

カラーカメラモジュール

テクニカルマニュアル



FCB-EV9500M

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	6
基本機能.....	7
機能説明.....	7
ファームウェアアップデートについて	23
ケラレについて	26
分光感度特性例	26
カメラ設定の初期値とバックアップ	27
モード条件.....	29
コマンドリスト	32
VISCA/RS-232C コマンド.....	32
FCB カメラコマンド.....	38
仕様	59
ライセンスについて	65

本機の特長

- **イメージャー**

1/1.8 型 STARVIS ™ CMOS (Complementary MOS)
(約 417 万画素) を採用し、高精細、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

また、以下の機能を搭載しています。

- Noise Reduction (NR)

- ワイドダイナミックレンジモード (Wide-D)、
Visibility Enhancer (VE)、Defog

- Super+ Image Stabilizer

本モジュールは、環境に配慮した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
- 激しく振動する所
- レーザー光を映さない

長期保管する際はカートンから製品を取り出し、高温・高湿を避け、埃などの影響を受けない環境で保管してください。

- 不安定な照明の下では、フリッカーを起こすことがあります。LEDを用いた信号機などを撮影した場合、発光部分が暗くなる、または消えて見えることがあります。

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。直接ハンドライミ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。

本機の取り扱いについて

- 本機取扱いの際は、板金カバー以外の全ての部分に過度な負荷をかけないように注意してください。故障の原因となります。
- 本機は、ハウジングへの組込みを前提としているため、太陽光のような強い光を直接前面以外の方向から受けないようにしてください。画像品質劣化の原因となります。

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とき
- 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。

カメラ組み込み上のご注意

電源を一日に平均 3 回以上 ON/OFF するような機器に組み込む場合、通信 COMMAND 'CAM_TempInq'(VISCA) を用いセット内の温度を確認してください。

セット内の温度上昇が、通電直後状態から温度が安定した状態まで 12℃以下になるように放熱を行ってください。

レンズ特有の現象

ゴースト

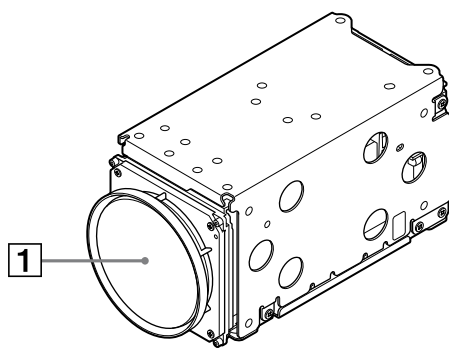
太陽など強い光がレンズ入射角の近くにあった場合、レンズ内側での乱反射から映像に高輝度の影が現れることがあります。

商標について

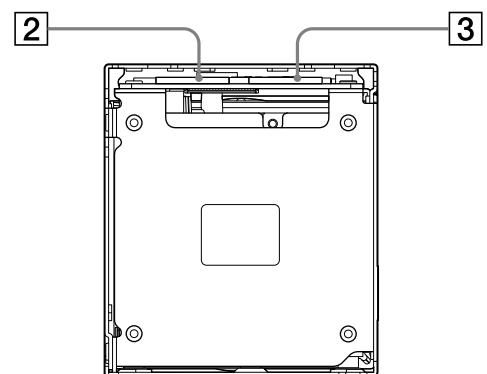
- STARVIS ™は、ソニーグループまたはその関連会社の商標です。
- “StableZoom” は、ソニー株式会社またはその関連会社の商標です。

各部の名称と働き

前面



背面



① レンズ

② 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。

③ デジタル出力コネクタ

基本機能

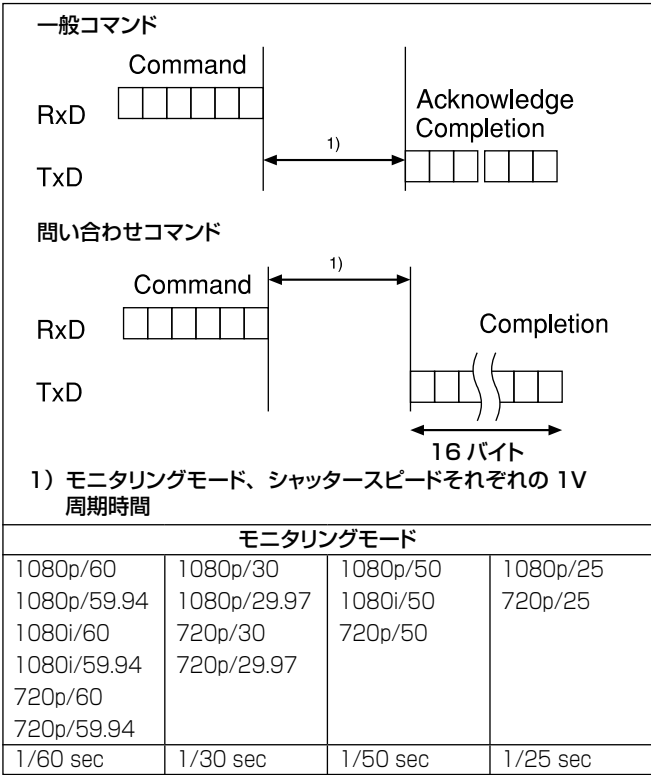
機能説明

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、FHD 出力／HD 出力の 2 種類の映像出力をすることができます。

• FHD 出力／HD 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 MIPI (Mobile Industry Processor Interface) です。

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

ズーム

ズームの機能は、エンハンスド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。

• エンハンスド光学ズーム

ズームレンズとイメージセンサーの有効画素領域を同時に変動させることにより、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。

StableZoom ご使用時は、最大 432 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
バリエーションモード

ご注意

- スタンダードモード、バリエーション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。
- 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。エンハンスド光学ズームが 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

エンハンス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 0p
Op 0q 0q 0q 0q 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 100 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に利用ください。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

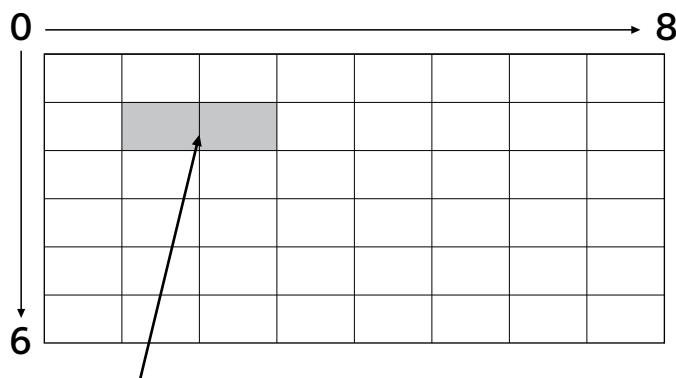
1000 (∞) ～ F000 (100 mm) まで設定が可能です。
初期値：D000h (33 cm)

• Spot Focus

Spot Focus では、特定の部分にフォーカスを合わせることができます。

通常のオートフォーカスで目的の被写体にピントが合いにくいときなどに用います。

フォーカスを合わせる範囲は、画面全体を縦 6 × 横 8 に分割した領域で指定します。



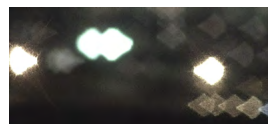
この部分を指定する場合、始点 (1,1) 終点 (3,2) もしくは始点 (1,2) 終点 (3,1) で指定する。
必ず対角の位置で指定してください。

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



ご注意

Zoom 倍率、スポットライトの明るさなどにより効果が得られない場合もあります。

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そのま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。

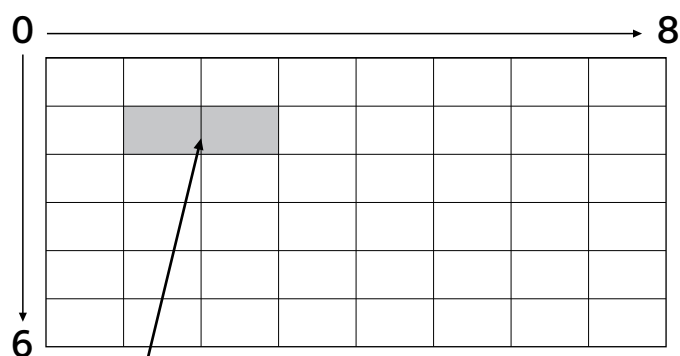
【ご注意】

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。

• Spot AWB

Spot AWB では、特定の部分を指定して、ホワイトバランスを合わせることができます。

AWB を合わせる範囲は、画面全体を縦 6 × 横 8 に分割した領域で指定します。



この部分を指定する場合、始点 (1,1) 終点 (3,2) もしくは始点 (1,2) 終点 (3,1) で指定する。
必ず対角の位置で指定してください。

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、および Spot AE 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 ~ F14、13 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 F14 まで 13 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		

AE -マニュアル

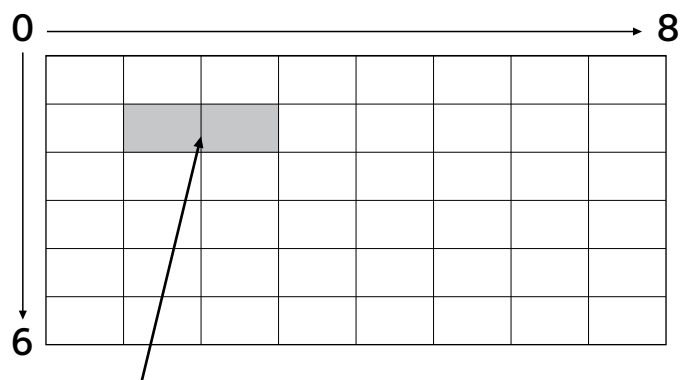
シャッタースピード（22 ステップ）、アイリス（13 ステップ）、ゲイン（15 ステップ）を個々に設定が可能です。

Spot AE

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。Spot 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 6 × 横 8 の範囲で指定できます。



この部分を指定する場合、始点 (1,1) 終点 (3,2) もしくは始点 (1,2) 終点 (3,1) で指定する。
必ず対角の位置で指定してください。

ご注意

- Spot AE と同時に Wide-D / HLC / 逆光補正をそれぞれ動作させることはできません。
- Spot AE モードが ON になっている場合は、スロー AE 機能は動作しません。

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に設定されています。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。

ご注意

Spot AE モードが ON になっている場合は、スロー AE 機能は動作しません。

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。AE の Full Auto モード時のみ動作します。

ご注意

- Wide-D / HLC / 逆光補正 / AE モード（Manual / Iris Priority / Shutter Priority） / Spot AE は同時に動作しません。
- 逆光補正を使用して撮影する場合は、通常の撮影と比較して補正処理の時間が必要なため、AE、AWB の収束速度が遅くなることがあります。

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 / VE は同時に動作しません。
- Wide-D、OSD (タイトル、PZM、Display)、3DNR の3機能を同時に動作させることはできません。例えば、OSD と 3DNR が ON の状態で Wide-D を ON にすると、3DNR は自動的に OFF になります。この時、NR モードは自動的に 2D/3D 独立設定モードに切り替わります。詳しくは「排他制御機能の状態遷移」(31 ページ) をご参照ください。

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。

- **VE 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)

VE 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 / VE は同時に動作しません。

Defog

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。

- **HLC セットパラメーターについて**
(コマンド: 8x 01 04 14 0p 0q FF)

p: HLC レベル

(0: Off、1: 弱、2: 中、3: 強)

露出補正量を選択して設定します。

初期値: 0

q: HLC マスクレベル

(0: Off、1: 弱、2: 中、3: 強)

