

HDカラーカメラモジュール

テクニカルマニュアル



FCB-H11

目次

本機の特長.....	3
取り扱い上のご注意	4
各部の名称と働き	5
基本機能.....	6
機能説明.....	6
ケラレについて	11
振動規格.....	11
初期値とポジションプリセット.....	12
モード条件.....	13
コマンドリスト.....	17
VISCA/RS-232C コマンド.....	17
FCB-H11 コマンド.....	23
仕様	35

本機の特長

- 有効画素数約 200 万画素の CMOS 採用により、高精細なハイビジョン映像を撮影できます。
- ハイビジョン放送で使用されている Full HD (1080i) を含めて 8 通りのビデオフォーマットに対応しています。
HD : 1080i/59.94、1080i/50、720p/59.94、720p/50
SD : NTSC(CROP)、NTSC(SQUEEZE)
PAL(CROP)、PAL(SQUEEZE)
- 映像出力
HD : Analog Component
SD : VBS、Y/C
- レンズは光学 10 倍のオートフォーカスズームレンズを内蔵しています。
- デジタルズーム機能 12 倍により、光学ズームとの組み合わせで最大 120 倍までズームできます。
- IR (赤外線) カットフィルターを機械的に非装着にできます。さらにそれを自動切り替えすることで、高輝度から低照度の被写体まで最適な画像が得られます。
- VISCA により、コンピューターからのコントロールが可能です。速度は 9600bps、19200bps、38400bps の切り換えが可能で、高速通信に対応します。
- ポジションプリセット機能によりカメラの状態を 6 種類まで記憶できます。また、カスタムプリセット機能により電源投入時の各機能の初期設定をカスタマイズすることも可能です。

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

取り扱い上のご注意

ソフトウェア

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

操作

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

使用・保存場所

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

- 極端に暑い所や寒い場所（動作温度：0 ～ + 45℃）
- 強力な電波を発するテレビやラジオの送信所の近く
- 蛍光灯や窓の反射の影響を受ける所
- 不安定な照明の下（フリッカーを起こします。）
- 激しく振動する所
- レーザー光を映さない
- 本機を組み込んだ内部の雰囲気温度が動作温度（0 ～ + 45℃）を超える環境。

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

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。

異常や不具合が起きたときは、お買い上げ店にご相談ください。

CMOS 特有の現象

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

白点

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

これは CMOS 撮像素子の原理に起因するもので故障ではありません。

また、下記の場合、白点が見えやすくなります。

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

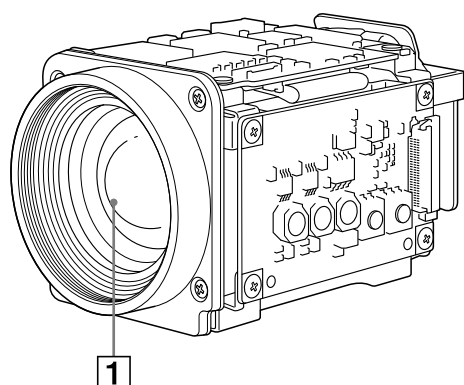
上記の現象は、カメラの電源を切り、再度電源を入れることで改善される場合があります。

折り返しひずみ

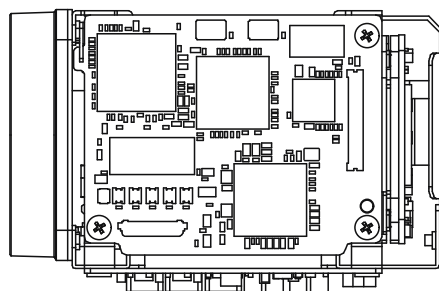
細かい模様、線などを撮影すると、ぎざぎざやちらつきが見えることがあります。

各部の名称と働き

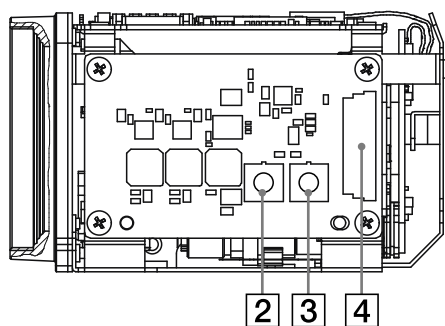
前面



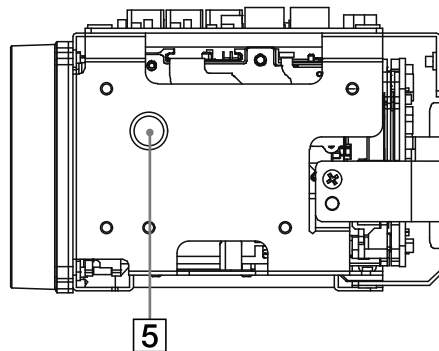
上面



右側面



底面



① レンズ

② WIDE ボタン

③ TELE ボタン

④ CN901 端子

⑤ 三脚用ネジ穴
三脚を使うときは、ネジの長さが 5mm 以下のものをお
使いください。
また、必ず三脚固定用ネジでしっかり固定してください。

基本機能

機能説明

カメラコントロールは VISCA コマンドが基本です。

一般

- Power ON/OFF

カメラの電源を ON/OFF にします。電源を OFF にすると、カメラは最低限 VISCA Command だけを受け付ける状態のまま、画面やその他を切ります。

- I/F Clear

FCB-H11 内のコマンドバッファをクリアします。コントロールソフトでは電源 ON 時にもバッファのクリアを実施します。

- Address Set

VISCA はディジー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 シリーズはカメラのチェーン接続ができませんが、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。

ズーム

10 倍光学ズームレンズを採用しています。デジタルズームを使用すると最大 120 倍までズームできます。

レンズ仕様：光学 10 倍、 $f = 5.1 \sim 51 \text{ mm}$ (F1.8 ～ F2.1)

水平画角は、約 50 度（wide 端）から約 5.4 度（tele 端）となっています。デジタルズームは水平方向、垂直方向の各画を引き伸ばし、被写体の中心部を拡大させる機能です。12 倍デジタルズーム時は、有効画素は各方向とも $1/12$ になり解像度は低下します。

ズームは以下の 2 つの方法で操作できます。

- 本機の TELE ボタン、WIDE ボタンを押す

- VISCA コマンドで操作する

スタンダードモード

バリエابلモード

ズームスピードは 8 ステップあります。

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。

フォーカス

フォーカスには次のモードがあり、すべて VISCA コマンドで設定します。

●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（VISCA コントロールで最至近設定時）で 10 mm です。（レンズ先端からの距離）

- 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 秒単位で設定できます。初期値はそれぞれ 5 秒に設定されています。

- Zoom Trigger Mode

TELE ボタン、WIDE ボタンを押して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。

●Manual Focus Mode

MF（マニュアルフォーカス）にはスタンダードスピードモード、バリアブルスピードモードがあります。スタンダードスピードは固定のスピードで移動します。バリアブルスピードは 8 ステップのスピードがあり、VISCA コマンドによって設定します。

◆スタンダードスピードモード、およびバリアブルスピードモードのコマンドを送信した後に、動作を停止させる場合は、STOP コマンドを送信してください。

●One Push Trigger Mode

Trigger コマンドを送ったとき、被写体にフォーカスが合うようにレンズが移動します。次の Trigger コマンドが入るまでフォーカスレンズはそのままの位置を保ちます。

●Infinity Mode

レンズが無限遠のポジションに強制的に移動します。

●Near Limit 設定 Mode

約 4.5 m (2000) ～ 1 cm (C000) まで設定できます。不要の被写体距離を除外して、フォーカス範囲を制限します。

ホワイトバランス

ホワイトバランスには次のモードがあり、すべて VISCA コマンドで設定します。

●Auto White Balance

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（3000 ～ 7500K）に適合した出力値が出ます。工場出荷時はこのモードに設定されています。

●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ます。

AE（自動露光モード）

高輝度の被写体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

アイリスとゲインは Auto、シャッタースピードは固定（59.94 および NTSC： $1/60$ 秒、50 および PAL： $1/50$ 秒）

●スローシャッターリミット

Full Auto モード時、スローシャッターモードの下限値の設定。映像出力方式が 59.94、および NTSC 方式のとき、 $1/60$ 、 $1/30$ 、 $1/15$ 、 $1/8$ 、 $1/4$ 、 $1/2$ から選択できます。映像出力方式が 50、および PAL 方式のとき、 $1/50$ 、 $1/25$ 、 $1/12$ 、 $1/6$ 、 $1/3$ 、 $1/2$ から選択できます。

