プログラミングスイッチ

（Windowsタブレット版）

|  |
| --- |
| スクラッチスイッチ準備編 |
| 【用意するもの】 | ・Windowsタブレット~~※Chromebookは使えません~~・Chromebook※現在、Chrome OS対応版がリリースされています。・プログラミングスイッチ本体（DP-SとDP-S2の2種類あり）・USBケーブル1本・付属品（ワニ口クリップ２本、電池、電池ホルダー、LEDライト、プロペラ、オルゴール） |
| 【スイッチ本体図（DP-S2）】 | ３種類の内蔵センサーを授業に使用します。・明るさセンサー・温度センサー・人感センサー※DP-Sは人感センサーなし |
| タブレットとスイッチの接続確認 |
| 【アプリを起動】USBケーブルワニ口クリップ | ・Windowsタブレット版はデスクトップからプログラミングスイッチを起動します。ChromebookはWebアプリケーションからログインします。 |
| 【各機器と接続する】https://lh6.googleusercontent.com/BkYwb1LOsPCGM3pbWSqjukEn8n6wsnS51kAXra8uuk0agj7aPHdn2Abae5wkchFddkO1zO9yGgxyWCP37mjQjaOK6sV3uNcYhmOGW_7Y5qvnPlv1hwFr0OOBJcy9zfPQUpKKN6DZT7G3写真図※オルゴールと　接続した写真プログラミングスイッチタブレット乾電池豆電球USB接続 | ・プログラミングスイッチ本体とタブレットをUSBケーブルで接続します。・乾電池とプログラミングスイッチ本体をワニ口クリップで接続します。・プログラミングスイッチ本体の端子を接続します。※2023/02/01（追記）ChromeOS版は拡張機能のプログラミングスイッチのバージョンを確認して、追加します。追加後、接続確認画面が表示されます。スイッチ本体とPCが正常に接続されると、温度センサーと明るさセンサーに数値が表示されます。 |

プログラム基本編 ①明るさセンサー編

|  |
| --- |
| 授業例　明るさセンサーを手で覆い暗くすると豆電球が点灯するワニ口クリップUSBケーブル |
| 【接続図】プログラミングスイッチWindowsタブレット乾電池豆電球USB接続 | 【使用する備品】* windowsタブレットまたはChromebook
* USBケーブル
* プログラミングスイッチ本体
* ワニ口クリップ２個
* 乾電池
* 豆電球
 |
| 【プログラム】ワニ口クリップUSBケーブル | **左の図と同じようにプログラムを作成しましょう。**・　　　　　　　　　　　　は変更可です。・暗くなったら　⇒プログラム開始時の明るさセンサーの値を基準として判断します。・スイッチを入れる　⇒暗くなると電子スイッチが入となり豆電球が点灯します。・スイッチを切る　⇒それ以外の場合は電子スイッチが切となり豆電球は消灯します。 |
| 【動作確認】USB接続豆電球タブレット**※きちんと接続されているか見直しましょう。****※プログラム起動中に行うこと。**明るさセンサーを手で覆うプログラミングスイッチ乾電池 | **実際に考えた通りに動くか確かめてみましょう。**・明るさセンサーに手を当てたらセンサーが反応して豆電球が点灯することを確認しましょう。※豆電球が点灯しなかったら･･･注意点① プログラミングスイッチアプリの明るさセンサーに数値は表示されていますか？表示されていなければ、接続がうまくされていません。ケーブル接続を確認してください。注意点② 明るさセンサーに数値が表示されているのに動かない場合は、プログラム間違いの可能性があります。プログラムを確認してください。 |
| まとめ今回の実験はスイッチが「明るさセンサー」で暗さを感知して、プログラムの条件によって電気のコントロールをしていることが理解できます。例としては玄関のライトや街灯はこの技術が使われています。 |

