

スクロールガイド

VERSION : 0.05

変更履歴

ver0.04

スクロール構造体のメンバ clip が使用できなくなりました。

Ver0.05

3.2.5 及び 5.3 スクロール関連構造体のメンバ clip の説明を変更しました。

第 5 章の図を削除

5.4 カラー定義を修正しました。

目次

第 1章 スクロールに関する画像単位

- 1.1 概要
- 1.2 画像単位

第 2章 スクロールの回転、拡大、移動

- 2.1 概要
- 2.2 スクロールの回転、拡大、移動

第 3章 スクロールの設定

- 3.1 概要
- 3.2 スクロールの設定例

第 4章 カラー

- 4.1 概要
- 4.2 カラーモード

第 5章 スクロール関数、構造体、定義説明

- 5.1 概要
- 5.2 スクロール関連関数
- 5.3 スクロール関連構造体
- 5.4 スクロール関連定義
- 5.5 セル設定のためのテキスト構造体

第 1 章 スクロールに関する画像単位

1.1 概要

この章では、NINJA でのスクロールで使用する画像単位について説明します。

1.2 画像単位

ピクセル(pixel)

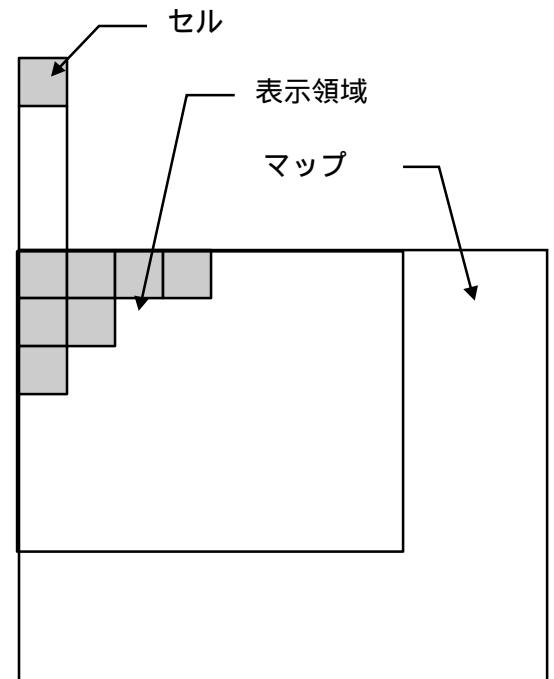
画像構成の最小分割単位。

セル(cell)

スクロール面を構成する画像の最小単位。
NINJA では 8 ~ 1024 ピクセルの正方形とする。
セルの最大登録数は NJD_CELL_NUM_MAX で定義する。

マップ(map)

セルの集合で構成される。マップの最大登録数は
NJD_MAP_MAX で定義する。



第2章 スクロールの回転、拡大、移動

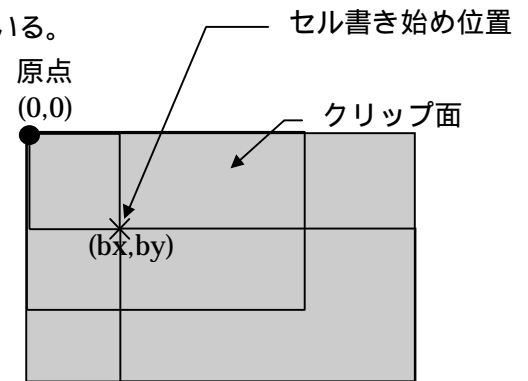
2.1 概要

この章では、スクロール画面とスクロール構造体に設定する各値がどのような意味を持ち計算されるかを示します。

2.2 スクロールの回転、拡大、移動

スクロール面の回転、拡大、移動は次のようになっている。

(1) スクロール面、クリップ面とも左上を原点とする。スクロールセル原点の書出し位置の x 座標、y 座標をそれぞれ bx,by とする。
(図 1 参照)