●シャッター優先¹⁾

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（ $1/2 \sim 1/10,000$ 秒、21 ステップ、高速シャッター 15 ステップ、低速 6 ステップ）

1) 東日本地域（電源周波数 50 Hz）でのフリッカーは、 $1/100$ 秒に設定することによりなくなります。

●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（F1.8 ～ Close、18 ステップ）

●Manual

シャッタースピード、アイリス、ゲインの任意の設定

●ブライト

アイリスとゲインの組み合わせ（Close ～ F1.8 までは 0 dB で 18 ステップ、F1.8 で 0 ～ 18 dB の 6 ステップ）

●スポットライト

スポットライトを浴びている人物の顔などが白く飛んでしまうのを防ぎます。

AE – シャッター優先

高速 15 ステップ、低速 6 ステップ、計 21 ステップの設定ができます。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 $1/30$ 、 $1/15$ 、 $1/8$ 、 $1/4$ 、 $1/2$ 秒の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 の追従性は低くなり表示されるフレーム数も低下します。高速シャッターは $1/10,000$ 秒まで設定できます。アイリスとゲインは自動となります。

parameter	59.94i	50i
	[sec]	[sec]
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

【ご注意】

シャッタースピードが低速の場合、AF（オートフォーカス）および WB（ホワイトバランス）機能が低下します。

AE – アイリス優先

F1.8 から Close まで 18 ステップ設定ができます。

ゲインとシャッタースピードは自動となります。

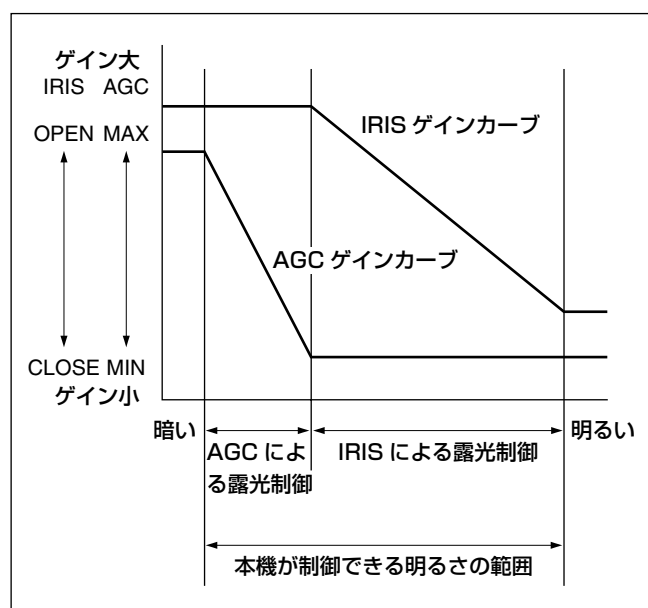
parameter	IRIS (F1.8) F No.	parameter	IRIS (F1.8) F No
11	F1.8	08	F8.0
10	F2.0	07	F9.6
0F	F2.4	06	F11
0E	F2.8	05	F14
0D	F3.4	04	F16
0C	F4.0	03	F19
0B	F4.8	02	F22
0A	F5.6	01	F26
09	F6.8	00	CLOSE

AE – マニュアル

シャッタースピード（21 ステップ）、アイリス（18 ステップ）、ゲイン（8 ステップ）を個々に設定できます。

AE – ブライト

ブライトコントロールはゲインおよびアイリスの組み合わせによる明るさ調整機能です。暗い場合はゲインによる露光制御、明るい場合はアイリスによる露光制御が行われます。ゲイン、アイリスともに固定となりますので、カメラの感度を一定にして撮影するときには使用します。Full Auto またはシャッター優先モードからブライトモードに切り換えた場合、いったん切り換え前の状態をホールドします。AE モードが、Full Auto モードまたはシャッター優先モードの場合にだけブライトモードに切り換えることができます。



parameter	IRIS (F1.8) F No.	GAIN
17	F1.8	18dB
16	F1.8	15dB
15	F1.8	12dB
14	F1.8	9dB
13	F1.8	6dB
12	F1.8	3dB
11	F1.8	0dB
10	F2.0	0dB
0F	F2.4	0dB
0E	F2.8	0dB
0D	F3.4	0dB
0C	F4.0	0dB
0B	F4.8	0dB
0A	F5.6	0dB
09	F6.8	0dB
08	F8.0	0dB
07	F9.6	0dB
06	F11	0dB
05	F14	0dB
04	F16	0dB
03	F19	0dB
02	F22	0dB
01	F26	0dB
00	CLOSE	0dB

シャッター優先モードからブライトモードへ切り換えた場合は、シャッター優先モード時に設定したシャッタースピードが保持されます。

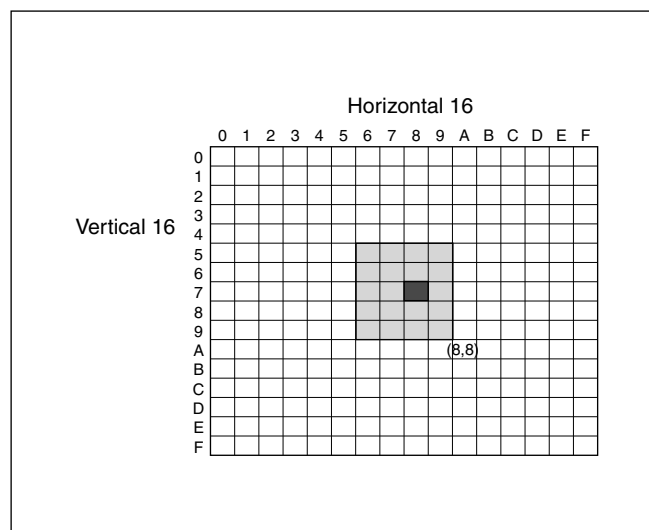
スポット露光モード

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

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

次の図のように縦 16 横 16 の範囲で指定できます。

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



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。

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

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。

ICR (IR カットリムーバブル) モード

イメージセンサー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、取り外したりすることができます。IR カットフィルターを取り外すことで、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。

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。

スローシャッター Auto/Manual

「Auto」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リミットで設定した下限値の範囲で、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。工場出荷時は「スローシャッター Auto」に設定されています。

カメラ ID

65,536 (0000 ~ FFFF) 台までの ID 設定ができます。内部の不揮発性メモリーへ記憶されるので、ポジションプリセットにかかわらずデータは保存されます。

Effect

以下の機能があります。

- **Neg.Art:** ネガポジ反転
- **Black White:** 白黒映像

ガンマ

カメラのガンマカーブを選択します。

- **ノーマル**
標準的なビデオガンマカーブで映像を表現します。
- **シネマタイプ 1**
フィルムで撮影したような、色合いの濃い深みのあるリアルな映像を表現します。
- **シネマタイプ 2**
シネマタイプ 1 の特長に加え、全露光域に渡る高い描写力で、より深い黒を表現します。

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。

◆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、EVEN、ODD やコマンドを送ってからの時間を特定することはできません。

その他

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 6 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**
- **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**
- **ブライトコントロール**
- **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**
- **スローシャッター Auto/Manual**
- **ホワイトバランスモード**
- **R/B ゲイン**
- **アパーチャー**
- **ICR ショット On/Off**

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「初期値とポジションプリセット」(12 ページ)をご覧ください。

