



Dreamcast™

**Ninja ライブラリによる
画像設定**

最終更新 1998 年 8 月 26 日



Dreamcast™

Ninja ライブラリによる.....	1
画像設定.....	1
最終更新 1998 年 8 月 26 日.....	1
§1 更新履歴	4
§1.1 8月26日の更新	4
§2 画面解像度設定について.....	5
§2.1 はじめに	5
§2.2 注意点.....	5
§2.3 表示周期	5
§2.4 フリッカーフリー処理.....	5
§2.4.1 タイプA.....	5
§2.4.2 タイプB.....	6
§2.5 表記の説明.....	6
§2.6 VRAM の各画面モード時における占有率.....	7
§2.6.1 Frame Buffer サイズの算出方法	7
§2.6.2 Native Buffer の容量	7
§3 画面設定モード.....	8
§3.1 ノーマル画面設定モード(VGA).....	8
§3.2 アンチエイリアス画面設定モード(VGA).....	8
§3.3 ノーマル画面設定モード(NTSC方式).....	8
§3.4 ノーマル画面設定モード(PAL方式).....	8
§3.5 アンチエイリアス画面設定モード(NTSC方式).....	8
§3.6 アンチエイリアス画面設定モード(PAL方式).....	9
§3.7 スクリーン座標系.....	9
§4 各画面モードの詳細.....	10
§4.1 NJD_RESOLUTION_VGA.....	10
§4.2 NJD_RESOLUTION_VGA_ANTI.....	10
§4.3 NJD_RESOLUTION_320x240_NTSC(PAL)NI.....	11
§4.4 NJD_RESOLUTION_320x240_NTSC(PAL)I.....	11
§4.5 NJD_RESOLUTION_320x480_NTSC(PAL)NI.....	12
§4.6 NJD_RESOLUTION_320x480_NTSC(PAL)I.....	12
§4.7 NJD_RESOLUTION_320x480_NTSC(PAL)NI_FF.....	13
§4.8 NJD_RESOLUTION_640x240_NTSC(PAL)NI.....	13
§4.9 NJD_RESOLUTION_640x240_NTSC(PAL)I.....	14
§4.10 NJD_RESOLUTION_640x480_NTSC(PAL)NI.....	14
§4.11 NJD_RESOLUTION_640x480_NTSC(PAL)I.....	15
§4.12 NJD_RESOLUTION_640x480_NTSC(PAL)NI_FF.....	15
§4.13 NJD_RESOLUTION_320x240_NTSC(PAL)NI_ANTI.....	16
§4.14 NJD_RESOLUTION_320x240_NTSC(PAL)I_ANTI.....	16
§4.15 NJD_RESOLUTION_320x480_NTSC(PAL)NI_ANTI.....	17
§4.16 NJD_RESOLUTION_320x480_NTSC(PAL)I_ANTI.....	17
§4.17 NJD_RESOLUTION_320x480_NTSC(PAL)NI_FF_ANTI.....	18

\$4.18 NJD_RESOLUTION_640x240_NTSC (PAL) NI_ANTI	18
\$4.19 NJD_RESOLUTION_640x240_NTSC (PAL) I_ANTI	19
\$4.20 NJD_RESOLUTION_640x480_NTSC (PAL) NI_ANTI	19
\$4.21 NJD_RESOLUTION_640x480_NTSC (PAL) I_ANTI	20
\$4.22 NJD_RESOLUTION_640x480_NTSC (PAL) I_ANTI_FF	20

§ 1 更新履歴

§ 1.1 9月 04日の更新

更新履歴カテゴリ追加により 見出し番号がずれました。

§2.4 フリッカーフリー処理の説明 の新規追加

§2.5 表記の説明 の新規追加

§2.6 VRAM の各場面モードにおける占有率 の新規追加

§3.各画面モードの設定 を新設。それに伴い、§3 以下の見出しが 1ランクアップ

§3.3 ノーマル画面設定モード(NTSC)表記の説明 の修正

NJD_RESOLUTION_640x480_NTSCNI_FF

/*-640x480 Flicker Free Type B(1INT Only)-*/

§3.4 ノーマル画面設定モード(PAL)表記の説明 の修正

NJD_RESOLUTION_640x480_PALNI_FF

/*-640x480 Flicker Free Type B(1INT Only)-*/

§3.5 アンチエイリアス画面設定モード(NTSC)表記の説明 の修正

NJD_RESOLUTION_640x480_NTSCNI_FF_ANTI

/*-640x480 Flicker Free Type B(1INT Only)-*/

§3.6 アンチエイリアス画面設定モード(PAL)表記の説明 の修正

NJD_RESOLUTION_640x480_PALNI_FF_ANTI

/*-640x480 Flicker Free Type B(1INT Only)-*/

§4.11 NJD_RESOLUTION_640x480_NTSC (PAL) NI_FF の記述内容を修正

§4.20 NJD_RESOLUTION_640x480_NTSC (PAL) NI_FF_ANTI の記述内容を修正

§4.7 NJD_RESOLUTION_320x480_NTSC (PAL) NI_FF を追加

§4.17 NJD_RESOLUTION_320x480_NTSC (PAL) NI_FF_ANTI を追加

§ 2 画面解像度設定について

§ 2.1 はじめに

Dreamcast のグラフィックライブラリNinja で設定される画面モードについて解説します。

この設定は Dreamcast の機能である Image Super Sampling を使用する事で実現されており、いろんなバリエーションのある画面設定が可能になります。

§ 2.2 注意点

通常の描画モードに比べ、Image Super Sampling の機能を利用したモードでは、全画面アンチエイリアスの効果が得られますが、描画面積が 2~ 4倍になります。

§ 2.3 表示周期

- ・NTSC 方式 : 1INT は 1 / 60秒です。(2INT は 1 / 30秒です。)
- ・PAL 方式 : 1INT は 1 / 50秒です。(2INT は 1 / 25秒です。)
- ・VGA 方式 : 1INT は 1 / 60秒です。(2INT は 1 / 30秒です。)

§ 2.4 フリッカーフリー処理

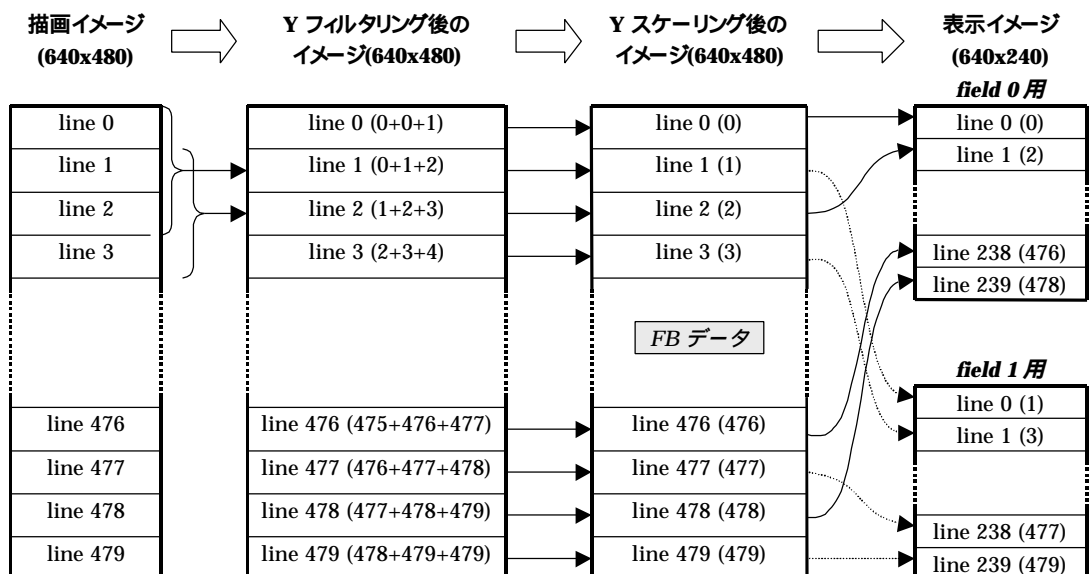
インターレース表示処理時に発生するフリッカー (垂直方向の揺れ、ちらつき) を低減する回路が Dreamcast には追加されています。この処理について簡単に解説いたします。

