

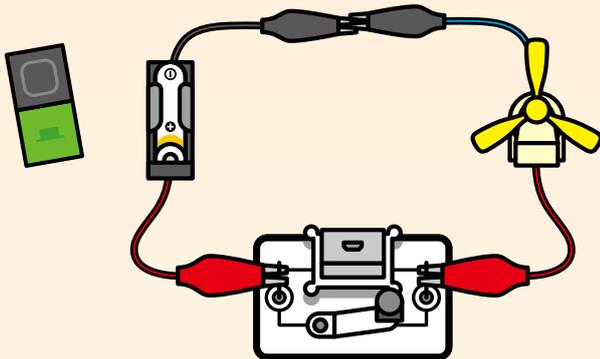
島津理化の **小学校**

指導案あり

プログラミング教材 Ver.3

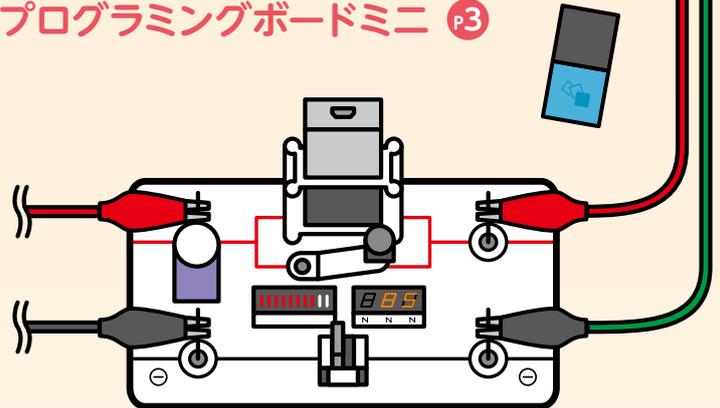
2020年度教科書対応!

プログラミング用スイッチを使った実験
MESH GPIO用スイッチ P1

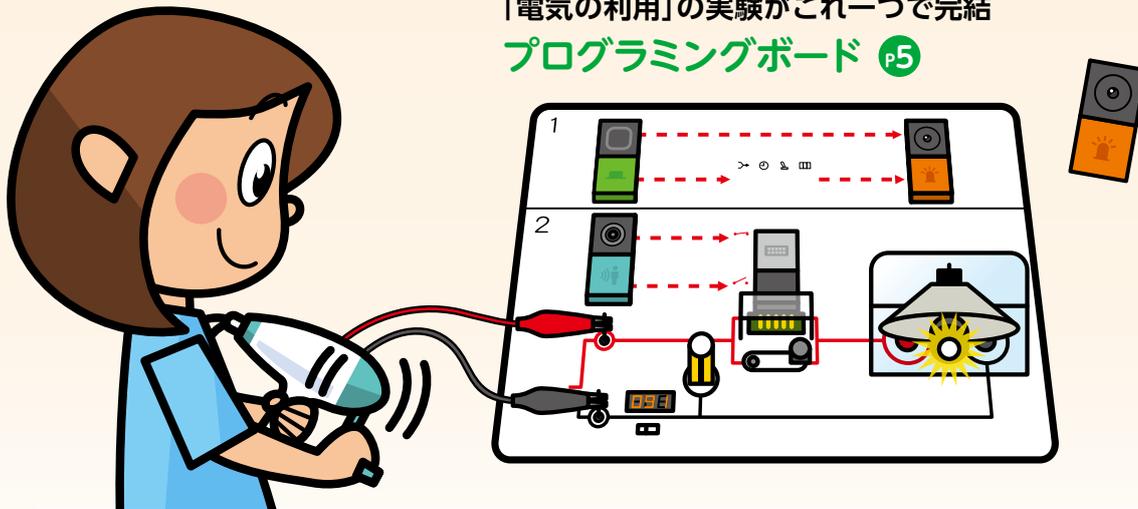


2020年度教科書対応!

