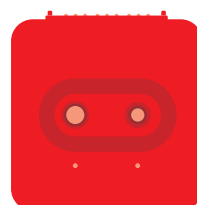
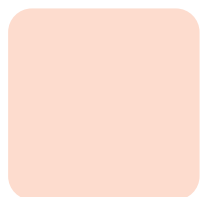
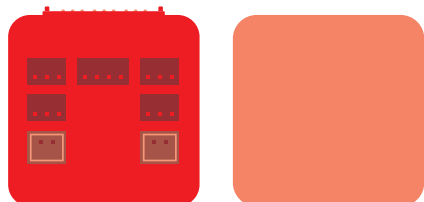
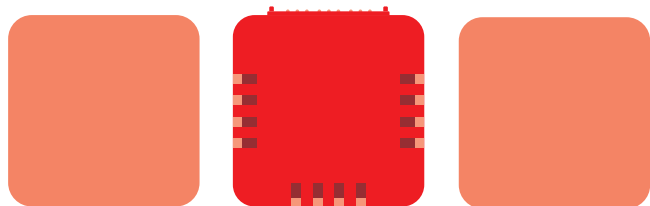
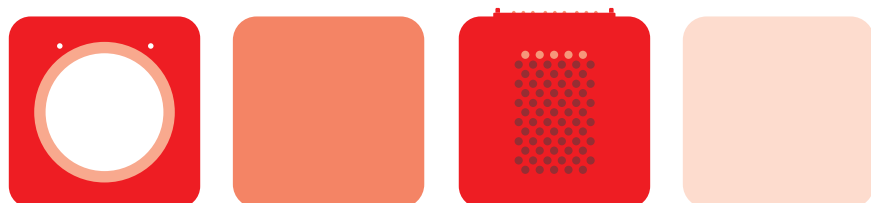


ArteC[®] Links

アーテックリンクス

発展セット

教員用



学習内容

- マイクについて
- 光センサーについて
- 温度センサーについて
- 赤外線通信ユニットについて

達成目標

- マイクの仕組みの理解
- ボイスレコーダーの作成
- 光センサーの仕組みの理解
- 温度センサーの仕組みの理解
- 赤外線通信ユニットの仕組みの理解
- プログラミングでエコ家電を作成しよう

活動内容	評価
導入	
●マイクについて …………… P.2 ・マイクの仕組み ・マイクブロックの使い方	知識及び技能①
基本課題	
●ボイスレコーダーの作成 …………… P.4 ・プログラム内容の説明 ・フローチャートの作成 ・プログラムの作成 ・プログラムの実行 ・振り返り	知識及び技能② 学向力・人間性
発展課題	
●光センサーについて …………… P.7 ●温度センサーについて …………… P.9 ●赤外線通信ユニットについて …………… P.11 ●プログラミングでエコ家電を作成しよう …………… P.15 ・アイデアを考える ・フローチャートの作成 ・プログラムの作成 ・プログラムの実行 ・発表	知識及び技能① 知識及び技能① 知識及び技能① 知識及び技能② 思考・判断・表現 学向力・人間性

ボイスレコーダーを作成しよう

年 組 番 名前

導入

知識技能①

i マイク

マイクについて

この拡張ユニットは、空気の振動を電気信号に変換することによって音の大きさを測ることと、音を録音することができます。

この仕組みはインターホン、スマートフォンのマイクなどに使われています。



マイクの仕組み

マイクには、ダイナミック型とコンデンサー型、リボン型の3つのタイプがあります。

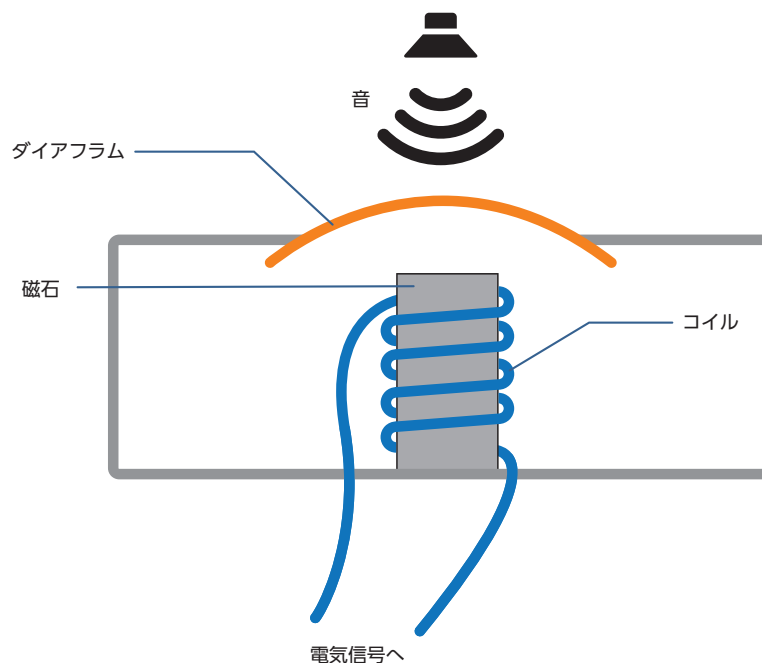
ここでは、一般的なダイナミック型の仕組みについて説明します。

音（空気の振動）によって、「ダイアフラム」と呼ばれる薄い膜が振動します。

このダイアフラムは、人間の耳に例えると鼓膜の役割をしています。

このダイアフラムの振動に合わせて磁石が動き、磁界が変化します。

この磁界の変化はコイルを通じて、電気信号に変換されます。



知識技能②

マイクブロックの使い方

マイクで録音する

このブロックは、マイクで録音させることができます。

録音を止める

このブロックは、マイクでの録音を止めることができます。

マイクの音量

このブロックは、音の大きさを調べることができます。

音の大きさは、ユニットボードの赤枠内から読み取ることができます。

ユニットボード	
メインユニット	▼
ボタン	OFF
拡張ユニット	▼
マイクの音量	0

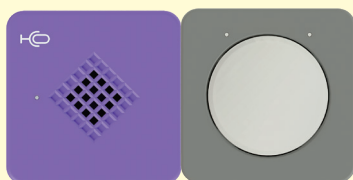
マイクの近くで手を叩くなどして、「ユニットボード」の表示がどのように変化するか確認してください。