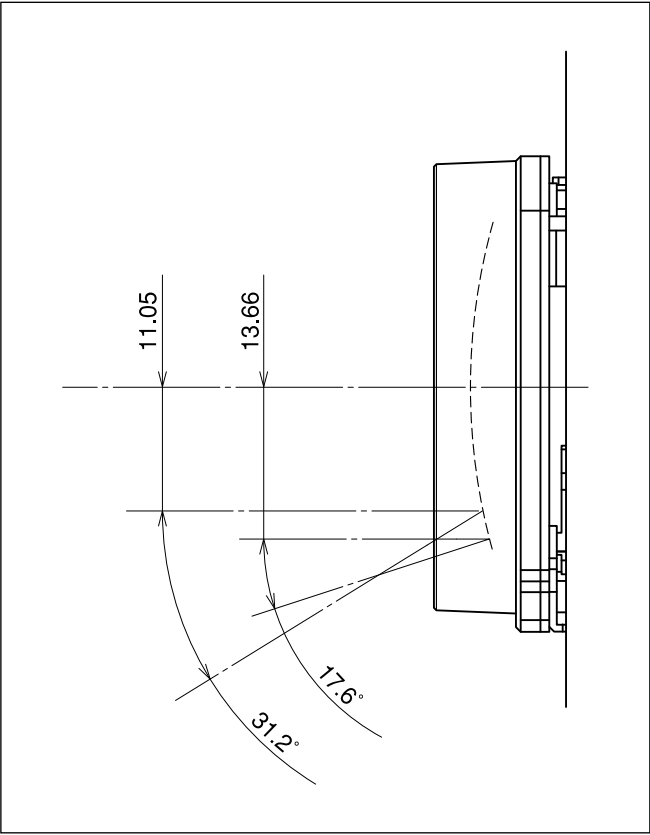
カスタムプリセット

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、「初期値とポジションプリセット」(12 ページ)を参照してください。

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。



振動規格

試験方法（ランダム振動）

- 下記条件のランダム振動を X、Y、Z の 3 方向に各 20 分ずつ行って、異常がないこと。
- カメラ本体は M2 ネジで底面（4 か所）を固定すること。

パワースペクトル密度	5 ～ 50 Hz	4.14 m ² /s ³	{0.043 G ² /Hz}
	50 ～ 100 Hz	– 36dB/oct	
オーバーオール実効値	14.3 m/s ² {1.46G}		
試験時間	20 分		

初期値とポジションプリセット

初期値は、工場出荷時の設定値です。カメラの電源を OFF にしても保持される項目を○、保持されない項目を × 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	メモリーポジション 0～5
Zoom Position	Wide 端	○	○
Focus Position	—	○	○
Focus Auto/Manual	Auto	○	○
Near Limit 設定	C000h (1.0 cm)	○	×
AF Mode	Normal	○	×
AF 駆動時間	5 秒	○	×
AF インターバル	5 秒	○	×
WB Mode	Auto	○	○
WB Data (Rgain, Bgain)	—	○	○
One Push WB Data	—	○	×
AE Mode	Full Auto	○	○
Slow Shutter Mode	On	○	○
Shutter Position	1/60sec (NTSC)、1/50sec (PAL)	○	○
Iris Position	—	○	○
Gain Position	—	○	○
Bright Position	—	○	○
露出補正 On/Off	Off	○	○
露出補正量	± 0	○	○
BackLight On/Off	Off	○	○
Spot AE On/Off	Off	○	×
Spot AE 位置設定	X=8、Y=8	○	×
Gamma	Normal	○	×
Key Lock	Off	○	×
Aperture Level	8	○	○
Freeze On/Off	Off	×	×
Picture Effect	Off	○	×
Mute On/Off	Off	×	×
D-Zoom Limit	× 4	○	○
AutoSlowShutterLimit	Off	○	○
ICR On/Off	Off	○	○
Auto ICR On/Off	Off	○	○
Auto ICR スレッシュレベル	0Ch	○	○

ご注意

- EEPROM の書き込み可能回数（ポジションプリセットへのメモリー実行）は有限です。
- Camera ID は、ポジションプリセットにかかわらず、データは保存されます。

モード条件

基本設定

モード コマンド	電源 Off ¹⁾	電源 ON				Memory Command
		IFC 実行中 ²⁾	初期化中 ³⁾	フリーズ中	その他の状態	
Address Set	○	○	○	○	○	○
IF_Clear	○	○	○	○	○	○
CAM_Power On	○	×	×	○	○	×
CAM_Power Off	○	×	×	○	○	×
CAM Version Inq.	○	○	○	○	○	○
CAM Power Inq.	○	○	○	○	○	○
ブロック問い合わせコマンド	×	×	×	○	○	×
問い合わせコマンド（その他）	×	×	×	○	○	×

- 1) DC 電源は入っているが、VSCA コマンドにより電源を OFF にした状態。
- 2) IF Clear を送信後、Reply Packet が返ってくるまでの間。
- 3) DC 電源を入れてから、または VSCA コマンドで電源を入れてから、レンズイニシャライズを行い、ビデオ信号が出力されるまでの時間。
または CAM Power ON コマンドを送信後、Completion が返ってくるまでの間。

ズーム・フォーカス

モード コマンド	電源 Off ¹⁾	電源 ON						
		IFC 実行中 ²⁾	初期化中 ³⁾	Zoom Direct 実行中	Focus Direct 実行中	AF ON	リリース中	Memory Recall 実行中
CAM_Zoom Tele/Wide/Stop	×	×	×	×	○	○	×	×
CAM_Zoom Direct	×	×	×	○	○	○	×	×
D-Zoom Limit	×	×	×	×	○	○	×	×
CAM_Focus Far/Near/Stop	×	×	×	○	×	×	×	×
CAM_Focus Direct	×	×	×	○	○	×	×	×
CAM_Focus Mode (Auto/Manual)	×	×	×	○	×	○	×	×
CAM_Focus One Push Trigger	×	×	×	○	×	×	×	×
CAM_Focus Infinity	×	×	×	○	×	○	×	×
CAM_Focus Near Limit	×	×	×	○	×	○	×	×

1) DC 電源は入っているが、VISCA コマンドにより電源を OFF にした状態。

2) IF Clear を送信後、Reply Packet が返ってくるまでの間。

3) DC 電源を入れてから、または VISCA コマンドで電源を入れてから、レンズニシヤライズを行い、ビデオ信号が出力されるまでの時間。または CAM Power ON コマンドを送信後、Completion が返ってくるまでの間。

ホワイトバランス

モード コマンド	電源 Off ¹⁾	電源 ON							
		IFC 実行中 ²⁾	初期化中 ³⁾	ホワイトバランスモード				リリース中	Memory Recall 実行中
				Auto	Indoor	Outdoor	One Push		
CAM_WB Auto/Indoor/Outdoor/ OnePushWB/Manual	×	×	×	○	○	○	○	×	×
CAM_WB One Push Trigger	×	×	×	×	×	×	○ ⁴⁾	×	×
CAM_WB R(B) Gain Reset/Up/Down/Direct	×	×	×	×	×	×	×	○	×

1) DC 電源は入っているが、VISCA コマンドにより電源を OFF にした状態。

2) IF Clear を送信後、Reply Packet が返ってくるまでの間。

3) DC 電源を入れてから、または VISCA コマンドで電源を入れてから、レンズニシヤライズを行い、ビデオ信号が出力されるまでの時間。または CAM Power ON コマンドを送信後、Completion が返ってくるまでの間。

4) One Push AWB 実行中はコマンドは受け付けない。

露出

モード コマンド	電源 Off ¹⁾	IFC 実行中 ²⁾	初期化中 ³⁾	電源 ON 露出制御モード						フリーズ中	Memory Recall 実行中
				Full Auto	Bright	Shutter Pri	Iris Pri	SPOT Light	Manual		
CAM_AE Full Auto/Manual/Shutter Pri/ Iris Pri/Bright/Spot Light	×	×	×	○	○ ⁴⁾	○	○	○	○	×	×
CAM_AE Bright	×	×	×	○	○	○	×	×	×	×	×
CAM_Slow Shutter Limit ON/OFF	×	×	×	○	○	○	○	○	○	×	×
CAM_Shutter Reset/Up/Down/Direct ⁵⁾	×	×	×	×	×	○	×	×	○	×	×
CAM_Iris Reset/Up/Down/Direct	×	×	×	×	×	×	○	×	○	×	×
CAM_Gain Reset/Up/Down/Direct	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×
CAM_Bright Reset/Up/Down/Direct	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×
CAM_ExComp On/Off	×	×	×	○	○	○	○	○	○	×	×
CAM_ExComp Reset/Up/Down/Direct ⁶⁾	×	×	×	○	○	○	○	○	○	×	×
CAM_Backlight On/Off	×	×	×	○	×	×	×	○	×	×	×