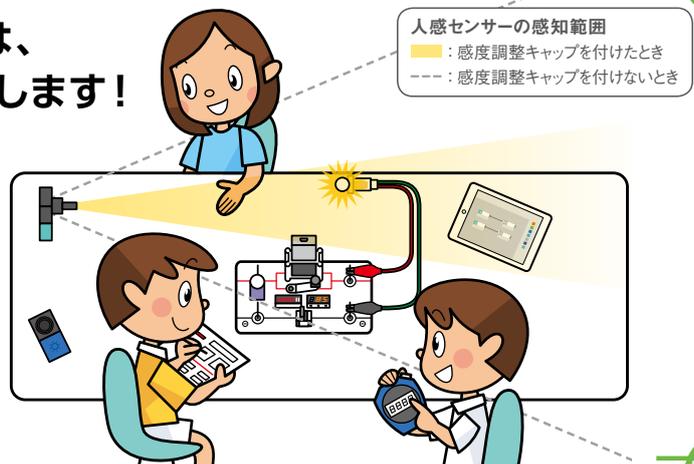
蓄電した電気を有効利用する実験
プログラミングボードミニ P3



「電気の利用」の実験がこれ一つで完結
プログラミングボード P5



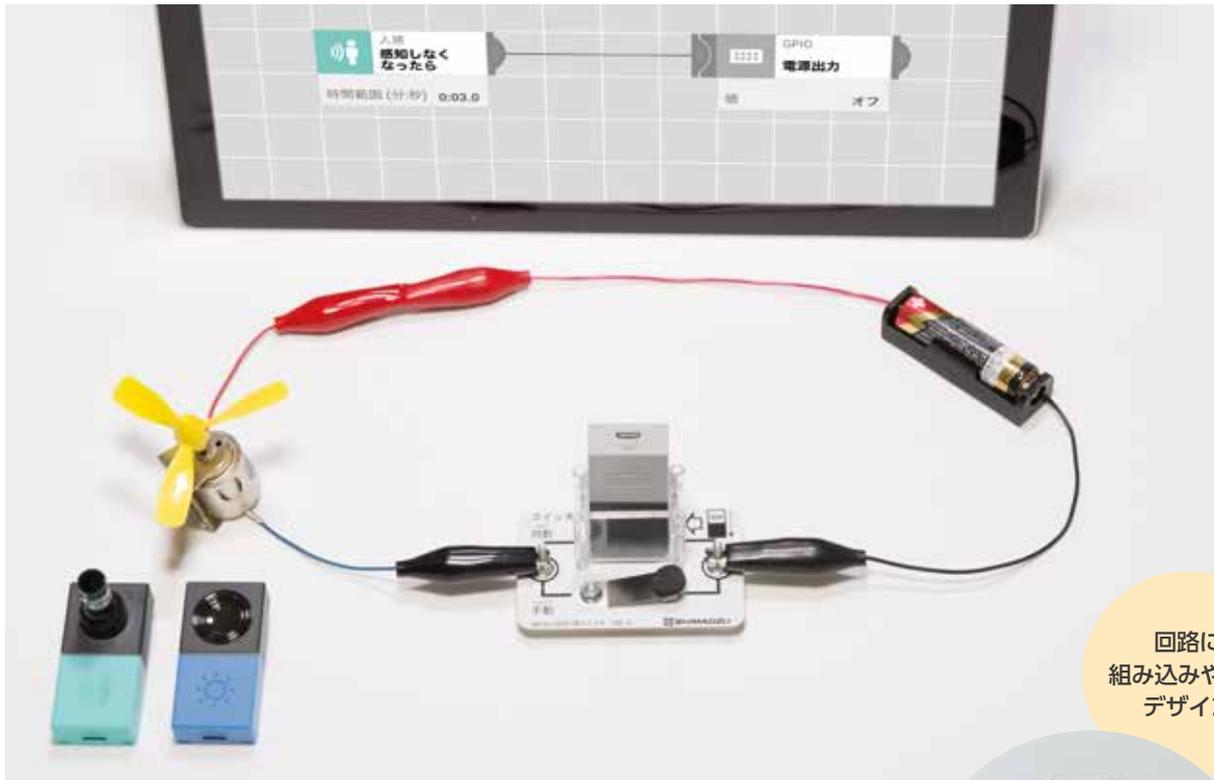
島津理化のMESH人感ブロックには、
「感度調整キャップ」が無料で付属します!



人感センサーの感知範囲
■ : 感度調整キャップを付けたとき
--- : 感度調整キャップを付けないとき

2020年度
教科書準拠

島津理化のプログラミング用スイッチを 使って簡単実験！



回路に
組み込みやすい
デザイン

MESH GPIO用スイッチ

Cat.No.	形名	価格
102-010	SW-3	¥5,000(税別)

●教科書掲載の手動スイッチとしても使えます。

プログラミング	MESH™対応
自動スイッチ	MESH GPIOの「電源出力」「PWM出力」で切替
大きさ	W75×D45×H40mm



スイッチ SW-3



キット販売!

MESH GPIO用スイッチ 回路/工作実験キット①/②

すぐ使えます!

① Cat.No. 102-010K1 (MESH™ 2個)

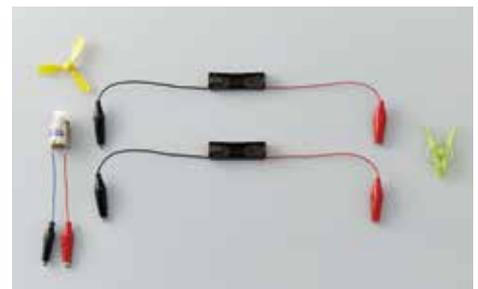
¥20,926 (税別)

【構成】

102-010	MESH GPIO用スイッチ 1個
195175	回路/工作キット 1個
200-112	MESH™ GPIOブロック 1個
200-108	MESH™ 明るさブロック 1個



明るさ GPIO



195175回路/工作キット

② Cat.No. 102-010K2 (MESH™ 3個)

¥27,389 (税別)

【構成】

102-010	MESH GPIO用スイッチ 1個
195175	回路/工作キット 1個
200-112	MESH™ GPIOブロック 1個
200-108	MESH™ 明るさブロック 1個
200-106	MESH™ 人感ブロック 1個



明るさ GPIO 人感



教科書ズバリ!

MESH GPIO用スイッチ回路 / 工作実験キット③

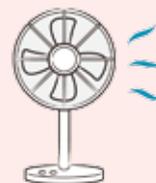
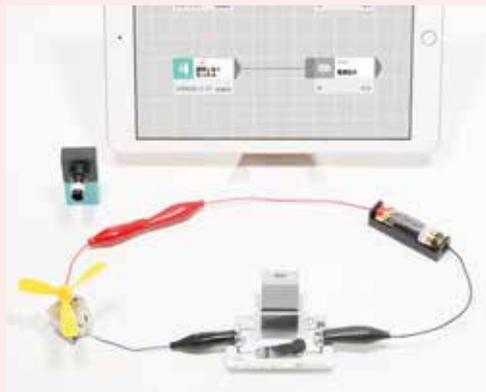
(啓林館対応)

Cat.No. 102-010K3

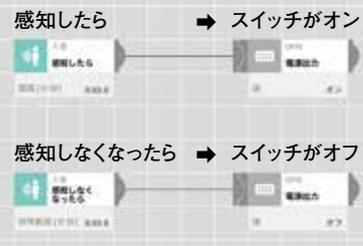
¥20,926 (税別)

【構成部品】

102-010	MESH GPIO用スイッチ 1個
195175	回路/工作キット 1個
200-112	MESH™ GPIOブロック 1個
200-106	MESH™ 人感ブロック 1個



人が近づくと動く
扇風機を再現
(人感+GPIOブロック)



