

SONY

**CCD COLOR DIGITAL
CAMERA MODULE**

DFW-V500

DFW-VL500



User's Guide

(Ver. 1.0) — Japanese —

Table of Contents

概 要	1
主な特長	1
システム構成	2
主な仕様	3
接続図	4
各部の名称と働き	5
外形寸法図	6
CCD撮像範囲	7
分光感度特性 (代表値)	8
機能説明	9
Camera Control & Status Registerの設定値	13
画像出力までのコマンド送出手順	21
コマンド設定と動作タイミング	23
シャッターについて	32
ホストアダプターカードDFWA-400	35

概要

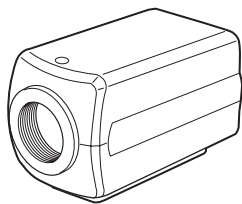
DFW-V500/VL500は、1/3型PS IT CCDを搭載したカラーデジタルビデオカメラです。DFW-V500はCマウントタイプ、DFW-VL500は12倍ズームレンズ内蔵タイプです。

デジタルインターフェースにはIEEE1394-1995を採用しており、400Mbpsにも及ぶ転送速度を実現し、VGA (640×480), YUV (4:2:2), 30fpsの出力が可能となりました。また色再現性を考慮し、原色フィルターCCDを採用しました。さらには、デジタル信号を用いることで、産業用画像処理分野で非常に重要とされる「画像劣化」がなく、また正方画素CCDを用いたことにより、画像処理部分でのアスペクトレシオ変換が不要となりました。

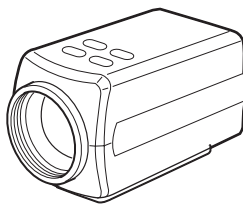
主な特長

- ◇ 1/3型PS IT CCD採用
- ◇ 原色フィルター/正方格子/全画素読み出しCCD採用
- ◇ 非圧縮YUV (4:2:2) 各8ビット
- ◇ 外部トリガーによる画像キャプチャーリング機能
外部トリガーシャッター機能を搭載することで、被写体の動きやアプリケーションに合わせて任意のタイミングでシャッターを作動させることができます。また、露光時間も豊富な設定値の中から選択でき、最適な条件で画像を取り込みます。
- ◇ 堅牢なアルミダイキャストシャーシーを採用

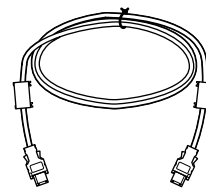
システム構成



ビデオカメラモジュール
DFW-V500



ビデオカメラモジュール
DFW-VL500

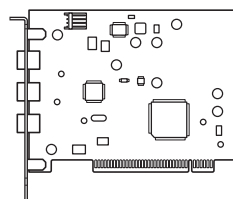


IEEE1394カメラケーブル
(6pin, 4.5m) (付属品)



Cマウントレンズ (別売)

- VCL-08YM
- VCL-12YM
- VCL-16Y-M
- VCL-25Y-M
- VCL-50Y-M
- J6 x 11 MACRO Canon製



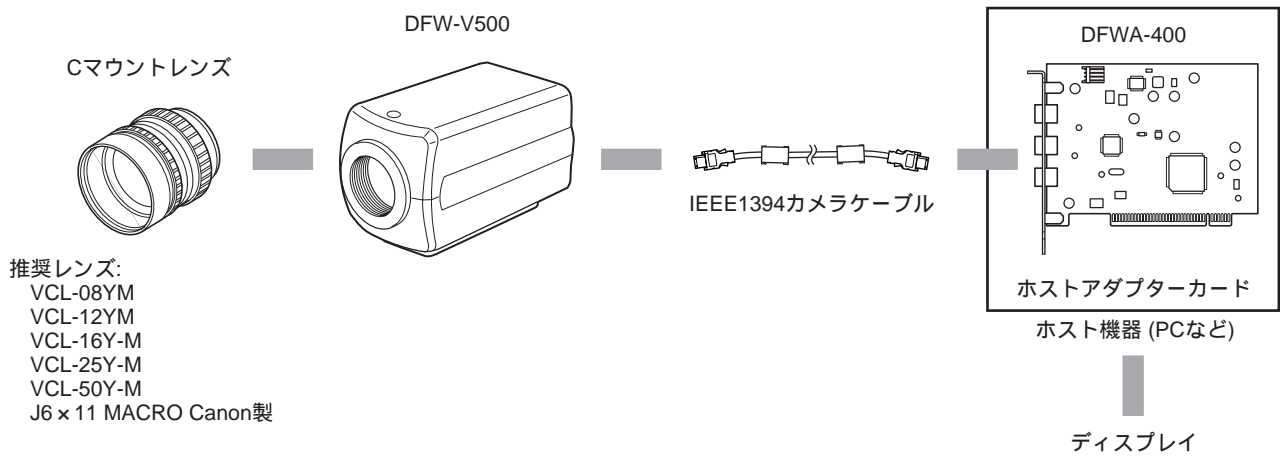
ホストアダプターカード (別売)
DFWA-400

— 主な仕様

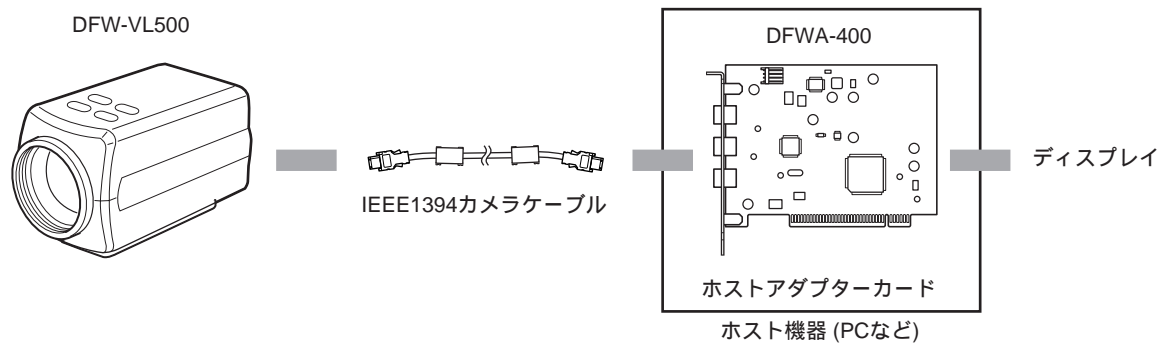
撮像素子	: 1/3型PS CCD
有効画素数	: 659 (H) × 494 (V)
セルサイズ	: 7.4 (H) × 7.4 (V) μm
インターフェースフォーマット	: IEEE1394-1995
プロトコル	: 1394-based Digital Camera Specification Version1.20準拠
データフォーマット	: 640×480 YUV (4:2:2) 各8ビット Mode-3 640×480 YUV (4:1:1) 各8ビット Mode-2 320×240 YUV (4:2:2) 各8ビット Mode-1 160×120 YUV (4:4:4) 各8ビット Mode-0
フレームレート	: 3.75, 7.5, 15, 30フレーム/秒およびワンショット
転送速度	: 100, 200, 400Mbps
レンズマウント	
DFW-V500	: Cマウント
DFW-VL500	: 12倍ズームレンズ内蔵 撮影距離無限大のとき、焦点距離Tele側: 64mm, Wide側: 5.5mm MOD全ズーム域において0.8m、Wide端で1cm (レンズ先端からの距離)
フランジバック	
DFW-V500のみ	: 17.526mm
最低被写体照度	
DFW-V500	: 6lx (F1.2)
DFW-VL500	: 14lx (F1.8、Wide端)
ホワイトバランス	: One Push (自動調整時色温度: 2400K~10000K)/ ATW (自動調整時色温度: 2800K~6500K) (自動追尾)/ 3200K、5600K、手動調整
色相 (HUE)	: 調整可能
彩度 (Saturation)	: 調整可能
明るさ (Brightness)	: 調整可能
ズーム/フォーカス	
DFW-VL500のみ	: 調整可能/手動調整 (本体上面ボタンによる)
ガンマ	: 3ポジション切り換え可能
CCDアイリス	: ON (1/30~1/2,000)/OFF切り換え可能
シャッター	: 5~1/15秒、1/30~1/10,000秒、1/20,000秒、1/50,000秒、 1/100,000秒
ゲイン	: 自動調整/手動調整 (0~18dB, 1dB/step) AGC動作範囲も上記に同じ
外部トリガーシャッター	: ON/OFF切り換え可能
電源/消費電力	: DC +8~+30V (IEEE1394ケーブルより供給)/4W
動作温度/保存温度	: -10~+50 / -20~+60
外形寸法	
DFW-V500	: 60 (W) × 61 (H) × 116.7 (D) mm
DFW-VL500	: 60 (W) × 61 (H) × 118.5 (D) mm
質量	
DFW-V500	: 約305g
DFW-VL500	: 約335g
付属品	: IEEE1394カメラケーブル (1)、レンズマウントキャップ (1) ... DFW-V500 レンズキャップ (1) ... DFW-VL500、クランプフィルター (2) 外部トリガー用コネクタ (オス) (1)、取扱説明書 (1)

接続図

DFW-V500

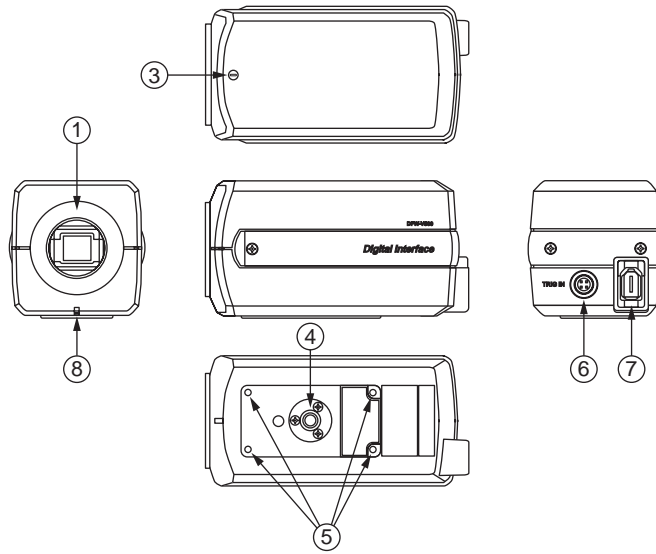


DFW-VL500

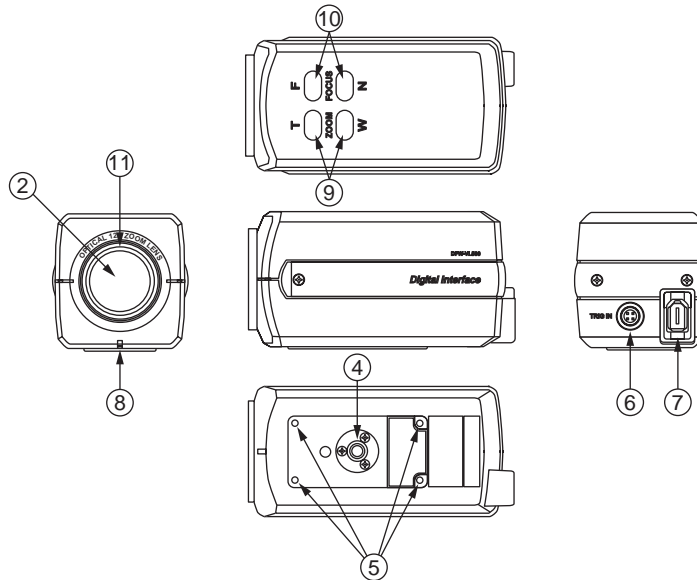


各部の名称と働き

DFW-V500



DFW-VL500



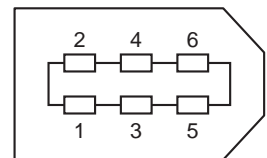
- ① レンズマウント (Cマウント) (DFW-V500)
- ② 内蔵ズームレンズ (DFW-VL500)
- ③ フランジバック調整ネジ穴 (DFW-V500)
小型のマイナスドライバーでフランジバック調整を行います。
- ④ 三脚取り付け用ネジ穴
- ⑤ カメラ固定用ネジ穴
- ⑥ TRIG IN (トリガー) 端子
TTLレベル、負極性のトリガー信号を入力します。
- ⑦ カメラ端子 (IEEE 1394端子)
付属のIEEE 1394ケーブルで、ホストとなる機器と接続します。
- ⑧ パイロットランプ
電源投入時は緑色に、Isochronous転送 (可能) 状態では橙色に点滅します。
- ⑨ ZOOMボタン (DFW-VL500)
T: 望遠側、W: 広角側にZoomingします。
- ⑩ FOCUSボタン (DFW-VL500)
F: 遠方に、N: 近傍にFocusingします。
- ⑪ フィルターネジ (DFW-VL500)
口径37mmのフィルター類を装着します。

