

カラーカメラモジュール

テクニカルマニュアル



FCB-EV7520A

目次

本機の特長.....	3
取り扱い上のご注意.....	4
各部の名称と働き	5
基本機能.....	6
機能説明.....	6
ユーザズアップデートについて	21
ケラレについて	24
分光感度特性例	24
カメラ設定の初期値とバックアップ	25
モード条件.....	27
コマンドリスト	30
VISCA/RS-232C コマンド.....	30
FCB カメラコマンド.....	36
仕様	57
ライセンスについて.....	72

本機の特長

- **イメージャー**

1/2.8 型 “Exmor R” CMOS (Complementary MOS)
(約 213 万画素) を採用し、高精細 (Full HD)、高画質の
映像が得られます。

- **ISP**

Image Signal Processor (ISP) により以下の映像が得ら
れます。

- Full HD 60fps 出力映像
- イメージャーの高速読み出しによる低 focal plane
distortion 映像

また、以下の機能を搭載しています。

- Noise Reduction (NR)、画揺れ補正 (Image
Stabilizer) 機能
- ワイドダイナミックレンジモード (Wide-D)、階調補
正 (Visibility Enhancer)、Defog 機能

- **レンズ**

高光学倍率 30 倍、F1.6 の明るいレンズを搭載しています。

本モジュールは、環境に配慮した低消費電力化を実現し、
鉛フリーおよびハロゲンフリーの半田実装基板を採用し
た製品です。

取り扱い上のご注意

ソフトウェア

当社が提供するデモンストレーションソフトウェアやお客様自作のアプリケーションソフトウェアによって生じた、お客様のハードウェアおよびソフトウェアの損害等について、当社は一切その責任を負いませんのであらかじめご了承ください。

操作

コンピューターのコントロールソフトウェアは、カメラの電源を入れて映像が出た後に立ち上げてください。

使用・保存場所

非常に明るい被写体（照明や太陽など）を長時間にわたって撮影しないでください。また、次のような場所での使用や保管は避けてください。

- 極端に暑い所や寒い場所（動作温度：－5℃～＋60℃）
- 強力な電波を発するテレビやラジオの送信所の近く
- 蛍光灯や窓の反射の影響を受ける所
- 不安定な照明の下（フリッカーを起こします。）
- 激しく振動する所
- レーザー光を映さない

お手入れ

レンズ表面に付着したごみやほこりは、市販のプロアーで払ってください。

その他

- 本機の仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがありますが、ご了承ください。
- 規定外の電源電圧は加えないでください。規定外の電源電圧での使用は、火災や感電の原因になります。
- 本カメラに搭載されている CMOS 撮像素子および IC は、静電気が印加されると破壊に至る場合があります。直接ハンドリングする場合はアースバンドを使用し、作業台などの下には導電マットなどを敷き、静電気防止対策をしてください。

- 異常や不具合が起きたときは、お買い上げ店にご相談ください。

CMOS 特有の現象

撮影画面に出る下記の現象は、CMOS 撮像素子特有の現象で、故障ではありません。

ローリングシャッター

CMOS は方式上、各ラインごとにシャッターを切っていますので、画面上と下では時間差が発生するため、カメラを動かすと縦の映像が斜めになります。

白点

CMOS 撮像素子は非常に精密な技術で作られていますが、宇宙線などの影響により、まれに画面上に微小な白点が発生する場合があります。

これは CMOS 撮像素子の原理に起因するもので故障ではありません。

また、下記の場合、白点が見えやすくなります。

- 高温の環境で使用する時
- マスターゲイン（感度）を上げたとき
- スローシャッターモードのとき

折り返しひずみ

細かい模様、線などを撮影すると、ぎざぎざやちらつきが見えることがあります。

レンズ特有の現象

ゴースト

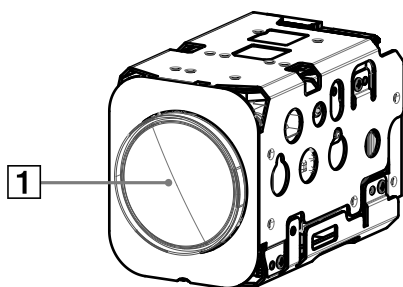
太陽など強い光がレンズ入射角の近くにあった場合、レンズ内側での乱反射から映像に高輝度の影が現れることがあります。

商標について

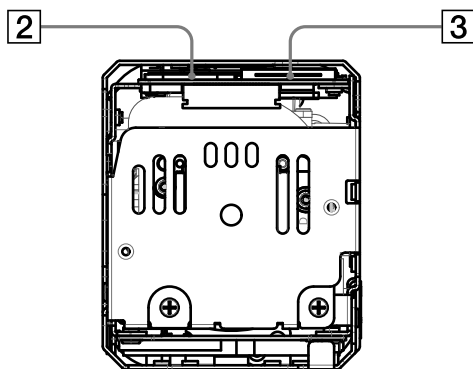
“Exmor R”、“StableZoom” は、ソニー株式会社の商標です。

各部の名称と働き

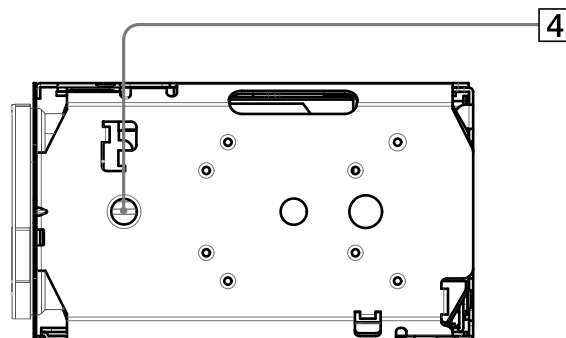
前面



背面



底面



① レンズ

② デジタル／アナログ出力コネクタ

③ メンテナンスコネクタ

※メンテナンス用のため、接続しないでください。

④ 三脚用ネジ穴

三脚を使うときは、ネジの長さが 7 mm 以下のものをお使いください。

また、必ず三脚固定用ネジでしっかり固定してください。

基本機能

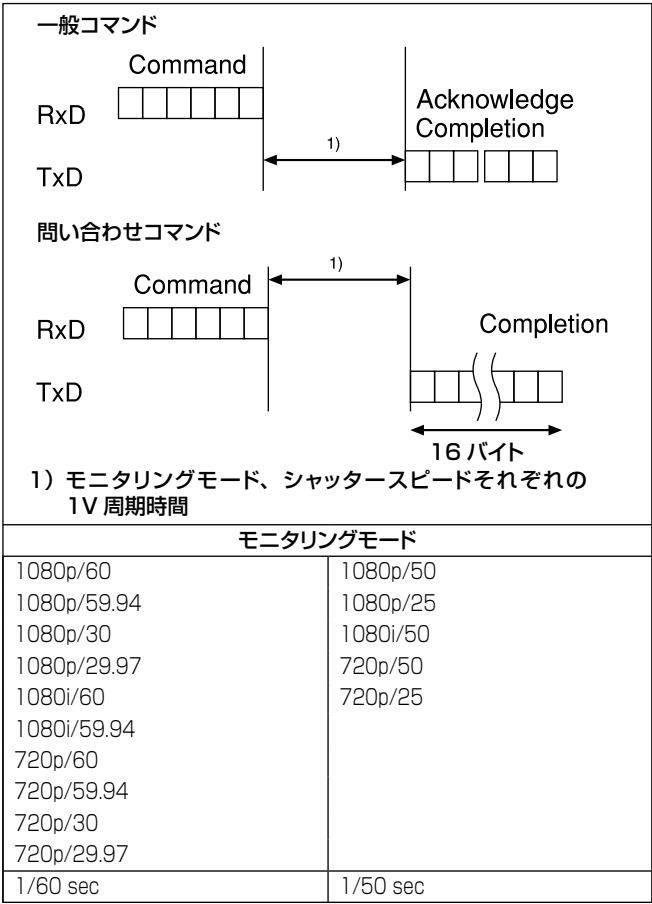
機能説明

カメラコントロールは VISCA コマンドで行います。

タイミングチャート

VISCA コマンド処理は V 周期に 1 回しか実行できないので、Acknowledge/Completion が返却されるのに最短 1V 周期の時間を要します。

Command/Acknowledge/Completion の通信時間が 1V 周期時間を切る場合は、1V 周期毎にコマンドを受けつけることが可能です。



一般

- **Power On/Off (Standby)**
カメラの電源を On/Off します。
Off 時 (Standby 時) は画面は非表示ですが、VISCA コマンドを受け付けます。
- **I/F Clear**
FCB カメラ内のコマンドバッファをクリアします。
- **Address Set**
VISCA はデジチェーンが可能なプロトコルで、RS-232C のラインに 7 台のカメラを接続できます。この時アドレスセットによって 1 ~ 7 番までのアドレスを割り振れば、同一 PC でカメラをコントロールすることができます。
FCB シリーズはカメラを直接チェーン接続することはできませんが、新しくカメラを接続した場合は必ずアドレスセットによってアドレスを確定してください。
- **ID Write**
カメラに ID を設定します。
- **Mute**
画面を消して同期信号を出します。
- **Lens Initialize**
レンズのズームとフォーカスのイニシャライズを行います。電源 On 時にもズームとフォーカスのイニシャライズを実施します。

映像出力

本カメラは、HD Digital 出力と SD Analog 出力の 2 種類の映像出力をすることができます。

• HD Digital 出力

下記表のモニタリングモードを映像出力することができます。ビデオインターフェースは LVDS (Low Voltage Differential Signaling) です。

モニタリングモード	
1080p/60	1080p/50
1080p/59.94	1080p/25
1080p/30	1080i/50
1080p/29.97	720p/50
1080i/60	720p/25
1080i/59.94	
720p/60	
720p/59.94	
720p/30	
720p/29.97	
1/60 sec	1/50 sec

• SD Analog 出力

NTSC と PAL のモニタリングモードを映像出力することができます。ビデオインターフェースは CVBS (Composite Video, Blanking, and Sync) です。

SD Analog 出力は、HD Digital 出力の映像からのダウンコンバートにより作成しています。16:9 から 4:3 へのサイズのコンバートは下記 2 種類から選択することができます。

- Side Cut

16:9 映像を 4:3 サイズに合わせる形で、左右両端を同じサイズにカットする方法です。

HD Digital 映像 (16:9)

SD Analog 映像 (4:3)



- Squeeze

16:9 映像の画面を左右に圧縮して、4:3 サイズに合わせる方法です。

HD Digital 映像 (16:9)

SD Analog 映像 (4:3)

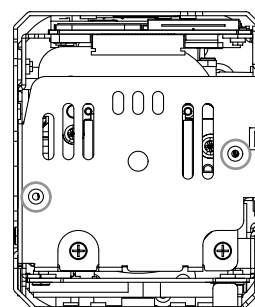


ご注意

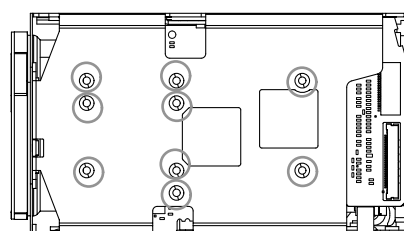
- SD Analog 出力時は、タイトルとプライバシーゾーンマスクを表示することはできません。
- HD Digital 出力と SD Analog 出力を同時に出力することはできません。
- SD Analog 出力時、映像に横縞のノイズが発生することがあります。
これは、SD Analog 出力のグラウンドインピーダンスが高いためです。もし、濃いノイズが発生する場合は、下記の対策によりグラウンドインピーダンスを低くすることで、ノイズが薄くなります。

- 極線同軸ケーブル長を短くする。
- FCB のシャーシグラウンドを使用する。(例：FCB のシャーシグラウンドをお客様のカメラシステムのシャーシグラウンドへ接続する。)
FCB のシャーシグラウンドとの接続は、下図のネジ穴をご使用ください。

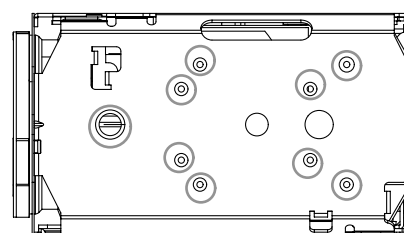
背面 × 2



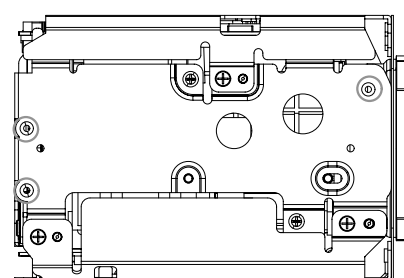
上面 × 9



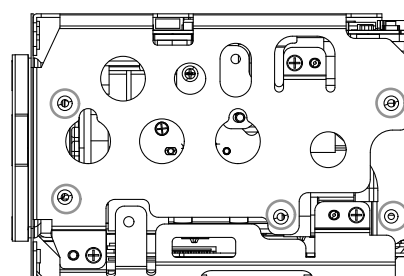
底面 × 9



左側面 × 3



右側面 × 5



ズーム

ズームの機能は、光学ズームとデジタルズームの 2 つの機能を搭載しています。

• 光学ズーム

ズームレンズを動かすことにより、焦点距離を変化させ、光学的に拡大する機能です。

最大 30 倍までズームすることができます。

• デジタルズーム

CMOS イメージセンサーで撮影した映像の中心部分を切り取り拡大することにより、電子的に画像を拡大する機能です。

ズーム倍率を上げるにしたがい、解像度が低下します。最大 12 倍までズームすることができます。

光学ズームとデジタルズームの組み合わせにより、最大 360 倍までズームできます。

ズームには次のモードがあります。

スタンダードモード

バリエブルモード

ズームスピードは 8 ステップあります。

ご注意

- スタンダードモード、バリエブルモードにてズーム動作開始後、ストップコマンドを送ると、ズームがストップします。ストップコマンドを送らないと、Wide 端 / Tele 端に到達後、ズームがストップします。
- スタンダードモード、バリエブルモードにてズーム動作中にダイレクトモードを動作させることはできません。ストップコマンド後にダイレクトモードを動作させてください。
- StableZoom とズーム セパレートモードは同時に動作しません。一方の機能が ON の時、もう一方の機能を ON にすることはできません。

ダイレクトモード

ズームポジションを設定することにより、指定の位置に最速で移動します。

デジタルズーム

デジタルズームモードには、OFF、コンバインモード、セパレートモードがあります。

コンバインモード

従来のズーム方式です。光学ズームが MAX になった後にデジタルズームモードになります。

セパレートモード

光学ズームとデジタルズームを独自に操作できるモードです。

光学倍率のどこからでもデジタルズームの倍率を操作できます。

ご注意

デジタルズームをダイレクトモードで動作した場合、問い合わせコマンドのダイレクトズームポジションは即座に反映されません。

ポジションを読み出す前にウェイトを入れてください。

スローシャッター時は、シャッタースピードの 2 倍以上のウェイトを入れてください。

スローシャッターではない時は、0.1 秒以上のウェイトを入れてください。

Continuous Zoom Position Reply について

コマンドで Continuous Zoom Position Reply を On にすると、ズームダイレクトモード時やプリセット動作時でのズーム移動時に、随時ズームポジションのデータをカメラから出力します。

Continuous Zoom Position Reply : y0 07 04 69 Op Op Oq Oq Oq Oq FF

pp : D-Zoom Position

qqqq : Zoom Position

フォーカス

フォーカスには次のモードがあります。

• Auto Focus Mode

AF（オートフォーカス）は、画面中心の測定枠内で映像信号レベルの高い周波数成分、つまり輝度が高くコントラストの強いものにフォーカスを合わせます。最短合焦距離は Wide 端で 10 mm、Tele 端で 1200 mm です。

- Normal AF Mode

通常の AF が常に働いているモードです。

- Interval AF Mode

AF 動作をある一定間隔で実施するモードです。AF の動作時間とストップしている時間は Set Time コマンドにより 1 秒単位で設定が可能です。初期値はそれぞれ 5 秒に設定されています。

- Zoom Trigger Mode

ズームを動かしたとき、設定した時間だけ（初期値は 5 秒）AF モードとなり、その後止まります。

• AF Sensitivity

AF の感度切り換えの設定が可能です。

- Normal

フォーカスの追従速度が速くなります。動きの多い被写体を撮影する際ご利用ください。通常はこのモードが最適です。

- Low

フォーカスの安定性が向上します。照度が低いとき、明るさが多少変化しても AF は動作せず、安定した画像が得られます。

• Manual Focus Mode

マニュアルフォーカスにはスタンダードモード、バリエブルモードがあります。スタンダードモードは固定のスピードで移動します。バリエブルモードは 8 ステップのスピードがあります。

ご注意

このコマンドでは、スタンダードモード、バリエブルモードをストップできません。

ストップさせる場合は、ストップコマンドを送る必要があります。

- **One push AF**

Manual Focus Mode 時に、One Push Trigger コマンドを送ると、被写体にフォーカスが合うようにレンズが移動します。その後は通常の Manual Focus Mode になります。

One Push Trigger コマンドは2種類あります。

- **One Push Trigger**

Auto Focus と同様に、フォーカスを滑らかに移動させ、被写体にフォーカスを合わせます。

- **Full Scan One Push Trigger**

Near 端～Far 端全域にフォーカスを移動させ（フルスキャン）、被写体との距離を確認後、被写体にフォーカスを合わせます。

One Push Trigger と異なり、フルスキャン動作のためフォーカスが合うまでの時間が長くなりますが、より正確にフォーカスを合わせることができます。

- **Near Limit 設定**

1000 (∞) ～ F000 (10 mm) まで設定が可能です。

初期値：D000h (30 cm)

Spot Light Avoidance

外灯などのスポットライトがある被写体を撮影する場合、AF/One push AF によりフォーカスが合わないことがあります。

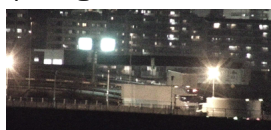
例えば、監視カメラで夜間の屋外を撮影時に本症状が発生しやすくなります。その状況下で、Spot Light Avoidance 機能を使用すると、AF/One push AF によるフォーカスを合わせることができます。

- **Spot Light Avoidance によりピントを合わせることができる被写体の例**

Spot Light Avoidance OFF



Spot Light Avoidance ON



ホワイトバランス

ホワイトバランスには以下のモードがあります。

- **Auto**

画面全体の色情報からホワイトバランスの出力を計算するモードです。カメラ内部に設定した黒体放射上の色温度カーブ（2500K ～ 7500K）に適合した出力値が出ます。初期値はこのモードに設定されています。

- **ATW**

Auto Tracing White balance (2000K ～ 10000K)

- **Indoor**

3200K 基準モード

- **Outdoor**

5800K 基準モード

- **One Push WB**

ワンプッシュホワイトバランスは、一度被写体を照らす照明条件を設定すると強制的に白に引き込み、その条件のまま撮影できる機能です。被写体の周りの条件に影響されないのでものまの色を自然に出します。設定する場合、白に引き込みたい被写体を写してワンプッシュホワイトバランストリガーを送ります。

ワンプッシュホワイトバランスのデータは電源を Off にすると消去されます。電源を一度 Off にした場合は、再度ワンプッシュホワイトバランスを設定してください。

- **Manual WB**

R ゲインと B ゲインを手動で 256 ステップまで設定できるモードです。

- **Outdoor Auto**

屋外専用のオートホワイトバランスモードです。朝方、夕方のホワイトバランスが自然になります。

- **Sodium Vapor Lamp Auto**

Sodium Vapor Lamp（ナトリウムランプ）に対応したオートホワイトバランスモードです。

- **Sodium Vapor Lamp**

Sodium Vapor Lamp（ナトリウムランプ）専用の固定ホワイトバランスモードです。

- **Sodium Vapor Lamp Outdoor Auto**

Sodium Vapor Lamp（ナトリウムランプ）に対応した屋外専用のオートホワイトバランスモードです。

ご注意

ナトリウムランプは、高圧ナトリウムに対応しています。低圧では一部引き込まないものがあります。

AE（自動露光モード）

高輝度から低照度の被写体まで最適に映し出せるように、多彩な露光調整ができます。

- **Full Auto**

アイリス、ゲイン、シャッタースピードを自動で調整します。

- **Gain Limit 設定**

AE モード Full Auto、シャッター優先、アイリス優先、スポット露光および Manual モードでゲインリミットの設定が可能です。S/N を重視した映像を得たい場合は、この設定を利用してください。

- **シャッター優先**

アイリスとゲインは Auto、シャッタースピードは任意の設定（1/1 ～ 1/10,000 秒、高速 16 ステップ+低速 6 ステップ）で調整します。

- **アイリス優先**

ゲインとシャッタースピードは Auto、アイリスは任意の設定（F1.6 ～ Close、14 ステップ）で調整します。

- **Manual**

シャッタースピード、アイリス、ゲインの任意の設定で調整します。

AE－シャッター優先

高速 16 ステップ、低速 6 ステップ、計 22 ステップの設定が可能です。スローシャッターの設定を行うと、被写体の明るさに応じてスローシャッターとなります。ただしメモリーを通しての出力ですので、AF の追従性は低下し、表示されるフレーム数も低下します。高速シャッターは 1/10,000 秒まで設定が可能です。アイリスとゲインは自動となります。

データ	59.94/29.97 モード	50/25 モード
15	1/10000	1/10000
14	1/6000	1/6000
13	1/4000	1/3500
12	1/3000	1/2500
11	1/2000	1/1750
10	1/1500	1/1250
0F	1/1000	1/1000
0E	1/725	1/600
0D	1/500	1/425
0C	1/350	1/300
0B	1/250	1/215
0A	1/180	1/150
09	1/125	1/120
08	1/100	1/100
07	1/90	1/75
06	1/60	1/50
05	1/30	1/25
04	1/15	1/12
03	1/8	1/6
02	1/4	1/3
01	1/2	1/2
00	1/1	1/1

AE－アイリス優先

F1.6 から Close まで 14 ステップの設定が可能です。ゲインとシャッタースピードは自動となります。

データ	設定値	データ	設定値
11	F1.6	0A	F5.6
10	F2	09	F6.8
0F	F2.4	08	F8
0E	F2.8	07	F9.6
0D	F3.4	06	F11
0C	F4	05	F14
0B	F4.8	00	CLOSE

AE－マニュアル

シャッタースピード (22 ステップ)、アイリス (14 ステップ)、ゲイン (15 ステップ) を個々に設定が可能です。

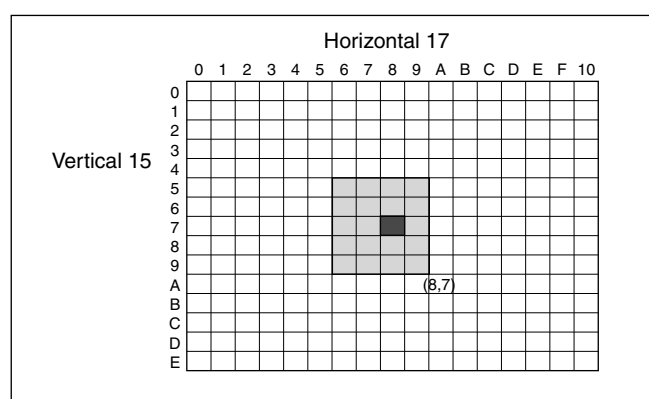
スポット露光モード

Full Auto AE では画面全体のレベルを算出し、それが最適になるように、絞り、ゲインなどを決定しています。スポット AE では被写体の特定の部分を指定することで、その部分に重み付けをして計算し、ゲイン、アイリスが最適に働いて画像を得ることができます。

例えば、動きが多く、輝度変化が激しいような画面では、変化の少ないところにスポットを指定することで画面の変化を抑えることができます。

下図のように縦 15 横 17 の範囲で指定できます。

中心を指定した場合（黒）、指定した部分を含む周辺ブロック（アミ）の部分に重み付けをしてレベルの算出し、ゲイン、アイリスを設定します。指定部分およびその周辺の値を 100%、その他の部分を 20% として算出します。スポット AE 枠は、縦 5 横 4 に固定されています。



ご注意

- Wide-D / HLC / 逆光補正 / スポット露光モードは同時に動作しません。
- Wide-D ON 時は、Gain Limit 設定は動作しません。

露出補正

露出補正は AE 時の明るさを調整する機能です。標準の明るさを「0」とし、これに対し 1.5 dB ずつワンステップで明るくしたり暗くしたりできます。

データ	ステップ	設定値
0E	+7	+10.5 dB
0D	+6	+9 dB
0C	+5	+7.5 dB
0B	+4	+6 dB
0A	+3	+4.5 dB
09	+2	+3 dB
08	+1	+1.5 dB
07	0	0 dB
06	-1	-1.5 dB
05	-2	-3 dB
04	-3	-4.5 dB
03	-4	-6 dB
02	-5	-7.5 dB
01	-6	-9 dB
00	-7	-10.5 dB

スロー AE（自動露光モード）

スロー AE Response（自動露光応答）機能は、露光の応答スピードを遅くする機能です。通常は、約 1 秒で適切な露光になるように、自動的に収束するよう設定されています。露光の応答スピードは、スロー AE 機能を使って、初期設定値（01h）～約 10 分（30h）（通常シャッター時）まで遅くすることができます。

例えば、通常の設定（約 1 秒）では、車のヘッドライトが画面に入ると、すぐに高輝度（ヘッドライト）を映し出せるように露光を調節します。従って、周辺の画面つまり、車のヘッドライト以外の被写体は相対的に暗くなり、識別ができなくなります。

しかし、スロー AE 機能を使えば応答時間が長くなり、高輝度（ヘッドライト）光が短時間映った場合でも、周辺被写体はきちんと識別できるようになります。

輪郭強調（アパーチャー）

文字が被写体であるような場合は、輪郭を強調することにより見やすくします（16 ステップ）。

逆光補正

被写体の背景が明るすぎ、AE によって被写体が暗くなったときに逆光補正を行うと被写体が見やすくなります。

ご注意

Wide-D / HLC / 逆光補正 / スポット露光モードは同時に動作しません。

ワイドダイナミックレンジモード（Wide-D）

ワイドダイナミックレンジモードとは、画像を数ブロックに分割し、輝度差に応じて黒つぶれ補正や白とび補正を行う機能です。逆光状態や極端に明るい部分を含む輝度差の大きな被写体でも、暗い部分から明るい部分まで認識できる映像が得られます。

長時間露光（ノーマルシャッター）信号と、短時間露光（高速シャッター）による高輝度部分の信号を合成することで、ダイナミックレンジの広い映像を実現しています。

- Wide-D セットパラメーターについて
(コマンド: 8x 01 04 2D 00 0q 0r 0s 00 00 00 00 FF)

q: 表示明るさ

(0: 暗い～ 6: 明るい)

標準の明るさを「3」とし、7段階で明るくしたり暗くしたりできます。

初期値: 3

r: 補正輝度選択

(0: より暗い、1: 暗い、2: 補正なし、3: 明るい)
Wide-D によって得られた画像をより補正したい明るさ領域を選択して設定します。

初期値: 2

s: 補正強度

(0: Low、1: Mid、2: High)

パラメーターで選択した明るさに対する補正強度を 3 段階から選択して設定します。

初期値: 1

ご注意

- Wide-D での撮影時に、一部の被写体で映像に偽色が現れることがあります。これは Wide-D に特有の現象で、カメラの誤動作ではありません。
- Wide-D の切り換わり時は、画が乱れます。
- Wide-D / HLC / 逆光補正 / Spot AE / は同時に動作しません。
- Wide-D ON / OFF 切替え後、最大 2 秒間は Visca コマンドを受け付けず、カメラからエラーメッセージが返ってくる可能性があります。
- Wide-D ON 時は、Gain Limit 設定は動作しません。

