

エーアール スクラッチで A R 作品①

ねこパンチゲーム



<このプロジェクトは?>

- 上下矢印キーを使ってWebカメラをつけたり、消したりしよう。
- スクラッチの画面に映った景色の中に、ねこのキャラクターがあちこち動きまわるので、それをパンチするゲームだよ。
- パンチするのは、手作りの「パンチ棒」(現実のもの)、ねこは現実のねこではない「仮想ねこ」。この「現実」に「仮想」が入る技術を「AR (拡張現実)」という。

がくしゅう <学習のポイント>

- AR について調べよう。
- 「モーションセンサー」のブロックで、AR のプログラムを作ろう。

<準備> ^{ビジュアル}「VR」と^{オーディオ}「AR」、どこが違うのかな？

VR とは？ ^{かそうげんじつ} ^{バーチャル} ^{リアリティー} 仮想現実 (Virtual Reality)

VRのゴーグルをつけて、^{げんじつ} 現実にはない^{かそうせかい} 仮想世界を^{たいけん} 体験する^{ぎじゆつ} 技術。



AR とは？ ^{かくちようげんじつ} ^{オーグメンテッド} ^{リアリティー} 拡張現実 (Augmented Reality)

スマートフォンやパソコン^こ越して見る^{げんじつ} 現実の映像に、^{えいぞう} アニメのキャラクター、^{どうぶつ} 動物、^ふ 吹き出しの案内などの^{あんない} デジタルコンテンツが^{ひょうじ} 表示され、^{げんじつせかい} 現実世界と^{どうか} 同化する^{ぎじゆつ} 技術。

<準備> AR ブロックの「モーションセンサー」とは？



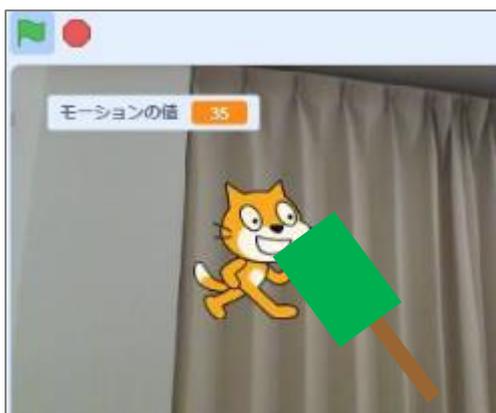
子どもが^ねこの後ろを走ったとき「ビデオモーションの^{あたい}値」が高くなる。

スクラッチには、「**モーションセンサー**」という AR の^{ぎじゆつ} 技術をつかったブロックがある。
Web カメラに^{うつ}映った映像の^{えいぞう}動き (モーション) を^{うて}スプライトが^{にんしき}認識できる。