高輝度側のマスク強度を選択して設定します。

初期値: 0

ご注意

Wide-D / HLC / 逆光補正 / Spot AE 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。

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。

モニタリングモード	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 / Spot AE と Wide-D 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。

Flicker Detection

Flicker Detection コマンドを使用すると、フリッカー検出を行うことができます。

ご注意

- 電源投入後、数秒 (60/50fps では約 6 秒、30fps では約 7 秒、25fps では約 8 秒) はフリッカー検出ができません。
- 折り返し周波数を含む周波数を検出した場合は、正しい検出ができない場合があります。

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

各ガンマ可変モードで、-64 ~ +64 で黒レベルのオフセット設定が可能です。

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、値が大きいとコントラストが強くなります。

ご注意

この機能は以下のいずれかの条件のときに有効です。

- ガンマ可変モードがスタンダード
- Wide-D または VE が On

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。Level は、Super と Super+ の 2 種類があります。Level を Super に設定すると、振動を抑制できます。Level を Super+ に設定すると、より大きな振動を抑制します。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。

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

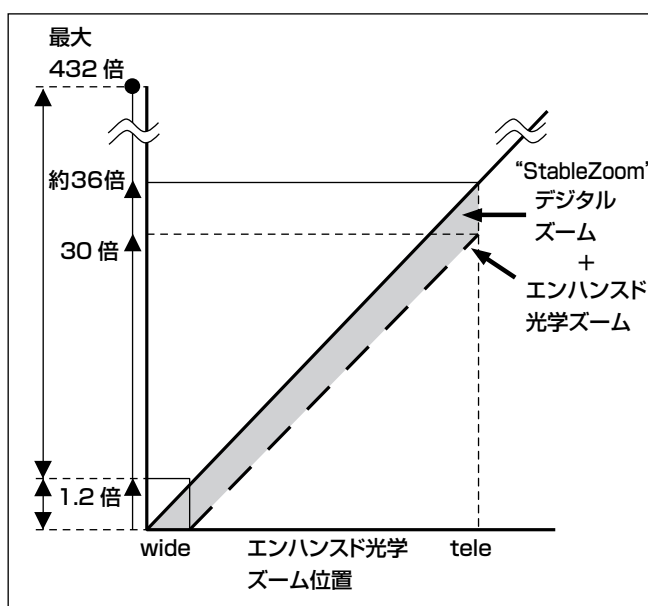
- 高周波の振動成分がある環境下では、イメージスタビライザー機能が正しく動かない場合があります。そのような環境下で使用する場合には、イメージスタビライザー機能 Off にしてご使用ください。
- パンやチルト動作などのカメラ自体が動く状況にてイメージスタビライザー機能をお使いになる場合は、パンやチルト動作中はイメージスタビライザーの設定を HOLD にすることをおすすめします。パンやチルト動作前に設定を ON から HOLD に変更し、パンやチルト動作後に設定を HOLD から ON に変更することで、カメラが停止する時のぶれ補正の反動を抑制することができます。

“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、エンハンスド光学ズームとデジタルズームを合わせて、なめらかに 36 倍までズームする機能です。

1.0 倍では、イメージスタビライザーによるデジタルズームが入りません。その結果として、広角な映像が得られます。1.0 倍 ~ 1.2 倍まではデジタルズームのみ動作し、1.2 倍 ~ 36 倍はエンハンスド光学ズームのみ動作します。

“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、イメージスタビライザー機能が正しく動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。

ご注意

スローシャッターに入る条件は、フレームレートが 60p、59.94p、50p の場合、30p、29.97p、25p と比較して、システム制約により AE の収束時間が倍になります。

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。

また、ICR モードを On (Color) にした場合は色が付きます。

ご注意

ICR モードを On (Color) にした時、赤外を含む光源下では被写体の色味を正しく再現できないことがあります。

フォーカス IR 補正

ICR モード使用時において赤外光によるレンズ収差が発生し、フォーカス性能が低くなります。フォーカス IR 補正機能を使用することで、レンズ収差が補正されます。

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。

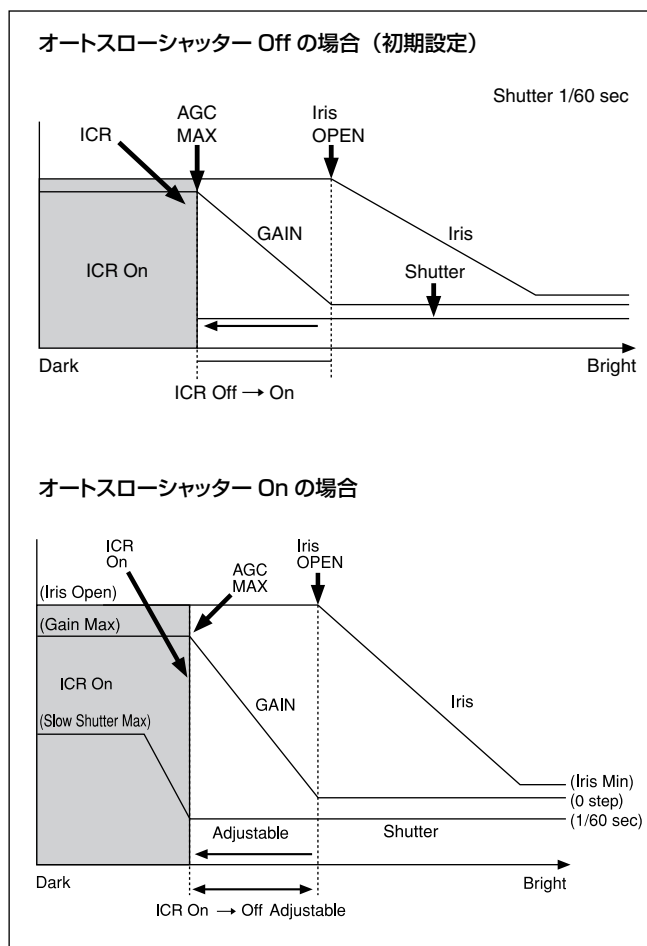
Auto ICR モード

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。

Auto ICR On (Color) の時は色が付きます。

**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。
- Auto ICR On (Color) 時、赤外を含む光源下では被写体の色味を正しく再現できないことがあります。

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。

- Monochrome: 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ーに 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 後の画像をキャプチャーすることになります。したがって、反映タイミングに関して下記を指定することはできません。

- インターレース出力時の EVEN field/ODD field
- コマンドを送ってからフリーズするまでの時間

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
- Spot AE On/Off
- Spot AE Display On/Off
- Spot AE Parameter
- Spot AWB On/Off
- Spot AWB Display On/Off
- Spot AWB Parameter
- Spot Focus On/Off
- Spot Focus Display On/Off
- Spot Focus Parameter

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」（27 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 Op 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 Op Op 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」（57 ページ）をご覧ください。

Baud Rate : 00h

通信速度の設定が可能です。

Monitoring Mode : 72h

出力モードの設定が可能です。

デジタルアウトプット：60h

出力モードの設定が可能です。

Zoom Limit：50h（Wide 側）、51h（Tele 側）

Zoom の Wide 端や Tele 端の設定ができます。

D-Zoom Max：52h

デジタル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”：53h

ON/OFF の設定が可能です。（初期値は OFF です。）

◆ 詳しくは、「“StableZoom”」（14 ページ）をご覧ください。

FocusTrace：54h

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：55h

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。この時、この値を変更することで AF の範囲を広げることができますが、Tele 端に近づくほど最短合焦距離は長くなります。

設定値	00h	40h	80h	C0h	FFh
最短合焦距離	1.2 m	1.5 m	1.7 m	2 m	3 m

◆ 詳しくは、「レジスター設定」（57 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：58h

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：59h

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」（57 ページ）をご覧ください。

拡張ノーマルシャッター：5Ah

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：5Bh、5Ch、5Dh

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：5Fh

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」（58 ページ）をご覧ください。

Spot Light Avoidance：20h

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の反映タイミングは、「レジスター設定」（57 ページ）の設定値反映タイミングをご覧ください。

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」（18 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）」（21 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		Ä
38	39	3A	3B	3C	3D	3E	3F
Õ	Ñ	Ç	ß	Ä	Ĭ	Ö	Ü
40	41	42	43	44	45	46	47
Å	Š		¥		£	¢	ı
48	49	4A	4B	4C	4D	4E	4F
ø	”	:	,	.	,	/	-

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（PZM）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 (20 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 (20 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 (20 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。
- 経年劣化を考慮して、被写体の大きさ（縦と横）の約 2 倍以上の大きさに設定し、定期的に確認することをおすすめします。
- “StableZoom” は、ON/OFF を変えると画角が変わりますが、マスクの位置やサイズは追従しません。そのため、マスクの位置とサイズを再確認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 (20 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 (20 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 (20 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 (20 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。

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 (20 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 (20 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 (20 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 (55 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。

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 (20 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 (20 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

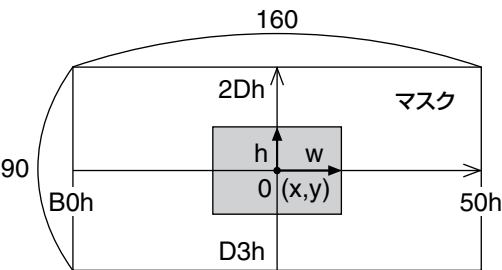
mm: マスク設定リスト

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



有効表示エリア

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

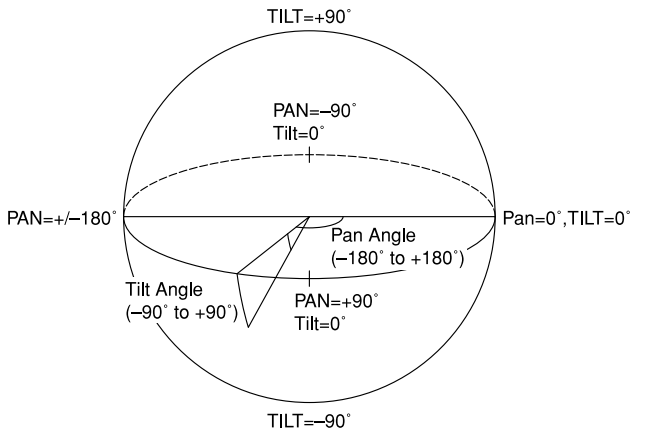
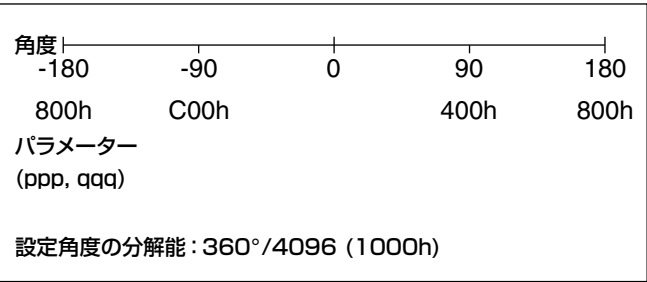
	pp								pp							
ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
マスク	-	-	L	K	J	I	H	G	-	-	F	E	D	C	B	A