MESH GPIO用スイッチ発光比較回路キット

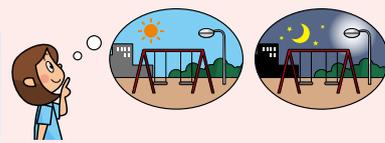
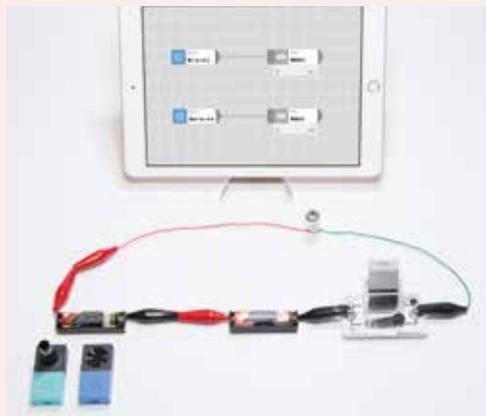
(大日本図書対応)

Cat.No. 102-010K4

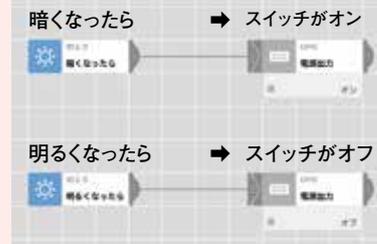
¥27,389 (税別)

【構成部品】

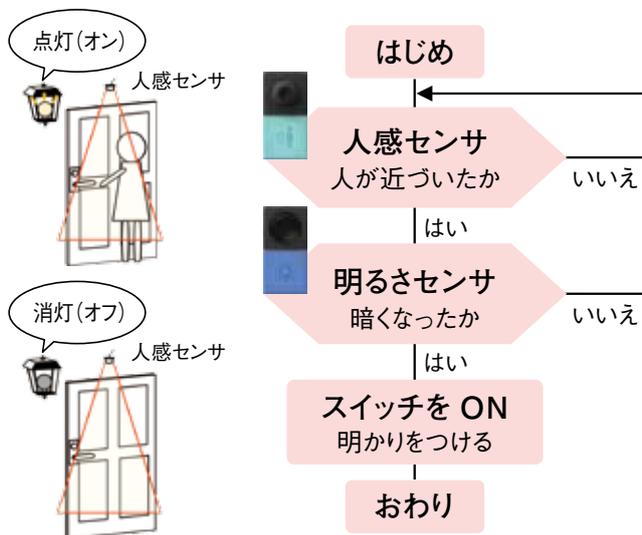
102-010	MESH GPIO用スイッチ 1個
195171	発光比較回路キット 1個
200-112	MESH™ GPIOブロック 1個
200-108	MESH™ 明るさブロック 1個
200-106	MESH™ 人感ブロック 1個



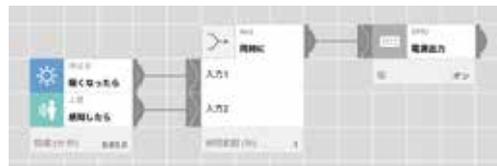
公園の外灯を再現(明るさ+GPIOブロック)



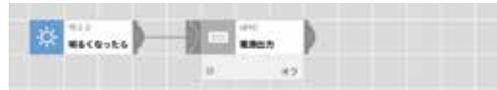
玄関の照明 フローチャートとプログラム



人が近づきかつ暗かったらスイッチをオン



明るくなったらスイッチをオフ



人がいなくなったらスイッチをオフ



関連製品

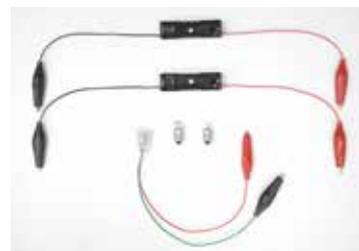
回路/工作キット

Cat.No.	価格
195175	¥3,000(税別)



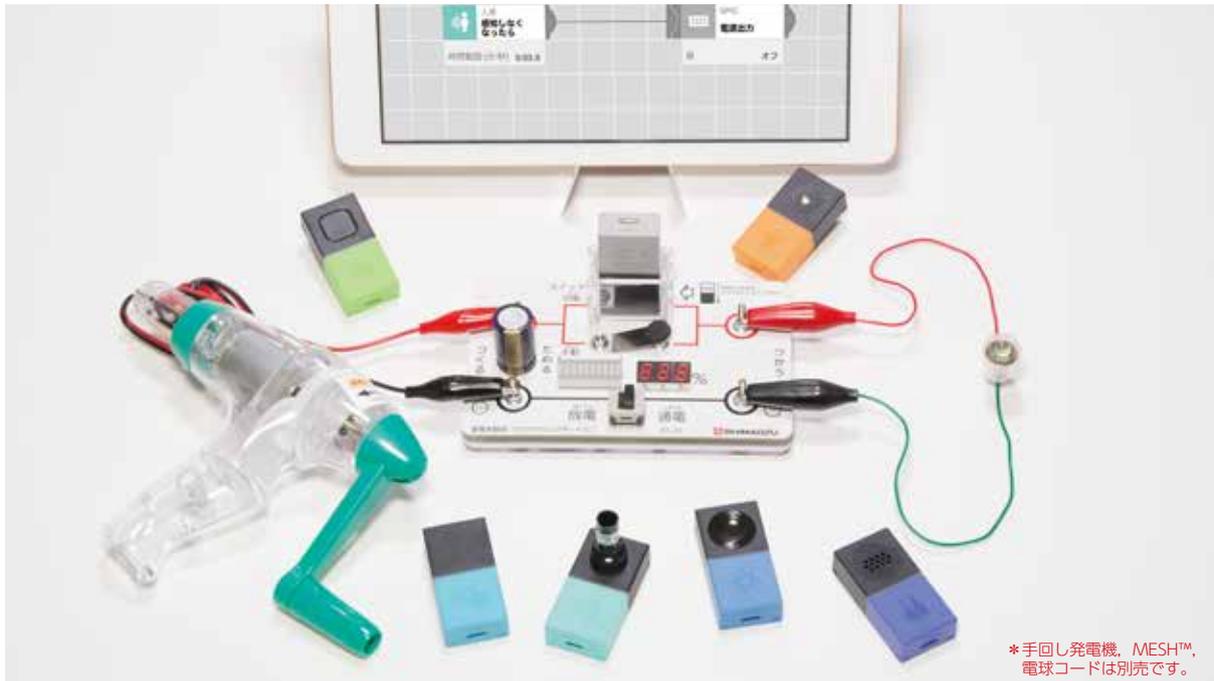
発光比較回路キット

Cat.No.	価格
195171	¥3,000(税別)



