

CMOS センサー搭載エリアスキャンカメラ
取扱説明書

型式 FCM12MPL(白黒)
FSM12MPL(カラー)



TAKEX 竹中センサーグループ







竹中システム機器株式会社









竹中システム機器株式会社URL <http://www.takex-system.co.jp/>

Rev(1.07)
MAN-2017-07-10






【据え付けおよび配線について】

 注意	
 仕様にて定められた配線・配置をしてください。 火災や故障の原因になります。	 配線にストレスがかからないような方法で行ってください。 感電や火災の原因になります。
 配線は、電源を切った状態で行ってください。 感電・故障の原因になります。	




【使用方法について】

 警告	
 通電中は端子や基板に触れないでください。 感電や、誤動作による事故の原因になります。	 可燃物を近くに置かないでください。 火災の原因になります。
 仕様にて定められた方法以外で使用しないでください。 人身事故や故障の原因になります。	 放熱穴がある場合、ドライバなど金属類を押し込まないでください。 感電・故障の原因になります。
 注意	
 製品の開口部に異物を押し込まないでください。 感電や故障の原因になります。	 放熱穴がある場合は、ふさがないでください。 本体内部の温度が上がり、火災や故障の原因になります。

【メンテナンスについて】

 注意	
 分解したり修理しないでください。 火災・感電・故障の原因になります。	 有効期限の過ぎた電池は交換してください。 液洩れなどにより、故障や誤動作の原因になります。
 注意ラベル等のある製品は、ラベルの内容が見えなくなったら貼りかえてください。 交換の際は、弊社までご相談ください。	 保守、点検は電源を切った状態で行ってください。 電源を入れたまま作業すると、感電の恐れがあります。

【廃棄について】

 警告	
 電池は公的機関が定めた方法で廃棄してください。 破裂の恐れがあり、火災・人身事故の原因になります。	 製品を廃棄する場合は、産業廃棄物として処理してください。 破裂の恐れがあり、火災・人身事故の原因になります。

改版履歴(Revisions)

版 Rev	作成年月日 Date	改版記事 Changes	備考
1.00	2016/06/21	新規発行	
1.01	2016/07/04	誤記訂正 コマンド表 fps 修正	
1.02	2016/07/23	項目テストパターン、アドレス表:ミラー出力追記	
1.03	2016/08/02	ストロボ追記	
1.04	2016/09/15	総画素数 表記変更	
1.05	2017/01/10	仕様、周波数誤記訂正。	
1.06	2017/05/22	タイミングチャート画素数誤記訂正	
1.07	2017/07/10	GrRGBB 記載	

目 次

1, FC(S)M12MPL CMOS エリアスキャンカメラ	1
1-1 概要・特長	1
1-2 カメラ性能仕様	1
2, カメラ ハードウェア入出力	3
2-1 カメラ入出力	3
2-2 カメラ電源コネクタピンアサイン	3
2-3 カメラリンクコネクタ	4
2-4 周辺機器・接続図	5
3, カメラ ソフトウェア&コントロール	6
3-1 初期設定	6
3-2 カメラコントロールについて	7
3-3 通信アドレス一覧	8
3-4 カメラ初期状態	8
3-5 カメラの撮像動作と露光時間	10
4, カメラ デジタル出力データ	11
4-1 アナログ・デジタル処理部	11
4-2 ゲインコントロール	11
4-3 テストパターン	12
4-4 設定値のセーブとロード	12
4-5 カメラリンクビデオタイミング ストロボタイミング	13
5, その他注意事項	15
6, 外形図	16

1 1200 万画素 CMOS エリアスキャンカメラ

1-1 概要、特長

FC(S)M12MPL は、ローリングシャッタ方式の CMOS 撮像素子を搭載した「1200 万画素エリアスキャンカメラ」です。以下のような特長があります。

- (1) FC(S)M12MPL:画素サイズ $3.1\mu\text{m} \times 3.1\mu\text{m}$ で高精細の画像が得られます。
- (2) 1 インチサイズの撮像素子を採用することで、1200 万画素と高画素でありながら汎用性の高い C マウントを採用しています。
- (3) データレートは Full Configuration mode 320MHz (40MHz \times 8Tap)、最大 20fps の高速動作が可能です。また Base Configuration mode 160Mhz (80MHz \times 2Tap) 11fps の切換が可能です。
- (4) 通常非給電型 Camera Link, 給電型の PoCL の何れのキャプチャーボードでも使用する事が出来ます。
- (5) グローバルリセット機能を搭載しています。照明をストロボ発光させることでグローバルシャッタと同様の効果を得ることができます。
- (6) カメラリンク準拠の 12bit/10bit/8bit のデジタル映像信号出力が得られます。また通信にてゲイン、オフセットの調整が容易です。
- (7) DC12V 単一電源、低消費電力を達成。独自の回路設計、機構設計にて最大限に小型、軽量にしています。

1-2 カメラ性能仕様

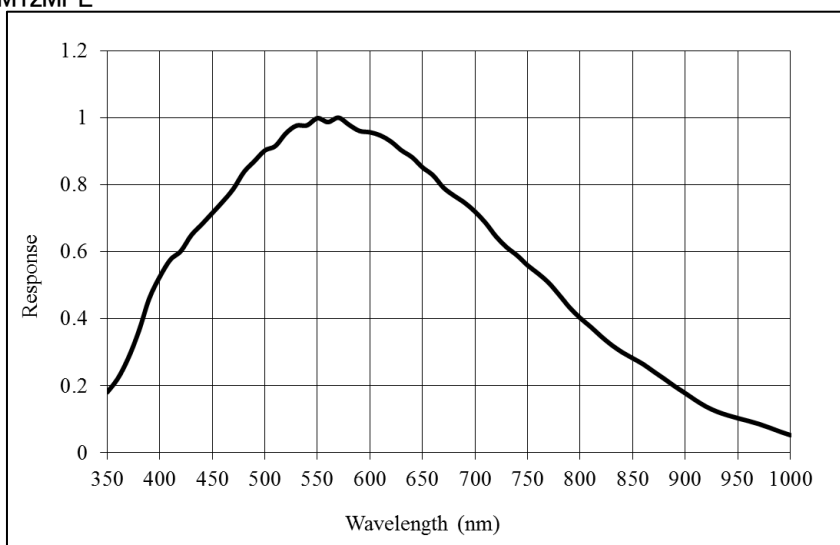
撮像素子仕様	FCM12MPL	FSM12MPL
撮像素子	白黒 1インチCMOS	ベイヤーカラー 1インチCMOS
	プログレッシブ走査/ローリングシャッタ	
画素サイズ	3.1 μm \times 3.1 μm	
画素数	4044(H) \times 3053(V)	
感度	1.4V/IX \cdot sec(素子上)	
飽和露光量 (ke $^{-}$)	17.8	
ダイナミックレンジ	77.4dB(素子上)	