マイクの使い方

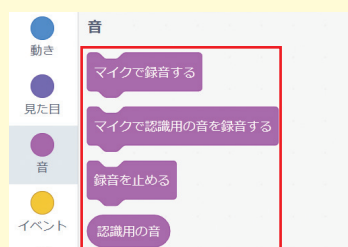
【マイクブロックの表示方法】

(1) メインユニットとマイクをつなげ、メインユニットとパソコンを接続します。

メインユニットとセンサーをつなげる場所はどこでも構いません。



(2) 接続完了後、カテゴリ  音 に以下のようにブロックが表示されていることを確認してください。



発展

ボイスレコーダーを作成しよう

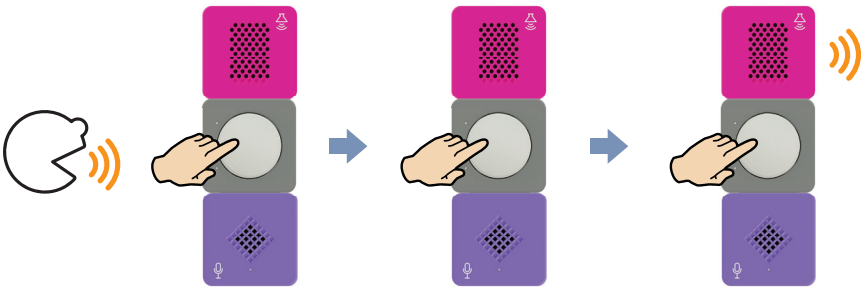
年 組 番 名前

基本課題 ボイスレコーダーを作成しよう

知識技能②

【課題】

マイクで録音した音声を、メインユニットのボタンを押したときにスピーカーから再生する、ボイスレコーダーを作成しよう。



ボタンが押されたら
音声を録音する

ボタンが押されたら
録音を停止する

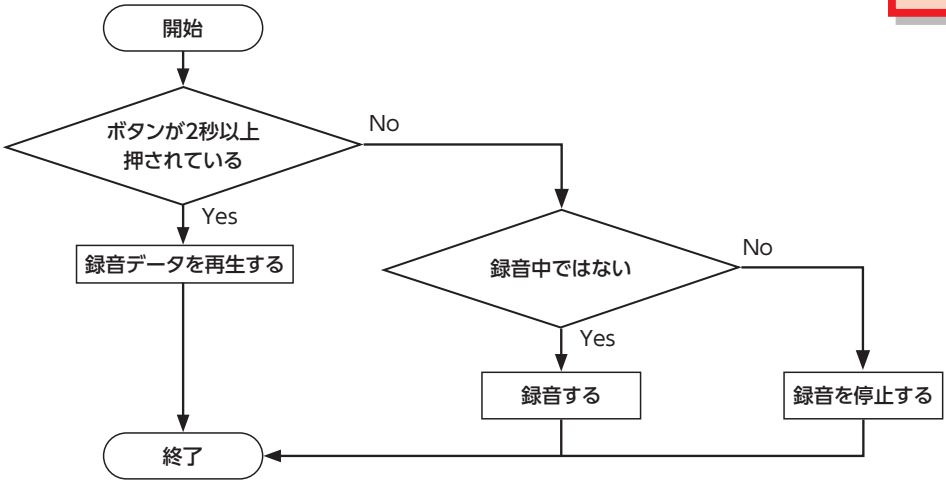
ボタンが 2 秒以上押されたら
録音データを再生する

学向力・人間性

知識技能②

- ① 「アイコンシート」を使用して、プログラムの流れを考えましょう。
- ② ①で作成した「アイコンシート」を参考にして、フローチャートを作成しましょう。

グループ学習
「アイコンシート」を
並べられる広い場所
で行ってください。



知識技能②

③ P.3 で作成したフローチャートを参考にして、プログラムを作成しましょう。

以下の使用ブロックを参考にしてください。

使用ブロック

スピーカーからマイクで録音した音を鳴らす

事前にマイクで録音された音声をスピーカーから鳴らすためのブロックです。

マイクで録音する

マイクで音声を録音させるためのブロックです。

録音を止める

録音を停止させるためのブロックです。

が押されたとき

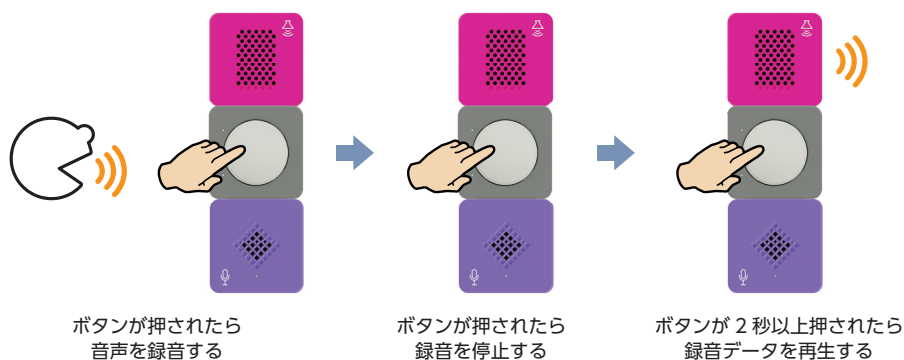
が押されたときに、このブロックの下に組まれているプログラムが実行されます。このようなブロックをハットブロックといい、ブロックの下側のみにブロックをつなげることができます。

本体のボタンが押されたとき

ボタンが押されたときに、このブロックの下に組まれているプログラムが実行されます。このようなブロックをハットブロックといい、ブロックの下側のみにブロックをつなげることができます。

④ プログラムが完成したら、プログラムを実行しましょう。

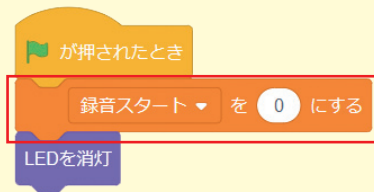
マイクで音声を録音して、メインユニットのボタンを押したときに再生するかどうかを確認してください。



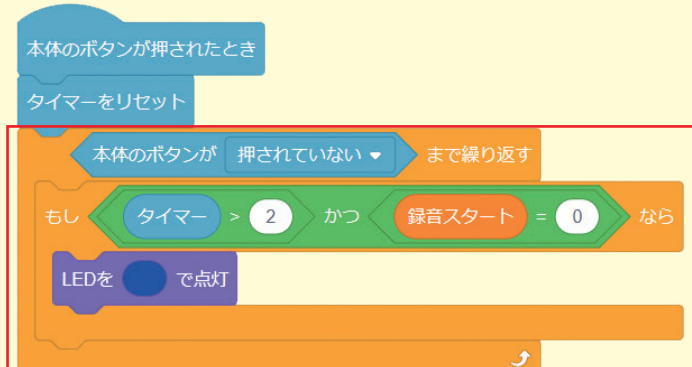
⑤ 達成できた項目にチェックを入れましょう。

- ☐ マイクの仕組みについて理解できた。
- ☐ ボイスレコーダーを作成することができた。

解答例



「録音スタート」の変数は、アーテックリンクスが音声
を録音中かどうかを判定するために使われます。
この変数があることによって、録音中かどうかで処理を
分けることができます。
0 の場合は、録音されていない
1 の場合は、録音されていることを表しています。



ボタンが 2 秒以上長押しされたこと
を知らせるために点灯させます。



ボタンが 2 秒以上押されているかどう
かで、録音を開始するか、録音を停止
するかの条件分岐を行います。

2 秒より長い場合、LED を消灯
して録音した音を再生します。

2 秒以下の場合
・録音中ではないとき (「録音スタート=0」)
→ LED を点灯して、録音を開始します。

2 秒以上の場合
・録音中のとき (「録音スタート=1」)
→ LED を消灯して、録音を停止します。

発展

プログラミングでエコ家電を作成しよう

年 組 番 名前

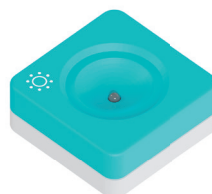
発展課題

知識技能①

i 光センサー

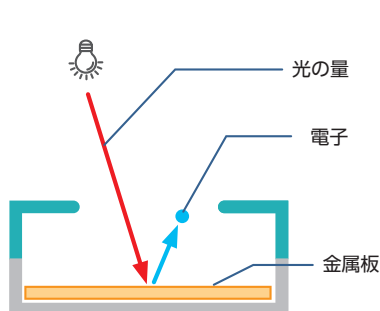
光センサーについて

この拡張ユニットは、センサーで明るさを計測することができます。
身近な製品では、街灯や車のヘッドライト、自動ドアなどに使われています。

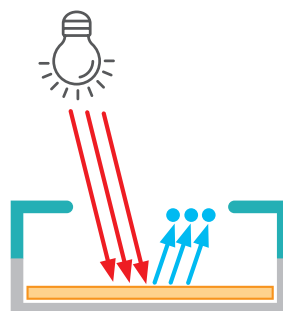


光センサーの仕組み

光センサーは「光電効果」という現象を利用して、明るさを測定しています。
「光電効果」とは、よく磨かれた金属板に光が当たったときに、金属板から電子が飛び出す現象のことを言います。
強い光が当たれば当たるほど、飛び出す電子の量は増えます。
光センサーでは、この飛び出した電子の量を測定することによって、明るさを測定しています。



明るさ：小
→ 飛び出す電子の数が少ない



明るさ：大
→ 飛び出す電子の数が多

光センサーの使い方

光センサー

このブロックでは、光センサーが計測した明るさを調べることができます。
明るさの数字は、ユニットボードの赤枠内から読み取ることができます。
光センサーの値の変化は次のように変化します。

周りが暗いとき … 光センサーの値は**小さ**くなる
周りが明るいとき … 光センサーの値は**大き**くなる

ユニットボード	
メインユニット	▼
ボタン	OFF
拡張ユニット	▼
光センサー	98


光センサーの使い方

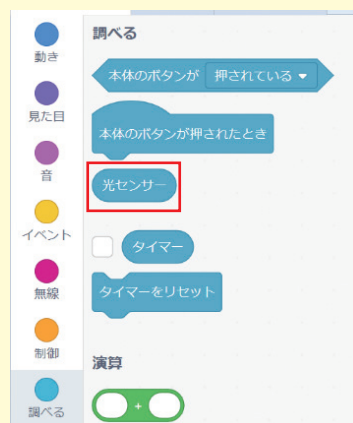
【光センサーブロックの表示方法】

(1) メインユニットと光センサーをつなげ、メインユニットとパソコンを接続します。

メインユニットとセンサーをつなげる場所はどこでも構いません。



(2) 接続完了後、カテゴリー  に以下のようにブロックが表示されていることを確認してください。





温度センサー

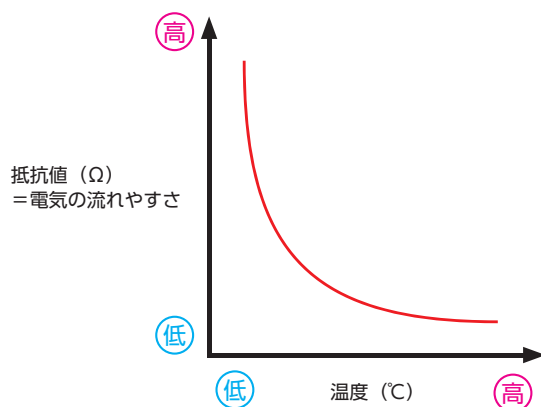
温度センサーについて

この拡張ユニットは、センサーで気温を計測することができます。
身近な製品では、体温計や冷蔵庫、エアコンなどに使われています。



温度センサーの仕組み

温度センサーは、温度の変化によって電気の流れにくさ（抵抗値）が変化する素材を使って、温度を計測しています。
この素材は温度が上がると電気が流れやすくなり、温度が下がると電気が流れにくくなります。