⑥ TRIG IN端子 (メス) のピン配列



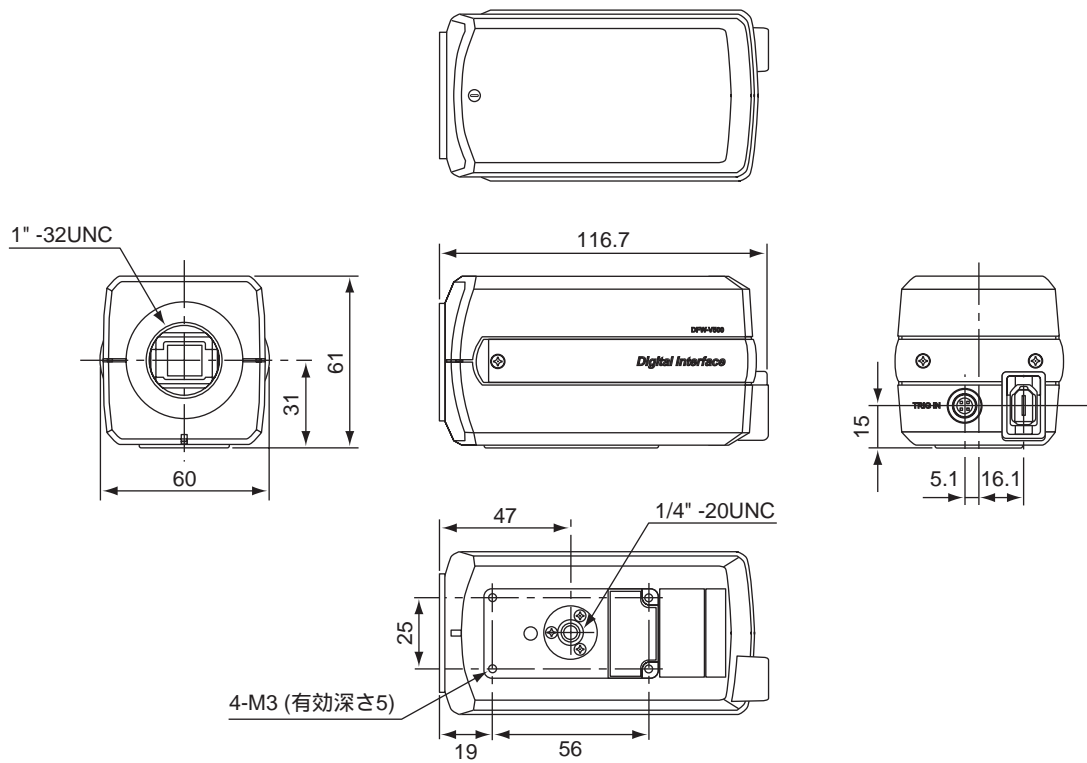
⑦ カメラ端子のピン配列

- 1. Power
- 2. Power (GND)
- 3. TPB-
- 4. TPB+
- 5. TPA-
- 6. TPA+



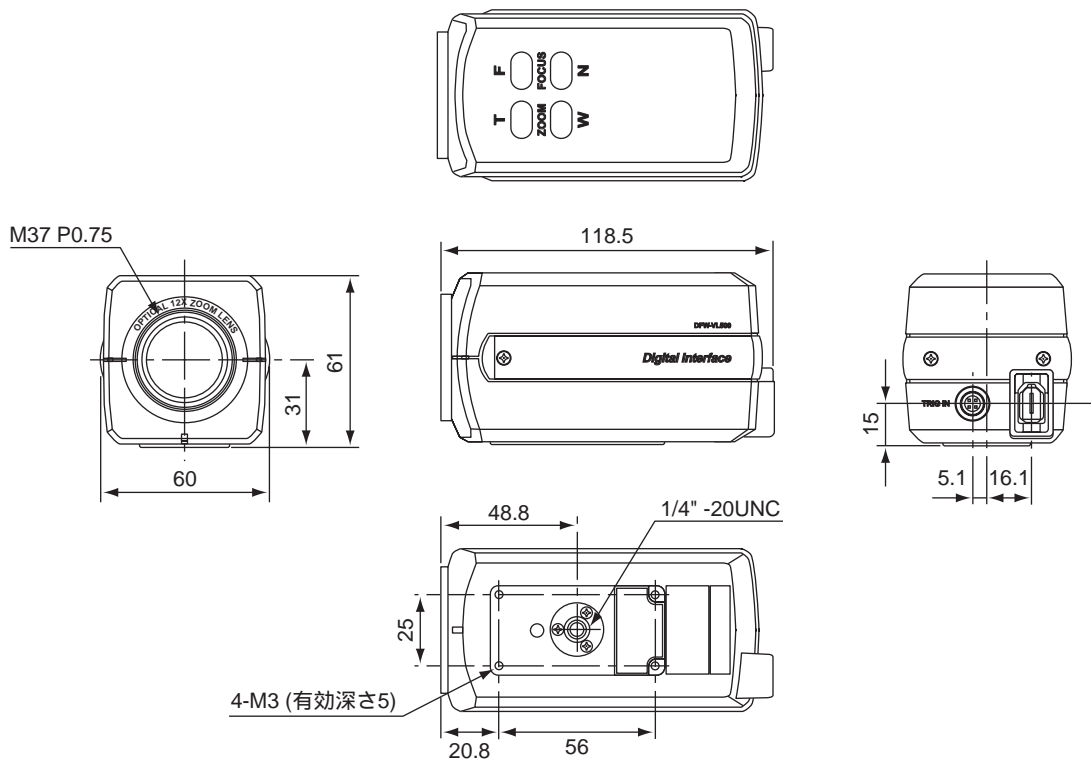
外形寸法図

DFW-V500



単位: mm

DFW-VL500



単位: mm

CCD撮像範囲

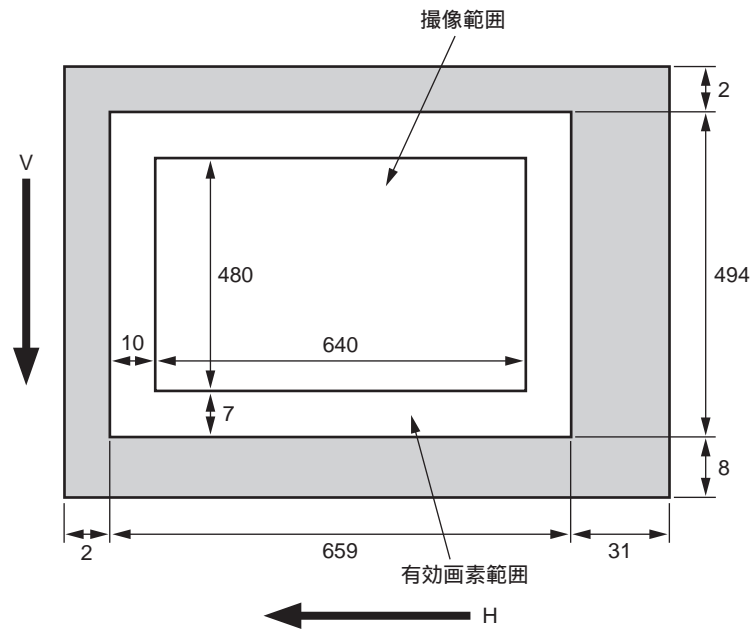
総画素数 : 692 (H) × 504 (V)

有効画素数: 659 (H) × 494 (V)

撮像画素数: 640 (H) × 480 (V)

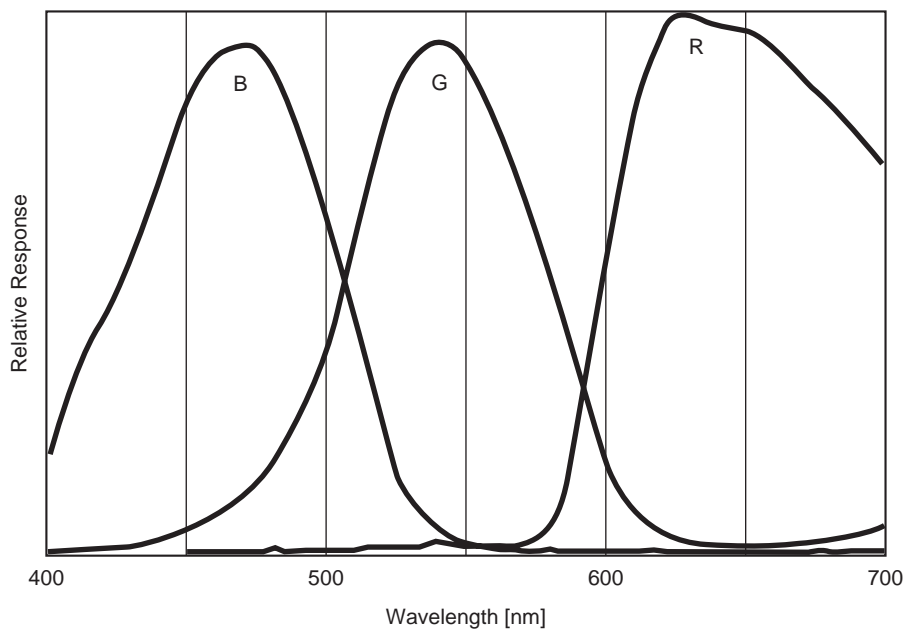
ユニットセルサイズ: 7.4 μm (H) × 7.4 μm (V)

Top View



注) 撮像範囲の中心が光軸です。

分光感度特性 (代表値)



機能説明

DFW-V500/VL500は従来のアナログ式カメラと異なり、電源を供給するだけでは映像信号を出力しません。1394-based Digital Camera Specification Ver.1.20によって規定されたCSR (Control & Status Register) に所定のコマンドを書き込むことによって、動作を開始します。映像信号を出力するまでの手順、CSRの詳細についてはP13の「Camera Control & Status Registerの設定値」、P21の「画像出力までのコマンド送出手順」をご参照ください。

この章では、CSRの操作によって設定が可能なカメラの機能について説明します。

■ カメラ機能

◇ Gain

映像信号アンプのゲインを設定します。標準ゲインから最大+18dBまで18ステップで設定可能です。AUTOをONにすれば、適正露光となるようにゲインを自動調整します。動作範囲は0 ~ +18dBです。

注) 18dBにおいて、+3dB程度のバラツキが出てしまうことがあります。
1ステップは約1dBです。

◇ Shutter

CCDの露光時間を最大5秒から最短1/100,000秒まで設定します。CCDアイリスをONにすれば、適正露光となるように露光時間を自動調整します。動作範囲は1/30 ~ 1/2,000秒です。

◇ Iris (DFW-VL500のみ)

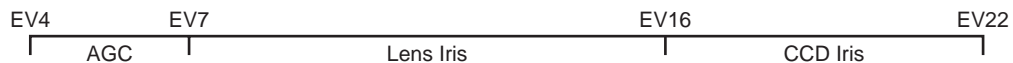
内蔵ズームレンズの絞りを全開 (Wide端でF1.8) から全閉まで設定します。AUTOをONにすれば、適正露光となるように絞りを自動調整します。動作範囲はF1.8 ~ F32程度です。

◇ Auto Exposure

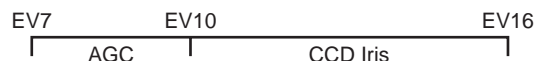
Gain, Shutter, IrisのいずれかがAUTOで動作しているときの露出補正の設定を行います。Gain, Shutter, IrisのすべてがManualに設定されているときは、Auto Exposureの設定は意味を持ちません。動作範囲は約 -1EV ~ +0.5EVです。