(2) スクロール面上の点は bx,by によって原点から (-bx,-by) だけ移動する。
(図 2 参照)

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x - bx \\ y - by \end{bmatrix}$$

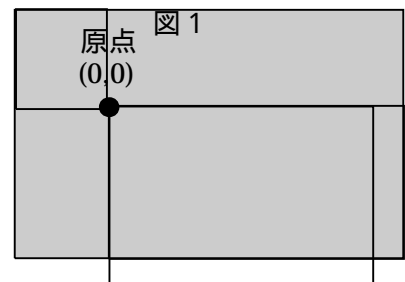
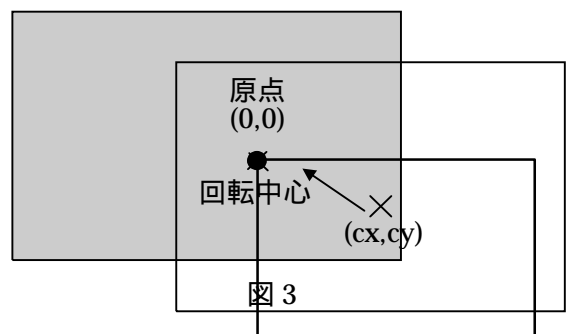


図 2

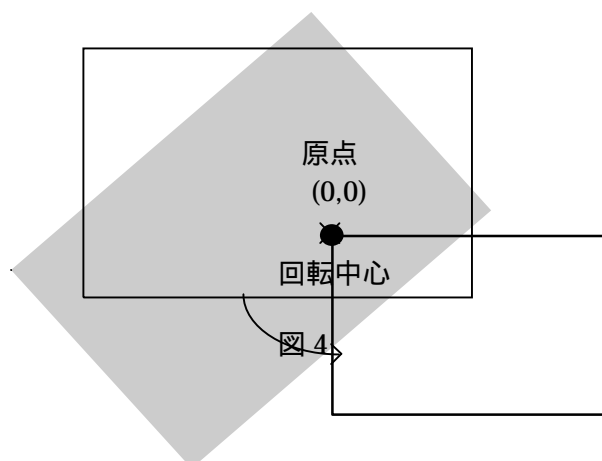
(3) 次に回転操作を行うために、回転中心 (-bx-cx,-by-cy) (cx,cy) の分だけ原点方向に移動する。
(図 3 参照)

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x - bx - cx \\ y - by - cy \end{bmatrix}$$



(4) 回転中心を原点とし、マトリックス m で
回転させる。
(図 4 参照)

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = m \begin{bmatrix} x - bx - cx \\ y - by - cy \end{bmatrix}$$



(5) 回転後スクロール面を移動した分、元に戻す。
(図 5 参照)

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = m \begin{bmatrix} x - bx - cx \\ y - by - cy \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} cx \\ cy \end{bmatrix}$$

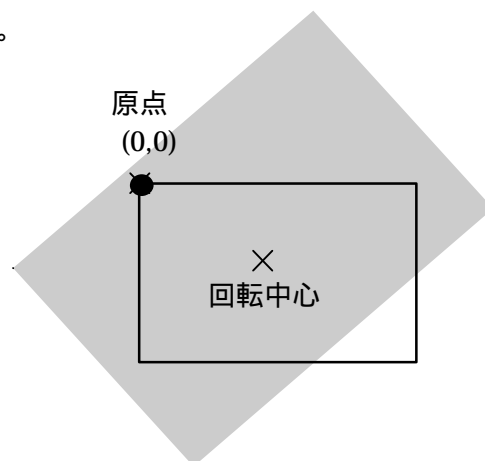


図 5

(6) 拡大中心(spx,spy)を中心に sx,sy だけ拡大する。
(図 6 参照)

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \left[m \begin{bmatrix} x - bx - cx \\ y - by - cy \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} cx \\ cy \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} spx \\ spy \end{bmatrix} \right] \begin{bmatrix} sx \\ sy \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} spx \\ spy \end{bmatrix}$$