温度センサーの使い方

温度センサー

このブロックでは、温度センサーが計測した温度を調べることができます。
温度の数字は、ユニットボードの赤枠内から読み取ることができます。
ユニットボードに表示される数字の単位は℃です。

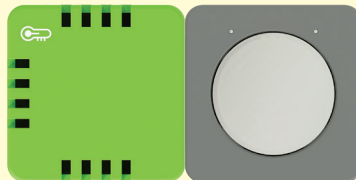
ユニットボード	
メインユニット	▼
ボタン	OFF
拡張ユニット	▼
温度センサー	22.94


温度センサーの使い方

【温度センサーブロックの表示方法】

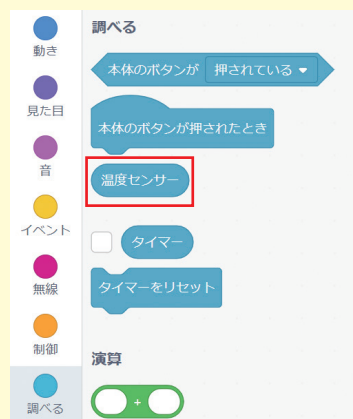
(1) メインユニットと温度センサーをつなげ、メインユニットとパソコンを接続します。

メインユニットとセンサーをつなげる場所はどこでも構いません。



(2) 接続完了後、カテゴリー  に以下のようにブロックが表示されていることを確認してください。

調べる



プログラミングでエコ家電を作成しよう

年 組 番 名前

知識技能①



赤外線通信ユニット

赤外線通信ユニットについて

この拡張ユニットは、赤外線を送受信による通信を行うことができます。
身近な製品では、テレビのリモコンなどで使われています。



赤外線通信の仕組み

赤外線通信は、赤外線という私たちの目には見えない光を使って、情報をやり取りする仕組みです。

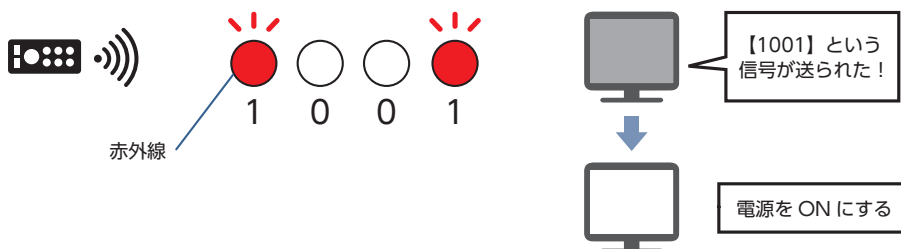
この目に見えない光を点滅させることによって情報を送信します。

赤外線が点灯しているときに「1」、消灯しているときは「0」という信号を送り、その並び方によって情報を送信します。
情報を受信する側は、0と1の並び方のパターンに合わせて、実行するプログラムがプログラミングされています。

例えば、リモコンからテレビに向かって ON と OFF を切り替える信号を送る場合、次のように行われます。

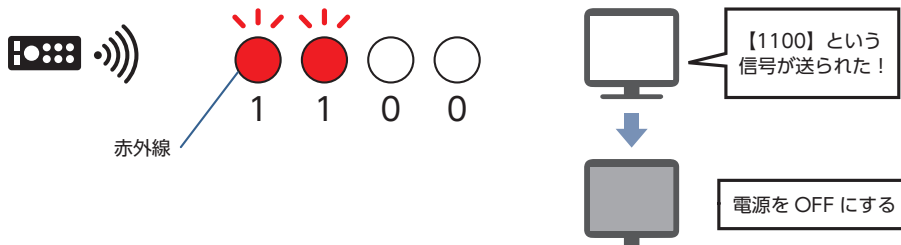
〈テレビの電源を ON にする場合〉

テレビに【1001】の信号が送られた場合には、テレビの電源を ON にするというプログラムをする。



〈テレビの電源を OFF にする場合〉

テレビに【1100】の信号が送られた場合には、テレビの電源を OFF にするというプログラムをする。

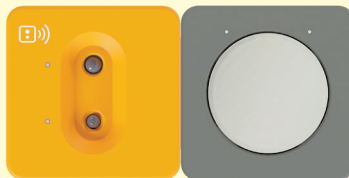




赤外線通信ユニットの使い方

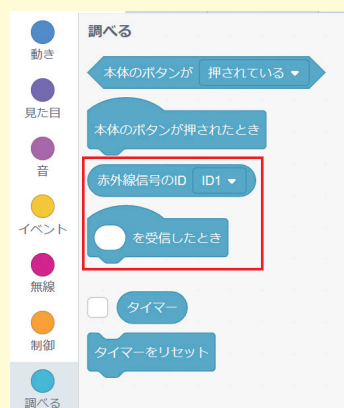
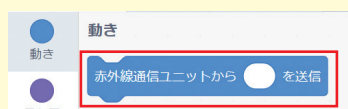
【赤外線通信ユニットブロックの表示方法】

(1) メインユニットと赤外線通信ユニットをつなげ、メインユニットとパソコンを接続します。

メインユニットと拡張ユニットをつなげる場所はどこでも構いません。



(2) 接続完了後、カテゴリー  動き と  調べる に以下のようにブロックが表示されていることを確認してください。




知識技能①

通信方法の違い

Wi-Fi、Bluetooth、赤外線通信はどれもデジタル情報をやり取りすることができますが、それぞれ特徴があります。

	Wi-Fi	Bluetooth	赤外線通信
指向性 電波等の強さや拾いやすさが発信源からの方向によって異なる性質	低い 接続範囲内であればどこにいても通信できる	低い 接続範囲内であればどこにいても通信できる	高い 機械同士が向かい合っていないと通信できない
通信速度	高速	中速	低速
接続方法	・多数対多数が可能 ・機械を事前にルーター等に接続する必要がある	・1対多数も可能 ・機械同士の事前の登録が必要	・1対1のみ可能 ・事前の設定は必要ない
通信距離	長距離	中距離	短距離

赤外線通信ブロックの使い方


赤外線通信ユニットから  を送信


このブロックは、赤外線通信ユニットから信号を送るためのブロックです。
空欄に送りたい信号を記入します。

また、保存した赤外線信号の ID を送りたい場合は、以下のようにブロックを挿入します。

赤外線通信ユニットから  テレビの電源をOFF  を送信

赤外線信号のID 

このブロックには、保存した赤外線信号の ID が保存されています。
このブロックをクリックすると保存された ID が表示されます。
また保存した ID を切り替える場合には、 をクリックします。

赤外線信号のID 
テレビの電源をON
✓ テレビの電源をOFF

 を受信したとき

このブロックは、ある特定の赤外線信号の ID を受け取ったときに、下に続くプログラムを実行させるためのブロックです。

空欄には受信したい ID を記入します。

また保存した ID を受信したい場合には、以下のようにブロックを挿入します。

赤外線信号のID  を受信したとき

【赤外線信号を保存する】

- (1) 赤外線通信ユニットに赤外線通信のできるリモコンから適当な信号を送ります。
- (2) ユニットボードの「赤外線信号の ID」の「保存」をクリックします。
- (3) その ID に任意の名前を付け、「登録」をクリックします。

以下の例では、赤外線信号の ID が「0」に、「テレビの電源を ON」という名前を付けています。

(テレビの電源を ON にするという赤外線信号を保存する場合)

- ① 操作するテレビのリモコンを用意します。
- ② アーテックリンクスの赤外線通信ユニットに向かって、リモコンの「電源を ON にするボタン」を押します。



- ③ 「ユニットボード」の「赤外線信号の ID」の数字が変わったら、その ID を保存します。

※もし変わらない場合は、リモコンの赤外線部分を赤外線通信ユニットの正面にしっかりと向けて、再度ボタンを押してみてください。

プログラミングでエコ家電を作成しよう

年 組 番 名前

プログラミングでエコ家電を作成しよう

これまでに学習したセンサーやユニットを使って、「〇〇っぱなし」を防止できるエコ家電を作成しましょう。
例えば、電気のつけっぱなしや、冷蔵庫の開けっ放しを防止するなど消費電力を削減するためにどのような工夫ができるのか考えましょう。