AGC, Lens Iris, CCD Irisの動作範囲

DFW-VL500の場合



DFW-V500 (レンズ絞りF = 5.6) の場合



これは参考値で、カメラの調整・動作状態によってばらつきます。

機能説明

◇ Brightness

黒レベルの設定を変化させることで、画像の明るさをコントロールします。画像の黒い部分がつぶれて階調が表現できない場合にBrightnessの調整を行ってください。

Y出力データの最大値を255としたとき

コマンド設定値	Y出力値 (全黒)
00h	0
80h	1
FFh	50

これは参考値で、カメラの調整によってばらつきます。

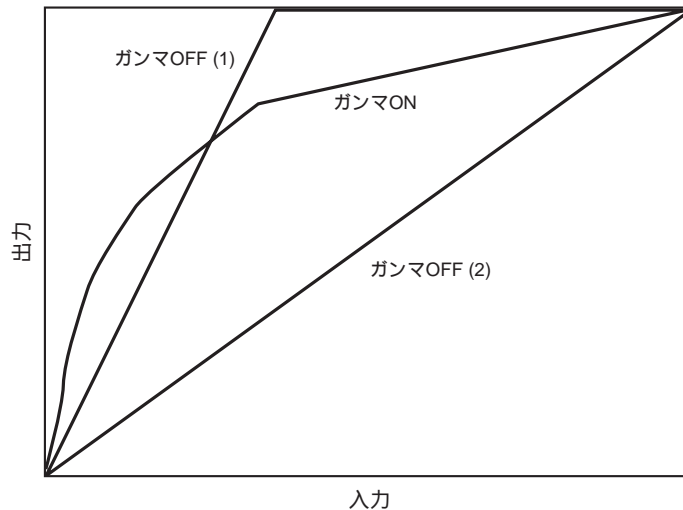
◇ Gamma

ガンマ補正のON/OFFを設定します。

ON : モニターの特性を考慮した自然な階調が得られます。

OFF (1): Gamma ONの場合と感度を合わせ、画像処理用にCCDの信号をリニアに出力します。

OFF (2): 画像処理用にCCDの信号をリニアに出力します。OFF (1) より感度は低下しますが、ダイナミックレンジが拡大します。



ガンマ特性概念図

◇ Sharpness

画像の輪郭尖鋭度の調整を行います。

◇ White Balance

R-gain, B-gainを調整することで、White Balanceの調整を行います。照明光の色温度に応じたWhite Balanceを設定することで、白い被写体を白く撮像します。White Balanceの動作モードを、Manual, One Push, ATWの3種類から選択することができます。

機能説明

◇ Color Temperature

本来は光学式フィルターの選択機能ですが、DFW-V500/VL500では色温度3200K, 5600Kの光源を使用したときに適正なWhite BalanceとなるR-gain, B-gainが設定されるようになっています。

◇ Hue

色相の調整を行います。

コマンド設定値	Hue変化量
00h	工場設定値を基準に、NTSC Vector Scopeの輝点が時計方向に約15度回転するのと等価な変化量
80h	工場設定値
FFh	工場設定値を基準に、NTSC Vector Scopeの輝点が反時計方向に約15度回転するのと等価な変化量

これは参考値で、カメラの調整によってばらつきます。

◇ Saturation

色の飽和度の調整を行います。

コマンド設定値	Saturation変化量
00h	0%
80h	100% (工場設定値)
FFh	約200% Saturation

これは参考値で、カメラの調整によってばらつきます。

◇ Zoom (DFW-VL500のみ)

内蔵ズームレンズの撮影倍率を調整します。

◇ Focus (DFW-VL500のみ)

内蔵ズームレンズのピントを調整します。

◇ Isochronous Start/Stop

IEEE1394 Isochronous転送による画像出力のON/OFFを行います。画像出力ONの状態では、カメラ前面のLEDがオレンジ色に点灯します。

◇ One Shot

Isochronous OFFの状態から1枚(1Frame)だけ画像データを出力します。次項で説明するTriggerと異なるのは、外部からのトリガー信号の代わりにIEEE1394のコマンドで画像の取り込みを開始することです。また、露光を開始するタイミングは不定(コマンドを受けてから最長70ms以内)です。

One Shotによる画像データをIsochronous転送している間は、カメラ前面のLEDがオレンジ色に点灯します。

◇ Trigger

外部トリガーモードのON/OFF設定を行います。このモードでは通常の動画信号を出力しません。

Isochronous Start状態でも、Trigger ONを設定した時点でIsochronous出力は停止します。そして、外部トリガーパルス (TTLレベル, 負極性, パルス幅1ms以上) が入力されると、その瞬間から指定された時間 (shutterで指定) だけ露光を行った画像を1枚 (1Frame) 出力します。

外部トリガーパルスが入力されてから画像データが出力開始するまでの時間は、露光時間およびカメラ内部の基準パルス (VD) に対する外部トリガーパルスのタイミングによって変化します。

◇ Memory_Save/Mem_Save_Ch/Cur_Mem_Ch

現在のカメラ設定データをカメラ内部のメモリーに記憶します。2種類の設定が記憶可能で、それぞれMemory_Channel 1, 2と呼びます。

設定値を記憶させる場合、まずMem_Save_Chで記憶するMemory_Channelを指定し、次にMemory_Saveで記憶を実行します。

また、記憶している設定データを読み出してきてカメラに再度設定することが可能です。Cur_Mem_Chで読み出してくるMemory_Channelの指定と実行を同時に行います。工場出荷設定値に戻すことも可能です。

Camera Control & Status Registerの設定値

CSR F0F00604h Current Video Mode

Video Mode 0 - 3を指定します。

Video Mode	Command
0 (160 × 120 YUV (4 : 4 : 4))	00000000h
1 (320 × 240 YUV (4 : 2 : 2))	20000000h
2 (640 × 480 YUV (4 : 1 : 1))	40000000h
3 (640 × 480 YUV (4 : 2 : 2))	60000000h

ご注意 : CSR F0F00614h Iso_ENがOFF (STOP) のときに設定を行ってください。

CSR F0F00608h Current Video Format

Video Formatを指定します。DFW-V500/VL500はFormat0のみ対応していますので、常にCommand = 00000000hです。

ご注意 : CSR F0F00614h Iso_ENがOFF (STOP) のときに設定を行ってください。

CSR F0F0060Ch Isochronous Channel, Transmit Speed

Isochronous Channel (0 - 0Fh), Transmit Speed (100, 200, 400Mbps) を指定します。

Speed	Command
0 (100Mbps)	n0000000h
1 (200Mbps)	n1000000h
2 (400Mbps)	n2000000h

n: Isochronous Channel 0 - Fh

ご注意 : ● CSR F0F00614h Iso_ENがOFF (STOP) のときに設定を行ってください。
● Video Mode, Frame Rateによって、選択できるTransmit Speedが異なります。
以下の表を参照してください。

Frame Rate	mode0	mode1	mode2	mode3
3.75		100Mbps 200Mbps 400Mbps	100Mbps 200Mbps 400Mbps	100Mbps 200Mbps 400Mbps
7.5	100Mbps 200Mbps 400Mbps	100Mbps 200Mbps 400Mbps	100Mbps 200Mbps 400Mbps	100Mbps 200Mbps 400Mbps
15	100Mbps 200Mbps 400Mbps	100Mbps 200Mbps 400Mbps	100Mbps 200Mbps 400Mbps	200Mbps 400Mbps
30	100Mbps 200Mbps 400Mbps	100Mbps 200Mbps 400Mbps	200Mbps 400Mbps	400Mbps

Camera Control & Status Registerの設定値

CSR F0F00614h Isochronous Transmission Start/Stop

Isochronousによる画像転送のStart/Stopを設定します。

Start: Command = 80000000h

Stop: Command = 00000000h

ご注意 : 画像転送をStartする前に、CSR F0F00600h - F0F0060Chの設定を行ってください。

CSR F0F00618h Memory Save

CSR F0F00600h - F0F0060Ch, F0F00620hおよびCSR F0F00800台のコマンドによるカメラの現在の設定を、CSR F0F00620hで指定されたMemory Channelに記憶します。

カメラの電源をOFFにしても記憶は保持されます。

Execute: Command = 80000000h

ご注意 : ●Executeを設定する前に、CSR F0F00620h Memory Save Channelの設定を行ってください。
●Memory Saveの実行に約1秒かかります。Execute設定後1秒間は、他のコマンドを書き込まないでください。
●Serial No.100101 ~ 100700 (DFW-V500), 100101 ~ 100900 (DFW-VL500) のカメラは、CSR F0F00800台の設定のみ記憶します。

CSR F0F0061Ch One Shot

1Frameだけ画像のIsochronous転送を行います。

Execute: Command = 80000000h

ご注意 : ●CSR F0F00614h Iso_ENがOFF (STOP) のときのみ使用可能です。
●One ShotコマンドをCSRに設定してからIsochronous転送が完了するまでの間は、新たなOne Shotコマンドを設定しないでください。

CSR F0F00620h Memory Save Channel

カメラの現在の設定を記憶するMemory Channel (ch1, ch2) を設定します。

ch1: Command = 10000000h

ch2: Command = 20000000h

Camera Control & Status Registerの設定値

CSR F0F00624h Current Memory Channel

CSR F0F00618h Memory Saveで記憶したカメラの設定 (ch1, ch2) または工場設定値 (Factory) をメモリーから読み出し、カメラに設定します。

最後に指定したMemory Channelは自動的に記憶され、次に電源ONしたときには、そのMemory Channelに記憶された設定が有効になります。

Channel	Command
Factory	00000000h
ch1	10000000h
ch2	20000000h

=====

CSR F0F00800h ~ F0F0088Chは、カメラの諸機能を制御します。

CSR F0F00800h Brightness

画像の黒レベルを調整します。

Command = 820000nnh

nn: 00h (dark) - FFh (bright) の範囲で調整。
80hが標準値です。

CSR F0F00804h Auto Exposure

Auto Exposure (自動露出) の露出補正を調整します。

Command = 820000nnh

nn: 01h (under) - FFh (over) の範囲で調整。
80hが標準値です。

ご注意 : Shutter, Gain, IrisのいずれかがAutoに設定されていないと、Auto Exposureは無効です。

CSR F0F00808h Sharpness

画像の輪郭のシャープさを調整します。

Command = 820000nnh

nn: 00h (soft) - FFh (sharp) の範囲で調整。
80hが標準値です。

Camera Control & Status Registerの設定値

CSR F0F00818h Gamma

ガンマ特性を設定します。

80hが標準値です。

Gamma	Command
ON	82000080h
OFF (1)	82000081h
OFF (2)	82000082h

CSR F0F0081Ch Shutter

電子シャッターの露光時間を設定します。自動露出 (CCDアイリス) も可能です。

(1) マニュアル調整

Command = 82000nnh

nnn: 76Ah (long) - A0Fh (short) の範囲で調整。
800hが標準値です。

5.0 sec Shutter Speed 1/30 sec

nnn = 800h - 30 * Shutter Speed (sec)

1/30 sec > Shutter Speed 1/10,000 sec

nnn = 2573.6 - 15734.3 * Shutter Speed (sec)

Shutter Speed = 1/20,000 sec

nnn = A0Dh

Shutter Speed = 1/50,000 sec

nnn = A0Eh

Shutter Speed = 1/100,000 sec

nnn = A0Fh

ご注意 : nnn < 800hの場合は、Gain, Iris, White BalanceのAuto機能をONにしないでください。

参考) 設定値に対する理論的露光時間は以下ようになります。

76Ah nnn < 800h

Shutter Speed (sec) = (800h - nnn)/30.00732

800h nnn < A0Ch

Shutter Speed (sec) = (2,007,365 - 780 * nnn)/12,288,000

(2) 自動露出 (CCD Iris)

ON : Command = 83000***h ***: 不定

OFF: (1) のコマンドを設定してください。

ご注意 : CSR F0F00830hのTriggerがONになっているときは、自動露出 (CCDアイリス) の設定をONにしないでください。

Camera Control & Status Registerの設定値

CSR F0F00820h Gain

映像信号アンプのゲインを調整します。自動露出も可能です。

(1) マニュアル調整

Command = 82000nnh nn: 00h (min) - 12h (max) の範囲で調整。
00hが標準値です。

(2) 自動露出 (AGC)

ON : Command = 830000* * h * *: 不定
OFF: (1) のコマンドを設定してください。

ご注意 : ● CSR F0F0081ChのShutterの設定が800h未満のときは、自動露出の設定をONにしないでください。
● CSR F0F00830hのTriggerがONになっているときは、自動露出の設定をONにしないでください。

CSR F0F00824h Iris (DFW-VL500のみ)

内蔵レンズの絞りを調整します。自動露出も可能です。

(1) マニュアル調整

Command = 82000nnnh nnn: 000h (close) - FFFh (open) の範囲で調整。

(2) 自動露出 (Lens Iris)

ON : Command = 83000* * * h * * *: 不定
OFF: (1) のコマンドを設定してください。

ご注意 : ● CSR F0F0081ChのShutterの設定が800h未満のときは、自動露出の設定をONにしないでください。
● CSR F0F00830hのTriggerがONになっているときは、自動露出の設定をONにしないでください。

CSR F0F00828h Focus (DFW-VL500のみ)

