

RoHS



# 取扱説明書 ver1.0

5M(白黒)カメラリンク/カメラ対応

## 型式


PXC500B



プライムテックエンジニアリング株式会社

## 安全にお使いいただくために

本製品を安全にお使いいただくために、以下に記載しました警告及び注意事項をよくお読みになった上で、ご使用ください。

	<b>警告</b>	その警告に従わなかった場合、死亡又は重傷を負う危険性があることを示します。
	<b>注意</b>	その警告に従わなかった場合、けがを負うおそれのあること、または物的損傷の発生するおそれのあることを示します。

### 警告 -安全上のご注意-

- 分解や改造は絶対に行わないでください。
- 濡れた手で接続ケーブルのピンや金属部への接触は行わないでください。
- 雨など水滴がかかる場所や、有害なガス(液体)が近くで発生している場所では使用しないでください。
- ご使用にならない期間が長期の場合は接続ケーブルをカメラから外してください。
- 高所での設置や点検等の作業をする場合は、機器や部品の落下防止を十分に行ってから実施してください。
- 煙の発生、異臭や異音がする場合はすぐに供給電源を切って、ケーブルを製品から外してください。
- 本製品の異常が原因となり、重大な事故を引き起こすようなシステムには使用しないでください。

### 注意 -使用上のご注意-

- 使用温度範囲内(- 10 ~ +40 °C)でご使用ください。
- 指定の電源電圧(DC +12V)でご使用ください。
- 強い衝撃や振動を与えないでください。
- 設置は内部温度上昇を避けるため、周囲に十分なスペースをとってください。
- ほこりや粉塵の多い環境でのご使用の際は、必ず粉塵防護策をしてください。
- 通電状態でケーブルを抜き差しした場合は、必ず供給電源を切ってください。
- カバーガラスの表面にゴミや汚れが付着すると画像に黒キズとして表示します。  
ゴミはエアブロー等で吹き飛ばし、汚れはエチルアルコールをつけた綿棒等でカバーガラス面にキズをつけないように拭き取ってください。
- 昼光色蛍光灯など赤外成分を含まない光源のご使用を推奨致しますが、もしハロゲンランプなどの光源を使用する場合には赤外線カットフィルタを併用してください。
- モータ等のノイズ源と電源を共有しないでください。
- カメラ内で SG(シグナル・グラウンド)と FG(フレーム・グラウンド)は接続されていますので、GND 電位差によるループが形成されないようシステム設計を行ってください。
- 内蔵メモリ内容を書き換え中にカメラ供給電源を切らないでください。
- 露光モードを出荷設定時より変更する場合には、画像取り込みボード側より制御入力(SerTC+, SerTC-, SerTFG+, SerTFG-)を供給した状態で行ってください。

#### 補足

- 電源投入後 10~20 分間エイジングを行った後にご使用いただくことで、より安定した画像を取り込むことが可能です。

## **免責について**

弊社はいかなる場合も以下に関して一切の責任を負わないものとします。

- 火災、地震などの人災や天災、故意または過失による誤使用、第三者の行為における異常な条件下で本製品をご使用した際に生じた損害。
- お客様ご自身が修理・改造を行った場合に生じた損害。
- 本製品の使用又は使用不能から生じる付随的な損害(事業利益の損失、事業の中断等)。
- 接続機器との組み合わせによる誤動作などから生じた傷害。

## 改版履歴

版数	改版日	変更内容
0.1	2016/07/22	初版リリース
1.0	2018/03/28	10Tap の高速モードを追加、誤記の訂正

## 目次

1.	概要	7
1.1.	特徴	7
2.	概要	8
3.	カメラ各部の仕様	9
3.1.	全面/上面/底面	9
3.2.	後面	10
3.3.	ケーブル接続	12
3.4.	トリガ信号仕様	13
3.5.	Configuration	13
3.6.	データサイズ	13
3.7.	画素配列	14
4.	カメラモード	16
4.1.	Read Mode	16
4.2.	TAP MODE	16
4.3.	TRIGGER MODE	16
4.4.	水平方向タイミング	17
4.4.1.	ノーマル読出し(全画素読出し)モード	17
4.4.2.	水平パーシャルスキャン読出しモード	18
4.5.	垂直方向タイミング	20
4.5.1.	トリガーモード OFF(連続シャッターモード)	20
4.5.2.	トリガーモード FIXED(固定シャッターモード)	21
4.5.3.	トリガーモード 1TRIG(トリガー幅シャッターモード)	22
4.5.4.	トリガーモード SEQ(シーケンシャルトリガモード)	23
4.5.5.	垂直パーシャルスキャン読出しモード	24
5.	コントロールレジスタ	26
5.1.	Read Mode 設定	26
5.2.	TAP MODE 設定	26
5.3.	信号出力ビット長設定	26
5.4.	TRIGGER MODE 設定	27
5.5.	TRIGGER 論理設定	27
5.6.	シャッタースピード設定	27
5.7.	シャッタースピードバリエーション設定	27
5.8.	ゲイン設定	28
5.9.	黒レベル設定	28
5.10.	水平パーシャルスキャンモード ON/OFF 設定	28
5.11.	水平パーシャルスキャン開始位置 (START) 設定	28
5.12.	水平パーシャルスキャン幅 (Width) 設定	29
5.13.	垂直パーシャルスキャンモード ON/OFF 設定	30
5.14.	垂直パーシャルスキャン開始設定	30
5.15.	垂直パーシャルスキャン高さ設定	30
5.16.	シーケンシャルトリガ TotalRepeatCount 設定	31
5.17.	シーケンシャルトリガ Table End 設定	31
5.18.	シーケンシャルトリガ IndexRepeat 設定	31
5.19.	シーケンシャルトリガ シャッタースピード設定	32
5.20.	シーケンシャルトリガ ゲイン設定	32

5. 21.	シーケンシャルトリガ 水平パーシャルスキャン開始位置 (START) 設定 .....	33
5. 22.	シーケンシャルトリガ 水平パーシャルスキャン幅 (Width) 設定 .....	33
5. 23.	シーケンシャルトリガ 垂直パーシャルスキャン開始位置 (START) 設定 .....	34
5. 24.	シーケンシャルトリガ用の垂直パーシャルスキャン高さ (Hight) 設定 .....	34
5. 25.	ミラーリング水平設定 .....	35
5. 26.	ミラーリング垂直設定 .....	35
5. 27.	クロスライン設定 .....	35
5. 28.	テストパターン設定 .....	35
5. 29.	初期化コマンド .....	35
5. 30.	UART SPEED 設定 .....	35
6.	コントロールコマンド .....	36
6. 1.	概要 .....	36
6. 2.	シリアル通信仕様 .....	37
6. 3.	通信形式 .....	37
6. 4.	プロトコルデータ説明 .....	37
6. 5.	通信コマンドデータ形式 .....	41
6. 6.	SUM 値の求め方 .....	42
6. 7.	送信データ .....	43
6. 8.	読出しコマンド .....	52
7.	仕様 .....	56
7. 1.	画像系 .....	56
7. 2.	光学系、その他 .....	56
7. 3.	分光感度特性例 .....	57
7. 4.	外形寸法図 .....	58

## 1. 概要

本取扱説明書はカメラリンクインターフェース 5M(白黒)CMOS カメラについて説明したものである。

### 1.1. 特徴

#### ・DIGITAL IF 端子

カメラリンク規格のミニコネクタを採用。最大毎秒 163.4 フレームの画像のデジタル出力が可能です。

#### ・カメラリンク GL/PoCL 規格採用

カメラリンク規格及び PoCL (Power over Camera Link) 規格を採用していますので、カメラリンク PoCL 規格に適合したカメラリンクケーブルとカメラ用画像入力ボードを使用することにより、1 又は 2 本のカメラリンクケーブルで、電源の供給とカメラコントロール/映像出力が可能です。