「-」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

- 16（水平）× 12（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

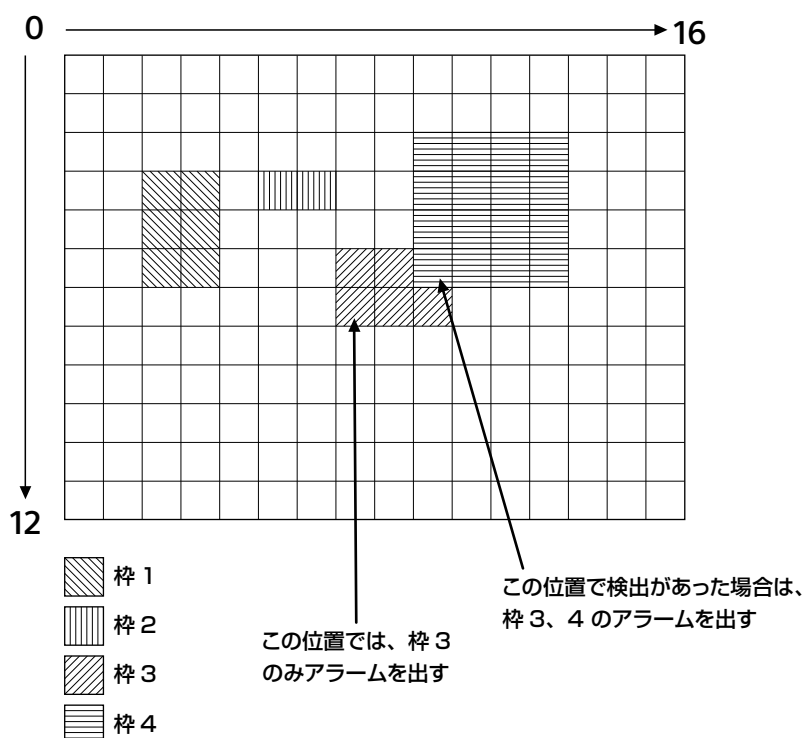
枠を設定するには

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。

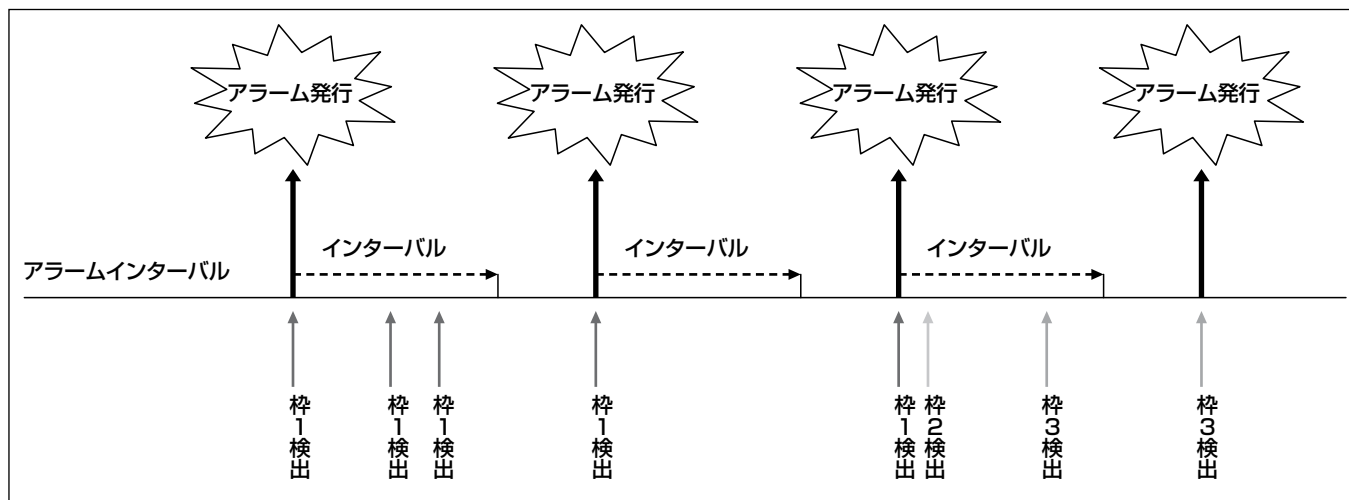
枠同士が重なった部分で動き検出があった場合

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 On Op Oq Or Os 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。)

•Window 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。
- 枠設定は、レンズの歪を考慮して少し大きめに設定することをおすすめします。

8x 01 04 1D 0m Op Oq rr Os FF

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

p: Start Horizontal Position - (0 to F)

q: Start Vertical Position - (0 to B)

rr: Stop Horizontal Position - (01 to 10)

s: Stop Vertical Position - (1 to C)

•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 Op 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」
58 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、11 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、15 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、15 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、15 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 Command Not Executable 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 Command Not Executable を返します。

ファームウェア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 モデムプロトコル）
- 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 モデムプロトコル）

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 10 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。

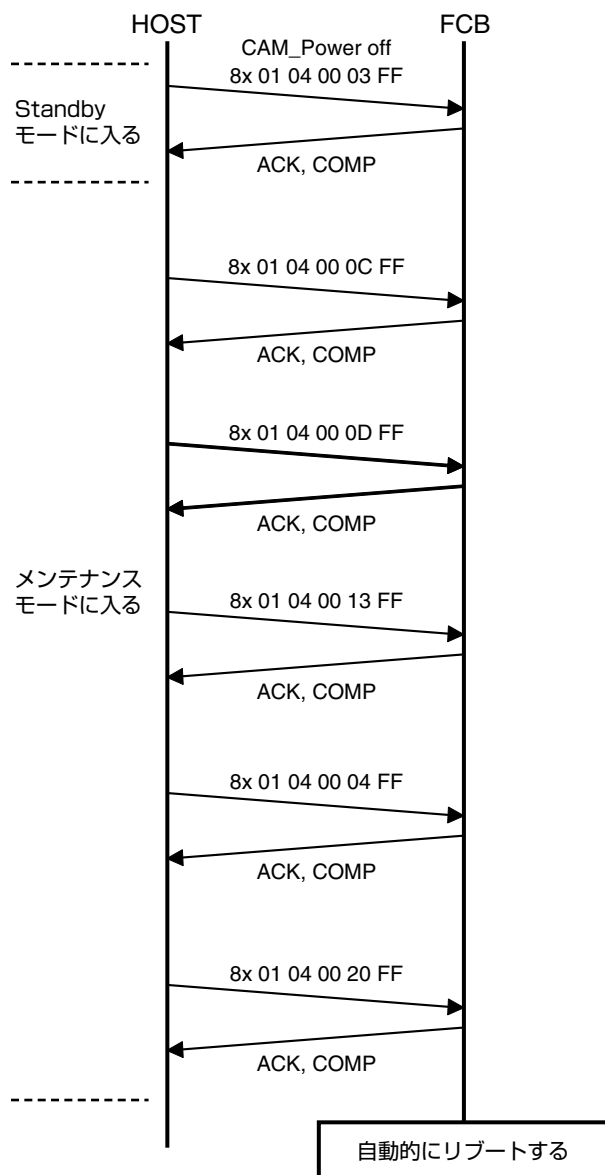
この設定を行わないと正しいカメラファームのバージョンが読み出せません。必ず実行してください。

ご注意

アップデート後、カメラ設定は工場出荷時の状態に戻ります。

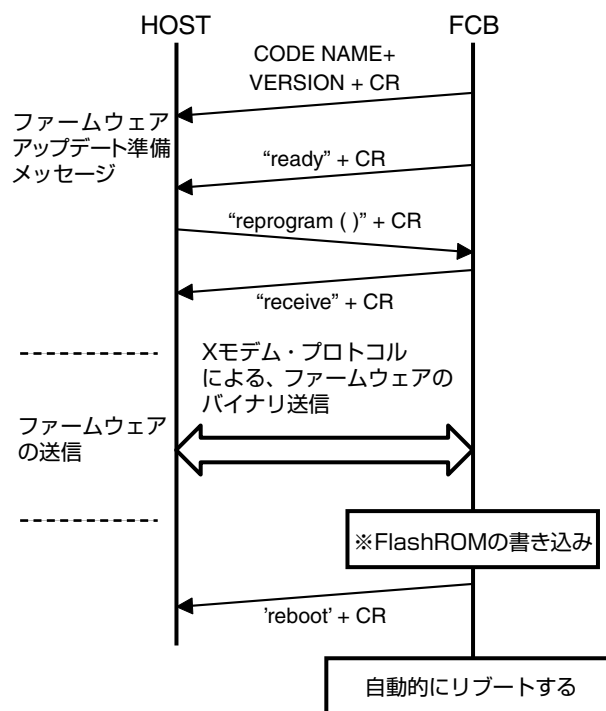
アップデート手順

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。

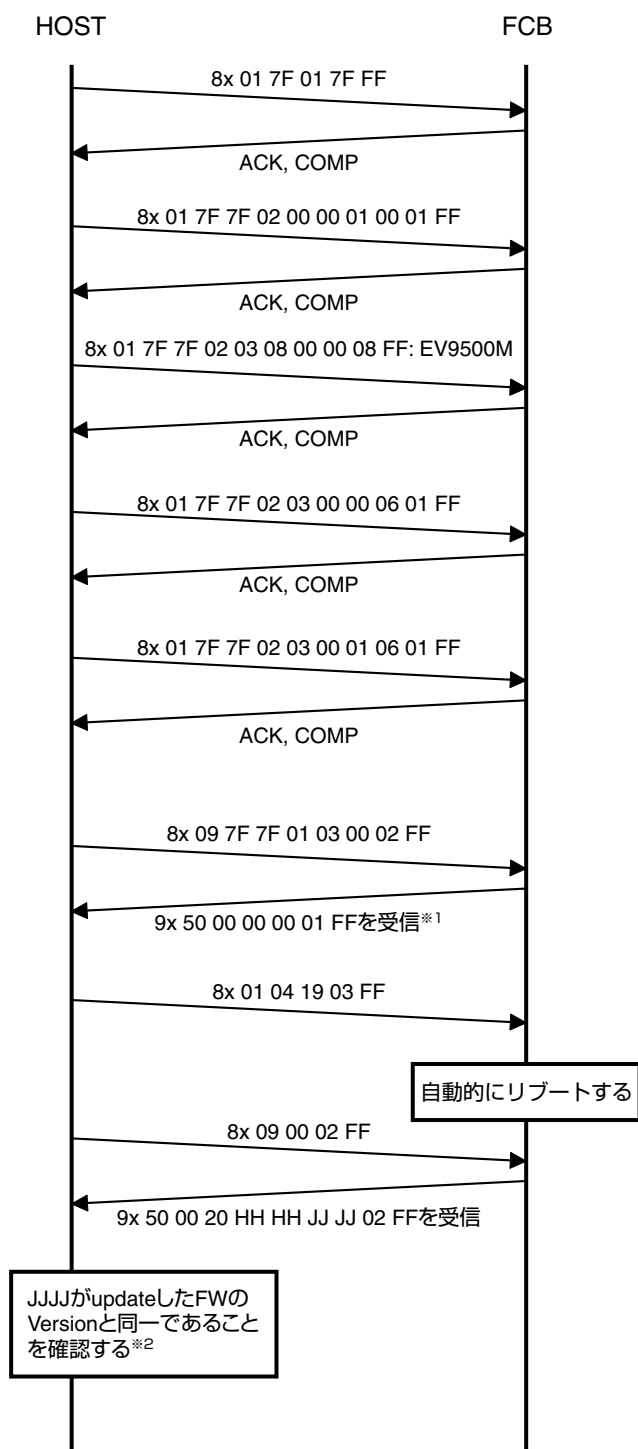
メンテナンスモード



※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。

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。

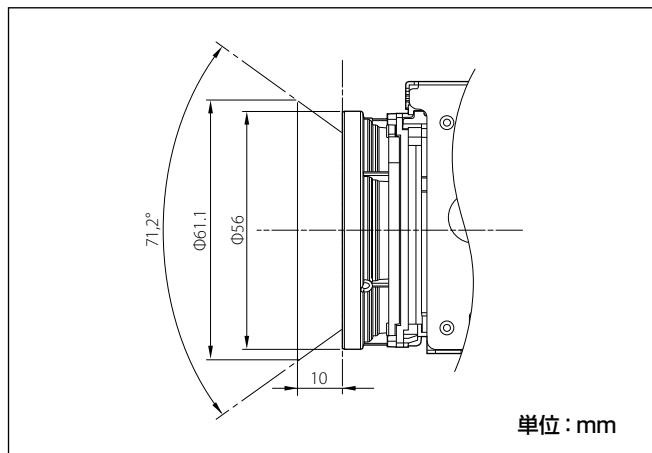


※1 9x 50 00 00 00 01 FFを受信したら、
9x 50 00 00 00 01 FFを受信するまで
8x 09 7F 7F 01 03 00 02 FFを再送信
してください。

