

MESHを使ったものづくり

研究者：原田

1 はじめに

昨年も課題研究で MESH を使ったものづくりを研究していて、興味を持ち自分もやってみたいと考えた。そこで何を作るか考えていたところ、自分自身切り絵が得意なのでこのことを生かしたものづくりをしようと考えた。

2 研究内容

MESH という小さなブロック形状の無線電子タグを調査し、MESH の実験から考えた箱形絵本を製作した。動きタグを使用することで絵の各場面にあった音声再生されるようにした。絵のモチーフは、赤ずきんちゃんの物語にした。

3 基礎知識

MESH

さまざまな機能を持った MESH ブロックを“MESH アプリ”上でつなげることにより、あったらいいなというものを作ることができる。難しいプログラミング知識や技術を必要としない。

MESH ブロック

小さなブロック形状の無線電子タグ（図 1）。“MESH ブロック”は、動きセンサ、ライト、ボタン、明るさセンサなどのさまざまな機能を持ち、無線で“MESH アプリ”とつながることができる。身近なものに貼り付けたり、組み込んだりしやすいように小さく軽く作ってある。



図 1 MESH タグ

MESH アプリ

MESH ブロックと無線通信で連携して、さまざまなことを実現可能にするアプリである。

例えば以下のようなことができる。

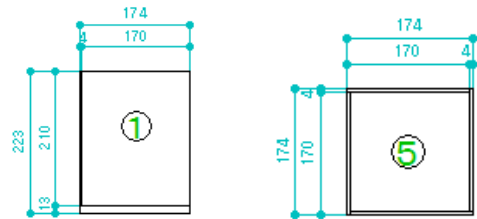
- ・ MESH ブロック から情報を受け取ったり、送ったりする。
- ・ マイク、スピーカー、カメラなどのタブレットやスマホの機能を使う。
- ・ 他の機器をコントロールする。

MESH アプリは、無料でダウンロードすることができる。iOS 版 MESH アプリは、App store、Android

版 MESH アプリは、Google Play よりダウンロードできる。

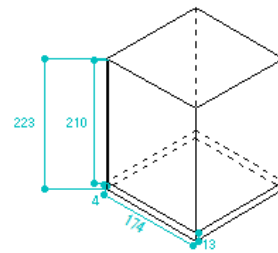
4 研究過程

始めに切り絵をお絵かきソフトを使って、制作した。赤ずきんちゃんの物語で印象に残る 4 場面とした。その 4 場面を描く箱の設計を行った（図 2）。



a) 絵柄図

b) 平面図



c) 立体図

図 2 設計図

4 場面の絵を MDF 木材の上ののりで貼り、上からスプレーで塗装した。ドライヤーで乾かし、切り絵をはがすと切り絵の部分以外は黒く塗装した状態になり、その 4 場面の板をグルーガンで箱の形状にした。



図 3 組み立て

次に MESH の動きタグを使って、音声再生できるように準備を行った。

1. 各場面にあった音声を音声生成ソフトで作成し、保存する。

2. 作成した音声ファイルをiPadのMUSICに保存し、MESHで選択できるように設定しておく。
3. 各場面が変わるごとに音声流れるように以下のようにプログラミングする(図4)。
 - MESHタグの向きが表→一場面の音声
 - MESHタグの向きが左→二場面の音声
 - MESHタグの向きが裏→三場面の音声
 - MESHタグの向きが右→四場面の音声
 途中で音声を止めるために以下のようなプログラミングを付け加えた。
 - MESHタグの向きが上→一時停止



図4 プログラム

4. MESHで制作したプログラムを保存し、動きタグを絵本BOXに取り付ける(図5)。そして、動作確認を行い、プログラム通りに動作したので絵本BOXが完成した(図6)。



図5 取り付けた動きタグ



図6 絵本BOX1

文化祭で展示して分かった課題

- 絵本BOXが大きすぎる。
- 絵柄面それぞれの大きさが違った。
- 絵の部分が黒く塗られた状態にしたほうが見やすい。

以下から、モチーフにした赤ずきんちゃんの切り絵を新しく作り直し、板の大きさを高さ：210mm、幅：170mmから高さ：100mm、幅：100mmに変更し、絵本BOXを作った(図7)。



図7 絵本BOX2

5 研究過程

4月～6月	MESHについての研究 製作物の考案
7月 8月	製作物の決定 切り絵の製作 絵本BOX1の製作準備
9月 10月	絵本BOX1の製作開始
11月	文化祭展示ポスター作成 絵本BOX1の問題点の改善 絵本BOX2の製作
12月	レポートの作成
1月	資料の作成と発表

6 研究成果

MESHを用い、赤ずきんをイメージした絵本BOXを製作することができた。また、場面ごとに方向を変えたとき、各場面に合った音声流れるようにすることができた。文化祭でもたくさんの人にMESHを体験してもらうことができ、興味を持ってもらえた。また、MESHを調べていくうちにMESHを使ったものづくりは人それぞれの考えや発見により、無限の可能性があることがわかった。

7 感想

研究を始めた時は、MESHについての知識がなかったので調べながら、実際にプログラムを制作した。簡単にプログラミングができたことに驚いた。また、今回、制作したプログラムを生かして、小さい子がサイコロ代わりに使って、遊ぶことができたり、目の見えない人が動きタグの向きを変えただけで音声を再生して、聞けることができるなどあったらいいなと思うものを作ることができると思った。