フリッカーフリー機能は、Image Super Sampling 機能を利用して実現されます。PowerVR アーキテクチャでは、描画処理はすべて描画チップ内部で終了します。その結果をフレームバッファにコピーするのですが、その時に、3ラインのフィルタ処理を行います。この 3ラインのフィルタ処理に 2のタイプがあります。

§ 2.4.1 タイプ A

まず Image Super Sampling の Y スケーリング係数をできるだけ 1.0 倍に近い縮小係数にし、Y フィルタリングを有効にします。そして、3 ライン分のデータでフィルタリングを行った結果をフレームバッファへ格納します。つまり 480 ラインで行った描画結果をそのままのライン数でフレームバッファへ格納します。したがって、画面描画は 1 フレーム毎 (1/30 or 1/25 秒単位) に行えば良いことになります。

表示は、フレームバッファからのリード開始アドレスをフィールド毎に 1 ラインずらし 1 ラインずつ飛ばしてリードされます。

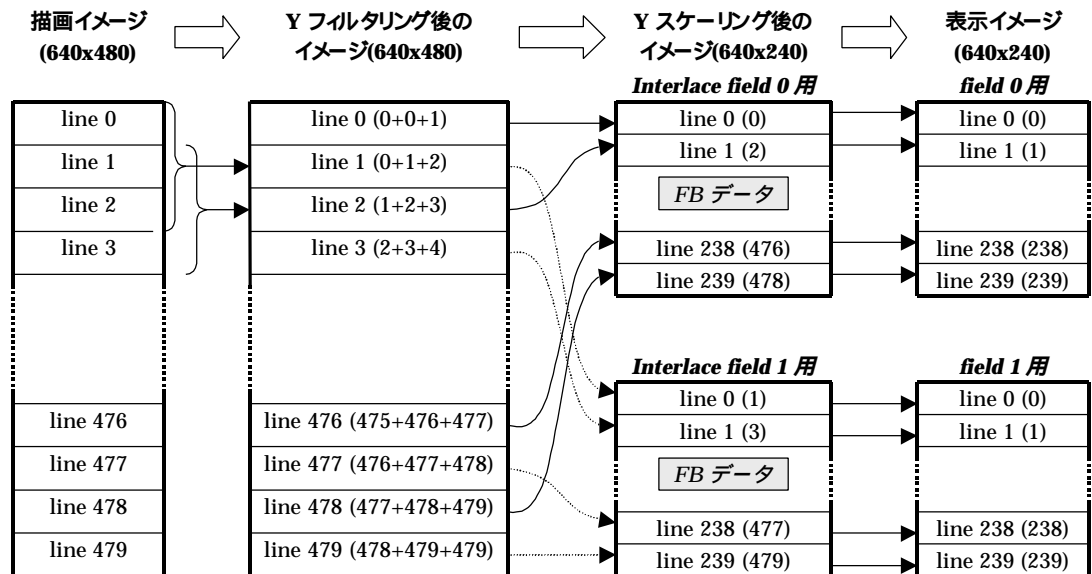


§ 2.4.2 タイプB

まず Image Super Sampling において 3 ライン分のデータでフィルタリングを行い、その結果を 1/2 スケーリングして指定された表示フィールドのために必要なラインデータだけをフレームバッファへ格納します。つまり、描画は 480 ラインで行う必要がありますが、フレームバッファへ格納されるピクセルデータは 240 ライン分で済みます。

ただし、これらの処理はタイル単位で描画されたピクセルデータをフレームバッファへ転送する際に行われるので、描画は毎フィールド (1/60 or 1/50 秒単位) 行わなければなりません。

表示は、フレームバッファからのそのままリードされます。



§ 2.5 表記の説明

画面設定関数にセットする第一引数の値についての表示で、誤解が生じ易いので解説します。

(例 1) NJD_RESOLUTION_640x480_PALNI_FF_ANTI

640x480	解像度。
PAL	PAL 方式。
NI	表示コマ数。(ちなみにこれは秒間 60 コマを意味します。)
FF	:タイプ B のフリッカーフリーインターレス。(タイプ A は単密以外のインターレスで自動設定。)
ANTI	:アンチエイリアス付き。

(例 2) NJD_RESOLUTION_640x480_NTSCI

NTSC	NTSC 方式。
I	表示コマ数。(ちなみにこれは秒間 30 コマを意味します。) 倍密インターレスなので、タイプ A のフリッカーフリーを設定。

§ 2.6 VRAM の各画面モード時における占有率

Holly 2 の VRAM は以下の 3 つのバッファが存在します。

- (1) Native Buffer 頂点バッファです。
- (2) Texture Buffer テクスチャデータを格納します。
- (3) Frame Buffer 描画結果を格納します。

§ 2.6.1 Frame Buffer サイズの算出方法

Frame Buffer サイズを求める方法を提示します。

画面解像度	カラーサイズ	画面解像度 × カラーサイズ × バッファ数
320x240	16BPP	(320 × 240) × 2 Byte × 2 Buffer = 307200 Byte
	24BPP	(320 × 240) × 3 Byte × 2 Buffer = 460800 Byte
	32BPP	(320 × 240) × 4 Byte × 2 Buffer = 614400 Byte
320x480	16BPP	(320 × 480) × 2 Byte × 2 Buffer = 614400 Byte
	24BPP	(320 × 480) × 3 Byte × 2 Buffer = 921600 Byte
	32BPP	(320 × 480) × 4 Byte × 2 Buffer = 1228800 Byte
640x240	16BPP	(640 × 240) × 2 Byte × 2 Buffer = 614400 Byte
	24BPP	(640 × 240) × 3 Byte × 2 Buffer = 921600 Byte
	32BPP	(640 × 240) × 4 Byte × 2 Buffer = 1228800 Byte
640x480	16BPP	(640 × 480) × 2 Byte × 2 Buffer = 1228800 Byte
	24BPP	(640 × 480) × 3 Byte × 2 Buffer = 1843200 Byte
	32BPP	(640 × 480) × 4 Byte × 2 Buffer = 2457600 Byte