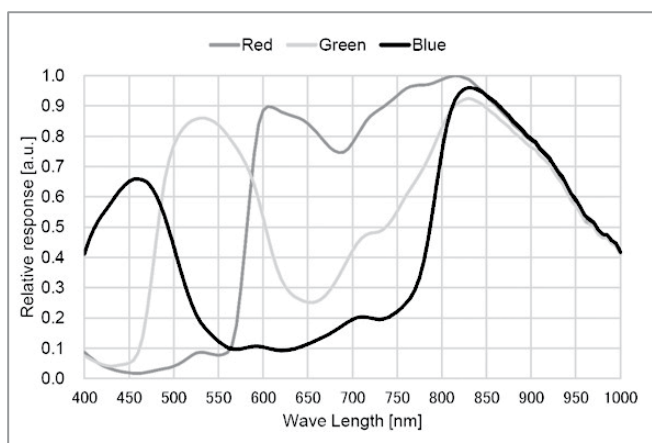
※2 同一でない場合、アップデート手順を
最初から実行します。

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 動作時間	5 秒	○	○
AF インターバル	5 秒	○	○
Spot Focus ON/OFF	Off	○	○
Spot Focus Set parameter	始点 (3,2)、終点 (5,4)	○	○
Spot Focus DISPLAY	Off	○	○
WB Mode	Auto	○	○
WB Data (Rgain、Bgain)	—	○	○
Spot AWB ON/OFF	Off	○	○
Spot AWB Set parameter	始点 (3,2)、終点 (5,4)	○	○
Spot AWB DISPLAY	Off	○	○
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 Set parameter	始点 (3,2)、終点 (5,4)	○	○
Spot AE DISPLAY	Off	○	○
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/On(Color)	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	○	○
Image Stabilizer Level	Super	○	○
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	—	○	○
PZM 設定	—	○	○
PZM Display On/Off	Off	○	○
PZM Color 設定	—	○	○
センターライン表示 On/Off	Off	○	○
上下左右反転 On/Off	Off	○	○
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	ZmFo 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	×	×	○	○	×	○	×	×	×
Spot Focus ON/OFF	×	×	○	○	×	○	○	○	○
Spot Focus 設定	×	×	○	○	×	○	○	○	○
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 Trigger	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×
Spot AWB ON/OFF	×	×	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Spot AWB 設定	×	×	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
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	×	×	○	○	○

排他制御機能の状態遷移

状態番号	状態			イベント（コマンドによる変更）と遷移					
	Wide-D	OSD	3DNR	Wide-D ON	Wide-D OFF	OSD ON	OSD OFF	3DNR ON	3DNR OFF
1	OFF	OFF	OFF	5 へ	-	3 へ	-	2 へ	-
2	OFF	OFF	ON	6 へ	-	4 へ	-	-	1 へ
3	OFF	ON	OFF	7 へ	-	-	1 へ	4 へ	-
4	OFF	ON	ON	7 へ	-	-	2 へ	-	3 へ
5	ON	OFF	OFF	-	1 へ	7 へ	-	6 へ	-
6	ON	OFF	ON	-	2 へ	7 へ	-	-	5 へ
7	ON	ON	OFF	-	3 へ	-	5 へ	6 へ	-
8	ON	ON	ON	-					

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。

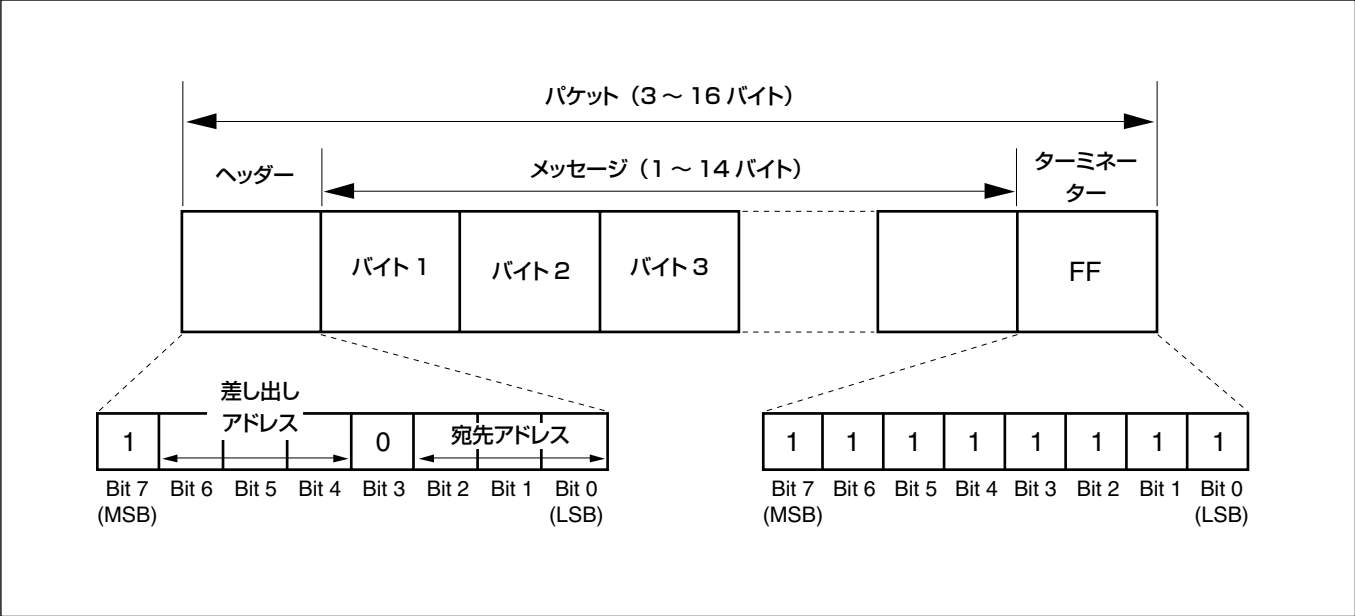
VISCA の通信形式

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	

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

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。

【注意】

下記のコマンドは実行中に Cancel コマンドを送っても、取り消せません。

- CAM_Power On/Off
- CAM_Register Value
- CAM_Memory Reset/Set
- CAM_Custom Reset/Set

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)			

【ご注意】

下記コマンドは実行中に IF_Clear を発行しても、命令を中断できません。

- CAM_Power On/Off
- CAM_Register Value
- CAM_Memory Reset/Set
- CAM_Custom Reset/Set

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 HH JJ JJ KK FF	GGGG = Vender ID (0020:Sony) HHHH = Model ID 070D : FCB-EV9500M 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。
		z0 6y 41 FF (Command Not Executable)	下記コマンドに関してはキャンセルされない。 • CAM_Power On/Off • CAM_Register Value • CAM_Memory Reset/Set • CAM_Custom Reset/Set 指定したソケットのコマンドはキャンセルされず、実行中のコマンドは完了後に Completion を返す。

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	エンハンスド光学／デジタルズーム複合
	Separate Mode	8x 01 04 36 01 FF	エンハンスド光学／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) * Separate Modeのときに有効
	Wide (Variable)	8x 01 04 06 3p FF	
	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	ワンプッシュAFトリガー
	Full Scan One Push Trigger	8x 01 04 18 03 FF	フルスキャンワンプッシュ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_SpotFocus	On	8x 01 05 08 02 FF	Spot Focus ON
	Off	8x 01 05 08 03 FF	Spot Focus OFF
	Set parameter	8x 01 05 69 00 0p 0q 0r 0s FF	検波枠の位置／サイズ設定 Spot FocusのPosition始点 (X1,Y1) と 終点 (X2, Y2) を指定する。 p : X1, q : Y1, r : X2, s : Y2
	DISPLAY	8x 01 05 15 02 FF	Spot Focus検波枠表示ON
		8x 01 05 15 03 FF	Spot Focus検波枠表示OFF

コマンドリスト (2/6)

Command Set	Command	Command Packet	Comments
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
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_SpotAWB	ON	8x 01 05 09 02 FF	Spot AWB ON
	OFF	8x 01 05 09 03 FF	Spot AWB OFF
	Set parameter	8x 01 05 6B 00 0p 0q 0r 0s FF	検波枠の位置／サイズ設定 Spot AWBのPosition始点 (X1,Y1) と終点 (X2, Y2) を指定する。 p : X1, q : Y1, r : X2, s : Y2
	DISPLAY	8x 01 05 17 0p FF	Spot AWB検波枠表示ON (p=2h)
			Spot AWB検波枠表示OFF (p=3h)
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

コマンドリスト (3/6)

Command Set	Command	Command Packet	Comments
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
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	
	Set parameter	8x 01 05 6A 00 0p 0q 0r 0s FF	検波枠の位置／サイズ設定 Spot AE の Position始点 (X1,Y1) と終点 (X2, Y2) を指定する。 p : X1, q : Y1, r : X2, s : Y2
	DISPLAY	8x 01 05 16 0p FF	Spot AE検波枠表示ON (p=2h)
			Spot AE検波枠表示OFF (p=3h)
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 p: Defog強度 (1 : low、2 : mid、3 : high)
	Off	8x 01 04 37 03 00 FF	
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 00 0p FF	p: 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	

コマンドリスト (4/6)

Command Set	Command	Command Packet	Comments
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
	Monochrome	8x 01 04 63 04 FF	
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
	On (Color)	8x 01 04 01 04 FF	ICRモードオン (Color)
	Off	8x 01 04 01 03 FF	ICRモードオフ
CAM_AutoICR	On	8x 01 04 51 02 FF	Auto ICRモードオン
	On (Color)	8x 01 04 51 04 FF	Auto ICRモードオン (Color)
	Off	8x 01 04 51 03 FF	Auto ICRモードオフ
	Threshold	8x 01 04 21 00 00 Op Oq FF	pq: ICR On→Offスレッシュレベル
CAM_AutoICRAAlarmReply	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	
	Level	8x 01 7E 04 34 Op 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 0s 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	

コマンドリスト (5/6)

