メッシュ MESH

工作+プログラミング

教科書

※本教科書は開発中のものになります



もくじ

MĔSHってなに?	4
MĔŚHブロックの紹介	6
ソフトウェアブロックの紹介	10
プログラミングの基本	14
少し難しいプログラミング	16

MESHTM

メッシュってなに?



「あったらいいな」を簡単につくれる、IoTブロックとプログラミング

7つのセンサーやボタンなどの機能を持ったワイヤレスブロックと、簡単につ くれるプログラミングで、身の回りのいろんなものをパワーアップできま す。たとえば、箱をあけるとお祝いしてくれるびっくり箱、ボタンをおすと スマートフォンのカメラで写真をとるリモコン、新聞紙を丸めてつくった剣 をふると音が鳴るようにするサムライごっこ、部屋の前を人が通るとお知ら せしてくれる装置などなど…「あったらいいな」と思った装置を、簡単につ くることができます。



MESH (メッシュ)は「Make、Experience、SHare」の略。 作り、体験し、共有する。

MESHなら、プログラミング言語を知らなくても、やりたいことをプログラミングで道感的に、手軽に組み立てることができます。

失敗しても大丈夫。何度も試行錯誤できるから、失敗と成功の体験が積み重な る。積み重なった体験は首信となって、生きる力につながります。プログラミン グとものづくりを通して普遍的な力が身につくツール――それがMESHです。

センサーやボタンなどの機能をもった、 7つのブロックで首分のアイデアを実現する



"MESHブロック"には、様々な機能が詰め込まれています。 ボタンの機能を持ったもの、動きを感知できるもの、明るさがわかるものな ど、7つのブロック一つひとつにたくさんのできることが込められています。 ワイヤレス (蕪線) で"MESHアプリ"とつながることで、ブロック単体で使っ たり、他のものと組み合わせてパワーアップさせたりすることが簡単にできま す。

ブロックをつなぐだけの

簡単プログラミング

"MềŚHアプリ"で、ワイヤレスでつながったブ ロックたちを簡単にプログラミングできま す。プログラミング方法は、アプリ上のブロ ック向土をつなぎ、設定を変えるだけ。変え たプログラムはすぐにMĚŚHブロックに伝わる ため、手軽に何度も試行錯誤して完成させる ことができます。想いついたアイデアを、プ ログラミングしてぜひ形に仕上げてみましょ う!



4



^{メッシュ}の使い方



📕 アプリを起動する



左のアイコンをクリックして、 MÊŚHアプリを起動します。

📕 ブロックの蕾籠を入れる



ブロックのアイコンを2秒間長押しして 電源オン(ステータスバーが白く光る)

<u>電源が入っているか確認する方法</u> アイコンを1回押す ステータスバーが… 「点灯する」: 電源オン 「点灯しない: 電源オフ、 または電池残量なし

レシピをつくる *MESHではプログラムのことをレシピと停びます。



1)ボタンブロックをドラッグする



P.4 .,

1 節節描されたら

10

遠炉する

2 ボタンブロックとLEDブロックを つなぐ

MÉSHキャンバス上のボタンブロックの着 側をクリックして線を引き出し、LEDブロックの左側につなぎます。

3)レシピを読す

ボタンブロックの上部にあるボタンを押します。するとLEDブロックが数秒光ります。これで、レシピの完成です。



メッシュ MESHブロックの一覧



MESHソフトウェアブロックの一覧

タブレットの機能のブロック

カメラブロック



タブレット・スマートフォンの カメラを使い、写賞を撮ること ができます。

通知ブロック



タブレット・スマートフォンの 通知機能を用いて、ჽガした爻 章メッセージを表示します。

マイクブロック



タブレット・スマートフォンの マイクが代きな普を感知したと きに反応します。

スピーカーブロック



タブレット・スマートフォンの スピーカーから普声ファイルを 再生します。録音した普を再生 することもできます。

ロジックのブロック

カウンターブロック



信号を受け取った回数を数えま す。指定した回数に達すると淡 に信号を送ります。

Andブロック



2つの信号を向時に受け取った とき、出労先に信号を送る機能 です。

スイッチブロック



信号を送る先を切り替える機能 です。 タイマーブロック



一定時間待つ、指定した時刻に 信号を送る、など時間に関する 機能です。 ブロックの紹介



動きブロック

動きを検知することができます

が色の動きブロックは、ブロックが動いたことをスイッチとして使えます。例えば、振る、 襲遼す、コツンと叩く、サイコロのように置き芳を変える、などの動きがあったときに荷か が起こる、そんなアイデアをカタチにできます。

ふられたら

MESH[™]