#### ・高画質

507 万画素の高画質 CMOS センサーを採用。きめ細かな画像を再現します。また正方画素の採用により、画像処理時のアスペクト比変換は不要です。

#### ・多様なモード設定

ホスト機器からのコマンド送信により、以下のモード設定が可能です。

- ・ゲイン
- ・読み出しモード：ノーマル/ビニング/サブサンプリング
- ・ROI 機能
- ・水平パーシャルスキャン機能
- ・シャッター機能：ノーマル/トリガーシャッター
- ・シャッタースピード
- ・出力ビット長切り換え
- ・クロスライン表示
- ・グレースケールチャート

#### ・電子シャッター

豊富なシャッタースピードの中から、撮影条件に合った速度が選べます。

#### ・外部トリガーシャッター機能

トリガーを入力することにより、1 枚の静止画が得られます。高速で移動する物体を正確にとらえます。

#### ・ROI 機能

有効な映像出力ライン数を限定することにより、高速な画像処理に適したフレームレートの高い映像出力が得られます。

#### ・筐体固定

筐体固定用のネジ穴が CMOS の基準面が含まれているフロントパネルの下部にあります。ここでカメラモジュールを固定すれば、光軸のずれを最小限にとどめることができます。

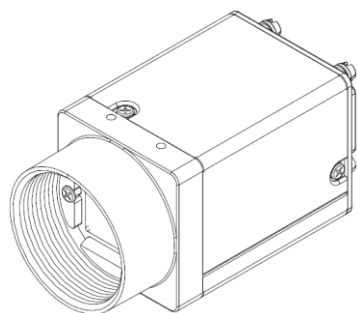
#### ・ビニング機能

垂直・水平方向の画素を混合した映像信号がノーマルと比較して高速のフレームレートで得られます。

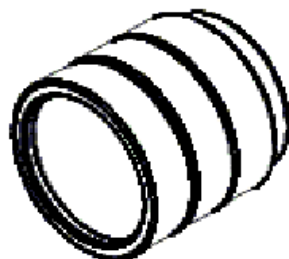
#### ・サブサンプリング機能

垂直・水平方向の画素を間引きした映像信号がノーマルと比較して高速のフレームレートで得られます。

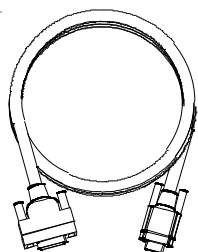
## 2. 概要



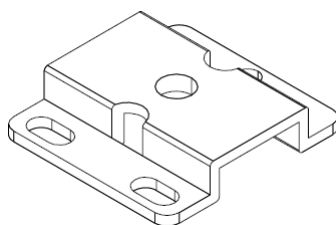
〈ビデオカメラモジュール〉



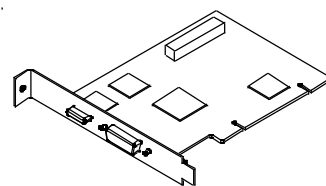
〈Cマウントレンズ〉



〈カメラリンクケーブル〉



〈三脚アダプター〉

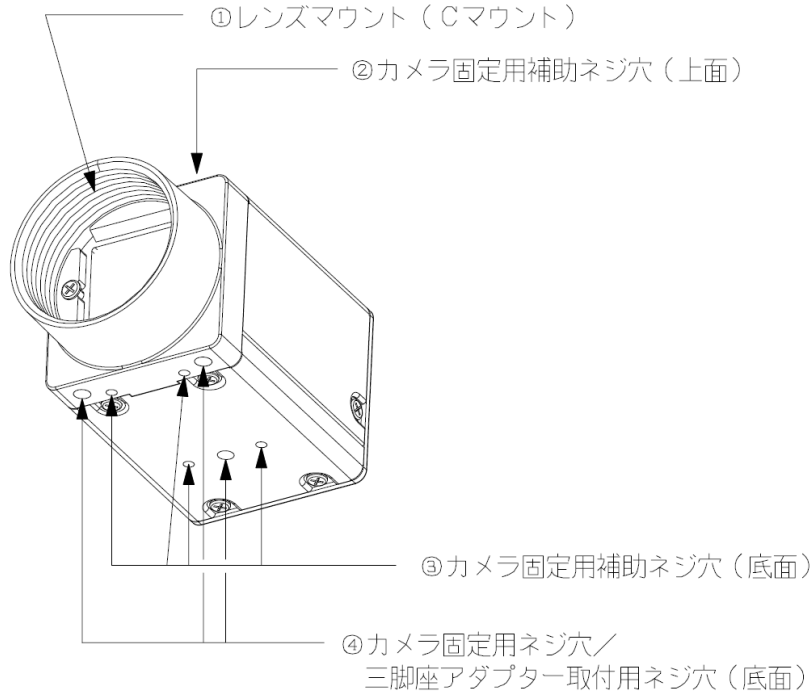


〈カメラ用画像入力〉



### 3. カメラ各部の仕様

#### 3.1. 全面/上面/底面



#### レンズマウント (Cマウント)

Cマウント式のレンズや光学機器を取り付けます。

#### ご注意

Cマウント式のレンズとして、レンズマウント面からの飛び出し量が9mm以下のものを使用してください。

レンズをカメラに取り付けてご利用される場合、カメラから出力される映像の解像度はレンズの性能により異なる場合がありますので、レンズ選定の際にはご注意ください。なお、同一レンズにおいても、絞り値によりレンズの性能が変化することがあります。十分な解像度が得られない場合は、絞り値を変えてお使いください。

#### カメラ固定用ネジ穴/三脚アダプター取付用ネジ穴 (上面)

三脚を使うときは、この4つのネジ穴を使って三脚アダプターを取り付けます。

#### カメラ固定用補助ネジ穴 (前面)

#### カメラ固定用ネジ穴/三脚アダプター取付用ネジ穴 (底面)

三脚を使うときは、この4つのネジ穴を使って三脚アダプターを取り付けます。

#### 三脚の取り付け

三脚アダプター (別売り) をカメラモジュールに取り付けてから三脚に取り付けます。

三脚の取付部のネジは取付面からの飛び出し量 (ℓ) が下記のものを使用し、ハンドドライバーでしっかりと締め込んでください。飛び出し量 (ℓ) が3mmを超えないようにしてください。

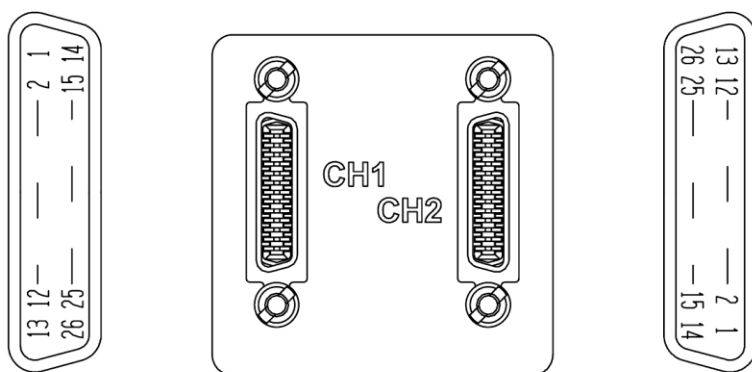
#### ご注意

三脚アダプター (別売り) を取り付けるときは、三脚アダプターに付属のネジを使用してください。

### 3.2. 後面

DIGITAL IF 端子  
(PoCL CH1)

DIGITAL IF 端子  
(PoCL CH2)



#### DIGITAL IF 端子

カメラリンクケーブルを接続することで、カメラをホスト機器間からシリアル通信制御するとともに、カメラからの映像信号を送出します。PoCL 対応カメラ用画像入力ボードにて DIGITAL IF 端子から電源を供給されます。また、DIGITAL IF 端子から外部トリガー信号を入力して、カメラを外部トリガーモードで動作させることが可能です。

DIGITAL IF 端子のピン No. と入出力信号その他の関係は次の表のようになっています。  
お使いになるカメラ及びカメラ用画像入力ボードの種類により接続が異なりますのでご注意ください。