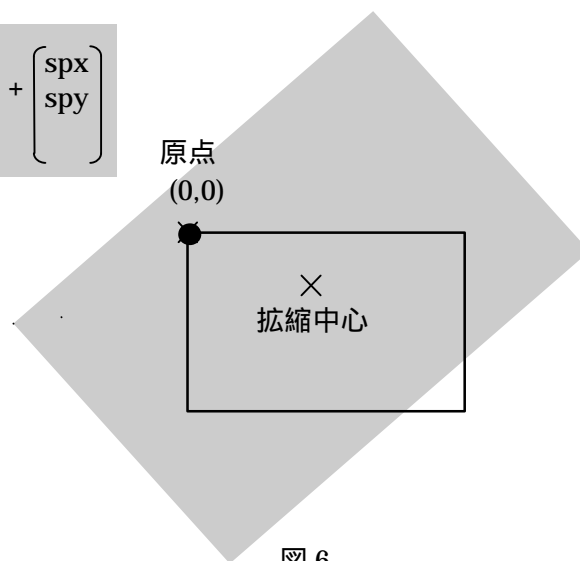


図 6

(7) 最後に px,py だけ移動する。

(図7 参照)

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} m & 0 \\ 0 & m \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x - bx - cx \\ y - by - cy \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} cx \\ cy \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} spx \\ spy \end{bmatrix} \begin{bmatrix} sx \\ sy \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} spx \\ spy \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} px \\ py \end{bmatrix}$$

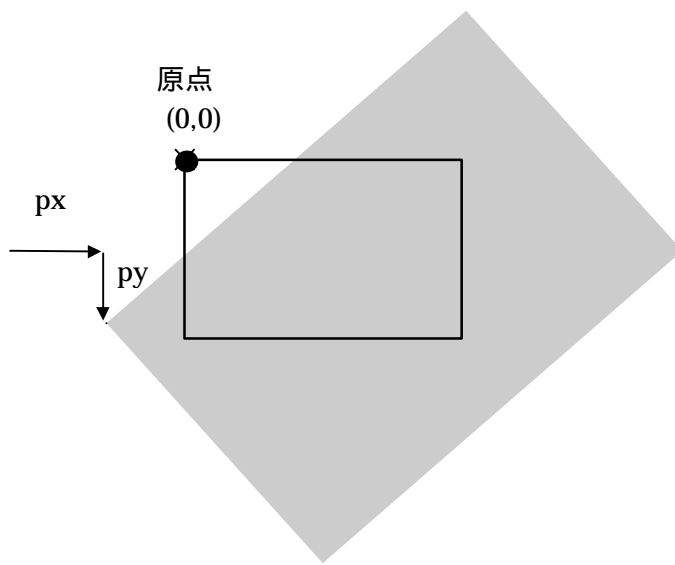


図 7

第3章 スクロールの設定

3.1 概要

この章では実際にセルを描くところから、スクロール面を描画するところまでを示します。

3.2 スクロールの設定例

1.セル画像を描く

セル画像をテクスチャの作成方法にしたがって描きます。ただし、1 セルの大きさは 8x8、16x16、32x32、64x64、128x128、256x256、512x512、1024x1024 になりま 256 す。。

