

---

# SH7268/SH7269 Group

R01AN0779JJ0100

Rev.1.00

2013.04.18

## Digital Video Decoder Driver User's Manual

---

### 要旨

本アプリケーションノートは、SH7268/S7269 のデジタルビデオデコーダ(以降、VDEC)ドライバの仕様について説明するものです。

### 動作確認デバイス

SH7268/SH7269

### 目次

1. 概要 .....	2
2. API .....	5
3. ユーザ定義関数 .....	44
4. 使用例 .....	45

## 1. 概要

### 1.1 環境

本ドライバの開発及び動作確認環境を以下に示します。

- CPU
  - SH7269
- 開発環境
  - HEW (SuperH RISC engine microcomputer software integrated development environment) Version 4.09.00.007
  - Renesas SuperH RISC engine Standard Toolchain Version 9.4.1.0
    - SH C/C++ Compiler Version 9.04.01
    - SH Assembler Version 7.01.02
    - SH C/C++ Standard Library Generator Version 3.00.03
    - Optimizing Linkage Editor Version 10.01.00
- 評価ボード
  - SH7269 CPU board (ボード型名: R0K572690C000BR)
  - SH7269 VDC4 board (ボード型名: R0K572690B000BR)

### 1.2 機能

本ドライバのサポートする機能を以下に示します。

Table 1 VDEC ドライバ機能

項目	機能
映像信号入力	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 映像信号 複合映像信号(CVBS)</li> <li>● 映像信号入力用 A/D 変換器 VIN1, VIN2 端子の入力選択 Programmable Gain Amp (PGA) 内蔵</li> </ul>
同期分離	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ノイズ除去 LPF</li> <li>● 自動レベル制御同期スライサ</li> <li>● 水平 Auto Frequency Control (AFC)</li> <li>● 垂直カウントダウン</li> <li>● インタレース判定</li> <li>● Auto Gain Control (AGC) / ピークリミッタ制御</li> </ul>
Burst Controlled Oscillator (BCO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 色副搬送波再生</li> <li>● カラーシステム判定</li> </ul>
Y/C 分離	<ul style="list-style-type: none"> <li>● NTSC 2D、PAL 2D、SECAM 1D 対応</li> </ul>
クロマデコード	<ul style="list-style-type: none"> <li>● NTSC、PAL、SECAM 対応</li> <li>● カラーキラー</li> <li>● Auto Color Control (ACC)</li> <li>● TINT 補正、R-Y 軸補正</li> </ul>
デジタルクランプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ペDESTALクランプ (Y)</li> <li>● センタークランプ (Cb/Cr)</li> <li>● ノイズ検出</li> </ul>
出力調整	<ul style="list-style-type: none"> <li>● コントラスト調整</li> </ul>

### 1.3 ファイル構成

本ドライバのファイル構成を以下に示します。

Table 2 ファイル構成

ファイル名称	概要
vdec_api.c	VDEC ドライバソースファイル
vdec_api.h	VDEC ドライバ関数プロトタイプ宣言及び定数定義用ヘッダファイル
vdec_para.c	パラメータチェック処理ソースファイル
vdec_user.h	ユーザ定義コンパイルスイッチ用ヘッダファイル

また、本ドライバを使用する際には下表に示す外部ヘッダファイルが必要となります。

Table 3 外部ファイルの依存関係

ファイル名称	概要
typedefine.h	基本型のための typedef 宣言用ヘッダファイル
iodefine.h	I/O 定義用ヘッダファイル

### 1.4 プログラムサイズとセクション

本ドライバの使用するプログラムサイズとセクションを以下に示します。

Table 4 プログラムサイズとセクション

"Renesas SuperH RISC engine Standard Toolchain 9.4.1.0"  
"Speed & size optimization enabled"

Type	セクション	サイズ[byte]	説明
ROM	P_VDEC	2.5K (4.2K)	プログラム領域
	C_VDEC	0	定数領域
	D_VDEC	0	初期化データ領域
RAM	B_VDEC	0	未初期化データ領域

【注】 プログラムサイズには入力ビデオバッファのサイズは含まれません。

パラメータのチェックが定義されている場合、括弧内のサイズになります。

### 1.5 コンパイラスイッチ

本ドライバでは"vdec\_user.h"ファイルにおいてコンパイラスイッチが定義されています。

#### 1.5.1 パラメータチェック

"\_VDEC\_PARAMETER\_CHECK"の定義を有効にすると、APIのコール時に引数のチェックを行います。パラメータチェックの結果、エラーがある場合はエラーコードを返します。エラーコードについては「2.2 エラー」と各APIの項を参照してください。

## 1.6 制限事項

### 1.6.1 予約語

本ドライバでは他のプログラムと区別する為、関数や変数名などのシンボル名称にプレフィックス”VDEC”を付加しています。大文字、小文字を問わず”VDEC”から始まるシンボルは使用しないでください。

### 1.6.2 依存関係

デコード結果であるビデオデコーダ出力はビデオディスプレイコントローラ 4(VDC4)の入力信号として処理されます。デコード結果である映像信号をメモリへ録画したり、LCD へ表示したりするには VDC4 ドライバが必要となります。VDC4 ドライバについては『Video Display Controller 4 Driver User's Manual (R01AN0778JJ)』を参照ください。

## 2. API

### 2.1 共通定義

#### 2.1.1 Typedef

本ドライバでは以下に示したtypedef宣言を使用します。これらのtypedef宣言は” typedefine.h”にて定義されています(「1.3 ファイル構成」参照)。

Table 5 基本型の Typedef 宣言

Typedef	Type
_SBYTE	signed char
_UBYTE	unsigned char
_SWORD	signed short
_UWORD	unsigned short
_SINT	signed int
_UINT	unsigned int
_SDWORD	signed long
_UDWORD	unsigned long
_SQWORD	signed long long
_UQWORD	unsigned long long

#### 2.1.2 列挙型の定義

vdec\_OnOff は ON と OFF を表す列挙型です。

```
typedef enum {
    VDEC_OFF = 0,
    VDEC_ON = 1
} vdec_OnOff ;
```

列挙定数	値	説明
VDEC_OFF	0	OFF
VDEC_ON	1	ON

## 2.2 エラー

本ドライバの API 関数は、戻り値としてエラーコードを返します。エラーコードの一覧を以下に示します。

Table 6 エラーコード一覧

エラーコード	値	説明
VDEC_ERR_NONE	0	正常終了
VDEC_ERR_PARAM_RANGE	1	パラメータに範囲外の値を設定
VDEC_ERR_PARAM_UNDEF	2	必要なパラメータに NULL を設定
VDEC_ERR_PARAM_INVALID	3	無効なパラメータを設定
VDEC_ERR_OTHERS	4	その他のエラー

## 2.3 API関数

Table 7はVDECドライバのAPI一覧です。

Table 7 ドライバコール一覧

ドライバコール	機能
VDEC_Initialize	ビデオデコーダドライバ 初期化
VDEC_Terminate	ビデオデコーダドライバ 終了
VDEC_Input	ビデオデコーダドライバ 入力
VDEC_SyncSep	ビデオデコーダドライバ 同期分離
VDEC_YcSep	ビデオデコーダドライバ Y/C 分離
VDEC_ChromaDec	ビデオデコーダドライバ クロマデコード
VDEC_DigitalClamp	ビデオデコーダドライバ デジタルクランプ
VDEC_Output	ビデオデコーダドライバ 出力
VDEC_QueryVDEC	ビデオデコーダドライバ 情報取得

## 2.3.1 VDEC\_Initialize

書式	<pre>#include "vdec_api.h" vdec_ErrorCode VDEC_Initialize( vdec_VinPin Adc_vinsel                                 void (*init_func)( _UDWORD ),                                 _UDWORD user_num );</pre>	
引数	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [in]vdec_VinPin Adc_vinsel</li> <li>• [in]void (*init_func)( _UDWORD )</li> <li>• [in]_UDWORD user_num</li> </ul>	ビデオ入力端子制御 ユーザ定義関数のポインタ ユーザ定義番号
戻り値	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vdec_ErrorCode</li> <li>• VDEC_ERR_NONE</li> <li>• VDEC_ERR_PARAM_INVALID</li> </ul>	エラーコード 正常終了 無効なパラメータを設定

## 概要

本関数では以下の処理を行います。

- ユーザ定義関数の実行
- ビデオ入力端子の設定

ドライバの初期化処理に先立ち、init\_funcで指定されたユーザ定義関数を呼び出します。ユーザ定義関数の処理内容については「3.1 VDEC\_Initializeユーザ定義関数の作成例」を参考にしてください。

ユーザ定義関数は必ずしも指定する必要はありませんが、その場合本関数の呼び出し前に以下の処理を行ってください。

- ビデオデコーダモジュールへのクロック供給
- その他、ビデオ入力に必要な環境固有の設定

## 引数の設定

型 引数名	入出力	説明
vdec_VinPin Adc_vinsel	in	ビデオ入力端子制御 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_VIN_1: VIN1 を入力</li> <li>• VDEC_VIN_2: VIN2 を入力</li> </ul>
void (*init_func)( _UDWORD )	in	<p>ユーザ定義関数のポインタ ユーザ定義関数が指定された場合、ユーザ定義番号 (user_num) を引数として呼び出されます。必要な場合は、ユーザがユーザ定義関数を実装してください。</p> <hr/> <p>書式</p> <pre>void Init_Func( _UDWORD User_Num );</pre> <hr/> <p>引数</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [in]_UDWORD ユーザ定義番号 User_Num</li> </ul> <hr/> <p>戻り値</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• void</li> </ul> <hr/> <p>概要</p> <p>ユーザにより実装された処理が行われます。</p>
_UDWORD user_num	in	<p>ユーザ定義番号 このパラメータは、ユーザ定義関数の引数として使用されます。ユーザ定義関数(init_func)に'0'が設定された場合は参照されません。</p>

## 2.3.2 VDEC\_Terminate

書式	#include "vdec_api.h" vdec_ErrorCode VDEC_Terminate( void (*quit_func)( _UDWORD ), _UDWORD user_num );	
引数	<ul style="list-style-type: none"> <li>• [in]void (*quit_func)( _UDWORD ) ユーザ定義関数のポインタ</li> <li>• [in]_UDWORD user_num ユーザ定義番号</li> </ul>	
戻り値	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vdec_ErrorCode エラーコード</li> <li>• VDEC_ERR_NONE 正常終了</li> </ul>	

## 概要

本関数では以下の処理を行います。

- ユーザ定義関数の実行

本関数では終了処理の最後にquit\_funcで指定されたユーザ定義関数を呼び出します。ユーザ定義関数の処理内容については「3.2 VDEC\_Terminateユーザ定義関数の作成例」を参考にしてください。

ユーザ定義関数は必ずしも指定する必要はありません。ユーザ定義関数では以下のような処理を行う事が想定されています。

- ビデオデコーダモジュールへのクロック供給停止
- その他、ビデオ入力に必要な環境固有の設定

## 引数の設定

型 引数名	入出力	説明
void (*quit_func)( _UDWORD )	in	<p>ユーザ定義関数のポインタ ユーザ定義関数が指定された場合、ユーザ定義番号 (user_num) を引数として呼び出されます。必要な場合は、ユーザがユーザ定義関数を実装してください。</p> <hr/> <p>書式</p> <pre>void Quit_Func( _UDWORD User_Num );</pre> <hr/> <p>引数</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [in]_UDWORD ユーザ定義番号 User_Num</li> </ul> <hr/> <p>戻り値</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• void</li> </ul> <hr/> <p>概要</p> <p>ユーザにより実装された処理が行われます。</p>
_UDWORD user_num	in	<p>ユーザ定義番号 このパラメータは、ユーザ定義関数の引数として使用されます。ユーザ定義関数(quit_func)に'0'が設定された場合は参照されません。</p>

## 2.3.3 VDEC\_Input

書式	#include "vdec_api.h" vdec_ErrorCode VDEC_Input( const vdec_InputSelection *Input );	
引数	• [in]const vdec_InputSelection *Input	入力映像信号有効画像期間パラメータ
戻り値	• vdec_ErrorCode VDEC_ERR_NONE VDEC_ERR_PARAM_UNDEF VDEC_ERR_PARAM_RANGE	エラーコード 正常終了 必要なパラメータが定義されていない 範囲外の値を設定