上記条件は、アンチエイリアスをかけても変わりませんが、タイプ B のフリッカーフリーを使用した場合にのみ半分になります。つまり

NJD_RESOLUTION_640x480_NTSCNI_FF
NJD_RESOLUTION_640x480_NTSCNI_FF_ANTI

の場合、640 × 240 の解像度の時と同じになります。

§ 2.6.2 Native Buffer の容量

Native Buffer の容量は

Native Buffer 容量 = VRAM 全体の容量 - Texture Buffer サイズ + 表示用 Frame Buffer サイズ

で算出されます。

ただし Native Buffer (ダブルバッファ) の全容量は、Frame Buffer 全容量の半分を越えることはできません。

すなわちフレームバッファメモリ 8MB の量産システムでは、ネイティブデータバッファの容量は

最大 2MB × 2個

が上限となります。上記の式で計算した結果がこの制限を越えた場合は、実際には制限いっぱいの容量を Native Buffer (ダブルバッファ) として確保し、余った領域はテクスチャ領域として使用されます。

§ 3 画面設定モード

NinjaDef.h で定義される画面設定モードは次の種類になります。これを sbInitSystem()関数 , njInitSystem()関数 ,njChangeSystem()関数にて設定することで画面を切り替えます。

§ 3.1 ノーマル画面設定モード(VGA)

NJD_RESOLUTION_VGA /*---VGA モード-----*/

§ 3.2 アンチエイリアス画面設定モード(VGA)

NJD_RESOLUTION_VGA_ANTI /*---VGA モード-----*/

§ 3.3 ノーマル画面設定モード(NTSC 方式)

NJD_RESOLUTION_320x240_NTSCNI /*---320x240 ノンインターレス-----*/
NJD_RESOLUTION_320x240_NTSCI /*---320x240 単密インターレス-----*/
NJD_RESOLUTION_320x480_NTSCNI /*---320x480 倍密インターレス (TypeA)-----*/
NJD_RESOLUTION_320x480_NTSCI /*---320x480 倍密インターレス (TypeA)-----*/
NJD_RESOLUTION_320x480_NTSCNI_FF
/*-320x480 倍密インターレス (TypeB)-----*/
NJD_RESOLUTION_640x240_NTSCNI /*---640x240 ノンインターレス-----*/
NJD_RESOLUTION_640x240_NTSCI /*---640x240 単密インターレス-----*/
NJD_RESOLUTION_640x480_NTSCNI /*---640x480 倍密インターレス (TypeA)-----*/
NJD_RESOLUTION_640x480_NTSCI /*---640x480 倍密インターレス (TypeA)-----*/
NJD_RESOLUTION_640x480_NTSCNI_FF
/*-640x480 倍密インターレス (TypeB)-----*/

§ 3.4 ノーマル画面設定モード(PAL 方式)

NJD_RESOLUTION_320x240_PALNI /*---320x240 ノンインターレス-----*/
NJD_RESOLUTION_320x240_PALI /*---320x240 単密インターレス-----*/
NJD_RESOLUTION_320x480_PALNI /*---320x480 倍密インターレス (TypeA)-----*/
NJD_RESOLUTION_320x480_PALI /*---320x480 倍密インターレス (TypeA)-----*/
NJD_RESOLUTION_320x480_PALNI_FF
/*-320x480 倍密インターレス (TypeB)-----*/
NJD_RESOLUTION_640x240_PALNI /*---640x240 ノンインターレス-----*/
NJD_RESOLUTION_640x240_PALI /*---640x240 単密インターレス-----*/
NJD_RESOLUTION_640x480_PALNI /*---640x480 倍密インターレス (TypeA)-----*/
NJD_RESOLUTION_640x480_PALI /*---640x480 倍密インターレス (TypeA)-----*/
NJD_RESOLUTION_640x480_PALNI_FF
/*-640x480 倍密インターレス (TypeB)-----*/

§ 3.5 アンチエイリアス画面設定モード(NTSC 方式)

NJD_RESOLUTION_320x240_NTSCNI_ANTI /*---320x240 ノンインターレス-----*/
NJD_RESOLUTION_320x240_NTSCI_ANTI /*---320x240 単密インターレス-----*/
NJD_RESOLUTION_320x480_NTSCNI_ANTI /*---320x480 倍密インターレス (TypeA)*/
NJD_RESOLUTION_320x480_NTSCI_ANTI /*---320x480 倍密インターレス (TypeA)*/
NJD_RESOLUTION_320x480_NTSCNI_FF_ANTI
/*-320x480 倍密インターレス (TypeB)-----*/
NJD_RESOLUTION_640x240_NTSCNI_ANTI /*---640x240 ノンインターレス-----*/
NJD_RESOLUTION_640x240_NTSCI_ANTI /*---640x240 単密インターレス-----*/
NJD_RESOLUTION_640x480_NTSCNI_ANTI /*---640x480 倍密インターレス (TypeA)*/
NJD_RESOLUTION_640x480_NTSCI_ANTI /*---640x480 倍密インターレス (TypeA)*/

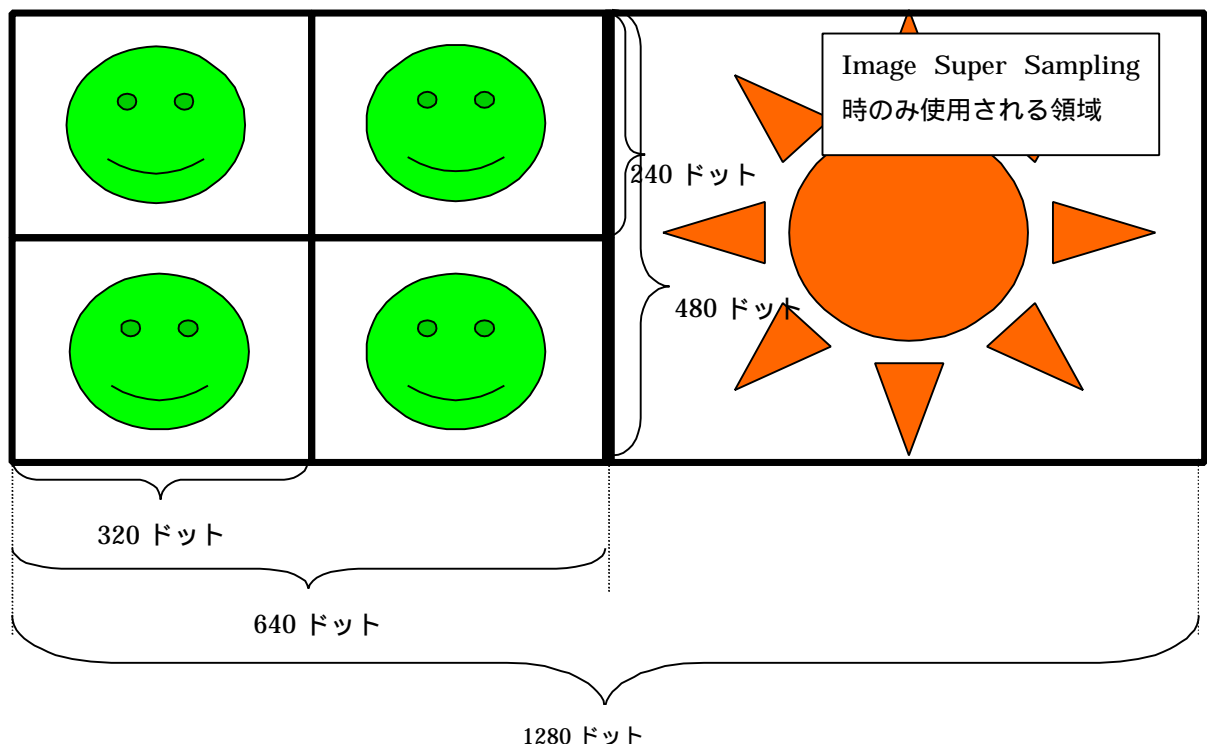
NJD_RESOLUTION_640x480_NTSCNI_FF_ANTI
/*-640x480 倍密インターレス (TypeB) -----*/