Visibility Enhancer (VE)

撮像シーンに応じてカメラ画像の暗い部分を明るくし、はっきり見えるように輝度とコントラストを自動補正します。

ご注意

Wide-D 動作時にもこの機能が使われています。

Defog モード

被写体に霧がかかり、コントラストが低くなったときに Defog モードにすると被写体が見やすくなります。

この機能は OFF、弱、中、強の 4 段階が選択できます。

HLC

HLC（ハイライト補正）は、強力なスポット光を検出して AE や AF を調整し、必要に応じて光エリアをマスクします。屋内駐車場や夜間の屋外で自動車の数やナンバープレートを読み取りやすくします。

ご注意

Wide-D / HLC / 逆光補正 / スポット露光モードは同時に動作しません。

MinimumShutter

被写体が暗くなるとシャッター速度が遅くなってからゲインを上げますが、このシャッター速度にリミットをかける機能です。

暗所で移動する物体を撮像する際にぶれを抑えます。

ノイズリダクション

NR (Noise Reduction) は、ノイズ (固定パターンノイズ、ランダムノイズなど) を除去して、より鮮明な映像を得るための機能です。

2D NR (平面空間のノイズ除去) と 3D NR (時間空間のノイズ除去) の両方の機能があります。2D NR を強く効かせると周辺との平滑化が行われるため映像のディテールが失われることがあります。また、3D NR を効かせると動いている部分で前後の映像がにじんだり、溶け込んでしまうという副作用があります。本機能においては、2D/3D 連動して効果を設定するモード (通常設定) とそれぞれの効果の強さを個別に設定するモード (独立設定) が用意されています。

- 通常設定では Off の状態を含めてレベル 1 からレベル 5 まで 6 段階のノイズ・リダクションレベルを設定できます。この設定は、ユーザは 2D/3D の効き具合の比率を調整することはできません。
- 独立設定では 2D NR および 3D NR を、それぞれ独立に Off の状態を含めてレベル 1 からレベル 5 まで 6 段階の設定ができます。

効果はゲインに応じて段階的にかかり、設定値は NR 効果のリミッターとなります。なお、明るい条件では、レベルを変更しても NR の効果はありません。

高感度モード

最大ゲイン量が増加し、より暗い環境でも明るい出力が得られます。

ただし、ゲインが強くなっている状態では (最大で 10 倍)、ノイズの多い映像となります。

ご注意

Wide-D ON の時は高感度モードは動作しません。

Flicker Reduction

蛍光灯等のフリッカーを自動で低減する機能です。

カメラがフリッカーを検出すると、自動でシャッタースピードを変更しフリッカーを低減します。

被写体の明るさや Auto Slow Shutter の設定等の条件に応じ、シャッタースピードが自動で選択されます。

選択されるシャッタースピードは下記表をご参照ください。

Video mode	Flicker Frequency	Shutter speed
60FPS	50Hz	Auto Slow Shutter OFF : 1/100 Auto Slow Shutter ON : 1/100、1/50、1/25、1/12.5
30FPS	50Hz	Auto Slow Shutter OFF : 1/100、1/50 Auto Slow Shutter ON : 1/100、1/50、1/25、1/12.5
50FPS	60Hz	Auto Slow Shutter OFF : 1/120、1/60 Auto Slow Shutter ON : 1/120、1/60、1/30、1/15
25FPS	60Hz	Auto Slow Shutter OFF : 1/120、1/60、1/30 Auto Slow Shutter ON : 1/120、1/60、1/30、1/15

なお、カメラがフリッカーを未検出の時は、通常の AE 動作になります。

ご注意

- 本機能は AE-Full Auto 時のみ動作します。
- AE-シャッター優先 / アイリス優先 / Manual / スポット露光モードとワイドダイナミックレンジモード時は Flicker Reduction は動作しません。
- フリッカーを検出し、シャッタースピード変更後は、拡張ノーマルシャッターと Minimum Shutter は無効になります。
- フリッカーが発生する環境下かつ被写体が明るい場合、Flicker Reduction が動作しないことがあります。シャッタースピードが 1/100 (フリッカー周波数 50 Hz) または 1/120 (フリッカー周波数 60 Hz) の状態で、アイリス可変領域 (F14) を超える明るさの場合は、Flicker Reduction を停止し通常の AE 動作を行います。

ガンマ可変モード

スタンダード (00h)、ストレートガンマ (01h) の設定が可能です。

ガンマオフセット

ガンマ可変の各モードで、- 64 ~ + 64 で輝度の設定が可能です。

コントラスト調整機能

コントラストレベルが 0 (00h) ~ 255 (FFh) で調整可能です。初期値は 128 (80h) です。値が小さいとコントラストが弱くなり、値が大きくとコントラストが強くなります。

ご注意

この機能はガンマ可変モードがスタンダード (00h) 設定時及び VE/Wide-D/HLC が Off 設定時に有効です。

温度読み出し機能

カメラ内部に付いている温度センサーの換算値（hex）を問い合わせコマンドで読み出しできます。換算値には±3℃の誤差があり、かつ温度センサーはカメラ内部に付いているため、この換算値はカメラの周囲温度ではありません。参考値としてお使いください。

イメージスタビライザー

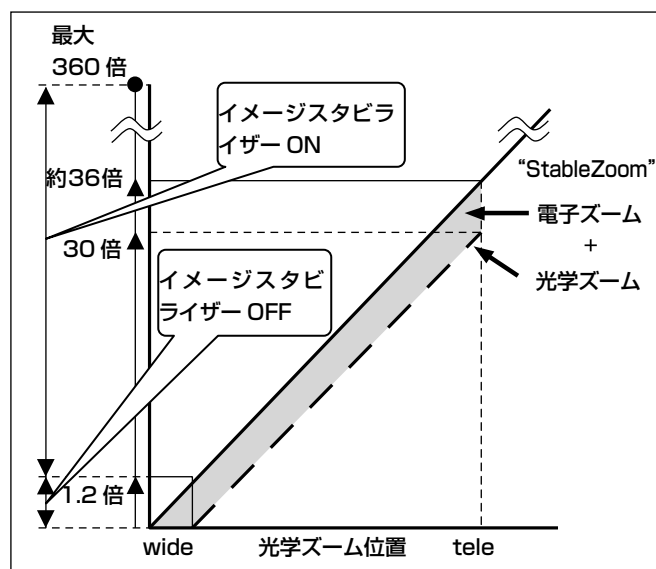
イメージスタビライザー機能を On にすると、振動などで起こる画面ぶれに対して、ぶれの少ない映像を得られます。10 Hz 前後の振動周波数で補正効果があります。イメージスタビライザー機能は、デジタルズーム方式を採用しており、画角や解像度に変化が現れますが、感度は保持されます。

“StableZoom”

“StableZoom” は、ズーム倍率に応じてイメージスタビライザー機能による補正を行い、光学ズームと電子ズームを合わせて、なめらかに約 36 倍までズームする機能です。

wide 側では、イメージスタビライザーによるデジタルズームが入らないため、解像度が低下せず、広角な映像が得られます。Wide 端～1.2 倍までは電子ズームのみ動作し、1.2 倍～Tele 端は光学ズームのみ動作します。なお、イメージスタビライザーは Wide 端～1.2 倍の間は動作せず、1.2 倍以上以降動作します。

“StableZoom” は、レジスター設定で On/Off できます。



イメージスタビライザーのホールド機能

イメージスタビライザー機能では、カメラの高速移動（Pan/Tilt など）の急停止により、ぶれセンサーの反作用が発生して、画像が動く場合があります。このような場合には、イメージスタビライザー機能の補正をコマンド設定（ホールド）で保持できます。この場合、イメージスタビライザーは Off となりますが、画角の変化はありません。

ご注意

- 高周波の振動成分がある環境下では、手ブレ補正が正しく働かない場合があります。そのような環境下で使用する場合には、イメージスタビライザー機能 Off にしてご使用ください。
- StableZoom とズーム セパレートモードは同時に動作しません。一方の機能が ON の時、もう一方の機能を ON にすることはできません。

オートスローシャッター On/Off

「On」に設定すると、被写体照度が下がったときに自動でスローシャッターに入るように制御します。AE モードが Full Auto のときのみ有効です。初期値は「オートスローシャッター Off」に設定されています。

低照度色消しモード

低照度での色消しの設定が可能です。低照度での色ノイズが気になる場合に有効です。

低照度色消しの設定は、4 段階の設定（無効と 3 段階の有効）が可能です。

ICR（IR カットリムーバブル）モード

CMOS 前に装着されている IR カットフィルターをメカニカルな機構で装着したり、取りはずしたりすることができます。IR カットフィルターを取りはずすことで、赤外領域の感度がアップし、より暗いところの映像をとらえることができます。

なお、ICR モードを On にした場合は、「白黒」の映像となります。

カラーゲイン可変

カラーゲインを設定することができます。

初期値は 4h で、0h ～ Eh まで 15 段階の設定が可能です。設定値が大きくなるほど彩度が高く、小さくなるほど彩度が低くなります。

カラー位相可変

カラー位相を設定することができます。

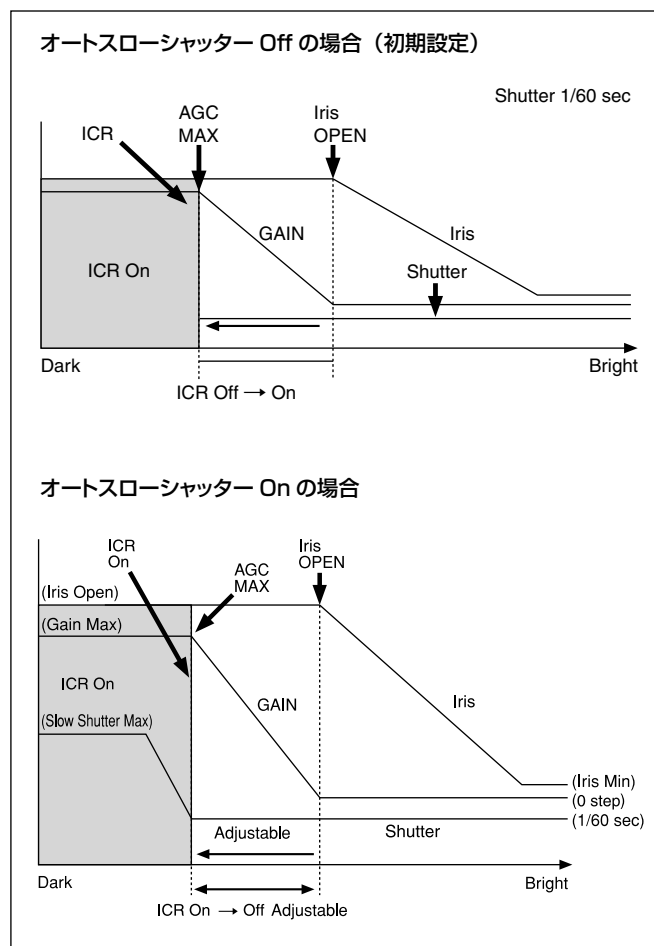
初期値は 7h で、0h ～ Eh まで 15 段階の設定が可能です。設定値が大きくなるほど色相が+側に、小さくなるほど色相が-側になります。

Auto ICR モード

オートICRモードはIRカットフィルターの脱着を自動で行います。ある一定の暗さになると自動的にIRカットフィルターを取り除き (ICR On)、赤外領域の感度をアップさせる機能です。また、ある一定の明るさになると自動的にIRカットフィルターを装着します (ICR Off)。

なお、IRライト装着のシステムにおいても、誤動作が起きないようにカメラの内部データを活用して判断しています。

オートICRモードは、AE Full Auto 設定で機能します。



ご注意

On/Off の条件には明るさ以外の情報も利用しているため、画面いっぱいに青っぽい被写体を映した場合などに誤動作する場合があります。

カメラ ID

65,536 (0000h ~ FFFFh) 台までの ID 設定が可能です。内部の不揮発性メモリへ記憶されるので、データは保存されます。

Picture Effect

以下の機能があります。

- **Black & White:** 白黒映像

その他

上下左右反転

この機能によりカメラからの映像出力を上下左右反転できます。

左右反転

この機能によりカメラからの映像出力を左右反転できます。

フリーズ

この機能によりカメラのフィールドメモリに 1 枚の映像をキャプチャーし、連続的にこの映像を出力することが可能です。

ご注意

カメラの内部での通信が V 周期であるため、コマンドを送ってから 3V ~ 4V 後の映像をキャプチャーすることになります。したがって、EVEN、ODD やコマンドを送ってからの時間を特定することはできません。

メモリー (ポジションプリセット)

ポジションプリセット機能により、カメラの機能を 16 通りプリセットすることが可能です。

この機能により、以下の項目をその都度調節しなくても瞬時に希望の状態に合わせることができます。

- ズームポジション
- デジタルズーム On/Off
- フォーカス Auto/Manual
- フォーカスポジション
- AE モード
- シャッター制御値
- アイリス制御値
- ゲイン制御値
- 露出補正 On/Off
- 露出レベル
- 逆光補正 On/Off
- オートスローシャッター On/Off
- ホワイトバランス
- R/B ゲイン
- 輪郭強調 (アパーチャー)
- ICR On/Off
- Defog
- Wide-D On/Off
- Wide-D Parameter
- VE On/Off
- VE Parameter
- Minimum Shutter Mode
- Minimum Shutter Limit

カスタムプリセット

ポジションプリセット機能同様に、カメラの機能を記憶しておくことができます。電源 On 時には、この機能でメモリーした設定で立ち上がります。

◆ 設定項目については「カメラ設定の初期値とバックアップ」(25 ページ) を参照してください。

ユーザーメモリーエリア

ユーザーが自由に書き替えることができる 16 byte 分のメモリーエリアです。

個体識別用のシリアル No などに使用できます。

ご注意

メモリーの書き換え可能回数は無限ではありません。操作のたびに書き換えるなど、頻繁な書き換えにはご注意ください。

レジスター設定

レジスター設定コマンドで、カメラの初期設定を設定、変更できます。

レジスター設定コマンド:

8x 01 04 24 mm 0p 0q FF
mm: Register No. (=00 ~ 7F)
pq: Register Value (=00 ~ FF)

レジスター問い合わせコマンド:

8x 09 04 24 mm FF
mm: Register No.
y0 50 0p 0p FF
pp: Register Value
(カメラから返されます。)

レジスター設定項目および No. は、以下のとおりです。

◆ 詳しくは、「レジスター設定」(55、56 ページ) をご覧ください。

Baud Rate: 00

通信速度の設定が可能です。

Monitoring Mode: 72

出力モードの設定が可能です。

LVDS Mode: 74

LVDS の出力モードの設定が可能です。

Zoom Limit: 50 (Wide 側)、51 (Tele 側)

Zoom の Wide 端や Tele 端の設定ができます。

D-Zoom Max: 52

電子ズームの最大値の設定ができます。(初期値は×12 になります。)

"StableZoom": 53

ON/OFF の設定が可能です。(初期値は OFF です。)

◆ 詳しくは、「"StableZoom"」(13 ページ) をご覧ください。

FocusTrace: 54

ズーム速度を優先したい場合、フォーカストレースをオフにすると、Wide 端 ~ Tele 端までの移動時間を短縮できます(ただし、途中フォーカスをトレースしないのでボケます)。

FocusOffset: 55

ドームカバーなどをカメラレンズの前に置いた場合、カメラの焦点距離が変わる場合があります。特に Tele 端では、その影響が AF の範囲を超え、追従しない場合がありますが、この値を変更することで対応できます。

◆ 詳しくは、「レジスター設定」(55 ページ) をご覧ください。

VE On, Defog On 中に AE パラメーター変更: 58

ON/OFF の設定が可能です。(初期値は ON です。)

オートスローシャッターリミット: 59

オートスローシャッターのリミットの設定が可能です。(初期値は 04 です。)

◆ 詳しくは、「レジスター設定」(55 ページ) をご覧ください。

拡張ノーマルシャッター: 5A

Auto Slow Shutter モード OFF 時のスローシャッターの下限が設定できます。(初期値は OFF です。)

Defog Limit: 5B、5C、5D

Defog モード low、mid、high それぞれの強度の最大値の設定ができます。

拡張モード: 5F

ON/OFF の設定が可能です。(初期値は OFF です。)

◆ 詳しくは、「拡張モード」(56 ページ) をご覧ください。

Spot Light Avoidance: 20

ON/OFF の設定が可能です。(初期値は OFF です。)

ご注意

レジスター設定を変更した場合は、電源を切ってから再度電源を入れてください。

プライバシーゾーンマスキング機能

◆ 詳しくは「プライバシーゾーンマスキング機能」(16 ページ) をご覧ください。

モーションディテクション (MD) 機能 (動体検知)

◆ 詳しくは「モーションディテクション (MD) 機能 (動体検知)」(19 ページ) をご覧ください。

タイトル表示

- 1 行 20 文字、最大 11 行まで設定が可能です。
- 行ごとに、表示のオン／オフ、水平の開始位置、点滅、色などが設定可能です。
- タイトル表示とカメラの状態表示が重なる行の場合は、タイトル表示が優先されます。タイトル未設定の行はカメラの状態が表示されます。

縦表示位置	00h ~ 0Ah	
横表示位置	00h ~ 1Fh	
表示色	00h	WHITE
	01h	YELLOW
	02h	VIOLET
	03h	RED
	04h	CYAN
	05h	GREEN
	06h	BLUE
表示点滅	00h	Off
	01h	On

00	01	02	03	04	05	06	07
A	B	C	D	E	F	G	H
08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
I	J	K	L	M	N	O	P
10	11	12	13	14	15	16	17
Q	R	S	T	U	V	W	X
18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F
Y	Z	&		?	!	1	2
20	21	22	23	24	25	26	27
3	4	5	6	7	8	9	0
28	29	2A	2B	2C	2D	2E	2F
À	È	Ì	Ò	Ù	Á	É	Í
30	31	32	33	34	35	36	37
Ó	Ú	Â	Ê	Ô	Æ		Ã
38	39	3A	3B	3C	3D	3E	3F
Õ	Ñ	Ç	ß	Ä	Ï	Ö	Ü
40	41	42	43	44	45	46	47
Å	\$		¥		£	¢	¡
48	49	4A	4B	4C	4D	4E	4F
ø	”	:	,	.	,	/	-

ご注意

SD アナログ出力時は、タイトル表示はできません。

プライバシーゾーンマスキング機能

プライバシーゾーンマスクは、家の窓や出入り口などプライバシーにかかわる場所を保護するための機能です。
カメラの視野内にある窓や出入り口などのプライバシーゾーンをモニター上でマスクし、見えないようにします。

特長

- パン／チルト位置に応じて最大 24 箇所にマスク設定可能
- 画面上の 8 箇所に同時にマスク表示可能
- プライバシーゾーンごとにマスクのオン／オフが可能
- 24 箇所のプライバシーゾーンそれぞれに、選択した 2 色を割り当て可能
- ズームのインターロック制御
- パン／チルトのインターロック制御
- パン／チルトのノンインターロック制御

設定コマンドの詳細

Set Mask

コマンド: 8x 01 04 76 mm nn Or Or Os Os FF

パラメーター:

mm	マスクを設定 「パラメーター」の「mm: マスク設定リスト」参照 (18 ページ)
nn	マスクを新規に設定するか既存マスクをリセットするかを 選択「パラメーター」の「nn: 設定」参照 (18 ページ)
rr	マスク幅の $\frac{1}{2}$ の値 w を設定
ss	マスク高の $\frac{1}{2}$ の値 h を設定 「パラメーター」の「pp: x、qq: y、rr: w、ss: h」参 照 (18 ページ)

使いかた: 被写体を画面の中心に表示した上で、マスクを設定してください。「nn」の値が 1 の場合、現在のパン／チルト／ズーム位置が内部メモリーに記憶されます。

「nn」の値が 0 の場合、メモリーの内容は変更されません。

ご注意

- マスクが設定可能なチルト角は ± 70 度までとなります。
- 被写体の大きさ（縦と横）の約 2 倍以上の大きさに設定することをおすすめします。

Set Display

コマンド: 8x 01 04 77 pp pp pp pp FF

パラメーター:

pp pp pp pp	24 箇所のプライバシーゾーンがそれぞれビットと対応「パラメーター」の「pp pp pp pp: マスクビット」参照 (18 ページ)
-------------	---

使いかた: 24 箇所のプライバシーゾーンは、単一の VISCA コマンドにより個別にオン／オフすることができます。表示したいプライバシーゾーンのビットは 1 に、表示したくないプライバシーゾーンのビットは 0 に設定します。

Set Mask Color

コマンド: 8x 01 04 78 pp pp pp pp qq rr FF

パラメーター:

pp pp pp pp	24 箇所のプライバシーゾーンがそれぞれビットと対応「パラメーター」の「pp pp pp pp: マスクビット」参照 (18 ページ)
qq	カラーコードを設定
rr	カラーコードを設定 「パラメーター」の「qq、rr: カラーコード」参照 (18 ページ)

使いかた: マスクカラーとして異なる 2 色を選択できます。

選択した 2 色を個別に割り当てることができます。

パラメーターのビット (pp pp pp pp) が 0 の場合、マスクカラーはカラーコード「qq」の色となります。パラメーターのビット (pp pp pp pp) が 1 の場合、マスクカラーはカラーコード「rr」の色となります。

設定例: 8x 01 04 78 00 00 00 03 00 07 FF

マスクカラーの設定は、マスク A とマスク B が白（カラーコード 07h）、マスク C ～ X が黒（カラーコード 00h）となります。

Set Pan Tilt Angle

コマンド: 8x 01 04 79 Op Op Op Oq Oq Oq FF

パラメーター:

ppp	パン角度
qqq	チルト角度 「パラメーター」の「パン／チルト角度の設定」参照 (18 ページ)

使いかた: パン／チルト角度の設定値は 16 進数で入力します。パラメーターに対するパン／チルト角度の分解能は 0.088°です。

ご注意

- パン／チルト角度を設定する際は、パン／チルトの位置を FCB カメラの中心位置に持ってきて設定してください。
- パン／チルト角度の設定やズームをすると、約 1 秒間マスクを一回り拡大して表示します。

Set PTZ Mask

コマンド: 8x 01 04 7B mm Op Op Op Oq Oq Oq Or Or Or Or FF

パラメーター:

mm	マスクを設定 「パラメーター」の「mm: マスク設定リスト」参照 (18 ページ)
ppp	パン角度 (000 ～ FFF) 「パラメーター」の「パン／チルト角度の設定」参照 (18 ページ)
qqq	チルト角度 (000 ～ FFF) 「パラメーター」の「パン／チルト角度の設定」参照 (18 ページ)
rrrr	ズーム位置 (000 ～ 4000) 「ズーム倍率とズーム位置 (参考値)」参照 (53 ページ)

使いかた: 1 つのコマンドで、パン、チルト角度の設定とズーム位置の設定を行い、望みの位置にマスクを設定が可能です。

設定値は 16 進数で入力します。

ご注意

- プライバシーゾーンマスクはズームによる画角の変化に応じて追従します。画角の変化が大きい D-Zoom や上下左右反転を使用した場合は、追従が一瞬遅れることがあります。
- SD アナログ出力時は、プライバシーゾーンマスクは表示できません。

Non Interlock Mask

コマンド: 8x 01 04 6F mm Op Op Oq Oq Or Or Os
Os FF

パラメーター:

mm	マスクを設定 「パラメーター」の「mm:マスク設定リスト」参照 (18 ページ)
pp	画面上でのマスクの中央位置 x を設定
qq	画面上でのマスクの中央位置 y を設定
rr	マスク幅の $\frac{1}{2}$ の値 w を設定
ss	マスク高の $\frac{1}{2}$ の値 h を設定 「パラメーター」の「pp:x, qq:y, rr:w, ss:h」参 照 (18 ページ)

使いかた: パン／チルトにマスクを連動させたくない場合に設定します。

各パラメーター設定時、以下の制限があります。(16進表記)

x: $\pm 50h$ w: $\pm 50h$

y: $\pm 2Dh$ h: $\pm 2Dh$

ご注意

Set Mask コマンドと Non Interlock Mask コマンドが同じマスクに対して設定された場合は、後に設定されたコマンドが有効となります。

パラメーター

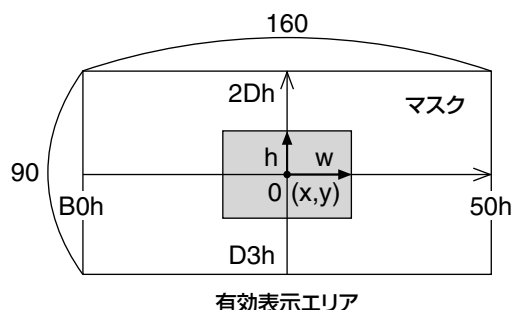
mm: マスク設定リスト

マスク名	mm (16 進数)	マスク名	mm (16 進数)
Mask_A	00h	Mask_M	0Ch
Mask_B	01h	Mask_N	0Dh
Mask_C	02h	Mask_O	0Eh
Mask_D	03h	Mask_P	0Fh
Mask_E	04h	Mask_Q	10h
Mask_F	05h	Mask_R	11h
Mask_G	06h	Mask_S	12h
Mask_H	07h	Mask_T	13h
Mask_I	08h	Mask_U	14h
Mask_J	09h	Mask_V	15h
Mask_K	0Ah	Mask_W	16h
Mask_L	0Bh	Mask_X	17h

nn: 設定

nn	設定
00h	既存マスクのサイズをリセット (値: w, h)。
01h	マスクサイズを新規に設定 (値: w, h)。

pp:x, qq:y, rr:w, ss:h



ご注意

マスクの表示優先順位は、A (高) から X (低) となります。非連動マスクを設定する場合は、優先順位の高いマスクを設定することをおすすめします。

pp pp pp pp: マスクビット

	pp								pp							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
マスク	-	-	X	W	V	U	T	S	-	-	R	Q	P	O	N	M

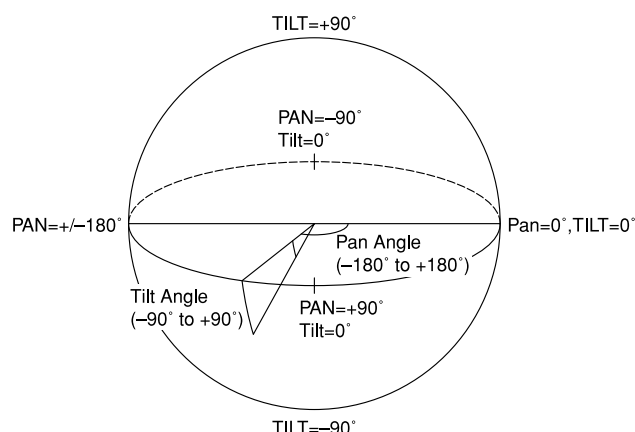
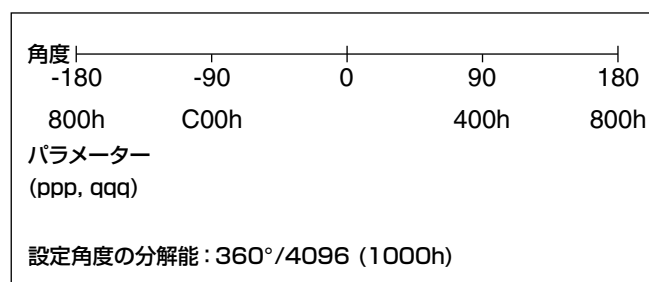
	pp								pp							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
マスク	-	-	L	K	J	I	H	G	-	-	F	E	D	C	B	A