カメラ仕様	
ビデオ出力 (デジタル出力)	Full/Base Configuration
データレート	Full 20fps(40MHz \times 8Tap) Base 11fps(80MHz \times 2Tap) Base 6fps(48MHz \times 2Tap) ※グローバルリセット時はフレームレートは1/2になります。
フレームレート	
ゲイン	アナログゲイン 1倍 ~ 8倍 デジタルゲイン 1/256ステップ
電源容量	+12V \pm 0.5V(0.2A以下)
動作温度範囲	0~+40 $^{\circ}$ C
動作湿度範囲	85% MAX
保存温度範囲	-10 $^{\circ}$ C~+65 $^{\circ}$ C

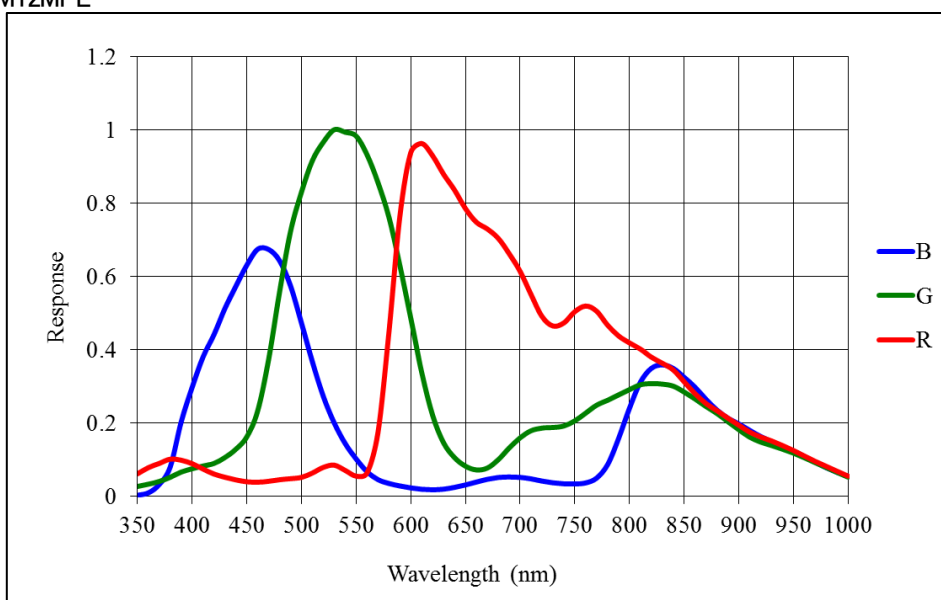
メカニカル仕様	
レンズマウント	Cマウント
コネクタ	12V電源 HR10A-7R-6Pピロセ電機 デジタル出力 CameraLink SDRタイプ
重量	110g
外形寸法	48(W) \times 45(H) \times 36.7(D)突起部除く

1-2-1 受光感度波長

●FCM12MPL



●FSM12MPL



●FSM12MPL(カラー)には撮像素子として原色カラー

CMOSを搭載しています。

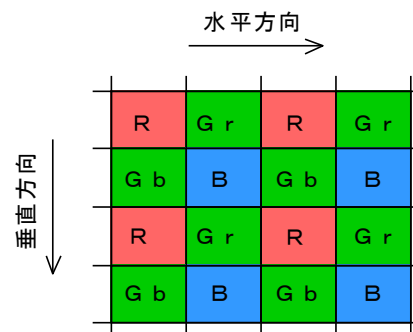
・カラーコーディング

ベイヤー(Bayer)配列のRGB原色フィルター構造です。

(右図)

右図で Gr および Gb は、それぞれ R 画素および B 画素と同一水平ライン上の G 信号を表しています。

※カメラからの出力は Gr・R・B・Gb の順番で出力されます。



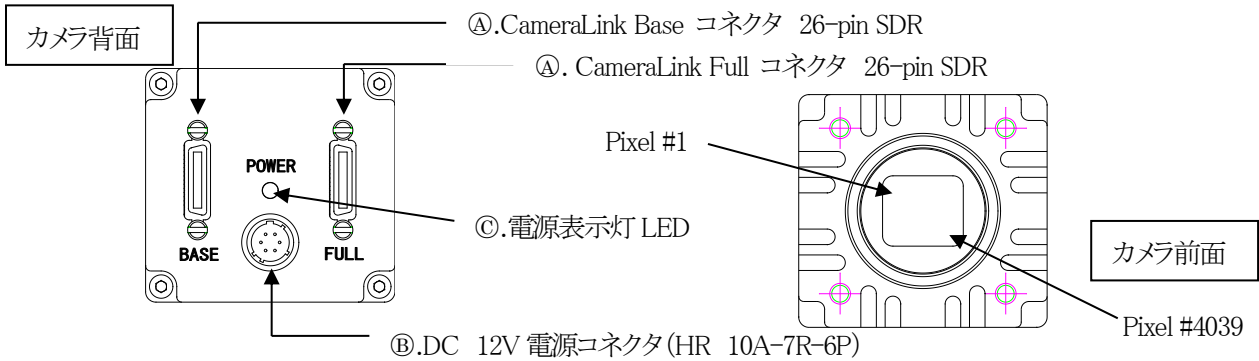
●画素欠陥

別途お問い合わせください。

2 カメラ ハードウェア入出力

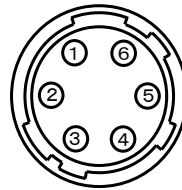
2-1 カメラ入出力コネクタ

- Ⓐ. 本エリアスキャンカメラは Camera Link Full Configuration 仕様の場合2本のカメラリンクケーブルでフレームグラバ（Framegrabber）に接続します。コネクタのタイプは SDR です。PoCL の電源供給は Base Configuration 側から供給します。
- Ⓑ. 12V 電源入力に6Pin ヒロセ製コネクタを使用しています。
- Ⓒ. 12V が供給されるとLED が赤に点灯します。撮像可能状態になるとLED が緑に点灯します。