ひっくりかえ





_ 振動を 感知したら

29 T

。 向きが かわったら



や 、 新聞紙が勇者の剣に 新聞紙を丸めて剣を作ります。そして動きブロックを 貼り付けます。MESHアプリビで、動きブロックが動 きを検知するたびに効果音が鳴るような設定をすれ ば、首分だけの舅者の剣が完成です。



ボタンブロック

シンプルなボタンです

^{*}緑色のボタンブロックは、ボタンスイッチとして使えます。 ボタンを抑す、2度抑す、長抑 しすると何かが起こる、 そんなシンプルなアイデアをカタチにできます。

1回押されたら









例:マイカメラリモコン MESHアプリビで、ボタンブロックを抑すとカメラ で写賞を撮るように設定をします。スマートフォン やタブレットを、ちょうどよい位置に配置して、い つもと違う撮影をしてみましょう。



ボタン、動き、LED、人感ブロック



LED (色で光る) ブロック いろいろな色に光ります

オレンジ塔のLEDブロックは、いろいろな塔に光らせることができるLEDライトです。 塔や 「荒滅パターンでお知らせしたり、 暗い場所ではちょっとしたライトとして使ったりすること ができます。







ふわっと光る







例:メール受信を光で確認

MESHアプリビデで、メールを愛信した際に、LEDブロックが光るように設定します。これで、大事な人からのメールが来たとき、ひと自で知ることができます。



<mark>人感ブロック</mark> 人の動きを検知できます

感知しなく

なったら

入がブロックの検知エリア内(首愛として2~3m以内)で動いた詩に荷か蕾诌いことが起こ るような仕掛けづくりや、ちょっと気になったときに、 入がいるかいないかをチェックする ようなことにも使えます。ペットなどの動物にも反応します。







ン_{Check!} 状態を確認 する



例: 近づく人を検知! 部屋の前に人感ブロックを設置します。MESHアプリ 上で、人感ブロックが動きを検知すると効果普が鳴る ように設定をすれば、部屋に人が近づくたびに普が鳴 ります。

しょうかい ブロックの紹介



崩るさブロック 前るさの変化を検知することができます

着色の顔るさブロックは、例えば箱のやにブロックを仕込んでおいて、開けたときに通知す る仕掛けなど、間りの削るさの変化をスイッチとして使えます。 また、ブロックの自の前に 近接物があるかないかをチェックすることもできます。

硝るさが 変わったら

MESH[™]





ものがなくなったら

ふさがれたら

ブロックの前を





Check! P

ブロックの前をふさぐ 崩るさを 確認する



例:サプライズ演出 プレゼントの単に削るさブロックを入れます。MESH アプリビで、削るさブロックが削るさを検知すると、 録音したメッセージ音が流れるように設定をします。 これでプレゼントの体験を演出してみませんか。



温度・湿度ブロック **** 温湿度の変化を検知できます。

をスイッチとして使えます。 温度や湿度が変化した時に通知したり、温度や湿度が範囲内で あるかをチェックできます。

温度が変わったら 湿度が変わったら





Check! 温度を確認する





Check! 湿度を確認する



例:乾燥アラーム MESHアプリビで、温度・湿度ブロックが湿度で一定 以下になったことを検知するとメールが届くような設 「 定をすれば、 乾燥アラームの出来」上がりです。



, 明るさ、温度・湿度、GPIOブロック



GPIOブロック すこし上級者向けのブロックです。

灰色のGPIOブロックは、少し上滅者向け。 コネクタに市飯のモーターをつないだり、 他のセンサーをつないだりすることで、アイデアをさらに拡張することができます。 (GPIO: General Purpose Input Output)



VOut Supply (電源供給) Digital In (デジタル イン) Digital Out (デジタル アウト) Analog In (アナログ イン) PWM Out (PWM アウト)

GPIOブロックとモーターの使い方

GPIOブロックを使つかうときは、本物のブロック (MESH ブロック) 側とアプリ(タブレット) 側の 満芳で、設定に注意しなければなりません。本物の ブロック側から設定しましょう。GPIOブロックの 上部を確認すると、10個の売があいているはずで す。ここに、モーターのピン(針)を差し込こみ ますが、場所が決まっています。「I/O(アイオ ー)」の支字を注に、上の剤の右端と左端にピンを ー本ずつ差し込みます。 ピンはどちらを差し込んで もかまいません。ピンを入れ替えると、葡萄の流れ る向きが変わります(モーターの回転方向が逆向き になります)。アプリ側も設定しましょう。モータ ーを回すためにはGPIOブロックの設定を「蕾源出[°] ガ」にする必要があります。このとき、設定をよく 確認すると、「オン」または「オフ」のどちらかし か選べないようになっています。つまり、モーター を回転させる/停止させるためには、GPIOの電源 出力を「オン」にする/「オフ」にする設定が両方 必要になるのです。モーターが回りっぱなしになら ないよう設定してくださいね。