ビデオモーションセンサー



<基本> ^{かんせい} 完成イメージ



上キーをおすと、Web カメラがオンになり、ねこが^{あちこち}動きまわる。カメラに^{うつ}映ったねこを「パンチ^{ぼう}棒」でパンチするゲーム。

^{せいげん} 制限時間は 15 秒。

(基本1) 「パンチ棒」をつくる^{ぼう}



(基本2) ARブロックをつかう準備^{じゅんび}

ビデオモーションセンサー

ビデオモーションセンサー
カメラの動きを検知する。

拡張機能を追加をクリック

scratch.mit.edu が次の許可を求めています
カメラを使用する
許可 ブロック

メッセージが表示されたら「許可」をクリック。

①ステージに自分の顔がうつったら成功！
この Web カメラの映像を映す。

②教室の電気を消す。

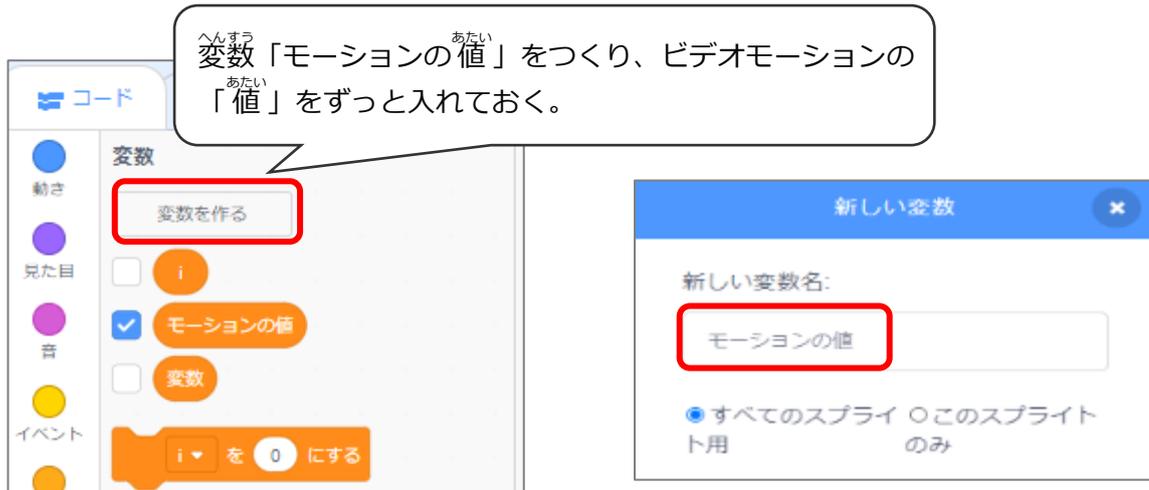
教室の電球や、窓からの光の影響で、ビデオモーションの値を正しく取得できないため。

<重要>

③自分の顔がうつらないように、パソコンのモニターを後ろに傾ける。⇒ カメラを天井に向ける。

(基本3) ビデオモーションの値を調べる

変数「^{あたい}モーションの値」をつくり、ビデオモーションの「^{あたい}値」をずっと入れておく。



The image shows the Scratch code editor interface. On the left, the 'Code' tab is active, and the 'Variables' block is selected. A red box highlights the 'Create variable' button. To the right, a dialog box titled '新しい変数' (New Variable) is open, with the text '新しい変数名:' (New variable name:) and a text input field containing 'モーションの値' (Motion Value), which is also highlighted with a red box. Below the input field, there are radio buttons for 'すべてのスプライトト用' (Use for all sprites) and 'このスプライトのみ' (Use for this sprite only).

下向き矢印 キーが押されたとき
ビデオを 切 にする

下キーでビデオがオフ。

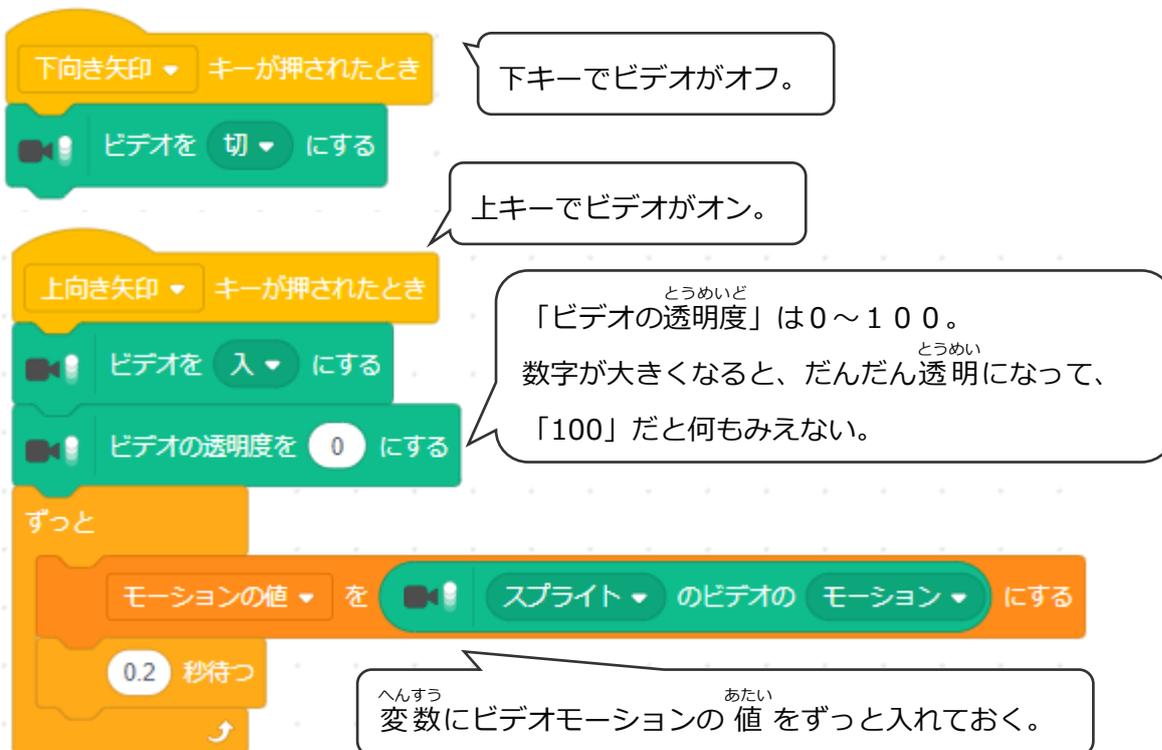
上向き矢印 キーが押されたとき
ビデオを 入 にする
ビデオの透明度を 0 にする