## 概要

本関数では以下の処理を行います。

- 入力信号有効画像期間の設定

本関数で設定される入力信号の有効期間は、ビデオデコーダモジュール内部で使用される設定です。実際に表示に使用される取り込み画像のサイズではありません。取り込み画像のサイズは VDC4 ドライバにて指定する必要があります。

また、本関数で設定される入力信号の有効期間は、設定が反映されるまでに最大で 1Vsync 時間掛かります。

## 引数の設定

型 引数名	入出力	説明
vdec_InputSelection * Input	in	入力映像信号有効画像期間パラメータ NULL を設定しないでください。

構造体 vdec\_InputSelection のメンバを以下に示します。

```
typedef struct
{
    _UWORD Srcleft ;
    _UWORD Srctop ;
    _UWORD Srcheight ;
    _UWORD Srcwidth ;
} vdec_InputSelection ;
```

型 メンバ名	入出力	説明
_UWORD Srcleft	in	入力映像信号取り込み範囲左端 [27MHz clock cycles] 0x0000 ~ 0x01FF
_UWORD Srctop	in	入力映像信号取り込み範囲上端 [lines] 0x0000 ~ 0x003F
_UWORD Srcheight	in	入力映像信号取り込み高さ [lines] 0x0000 ~ 0x03FF
_UWORD Srcwidth	in	入力映像信号取り込み幅 [27MHz clock cycles] 0x0000 ~ 0x07FF

## 2.3.4 VDEC\_SyncSep

書式	#include "vdec_api.h" vdec_ErrorCode VDEC_SyncSep( const vdec_SyncSeparation *SyncSeparation ) ;	
引数	<ul style="list-style-type: none"> <li>[in]const vdec_SyncSeparation * SyncSeparation</li> </ul>	同期分離パラメータ
戻り値	<ul style="list-style-type: none"> <li>vdec_ErrorCode</li> <li>VDEC_ERR_NONE</li> <li>VDEC_ERR_PARAM_UNDEF</li> <li>VDEC_ERR_PARAM_RANGE</li> <li>VDEC_ERR_PARAM_INVALID</li> </ul>	エラーコード 正常終了 必要なパラメータが定義されていない 範囲外の値を設定 無効なパラメータを設定

## 概要

本関数では以下の処理を行います。

- ノイズ除去 LPF の設定
- 自動レベル制御同期スライサの設定
- 水平 Auto Frequency Control (AFC) の設定
- 垂直カウントダウンの設定
- Auto Gain Control (AGC) の設定
- ピークリミッタ制御の設定

本関数では同期分離関連の設定処理を行います。

AGC 制御が OFF の時、Programmable Gain Amp (PGA) が手動制御となります。PGA の設定は、設定値が反映されるまで最大で 1Vsync 期間掛かります。

ピークリミッタ制御は AGC が OFF の時、設定は行われますが動作しません。

## 引数の設定

型 引数名	入出力	説明
vdec_SyncSeparation * SyncSeparation	in	同期分離パラメータ NULL を設定しないでください。

構造体 vdec\_SyncSeparation のメンバを以下に示します。

```
typedef struct
{
    vdec_NoiseRdLPF *NoiseRdLPF ;
    vdec_AtLvCtrlSyncSlicer *AtLvCtrlSyncSlicer ;
    vdec_HorizontalAfc *HorizontalAfc ;
    vdec_VcountDown *VcountDown ;
    vdec_Agc *Agc ;
    vdec_PeakLimCtrl *PeakLimCtrl ;
} vdec_SyncSeparation ;
```

型 メンバ名	入出力	説明
vdec_NoiseRdLPF * NoiseRdLPF	in	ノイズ除去 LPF パラメータ 変更する必要が無い場合は NULL を設定してください。
vdec_AtLvCtrlSyncSlicer * AtLvCtrlSyncSlicer	in	自動レベル制御同期スライサパラメータ 変更する必要が無い場合は NULL を設定してください。
vdec_HorizontalAfc * HorizontalAfc	in	水平 AFC パラメータ 変更する必要が無い場合は NULL を設定してください。
vdec_VcountDown * VcountDown	in	垂直カウントダウンパラメータ 変更する必要が無い場合は NULL を設定してください。
vdec_Agc * Agc	in	AGC/PGA パラメータ 変更する必要が無い場合は NULL を設定してください。
vdec_PeakLimCtrl * PeakLimCtrl	in	ピークリミッタパラメータ 変更する必要が無い場合は NULL を設定してください。

構造体 vdec\_NoiseRdLPF のメンバを以下に示します。

```
typedef struct
{
    vdec_LPFVsync Lpfvsync ;
    vdec_LPFHsync Lpfhsync ;
} vdec_NoiseRdLPF ;
```

型 メンバ名	入出力	説明
vdec_LPFVsync Lpfvsync	in	垂直同期分離前段のローパスフィルタの遮断周波数 <ul style="list-style-type: none"> <li>● VDEC_LPF_VSYNC_NONE: なし</li> <li>● VDEC_LPF_VSYNC_0_94: 0.94MHz</li> <li>● VDEC_LPF_VSYNC_0_67: 0.67MHz</li> <li>● VDEC_LPF_VSYNC_0_54: 0.54MHz</li> <li>● VDEC_LPF_VSYNC_0_47: 0.47MHz</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_LPF_VSYNC_0_34: 0.34MHz</li> <li>• VDEC_LPF_VSYNC_0_27: 0.27MHz</li> <li>• VDEC_LPF_VSYNC_0_23: 0.23MHz</li> </ul>
vdec_LPFHsync Lpfhsync	in	水平同期分離前段のローパスフィルタの遮断周波数 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_LPF_HSYNC_NONE: なし</li> <li>• VDEC_LPF_HSYNC_2_15: 2.15MHz</li> <li>• VDEC_LPF_HSYNC_1_88: 1.88MHz</li> <li>• VDEC_LPF_HSYNC_1_34: 1.34MHz</li> <li>• VDEC_LPF_HSYNC_1_07: 1.07MHz</li> <li>• VDEC_LPF_HSYNC_0_94: 0.94MHz</li> <li>• VDEC_LPF_HSYNC_0_67: 0.67MHz</li> <li>• VDEC_LPF_HSYNC_0_54: 0.54MHz</li> </ul>

構造体 vdec\_AtLvCtrlSyncSlicer のメンバを以下に示します。

```
typedef struct
{
    vdec_VelocityShift Velocityshift_H ;
    vdec_SliceMode Slicermode_H ;
    vdec_SliceMode Slicermode_V ;
    _UWORD Syncmaxduty_H ;
    _UWORD Syncminduty_H ;
    vdec_ClipLv Ssclipsel ;
    _UWORD Csyncslice_H ;
    _UWORD Syncmaxduty_V ;
    _UWORD Syncminduty_V ;
    vdec_OnOff Vsyncdelay ;
    _UWORD Vsyncslice ;
    _UWORD Csyncslice_V ;
} vdec_AtLvCtrlSyncSlicer ;
```

型 メンバ名	入出力	説明
vdec_VelocityShift Velocityshift_H	in	複合同期分離 (水平同期信号用) のリファレンスレベル演算速度調整 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_VELOCITY_SHIFT_1: 等倍</li> <li>• VDEC_VELOCITY_SHIFT_2: 2倍</li> <li>• VDEC_VELOCITY_SHIFT_4: 4倍</li> <li>• VDEC_VELOCITY_SHIFT_8: 8倍</li> <li>• VDEC_VELOCITY_SHIFT_16: 16倍</li> <li>• VDEC_VELOCITY_SHIFT_32: 32倍</li> <li>• VDEC_VELOCITY_SHIFT_64: 64倍</li> <li>• VDEC_VELOCITY_SHIFT_128: 128倍</li> <li>• VDEC_VELOCITY_SHIFT_256: 256倍</li> </ul>
vdec_SliceMode Slicermode_H	in	複合同期分離回路 (水平同期信号用) の自動スライスレベル設定 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_SLICE_MODE_MANULAL: 手動設定 Csyncslice_H で設定した値</li> <li>• VDEC_SLICE_MODE_AUTO_25: 同期深さの 25%(自動)</li> <li>• VDEC_SLICE_MODE_AUTO_50: 同期深さの 50%(自動)</li> <li>• VDEC_SLICE_MODE_AUTO_75: 同期深さの 75%(自動)</li> </ul>
vdec_SliceMode Slicermode_V	in	複合同期分離回路 (垂直同期信号用) の自動スライスレベル設定

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_SLICE_MODE_MANULAL: 手動設定 Csyncslice_V で設定した値</li> <li>• VDEC_SLICE_MODE_AUTO_25: 同期深さの 25%(自動)</li> <li>• VDEC_SLICE_MODE_AUTO_50: 同期深さの 50%(自動)</li> <li>• VDEC_SLICE_MODE_AUTO_75: 同期深さの 75%(自動)</li> </ul>
_UWORD Syncmaxduty_H	in	水平周期と水平同期信号パルス幅の最大比 (水平同期分離用) 0x0000 ~ 0x003F 自動スライスレベル設定の時のみ有効 (Slicemode_H が VDEC_SLICE_MODE_MANULAL 以外)
_UWORD Syncminduty_H	in	水平周期と水平同期信号パルス幅の最小比 (水平同期分離用) 0x0000 ~ 0x003F 自動スライスレベル設定の時のみ有効 (Slicemode_H が VDEC_SLICE_MODE_MANULAL 以外)
vdec_ClipLv Sscipsel	in	クリップ値の設定 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_CLIP_LV_512: 512</li> <li>• VDEC_CLIP_LV_546: 546</li> <li>• VDEC_CLIP_LV_580: 580</li> <li>• VDEC_CLIP_LV_614: 614</li> <li>• VDEC_CLIP_LV_648: 648</li> <li>• VDEC_CLIP_LV_682: 682</li> <li>• VDEC_CLIP_LV_716: 716</li> <li>• VDEC_CLIP_LV_750: 750</li> <li>• VDEC_CLIP_LV_785: 785</li> <li>• VDEC_CLIP_LV_819: 819</li> <li>• VDEC_CLIP_LV_853: 853</li> <li>• VDEC_CLIP_LV_887: 887</li> <li>• VDEC_CLIP_LV_921: 921</li> <li>• VDEC_CLIP_LV_955: 955</li> <li>• VDEC_CLIP_LV_989: 989</li> <li>• VDEC_CLIP_LV_1023: 1023</li> </ul>
_UWORD Csyncslice_H	in	複合同期信号分離 (水平同期信号用) の為のスライスレベル 0x0000 ~ 0x03FF 手動スライスレベル設定の時のみ有効 (Slicemode_H が VDEC_SLICE_MODE_MANULAL)
_UWORD Syncmaxduty_V	in	水平周期と水平同期信号パルス幅の最大比 (垂直同期分離用) 0x0000 ~ 0x003F 自動スライスレベル設定の時のみ有効 (Slicemode_V が VDEC_SLICE_MODE_MANULAL 以外)
_UWORD Syncminduty_V	in	水平周期と水平同期信号パルス幅の最小比 (垂直同期分離用) 0x0000 ~ 0x003F 自動スライスレベル設定の時のみ有効 (Slicemode_V が VDEC_SLICE_MODE_MANULAL 以外)
vdec_OnOff Vsyncdelay	in	分離された垂直同期信号を水平周期の 1/4 だけ遅らせる <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_OFF: 1/4fH 遅延無し</li> <li>• VDEC_ON: 1/4fH 遅延あり</li> </ul>
_UWORD Vsyncslice	in	垂直同期分離の閾値 0x0000 ~ 0x001F

_UWORD Csyncslice_V	in	複合同期信号分離 (垂直同期信号用) の為のスライスレベル 0x0000 ~ 0x03FF 手動スライスレベル設定の時のみ有効 (Slicemode_V が VDEC_SLICE_MODE_MANULAL)
------------------------	----	--

構造体 vdec\_HorizontalAfc のメンバを以下に示します。

```
typedef struct
{
    _UWORD Hafcgain ;
    vdec_OnOff Hafcfreerun ;
    _UWORD Hafctyp ;
    _UWORD Hafcstart ;
    _UWORD Nox2Hosc ;
    _UWORD Dox2Hosc ;
    _UWORD Hafcmax ;
    _UWORD Hafcend ;
    _UWORD Hafcmode ;
    _UWORD Hafcmin ;
    _UWORD Phdet_Fix ;
    vdec_PhDetDiv Phdet_Div ;
} vdec_HorizontalAfc ;
```