「-」は「0」に設定すること

qq, rr: カラーコード

マスク (色)	コード (qq, rr)
Black	00 h
Gray1	01 h
Gray2	02 h
Gray3	03 h
Gray4	04 h
Gray5	05 h
Gray6	06 h
White	07 h
Red	08 h
Green	09 h
Blue	0A h
Cyan	0B h
Yellow	0C h
Magenta	0D h

パン／チルト角度の設定



モーションディテクション（MD）機能（動体検知）

モーションディテクション（MD）機能は、カメラに監視範囲内での変化を検出させ、自動的にアラーム信号を発生させます。

検出信号は、VISCA コマンドにより出力します。

特長

- 17（水平）× 15（垂直）ブロックに対して検出範囲の枠を設定が可能です。
- 枠は 4 個まで設定が可能です。
- 設定した枠内で動き検出があった場合、VISCA コマンドで Alarm Reply command を発行します。
- 検出閾値の設定が可能です。（4 枠共通）
- 検出アラームの間隔は 1 秒単位で 255 秒まで設定が可能です。
- 枠ごとに ON/OFF の設定が可能です。
- Alarm Reply ではどの枠に反応があったか分かるようにフレームナンバーも返答しています。

枠について

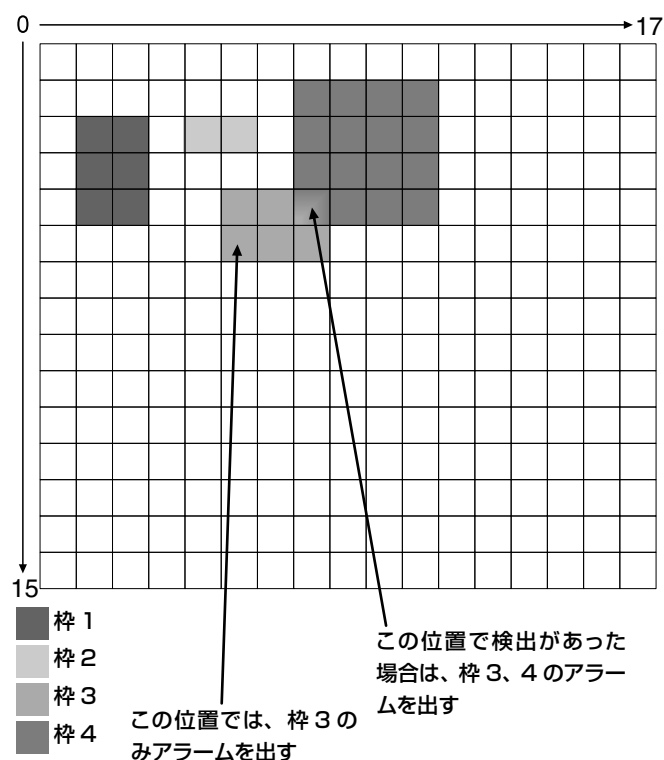
枠を設定するには

水平、垂直の開始位置と終了位置を指定して四角形の枠を設定します。

4 個まで設定が可能です。

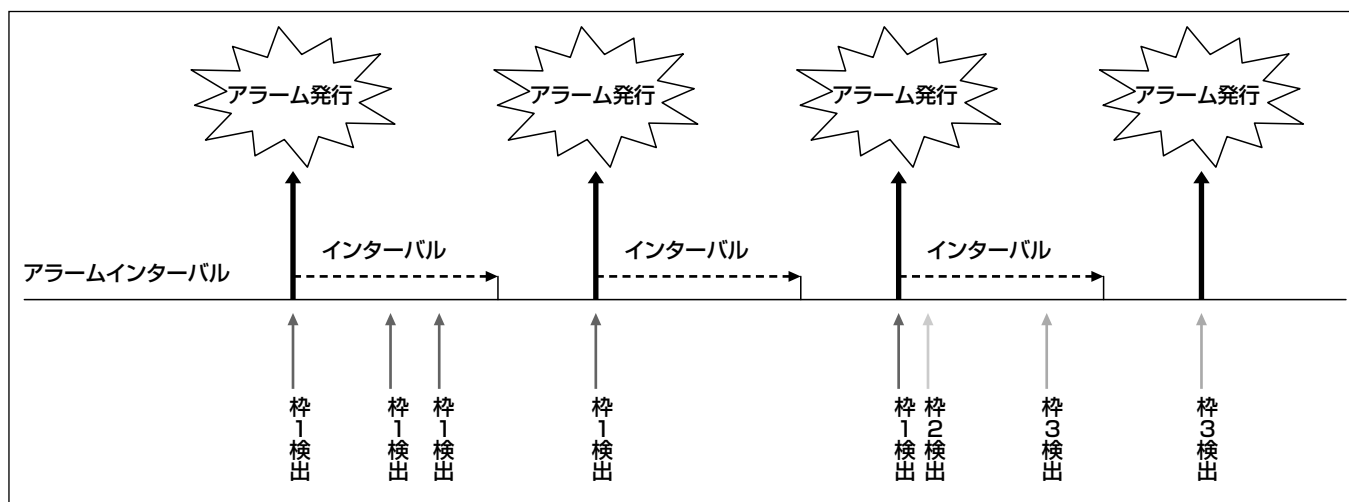
枠同士が重なった部分で動き検出があった場合

両方の枠に対してのアラームが発行されます。



アラーム発行について

- 動き検出があった場合 VISCA コマンドで Alarm Reply command を発行します。
- アラームを発行した時間を起点として、設定したインターバル内に複数回もしくは別枠の動き検出があっても、アラームの発行は行いません。
- インターバル時間経過後、動き検出があれば再度アラームを発行します。



設定コマンドの詳細

•MD On/Off

Function Set で Display モードの設定をし、Frame Set で検出フレームの設定をします。MD On コマンドを送ることで、設定した検出フレーム内で動体検知された時にフレームの画面表示が表示され、VISCA 通信で Alarm Reply command が発行されます。

8x 01 04 1B 02 FF --- On

8x 01 04 1B 03 FF --- Off

•Function Set

検出フレームを選択し、Threshold Level および Interval Time を設定してください。

8x 01 04 1C 0m 0n 0p 0q 0r 0s FF

m: Display Mode on/off (bit0)

n: Detection Frame set on/off (bit0: Frame0、
bit1: Frame1、bit2: Frame2、bit3: Frame3)

- (0 to F)

pq: Threshold - (00 to FF)

rs: Interval time set - (00 to FF)

(pq、rs が 0 のときは、コマンドは受け付けますが設定は無効となります。)

•Frame Set

検出枠の開始点、終了点を 4 つまで設定が可能です。

【注意】

終了点は開始点より水平、垂直ともに大きい値を設定してください。設定値が間違っている場合はエラーとなります。

8x 01 04 1D 0m 0p 0q rr 0s FF

m: Select Detection Frame (0: Frame0、1: Frame1、
2: Frame2、3: Frame3) - (0、1、2、3)

p: Frame set Start Horizontal Position - (00 to 10)

q: Frame set Start Vertical Position - (00 to 0E)

r: Frame set End Horizontal Position - (01 to 11)

s: Frame set End Vertical Position - (01 to 0F)

•Alarm Reply

設定したフレーム内で動き検出があったときに、カメラ本体よりこのコマンドが発行されます。コマンドには検出されたフレーム番号情報も含まれています。

y0 07 04 1B 0p FF

p: Frame Number (bit0: Frame0、bit1: Frame1、
bit2: Frame2、bit3: Frame3)

拡張コマンド

拡張コマンドには、下記の項目（既出）が対応しています。
モードを On にする（「レジスター設定」の「拡張モード」
56 ページ参照）ことで、記載にある動作を実現します。

•露出補正

約 0.2dB ずつワンステップ（-128（00h）～+127（FFh））で設定が可能です。

◆本機能に関しては、10 ページをご覧ください。

•輪郭強調（アパーチャー）

256 ステップ（00h ～ FFh）で設定が可能です。

◆本機能に関しては、11 ページをご覧ください。

•カラーゲイン可変

カラーゲインを設定することができます。

初期値は 80h で、00h ～ FFh まで 256 段階の設定が可能です。

設定値が大きくなるほど彩度が高く、小さくなるほど彩度が低くなります。

通常のカラーゲイン可変に比べ、広範囲かつ細かく彩度を設定することができます。

◆本機能に関しては、13 ページをご覧ください。

•カラー位相可変

カラー位相を設定することができます。

初期値は 80h で、00h ～ FFh まで 256 段階の設定が可能です。

設定値が大きくなるほど色相が+側に、小さくなるほど色相が-側になります。

通常のカラー位相可変に比べ、細かく色相を設定することができます。

◆本機能に関しては、13 ページをご覧ください。

•Auto ICR

Auto ICR 時の ICR On → Off のしきい値（Threshold）の設定が可能です。

設定範囲は、0 step（00h）～ 255 step（FFh）です。

Auto ICR 時の ICR Off → On のしきい値（On Level）の設定が可能です。

設定範囲は、0 step（00h）～ 28 step（1Ch）です。

◆本機能に関しては、14 ページをご覧ください。

【ご注意】

拡張モードが Off のときに、カメラに拡張コマンドを送ると CMD_NOT_EXEC を返します。

拡張モードが On のときに、カメラにノーマルコマンドを送ると CMD_NOT_EXEC を返します。

ユーザーズアップデートについて

概要

ファームウェアバージョンアップの詳細について説明します。
ファームウェアのバージョンアップを行うには、次の 3 つの手順が必要になります。

- 1) Visca コマンドを用いてのメンテナンスモードへの移行
- 2) メンテナンスモードによるファームウェアのバイナリ送信（X モデルプロトコル）
- 3) Visca コマンドを用いてのファイナライズ設定

各手順について説明します。

1) Visca コマンドを用いてのメンテナンスモードへの移行

Visca コマンドを用いて、Standby 状態にした後、メンテナンスモードへ移行します。

書き込み中に電源が切れるとプログラムが壊れ、復帰できなくなりますのでご注意ください。

2) メンテナンスモードによるファームウェアのバイナリ送信（X モデルプロトコル）

メンテナンスモード時のシリアル・ポート設定

通信速度	115200 bps
データ長	8 ビット
パリティ	なし
ストップビット	1 ビット
フロー制御	なし

メンテナンスモードでは、キャラクターコマンドを送信できるターミナルソフトを使用します。

ターミナルソフトには XMODEM 方式のバイナリ転送プロトコルが用意されているものを使います。

同機能を用いてカメラファーム（uug.bin ファイル）の転送を行うと、転送されたファイルが FlashROM へ書き込まれます。書き込みには約 6 分程度の時間を要します。書き込み中に電源が切れるとプログラムが壊れ、復帰できなくなる可能性があるためご注意ください。

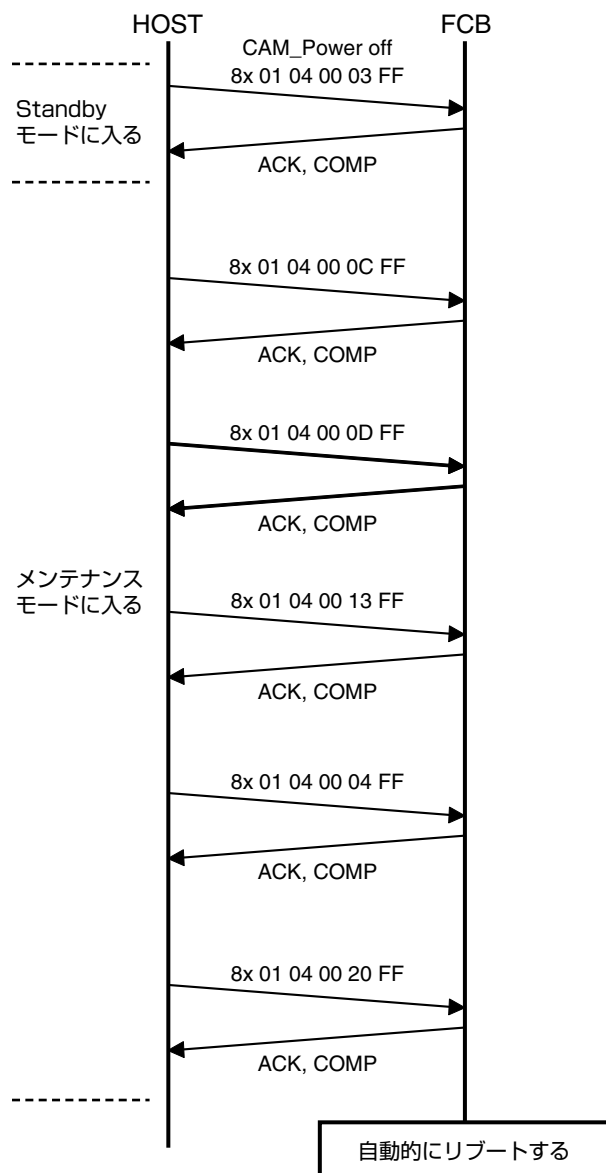
書き込み終了後は自動的に再起動し、カメラファームが立ち上がります。

3) Visca コマンドを用いてファイナライズ設定

Visca コマンドを用いてファイナライズ設定を行います。この設定を行わないと正しいカメラファームのバージョンが読み出せません。必ず実行してください。

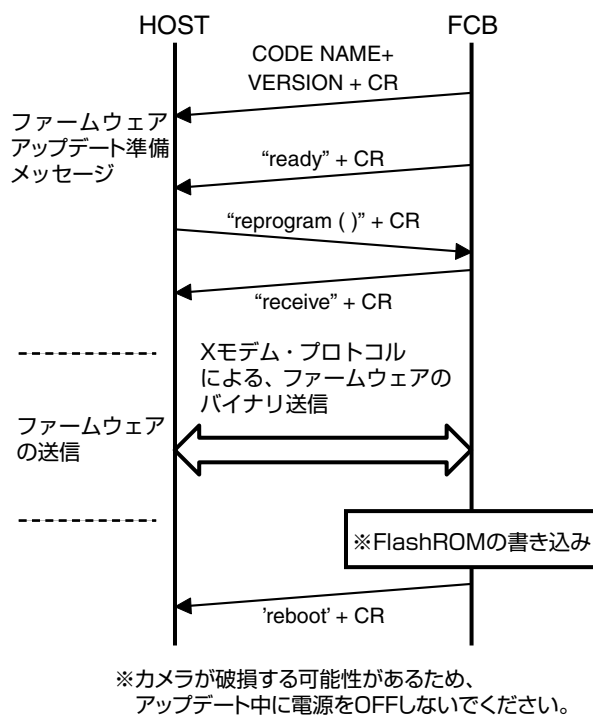
アップデート手順

メンテナンスモードに入ります。



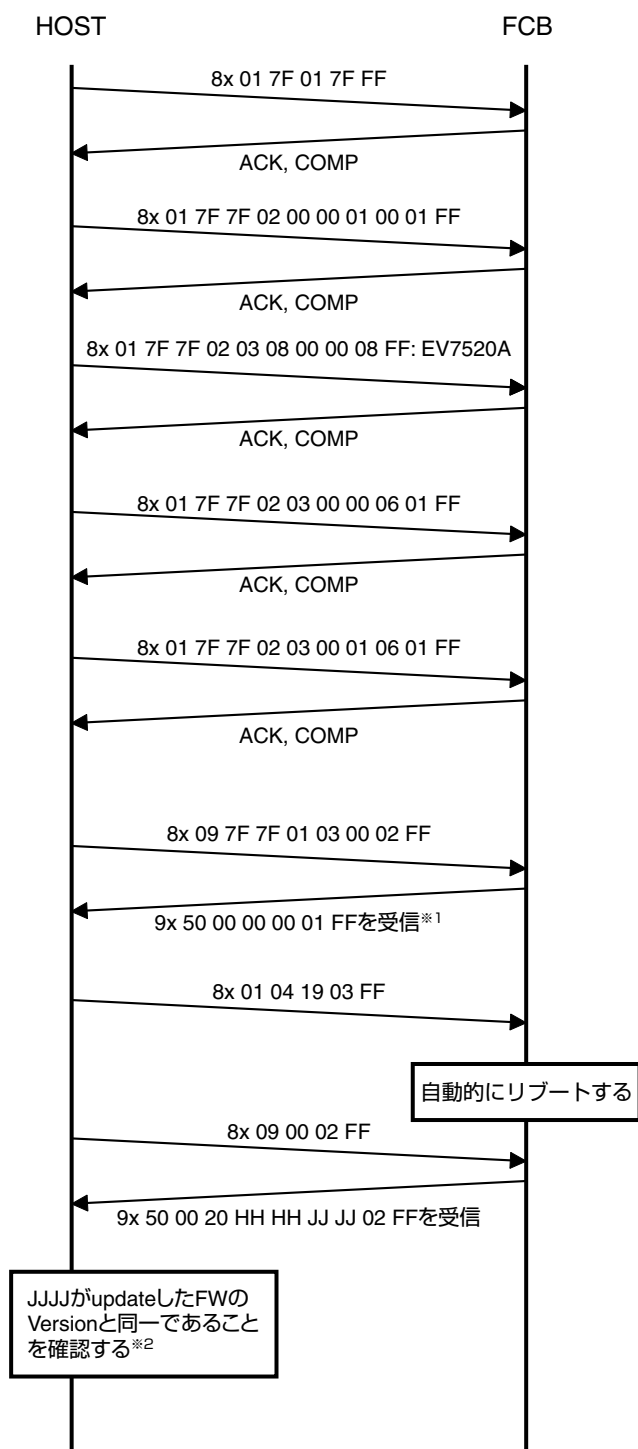
※カメラが破損する可能性があるため、アップデート中に電源をOFFしないでください。

メンテナンスモード



ファイナライズ手順

メンテナンスモード後、以下のファイナライズ手順を実施してください。

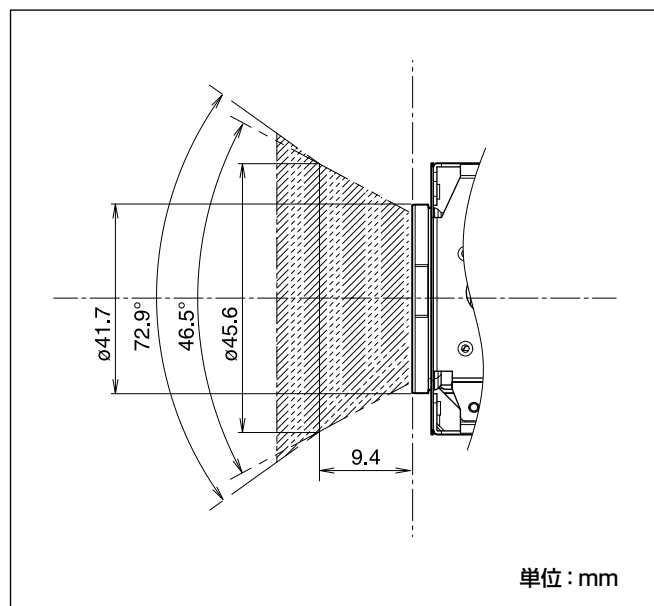


※1 9x 50 00 00 00 01 FFを受信したら、
9x 50 00 00 00 01 FFを受信するまで
8x 09 7F 7F 01 03 00 02 FFを再送信
してください。

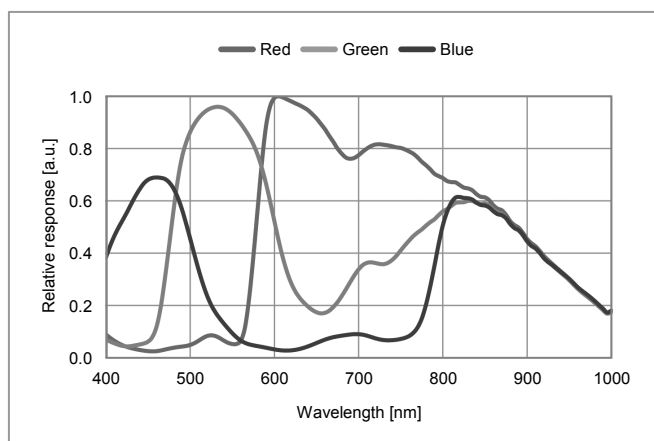
※2 同一でない場合、アップデート手順を
最初から実行します。

ケラレについて

ハウジングを設計する際は、下図のケラレ制限にご注意ください。



分光感度特性例



特性例は参考値です。保証するものではありません。

IR カットフィルターをはずした状態、レンズの特性および光源特性を除いたデータです。

カメラ設定の初期値とバックアップ

「初期値」は、工場出荷時の設定値です。「カスタムプリセット」は、カスタムプリセット機能にて、記憶できるデータを○、記憶できないデータを×で示しています。

「Standby 時バックアップ」は、Standby 時に保持されるデータを○、保持されないデータを×で示しています。

Mode/Position 設定	初期値設定	カスタムプリセット	スタンバイ時バックアップ
Zoom Position	Wide 端	○	○
D-Zoom On/Off	On	○	○
D-Zoom Separate/Combine	Combine	○	○
D-Zoom Position	00h	○	○
Focus Position	—	○	○
Focus Auto/Manual	Auto	○	○
Near Limit 設定	D000h	○	○
AF Sensitivity	Normal	○	○
AF Mode	Normal	○	○
AF 駆動時間	5 秒	○	○
AF インターバル	5 秒	○	○
WB Mode	Auto	○	○
WB Data (Rgain、Bgain)	—	○	○
One Push WB Data	—	○	○
AE Mode	Full Auto	○	○
AE Response	01h	○	○
Auto Slow Shutter Mode	Off	○	○
Shutter Position	—	○	○
Iris Position	—	○	○
Gain Position	—	○	○
露出補正 On/Off	Off	○	○
露出補正量	± 0	○	○
BackLight On/Off	Off	○	○
Spot AE On/Off	Off	○	○
Spot AE 位置設定	X=8 Y=7	○	○
Aperture Level	Ah	○	○
左右反転 On/Off	Off	○	○
フリーズ On/Off	Off	×	×
Picture Effect	Off	○	○
ICR On/Off	Off	○	○
Auto ICR On/Off	Off	○	○
Auto ICR スレッシュレレベル	0Eh	○	○
Camera Memory	初期値設定と同じ	×	○
Display On/Off	Off	○	○
Mute On/Off	Off	×	×
Auto ICR Alarm On/Off	Off	○	○
Image Stabilizer On/Off/Hold	Off	○	○
高感度モード On/Off	Off	○	○
Gamma	0 : standard	○	○
Defog On/Off	Off	○	○

Mode/Position 設定	初期値設定	カスタム プリセット	スタンバイ時 バックアップ
NR レベル (通常設定)	3	○	○
NR レベル (独立設定)	無効	○	○
Gain Limit	—	○	○
低照度色消し	2h (Mid)	○	○
Color Gain	04h (100%)	○	○
Color Hue	07h (0 度)	○	○
Title Display On/Off	Off	○	○
Title 設定	—	○	○
Mask 設定	—	○	○
Mask Display On/Off	Off	○	○
Mask Color 設定	—	○	○
センターライン表示 On/Off	Off	○	○
上下左右反転 On/Off	Off	○	○
Privacy Zone On/Off	Off	○	○
Privacy Zone 設定	—	○	○
Camera ID	0000h	×	○
MD On/Off	Off	○	○
MD 表示設定	Off	○	○
MD スレッシュレベル	10h	○	○
MD インターバル	1 秒	○	○
MD ウィンドウ設定	—	○	○
ZoomPos 連続出力 On/Off	Off	×	○
ZoomPos 連続出力 インターバル	3Ch	×	○
Minimum Shutter Mode	Off	○	○
Minimum Shutter Limit	1/125	○	○
HLC レベル	Off	○	○
HLC マスクレベル	Off	○	○
VE On/Off	Off	○	○
VE Parameter	表示明るさレベル :3 補正輝度選択 :2 (補正無し) 補正強度 :1 (Mid)	○	○
Wide-D On/Off	Off	○	○
Wide-D Parameter	表示明るさレベル :3 補正輝度選択 :2 (補正無し) 補正強度 :1 (Mid)	○	○
コントラスト調整	80h	○	○
Flicker Reduction	Off	○	○

ご注意

- カスタムプリセットの書き込み可能回数は有限です。
- デジタルズーム中のプライバシーゾーン設定についてはカスタムプリセットで保持されません。

モード条件

条件

Mode	Power Off	イニシャル中	Power On	フリーズ On	MemRecall
Address Set	○	○	○	○	○
IF_Clear	○	○	○	○	○
Command Cancel	○	○	○	○	○
Power On/Off	○	○	○	○	○

レンズ

Mode	Power Off	イニシャル中	Power On	フリーズ On	MemRecall	Zoom Direct	Focus Direct	ZnFo Direct	Focus Auto
Zoom Tele/Wide/Stop	×	×	○	○	×	×	○	×	○
Zoom Direct	×	×	○	○	×	○	○	×	○
Zoom Focus Direct	×	×	○	○	×	×	×	×	×
D-Zoom On/Off	×	×	○	○	×	×	○	×	○
D-Zoom Separate/Combine	×	×	○	○	×	×	○	×	○
D-Zoom Tele/Wide/Stop	×	×	○	○	×	○	○	○	○
D-Zoom Direct	×	×	○	○	×	○	○	○	○
Focus Far/Near/Stop	×	×	○	○	×	○	○	×	×
Focus Direct	×	×	○	○	×	○	○	×	×
Focus Auto/Manual	×	×	○	○	×	○	×	×	○
One Push AF	×	×	○	○	×	○	×	×	×
Focus Near Limit	×	×	○	○	×	○	×	×	○
AF Sensitivity Normal/Low	×	×	○	○	×	○	○	○	○
AF Mode Norm/Interval/Zoom	×	×	○	○	×	○	○	○	○
AF 起動時間／インターバル設定	×	×	○	○	×	○	○	○	○
Camera Memory Set/Reset	×	×	○	○	×	×	×	×	○
Camera Memory Recall	×	×	○	○	○	×	×	×	○
Lens Initialize	×	×	○	○	×	×	×	×	○

ホワイトバランス

Mode	Power Off	イニシャル中	Power On	フリーズ On	MemRecall	WB Auto	Indoor	Outdoor	Outdoor Auto	Sodium Lamp	Sodium Lamp Auto	Sodium Lamp Outdoor Auto	OnePush	ATW	Manual
WB Mode 切換	×	×	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
One Push WB	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×
RGain 設定	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○
BGain 設定	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○