内蔵レンズのフォーカスを調整します。

Command = 82000nnnh nnn: 000h (near) - 1BFh (far) の範囲で調整。
100hが標準値です。

Camera Control & Status Registerの設定値

CSR F0F00830h Trigger

カメラ背面のTRIG IN端子に負極性の信号が入力されたときに、1Frameだけ画像のIsochronous転送を行います。

ON : Command = 82000000h

OFF: Command = 80000000h

- ご注意** : ●Trigger ONに設定する場合は、Shutter, Gain, Iris, White BalanceのAuto機能をOFFにしてください。
- CSR F0F00600台の設定が正しく行われており、さらにIso_ENがONになっていないと、トリガー信号を入力しても画像のIsochronous転送は行われません。
 - 外部トリガー信号を入力してから画像のIsochronous転送が終了するまでの間は、新しい外部トリガー信号を入力しないでください。カメラが誤動作を起こす場合があります。

CSR F0F00880h Zoom (DFW-VL500のみ)

内蔵レンズのズーム倍率を調整します。

Command = 82000nnnh

nnn: 028h (wide) - 598h (tele) の範囲で調整。
040hが標準値です。

CSR F0F0088Ch Optical Filter

代表的光源に対してプリセットされた適正なWhite Balanceを設定します。

Lighting	Command
tungsten lamp (3200K)	82000000h
day light (5600K)	82000001h

- ご注意** : このコマンドによって、CSR F0F0080ChのWhite Balanceはキャンセルされます。
(後着優先)

画像出力までのコマンド送出手順

(1) カメラコントロールレジスタベースアドレスの取得

Configuration ROMを読み出して、カメラコントロールレジスタのベースアドレスを取得します。
Configuration ROMのベースアドレスはFFFF F0000000Hです。

	Offset	0 - 7	8 - 15	16 - 23	24 - 31
Bus Info Block	400H	04	1F	CE	D4
	404H	31	33	39	34
	408H	20	FF	60	00
	40CH	08	00	46	02
	410H	00	03	02	8B
Root Directory	414H	00	04	C8	0A
	418H	03	08	00	46
	41CH	0C	00	83	C0
	420H	8D	00	00	02
	424H	D1	00	00	04

Node Uniq ID Leafのオフセットアドレスを求める

$$420H + 000002H * 4 = 428H \leftarrow$$

Unit Directoryのオフセットアドレスを求める

$$424H + 000004H * 4 = 434H \leftarrow$$

Node Uniq ID Leaf	428H	00	02	E7	33
	42CH	08	00	46	02
	430H	00	05	00	0B

Unit Directory	434H	00	03	7D	AF
	438H	12	00	A0	2D
	43CH	13	00	01	01
	440H	D4	00	00	01

Unit Dependent Infoのオフセットアドレスを求める

$$440H + 000001H * 4 = 444H \leftarrow$$

Unit Dependent Info	444H	00	03	4F	EA
	448H	40	3C	00	00
	44CH	81	00	00	02
	450H	82	00	00	05

Camera Control registerのオフセットアドレスを求める

$$FFFFF0000000H + 3C0000H * 4 = FFFFF0F00000H \leftarrow$$

このカメラのコントロールレジスタのベースアドレスはFFFF F0F00000Hとなります。

画像出力までのコマンド送出手順

(2) フォーマット/モード/フレームレートの取得**a) サポートしているフォーマットの確認**

Inquiry register for video formatを参照し、サポートしているフォーマットを調べます。

Address	Action	Data
F0F00100H	Read	80000000H

bit0が立っているので、Format0をサポートしていることがわかります。

b) サポートしているビデオモードの確認

Inquiry register for video modeを参照し、Format0の中でどのビデオモードをサポートしているか調べます。

Address	Action	Data
F0F00180H	Read	F0000000H

bit0, 1, 2, 3が立っているので、Mode0, 1, 2, 3をサポートしていることがわかります。

c) サポートしているフレームレートの確認 (例: Mode3の場合)

Address	Action	Data
F0F0020CH	Read	78000000H

bit1, 2, 3, 4が立っているので、3.75, 7.5, 15, 30fpsをサポートしていることがわかります。

(3) ビデオ転送開始のコマンド

Status and Control registers for cameraに以下の値を設定するとカメラはビデオ転送を開始します。
(例: Video Format = 0, Video Mode = 3, Frame Rate = 30fps, ISO Speed = 400Mbpsの場合)

Address	Action	Data	
F0F00600H	Write	80000000H	Frame Rate = 30fps
F0F00604H	Write	60000000H	Video Mode = 3
F0F00608H	Write	00000000H	Video Format = 0
F0F0060CH	Write	02000000H	ISO ch = 0, Speed = 400Mbps
F0F00614H	Write	80000000H	ISO Enable ON

ビデオを停止するには、ISO Enableビットを0にします。

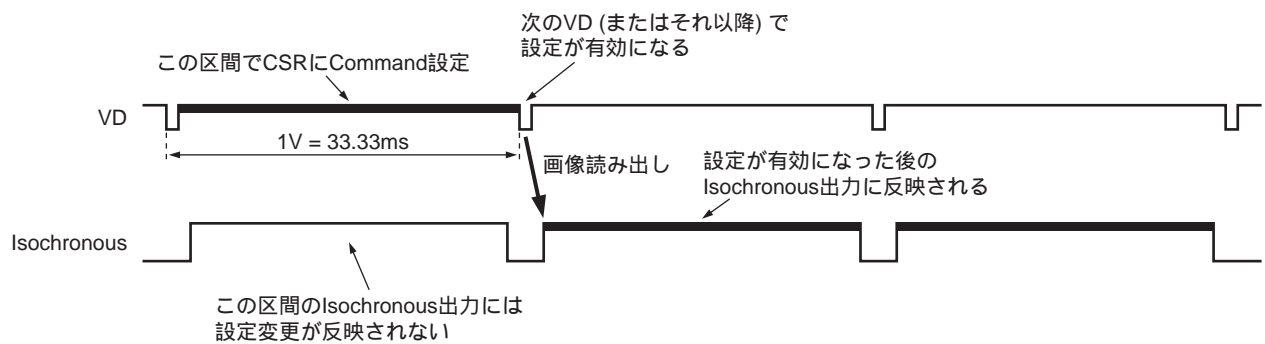
Address	Action	Data	
F0F00614H	Write	00000000H	ISO Enable OFF

— コマンド設定と動作タイミング —

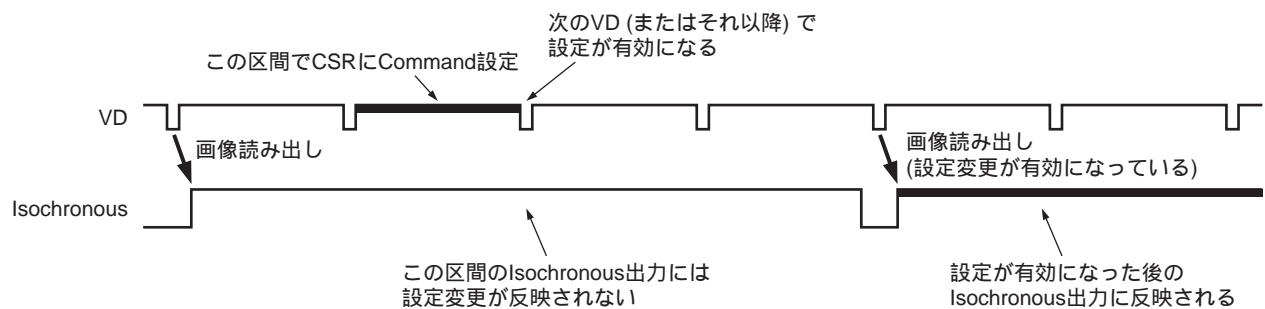
DFW-V500/VL500は、VDと呼ばれる周期33.33msのパルスに同期して動作しています。VDはカメラ内部の基準信号であり、外部から観測することはできません。

カメラのCSRにCommandの設定を行った場合も、書き込まれた瞬間に有効になるわけではなく、下図のようにCSRの設定を行ったVD区間が終了して次のVDパルスが発生したときに有効になります。そして、その後に出力されるIsochronousによる映像信号に設定が反映されます。(カメラの内部状態によっては、有効となるタイミングが遅れる場合があります。)

7.5Frame/sなどの低Frame Rateで動作している場合には、1Frameの転送時間が1VDにおさまらなくなり、転送中にCSR設定変更が発生しても、現在出力中のFrameを転送完了するまでは映像信号に反映されません。



Frame Rate 30Frame/sの場合



Frame Rate 7.5Frame/sの場合

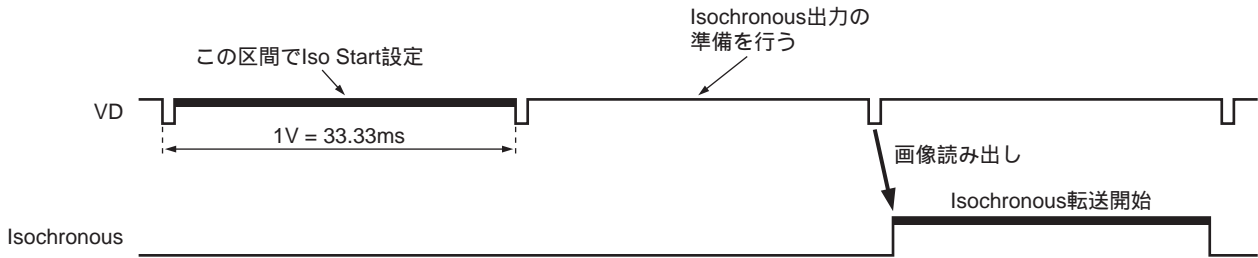
(30Frame/s以外を選択すると、設定前または設定中のIsochronous出力を完了してから設定変更が出力に反映される)

コマンド設定と動作タイミング

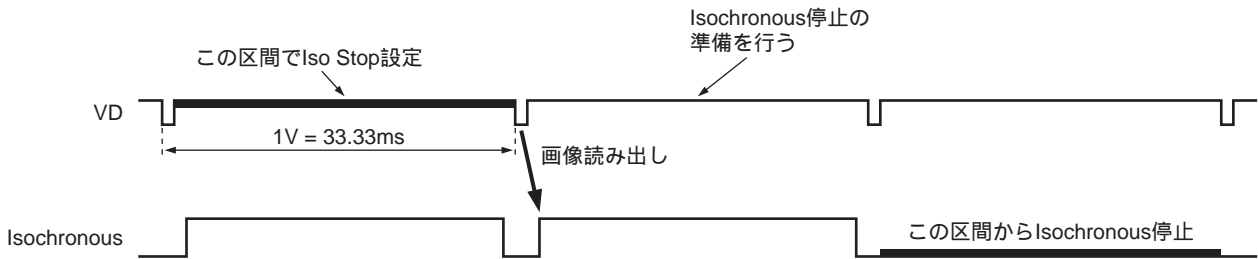
◇ Isochronous転送Start/Stop Commandと実際の動作のタイミング

下図のように、Isochronous Start/Stopコマンド (CSR F0F00614h: ISO_EN) をカメラのCSRに設定してから実際の画像データのIsochronous転送がStart/Stopするまでに、最短で約1Vかかります。(VDはカメラ内部の基準信号で、外部からは観測できません。)

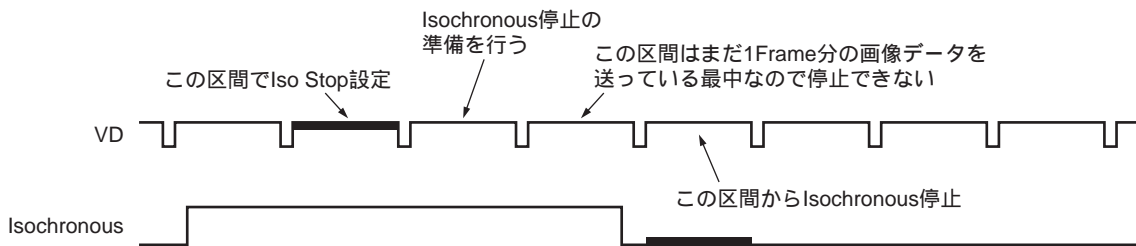
また、Isochronous転送のStart/StopはFrame単位で行われます。1画面の途中でIsochronous転送がStart/Stopすることはありません。したがって、1画面転送するのに時間がかかる低Frame Rateを選択していると、Isochronous Stopの実行時間は長くなる場合があります。