Command Set	Command	Command Packet	Comments
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	
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 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 Op Oq rr Os FF	m: Select Detection Frame (0、1、2、3) p: Start Horizontal Position (0h~Fh) q: Start Vertical Position (0h~Bh) rr: Stop Horizontal Position (01h~10h) s: Stop Vertical Position (1h~Ch)
	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_ SpotFocusModelInq	8x 09 05 08 FF	y0 50 02 FF	On
		y0 50 03 FF	Off
CAM_ SpotFocusParameterInq	8x 09 05 69 00 FF	y0 50 0p 0q 0r 0s FF	検波枠の位置／サイズ設定 Spot FocusのPosition始点 (X1,Y1) と終点 (X2, Y2) 。 p : X1, q : Y1, r : X2, s : Y2
CAM_ SpotFocusDisplInq	8x 09 05 15 FF	y0 50 02 FF	Spot Focus表示ON (p=2h)
		y0 50 03 FF	Spot Focus表示OFF (p=3h)
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_SpotAWBModelInq	8x 09 05 09 FF	y0 50 02 FF	Spot AWB ON (p=2h)
		y0 50 03 FF	Spot AWB OFF (p=3h)
CAM_ SpotAWBParameterInq	8x 09 05 6B 00 FF	y0 50 0p 0q 0r 0s FF	検波枠の位置／サイズ設定 Spot AWBのPosition始点 (X1,Y1) と終点 (X2, Y2) 。 p : X1, q : Y1, r : X2, s : Y2
CAM_SpotAWBDisplInq	8x 09 05 17 FF	y0 50 02 FF	Spot AWB表示ON (p=2h)
		y0 50 03 FF	Spot AWB表示OFF (p=3h)
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
CAM_WBModelInq	8x 09 04 35 FF	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

問い合わせコマンドリスト (2/4)

Inquiry Command	Command Packet	Inquiry Packet	Comments
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
CAM_SpotAEModelInq	8x 09 04 59 FF	y0 50 02 FF	On
		y0 50 03 FF	Off
CAM_SpotAEParameterInq	8x 09 05 6A 00 FF	y0 50 0p 0q 0r 0s FF	検波枠の位置／サイズ設定 Spot AEのPosition始点 (X1,Y1) と終点 (X2, Y2) 。 p : X1, q : Y1, r : X2, s : Y2
CAM_SpotAEDisplInq	8x 09 05 16 FF	y0 50 02 FF	Spot AE表示ON (p=2h)
		y0 50 03 FF	Spot AE表示OFF (p=3h)
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 0r 0s 0t 0u 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 0r 0s 0t 0u 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

問い合わせコマンドリスト (3/4)

Inquiry Command	Command Packet	Inquiry Packet	Comments
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	Monochrome
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 04 FF	On (Color)
		y0 50 03 FF	Off
CAM_AutoICRModelInq	8x 09 04 51 FF	y0 50 02 FF	On
		y0 50 04 FF	Auto ICRモードオン (Color)
		y0 50 03 FF	Off
CAM_AutoICRThresholdInq	8x 09 04 21 FF	y0 50 00 00 Op Oq 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 (=00h~0Fh) もしくはカスタム番号 (=7Fh)
CAM_MemSaveInq	8x 09 04 23 0X FF	y0 50 Op Oq Or Os FF	X: 00h ~ 07h (アドレス) pqrs: 0000h ~ FFFFh (データ)
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_StabilizerLevellInq	8x 09 7E 04 34 FF	y0 50 Op FF	P: 2=Super 3=Super+
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 070D: FCB-EV9500M rstu: ROM version vw: Socket Number (=02)
CAM_MDMModelInq	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 Op Oq rr Os FF	m: Select Detection Frame (0、1、2、3) p: Start Horizontal Position (0h ~ Fh) q: Start Vertical Position (0h ~ Bh) rr: Stop Horizontal Position (01h ~ 10h) s: Stop Vertical Position (1h ~ Ch)
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

問い合わせコマンドリスト (4/4)

Inquiry Command	Command Packet	Inquiry Packet	Comments
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 0p 0p FF	pp: Interval Time
CAM_RegisterValueInq	8x 09 04 24 mm FF	y0 50 0p 0p 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 0p FF	p: Color Gain 設定 0h ~ Eh
CAM_ColorHueInq	8x 09 04 4F FF	y0 50 00 00 00 0p FF	p: Color Hue 設定 0h ~ Eh
CAM_TemplInq	8x 09 04 68 FF	y0 50 00 00 0p 0q FF	pq: Lens Temperature
CAM_GammaOffsetInq	8x 09 04 1E FF	y0 50 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 s=0(00h~40h) オフセット s=1(00h~40h)
CAM_ContrastAdjLevelInq	8x 09 05 5D FF	y0 50 0p 0q 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 0p 0q FF	pq: 露出補正レベル、pq=00h~FFh
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
CAM_FlickerDetectionInq	8x 09 05 41 01 FF	y0 50 00 FF	p=0h: 不定(初期値)
		y0 50 01 FF	p=1h: フリッカー無
		y0 50 02 FF	p=2h: フリッカー有

ブロック間い合わせコマンドリスト

レンズ制御系間い合わせコマンド..... 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)		2	AF Sensitivity 0: Low 1: Normal	
	2	0		2			0	1	Digital Zoom 1: On 0: Off
	1	0		1			0	0	Focus Mode 1: Auto 0: Manual
	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	Low Contrast 検出 1: Yes 0: No	
	2			2			2		Camera Memory Recall 1: 実行中 0: 停止
	1			1			1		Focus コマンド 1: 実行中 0: 停止
	0			0			0		Zoom コマンド 1: 実行中 0: 停止
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	1	
	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	Focus Position (LL)	
	2			2			2		
	1			1			1		
	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	Focus Position (LL)	
	2			2			2		
	1			1			1		
	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	Gain Position		3		
	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	0
	2			2					
	1			1					
	0			0					
3	7	0	9	7	0	14	7	0	
	6	0		6	Spot Focus 1: On 0: Off		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	Spot AWB 1: On 0: Off		6	1	
	5	0		5	0		5	1	
	4	0		4	Shutter Position		4	1	
	3	B Gain (H)		3				3	1
	2			2					
	1			1					
	0			0					
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 3: color		2			0	2	0
	1	Auto ICR 2: On 0: Off		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	Stabilizer Level		1			1	1	1
	0	2=Super 3=Super+		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	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			1	AE Response
	1	0		1			0	
	0	0		0				
2	7	0	8	7	0	13	7	
	6	0		6	0		6	Gamma
	5	0		5	0		5	
	4	0		4	0		4	
	3	Digital Zoom Position (H)		3	0		3	高感度モード (1: On, 0: Off)
	2			2	0		2	
	1			1	0		1	
	0			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	0		3	Gain Limit
	2			2	0		2	
	1			1	0		1	
	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	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	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	0		1	1						
	0			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			SpotFocus (終了点) s	6		Reserved			
	5				5					
	4				4					
	3	Source Address		3	SpotFocus (終了点) r			3		
	2			2						
	1			1						
	0			0						
1	7	0 Completion Message (50h)	7	7	0	12	7	0		
	6	1		6	Reserved					
	5	0		5						
	4	1		4						
	3	0		3						
	2	0		2						
	1	0		1						
	0	0		0						
2	7	0	8	7	0	13	7	0		
	6	0		6	Reserved					
	5	0		5						
	4	0		4						
	3	Color Hue (0h ~ Eh)		3			SpotAWB (終了点) r	3		
	2			2						
	1			1						
	0			0						
3	7	0	9	7	0	14	7	0		
	6	SpotAE (開始点) q		6	Reserved					
	5			5						
	4			4						
	3	SpotAE (開始点) p		3			Reserved	3		
	2			2						
	1			1						
	0			0						
4	7	0	10	7	0	15	7	1 Terminator (FFh)		
	6	SpotAE (終了点) s		6	Reserved					
	5			5						
	4			4						
	3	SpotAE (終了点) r		3			Reserved	3		
	2			2						
	1			1						
	0			0						
5	7	0					7	0		
	6	SpotFocus (開始点) q					6	Reserved		
	5						5			
	4						4			
	3	SpotFocus (開始点) p					3		Reserved	3
	2						2			
	1						1			
	0						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

		高感度モード		Step
		OFF	ON	
ゲイン	0F	50.0 dB	70.0 dB	28
	0E	46.4 dB	65.0 dB	26
	0D	42.9 dB	60.0 dB	24
	0C	39.3 dB	55.0 dB	22
	0B	35.7 dB	50.0 dB	20
	0A	32.1 dB	45.0 dB	18
	09	28.6 dB	40.0 dB	16
	08	25.0 dB	35.0 dB	14
	07	21.4 dB	30.0 dB	12
	06	17.9 dB	25.0 dB	10
	05	14.3 dB	20.0 dB	8
	04	10.7 dB	15.0 dB	6
	03	7.1 dB	10.0 dB	4
	02	3.6 dB	5.0 dB	2
	01	0 dB	0 dB	0

		高感度モード		Step
		OFF	ON	
ゲインリミット	0F	50.0 dB	70.0 dB	28
	0E	46.4 dB	65.0 dB	26
	0D	42.9 dB	60.0 dB	24
	0C	39.3 dB	55.0 dB	22
	0B	35.7 dB	50.0 dB	20
	0A	32.1 dB	45.0 dB	18
	09	28.6 dB	40.0 dB	16
	08	25.0 dB	35.0 dB	14
	07	21.4 dB	30.0 dB	12
	06	17.9 dB	25.0 dB	10
	05	14.3 dB	20.0 dB	8
	04	10.7 dB	15.0 dB	6

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)

Enhanced Optical Zoom Ratio	Enhanced Optical Zoom Position Data
1 ×	0000
2 ×	1311
3 ×	1C33
4 ×	2202
5 ×	2623
6 ×	294E
7 ×	2BDD
8 ×	2DFF
9 ×	2FD2
10 ×	3168
11 ×	32CE
12 ×	340F
13 ×	3531
14 ×	3638
15 ×	372A
16 ×	3808
17 ×	38D5
18 ×	3995
19 ×	3A47
20 ×	3AED
21 ×	3B8A
22 ×	3C1D
23 ×	3CA8
24 ×	3D2C
25 ×	3DA9
26 ×	3E22
27 ×	3E98
28 ×	3F0D
29 ×	3F85
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

レンズ制御

Zoom Position	0000 Wide 端	～	4000 Tele 端	～	7AC0 デジタル Tele 端
Focus Position	1000 Far 端	～	F000 Near 端		
Focus Near Limit	1000 : Over Inf 2000 : 12 m 3000 : 6 m 4000 : 4 m 5000 : 3 m 6000 : 2.4 m 7000 : 2 m 8000 : 1.7 m 9000 : 1.5 m A000 : 1.3 m B000 : 1.2 m C000 : 61 cm D000 : 33 cm (初期値) E000 : 20 cm F000 : 10 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	28.38
20	0188	1.05	3E77	26.72
30	024C	1.08	3DB3	25.08
40	0310	1.11	3CEF	23.53
50	03D4	1.13	3C2B	22.1
60	0498	1.16	3B67	20.77
70	055C	1.19	3AA3	19.55
80	0620	1.23	39DF	18.41
90	06E4	1.26	391B	17.36
A0	07A8	1.29	3857	16.37
B0	086C	1.33	3793	15.46
C0	0930	1.37	36CF	14.61
D0	09F4	1.4	360B	13.82
E0	0AB8	1.44	3547	13.08
F0	0B7C	1.49	3483	12.39
FF	0C33	1.53	33CC	11.78

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*1
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	
デジタルアウト プット	60	00 (初期値)	YPbPr	カメラリセッ ト後に反映
		01	RGB	
モニタリング モード	72	01	1080i/59.94	カメラリセッ ト後に反映
		02	1080i/60	
		04	1080i/50	
		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 (初期値)	1080p/59.94	
		14	1080p/50	
		15	1080p/60	
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)	最大デジタルズー ム倍率= 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*1
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	
		06	1/1 まで許可	

レジスタ名	レジスタ No	設定値		設定値反映 タイミング*1
Defog Limit	5B	00-FF (初期値 : 55)	Defog 強度 Low Limit	即時反映
	5C	00-FF (初期値 : AA)	Defog 強度 Mid Limit	
	5D	00-FF (初期値 : FF)	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	