型 メンバ名	入出力	説明
_UWORD Hafcgain	in	水平 AFC ループゲイン 0x0000 ~ 0x000F
vdec_OnOff Hafcfreerun	in	水平 AFC フリーラン発振モード ON/OFF <ul style="list-style-type: none"> <li>● VDEC_OFF</li> <li>● VDEC_ON</li> </ul>
_UWORD Hafctyp	in	水平 AFC の中心発振周期 0x0000 ~ 0x03FF 27MHz クロック周期単位
_UWORD Hafcstart	in	水平 AFC の通常動作開始ライン (VBI 処理終了ライン) 0x0000 ~ 0x000F
_UWORD Nox2Hosc	in	水平 AFC 倍速判定禁止設定 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0: 自動制御</li> <li>● 1: 倍速発振禁止</li> </ul>
_UWORD Dox2Hosc	in	水平 AFC 強制倍速発振設定 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0: 自動制御</li> <li>● 1: 強制倍速発振</li> </ul> NTSC、PAL、SECAM では常に'0'を設定してください。
_UWORD Hafcmax	in	水平 AFC の最大発振周期 0x0000 ~ 0x03FF 27MHz クロック周期単位
_UWORD Hafcend	in	水平 AFC の通常動作終了ライン (VBI 処理開始ライン) 0x0000 ~ 0x000F
_UWORD Hafcmode	in	水平 AFC の VBI 期間動作モード設定 低 S/N 時のループゲイン制御設定と VBI 期間の水平 AFC 制御設定 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0: ループゲイン固定 &amp; VBI 期間の位相比較停止</li> <li>● 1: ループゲイン固定 &amp; VBI 期間のループゲイン低下</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2: ループゲイン自動制御&amp;VBI 期間の位相比較停止</li> <li>• 3: ループゲイン自動制御&amp;VBI 期間のループゲイン低下</li> </ul>
_UWORD Hafcmin	in	水平 AFC の最少発振周期 0x0000 ~ 0x03FF 27MHz クロック周期単位
_UWORD Phdet_Fix	in	強制 LOWGAIN 制御 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: LOWGAIN 判定結果使用</li> <li>• 1: 強制 (Phdet_Div による調整)</li> </ul>
vdec_PhDetDiv Phdet_Div	in	同期信号のロック安定度低下時の位相比較結果のフィードバック量の調整 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_PHDET_DIV_1_1: 1/1</li> <li>• VDEC_PHDET_DIV_1_2: 1/2</li> <li>• VDEC_PHDET_DIV_1_4: 1/4</li> <li>• VDEC_PHDET_DIV_1_8: 1/8</li> <li>• VDEC_PHDET_DIV_1_16: 1/16</li> <li>• VDEC_PHDET_DIV_1_32: 1/32</li> </ul>

構造体 vdec\_VcountDown のメンバを以下に示します。

```
typedef struct
{
    vdec_OnOff Vcdfreerun ;
    vdec_OnOff Novcd50 ;
    vdec_OnOff Novcd60 ;
    vdec_VCntDwFreq Vcddefault ;
    _UWORD Vcdwindow ;
    _UWORD Vcdoffset ;
} vdec_VcountDown ;
```

型 メンバ名	入出力	説明
vdec_OnOff Vcdfreerun	in	垂直カウントダウンのフリーラン発振モード ON/OFF <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_OFF</li> <li>• VDEC_ON</li> </ul>
vdec_OnOff Novcd50	in	垂直カウントダウン 50Hz 発振モード <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_OFF</li> <li>• VDEC_ON</li> </ul>
vdec_OnOff Novcd60	in	垂直カウントダウン 60Hz (59.94Hz) 発振モード <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_OFF</li> <li>• VDEC_ON</li> </ul>
vdec_VCntDwFreq Vcddefault	in	垂直カウントダウンの中心発振周期 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_VCNT_FRQ_AUTO: 自動判定</li> <li>• VDEC_VCNT_FRQ_50HZ: 50.00 Hz</li> <li>• VDEC_VCNT_FRQ_59_94HZ: 59.94 Hz</li> <li>• VDEC_VCNT_FRQ_60HZ: 60.00 Hz</li> </ul>
_UWORD Vcdwindow	in	垂直カウントダウンの同期範囲 0x0000 ~ 0x003F 0.1msec 単位
_UWORD Vcdoffset	in	垂直カウントダウンの最少発振周期 0x0000 ~ 0x001F 0.1msec 単位

構造体 vdec\_Agc のメンバを以下に示します。

```
typedef struct
{
    vdec_OnOff Agcmode ;
    _UWORD Doreduce ;
    _UWORD Noreduce ;
    _UWORD Agcresponse ;
    _UWORD Agclevel ;
    _UWORD Agcprecis ;
    _UWORD Pga_gain ;
} vdec_Agc ;
```

型 メンバ名	入出力	説明
vdec_OnOff Agcmode	in	A/D コンバータ AGC 制御/PGA 切り替え設定 ON/OFF <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_OFF: AGC OFF、PGA 手動</li> <li>• VDEC_ON: AGC ON (自動)</li> </ul>
_UWORD Doreduce	in	VBI 期間における同期振幅検出の手動切り替え <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: 同期振幅を AGC の基準に設定</li> <li>• 1: AGC ゲインを通常の 3/4 倍に設定</li> </ul>
_UWORD Noreduce	in	VBI 期間における同期振幅検出切り替え <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: 同期振幅検出する</li> <li>• 1: 同期振幅検出しない</li> </ul>
_UWORD Agcresponse	in	AGC の応答速度 0x0000 ~ 0x0007
_UWORD Agclevel	in	同期パルスの基準振幅 0x0000 ~ 0x01FF
_UWORD Agcprecis	in	AGC ゲイン調整精度 0x0000 ~ 0x003F
_UWORD Pga_gain	in	PGA ゲイン設定 0x0000 (0.8Vpp) ~ 0x001F (1.6Vpp) 本パラメータは Agcmode が VDEC_OFF の時有効と成ります。

構造体 vdec\_PeakLimCtrl のメンバを以下に示します。

```
typedef struct
{
    vdec_PeakLevel Peaklevel ;
    _UWORD Peakattack ;
    _UWORD Peakrelease ;
    vdec_PeakRatio Peakratio ;
    _UWORD Maxpeaksamples ;
} vdec_PeakLimCtrl ;
```

型 メンバ名	入出力	説明
vdec_PeakLevel Peaklevel	in	ピークリミッタによって制限されるピーク輝度値の値 (映像信号レベル) <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_PEAKLV_LIM_OFF: リミッタ OFF</li> <li>• VDEC_PEAKLV_1008: 1008 LSB</li> <li>• VDEC_PEAKLV_992: 992 LSB</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_PEAKLV_960: 960 LSB AGC が OFF の時は本設定に関わらずピークリミッタは動作しません。</li> </ul>
_UWORD Peakattack	in	ピークリミッタのゲイン減少時の応答速度 0x0000 ~ 0x0003
_UWORD Peakrelease	in	ピークリミッタのゲイン増加時の応答速度 0x0000 ~ 0x0003
vdec_PeakRatio Peakratio	in	ピークリミッタの最大圧縮率 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_PEAKRATIO_50: 50%まで圧縮</li> <li>• VDEC_PEAKRATIO_25: 25%まで圧縮</li> <li>• VDEC_PEAKRATIO_12_5: 12.5%まで圧縮</li> <li>• VDEC_PEAKRATIO_0: 0%まで圧縮</li> </ul>
_UWORD Maxpeaksamples	in	オーバフローを起こしている画素の許容最大数 0x0000 ~ 0x00FF 1024 画素単位

## 2.3.5 VDEC\_YcSep

書式	#include "vdec_api.h" vdec_ErrorCode VDEC_YcSep( const vdec_YcSeparation *YcSeparation );	
引数	<ul style="list-style-type: none"> <li>[in]const vdec_YcSeparation * YcSeparation</li> </ul>	Y/C 分離パラメータ
戻り値	<ul style="list-style-type: none"> <li>vdec_ErrorCode</li> <li>VDEC_ERR_NONE</li> <li>VDEC_ERR_PARAM_UNDEF</li> <li>VDEC_ERR_PARAM_RANGE</li> <li>VDEC_ERR_PARAM_INVALID</li> </ul>	エラーコード 正常終了 必要なパラメータが定義されていない 範囲外の値を設定 無効なパラメータを設定

## 概要

本関数では以下の処理を行います。

- Y/C 分離関連の設定
- Y/C 分離用クロマフィルタ TAP 係数の設定
- レンジオーバ制御の設定

## 引数の設定

型 引数名	入出力	説明
vdec_YcSeparation * YcSeparation	in	Y/C 分離パラメータ NULL を設定しないでください。

構造体 vdec\_YcSeparation のメンバを以下に示します。

```
typedef struct
{
    vdec_YcSepCtrl *YcSepCtrl ;
    vdec_ChrFilTAP *Wa ;
    vdec_ChrFilTAP *Wb ;
    vdec_ChrFilTAP *Na ;
    vdec_ChrFilTAP *Nb ;
    vdec_OverRange *OverRange ;
} vdec_YcSeparation ;
```

型 メンバ名	入出力	説明
vdec_YcSepCtrl * YcSepCtrl	in	Y/C 分離制御パラメータ 変更する必要が無い場合は NULL を設定してください。
vdec_ChrFilTAP * Wa	in	Y/C 分離用クロマフィルタタップ係数 2次元縦続接続広帯域 (3.58 / 4.43 / SECAM-DR) / TAKE-OFF 変更する必要が無い場合は NULL を設定してください。
vdec_ChrFilTAP * Wb	in	Y/C 分離用クロマフィルタタップ係数 2次元縦続接続広帯域 (SECAM-DB) 変更する必要が無い場合は NULL を設定してください。
vdec_ChrFilTAP * Na	in	Y/C 分離用クロマフィルタタップ係数 2次元縦続接続狭帯域 (3.58 / 4.43 / SECAM-DR) 変更する必要が無い場合は NULL を設定してください。
vdec_ChrFilTAP * Nb	in	Y/C 分離用クロマフィルタタップ係数 2次元縦続接続狭帯域 (SECAM-DB) 変更する必要が無い場合は NULL を設定してください。
vdec_OverRange * OverRange	in	レンジオーバ制御パラメータ 変更する必要が無い場合は NULL を設定してください。

構造体 `vdec_YcSepCtrl` のメンバを以下に示します。

```
typedef struct
{
    _UWORD K15 ;
    _UWORD K13 ;
    _UWORD K11 ;
    _UWORD K16 ;
    _UWORD K14 ;
    _UWORD K12 ;
    _UWORD K22A ;
    _UWORD K21A ;
    _UWORD K22B ;
    _UWORD K21B ;
    _UWORD K23B ;
    _UWORD K23A ;
    _UWORD K24 ;
    vdec_FilterSel Hbpf_Narrow ;
    vdec_FilterSel Hvbpf_Narrow ;
    vdec_BpfSel Hbpf1_9Tap_On ;
    vdec_BpfSel Hvbpf1_9Tap_On ;
    vdec_BpfSel Hfil_Tap_Sel ;
    vdec_OnOff Det2_On ;
    vdec_FilMixRatio Hsel_Mix_Y ;
    vdec_FilMixRatio Vsel_Mix_Y ;
    vdec_FilMixRatio Hvsel_Mix_Y ;
    _UWORD V_Y_Level ;
    vdec_FilMixRatio Det2_Mix_C ;
    vdec_FilMixRatio Det2_Mix_Y ;
    vdec_FilterModeSel Fil2_Mode_2D ;
    vdec_FilterSel Fil2_Narrow_2D ;
} vdec_YcSepCtrl ;
```

