



プログラミング演習 (11)

マルチメディア

中村, 橋本, 小松, 渡辺

目標



- Processing で画像や音楽を扱う
 - 画像を表示する
 - 音楽を再生する
 - 効果音を再生する

画像の表示



PIimage 画像用変数;

画像用変数 = loadImage("画像名"); で準備
image(画像用変数, x座標, y座標); で表示する
画像はプログラムにドロップで利用可能に
(ドラッグアンドドロップしないと使えない)

```
PIimage mapImage = loadImage( "map.png" );  
size( 640, 400 );  
background(255);  
image( mapImage, 0, 0 );
```

画像の表示



- 場所だけを指定した画像の描画
 - image(画像用変数, X座標, Y座標);
 - サイズは画像自体の大きさになる
- 場所とサイズを指定した画像の描画
 - image(画像用変数, X座標, Y座標, 横幅, 縦幅);
 - 拡大縮小やゆがめた描画も可能

カーソルの場所に画像を表示



(Q) 画像をカーソルの下に常に表示するにはどうするか？

- 考え方

- 画像を用意して、プログラムにドロップ！
- PImage 型の変数を作成 (例 cursorImage など)
- loadImage で画像を読み込む
 - cursorImage = loadImage("gazo.jpg");
- draw の度に背景を塗りつぶす
- draw の度に image でマウス位置に画像を表示する
 - image(cursorImage, mouseX, mouseY);

カーソルの場所に画像を表示

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村研究室



```
PImage cursorImage;

void setup(){
  size( 800, 600 );
  cursorImage = loadImage( "gazo.jpg" );
}

void draw(){
  background(255);
  image( cursorImage, mouseX, mouseY );
}
```

パラパラアニメーション

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村研究室



(Q) 用意した10枚の画像をパラパラ切り替えるアニメーションを作りたい

パラパラアニメーション



- 考え方

- 画像を10枚用意(ペイントで描いても, 写真を撮影してもOK. 名前は適当に順番を付けましょう)
- 要素数が10の PImage 型の配列を作る
 - `PImage [] parapara = new [10] PImage;`
- `setup` で画像をすべて読み込む(`loadImage`)
 - `parapara[0] = loadImage("gazo0.jpg");`
- `draw` で表示する画像番号を変数 `i` として準備
- `draw` の度に `i` 番目の画像を表示
- `i` が10になったら0に戻す
- `frameRate(10);` で `draw` の更新速度を設定

パラパラアニメーション

明治大学総合数理学部
先端メディアサイエンス学科
中村研究室



```
PImage [] parapara = new PImage [10];  
int i = 0;
```

```
void setup(){  
  size( 800, 600 );  
  parapara[0]=loadImage("gazo0.jpg");  
  parapara[1]=loadImage("gazo1.jpg");  
  parapara[2]=loadImage("gazo2.jpg");  
  parapara[3]=loadImage("gazo3.jpg");  
  parapara[4]=loadImage("gazo4.jpg");  
  parapara[5]=loadImage("gazo5.jpg");  
  parapara[6]=loadImage("gazo6.jpg");  
  parapara[7]=loadImage("gazo7.jpg");  
  parapara[8]=loadImage("gazo8.jpg");  
  parapara[9]=loadImage("gazo9.jpg");  
  frameRate( 10 );  
}
```

```
void draw(){  
  image( parapara[i], 0, 0 );  
  i++;  
  if( i==10 ){  
    i=0;  
  }  
}
```

ちなみに



```
parapara[0]=loadImage("gazo0.jpg");  
parapara[1]=loadImage("gazo1.jpg");  
parapara[2]=loadImage("gazo2.jpg");  
parapara[3]=loadImage("gazo3.jpg");  
parapara[4]=loadImage("gazo4.jpg");  
:  
parapara[9]=loadImage("gazo9.jpg");
```



```
int j=0;  
while( j< 10 ){  
    parapara[j]=loadImage("gazo"+j+".jpg");  
    j++;  
}
```