2-2 カメラ電源コネクタピンアサイン

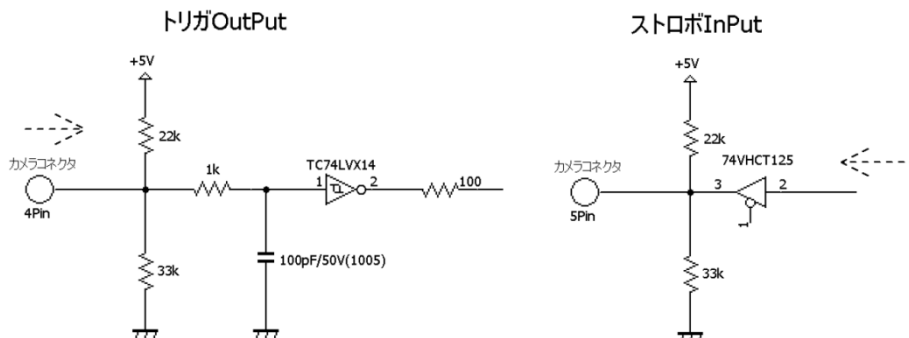
ピン番号	信号名	内容	I/O
1	GND	グランド	
2	N.C	未使用	Out
3	N.C	未使用	Out
4	Vinit	外部トリガ入力	In
5	STRB	ストロボタイミング出力	Out
6	+12V	DC電源入力	



* 電源接続コネクタ (HR 10A-7R-6P ヒロセ電機)
(カメラ外側より見たピン配置)

- (注) カメラリンクケーブルを接続、または取り外すときは、必ずカメラ電源をOFFにして下さい。カメラに通電したままの状態でのケーブルの着脱を行いますと故障の原因となります。
- (注) カメラに各ケーブルを接続する時は、必ずカメラ電源、接続機器の電源を切っておいて下さい。
- (注) 当社の別売品カメラ電源以外の電源を使用する場合は、下記定格のものをご使用下さい。ご使用の際は必ず電源とカメラ接続ピンの対応を事前にご確認下さい。
 - ・電源電圧: DC12V±10%
 - ・電流容量: 400mA 以上 (推奨)
 - ・リップル電圧: 50mVp-p 以下 (推奨値)

入出力回路

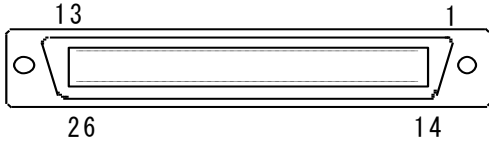


2-3 カメラリンクコネクタ

FC(S)M12MPL のデータ出力は Camera Link 方式の Full/Base Configuration 仕様となっています。

2-3-1 カメラリンクコネクタアサインメント

カメラリンク 26Pin コネクタ



信号名	接続
CC1	EX. SYNC
CC2	Spare
CC3	Spare
CC4	Spare

Base Configuration コネクタ

ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
1	シールド	14	シールド
2	X0-	15	X0+
3	X1-	16	X1+
4	X2-	17	X2+
5	Xclk-	18	Xclk+
6	X3-	19	X3+
7	Ser TC+	20	Ser TC-
8	Ser TFG-	21	Ser TFG+
9	CC1-	22	CC1+
10	CC2+	23	CC2-
11	CC3-	24	CC3+
12	CC4+	25	CC4-
13	シールド	26	シールド

Medium and Full Configuration コネクタ

ピン番号	信号名	ピン番号	信号名
1	シールド	14	シールド
2	Y0-	15	Y0+
3	Y1-	16	Y1+
4	Y2-	17	Y2+
5	Yclk-	18	Yclk+
6	Y3-	19	Y3+
7	100Ω	20	terminated
8	Z0-	21	Z0+
9	Z1-	22	Z1+
10	Z2-	23	Z2+
11	Zclk-	24	Zclk+
12	Z3-	25	Z3+
13	シールド	26	シールド

※データをロスなしで送信することができるケーブルの長さはデータ転送速度およびケーブルの質に依存します。

本カメラは 3M 社製カメラリンクケーブル 5m を使用し動作テストしています。

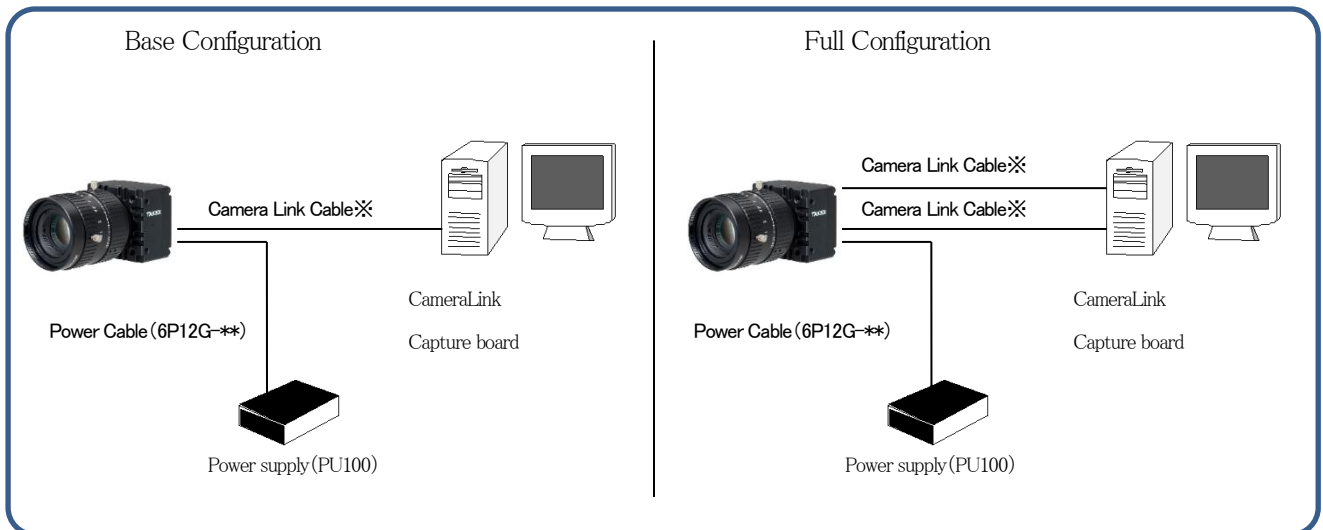
2-3-2 カメラリンク規格 Bit アサインメント

Base コネクタ			
Port/bit	8bit	Port/bit	8bit
Port A0	A0	Port C0	C0
Port A1	A1	Port C1	C1
Port A2	A2	Port C2	C2
Port A3	A3	Port C3	C3
Port A4	A4	Port C4	C4
Port A5	A5	Port C5	C5
Port A6	A6	Port C6	C6
Port A7	A7	Port C7	C7
Port B0	B0		
Port B1	B1		
Port B2	B2		
Port B3	B3		
Port B4	B4		
Port B5	B5		
Port B6	B6		
Port B7	B7		