§ 3.6 アンチエイリアス画面設定モード(PAL 方式)

NJD_RESOLUTION_320x240_PALNI_ANTI /*---320x240 ノンインターレス-----*/
NJD_RESOLUTION_320x240_PALI_ANTI /*---320x240 単密インターレス-----*/
NJD_RESOLUTION_320x480_PALNI_ANTI /*---320x480 倍密インターレス (TypeA) ---*/
NJD_RESOLUTION_320x480_PALI_ANTI /*---320x480 倍密インターレス (TypeA) ---*/
NJD_RESOLUTION_320x480_PALNI_FF_ANTI /*-320x480 倍密インターレス (TypeB) -----*/
NJD_RESOLUTION_640x240_PALNI_ANTI /*---640x240 ノンインターレス-----*/
NJD_RESOLUTION_640x240_PALI_ANTI /*---640x240 単密インターレス-----*/
NJD_RESOLUTION_640x480_PALI_ANTI /*---640x480 倍密インターレス (TypeA) ---*/
NJD_RESOLUTION_640x480_PALI_ANTI /*---640x480 倍密インターレス (TypeA) ---*/
NJD_RESOLUTION_640x480_PALNI_FF_ANTI /*-640x480 倍密インターレス (TypeB) -----*/

§ 3.7 スクリーン座標系

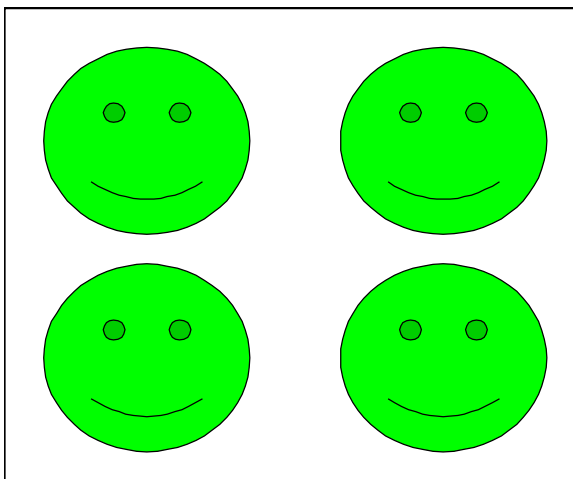
Ninja で定義されているスクリーン座標系を示します。



§ 4 各画面モードの詳細

§ 4.1 NJD_RESOLUTION_VGA

PC/AT のスタンダードVGA モードです。通常の TV では表示できません。スクリーン座標系のアスペクト比は 縦 横 = 1:1 で設定されます。



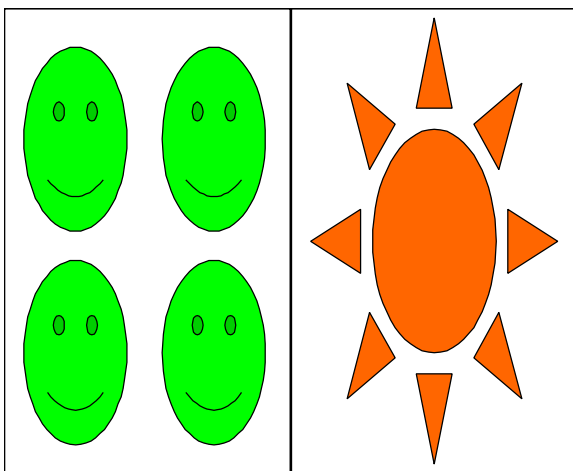
§ 4.2 NJD_RESOLUTION_VGA_ANTI

PC/AT のスタンダードVGA モードです。通常の TV では表示できません。Image Super Sampling により、表示の際に水平方向のアンチエイリアスが掛かります。レンダリングサイズは 1280 x 480 で実際にフレームバッファに格納、表示されるサイズは 640 x 480 になります。
スクリーン座標系のアスペクト比は

縦 横 = 1:0.5

につぶれて表示されます。

3D の場合は njSetAspect()関数を利用して補正が可能です。2Dの場合はあらかじめ縦に潰した画像を用意しなければなりません。



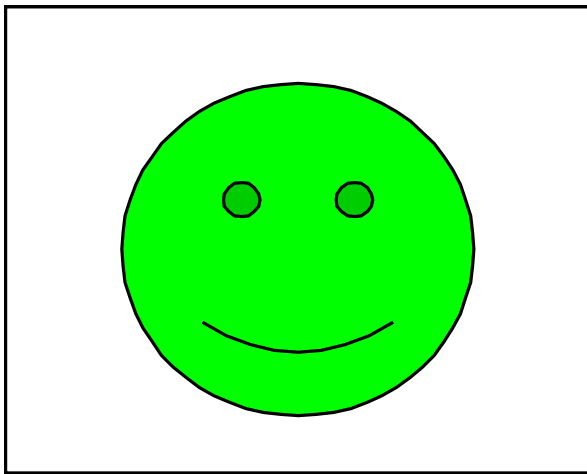
§ 4.3 NJD_RESOLUTION_320x240_NTSC (PAL) NI

家庭 TV の表示モードです。PC/AT 用のモニターでは表示できません ,
ノンインターレス操作により EVEN 画像が表示されないため黒い横線が入ります。
スクリーン座標系のアスペクト比は縦 横 = 1:1 ですが、TV 表示の際に、
NTSC 方式では縦 横 = 1:0.91
PAL 方式では縦 横 = 1:1.27
になります。これは 3D の場合にのみ njSetAspect()関数を利用して補正が可能です。



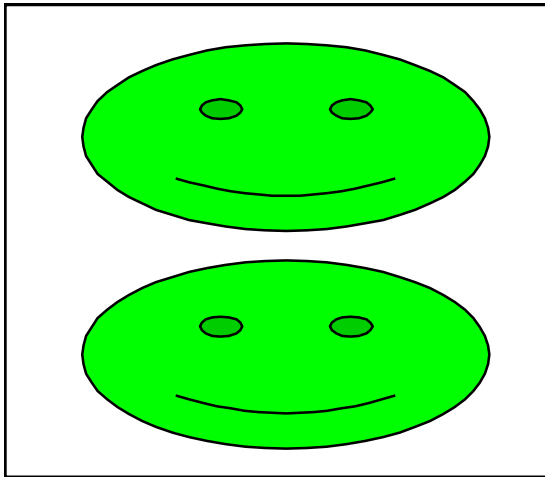
§ 4.4 NJD_RESOLUTION_320x240_NTSC (PAL) I

家庭 TV の表示モードです。PC/AT 用のモニターでは表示できません ,
単密インターレス操作により ODD ,EVEN とともに同じ画像が表示されます。このため、フリッカが発生し
画像が縦に揺れます。
スクリーン座標系のアスペクト比は縦 横 = 1:1 ですが、TV 表示の際に、
NTSC 方式では縦 横 = 1:0.91
PAL 方式では縦 横 = 1:1.27
になります。これは 3D の場合にのみ njSetAspect()関数を利用して補正が可能です。