**PoCL : Ch1 (Base Configuration) 対応表**

ピン番号	デジタル信号	ピン番号	デジタル信号
1	電源 (DC+12V)	14	INNER_SHIELD (アース)
2	X0-出力 (信号)	15	X0+出力 (信号)
3	X1-出力 (信号)	16	X1+出力 (信号)
4	X2-出力 (信号)	17	X2+出力 (信号)
5	XCLK-出力 (信号)	18	XCLK+出力 (信号)
6	X3-出力 (信号)	19	X3+出力 (信号)
7	SerTC+ (信号)	20	SerTC- (信号)
8	SerTFG- (信号)	21	SerTFG+ (信号)
9	TRIG-A(-) 入力 (信号)	22	TRIG-A(+) 入力 (信号)
10	N. C.	23	N. C.
11	N. C.	24	N. C.
12	N. C.	25	N. C.
13	INNER_SHIELD (アース)	26	電源 (DC+12V)

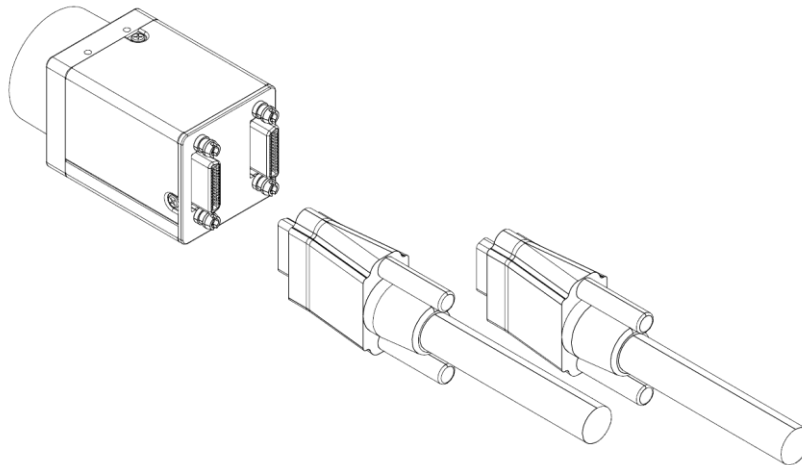
**PoCL : Ch2 (Medium, Full and 80bit Configuration) 対応表**

ピン番号	デジタル信号	ピン番号	デジタル信号
1	電源 (DC+12V)	14	INNER_SHIELD (アース)
2	Y0-出力 (信号)	15	Y0+出力 (信号)
3	Y1-出力 (信号)	16	Y1+出力 (信号)
4	Y2-出力 (信号)	17	Y2+出力 (信号)
5	YCLK-出力 (信号)	18	YCLK+出力 (信号)
6	Y3-出力 (信号)	19	Y3+出力 (信号)
7	100Ω 終端	20	100Ω 終端
8	Z0-出力 (信号)	21	Z0+出力 (信号)
9	Z1-出力 (信号)	22	Z1+出力 (信号)
10	Z2-出力 (信号)	23	Z2+出力 (信号)
11	ZCLK-出力 (信号)	24	ZCLK+出力 (信号)
12	Z3-出力 (信号)	25	Z3+出力 (信号)
13	INNER_SHIELD (アース)	26	電源 (DC+12V)

### ご注意

外部トリガー信号を DIGITAL IF 端子から入力してカメラを動作させる場合、接続は Ch1 の 9 番ピンに TRIG-A(-)、22 番ピンに TRIG-A(+) の 2 端子ともに接続し、信号は LVDS としてください。極性はコマンド設定により、正負極性を切り替えられます。正負極性の切り替えについては「5. 4. TRIGGER MODE 設定」をご参照ください。

### 3.3. ケーブル接続



DIGITAL IF 端子にカメラリンクケーブルをそれぞれ接続してください。カメラリンクケーブルを接続する際は、コネクタの上下にあるコネクタ固定ネジをしっかりとまわして固定してください。各々のケーブルのもう一方のコネクタは、ホスト機器のカメラ用画像入力ボードにそれぞれ接続してください。

#### ご注意

必ず PoCL 対応のケーブルを接続してください。PoCL 非対応 (non-PoCL) のケーブルを接続すると、カメラまたは画像入力ボードが故障する場合があります。

#### カメラの制御方法について

本機はホスト機器（コンピューターなど）によりコントロールします。コントロールできる機能は次の表のようになっています。ホスト機器から制御項目に対応したコマンド、並びに必要なに応じて設定のためのパラメーターをカメラに送信することによりカメラをコントロールします。

コマンドの送信方法やコマンド、パラメーターの詳細につきましては、「カメラコントロールコマンド」の章をご覧ください。

制御項目	内容	
動作モード	ノーマル/トリガー	
シャッター速度	ノーマル	25.0us~
	トリガーエッジ	25.0us~
	トリガー幅	トリガー幅設定による
ゲイン	0~+48dB	
ROI	垂直方向 8 設定	
外部トリガー入力	26 ピンミニコネクタ	
映像出力切替	8 ビット/10 ビット/12 ビット	
ビニング	2x2/ 4x4 / 8x8 切替	
サブサンプリング	2x2/ 4x4 / 8x8 切替	

### 3.4. トリガ信号仕様

トリガ信号は「DIGITAL IF 端子」の「TRIG-A(±)」にLVDS方式で入力して下さい。

### 3.5. Configuration

各 読出しモードにおける Configuration の対応を以下に示します。

		標準12bit	標準10bit	標準8bit	ビニング2x2 (12bit)	ビニング2x2 (10bit)	ビニング2x2 (8bit)	ビニング4x4 (12bit)	ビニング4x4 (10bit)	ビニング4x4 (8bit)	ビニング8x8 (12bit)	ビニング8x8 (10bit)	ビニング8x8 (8bit)	サブサンプリング2x2 (12bit)	サブサンプリング2x2 (10bit)	サブサンプリング2x2 (8bit)	サブサンプリング4x4 (12bit)	サブサンプリング4x4 (10bit)	サブサンプリング4x4 (8bit)	サブサンプリング8x8 (12bit)	サブサンプリング8x8 (10bit)	サブサンプリング8x8 (8bit)	
1X10-1Y	Deca (高速モード)	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Deca	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1X8-1Y	Full	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1X4-1Y	Medium	●	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-
1X2-1Y	Base	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	●	●	●	-	-	●	-	-	-	-
1X-1Y	Base	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●