- ① 「アイコンシート」を使ってプログラムの流れを考え、どのような工夫ができるかを考えましょう。
またその工夫によって、どのような課題を解決することができるかを以下の表に書き入れましょう。

グループ学習
「アイコンシート」を
並べられる広い場所
で行ってください。

課題点	人がいないのに電気をつけっぱなしにしてしまう。
工夫	光センサーと人感センサーを組み合わせ、一定時間人がいないとき、かつ電気がついているときに自動的に電気を消す。
課題点	エアコンの設定温度を室温に合わせて適切に設定することができない。
工夫	温度センサーを使って、室温に合わせて設定温度を操作する。
課題点	誰も見ていないのにテレビをつけっぱなしにしてしまう。
工夫	マイクと人感センサーを組み合わせ、一定時間人がテレビを見ていないとき、かつテレビから音が出ているときに自動的にテレビを切る。

知識技能②

- ② P.9 で書いた「課題点と工夫」から1つ選んで、プログラムを作成しましょう。……………
- プログラム完成後、プログラムを実行しましょう。
- 「アイコンシート」で作ったプログラムの流れも参考にしましょう。



学向力・人間性

- ③ 作成したプログラムをみんなに発表しましょう。

【アイデア名】

【アイデアの概要】

【課題点】

【課題に対して工夫した点】

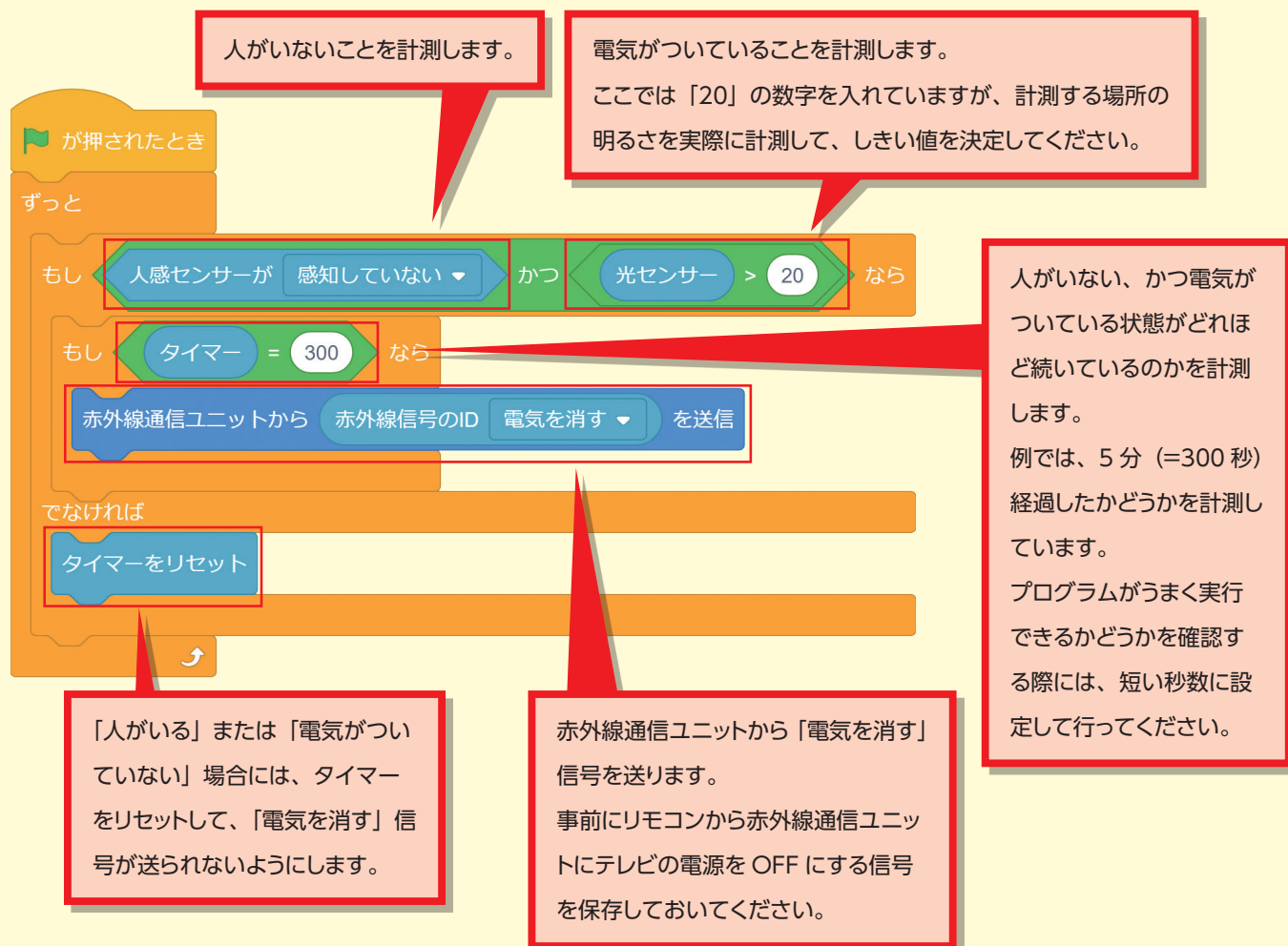


【今後解決したい改善点】

プログラム例

(例1)

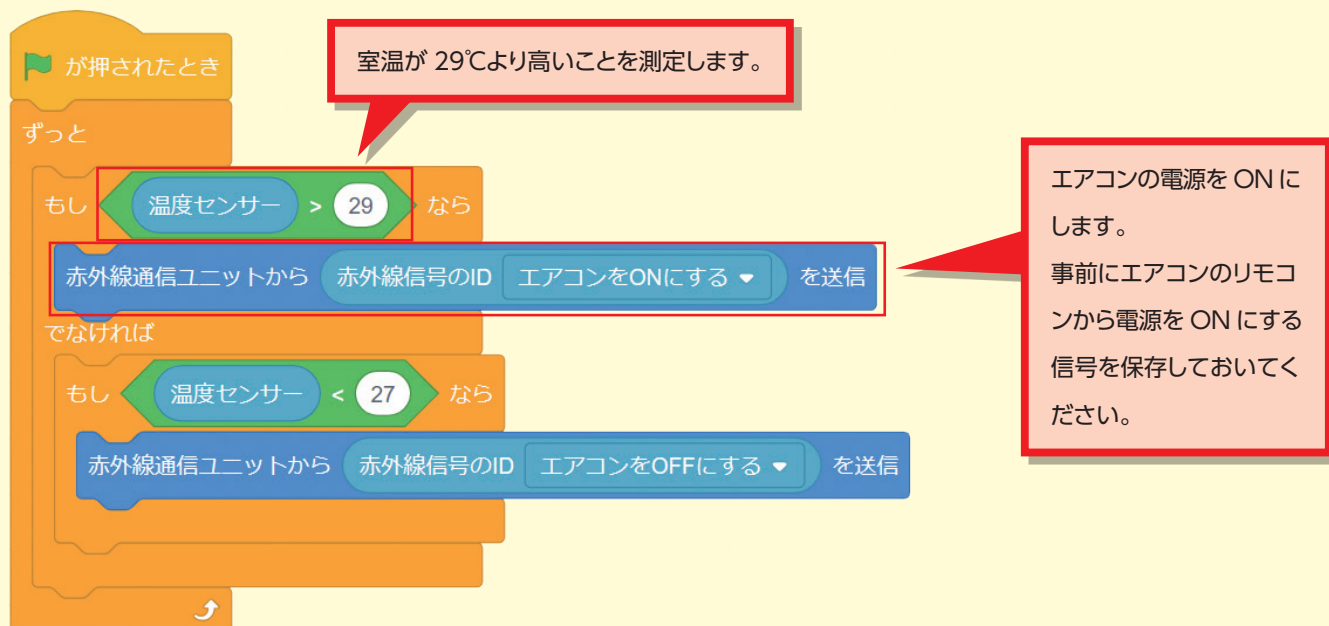
工夫点：光センサーと人感センサーを組み合わせ、一定時間人がいないとき、かつ電気がついているときに自動的に電気を消す。