Isochronous Startの場合



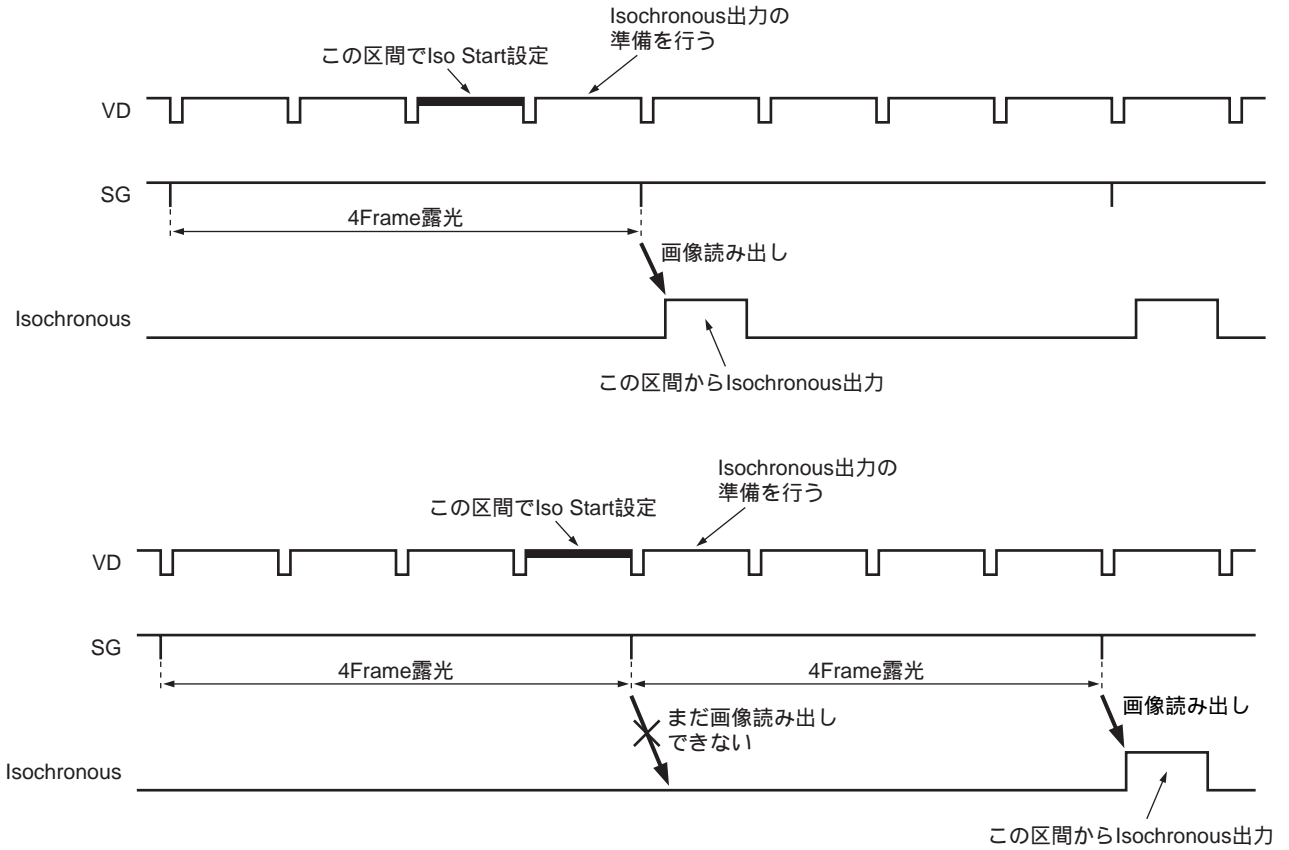
Isochronous Stop (30Frame/s) の場合



Isochronous Stop (7.5Frame/s) の場合

コマンド設定と動作タイミング

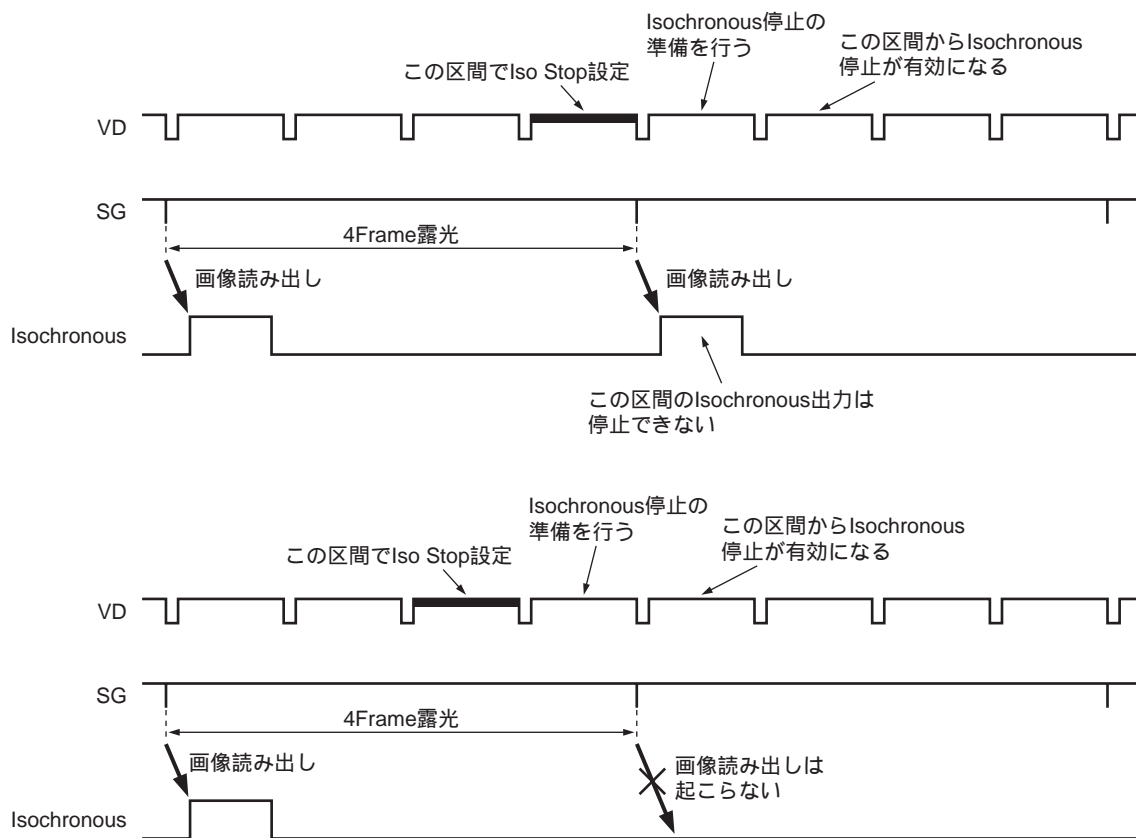
Shutter (CSR F0F0081Ch) を長時間露光モードに設定している場合は、Isochronous Startにおいて前記の遅延に加えて最大で露光時間分、コマンドの実行が遅れる場合があります。



Isochronous Start (露光時間4Frame) の場合

コマンド設定と動作タイミング

Shutter (CSR F0F0081Ch) を長時間露光モードに設定している場合は、Isochronous Stopにおいて前記のコマンドの実行遅延が発生します。



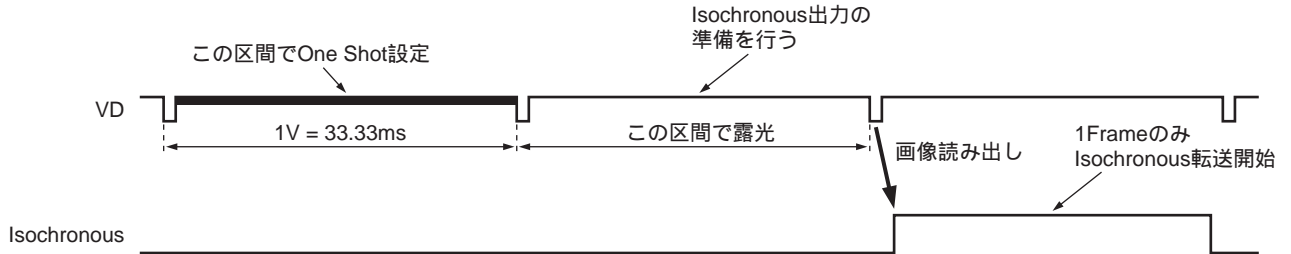
Isochronous Stop (露光時間4Frame) の場合

コマンド設定と動作タイミング

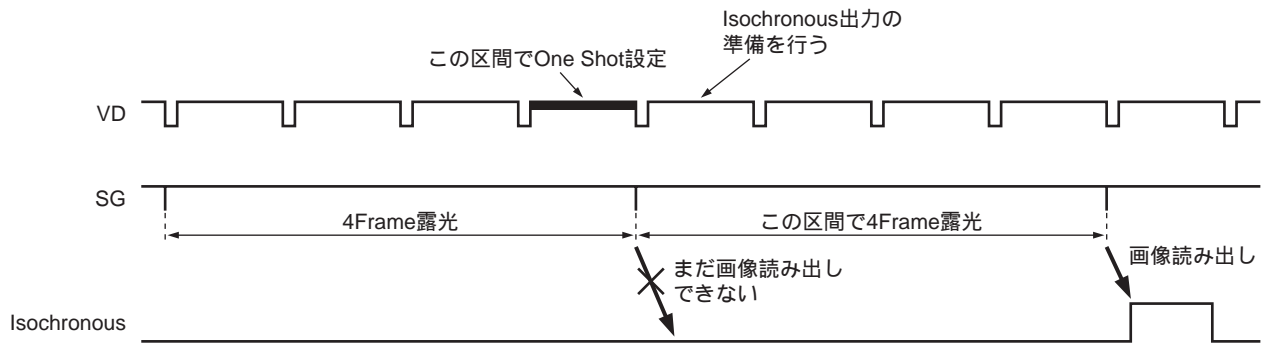
◇ One Shot CMDと実際の動作のタイミング

下図のように、One Shotコマンド (CSR F0F0061Ch) をカメラのCSRに設定してから実際のIsochronous転送が開始されるまでに、最短で約1Vがかかります。

(VDはカメラ内部の基準信号で、外部からは観測できません。)

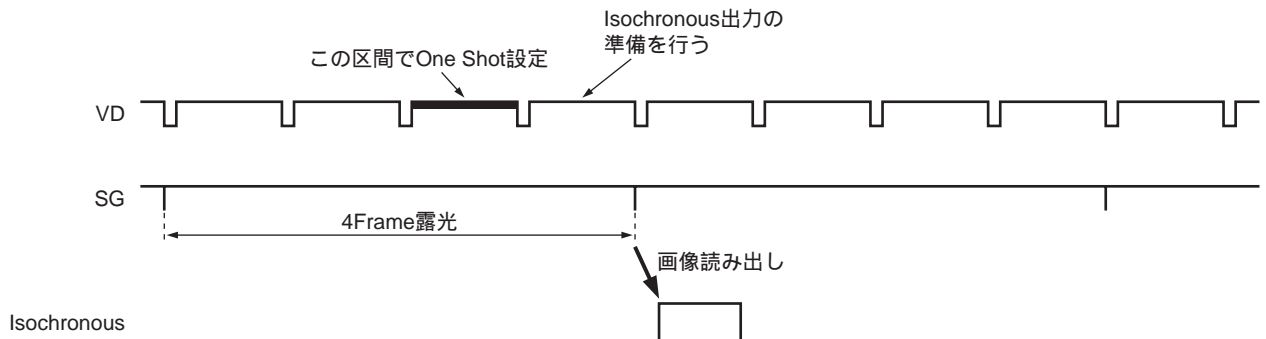


Shutter (CSR F0F0081Ch) を長時間露光モードに設定している場合は、前記の遅延に加えて最大で露光時間分、Isochronous転送開始が遅れる場合があります。



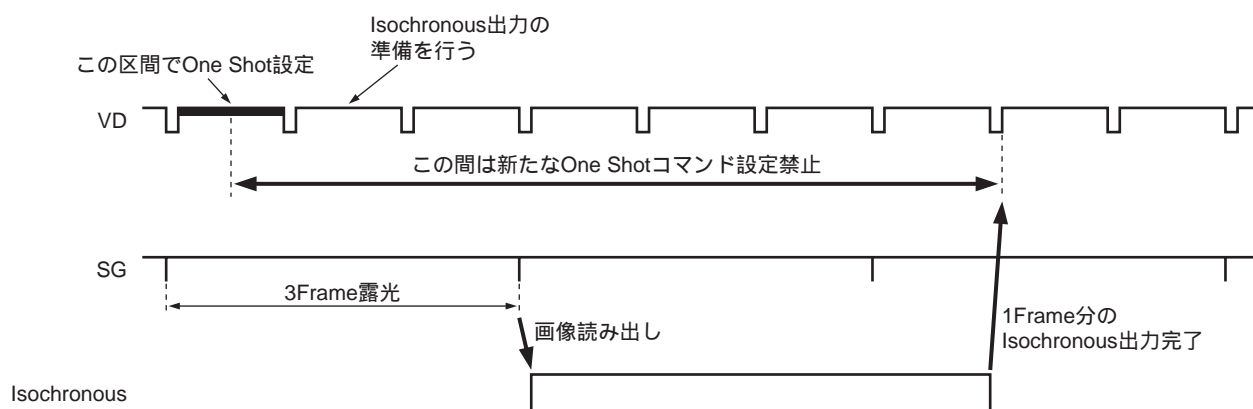
One Shot (露光時間4Frame) の場合

Shutter (CSR F0F0081Ch) を長時間露光モードに設定している場合は、One Shotコマンドを設定する以前に露光開始した画像データを出力する場合があります。



