

もくじ

MESHってなに?	4
MESH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

エディー 本で「発明」するための 必要 秘訣

MESHでプログラミングするときに大切にしたいこと

MESHは、センサーや機能を持つコンパクトな IoTブロック。 プログラミングをしながら工作することで、新しい装置をつくることができます。 つまり、新しく「ものづくり」にチャレンジをするということ。 **** 考えることも作ることも挑戦がいっぱい。

なので…

うまくいかなくても OK

そのかわり、

なんどの度も、何度もチャレンジしよう!

プログラミングのよいところは、何度失敗しても、やりなおせること。 、たんも、失敗をくりかえして、なんとか完成させています。 失敗したところをみつめなおして、考えて、さらに良いものをつくろうとすること。 これが、「発明」するために一番大事なことです。 送いであきらめずに、最後までがんばりましょう!

保護者の方へ

「MESH」を使ったプログラミングやものづくりを通して、 子どもの創造性や積極性、挑戦心を育みたいと思っています。 たくさんお手伝いしたくなることもあると思いますが、そこをグッとこらえて、 試行錯誤して完成させる姿を見守っていただけますでしょうか。 くじけた分だけ成功がある。きっと、新たな発見をしてくれるはずです。

MESHTM

メッシュってなに?



「あったらいいな」を^{かんたん} 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、
が鮮レロンガログラ
ミングで、
身の
し
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公式サイトはこちら:https://meshprj.com/jp/



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直感的に、簡単に組み立てることができます。 笑般しても大丈夫。何度も試行錯誤できるから、失敗と成功の体験が積み董なる。 積み董なった体験は首信となって、生きる方につながります。 プログラミングとものづくりを通して普遍的な方が身につくツール――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、様々な機能が言め込まれています。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つのブロックで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(雑線)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 ^{かんたん} 簡単プログラミング

"MESH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同士をつなぎ、設定を 変えるだけ。変えたプログラムはすぐに MESH ブロッ クに従わるため、 手軽に何度も試行錯誤して完成させ ることができます。

憩いついたアイデアを、プログラミングしてぜび形 に社上げてみましょう!



ページ 5

MESH[™] ブロックの紹介



っっ 動きブロック

^{うご} 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、 濃返す、コツン と節く、サイコロのように置き方を変える、などの動きがあったときに何かが起こる、そんなアイデアをカ タチにできます。

ふられたら









しんどう 振動を感知したら

。 向きがかわったら



やうしゃ ひん ぶんし ゆうしゃ ひん **例:新聞紙が勇者の剣に** 新聞紙を丸めて剣を作ります。そして勤きブロックを貼り付け ます。MESHアプリビデで、動きブロックが勤きを検知するたび 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



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。ボタンを押す、2度押す、養押しすると何かが 起こる、そんなシンプルなアイデアをカタチにできます。

です。









物: マイカメラリモコン MESHアプリビデで、ボタンブロックを押すとカメラで写真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



いろ LED (色で光る) ブロック いろいろな ^色に光ります

オレンジ色のLEDブロックは、いろいろな色に光らせることができるLEDライトです。色や点滅パターンで 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。











が、メール受信を光で確認 MESHアプリ上で、メールを受信した際に、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、ひと首で知ること ができます。



^{じんかん} 人感ブロック 炎の動きを検知できます

人がブロックの検知エリア内(首安として2~3m以内)で動いた時に何か面白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、人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。



じょうたい かくにん 状態を確認する



MESH[™] ブロックの紹介



あか 明るさブロック

。 朝るさの変化を検知することができます

* 20 の 前る 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、 創けたときに通知する 仕掛けなど、
おりの 前る 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。

朝るさが変わったら





ブロックの前をふさがれたら





ブロックの前をふさぐものが

。 明るさを確認する



```
れい
例:サプライズ演出
```

プレゼントのやに朝るさブロックを入れます。MESHアプリ上 で、朝るさブロックが朝るさを検知すると、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 溢出してみませんか。



ぉんどしっど 温度・湿度ブロック 温速度の変化を検知できます。

きなどらさきいる まんど しっと コックは、 温度や湿度が変化した時の通知など、 周りの温湿度の変化をスイッチとし て使えます。 温度が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。

**^ど かましたら 温度が変わったら





Check! 温度を確認する



湿度が変わったら



Check! 湿度を確認する







GPIOブロック すこし上級者向けのブロックです。

wwo 灰色のGPIOブロックは、少し上級者向け。コネクタに市販のモーターをつないだり、^{bt} かできょう 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 (電源税給) 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 ブロックを使うときは、本物のブロック(MESH ブロック)(MESH ブロック)(MESH ブロック) (MESH Ťロック) (MESH Ťロッ (MESH Ťロック) (MESH Ťロッ (MESH Ťロッ (MESH Ťロッ (MESH Ťロック) (MESH Ťu) (MESh Ť

「「「な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値の穴があいているはずです。ここ に、モーターのピン(針)を差し込みますが、場所が決ま っています。「I/O(アイオー)」の文字を上に、上の列の ざは、ひたりはに となった。 などの利の るぎは、ひたりはに にとンを一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、電気 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)。

アプリ例も設定しましょう。モーターを包すためには GPIO ブロックの設定を「電源出力」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。モーターが自りっぱなしにならないよう設定 してくださいね。