型 メンバ名	入出力	説明
_UWORD K15	in	Y/C 分離 2 次元フィルタ選択係数* 0x0000 ~ 0x000F
_UWORD K13	in	Y/C 分離 2 次元フィルタ選択係数* 0x0000 ~ 0x003F
_UWORD K11	in	Y/C 分離 2 次元フィルタ選択係数* 0x0000 ~ 0x003F
_UWORD K16	in	Y/C 分離 2 次元フィルタ選択係数* 0x0000 ~ 0x000F
_UWORD K14	in	Y/C 分離 2 次元フィルタ選択係数* 0x0000 ~ 0x003F
_UWORD K12	in	Y/C 分離 2 次元フィルタ選択係数* 0x0000 ~ 0x003F
_UWORD K22A	in	Y/C 分離 2 次元フィルタ選択係数* 0x0000 ~ 0x00FF
_UWORD K21A	in	Y/C 分離 2 次元フィルタ選択係数* 0x0000 ~ 0x003F
_UWORD K22B	in	Y/C 分離 2 次元フィルタ選択係数* 0x0000 ~ 0x00FF
_UWORD K21B	in	Y/C 分離 2 次元フィルタ選択係数* 0x0000 ~ 0x003F

		0x0000 ~ 0x003F
_UWORD K23B	in	Y/C 分離 2次元フィルタ選択係数* 0x0000 ~ 0x000F
_UWORD K23A	in	Y/C 分離 2次元フィルタ選択係数* 0x0000 ~ 0x000F
_UWORD K24	in	Y/C 分離 2次元フィルタ選択係数* 0x0000 ~ 0x001F
vdec_FilterSel Hbpf_Narrow	in	水平 BPF (後段) の選択 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_FILSEL_BYPASS: バイパス</li> <li>• VDEC_FILSEL_17TAP: 17 TAP</li> </ul>
vdec_FilterSel Hvbpf_Narrow	in	水平垂直 BPF (後段) の選択 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_FILSEL_BYPASS: バイパス</li> <li>• VDEC_FILSEL_17TAP: 17 TAP</li> </ul>
vdec_BpfSel Hbpf1_9Tap_On	in	水平 BPF (前段) の選択 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_BPFSEL_17TAP: 17 TAP</li> <li>• VDEC_BPFSEL_9TAP: 9 TAP</li> </ul>
vdec_BpfSel Hvbpf1_9Tap_On	in	水平垂直 BPF (前段) の選択 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_BPFSEL_17TAP: 17 TAP</li> <li>• VDEC_BPFSEL_9TAP: 9 TAP</li> </ul>
vdec_BpfSel Hfil_Tap_Sel	in	水平フィルタ & 水平垂直フィルタ帯域切り替え信号 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_BPFSEL_17TAP: 17 TAP</li> <li>• VDEC_BPFSEL_9TAP: 9 TAP</li> </ul>
vdec_OnOff Det2_On	in	2次元フィルタ混合処理選択 相関検出フィルタを通した信号の混合 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_OFF: 混合しない</li> <li>• VDEC_ON: 混合する</li> </ul>
vdec_FilMixRatio Hsel_Mix_Y	in	水平フィルタを通した信号と水平フィルタ (前段) を通した信号の混合比 水平フィルタ (前段) を通した信号の割合 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_FILMIX_RATIO_0: 0%</li> <li>• VDEC_FILMIX_RATIO_12_5: 12.5%</li> <li>• VDEC_FILMIX_RATIO_25: 25%</li> <li>• VDEC_FILMIX_RATIO_37_5: 37.5%</li> <li>• VDEC_FILMIX_RATIO_50: 50%</li> <li>• VDEC_FILMIX_RATIO_62_5: 62.5%</li> <li>• VDEC_FILMIX_RATIO_75: 75%</li> <li>• VDEC_FILMIX_RATIO_87_5: 87.5%</li> <li>• VDEC_FILMIX_RATIO_100: 100%</li> </ul>
vdec_FilMixRatio Vsel_Mix_Y	in	垂直フィルタを通した信号と水平垂直フィルタ (前段) を通した信号の混合比 水平垂直フィルタ (前段) を通した信号の割合 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_FILMIX_RATIO_0: 0%</li> <li>• VDEC_FILMIX_RATIO_12_5: 12.5%</li> <li>• VDEC_FILMIX_RATIO_25: 25%</li> <li>• VDEC_FILMIX_RATIO_37_5: 37.5%</li> <li>• VDEC_FILMIX_RATIO_50: 50%</li> <li>• VDEC_FILMIX_RATIO_62_5: 62.5%</li> <li>• VDEC_FILMIX_RATIO_75: 75%</li> <li>• VDEC_FILMIX_RATIO_87_5: 87.5%</li> <li>• VDEC_FILMIX_RATIO_100: 100%</li> </ul>
vdec_FilMixRatio Hvsel_Mix_Y	in	水平垂直フィルタを通した信号と水平垂直フィルタ (前段) を通した信号の混合比

		水平垂直フィルタ (前段) を通した信号の割合 <ul style="list-style-type: none"> <li>● VDEC_FILMIX_RATIO_0: 0%</li> <li>● VDEC_FILMIX_RATIO_12_5: 12.5%</li> <li>● VDEC_FILMIX_RATIO_25: 25%</li> <li>● VDEC_FILMIX_RATIO_37_5: 37.5%</li> <li>● VDEC_FILMIX_RATIO_50: 50%</li> <li>● VDEC_FILMIX_RATIO_62_5: 62.5%</li> <li>● VDEC_FILMIX_RATIO_75: 75%</li> <li>● VDEC_FILMIX_RATIO_87_5: 87.5%</li> <li>● VDEC_FILMIX_RATIO_100: 100%</li> </ul>
_UWORD V_Y_Level	in	相関検出フィルタの垂直輝度検出レベル 0x0000 ~ 0x01FF
vdec_FilMixRatio Det2_Mix_C	in	水平垂直適応フィルタを通した C 信号と相関検出フィルタを通した信号の混合比 相関検出フィルタを通した信号の割合 <ul style="list-style-type: none"> <li>● VDEC_FILMIX_RATIO_0: 0%</li> <li>● VDEC_FILMIX_RATIO_12_5: 12.5%</li> <li>● VDEC_FILMIX_RATIO_25: 25%</li> <li>● VDEC_FILMIX_RATIO_37_5: 37.5%</li> <li>● VDEC_FILMIX_RATIO_50: 50%</li> <li>● VDEC_FILMIX_RATIO_62_5: 62.5%</li> <li>● VDEC_FILMIX_RATIO_75: 75%</li> <li>● VDEC_FILMIX_RATIO_87_5: 87.5%</li> <li>● VDEC_FILMIX_RATIO_100: 100%</li> </ul>
vdec_FilMixRatio Det2_Mix_Y	in	水平垂直適応フィルタを通した Y 生成用 C 信号と相関検出フィルタを通した信号の混合比 相関検出フィルタを通した信号の割合 <ul style="list-style-type: none"> <li>● VDEC_FILMIX_RATIO_0: 0%</li> <li>● VDEC_FILMIX_RATIO_12_5: 12.5%</li> <li>● VDEC_FILMIX_RATIO_25: 25%</li> <li>● VDEC_FILMIX_RATIO_37_5: 37.5%</li> <li>● VDEC_FILMIX_RATIO_50: 50%</li> <li>● VDEC_FILMIX_RATIO_62_5: 62.5%</li> <li>● VDEC_FILMIX_RATIO_75: 75%</li> <li>● VDEC_FILMIX_RATIO_87_5: 87.5%</li> <li>● VDEC_FILMIX_RATIO_100: 100%</li> </ul>
vdec_FilterModeSel Fil2_Mode_2D	in	2次元縦続接続/TAKE-OFF フィルタモード選択 <ul style="list-style-type: none"> <li>● VDEC_FILMODE_BYPASS: バイパス</li> <li>● VDEC_FILMODE_CASCADE: 縦続接続フィルタ</li> <li>● VDEC_FILMODE_TAKEOFF: TAKE-OFF フィルタ</li> </ul>
vdec_FilterSel Fil2_Narrow_2D	in	2次元縦続接続フィルタ選択 <ul style="list-style-type: none"> <li>● VDEC_FILSEL_BYPASS: バイパス</li> <li>● VDEC_FILSEL_17TAP: 17 TAP</li> </ul>

【注】 ※Y/C 分離 2次元フィルタ選択係数の詳細については「SH7268 Group, SH7269 Group User's Manual: Hardware (R01UH0048JJ)」を参照ください。

構造体 vdec\_ChrFilTAP のメンバを以下に示します。VDEC\_CHRFIL\_TAPCOE\_NUM は'9'です。

```
typedef struct
{
    _UWORD Fil2_2D_F[ VDEC_CHRFIL_TAPCOE_NUM ] ;
} vdec_ChrFilTAP ;
```

型 メンバ名	入出力	説明
_UWORD Fil2_2D_F[ VDEC_CHRFIL_TAPCOE_NUM ]	in	Y/C 分離用クロマフィルタタップ係数 最上位ビットの符号 + 絶対値 (0~4095) 0x0000 ~ 0x0FFF: 0 ~ 4095 0x1000 ~ 0x1FFF: -0 ~ -4095

構造体 vdec\_OverRange のメンバを以下に示します。

```
typedef struct
{
    _UWORD Radj_O_Level0 ;
    _UWORD Radj_U_Level0 ;
    _UWORD Radj_O_Level1 ;
    _UWORD Radj_U_Level1 ;
    _UWORD Radj_O_Level2 ;
    _UWORD Radj_U_Level2 ;
    _UWORD Test_Moni ;
    _UWORD Radj_Mix_K_Fix ;
    vdec_OnOff Ucmp_Sw ;
    vdec_OnOff Dcmp_Sw ;
    vdec_OnOff Hwide_Sw ;
} vdec_OverRange ;
```

型 メンバ名	入出力	説明
_UWORD Radj_O_Level0	in	A/D オーバスレッシュレベル (LEVEL 0/1 間) 0x0000 ~ 0x03FF
_UWORD Radj_U_Level0	in	A/D アンダスレッシュレベル (LEVEL 3/2 間) 0x0000 ~ 0x03FF
_UWORD Radj_O_Level1	in	A/D オーバスレッシュレベル (LEVEL 1/2 間) 0x0000 ~ 0x03FF
_UWORD Radj_U_Level1	in	A/D アンダスレッシュレベル (LEVEL 2/1 間) 0x0000 ~ 0x03FF
_UWORD Radj_O_Level2	in	A/D オーバスレッシュレベル (LEVEL 2/3 間) 0x0000 ~ 0x03FF
_UWORD Radj_U_Level2	in	A/D アンダスレッシュレベル (LEVEL 1/0 間) 0x0000 ~ 0x03FF
_UWORD Test_Moni	in	テストモード <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 ~ 3: 通常動作</li> <li>● 4: LEVEL0 部分黒出力</li> <li>● 5: LEVEL1 部分黒出力</li> <li>● 6: LEVEL2 部分黒出力</li> <li>● 7: LEVEL3 部分黒出力</li> </ul>
_UWORD Radj_Mix_K_Fix	in	レンジオーバアンダ強制モード

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 ~ 3: 自動検知</li> <li>● 4: LEVEL0 (通常) 固定</li> <li>● 5: LEVEL1 (ほぼ通常) 固定</li> <li>● 6: LEVEL2 (ほぼレンジオーバ) 固定</li> <li>● 7: LEVEL3 (完全レンジオーバ状態) 固定</li> </ul>
vdec_OnOff Ucmp_Sw	in	レンジオーバ判別許可 <ul style="list-style-type: none"> <li>● VDEC_OFF: レンジオーバ検知しない</li> <li>● VDEC_ON: レンジオーバ検知する</li> </ul>
vdec_OnOff Dcmp_Sw	in	レンジアンダ判別許可 <ul style="list-style-type: none"> <li>● VDEC_OFF: レンジアンダ検知しない</li> <li>● VDEC_ON: レンジアンダ検知する</li> </ul>
vdec_OnOff Hwide_Sw	in	レンジオーバ、アンダレベルの水平拡大 <ul style="list-style-type: none"> <li>● VDEC_OFF: 水平拡大なし</li> <li>● VDEC_ON: 水平拡大あり</li> </ul>

## 2.3.6 VDEC\_ChromaDec

書式	#include "vdec_api.h" vdec_ErrorCode VDEC_ChromaDec( const vdec_ChromaDec *ChromaDec );	
引数	<ul style="list-style-type: none"> <li>[in]const vdec_ChromaDec * ChromaDec</li> </ul>	クロマデコードパラメータ
戻り値	<ul style="list-style-type: none"> <li>vdec_ErrorCode</li> <li>VDEC_ERR_NONE</li> <li>VDEC_ERR_PARAM_UNDEF</li> <li>VDEC_ERR_PARAM_RANGE</li> <li>VDEC_ERR_PARAM_INVALID</li> </ul>	エラーコード 正常終了 必要なパラメータが定義されていない 範囲外の値を設定 無効なパラメータを設定