コマンド設定と動作タイミング

One Shotコマンドを設定してからIsochronous転送による1Frame分の画像データ出力が完了するまでの間は、新たなOne Shotコマンドを設定しないでください。



Frame Rate 7.5Frame/s、3Frameの長時間露光の場合

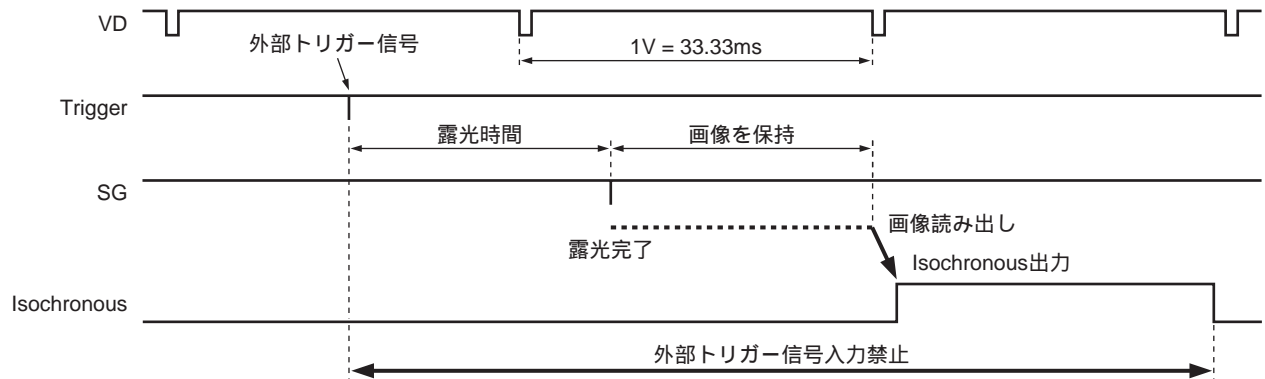
コマンド設定と動作タイミング

◇ 外部トリガー信号と映像信号出力のタイミング関係

Trigger Mode (CSR F0F00830h) がONに設定されている場合、カメラは外部トリガー信号を検出すると下図のように露光を開始します。

Shutter command (CSR F0F0081Ch) によって設定された露光時間を経過すると、次のVD区間に保持していた画像を出力します。(VDはカメラ内部の基準信号で、外部からは観測できません。)

外部トリガー信号を入力してから画像のIsosynchronous転送が終了するまでの間は、新しい外部トリガー信号を入力しないでください。

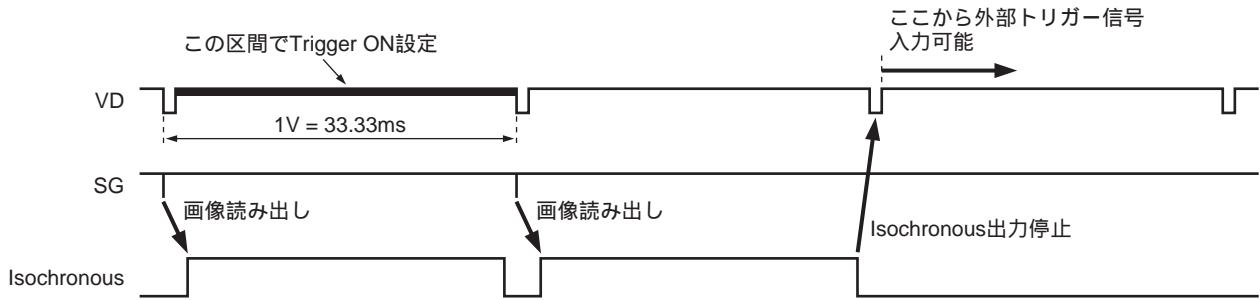


コマンド設定と動作タイミング

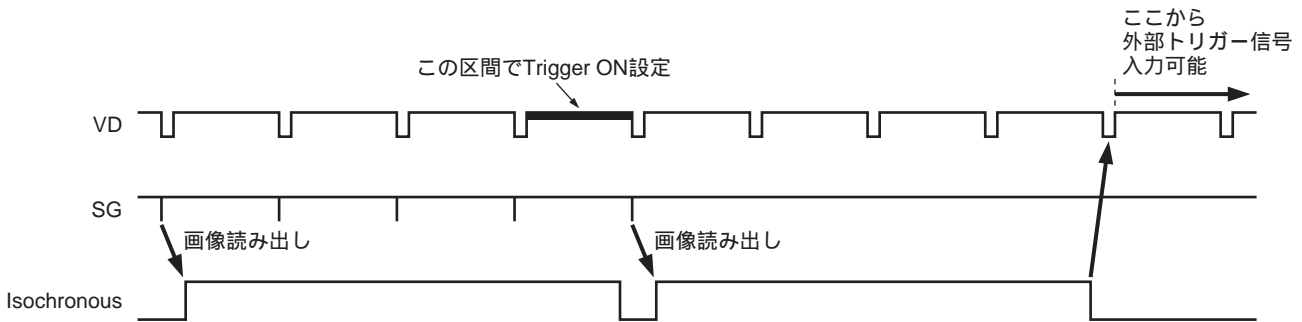
◇ Trigger Mode Commandと実際の動作のタイミング

Isosynchronousによる動画出力中に、Trigger ONコマンドをカメラのCSR (F0F00830h) に設定してから外部トリガー信号受け付け可能 (Trigger Mode) になるまでに、最短で約1Vかかります。(VDはカメラ内部の基準信号で、外部からは観測できません。)

Isosynchronous転送中は外部トリガー信号の入力はできません。Isosynchronous転送が完了してから、外部トリガー信号の入力を行ってください。



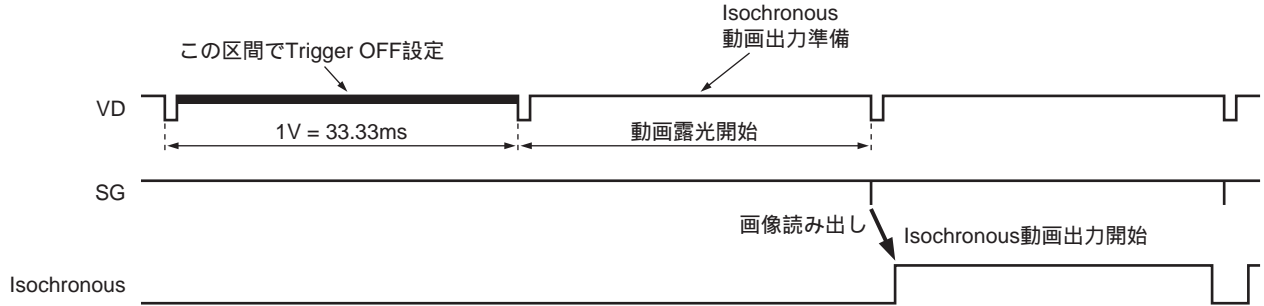
Frame Rate 30Frame/sの場合



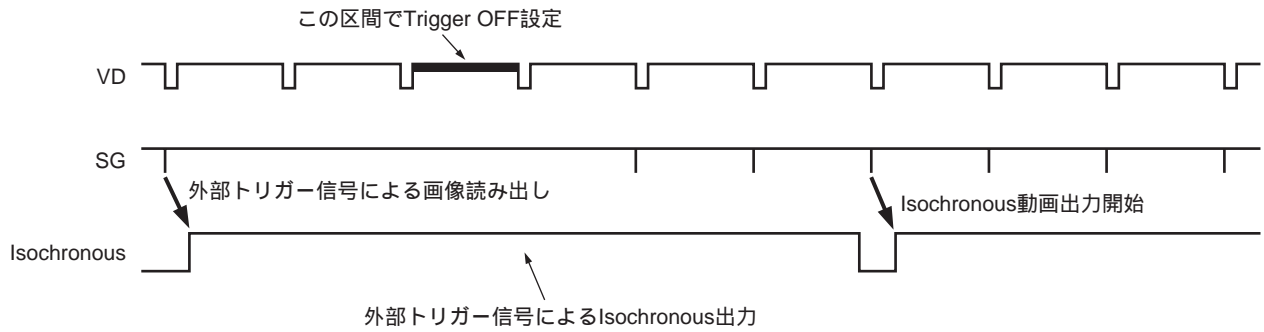
Frame Rate 7.5Frame/sの場合

コマンド設定と動作タイミング

下図のように、Trigger OFFコマンドをカメラのCSR (F0F00830h) に設定してから通常の動画転送動作になるまでに、最短で約1Vかかります。(VDはカメラ内部の基準信号で、外部からは観測できません。)

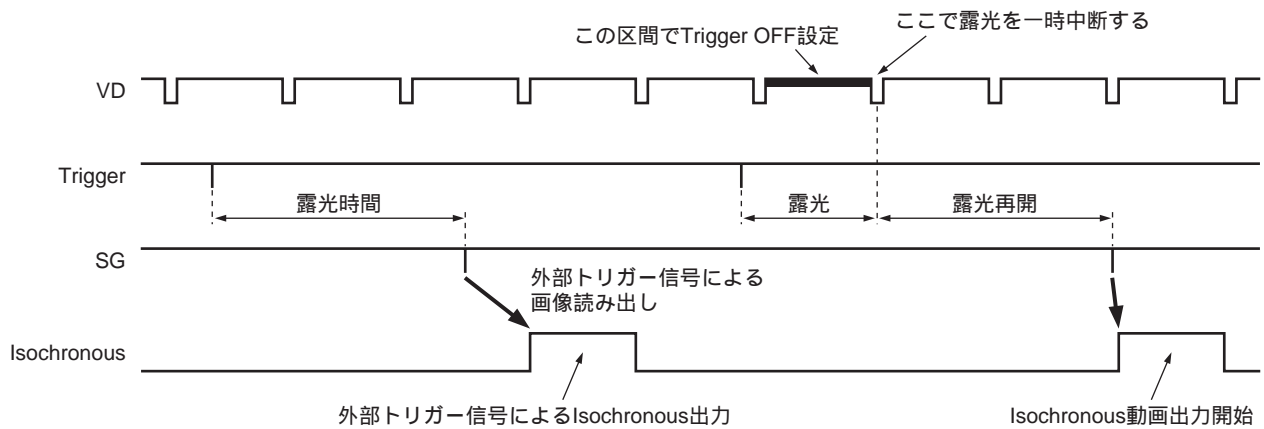


1画面転送するのに時間がかかる低Frame Rateを選択していると、Trigger OFFを実行した時点でIsochronous転送が完了していない場合があります。このときは転送完了してから、通常動画の出力を開始します。