1) DC 電源が入っているが、VISCA コマンドにより電源を OFF にした状態。
2) IF Clear を送信後、Reply Packet が返ってくるまでの間。
3) DC 電源を入れてから、または VISCA コマンドで電源を入れてから、レンズイニシャライズを行い、ビデオ信号が出力されるまでの時間。または CAM Power ON コマンドを送信後、Completion が返ってくるまでの間。
4) Full Auto、または SHUTTER Pri から BRIGHT に入ったときのみ ○
5) Digital Effect 使用時、スローシャッター領域への設定はできない。
6) EX-COMP が OFF に設定されているときは ×

その他

モード コマンド	電源 Off ¹⁾	電源 ON				
		IFC 実行中 ²⁾	初期化中 ³⁾	Slow Shutter 状態	Picture Effect ON	フリーズ中
CAM_Aperture Reset/Up/Down/Direct	×	×	×	○	○	×
CAM_PictureEffect Off/Nega/B&W	×	×	×	○	○	×
ICR On/Off	×	×	×	○	○	×
Auto ICR On/Off	×	×	×	×	○	×
Auto ICR スレッシュレベル	×	×	×	×	○	×

1) DC 電源は入っているが、VISCA コマンドにより電源を OFF にした状態。
2) IF Clear を送信後、Reply Packet が返ってくるまでの間。
3) DC 電源を入れてから、または VISCA コマンドで電源を入れてから、レンズイニシャライズを行い、ビデオ信号が出力されるまでの時間。
または CAM Power ON コマンドを送信後、Completion が返ってくるまでの間。

コマンドリスト

VISCA¹⁾ /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
ル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-H11 などコマンドを受ける側を周辺機器と
呼びます。

FCB-H11 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、1 台のコントローラー
に 7 台までの FCB-H11 など周辺機器を接続することがで
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 :9600 bps/19200 bps/38400 bps
- 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 や RTS/CTS などを使ったフローコントロー
ルは行いません。

1) VISCA (ビスカ) ソニーが開発したコンシューマカムコーダーなどを制御するプロトコルです。"VISCA" は、ソニー（株）の商標です。

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（図 1）。パケットの最初のバイトはヘッダーと呼び、差し出しと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-H11 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-H11 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-H11 のアドレスを入れてください。また、アドレス 1 の FCB-H11 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-H11 からのパケットは A0H となります。

一部の FCB-H11 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。

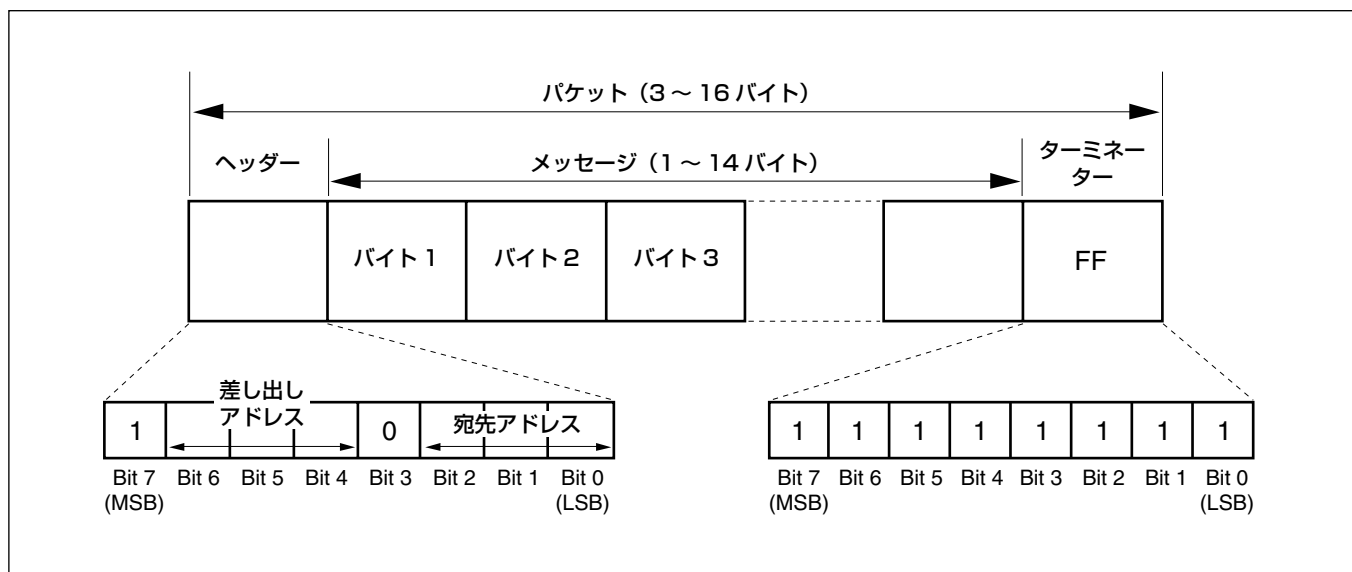


図 1. パケットの構造

で注意

図 1 はパケットの構造を表すものであり、実際の波形は図 2 のようになります。データの流は、LSB ファーストになります。

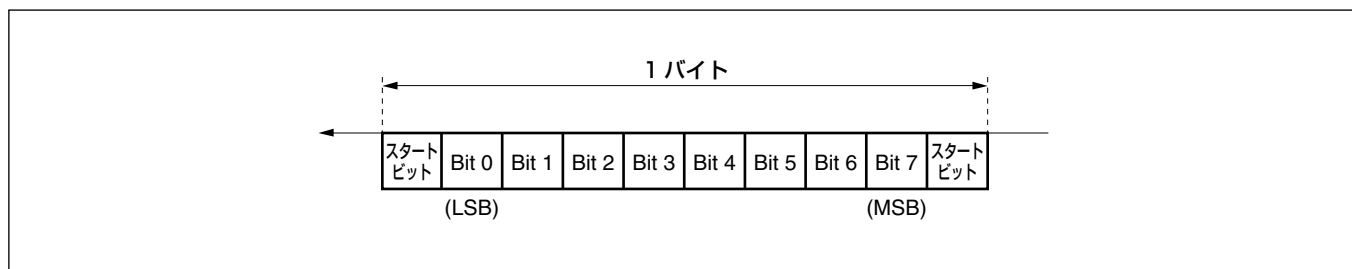


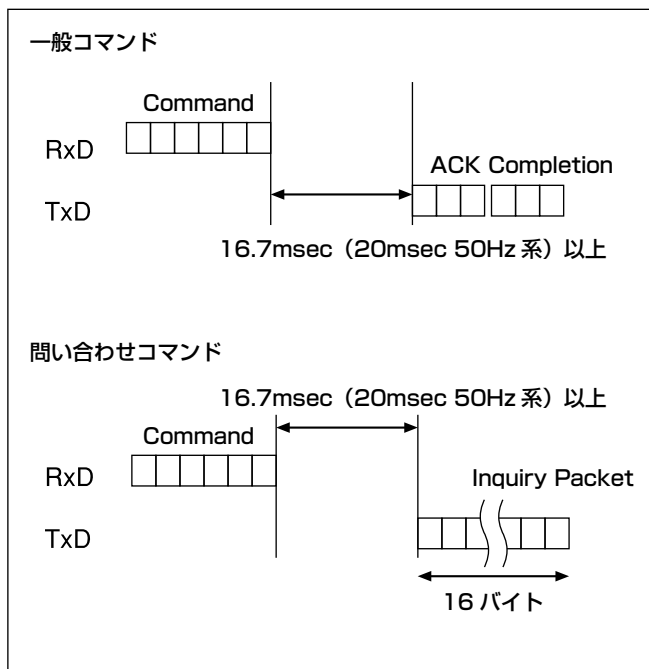
図 2. 1 バイトにおける実際の波形

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、ACK/Completion が返却されるのに最短 1V 周期の時間を要します。

Command/ACK/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。

このことから、2 コマンド以上連続して通信を行う場合は、前のコマンドの応答（一般コマンドなら ACK またはエラーメッセージ、問い合わせコマンドなら Inquiry Packet）を待って、次のコマンドを送信してください。



コマンドと問い合わせ

● コマンド (Command)

FCB-H11 に動作の指示をします。

● 問い合わせ (Inquiry)

FCB-H11 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/Tilter)

X =1 ~ 7: FCB-H11 のアドレス

コマンドと問い合わせに対する応答

● ACK メッセージ

コマンドを受け取ったとき FCB-H11 が返します。問い合わせの場合、ACK 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-H11 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。ACK 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
Ack	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-H11 のアドレス +8		