蓄電した電気を有効利用する プログラミング実験！

調布市立緑ヶ丘小学校
鳥居校長先生 ご考案



*手回し発電機、MESH™、
電球コードは別売です。

POINT

自動/手動 スイッチ付き



自動→MESH(別売)で
オン/オフ
手動→指でオン/オフ

POINT

残量デジタル表示器付き



コンデンサ残量が一目で分かります。

POINT

放電スイッチ付き



完全放電が簡単です。

特許出願中

蓄電実験器 プログラミングボードミニ

Cat.No.	形名	価格
102-005	IO-22	¥9,600(税別)

プログラミング	MESH™対応
自動スイッチ	MESH GPIOの「電源出力」「PWM出力」で切替
コンデンサ	2.5V 22F(逆流防止回路付き)
残量デジタル表示器	コンデンサ残量を100%表示
本体背面	スケルトン設計
大きさ	W130×D80×H40mm

*コイン型リチウムイオン電池CR2032が必要です。別途お買い求めください。



プログラミングボードミニ IO-22

POINT

教科書掲載の 手動スイッチ としても使えます



POINT

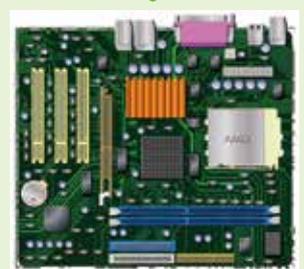
本体の背面が透けて見えるスケルトン設計



◀本体背面

パソコンや洗濯機、冷蔵庫や自動ドアなどに入っている回路基板の代わりに、授業では“基板”の一例として、このプログラミングボードミニの背面回路基板を見せてお使いいただけます。

▶パソコンの基板イメージ▶





教科書ズバリ!

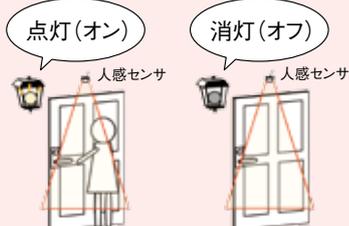
蓄電実験器 プログラミングボードミニ 発光比較実験キット③ (東京書籍対応)

Cat.No. 102-005K3

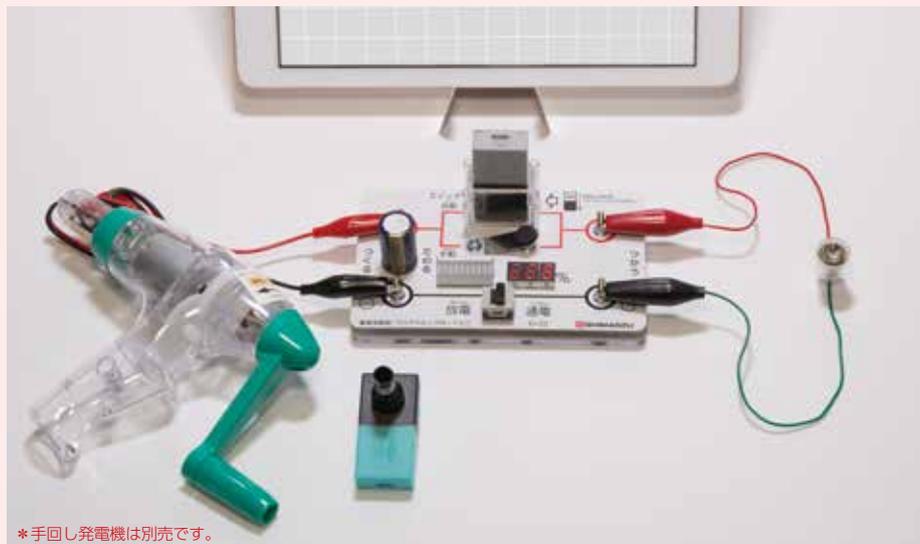
¥24,526 (税別)

【構成品】

102-005	蓄電実験器 プログラミングボードミニ 1個
195170	発光比較キット 1個
200-112	MESH™ GPIOブロック 1個
200-106	MESH™ 人感ブロック 1個

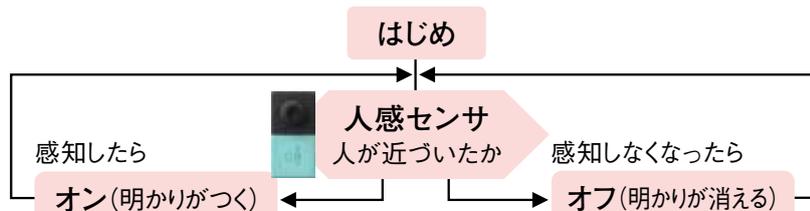


玄関の照明を再現(人感+GPIOブロック)

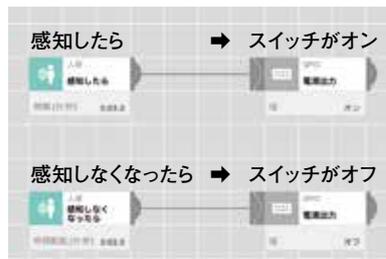


*手回し発電機は別売です。

玄関の照明 フローチャートとプログラム



人が近づくと明かりがつき、しばらくすると消えるプログラムをつくり、発光ダイオードをつけたり消したりします。



キット販売!

蓄電実験器 プログラミングボードミニ 発光比較実験キット①/②

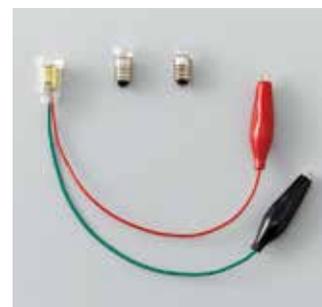
すぐ使えます!