例:ぬいぐるみを走らせる

マイクがご定の普量を抱えたらGPIOからモーターに 電力を送るように、MESHアプリ上で設定します。こ れで、「がんばれ!」と応援したり、手をたたいた りすると、ぬいぐるみが走ります。



MESH[™] ソフトウェアブロックの紹介



カメラブロック

タブレット・スマートフォンのカメラを使い、写真を撮ること ができます。

写真を撮る

タブレット・スマートフォンのカメラ(前箇 / 背箇)で撮影することが できます。撮った写賞はタブレット・スマートフォンの内蔵アプリケー ション、「写賞」で確認できます。



カメラ位置:前箇のカメラを使うか、背箇のカメラを使うか選ぶことが できます。

バックグラウンド実行時の注意法

カメラブロックは使用できません。



通知ブロック

タブレット・スマートフォンの通知機能を開いて、沈竹した交 鐘メッセージを装売します。

通知する

メッセージを義示します。たとえば温度・湿度ブロックとつなぐと、乾燥してきたらテキストで通知できます。通知芳活や義示芳法に関しては 端茉側で設定したものが反映されます。



メッセージ:通知に関する内容を入分します。

🙆 🔦 🕼 🗘 タブレットの機能のブロック



マイクブロック

タブレット・スマートフォンのマイクが大きな音を感知したときに 反応します。

着を感知したら

まわりの著の大きさが設定した著の大きさの範囲に達したときに信号を 送ります。

感度:反応する音の大きさを1~100の段階で調整することができます。

<u> 皆の大きさを確認する </u>

このソフトウエアブロックが信号を受け取ったときに、まわりの音の芥 きさが設定した音の芥きさの範囲か確認できます。

感度:反応する音の大きさを1~100の段階で調整することができます。

バックグラウンド実行時の注意法

マイクがオンになっていることを知らせるために iOS の画面上部が読 く装読されます。バックグラウンド実行時に他の簪を取り扱うアプリを 起動すると、マイクブロックが無効になることがあります。

スピーカーブロック



タブレット・スマートフォンのスピーカーから音声ファイルを 再生します。録音した音を再生することもできます。

講笙する

指定した普声ファイルを構生します。 サウンド:楽器の普やライオンの鳴き声など、普声ファイルを選択する ことができます。 録著:録音をすることができます。録音した普声ファイルは「音素材」 の中の「録音したもの」の中へ保存されます。

停止する

芦生している皆を止めます。

バックグラウンド実行時の注意点

バックグラウンド実行時に他の着を敢り扱うアプリを起動すると、 MESH アプリからの着が「哲生されないことがあります。









MESH[™] ソフトウェアブロックの紹介



カウント

カウンターブロック 信号を受け取った回数を数えます。指定した回数に達すると次に信 号を送ります。

「カウント」コネクターが受け取った回数を数えていき、指定した回数 に達したら次に信号を送ります。「リセット」コネクターが受け取った 場合は、カウントしていた数をリセットします。

カウント:1~1000の間で淡に信号を送るまでの回数を決めることがで きます。





Andブロック 2つの信号を同時に受け取ったとき、出力先に信号を送る機能です。

たとえば2つのボタンが同時に押されたときなど、同時に2つの信 号を受け取ったときのみ次へ信号を送ります。 時間範囲:

「「「「「」」と判断する彩数を指定できます。たとえば 30彩に指定した場合、30彩以内に2つの信号を受け 取れば「「「」時」と判断され、次へ信号が送られます。



スイッチブロック 信号を送る先を切り替える機能です。

順番に切り替える

「入力」コネクターが受け敢った信号の出労先を、主から下へ順番に切 り替えていきます。「リセット」コネクターが信号を受け取ると、出労 先は一番上に美ります

出労数:出労先の数を2~6の間で選ぶことができます。

ランダムに切り替える

「弐労」コネクターが受け敢った信号の出労先を、つながれた出労先から どれか1つランダムに選びます。 出労数:出労先の数を2~6の間で選ぶことができます。

選んで切り替える

「弐労」コネクターが受け取った信号を選択された出労先に送ります。 「出力選択」コネクターが信号を受け取った場合、出力先を上から下へや 順蕃に切り替えていきます。「リセット」コネクターが信号を受け取る、 と、、出力先は一蕃上に戻ります。