## 概要

本関数では以下の処理を行います。

- BCO パラメータ、カラーシステム判定用のパラメータ設定
- クロマデコードパラメータの設定
- カラーキラーの設定
- ACC の設定
- TINT 補正、R-Y 軸補正の設定

## 引数の設定

型 引数名	入出力	説明
vdec_ChromaDec * ChromaDec	in	クロマデコードパラメータ NULL を設定しないでください。

構造体 vdec\_ChromaDec のメンバを以下に示します。

```
typedef struct
{
    vdec_ColorSysDet *ColorSysDet ;
    vdec_Bco *Bco ;
    vdec_ColorKiller *ColorKiller ;
    vdec_AccCtrl *AccCtrl ;
    vdec_TintRy *TintRy ;
} vdec_ChromaDec ;
```

型 メンバ名	入出力	説明
vdec_ColorSysDet *ColorSysDet	in	カラーシステム検出パラメータ 変更する必要が無い場合は NULL を設定してください。
vdec_Bco *Bco	in	BCO パラメータ 変更する必要が無い場合は NULL を設定してください。
vdec_ColorKiller *ColorKiller	in	カラーキラーパラメータ 変更する必要が無い場合は NULL を設定してください。
vdec_AccCtrl *AccCtrl	in	ACC パラメータ 変更する必要が無い場合は NULL を設定してください。
vdec_TintRy *TintRy	in	TINT 補正/R-Y 軸補正パラメータ 変更する必要が無い場合は NULL を設定してください。

構造体 vdec\_ColorSysDet のメンバを以下に示します。

```
typedef struct
{
    vdec_ColorSys Defaultsys ;
    vdec_OnOff Nontsc358 ;
    vdec_OnOff Nontsc443 ;
    vdec_OnOff Nopaln ;
    vdec_OnOff Nopaln ;
    vdec_OnOff Nopal443 ;
    vdec_OnOff Nosecam ;
    _UWORD Lumadelay ;
    vdec_OnOff Chromalpf ;
    vdec_DemodMode Demodmode ;
} vdec_ColorSysDet ;
```

型 メンバ名	入出力	説明
vdec_ColorSys Defaultsys	in	デフォルトの色方式 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_CSYS_NTSC: NTSC</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_CSYS_PAL: PAL</li> <li>• VDEC_CSYS_SECAM: SECAM</li> <li>• VDEC_CSYS_NON: 指定無し</li> </ul>
vdec_OnOff Nontsc358	in	NTSC-M 判別 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_OFF: 行わない</li> <li>• VDEC_ON: 行う</li> </ul>
vdec_OnOff Nontsc443	in	NTSC-4.43 判別 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_OFF: 行わない</li> <li>• VDEC_ON: 行う</li> </ul>
vdec_OnOff Nopaln	in	PAL-M 判別 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_OFF: 行わない</li> <li>• VDEC_ON: 行う</li> </ul>
vdec_OnOff Nopaln	in	PAL-N 判別 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_OFF: 行わない</li> <li>• VDEC_ON: 行う</li> </ul>
vdec_OnOff Nopal443	in	PAL-B、G、H、I、D 判別 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_OFF: 行わない</li> <li>• VDEC_ON: 行う</li> </ul>
vdec_OnOff Nosecam	in	SECAM 判別 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_OFF: 行わない</li> <li>• VDEC_ON: 行う</li> </ul>
_UWORD Lumadelay	in	輝度信号の遅延調整 0x0010(-16) ~ 0x0000(0) ~ 0x000F(15) 5ビット、2の補数
vdec_OnOff Chromalpf	in	復調後クロマ用 LPF <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_OFF: 使用しない</li> <li>• VDEC_ON: 使用する</li> </ul>
vdec_DemodMode Demodmode	in	復調前のライン平均処理 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_DEMMD_NO: なし</li> <li>• VDEC_DEMMD_PAL: PAL のみ行う</li> </ul>

構造体 vdec\_Bco のメンバを以下に示します。

```
typedef struct
{
    vdec_BstLckRange Lockrange ;
    _UWORD Loopgain ;
    _UWORD Locklimit ;
    vdec_OnOff Bcofreerun ;
    _UWORD Bgpcheck ;
    _UWORD Bgpwidth ;
    _UWORD Bgpstart ;
} vdec_Bco ;
```

型 メンバ名	入出力	説明
vdec_BstLckRange Lockrange	in	パーストロック PLL のロックレンジ <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_BST_LCKRNG_400HZ: ±400 Hz</li> <li>• VDEC_BST_LCKRNG_800HZ: ±800 Hz</li> <li>• VDEC_BST_LCKRNG_1200HZ: ±1200 Hz</li> <li>• VDEC_BST_LCKRNG_1600HZ: ±1600 Hz</li> </ul>

_UWORD Loopgain	in	バーストロック PLL のループゲイン 0x0000 ~ 0x0003
_UWORD Locklimit	in	バーストロック PLL が自走周波数の再サーチを行うレベル 値 0x0000 ~ 0x0003
vdec_OnOff Bcofreerun	in	バーストロック PLL のフリーラン発振モード ON/OFF <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_OFF</li> <li>• VDEC_ON</li> </ul>
_UWORD Bgpcheck	in	バーストゲートパルス位置確認 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: 位置確認を行わない</li> <li>• 1: 位置確認を行う</li> </ul>
_UWORD Bgpwidth	in	バーストゲートパルスの幅 0x0000 ~ 0x007F 27MHz クロック周期単位
_UWORD Bgpstart	in	バーストゲートパルス開始位置 0x0000 ~ 0x00FF 27MHz クロック周期単位

構造体 vdec\_ColorKiller のメンバを以下に示します。

```
typedef struct
{
    _UWORD Killeroffset ;
    vdec_OnOff Killermode ;
    _UWORD Killerlevel ;
} vdec_ColorKiller ;
```

型 メンバ名	入出力	説明
_UWORD Killeroffset	in	カラーキラーオフセット 0x0000 ~ 0x000F Killerlevel + Killeroffset でカラーキラーを OFF にするレベルとなります。
vdec_OnOff Killermode	in	強制カラーキラーモード ON/OFF <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_OFF: 自動判定</li> <li>• VDEC_ON: 強制キラーON</li> </ul>
_UWORD Killerlevel	in	カラーキラーの動作開始点 0x0000 ~ 0x003F カラーキラーを ON にするレベルを制御します。

構造体 vdec\_AccCtrl のメンバを以下に示します。

```
typedef struct
{
    _UWORD Accmode ;
    vdec_AccMaxGain Accmaxgain ;
    _UWORD Acclevel ;
    vdec_ChromaSubGain Chromasubgain ;
    _UWORD Chromamaingain ;
    _UWORD Accresponse ;
    _UWORD Accprecis ;
} vdec_AccCtrl ;
```

型 メンバ名	入出力	説明
_UWORD Accmode	in	ACC 動作モード <ul style="list-style-type: none"> <li>0: 自動ゲイン設定</li> <li>1: 手動ゲイン設定</li> </ul>
vdec_AccMaxGain Accmaxgain	in	ACC 最大ゲイン <ul style="list-style-type: none"> <li>VDEC_ACC_MAXGAIN_6: 6 倍</li> <li>VDEC_ACC_MAXGAIN_8: 8 倍</li> <li>VDEC_ACC_MAXGAIN_12: 12 倍</li> <li>VDEC_ACC_MAXGAIN_16: 16 倍</li> </ul> この設定は Accmode が自動 (= '0') の時のみ有効です。
_UWORD Acclevel	in	ACC 基準カラーバースト発振 0x0000 ~ 0x01FF この設定は Accmode が自動 (= '0') の時のみ有効です。
vdec_ChromaSubGain Chromasubgain	in	クロマ手動ゲイン (サブ) <ul style="list-style-type: none"> <li>VDEC_CHR_SUBGAIN_1: 1 倍</li> <li>VDEC_CHR_SUBGAIN_2: 2 倍</li> <li>VDEC_CHR_SUBGAIN_4: 4 倍</li> <li>VDEC_CHR_SUBGAIN_8: 8 倍</li> </ul> この設定は Accmode が手動 (= '1') の時のみ有効です。
_UWORD Chromamaingain	in	クロマ手動ゲイン (メイン) 0x0000 ~ 0x01FF この設定は Accmode が手動 (= '1') の時のみ有効です。 0x0100 が 1 倍に相当します。
_UWORD Accresponse	in	ACC の応答速度 0x0000 ~ 0x0003
_UWORD Accprecis	in	ACC ゲイン調整精度 0x0000 ~ 0x003F

構造体 vdec\_TintRy のメンバを以下に示します。

```
typedef struct
{
    _UWORD Tintsub ;
    _UWORD Tintmain ;
} vdec_TintRy ;
```

型 メンバ名	入出力	説明
_UWORD Tintsub	in	R-Y 復調軸の微調整 0x0000 ~ 0x003F 360/1024 度単位、2 の補数 本パラメータは NTSC と PAL のみ有効です。
_UWORD Tintmain	in	色相調整量 0x0000 ~ 0x03FF 360/1024 度単位、2 の補数 本パラメータは NTSC と PAL のみ有効です。

## 2.3.7 VDEC\_DigitalClamp

書式	#include "vdec_api.h" vdec_ErrorCode VDEC_DigitalClamp( const vdec_DigitalClamp *DigitalClamp ) ;	
引数	<ul style="list-style-type: none"> <li>[in]const vdec_DigitalClamp * DigitalClamp</li> </ul>	デジタルクランプパラメータ
戻り値	<ul style="list-style-type: none"> <li>vdec_ErrorCode</li> <li>VDEC_ERR_NONE</li> <li>VDEC_ERR_PARAM_UNDEF</li> <li>VDEC_ERR_PARAM_RANGE</li> <li>VDEC_ERR_PARAM_INVALID</li> </ul>	エラーコード 正常終了 必要なパラメータが定義されていない 範囲外の値を設定 無効なパラメータを設定

## 概要

本関数では以下の処理を行います。

- ペDESTALクランプ (Y) の設定
- センタークランプ (Cb/Cr) の設定
- ノイズ検出用パラメータの設定

## 引数の設定

型 引数名	入出力	説明
vdec_DigitalClamp * DigitalClamp	in	デジタルクランプパラメータ NULL を設定しないでください。

構造体 vdec\_DigitalClamp のメンバを以下に示します。

```
typedef struct
{
    vdec_PdstlCntrClamp *PdstlCntrClamp ;
    vdec_NoiseDet *NoiseDet ;
} vdec_DigitalClamp ;
```

型 メンバ名	入出力	説明
vdec_PdstlCntrClamp * PdstlCntrClamp	in	ペDESTAL/センタークランプパラメータ 変更する必要が無い場合は NULL を設定してください。
vdec_NoiseDet * NoiseDet	in	ノイズ検出パラメータ 変更する必要が無い場合は NULL を設定してください。

構造体 vdec\_PdstlCntrClamp のメンバを以下に示します。

```
typedef struct
{
    _UWORD Dcpresponse ;
    _UWORD Dcpstart ;
    _UWORD Dcpend ;
    _UWORD Dcpwidth ;
    vdec_PedestalClamp *PedestalClamp ;
    vdec_CenterClamp *CenterClamp ;
} vdec_PdstlCntrClamp ;
```

型 メンバ名	入出力	説明
_UWORD Dcpresponse	in	デジタルクランプの応答速度 0x0000 ~ 0x0007
_UWORD Dcpstart	in	デジタルクランプ開始ライン [lines] 0x0000 ~ 0x003F
_UWORD Dcpend	in	デジタルクランプ終了ライン [lines] 0x0000 ~ 0x003F
_UWORD Dcpwidth	in	デジタルクランプパルスの幅 0x0000 ~ 0x007F 27MHz クロック周期単位
vdec_PedestalClamp * PedestalClamp	in	ペDESTALクランプパラメータ 変更する必要が無い場合は NULL を設定してください。
vdec_CenterClamp * CenterClamp	in	センタークランプパラメータ 変更する必要が無い場合は NULL を設定してください。

