

XNA Game Studio ゲームプログラミング

2D編 - 第2回 スプライトの描画

スプライトの描画

- ・スプライトの描画はSpriteBatchクラスのDrawメソッドで行う
- ・描画の前にSpriteBatchクラスのBeginメソッド、描画後にはEndメソッドを呼び出す必要がある
- ・Begin~End内で何度でもDrawを呼び出すことができる
- ・Drawメソッドはオーバーロードされており、引数が多いものはスプライトを様々な制御できる
- ・透明色はマゼンダ[Color(255, 0, 255)または(1.0f, 0.0f, 1.0f)]もしくはアルファチャンネル

概要

スプライトの描画はSpriteBatchクラスのDrawメソッドで行います。このとき、Drawメソッドの前にSpriteBatchクラスのBeginメソッドを呼び出し、デバイスをスプライト描画に適した状態にする必要があります。描画終了後にはSpriteBatchクラスのEndメソッドを呼び出し、描画が終了したことをデバイスに通知します。Begin~Endメソッド内では、何度でもDrawメソッドの呼び出しができます。スプライトが実際に描画されるのはEndメソッドを呼び出した時で、まとめてスプライトが描画されるようになっています。

DrawメソッドとBeginメソッドはオーバーロードされており、引数の多いものはより高度な制御ができます。

スプライトは、透明色(画像に存在するものの画面には描画されない色)をサポートしています。カラー値がマゼンタ[Color(255, 0, 255)または(1.0f, 0.0f, 1.0f)]は透明色として扱われ、描画されません。また、PNG形式などのアルファチャンネルを用いても、透明色を設定できます。

Drawメソッド(SpriteBatchクラス)

SpriteBatch.Drawメソッドは、スプライトを描画します。実際には描画リストに登録するだけで、Endメソッド呼び出し時に一括して描画されます。このメソッドはオーバーロードされており、引数が多いものはスプライト描画を様々な制御できます。

書式SpriteBatch.Draw(Texture2D, Vector2, Color)

Texture2D	スプライトとして描画する画像(テクスチャ)
Vector2	描画先の座標
Color	スプライトと掛け合わせる色。通常は"Color.White"。スプライトの色 * Color になりますが、赤・緑・青の成分それぞれ個別に乗算されます

- 使用例 -

```
(80, 124)にスプライトを描画  
spriteBatch.Draw(chrTxtr, new Vector2(80.0f, 124.0f), Color.White);
```

書式SpriteBatch.Draw(Texture2D, Vector2, Nullable<Rectangle>, Color)

Texture2D	スプライトとして描画する画像
Vector2	描画先の座標
Nullable<Rectangle>	転送元の範囲。nullはテクスチャ画像全体が描画されます
Color	スプライトと掛け合わせる色

- 使用例 -

```
(80, 124)にテクスチャ画像(0, 0)から(120, 120)の矩形範囲をスプライトとして描画  
spriteBatch.Draw(chrTxtr, new Vector2(80.0f, 124.0f), new Rectangle(0, 0, 120, 120),  
Color.White);
```

書式SpriteBatch.Draw(Texture2D, Rectangle, Nullable<Rectangle>, Color, float, Vector2, float, SpriteEffect, float)

Texture2D	スプライトとして描画する画像
Vector2	描画先の座標
Nullable<Rectangle>	転送元の範囲。nullはテクスチャ画像全体が描画されます
Color	スプライトと掛け合わせる色
float	原点を中心にスプライトを回転する角度(ラジアン単位)
Vector2	スプライトの原点。左上隅の場合は(0.0f, 0.0f)を指定します
float	スプライトの拡大率
SpriteEffect	ミラーリングオプション。以下の値を指定します
SpriteEffects.None.....	ミラーリングなし
SpriteEffects.FlipVertically.....	スプライトが左右反転して描画されます
SpriteEffects.FlipHorizontally...	スプライトが上下反転して描画されます
float	スプライトの並べ替え深度。0.0(前面)から1.0(背面)の間で指定します