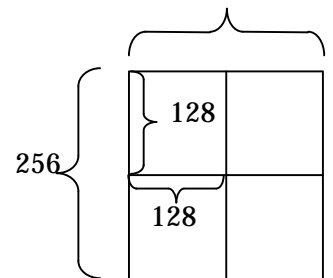
例：256x256 テクスチャに 128x128 テクスチャを 4 枚描く

2.セル画像をPVR 形式に変換する

ツールを使い、テクスチャを PVR フォーマットにします。

3.テクスチャリストを作成する

テクスチャネーム構造体、テクスチャリスト構造体を作成します。詳しい作成の仕方は、テクスチャのドキュメントを参照してください。



4.マップを作成する

例として以下の図のようなマップを作成します。

0	1	4	5	1 6
2	3	6	7	1 7
8	9	1 2	1 3	1 8
1 0	1 1	1 4	1 5	1 9

先ほどの test0.pvr のなかに 0,1,2,3
test1.pvr のなかに 4,5,6,7
test2.pvr のなかに 8,9,10,11
test3.pvr のなかに 12,13,14,15
test4.pvr のなかに 16,17,18,19 が入っているとします。

test0.pvr からリスト作成で登録した順にテクスチャ番号が割り振られます。
test0.pvr が 0 で test4.pvr が 4 になります。これを使ってマップ用マクロ、
NJM_MAP を使いマップを作成します。NJM_MAP は、
NJM_MAP(テクスチャ番号、テクスチャU、テクスチャV)になっています。
よってマップの 0 の所は NJM_MAP(0,0,0)、1 は NJM_MAP(0,128,0)になります。
こうしてできたマップ配列は、

```
UInt32 map[4][5] = {  
{NJM_MAP(0,0,0), NJM_MAP(0,128,0), NJM_MAP(1,0,0), NJM_MAP(1,128,0), NJM_MAP(4,0,0)},  
{NJM_MAP(0,0,128),NJM_MAP(0,128,128),NJM_MAP(1,0,128), NJM_MAP(1,128,128),NJM_MAP(4,128,0)},  
{NJM_MAP(2,0,0), NJM_MAP(2,128,0), NJM_MAP(3,0,0), NJM_MAP(3,128,0), NJM_MAP(4,0,128)},  
{NJM_MAP(2,0,128),NJM_MAP(2,128,128),NJM_MAP(3,0,128), NJM_MAP(3,128,128),NJM_MAP(4,128,128)}  
};
```

となる。

5.スクロール構造体を設定する

スクロール構造体の各メンバを設定します。

celps セルのピクセルサイズ 8 ~ 1024 までのい
れかの値を設定します。

mapw マップの横方向のセルの個数を設定します。

maph	マップの縦方向のセルの個数を設定します。
sw	スクロール面の描画横方向の大きさを設定します。
sh	スクロール面の描画縦方向の大きさを設定します。
list	テクスチャリスト構造体のポインタを指定します。
map	マップ配列の先頭アドレスのポインタを設定します。 map[maph][mapw]以上の大きさのマップを用意すること。 それ以下のときは不定
px,py	スクロール画面の移動座標を設定します。

bx,by	マップの書き始めの座標を設定します。
pr	スクロールのプライオリティを設定します。
sflag	拡大縮小をするか、しないか(ON,OFF)を設定します。
sx,sy	x 方向、y 方向の拡大縮小倍率を設定します。
spx,spy	拡大縮小中心座標を設定します。
mflag	回転マトリックスを使用するか、しないか(ON,OFF)を設定します。
cx,cy	回転中心座標を設定します。
m	回転マトリックスを設定します。
colmode	カラーモードを設定します。
colmix	カラー演算を設定（未定）
clip[2]	現在は使用していません（前バージョンからの変更）
attr	アトリビュート（未定）
sclc	スクロール全体にカラーをかける。 カラーモードによって変化します。

6 スクロール関数を使う

最後にスクロール関数を実際に使ってみます。(マップ、テクスチャリストは作ってあるものとします)

はじめにテクスチャをロードします。

```
njInitTexture(&texmemlist,5);  
njLoadTexture(&texlist);
```