低Frame Rateで画像出力中にTrigger OFFを設定した場合

長時間露光中にTrigger OFFを設定した場合は露光を中断し、通常動画モードで再度露光を開始します。



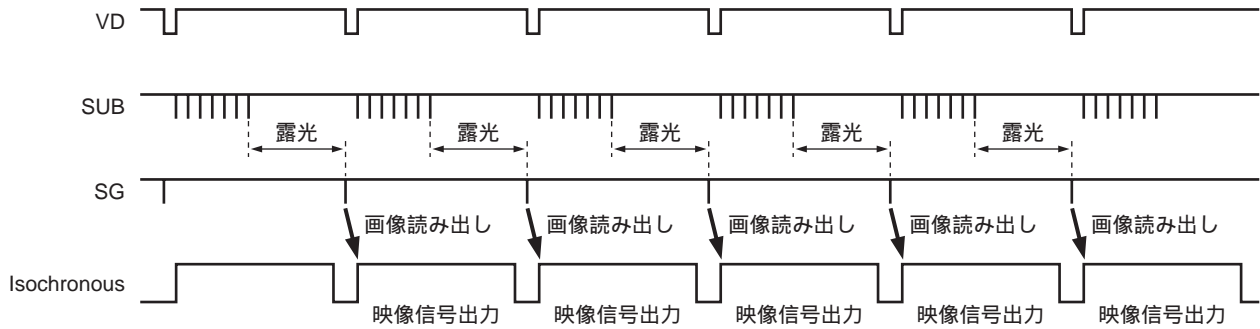
長時間露光中にTrigger OFFを設定した場合

シャッターについて

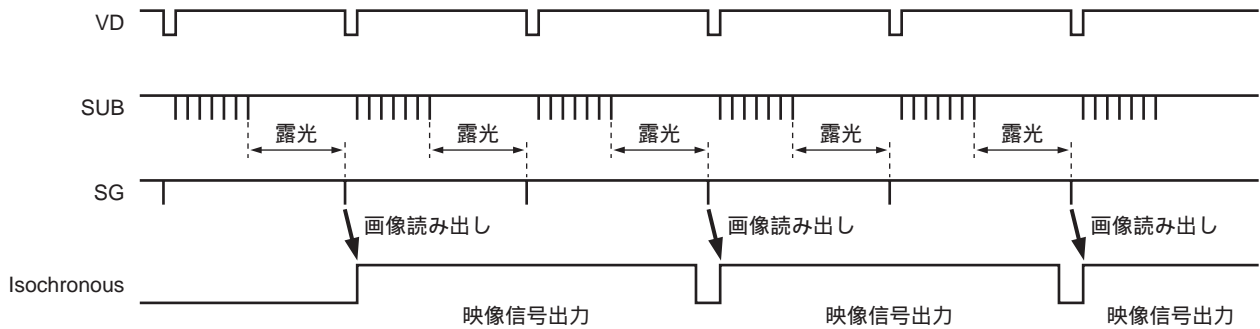
◇ 1フレーム以下の露光時間の場合

カメラ内部でVDが連続発生し、それに同期して映像信号がIsosynchronous転送によって出力されます。(VDはカメラ内部の基準信号で、外部からは観測できません。)

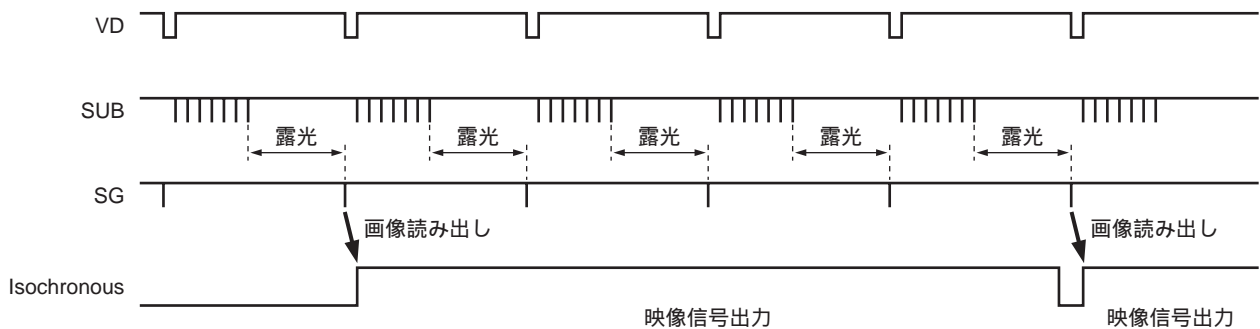
もし、CSR F0F00600h Current Frame Rateにおいて30Frame/sよりも低速のフレームレートを選択すると、本来30Frame/sで出力する画像データをフレーム単位で間引き、所定のフレームレートで送ります。



フレームレート30Frame/sの場合



フレームレート15Frame/sの場合

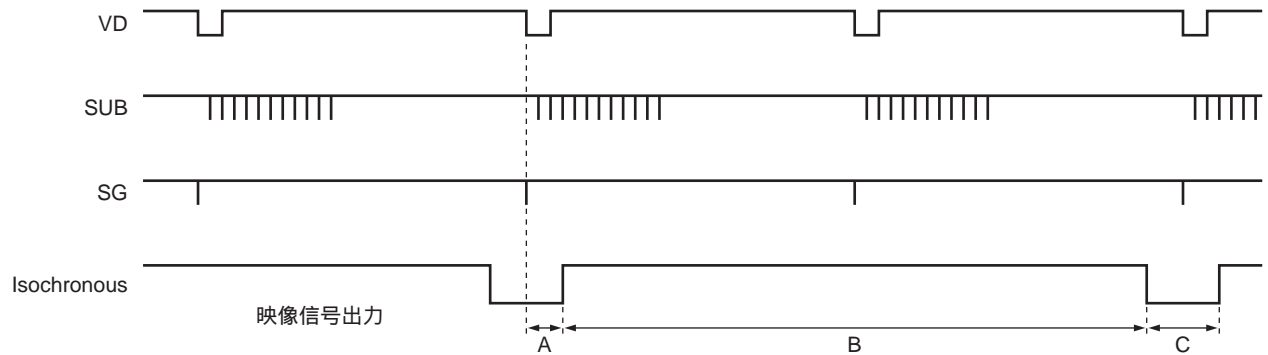


フレームレート7.5Frame/sの場合

シャッターについて

映像信号がIsochronous転送によって出力されるタイミングは、下図のようになります。

実際には、1394バス上のタイミングの基準となるパケットとカメラのVDが非同期であることや1394バスに他の機器が接続されるとカメラがバスを100%占有できなくなる、等の理由により、下図の出力タイミングは変動します。

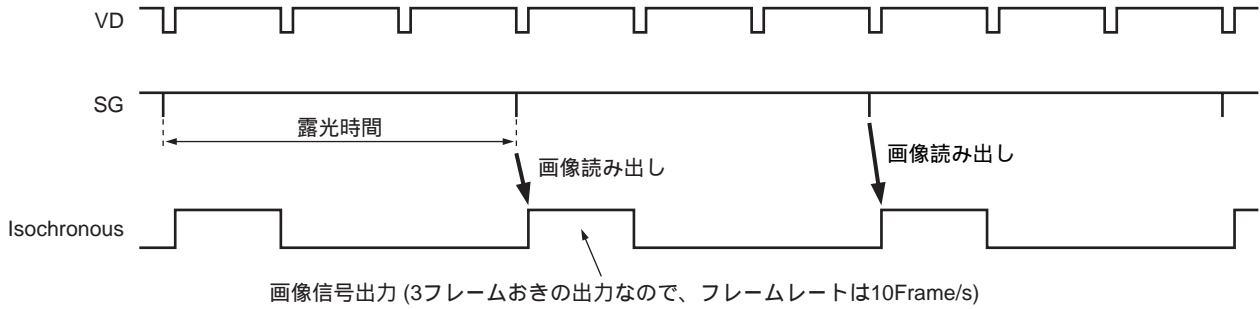


Video Mode	Frame Rate	A [ms]	B [ms]	C [ms]
0	3.75			
	7.5	3.1	120	13.3
	15	3.1	60	6.7
	30	3.1	30	3.3
1	3.75	2.3	240	26.6
	7.5	2.3	120	13.3
	15	2.3	60	6.7
	30	2.3	30	3.3
2	3.75	1.9	240	26.6
	7.5	1.9	120	13.3
	15	1.9	60	6.7
	30	1.9	30	3.3
3	3.75	1.9	240	26.6
	7.5	1.9	120	13.3
	15	1.9	60	6.7
	30	1.9	30	3.3

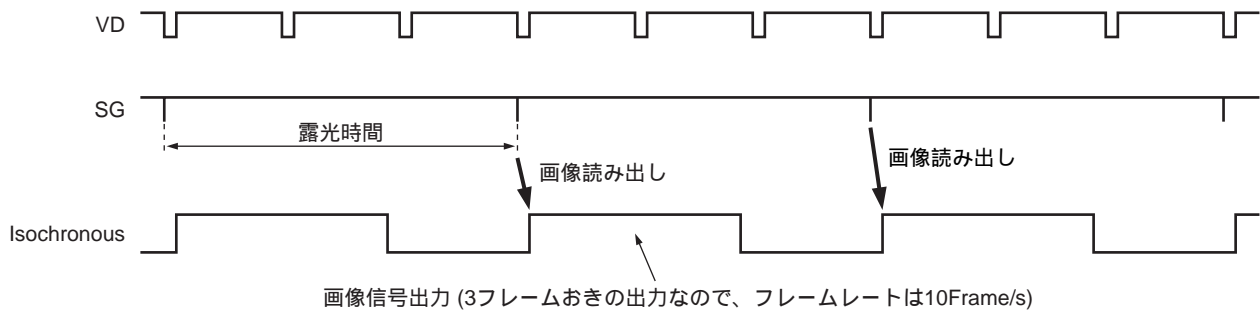
シャッターについて

◇ 1フレームを超える露光時間の場合

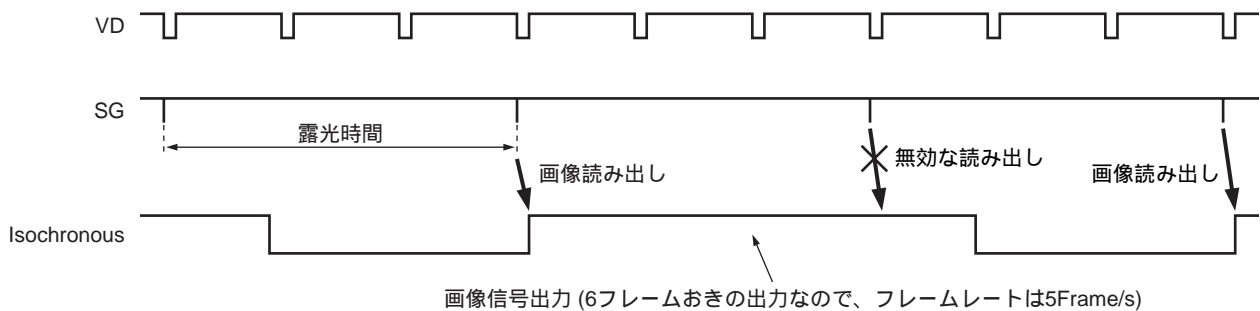
1フレーム (1/30sec) を超えるシャッタースピードを設定した場合も、露光完了時のVDから映像信号出力までの時間 (A区間) と1フレーム分の映像信号をIsochronous転送するのに必要な時間 (B区間) は、前項と同じです。ただし、露光中は信号出力がありませんので、実際のフレームレートはCSR F0F00600h Current Frame Rateにおいて指定した値より低くなる場合があります。



露光時間3フレーム、フレームレート30Frame/sの場合



露光時間3フレーム、フレームレート15Frame/sの場合



露光時間3フレーム、フレームレート7.5Frame/sの場合

— ホストアダプターカードDFWA-400 —

ホストアダプターカードDFWA-400は、IBM PC/AT互換機のPCIバススロットに搭載し、IEEE1394高速シリアル・バス・インターフェース機能を提供します。

■ 特長

PCIインターフェース部

- PCI Short Card (5V, 32-bit) に準拠
- PCI Local Bus Rev2.1に準拠
- PCI Bus Master機能をサポート
- PCI Bus DMA転送機能をサポート

IEEE1394インターフェース部

- 100M, 200M, 400Mビット/秒の高速転送が可能
- AsynchronousとIsochronous転送をサポート
- Isochronousサイクルマスター機能をサポート
- カメラモジュール接続用6ピンコネクタ3個を装備

■ パーソナルコンピューター (PC) の推奨スペック

プロセッサ	: Pentium500MHz以上
空きメインメモリー	: 40MB以上
ビデオメモリー	: 8MB以上
表示モード	: 1280×1024が表示可能であること
拡張スロット	: PCIバスの空きスロットがあること
OS	: Windows* 98またはWindows* NT4.0

ご注意 : DFWA-400を接続するコンピューター本体ならびに周辺装置の注意事項、取り扱い方法については各機器のマニュアルなどをご覧ください。

* Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。

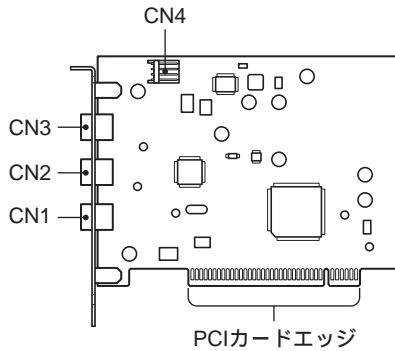
注) Zenkuman (カードに記載) は株式会社テクノスコープの登録商標です。

ホストアダプターカードDFWA-400

■ 主な仕様

- I/F規格 : IEEE1394-1995スタンダード準拠
 ポート数 : 3ポート
 電源電圧 : +5V, +12V
 動作温度 : 10～35 (結露のない状態で)
 外形寸法 : 107×138mm
 コネクター
 IEEE1394 : IEEE1394 6ピンコネクター準拠
 外部供給電源 : 176153-4 (AMP) 相当品
 付属品 : セットアップディスク (1)、取扱説明書 (1)