露出

Mode	Power Off	イニシャル中	Power On	フリーズ On	MemRecall	AE Full Auto	AE Manual	Shutter Priority	Iris Priority	Wide-D	VE/Defog	HLC
AE Full Auto	×	×	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○
AE Manual	×	×	○	○	×	○	○	○	○	×	○	○
Shutter Priority	×	×	○	○	×	○	○	○	○	×	○	○
Iris Priority	×	×	○	○	×	○	○	○	○	×	○	○
Shutter 設定	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○
Iris 設定	×	×	○	○	×	×	○	×	○	×	○	○
Gain 設定	×	×	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○
Auto Slow Shutter On/Off	×	×	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○
露出補正 On/Off	×	×	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○
露出補正設定	×	×	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○
BackLight On/Off	×	×	○	○	×	○	×	×	×	×	○	×
SpotAE On/Off	×	×	○	○	×	○	○	○	○	×	○	×
SpotAE 設定	×	×	○	○	×	○	○	○	○	×	○	×
Defog On/Off	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Minimum Shutter On/Off	×	×	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○
VE On/Off	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
HLC Setting (On/Off/Mask Level)	×	×	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○
Wide-D On/Off	×	×	○	○	○	○	×	×	×	○	○	○
Flicker Reduction	×	×	○	○	○	○	×	×	×	×	○	○

その他

Mode	Power Off	イニシャル中	Power On	フリーズ On	MemRecall
Aperture 設定	×	×	○	○	×
左右反転 On/Off	×	×	○	○	×
フリーズ On/Off	×	×	○	○	×
Picture Effect 設定	×	×	○	○	×
ICR On/Off	×	×	○	○	×
Auto ICR On/Off	×	×	○	○	×
Auto ICR スレッシュレベル設定	×	×	○	○	○
Auto ICR Alarm On/Off	○	○	○	○	○
Display On/Off	×	×	○	○	○
Mute On/Off	×	×	○	○	○
Title 設定	×	×	○	○	○
Mask On/Off	×	×	○	○	○
Mask 設定	×	×	○	○	○
MD On/Off	×	×	○	○	○
MD ウィンドウ設定	×	×	○	○	○
MD 機能設定	×	×	○	○	○
ID Write	×	×	○	○	○
Memory Save	×	×	○	○	×
Register Value 設定	×	×	○	○	○
NR レベル設定	×	×	○	○	○
Chroma Suppress	×	×	○	○	○
Color Gain	×	×	○	○	○
Color Hue	×	×	○	○	○
コントラスト調整	×	×	○	○	○
Flicker Reduction	×	×	○	○	○

コマンドリスト

VISCA/RS-232C コマンド

本コマンドリストをもとに作成した RS-232C コントローラソフトウェアの動作により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、損害についてソニー（株）は保証いたしませんのであらかじめご了承ください。

VISCA の概要

VISCA ではコンピューターなどコマンドを出す側をコントローラー、FCB カメラなどコマンドを受ける側を周辺機器と呼びます。FCB カメラはそれが一つの周辺機器となります。VISCA では RS-232C に準拠した通信を用い、FCB カメラのような周辺機器を 1 台のコントローラーに 7 台まで接続することができます。RS-232C のパラメーターは以下のとおりです。

- 通信速度：9.6 kbps/19.2 kbps/38.4 kbps/
115.2 kbps
- データ長：8 ビット
- スタートビット：1 ビット
- ストップビット：1 ビット
- パリティなし

XON/XOFF、RTS/CTS などを使用するフローコントロールはサポートしていません。

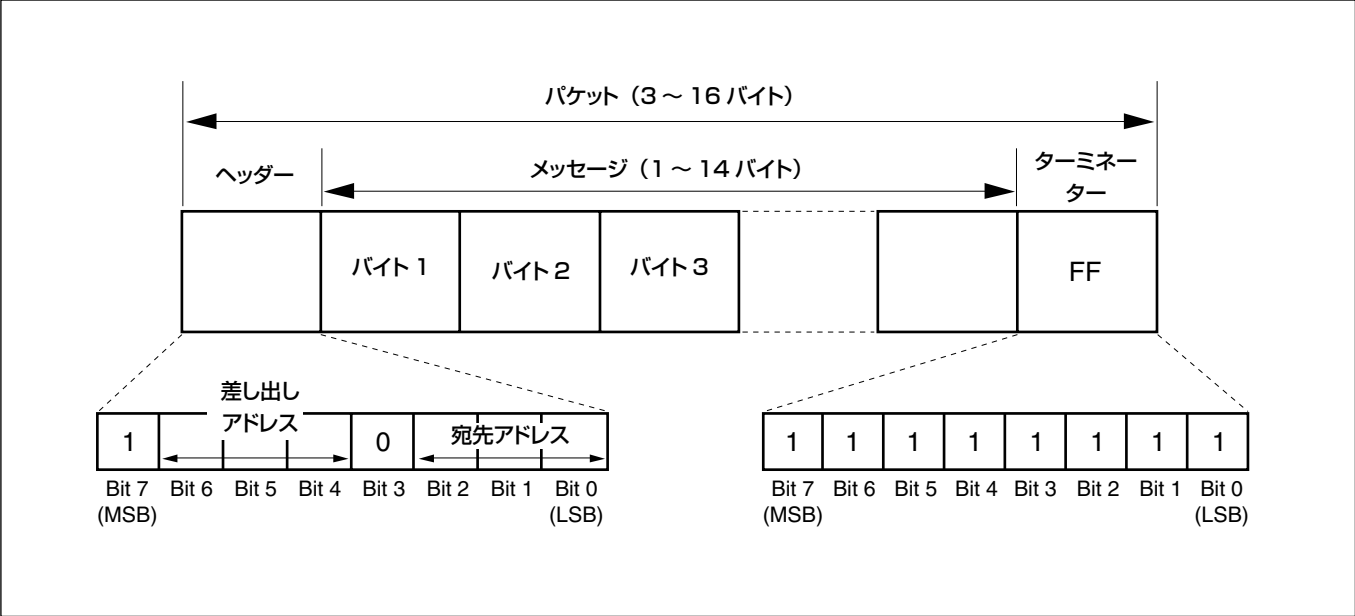
VISCA の通信形式

VISCA パケットの構造

VISCA 通信の基本単位をパケットと呼びます。パケットの最初のバイトはヘッダーと呼び、差し出し宛先のアドレスが入っています。例えば、アドレス 0 のコントローラーからアドレス 1 の FCB カメラへ送るパケットのヘッダーは 16 進数で 81h となります。アドレス 2 の FCB カメラへ送るパケットは 82h となります。コマンドリスト表ではヘッダーを 8X としてありますので、X の部分に FCB カメラのアドレスを入れてください。また、アドレス 1 の FCB カメラからの応答パケットのヘッダーは 90h となります。アドレス 2 の FCB カメラからのパケットは A0h となります。

一部の FCB カメラ設定用コマンドは一度にすべての機器に対して送ることができます（ブロードキャスト）。ブロードキャストの場合はヘッダーを 16 進数で 88h とします。

ターミネーターは FFh でパケットの終わりを示します。



コマンドと問い合わせ

- コマンド (Command)
FCB カメラに動作の指示をします。
- 問い合わせ (Inquiry)
FCB カメラの状態などを調べるのに使用します。

	Command Packet	Note
Inquiry	8X QQ RR ...FF	QQ ¹⁾ =Command/Inquiry, RR ²⁾ =category code

¹⁾ QQ =01 (Command), 09 (Inquiry)

²⁾ RR =00 (Interface), 04 (camera 1), 06 (Pan/Tilt), 07 (camera 2)

X =1 ~ 7: FCB カメラのアドレス

コマンドと問い合わせに対する応答

● Acknowledge メッセージ

コマンドを受け取ったとき FCB カメラが返します。問い合わせの場合、Acknowledge メッセージは返されません。

● 完了メッセージ

コマンドや問い合わせを実行終了したとき FCB カメラが返します。コマンドが問い合わせの場合は、パケットの 3 バイト目以降に問い合わせに対する応答データが入ります。Acknowledge メッセージが省略された場合、ソケット番号には 0 が入ります。

	Reply Packet	Note
Acknowledge	X0 4Y FF	Y =socket number
Completion (Commands)	X0 5Y FF	Y =socket number
Completion (Inquiries)	X0 5Y ...FF	Y =socket number
X =9 ~ F: FCB カメラのアドレス +8		

● エラーメッセージ

コマンドを実行できないとき、または実行に失敗したときは、Acknowledge メッセージのかわりにエラーメッセージを返します。Acknowledge メッセージ後、すぐには処理を完了しない一部のコマンド（ズーム等）では Acknowledge メッセージの後でエラーメッセージを返す場合があります。

問い合わせ命令を実行できないとき、または実行に失敗したときは、完了メッセージのかわりにエラーメッセージを返します。

Error Packet	Description
X0 6Y 01 FF	Message length error (>14bytes)
X0 6Y 02 FF	Syntax Error
X0 6Y 03 FF	Command buffer full
X0 6Y 04 FF	Command cancelled
X0 6Y 05 FF	No socket (to be cancelled)
X0 6Y 41 FF	Command not executable
X =9 ~ F: FCB カメラのアドレス +8、Y = ソケット番号	

のコマンドが終了したのかを知ることができます。コマンドバッファが 2 つとも使われているときでも、FCB カメラ管理用コマンドと一部の問い合わせメッセージは実行可能です。

これらのコマンドや問い合わせに対しては Acknowledge メッセージが返されず、ソケット番号 0 の完了メッセージのみが返されます。

コマンド実行中止

コマンドを送ってから取り消したいときは Cancel コマンドを送ります。2 つのコマンドを送った後そのうち 1 つだけを取り消したいときは、キャンセルメッセージを使います。

	Cancel Packet	Note
Cancel	8X 2Y FF	Y =socket number
X =1 ~ 7: FCB カメラのアドレス、Y =ソケット番号		

このコマンドに対しては Command canceled のエラーメッセージが返されますが、動作異常を示すものではありません。コマンドがキャンセルされたメッセージです。

ソケット番号

FCB カメラにコマンドメッセージを送ったときは、完了メッセージかエラーメッセージが戻ってくるのを待ってから次のコマンドメッセージを送るようにしてください。しかし、より高度な使い方に対応するため、FCB カメラはコマンド用のバッファ（メモリ）を 2 組持っていて、実行中のコマンドを含めて 2 つまでのコマンドを受け取れるようになっています。FCB カメラはコマンドを受け取ったとき、どちらのコマンドバッファを使ったかを Acknowledge メッセージのソケット番号で知らせます。完了メッセージやエラーメッセージにもソケット番号がついているので、どちら

VISCA 機器設定用コマンド

FCB カメラの制御を始める前には、必ず Address コマンドと IF_Clear コマンドをブロードキャストで送ってください。

VISCA ネットワーク管理用

● Address

周辺機器のアドレスの設定をします。ネットワークを初期化するときと、下記のネットワークチェンジメッセージを受け取ったときに使用します。

● Network Change

ネットワーク内の機器が取り外されたり追加されたりしたとき、周辺機器からコントローラーに送られます。このメッセージを受け取ったときはアドレスを再設定する必要があります。

	Packet	Note
Address	88 30 01 FF	Always broadcasted.
Network Change	X0 38 FF	
X = 9 ~ F : FCB カメラのアドレス +8		

ご注意

カメラを起動し、Network Change を受信後、VISCA コマンドの送信を開始してください。

VISCA インターフェース・コマンド

● IF_Clear

FCB カメラ内のコマンドバッファをクリアし、実行中の命令を中断します。

	Command Packet	Reply Packet	Note
IF_Clear	8X 01 00 01 FF	X0 50 FF	
IF_Clear (broadcast)	88 01 00 01 FF	88 01 00 01 FF	
X = 1 ~ 7 : FCB カメラ Board のアドレス (Inquiry packet の場合)			
X = 9 ~ F : FCB カメラ Board のアドレス +8 (reply packet の場合)			

VISCA インターフェース・問い合わせ

● CAM_VersionInq

VISCA インターフェースに関する情報を戻します。

Inquiry	Inquiry Packet	Reply Packet	Description
CAM_VersionInq	8X 09 00 02 FF	Y0 50 GG GG HH JJ JJ KK FF	GGGG = Vender ID (0020:Sony) HHHH = Model ID 0640 : FCB-EV7520A JJJJ = ROM revision KK = Maximum socket # (02)

X = 1 ~ 7 : FCB カメラのアドレス (Inquiry packet の場合)

Y = 9 ~ F : FCB カメラのアドレス +8 (reply packet の場合)

VISCA コマンド／ Acknowledge プロトコル

コマンド	Command Message	Reply Message	コメント
一般コマンド	81 01 04 38 02 FF (Example)	90 41 FF (Acknowledge)+90 51 FF (Completion) 90 42 FF 90 52 FF	コマンドの受け付けに対して Acknowledge、コマンドの実行完了に対して Completion を返す。
	81 01 04 38 FF (Example)	90 60 02 FF (Syntax Error)	対応していないコマンド、またはパラメーターが不足しているコマンドを受け付けた。
	81 01 04 38 02 FF (Example)	90 60 03 FF (Command Buffer Full)	実行中のコマンドが 2 つあり、コマンドを受け付けることができなかった。
	81 01 04 08 02 FF (Example)	90 61 41 FF (Command Not Executable) 90 62 41 FF	現在のモードではそのコマンドを実行することができなかった。
問い合わせコマンド	81 09 04 38 FF (Example)	90 50 02 FF (Completion)	問い合わせコマンドには Acknowledge は返さない。
	81 09 05 38 FF (Example)	90 60 02 FF (Syntax Error)	対応していないコマンドを受け付けた。
Address Set	88 30 01 FF	88 30 02 FF	機器アドレスを+ 1 して戻される。
IF_Clear(Broadcast)	88 01 00 01 FF	88 01 00 01 FF	同じコマンドが返される。
IF_Clear (x に対して)	8x 01 00 01 FF	z0 50 FF (Completion)	このコマンドに関しては Acknowledge は返さない。
Command Cancel	8x 2y FF	z0 6y 04 FF (Command Canceled)	指定したソケットのコマンドがキャンセルされたとき返される。キャンセルされたコマンドの Completion は返されない。
		z0 6y 05 FF (No Socket)	指定したソケットのコマンドがすでに完了していたとき、指定したソケット番号が間違っていたとき返される。

VISCA カメラ発行メッセージ

Acknowledge / 完了 メッセージ

	Command Message	コメント
Acknowledge	z0 4y FF (y:Socket No.)	コマンドを受け付けたことに対して返される。
Completion	z0 5y FF (y:Socket No.)	コマンドの実行完了で返される。

z = 機器アドレス +8

エラーメッセージ

	Command Message	コメント
Syntax Error	z0 60 02 FF	コマンドフォーマットが異なるか、コマンドパラメーターが不正なコマンドを受けたときに返される。
Command Buffer Full	z0 60 03 FF	2 つのソケットがすでに使われていて (2 つのコマンドを実行中)、さらにコマンドを受けたときコマンドが受け付けられなかったことを示す。
Command Canceled	z0 6y 04 FF (y:Socket No.)	キャンセルコマンドで指定したソケットで、実行中のコマンドがキャンセルされたときに返される。実行中のコマンドの完了メッセージは戻らない。
No Socket	z0 6y 05 FF (y:Socket No.)	キャンセルコマンドで指定したソケットで、実行中のコマンドがないとき、もしくは無効なソケット番号を指定したときに返される。
Command Not Executable	z0 6y 41 FF (y:Socket No.)	条件により、動作不可能なコマンドを受けたときに返される。例えばオートフォーカス中、マニュアルでフォーカスを制御するコマンドを受けたときなどである。

Network Change メッセージ

	Command Message	コメント
Network Change	z0 38 FF	カメラに電源が通電されたとき発行される。

FCB カメラコマンド

コマンドリスト (1/6)

Command Set	Command	Command Packet	Comments
AddressSet	Broadcast	88 30 01 FF	アドレス設定
IF_Clear	—	8x 01 00 01 FF	I/Fクリア
	Broadcast	88 01 00 01 FF	
CommandCancel	—	8x 2p FF	p: Socket No. (=1 or 2)
CAM_Power	On	8x 01 04 00 02 FF	電源オン/オフ
	Off (Standby)	8x 01 04 00 03 FF	
CAM_Zoom	Stop	8x 01 04 07 00 FF	—
	Tele (Standard)	8x 01 04 07 02 FF	
	Wide (Standard)	8x 01 04 07 03 FF	
	Tele (Variable)	8x 01 04 07 2p FF	p=0 (低速) ~7 (高速)
	Wide (Variable)	8x 01 04 07 3p FF	
	Direct	8x 01 04 47 0p 0q 0r 0s FF	pqrs: Zoom Position
CAM_DZoom	On	8x 01 04 06 02 FF	デジタルズームオン/オフ
	Off	8x 01 04 06 03 FF	
	Combine Mode	8x 01 04 36 00 FF	光学/デジタルズーム複合
	Separate Mode	8x 01 04 36 01 FF	光学/デジタルズーム単独
	Stop	8x 01 04 06 00 FF	—
	Tele (Variable)	8x 01 04 06 2p FF	p=0 (低速) ~7 (高速)
	Wide (Variable)	8x 01 04 06 3p FF	* Separate Modeのときに有効
	Direct	8x 01 04 46 00 00 0p 0q FF	pq: D-Zoom Position * Separate Modeのときに有効
CAM_Focus	Stop	8x 01 04 08 00 FF	—
	Far (Standard)	8x 01 04 08 02 FF	
	Near (Standard)	8x 01 04 08 03 FF	
	Far (Variable)	8x 01 04 08 2p FF	p=0 (低速) ~7 (高速)
	Near (Variable)	8x 01 04 08 3p FF	
	Direct	8x 01 04 48 0p 0q 0r 0s FF	pqrs: Focus Position
	Auto Focus	8x 01 04 38 02 FF	AFオン/オフ
	Manual Focus	8x 01 04 38 03 FF	
	Auto/Manual	8x 01 04 38 10 FF	
	One Push Trigger	8x 01 04 18 01 FF	ワンブッシュAFトリガー
	Full Scan One Push Trigger	8x 01 04 18 03 FF	フルスキャンワンブッシュAFトリガー
	Near Limit	8x 01 04 28 0p 0q 0r 0s FF	pqrs: Focus Near Limit Position
CAM_AFSensitivity	Normal	8x 01 04 58 02 FF	AF感度切り換え
	Low	8x 01 04 58 03 FF	
CAM_AFMode	Normal AF	8x 01 04 57 00 FF	AF動作モード
	Interval AF	8x 01 04 57 01 FF	
	Zoom Trigger AF	8x 01 04 57 02 FF	
	Active/Interval Time	8x 01 04 27 0p 0q 0r 0s FF	pq: 動作時間、rs: インターバル
CAM_IRCorrection	Standard	8x 01 04 11 00 FF	Focus IR補正データの切り換え
	IR Light	8x 01 04 11 01 FF	
CAM_ZoomFocus	Direct	8x 01 04 47 0p 0q 0r 0s 0t 0u 0v 0w FF	pqrs: Zoom Position tuvw: Focus Position

コマンドリスト (2/6)

Command Set	Command	Command Packet	Comments
CAM_Initialize	Lens	8x 01 04 19 01 FF	レンズイニシャライズ起動
	Camera	8x 01 04 19 03 FF	カメラリセット
CAM_WB	Auto	8x 01 04 35 00 FF	ノーマルオート
	Indoor	8x 01 04 35 01 FF	インドアモード
	Outdoor	8x 01 04 35 02 FF	アウトドアモード
	One Push WB	8x 01 04 35 03 FF	ワンプッシュWBモード
	ATW	8x 01 04 35 04 FF	全引き込みオート
	Manual	8x 01 04 35 05 FF	マニュアル設定モード
	One Push Trigger	8x 01 04 10 05 FF	ワンプッシュWBトリガー
	Outdoor Auto	8x 01 04 35 06 FF	アウトドアオート
	Sodium Lamp Auto	8x 01 04 35 07 FF	ナトリウム灯光源含むオート
	Sodium Lamp	8x 01 04 35 08 FF	ナトリウム灯光源固定モード
	Sodium Lamp Outdoor Auto	8x 01 04 35 09 FF	ナトリウム灯光源含むアウトドアオート
CAM_RGain	Reset	8x 01 04 03 00 FF	Rゲインマニュアル設定
	Up	8x 01 04 03 02 FF	
	Down	8x 01 04 03 03 FF	
	Direct	8x 01 04 43 00 00 0p 0q FF	pq: R Gain
CAM_BGain	Reset	8x 01 04 04 00 FF	Bゲインマニュアル設定
	Up	8x 01 04 04 02 FF	
	Down	8x 01 04 04 03 FF	
	Direct	8x 01 04 44 00 00 0p 0q FF	pq: B Gain
CAM_AE	Full Auto	8x 01 04 39 00 FF	フルオート
	Manual	8x 01 04 39 03 FF	マニュアル設定モード
	Shutter Priority	8x 01 04 39 0A FF	シャッター優先モード
	Iris Priority	8x 01 04 39 0B FF	絞り優先モード
CAM_AutoSlowShutter	On	8x 01 04 5A 02 FF	オートスローシャッターオン/オフ
	Off	8x 01 04 5A 03 FF	
CAM_Shutter	Reset	8x 01 04 0A 00 FF	シャッター設定
	Up	8x 01 04 0A 02 FF	
	Down	8x 01 04 0A 03 FF	
	Direct	8x 01 04 4A 00 00 0p 0q FF	pq: Shutter Position
CAM_Iris	Reset	8x 01 04 0B 00 FF	絞り設定
	Up	8x 01 04 0B 02 FF	
	Down	8x 01 04 0B 03 FF	
	Direct	8x 01 04 4B 00 00 0p 0q FF	pq: Iris Position
CAM_Gain	Reset	8x 01 04 0C 00 FF	ゲイン設定
	Up	8x 01 04 0C 02 FF	
	Down	8x 01 04 0C 03 FF	
	Direct	8x 01 04 4C 00 00 0p 0q FF	pq: Gain Position
	Gain Limit	8x 01 04 2C 0p FF	p: Gain Position

コマンドリスト (3/6)

Command Set	Command	Command Packet	Comments
CAM_ExpComp	On	8x 01 04 3E 02 FF	露出補正オン／オフ
	Off	8x 01 04 3E 03 FF	
	Reset	8x 01 04 0E 00 FF	露出補正量設定
	Up	8x 01 04 0E 02 FF	
	Down	8x 01 04 0E 03 FF	
	Direct	8x 01 04 4E 00 00 0p 0q FF	pq: ExpComp Position
CAM_BackLight	On	8x 01 04 33 02 FF	逆光補正オン／オフ
	Off	8x 01 04 33 03 FF	
CAM_SpotAE	On	8x 01 04 59 02 FF	スポットAE設定
	Off	8x 01 04 59 03 FF	
	Position	8x 01 04 29 0p 0q 0r 0s FF	pq: X (0h~10h) 、rs: Y (0h~Eh)
CAM_AE_Response	Direct	8x 01 04 5D pp FF	pp: AEレスポンス設定 (01h~30h) 、 初期値: 01h
CAM_VE	On	8x 01 04 3D 06 FF	VEオン
	Off	8x 01 04 3D 03 FF	オフ (オフのコマンドはVE/WDR共通)
	Set Parameter	8x 01 04 2D 00 0q 0r 0s 00 00 00 00 FF	q: 表示明るさレベル (0 : 暗 ~ 6 : 明) r: 補正輝度選択 (0 : より暗い、1 : 暗い、2 : 補正なし、3 : 明るい) s: 補正強度 (0 : Low、1 : Mid、2 : High)
CAM_WD	On	8x 01 04 3D 02 FF	Wide-Dオン
	Off	8x 01 04 3D 03 FF	オフ (オフのコマンドはVE/WDR共通)
	Set Parameter	8x 01 04 2D 00 0q 0r 0s 00 00 00 00 FF	q: 表示明るさレベル (0 : 暗 ~ 6 : 明) r: 補正輝度選択 (0 : より暗い、1 : 暗い、2 : 補正なし、3 : 明るい) s: 補正強度 (0 : Low、1 : Mid、2 : High)
CAM_Defog	On	8x 01 04 37 02 0p FF	Defogオン／オフ
	Off	8x 01 04 37 03 00 FF	
			p: Defog強度 (1 : low、2 : mid、3 : high)
CAM_Aperture	Reset	8x 01 04 02 00 FF	輪郭強調 (アパーチャ) 設定
	Up	8x 01 04 02 02 FF	
	Down	8x 01 04 02 03 FF	
	Direct	8x 01 04 42 00 00 0p 0q FF	pq: Aperture Gain (0h~Fh)
CAM_NR	Noise Reduction	8x 01 04 53 pq FF	pq: NR設定 (00: Off、01~05: レベル1~5、 7F: 2D/3D NR独立設定有効)
	2D/3D NR独立設定	8x 01 05 53 0p 0q FF	p: 2DNRレベル (0: OFF、1~5: レベル1~5) q: 3DNRレベル (0: OFF、1~5: レベル1~5)
CAM_Gamma	—	8x 01 04 5B 0p FF	p: Gamma設定 (0: Standard、1: Straight)
CAM_HighSensitivity	On	8x 01 04 5E 02 FF	高感度モードオン／オフ
	Off	8x 01 04 5E 03 FF	
CAM_LR_Reverse	On	8x 01 04 61 02 FF	左右反転オン／オフ
	Off	8x 01 04 61 03 FF	
CAM_Freeze	On	8x 01 04 62 02 FF	フリーズオン／オフ
	Off	8x 01 04 62 03 FF	
CAM_PictureEffect	Off	8x 01 04 63 00 FF	ピクチャーエフェクト設定
	Black & White	8x 01 04 63 04 FF	

コマンドリスト (4/6)

Command Set	Command	Command Packet	Comments
CAM_MinShutter	On	8x 01 04 12 02 FF	pq: Minimum Shutter Position (05h~14h)
	Off	8x 01 04 12 03 FF	
	Limit	8x 01 04 13 00 00 Op Oq FF	
CAM_PictureFlip	On	8x 01 04 66 02 FF	上下左右反転オン/オフ
	Off	8x 01 04 66 03 FF	
CAM_ICR	On	8x 01 04 01 02 FF	ICRモードオン/オフ
	Off	8x 01 04 01 03 FF	
CAM_AutoICR	On	8x 01 04 51 02 FF	Auto ICRモードオン/オフ
	Off	8x 01 04 51 03 FF	
	Threshold	8x 01 04 21 00 00 Op Oq FF	pq: ICR On→Offスレッシュレベル
CAM_AutoICRArmReply	On	8x 01 04 31 02 FF	Auto ICR切り換わりアラーム オン/オフ
	Off	8x 01 04 31 03 FF	
	(Reply)	y0 07 04 31 02 FF	ICR オフ→オン
		y0 07 04 31 03 FF	ICR オン→オフ
CAM_Stabilizer	On	8x 01 04 34 02 FF	イメージスタビライザーオン/オフ/ホールド
	Off	8x 01 04 34 03 FF	
	Hold	8x 01 04 34 00 FF	
CAM_Memory	Reset	8x 01 04 3F 00 Op FF	p: メモリー番号 (=0h~Fh)
	Set	8x 01 04 3F 01 Op FF	
	Recall	8x 01 04 3F 02 Op FF	
CAM_Custom	Reset	8x 01 04 3F 00 7F FF	電源オン時に、このモードで立ち上がります。
	Set	8x 01 04 3F 01 7F FF	
	Recall	8x 01 04 3F 02 7F FF	
CAM_MemSave	Write	8x 01 04 23 0X Op Oq Or Os FF	X: 00h ~ 07h (アドレス) 計 16 Byte pqrs: 0000h~FFFFh (データ)
CAM_Display	On	8x 01 04 15 02 FF (8x 01 06 06 02 FF)	ディスプレイオン/オフ
	Off	8x 01 04 15 03 FF (8x 01 06 06 03 FF)	
	On/Off Switch	8x 01 04 15 10 FF (8x 01 06 06 10 FF)	
CAM_MultiLineTitle	Title Set1	8x 01 04 73 1L 00 nn pp qq 00 00 00 00 00 00 FF	L: Line Number、nn: H-Position pp: Color、qq: Blink
	Title Set2	8x 01 04 73 2L mm nn pp qq rr ss tt uu vv ww FF	L: Line Number mnpqrstuvw: 表示文字設定 (1~10文字目)
	Title Set3	8x 01 04 73 3L mm nn pp qq rr ss tt uu vv ww FF	L: Line Number mnpqrstuvw: 表示文字設定 (11~20文字目)
	Title Clear	8x 01 04 74 1p FF	タイトル設定クリア (p: 0h~Ah、F=all lines)
	On	8x 01 04 74 2p FF	タイトル表示オン/オフ (p:0h~Ah、F=all lines)
	Off	8x 01 04 74 3p FF	
CAM_Mute	On	8x 01 04 75 02 FF	ミュートオン/オフ
	Off	8x 01 04 75 03 FF	
	On/Off	8x 01 04 75 10 FF	