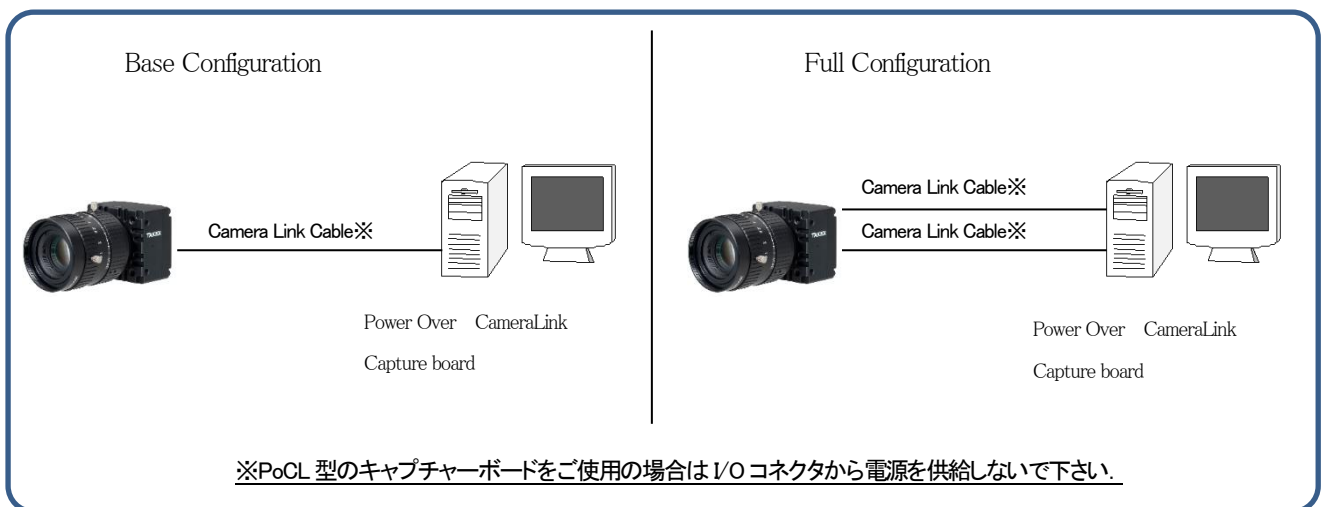
Medium and Full コネクタ					
Port/bit	8bit	Port/bit	8bit	Port/bit	8bit
Port D0	D0	Port F0	F0	Port H0	H0
Port D1	D1	Port F1	F1	Port H1	H1
Port D2	D2	Port F2	F2	Port H2	H2
Port D3	D3	Port F3	F3	Port H3	H3
Port D4	D4	Port F4	F4	Port H4	H4
Port D5	D5	Port F5	F5	Port H5	H5
Port D6	D6	Port F6	F6	Port H6	H6
Port D7	D7	Port F7	F7	Port H7	H7
Port E0	E0	Port G0	G0		
Port E1	E1	Port G1	G1		
Port E2	E2	Port G2	G2		
Port E3	E3	Port G3	G3		
Port E4	E4	Port G4	G4		
Port E5	E5	Port G5	G5		
Port E6	E6	Port G6	G6		
Port E7	E7	Port G7	G7		

2-4 周辺機器・接続図

nonPoCL 接続図



PoCL 接続図



※Full Configuration CameraLink Cable (Camera: SDR)

3M : 14B26 - L560-00C- *00

沖電線 : CL - H - SM - **0

(*はケーブル長を示します。)