*1: レジスター設定値変更の反映タイミングについて

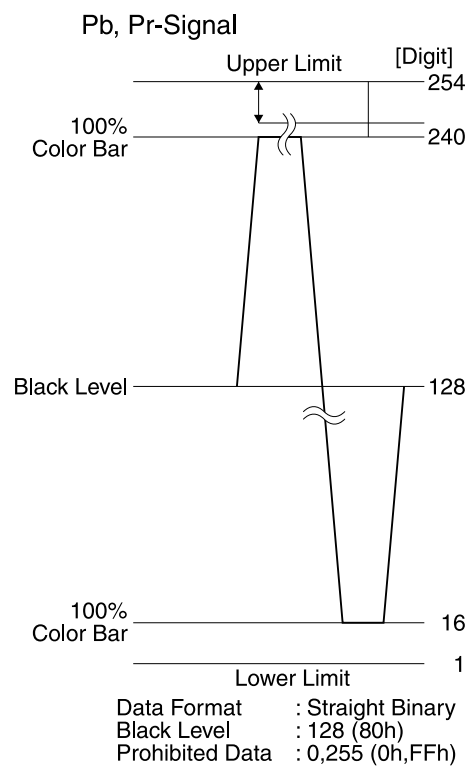
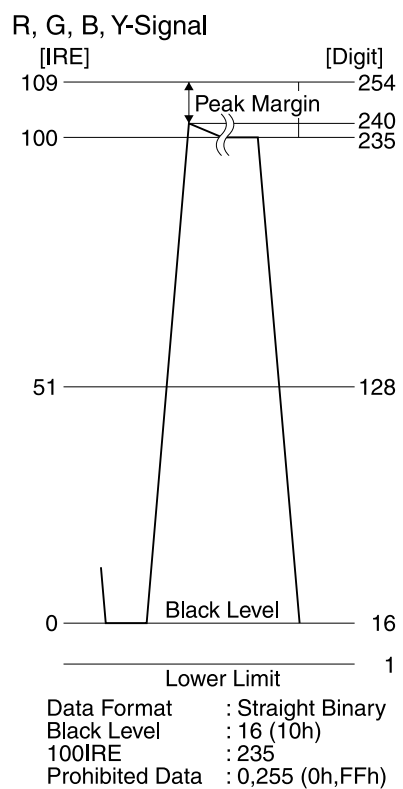
- カメラリセット後に反映: 設定値変更後、「カメラリセット コマンド」 or 「カメラへの電源供給を OFF にした後、再度 ON」によるカメラリセット後に反映されます。
- 即時反映: 設定値変更後、即時に反映されます。

仕様

イメージャー	1/1.8 Type STARVIS CMOS センサー (センサー有効画素数 約 417 万画素)	被写体照度範囲	0.000005 lx (1/4 sec、1/3 sec、30%、高感度モード On 時)
有効画素数	約 406 万画素	映像 S/N	100 lx ~ 100,000 lx 50 dB (Weight On)
レンズ	f = 6.5 mm (WIDE)、162.5 mm (TELE)、F1.6 ~ F4.8	逆光補正	On/Off
(Typical 値)		シャッタースピード	1/1 sec ~ 1/10000 sec (22 ステップ)
ズーム移動時間	WIDE - TELE	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)
(実力値)	5.3 sec (Focus Tracking On) 2.8 sec (Focus Tracking Off) WIDE - デジタル TELE (デジタル 12 ×) 6.6 sec (29.97p/59.94p モード) 6.9 sec (25p/50p モード) デジタル WIDE - デジタル TELE (デジ タル 12 ×) 1.4 sec (29.97p/59.94p モード) 1.6 sec (25p/50p モード)	ゲイン	Auto/Manual (0 ~ 50.0 dB (0 ~ 28 step)) Max. Gain Limit (10.7 ~ 50.0 dB (6 ~ 28 step))
フォーカス移動時間		ワイドダイナミックレンジモード	On/Off
(実力値)	∞ ~ Near 1.4 sec	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)
ズーム	エンハンスド光学ズーム 30 倍	Defog	On/Off (low, mid, high)
デジタルズーム	12 倍 (StableZoom との組み合わせで 最大 432 倍)	輪郭強調 (アパーチャ)	16 ステップ
画角 (水平)	約 58.1 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	100 mm (Wide 端)、1200 mm (Tele 端)	カメラコントロール IF	VISCA protocol (CMOS 3.3 V level, 5.5 V トレラント)
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	ICR-Off モードの場合：	映像出力	Digital (MIPI)
(実力値)	0.009 lx (1/30 sec、50%、高 感度モード On 時) 0.09 lx (1/30 sec、50%、高感 度モード Off 時) 0.0012 lx (1/4 sec、1/3 sec、 50%、高感度モード On 時) 0.012 lx (1/4 sec、1/3 sec、 50%、高感度モード Off 時)	保存温度/湿度	- 20 °C ~ + 60 °C/20% ~ 95% 絶対湿度：36 g/m ³
	ICR-On モードの場合：	動作温度/湿度	- 5 °C ~ + 60 °C/20% ~ 80% 絶対湿度：36 g/m ³
	0.00008 lx (1/30 sec、50%、 高感度モード On 時) 0.00063 lx (1/30 sec、50%、 高感度モード Off 時)	電源	7 V ~ 12 V DC
		消費電力	4.7 W (モーター動作時 6.8 W)
		質量	約 439 g
		外形寸法	56 (W) × 64 (H) × 125 (D) mm

DIGITAL Image Output Y、Pb、Pr 4:2:2 FORMAT
R, G, B 4:4:4 FORMAT

Color coding complies with BT709.



インターフェース

本製品の出力は、MIPI 規格に準じます。

●規格

- MIPI D-PHY, “MIPI_D-PHY_specification_v01-00-00, May 14, 2009”

- MIPI CSI-2, “MIPI Alliance Standard for Camera Serial Interface 2 (CSI-2) Version 1.01 Revision Nov 2010”

●出力フォーマット

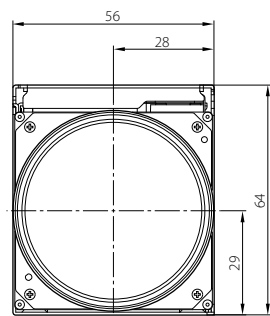
- 出力フォーマット、MIPI クロック：

Output Format		MIPI CSI Clock	Pixel Clock
1080p/60	RGB	445.5 MHz	148.5 MHz
	YPbPr	297 MHz	
1080p/59.94	RGB	445.5 MHz	148.5/1.001 MHz
	YPbPr	297 MHz	
1080p/50	RGB	445.5 MHz	148.5 MHz
	YPbPr	297 MHz	
1080i/60	RGB	297 MHz	74.25 MHz
	YPbPr	-	-
1080i/59.94	RGB	297 MHz	74.25/1.001 MHz
	YPbPr	-	-
1080i/50	RGB	297 MHz	74.25 MHz
	YPbPr	-	-
1080p/30	RGB	297 MHz	74.25 MHz
	YPbPr	297 MHz	
1080p/29.97	RGB	297 MHz	74.25/1.001 MHz
	YPbPr	297 MHz	
1080p/25	RGB	297 MHz	74.25 MHz
	YPbPr	297 MHz	
720p/60	RGB	297 MHz	74.25 MHz
	YPbPr	297 MHz	
720p/59.94	RGB	297 MHz	74.25/1.001 MHz
	YPbPr	297 MHz	
720p/50	RGB	297 MHz	74.25 MHz
	YPbPr	297 MHz	
720p/30	RGB	297 MHz	74.25 MHz
	YPbPr	297 MHz	
720p/29.97	RGB	297 MHz	74.25/1.001 MHz
	YPbPr	297 MHz	
720p/25	RGB	297 MHz	74.25 MHz
	YPbPr	297 MHz	

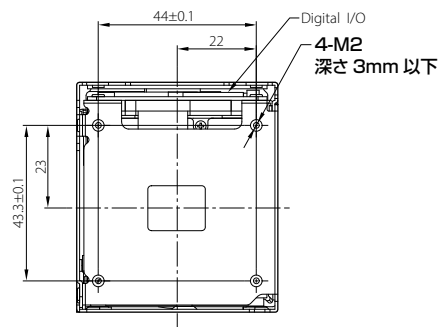
- Lane 数：4 data lanes 固定

外形寸法図

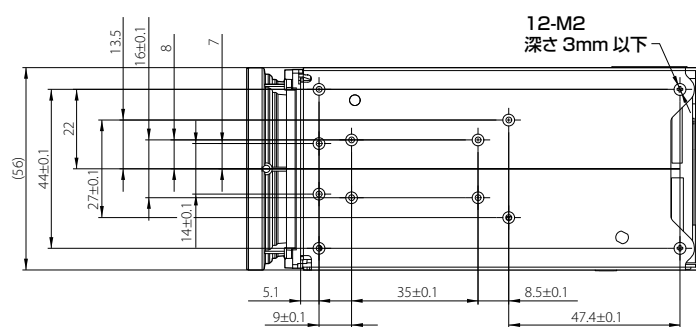
正面



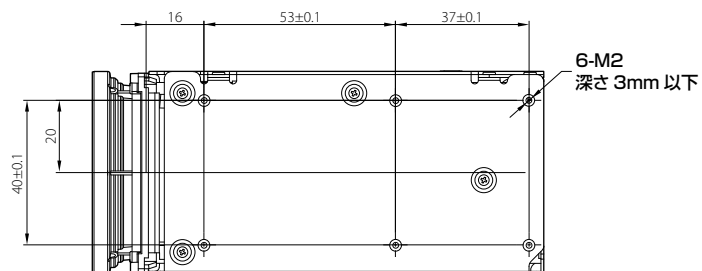
背面



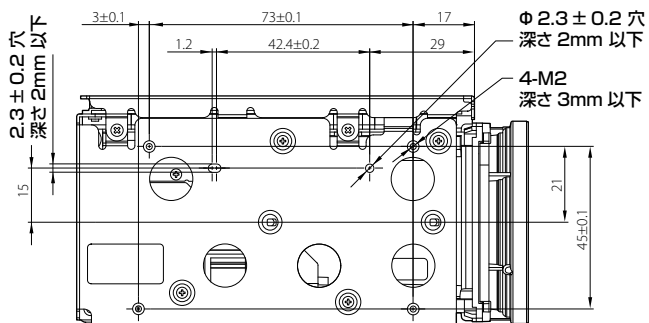
上面



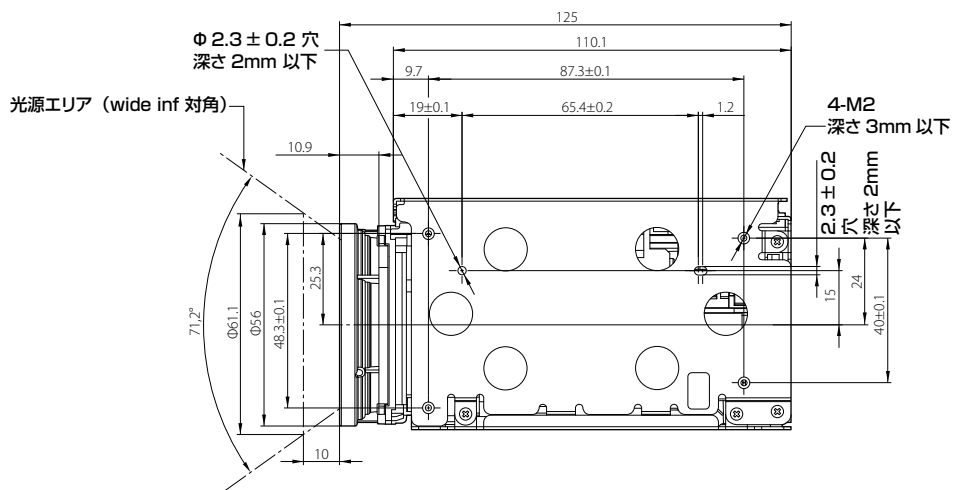
底面



左側面

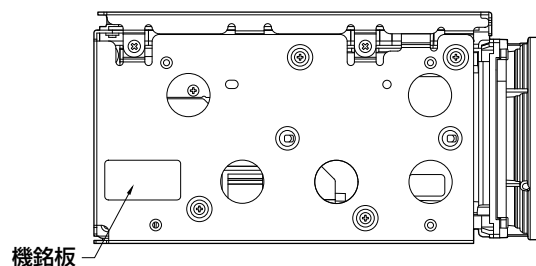
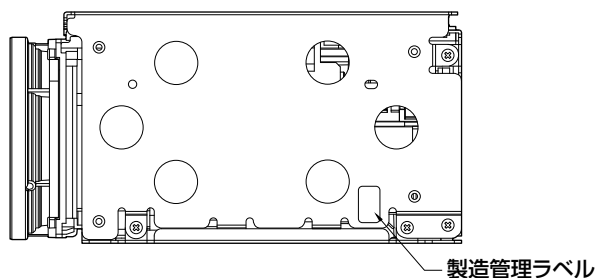