コマンドリスト (5/6)

Command Set	Command	Command Packet	Comments
CAM_PrivacyZone	SetMask	8x 01 04 76 mm nn Or Or Os Os FF	mm: マスク指定 nn 00: Modify、01: New rr: W、ss: H
	Display	8x 01 04 77 pp pp pp pp FF	マスク表示 On/Off 設定 pp pp pp pp: マスク指定 (0: Off、1: On)
	SetMaskColor	8x 01 04 78 pp pp pp pp qq rr FF	pp pp pp pp: マスクの表示色指定 qq: 0 選択時の色設定 rr: 1 選択時の色設定
	SetPanTiltAngle	8x 01 04 79 Op Op Op Oq Oq Oq FF	パンチルト角度設定 ppp: Pan、qqq: Tilt
	SetPTZMask	8x 01 04 7B mm Op Op Op Oq Oq Oq Or Or Or FF	マスクに対するパン／チルト／ズーム設定 ppp: Pan、qqq: Tilt、rrrr: Zoom、mm: マスク指 定
	Non_ InterlockMask	8x 01 04 6F mm Op Op Oq Oq Or Or Os Os FF	mm: 非連動マスク指定 pp: X、qq: Y、rr: W、ss: H
	CenterLineOff	8x 01 04 7C 03 FF	センターライン表示オフ
	CenterLineOn	8x 01 04 7C 04 FF	センターライン表示オン
CAM_IDWrite	—	8x 01 04 22 Op Oq Or Os FF	pqrs: カメラID (=0000h~FFFFh)
CAM_MD	On	8x 01 04 1B 02 FF	Motion Detectionオン／オフ
	Off	8x 01 04 1B 03 FF	
	Function Set	8x 01 04 1C Om On Op Oq Or Os FF	m: Display mode n: Detection Frame Set (00h~0Fh) pq: Threshold Level (00h~FFh) rs: Interval Time set (00h~FFh)
	Window Set	8x 01 04 1D Om pp Oq rr Os FF	m: Select Detection Frame (0、1、2、3) pp: Start Horizontal Position (00h~10h) q: Start Vertical Position (00h~0Eh) rr: Stop Horizontal Position (01h~11h) s: Stop Vertical Position (01h~0Fh)
	Alarm (Reply)	y0 07 04 1B Op FF	p: Detection Frame Number
CAM_Continuous ZoomPosReply	On	8x 01 04 69 02 FF	ZoomPosition data Continuous Outputオン／ オフ
	Off	8x 01 04 69 03 FF	
	(Reply)	y0 07 04 69 Op Op Oq Oq Oq Oq FF	pp: D-Zoom Position * 00: ズームモードが Combine のとき qqqq: Zoom Position
CAM_ZoomPosReply IntervalTimeSet	—	8x 01 04 6A 00 00 Op Op FF	pp: Interval Time [V周期]
CAM_Continuous FocusPosReply	On	8x 01 04 16 02 FF	Focus Position data Continuous Output オン／オフ
	Off	8x 01 04 16 03 FF	
	(Reply)	y0 07 04 16 00 00 Op Op Op Op FF	pppp: Focus Position
CAM_FocusPosReply IntervalTimeSet	—	8x 01 04 1A 00 00 Op Op FF	pp: Interval Time [V周期]
CAM_RegisterValue	—	8x 01 04 24 mm Op Op FF	mm: Register No. (=00h~7Fh) pp: Register Value (=00h~FFh)

コマンドリスト (6/6)

Command Set	Command	Command Packet	Comments
CAM_ChromaSuppress	—	8x 01 04 5F pp FF	pp: Chroma Suppress 設定レベル 00: オフ 01h ~ 03h: オン (3 段階)。数字が大きくなるにつれて効果が高くなる。
CAM_ColorGain	Direct	8x 01 04 49 00 00 00 0p FF	p: Color Gain 設定 0h ~ Eh
CAM_ColorHue	Direct	8x 01 04 4F 00 00 00 0p FF	p: Color Hue 設定 0h ~ Eh
CAM_GammaOffset	Direct	8x 01 04 1E 00 00 00 0s 0t 0u FF	s: オフセット極性 (0 のときプラス方向、1 のときマイナス方向) tu: オフセットの値 (輝度) の設定 (00h ~ 40h)
CAM_ContrastAdjLevel	Direct	8x 01 05 5D 01 0p 0q FF	pq: 00h ~ FFh 00h ~ 7Fh: 数字が小さくなるにつれてコントラストが弱くなる 80h (初期値): コントラスト調整無 81h ~ FFh: 数字が大きくなるにつれてコントラストが強くなる
CAM_ExExpComp	Reset	8x 01 04 1F 0E 00 00 FF	露出補正レベルリセット
	Up	8x 01 04 1F 0E 02 pp FF	露出補正レベルを上げる pp: ステップ数 pp=00h ~ 7Fh (ただし、00h のときは 01h と同じ動作)
	Down	8x 01 04 1F 0E 03 pp FF	露出補正レベルを下げる pp: ステップ数 pp=00h ~ 7Fh (ただし、00h のときは 01h と同じ動作)
	Direct	8x 01 04 1F 4E 00 00 0p 0q FF	指定レベルに露出補正を設定する pq: レベル pq=00h ~ FFh
CAM_ExAperture	Reset	8x 01 04 1F 02 00 00 FF	輪郭強調 (アパーチャー) リセット
	Up	8x 01 04 1F 02 02 pp FF	輪郭強調 (アパーチャー) レベルを上げる pp: ステップ数 pp=00h ~ 7Fh (ただし、00h のときは 01h と同じ動作)
	Down	8x 01 04 1F 02 03 pp FF	輪郭強調 (アパーチャー) レベルを下げる pp: ステップ数 pp=00h ~ 7Fh (ただし、00h のときは 01h と同じ動作)
	Direct	8x 01 04 1F 42 00 00 0p 0q FF	指定レベルに輪郭強調 (アパーチャー) を設定する pq: レベル pq=00h ~ FFh
CAM_ExAutoICR	Threshold (On → Off)	8x 01 04 1F 21 00 00 0p 0q FF	pq: Auto ICR 時の ICR On → Off のしきい値 pq=00h ~ FFh
	On Level	8x 01 04 1F 21 01 00 0r 0s FF	pq: Auto ICR 時の ICR Off → On のしきい値 pq=00h ~ 1Ch
CAM_ExColorGain	Direct	8x 01 04 1F 49 00 00 0p 0q FF	Color Gain 設定 pq: ゲイン設定レベル pq=00h ~ FFh
CAM_ExColorHue	Direct	8x 01 04 1F 4F 00 00 0p 0q FF	Color Hue 設定 pq: 位相設定レベル pq=00h ~ FFh
CAM_HLC	Parameter Set	8x 01 04 14 0p 0q FF	p: HLC レベル (0: Off, 1: 弱, 2: 中, 3: 強) q: HLC マスクレベル (0: Off, 1: 弱, 2: 中, 3: 強)
CAM_FlickerReduction	ON	8x 01 04 32 02 FF	フリッカー低減オン/オフ
	OFF	8x 01 04 32 03 FF	

問い合わせコマンドリスト (1/4)

Inquiry Command	Command Packet	Inquiry Packet	Comments
CAM_PowerInq	8x 09 04 00 FF	y0 50 02 FF	On
		y0 50 03 FF	Off (Standby)
CAM_ZoomPosInq	8x 09 04 47 FF	y0 50 0p 0q 0r 0s FF	pqrs: Zoom Position
CAM_DZoomModelInq	8x 09 04 06 FF	y0 50 02 FF	D-Zoom On
		y0 50 03 FF	D-Zoom Off
CAM_DZoomC/ SModelInq	8x 09 04 36 FF	y0 50 00 FF	Combine Mode
		y0 50 01 FF	Separate Mode
CAM_DZoomPosInq	8x 09 04 46 FF	y0 50 00 00 0p 0q FF	pq: D-Zoom Position
CAM_FocusModelInq	8x 09 04 38 FF	y0 50 02 FF	Auto Focus
		y0 50 03 FF	Manual Focus
CAM_FocusPosInq	8x 09 04 48 FF	y0 50 0p 0q 0r 0s FF	pqrs: Focus Position
CAM_FocusNearLimitInq	8x 09 04 28 FF	y0 50 0p 0q 0r 0s FF	pqrs: Focus Near Limit Position
CAM_AFSensitivityInq	8x 09 04 58 FF	y0 50 02 FF	AF Sensitivity Normal
		y0 50 03 FF	AF Sensitivity Low
CAM_AFModelInq	8x 09 04 57 FF	y0 50 00 FF	Normal AF
		y0 50 01 FF	Interval AF
		y0 50 02 FF	Zoom Trigger AF
CAM_AFTimeSettingInq	8x 09 04 27 FF	y0 50 0p 0q 0r 0s FF	pq: 動作時間、rs: インターバル
CAM_IRCorrectionInq	8x 09 04 11 FF	y0 50 00 FF	Standard
		y0 50 01 FF	IR Light
CAM_WBModelInq	8x 09 04 35 FF	y0 50 00 FF	Auto
		y0 50 01 FF	Indoor
		y0 50 02 FF	Outdoor
		y0 50 03 FF	One Push WB
		y0 50 04 FF	ATW
		y0 50 05 FF	Manual
		y0 50 06 FF	Outdoor Auto
		y0 50 07 FF	Sodium Lamp Auto
		y0 50 08 FF	Sodium Lamp
		y0 50 09 FF	Sodium Lamp Outdoor Auto
CAM_RGainInq	8x 09 04 43 FF	y0 50 00 00 0p 0q FF	pq: R Gain
CAM_BGainInq	8x 09 04 44 FF	y0 50 00 00 0p 0q FF	pq: B Gain
CAM_AEModelInq	8x 09 04 39 FF	y0 50 00 FF	Full Auto
		y0 50 03 FF	Manual
		y0 50 0A FF	Shutter Priority
		y0 50 0B FF	Iris Priority
CAM_ AutoSlowShutterInq	8x 09 04 5A FF	y0 50 02 FF	On
		y0 50 03 FF	Off
CAM_ShutterPosInq	8x 09 04 4A FF	y0 50 00 00 0p 0q FF	pq: Shutter Position
CAM_IrisPosInq	8x 09 04 4B FF	y0 50 00 00 0p 0q FF	pq: Iris Position
CAM_GainPosInq	8x 09 04 4C FF	y0 50 00 00 0p 0q FF	pq: Gain Position
CAM_GainLimitInq	8x 09 04 2C FF	y0 50 0q FF	p: Gain Limit
CAM_ExpCompModelInq	8x 09 04 3E FF	y0 50 02 FF	On
		y0 50 03 FF	Off
CAM_ExpCompPosInq	8x 09 04 4E FF	y0 50 00 00 0p 0q FF	pq: ExpComp Position
CAM_BackLightModelInq	8x 09 04 33 FF	y0 50 02 FF	On
		y0 50 03 FF	Off

問い合わせコマンドリスト (2/4)

Inquiry Command	Command Packet	Inquiry Packet	Comments
CAM_SpotAEModelInq	8x 09 04 59 FF	y0 50 02 FF	On
		y0 50 03 FF	Off
CAM_SpotAEPosInq	8x 09 04 29 FF	y0 50 0p 0q Or Os FF	pq: X Position、rs: Y Position
CAM_VEModelInq	8x 09 04 3D FF	y0 50 03 FF	Off
		y0 50 06 FF	VE On
CAM_VEParameterInq	8x 09 04 2D FF	y0 50 00 0q Or Os Ot Ou 00 00 FF	q: 表示明るさレベル (0: 暗~6: 明) r: 補正輝度選択 (0: より暗い、1: 暗い、 2: 補正なし、3: 明るい) s: 補正強度 (00h: Low、01h: Mid、02h: High) tu: 常に0
CAM_WDModelInq	8x 09 04 3D FF	y0 50 02 FF	Wide-D On
		y0 50 03 FF	Wide-DおよびVE Off
		y0 50 06 FF	VE On
CAM_WDParameterInq	8x 09 04 2D FF	y0 50 00 0q Or Os Ot Ou 00 00 FF	q: 表示明るさレベル (0: 暗~6: 明) r: 補正輝度選択 (0: より暗い、1: 暗い、 2: 補正なし、3: 明るい) s: 補正強度 (00h: Low、01h: Mid、02h: High) tu: 常に0
CAM_AEResponseInq	8x 09 04 5D FF	y0 50 pp FF	pp: 01h~30h
CAM_DefogInq	8x 09 04 37 FF	y0 50 02 0p FF	p: Defog強度 (1: low、2: mid、3: high)
		y0 50 03 00 FF	Defogオフ
CAM_ApertureInq	8x 09 04 42 FF	y0 50 00 00 0p 0q FF	pq: Aperture Gain
CAM_NRInq	8x 09 04 53 FF	y0 50 pq FF	pq: NRレベル(00: Off、01~05: レベル1~ 5、7F: 2D/3D NR独立設定有効)
CAM_NR2D3DInq	8x 09 05 53 FF	y0 50 0p 0q FF	p: 2D NRレベル(0: Off、01~05: レベル1~5) q: 3D NRレベル(0: Off、01~05: レベル1~5)
CAM_GammaInq	8x 09 04 5B FF	y0 50 0p FF	ガンマ p: 00h、01h
CAM_HighSensitivityInq	8x 09 04 5E FF	y0 50 02 FF	On
		y0 50 03 FF	Off
CAM_LR_ReverseModelInq	8x 09 04 61 FF	y0 50 02 FF	On
		y0 50 03 FF	Off
CAM_FreezeModelInq	8x 09 04 62 FF	y0 50 02 FF	On
		y0 50 03 FF	Off
CAM_PictureEffectModelInq	8x 09 04 63 FF	y0 50 00 FF	Off
		y0 50 04 FF	Black & White
CAM_PictureFlipModelInq	8x 09 04 66 FF	y0 50 02 FF	On
		y0 50 03 FF	Off
CAM_ICRModelInq	8x 09 04 01 FF	y0 50 02 FF	On
		y0 50 03 FF	Off
CAM_AutoICRModelInq	8x 09 04 51 FF	y0 50 02 FF	On
		y0 50 03 FF	Off
CAM_AutoICRThresholdInq	8x 09 04 21 FF	y0 50 00 00 0p 0q FF	pq: ICR On → Off Threshold Level
CAM_AutoICRAAlarmReplyInq	8x 09 04 31 FF	y0 50 02 FF	On
		y0 50 03 FF	Off
CAM_MemoryInq	8x 09 04 3F FF	y0 50 pp FF	pp: 最後にRecallしたメモリー番号
CAM_MemSaveInq	8x 09 04 23 0X FF	y0 50 0p 0q Or Os FF	X: 00h ~ 07h (アドレス) pqrs: 0000h ~ FFFFh (データ)

問い合わせコマンドリスト (3/4)

Inquiry Command	Command Packet	Inquiry Packet	Comments
CAM_DisplayModelInq	8x 09 04 15 FF (8x 09 06 06 FF)	y0 50 02 FF	On
		y0 50 03 FF	Off
CAM_StabilizerModelInq	8x 09 04 34 FF	y0 05 02 FF	On
		y0 05 03 FF	Off
		y0 05 00 FF	Hold
CAM_MuteModelInq	8x 09 04 75 FF	y0 50 02 FF	On
		y0 50 03 FF	Off
CAM_PrivacyDisplayInq	8x 09 04 77 FF	y0 50 pp pp pp pp FF	pp pp pp pp : マスク表示 (0: Off、1: On)
CAM_PrivacyPanTiltInq	8x 09 04 79 FF	y0 50 Op Op Op Oq Oq Oq FF	ppp: Pan、qqq: Tilt
CAM_PrivacyPTZInq	8x 09 04 7B mm FF	y0 50 Op Op Op Oq Oq Oq Or Or Or Or FF	mm: マスク指定 ppp: Pan、qqq: Tilt、rrrr: Zoom
CAM_PrivacyMonitorInq	8x 09 04 6F FF	y0 50 pp pp pp pp FF	pp pp pp pp: 現在マスクが表示されている
CAM_IDInq	8x 09 04 22 FF	y0 50 Op Oq Or Os FF	pqrs: カメラ ID
CAM_VersionInq	8x 09 00 02 FF	y0 50 00 20 mn pq rs tu vw FF	mnpq: Model Code (06xx) rstu: ROM version vw: Socket Number (=02)
CAM_MDModelInq	8x 09 04 1B FF	y0 50 02 FF	On
		y0 50 03 FF	Off
CAM_MDFunctionInq	8x 09 04 1C FF	y0 50 Om On Op Oq Or Os FF	m: Display mode n: Detection Frame Set (00h~0Fh) pq: Threshold Level (00h~FFh) rs: Interval Time set (00h~FFh)
CAM_MDWindowInq	8x 09 04 1D Om FF	y0 50 pp Oq rr Os FF	m: Select Detection Frame (0、1、2、3) pp: Start Horizontal Position (00h ~ 10h) q: Start Vertical Position (00h ~ 0Eh) rr: Stop Horizontal Position (01h ~ 11h) s: Stop Vertical Position (01h ~ 0Fh)
CAM_ContinuousZoomPos ReplyModelInq	8x 09 04 69 FF	y0 50 02 FF	On
		y0 50 03 FF	Off
CAM_ZoomPosReply IntervalTimeInq	8x 09 04 6A FF	y0 50 00 00 Op Op FF	pp: Interval Time
CAM_Continuous FocusPosReplyModelInq	8x 09 04 16 FF	y0 50 02 FF	On
		y0 50 03 FF	Off
CAM_FocusReply IntervalTimeInq	8x 09 04 1A FF	y0 50 00 00 Op Op FF	pp: Interval Time
CAM_RegisterValueInq	8x 09 04 24 mm FF	y0 50 Op Op FF	mm: Register No. (=00h~7Fh) pp: Register Value (=00h~FFh)
CAM_ChromaSuppressInq	8x 09 04 5F FF	y0 50 pp FF	pp: Chroma Suppress設定レベル
CAM_ColorGainInq	8x 09 04 49 FF	y0 50 00 00 00 Op FF	p: Color Gain 設定 0h ~ Eh
CAM_ColorHueInq	8x 09 04 4F FF	y0 50 00 00 00 Op FF	p: Color Hue 設定 0h ~ Eh
CAM_TemplInq	8x 09 04 68 FF	y0 50 00 00 Op Oq FF	pq: Lens Temperature
CAM_GammaOffsetInq	8x 09 04 1E FF	y0 50 00 00 00 Os Ot Ou FF	s: オフセット極性(0のときプラス方向、1の ときマイナス方向) tu: オフセット s=0(00h~40h) オフセット s=1(00h~40h)
CAM_ContrastAdjLevelInq	8x 09 05 5D FF	y0 50 Op Oq FF	pq: コントラスト調整値 (弱)00h~80h(補正無し)~FFh(強)
CAM_ExExpCompPosInq	8x 09 04 1F 4E FF	y0 50 00 00 Op Oq FF	pq: 露出補正レベル、pq=00h~FFh

問い合わせコマンドリスト (4/4)

Inquiry Command	Command Packet	Inquiry Packet	Comments
CAM_ExApertureInq	8x 09 04 1F 42 FF	y0 50 00 00 0p 0q FF	pq: 輪郭強調（アパーチャ）レベル、 pq=00h~FFh
CAM_ExColorGainInq	8x 09 04 1F 49 00 FF	y0 50 0p 0q FF	pq: ゲイン設定レベル pq=00h~FFh
CAM_ExColorHueInq	8x 09 04 1F 4F 00 FF	y0 50 0p 0q FF	pq: 位相設定レベル pq= 00h~FFh
CAM_ExAutoICRThresholdInq	8x 09 04 1F 21 00 FF	y0 50 00 00 0p 0q FF	pq:Auto ICR時のICR On→Offのしきい値 pq=00h~FFh
CAM_ExAutoICROnLevelInq	8x 09 04 1F 21 01 FF	y0 50 00 00 0p 0q FF	pq:Auto ICR時のICR Off→Onのしきい値 pq=00h~1Ch
CAM_MinShutterInq	8x 09 04 12 FF	y0 50 02 FF	On
		y0 50 03 FF	Off
CAM_MinShutterLimitInq	8x 09 04 13 FF	y0 50 00 00 0p 0q FF	pq: MinShutter Position
CAM_HLCInq	8x 09 04 14 FF	y0 50 0p 0q FF	p: HLC レベル (0: OFF、1: 弱、2: 中、3: 強) q: HLC マスクレベル (0: OFF、1: 弱、2: 中、3: 強)
CAM_FlickerReductionInq	8x 09 04 32 FF	y0 50 02 FF	ON
		y0 50 03 FF	OFF

ブロック問い合わせコマンドリスト

レンズ制御系問い合わせコマンド..... Command Packet 8x 09 7E 7E 00 FF

Byte	Bit	Comments	Byte	Bit	Comments	Byte	Bit	Comments	
0	7	Destination Address	6	7	0	12	7	0	
	6			6	0		6	0	
	5			5	0		5	0	
	4			4	0		4	0	
	3	Source Address		3	Focus Near Limit (H)		3	0	
	2			2			0	2	0
	1			1			0	1	0
	0			0			0	0	0
1	7	0 Completion Message (50h)	7	7	0	13	7	0	
	6	1		6	0		6	0	
	5	0		5	0		5	DZoomMode 0: Combine 1: Separate	
	4	1		4	0		4	0: Normal 1: Interval 2: Zoom Trigger	
	3	0		3	Focus Near Limit (L)		3	AF Sensitivity 0: Low 1: Normal	
	2	0		2			0		
	1	0		1			0		
	0	0		0			0		
2	7	0	8	7	0	14	7	0	
	6	0		6	0		6	0	
	5	0		5	0		5	0	
	4	0		4	0		4	0	
	3	Zoom Position (HH)		3	Focus Position (HH)		3	Camera Memory Recall 1: 実行中 0: 停止	
	2			2			2		1
	1			1			1		1
	0			0			0		0
3	7	0	9	7	0	15	7	1 Terminator (FFh)	
	6	0		6	0		6	1	
	5	0		5	0		5	1	
	4	0		4	0		4	1	
	3	Zoom Position (HL)		3	Focus Position (HL)		3	Zoom コマンド 1: 実行中 0: 停止	
	2			2			2		1
	1			1			1		1
	0			0			0		0
4	7	0	10	7	0	11	7	0	
	6	0		6	0		6	0	
	5	0		5	0		5	0	
	4	0		4	0		4	0	
	3	Zoom Position (LH)		3	Focus Position (LH)		3	Zoom Position (LL)	
	2			2			2		1
	1			1			1		1
	0			0			0		0
5	7	0	11	7	0	11	7	0	
	6	0		6	0		6	0	
	5	0		5	0		5	0	
	4	0		4	0		4	0	
	3	Zoom Position (LL)		3	Focus Position (LL)		3	Zoom Position (LL)	
	2			2			2		1
	1			1			1		1
	0			0			0		0

カメラ制御系問い合わせコマンド Command Packet 8x 09 7E 7E 01 FF

Byte	Bit	Comments	Byte	Bit	Comments	Byte	Bit	Comments	
0	7	Destination Address	6	7	0	11	7	0	
	6			6	0		6	0	
	5			5	0		5	0	
	4			4	0		4	Iris Position	
	3	3		WB Mode	3				
	2	2							
	1	1							
	0	0							
1	7	0 Completion Message (50h)	7	7	0	12	7	0	
	6	1		6	0		6	0	
	5	0		5	0		5	0	
	4	1		4	0		4	0	
	3	0		3	Aperture Gain		3	Gain Position	
	2	0		2					
	1	0		1					
	0	0		0					
2	7	0	8	7	0	13	7	0	
	6	0		6	0		6	0	
	5	0		5	0		5	0	
	4	0		4	Exposure Mode		4	0	
	3	R Gain (H)		3			3	3	0
	2			2			2	0	
	1			1			1	0	
	0			0	0		0		
3	7	0	9	7	0	14	7	0	
	6	0		6	0		6	0	
	5	0		5	0		5	0	
	4	0		4	VE 1: On 0: Off Wide-D (1: Off 以外、0: Off)		4	0	
	3	R Gain (L)		3	Spot AE 1: On 0: Off		3	Exposure Comp. Position	
	2			2	Back Light 1: On 0: Off		2		
	1			1	Exposure Comp. 1: On 0: Off		1		
	0			0	Slow Shutter 1: On 0: Off		0		
4	7	0	10	7	0	15	7	1 Terminator (FFh)	
	6	0		6	0		6	1	
	5	0		5	0		5	1	
	4	0		4	0		4	1	
	3	B Gain (H)		3	Shutter Position		3	1	
	2			2			2	1	
	1			1			1	1	
	0			0			0	1	
5	7	0							
	6	0							
	5	0							
	4	0							
	3	B Gain (L)							
	2								
	1								
	0								

その他問い合わせコマンド..... Command Packet 8x 09 7E 7E 02 FF

Byte	Bit	Comments	Byte	Bit	Comments	Byte	Bit	Comments	
0	7	Destination Address	6	7	0	12	7	0	
	6			6	0		6	0	
	5			5	0		5	0	
	4			4	0		4	Memory 1: あり 0: なし	
	3	Source Address		3	0		3	0	
	2			2	0		2	ICR 1: あり 0: なし	
	1			1	0		1	Stabilizer 1: あり 0: なし	
	0			0	0		System 1: 1/50、1/25 0: 1/60、1/30		
1	7	0 Completion Message (50h)	7	7	0	13	7	0	
	6	1		6	0		6	0	
	5	0		5	0		5	0	
	4	1		4	0		4	0	
	3	0		3	0		3	0	
	2	0		2	0		2	0	
	1	0		1	0		1	0	
	0	0		0	0		0	0	
2	7	0	8	7	0	14	7	0	
	6	0		6	0		6	0	
	5	0		5	0		5	0	
	4	0		4	0		4	0	
	3	Auto ICR Alarm (1: On、0: Off)		3	Camera ID (HH)		3	0	
	2	Auto ICR 1: On 0: Off		2			0	2	0
	1	0		1			0	1	0
	0	Power 1: On 0: Off		0			0	0	0
3	7	0	9	7	0	15	7	1 Terminator (FFh)	
	6	Stabilizer 1: On 0: Off		6	0		6	1	
	5	Stabilizer Hold 1: Hold 0: Off		5	0		5	1	
	4	ICR 1: On 0: Off		4	0		4	1	
	3	フリーズ 1: On 0: Off		3	Camera ID (HL)		3	1	
	2	左右反転 1: On 0: Off		2			1	2	1
	1	0		1			1	1	1
	0	0		0			0	0	1
4	7	0	10	7	0				
	6	0		6	0				
	5	Privacy Zone 1: On 0: Off		5	0				
	4	Mute 1: On 0: Off		4	0				
	3	Title Display 1: On 0: Off		3	Camera ID (LH)				
	2	Display 1: On 0: Off		2					
	1	0		1					
	0	0		0					
5	7	0	11	7	0				
	6	0		6	0				
	5	0		5	0				
	4	0		4	0				
	3	Picture Effect Mode		3	Camera ID (LL)				
	2			2					
	1			1					
	0			0					