● エラーメッセージ

コマンドや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 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-H11 のアドレス +8, Y =ソケット番号	

ソケット番号

FCB-H11 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するのが普通です。しかし、より高度な使い方に対応するため、FCB-H11 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-H11 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 ACK 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-H11 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 ACK 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-H11 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。

VISCA 機器設定用コマンド

FCB-H11 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-H11 のアドレス+8		

VISCA インターフェース・コマンド

● IF_Clear

FCB-H11 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	Y0 50 FF	
IF_Clear (broadcast)	88 01 00 01 FF	88 01 00 01 FF	
X=1～7:FCB-H11 のアドレス (Inquiry packet の場合)			
Y=9～F:FCB-H11 のアドレス+8 (reply packet の場合)			

VISCA インターフェース・問い合わせ

● CAM_VersionInq

VISCA インターフェースに関する情報を戻します。

Inquiry	Inquiry Packet	Reply Packet	Description
CAM_VersionInq	8X 09 00 02 FF	Y0 50 GG HH HH JJ JJ KK FF	GGGG=Vender ID (0020: Sony) HHHH=Model ID 044B:FCB-H11 JJJJ=ROM revision KK =Maximum Socket #(02)

X=1～7:FCB-H11 のアドレス (Inquiry packet の場合)
Y=9～F:FCB-H11 のアドレス+8 (reply packet の場合)

VISCA コマンド / ACK 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 (ACK)+90 51 FF (Completion) 90 42 FF 90 52 FF	コマンドの受け付けに対して ACK、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 ACK 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 ACK 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えていたとき返される。

VISCA カメラ発行メッセージ

ACK/ 完了 メッセージ

	Command Message	コメント
ACK	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: 実行コマンド Socket No. 問い合わせコマンド 0)	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に発行される。

FCB-H11 コマンド

実行コマンドリスト (1/3)

Command Set	Command	Command Packet	Comments
AddressSet	Broadcast	88 30 01 FF	アドレス設定
IF_Clear	Broadcast	88 01 00 01 FF	I/F クリア
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	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 Or Os FF	pqrs: Zoom Position
CAM_DZoom	D-Zoom Limit	8x 01 04 26 0p FF	p=0 (x1)、1 (x1.5)、2 (x2)、3 (x4)、4 (x8)、5 (x12)
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 Or Os 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
	Infinity	8x 01 04 18 02 FF	強制無限遠
	Near Limit	8x 01 04 28 0p 0q Or Os FF	pqrs: Focus Near Limit Position
CAM_AFMode	Normal AF	8x 01 04 57 00 FF	AF オペレーションモード
	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 Or Os FF	pq: Active Time、rs: Interval
CAM_ZoomFocus	Direct	8x 01 04 47 0p 0q Or Os 0t 0u 0v 0w FF	pqrs: Zoom Position tuvw: Focus Position
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
	Manual	8x 01 04 35 05 FF	マニュアルコントロールモード
	One Push Trigger ¹⁾	8x 01 04 10 05 FF	ワンプッシュ WB トリガー
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

実行コマンドリスト (2/3)

Command Set	Command	Command Packet	Comments
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	絞り優先オート
	Bright	8x 01 04 39 0D FF	ブライトモード (マニュアル)
	SpotLight	8x 01 04 39 10 FF	スポットライトモード
CAM_SlowShutter	Auto	8x 01 04 5A 02 FF	AutoSlowShutter オン/オフ
	Manual	8x 01 04 5A 03 FF	
	AutoSlowShutterLimit	8x 01 04 2A 0p 00 FF	59.94Hz系 : p=0 (1/60)、1 (1/30)、2 (1/15)、3 (1/8)、4 (1/4)、5 (1/2) 50Hz系:p=0 (1/50)、1 (1/25)、2 (1/12)、3 (1/6)、4(1/3)、5 (1/2)
CAM_Shutter	Reset	8x 01 04 0A 00 FF	シャッター設定
	Up	8x 01 04 0A 02 FF	
	Down	8x 01 04 0A 03 FF	
	Direct	8x 01 04 4A 00 00 0p 0q FF	pq: Shutter Position
CAM_Iris	Reset	8x 01 04 0B 00 FF	絞り設定
	Up	8x 01 04 0B 02 FF	
	Down	8x 01 04 0B 03 FF	
	Direct	8x 01 04 4B 00 00 0p 0q FF	pq: Iris Position
CAM_Gain	Reset	8x 01 04 0C 00 FF	ゲイン設定
	Up	8x 01 04 0C 02 FF	
	Down	8x 01 04 0C 03 FF	
	Direct	8x 01 04 4C 00 00 0p 0q FF	pq: Gain Position
CAM_Bright	Reset	8x 01 04 0D 00 FF	ブライト設定
	Up	8x 01 04 0D 02 FF	
	Down	8x 01 04 0D 03 FF	
	Direct	8x 01 04 4D 00 00 0p 0q FF	pq: Bright 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	Spot AE 設定
	Off	8x 01 04 59 03 FF	
	Position	8x 01 04 29 0p 0q 0r 0s FF	pq: X (0 ~ F)、rs: Y (0 ~ F)
CAM_Aperture	Reset	8x 01 04 02 00 FF	アパコン設定
	Up	8x 01 04 02 02 FF	
	Down	8x 01 04 02 03 FF	
	Direct	8x 01 04 42 00 00 0p 0q FF	pq: Aperture Gain
CAM_Gamma	Normal	8x 01 04 5B 00 FF	ガンマ設定
	Cinema Type 1	8x 01 04 5B 01 FF	
	Cinema Type 2	8x 01 04 5B 02 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	

実行コマンドリスト (3/3)

Command Set	Command	Command Packet	Comments
CAM_PictureEffect	Off	8x 01 04 63 00 FF	ピクチャーエフェクト設定
	Neg.Art	8x 01 04 63 02 FF	
	B&W	8x 01 04 63 04 FF	
CAM_ICR	On	8x 01 04 01 02 FF	暗視モードオン／オフ
	Off	8x 01 04 01 03 FF	
CAM_AutoICR	On	8x 01 04 51 02 FF	オート暗視モードオン／オフ
	Off	8x 01 04 51 03 FF	
	Threshold	8x 01 04 21 00 00 Op Oq FF	pq: ICR ON → OFF スレッシュレベル
CAM_Memory	Reset	8x 01 04 3F 00 Op FF	p: メモリ番号 (=0 ~ 5)
	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	
	Set	8x 01 04 3F 01 7F FF	
	Recall	8x 01 04 3F 02 7F FF	
CAM_Mute	On	8x 01 04 75 02 FF	Mute オン／オフ
	Off	8x 01 04 75 03 FF	
	On/Off	8x 01 04 75 10 FF	
CAM_KeyLock	Off	8x 01 04 17 00 FF	KEY 操作オン／オフ
	On	8x 01 04 17 02 FF	
CAM_IDWrite		8x 01 04 22 0p 0q 0r 0s FF	pqrs : カメラ ID(=0000 ~ FFFF)
CAM_RegisterValue		8x 01 04 24 mm Op Op FF	mm: Register Number (=00 ~ 7F) pp: Register value (=00 ~ FF)

- 1) One Push WB Trigger に対する ACK 発行後、動作が完了するまでの間は、全てのコマンドに対して “Not Executable” を返信します。
また、低速シャッター（1/30、1/25 以下）時は収束動作期間が長くなります。

問い合わせコマンドリスト (1/2)