プログラム例

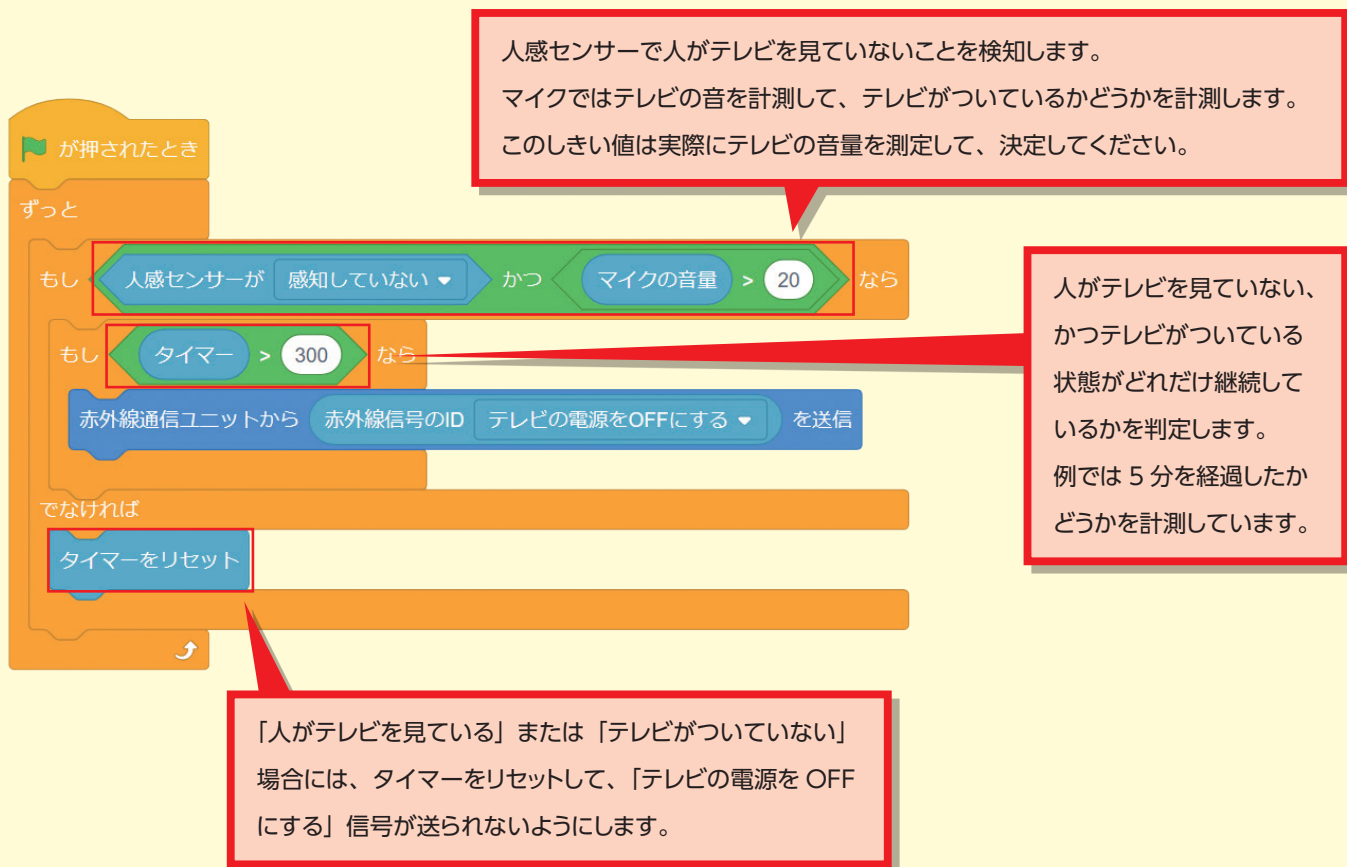
(例 2)

工夫点：温度センサーを使って、室温を 28℃に保つようにする。



(例 3)

工夫点：マイクと人感センサーを組み合わせ、一定時間人がテレビを見ていないとき、かつテレビから音が出ているときに自動的にテレビを切る。



学習内容 これまでに学習した内容の応用、演習

達成目標 自ら課題を見つけ、解決するための手段を講じて、実行する。

活動内容	評価
発展課題	
<p>●高齢者の安否確認システムを考えよう…………… P.20</p> <ul style="list-style-type: none"> ・課題の条件を理解し、適切な手段を講じる ・アイデアを考える ・フローチャートの作成 ・プログラムの作成 ・プログラムの実行 ・発表 	<p>知識及び技能②</p> <p>思考・判断・表現</p> <p>学向力・人間性</p>

ポイント

安否確認システムについて、インターネット等で調べさせて、具体的なイメージを持たせましょう。

参考) 内閣府

令和 4 年版高齢社会白書

https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2022/zenbun/04pdf_index.html

安否確認システムをつくろう

年 組 番 名前

発展課題

思考・判断・表現

学向力・人間性

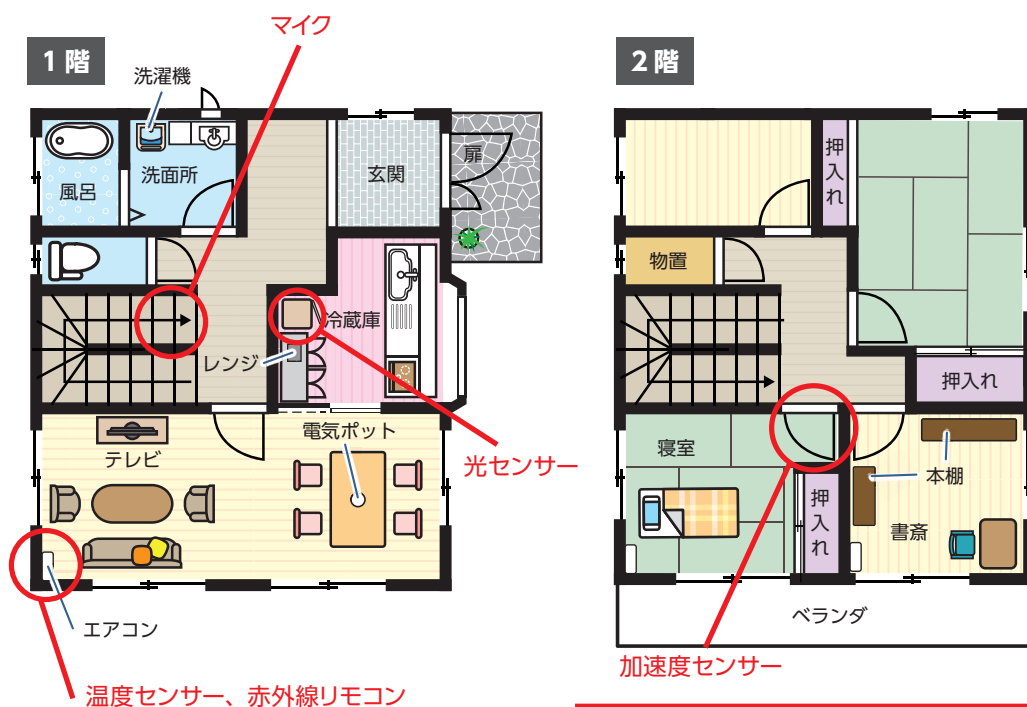
高齢者の安否確認システムを考えよう

【課題】

A 君のおばあさんは、A 君の隣の家に一人で暮らしています。
おばあさんは最近足を悪くしてしまい、階段の昇り降りにも苦労しています。
A 君はおばあさんが無事に暮らせているか心配になりました。
そこで、A 君はおばあさんの家にアーテックリンクスを設置して、A 君の家にあるアーテックリンクスと基板間通信を行い、おばあさんの安否を確認したり安全を確保したりするシステムをつくることにしました。
どのようなシステムをつくれればよいか考えましょう。

①おばあさんの安否を確認したり安全を確保したりするためには、どこに、どのようなセンサーを設置すればよいでしょうか。

おばあさんの家の間取りを見て、おばあさんの日々の生活を考えながら下の間取り図に書き込みましょう。



思いつかない場合は、手掛かりとして、生徒自身がよく使う場所にセンサーを設置するとプログラムの効果が発揮されやすいことを伝えましょう。

その次に、もし高齢者だったら日々の生活の中でどんな点に注意を向けたいか、高齢者の特徴を捉えて考えさせましょう。

グループ学習
「アイコンシート」を
並べられる広い場所
で行ってください。



思考・判断・表現
学向力・人間性

- ② ①で考えたセンサーの種類と設置場所をもとに、「アイコンシート」を使って、どのような動きをするプログラムを用意すればよいか考えましょう。
またそのプログラムによって、どのような課題を解決することができるかを以下の表に書き入れましょう。

設置する場所	寝室のドア
使用するセンサー	加速度センサー
プログラムの動き	加速度センサーがドアの開閉を感知したときに無線でメッセージを送信し、受信側のスピーカーから音声を鳴らしてお知らせする。
解決する課題	おばあさんが起床したか、就寝したか確認することができる。