弊社環境ではカメラリンククロック 80Mhz の場合、ケーブル長 5mで行っています。

3 カメラ ソフトウェア&コントロール

3-1 初期設定

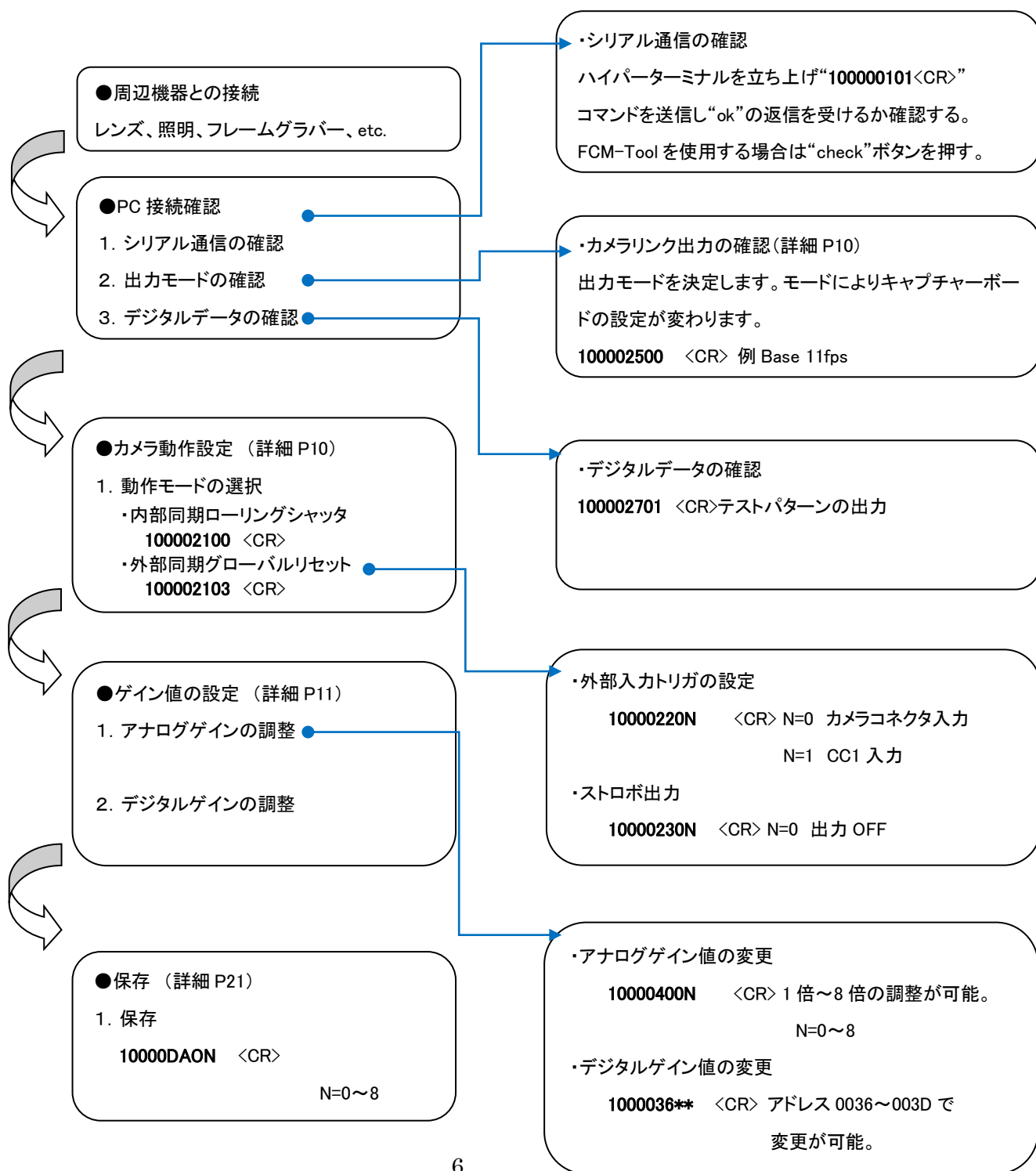
3-1-1 設定前の注意事項

以降の設定はすべてアスキーコードを使用した通信アドレスにて説明をしています。

3-1-2 初期設定手順

※以降“100002501”このように太字で記載している文字は通信アドレスを表します。

また文中の“<CR>”はキャリッジリターンを表します。



3-2 カメラコントロールについて

TAKEX 製エリアスキャンカメラはカメラリンク経由のシリアル通信により各動作のコントロールをすることが可能です。・カメラの動作設定 ・ゲイン値の調整等 これらはシリアル通信を介し行います。

シリアル通信インターフェースは ASCII に基づいたプロトコルを使用します。

(注) 通信機能を使用してカメラの動作状態を変更する際には内部の動作切替の為に若干の時間が必要となります。

通常、アドレスを送信した前後 1 フレームの映像信号は、正規の映像が得られないことがありますのでご注意ください。

(注) 従来品 (FC2000CL など) とシリアル通信アドレスの設定は異なります。また従来品用通信ソフト "FC-TOOL" には対応していません。

通信プロトコル

Baud rate	:9600bps
Data Length	:8bit
Start Bit	:1bit
Stop Bit	:1bit
Parity	:Non
Xon / Xoff Control	:Non

[Notes]

- ・アドレス名は大文字。小文字は無効。
- ・入力文字は全て半角。全角は無効。
- ・空欄は無効

カメラシリアル通信フォーマット

●データ送信フォーマット(カメラにコマンド・データを送る)

ライト	データ幅	上位アドレス	下位アドレス	データ	<CR>
H'1	H'**	H'00	H'**	H'**	0Dh

●データ送信フォーマット(カメラの設定値を取得する場合)

リード	データ幅	上位アドレス	下位アドレス	<CR>
H'0	H'**	H'00	H'**	0Dh

●受信フォーマット(カメラがデータを受け取った場合)

データ	<CR>
正常: OK	0Dh
異常: NG	

●受信フォーマット(カメラが設定値を出力した場合)

データ	<CR>
H'**	0Dh

**h :コード(16進数)を示します。

H'*** :文字(キャラクター)を示します。

3-3 通信アドレス一覧

ADDRESS	FUNCTION	DESCRIPTION	DEFAULT	Explanation
H'1F	リアパネルLED状態	00: 消灯 01: オレンジ 02: 赤 03: 緑	03	LED操作は保存されません。 電源投入時オレンジ カメラ起動後緑に点灯します。
H'20				
H'21	カメラ動作モード1H	00: 内部同期 ローリングシャッタ 03: 外部同期 グローバルリセット	00	
H'22	カメラ動作モード1L	00: CN 外部同期用トリガ入力 01: CC1 外部同期用トリガ入力	00	
H'23	カメラ動作モード3	00: ストロボOFF 01: ストロボON	00	
H'24	カメラ動作モード4	00: OFF 01: 垂直フリップ 02: 水平フリップ 03: 水平垂直フリップ	00	
H'25	カメラリンク出力切り替え	カメラリンク出力クロック設定 00: 80Mhz Base 11fps 01: 40Mhz Full 20fps 03: 48Mhz Base 6fpe	03	フレームの切換を行うと シャッタ時間、ゲインの値が デフォルトになります。
H'26	出力BIT切替	08 : 8bit 10: 10bit 12: 12bit	08	FullConfigは8bitのみです。
H'27	テストパターン ON/OFF	0: TP_OFF 1: TP_ON	00	
H'29	ワンプッシュ ホワイトバランス	00: OFF 01: On	00	H'36~H'73Dデジタルゲイン を使用しホワイトバランス を調整する。
H'2C	フィルタ	00: OFF 01: ハイゲイン用フィルタ	00	飽和した画素を隣接画素と 入れ替える。
H'2D	フィルタパラメータH		07	
H'2E	フィルタパラメータL		D0	
H'30	シャッタ露光時間設定コマンドH		0C	
H'31	シャッタ露光時間設定コマンドL		AE	
H'32	プリセット露光時間の設定 シャッタスイッチ 0~9	00: シャッタ無し 01: 100usec 11: 1msec 21: 10msec 02: 200usec 12: 2msec 22: 20msec 03: 300usec 13: 3msec 23: 30msec 04: 400usec 14: 4msec 24: 40msec 05: 500usec 15: 5msec 25: 50msec 06: 600usec 16: 6msec 26: 60msec 07: 700usec 17: 7msec 27: 70msec 08: 800usec 18: 8msec 28: 80msec 09: 900usec 19: 9msec 29: 90msec	00	アドレスH'21 ローリングシャッタ時 のみ有効となります。
H'33				
H'34	アナログゲインH	アナログゲイン	00	
H'35	アナログゲインL		00	
H'36	Pixel Gain Gr H	デジタルゲイン	01	
H'37	Pixel Gain Gr L		00	
H'38	Pixel Gain Gb H	デジタルゲイン	01	
H'39	Pixel Gain Gb L		00	
H'3A	Pixel Gain R H	デジタルゲイン	01	
H'3B	Pixel Gain R L		00	
H'3C	Pixel Gain B H	デジタルゲイン	01	
H'3D	Pixel Gain B L		00	
H'3E	Offset H	オフセット	00	
H'3F	Offset L		40	
H'40	アナログゲイン ポジション	00: ユーザー設定 01: 1倍 02: 2倍 03: 3倍 04: 4倍 05: 5倍 06: 6倍 07: 7倍 08: 8倍	00	ユーザー設定は アドレスH'34、H'35 で変更可能です。
H'D7	初期化	00: 初期化 02: 初期化及びページ0に保存	WriteOnly	
H'D8				
H'D9				
H'DA	保存	00 : ページ0に保存。 01 : ページ1に保存。 02 : ページ2に保存。 03 : ページ3に保存。	00	保存エリア
H'DB	読込	00 : ページ0を読み込み。 01 : ページ1を読み込み。 02 : ページ2を読み込み。 03 : ページ3を読み込み。	00	
H'DC				
H'DD				
H'DE				
H'DF	起動ページ番号	00~03	00	
H'FF				

3-4 カメラ初期状態(電源立ち上げ時)