#### コンフィグレーション一覧

※1X10-1Y Deca (高速モード) 設定時は、その他のモードと比較してダイナミックレンジが 1/4 になりますのでご注意ください。

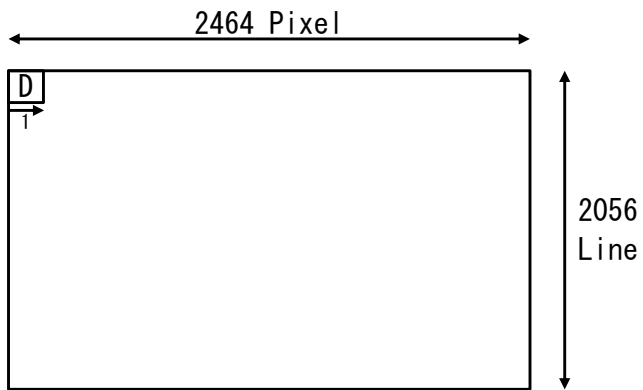
### 3.6. データサイズ

カメラモジュールの有効画素数は 5M カメラ : 水平 2464 × 垂直 2056 となっております。

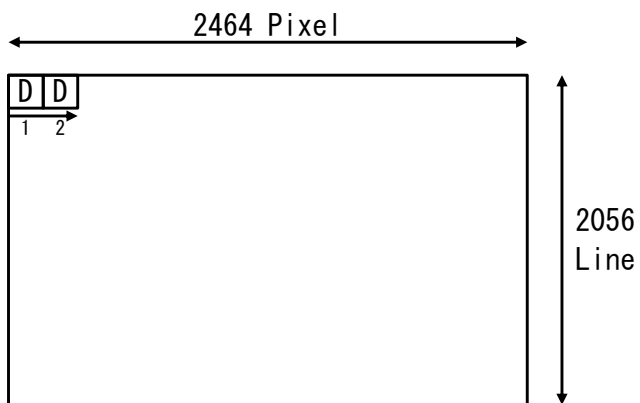
### 3.7. 画素配列

以下に各タップ毎の画素配列を示します。

(1) 1X1-1Y

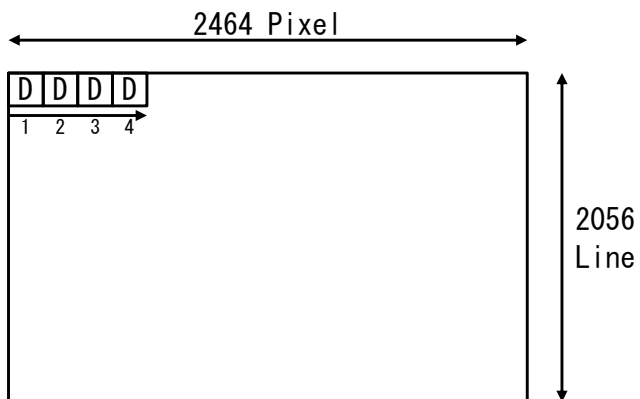


(2) 1X2-1Y



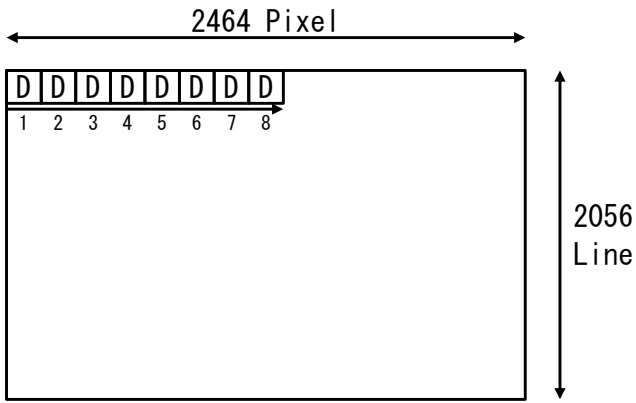
1X2-1Y 画素配列

(3) 1X4-1Y



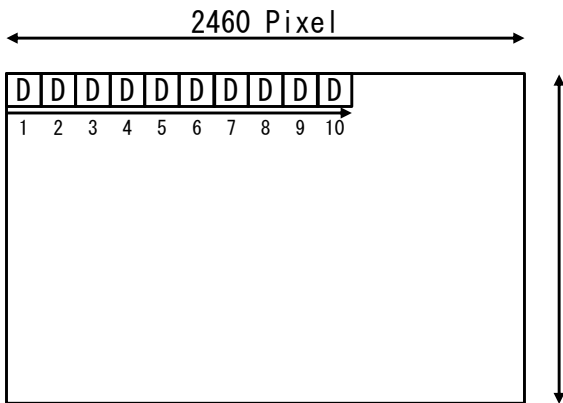
1X4-1Y 画素配列

(4) 1X8-1Y



1X8-1Y 画素配列

(5) 1X10-1Y



1X10-1Y 画素配列

## 4. カメラモード

### 4.1. Read Mode

読出しモードは、下記に対応します。

- ・ Normal
- ・ Binning 2x2
- ・ Binning 4x4
- ・ Binning 8x8
- ・ Sub-Sampling 2x2
- ・ Sub-Sampling 4x4
- ・ Sub-Sampling 8x8

※ノーマルモードはビニングモード及びサブサンプリングモードの設定が OFF の場合を指します。

※ビニングモードとサブサンプリングモードは同時に ON にすることはできません。

※サブサンプリングモード時は、PartialScan が使用できません。

※読出しモードと TAP モード、出力 Bit の組合せは、「Configuration」の項を参照して下さい。

### 4.2. TAP MODE

TAP モードは、下記に対応します。

- ・ 1X1-1Y
- ・ 1X2-1Y
- ・ 1X4-1Y
- ・ 1X8-1Y
- ・ 1X10-1Y

※読出しモードと TAP モード、出力 Bit の組合せは、「Configuration」の項を参照して下さい。

### 4.3. TRIGGER MODE

トリガーモードは、下記に対応します。

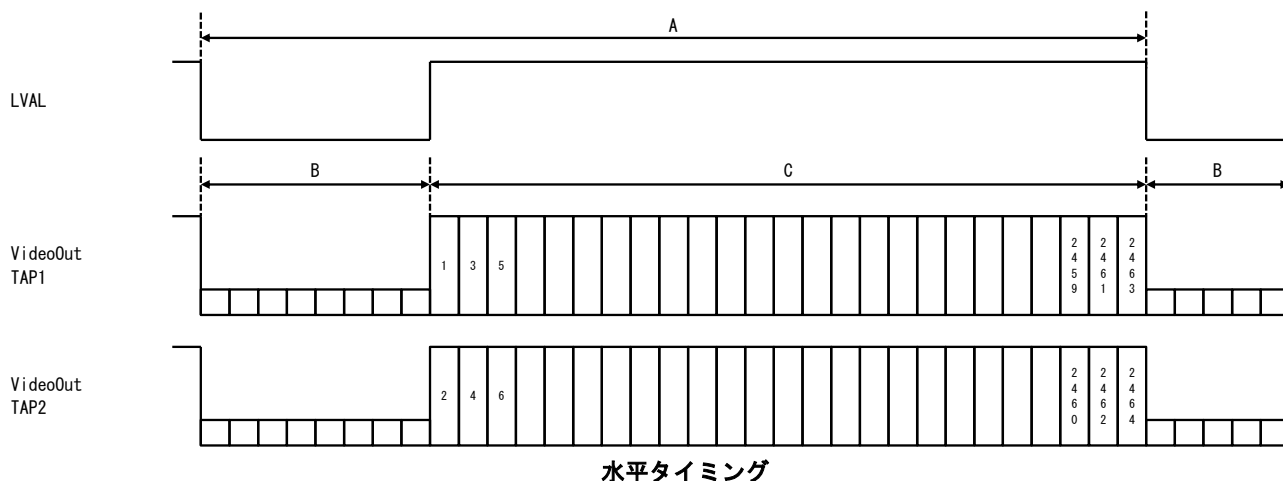
- ・ OFF (連続シャッター)
- ・ FIXED (固定シャッターモード)
- ・ 1TRIG (トリガー幅シャッターモード)
- ・ SEQ (シーケンシャルトリガモード)



### 4.4. 水平方向タイミング

#### 4.4.1. ノーマル読出し(全画素読出し)モード

下記に水平タイミングを示します。



#### 水平タイミング一覧

Configuration	読み出しモード	信号出力ビット	周波数 (KHz)	ライン期間 (us)	A (Clocks)	B (Clocks)	C (Clocks)
1X10-1Y (高速モード)	Normal	8	342.17	2.9225	248	2	246
1X10-1Y	Normal	8	303.06	3.2997	280	34	246
1X8-1Y	Normal	8	270.00	3.7037	314~315	6~7	308
1X4-1Y	Normal	12, 10, 8	135.99	7.3535	624	8	616
	Binning2x2	8	270.00	3.7037	314~315	6~7	308
	Sub-Sampling2x2	8	270.00	3.7037	314~315	6~7	308
1X2-1Y	Normal	12, 10, 8	67.99	14.707	1248	16	1232
	Binning2x2	12, 10, 8	135.99	7.3535	624	8	616
	Binning4x4	12, 10, 8	135.00	7.4074	628~629	320~321	308
	Sub-Sampling2x2	12, 10, 8	135.99	7.3535	624	8	616
1X-1Y	Binning8x8	12, 10, 8	67.50	14.815	1257~1258	1103~1104	154
	Sub-Sampling8x8	8	67.50	14.815	1257~1258	1103~1104	154