画面(80, 124)に画像(120, 0)から(240, 120)の範囲を描画

このとき、画像を0.5倍に拡大し、(20, 10)を原点として30度回転させる。深度は最後面

```
spriteBatch.Draw(chrTxtr, new Vector2(80.0f, 124.0f), new Rectangle(120, 0, 240, 120),  
    Color.White, MathHelper.ToRadians(30.0f), new Vector2(20.0f, 10.0f),  
    0.5f, SpriteEffect.None, 1.0f);
```

書式SpriteBatch.Draw(Texture2D, Rectangle, Nullable<Rectangle>, Color, float, Vector2, Vector2, SpriteEffect, float)

Texture2D	スプライトとして描画する画像
Vector2	描画先の座標
Nullable<Rectangle>	転送元の範囲。nullはテクスチャ画像全体が描画されます
Color	スプライトと掛け合わせる色
float	原点を中心にスプライトを回転する角度(ラジアン単位)
Vector2	スプライトの原点。左上隅の場合は(0.0f, 0.0f)を指定します
Vector2	スプライトの拡大率。縦、横それぞれ指定できます
SpriteEffect	ミラーリングオプション。以下の値を指定します
float	スプライトの並べ替え深度。0.0(前面)から1.0(背面)の間で指定します

- 使用例 -

画面(80, 124)に画像(240, 0)から(360, 120)の範囲を描画

このとき、画像を縦2.0倍、横1.5倍に拡大し、(0, 0)を原点として90度回転させる。深度は0.25

```
spriteBatch.Draw(chrTxtr, new Vector2(80.0f, 124.0f), new Rectangle(240, 0, 360, 120),  
    Color.White, MathHelper.ToRadians(90.0f), Vector2.Zero,  
    new Vector2(2.0f, 1.5f), SpriteEffect.None, 0.25f);
```

書式SpriteBatch.Draw(Texture2D, Rectangle, Color)

Texture2D	スプライトとして描画する画像
Rectangle	スプライトを描画する範囲。範囲にあわせて拡大縮小されます
Color	スプライトと掛け合わせる色

- 使用例 -

画面(0, 240)から(240, 480)の矩形範囲にあわせて画像を拡大縮小し、テクスチャ全体を描画

```
spriteBatch.Draw(chrTxtr, new Rectangle(0, 240, 240, 480), Color.White);
```

書式SpriteBatch.Draw(Texture2D, Rectangle, Nullable<Rectangle>, Color)

Texture2D	スプライトとして描画する画像
Rectangle	スプライトを描画する範囲。範囲にあわせて拡大縮小されます
Nullable<Rectangle>	転送元の範囲。nullはテクスチャ画像全体が描画されます
Color	スプライトと掛け合わせる色

- 使用例 -

画面(0, 240)から(240, 480)の範囲に、テクスチャ画像(120, 120)から(240, 240)の範囲を描画

```
spriteBatch.Draw(chrTxtr, new Rectangle(0, 240, 240, 480),  
    new Rectangle(120, 120, 240, 240), Color.White);
```

書式SpriteBatch.Draw(Texture2D, Rectangle, Nullable<Rectangle>, Color, float, Vector2, SpriteEffect, float)

Texture2D	スプライトとして描画する画像
Rectangle	スプライトを描画する範囲。範囲にあわせて拡大縮小されます
Nullable<Rectangle>	転送元の範囲。nullはテクスチャ画像全体が描画されます
Color	スプライトと掛け合わせる色
float	原点を中心にスプライトを回転する角度(ラジアン単位)
Vector2	スプライトの原点。左上隅の場合は(0.0f, 0.0f)を指定します
SpriteEffect	ミラーリングオプション
float	スプライトの並べ替え深度。0.0(前面)から1.0(背面)の間で指定します

- 使用例 -

画面(0, 240)から(240, 480)に、画像(120, 120)から(240, 240)を描画。
このとき、(10, 10)を原点として60度回転させる。深度は最前面

```
spriteBatch.Draw(chrTxtr, new Rectangle(0, 240, 240, 480),  
new Rectangle(120, 120, 240, 240), Color.White,  
MathHelper.ToRadians(60.0f), new Vector2(10.0f, 10.0f),  
SpriteEffect.None, 0.0f);
```

