

ゲーム制作勉強会 <描画編>

◇描画とは何か？

描画とは、座標(表示する位置)を指定して、文字や画像などを画面に表示させることをいいます。

◇FPS(Frame Per Second)

FPSとは、単位秒あたりのフレーム数のことです。

フレームとは描画を含む処理全体のループのことであり、1フレームは1ループに当たります。

パラパラ漫画を1秒に何枚めくるか、その枚数を表すのがFPSということですね。

このFPSの値が大きい程、短い時間に何度も更新を行うので画面や動作が滑らかになります。

一般的には、ゲームは60FPSで動いています。

◇描画の種類

単純に画像を描画する、といってもいくつかの方法が存在します。

ここで紹介する描画方法は以下の5種類です。

- ・ 通常描画
- ・ 色抜き描画
- ・ アルファ描画
- ・ 加算描画 & 減算描画

と、その前に…

・RGBとは？

描画の種類についての説明の前に、プログラムにおける画像データの扱いについて説明します。

画像は「ピクセル」という小さな点の集まりから出来ており、点1つ1つの色を指定することで表現されています。その「色」を表すものがRGBです。

RGBは、Red、Green、Blue、の3色(光の三原色)を数値で表したもので、各色毎に0~255の値を持っており、これを組み合わせることであらゆる色を表現します。例として、

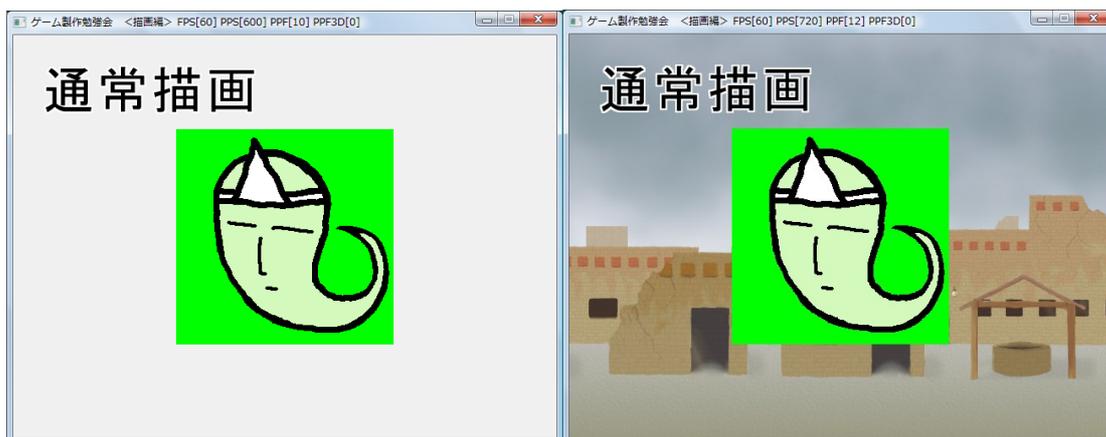
- ・ (R,G,B) = (255, 0, 0) …純粋な赤
- ・ (R,G,B) = (0,255, 0) …純粋な緑
- ・ (R,G,B) = (0, 0,255) …純粋な青
- ・ (R,G,B) = (0, 0, 0) …純粋な黒
- ・ (R,G,B) = (255,255,255) …純粋な白

といった具合に表されます。

・通常描画

通常描画とは、読み込んだ画像をそっくりそのまま表示する方法です。

下の画像のように、表示したくない部分(背景色)まで描画してしまうので、ゲームに使うには不向きなところがあります。



・色抜き描画

色抜き描画とは、指定された色を透明にして描画する方法です。

先ほど通常描画で使った画像がありましたが、緑で塗られた部分の RGB 値は(0,255,0)となっています。この緑が邪魔なので、同じ色(0,255,0)を指定して色抜き描画をしてみましょう。