上キーでビデオがオン。

「ビデオの^{とうめいど}透明度」は0～100。
数字が大きくなると、だんだん^{とうめい}透明になって、
「100」だと何もみえない。

ずっと
モーションの値 を スプライト のビデオの モーション にする
0.2 秒待つ

変数にビデオモーションの^{あたい}値をずっと入れておく。



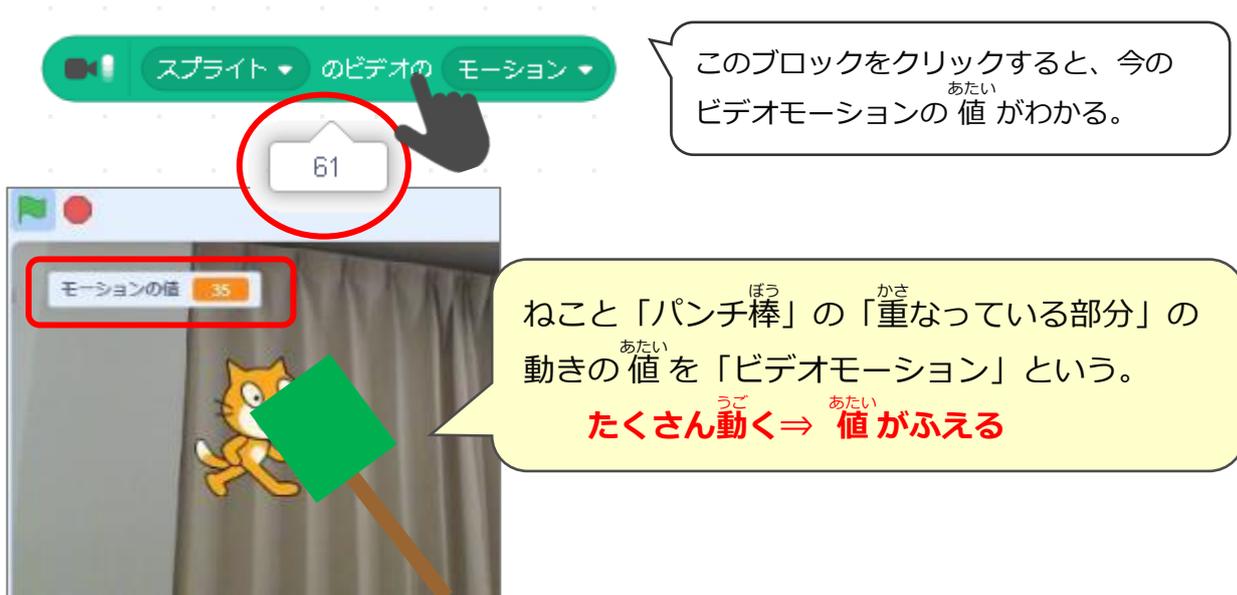
The image shows a sequence of Scratch code blocks. It starts with a 'When a key is pressed' block for the down arrow, followed by a 'Set video to off' block. Then another 'When a key is pressed' block for the up arrow, followed by 'Set video to on' and 'Set video opacity to 0' blocks. Below these is a 'Forever loop' containing a 'Set motion value of video to motion value' block and a 'Wait 0.2 seconds' block. Callout boxes explain the key actions and the opacity scale.

