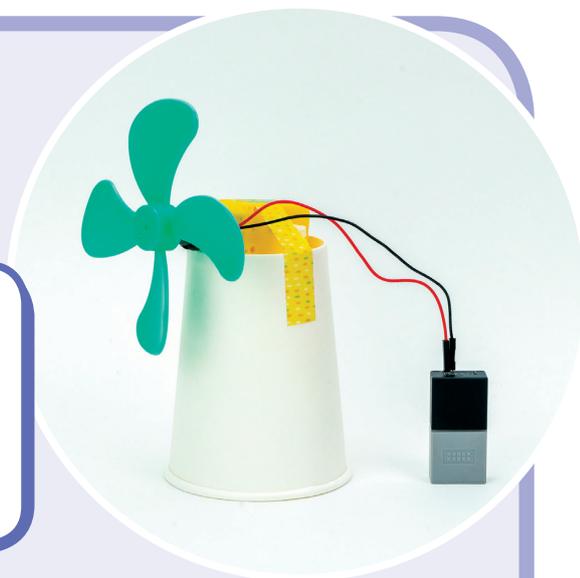


ボタンを押すとランダムに音声が流れるおみくじ。

GPIOブロックを知らう

GPIOブロックを使って活用の幅を広げよう

電子工作などと組み合わせて活用されることの多いGPIOブロック。
設定項目が多く使いこなすまでの敷居が高いブロックですが、機能の概要を理解して活用の幅を広げましょう！



GPIOブロックの各種機能と活用例

GPIOブロックの各種機能（設定項目）は、外部の電気回路からの電圧を読み取る『入力』と、外部の電気回路に電圧を出力する『出力』の2つに分けられます。

この機能はおもに他社から発売されているMESH関連機器などと接続して利用します。
(P.50、51)

	機能	概要	活用例	インターフェース	
出力	電源出力	GPIOブロックの内蔵バッテリーを使って外部に接続した電気回路などを動かす。 (3.3V=乾電池約2本分)	GPIOブロックにモーターを接続して動かす。 →P.49参照		
	デジタル出力	デジタル出力端子を使って外部に出力する電圧を変化させる。 (出力電圧 Low : 0~0.3V High : 2.7~3.0V)	MESH関連機器を使って、モーターの回転する向きをコントロールする。 →P.51参照		
	アナログ(PWM)出力	アナログ出力端子を使って指定した電圧を出力する。 (Duty比0%~100%)	MESH関連機器を使って、モーターの回転する速さをコントロールする。 →P.51参照		
入力	デジタル入力	デジタル入力端子で外部からのON/OFFの信号を検知する。	GPIOブロックに接続した心拍センサーなどの計測機器から、信号を検知する。		
	デジタル入力を確認する				
	アナログ入力	アナログ入力端子で外部から入力される電圧を検知する。 (入力電圧0~3.0V)	風を受けたプロペラで動くモーターの発電量を検知する。 →P.38参照		
	アナログ入力を確認する				

測定データを記録する



温度や湿度の変化をグラフ化して比べてみよう!

MESHのファイルブロックを使うと、温度・湿度ブロックや明るさブロックなどで測定したデータをテキストデータとして端末内に記録することができます。

ここでは、一定間隔で測定した温度・湿度データを記録し、表計算ソフトでグラフ化する例をご紹介します!

準備物

タブレット端末、温度・湿度ブロック、MESHアプリのファイルブロック、通知ブロック、タイマーブロック

レシピ例

ボタブロックが押されたら、30秒間隔で温度と湿度を測定する。
測定したデータは、ファイルブロックでタブレット端末内に記録すると同時に、通知ブロックで画面上に表示する。

ボタブロックが押されたらタイマーがスタートして30秒間隔で温度と湿度を測定する。

通知
通知する
メッセージ {{DataAndTime}}

ファイル
記録する
ファイル名 温度湿度...
データ {{DataAndTime}}

測定したデータを通知ブロックで画面上に表示する。

測定したデータをファイルブロックで端末内に記録する。

1 ファイルブロックの詳細画面を開く。

ファイルブロックの設定方法

記録する

ファイル名
新しいデータ

データ
DataAndTime
温度 MESH-100TH1009229:Temperature
湿度 MESH-100TH1009229:Humidity

データを追加

データを追加

キャンセル OK

データを追加

ヘルプ

動き MESH-100AC1013816 : 振られた強さ (1-100)

動き MESH-100AC1013816 : 振動の強さ (1-100)

明るさ MESH-100PA1009199 : 明るさ (1-10)

明るさ MESH-100PA1009199 : 明るさ (Lux)

温度・湿度 MESH-100TH1009229 : 温度 (°C)

温度・湿度 MESH-100TH1009229 : 湿度 (%)

GPIO MESH-100GP1011712 : アナログ入力 (V)

マイク : 入力レベル (1-100)