3-4-1 購入時の設定

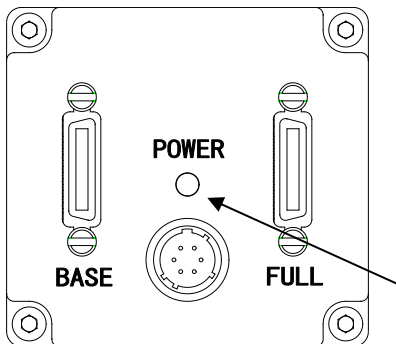
カメラは電源立ち上げ時以下のモードに設定されています。

- ・6fps 48Mhz 2Tap
- ・内部同期 ローリングシャッタ
- ・シャッタ無し
- ・アナログゲイン 1 倍
- ・デジタルゲイン 1 倍

3-4-2 カメラ電源投入時の設定確認

電源と投入時 LED はオレンジ色に点灯します。

カメラの起動が完了すると緑色に点灯します。



◎.電源表示灯 LED

3-5 カメラの撮像動作と露光時間

3-5-1 カメラ動作モード(カメラリンク出力設定)

カメラの出力の切り替えが可能です。

1000025N <CR> カメラリンク出力の切り替えを行います。
 N=0:カメラリンククロック 80Mhz Base Config 11fps
 N=1:カメラリンククロック 40Mhz Full Config 20fps
 N=3:カメラリンククロック 48Mhz Base Config 6fpe

3-5-2 カメラ動作モード(同期設定)

本カメラは内部同期と外部同期で動作します。

- ・内部同期はカメラ内部で生成したタイミングで撮像します。
- ・外部同期はトリガ信号を CC1 もしくはカメラコネクタに入力することによって撮像を開始します。

10000210N <CR> 外部同期と内部同期の切り替えを行います。
 N=0: 内部同期 ローリングシャッター
 N=3: 外部同期 グローバルリセット
 グローバルリセットを設定の場合はストロボを ON してください。

[Notes]

※グローバルリセットに切りかえる際は内部同期のトリガカウンタをリセットします。

1000025N <CR> 現在使用しているモードと同じでも行ってください。
100002103 <CR> 外部同期 グローバルリセット
100002301 <CR> ストロボ ON(00:off)
1000022N <CR> 外部同期入力先選択
 00:6pin コネクタ
 01:カメラリンク CC1

3-5-3 露光モード設定

内部同期ローリングシャッター時のみ露光制御が可能です。

1000032** <CR> 露光時間の設定を行います。

アドレス	露光時間	アドレス	露光時間	アドレス	露光時間
00	シャッター無し	10	未使用	20	未使用
01	100usec	11	1msec	21	10msec
02	200usec	12	2msec	22	20msec
03	300usec	13	3msec	23	30msec
04	400usec	14	4msec	24	40msec
05	500usec	15	5msec	25	50msec
06	600usec	16	6msec	26	60msec
07	700usec	17	7msec	27	70msec
08	800usec	18	8msec	28	80msec
09	900usec	19	9msec	29	90msec

[Notes] 露光時間を 9msec にする場合

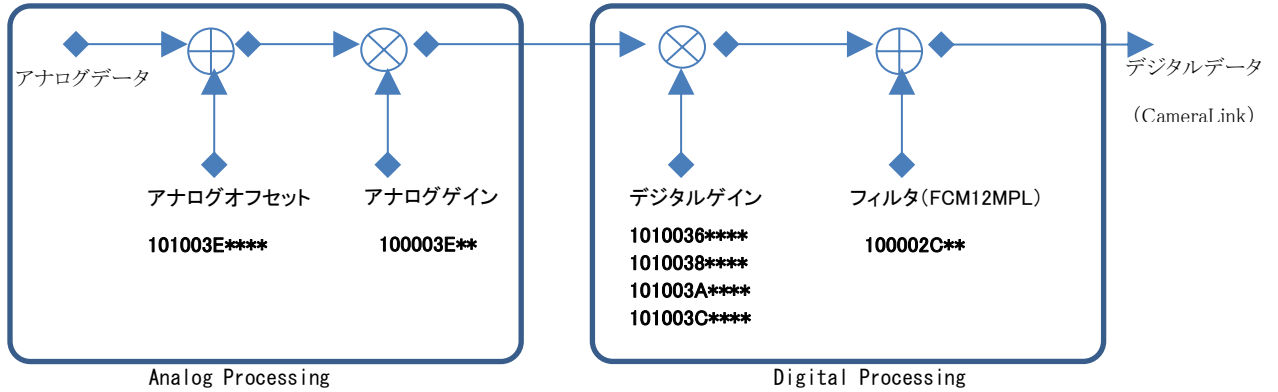
100003219 <CR>

4 カメラデジタル出力データ

4-1 アナログ・デジタルデータ処理部

下図は、FC(S)M12MPL のアナログおよびデジタル処理の簡易ブロックダイヤグラムです。

カメラ出力信号フローチャート



4-2 ゲインコントロール

4-2-1 アナログゲインコントロール

本カメラは 8 段階のプリセット値を持たせています。

100003E0N <CR> 8 段階のプリセットを選択します。
初期値 = 0 N: 0 ~ 8

[Notes] プリセット値の 0 段階 (100003E00) は編集することが可能です。

1000034** <CR> アナログゲインパラメータ上位 00~03
1000035** <CR> アナログゲインパラメータ下位 00~FF
最大 03F0

4-2-2 デジタルゲインコントロール

FSM12MPL ベイヤー4 画素それぞれ調整する事が可能です。

FCM12MPL 白黒の場合はすべて同じパラメータを入力してください。

デジタルゲイン $x = H_Data + (1/256) \times L_Data$

1000036xx <CR> Gr_H_Data 最小 01
1000037yy <CR> Gr_L_Data
1000038zz <CR> Gb_H_Data 最小 01
1000039ss <CR> Gb_L_Data
100003Ahh <CR> R_H_Data 最小 01
100003Buu <CR> R_L_Data
100003Ckk <CR> B_H_Data 最小 01
100003Dww <CR> B_L_Data

[Notes] 通信のデータ幅を利用しデータを送る例。

1070036xyyzssshuukkww <CR>

4-3 テストパターン

10000270N

<CR> テストパターンを表示する。

N=0: OFF

N=1: ON

Base: 初めの 0~3 画素 0 階調 以降 8 画素単位で 1 階調水平方向に加算する。

Full : 初めの 0~8 画素 0 階調 以降 8 画素単位で 1 階調水平方向に加算する。

4-4 設定値のセーブとロード

次のアドレスを使用して、EEPROM(不揮発性メモリ)へユーザー設定を保存することができます。本カメラは保存先を「ページ」と表現しています。起動ページの設定をすることによってそのページに保存された設定から、電源投入時起動する事が可能です。

