

NICT 科学技術 ふれあい day

ワークショップ「絵を音でつくろう」 作品作成手順書

ワークショップでつくった作品をもう1度！
以下の手順にそって、ぜひ家でもつくってみてください。

< インストール >

こちらのホームページから、「スクイーク」をダウンロードして、
お使いのパソコンにインストールしましょう

<http://swikis.ddo.jp/WorldStethoscope/33>

分からないことはおうちの方に聞いてみましょう

< 用意するもの >

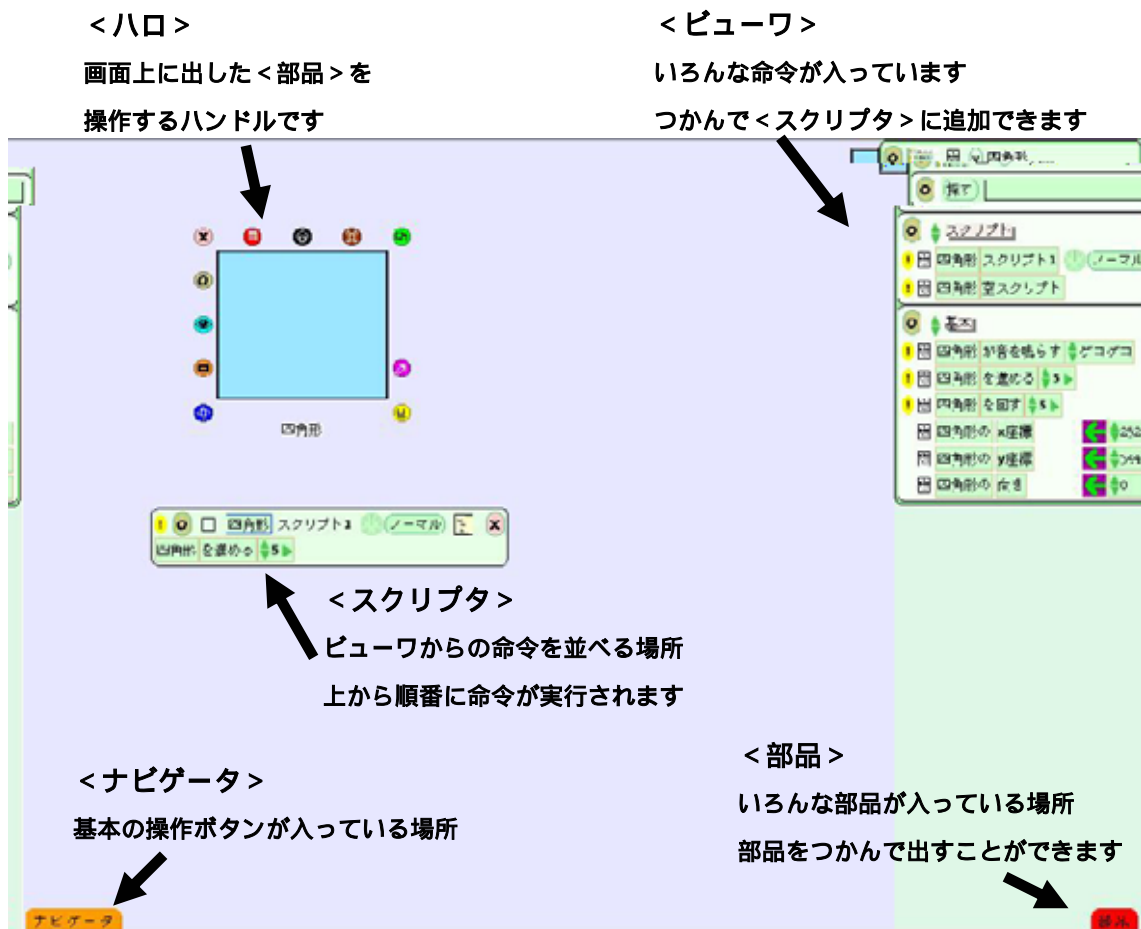
パソコン (windows、 mac どちらでも)