構造体 vdec\_PedestalClamp のメンバを以下に示します。

```
typedef struct
{
    _UWORD Dcpmode_Y ;
    _UWORD Dcpcheck ;
    _UWORD Dcpnpos_Y ;
    _UWORD Blanklevel_Y ;
    vdec_OnOff Clp_Hold_On_Y ;
} vdec_PedestalClamp ;
```

型 メンバ名	入出力	説明
_UWORD Dcpmode_Y	in	クランプレベル設定モード (Y 信号) <ul style="list-style-type: none"> <li>0: 手動クランプレベル設定</li> <li>1: 自動クランプレベル設定</li> </ul>
_UWORD Dcpcheck	in	デジタルクランプパルス位置確認 <ul style="list-style-type: none"> <li>0: 位置確認を行わない</li> <li>1: 位置確認を行う</li> </ul>
_UWORD Dcpnpos_Y	in	デジタルクランプパルスの水平開始位置 (Y 信号) 0x0000 ~ 0x00FF 27MHz クロック周期単位
_UWORD Blanklevel_Y	in	クランプオフセットレベル (Y 信号) 0x0000 ~ 0x03FF 2 の補数、減算値を設定
vdec_OnOff Clp_Hold_On_Y	in	クランプデータの HOLD 処理の ON/OFF (Y) <ul style="list-style-type: none"> <li>VDEC_OFF: HOLD 処理なし</li> <li>VDEC_ON: HOLD 処理あり</li> </ul>

構造体 vdec\_CenterClamp のメンバを以下に示します。

```
typedef struct
{
    _UWORD Dcpmode_C ;
    _UWORD Dcpnpos_C ;
    _UWORD Blanklevel_Cb ;
    _UWORD Blanklevel_Cr ;
    vdec_OnOff Clp_Hold_On_Cb ;
    vdec_OnOff Clp_Hold_On_Cr ;
} vdec_CenterClamp ;
```

型 メンバ名	入出力	説明
_UWORD Dcpmode_C	in	クランプレベル設定モード (Cb/Cr 信号) <ul style="list-style-type: none"> <li>0: 手動クランプレベル設定</li> <li>1: 自動クランプレベル設定</li> </ul>
_UWORD Dcpnpos_C	in	デジタルクランプパルスの水平開始位置 (Cb/Cr 信号) 0x0000 ~ 0x00FF 27MHz クロック周期単位
_UWORD Blanklevel_Cb	in	クランプオフセットレベル (Cb 信号) 0x0000 ~ 0x003F 2 の補数、減算値を設定

_UWORD Blanklevel_Cr	in	クランプオフセットレベル (Cr 信号) 0x0000 ~ 0x003F 2の補数、減算値を設定
vdec_OnOff Clp_Hold_On_Cb	in	クランプデータの HOLD 処理の ON/OFF (Cb) <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_OFF: HOLD 処理なし</li> <li>• VDEC_ON: HOLD 処理あり</li> </ul>
vdec_OnOff Clp_Hold_On_Cr	in	クランプデータの HOLD 処理の ON/OFF (Cr) <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_OFF: HOLD 処理なし</li> <li>• VDEC_ON: HOLD 処理あり</li> </ul>

構造体 vdec\_NoiseDet のメンバを以下に示します。

```
typedef struct
{
    vdec_Acinput Acinput ;
    _UWORD Acflagtime ;
    _UWORD Acffilter ;
} vdec_NoiseDet ;
```

型 メンバ名	入出力	説明
vdec_Acinput Acinput	in	自己相関関数を求める映像信号 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_VDSIG_ATCRR_Y: Y 信号</li> <li>• VDEC_VDSIG_ATCRR_CB: Cb 信号</li> <li>• VDEC_VDSIG_ATCRR_CR: Cr 信号</li> </ul>
_UWORD Acflagtime	in	自己相関関数を計算する際の遅延時間 0x0000 ~ 0x001F 27MHz のクロック数
_UWORD Acffilter	in	自己相関関数値の平滑化パラメータ 0x0000 ~ 0x0003

## 2.3.8 VDEC\_Output

書式	<code>#include "vdec_api.h"</code> <code>vdec_ErrorCode VDEC_Output( const vdec_OutAdj *OutAdj );</code>	
引数	• [in]const vdec_OutAdj *OutAdj	出力調整パラメータ
戻り値	• vdec_ErrorCode VDEC_ERR_NONE VDEC_ERR_PARAM_UNDEF VDEC_ERR_PARAM_RANGE	エラーコード 正常終了 必要なパラメータが定義されていない 範囲外の値を設定

## 概要

本関数では以下の処理を行います。

- 出力コントラスト調整の設定

## 引数の設定

型 引数名	入出力	説明
vdec_OutAdj * OutAdj	in	出力調整パラメータ NULL を設定しないでください。

構造体 vdec\_OutAdj のメンバを以下に示します。

```
typedef struct
{
    _UWORD Y_Gain2 ;
    _UWORD Cb_Gain2 ;
    _UWORD Cr_Gain2 ;
} vdec_OutAdj ;
```

型 メンバ名	入出力	説明
_UWORD Y_Gain2	in	Y 信号ゲイン係数 0x0000 ~ 0x03FF (0: 0 倍、0x0200: 1 倍、0x03FF: 約 2 倍)
_UWORD Cb_Gain2	in	Cb 信号ゲイン係数 0x0000 ~ 0x03FF (0: 0 倍、0x0200: 1 倍、0x03FF: 約 2 倍)
_UWORD Cr_Gain2	in	Cr 信号ゲイン係数 0x0000 ~ 0x03FF (0: 0 倍、0x0200: 1 倍、0x03FF: 約 2 倍)

## 2.3.9 VDEC\_QueryVDEC

書式	#include "vdec_api.h" vdec_ErrorCode VDEC_QueryVDEC( vdec_Queries *param );	
引数	• [out]vdec_Queries *param	取得パラメータ格納領域指定ポインタ
戻り値	• vdec_ErrorCode VDEC_ERR_NONE VDEC_ERR_PARAM_UNDEF	エラーコード 正常終了 必要なパラメータが定義されていない

## 概要

本関数では以下の処理を行います。

- ビデオデコーダモジュールのリードレジスタから以下の情報を取得
  - 同期分離
  - AGC
  - クロマデコード
  - デジタルクランプ

## 引数の設定

型 引数名	入出力	説明
vdec_Queries * param	out	取得パラメータ格納領域指定ポインタ NULL を設定しないでください。

構造体 vdec\_Queries のメンバを以下に示します。

```
typedef struct
{
    vdec_Q_Sync *q_Sync ;
    vdec_Q_Agc *q_Agc ;
    vdec_Q_ChromaDec *q_ChromaDec ;
    vdec_Q_DigitalClamp *q_DigitalClamp ;
} vdec_Queries ;
```

型 メンバ名	入出力	説明
vdec_Q_Sync * q_Sync	out	同期分離パラメータ格納領域ポインタ 取得する必要が無い場合は NULL を設定してください。
vdec_Q_Agc * q_Agc	out	AGC パラメータ格納領域ポインタ 取得する必要が無い場合は NULL を設定してください。
vdec_Q_ChromaDec * q_ChromaDec	out	クロマデコードパラメータ格納領域ポインタ 取得する必要が無い場合は NULL を設定してください。
vdec_Q_DigitalClamp * q_DigitalClamp	out	デジタルクランプパラメータ格納領域ポインタ 取得する必要が無い場合は NULL を設定してください。

構造体 vdec\_Q\_Sync のメンバを以下に示します。

```
typedef struct
{
    vdec_Lock Fhlock ;
    _UWORD Isnoisy ;
    vdec_FhMode Fhmode ;
    _UWORD Nosignal ;
    vdec_Lock Fvlock ;
    vdec_FvMode Fvmode ;
    vdec_InterDet Interlaced ;
    _UWORD Fvcount ;
    _UDWORD Fhcount ;
    _UWORD Isreduced ;
    _UWORD Syncdepth ;
} vdec_Q_Sync ;
```

型 メンバ名	入出力	説明
vdec_Lock Fhlock	out	水平 AFC ロック判定 <ul style="list-style-type: none"> <li>● VDEC_UNLOCK: アンロック</li> <li>● VDEC_LOCK: ロック</li> </ul>
_UWORD	out	同期分離による低 S/N 信号判別結果

Isnoisy		<ul style="list-style-type: none"> <li>0: 低 S/N 信号ではない</li> <li>1: 低 S/N 信号である</li> </ul>
vdec_FhMode Fhmode	out	倍速判定結果 <ul style="list-style-type: none"> <li>VDEC_FHMODE_I: 通常(525i/625i 等)</li> <li>VDEC_FHMODE_P: 倍速(525p/625p 等)</li> </ul>
_UWORD Nosignal	out	無信号判別結果 <ul style="list-style-type: none"> <li>0: 垂直同期信号あり</li> <li>1: 垂直同期信号なし</li> </ul>
vdec_Lock Fvlock	out	垂直カウントダウンのロック判定 <ul style="list-style-type: none"> <li>VDEC_UNLOCK: アンロック</li> <li>VDEC_LOCK: ロック</li> </ul>
vdec_FvMode Fvmode	out	垂直カウントダウン発振モード <ul style="list-style-type: none"> <li>VDEC_FVMODE_50HZ: 50Hz</li> <li>VDEC_FVMODE_60HZ: 60Hz</li> </ul>
vdec_InterDet Interlaced	out	インタレース判別結果 <ul style="list-style-type: none"> <li>VDEC_PROGRESSIVE: プログレッシブ</li> <li>VDEC_INTERLACE: インタレース</li> </ul>
_UWORD Fvcount	out	垂直周期計測結果 0 ~ 255 0.1msec 単位
_UDWORD Fhcount	out	水平 AFC 発振周期 0x00000 ~ 0x1FFFF 27MHz クロックの 1/64 クロック単位
_UWORD Isreduced	out	VBI 期間の同期振幅の検出結果 <ul style="list-style-type: none"> <li>0: 映像有効期間よりも振幅が大きい</li> <li>1: 映像有効期間と等しい</li> </ul>
_UWORD Syncdepth	out	同期パルス振幅検出結果 0x0000 ~ 0x03FF

構造体 vdec\_Q\_Agc のメンバを以下に示します。

```
typedef struct
{
    _UWORD Highsamples ;
    _UWORD Peaksamples ;
    _UWORD Agcconverge ;
    _UWORD Agcgain ;
} vdec_Q_Agc ;
```

型 メンバ名	入出力	説明
_UWORD Highsamples	out	ピークリミッタで制限されるピーク輝度以上の輝度値を持つ画素の数 0x0000 ~ 0x00FF 1024 画素単位
_UWORD Peaksamples	out	オーバフローを起こしている画素の数 0x0000 ~ 0x00FF 1024 画素単位
_UWORD Agcconverge	out	AGC の収束判定結果 <ul style="list-style-type: none"> <li>0: 収束していない</li> <li>1: 収束</li> </ul>

_UWORD Agcgain	out	現在の AGC ゲイン値 0x0000 ~ 0x00FF 64 が 1 倍に相当
-------------------	-----	--

構造体 vdec\_Q\_ChromaDec のメンバを以下に示します。

```
typedef struct
{
    vdec_ColorSys Colorsys ;
    _UWORD Fscmode ;
    vdec_Lock Fsclock ;
    _UWORD Noburst ;
    vdec_ChromaSubGain Accsubgain ;
    _UWORD Accmaingain ;
    _UWORD Issecam ;
    _UWORD Ispal ;
    _UWORD Isntsc ;
    _UWORD Locklevel ;
} vdec_Q_ChromaDec ;
```