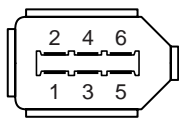
ボードレイアウト



- CN1, 2, 3 : IEEE1394 6ピンコネクター
 CN4 : 外部供給電源コネクター
 PCIカードエッジ : 124ピンPCI Local Busコネクター

ピンアサイン

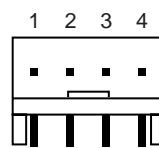
IEEE1394 6ピンコネクター



ピン番号	信号名
1	VP
2	VG
3	TPB*
4	TPB
5	TPA*
6	TPA

CN1, CN2, CN3すべて共通です。

外部供給電源コネクター



ピン番号	信号名
1	+12V
2	GND
3	GND
4	+5V (未使用)

外部供給電源コネクターの用途

PCIバスより供給できるIEEE1394バス用の電源供給能力は0.5A程度ですが、それ以上の供給能力を必要とする場合には別途に電源分岐ケーブルを使用し、FDD用電源ソケットをこのコネクターに接続することにより最大1.5Aまで供給することができます。(例: 実装コネクター176153-4 (AMP))

ホストアダプターカードDFWA-400

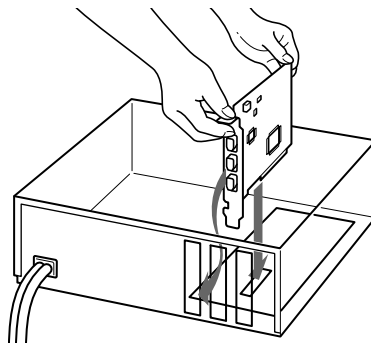
■ホストアダプターカードの取り付け

ご注意：ホストアダプターカードをコンピューターに取り付ける前に、必ず付属のセットアップディスクのソフトウェアをインストールしてください。起動時にコンピューターがフリーズすることがあります。

- (1) コンピューターを立ち上げた後で、本体に付属しているフロッピーディスクをフロッピーディスクドライブに挿入します。
- (2) “マイコンピュータ”を開き、フロッピーディスクドライブを選択します。
- (3) ReadmeJ.txtを開きます。
- (4) ReadmeJ.txtを参照しながら、ソフトウェアをインストールします。
- (5) インストールが終了したら、フロッピーディスクを取り出し、Windowsをシャットダウンしてコンピューターの電源を切ります。
- (6) コンピューターの電源ケーブルをコンセントから抜きます。

ご注意：コンピューターの電源ケーブルをコンセントから抜かないと、コンピューターおよびホストアダプターカード双方の故障の原因となることがあります。

- (7) コンピューターのケースを開けて、PCIバススロットのカバーを取り外します。
- (8) ホストアダプターカードをPCIバススロットにしっかりと押し込み、ネジ止めします。



- ご注意**：
- 取り付けるスロットの位置を確認し、カードのPCIカードエッジを下向きにして、カードがスロットと平行になるように取り付けてください。
 - コンピューターの機種によっては、取り付けにやや力が必要な場合があります。カチッと音がするまで、まっすぐにしっかりとカードを差し込んでください。
 - うまく取り付けられないときは、いったんカードをコンピューターから取り外し、もう一度取り付け直してください。
 - コンピューターによってはネジを使用しない機種もあります。

- (9) コンピューターのケースを元に戻します。

ホストアダプターカードDFWA-400

■ ドライバーのセットアップ

◇ 注意事項

(1) Windows 98を使用しているPCへDFWA-400をインストールする際の注意

DFWA-400は、Windows 98標準搭載のデバイスドライバーでは動作しません。

DFWA-400をこのドライバーで動作させようとした場合、PCが暴走してしまいます。これを防ぐために、DFWA-400をPCへインストールする前に、Windows 98標準搭載のデバイスドライバーをロードされないようにする必要があります。

そのため、ドライバーセットアップ (Windows 98の場合) に記載されている下記操作手順を、必ずお守りください。

操作手順を守らずに基板を導入した場合、正常に動作しません。

(2) 同梱されたソフトに関する注意

● 同梱されたフロッピーディスク (以下FDと省略) に含まれているドライバーおよびデモソフトは、Windows 98とWindows NT4.0のみ対応しています。それ以外のOSでは動作しません。
また、ドライバーおよびデモソフトで生じたお客様のハードウェアおよびソフトウェアの不具合、損害につきましては、ソニー (株) は保証いたしません。

● デモソフトは、Windows 98とWindows NT4.0で共通に使用できます。

● デモソフトは、ソニー製IEEE1394デジタルカメラであるDFWおよびXCDシリーズ*のみ動作可能です。
ソニー製であってもデジタルハンディカムは動作しません。

● デモソフトはDFW-V300使用時、一部のビデオモードで正常動作しない場合があります。

● デモソフトの使用中に正常動作しなくなった場合は、デモソフトの終了、カメラのケーブルの抜き差しを行い、再度デモソフトを起動してください。

● デモソフトで表示可能なカラーモードは、24bitまたは32bitです。それ以外のカラーモードはサポートされていません。

● PCの性能 (CPUクロック、搭載メモリー等) が十分でない場合、デモソフトが正常に動作しない場合があります。

* ソニー製IEEE1394デジタルカメラDFWおよびXCDシリーズは、DFW-V300、DFW-V500、DFW-VL500、XCD-SX900、XCD-X700、DFW-SX900、DFW-X700を示します。(CCM-DS250は動作しません。)

ホストアダプターカードDFWA-400

◇ ドライバーセットアップ

<Windows 98の場合>

- (1) DFWA-400をPCにインストールせずにPCの電源を入れ、Windowsを起動してください。
- (2) FDに収録されている¥Setup98¥Setupを起動してください。
- (3) FDを取り出した後にWindowsを終了し、PCの電源を切ってください。
- (4) DFWA-400を、空いているPCIスロットにインストールしてください。
- (5) PCの電源を入れ、Windowsを起動してください。
- (6) WindowsのPlug & Play機能により、DFWA-400が認識されます。その際に使用するドライバーは、FD内の¥Setup98¥Driver¥SonyPFW.infを選択してください。
- (7) 正常にドライバー (SonyPFW) がインストールされるとPCの再起動の指示が出ますので、FDを取り出した後にPCを再起動してください。

<Windows NT4.0の場合>

- (1) PCの電源を入れ、Windowsを起動してください。
- (2) FD内の¥SetupNT¥Setup.exeを実行してください。(自動的にインストーラーが起動します。)
- (3) インストールが完了するとPCの再起動の指示が出ますが、“ No, I will restart my computer later ”を選択してください。
- (4) FDを取り出した後にWindowsを終了し、PCの電源を切ってください。
- (5) DFWA-400を空いているPCIスロットにインストールしてください。
- (6) PCの電源を入れ、Windowsを起動してください。

以上で、ドライバーのセットアップは終了です。

◇ デモソフトセットアップ

Windows 98, Windows NT4.0共に、FD内にある¥Demo¥Dfwnt.exeを適当なディレクトリーにコピーしてください。

お客様各位

このたびはXCシリーズ、XCDシリーズ、DFWシリーズカメラをお買い上げいただき誠にありがとうございます。末永くお使いいただくためにお買い上げ後のサービス、保証範囲等については以下の保証規定とさせていただきます。内容につきご理解の上ご使用くださいますようお願い申し上げます。なお、この保証規定の対象は日本国内にてご購入いただいた製品に限らせていただきます。

保証規定

XCカメラシリーズ/XCDカメラシリーズ/DFWカメラシリーズ

正常な使用状態で故障した場合は、以下の条件で無償修理をお受け致します。

<無償修理期間>

お客様ご購入後3年です。

ご購入時期が不明な場合は、シリアルNo (生産時期) から判断させていただくことがあります。

ただし、シリアルNo (カメラ底部にラベル表示) がなく、ご購入時期が不明な場合は有償修理となります。

<無償修理の対象範囲>

標準カメラ*およびお客様のご要望に合わせ、弊社責任において特別に改造をお受けした製品 (納入仕様書発行済みのもの) のみとさせていただきます。

* 標準カメラについて

弊社出荷時のままでお使いのもの、あるいはカタログ、取扱説明書、ユーザズガイド等に示す設定変更のためのスイッチおよび半田ランドショート/オープン切り換えをお客様にて変更されたものを含みます。

<無償修理の対象外範囲>

- 1) お客様での設定変更時のミスによるものや、お客様改造品 (カメラのEEPROMデータ変更も対象となります)
- 2) 火災、地震、風水害、落雷、その他の天変地変、公害、塩害、異常電圧などによる故障および損傷
- 3) 製品の点検清掃、または製品の性能を維持するための定期的な調整や保守的作業を行った場合

<弊社瑕疵によるものについて>

- 1) 保証期間に関わらずその状況により対応させていただきます。ただし、カメラ単体についてのみとし、カメラ不良により波及すると考えられるお客様のシステムについては保証対象外です。
- 2) 故障、その他による営業上の機会損失等の補償は致しかねます。また、ソフトウェア、データベースの消去、破損等の補修または補償も致しかねますのでご了承ください。

製品の寿命について

製品の中には有寿命品として定期交換、点検の必要なものがあり、使用環境、条件により寿命が大きく異なります。

長時間使用される場合には、定期点検をお勧めします。下記に例を示しますが、詳しくは営業担当にお問い合わせください。

• 電解コンデンサー

• 駆動部品であるモーター* (フォーカスモーター、ズームモーター、アイリスモーター)

* レンズ部を持つ商品のみ適用

<修理依頼方法>

- 1) お買い上げ店の担当者にお申し付けください。なお、修理のご用命の際はできる限り具体的にその不良症状/条件もお知らせください。お客様からの情報は修理期間の短縮化に大変役立ちます。
- 2) 無償修理期間経過後の修理およびお客様改造品については、修理可能なものに限り有償にてお受け致します。

<修理対応期間>

上記カメラ、XCカメラシリーズ/XCDカメラシリーズ/DFWカメラシリーズにおける、販売終了後の修理対応期間は、原則7年間とさせていただきます。

ソニー株式会社
コミュニケーションシステムソリューションネットワークカンパニー
イメージアクウィジション事業部 イメージアクウィジション企画部 販売推進1課
Tel: 046-230-5594 Fax: 046-230-6780

お客様各位

このたびはDFWA-400ホストアダプターカードをお買い上げいただき誠にありがとうございます。
未永くお使いいただくためにお買い上げ後のサービス、保証範囲等については以下の保証規定とさせていただきます。
内容につきご理解の上ご使用くださいますようお願い申し上げます。
なお、この保証規定の対象は日本国内にてご購入いただいた製品に限らせていただきます。

保証規定

DFWA-400ホストアダプターカード

正常な使用状態で故障した場合は、以下の条件で無償にてホストアダプターカードのお取り替えをお受け致します。

<無償お取り替え期間>

お客様ご購入後3カ月です。

ご購入時期が不明な場合は、シリアルNo (生産時期) から判断させていただきます。
ただし、シリアルNoがなくご購入時期が不明な場合は、取り替えはお受けできません。

<無償お取り替えの対象範囲>

DFWA-400ホストアダプターカードハードウェア部分に限らせていただきます。

<保証の対象外範囲>

- 1) お客様改造品
- 2) 火災, 地震, 風水害, 落雷, その他の天変地変、公害, 塩害, 異常電圧などによる故障および損傷
- 3) 同梱されたフロッピーディスクに含まれているドライバーおよびデモソフトで生じた、お客様のハードウェア, ソフトウェアの不具合, 損害

<弊社瑕疵によるものについて>

- 1) 保証期間に関わらずその状況により対応させていただきます。ただし、ホストアダプターカード単体についてのみとし、ホストアダプターカード不良により波及すると考えられるお客様のシステムについては保証対象外です。
- 2) 故障、その他による営業上の機会損失等の補償は致しかねます。また、ソフトウェア、データベースの消去、破損等の補修または補償も致しかねますのでご了承ください。

<取り替え依頼方法>

お買い上げ店の担当者にお申し付けください。なお、製品お取り替えのご用命の際はできる限り具体的にその不良症状もお知らせください。

DFW-V500 DFW-VL500



ソニー株式会社

コミュニケーションシステムソリューションネットワークカンパニー
イメージアクワイジション事業部 イメージアクワイジション企画部 販売推進1課

〒243-0014 神奈川県厚木市旭町 4-14-1 Tel: (046) 230-5594 Fax: (046) 230-6780

Sony **on**line <http://www.sony.co.jp/ISPJ/>

仕様は、予告なく変更される場合がありますが、ご了承下さい。

01A