Beginメソッド(SpriteBatchクラス)

SpriteBatch.Beginメソッドは、スプライトが正常に描画できるようにデバイスの準備を行います。このメソッドはオーバーロードされており、引数が多いものはスプライト描画を細かく制御できます。

書式SpriteBatch.Begin()

引数なし

書式SpriteBatch.Begin(SpriteBlendMode)

SpriteBlendMode	スプライトブレンドモード。以下の値を設定します
SpriteBlendMode.Noneブレンディングなし
SpriteBlendMode.AlphaBlendアルファブレンディングを行います
SpriteBlendMode.Additive加算ブレンディングを行います

- 説明 -

ブレンディングオプションを適用してスプライトを描画するようにデバイスを準備します。

- 使用例 -

アルファブレンディングを行うようにデバイスを準備

```
spriteBatch.Begin(SpriteBlendMode.AlphaBlend);
```

書式SpriteBatch.Begin(SpriteBlendMode, SpriteSortMode, SaveStateMode)

SpriteBlendMode	スプライトブレンドモード
SpriteSortMode	スプライトソートモード。おもに以下の値を設定します
SpriteSortMode.FrontToBack描画スプライトを深度の前から後ろの順に描画します 不透明なスプライトを描画するときに使うと高速化できます
SpriteSortMode.BackToFront描画スプライトを深度の後ろから前の順に描画します。透明な スプライトを描画するときに使うと正しい状態で描画できます
SpriteSortMode.DeferredDrawメソッドを呼び出した順に描画します
SaveStateMode	デバイスの状態を保存するかの指定。以下の値を設定します
SaveStateMode.Noneデバイスの状態を保存しません。SaveStateより高速です
SaveStateMode.SaveStateデバイスの状態を保存し、Endメソッド呼び出し時に回復します

- 説明 -

ブレンディング、ソート、デバイスの状態を保存するかのオプションを適用してスプライトを描画するようにデバイスを準備します。スプライトをまとめて描画するとき、半透明スプライトを描画するときに使用します。

- 使用例 -

アルファブレンディングが正常に行われるようにデバイスを準備

```
spriteBatch.Begin(SpriteBlendMode.AlphaBlend, SpriteSortMode.BackToFront,  
SaveStateMode.None);
```

書式 SpriteBatch.Begin(SpriteBlendMode, SpriteSortMode, SaveStateMode, Matrix)

SpriteBlendMode スプライトブレンドモード
SpriteSortMode スプライトソートモード
SaveStateMode デバイスの状態を保存するかの指定
Matrix 位置、回転、スケールを設定した行列。Draw時に適用されます

- 説明 -

ブレンドリング、ソート、デバイスの状態を保存するか、さらに行列を使って移動・回転・スケーリングを適用してスプライトを描画するようにデバイスを準備します。複数のスプライトに同じ変形を適用して描画するときを使用します。

Endメソッド(SpriteBatchクラス)

SpriteBatch.Endメソッドは、Beginメソッド呼び出し以降に行われた、すべてのDrawメソッドのスプライト描画を一括して行います。描画は、Beginメソッドで指定されたとおりにスプライトを並べかえた後に行われます。

書式 SpriteBatch.End()

引数なし

コーディング例

```
protected override void Draw(GameTime gameTime)
{
    graphics.GraphicsDevice.Clear(Color.CornflowerBlue);

    // TODO: Add your drawing code here
    // スプライト描画
    spriteBatch.Begin();

    spriteBatch.Draw(plyTxtr, new Vector2(320.0f, 240.0f), Color.White);

    spriteBatch.End();
}
```

課 題

キャラクタと背景を描画しましょう。

(1)背景の上にキャラクタが描画されるプログラムを作成しましょう。

(2)以下のような画像を準備し、キャラクタを1コマずつ表示し、アニメーションさせてみましょう。