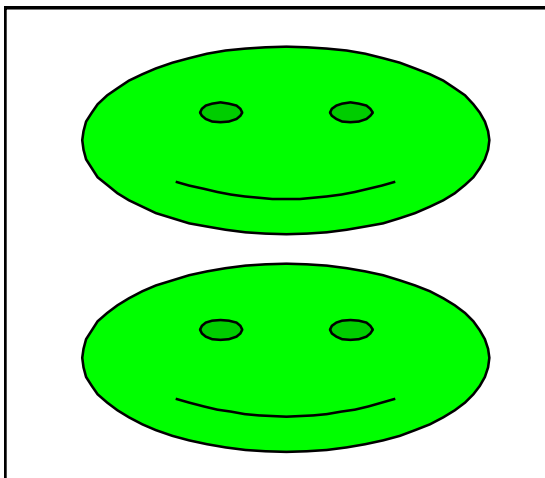
§ 4.5 NJD_RESOLUTION_320x480_NTSC (PAL) NI

家庭 TV の表示モードです。PC/AT 用のモニターでは表示できません ,
倍密インターレースにより ODD ,EVEN に異なった画像が表示されるため画像のクオリティはあがります。
このモードでは、1INT で描画を更新するため、フレームバッファから画像を表示する際に、ODDEVEN
どちらかの画像が捨てられて表示されます。また TypeA のフリッカーフリーフィルタがかかります。
スクリーン座標系のアスペクト比は縦 横 = 1 : 0.5 ですが、TV 表示の際に、垂直方向に 1 / 2 に潰され
て表示されます。これは 3D の場合にのみ njSetAspect()関数を利用して補正が可能です。



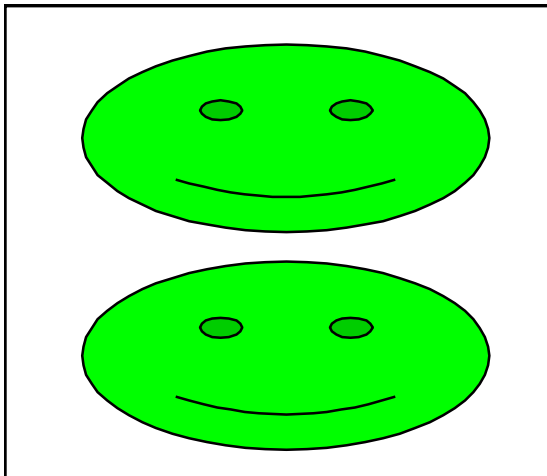
§ 4.6 NJD_RESOLUTION_320x480_NTSC (PAL) I

家庭 TV の表示モードです。PC/AT 用のモニターでは表示できません ,
倍密インターレースにより ODD ,EVEN に異なった画像が表示されるため画像のクオリティはあがります。
このモードでは、2INT で描画を更新するため、フレームバッファから画像を表示する際に、ODD
EVEN の画像が捨てられることはありませんが、1INT 処理のゲームを作る事が出来ません。
また、処理落ちした場合 4INT になるため注意が必要です。
TypeA のフリッカーフリーフィルタがかかります。
スクリーン座標系のアスペクト比は縦 横 = 1 : 0.5 ですが、TV 表示の際に、垂直方向に 1 / 2 に潰され
て表示されます。これは 3D の場合にのみ njSetAspect()関数を利用して補正が可能です。



§ 4.7 NJD_RESOLUTION_320x480_NTSC (PAL) NI_FF

家庭 TV の表示モードです。PC/AT 用のモニターでは表示できません、
倍密インターレスにより ODD、EVEN に異なった画像が表示されるため画像のクオリティはあがります。
このモードでは、レンダリングされた画像をフレームバッファに置く際に、ODD、EVEN のどちらかを捨てます。フレームバッファのサイズは通常の半分で済みますが、1INT で確実に処理が終了しなければならず、CPU 処理落ちの場合は画面単位、描画処理落ちの場合はタイル単位で2画面前の画像が表示され、絵が崩れます。また TypeB のフリッカーフリーフィルタがかかります。
スクリーン座標系のアスペクト比は縦 横 = 1:0.5ですが、TV 表示の際に、垂直方向に 1 / 2に潰されて表示されます。これは 3D の場合にのみ njSetAspect()関数を利用して補正が可能です。



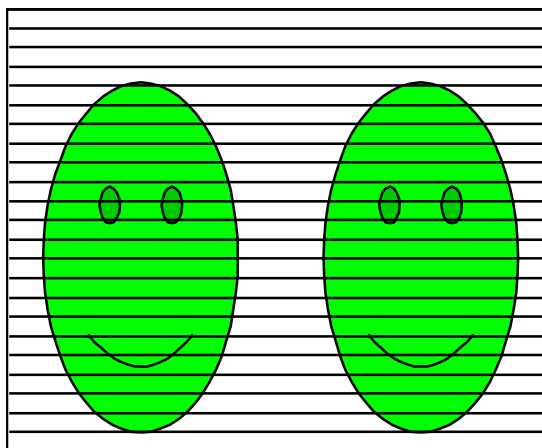
§ 4.8 NJD_RESOLUTION_640x240_NTSC (PAL) NI

家庭 TV の表示モードです。PC/AT 用のモニターでは表示できません、
1/2 インターレス操作により EVEN 画像が表示されないため黒い横線が入ります。
スクリーン座標系のアスペクト比は縦 横 = 1:1ですが、TV 表示の際に、

NTSC 方式では縦 横 = 1:0.45

PAL 方式では縦 横 = 1:0.64

になります。これは 3D の場合にのみ njSetAspect()関数を利用して補正が可能です。



§ 4.9 NJD_RESOLUTION_640x240_NTSC (PAL) I

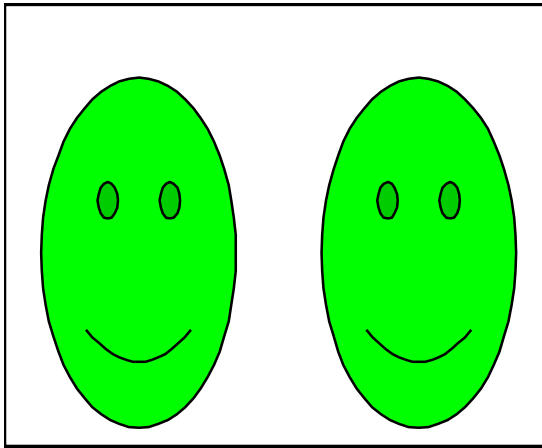
家庭 TV の表示モードです。PC/AT 用のモニターでは表示できません，
単密インターレス操作により ODD ,EVEN とともに同じ画像が表示されます。このため、フリッカが発生し
画像が縦に揺れます。