① Cat.No. 102-005K1 (MESH™ 2個)

¥24,526 (税別)

【構成品】

102-005	蓄電実験器 プログラミングボードミニ 1個
195170	発光比較キット 1個
200-112	MESH™ GPIOブロック 1個
200-108	MESH™ 明るさブロック 1個



195170発光比較キット

② Cat.No. 102-005K2 (MESH™ 3個)

¥30,989 (税別)

【構成品】

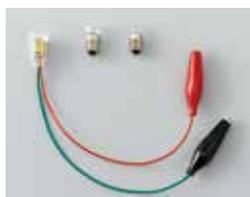
102-005	蓄電実験器 プログラミングボードミニ 1個
195170	発光比較キット 1個
200-112	MESH™ GPIOブロック 1個
200-108	MESH™ 明るさブロック 1個
200-106	MESH™ 人感ブロック 1個



関連製品

発光比較キット

Cat.No.	価格
195170	¥2,000(税別)



手回し発電機V3s

Cat.No.	価格
135-205	¥1,800(税別)



●「電気の利用」の単元にも使えます。

6学年「電気の利用」はこれ一つで完結！

～4学年からの振り返り学習が可能～

先生の
声を反映

全国小学校理科研究協議会
会長賞受賞

便利！

コンデンサ(蓄電)の残量が一目で分かるデジタル表示(%)



ワークシート付き！

その他クイックスタートガイド、ブロックシートも付属

簡単着脱！

簡単に着脱できるガイド付きコネクタ



わずらわしい配線が不要！

ボードに回路が組んであるのでプログラミングに集中できる

並列スイッチ！

プログラミングあり/なしを簡単に実験できる



特許出願中

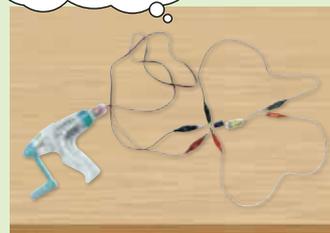
プログラミングボード

Cat.No.	形名	価格
102-001	IO-27	¥23,000(税別)
102-001S	IO-27S (ブザー・モーターパネル付き)	¥28,000(税別)

Cat.No.		102-001	102-001S
形名		IO-27	IO-27S
構成 品	本体	●	●
	LED/豆電球パネル	●	●
	ブザーパネル		●
	モーターパネル		●
仕様	プログラミング	MESH™対応	
	コンデンサ	定格3V 容量25F	
	残量デジタル表示器	コンデンサ残量を100%表示	
	大きさ	W275×D200×H40mm	
付属品		クイックスタートガイド ワークシート ブロックシート 収納ケース	

*コイン形リチウム電池CR2032が必要です。別途お買い求めください。
*タブレット及び手回し発電機は付属していません。

ボードを
使わなかったら…



ボードを使えば
一気に解決！



- ✗ 配線がごちゃごちゃ…
- ✗ コンデンサがショートしそう…
- ✗ 電気はどのくらいたったの…?
- ✗ メトロノームも必要…



関連製品

ブザーパネル



Cat.No.	価格
196101	¥2,500(税別)

モーターパネル



Cat.No.	価格
196100	¥2,500(税別)

手回し発電機 V3s



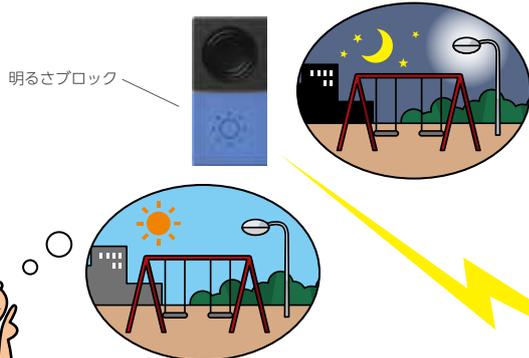
Cat.No.	価格
135-205	¥1,800(税別)

実験例

暗くなると明かりをつける外灯を再現。



プログラミング学習
導入実験キット②
(明るさ)



■実験に必要な機器

プログラミング学習 導入実験キット② (明るさ)

Cat.No.	価格
102-101	¥41,000(税別)

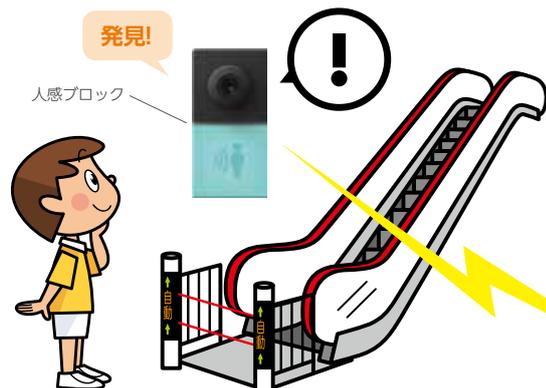
*タブレット及び手回し発電機は付属しておりません。
*構成品は下の表をご確認ください。

実験例

人が近づくと動くエスカレータを再現。



プログラミング学習
導入実験キット①(人感)



■実験に必要な機器

プログラミング学習 導入実験キット① (人感)

Cat.No.	価格
102-100S	¥46,000(税別)

*タブレット及び手回し発電機は付属しておりません。
*構成品は下の表をご確認ください。

関連製品

便利なプログラミングボードを使用した学習キット。

① プログラミングボード



品名	構成品	Cat.No.	価格
プログラミング学習 発展実験キット	①プログラミングボード ②~⑧MESH 7個セット	102-102	¥58,000(税別)
プログラミング学習 発展実験キット	①プログラミングボード ②~⑧MESH 7個セット ⑨プザーパネル ⑩モーターパネル	102-102S	¥63,000(税別)
プログラミング学習 導入実験キット① (人感)	①プログラミングボード ③LEDブロック ⑤人感ブロック ⑧GPIOブロック	102-100	¥41,000(税別)
プログラミング学習 導入実験キット① (人感)	①プログラミングボード ③LEDブロック ⑤人感ブロック ⑧GPIOブロック ⑨プザーパネル ⑩モーターパネル	102-100S	¥46,000(税別)
プログラミング学習 導入実験キット② (明るさ)	①プログラミングボード ③LEDブロック ⑥明るさブロック ⑧GPIOブロック	102-101	¥41,000(税別)
プログラミング学習 導入実験キット② (明るさ)	①プログラミングボード ③LEDブロック ⑥明るさブロック ⑧GPIOブロック ⑨プザーパネル ⑩モーターパネル	102-101S	¥46,000(税別)