いつでもビデオモーションの^{あたい}値がわかる。



The image shows a Scratch stage with a cat sprite. At the top, a variable monitor for 'モーションの値' (Motion Value) is visible, with a red box around it showing the current value of 35.

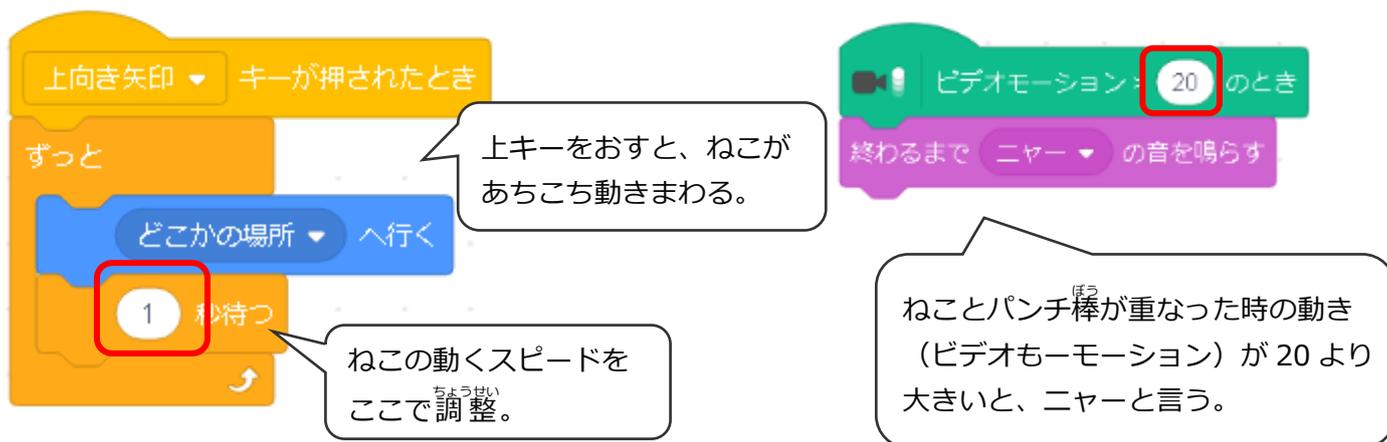
(基本4) ビデオモーションの^{あた}い値とは？



このブロックをクリックすると、今のビデオモーションの^{あた}い値がわかる。

ねこと「パンチ棒」の「重なっている部分」の動きの^{あた}い値を「ビデオモーション」という。
たくさん動く⇒^{あた}い値がふえる

(基本5) ねこのプログラム



上向き矢印 ▼ キーが押されたとき

ずっと

どこかの場所 ▼ へ行く

1 秒待つ

上キーをおすと、ねこがあちこち動きまわる。

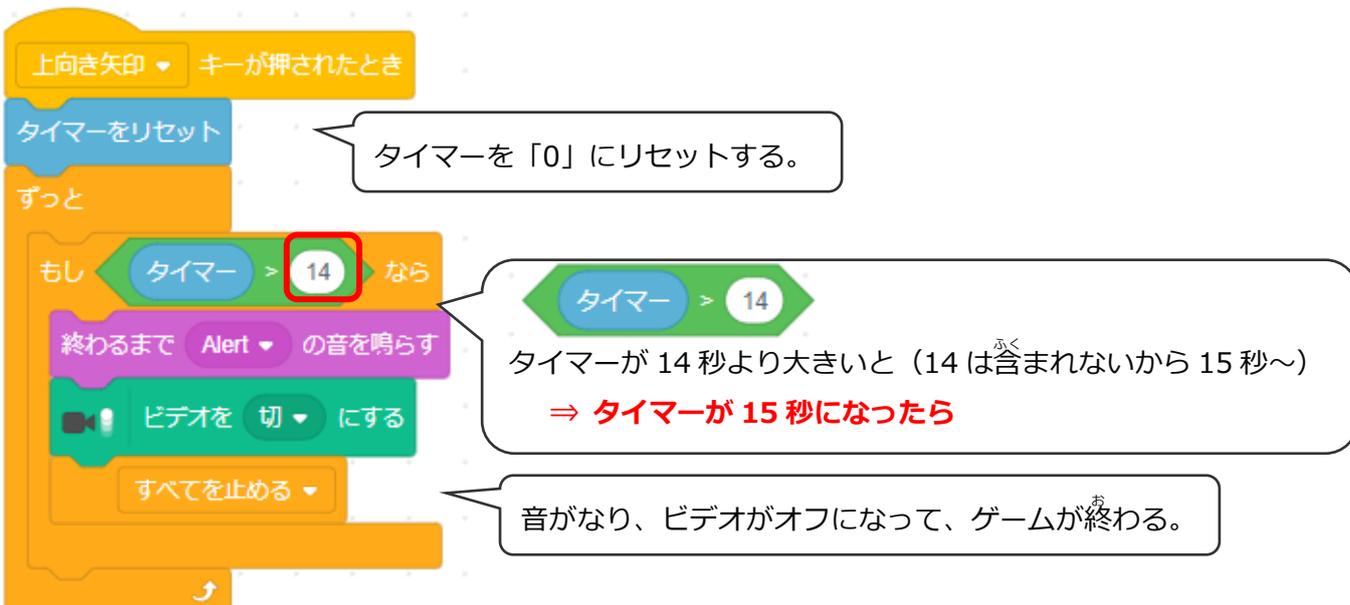
ねこの動くスピードをここで調整。

ビデオモーション: 20 のとき

終わるまで ニャー ▼ の音を鳴らす

ねことパンチ棒が重なった時の動き（ビデオモーション）が20より大きいと、ニャーと言う。

(基本6) 制限時間^{せいげん} 15秒でゲームが終わる



上向き矢印 ▼ キーが押されたとき

タイマーをリセット

ずっと

もし タイマー > 14 なら

終わるまで Alert ▼ の音を鳴らす

ビデオを 切 ▼ にする

すべてを止める ▼

タイマーを「0」にリセットする。

タイマー > 14

タイマーが14秒より大きいと（14は含まれないから15秒〜）⇒ **タイマーが15秒になったら**

音がなり、ビデオがオフになって、ゲームが^おわる。

(応用 1) キャラクターをえらんでからゲームが始まる