Inquiry Command	Command Packet	Inquiry Packet	Comments
CAM_PowerInq	8x 09 04 00 FF	y0 50 02 FF	On
		y0 50 03 FF	Off
CAM_ZoomPosInq	8x 09 04 47 FF	y0 50 0p 0q 0r 0s FF	pqrs: Zoom Position
CAM_DZoomLimitInq	8x 09 04 26 FF	y0 50 0p FF	p=0 (x1)、1 (x1.5)、2 (x2)、3 (x4)、4 (x8)、5 (x12)
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
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: Active Time、rs: Interval
CAM_WBModelInq	8x 09 04 35 FF	y0 50 00 FF	Auto
		y0 50 01 FF	In Door
		y0 50 02 FF	Out Door
		y0 50 03 FF	One Push WB
		y0 50 05 FF	Manual
CAM_RGainInq	8x 09 04 43 FF	y0 50 00 00 0p 0q FF	pq: R Gain
CAM_BGainInq	8x 09 04 44 FF	y0 50 00 00 0p 0q FF	pq: B Gain
CAM_AEModelInq	8x 09 04 39 FF	y0 50 00 FF	Full Auto
		y0 50 03 FF	Manual
		y0 50 0A FF	Shutter Priority
		y0 50 0B FF	Iris Priority
		y0 50 0D FF	Bright
		y0 50 10 FF	Spot Light
CAM_SlowShutterModelInq	8x 09 04 5A FF	y0 50 02 FF	Auto
		y0 50 03 FF	Manual
CAM_AutoSlowShutterLimitInq	8x 09 04 2A FF	y0 50 0p 00 FF	59.94Hz系 : p=0 (1/60)、1 (1/30)、2 (1/15)、3 (1/8)、4 (1/4)、5 (1/2) 50Hz系 : p=0 (1/50)、1 (1/25)、2 (1/12)、3 (1/6)、4 (1/3)、5 (1/2)
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_BrightPosInq	8x 09 04 4D FF	y0 50 00 00 0p 0q FF	pq: Bright Position
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_SpotAEPosInq	8x 09 04 29 FF	y0 50 0p 0q 0 r 0s FF	pq: X position、rs: Y position
CAM_ApertureInq	8x 09 04 42 FF	y0 50 00 00 0p 0q FF	pq: Aperture Gain
CAM_GammaInq	8x 09 04 5B FF	y0 50 00 FF	Normal
		y0 50 01 FF	Cinema Type 1
		y0 50 02 FF	Cinema Type 2

問い合わせコマンドリスト (2/2)

Inquiry Command	Command Packet	Inquiry Packet	Comments
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 02 FF	Neg.Art
		y0 50 04 FF	B&W
CAM_ICRModelInq	8x 09 04 01 FF	y0 50 02 FF	On
		y0 50 03 FF	Off
CAM_AutoICRModelInq	8x 09 04 51 FF	y0 50 02 FF	On
		y0 50 03 FF	Off
CAM_AutoICRThresholdInq	8x 09 04 21 FF	y0 50 00 00 0p 0q FF	pq: ICR ON → OFF スレッシュレベル
CAM_MemoryInq	8x 09 04 3F FF	y0 50 pp FF	pp: 最後に Recall したメモリ番号
CAM_MuteModelInq	8x 09 04 75 FF	y0 50 02 FF	On
		y0 50 03 FF	Off
CAM_KeyLockInq	8x 09 04 17 FF	y0 50 00 FF	Off
		y0 50 02 FF	On
CAM_IDInq	8x 09 04 22 FF	y0 50 0p 0q 0r 0s 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 "(044A)" rstu: ROM version vw: Socket Number (=02) 19 ページ参照
CAM_ReplyIntervalTimeInq	8x 09 04 6A FF	y0 50 00 00 0p 0p FF	pp:Interval 時間
CAM_RegisterValueInq	8x 09 04 24 mm FF	y0 50 0p 0p FF	mm: Register Number pp: Register Value

FCB-H11 ブロック問い合わせコマンドリスト

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

Byte	Bit	Comments
0	7	Destination Address
	6	
	5	
	4	
	3	Source Address
	2	
	1	
	0	
1	7	0 Completion Message(50h)
	6	1
	5	0
	4	1
	3	0
	2	0
	1	0
	0	0
2	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	Zoom Position (HH)
	2	
	1	
	0	
3	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	Zoom Position (HL)
	2	
	1	
	0	
4	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	Zoom Position (LH)
	2	
	1	
	0	
5	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	Zoom Position (LL)
	2	
	1	
	0	

Byte	Bit	Comments
6	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	Focus Near Limit (H)
	2	
	1	
	0	
7	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	Focus Near Limit (L)
	2	
	1	
	0	
8	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	Focus Position (HH)
	2	
	1	
	0	
9	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	Focus Position (HL)
	2	
	1	
	0	
10	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	Focus Position (LH)
	2	
	1	
	0	
11	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	Focus Position (LL)
	2	
	1	
	0	

Byte	Bit	Comments
12	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	0
	2	0
	1	0
	0	0
13	7	0
	6	0
	5	0
	4	AFMode (0: Normal 1: Interval 2: Zoom Trigger)
	3	
	2	0
	1	1
	0	Focus Mode (1:Auto 0:Manual)
14	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	0
	2	Camera Memory Recall (1: 実行 0: 停止)
	1	Focus command (1: 実行 0: 停止)
	0	Zoom command (1: 実行 0: 停止)
15	7	1 Terminator (FFh)
	6	1
	5	1
	4	1
	3	1
	2	1
	1	1
	0	1

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
0	7	Destination Address
	6	
	5	
	4	
	3	Source Address
	2	
	1	
	0	
1	7	0 Completion Message (50h)
	6	1
	5	0
	4	1
	3	0
	2	0
	1	0
	0	0
2	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	R-Gain (H)
	2	
	1	
	0	
3	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	R-Gain (L)
	2	
	1	
	0	
4	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	B-Gain (H)
	2	
	1	
	0	
5	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	B-Gain (L)
	2	
	1	
	0	

Byte	Bit	Comments
6	7	0
	6	0
	5	0
	4	OnePush RES
	3	(0: 引き込み中 1:OK 2: NG)
	2	WB Mode
	1	(0:Auto 1:Indoor 2:Outdoor
	0	3:OnePush 5:Manual)
7	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	Aperture Gain
	2	
	1	
	0	
8	7	0
	6	0
	5	0
	4	Exposure Mode
	3	(0x0:Auto 0x3:Manual
	2	0xA:Shutter Pri
	1	0xB:Iris Pri 0xD:Bright
	0	0x10:SpotLight)
9	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	Spot AE (1:On 0:Off)
	2	Back Light (1:On 0:Off)
	1	Exposure Comp.
	0	(1:On 0:Off)
10	7	0
	6	0
	5	0
	4	Shutter Position
	3	
	2	
	1	
	0	Slow Shutter
11	7	0
	6	0
	5	0
	4	Iris Position
	3	
	2	
	1	
	0	

Byte	Bit	Comments
12	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	Gain Position
	2	
	1	
	0	
13	7	0
	6	0
	5	0
	4	Bright Position
	3	
	2	
	1	
	0	
14	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	Exposure Comp.
	2	
	1	
	0	
15	7	1 Terminator (FFh)
	6	1
	5	1
	4	1
	3	1
	2	1
	1	1
	0	1

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

Byte	Bit	Comments
0	7	Destination Address
	6	
	5	
	4	
	3	Source Address
	2	
	1	
	0	
1	7	0 Completion Message (50h)
	6	1
	5	0
	4	1
	3	0
	2	0
	1	0
	0	0
2	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	0
	2	Auto ICR (1:On 0:Off)
	1	Key Lock (1:On 0:Off)
	0	Power (1:On 0:Off)
3	7	0
	6	0
	5	0
	4	ICR (1:On 0:Off)
	3	Freeze (1:On 0:Off)
	2	0
	1	0
	0	0
4	7	0
	6	0
	5	0
	4	Mute (1:On 0:Off)
	3	0
	2	0
	1	0
	0	0
5	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	Picture Effect Mode
	2	
	1	
	0	

Byte	Bit	Comments
6	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	0
	2	0
	1	Gamma Mode (0:Normal 1:Cinema 1 2:Cinema 2)
	0	
7	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	0
	2	0
	1	0
	0	0
8	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	Camera ID (HH)
	2	
	1	
	0	
9	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	Camera ID (HL)
	2	
	1	
	0	
10	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	Camera ID (LH)
	2	
	1	
	0	
11	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	Camera ID (LL)
	2	
	1	
	0	

Byte	Bit	Comments
12	7	0
	6	0
	5	0
	4	Memory (1:Provided 0:Not)
	3	
	2	1
	1	0
	0	System 1:50 Hz系 0:59.94 Hz系
13	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	0
	2	0
	1	0
	0	0
14	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	0
	2	0
	1	0
	0	0
15	7	1 Terminator (FFh)
	6	1
	5	1
	4	1
	3	1
	2	1
	1	1
	0	1