マウス

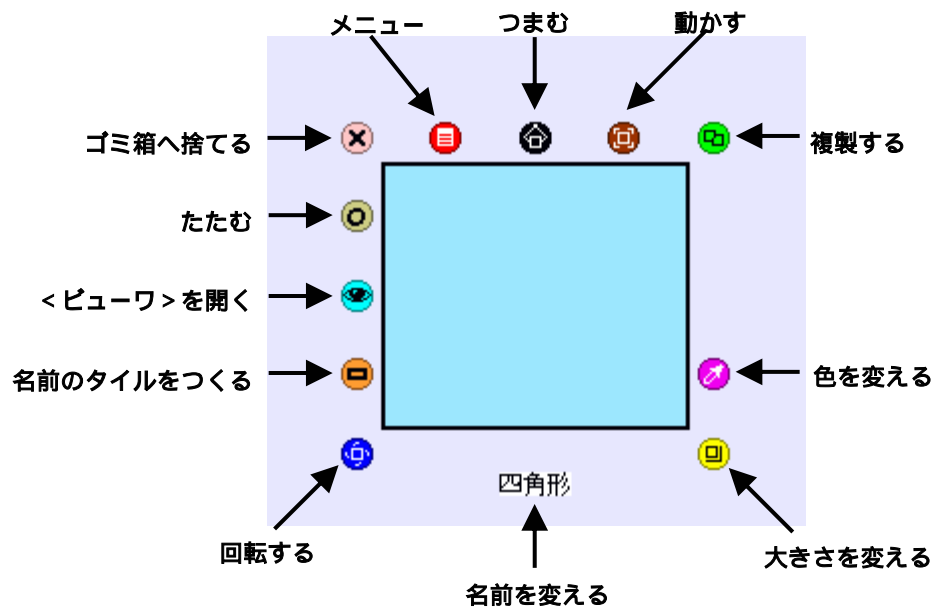
マイク 音声入力端子に接続しておきましょう

マイクはパソコン内蔵のものでも使用できます。
設定に関して分からないことがあったらおうちの方に聞いてみましょう。

【スクイークの画面】



【<ハロ>の操作】



送信機をつくろう！

おこなう作業・・・「四角形」に送信機の機能(きのう)をつける

機能1 自分でかいた絵全体の色を読み取る

機能2 読み取った色に合わせて、音が出る(周波数が変化する)