4-4-1 設定値を保存

10000DA0N

<CR> カメラにデータを保存する。

N=0~3

4-4-2 設定値の読み出し

10000DB0N

<CR> ページからデータを読み出す。

N=0~3

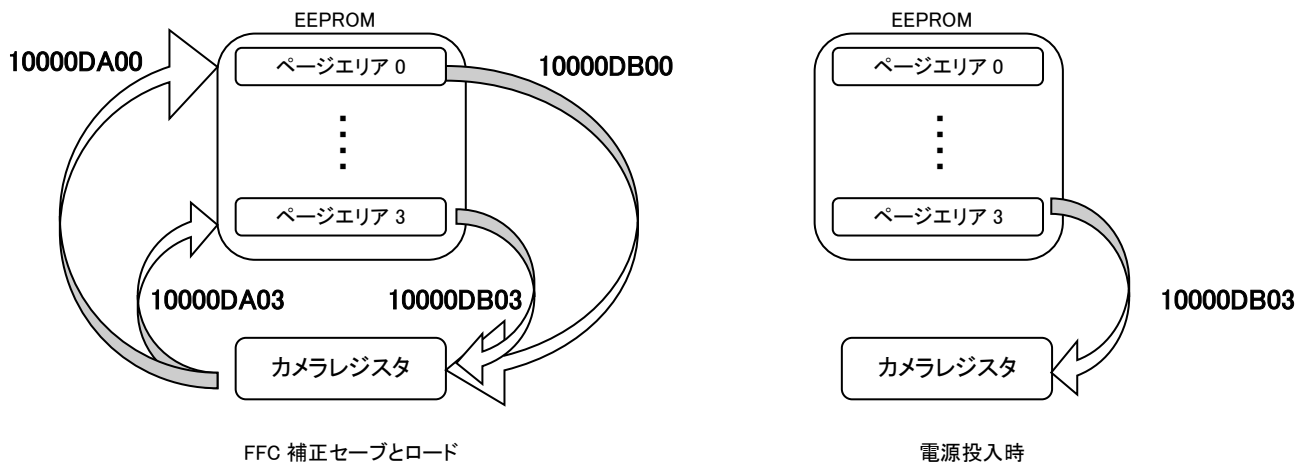
10000DF0N

<CR> 電源投入時の読み出しページエリアを選択します。

N=0~3

※起動ページの設定は送信時保存されます。

[Notes]



4-4-3 デフォルト値の読み出し、保存

10000DB0N

<CR>

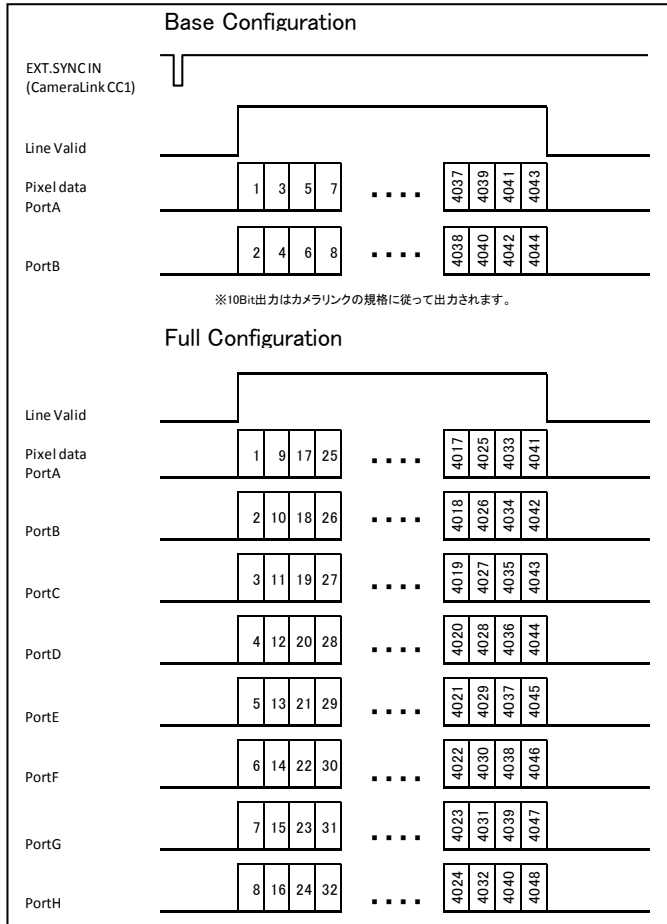
N=0 デフォルト値を読み出す。

N=2 ページエリア0~3 にデフォルト値を保存する。

4-5 カメラリンクビデオタイミング

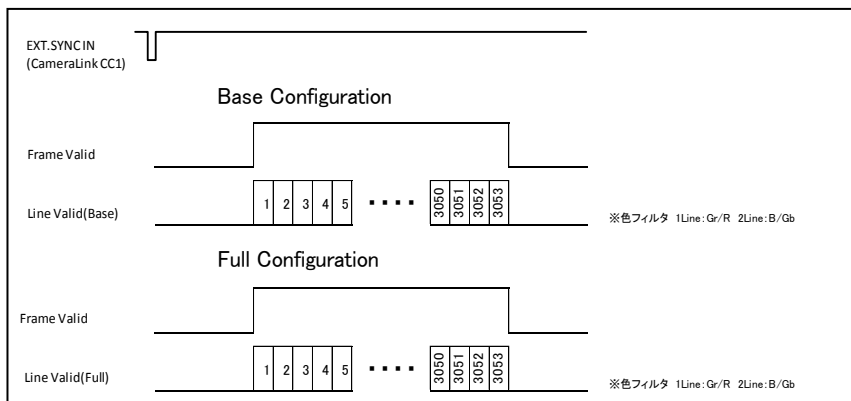
Frame Rate	Clock	Tap	Pixels				
11 or 6fps	8bit:Base	Tap1	1	3	5 ~	4041	4043
	80or48MHz	Tap2	2	4	6 ~	4042	4044
24or20fps	8bit:Full	Tap1	1	9	17 ~	4033	4041
		40MHz	Tap2	2	10	18 ~	4034
		Tap3	3	11	19 ~	4035	4043
		Tap4	4	12	20 ~	4036	4044
		Tap5	5	13	21 ~	4037	4045
		Tap6	6	14	22 ~	4038	4046
		Tap7	7	15	23 ~	4039	4047
		Tap8	8	16	24 ~	4040	4048