プログラム基本編 ①温度センサー編

|  |
| --- |
| 授業例　温度センサーに手で触り温度が上がるとプロペラが回るようにする。ワニ口クリップUSBケーブル |
| 【接続図】プログラミングスイッチタブレット乾電池プロペラUSB接続 | 【使用する備品】* windowsタブレットまたはChromebook
* USBケーブル
* プログラミングスイッチ本体
* ワニ口クリップ２個
* 乾電池
* プロペラ
 |
| 【プログラム】ワニ口クリップUSBケーブル | **左の図と同じようにプログラムを作成しましょう。**・　　　　　　　　　　　　は変更可です。・温度が上がったら　⇒プログラム開始時の温度センサーの値を基準として判断します。・スイッチを入れる　⇒暖かくなると電子スイッチが入となり風車は回ります。・スイッチを切る　⇒それ以外の場合は電子スイッチが切となり風車は止まります。 |
| 【動作確認】プロペラ温度センサーに触るUSB接続タブレット**※きちんと接続されているか見直しましょう。****※プログラム起動中に行うこと。**プログラミングスイッチ乾電池 | **実際に考えた通りに動くか確かめてみましょう。**・温度センサーに手を触れ続けたらセンサーが反応してプロペラが回ることを確認しましょう。※プロペラが回らなかったら･･･注意点① プログラミングスイッチアプリの温度センサーに数値は表示されていますか？表示されていなければ、接続がうまくされていません。ケーブル接続を確認してください。注意点② 温度センサーに数値が表示されているのに動かない場合は、プログラム間違いの可能性があります。プログラムを確認してください。 |
| まとめ今回の実験はスイッチが「温度センサー」で手や暖かいものを感知することでプログラムが起動します。例えば、学校に設置されている検温器やエアコンは感知したデータをディスプレイに表示したり、音を出したりなどの命令をプログラムで管理しています。 |

プログラム（応用編）

|  |
| --- |
| 授業例　基本編で作成したプログラムを工夫してみよう |
| 【明るさセンサー】 | **左の図と同じようにプログラムを作成しましょう。**※接続図は基本編を参照・明るさセンサーが50未満なら　⇒明るさの値が50未満になると電子スイッチが入になります。このプログラムを追加することで、より効率的な仕組みで電気を流す事ができます。・数値を50ではなく30～40に変更して試してみましょう。・実際に考えた通りに動くか試してみましょう。 |
| 【温度センサー】 | **左の図と同じようにプログラムを作成しましょう。**※接続図は基本編を参照・温度センサーが28超過なら　⇒温度の値が28℃超過になると電子スイッチが入になります。このプログラムを追加することで、より効率的な仕組みで電気を流す事ができます。・数値を28ではなく20~30に変更して試してみましょう。・実際に考えた通りに動くか試してみましょう。 |
| 【人感センサーと明るさセンサー】※人感センサーがある場合のみ | **左の図と同じようにプログラムを作成しましょう。**※接続は豆電球を使用する。・2種類のセンサーを使ってプログラミングをしましょう。【暗くなって人が通ったときだけ明かりが点く】・人を感知したかつ暗くなったなら　⇒２つの条件が合致した場合のみ豆電球が点灯します。明るくなったり、人の動きを感知しなくなったりすると豆電球は消灯します。 |
| まとめ今回の実験では、プログラムに細かな条件をつけることで無駄に電力が消耗されることを防ぐことができます。人感センサーと明るさセンサーを使ったプログラムは町の外灯等をイメージしてプログラミングしてみましょう。 |

**【プログラムの考え方・学習のポイント】**

紹介したプログラムは「ずっと」のブロックにより繰り返し処理を行います。またその中で「もし〜なら、でなければ」などの条件分岐処理を行います。これらの条件を整理することでプログラムが順次処理されていることを理解できます。もし、うまく作動しない場合は条件を見直してみましょう！

FAQ

**Q　Chromebookでは動作しないのか**

プログラミングスイッチは~~現在（2021年12月時点）Chromebookでは動作できません。~~

~~今後の予定ではされる可能性があります。~~

現在ChromeOS版がリリースされています。（2023/02/01）

**Q　プログラムが起動しない**

プログラムが作動中の目印としては、作成したプログラムが黄色で囲まれるエフェクトが付きます。フラグのアイコンやプログラムを直接タップすることによってエフェクトが作動しない場合はプログラムを見直してください。

**Q　電球やプロペラなどが動かない**

スイッチ本体とタブレットがUSB接続されている。または電池の残量、導線のつなぎ方があっているかを準備編のページで確認してみましょう。

※タブレットの充電が不足している場合、動作が遅くなることがあります。

**Q　子供がプログラムに慣れるためには？？**

生徒のアカウントにはChromeブラウザにはGOApliというショートカットフォルダがあります。その中でもHour of codeやプログルに挑戦してみましょう。

**Q　プログラミングスイッチを使った「授業の補助」をICT支援員に依頼したい。**

**または「プログラミングを先生個人・グループ」で勉強をしたい。**

<https://mict-support.net/> もしくはQRを読み取りサイトにアクセス

ICT支援員予約サイトのリンクから希望する日程にアクセスして予約をお願いいたします。



　　　　　　　　　　制作　水戸市総合教育研究所　ICT支援員