四角形の下の輝度(きど)が変化することを確認しよう

部品より「四角形」を取り出して、画面におきます。

四角形ハ口 ビューワ カテゴリを「観察(かんさつ)」に変えます。

四角形をいろんなところに動かしてみましよう。

四角形の下にある色によって「背後の輝度(はいごのきど)」が変化します

画用紙に絵を描こう

部品より「画用紙」を取り出して画面におきます。

画用紙をもう1度動かしたい時はハ口 上部黒アイコン「つまむ」でおこなえます

画用紙ハ口 右部灰色アイコン「背景を描く」にて絵を描き、「ほぞん」します。

四角形で絵全体が読み取れるようにしよう

四角形を画用紙の中に移動させます。

四角形ハ口 ビューワ カテゴリを「基本」に変えて、「向き」を90と入力します。

ビューワのカテゴリ「進める」の上でマウスをクリックし、画用紙の上の方に移動さ

せて、はなします。 四角形のスクリプトができました

必ず「進める」がピンク色に変わったのを確認してからマウスをクリックしましよ

つかった四角形スクリプトの時計マークの部分をクリックして、「チクタク」にします。

もう1度時計マークをクリックすると「ポーズ」になって、四角形が停止します

四角形が見当たらなくなった場合は・・・

・四角形ビューワ最上部「v」左のアイコンより「私をつかむ」をえらびます

・四角形ビューワのカテゴリ「基本」で「座標 X: 0、Y: 0」と入力します

四角形ビューワ カテゴリを「動き」に変えて、「折り返す」をクリックし、四角形スクリプト「進める」の下に追加します。

四角形スクリプトをもう1度「チクタク」にして四角形が右から左へ折り返すのを確認しましよ。

四角形ビューワ カテゴリを「基本」に戻して、「向き」を92と入力します。

四角形スクリプトを再度「チクタク」にしてみましよう。

四角形が画用紙全体を動くようになりました

絵を読み取るために四角形へ仕上げをしよう

四角形スクリプトの「進める」を10と入力し、進む速度を上げます。

四角形ビュー カテゴリを「幾何」に変えて、「長さ」と「幅」を10と入力します。

四角形ビュー カテゴリを「色や輪郭」に変えて、「輪郭線幅」を0と入力します。

四角形ハ口 四角形の名前を、キーボードを使って「送信機」に変えましょう。

送信機から FAX のような音が出るようにしよう

送信機ビュー カテゴリを「サウンド」に変えて、「指定した音を鳴らす」にいろいろな数字を入力してみましょう、「！」をクリックすると音が出ます。

音を止める場合は「音を止める」の「！」をクリックします

送信機ビュー カテゴリの「サウンド」、「指定した音を鳴らす」の上でマウスをクリックして送信機スクリプト「進める」の下ではなし、追加します。

必ず「指定した音を鳴らす」がピンク色に変わったのを確認してからマウスでクリックしましょう

送信機ビュー カテゴリの「サウンド」、「音を止める」も同じように送信機スクリプト「進める」の上に追加します。

必ず「音を止める」がピンク色に変わったのを確認してからマウスでクリックしましょう

送信機スクリプトを「チクタク」にしてみましょう。

送信機からスクリプトで指定した音（周波数）が出るようになりました

「ポーズ」にしても音が止まらない場合は…

・送信機ビュー カテゴリの「サウンド」、「音を止める」の「！」をクリックします

読みとった色（輝度）に応じて送信機から音が出るようにしよう

送信機ビュー カテゴリを「観察」に変えます。

「背後の輝度」をマウスでクリックし、スクリプト「指定した音を鳴らす」の横、数字部分ではなし、追加します。

数字が緑に変わったのを確認してからマウスをはなし、追加しましょう

送信機ビュー カテゴリを「サウンド」に変え、「音を止める」をクリックして画用紙の下の何も無いところではなし、スクリプトを作成します。

これから音を止める時はこのスクリプトの「！」ボタンをクリックします

送信機スクリプトを「チクタク」にしてみましょう。

音があまり聞こえません。どうして！？

この時点では、送信機が読み取った「輝度」の数字 = 「周波数」の音が出ている状態です。

「輝度」は0～100の間で変化するので、この時は0～100の周波数で音が出ています。

人間の耳に聞こえやすい周波数は100以上(例えば400や800、1000とか2000)なので、その高さに変える必要があります

送信機が読み取った「輝度」を10倍して0～1000の値をとるようにすればよい！！

送信機スクリプトの「背後の輝度」横にある マークをクリックして、「かける = *」「10」と入力します。

もう1度送信機スクリプトを「チクタク」にしてみましょう。

絵の色に応じて音が変化するようになりました

この時点で送信機が読み取った「輝度」×10の数字の周波数で音が出る状態になりました。

送信機の完成！！

受信機をつくろう！

おこなう作業・・・「四角形」に受信機の機能をつける

機能1 送信機の音を受信する（今回の場合は画用紙で音を受信します）

機能2 受信した音の高さ（周波数）に合わせて白黒の印刷をする

ここでは「受信機自身の色をスタンプすること＝印刷」としています

受信機となる四角形・受信した絵をうつす画用紙を用意しよう

部品より「画用紙」を取り出して、画面の何も無いところにおきます。

2番目の画用紙なので「画用紙2」と呼びます。

送信機ハ口 右上黄緑アイコン「複製（ふくせい）」をクリックしてコピーを作成し、画用紙2の上におきます。

複製した四角形ハ口 キーボードで名前を「受信機」と変えましょう。

受信機ハ口 ビューワの「スクリプト1」をクリックして画用紙2の上の何も無いところではなします。 受信機のスクリプトができました

必ず「スクリプト1」がピンク色に変わったのを確認してからマウスでクリックしましょう