ねこのコスチュームをふやす ※スプライトはふやさない

① 「コスチューム」タブをえらぶ。

② コスチュームライブラリから、ねこ以外のコスチュームを3枚えらぶ。

③ 追加したキャラクターに名前をつける。(例) ひよこ

コスチュームライブラリ

コスチュームを選ぶ

ねこ
96 x 120

ひよこ
84 x 75

かえる
80 x 80

さる
74 x 106

ねこ

キャラクターを選ぶプログラム

スペース キーが押されたとき

x座標を 0、y座標を 0 にする

コスチュームを ねこ にする

「さる」「ひよこ」「ねこ」「かえる」のどれかを入力してね と聞いて待つ

コスチュームを 答え にする

ビデオモーション > 20 のとき

終わるまで Coin の音を鳴らす

「さる」「ひよこ」「ねこ」「かえる」のどれかを入力してね

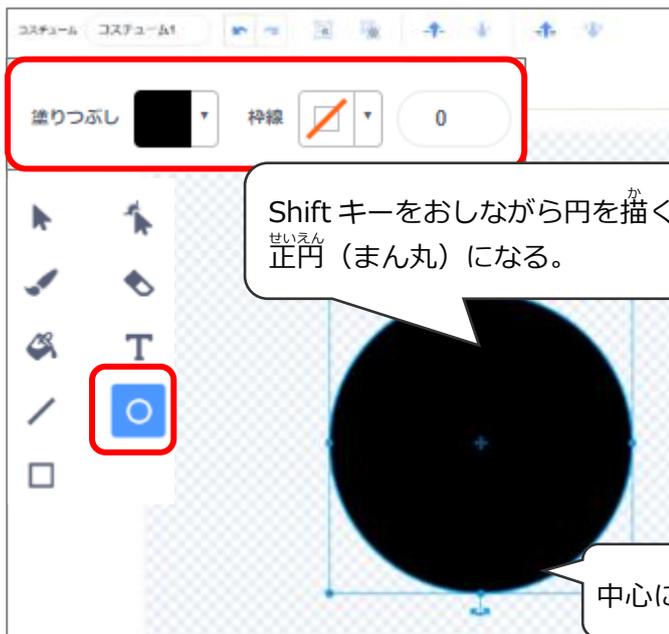
「さる」「ひよこ」「ねこ」「かえる」はコスチュームの名前。

かえるやひよこに「にゃー」は合わないので、音をかえる。

「〜と聞いて待つ」ブロックは、質問フォームの機能。入力した値が 答え に入る。

(応用 2) カウントダウンしてゲームがスタートする

カウントダウン用のスプライトを描く



ねこのプログラムを少しなおす

スペース キーが押されたとき

コスチュームを **ねこ** にする

「さる」「ひよこ」「ねこ」「かえる」のどれかを入力してね と聞いて待つ

コスチュームを **答え** にする

メッセージ1 を送る

「カウントダウン」というメッセージをつくり、カウントダウンのに伝える。

新しいメッセージ

✓ メッセージ1

新しいメッセージ

新しいメッセージ名:

カウントダウン

カウントダウンのプログラムをつくる

Sprite

ねこ

表示する

1

カウント...

ねこの下で隠れないように、
Spriteの上に表示させる。