右側面

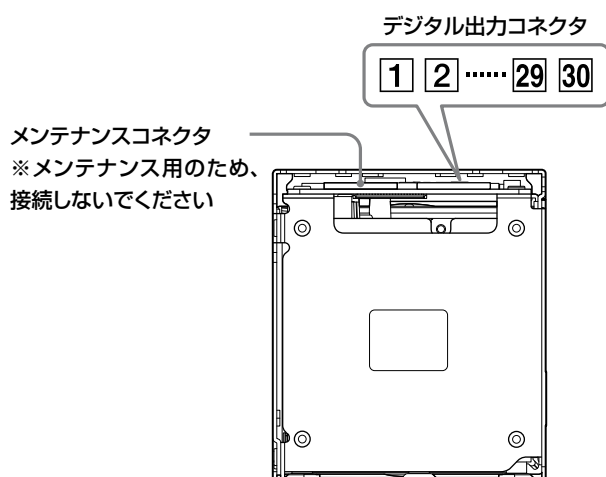


単位: mm

ラベル図面



ピン配列



デジタル出力コネクタ

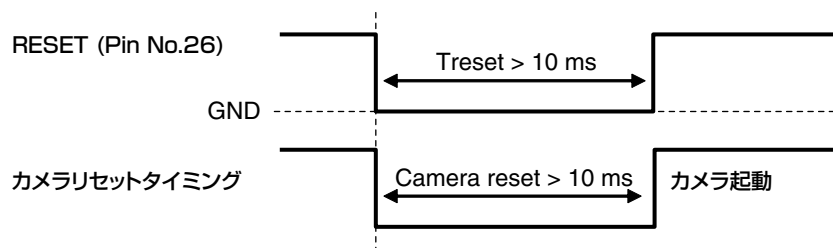
KEL Co. USL00-30L-C

Pin No.	Name	[I/O] : Note
1	GND	
2	NC	
3	NC	
4	GND	
5	NC	
6	NC	
7	GND	
8	NC	
9	NC	
10	GND	
11	NC	
12	NC	
13	GND	
14	CSID3N	【O】 : MIPI CSI 3 -
15	CSID3P	【O】 : MIPI CSI 3 +
16	CSID2N	【O】 : MIPI CSI 2 -

Pin No.	Name	[I/O] : Note
17	CSID2P	【O】 : MIPI CSI 2 +
18	CSICN	【O】 : MIPI CSI Clock -
19	CSICP	【O】 : MIPI CSI Clock +
20	CSID1N	【O】 : MIPI CSI 1 -
21	CSID1P	【O】 : MIPI CSI 1 +
22	CSIDON	【O】 : MIPI CSI 0 -
23	CSIDOP	【O】 : MIPI CSI 0 +
24	VISCA RXD	【I】 : CMOS 3.3[V] (Low: Max1.0[V], High; Min2.3[V]) 5.5Vトレラント
25	VISCA TXD	【O】 : CMOS 3.3[V] (Low: Max0.1[V], High; Min2.4[V])
26	RESET	【I】 : リセット時 LOW (GND)、リセット 解除 : OPEN (High Impedance)
27	DC IN	【I】 : 7 to 12[V] DC
28	DC IN	【I】 : 7 to 12[V] DC
29	DC IN	【I】 : 7 to 12[V] DC
30	DC IN	【I】 : 7 to 12[V] DC

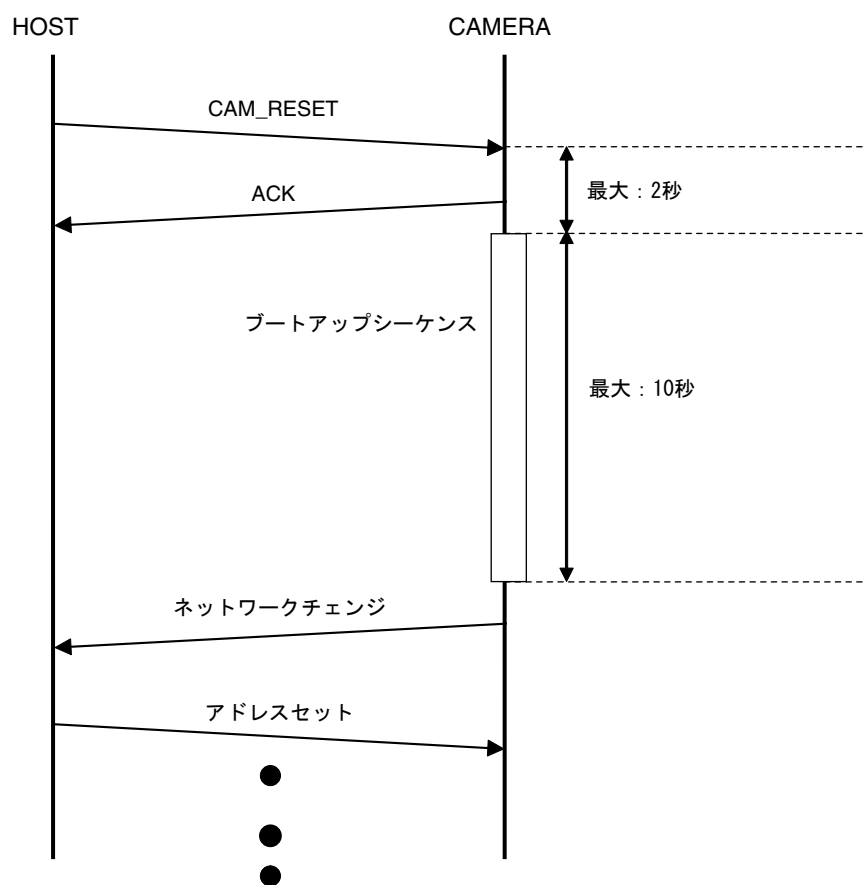
リセットタイミング仕様

カメラをリセットする場合、Low(GND) レベルのパルス幅が 10ms 以上になるパルスを入力してください。



Visca コマンドによるリセットについて

カメラリセット後、Network Change が発行されるまでに要する時間は下記になります。



ライセンスについて

本ソフトウェアでは newlib を利用しており、以下のライセンス条件が適用されます。

The newlib subdirectory is a collection of software from several sources.

Each file may have its own copyright/license that is embedded in the source file. Unless otherwise noted in the body of the source file(s), the following copyright notices will apply to the contents of the newlib subdirectory:

(1) Red Hat Incorporated

Copyright (c) 1994-2009 Red Hat, Inc. All rights reserved.

This copyrighted material is made available to anyone wishing to use, modify, copy, or redistribute it subject to the terms and conditions of the BSD License. This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY expressed or implied, including the implied warranties of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. A copy of this license is available at <http://www.opensource.org/licenses>. Any Red Hat trademarks that are incorporated in the source code or documentation are not subject to the BSD License and may only be used or replicated with the express permission of Red Hat, Inc.

(2) University of California, Berkeley

Copyright (c) 1981-2000 The Regents of the University of California.

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- * Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- * 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.
- * Neither the name of the University nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "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 COPYRIGHT OWNER 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.

(3) David M. Gay (AT&T 1991, Lucent 1998)

The author of this software is David M. Gay.

Copyright (c) 1991 by AT&T.

Permission to use, copy, modify, and distribute this software for any purpose without fee is hereby granted, provided that this entire notice is included in all copies of any software which is or includes a copy or modification of this software and in all copies of the supporting documentation for such software.

THIS SOFTWARE IS BEING PROVIDED "AS IS", WITHOUT ANY EXPRESS OR IMPLIED

WARRANTY. IN PARTICULAR, NEITHER THE AUTHOR NOR AT&T MAKES ANY

REPRESENTATION OR WARRANTY OF ANY KIND CONCERNING THE MERCHANTABILITY

OF THIS SOFTWARE OR ITS FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE.

The author of this software is David M. Gay.

Copyright (C) 1998-2001 by Lucent Technologies

All Rights Reserved

Permission to use, copy, modify, and distribute this software and its documentation for any purpose and without fee is hereby granted, provided that the above copyright notice appear in all copies and that both that the copyright notice and this permission notice and warranty disclaimer appear in supporting documentation, and that the name of Lucent or any of its entities not be used in advertising or publicity pertaining to distribution of the software without specific, written prior permission.

LUCENT DISCLAIMS ALL WARRANTIES WITH REGARD TO THIS SOFTWARE,

INCLUDING ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS.

IN NO EVENT SHALL LUCENT OR ANY OF ITS ENTITIES BE LIABLE FOR ANY

SPECIAL, INDIRECT OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR ANY DAMAGES

WHATSOEVER RESULTING FROM LOSS OF USE, DATA OR

PROFITS, WHETHER

IN AN ACTION OF CONTRACT, NEGLIGENCE OR OTHER
TORTIOUS ACTION,

ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE USE OR
PERFORMANCE OF

THIS SOFTWARE.

(4) Advanced Micro Devices

Copyright 1989, 1990 Advanced Micro Devices, Inc.

This software is the property of Advanced Micro Devices, Inc (AMD) which specifically grants the user the right to modify, use and distribute this software provided this notice is not removed or altered. All other rights are reserved by AMD.

AMD MAKES NO WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR
IMPLIED, WITH REGARD TO THIS

SOFTWARE. IN NO EVENT SHALL AMD BE LIABLE FOR
INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL

DAMAGES IN CONNECTION WITH OR ARISING FROM THE
FURNISHING, PERFORMANCE, OR

USE OF THIS SOFTWARE.

So that all may benefit from your experience, please report any problems or suggestions about this software to the 29K Technical Support Center at 800-29-29-AMD (800-292-9263) in the USA, or 0800-89-1131 in the UK, or 0031-11-1129 in Japan, toll free. The direct dial number is 512-462-4118.

Advanced Micro Devices, Inc.

29K Support Products

Mail Stop 573

5900 E. Ben White Blvd.

Austin, TX 78741

800-292-9263

(7) Sun Microsystems

Copyright (C) 1993 by Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.

Developed at SunPro, a Sun Microsystems, Inc. business.

Permission to use, copy, modify, and distribute this
software is freely granted, provided that this notice is preserved.