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

Byte	Bit	Comments
0	7	Destination Address
	6	
	5	
	4	
	3	Source Address
	2	
	1	
	0	
1	7	0 Completion Message (50h)
	6	1
	5	0
	4	1
	3	0
	2	0
	1	0
	0	0
2	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	Digital Zoom Position (H)
	2	
	1	
	0	
3	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	Digital Zoom Position (L)
	2	
	1	
	0	
4	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	AF Activation Time (H)
	2	
	1	
	0	
5	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	AF Activation Time (L)
	2	
	1	
	0	

Byte	Bit	Comments
6	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	AF Interval Time (H)
	2	
	1	
	0	
7	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	AF Interval Time (L)
	2	
	1	
	0	
8	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	SpotAE Position (X)
	2	
	1	
	0	
9	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	SpotAE Position (Y)
	2	
	1	
	0	
10	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	0
	2	0
	1	0
	0	0

Byte	Bit	Comments
11	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	0
	2	0
	1	0
	0	0
12	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	0
	2	0
	1	0
	0	0
13	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	Auto Slow Shutter Limit
	2	
	1	
	0	
14	7	0
	6	0
	5	0
	4	0
	3	D-Zoom Limit
	2	
	1	
	0	
15	7	1 Terminator (FFh)
	6	1
	5	1
	4	1
	3	1
	2	1
	1	1
	0	1

VISCA コマンド設定値

露出制御 (1/2)

		59.94i	50i
シャッタースピード	15	10000	10000
	14	6000	6000
	13	4000	3500
	12	3000	2500
	11	2000	1750
	10	1500	1250
	0F	1000	1000
	0E	725	600
	0D	500	425
	0C	350	300
	0B	250	215
	0A	180	150
	09	125	120
	08	100	100
	07	90	75
	06	60	50
	05	30	25
	04	15	12
	03	8	6
	02	4	3
	01	2	2
アイリス	11	F1.8	
	10	F2.0	
	0F	F2.4	
	0E	F2.8	
	0D	F3.4	
	0C	F4.0	
	0B	F4.8	
	0A	F5.6	
	09	F6.8	
	08	F8.0	
	07	F9.6	
	06	F11	
	05	F14	
	04	F16	
	03	F19	
	02	F22	
	01	F26	
	00	CLOSE	

ゲイン	07	18 dB
	06	15 dB
	05	12 dB
	04	9 dB
	03	6 dB
	02	3 dB
	01	0 dB
	00	- 3 dB

露出制御 (2/2)

		アイリス	ゲイン
ブライト	17	F1.8	18 dB
	16	F1.8	15 dB
	15	F1.8	12 dB
	14	F1.8	9 dB
	13	F1.8	6 dB
	12	F1.8	3 dB
	11	F1.8	0 dB
	10	F2.0	0 dB
	0F	F2.4	0 dB
	0E	F2.8	0 dB
	0D	F3.4	0 dB
	0C	F4.0	0 dB
	0B	F4.8	0 dB
	0A	F5.6	0 dB
	09	F6.8	0 dB
	08	F8.0	0 dB
	07	F9.6	0 dB
	06	F11	0 dB
	05	F14	0 dB
	04	F16	0 dB
	03	F19	0 dB
	02	F22	0 dB
	01	F26	0 dB
	00	CLOSE	0 dB

		ステップ	ゲイン
露出補正	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

ズーム率とズーム位置 (HD 参考値)

Zoom Ratio	Position Data	D-Zoom Ratio
× 1	0000	
× 1.2	0800	
× 1.5	1000	
× 1.9	1800	
× 2.5	2000	
× 3.4	2800	
× 4.8	3000	
× 6.8	3800	
× 10.1	4000	
	4000	× 1
	5bc0	× 1.5
	69c0	× 2
	7e80	× 4
	8900	× 8
	8c40	× 12

フォーカス値とフォーカス距離 (HD 参考値)

Focus Position	1000 : Over Inf ~ C000 : 1.0 cm	
	Far 端	Near 端
Focus Near Limit	Over Inf: 1000	左記に示した距離は 温度特性などにより ばらつくので、目安 の値としてくださ い。
	4.5 m: 2000	
	2.0 m: 3000	
	1.2 m: 4000	
	80 cm: 5000	
	45 cm: 6000	
	38 cm: 7000	
	15 cm: 8000	
	7.0 cm: 9000	
	3.8 cm: A000	
	2.1 cm: B000	
	1.0 cm: C000	
		* 下位 1 バイトは 00 固定です。

その他

AF 起動時間	00 ~ FF
AF インターバル時間	00 ~ FF
Spot AE X 座標	00 ~ 0F
Spot AE Y 座標	00 ~ 0F
R ゲイン	00 ~ FF
B ゲイン	00 ~ FF
Aperture	00 ~ 0F
Auto ICR ON → OFF スレッシュレベル	00 ~ 1C

レジスター設定

レジスター No.		値	
VISCA ボーレート	00	00	9600 bps
		01	19200 bps
		02	38400 bps (初期値)
信号方式	70	01	1080i/59.94 (初期値)
		02	720p/59.94
		03	NTSC (CROP)
		04	NTSC (SQ)
		11	1080i/50
		12	720p/50
		13	PAL (CROP)
		14	PAL (SQ)

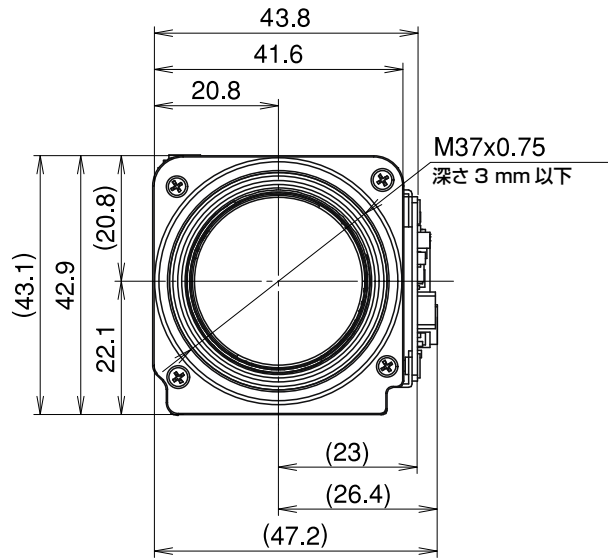
仕様

有効画素数	約 200 万画素	AE 制御	Full Auto / シャッター優先 / アイリス優先 / Manual / ブライト / スポット AE
信号形式	HD : 1080i/59.94、1080i/50、720p/59.94、720p/50 SD : NTSC (CROP)、NTSC (SQUEEZE)、PAL (CROP)、PAL (SQUEEZE)	露出補正	± 10.5 dB (1.5 dB ステップ、15 段階)
レンズ	10 倍ズームレンズ (F1.8 ~ F2.1) f=5.1 mm (WIDE 端)、51 mm (TELE 端) ズーム移動時間 光学 WIDE 端 - 光学 TELE 端 約 1.0 秒 光学 WIDE 端 - デジタル 4 倍 TELE 端 約 1.5 秒 光学 TELE 端 - デジタル 4 倍 TELE 端 約 0.5 秒 フォーカス移動時間 Near ~ ∞ 約 0.1 秒	逆光補正	オン / オフ
		Auto ICR	ON/OFF (Auto/Manual)
		ガンマ	Normal/Cinema Type 1/Cinema Type 2
		画像効果	白黒 / ネガポジ反転、静止画 (フリーズ)
		輪郭補正 (アパーチャー)	16 段階
		プリセット	ポジションプリセット : 6 通り カスタムプリセット : 1 通り
		カメラ制御インターフェース	VISCA protocol (信号レベル : TTL/CMOS) 通信速度 : 9.6 Kbps/19.2 Kbps/38.4 Kbps データ長 : 8 bit ストップビット : 1 bit
デジタルズーム	12 倍 (光学ズームとの組み合わせで最大 120 倍)	映像出力	HD : ANALOG COMPONENT (Y/Pb/Pr) SD : VBS、Y/C
画角 (水平)	約 50 度 (WIDE 端) ~ 約 5.4 度 (TELE 端) (HD、SD (SQUEEZE) 信号出力時)	保存温度 / 湿度	- 20 °C ~ + 60 °C / 20 ~ 95%
最至近撮影距離	10 mm (WIDE 端) ~ 800 mm (TELE 端)	動作温度 / 湿度	0 ~ 45 °C / 20 ~ 80%
最低被写体照度 (Typical)	12 ルクス (F1.8) / 50 IRE にて 1.0 ルクス ICR On (F1.8) / 50 IRE にて	電源 / 消費電力	6 ~ 12 V DC / 4.8 W
被写体照度範囲	100 ~ 100,000 ルクス	質量	約 120 g
映像 S/N	50 dB 以上	外形寸法	47.2 × 43.1 × 72.2 mm (幅 / 高さ / 奥行き) (突起部含む参考値)
電子シャッター	1/2 ~ 1/10000 秒 (21 段階)	付属品	24 ピンフレキシブルフラットケーブル (1)
フォーカス	Full Auto (Normal AF/Interval AF/Zoom Trigger AF) One Push Trigger/Manual/Infinity/Near Limit 設定		
ホワイトバランス	AutoWB/Indoor/Outdoor/ One Push WB/Manual WB		
ゲイン	Auto/Manual (- 3 ~ + 18 dB、8 段階)		