^ネ
(例:ぬいぐるみを走らせる

マイクが一定の音量を超えたら 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。

ち 写真を撮る

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

カメラ位置:前面のカメラを使うか、背面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点

カメラブロックは使用できません。



っうち **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、 <sup>
「ゆうりょく</sup> ぶんしょう 入力した文章メッセージを表示します。

^{っぅҕ} 通知する

メッセージを表示します。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。通知方法や表示方法に関しては端末側で設定したもの が反映されます。



ンラき かん ないよう Eゅうりょく メッセージ:通知に関する内容を入力します。 ◎ 💊 幻 ♀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。

音を感知したら



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

がんさ、 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点

マイクがオンになっていることを知らせるためにiOSの画面上部が赤く表示されます。バックグラウンド 実行時に他の音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。 るくちれ 録音した音を再生することもできます。

きいせい 再生する

指定した音声ファイルを再生します。

サウンド:楽器の簪やライオンの鳴き層など、警覧ファイルを選択することができます。 録警:録警をすることができます。録警した警覧ファイルは 「警素材」の範の「録警したもの」の範へ標存されます。

停止する

哲生している音を止めます。

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やの音を取り扱うアプリを起動すると、MESHアプリからの音が再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



カウンターブロック

にんごう う と かいすう かぞ してい かいすう たっ うぎ しんごう おく 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

「カウント」コネクターが受け取った回数を数えていき、指こ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の間で次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。

じかんはんい 時間範囲: どうじ はんだん びょうすう し 「同時」と判断する秒数を打

「高時」と判断する物数を指定できます。たとえば30秒に指定した場合、 30秒以内に2つの信号を受け取れば「高時」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。



じゅんぱん き か 順番に切り替える

にゅうりょく 「入力」コネクターが受け取った信号の出力先を、上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、出力先は一番上に戻ります

出力数:出力先の数を2~6の間で選ぶことができます。

ランダムに切り替える

^{にゅうりょく} 「入力」コネクターが受け取った信号の出力先を、つながれた出力先からどれか1つラ ンダムに選びます。 出力数:出力先の数を2~6の間で選ぶことができます。

されて切り替える

「入力」コネクターが受け取った信号を強大された出力先に送ります。「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、出力先は一番上に戻ります。 出力数を受け取ると、出力先は一番上に戻ります。









→ ② & 配 ロジックのブロック



タイマーブロック

いっていじかんま してい じこく しんごう おく じかん かん きのう
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。

<u>*</u>*つ

はそう。うけものったとき、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。

いってい かんかく 一定の間隔で

指定した間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、指定した間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、改めて指定した間隔で定期的に信号を送ります。

オン/オフ:「^{いってい かから、} 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。 間隔:1秒から59分59秒の間で定期的に信号を送る間隔を決めることができます。



<u>*</u>

になっす。 と してい びょうすうま つぎ しんごう おく 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。

オン/オフ:「指定のタイミングで」の動作を宥効にする、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」が動作する曜日を指定します。

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、現在の時刻が指定した範囲内であれば、次に信号を ぎく 送ります。

時間: 育効とする時刻の範囲を指定します。

してい 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、現在の曜日が指定した曜日であれば、次に信号を送 ります。

^{なう じ、いっしゅうかん} 曜日:一週間のうち、有効とする曜日を指定します。

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、自由自在!

。 同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 装ん、何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「同時に動かす」 ものになります。例えば、人感ブロック が人を感知したら、スピーカーから替が ないう、LEDが点灯する、というプログラ ムを作ることができます。



っし なんほん 後ろに何本もつなげる

「▲▲する」のブロックは、後ろに何本も つなげることができます。このとき、プ ログラムは「●●したら~→▲▲して、 ▲▲して、▲▲して…」と「続けて動か す」ものになります。たとえば、朝るさ ブロックが暗くなったのを感知したら (部屋が暗くなったら)、LEDが繁、ピン ク、オレンジ、緑…とカラフルに点滅す る、というような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 に勤く」ものになります。たとえば、ボ タンを押したとき、または勤きブロック 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 のつなぎ方が従えます。







Andブロック

2つのブロックが、同時に動いたときに、次のブロックを動かします

●●と●●が"同時に"したら~ → ▲▲する





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、 うざ 「▲▲する」を動かすことができます



●●したら → カウントをリセットする



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~

↓ ○秒まつ/一定の間隔で/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。 いれば、すり 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うおみくじなどをつくれます。



●●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 気法は、 2つあります。ひとつは、ブロックがな らんでいる 歯筋の ちだ 能 いとはなす方法。手軽にブロックを消す ことができます。

もうひとつ、ブロックの設定画面の右上 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

かってに保存してくれるので、 つくりなおすときに命をタッチ

MESHのプログラミング 働売 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 つくりたいときは、左上の のアイコンを タッチして一覧画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。



ソニーグループ株式会社 CurioStep with Sony事務局

"MESH"はソニーマーケティング株式会社の登録商標または商標です。

注:本書の一部または全部について個人で使用するほかは 著作権上ソニーグループ株式会社及び著作権者の承諾を得ずに無断で複製、改変、転載、再配布することは禁じられております。

MESH™ 発明 工作+プログラミング教科書(デジタル版)

ソニーマーケティング株式会社 本誌に関するお問い合わせは、下記までお願いいたします。

2021年6月21日

svcg_edutainment@frontage.jp

最終更新

制作

協力

Copyright 2021 Sony Group Corporation All rights reserved