スクリーン座標系のアスペクト比は縦 横 = 1 : 1 ですが、TV 表示の際に、

NTSC 方式では縦 横 = 1 : 0.45

PAL 方式では縦 横 = 1 : 0.64

になります。これは 3D の場合にのみ njSetAspect()関数を利用して補正が可能です。



§ 4.10 NJD_RESOLUTION_640x480_NTSC (PAL) NI

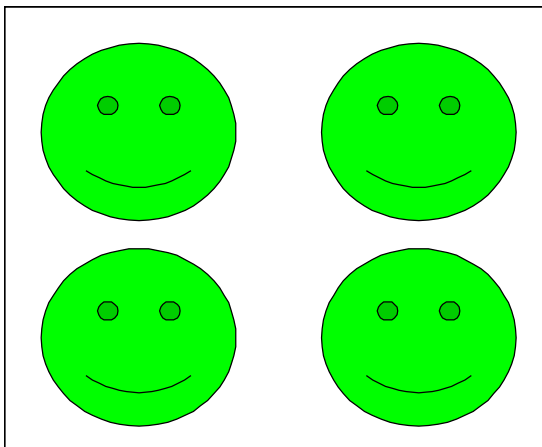
家庭 TV の表示モードです。PC/AT 用のモニターでは表示できません，
倍密インターレスにより ODD ,EVEN に異なった画像が表示されるため画像のクオリティはあがります。
このモードでは、1INT で描画を更新するため、フレームバッファから画像を表示する際に、ODD
EVEN どちらかの画像が捨てられて表示されます。また TypeA のフリッカーフリーフィルタがかかりま
す。

スクリーン座標系のアスペクト比は縦 横 = 1 : 1 ですが、TV 表示の際に、

NTSC 方式では縦 横 = 1 : 0.91

PAL 方式では縦 横 = 1 : 1.27

になります。これは 3D の場合にのみ njSetAspect()関数を利用して補正が可能です。



§ 4.11 NJD_RESOLUTION_640x480_NTSC (PAL)

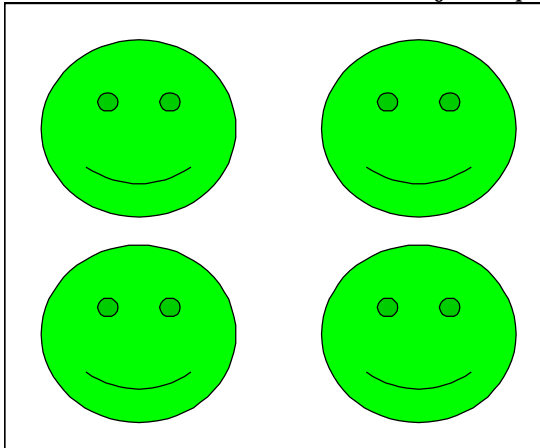
家庭 TV の表示モードです。PC/AT 用のモニターでは表示できません、倍密インターレスにより ODD, EVEN に異なった画像が表示されるため画像のクオリティはあがります。このモードでは、2INT で描画を更新するため、フレームバッファから画像を表示する際に、ODD, EVEN の画像が捨てられることはありませんが、1INT 処理のゲームを作る事が出来ません。また、処理落ちした場合 4INT になるため注意が必要です。

TypeA のフリッカーフリーフィルタがかかります。

スクリーン座標系のアスペクト比は縦 横 = 1:1 ですが、TV 表示の際に、NTSC 方式では縦 横 = 1:0.91

PAL 方式では縦 横 = 1:1.27

になります。これは 3D の場合にのみ njSetAspect()関数を利用して補正が可能です。



§ 4.12 NJD_RESOLUTION_640x480_NTSC (PAL)NI_FF

家庭 TV の表示モードです。PC/AT 用のモニターでは表示できません、

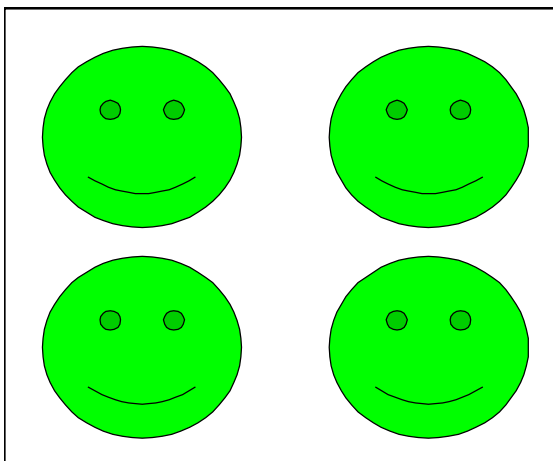
倍密インターレスにより ODD, EVEN に異なった画像が表示されるため画像のクオリティはあがります。

このモードでは、レンダリングされた画像をフレームバッファに置く際に、ODD, EVEN のどちらかを捨てます。フレームバッファのサイズは通常の半分で済みますが、1INT で確実に処理が終了しなければならず、CPU 処理落ちの場合は画面単位、描画処理落ちの場合はタイル単位で2画面前の画像が表示され、絵が崩れます。また TypeB のフリッカーフリーフィルタがかかります。

スクリーン座標系のアスペクト比は縦 横 = 1:1 ですが、TV 表示の際に、NTSC 方式では縦 横 = 1:0.91

PAL 方式では縦 横 = 1:1.27

になります。これは 3D の場合にのみ njSetAspect()関数を利用して補正が可能です。



§ 4.13 NJD_RESOLUTION_320x240_NTSC (PAL)ANTI

家庭 TV の表示モードです。PC/AT 用のモニターでは表示できません ,
ノンインターレス操作によりEVEN 画像が表示されないため黒い横線が入ります。

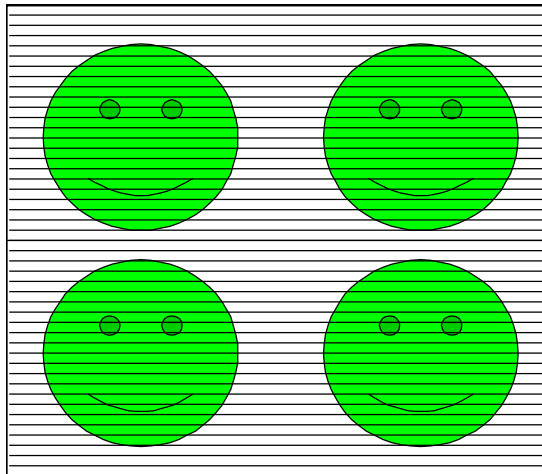
Image Super Sampling により 表示の際に水平 ,垂直方向のアンチエイリアスが掛かります。レンダリ
ングサイズは 640 x480 で実際にフレームバッファに格納、表示されるサイズは 320 x240 になります。

スクリーン座標系のアスペクト比は縦 横 = 1:1ですが、TV 表示の際に、

NTSC 方式では縦 横 = 1:0.91

PAL 方式では縦 横 = 1:1.27

になります。これは 3D の場合にのみ njSetAspect()関数を利用して補正が可能です。



§ 4.14 NJD_RESOLUTION_320x240_NTSC (PAL)ANTI

家庭 TV の表示モードです。PC/AT 用のモニターでは表示できません ,

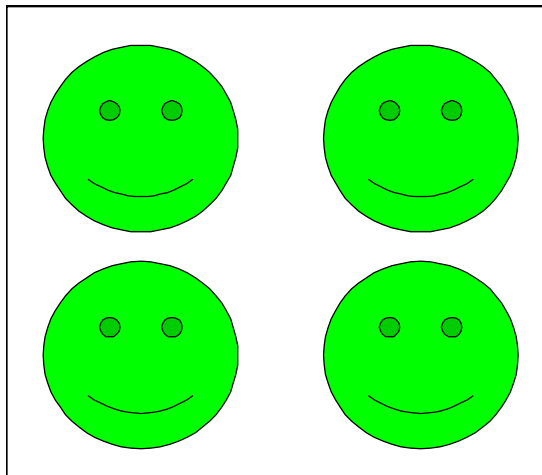
単密インターレス操作により ODD ,EVEN とともに同じ画像が表示されます。このため、フリッカが発生し
画像が縦に揺れます。