スクロール構造体を設定します。(5 を参照)

```
scl.celpps = 128;  
:  
:省略
```

これでスクロール関数を使うとスクロールが描けます。

```
njDrawScroll(&scl);
```

第4章 カラー

4.1 概要

この章では、スクロール構造体の `colmode` で使用できるカラーモードについて説明します。

4.2 カラーモード

`NJD_COLOR_MODE_FLAT_TEXTURE`

すべてのセルのテクスチャに半透明無し (RGB565) のテクスチャを設定するときに使用します。

`NJD_COLOR_MODE_FLAT_TEXTURE_TRANS`

セルのテクスチャの中で 1 枚でも半透明 (ARGB1555 又は ARGB4444) がある場合使用します。

第 5 章 スクロール関数、構造体、定義説明

5.1 概要

ここでは、NINJA のスクロール関数とスクロール関連構造体、スクロール関連定義を説明します。

5.2 スクロール関連関数

njDrawScroll

概要

2D スクロール面を描画する。

書式

```
#include <Ninja.h>
void njDrawScroll( *scl )
NJS_SCROLL *scl
```

パラメタ

*scl スクロール構造体へのポインタ

戻り値

なし

機能

クリップ画面内に 2D スクロール面を描画する。

備考

テクスチャリストの詳しい作成方法は、テクスチャドキュメントを参照してください。

5.3 スクロール関連構造体

NJS_SCROLL 構造体

```
typedef struct {
    Uint16      ce ps;           /* セルのピクセルサイズ          */
    Uint16      m apw m aph;     /* セルの個数                    */
    Uint16      sw sh;           /* スクロール面の描画サイズ      */
    NJS_TEXLIST list;            /* テクスチャリストの先頭ポインタ */
    Uint16      *m ap;           /* マップ配列の先頭ポインタ      */
    F bat       px py;           /* スクロールの描き始めの座標    */
    F bat       bx by;           /* スクロール原点の描き始めの座標 */
    F bat       pr;              /* プライオリティ                */
    S int16     sflag;           /* 拡大縮小フラグ (ON、OFF)      */
    F bat       sx sy;           /* 拡大縮小倍率                  */
    F bat       spx spy;         /* 拡大縮小中心                  */
    S int16     m flag;          /* 回転フラグ (ON、OFF)          */
    F bat       cx cy;           /* 回転中心座標                  */
    NJS_SCLMTRX m;              /* 回転マトリックス              */
    Uint16      col m ode;       /* カラーモード                  */
    Uint16      col m ix;        /* カラー演算 (現在使用していません) */
    NJS_PON T2  clip[2];         /* クリップ点 (現在使用していません) */
    NJS_SCLATTR attr;           /* アトリビュート                */
    NJS_COLOR   sclc;           /* ITC カラー                    */
}NJS_SCROLL;
```

5.4 スクロール関連定義

各値の最大値

```

#define NJD_CELL_NUM_MAX      0xFFFF /* the maximum of cell's number */
#define NJD_MAP_W_MAX        0xFF   /* the maximum of map's width   */
#define NJD_MAP_H_MAX        0xFF   /* the maximum of map's height */
#define NJD_MAP_MAX           (NJD_MAP_W_MAX*NJD_MAP_H_MAX)

```

カラー定義(color mode)

```

#define NJD_COLOR_MODE_PACKED_TEXTURE      33
#define NJD_COLOR_MODE_PACKED_TEXTURE_TRANS 41

```

5.5 セル設定のためのテクスチャ構造体

NJS_TEXINFO 構造体

```

typedef struct{
    void* texaddr; /* texture memory address cache */
    NJS_TEXSURFACE texsurface;
} NJS_TEXINFO;

```

NJS_TEXNAME 構造体

```

typedef struct{
    void *filename; /* ファイルネーム又はNJS_TEXINFO 構造体のポインタ */
    Uint32 attr; /* テクスチャアトリビュート */
    Uint32 texaddr; /* テクスチャリストへのアドレス */
} NJS_TEXNAME;

```

NJS_TEXLIST 構造体

```

typedef struct {
    NJS_TEXNAME *textures; /* texture array */
    Uint32 nbTexture; /* texture count */
} NJS_TEXLIST;

```