#### 4.4.2. 水平パーシャルスキャン読出しモード

水平パーシャルスキャンモードは、下記のモード時に使用出来ます。

(1) 使用可能なモードについて

水平パーシャルスキャンを使用する事が出来るモードは以下の通りです。  
また、垂直パーシャルスキャンと組み合わせて使用する事も出来ます。

① パーシャルスキャンと併用可能な読出しモード設定

- ・ Normal

※Binning, Sub-Sampling 時は使用出来ない。

② 併用可能な TAP モード設定

- ・ 1X1-1Y
- ・ 1X2-1Y
- ・ 1X4-1Y
- ・ 1X8-1Y
- ・ 1X10-1Y

※全ての Tap で使用可能

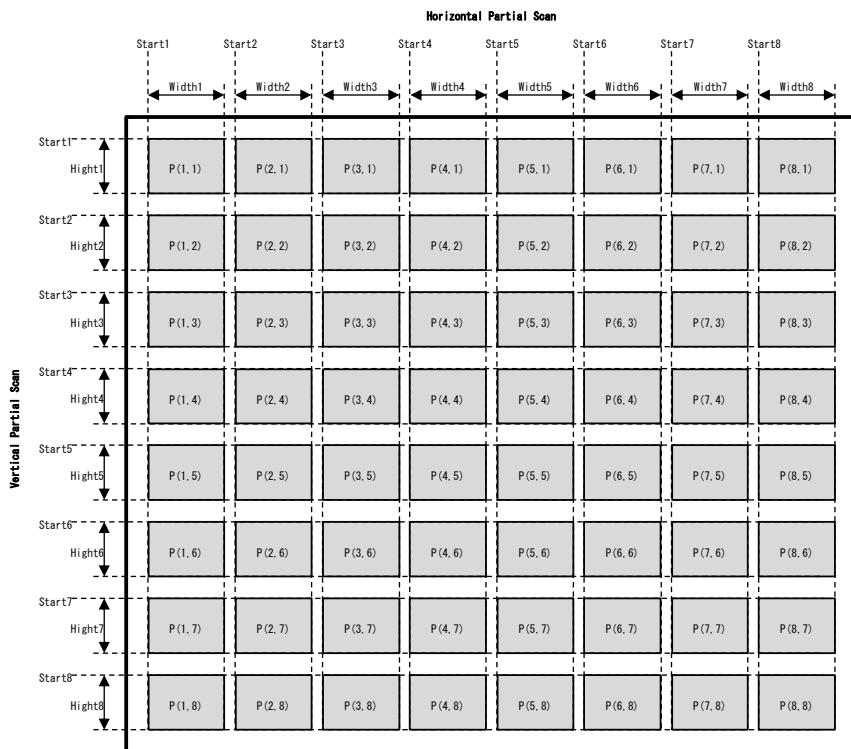
③ 併用可能なトリガーモード設定

- ・ OFF (連続シャッター)
- ・ FIXED (固定シャッターモード)
- ・ 1TRIG (トリガー幅シャッターモード)

※SEQ (シーケンシャルトリガモード) 時は使用出来ませんが、シーケンシャル用の ROI 設定があります。

(2) 画像イメージ

水平パースカルスキャンは、水平方向 8ヶ所切り出し可能です。  
 また、画像データは切り出した結果を 1つの画像として出力されます。  
 また、水平方向のパースカルスキャンでは、フレームレートは変わりません。



Partical Scan の切り出しイメージ

P (1, 1)	P (2, 1)	P (3, 1)	P (4, 1)	P (5, 1)	P (6, 1)	P (7, 1)	P (8, 1)
P (1, 2)	P (2, 2)	P (3, 2)	P (4, 2)	P (5, 2)	P (6, 2)	P (7, 2)	P (8, 2)
P (1, 3)	P (2, 3)	P (3, 3)	P (4, 3)	P (5, 3)	P (6, 3)	P (7, 3)	P (8, 3)
P (1, 4)	P (2, 4)	P (3, 4)	P (4, 4)	P (5, 4)	P (6, 4)	P (7, 4)	P (8, 4)
P (1, 5)	P (2, 5)	P (3, 5)	P (4, 5)	P (5, 5)	P (6, 5)	P (7, 5)	P (8, 5)
P (1, 6)	P (2, 6)	P (3, 6)	P (4, 6)	P (5, 6)	P (6, 6)	P (7, 6)	P (8, 6)
P (1, 7)	P (2, 7)	P (3, 7)	P (4, 7)	P (5, 7)	P (6, 7)	P (7, 7)	P (8, 7)
P (1, 8)	P (2, 8)	P (3, 8)	P (4, 8)	P (5, 8)	P (6, 8)	P (7, 8)	P (8, 8)

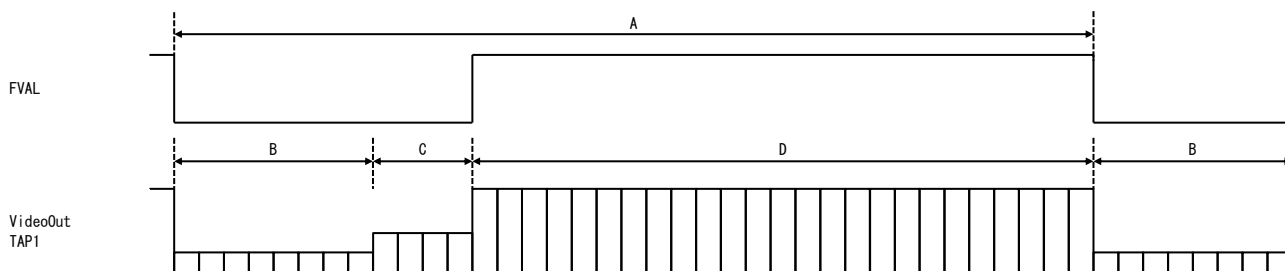
Partical Scan の映像データ出力イメージ  
 (切り出した結果を 1つの画像として出力される)

## 4.5. 垂直方向タイミング

垂直方向タイミングを以下に示します。

### 4.5.1. トリガーモード OFF (連続シャッターモード)

映像信号を連続映像として出力するモードです。



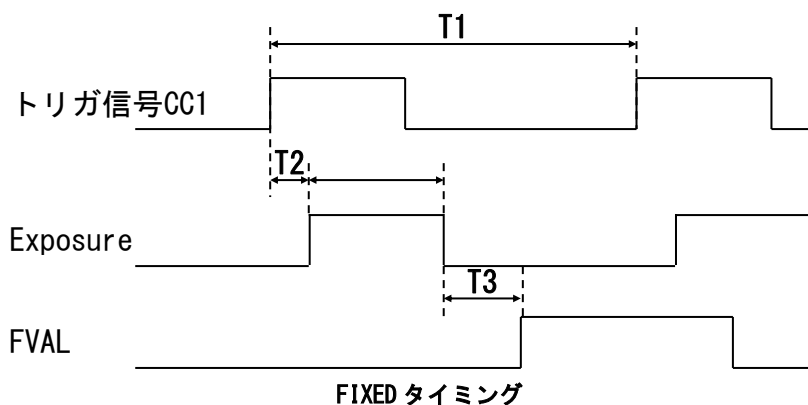
垂直タイミング

#### 垂直タイミング一覧

Configuration	読み出しモード	信号出力ビット	周波数 (fps)	フレーム期間 (ms)	ライン期間 (us)	A (ライン)	B (ライン)	C (ライン)	D (ライン)
1X10-1Y (高速モード)	Normal	8	163.40	6.120	2.9225	2094	28	10	2056
1X10-1Y	Normal	8	144.70	6.911	3.2997	2094	28	10	2056
1X8-1Y	Normal	8	129.88	7.699	3.6768	2094	28	10	2056
1X4-1Y	Normal	12, 10, 8	64.94	15.399	7.3535	2094	28	10	2056
	Binning2x2	8	255.14	3.9194	3.6768	1066	28	10	1028
	Sub-Sampling2x2	8	255.14	3.9194	3.6768	1066	28	10	1028
1X2-1Y	Normal	12, 10, 8	32.47	30.798	14.707	2094	28	10	2056
	Binning2x2	12, 10, 8	127.57	7.8389	7.3535	1066	28	10	1028
	Binning4x4	12, 10, 8	255.14	3.9194	7.3535	533	14	5	514
	Sub-Sampling2x2	12, 10, 8	127.57	7.8389	7.3535	1066	28	10	1028
1X-1Y	Binning8x8	12, 10, 8	255.14	3.9194	14.707	266.5	7	2.5	257
	Sub-Sampling8x8	8	255.14	3.9194	14.707	266.5	7	2.5	257