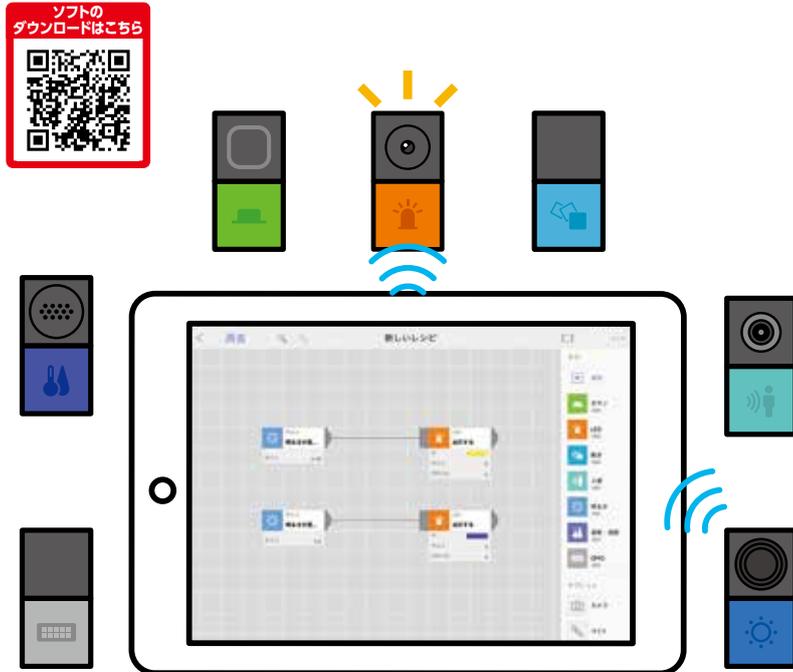
*タブレット及び手回し発電機は付属しておりません。

理科でプログラミング

1 時間目

MESHブロックの使い方を学びます。

※ MESH™ は専用アプリ (無料) をインストールすることですぐに使えます。



プログラム例

明るさブロックをふさいだら

➔ LEDブロックが点灯する

動きブロックが振られたら

➔ スピーカから音が出る
など

便利!

プログラミングボードの1番エリアに MESH ブロックを置いて、センサ間のつながりの理解を促せます。



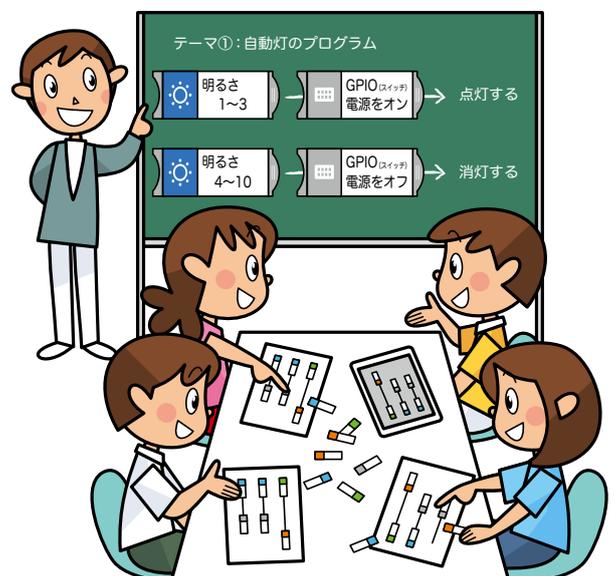
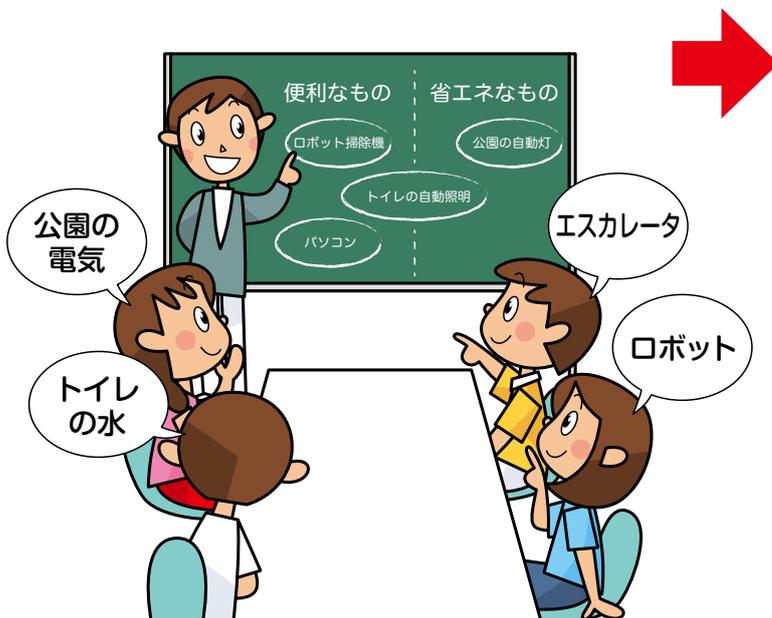
➔ MESHブロックを置くだけ!