出力数:出力先の数を2~6の間で選ぶことができます。



タイマーブロック

ー」定時間待つ、指定した時刻に信号を送る、など時間に関する機 能です。

<u>待つ</u>

信号を受け取ったとき、指定した秒数待ってから次へ信号を送ります。 時間:1秒から59分59秒の間で待ち時間を設定することができます。

一定間隔で

指定した簡隔で定期的に信号を送ります。

「オフ」コネクターに信号が伝わると、指定した簡隔で送ることがスト ップします。「オン」コネクターに信号が伝わると、改めて指定した簡 隔で定期的に信号を送ります。

オン/オフ:「一定の間隔で」の動作を有効にする、あるいは無効にすることができます。

簡篇:1秒から59分59秒の間で定期的に信号を送る簡隔を決めることができます。





<u></u>待つ

信号を受け取ったとき、指定した粆数待ってから淡へ信号を送ります。

オン / オフ:「指定のタイミングで」の動作を宥劾にする、あるいは無効にすることがで きます。 時刻:信号を送る時刻を指定します。繰り返し:「指定のタイミングで」が動作する曜百

時刻、信号を达る時刻を指定します。繰り返し、「指定のタイミングで」が動作する確立 を指定します。

指定の時間だったら

このソフトウエアブロックが信号を受け取ったときに、現程の時刻が指定した範囲内であ れば、茨に信号を送ります。

指定の曜日だったら

このソフトウエアブロックが信号を受け取ったときに、境径の罐首が指定した曜首であれ ば、淡に信号を送ります。

| 躍白: 一週間のうち、宥効とする曜白を指定します。

MESH[™] プログラミングの基本

プログラミングの考え方

●●したら~ ● ▲▲する。

この考え方で、プログラミングをつくろう!

「●●したら~→▲▲する」のブロックを並べて、あいだをつなげる



ブロックの設定を変えたいときは、ブロックをタッチする ブロックごとに、いろんな設定を変えられるよ!

ブロックのつなぎ方は、首首首に

筒じブロックから複数つなげる

「●●したら~」のブロックから つなげる線は、荷本でも出すこと ができます。このとき、プログラ ムは「●●したら~→▲▲と▲▲ する」という「筒時に動かす」も のになります。例えば、 \\ 感ブロ ックが \\ を感知したら、スピーカ ーから 皆が鳴り、LED が 点 f す る、というプログラムを 作ること ができます。



後ろに何本もつなげる

「●●したら~」のブロックから つなげる線は、荷本でも出すこと ができます。このとき、プログラ ムは「●●したら~→▲▲と▲▲ する」という「筒時に動かす」も のになります。例えば、Ѷ感ブロ ックが犬を感知したら、スピーカ ーから替が鳴り、LED が点灯す る、というプログラムを作ること ができます。



2つのブロックから1つにつなげる 複数の「●●したら~」のブロッ クから、ひとつの「▲▲する」の ブロックにつなげることもできま す。このとき、プログラムは 「●●したら~、または●●した ら→▲▲する」と「どちらかをき っかけに動く」ものになります。 たとえば、ボタンを押おしたと き、または動きブロックが振動を 感知したときのどちらかが起こっ たときにLEDを光らせたいとき に、このつなぎ方が使えます。









カウンターブロック 「●●したら〜」を指定した回数繰り返したら、 「▲▲する」を動かすことができます

カウンターが3のとき ●●したら~





タイマーブロック



「●●したら~」と「▲▲する」の間に、時間の設定をいれま す。少しの時間待ったり、一定の間隔で繰り返したり、決めた タイミングで動かしたりなどできます。

●●したら ↓

O粆まつ/ [〜] 定の間隔で/ 指定のタイミングで/ 指定の時間 (曜日) だったら ↓

▲▲する







指定のタイミングで



してい じゃん 指定の時間だったら/曜日だったら



スイッチブロック



「●●したら〜」をきっかけに、たくさんの「▲▲する」を切り替えることができます。順番に切り替えたり、ランダムに切り替えることで、例えば、ボタンを押すたびにLEDの色が変わる信号機やボタンを押すとランダムに占っおみくじなどをつくれます。

順番に切り替える



●●したら~ → カウントをリセットする



ランダムに切り替える





ブロックの消し方

ブロックのあったとこ ろへなぞって、ぽい

プログラムからブロックを消す芳 法は、2つあります。ひとつは、 ブロックがならんでいる歯菌の若 に指でなぞって、ぽいとはなす芳 法。手軽にブロックを消けすこと ができます。もうひとつ、ブロッ クの設定歯面の若上にあるゴミ箱 のアイコンをタッチしても消すこ とができます。



プログラムの保存

MESHのプログラミング歯面は、 つくったプログラムがすべて自動 で保存されるようになっていま す。もし、プログラムをつくりな おしたい、別のプログラムをつくりな おしたい、別のプログラムをつく りたいときは、佐上の介アイコン をタッチして一覧歯面にもどりま しょう。「+」マークがついてい る「新しいレシピ」をタッチする と、新しいプログラムをつくるこ とができます。また、つくったプ ログラムは名前をつけて保存する こともできます。



制作:ソニーマーケティング株式会社 クリエイティブコモンズ ライセンス 問い合わせ先:https://meshprj.com/support/