設置する場所	冷蔵庫の中
使用するセンサー	光センサー
プログラムの動き	光センサーが冷蔵庫を開けたときの光を感知すると、無線でメッセージを送信し、受信側のスピーカーから音声を鳴らしてお知らせする。
解決する課題	おばあさんが飲食しようとしたか、確認することができる。

設置する場所	階段
使用するセンサー	マイク
プログラムの動き	マイクが大きな音を感知したときに無線でメッセージを送信し、受信側のスピーカーから音声を鳴らしてお知らせする。
解決する課題	おばあさんが階段で転んだとき、音声を聞いてすぐに駆け付けることができる。

その他の例

設置する場所：リビング、家の外 使用するセンサー：温度センサー、赤外線通信ユニット

プログラムの動き：室内の温度センサーが一定以上の温度を測定したときに、赤外線通信ユニットから赤外線を送信して、エアコンを作動させる。また、室外の温度センサーが一定以下の気温を測定したときに無線でメッセージを送信し、室内の赤外線通信ユニットから赤外線を送信してエアコンを停止させる。

解決する課題：おばあさんが部屋の中で熱中症にならないように自動でエアコンを制御する。また、気温が一定以下になったときに自動で停止することで、節電することができる。

発展

At&Link

発展セット ③ 安否確認システムをつくろう

安否確認システムをつくろう

年 組 番 名前

知識技能②

③ ②で考えたアイデアの中から 1 つ、または複数選んで、アクティビティ図やフローチャートを書いてプログラミングしよう。

プログラミング
実習

④ ③で作成したプログラムをみんなに発表しましょう。

【アイデア名】

【アイデアの概要】

【どのような課題を解決するか】

【今後解決したい改善点】

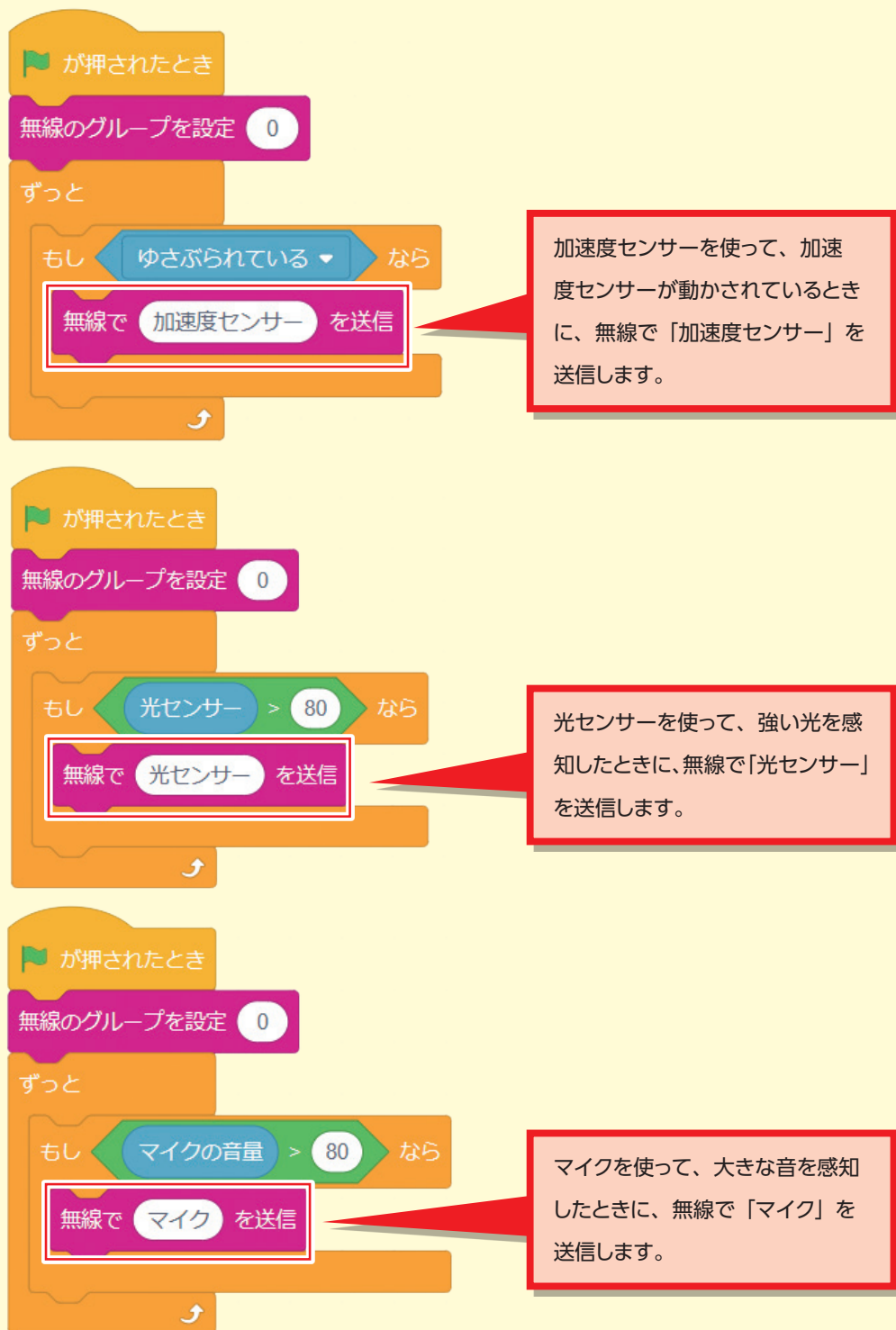
プログラム例

(例1) 安否確認システム

プログラムの動き：

- ・送信側のアーテックリンクスは、それぞれのセンサーが反応したときに、異なるメッセージを受信側のアーテックリンクスに送信する。
- ・受信側のアーテックリンクスは、送信側のアーテックリンクスからメッセージを受け取ったときに、それぞれのメッセージに対応する音声（あらかじめ録音しておく）を流して、状況を確認する。

< 送信側 >



< 受信側 >

が押されたとき
無線のグループを設定 0

無線で 加速度センサー を受信したとき
スピーカーから終わるまで ドアの開閉を検知しました ▼ の音を鳴らす

無線で 光センサー を受信したとき
スピーカーから終わるまで 冷蔵庫の開閉を検知しました ▼ の音を鳴らす

無線で マイク を受信したとき
スピーカーから終わるまで 大きな音を検知しました ▼ の音を鳴らす

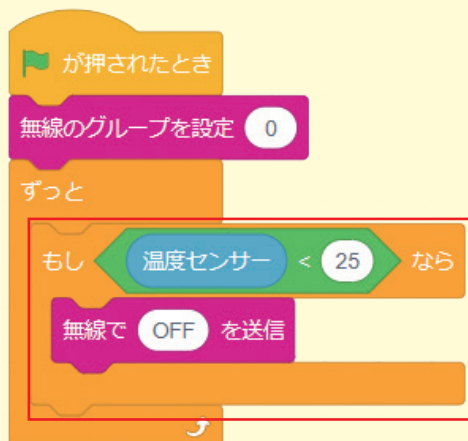
送信側のアーテックリンクスからメッセージを受信したときに、メッセージによって異なる音（事前に声を録音して登録したもの）を流します。

(例 2) 熱中症予防システム

プログラムの動き:

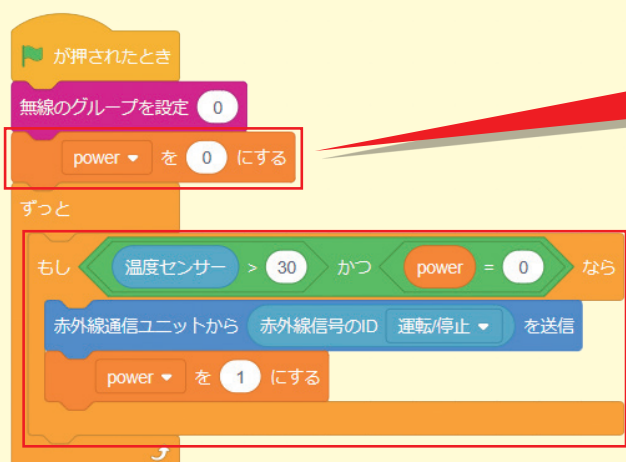
- ・温度センサーで測定している室温が一定以上になると、赤外線リモコンから赤外線を送信してエアコンを作動させる。
- ・気温が一定以下になると無線通信で室内のメインユニットにメッセージを送信し、自動で停止させて節電する。