4-5-1 水平タイミング

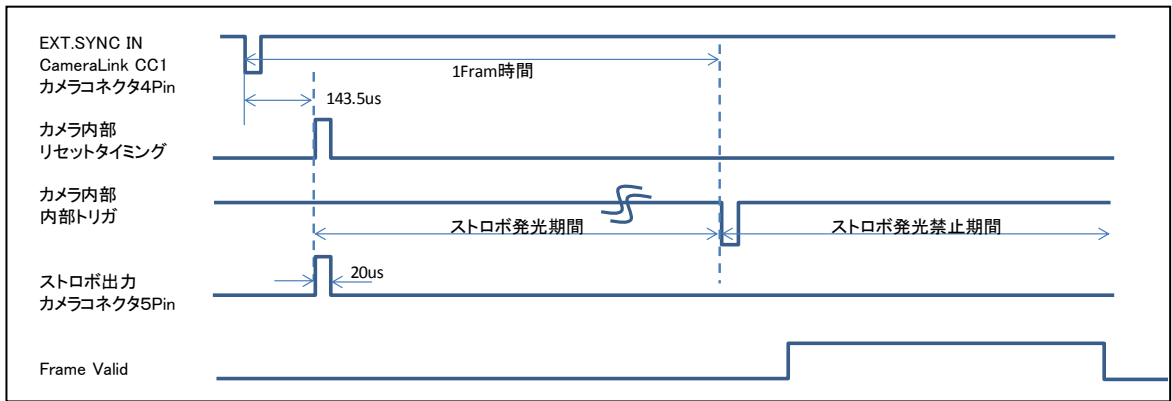


※カメラからの出力は Gr・R・B・Gb の順番で出力されます。(FSM12MPL)

4-5-2 垂直タイミング



4-5-3 グローバルリセットタイミング



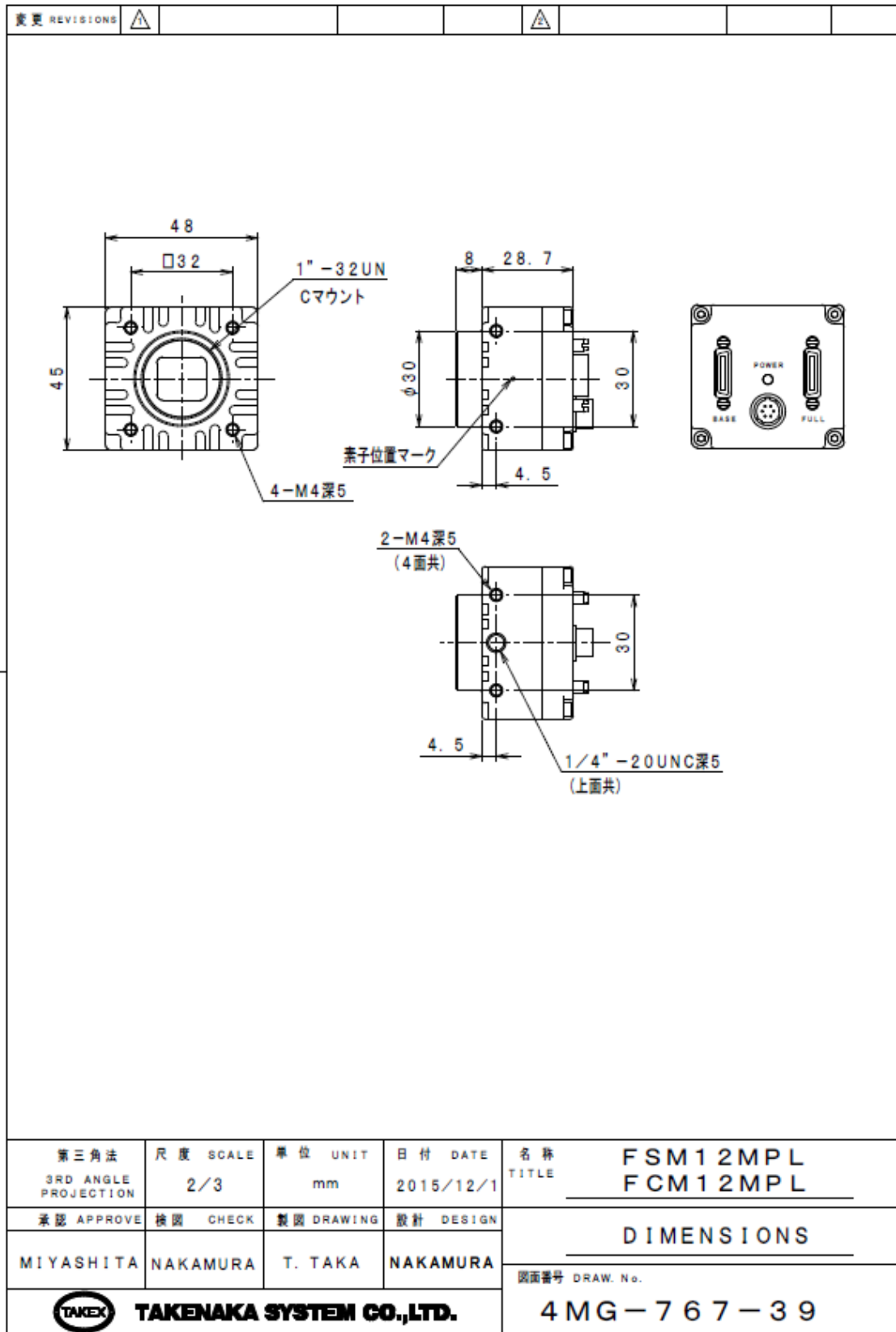
6 その他注意事項

- CMOSイメージセンサーの保護ガラス上にゴミや埃が付くと、この部分のフォトダイオードは信号が出力されませんので、欠陥画素と同じ症状になります。
この場合はエアースプレーでゴミや埃を吹き飛ばして下さい。但し、この時エアースプレーから水滴が吹き付けられる事がありますので注意して下さい。
- エリアスキャンカメラは直射日光の当たるような高温場所に保管しないように注意して下さい。
- エリアスキャンカメラに通電状態でカバーを開けたり、カメラリンクコネクタの抜き差しをすると動作不良や故障の原因になりますのでお止め下さい。
- 製品を破棄される場合は、専用の産業廃棄物処理業者に処理を委託して下さい。又、製品を使用する国や地方の法律や条令に従って処理を行って下さい。
- 強力なノイズが発生する機器の近く、静電気の強い場所で使用されないようにお願いします。又、アースが完全でない場合はノイズの誘導を受ける場合があり、誤動作の原因にもなりますのでご注意ください。
- 弊社都合により予告無く仕様を変更する場合があります。

お 願 い

- 本書の内容の一部または全部を無断転載する事は固くお断りします。
- 本書の内容については将来予告無しに変更する事があります。
- 本書にないようについては万全を期して作成致しましたが、万が一不審な点や誤り、
- 記載漏れなどお気づきの点がありましたらご連絡下さいますようお願いいたします。

7 外形図



- 以上 -