#### 4.5.2. トリガモード FIXED (固定シャッターモード)

外部トリガ信号 (TRIG-A) 入力に同期して蓄積を開始し、シャッターで設定した時間後に映像信号を出力するモードです。トリガ固定シャッターモードでは、外部トリガ信号 (TRIG-A) の立ち上がりエッジ又は立ち下がりエッジを検出します。外部トリガ信号の周期は最大フレームレート、設定値よりも短くすることはできません。

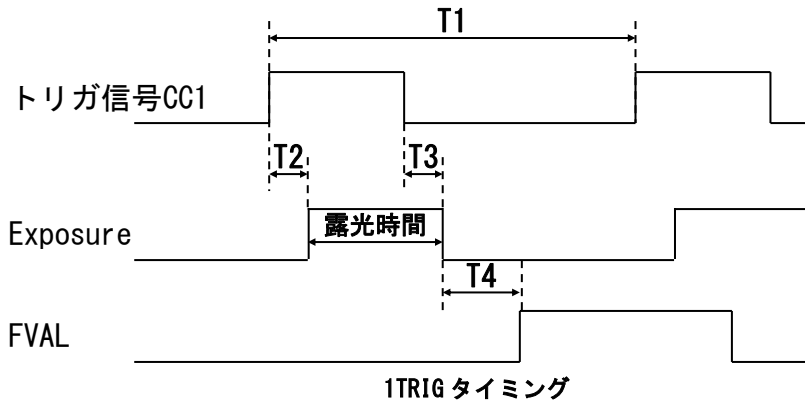


##### トリガモード：FIXED (固定シャッター)

Configuration	読み出しモード	信号出力ビット	T1	T2	T3
1X10-1Y (高速モード)	Normal	8	6.120ms 以上 (163.40Hz)	1.6~1.7us	193.2us
1X10-1Y	Normal	8	6.911ms 以上 (144.70Hz)		
1X8-1Y	Normal	8	7.756ms 以上 (128.94Hz)		
1X4-1Y	Normal	12, 10, 8	15.399ms 以上 (64.94Hz)		
	Binning2x2	8	3.948ms 以上 (253.28Hz)		
	Sub-Sampling2x2	8	3.948ms 以上 (253.28Hz)		
1X2-1Y	Normal	12, 10, 8	30.798ms 以上 (32.47Hz)		
	Binning2x2	12, 10, 8	7.8389ms 以上 (127.57Hz)		
	Binning4x4	12, 10, 8	3.948ms 以上 (253.28Hz)		
	Sub-Sampling2x2	12, 10, 8	7.8389ms 以上 (127.57Hz)		
1X-1Y	Binning8x8	12, 10, 8	3.948ms 以上 (253.28Hz)		
	Sub-Sampling8x8	8	3.948ms 以上 (253.28)		

### 4.5.3. トリガーモード 1TRIG(トリガー幅シャッターモード)

外部トリガー信号 (TRIG-A) 入力に同期して蓄積を開始し、シャッターで設定した時間後に映像信号を出力するモードです。トリガー幅シャッターモードでは、外部トリガー信号 (TRIG-A) の有効期間を検出します。外部トリガー信号の周期は最大フレームレートよりも短くすることはできません。



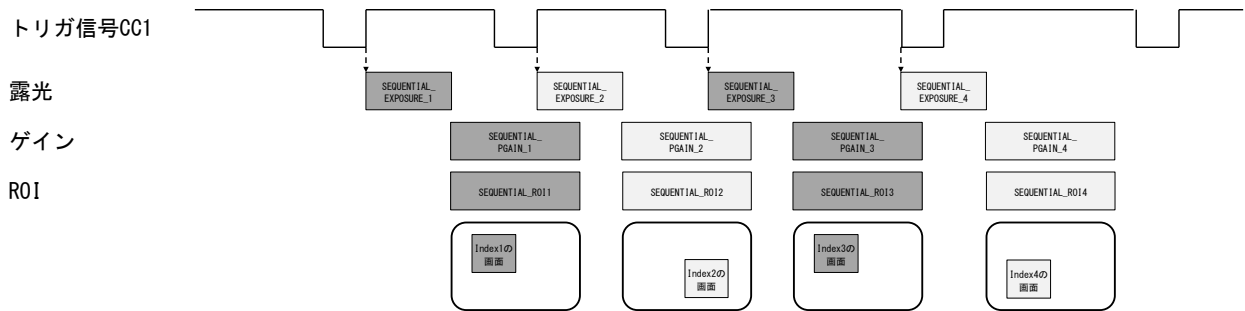
1TRIG タイミング

#### トリガーモード : TTRIG(トリガー幅シャッターモード)

Configuration	読み出しモード	信号出力ビット	T1	T2	T3	T4
1X10-1Y (高速モード)	Normal	8	6.120ms 以上 (163.40Hz)	1.4~1.5us	15.1~15.2us	193.2us
1X10-1Y	Normal	8	6.911ms 以上 (144.70Hz)			
1X8-1Y	Normal	8	7.756ms 以上 (128.94Hz)			
1X4-1Y	Normal	12, 10, 8	15.399ms 以上 (64.94Hz)			
	Binning2x2	8	3.948ms 以上 (253.28Hz)			
	Sub-Sampling2x2	8	3.948ms 以上 (253.28Hz)			
1X2-1Y	Normal	12, 10, 8	30.798ms 以上 (32.47Hz)			
	Binning2x2	12, 10, 8	7.8389ms 以上 (127.57Hz)			
	Binning4x4	12, 10, 8	3.948ms 以上 (253.28Hz)			
	Sub-Sampling2x2	12, 10, 8	7.8389ms 以上 (127.57Hz)			
1X-1Y	Binning8x8	12, 10, 8	3.948ms 以上 (253.28Hz)			
	Sub-Sampling8x8	8	3.948ms 以上 (253.28)			