<室外のメインユニット>



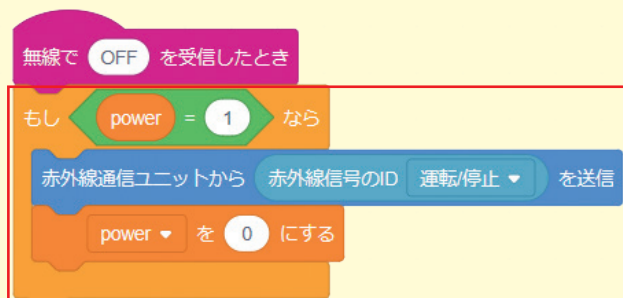
気温が一定以下になったときに、無線で「OFF」を送信します。

<室内のメインユニット>



エアコンが作動しているときは変数「power」を1に、停止しているときは変数「power」を0に設定します。

エアコンが作動していない(変数「power」が0)かつ室温が一定以上のときに、赤外線リモコンから「運転/停止」を送信します。また、エアコンが作動しているとわかるように、変数「power」を1にします。



無線で「OFF」を受信したときに、エアコンが作動している(変数「power」が1)の場合、赤外線リモコンから「運転/停止」を送信します。また、エアコンが停止しているとわかるように、変数「power」を0にします。

出席確認システムを作成しよう

「出席確認システムを作成しよう」は学校をIoT化する1つの参考プログラムです。

学校のIoT化等の課題解決型授業を実施する場合に参考にしてください。

課題

メインユニットと赤外線通信ユニットを組み合わせ、出席確認システムを作成します。

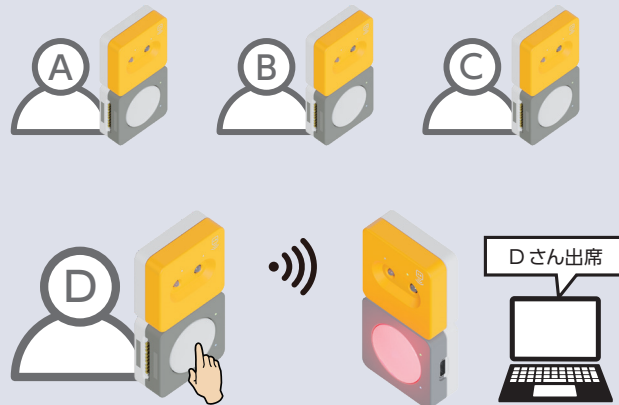
生徒側の赤外線通信ユニットから学校側の赤外線通信ユニットへ赤外線信号を送信し、送られた赤外線信号の数字の違いによって、どの生徒から信号が送られたのかを判別します。

出席を登録する学校側のシステムを「親」と呼ぶことにします。

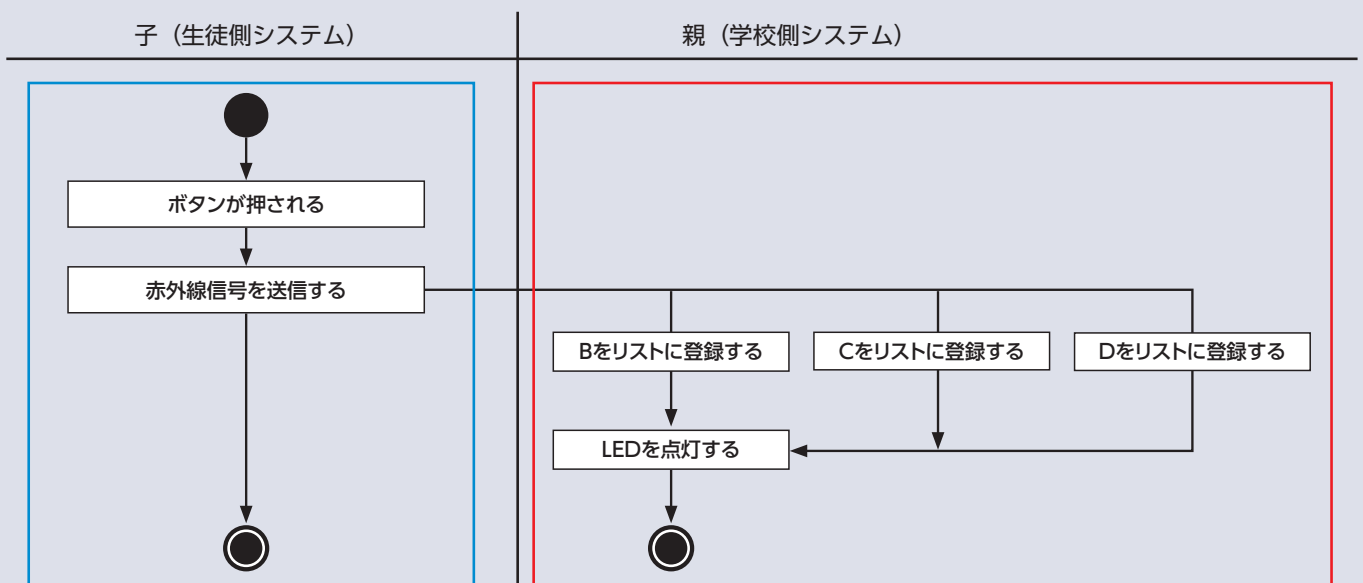
出席を登録する生徒側のシステムを「子」と呼ぶことにします。

プログラムを作成するときは、3人以上のグループを作成します。

今回の例ではA～Dの4人グループでシステム全体を作成することを想定し、プログラム例を作成しています。



(アクティビティ図)



親 (学校側システム) → 赤枠で囲まれたプログラム (P.28 から)

子 (生徒側システム) → 青枠で囲まれたプログラム (P.29 から)