拡張機能 1 問い合わせコマンド Command Packet 8x 09 7E 7E 03 FF

Byte	Bit	Comments	Byte	Bit	Comments	Byte	Bit	Comments		
0	7	Destination Address	6	7	0	11	7	0		
	6			6	0		6	Color Gain (0h ~ Eh)		
	5			5	0		5			
	4			4	0		4			
	3	Source Address		3	AF インターバル時間 (H)		3	Advanced Privacy (1: あり, 0: なし)		
	2			2			2			
	1			1			1			
	0			0			0			
1	7	0 Completion Message (50h)	7	7	0	12	1	Reserved		
	6	1		6	0		0	上下左右反転 (1: あり, 0: なし)		
	5	0		5	0		7	7	0	
	4	1		4	0			6	0	
	3	0		3	AF インターバル時間 (L)			5	0	
	2	0		2				AE Response	4	AE Response
	1	0		1					3	
	0	0		0					2	
2	7	0	8	7		0			13	
	6	0		6	0	6	Gamma			
	5	0		5	0	5				
	4	0		4	SpotAE Position (X)	4				
	3	Digital Zoom Position (H)		3		SpotAE Position (Y)	3	高感度モード (1: On, 0: Off)		
	2			2			2			
	1			1			1			
	0			0			0			
3	7	0	9	7	0	14	7	0		
	6	0		6	0		6	Chroma Suppress		
	5	0		5	0		5			
	4	0		4	0		4			
	3	Digital Zoom Position (L)		3	SpotAE Position (Y)		3	Gain Limit		
	2			2			2			
	1			1			1			
	0			0			0			
4	7	0	10	7	0	15	7	1 Terminator (FFh)		
	6	0		6	0		6	1		
	5	0		5	0		5	1		
	4	0		4	0		4	1		
	3	AF 起動時間 (H)		3	0		3	1		
	2			2	MD (1: On, 0: Off)		2	1		
	1			1	0		1	1		
	0			0	上下左右反転 (1: On, 0: Off)		0	1		
5	7	0								
	6	0								
	5	0								
	4	0								
	3	AF 起動時間 (L)								
	2									
	1									
	0									

拡張機能 2 問い合わせコマンド Command Packet 8x 09 7E 7E 04 FF

Byte	Bit	Comments	Byte	Bit	Comments	Byte	Bit	Comments
0	7	Destination Address	6	7	0	11	7	0
	6			6	0		6	0
	5			5	0		5	0
	4			4	0		4	0
	3	Source Address		3	0		3	0
	2			2	0		2	0
	1			1	補正強度 0: Low 1: Mid 2: High		1	0
	0			0	0		0	
1	7	0 Completion Message (50h)	7	7	0	12	7	0
	6	1		6	0		6	0
	5	0		5	0		5	0
	4	1		4	0		4	0
	3	0		3	0		3	0
	2	0		2	0		2	0
	1	0		1	0		1	0
	0	0		0	Defog 0: Off 1: On		0	0
2	7	0	8	7	0	13	7	0
	6	0		6	0		6	0
	5	0		5	0		5	0
	4	0		4	0		4	0
	3	0		3	0		3	0
	2	0		2	0		2	0
	1	Wide-D 0: Off 1: On 2: VE On		1	Defog Level 1: low 2: mid 3: high		1	0
	0			0			0	0
3	7	0	9	7	0	14	7	0
	6	0		6	0		6	0
	5	0		5	0		5	0
	4	0		4	0		4	0
	3	0		3	0		3	0
	2	0		2	0		2	0
	1	0		1	0		1	0
	0	0		0	0		0	0
4	7	0	10	7	0	15	7	1 Terminator (FFh)
	6	0		6	0		6	1
	5	0		5	0		5	1
	4	0		4	0		4	1
	3	0		3	0		3	1
	2	表示明るさレベル設定 0: 暗〜 6: 明		2	0		2	1
	1			1	1		1	
	0			0	0		1	
5	7	0						
	6	0						
	5	0						
	4	0						
	3	0						
	2	0						
	1	補正輝度選択 0: より暗い 1: 暗い 2: 補正なし 3: 明るい						
	0							

拡張機能 3 問い合わせコマンド Command Packet 8x 09 7E 7E 05 FF

Byte	Bit	Comments	Byte	Bit	Comments	Byte	Bit	Comments
0	7	Destination Address	6	7	0	11	7	0
	6			Reserved	6		Reserved	
	5				5			
	4				4			
	3	3						
	2	2						
	1	1						
	0	0						
1	7	0 Completion Message (50h)	7	7	0	12	7	0
	6	1		6	Reserved		6	Reserved
	5	0		5			5	
	4	1		4			4	
	3	0		3			3	
	2	0		2			2	
	1	0		1			1	
	0	0		0			0	
2	7	0	8	7	0	13	7	0
	6	0		6	Reserved		6	Reserved
	5	0		5			5	
	4	0		4			4	
	3	Color Hue (0h ~ Eh)		3			3	
	2			2			2	
	1			1			1	
	0			0			0	
3	7	0	9	7	0	14	7	0
	6	Reserved		6	Reserved		6	Reserved
	5			5				
	4			4				
	3			3				
	2			2				
	1			1				
	0			0				
4	7	0	10	7	0	15	7	1 Terminator (FFh)
	6	Reserved		6	Reserved		6	1
	5			5			5	1
	4			4			4	1
	3			3			3	1
	2			2			2	1
	1			1			1	1
	0			0			0	1
5	7	0						
	6	Reserved						
	5							
	4							
	3							
	2							
	1							
	0							

VISCA コマンド設定値

露出制御 (1/2)

		59.94/ 29.97 モード	50/25 モード
シャッタースピード	15	1/10000	1/10000
	14	1/6000	1/6000
	13	1/4000	1/3500
	12	1/3000	1/2500
	11	1/2000	1/1750
	10	1/1500	1/1250
	0F	1/1000	1/1000
	0E	1/725	1/600
	0D	1/500	1/425
	0C	1/350	1/300
	0B	1/250	1/215
	0A	1/180	1/150
	09	1/125	1/120
	08	1/100	1/100
	07	1/90	1/75
	06	1/60	1/50
	05	1/30	1/25
	04	1/15	1/12
	03	1/8	1/6
	02	1/4	1/3
	01	1/2	1/2
	00	1/1	1/1

アイリス	11	F1.6
	10	F2
	0F	F2.4
	0E	F2.8
	0D	F3.4
	0C	F4
	0B	F4.8
	0A	F5.6
	09	F6.8
	08	F8
	07	F9.6
	06	F11
	05	F14
	00	CLOSE

ゲイン	0F	50.0 dB (28 step)
	0E	46.4 dB (26 step)
	0D	42.8 dB (24 step)
	0C	39.3 dB (22 step)
	0B	35.7 dB (20 step)
	0A	32.1 dB (18 step)
	09	28.6 dB (16 step)
	08	25.0 dB (14 step)
	07	21.4 dB (12 step)
	06	17.8 dB (10 step)
	05	14.3 dB (8 step)
	04	10.7 dB (6 step)
	03	7.1 dB (4 step)
	02	3.6 dB (2 step)
	01	0 dB (0 step)

ゲインリミット	0F	50.0 dB (28 step)
	0E	46.4 dB (26 step)
	0D	42.8 dB (24 step)
	0C	39.3 dB (22 step)
	0B	35.7 dB (20 step)
	0A	32.1 dB (18 step)
	09	28.6 dB (16 step)
	08	25.0 dB (14 step)
	07	21.4 dB (12 step)
	06	17.8 dB (10 step)
	05	14.3 dB (8 step)
	04	10.7 dB (6 step)

露出制御 (2/2)

露出補正	OE	+ 7	+ 10.5 dB
	OD	+ 6	+ 9 dB
	OC	+ 5	+ 7.5 dB
	OB	+ 4	+ 6 dB
	OA	+ 3	+ 4.5 dB
	O9	+ 2	+ 3 dB
	O8	+ 1	+ 1.5 dB
	O7	0	0 dB
	O6	− 1	− 1.5 dB
	O5	− 2	− 3 dB
	O4	− 3	− 4.5 dB
	O3	− 4	− 6 dB
	O2	− 5	− 7.5 dB
	O1	− 6	− 9 dB
	O0	− 7	− 10.5 dB

ズーム倍率とズーム位置 (参考値)

Optical Zoom Ratio	Optical Zoom Position Data
1 ×	0000
2 ×	16A1
3 ×	2063
4 ×	2628
5 ×	2A1D
6 ×	2D13
7 ×	2F6D
8 ×	3161
9 ×	330D
10 ×	3486
11 ×	35D7
12 ×	3709
13 ×	3820
14 ×	3920
15 ×	3AOA
16 ×	3ADD
17 ×	3B9C
18 ×	3C46
19 ×	3CDC
20 ×	3D60
21 ×	3DD4
22 ×	3E39
23 ×	3E90
24 ×	3EDC
25 ×	3F1E
26 ×	3F57
27 ×	3F8A
28 ×	3FB6
29 ×	3FDC
30 ×	4000

デジタルズーム、コンバインモード時

Digital Zoom Ratio	Digital Zoom Position Data
1 ×	4000
2 ×	6000
3 ×	6A80
4 ×	7000
5 ×	7300
6 ×	7540
7 ×	76C0
8 ×	7800
9 ×	78C0
10 ×	7980
11 ×	7A00
12 ×	7AC0

ズーム、セパレートモード時

Digital Zoom Ratio	Digital Zoom Position Data
1 ×	00
2 ×	80
3 ×	AA
4 ×	C0
5 ×	CC
6 ×	D5
7 ×	DB
8 ×	E0
9 ×	E3
10 ×	E6
11 ×	E8
12 ×	EB

ご注意

モニタリングモード 720p/NTSC/PAL では、Digital Zoom の最大倍率が 12 × 未満になります。よって、最大倍率にズーム設定時、Zoom Position は下記値になります。

■ 720p (Max Digital Zoom Ratio : 11.13 ×)

- コンバインモード時 : ~ 0x7A40
- セパレートモード時 : ~ 0xE9

■ NTSC (Max Digital Zoom Ratio : 6.40 ×)

- コンバインモード時 : ~ 0x7600
- セパレートモード時 : ~ 0xD8

■ PAL (Max Digital Zoom Ratio : 6.40 ×)

- コンバインモード時 : ~ 0x7600
- セパレートモード時 : ~ 0xD8

レンズ制御

Zoom Position	0000 ~ 4000 ~ 7AC0 Wide 端 光学 デジタル Tele 端 Tele 端	
Focus Position	1000 ~ F000 Far 端 Near 端	
Focus Near Limit	1000 : Over Inf 2000 : 20 m 3000 : 10 m 4000 : 6 m 5000 : 4.2 m 6000 : 3.1 m 7000 : 2.5 m 8000 : 2.0 m 9000 : 1.65 m A000 : 1.4 m B000 : 1.2 m C000 : 0.8 m D000 : 30 cm (初 期値) E000 : 11 cm F000 : 1 cm	先に示した距離は温 特等によりばらつく ので、目安の値とし てください。 *下位 1 バイトは 00 固定です。

Wide/Tele リミット設定

Wide/Tele リミット設定値	Wide リミット		Tele リミット	
リミット設定値	ズーム位置	倍率	ズーム位置	倍率
00	0000	1	4000	30
10	00C4	1.02	3F3B	25.5
20	0188	1.04	3E77	22.7
30	024C	1.06	3DB3	20.7
40	0310	1.08	3CEF	19.1
50	03D4	1.11	3C2B	17.8
60	0498	1.13	3B67	16.7
70	055C	1.15	3AA3	15.7
80	0620	1.18	39DF	14.8
90	06E4	1.2	391B	14
A0	07A8	1.23	3857	13.2
B0	086C	1.26	3793	12.5
C0	0930	1.28	36CF	11.8
D0	09F4	1.31	360B	11.2
E0	0AB8	1.34	3547	10.6
F0	0B7C	1.38	3483	10
FF	0C33	1.41	33CC	9.5

温度読み出し換算値（参考値）

読み出し値pq (hex)	温度換算値 (℃)
FB	- 8 ~ - 2
00	- 3 ~ + 3
0A	7 ~ 13
14	17 ~ 23
1E	27 ~ 33
28	37 ~ 43
32	47 ~ 53
3C	57 ~ 63

レジスター設定

レジスタ名	レジスタ No	設定値		設定値反映 タイミング*
VISCA ボーレート	00	00 (初期値)	9600 bps	カメラリ セット後に 反映
		01	19200 bps	
		02	38400 bps	
		03	115200 bps	
モニタリング モード	72	01 (初期値)	1080i/ 59.94	カメラリ セット後に 反映
		02	1080i/60	
		03	NTSC SD Analog Side Cut (Digital 出力 停止)	
		04	1080i/50	
		05	PAL SD Analog Side Cut (Digital 出力 停止)	
		06	1080p/ 29.97	
		07	1080p/30	
		08	1080p/25	
		09	720p/59.94	
		0A	720p/60	
		0B	Reserved	
		0C	720p/50	
		0D	Reserved	
		0E	720p/29.97	
		0F	720p/30	
		10	Reserved	
		11	720p/25	
		12	Reserved	
		13	1080p/ 59.94	
		14	1080p/50	
		15	1080p/60	
		16	NTSC SD Analog Squeeze (Digital 出力 停止)	
		17	PAL SD Analog Squeeze (Digital 出力 停止)	
LVDS モード	74	00 (初期値)	シングル出力	カメラリ セット後に 反映
		01	ダブル出力	
Zoom Limit	50	00-FF (初期値 : 00)	Wide Limit (0: 無効)	カメラリ セット後に 反映
	51	00-FF (初期値 : 00)	Tele Limit (0: 無効)	
D-Zoom Max	52	00-EB (初期値 : EB)	最大電子 Zoom 倍率= 256 ÷ (256 - Value)	カメラリ セット後に 反映

レジスタ名	レジスタ No	設定値		設定値反映 タイミング*	
"StableZoom"	53	00 (初期値 : 00)	Off	即時反映	
		01	On		
FocusTrace @ZoomDirect	54	00	Off	カメラリ セット後に 反映	
		01 (初期値 : 01)	On		
FocusOffset @DomeCover	55	00-FF (初期値 : 00)	00: なし～ FF: 最大	カメラリ セット後に 反映	
VE On、 Defog On 中 に AE パラ メータ変更	58	00	OFF	即時反映	
		01 (初期値)	ON		
オートスロー シャッター リミット	59	01	1/30	即時反映	
		02	1/15		
		03	1/8		
		04 (初期値)	1/4		
		05	1/2		
		06	1/1		
拡張ノーマル シャッター	5A	00 (初期値)	OFF	即時反映	
		01	1/30 まで許可		
		02	1/15 まで許可		
		03	1/8 まで許可		
		04	1/4 まで許可		
		05	1/2 まで許可		
Defog Limit	5B	00-FF (初期値 : 8C)	Defog 強度 Low Limit	カメラリ セット後に 反映	
		5C	00-FF (初期値 : A6)		Defog 強度 Mid Limit
		5D	00-FF (初期値 : C0)		Defog 強度 High Limit
拡張モード	5F	00 (初期値)	OFF	即時反映	
		bit : 0 露出補正 256 段階拡張 On/Off bit : 1 輪郭強調 (アパーチャ) 256 段階拡張 On/Off bit : 2 Color Gain/Hue 256 段階拡張 On/Off bit : 3 Auto ICR Off → On 設定有効化 On/Off * いずれの bit も 1 で有効、0 で Off			
Spot Light Avoidance	20	00 (初期値 : 00)	Off	即時反映	
		1	On		

*レジスター設定値変更の反映タイミングについて

- カメラリセット後に反映: 設定値変更後、「カメラリセットコマンド」 or 「カメラへの電源供給を OFF にした後、再度 ON」によるカメラリセット後に反映されます。
- 即時反映: 設定値変更後、即時に反映されます。

その他

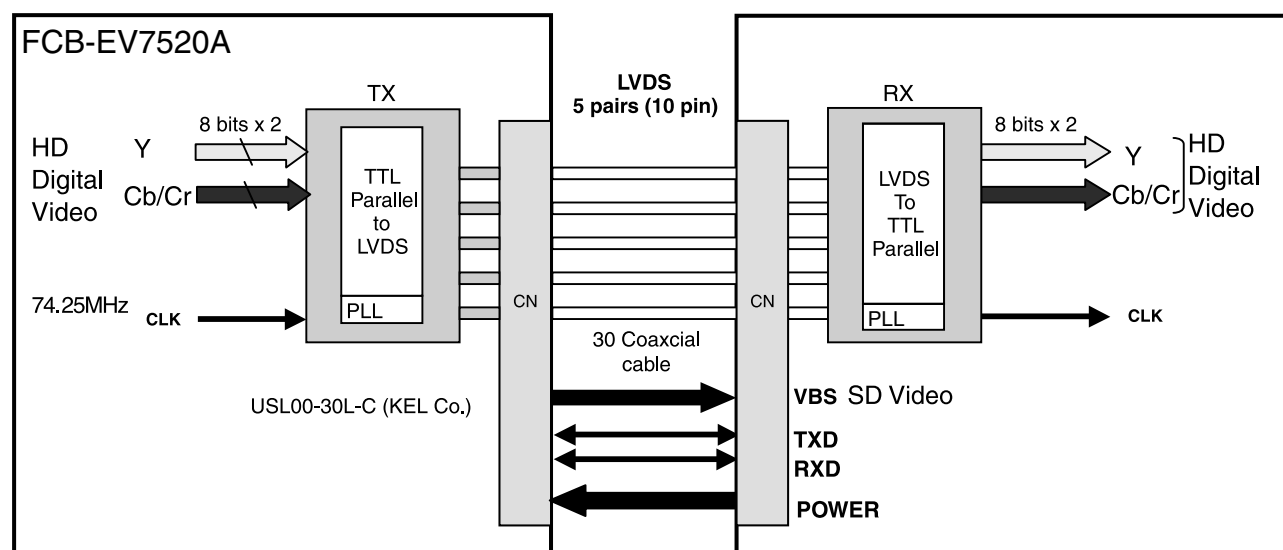
AF 起動時間 ¹⁾	00	～	FF
AF インターバル時間 ¹⁾	00	～	FF
スポット AE X 座標	00	～	10
スポット AE Y 座標	00	～	0E
R ゲイン	00	～	FF
B ゲイン	00	～	FF
輪郭強調 (アパーチャ) レベル	00	～	0F
AE Response	01	～	30
AutoICR On → Off スレッシュレベル	00	～	1C
MD スレッシュレベル	00	～	FF
MD インターバル時間 ¹⁾	00	～	FF
MD 水平位置設定	00	～	11
MD 垂直位置設定	00	～	0F
Chroma Suppress 設定レベル	00	～	03
Color Gain 設定レベル	00	～	0E
Color Hue 設定レベル	00	～	0E

¹⁾ 1 秒単位

仕様

イメージャー	1/2.8 Type "Exmor R" CMOS センサー	0.006 lx (1/30 sec、50%、高感度モード Off 時)
有効画素数	約 213 万画素	
レンズ	30 倍ズームレンズ	0.0008 lx (1/4 sec、1/3 sec、30%、高感度モード On 時)
(Typical 値)	f = 4.3 mm (WIDE)、129 mm (TELE)、F1.6 ~ F4.7	
	ズーム移動時間	被写体照度範囲 100 lx ~ 100,000 lx
	光学 WIDE - 光学 TELE	映像 S/N 50dB (Weight On)
	5.0 sec (Focus Tracking On)	逆光補正 On/Off
	2.5 sec (Focus Tracking Off)	シャッタースピード 1/1 sec ~ 1/10000 sec (22 ステップ)
	光学 WIDE - デジタル TELE (デジタル 12x)	ホワイトバランス Auto、ATW、Indoor、Outdoor、One Push WB、Manual WB、Outdoor Auto、Sodium Vapor Lamp (Fix/Auto/Outdoor Auto)
	7.0 sec (29.97p/59.94p モード)	ゲイン Auto/Manual (0 ~ 50.0 dB (0 ~ 28 step))
	7.4 sec (25p/50p モード)	Max. Gain Limit (10.7 ~ 50.0 dB (6 ~ 28 step))
	デジタル WIDE - デジタル TELE (デジタル 12x)	ワイドダイナミックレンジモード On/Off
	2.1 sec (29.97p/59.94p モード)	ノイズリダクション On/Off (レベル 5 ~ レベル 1/Off、6 ステップ)
	2.5 sec (25p/50p モード)	
	フォーカス移動時間	
	∞ ~ Near 1.1 sec	
デジタルズーム	12 倍 (光学ズームとの組み合わせで最大 360 倍)	Defog モード On/Off
		輪郭強調 (アパーチャ) 16 ステップ
画角 (水平)	約 63.7 度 (Wide 端)、約 2.3 度 (Tele 端)	プリセット 16 通りの設定
最至近撮影距離	10 mm (Wide 端)、1200 mm (Tele 端)	カメラコントロール IF VISCA protocol (CMOS 5V)
同期方式	内部同期	9.6 kbps、19.2 kbps、38.4 kbps、115.2 kbps、Stop bit、1 bit
最低被写体照度 (Typical 値)	ICR-Off モードの場合： 0.01 lx (1/30 sec、50%、高感度モード On 時) 0.1 lx (1/30 sec、50%、高感度モード Off 時) 0.0013 lx (1/4 sec、1/3 sec、50%、高感度モード On 時) 0.013 lx (1/4 sec、1/3 sec、50%、高感度モード Off 時) ICR-On モードの場合： 0.0015 lx (1/30 sec、50%、高感度モード On 時)	映像出力 HD: Digital (LVDS) SD: Analog (CVBS)
		保存温度/湿度 - 20 °C ~ + 60 °C/20% ~ 95% 絶対湿度: 36 g/m ³
		動作温度/湿度 - 5 °C ~ + 60 °C/20% ~ 80% 絶対湿度: 36 g/m ³
		電源 6 V ~ 12 V DC
		消費電力 3.2 W (モーター動作時 4.0 W)
		質量 約 250 g
		外形寸法 50 (W) × 60 (H) × 89.7 (D) mm

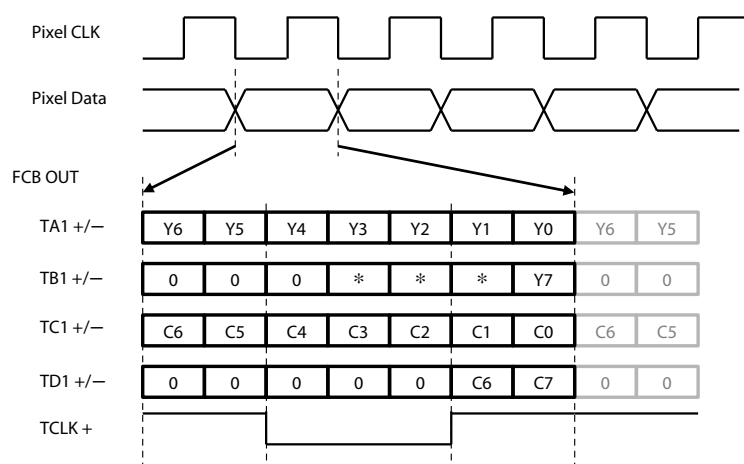
インターフェース



- FCB-EV7520A は、LVDS にて、映像信号を伝送しています。LVDS レシーバー IC chip (例: THC63LVD1024、THC63LVD104C、BU90R102) が必要です。
- 推奨コネクタ、ケーブル
 ケーブル: #42 の極細同軸ケーブル (Micro Coaxial cable)
 コネクタ: USL20-30S (KEL 製)

LVDS ピクセルデータフォーマット

Single Mode

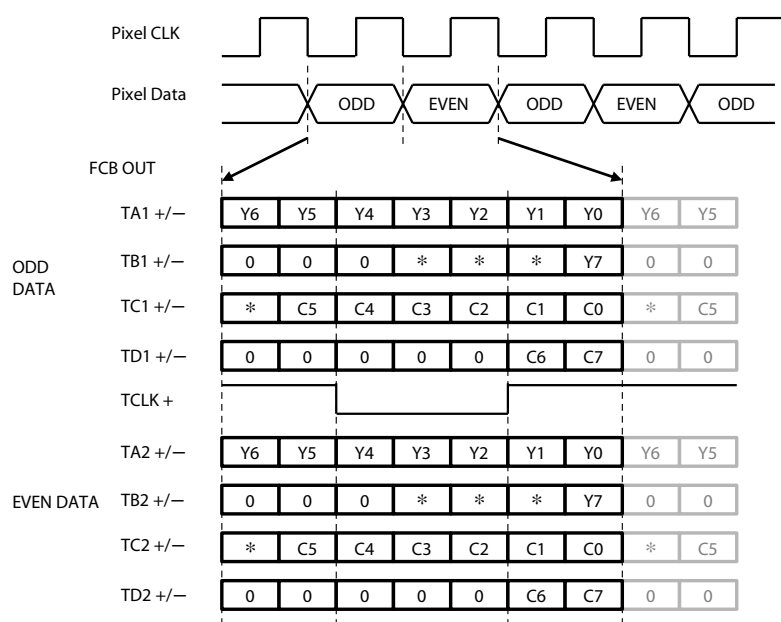


* Please ignore the value which can be "0" or "1".

Output Format	Pixel CLK[Hz]	TCLK+[Hz]
1080p/60	148.5M	148.5M
1080p/59.94	148.5M/1.001	148.5M/1.001
1080p/30	74.25M	74.25M
1080p/29.97	74.25M/1.001	74.25M/1.001
1080i/60	74.25M	74.25M
1080i/59.94	74.25M/1.001	74.25M/1.001
1080i/50	74.25M	74.25M
720p/60	74.25M	74.25M

Output Format	Pixel CLK[Hz]	TCLK+[Hz]
720p/59.94	74.25M/1.001	74.25M/1.001
720p/30	74.25M	74.25M
720p/29.97	74.25M/1.001	74.25M/1.001
1080p/50	148.5M	148.5M
1080p/25	74.25M	74.25M
720p/50	74.25M	74.25M
720p/25	74.25M	74.25M

Double Mode



* Please ignore the value which can be "0" or "1".