#### 4.5.4. トリガモード SEQ(シーケンシャルトリガモード)

シーケンシャルトリガモードとはトリガ毎に露光時間、ゲイン値、垂直 ROI、水平の ROI を変更できます。



#### 4.5.5. 垂直パーシャルスキャン読出しモード

垂直パーシャルスキャンモードは、下記のモード時に使用出来ます。

(1) 使用可能なモードについて

垂直パーシャルスキャンを使用する事が出来るモードは以下の通りです。  
また、水平パーシャルスキャンと組み合わせて使用する事も出来ます。

① パーシャルスキャンと併用可能な読出しモード設定

- ・ Normal

※Binning, Sub-Sampling 時は使用出来ない。

② 併用可能な TAP モード設定

- ・ 1X1-1Y
- ・ 1X2-1Y
- ・ 1X4-1Y
- ・ 1X8-1Y
- ・ 1X10-1Y

※全ての Tap で使用可能

③ 併用可能なトリガーモード設定

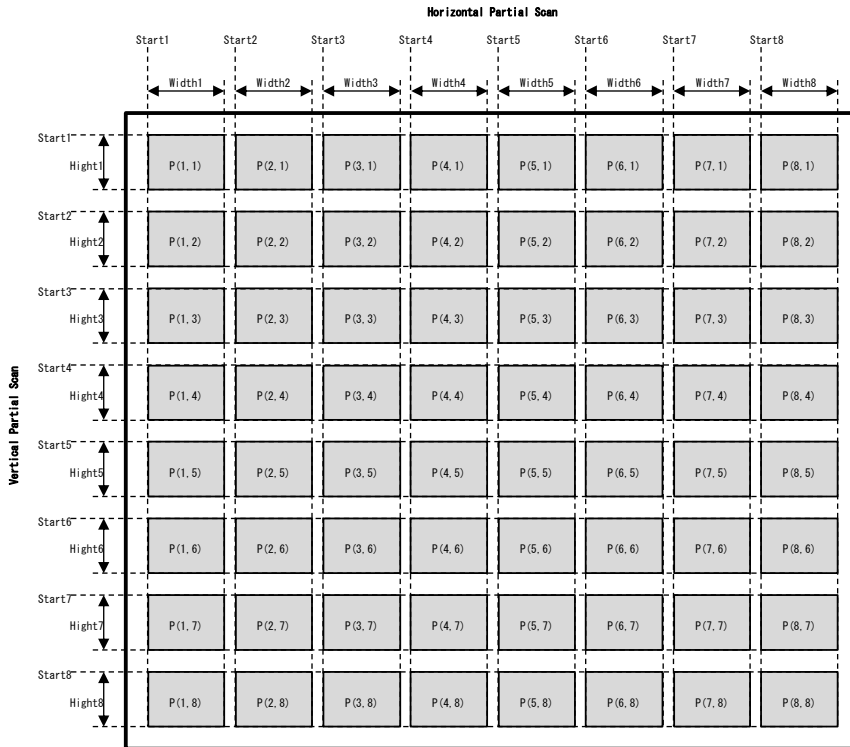
- ・ OFF (連続シャッター)
- ・ FIXED (固定シャッターモード)
- ・ 1TRIG (トリガー幅シャッターモード)

※SEQ(シーケンシャルトリガモード)時は使用出来ませんが、シーケンシャル用の ROI 設定があります。



(2) 画像イメージ

垂直パースカルスキャンは、水平方向 8ヶ所切り出し可能です。  
 また、画像データは切り出した結果を 1つの画像として出力されます。



**Partical Scan の切り出しイメージ**

P(1, 1)	P(2, 1)	P(3, 1)	P(4, 1)	P(5, 1)	P(6, 1)	P(7, 1)	P(8, 1)
P(1, 2)	P(2, 2)	P(3, 2)	P(4, 2)	P(5, 2)	P(6, 2)	P(7, 2)	P(8, 2)
P(1, 3)	P(2, 3)	P(3, 3)	P(4, 3)	P(5, 3)	P(6, 3)	P(7, 3)	P(8, 3)
P(1, 4)	P(2, 4)	P(3, 4)	P(4, 4)	P(5, 4)	P(6, 4)	P(7, 4)	P(8, 4)
P(1, 5)	P(2, 5)	P(3, 5)	P(4, 5)	P(5, 5)	P(6, 5)	P(7, 5)	P(8, 5)
P(1, 6)	P(2, 6)	P(3, 6)	P(4, 6)	P(5, 6)	P(6, 6)	P(7, 6)	P(8, 6)
P(1, 7)	P(2, 7)	P(3, 7)	P(4, 7)	P(5, 7)	P(6, 7)	P(7, 7)	P(8, 7)
P(1, 8)	P(2, 8)	P(3, 8)	P(4, 8)	P(5, 8)	P(6, 8)	P(7, 8)	P(8, 8)

**Partical Scan の映像データ出力イメージ**  
 (切り出した結果を 1つの画像として出力される)

## 5. コントロールレジスタ

カメラコントロールレジスタ毎の内部処理について説明します。

### 5.1. Read Mode 設定

ビニング/サブサンプリングモードを設定します。

レジスタ名 : **Read Mode**

読出しモードはノーマルモード、ビニングモード、サブサンプリングモードの3種類を設定できます。  
ノーマルモードはビニングモード及びサブサンプリングモードの設定が OFF の場合を指します。

00 : Normal [**デフォルト**]  
01 : Binning 2x2  
02 : Binning 4x4  
03 : Binning 8x8  
04 : Sub-Sampling 2x2  
05 : Sub-Sampling 4x4  
06 : Sub-Sampling 8x8

※ビニングモードとサブサンプリングモードは同時に ON にすることはできません。

※サブサンプリングモード時は、PartialScan が使用できません。

※読出しモードと TAP モード、出力 Bit の組合せは、「Configuration」の項を参照して下さい。

### 5.2. TAP MODE 設定

TAP モードを設定します。

レジスタ名 : **TAP MODE**

00 : 1X1-1Y  
01 : 1X2-1Y [**デフォルト**]  
03 : 1X4-1Y  
05 : 1X8-1Y  
06 : 1X10-1Y

※読出しモードと TAP モード、出力 Bit の組合せは、「Configuration」の項を参照して下さい。

### 5.3. 信号出力ビット長設定

信号出力ビット長を設定します。

レジスタ名 : **DATA BIT**

00 : 8bit [**デフォルト**]  
01 : 10bit  
10 : 12bit

※読出しモードと TAP モード、出力 Bit の組合せは、「Configuration」の項を参照して下さい。

## 5.4. TRIGGER MODE 設定

トリガーモードの設定は TRIGGER MODE レジスタを使用します。

レジスタ名 : **TRIGGER MODE**

00 : OFF(連続シャッター) **[デフォルト]**

01 : FIXED

02 : 1TRIG

05 : SEQ(シーケンシャルトリガモード)

## 5.5. TRIGGER 論理設定

トリガー信号の論理設定は、TRIGGER POLARITY レジスタを使用します。

レジスタ名 : **TRIGGER POLARITY**

0 : POSITIVE **[デフォルト]**

1 : NEGATIVE

## 5.6. シャッタースピード設定

電子シャッターを使用して露光時間を設定することが可能です。  
9種類の露光時間が設定できます。

シャッタースピードのプリセットを設定します。

レジスタ名 : **SHUTTER SPEED PRESET**

00 : OFF (PRESET0) **[デフォルト]**

01 : 1/150s (PRESET1)

02 : 1/250s (PRESET2)

03 : 1/500s (PRESET3)

04 : 1/1000s (PRESET4)

05 : 1/2000s (PRESET5)

06 : 1/10000s (PRESET6)

07 : 1/20000s (PRESET7)

08 : 1/40000s (PRESET8)

FF : VARIABLE

## 5.7. シャッタースピードバリアブル設定

シャッタースピードのバリアブルを設定します。

レジスタ名 : **SHUTTER SPEED VARIABLE VALUE**

37ns 単位で 27MHz のクロック数を設定する。

**デフォルトは” 000000”**

## 5.8. ゲイン設定

ゲインを設定します。

レジスタ名 : **GAIN**

設定値 : 0~480

0~480 0.1dBstep

**デフォルトは0**

## 5.9. 黒レベル設定

黒レベルを設定します。

レジスタ名 : **BLACK LEVEL**

設定値 : 0~1023

**デフォルトは0**

## 5.10. 水平パーシャルスキャンモード ON/OFF 設定

水平パーシャルスキャンモードの ON/OFF を設定します。

レジスタ名 : **FIDO\_ROIH10N[0]**

**FIDO\_ROIH20N[0]**

**FIDO\_ROIH30N[0]**

**FIDO\_ROIH40N[0]**

**FIDO\_ROIH50N[0]**

**FIDO\_ROIH60N[0]**

**FIDO\_ROIH70N[0]**

**FIDO\_ROIH80N[0]**

00 : OFF [**デフォルト**]