作成した受信機スクリプトから「指定した音を鳴らす～～」と「音を止める」をクリックして、ゴミ箱へ捨てます。

受信機が画用紙2に（白黒）印刷できるようにしよう

受信機ハ口 ビューワ カテゴリを「色」に変えます。

カテゴリ「色」の「鮮やかさ」を0と入力します。

「明るさ」の値に0から100の数字をいくつか入力してみましょう。

「鮮やかさ」が0の場合、以下ようになります。

[明るさ]100 = 真っ白

[明るさ] 0 = 真っ黒

[明るさ] 50 = グレー

「明るさ」の数字横の「 (矢印)」をクリックして、受信機スクリプト「進める」の下ではなし、追加します。

必ずピンク色に変わったのを確認してからマウスでクリックしましょう

受信機ビューワ カテゴリを「その他」に変更します。

カテゴリの「その他」から「スタンプ」をクリックして、受信機スクリプトの「明るさ」の下ではなし、追加します。

必ず「スタンプ」がピンク色に変わったのを確認してからマウスでクリックしましょう

受信機スクリプトを「チクタク」にしてみましょう。

受信機の色がそのままスタンプされていきます

この時は受信機スクリプトの「明るさ」と同じ色でスタンプされています

画用紙2で音を聞いて、その高さに応じて受信機が印刷できるようにしよう

画用紙2 八口 ビューワ カテゴリを「サウンド」に変えます。

カテゴリ「サウンド」の「音を聞くか」を「はい」に変えます。

「音を聞くか」が「はい」になっていると、画用紙がパソコンの外の音を聞くことができます

「音の大きさ」「音の高さ」の数字が外部の音に反応して変わるか音を出してみましょう。

口笛などで確認してみましょう

「音の高さ」をクリックして、受信機スクリプト「明るさ」の横、数字部分ではなし、追加します。 数字が緑に変化したのを確認してはなしましょう

これで画用紙2が聞いた「音の高さ」に応じて受信機の「明るさ」が変化するというスクリプトが完成しました。 「画用紙2が聞いた音の高さ」=「受信機の明るさ」となっています。

受信機スクリプトの「音の高さ」の横にある マークをクリックして、

「わる = /」「10」と入力します。

送信機からの音は[輝度]×10の値、つまり0～1000の間の周波数で音が出ているので

受信機の「明るさ」(0～100の値)に反映させるために10でわります

受信機スクリプトを「チクタク」にして、音を出してみましょう。

音の高さに応じて受信機の色が変化しながらスタンプされていきます

受信機の完成！！

リセットボタン/スタート・ストップボタンをつくらう

リセットボタンの機能・・・

機能1 受信機と送信機の位置を画用紙の同じ位置に戻す

機能2 受信機がスタンプした跡を消す

リセットボタンは今までの送信機スクリプト2を利用してつくります

スタート・ストップボタンの機能・・・

機能 受信機と送信機のスタート/ストップ

スタート・ストップボタンは部品の信号機のマーク(全スクリプト)を使います

送信機八口 ビューワ カテゴリを「基本」に変えます。

「X座標」「Y座標」両方とも1と数字入力します。

「X座標」の数字横「 (矢印)」をクリックし、送信機スクリプト2の「音を止める」の下ではなし、追加します。

必ずピンク色に変わったのを確認してからマウスでクリックしましょう

同様に「Y座標」もその下に追加します。

受信機八口 ビューワ カテゴリを「基本」に変えます。

「X座標」「Y座標」両方とも1と数字入力します。

「X座標」の数字横「 (矢印)」をクリックし、送信機スクリプト2の「音を止める」の下ではなし、追加します。

必ずピンク色に変わったのを確認してからマウスでクリックしましょう

画用紙2八口 ビューワ カテゴリを「ペン軌跡」に変えます。

「ペンの跡を消す」をクリックして、送信機スクリプト2の一番下ではなし、追加します。

リセットボタン完成

部品より「全スクリプト(信号機のマーク)」を取り出して、画面におきます。

スタート/ストップボタン完成

作品完成！！

おつかれさまでした！これで完成です。

それでは実際に通信実験を試みましょう！

うまく作成できなかった人は、<http://swikis.ddo.jp/WorldStethoscope/33>の

「作品のサンプルデータ」からサンプルをダウンロードして、確認してみましょう。

通信実験をしてみよう！！

<手順>

- リセットボタン（送信機スクリプト2）の「！」を押してリセットします。
- マイクをスピーカー（パソコンの音が出ているところ）に近づける。
- 「全スクリプト（信号機マーク）」の「GO」ボタンを押してスタート！
送信／受信がはじまります
- 「全スクリプト（信号機マーク）」の「STOP」ボタンを押してストップ。

リトライする際は必ずリセットボタンの「！」マークを押してからおこないましょう

うまく通信できましたか？

まだまだよゆうのある人は下の実験をためしてみてください！！

さてさて、通信にどんな変化が起こるのでしょうか？？

そして、どうしてそうなるのか、よく考えてみてくださいね！

実験その1

- 受信機スクリプトの「進める」を5にする（送信機の数字の半分にする）

実験その2

- 受信機八口 ビューワ カテゴリ「基本」の「向き」を91にする

実験その3

- 画用紙2八口 ビューワ カテゴリ「幾何」の「長さ」と「幅」を自由に変更

実験その4

- 受信機スクリプトの「進める」を5にする（送信機の数字の半分にする）
- 受信機八口 ビューワ カテゴリ「基本」の「向き」を91にする
- 受信機八口 ビューワ カテゴリ「幾何」の「長さ」と「幅」を5にする
- 送信機も同様に「長さ」「幅」を5にする

まだまだ色々やり方はあります。いろいろためしてみましよう