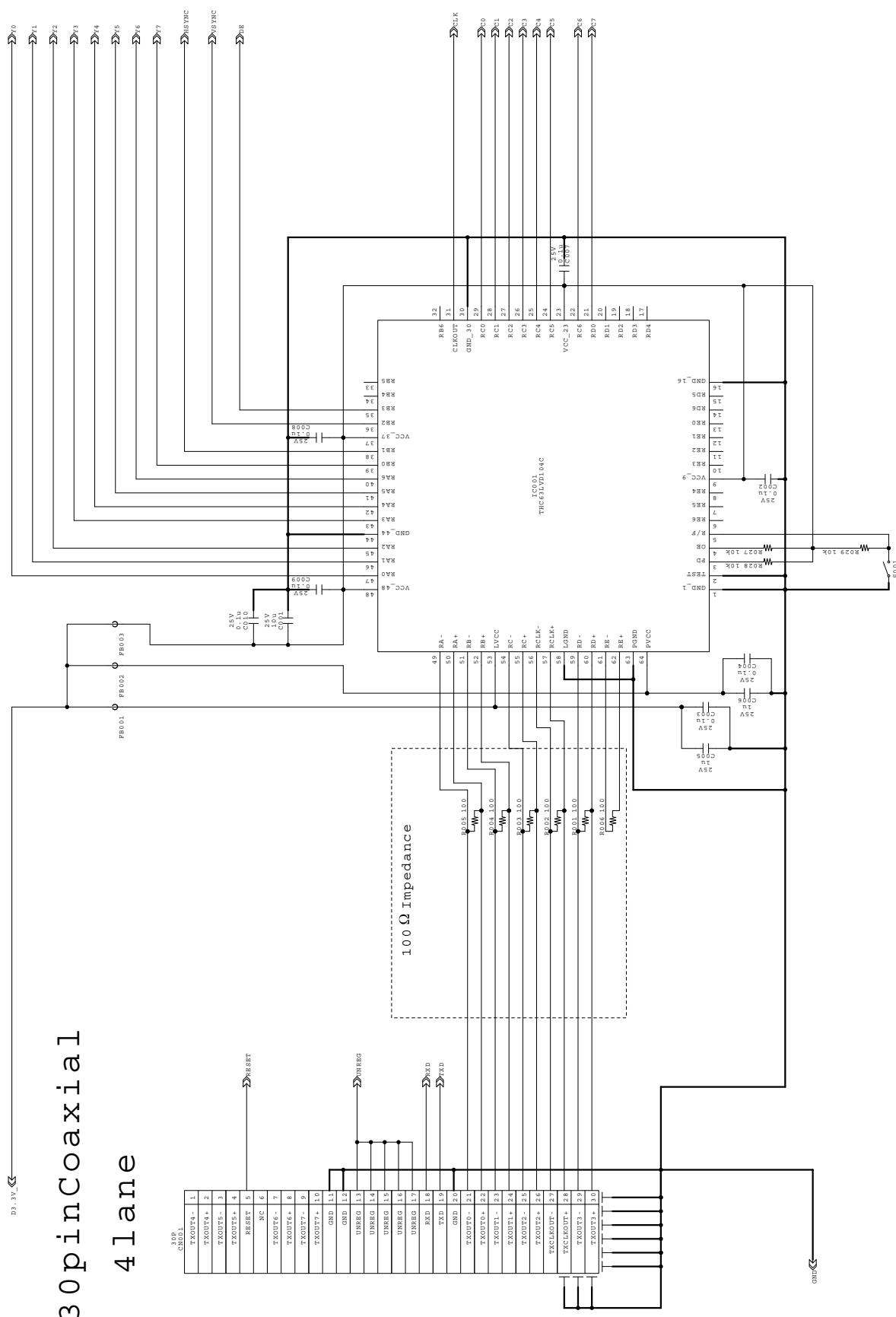
Output Format	Pixel CLK[Hz]	TCLK+[Hz]
1080p/60	148.5M	74.25M
1080p/59.94	148.5M/1.001	74.25M/1.001
1080p/30	74.25M	37.125M
1080p/29.97	74.25M/1.001	37.125M/1.001
1080i/60	74.25M	37.125M
1080i/59.94	74.25M/1.001	37.125M/1.001
1080i/50	74.25M	37.125M
720p/60	74.25M	37.125M

Output Format	Pixel CLK[Hz]	TCLK+[Hz]
720p/59.94	74.25M/1.001	37.125M/1.001
720p/30	74.25M	37.125M
720p/29.97	74.25M/1.001	37.125M/1.001
1080p/50	148.5M	74.25M
1080p/25	74.25M	37.125M
720p/50	74.25M	37.125M
720p/25	74.25M	37.125M

LVDS レシーバー回路例 (Single output)

以下に記載する回路例によって生じた、お客様のハードウェアの損害等について、当社は一切その責任を負いませんのであらかじめご了承ください。

LVDS レシーバー回路例 ① (Single output) ※ 1080p/60、59.94、50 非対応



- スイッチ (S001) は信号の取り込みタイミングが立ち上がりか立ち下がりかの選択を行います。

LVDS レシーバー IC (例: THC63LVD104C)

ピンアサイン Single モード LVDS 入力-CMOS 出力 ※ 1080p/60、59.94、50 非対応

Pin No.	Description	Signal
1	GND_1	
2	TEST	
3	PD	
4	OE	
5	R/F	
6	RE6	
7	RE5	
8	RE4	
9	VCC_9	
10	RE3	
11	RE2	
12	RE1	
13	RE0	
14	RD6	
15	RD5	
16	GND_16	
17	RD4	
18	RD3	
19	RD2	
20	RD1	
21	RD0	C7
22	RC6	C6
23	VCC_23	
24	RC5	C5
25	RC4	C4
26	RC3	C3
27	RC2	C2
28	RC1	C1
29	RC0	C0
30	GND_30	
31	CLKOUT	CLK
32	RB6	

Pin No.	Description	Signal
33	RB5	
34	RB4	
35	RB3	DE
36	RB2	VSYN
37	VCC_37	
38	RB1	HSYN
39	RB0	Y7
40	RA6	Y6
41	RA5	Y5
42	RA4	Y4
43	RA3	Y3
44	GND_44	
45	RA2	Y2
46	RA1	Y1
47	RA0	Y0
48	VCC_48	
49	RA-	TXOUT0-
50	RA+	TXOUT0+
51	RB+	TXOUT1-
52	RB-	TXOUT1+
53	LVCC	
54	RC-	TXOUT2-
55	RC+	TXOUT2+
56	RCLK-	TXCLKOUT-
57	RCLK+	TXCLKOUT+
58	LGND	
59	RD-	TXOUT3-
60	RD+	TXOUT3+
61	RE-	
62	RE+	
63	PGND	
64	PVCC	

30pinCoaxial
8lane



- 62

LVDS レシーバー IC (例: THC63LVD1024、BU90R102)

ピンアサイン Single モード LVDS 入力-CMOS 出力

Pin No.	Description	Signal
1	PGND_1	
2	PVCC_2	
3	RESERVED	
4	PDWN	
5	MODE0	
6	MODE1	
7	DK	
8	R/F	
9	OE	
10	MODE2	
11	MAP	
12	VCC_12	
13	GND_13	
14	R20	
15	R21	
16	R22	
17	R23	
18	R24	
19	R25	
20	R26	
21	VCC_21	
22	GND_22	
23	R27	
24	R28	
25	R29	
26	G20	
27	G21	
28	VCC_28	
29	VCC_29	
30	GND_30	
31	G22	
32	G23	
33	G24	
34	G25	
35	G26	
36	G27	
37	G28	
38	VCC_38	
39	GND_39	
40	G29	
41	B20	
42	B21	
43	B22	
44	B23	
45	B24	
46	VCC_46	
47	GND_47	
48	B25	
49	B26	
50	B27	

Pin No.	Description	Signal
51	B28	
52	B29	
53	VCC_53	
54	GND_54	
55	CONT21	
56	CONT22	
57	VCC_57	
58	GND_58	
59	GND_59	
60	CLKOUT	CLK
61	CVCC	
62	CGND	
63	R10	
64	R11	
65	R12	Y0
66	R13	Y1
67	R14	Y2
68	R15	Y3
69	R16	Y4
70	VCC_70	
71	GND_71	
72	R17	Y5
73	R18	C7
74	R19	C6
75	G10	
76	G11	
77	G12	Y6
78	G13	Y7
79	G14	HSYNC
80	VCC_80	
81	GND_81	
82	G15	VSYNC
83	G16	DE
84	G17	
85	G18	
86	G19	
87	B10	
88	VCC_88	
89	GND_89	
90	B11	
91	B12	
92	B13	
93	B14	C0
94	B15	C1
95	B16	C2
96	B17	C3
97	VCC_97	
98	GND_98	
99	B18	
100	B19	

Pin No.	Description	Signal
101	HSYNC	C4
102	VSYNC	C5
103	DE	C6
104	CONT11	
105	CONT12	
106	VCC_106	
107	PVCC_107	
108	PGND_108	
109	LGND_109	
110	RA1-	TXOUT0-
111	RA1+	TXOUT0+
112	RB1-	TXOUT1-
113	RB1+	TXOUT1+
114	LVCC_114	
115	LGND_115	
116	RC1-	TXOUT2-
117	RC1+	TXOUT2+
118	RCLK-	TXCLKOUT-
119	RCLK+	TXCLKOUT+
120	LVCC_120	
121	LGND_121	
122	RD1-	TXOUT3-
123	RD1+	TXOUT3+
124	RE1-	
125	RE1+	
126	LVCC_126	
127	LGND_127	
128	RA2-	
129	RA2+	
130	RB2-	
131	RB2+	
132	LVCC_132	
133	LGND_133	
134	RC2-	
135	RC2+	
136	LGND_136	
137	LGND_137	
138	LVCC_138	
139	LVCC_139	
140	RD2-	
141	RD2+	
142	RE2-	
143	RE2+	
144	LGND_144	

2008



- 64

LVDS レシーバー IC (例: THC63LVD1024、BU90R102)

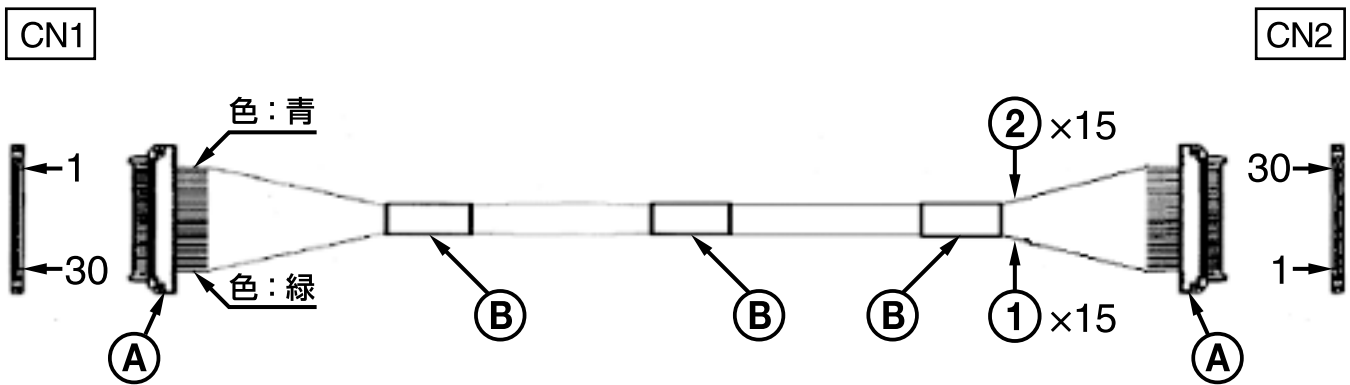
ピンアサイン Double モード LVDS 入力 -CMOS 出力

Pin No.	Description	Signal
1	PGND_1	
2	PVCC_2	
3	RESERVED	
4	PDWN	
5	MODE0	
6	MODE1	
7	DK	
8	R/F	
9	OE	
10	MODE2	
11	MAP	
12	VCC_12	
13	GND_13	
14	R20	
15	R21	
16	R22	
17	R23	
18	R24	
19	R25	
20	R26	
21	VCC_21	
22	GND_22	
23	R27	
24	R28	
25	R29	
26	G20	
27	G21	
28	VCC_28	
29	VCC_29	
30	GND_30	
31	G22	
32	G23	
33	G24	
34	G25	
35	G26	
36	G27	
37	G28	
38	VCC_38	
39	GND_39	
40	G29	
41	B20	
42	B21	
43	B22	
44	B23	
45	B24	
46	VCC_46	
47	GND_47	
48	B25	
49	B26	
50	B27	

Pin No.	Description	Signal
51	B28	
52	B29	
53	VCC_53	
54	GND_54	
55	CONT21	
56	CONT22	
57	VCC_57	
58	GND_58	
59	GND_59	
60	CLKOUT	CLK
61	CVCC	
62	CGND	
63	R10	
64	R11	
65	R12	Y0
66	R13	Y1
67	R14	Y2
68	R15	Y3
69	R16	Y4
70	VCC_70	
71	GND_71	
72	R17	Y5
73	R18	C7
74	R19	C6
75	G10	
76	G11	
77	G12	Y6
78	G13	Y7
79	G14	HSYNC
80	VCC_80	
81	GND_81	
82	G15	VSYNC
83	G16	
84	G17	
85	G18	
86	G19	
87	B10	
88	VCC_88	
89	GND_89	
90	B11	
91	B12	
92	B13	
93	B14	C0
94	B15	C1
95	B16	C2
96	B17	C3
97	VCC_97	
98	GND_98	
99	B18	
100	B19	

Pin No.	Description	Signal
101	HSYNC	C4
102	VSYNC	C5
103	DE	DE
104	CONT11	
105	CONT12	
106	VCC_106	
107	PVCC_107	
108	PGND_108	
109	LGND_109	
110	RA1-	TXOUT0-
111	RA1+	TXOUT0+
112	RB1-	TXOUT1-
113	RB1+	TXOUT1+
114	LVCC_114	
115	LGND_115	
116	RC1-	TXOUT2-
117	RC1+	TXOUT2+
118	RCLK-	TXCLKOUT-
119	RCLK+	TXCLKOUT+
120	LVCC_120	
121	LGND_121	
122	RD1-	TXOUT3-
123	RD1+	TXOUT3+
124	RE1-	
125	RE1+	
126	LVCC_126	
127	LGND_127	
128	RA2-	TXOUT4-
129	RA2+	TXOUT4+
130	RB2-	TXOUT5-
131	RB2+	TXOUT5+
132	LVCC_132	
133	LGND_133	
134	RC2-	TXOUT6-
135	RC2+	TXOUT6+
136	LGND_136	
137	LGND_137	
138	LVCC_138	
139	LVCC_139	
140	RD2-	TXOUT7-
141	RD2+	TXOUT7+
142	RE2-	
143	RE2+	
144	LGND_144	

ケーブル参考仕様（クロス）



•推奨コネクタ、ケーブル

ケーブル① 緑色: #42の極細同軸ケーブル (Micro Coaxial cable)

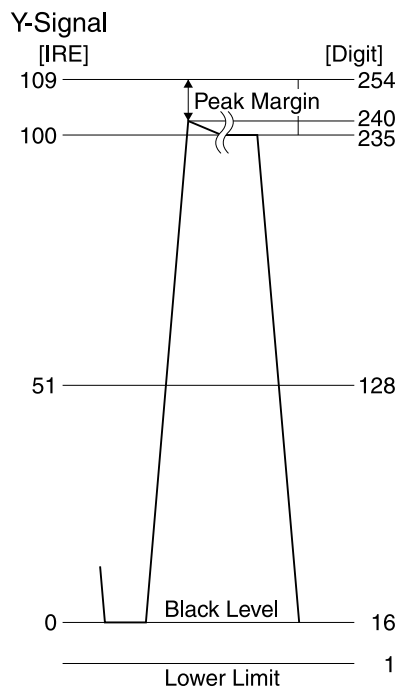
ケーブル② 青色: #42の極細同軸ケーブル (Micro Coaxial cable)

コネクタ①: USL20-30S (KEL 製)

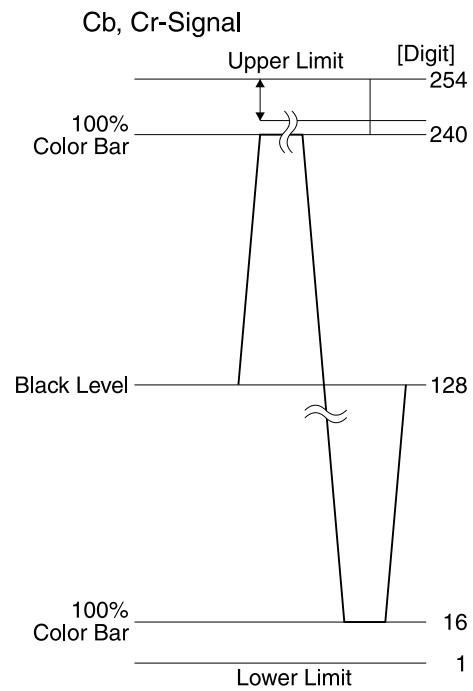
結束テープ②

DIGITAL Image Output Y、Cb、Cr 4:2:2 FORMAT

Color coding complies with BT709.

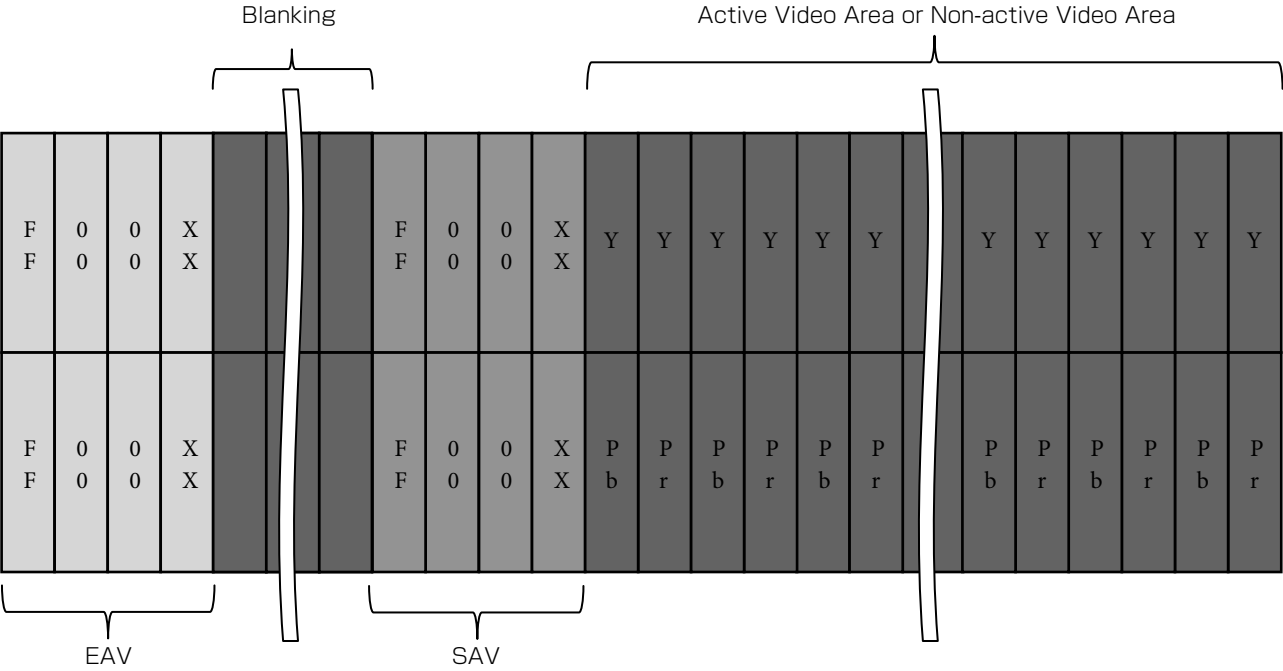


Data Format : Straight Binary
Black Level : 16 (10h)
100IRE : 235
Prohibited Data : 0,255 (0h,FFh)



Data Format : Straight Binary
Black Level : 128 (80h)
Prohibited Data : 0,255 (0h,FFh)

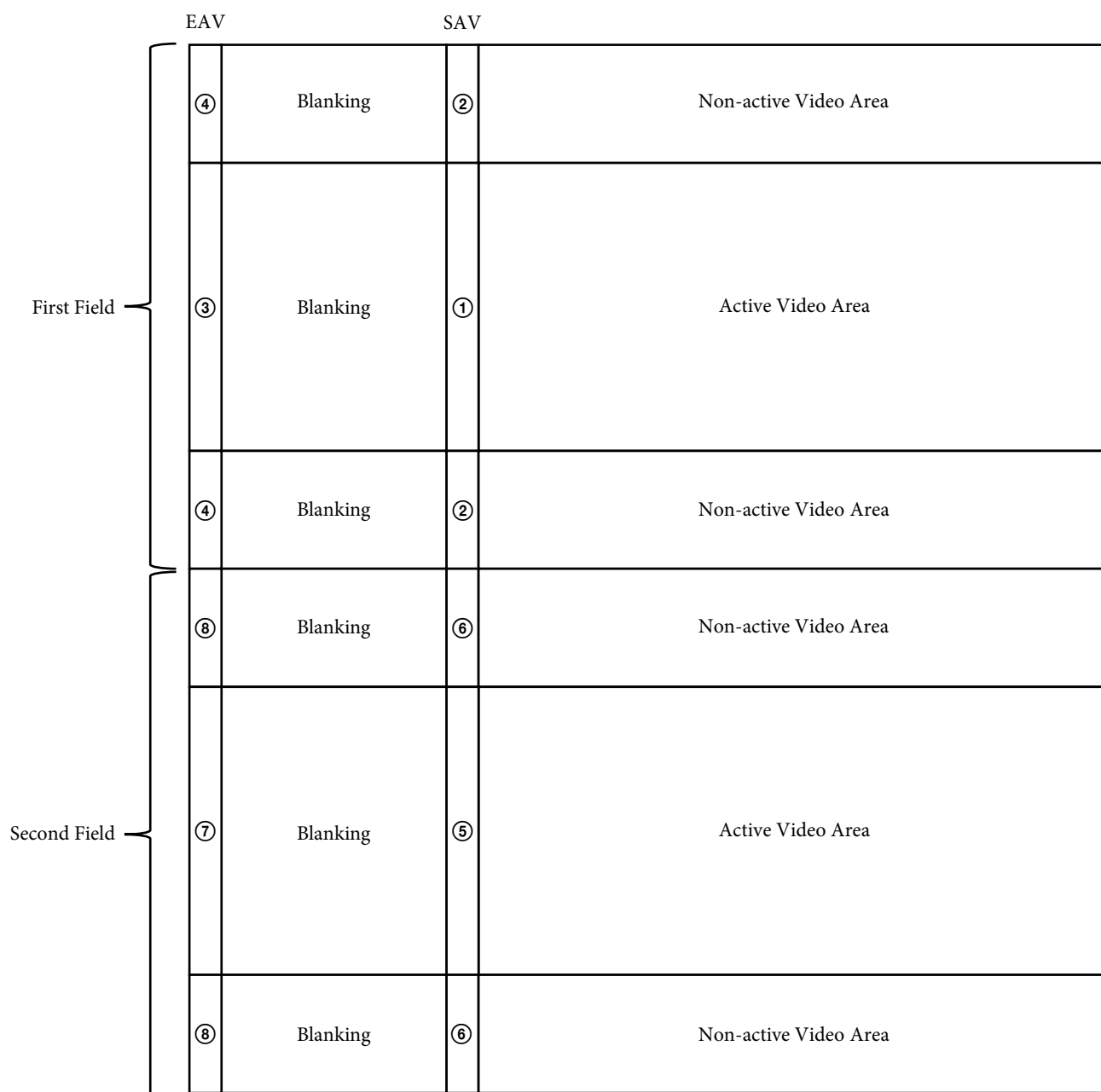
同期コード



		XX for SAV	XX for EAV
First Field	Active Video Area	80h	9Dh
	Non-active Video Area	ABh	B6h
Second Field	Active Video Area	C7h	DAh
	Non-active Video Area	ECh	F1h

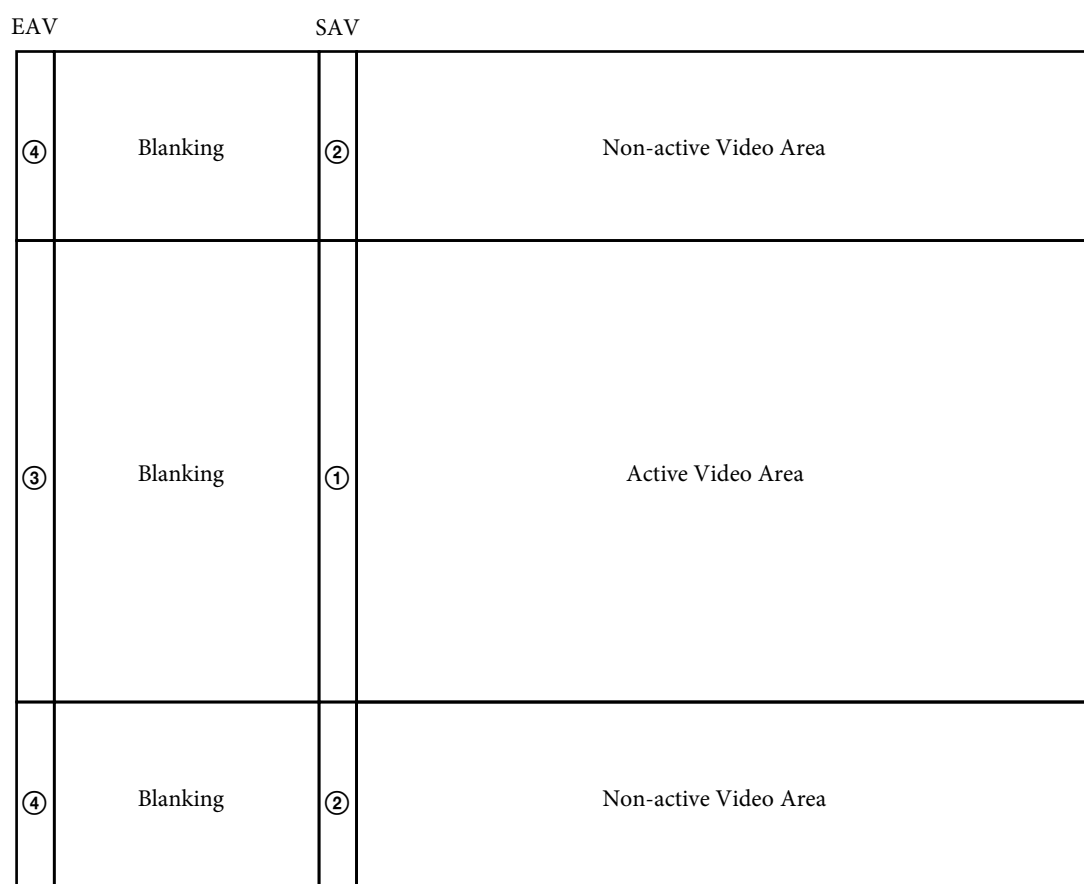
同期コード

Interlace system (SMPTE 274M 相当)



同期コード

Progressive system (SMPTE 274M、296M 相当)