「親」か「子」どちらのプログラムを作成するかグループごとに決めてください。

【プログラムの作成】

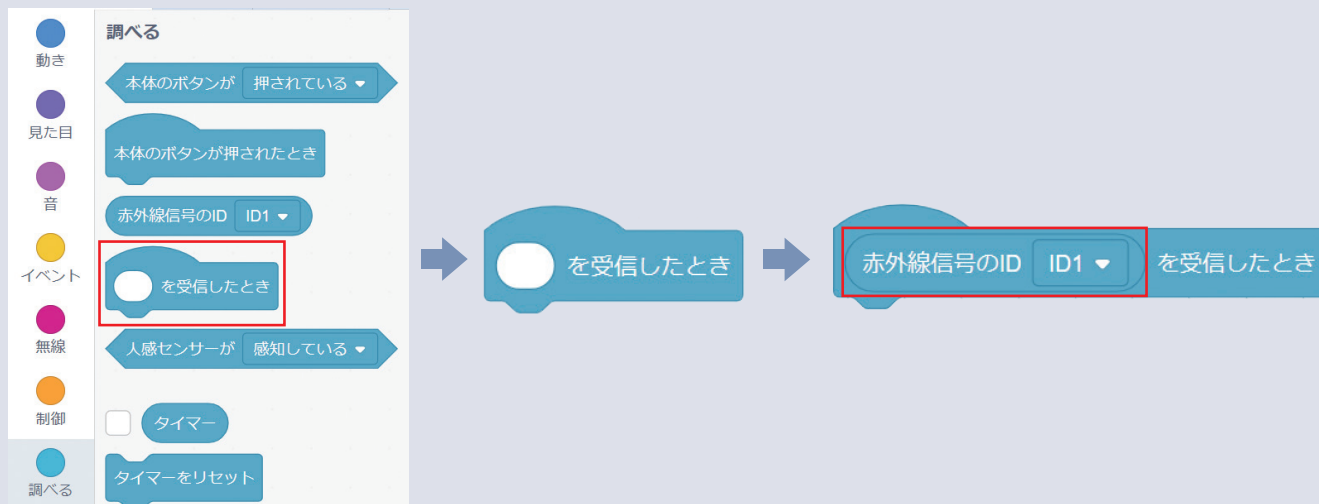
P.27 のアクティビティ図を参考にして、プログラムを作成します。



親（学校側システム）プログラムの作成

ここでは、B さんを登録するためのプログラムを作成します。



(1) カテゴリー  から  をドラッグして、空欄部分に任意の赤外線信号の数字を入力します。

今回の例では、 を挿入します。

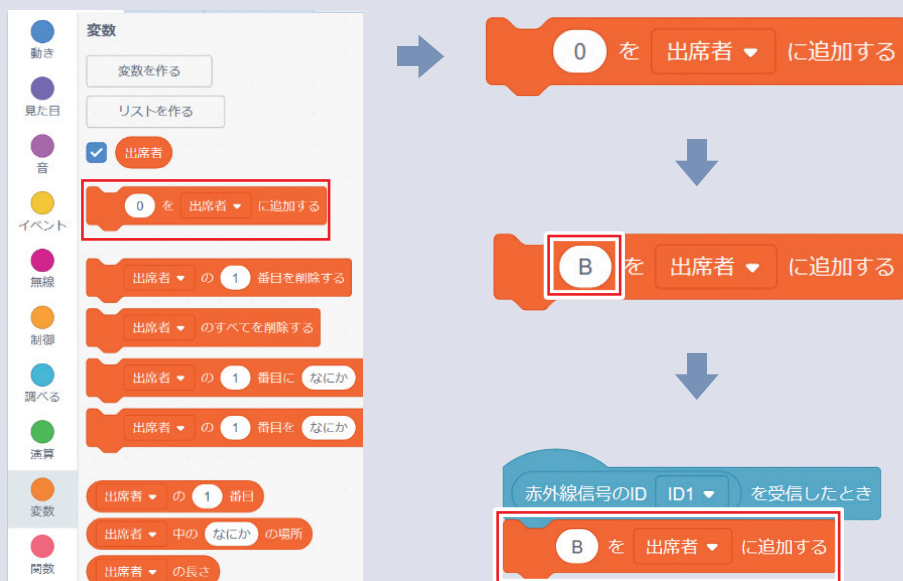


(2) カテゴリー  から  をクリックし、新しいリスト名に「出席者」を入力して、リストを作成します。



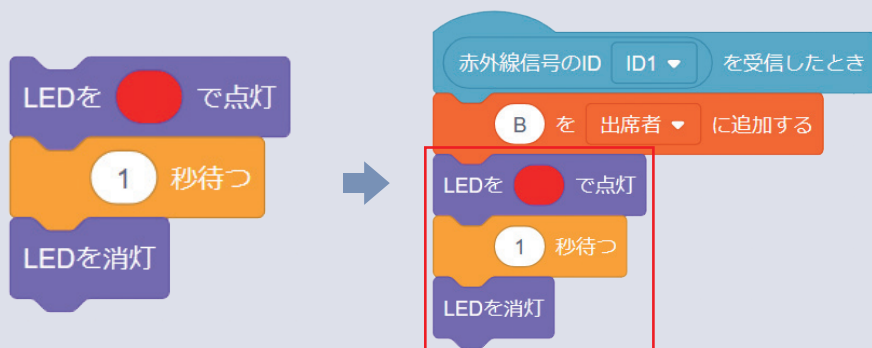
(3) カテゴリー  から  をドラッグし、「0」の部分に登録する名前を記入します。

今回の例では、「B」を記入します。このブロックを（1）で作成したプログラムの下につなげます。



(4) メインユニットのLEDを1秒間点灯するプログラムを作成します。

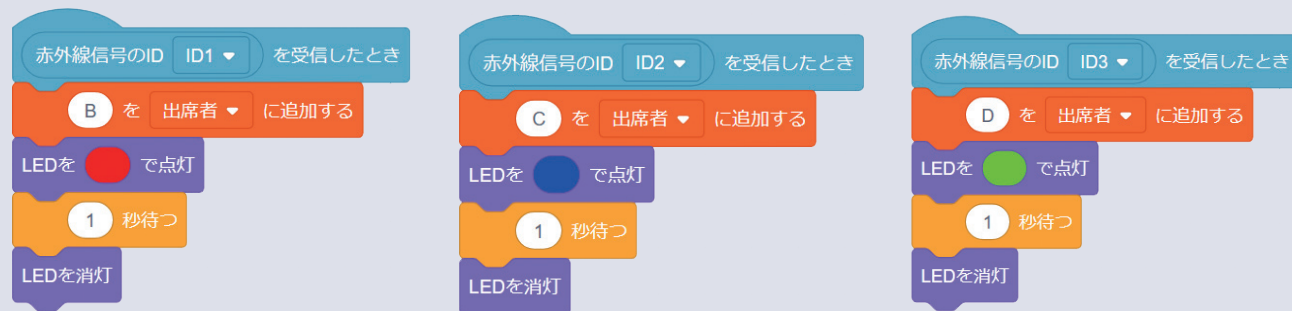
以下のプログラムを作成し、(3)で作成したプログラムの下につなげます。



(5) 以上で生徒一人分を登録するためのプログラムは完成しました。

(1) ～ (4) を参考にして、登録する生徒の人数分プログラムを作成します。

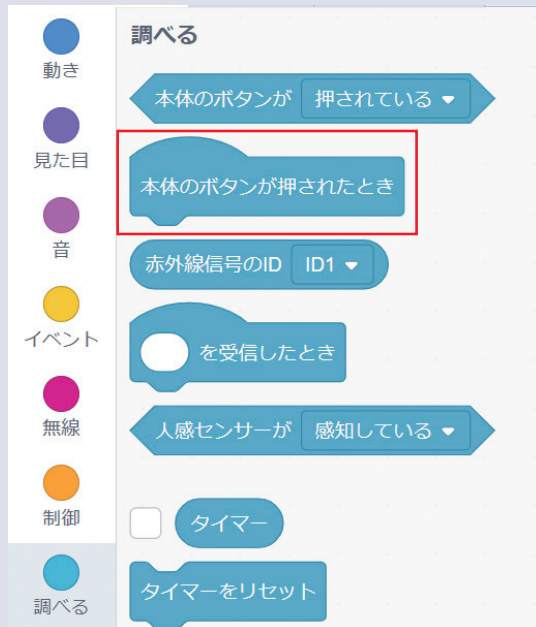
ここでは、B、C、Dの3人分登録します。






子（生徒側システム）プログラムの作成

ここでは、B さんのプログラムを作成します。

(1) カテゴリー  から  をスクリプトエリアにドラッグします。

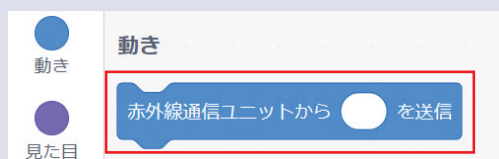



本体のボタンが押されたとき

(2) カテゴリー  から、 を送信 をスクリプトエリアにドラッグし、空欄の部分に任意の赤外線信号を挿入します。今回の例では、 を挿入します。

ここで挿入する赤外線信号は、親のプログラムと合致するようにしましょう。

作成したプログラムは (1) で作成したプログラムの下につなげます。




赤外線通信ユニットから  を送信



赤外線通信ユニットから  を送信

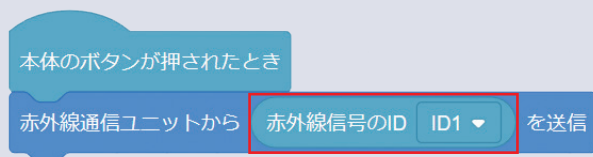


本体のボタンが押されたとき
赤外線通信ユニットから  を送信

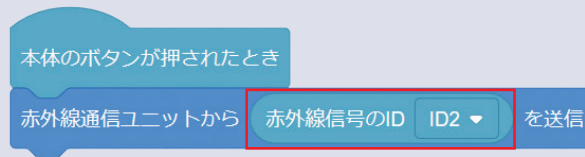
(3) 以上で「子」のプログラムは完成です。

(1) ～ (2) を参考にして、グループの人数分のプログラムを作成しましょう。

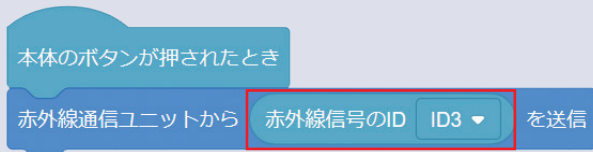
【B さん】



【C さん】



【D さん】



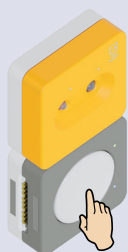
【プログラムの実行】

プログラムが完成したら、実際にプログラムを実行しましょう。

例えば B さんが出席した場合に、次のようにプログラムが実行されるのか確認してください。

①生徒がメインユニットのボタンを押したときに、生徒側から学校側に赤外線信号が送信されます。

生徒側【B さん】



学校側



②送られた赤外線信号にあわせて「出席者」のリストに名前を保存します。

今回の例では B さんを保存します。

生徒側【B さん】



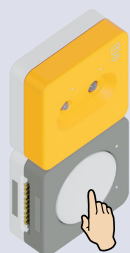
学校側



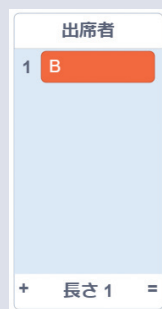
③送られた赤外線信号にあわせてメインユニットの LED を点灯します。

今回の例では LED を赤色で点灯します。

生徒側【B さん】



学校側



Handwriting practice area with 20 horizontal dashed lines.

Handwriting practice area with horizontal dashed lines.



発展セット 教員用

テキストに関するお問い合わせ

株式会社 **アーテック** お客様相談窓口



◀ Webからのお問い合わせはこちら
<https://www.artec-kk.co.jp/contact/>

お電話でのお問い合わせはこちら
TEL 072-990-5656

095766

K0324