2 時間目

① 身の回りにある自動的に動くものを挙げます。

② 班ごとに決めたテーマについて、どのようなプログラムが組まれているか考えます。



プログラミング教育 全4時間

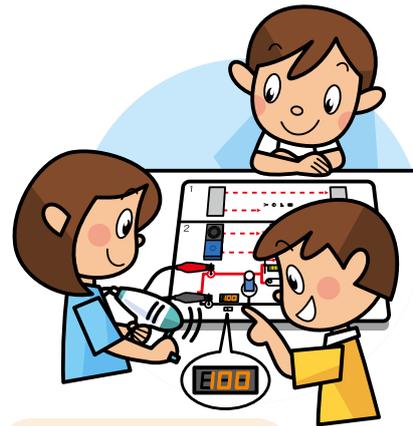
3・4時間目 プログラミングで電気の有効利用はできるだろうか？

「プログラムを組まなかったとき」と「プログラムを組んだとき」の電気の残量を比較します。

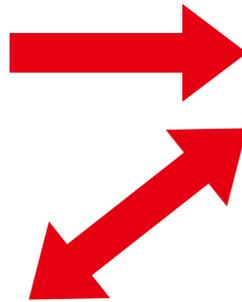
「自分たちで考えたプログラムを組む」



「手回し発電機などで電気をためる」

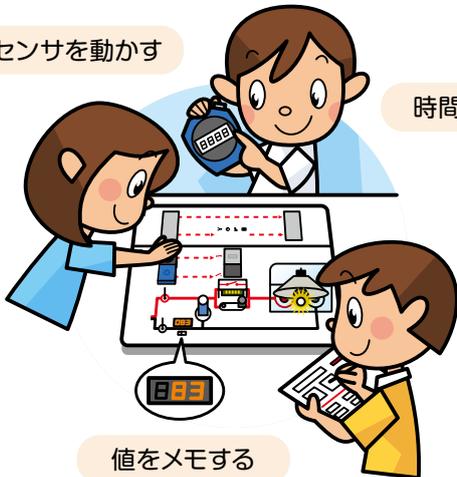


電気の量が100%になるまでためます



「プログラムの条件に沿ってセンサを動かす」

センサを動かす



時間をはかる

値をメモする

<明るさブロックとLEDパネルを使った実験結果>

プログラムなし (3分間つけっぱなし)

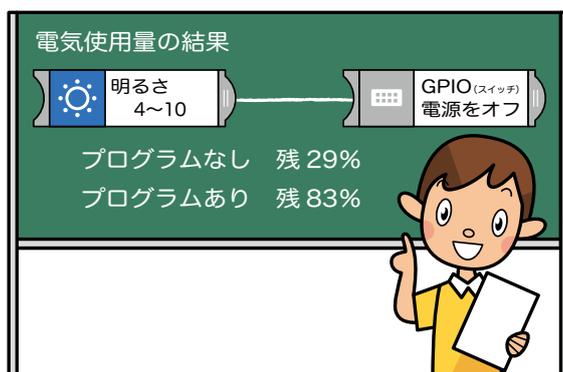
29%

プログラムあり (3分間のうち計1分間暗くする)

83%

※上記の値にならないことがあります。

各班の結果／考察を発表します。



私たちの班は、
不要なときに消灯する条件を
プログラムに入れることで、
電気を有効利用できました。

エネルギーを効率的に利用するために、
日常生活で様々なプログラムが活用
されていることに気付きます。

MESH™

MESH™は、センサやスイッチなどの機能と身近なものを組み合わせ、プログラミングすることで、さまざまなアイデアを形にできるツールです。新しい仕組みを生み出す創造力や、身のまわりの課題を解決する思考力など、これからの時代に必要な力を身につけることができます。

※MESH™はソニーの新規事業創出プログラムから生まれた新規事業のひとつです。

直感的にプログラミングできるアプリ



MESHアプリでアイコンをつなぎ合わせるだけで、センサやスイッチなどのMESHブロックを制御するプログラムをつくることができます。

さまざまなアイデアを形に



明るさが変わったら…
音楽を再生する

温度が30℃になったら…
モーターで風をおこす

人が動いたら…
ロボットが動き出す



①LED



②ボタン (Button)



③動き (Move)



④人感 (Motion)
(キャップつき)



⑤明るさ
(Brightness)



⑥温度・湿度
(Temperature & Humidity)



⑦GPIO (General Purpose Input Output)

POINT

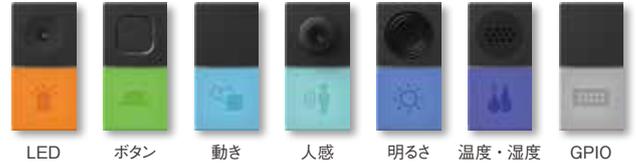
人感 (Motion) ブロックには
感度調整キャップ付き！



島津理化
だけ！

班実験の際に、
感度を狭めて
誤動作を防ぎます。

センサなどのワイヤレスブロック



さまざまな機能やロジック

カメラ、マイクなどのタブレットやスマートフォンの機能



タイマやAnd条件などの
ロジック機能

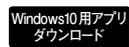


Gmailなどの
インターネットサービス



ダウンロードはこちら

iOS版、Android版、Windows版MESHアプリは、島津理化ホームページの下記URLからダウンロードできます。
<https://www.shimadzu-rika.co.jp/kyoiku/it/mesh/index.html>



MESH™

	Cat.No.	形名	価格
①	200-100	LED	¥5,537 (税別)
②	200-102	ボタン(Button)	¥5,537 (税別)
③	200-104	動き(Move)	¥5,537 (税別)
④	200-106	人感(Motion) (キャップつき)	¥6,463 (税別)
⑤	200-108	明るさ(Brightness)	¥6,463 (税別)
⑥	200-110	温度・湿度(Temperature & Humidity)	¥6,463 (税別)
⑦	200-112	GPIO(General Purpose Input Output)	¥6,463 (税別)
セット	200-120	7ブロックセット(上記①～⑦のセット)	¥35,167 (税別)

対応端末・OS	iOS 9.0以降, Bluetooth 4.0 (Bluetooth Low Energy) を搭載 Android 5.0以降, Bluetooth 4.0 (Bluetooth Low Energy) を搭載 Windows 10 Creators Update (1703)以降 Bluetooth 4.0 (Bluetooth Low Energy) * 64bit版のみ * Sモードは除く
---------	---