① SAV for Active Video Area

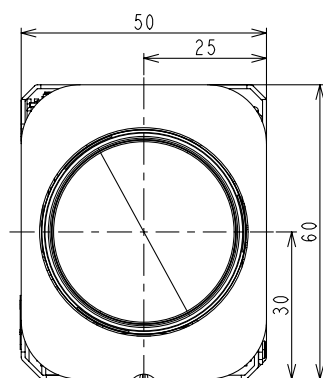
② SAV for Non-active Video Area

③ EAV for Active Video Area

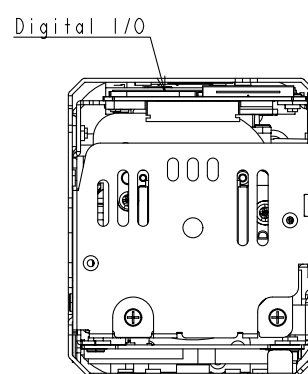
④ EAV for Non-active Video Area

外形寸法図

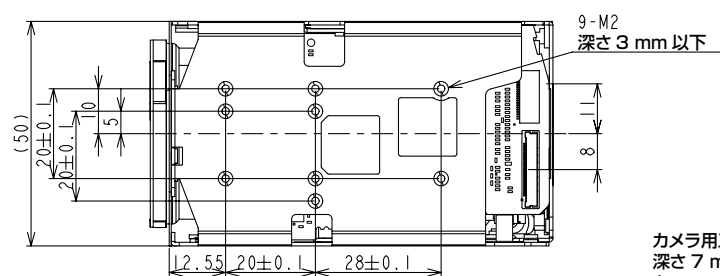
正面



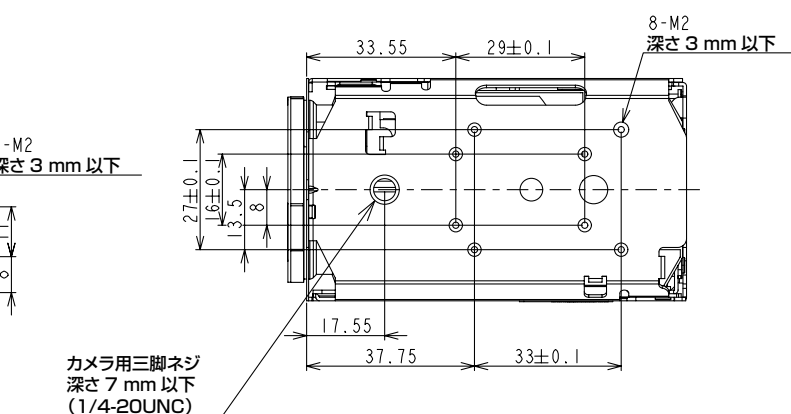
背面



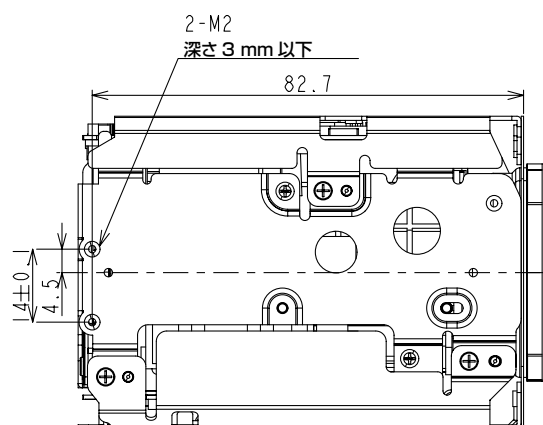
上面



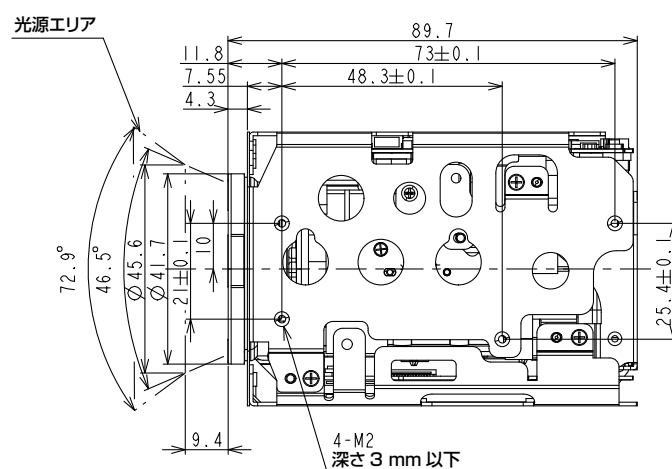
底面



左側面

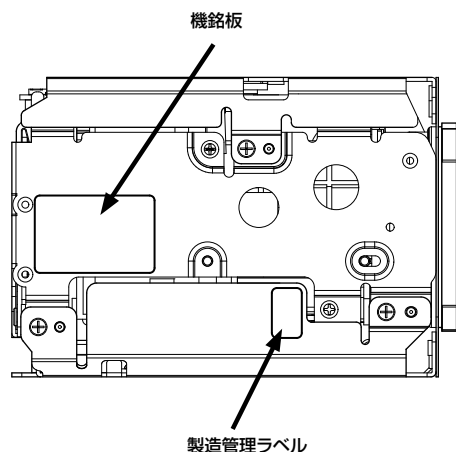


右側面



単位：mm

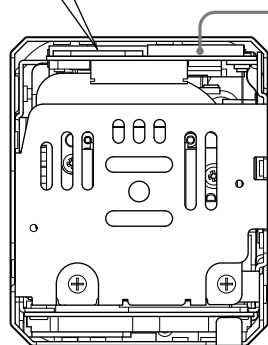
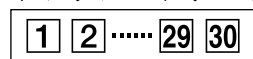
ラベル図面



FCB-EV7520A

ピン配列

デジタル／アナログ出力コネクタ



メンテナンスコネクタ
※メンテナンス用のため、
接続しないでください

デジタル／アナログ出力コネクタ

KEL Co. USL00-30L-C

Pin No.	Name	Level
1	TXOUT3 +	
2	TXOUT3 -	
3	TXCLKOUT +	
4	TXCLKOUT -	
5	TXOUT2 +	
6	TXOUT2 -	
7	TXOUT1 +	
8	TXOUT1 -	
9	TXOUT0 +	
10	TXOUT0 -	
11	GND	
12	TxD	CMOS 5 V (Low: Max 0.1 V、High: Min 4.4 V)
13	RxD	CMOS 5 V (Low: Max 1.0 V、High: Min 2.3 V)
14	DC IN	6 ~ 12 V DC

Pin No.	Name	Level
15	DC IN	6 ~ 12 V DC
16	DC IN	6 ~ 12 V DC
17	DC IN	6 ~ 12 V DC
18	DC IN	6 ~ 12 V DC
19	GND	
20	GND	
21	TXOUT7 +	Single out mode: open
22	TXOUT7 -	Single out mode: open
23	TXOUT6 +	Single out mode: open
24	TXOUT6 -	Single out mode: open
25	SD Analog VBS-OUT	
26	RESET	リセット: Low (GND)、 通常: Open (3.3 V)
27	TXOUT5 +	Single out mode: open
28	TXOUT5 -	Single out mode: open
29	TXOUT4 +	Single out mode: open
30	TXOUT4 -	Single out mode: open

ライセンスについて

GPL/LGPL 適用ソフトウェアの入手について

本製品は GPL/LGPL 適用のソフトウェアを使用しており、お客様には、これらのソフトウェアのソースコードの入手、改変、再配布の権利があることをお知らせします。

これらのソースコードはインターネットのサーバーからダウンロードすることが可能です。以下の URL にアクセスすれば、具体的なダウンロードの方法がわかるようになっています。

<https://oss.sony.net/Products/Linux/common/search.html>

なお、ソースコードの中身についてのお問い合わせはご遠慮ください。

OSS ライセンス適用ソフトウェアに関するお知らせ

下記内容をご一読くださいますよう、よろしくお願い申し上げます。

GNU GPL/LGPL

The following software are used in this product and are subject to the GNU General Public License ("GPL") or GNU Lesser General Public License ("LGPL") as attached. Sony Corporation notifies you hereunder that you have the rights to obtain, modify and/or redistribute the source code of such software in accordance with the terms and conditions of GPL/LGPL attached. Therefore, if you obtain such source code, please read carefully the terms and conditions of GPL/LGPL.

Linux kernel ,
jffs2,
uboot,
Busybox,
uClibc

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 2, June 1991

Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and

change free software-- to make sure the software is free for all its users. This General Public License applies to most of the Free Software Foundation's software and to any other program whose authors commit to using it. (Some other Free Software Foundation software is covered by the GNU Lesser General Public License instead.) You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid anyone to deny you these rights or to ask you to surrender the rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the software, or if you modify it.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that you have. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with two steps: (1) copyright the software, and (2) offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software.

Also, for each author's protection and ours, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free software. If the software is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors' reputations.

Finally, any free program is threatened constantly by software patents. We wish to avoid the danger that redistributors of a free program will individually obtain patent licenses, in effect making the program proprietary. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone's free use or not licensed at all.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License applies to any program or other work which contains a notice placed by the copyright holder saying it may be distributed under the terms of this General Public License. The "Program", below, refers to any such program or work, and a "work based on the Program" means either the Program or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Program or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".) Each licensee is addressed as "you".

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running the Program is not restricted, and the output from the

Program is covered only if its contents constitute a work based on the Program (independent of having been made by running the Program). Whether that is true depends on what the Program does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and give any other recipients of the Program a copy of this License along with the Program. You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.
2. You may modify your copy or copies of the Program or any portion of it, thus forming a work based on the Program, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:
 - a) You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.
 - b) You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.
 - c) If the modified program normally reads commands interactively when run, you must cause it, when started running for such interactive use in the most ordinary way, to print or display an announcement including an appropriate copyright notice and a notice that there is no warranty (or else, saying that you provide a warranty) and that users may redistribute the program under these conditions, and telling the user how to view a copy of this License. (Exception: if the Program itself is interactive but does not normally print such an announcement, your work based on the Program is not required to print an announcement.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Program, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Program, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Program.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Program with the Program (or with a work based on the Program) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may copy and distribute the Program (or a work based on it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you also do one of the following:
 - a) Accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
 - b) Accompany it with a written offer, valid for at least three years, to give any third party, for a charge no more than your cost of physically performing source distribution, a complete machine-readable copy of the corresponding source code, to be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,

c) Accompany it with the information you received as to the offer to distribute corresponding source code. (This alternative is allowed only for noncommercial distribution and only if you received the program in object code or executable form with such an offer, in accord with Subsection b above.)

The source code for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For an executable work, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the executable. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

If distribution of executable or object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place counts as distribution of the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

4. You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Program except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense or distribute the Program is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.
5. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Program or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Program (or any work based on the Program), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Program or works based on it.
6. Each time you redistribute the Program (or any work based on the Program), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute or modify the Program subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.
7. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Program at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Program by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Program.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system, which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

8. If the distribution and/or use of the Program is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Program under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.
9. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.
10. If you wish to incorporate parts of the Program into other free programs whose distribution conditions are different, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

11. BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.
12. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. **END OF TERMS AND CONDITIONS** **How to Apply These Terms to Your New Programs**

If you develop a new program, and you want it to be of the greatest possible use to the public, the best way to achieve this is to make it free software which everyone can redistribute and change under these terms.

To do so, attach the following notices to the program. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively convey the exclusion of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

<one line to give the program's name and a brief idea of what it does.> Copyright (C) <year> <name of author>

This program is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or (at your option) any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU General Public License along with this program; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA.

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.

If the program is interactive, make it output a short notice like this when it starts in an interactive mode:

Gnomovision version 69, Copyright (C) year name of author
Gnomovision comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; for details type `show w'. This is free software, and you are welcome to redistribute it under certain conditions; type `show c' for details.

The hypothetical commands `show w' and `show c' should show the appropriate parts of the General Public License. Of course, the commands you use may be called something other than `show w' and `show c'; they could even be mouse-clicks or menu items--whatever suits your program.

You should also get your employer (if you work as a programmer) or your school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the program, if necessary. Here is a sample; alter the names:

Yoyodyne, Inc., hereby disclaims all copyright interest in the program 'Gnomovision' (which makes passes at compilers) written by James Hacker.

<signature of Ty Coon>, 1 April 1989 Ty Coon, President of Vice

This General Public License does not permit incorporating your program into proprietary programs. If your program is a subroutine library, you may consider it more useful to permit linking proprietary applications with the library. If this is what you want to do, use the GNU Lesser General Public License instead of this License.

GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 2.1, February 1999

Copyright (C) 1991, 1999 Free Software Foundation, Inc. 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

[This is the first released version of the Lesser GPL. It also counts as the successor of the GNU Library Public License, version 2, hence the version number 2.1.]

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public Licenses are intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users.

This license, the Lesser General Public License, applies to some specially designated software packages--typically libraries--of the Free Software Foundation and other authors who decide to use it. You can use it too, but we suggest you first think carefully about whether this license or the ordinary General Public License is the better strategy to use in any particular case, based on the explanations below.

When we speak of free software, we are referring to freedom of use, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish); that you receive source code or can get it if you want it; that you can change the software and use

pieces of it in new free programs; and that you are informed that you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid distributors to deny you these rights or to ask you to surrender these rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the library or if you modify it.

For example, if you distribute copies of the library, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that we gave you. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. If you link other code with the library, you must provide complete object files to the recipients, so that they can relink them with the library after making changes to the library and recompiling it. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with a two-step method: (1) we copyright the library, and (2) we offer you this license, which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the library.

To protect each distributor, we want to make it very clear that there is no warranty for the free library. Also, if the library is modified by someone else and passed on, the recipients should know that what they have is not the original version, so that the original author's reputation will not be affected by problems that might be introduced by others.

Finally, software patents pose a constant threat to the existence of any free program. We wish to make sure that a company cannot effectively restrict the users of a free program by obtaining a restrictive license from a patent holder. Therefore, we insist that any patent license obtained for a version of the library must be consistent with the full freedom of use specified in this license.

Most GNU software, including some libraries, is covered by the ordinary GNU General Public License. This license, the GNU Lesser General Public License, applies to certain designated libraries, and is quite different from the ordinary General Public License. We use this license for certain libraries in order to permit linking those libraries into non-free programs.

When a program is linked with a library, whether statically or using a shared library, the combination of the two is legally speaking a combined work, a derivative of the original library. The ordinary General Public License therefore permits such linking only if the entire combination fits its criteria of freedom. The Lesser General Public License permits more lax criteria for linking other code with the library.

We call this license the "Lesser" General Public License because it does Less to protect the user's freedom than the ordinary General Public License. It also provides other free software developers Less of an advantage over competing non-free programs. These disadvantages are the reason we use the ordinary General Public License for many libraries. However, the Lesser license provides advantages in certain special circumstances.

For example, on rare occasions, there may be a special need to encourage the widest possible use of a certain library, so that it becomes a de-facto standard. To achieve this, non-free programs must be allowed to use the library. A more frequent case is that a free library does the same job as widely used non-free libraries. In this case, there is little to gain by limiting the free library to free software only, so we use the Lesser General Public License.

In other cases, permission to use a particular library in non-free programs enables a greater number of people to use a large body of free software. For example, permission to use the GNU C Library in non-free programs enables many more people to use the whole GNU operating system, as well as its variant, the GNU/Linux operating system.

Although the Lesser General Public License is Less protective of the users' freedom, it does ensure that the user of a program that is linked with the Library has the freedom and the wherewithal to run that program using a modified version of the Library.

The precise terms and conditions for copying, distribution and

modification follow. Pay close attention to the difference between a "work based on the library" and a "work that uses the library". The former contains code derived from the library, whereas the latter must be combined with the library in order to run.

TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License Agreement applies to any software library or other program which contains a notice placed by the copyright holder or other authorized party saying it may be distributed under the terms of this Lesser General Public License (also called "this License"). Each licensee is addressed as "you".

A "library" means a collection of software functions and/or data prepared so as to be conveniently linked with application programs (which use some of those functions and data) to form executables.

The "Library", below, refers to any such software library or work which has been distributed under these terms. A "work based on the Library" means either the Library or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Library or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated straightforwardly into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".)

"Source code" for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For a library, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the library.

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running a program using the Library is not restricted, and output from such a program is covered only if its contents constitute a work based on the Library (independent of the use of the Library in a tool for writing it). Whether that is true depends on what the Library does and what the program that uses the Library does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Library's complete source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and distribute a copy of this License along with the Library.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Library or any portion of it, thus forming a work based on the Library, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

a) The modified work must itself be a software library.

b) You must cause the files modified to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.

c) You must cause the whole of the work to be licensed at no charge to all third parties under the terms of this License.

d) If a facility in the modified Library refers to a function or a table of data to be supplied by an application program that uses the facility, other than as an argument passed when the facility is invoked, then you must make a good faith effort to ensure that, in the event an application does not supply such function or table, the facility still operates, and performs whatever part of its purpose remains meaningful. (For example, a function in a library to compute square roots has a purpose that is entirely well-defined independent of the application. Therefore, Subsection 2d requires that any application-supplied function or

table used by this function must be optional: if the application does not supply it, the square root function must still compute square roots.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Library, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Library, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Library.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Library with the Library (or with a work based on the Library) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may opt to apply the terms of the ordinary GNU General Public License instead of this License to a given copy of the Library. To do this, you must alter all the notices that refer to this License, so that they refer to the ordinary GNU General Public License, version 2, instead of to this License. (If a newer version than version 2 of the ordinary GNU General Public License has appeared, then you can specify that version instead if you wish.) Do not make any other change in these notices.

Once this change is made in a given copy, it is irreversible for that copy, so the ordinary GNU General Public License applies to all subsequent copies and derivative works made from that copy.

This option is useful when you wish to copy part of the code of the Library into a program that is not a library.

4. You may copy and distribute the Library (or a portion or derivative of it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange. If distribution of object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place satisfies the requirement to distribute the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.
5. A program that contains no derivative of any portion of the Library, but is designed to work with the Library by being compiled or linked with it, is called a "work that uses the Library". Such a work, in isolation, is not a derivative work of the Library, and therefore falls outside the scope of this License. However, linking a "work that uses the Library" with the Library creates an executable that is a derivative of the Library (because it contains portions of the Library), rather than a "work that uses the library". The executable is therefore covered by this License. Section 6 states terms for distribution of such executables. When a "work that uses the Library" uses material from a header file that is part of the Library, the object code for the work may be a derivative work of the Library even though the source code is not. Whether this is true is especially significant if the work can be linked without the Library, or if the work is itself a library. The threshold for this to be true is not precisely defined by law. If such an object file uses only numerical parameters, data structure layouts and accessors, and small macros and small inline functions (ten lines or less in length), then the use of the object file is unrestricted, regardless of whether it is legally a derivative work. (Executables containing this object code plus portions of the Library will still fall under Section 6.)

Otherwise, if the work is a derivative of the Library, you may distribute the object code for the work under the terms of Section 6. Any executables containing that work also fall under Section 6, whether or not they are linked directly with the Library itself.

6. As an exception to the Sections above, you may also combine or link a "work that uses the Library" with the Library to produce a work containing portions of the Library, and distribute that work under terms of your choice, provided that the terms permit modification of the work for the customer's own use and reverse engineering for debugging such modifications.

You must give prominent notice with each copy of the work that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License. You must supply a copy of this License. If the work during execution displays copyright notices, you must include the copyright notice for the Library among them, as well as a reference directing the user to the copy of this License. Also, you must do one of these things:

- a) Accompany the work with the complete corresponding machine-readable source code for the Library including whatever changes were used in the work (which must be distributed under Sections 1 and 2 above); and, if the work is an executable linked with the Library, with the complete machine-readable "work that uses the Library", as object code and/or source code, so that the user can modify the Library and then relink to produce a modified executable containing the modified Library. (It is understood that the user who changes the contents of definitions files in the Library will not necessarily be able to recompile the application to use the modified definitions.)
- b) Use a suitable shared library mechanism for linking with the Library. A suitable mechanism is one that (1) uses at run time a copy of the library already present on the user's computer system, rather than copying library functions into the executable, and (2) will operate properly with a modified version of the library, if the user installs one, as long as the modified version is interface-compatible with the version that the work was made with.
- c) Accompany the work with a written offer, valid for at least three years, to give the same user the materials specified in Subsection 6a, above, for a charge no more than the cost of performing this distribution.
- d) If distribution of the work is made by offering access to copy from a designated place, offer equivalent access to copy the above specified materials from the same place.
- e) Verify that the user has already received a copy of these materials or that you have already sent this user a copy.

For an executable, the required form of the "work that uses the Library" must include any data and utility programs needed for reproducing the executable from it. However, as a special exception, the materials to be distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

It may happen that this requirement contradicts the license restrictions of other proprietary libraries that do not normally accompany the operating system. Such a contradiction means you cannot use both them and the Library together in an executable that you distribute.

7. You may place library facilities that are a work based on the Library side-by-side in a single library together with other library facilities not covered by this License, and distribute such a combined library, provided that the separate distribution of the work based on the Library and of the other library facilities is otherwise permitted, and provided that you do these two things:

- a) Accompany the combined library with a copy of the same work based on the Library, uncombined with any other library facilities. This must be distributed under the terms of the Sections

above.

b) Give prominent notice with the combined library of the fact that part of it is a work based on the Library, and explaining where to find the accompanying uncombined form of the same work.

8. You may not copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.
9. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Library or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Library (or any work based on the Library), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Library or works based on it.
10. Each time you redistribute the Library (or any work based on the Library), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute, link with or modify the Library subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License.
11. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Library at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Library by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Library.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply, and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

12. If the distribution and/or use of the Library is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Library under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.
13. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the Lesser General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Library specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Library does not specify a license version number, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

14. If you wish to incorporate parts of the Library into other free programs whose distribution conditions are incompatible with these, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

15. BECAUSE THE LIBRARY IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE LIBRARY, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE LIBRARY "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE LIBRARY IS WITH YOU. SHOULD THE LIBRARY PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.
16. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE LIBRARY AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE LIBRARY (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE LIBRARY TO OPERATE WITH ANY OTHER SOFTWARE), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS How to Apply These Terms to Your New Libraries

If you develop a new library, and you want it to be of the greatest possible use to the public, we recommend making it free software that everyone can redistribute and change. You can do so by permitting redistribution under these terms (or, alternatively, under the terms of the ordinary General Public License).

To apply these terms, attach the following notices to the library. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively convey the exclusion of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

<one line to give the library's name and a brief idea of what it does.>
Copyright (C) <year> <name of author>

This library is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU Lesser General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2.1 of the License, or (at your option) any later version.

This library is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU Lesser General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU Lesser General Public License along with this library; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.

You should also get your employer (if you work as a programmer) or your school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the library, if necessary. Here is a sample; alter the names:

Yoyodyne, Inc., hereby disclaims all copyright interest in the library 'Frob' (a library for tweaking knobs) written by James Random Hacker.

<signature of Ty Coon>, 1 April 1990 Ty Coon, President of Vice
That's all there is to it!

Openssl

LICENSE ISSUES

=====

The OpenSSL toolkit stays under a double license, i.e. both the conditions of the OpenSSL License and the original SSLeay license apply to the toolkit.

See below for the actual license texts.

OpenSSL License

```
/* =====
 * Copyright (c) 1998-2017 The OpenSSL Project. All rights reserved.
 *
 * Redistribution and use in source and binary forms, with or without
 * modification, are permitted provided that the following conditions
 * are met:
 *
 * 1. Redistributions of source code must retain the above copyright
 * notice, this list of conditions and the following disclaimer.
 *
 * 2. Redistributions in binary form must reproduce the above
 * copyright notice, this list of conditions and the following
 * disclaimer in the documentation and/or other materials provided
 * with the distribution.
 *
```

```
* 3. All advertising materials mentioning features or use of this
 * software must display the following acknowledgment:
 * "This product includes software developed by the OpenSSL
 * Project for use in the OpenSSL Toolkit.
 * (http://www.openssl.org/)"
 *
 * 4. The names "OpenSSL Toolkit" and "OpenSSL Project" must not
 * be used to endorse or promote products derived from this
 * software without prior written permission. For written permission,
 * please contact openssl-core@openssl.org.
 *
 * 5. Products derived from this software may not be called "OpenSSL"
 * nor may "OpenSSL" appear in their names without prior written
 * permission of the OpenSSL Project.
 *
 * 6. Redistributions of any form whatsoever must retain the following
 * acknowledgment:
 * "This product includes software developed by the OpenSSL
 * Project for use in the OpenSSL Toolkit (http://www.openssl.org/)"
 *
 * THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE OpenSSL PROJECT
 * ``AS IS'' AND ANYEXPRESSED OR IMPLIED WARRANTIES,
 * INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED
 * WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A
 * PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT
 * SHALL THE OpenSSL PROJECT OR ITS CONTRIBUTORS BE
 * LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL,
 * EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING,
 * BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE
 * GOODS OR SERVICES;
 * LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS
 * INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY
 * OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY,
 * OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE)
 * ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE,
 * EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.
 * =====
 *
 * This product includes cryptographic software written by Eric Young
 * (eay@cryptsoft.com). This product includes software written by
 * Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com).
 *
 */
```

Original SSLeay License

```
/* Copyright (C) 1995-1998 Eric Young (eay@cryptsoft.com)
 * All rights reserved.
 *
 * This package is an SSL implementation written
 * by Eric Young (eay@cryptsoft.com).
 * The implementation was written so as to conform with Netscapes
 * SSL.
 *
 * This library is free for commercial and non-commercial use as long
 * as the following conditions are aheared to. The following
 * conditions apply to all code found in this distribution, be it the RC4,
 * RSA, lhash, DES, etc., code; not just the SSL code. The SSL
 * documentation included with this distribution is covered by the
 * same copyright terms except that the holder is Tim Hudson (tjh@
 * cryptsoft.com).
 *
 * Copyright remains Eric Young's, and as such any Copyright
 * notices in the code are not to be removed.
 * If this package is used in a product, Eric Young should be given
 * attribution as the author of the parts of the library used.
 * This can be in the form of a textual message at program startup or
 * in documentation (online or textual) provided with the package.
 *
 * Redistribution and use in source and binary forms, with or without
```

* modification, are permitted provided that the following conditions
 * are met:

* 1. Redistributions of source code must retain the copyright
 * notice, this list of conditions and the following disclaimer.

* 2. Redistributions in binary form must reproduce the above
 * copyright notice, this list of conditions and the following
 * disclaimer in the documentation and/or other materials provided
 * with the distribution.

* 3. All advertising materials mentioning features or use of this
 * software must display the following acknowledgement:
 * "This product includes cryptographic software written by Eric
 * Young (eay@cryptsoft.com)"
 * The word 'cryptographic' can be left out if the routines from the
 * library being used are not cryptographic related :-).

* 4. If you include any Windows specific code (or a derivative
 * thereof) from the apps directory (application code) you must
 * include an acknowledgement:
 * "This product includes software written by Tim Hudson (tjh@
 * cryptsoft.com)"

*
 * THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY ERIC YOUNG ``AS IS" AND
 * ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT
 * NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF
 * MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR
 * PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE
 * AUTHOR OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT,
 * INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR
 * CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED
 * TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES;
 * LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS
 * INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY
 * OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY,
 * OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE)
 * ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE,
 * EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

*
 * The licence and distribution terms for any publically available
 * version or derivative of this code cannot be changed. i.e. this code
 * cannot simply be copied and put under another distribution licence
 * [including the GNU Public Licence.]

*/

お問い合わせ

ソニー株式会社

<https://www.sony.co.jp/ISPJ/>

ソニー株式会社 〒108-0075 東京都港区港南1-7-1