型 メンバ名	入出力	説明
vdec_ColorSys Colorsys	out	色方式判別結果 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_CSYS_NTSC: NTSC</li> <li>• VDEC_CSYS_PAL: PAL</li> <li>• VDEC_CSYS_SECAM: SECAM</li> <li>• VDEC_CSYS_NON: 判別不能</li> </ul>
_UWORD Fscmode	out	色副搬送波周波数判別結果 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: 3.58MHz</li> <li>• 1: 4.43MHz</li> </ul>
vdec_Lock Fsclock	out	バーストロック PLL ロック判定 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_UNLOCK: アンロック</li> <li>• VDEC_LOCK: ロック</li> </ul>
_UWORD Noburst	out	カラーバースト検出結果 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: カラーバーストあり</li> <li>• 1: カラーバーストなし</li> </ul>
vdec_ChromaSubGain Accsubgain	out	現在の ACC ゲイン値 (サブ) <ul style="list-style-type: none"> <li>• VDEC_CHR_SUBGAIN_1: 1 倍</li> <li>• VDEC_CHR_SUBGAIN_2: 2 倍</li> <li>• VDEC_CHR_SUBGAIN_4: 4 倍</li> <li>• VDEC_CHR_SUBGAIN_8: 8 倍</li> </ul>
_UWORD Accmaingain	out	現在の ACC ゲイン値 (メイン) 0x0000 ~ 0x01FF 256 が 1 倍
_UWORD Issecam	out	SECAM 検出器検出結果 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: SECAM ではない</li> <li>• 1: SECAM である</li> </ul>
_UWORD Ispal	out	PAL 検出器検出結果 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: PAL ではない</li> <li>• 1: PAL である</li> </ul>
_UWORD Isntsc	out	NTSC 検出器検出結果 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: NTSC ではない</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: NTSC である</li> </ul>
_UWORD Locklevel	out	バーストロック PLL による低 S/N 信号判別結果 0x0000 ~ 0x00FF

構造体 vdec\_Q\_DigitalClamp のメンバを以下に示します。

```
typedef struct
{
    _UWORD Clamplevel_Y ;
    _UWORD Clamplevel_Cb ;
    _UWORD Clamplevel_Cr ;
    _UWORD Acfstrength ;
} vdec_Q_DigitalClamp ;
```

型 メンバ名	入出力	説明
_UWORD Clamplevel_Y	out	デジタルクランプ減算値 (Y 信号) 0x0000 ~ 0x03FF 2 の補数
_UWORD Clamplevel_Cb	out	デジタルクランプ減算値 (Cb 信号) 0x0000 ~ 0x003F 2 の補数
_UWORD Clamplevel_Cr	out	デジタルクランプ減算値 (Cr 信号) 0x0000 ~ 0x003F 2 の補数
_UWORD Acfstrength	out	デジタルクランプパルスの位置におけるノイズの自己相関 の強さ 0x0000 ~ 0xFFFF

### 3. ユーザ定義関数

本ドライバの「VDEC\_Initialize」と「VDEC\_Terminate」では、ユーザ定義関数を実行することができます。これらのユーザ定義関数の作成例を以下に示します。

#### 3.1 VDEC\_Initializeユーザ定義関数の作成例

```
1  /*****  
2  * Function Name : Init_VDEC_Callback  
3  * @brief  
4  * @param      [in]_UDWORD mode  
5  * @retval     void  
6  *****/  
7  void Init_VDEC_Callback( _UDWORD mode )  
8  {  
9      /* standby control register 10 (STBCR10)  
10     b7      0----- ; MSTP107 : 0 : Video Decoder enable */  
11     CPG.STBCR10.BYTE &= ~0x80u ;  
12 }
```

#### 3.2 VDEC\_Terminateユーザ定義関数の作成例

```
1  /*****  
2  * Function Name : Quit_VDEC_Callback  
3  * @brief  
4  * @param      [in]_UDWORD mode  
5  * @retval     void  
6  *****/  
7  void Quit_VDEC_Callback( _UDWORD mode )  
8  {  
9      /* standby control register 10 (STBCR10)  
10     b7      1----- ; MSTP107 : Video Decoder disable */  
11     CPG.STBCR10.BYTE |= 0x80u ;  
12 }
```

## 4. 使用例

### 4.1 推奨設定値

本ドライバの提供する各 API で推奨される設定値と初期値を構造体ごとに以下に示します。ただし、構造体の全てのメンバの推奨値が初期値と同じものや、特に設定する必要の無いものについては記載しません。また、ここで示される初期値はハードウェアリセット直後の値を意味します。

#### 4.1.1 VDEC\_Inputの設定値

Table 8 構造体 vdec\_InputSelection の設定値

メンバ	初期値	推奨値	
		NTSC-3.58 PAL-M	NTSC-4.43 PAL-4.43 PAL-N SECAM
Srcleft	316	256	256
Srctop	20	16	19
Srcheight	232	241	288
Srcwidth	1280	1428	1412

## 4.1.2 VDEC\_SyncSepの設定値

Table 9 構造体 vdec\_NoiseRdLPF の設定値

メンバ	初期値	推奨値
Lpfvsync	VDEC_LPF_VSYNC_0_54	VDEC_LPF_VSYNC_0_54
Lpfhsync	VDEC_LPF_HSYNC_1_34	VDEC_LPF_HSYNC_0_94

Table 10 構造体 vdec\_AtLvCtrlSyncSlicer の設定値

メンバ	初期値	推奨値
Velocityshift_H	VDEC_VELOCITY_SHIFT_1	VDEC_VELOCITY_SHIFT_4
Slicermode_H	VDEC_SLICE_MODE_AUTO_50	VDEC_SLICE_MODE_AUTO_50
Slicermode_V	VDEC_SLICE_MODE_AUTO_50	VDEC_SLICE_MODE_AUTO_50
Syncmaxduty_H	15u	15u
Syncminduty_H	10u	10u
Ssclipssel	VDEC_CLIP_LV_1023	VDEC_CLIP_LV_1023
Csyncslice_H	146u	146u
Syncmaxduty_V	15u	15u
Syncminduty_V	10u	9u
Vsyncdelay	VDEC_OFF	VDEC_OFF
Vsyncslice	11u	10u
Csyncslice_V	146u	146u

Table 11 構造体 vdec\_HorizontalAfc の設定値

メンバ	初期値	推奨値	
		NTSC-3.58 PAL-M	NTSC-4.43 PAL-4.43 PAL-N SECAM
Hafcgain	6u	12u	12u
Hafcfreerun	VDEC_OFF	VDEC_OFF	VDEC_OFF
Hafctyp	692u	692u	704u
Hafcstart	0	0	0
Nox2Hosc	0	1u	1u
Dox2Hosc	0	0	0
Hafcmax	742u	792u	785u
Hafcend	8u	8u	8u
Hafcmode	2u	2u	2u
Hafcmin	642u	592u	630u
Phdet_Fix	0	0	0
Phdet_Div	VDEC_PHDET_DIV_1_32	VDEC_PHDET_DIV_1_32	VDEC_PHDET_DIV_1_32

Table 12 構造体 vdec\_VcountDown の設定値

メンバ	初期値	推奨値	
		NTSC-3.58 PAL-M	NTSC-4.43 PAL-4.43 PAL-N SECAM
Vcdfreerun	VDEC_OFF	VDEC_OFF	VDEC_OFF
Novcd50	VDEC_ON	VDEC_OFF	VDEC_ON
Novcd60	VDEC_ON	VDEC_ON	VDEC_OFF
Vcddefault	VDEC_VCNT_FRQ_AUTO	VDEC_VCNT_FRQ_59_94HZ	VDEC_VCNT_FRQ_50HZ
Vcdwindow	20u	30u	30u
Vcdoffset	10u	15u	15u

Table 13 構造体 vdec\_Agc の設定値

メンバ	初期値	推奨値	
		NTSC-3.58 NTSC-4.43	PAL-4.43 PAL-M PAL-N SECAM
Agcmode	VDEC_OFF	VDEC_ON	VDEC_ON
Doreduce	0	0	0
Noreduce	0	0	0
Agcresponse	5u	4u	4u
Agclevel	236u	230u	242u
Agcprecis	10u	10u	10u
Pga_gain	0	0	0

Table 14 構造体 vdec\_PeakLimCtrl の設定値

メンバ	初期値	推奨値
Peaklevel	VDEC_PEAKLV_LIM_OFF	VDEC_PEAKLV_992
Peakattack	2u	2u
Peakrelease	0	3u
Peakratio	VDEC_PEAKRATIO_50	VDEC_PEAKRATIO_50
Maxpeaksamples	0	20u

## 4.1.3 VDEC\_YcSepの設定値

Table 15 構造体 vdec\_YcSepCtrl の設定値

メンバ	初期値	推奨値		
		NTSC-3.58 NTSC-4.43	PAL-4.43 PAL-M PAL-N	SECAM
K15	2u	2u	2u	2u
K13	8u	8u	8u	8u
K11	4u	4u	3u	4u
K16	3u	3u	4u	3u
K14	16u	16u	63u	16u
K12	1u	8u	2u	1u
K22A	64u	32u	32u	32u
K21A	6u	6u	10u	10u
K22B	16u	8u	15u	15u
K21B	6u	6u	10u	6u
K23B	6u	6u	3u	3u
K23A	3u	3u	3u	3u
K24	5u	5u	8u	8u
Hbpf_Narrow	VDEC_FILSEL_- 17TAP	VDEC_FILSEL_BYPASS		
Hvbpf_Narrow	VDEC_FILSEL_- 17TAP	VDEC_FILSEL_BYPASS		
Hbpf1_9Tap_On	VDEC_BPFSEL_- 17TAP	VDEC_BPFSEL_17TAP		
Hvbpf1_9Tap_On	VDEC_BPFSEL_- 17TAP	VDEC_BPFSEL_17TAP		
Hfil_Tap_Sel	VDEC_BPFSEL_- 17TAP	VDEC_BPFSEL_17TAP		
Det2_On	VDEC_ON	VDEC_ON	VDEC_OFF	VDEC_ON
Hsel_Mix_Y	VDEC_FILMIX_- RATIO_0	VDEC_FILMIX_- RATIO_75	VDEC_FILMIX_- RATIO_0	VDEC_FILMIX_- RATIO_75
Vsel_Mix_Y	VDEC_FILMIX_- RATIO_0	VDEC_FILMIX_- RATIO_75	VDEC_FILMIX_- RATIO_0	VDEC_FILMIX_- RATIO_75
Hvsel_Mix_Y	VDEC_FILMIX_- RATIO_0	VDEC_FILMIX_- RATIO_0	VDEC_FILMIX_- RATIO_0	VDEC_FILMIX_- RATIO_0
V_Y_Level	3u	0	0	0
Det2_Mix_C	VDEC_FILMIX_- RATIO_0	VDEC_FILMIX_- RATIO_0	VDEC_FILMIX_- RATIO_0	VDEC_FILMIX_- RATIO_0
Det2_Mix_Y	VDEC_FILMIX_- RATIO_75	VDEC_FILMIX_- RATIO_25	VDEC_FILMIX_- RATIO_0	VDEC_FILMIX_- RATIO_0
Fil2_Mode_2D	VDEC_FILMODE_- CASCADE	VDEC_FILMODE_- CASCADE	VDEC_FILMODE_- BYPASS	VDEC_FILMODE_- CASCADE
Fil2_Narrow_2D	VDEC_FILSEL_- 17TAP	VDEC_FILSEL_17TAP		

以下にY/C分離用クロマフィルタタップ係数の推奨値を示します。フィルタタップ係数の推奨値はFil2\_Mode\_2DとFil2\_Narrow\_2Dの設定により変化します。PALフォーマットの時はFil2\_Mode\_2Dの推奨設定が'VDEC\_FILMODE\_BYPASS'の為(「Table 15 構造体vdec\_YcSepCtrlの設定値」参照)、設定は不要となります。また、NTSCフォーマットの時の推奨値は初期値と同じです。