Image Super Sampling により 表示の際に水平 ,垂直方向のアンチエイリアスが掛かります。レンダリ
ングサイズは 640 x480 で実際にフレームバッファに格納、表示されるサイズは 320 x240 になります。

スクリーン座標系のアスペクト比は縦 横 = 1:1ですが、TV 表示の際に、

NTSC 方式では縦 横 = 1:0.91 PAL 方式では縦 横 = 1:1.27

になります。これは 3D の場合にのみ njSetAspect()関数を利用して補正が可能です。



§ 4.15 NJD_RESOLUTION_320x480_NTSC (PAL)NI_ANTI

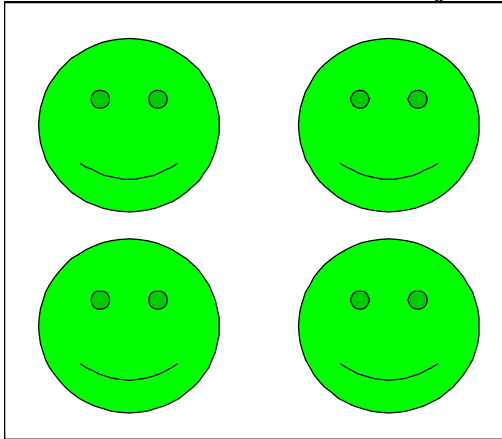
家庭 TV の表示モードです。PC/AT 用のモニターでは表示できません、
倍密インターレースにより ODD ,EVEN に異なった画像が表示されるため画像のクオリティはあがります。
このモードでは、1INT で描画を更新するため、フレームバッファから画像を表示する際に、ODD
EVEN どちらかの画像が捨てられて表示されます。
また TypeA のフリッカーフリーフィルタがかかります。

Image Super Sampling により 表示の際に水平方向のアンチエイリアスが掛かります。レンダリングサ
イズは 640x480 で実際にフレームバッファに格納、表示されるサイズは 320x480 になります。

スクリーン座標系のアスペクト比は縦 横 = 1:1 ですが、TV 表示の際に、

NTSC 方式では縦 横 = 1:0.91 PAL 方式では縦 横 = 1:1.27

になります。これは 3D の場合にのみ njSetAspect()関数を利用して補正が可能です。



§ 4.16 NJD_RESOLUTION_320x480_NTSC (PAL)I_ANTI

家庭 TV の表示モードです。PC/AT 用のモニターでは表示できません、
倍密インターレースにより ODD ,EVEN に異なった画像が表示されるため画像のクオリティはあがります。

このモードでは、2INT で描画を更新するため、フレームバッファから画像を表示する際に、ODD

EVEN の画像が捨てられることはありませんが、1INT 処理のゲームを作る事が出来ません。また、処
理落ちした場合 4INT になるため注意が必要です。

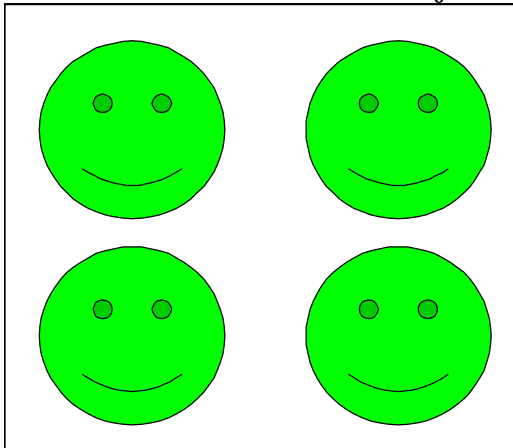
TypeA のフリッカーフリーフィルタがかかります。

Image Super Sampling により 表示の際に水平方向のアンチエイリアスが掛かります。レンダリングサ
イズは 640x480 で実際にフレームバッファに格納、表示されるサイズは 320x480 になります。

スクリーン座標系のアスペクト比は縦 横 = 1:1 ですが、TV 表示の際に、

NTSC 方式では縦 横 = 1:0.91 PAL 方式では縦 横 = 1:1.27

になります。これは 3D の場合にのみ njSetAspect()関数を利用して補正が可能です。

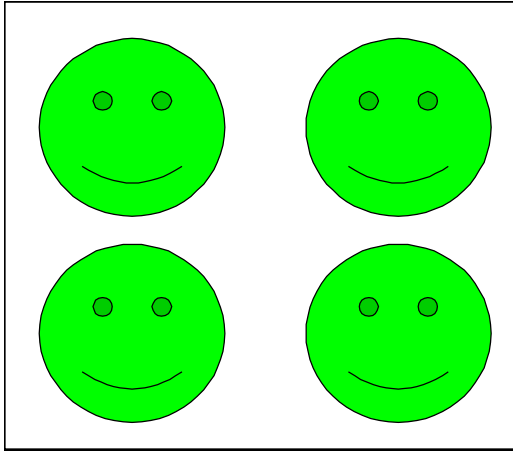


§ 4.17 NJD_RESOLUTION_320x480_NTSC (PAL)NI_FF_ANTI

家庭 TV の表示モードです。PC/AT 用のモニターでは表示できません、
倍密インターレスにより ODD、EVEN に異なった画像が表示されるため画像のクオリティはあがります。
このモードでは、レンダリングされた画像をフレームバッファに置く際に、ODD、EVEN のどちらかを捨てます。フレームバッファのサイズは通常の半分で済みますが、1INT で確実に描画が終了しなければ、ならず、CPU 処理落ちの場合は画面単位、描画処理落ちの場合はタイル単位で2画面前の画像が表示され、絵が崩れます。また TypeB のフリッカーフリーフィルタがかかります。

Image Super Sampling により 表示の際に水平方向のアンチエイリアスが掛かります。レンダリングサイズは 640x480 で実際にフレームバッファに格納、表示されるサイズは 320x480 になります。

スクリーン座標系のアスペクト比は縦 横 = 1:1 ですが、TV 表示の際に、
NTSC 方式では縦 横 = 1:0.91 PAL 方式では縦 横 = 1:1.27
になります。これは 3D の場合にのみ njSetAspect()関数を利用して補正が可能です。

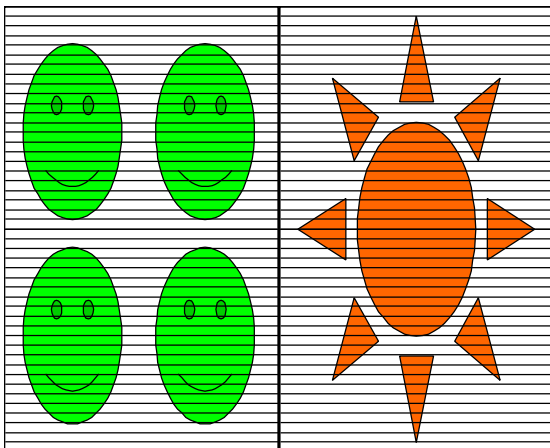


§ 4.18 NJD_RESOLUTION_640x240_NTSC (PAL)NI_ANTI

家庭 TV の表示モードです。PC/AT 用のモニターでは表示できません、
半インターレス操作により EVEN 画像が表示されないため黒い横線が入ります。

Image Super Sampling により 表示の際に水平、垂直方向のアンチエイリアスが掛かります。レンダリングサイズは 1280x480 で実際にフレームバッファに格納、表示されるサイズは 640x240 になります。