予習問題

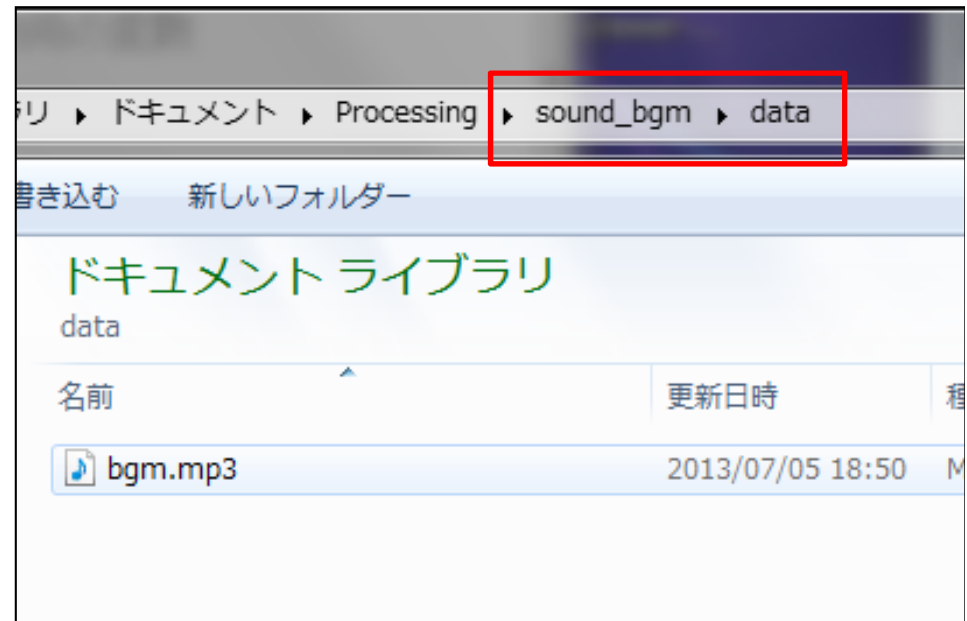
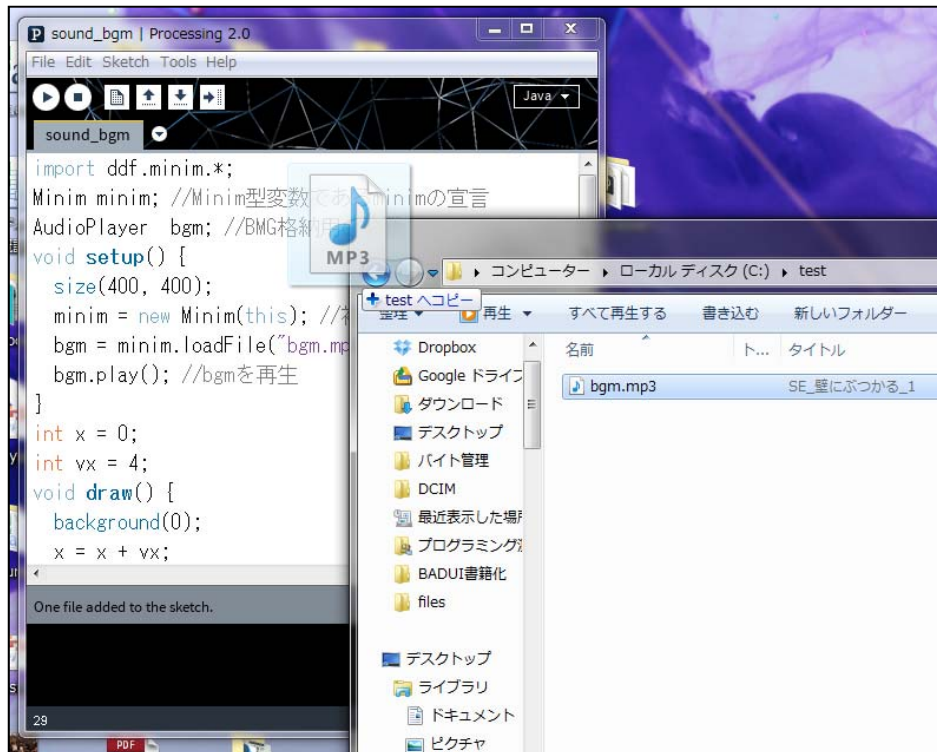


- ある程度小さな画像が，画面の端で衝突して跳ね返るプログラムを作ろう
 - 画像の x, y 座標と速度 v_x, v_y を用意し，draw の度に座標を変更し，端で跳ね返る
- 画像を利用して，占いをするプログラムを作ろう
 - 大吉，中吉，小吉，大凶の画像を用意する
- マウスカーソルの後を10個の画像が追尾するプログラムを作ろう