端末 : 日時

キャンセル

キャンセル OK

2 ファイル名を記入する。

3 データ欄に「温度」と「湿度」とテキスト入力する。

4 “データを追加”を押して日時と温度 (°C)、湿度 (%) を選択する。

5 OKを押して設定完了!

記録したデータの確認方法 (iPad の場合)



1 “ファイルアイコン”を選択。



2 “このiPad内”の“MESH”を選択。



3 “data”を選択。



4 対象のファイルを選択。

(記録データ)

16:02 11月27日(水)

完了

2019/11/27 15:55:17	温度 27.2
	湿度 48
2019/11/27 15:55:47	温度 27.2
	湿度 48
2019/11/27 15:56:17	温度 27.3
	湿度 48
2019/11/27 15:56:47	温度 27.3
	湿度 48
2019/11/27 15:57:17	温度 27.3
	湿度 48
2019/11/27 15:57:47	温度 27.3
	湿度 48

ファイルブロックで選択したデータがテキストデータとして記録されている。

記録したデータをグラフ化する

記録されたファイルを、表計算ソフトで読み込むことで表やグラフとして編集することができます。



“データを追加”を押して、記録したいデータを、“(カンマ)”で区切って追加する。

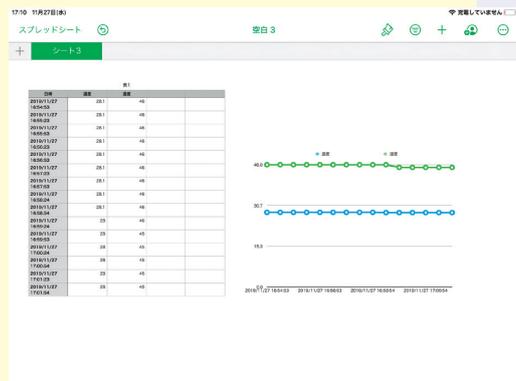
(記録データ)

17:02 11月27日(水)

完了

2019/11/27 16:54:53	28.1,46
2019/11/27 16:55:23	28.1,46
2019/11/27 16:55:53	28.1,46
2019/11/27 16:56:23	28.1,46
2019/11/27 16:56:53	28.1,46
2019/11/27 16:57:23	28.1,46
2019/11/27 16:57:53	28.1,46
2019/11/27 16:58:24	28.1,46
2019/11/27 16:58:54	28.1,46
2019/11/27 16:59:24	28,46
2019/11/27 16:59:53	28,45
2019/11/27 17:00:24	28,45
2019/11/27 17:00:54	28,45
2019/11/27 17:01:23	28,45
2019/11/27 17:01:54	28,45

測定されたデータは“日付, 温度, 湿度”のような「カンマ区切り」のテキストデータとしてファイルに記録される。



表計算ソフトで、CSV形式で読み込みを編集する。

本実践ガイドは「MESHではじめるプログラミング教育実践 DVD ブック」の抜粋です。

MESHではじめるプログラミング教育 実践 DVD ブック 小学校編



MESHではじめるプログラミング教育 実践DVDブック 小学校理科編



理科をはじめ社会、図工、総合的な学習の時間など、
さまざまな教科にて MESH を活用したプログラミ
ング教育の実践事例を映像とテキストに収録。
A4 サイズ (71 ページ)、DVD (53 分)

小学校 6 年生 理科「電気の利用」をはじめ、理科
教科を中心とした MESH を活用したプログラミ
ング教育の実践事例を映像とテキストに収録。
A4 サイズ (71 ページ)、DVD (78 分)

MESH ではじめるプログラミング教育 実践 DVD ブックについて
<https://meshprj.com/jp/education/elementary/guidebook.html>



MESH 公式サイト
<https://meshprj.com>



MESH 本体のトライアルに関するお問い合わせ先
https://blog.meshprj.com/entry/demo_trial



ご購入に関するお問い合わせ先
<https://go.sonybsc.com/l/124232/2018-10-18/41pg52>



編著・監修 東北大学大学院情報科学研究科 教授 堀田 龍也 信州大学学術研究院 教育学系 助教 佐藤 和紀
制作協力 株式会社 NHK エデュケーショナル 企画・制作・発行 ソニービジネスソリューション株式会社

- Apple、Apple ロゴ、iPad、iPhone、iOS は、米国 Apple Inc. の米国およびその他の国における登録商標または商標です。App Store は Apple Inc. のサービスマークです。
- Android、Android ロゴは Google Inc. の商標です。
- Google Play、Google Play ロゴ、Google sheets は、Google LLC の商標です。
- Microsoft、Windows、Excel は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- その他掲載されている会社名、システム名、製品名は各社の登録商標または商標です。なお、本文中には™、® マークは明記していません。
- 記載しているハードウェアならびにソフトウェアの仕様および外観は改良のため、予告なく変更されることがありますので、あらかじめご了承ください。