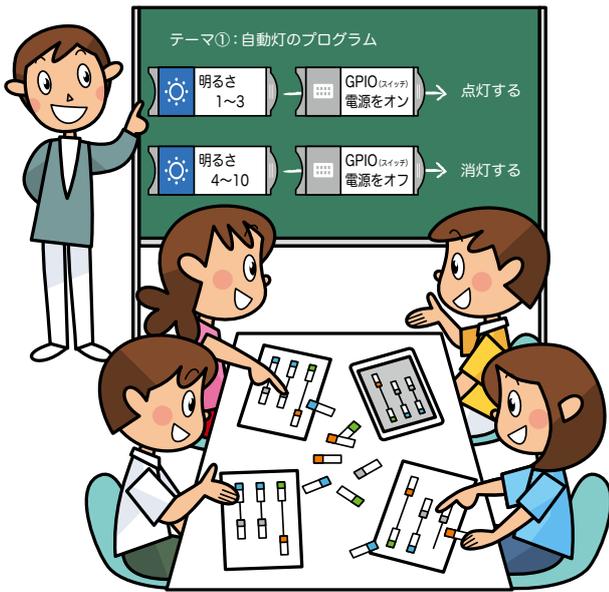
* MESH™には充電器・充電ケーブルが付属しておりません。別途お買い求めください。

* [MESH™]はソニー株式会社の商標です。
iOS, Android, Windows, Bluetoothは、各社の名称、登録商標又は商標です。

詳しい動作機種はこちら



授業に役立つ便利グッズ(補助教材)



マグネットシート 黒板用

Cat.No.	形名	価格
195162	MGS-1	¥23,000(税別)

大きさ 他 | W400×H100mm 20枚

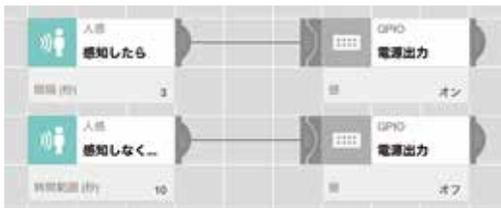


《《 ノートで検討できます! 》》

ノート



タブレット



ブロックシールシート 10部セット

Cat.No.	形名	価格
195160	TGS-1	¥1,000(税別)

●ノートに貼ったり剥がしたり繰り返し使用できます。

大きさ 他 | W75×H25mm 10種計170枚

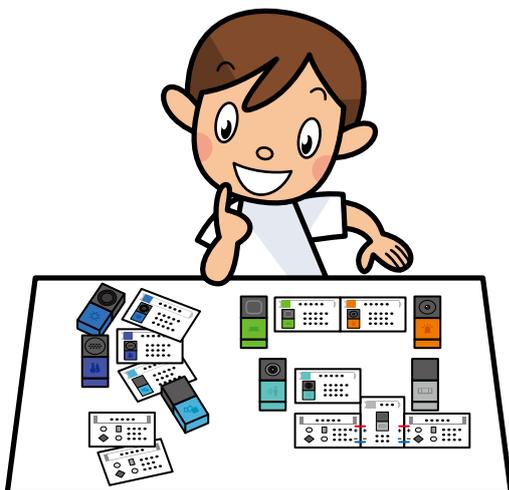


ブロックカード 11種

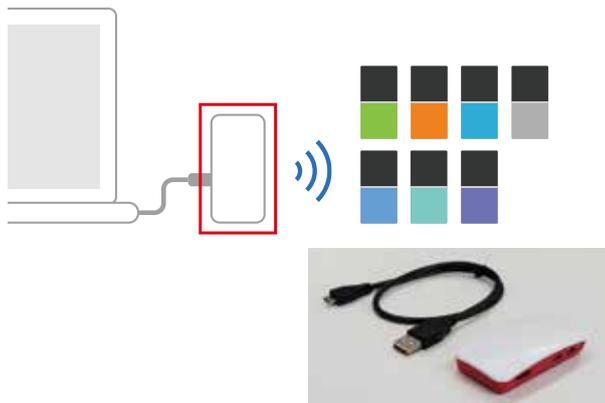
Cat.No.	形名	価格
195161	TGC-1	¥220(税別)

●各MESHブロックの機能が書いてあります。

大きさ | W85×H55mm



授業に役立つ便利グッズ(補助教材)



MESHブリッジ

Cat.No.	形名	価格
200-175	144LAB-062183	¥4,980(税別)

- Windows 8.1 (64bit) でも利用可能になります。
- ペアリング情報がMESHブリッジに残るので、端末を変えても再ペアリングが不要になります。(例えば、学年ごとに端末を変えても使えます!)



Bluetoothアダプタ

送料別途

Cat.No.	形名	価格
200-170	USB-BT40LE	¥1,800(税別)

- MESH™に対応したBluetooth® 4.0 USBアダプタです。
- Windows PCでMESH™をお使いになる場合には必ずご購入ください。



2020年夏発売予定

MESHクレードル

Cat.No.	形名	価格
200-166		¥6,980(税別)

- 7個同時に充電することができます!
- MESH™を充電したまま保管ケースにしまうことができます。

【構成】 クレードル本体、USB ACアダプタ、Micro USBケーブル 1m



同時充電4つできます(4ポートの場合)。

充電器

Cat.No.	形名	価格
200-160		¥4,750(税別)

- 4個同時に充電することができます!

【構成】 USB ACアダプタ、Micro USBケーブル 0.15m 4本、USBハブ1個

資料請求は
こちらから



技術的なご相談は ☎ 0120-376-673 FAX 03-6854-0275 E-mail soudan@shimadzu-rika.co.jp

株式会社 島津理化 <https://www.shimadzu-rika.co.jp/>

社団法人日本理科教育振興協会幹事会社 APSE
総合理科学機器製造提供会員

東日本営業部 東京 TEL 03-6854-0210 札幌 TEL 011-758-0788

仙台 TEL 022-380-8950

西日本営業部 大阪 TEL 06-6375-2551 名古屋 TEL 052-857-9176

広島 TEL 082-207-3097 福岡 TEL 092-271-1418

海外事業部 TEL 03-6854-0261

本社 〒101-0051 東京都千代田区神田神保町 1-32 出版クラブビル

不許複製

C310394D2006T1