(8) Hewlett Packard

(c) Copyright 1986 HEWLETT-PACKARD COMPANY

To anyone who acknowledges that this file is provided "AS IS" without any express or implied warranty:

permission to use, copy, modify, and distribute this file for any purpose is hereby granted without fee, provided that the above copyright notice and this notice appears in all copies, and that the name of Hewlett-Packard Company not be used in advertising or publicity pertaining to distribution of the software without specific, written prior permission.

Hewlett-Packard Company makes no representations about the suitability of this software for any purpose.

(9) Hans-Peter Nilsson

Copyright (C) 2001 Hans-Peter Nilsson

Permission to use, copy, modify, and distribute this software is freely granted, provided that the above copyright notice, this notice and the following disclaimer are preserved with no changes.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS" AND WITHOUT ANY

EXPRESS OR

IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION,
THE IMPLIED

WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A
PARTICULAR

PURPOSE.

(10) Stephane Carrez (m68hc11-elf/m68hc12-elf targets only)

Copyright (C) 1999, 2000, 2001, 2002 Stephane Carrez
(stcarrez@nerim.fr)

The authors hereby grant permission to use, copy, modify, distribute, and license this software and its documentation for any purpose, provided that existing copyright notices are retained in all copies and that this notice is included verbatim in any distributions. No written agreement, license, or royalty fee is required for any of the authorized uses.

Modifications to this software may be copyrighted by their authors and need not follow the licensing terms described here, provided that the new terms are clearly indicated on the first page of each file where they apply.

(11) Christopher G. Demetriou

Copyright (c) 2001 Christopher G. Demetriou

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. The name of the author may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR "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 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.

(12) SuperH, Inc.

Copyright 2002 SuperH, Inc. All rights reserved

This software is the property of SuperH, Inc (SuperH) which specifically grants the user the right to modify, use and distribute

this software provided this notice is not removed or altered. All other rights are reserved by SuperH.

SUPERH MAKES NO WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, WITH REGARD TO

THIS SOFTWARE. IN NO EVENT SHALL SUPERH BE LIABLE FOR INDIRECT, SPECIAL,

INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES IN CONNECTION WITH OR ARISING FROM

THE FURNISHING, PERFORMANCE, OR USE OF THIS SOFTWARE.

So that all may benefit from your experience, please report any problems or suggestions about this software to the SuperH Support Center via e-mail at softwaresupport@superh.com.

SuperH, Inc.

405 River Oaks Parkway

San Jose

CA 95134

USA

(13) Royal Institute of Technology

Copyright (c) 1999 Kungliga Tekniska Högskolan

(Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden).

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. Neither the name of KTH nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY KTH AND ITS CONTRIBUTORS ``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 KTH 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.

(14) Alexey Zelkin

Copyright (c) 2000, 2001 Alexey Zelkin <phantom@FreeBSD.org>

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.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR AND CONTRIBUTORS ``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.

(15) Andrey A. Chernov

Copyright (C) 1997 by Andrey A. Chernov, Moscow, Russia.

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.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR ``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 REGENTS 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.

(16) FreeBSD

Copyright (c) 1997-2002 FreeBSD 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.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR AND
CONTRIBUTORS ``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.

(17) S. L. Moshier

Author: S. L. Moshier.

Copyright (c) 1984,2000 S.L. Moshier

Permission to use, copy, modify, and distribute this software for
any purpose without fee is hereby granted, provided that this
entire notice is included in all copies of any software which is or
includes a copy or modification of this software and in all copies
of the supporting documentation for such software.

THIS SOFTWARE IS BEING PROVIDED "AS IS", WITHOUT
ANY EXPRESS OR IMPLIED

WARRANTY. IN PARTICULAR, THE AUTHOR MAKES NO
REPRESENTATION

OR WARRANTY OF ANY KIND CONCERNING THE
MERCHANTABILITY OF THIS

SOFTWARE OR ITS FITNESS FOR ANY PARTICULAR
PURPOSE.

(18) Citrus Project

Copyright (c)1999 Citrus 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.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR AND
CONTRIBUTORS ``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.

(19) Todd C. Miller

Copyright (c) 1998 Todd C. Miller <Todd.Miller@courtesan.com>

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. The name of the author may not be used to endorse or
promote products derived from this software without specific
prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED ``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 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.

(20) DJ Delorie (i386)

Copyright (C) 1991 DJ Delorie

All rights reserved.

Redistribution, modification, and use in source and binary forms is permitted provided that the above copyright notice and following paragraph are duplicated in all such forms.

This file is distributed WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

(21) Free Software Foundation LGPL License (*-linux* targets only)

Copyright (C) 1990-1999, 2000, 2001 Free Software Foundation, Inc.

This file is part of the GNU C Library.

Contributed by Mark Kettenis <kettenis@phys.uva.nl>, 1997.

The GNU C 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.

The GNU C 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 the GNU C Library; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA

02110-1301 USA.

(22) Xavier Leroy LGPL License (i[3456]86-*-*linux* targets only)

Copyright (C) 1996 Xavier Leroy (Xavier.Leroy@inria.fr)

This program is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU Library 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 Library General Public License for more details.

(23) Intel (i960)

Copyright (c) 1993 Intel Corporation

Intel hereby grants you permission to copy, modify, and distribute this software and its documentation. Intel grants this permission

provided that the above copyright notice appears in all copies and that both the copyright notice and this permission notice appear in supporting documentation. In addition, Intel grants this permission provided that you prominently mark as "not part of the original" any modifications made to this software or documentation, and that the name of Intel Corporation not be used in advertising or publicity pertaining to distribution of the software or the documentation without specific, written prior permission.

Intel Corporation provides this AS IS, WITHOUT ANY WARRANTY, EXPRESS OR

IMPLIED, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, ANY WARRANTY OF MERCHANTABILITY

OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. Intel makes no guarantee or representations regarding the use of, or the results of the use of, the software and documentation in terms of correctness, accuracy, reliability, currentness, or otherwise; and you rely on the software, documentation and results solely at your own risk.

IN NO EVENT SHALL INTEL BE LIABLE FOR ANY LOSS OF USE, LOSS OF BUSINESS,

LOSS OF PROFITS, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES

OF ANY KIND. IN NO EVENT SHALL INTEL'S TOTAL LIABILITY EXCEED THE SUM

PAID TO INTEL FOR THE PRODUCT LICENSED HEREUNDER.

(24) Hewlett-Packard (hppa targets only)

(c) Copyright 1986 HEWLETT-PACKARD COMPANY

To anyone who acknowledges that this file is provided "AS IS" without any express or implied warranty: permission to use, copy, modify, and distribute this file for any purpose is hereby granted without fee, provided that the above copyright notice and this notice appears in all copies, and that the name of Hewlett-Packard Company not be used in advertising or publicity pertaining to distribution of the software without specific, written prior permission.

Hewlett-Packard Company makes no representations about the suitability of this software for any purpose.

(25) Henry Spencer (only *-linux targets)

Copyright 1992, 1993, 1994 Henry Spencer. All rights reserved.

This software is not subject to any license of the American Telephone and Telegraph Company or of the Regents of the University of California.

Permission is granted to anyone to use this software for any purpose on any computer system, and to alter it and redistribute it, subject to the following restrictions:

1. The author is not responsible for the consequences of use of this software, no matter how awful, even if they arise from flaws in it.
2. The origin of this software must not be misrepresented, either by explicit claim or by omission. Since few users ever read sources, credits must appear in the documentation.
3. Altered versions must be plainly marked as such, and must not be misrepresented as being the original software. Since few users ever read sources, credits must appear in the documentation.
4. This notice may not be removed or altered.

(26) Mike Barcroft

Copyright (c) 2001 Mike Barcroft <mike@FreeBSD.org>

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.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR AND CONTRIBUTORS ``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.

(27) Konstantin Chuguev (--enable-newlib-iconv)

Copyright (c) 1999, 2000

Konstantin Chuguev. 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.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR AND CONTRIBUTORS ``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.

iconv (Charset Conversion Library) v2.0

(28) Artem Bityuckiy (--enable-newlib-iconv)

Copyright (c) 2003, Artem B. Bityuckiy, SoftMine Corporation.

Rights transferred to Franklin Electronic Publishers.

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.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR AND CONTRIBUTORS ``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.

(29) IBM, Sony, Toshiba (only spu-* targets)

(C) Copyright 2001,2006,

International Business Machines Corporation,

Sony Computer Entertainment, Incorporated,

Toshiba Corporation,

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- * Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- * 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.
- * Neither the names of the copyright holders nor the names of their contributors may be used to endorse or promote products

derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "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 COPYRIGHT OWNER 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.

(30) - Alex Tatmanjants (targets using libc/posix)

Copyright (c) 1995 Alex Tatmanjants <alex@elvisti.kiev.ua>

at Electronni Visti IA, Kiev, Ukraine.

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.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR "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 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.

(31) - M. Warner Losh (targets using libc/posix)

Copyright (c) 1998, M. Warner Losh <imp@freebsd.org>

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.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR AND CONTRIBUTORS "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.

(32) - Andrey A. Chernov (targets using libc/posix)

Copyright (C) 1996 by Andrey A. Chernov, Moscow, Russia.

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.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR "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 REGENTS 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.

(33)- Daniel Eischen (targets using libc/posix)

Copyright (c) 2001 Daniel Eischen <deischen@FreeBSD.org>.

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.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR AND CONTRIBUTORS ``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 REGENTS 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.

(34)- Jon Beniston (only lm32-* targets)

Contributed by Jon Beniston <jon@beniston.com>

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.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR AND CONTRIBUTORS ``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.

(35)- ARM Ltd (arm and thumb variant targets only)

Copyright (c) 2009 ARM Ltd

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. The name of the company may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY ARM LTD ``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 ARM LTD 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.

(36)- Xilinx, Inc. (microblaze-* and powerpc-* targets)

Copyright (c) 2004, 2009 Xilinx, Inc. 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 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. Neither the name of Xilinx nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDER AND CONTRIBUTORS "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 COPYRIGHT

HOLDER 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.

(37) Texas Instruments Incorporated (tic6x-*, *-tirtos targets)

Copyright (c) 1996-2010,2014 Texas Instruments Incorporated

<http://www.ti.com/>

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

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

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.

Neither the name of Texas Instruments Incorporated nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS

"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 COPYRIGHT

OWNER 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.

(38) National Semiconductor (cr16-* and crx-* targets)

Copyright (c) 2004 National Semiconductor Corporation

The authors hereby grant permission to use, copy, modify, distribute, and license this software and its documentation for any purpose, provided that existing copyright notices are retained in all copies and that this notice is included verbatim in any distributions. No written agreement, license, or royalty fee is required for any of the authorized uses.

Modifications to this software may be copyrighted by their authors and need not follow the licensing terms described here, provided that the new terms are clearly indicated on the first page of each file where they apply.

(39) - Adapteva, Inc. (epiphany-* targets)

Copyright (c) 2011, Adapteva, Inc.

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

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

* 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.

* Neither the name of Adapteva nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "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 COPYRIGHT HOLDER 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.

(40) - Altera Corporation (nios2-* targets)

Copyright (c) 2003 Altera Corporation

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without

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

- o Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- o 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.
- o Neither the name of Altera Corporation nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY ALTERA CORPORATION, THE COPYRIGHT HOLDER,

AND ITS CONTRIBUTORS "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 COPYRIGHT HOLDER 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.

(41) Ed Schouten - Free BSD

Copyright (c) 2008 Ed Schouten <ed@FreeBSD.org>

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.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR AND CONTRIBUTORS "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.

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