スクリーン座標系のアスペクト比は縦 横 = 1:1 ですが、TV 表示の際に、
NTSC 方式では縦 横 = 1:0.45 PAL 方式では縦 横 = 1:0.64
になります。これは 3D の場合にのみ njSetAspect()関数を利用して補正が可能です。

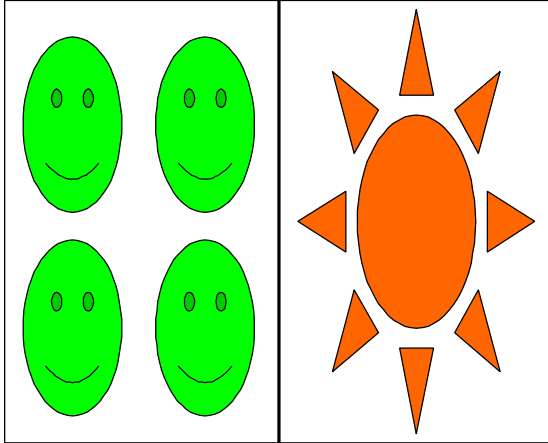


§ 4.19 NJD_RESOLUTION_640x240_NTSC (PAL) _ANTI

家庭 TV の表示モードです。PC/AT 用のモニターでは表示できません ,
単密インターレス操作により ODD ,EVEN と同じ画像が表示されます。このため、フリッカが発生し
画像が縦に揺れます。

Image Super Sampling により 表示の際に水平 ,垂直方向のアンチエイリアスが掛かります。レンダリ
ングサイズは 1280 x80 で実際にフレームバッファに格納、表示されるサイズは 640 x240 になります。

スクリーン座標系のアスペクト比は縦 横 = 1:1ですが、TV 表示の際に、
NTSC 方式では縦 横 = 1:0.45 PAL 方式では縦 横 = 1:0.64
になります。これは 3D の場合にのみ njSetAspect()関数を利用して補正が可能です。

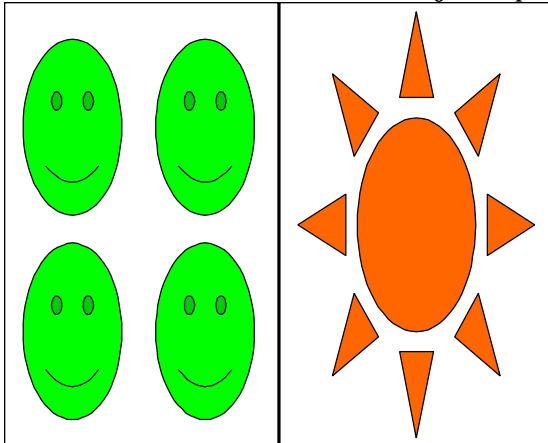


§ 4.20 NJD_RESOLUTION_640x480_NTSC (PAL) _NI_ANTI

家庭 TV の表示モードです。PC/AT 用のモニターでは表示できません ,
倍密インターレスにより ODD ,EVEN に異なった画像が表示されるため画像のクオリティはあがります。
このモードでは、1INT で描画を更新するため、フレームバッファから画像を表示する際に、ODD
EVEN どちらかの画像が捨てられて表示されます。また TypeA のフリッカーフリーフィルタがかかりま
す。

Image Super Sampling により 表示の際に水平方向のアンチエイリアスが掛かります。レンダリングサ
イズは 1280 x80 で実際にフレームバッファに格納、表示されるサイズは 640 x480 になります。

スクリーン座標系のアスペクト比は縦 横 = 1:1ですが、TV 表示の際に、
NTSC 方式では縦 横 = 1:0.45 PAL 方式では縦 横 = 1:0.64
になります。これは 3D の場合にのみ njSetAspect()関数を利用して補正が可能です。



§ 4.21 NJD_RESOLUTION_640x480_NTSC(PAL)_ANTI

家庭 TV の表示モードです。PC/AT 用のモニターでは表示できません、
倍密インターレスにより ODD ,EVEN に異なった画像が表示されるため画像のクオリティはあがります。
このモードでは、2INT で描画を更新するため、フレームバッファから画像を表示する際に、ODD
EVEN の画像が捨てられることはありませんが、1INT 処理のゲームを作る事が出来ません。また、処
理落ちした場合 4INT になるため注意が必要です。

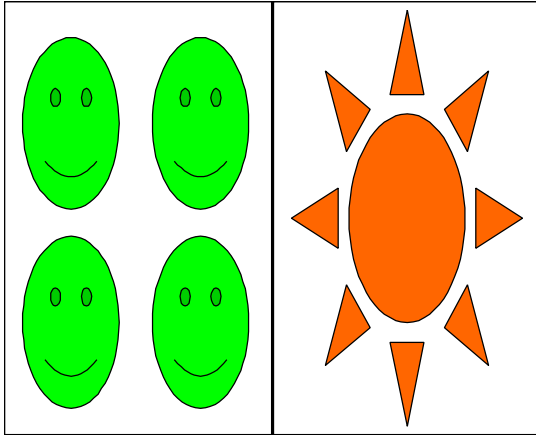
TypeA のフリッカーフリーフィルタがかかります。

Image Super Sampling により 表示の際に水平方向のアンチエイリアスが掛かります。レンダリングサ
イズは 1280x480 で実際にフレームバッファに格納、表示されるサイズは 640x480 になります。

スクリーン座標系のアスペクト比は縦 横 = 1:1 ですが、TV 表示の際に、

NTSC 方式では縦 横 = 1:0.45 PAL 方式では縦 横 = 1:0.64

になります。これは 3D の場合にのみ njSetAspect()関数を利用して補正が可能です。



§ 4.22 NJD_RESOLUTION_640x480_NTSC(PAL)_ANTI_FF

家庭 TV の表示モードです。PC/AT 用のモニターでは表示できません、

倍密インターレスにより ODD ,EVEN に異なった画像が表示されるため画像のクオリティはあがります。

このモードでは、レンダリングされた画像をフレームバッファに置く際に、ODD、EVEN のどちらかを捨て
ます。フレームバッファのサイズは通常の半分です。1INT で確実に描画が終了しなければ、なら
ず、CPU 処理落ちの場合は画面単位、描画処理落ちの場合はタイル単位で2画面前の画像が表示され、
絵が崩れます。また TypeB のフリッカーフリーフィルタがかかります。

Image Super Sampling により 表示の際に水平方向のアンチエイリアスが掛かります。レンダリングサ
イズは 1280x480 で、実際にフレームバッファに格納、表示されるサイズは 640x480 になります。

スクリーン座標系のアスペクト比は縦 横 = 1:1 ですが、TV 表示の際に、

NTSC 方式では縦 横 = 1:0.45 PAL 方式では縦 横 = 1:0.64

になります。これは 3D の場合にのみ njSetAspect()関数を利用して補正が可能です。