音楽の再生



- minim と AudioPlayer を利用
- 「準備と再生」「終了」が必須
- Processing の画面に音楽ファイルをドラッグアンドドロップする！（dataフォルダに保存される）



音楽の再生



- 準備: グローバル & setup()
 - 音楽再生ライブラリ(便利関数群)の読み込み
 - `import ddf.minim.*;`
 - Minimの変数を初期化し, 初期化
 - Minim はサウンド関係を扱うクラス
 - `Minim minim; // をグローバル変数として用意`
 - `minim.loadFile("ファイル名");` でファイルを読み込む
 - AudioPlayer を初期化し loadFile の結果を受け取る
 - AudioPlayer は音声／音楽の再生を司るクラス
 - `AudioPlayer bgm = minim.loadFile("ファイル名");`
 - `bgm.loop(); // 繰り返し再生`
 - `bgm.stop(); // 停止`

音楽の再生



- 終了: stop()
 - void stop(){ ... } は, void setup(){ ... } が最初に呼びだされるように, 最後に呼びだされる関数
 - AudioPlayer の終了
 - bgm.close();
 - Minim の終了
 - minim.stop();
 - 親クラスの終了 (stop()の中では最後に必ず書く)
 - super.stop();

音楽の再生

```
import ddf.minim.*;
Minim minim; //Minim型変数であるminimの宣言
AudioPlayer bgm; //BMG格納用の変数
void setup() {
  size(400, 400);
  minim = new Minim(this); //初期化
  bgm = minim.loadFile("bgm.mp3"); //mp3ファイルを指定する
  bgm.play(); //bgmを再生
}
int x = 0;
int vx = 4;
void draw() {
  background(0);
  x = x + vx;
  if( x >= width ){
    x = width;
    vx = -vx;
  } else if( x <= 0 ){
    x = 0;
    vx = -vx;
  }
  ellipse( x, 200, 20, 20 );
}
void stop() {
  bgm.close(); //サウンドデータを終了
  minim.stop();
  super.stop(); // 必須
}
```

効果音の再生



- 準備: グローバル & setup()
 - 音楽再生ライブラリ(便利関数群)の読み込み
 - `import ddf.minim.*;`
 - Minim の変数を定義し, 初期化
 - AudioSnippet を初期化し `minim.loadSnippet`の結果を受け取る
 - AudioSnippet は音声の再生を司るクラス
 - `AudioSnippet crash = minim.loadSnippet("ファイル名");`
 - `crash` は変数名. 他の名前でもOK

効果音の再生



- 再生処理:
 - `crash.play();` // `crash`に格納された音の再生
 - `crash.rewind();` // `crash`に格納された音の巻き戻し
- 終了: `stop()`
 - `void stop(){ ... }` は, `void setup(){ ... }` が最初に呼びだされるように, 最後に呼びだされる関数
 - AudioSnippet の終了
 - `crash.close();`
 - Minim の終了
 - `minim.stop();`
 - 親クラスの終了 (`stop()`の中では最後に必ず書く)
 - `super.stop();`

効果音の再生

```
import ddf.minim.*;
Minim minim; //Minim型変数であるminimの宣言
AudioSnippet crash; //衝突サウンド格納用の変数
void setup() {
  size(400, 400);
  minim = new Minim(this); //初期化
  crash = minim.loadSnippet("crash.mp3"); //mp3ファイルを指定する
}
int x = 0;
int vx = 4;
void draw() {
  background(0);
  x = x + vx;
  if( x >= width ){
    x = width;
    vx = -vx;
    crash.rewind();
    crash.play(); //再生
  } else if( x <= 0 ){
    x = 0;
    vx = -vx;
    crash.rewind();
    crash.play(); //再生
  }
  ellipse( x, 200, 20, 20 );
}
void stop() {
  crash.close(); //サウンドデータを終了
  minim.stop();
  super.stop(); // 必須
}
```

予習問題



- 2つの移動する円を用意し、その円が壁に衝突する度に衝突音が鳴るようにせよ
- 2つの移動する円を用意し、その円が壁に衝突する度にそれぞれ違う音が鳴るようにせよ
- 2つの移動する円について、マウスでクリックすると破裂音が鳴るようにせよ