

iアプリ Java ゲームプログラミング

第6回 グラフィックの描画

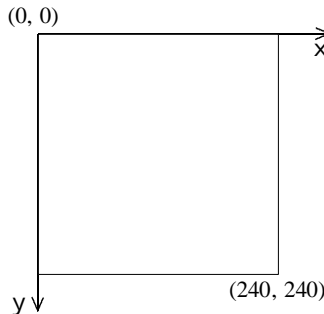
Graphicsクラス

iアプリでグラフィックを描画する場合、Graphicsクラスを用います。このクラスは、文字を描画するdrawStringメソッド、線を引くdrawLineメソッド、矩形を描くdrawRectメソッド、画像を描画するdrawImageメソッドなど、描画に関するさまざまな機能を提供しています。

また、ゲーム向けの機能もあります。2D-RPGのフィールドのような、さまざまな部品を敷き詰めて描画するdrawImageMapメソッド、画像の任意の部分を拡大縮小して描画するdrawScaledImageメソッドや、一昔前のゲーム機に搭載されていたスプライトを実現するためのSpriteクラスが導入されています。

スクリーン座標

2Dでグラフィックを描画する場合、座標の指定はスクリーン座標で行います。スクリーン座標とは、画面のピクセルに1対1に対応する座標系のことです。スクリーン座標の原点は、左上にあります。また、y軸の向きが逆になっていることも大きな特徴です。



課題

画面に文字や図形を描画してみましょう。

(1)描画に必要なGraphicsクラスを取得します。Graphics型の変数「grp」を「// --- 変数の定義」の下に追加し、さらにグラフィックを取得するプログラムを追加しましょう。

```
// --- 定数の定義
public final static int   FPS       = 30;
public final static int   INTERVAL = 1000 / FPS;

// --- 変数の定義
Graphics grp = getGraphics(); // キャンバス(=ディスプレイ)のグラフィックオブジェクトを取得
long     lastTime = 0;        // 前回のフレーム終了時間

// --- 実行
void run() {
```

getGraphicsメソッドを呼び出すと、キャンバスに描画するためのグラフィック(正確にはグラフィックオブジェクト)が取得できます。このグラフィックに備えられているdrawStringメソッドやdrawImageメソッドを呼び出すことにより、キャンバスにグラフィックが描画されます。

(2) drawメソッドを次のように変更しましょう。

```
// --- 描画
void draw() {
    grp.lock(); // 描画開始

    // 以下に、描画処理を記述します

    grp.unlock(true); // 描画終了
}
```

i アプリでは、グラフィックのlockメソッドとunlockメソッドに囲まれた部分に描画処理を記述します。これ以外の部分では、正しく描画できなかつたり、ちらつきが起こる場合があります。

(3) 文字を描画しましょう。

文字の描画は、グラフィックのdrawStringメソッドで行います。描画座標は、文字列のベースライン(通常は下)が基準となります。このメソッドの書式は、以下のようになります。

```
drawString(文字列, x座標, y座標)
```

以下のプログラムを適切な場所に追加し、画面に文字列が描画されるようにしましょう。

```
grp.drawString("文字列", 0, 0);
```

(4) 描画座標を(10, 20)に変更しましょう。

(5) 描画される文字や図形の色を設定しましょう。

文字や図形の色は、Graphics.getColorOfRGBメソッドで希望の色を作成し、setColorメソッドにその色を渡すことで設定できます。1度設定すると、変更されるまで有効です。

以下のプログラムを適切な場所に追加し、文字が赤で描画されるようにしましょう。

```
int color = Graphics.getColorOfRGB(255, 0, 0); // 左から赤、緑、青(0~255まで)
grp.setColor(color);
```

(6) 文字の色を青(RGB[0, 0, 255])に変更しましょう。

(7) 文字の形(フォント)を変更しましょう。

フォントは、Font.getFontメソッドで希望のフォントを作成し、setFontメソッドにそのフォントを渡すことで設定できます。

以下のプログラムを適切な場所に追加し、フォントがミディアムサイズ、イタリックで描画されるようにしましょう。

```
Font font = Font.getFont(Font.SIZE_MEDIUM | Font.STYLE_ITALIC);
grp.setFont(font);
```

(8) フォントをラージサイズ、ボールドイタリックに変更しましょう。

(9) 画面に点を描画しましょう。

(10) 画面に直線を描画しましょう。

(11) 画面に矩形を描画しましょう。

(12)画面に孤または円を描画しましょう。

(13)矩形を塗りつぶしましょう。

(14)孤または円を塗りつぶしましょう。

応用問題 画面に適当な図形を描画し、画面を往復するように動くようにしましょう。