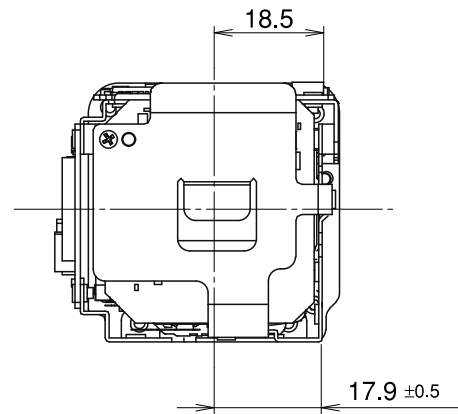
本機の仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがありますが、ご了承ください。

外形寸法図

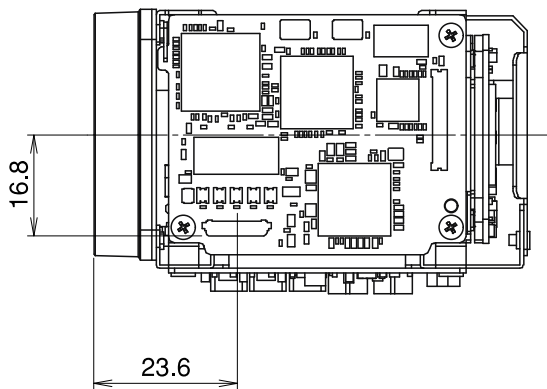
正面



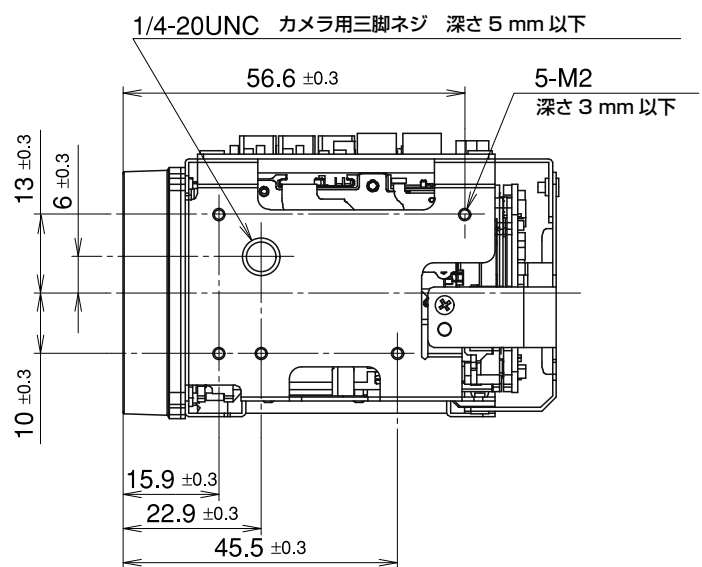
背面



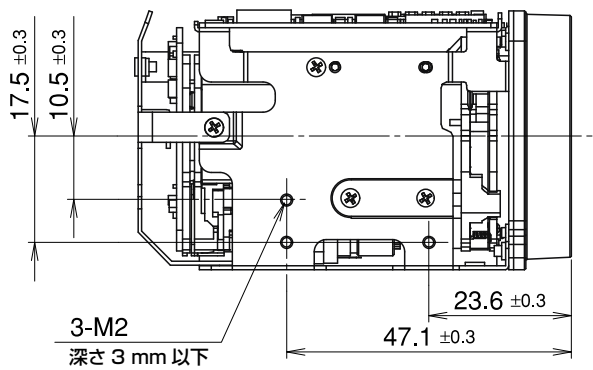
上面



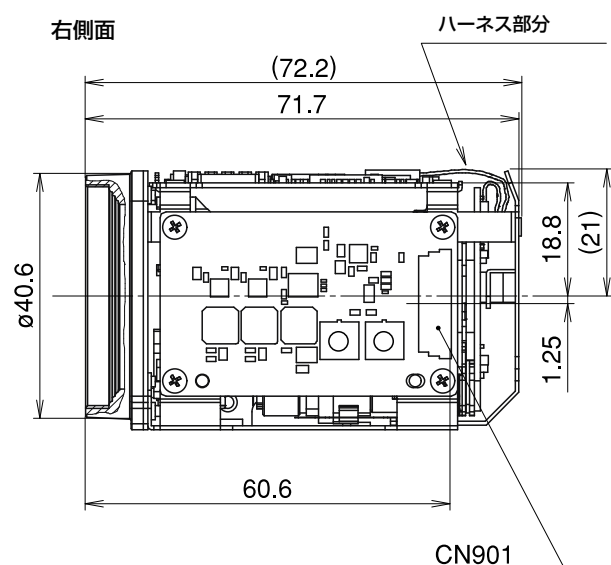
底面



左側面

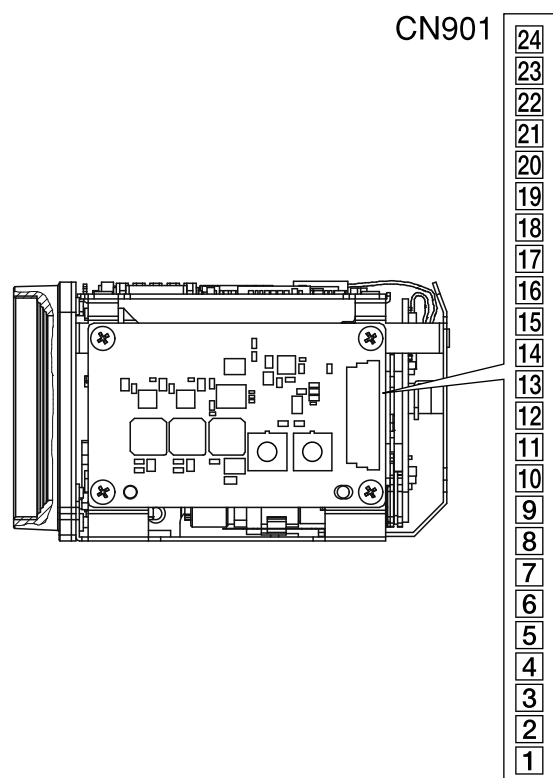


右側面



単位 : mm

ピン配列



CN901 (DD-285 基板)

京セラエルク社製 04 6240 224 006 848 +

Pin No.	Name	Level
1	GND	
2	TXD	CMOS 5V 送信データ (low : 最大 0.1 V、high : 最小 2.4 V)
3	RXD	CMOS 5V 受信データ (low : 最大 0.8 V、high : 最小 2.0 V)
4	RESET-IN	リセット : low (GND)、通常 : Open (3 V)
5	GND	
6	Y OUT	
7	GND	
8	C_OUT	
9	GND	
10	VBS-OUT	
11	GND	
12	Y-OUT	
13	GND	
14	Pb-OUT	
15	GND	
16	Pr-OUT	
17	GND	
18	DC IN	9.0 ± 3.0 V
19	DC IN	9.0 ± 3.0 V
20	DC IN	9.0 ± 3.0 V
21	DC IN	9.0 ± 3.0 V
22	GND	
23	DC IN	9.0 ± 3.0 V
24	GND	

お問い合わせ

ソニー株式会社

イメージング・プロダクツ&ソリューションセクター

デジタルイメージング事業本部

センシングモジュールビジネス部門

神奈川県厚木市旭町4-14-1 〒243-0014

Tel. 050-3809-2973

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

ソニー株式会社 〒108-0075 東京都港区港南1-7-1