Table 16 構造体 vdec\_ChriFilTAP の設定値

メンバ	初期値	推奨値		
		NTSC-3.58 NTSC-4.43	PAL-4.43 PAL-M PAL-N	SECAM
Fil2_2D_F[ ] (WA_F0 ~ WA_F8)	0x0018	0x0018 (24)	-	0x1014 (-20)
	0x002C	0x002C (44)	-	0x0018 (24)
	0x0014	0x0014 (20)	-	0x0040 (64)
	0x1034	0x1034 (-52)	-	0x0028 (40)
	0x1080	0x1080 (-128)	-	0x104C (-76)
	0x1080	0x1080 (-128)	-	0x10A4 (-164)
	0x100C	0x100C (-12)	-	0x1054 (-84)
	0x0084	0x0084 (132)	-	0x006C (108)
	0x00C8	0x00C8 (200)	-	0x00D8 (216)
Fil2_2D_F[ ] (WB_F0 ~ WB_F8)	0x100C	-	-	0x100C (-12)
	0x0028	-	-	0x0028 (40)
	0x003C	-	-	0x003C (60)
	0x000C	-	-	0x000C (12)
	0x1068	-	-	0x1068 (-104)
	0x109C	-	-	0x109C (-156)
	0x1040	-	-	0x1040 (-64)
	0x0078	-	-	0x0078 (120)
	0x00D0	-	-	0x00D0 (208)
Fil2_2D_F[ ] (NA_F0 ~ NA_F8)	0x0018	0x0018 (24)	-	0x13F0 (-1008)
	0x002C	0x002C (44)	-	0x07B8 (1976)
	0x0014	0x0014 (20)	-	0x17E8 (-2024)
	0x1034	0x1034 (-52)	-	0x01BC (444)
	0x1080	0x1080 (-128)	-	0x074C (1868)
	0x1080	0x1080 (-128)	-	0x1B30 (-2864)
	0x100C	0x100C (-12)	-	0x0548 (1352)
	0x0084	0x0084 (132)	-	0x0560 (1376)
	0x00C8	0x00C8 (200)	-	0x18C0 (-2240)
Fil2_2D_F[ ] (NB_F0 ~ NB_F8)	0x1438	-	-	0x1438 (-1080)
	0x0AF0	-	-	0x0AF0 (2800)
	0x1CEC	-	-	0x1CEC (-3308)
	0x065C	-	-	0x065C (1628)
	0x05A4	-	-	0x05A4 (1444)
	0x1CEC	-	-	0x1CEC (-3308)
	0x085C	-	-	0x085C (2140)
	0x0178	-	-	0x0178 (376)
	0x1568	-	-	0x1568 (-1384)

【注】 \* 括弧内の値は10進数表現です。

Table 17 構造体 vdec\_OverRange の設定値

メンバ	初期値	推奨値
Radj_O_Level0	1023u	992u
Radj_U_Level0	0	64u
Radj_O_Level1	1023u	960u
Radj_U_Level1	0	48u
Radj_O_Level2	1023u	928u
Radj_U_Level2	0	32u
Test_Moni	0	0
Radj_Mix_K_Fix	0	0
Ucmp_Sw	VDEC_OFF	VDEC_ON
Dcmp_Sw	VDEC_OFF	VDEC_ON
Hwide_Sw	VDEC_ON	VDEC_ON

## 4.1.4 VDEC\_ChromaDecの設定値

Table 18 構造体 vdec\_ColorSysDet の設定値

メンバ	初期値	推奨値					
		NTSC-3.58	NTSC-4.43	PAL-4.43	PAL-M	PAL-N	SECAM
Defaultsys	VDEC_- CSYS_- NTSC	VDEC_CSYS_NTSC		VDEC_CSYS_PAL			VDEC_- CSYS_- SECAM
Nontsc358	VDEC_ON	VDEC_ON	VDEC_OFF	VDEC_OFF	VDEC_OFF	VDEC_OFF	VDEC_OFF
Nontsc443	VDEC_ON	VDEC_OFF	VDEC_ON	VDEC_OFF	VDEC_OFF	VDEC_OFF	VDEC_OFF
Nopalm	VDEC_ON	VDEC_OFF	VDEC_OFF	VDEC_OFF	VDEC_ON	VDEC_OFF	VDEC_OFF
Nopaln	VDEC_ON	VDEC_OFF	VDEC_OFF	VDEC_OFF	VDEC_OFF	VDEC_ON	VDEC_OFF
Nopal443	VDEC_ON	VDEC_OFF	VDEC_OFF	VDEC_ON	VDEC_OFF	VDEC_OFF	VDEC_OFF
Nosecam	VDEC_ON	VDEC_OFF	VDEC_OFF	VDEC_OFF	VDEC_OFF	VDEC_OFF	VDEC_ON
Lumadelay	0	0					
Chromalpf	VDEC_OFF	VDEC_OFF					
Demodmode	VDEC_- DEMMD_- PAL	VDEC_DEMMD_PAL					

Table 19 構造体 vdec\_Bco の設定値

メンバ	初期値	推奨値
Lockrange	VDEC_BST_LCKRNG_800HZ	VDEC_BST_LCKRNG_800HZ
Loopgain	1u	3u
Locklimit	2u	1u
Bcofreerun	VDEC_OFF	VDEC_OFF
Bgpcheck	0	0
Bgpwidth	36u	54u
Bgpstart	130u	110u

Table 20 構造体 vdec\_ColorKiller の設定値

メンバ	初期値	推奨値
Killeroffset	8u	5u
Killermode	VDEC_OFF	VDEC_OFF
Killerlevel	9u	4u

Table 21 構造体 vdec\_AccCtrl の設定値

メンバ	初期値	推奨値	
		NTSC-3.58 NTSC-4.43 PAL-4.43 SECAM	PAL-M PAL-N
Accmode	0	0	0
Accmaxgain	VDEC_ACC_MAXGAIN_6	VDEC_ACC_MAXGAIN_6	VDEC_ACC_MAXGAIN_6
Acclevel	292u	220u	230u
Chromasubgain	VDEC_CHR_SUBGAIN_1	VDEC_CHR_SUBGAIN_1	VDEC_CHR_SUBGAIN_1
Chromamaingain	256u	210u	210u
Accresponse	1u	1u	1u
Accprecis	20u	8u	8u

## 4.1.5 VDEC\_DigitalClampの設定値

Table 22 構造体 vdec\_PdstlCntrClamp の設定値

メンバ	初期値	推奨値
Dcpresponse	5u	0
Dcpstart	16u	16u
Dcpend	16u	16u
Dcpwidth	54u	27u
PedestalClamp	-*	-*
CenterClamp	-*	-*

【注】 \* メンバ PedestalClamp と CenterClamp の設定値についてはそれぞれ「Table 23 構造体 vdec\_PedestalClamp の設定値」と「Table 24 構造体 vdec\_CenterClamp の設定値」を参照ください。

Table 23 構造体 vdec\_PedestalClamp の設定値

メンバ	初期値	推奨値
Dcpmode_Y	1u	1u
Dcpcheck	0	0
Dcpnpos_Y	162u	162u
Blanklevel_Y	0	984u (-40)*
Clp_Hold_On_Y	VDEC_ON	VDEC_OFF

【注】 \* 推奨値は-40 ですが、10 ビットの 2 の補数形式で設定する必要がある為、実際には 984 (0x03D8) を設定します。

Table 24 構造体 vdec\_CenterClamp の設定値

メンバ	初期値	推奨値
Dcpmode_C	0	0
Dcpnpos_C	27u	54u
Blanklevel_Cb	0	0
Blanklevel_Cr	0	0
Clp_Hold_On_Cb	VDEC_ON	VDEC_OFF
Clp_Hold_On_Cr	VDEC_ON	VDEC_OFF

Table 25 構造体 vdec\_NoiseDet の設定値

メンバ	初期値	推奨値
Acfinput	VDEC_VDSIG_ATCRR_Y	VDEC_VDSIG_ATCRR_Y
Acflagtime	0	0
Acfilter	0	3u

## 4.1.6 VDEC\_Outputの設定値

Table 26 構造体 vdec\_OutAdj の設定値

メンバ	初期値	推奨値
Y_Gain2	512u	816u
Cb_Gain2	512u	663u
Cr_Gain2	512u	663u

## ホームページとサポート窓口

- ルネサス エレクトロニクスホームページ  
<http://japan.renesas.com/>
- お問い合わせ先  
<http://japan.renesas.com/inquiry>

すべての商標および登録商標は、それぞれの所有者に帰属します。

## 改訂記録

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.00	2013.04.18	—	初版発行

## 製品ご使用上の注意事項

ここでは、マイコン製品全体に適用する「使用上の注意事項」について説明します。個別の使用上の注意事項については、本文を参照してください。なお、本マニュアルの本文と異なる記載がある場合は、本文の記載が優先するものとします。

### 1. 未使用端子の処理

【注意】未使用端子は、本文の「未使用端子の処理」に従って処理してください。

CMOS製品の入力端子のインピーダンスは、一般に、ハイインピーダンスとなっています。未使用端子を開放状態で動作させると、誘導現象により、LSI周辺のノイズが印加され、LSI内部で貫通電流が流れたり、入力信号と認識されて誤動作を起こす恐れがあります。未使用端子は、本文「未使用端子の処理」で説明する指示に従い処理してください。

### 2. 電源投入時の処置

【注意】電源投入時は、製品の状態は不定です。

電源投入時には、LSIの内部回路の状態は不確定であり、レジスタの設定や各端子の状態は不定です。外部リセット端子でリセットする製品の場合、電源投入からリセットが有効になるまでの期間、端子の状態は保証できません。

同様に、内蔵パワーオンリセット機能を使用してリセットする製品の場合、電源投入からリセットのかかる一定電圧に達するまでの期間、端子の状態は保証できません。

### 3. リザーブアドレスのアクセス禁止

【注意】リザーブアドレスのアクセスを禁止します。

アドレス領域には、将来の機能拡張用に割り付けられているリザーブアドレスがあります。これらのアドレスをアクセスしたときの動作については、保証できませんので、アクセスしないようにしてください。

### 4. クロックについて

【注意】リセット時は、クロックが安定した後、リセットを解除してください。

プログラム実行中のクロック切り替え時は、切り替え先クロックが安定した後に切り替えてください。リセット時、外部発振子（または外部発振回路）を用いたクロックで動作を開始するシステムでは、クロックが十分安定した後、リセットを解除してください。また、プログラムの途中で外部発振子（または外部発振回路）を用いたクロックに切り替える場合は、切り替え先のクロックが十分安定してから切り替えてください。

### 5. 製品間の相違について

【注意】型名の異なる製品に変更する場合は、事前に問題ないことをご確認下さい。

同じグループのマイコンでも型名が違っていると、内部メモリ、レイアウトパターンの相違などにより、特性が異なる場合があります。型名の異なる製品に変更する場合は、製品型名ごとにシステム評価試験を実施してください。

## ご注意書き

1. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器・システムの設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因して、お客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
2. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したものではありませんが、誤りがないことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
3. 本資料に記載された製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズム、応用回路例等の情報の使用に起因して発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権に対する侵害に関し、当社は、何らの責任を負うものではありません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
4. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。かかる改造、改変、複製等により生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」および「高品質水準」に分類しており、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使用されることを意図しております。  
標準水準： コンピュータ、OA機器、通信機器、計測機器、AV機器、  
家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット等  
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、  
防災・防犯装置、各種安全装置等  
当社製品は、直接生命・身体に危害を及ぼす可能性のある機器・システム（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの等）、もしくは多大な物的損害を発生させるおそれのある機器・システム（原子力制御システム、軍事機器等）に使用されることを意図しておらず、使用することはできません。たとえ、意図しない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に損害が生じて、当社は一切その責任を負いません。なお、ご不明点がある場合は、当社営業にお問い合わせください。
6. 当社製品をご使用の際は、当社が指定する最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他の保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めていますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っていません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害等を生じさせないよう、お客様の責任において、冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、お客様の機器・システムとしての出荷保証を行ってください。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様の機器・システムとしての安全検証をお客様の責任で行ってください。
8. 当社製品の環境適合性等の詳細につきましては、製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制するRoHS指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は、一切その責任を負いません。
9. 本資料に記載されている当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器・システムに使用することはできません。また、当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途に使用しないでください。当社製品または技術を輸出する場合は、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。
10. お客様の転売等により、本ご注意書き記載の諸条件に抵触して当社製品が使用され、その使用から損害が生じた場合、当社は何らの責任も負わず、お客様にてご負担して頂きますのでご了承ください。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを禁じます。

注1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社およびルネサスエレクトロニクス株式会社とその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注1において定義された当社の開発、製造製品をいいます。



ルネサス エレクトロニクス株式会社

■営業お問合せ窓口

<http://www.renesas.com>

※営業お問合せ窓口の住所は変更になることがあります。最新情報につきましては、弊社ホームページをご覧ください。

ルネサス エレクトロニクス販売株式会社 〒100-0004 千代田区大手町 2-6-2（日本ビル）

■技術的なお問合せおよび資料のご請求は下記へどうぞ。  
総合お問合せ窓口：<http://japan.renesas.com/contact/>