すると左下の画像のようになります。これなら上手く使えますね。

ただし、表示させたい部分にも同じ色があると、その部分まで透明になってしまいます(右下)。

また、指定した色と少しでも違えば透明にはなりません。(0,254,0)や(1,255,0)では駄目です。

因みに、通常描画や色抜き描画を他の描画方法(後述)と組み合わせることも出来ます。



・アルファ描画

アルファ描画とは、透明度を指定して描画する方法です。

透明度は0～255の数値で指定します。

透明度が0の時は完全に透明になり、見た目には描画されません。

逆に透明度が255の時は全く透明にならず、通常描画や色抜き描画と変わりません。



(半)透明になるということは、背景など後ろに描画したものが透けて見えるということです。

背景をつけて比べてみましょう。



・加算描画 & 減算描画

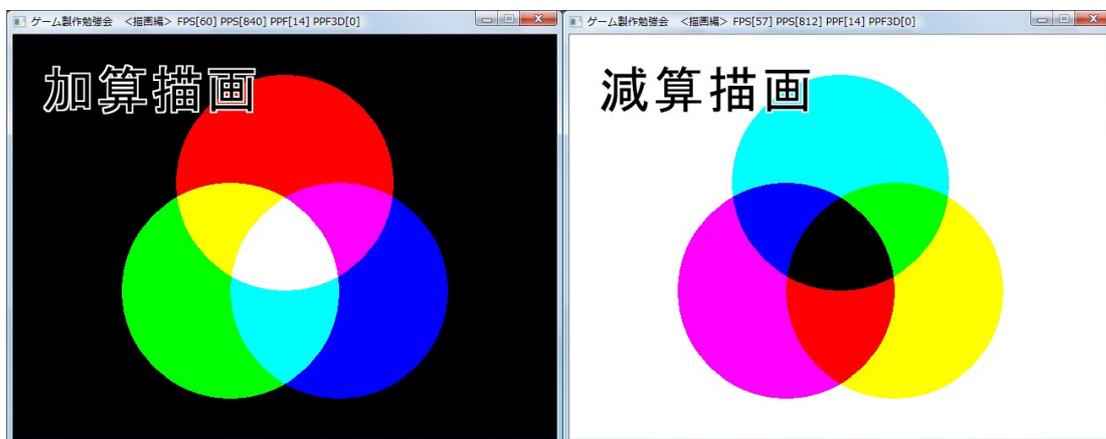
加算描画と減算描画はよく似た描画方法です。

まず加算描画ですが、簡単に言うと色(RGB)の足し算です。

例えば、すでに純粋な赤(255,0,0)が描画されている部分に純粋な緑(0,255,0)を加算描画すると、 $(255+0,0+255,0+0)$ となり、黄色(255,255,0)になります。

次に減算描画ですが、こちらは色(RGB)の引き算です。

例えば、すでに水色(0,255,255)が描画されている部分に純粋な緑(0,255,0)を減算描画すると、 $(0-0,255-255,255-0)$ となり、純粋な青(0,0,255)になります。



ちなみに、いくら加算描画しても各 RGB 値が 255 より大きくなることはありませんし、いくら減算描画しても 0 より小さくなることもありません。

まとめると、

加算描画は描画した部分の色が加算されて明るい色になり、白(255,255,255)に近づく

減算描画は描画した部分の色が減算されて暗い色になり、黒(0,0,0)に近づく

ということです。

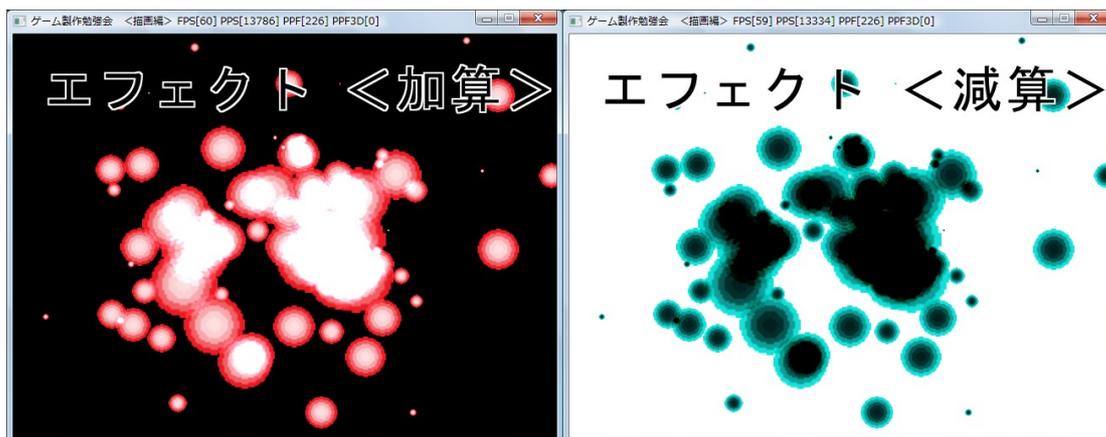
これが何の役に立つのか？と聞かれてもパツと思いつかないと思います。
一例として、ゲームで使われるごくごく簡単なエフェクトを作ってみましょう。



例えば左のような画像を用意します。拡大縮小や移動をさせたりしながらたくさん描画して、
爆発のエフェクトを表現してみましょう。



なんだかまいちですね。では、ここで加算描画や減算描画をしてみましょう。
意外とそれっぽく見えてしまいます。不思議。



こんな風に単なる画像の組み合わせだけでは表現出来ないことが、
加減算描画によって解決出来ることもあります。

◇まとめ

- ・RGB…画像の色は RGB を用いて表現する。
- ・通常描画…画像を「そっくりそのまま」描画する。
- ・色抜き描画…指定した色を透明にして描画する。
- ・アルファ描画…半透明にして描画できる。
- ・加算描画…RGB を足して描画。明るい色になる。
- ・減算描画…RGB を引いて描画。暗い色になる。