カウントダウンをえらび、
プログラムをつくる。

スペース キーが押されたとき

隠す

「あたらしいメッセージ」を「ゲームスタート」にする。
このメッセージを「ねこ」のSpriteに知らせる。

ゲームスタート を送る

カウントダウン を受け取ったとき

表示する

最前面 へ移動する

コスチュームを 3 にする

1 秒待つ

コスチュームを 2 にする

1 秒待つ

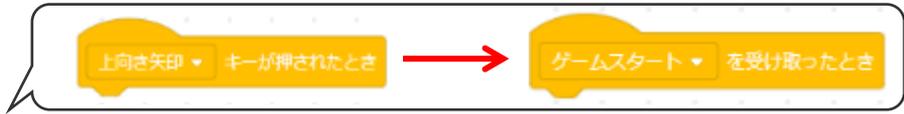
コスチュームを 1 にする

1 秒待つ

隠す

ねこの全プログラム





```

    ゲームスタート ▼ を受け取ったとき
    ビデオを 入 ▼ にする
    ビデオの透明度を 0 にする
    ずっと
    モーションの値 ▼ を スプライト ▼ のビデオの モーション ▼ にする
    0.5 秒待つ
  
```

```

    下向き矢印 ▼ キーが押されたとき
    ビデオを 切 ▼ にする
  
```

```

    ゲームスタート ▼ を受け取ったとき
    タイマーをリセット
    ずっと
    もし タイマー > 14 なら
    終わるまで Alert ▼ の音を鳴らす
    ビデオを 切 ▼ にする
    すべてを止める ▼
  
```

```

    ビデオモーション > 20 のとき
    終わるまで Coin ▼ の音を鳴らす
  
```

```

    ゲームスタート ▼ を受け取ったとき
    ずっと
    どこかの場所 ▼ へ行く
    1 秒待つ
  
```

```

    スペース ▼ キーが押されたとき
    x座標を 0 、 y座標を 0 にする
    コスチュームを ねこ ▼ にする
    「さる」「ひよこ」「ねこ」「かえる」のどれかを入力してね と聞いて待つ
    コスチュームを 答え にする
    カウントダウン ▼ を送る
  
```