01 : ON

## 5.11. 水平パーシャルスキャン開始位置 (START) 設定

水平パーシャルスキャン開始位置 (START) を設定します。

レジスタ名 : **FIDO\_ROIPH1[11:0]**

**FIDO\_ROIPH2[11:0]**

**FIDO\_ROIPH3[11:0]**

**FIDO\_ROIPH4[11:0]**

**FIDO\_ROIPH5[11:0]**

**FIDO\_ROIPH6[11:0]**

**FIDO\_ROIPH7[11:0]**

**FIDO\_ROIPH8[11:0]**

設定値 : 0~2432 (16 の倍数のみ設定可能)

※2464pix(有効画素数)-32pix(最小幅)=2432

## 5.12. 水平パーシャルスキャン幅 (Width) 設定

水平パーシャルスキャン幅 (Width) を設定します。

レジスタ名 : FIDO\_ROIWH1 [11:0]

FIDO\_ROIWH2 [11:0]

FIDO\_ROIWH3 [11:0]

FIDO\_ROIWH4 [11:0]

FIDO\_ROIWH5 [11:0]

FIDO\_ROIWH6 [11:0]

FIDO\_ROIWH7 [11:0]

FIDO\_ROIWH8 [11:0]

設定値 : 32~2464 (16 の倍数のみ設定可能)

※1X10-1Y を使用している場合は、カメラ内部で 10 の倍数に切り捨てられます。

### **ご注意**

水平パーシャルをオンにした場合は、有効映像領域の列数を設定します。読み出し列数は、32~2464 の範囲内で設定します。列数として範囲外の数字を設定すると正常動作しません。

### 5. 13. 垂直パーシャルスキャンモード ON/OFF 設定

垂直パーシャルスキャンモードの ON/OFF を設定します。

レジスタ名 : FIDO\_ROIV10N[0]  
FIDO\_ROIV20N[0]  
FIDO\_ROIV30N[0]  
FIDO\_ROIV40N[0]  
FIDO\_ROIV50N[0]  
FIDO\_ROIV60N[0]  
FIDO\_ROIV70N[0]  
FIDO\_ROIV80N[0]

00 : OFF [デフォルト]

01 : ON

### 5. 14. 垂直パーシャルスキャン開始設定

垂直パーシャルスキャン開始位置を設定します。

レジスタ名 : FIDO\_ROIPV1[11:0]  
FIDO\_ROIPV2[11:0]  
FIDO\_ROIPV3[11:0]  
FIDO\_ROIPV4[11:0]  
FIDO\_ROIPV5[11:0]  
FIDO\_ROIPV6[11:0]  
FIDO\_ROIPV7[11:0]  
FIDO\_ROIPV8[11:0]

設定値 : 0~2024 (16 の倍数のみ設定可能)

※2056pix(有効画素数)-32pix(最小高さ)=2024

### 5. 15. 垂直パーシャルスキャン高さ設定

パーシャルスキャン高さを設定します。

レジスタ名 : FIDO\_ROIWW1[11:0]  
FIDO\_ROIWW2[11:0]  
FIDO\_ROIWW3[11:0]  
FIDO\_ROIWW4[11:0]  
FIDO\_ROIWW5[11:0]  
FIDO\_ROIWW6[11:0]  
FIDO\_ROIWW7[11:0]  
FIDO\_ROIWW8[11:0]

設定値 : 32~2056 (16 の倍数のみ設定可能)

#### **ご注意**

水平パーシャルをオンにした場合は、有効映像領域の列数を設定します。読み出し行数は、32~2056 の範囲内で設定します。行数として範囲外の数字を設定すると正常動作しません。

### 5. 16. シーケンシャルトリガ TotalRepeatCount 設定

シーケンシャルトリガの Index1~10 までを 1 シーケンスとした場合、このシーケンスを何回繰り返すかの設定。

レジスタ名 : **Sequential Total Repeat Count**[7..0]

設定値 : 0~255

※設定値 0 は繰り返し回数 $\infty$ になります。

### 5. 17. シーケンシャルトリガ Table End 設定

SEQUENTIAL トリガのテーブル終了点を設定する。

レジスタ名 : **Sequential Total RepeatTABLE\_END**[7..0]

設定値 : 0~9

- 0 : Index1 まで
- 1 : Index2 まで
- .
- .
- 9 : Index10 まで

### 5. 18. シーケンシャルトリガ IndexRepeat 設定

シーケンシャルトリガ用 Index1~10 の繰り返し回数を設定する。

レジスタ名 : **SEQUENTIAL\_INDEX\_REPEAT 1** [7:0] (Index1 用)  
**SEQUENTIAL\_INDEX\_REPEAT 2** [7:0] (Index2 用)  
**SEQUENTIAL\_INDEX\_REPEAT 3** [7:0] (Index3 用)  
**SEQUENTIAL\_INDEX\_REPEAT 4** [7:0] (Index4 用)  
**SEQUENTIAL\_INDEX\_REPEAT 5** [7:0] (Index5 用)  
**SEQUENTIAL\_INDEX\_REPEAT 6** [7:0] (Index6 用)  
**SEQUENTIAL\_INDEX\_REPEAT 7** [7:0] (Index7 用)  
**SEQUENTIAL\_INDEX\_REPEAT 8** [7:0] (Index8 用)  
**SEQUENTIAL\_INDEX\_REPEAT 9** [7:0] (Index9 用)  
**SEQUENTIAL\_INDEX\_REPEAT 10** [7:0] (Index10 用)

設定値 : 0~255

※設定値 0 は繰り返し回数 $\infty$ になります。

### 5. 19. シーケンシャルトリガ シャッタースピード設定

シーケンシャルトリガ用のシャッタースピードを設定します。

レジスタ名 : **SEQUENTIAL\_EXPOSURE\_1** [23:0] (Index1 用)  
**SEQUENTIAL\_EXPOSURE\_2** [23:0] (Index2 用)  
**SEQUENTIAL\_EXPOSURE\_3** [23:0] (Index3 用)  
**SEQUENTIAL\_EXPOSURE\_4** [23:0] (Index4 用)  
**SEQUENTIAL\_EXPOSURE\_5** [23:0] (Index5 用)  
**SEQUENTIAL\_EXPOSURE\_6** [23:0] (Index6 用)  
**SEQUENTIAL\_EXPOSURE\_7** [23:0] (Index7 用)  
**SEQUENTIAL\_EXPOSURE\_8** [23:0] (Index8 用)  
**SEQUENTIAL\_EXPOSURE\_9** [23:0] (Index9 用)  
**SEQUENTIAL\_EXPOSURE\_10** [23:0] (Index10 用)

設定値 : 675~2700000

37ns 単位で 27MHz のクロック数を設定する。

### 5. 20. シーケンシャルトリガ ゲイン設定

シーケンシャルトリガ用のゲインを設定します。

レジスタ名 : **SEQUENTIAL\_PGAIN\_1** [8:0] (Index1 用)  
**SEQUENTIAL\_PGAIN\_2** [8:0] (Index2 用)  
**SEQUENTIAL\_PGAIN\_3** [8:0] (Index3 用)  
**SEQUENTIAL\_PGAIN\_4** [8:0] (Index4 用)  
**SEQUENTIAL\_PGAIN\_5** [8:0] (Index5 用)  
**SEQUENTIAL\_PGAIN\_6** [8:0] (Index6 用)  
**SEQUENTIAL\_PGAIN\_7** [8:0] (Index7 用)  
**SEQUENTIAL\_PGAIN\_8** [8:0] (Index8 用)  
**SEQUENTIAL\_PGAIN\_9** [8:0] (Index9 用)  
**SEQUENTIAL\_PGAIN\_10** [8:0] (Index10 用)

設定値 : 0~480

0~480 0.1dBstep



## 5.21. シーケンシャルトリガ 水平パーシャルスキャン開始位置 (START) 設定

シーケンシャルトリガ用の水平パーシャルスキャン開始位置 (START) を設定します。

レジスタ名 : **SEQUENTIAL\_H\_RO11 HorizontalStart[11:0]** (Index1 用)  
**SEQUENTIAL\_H\_RO12 HorizontalStart[11:0]** (Index2 用)  
**SEQUENTIAL\_H\_RO13 HorizontalStart[11:0]** (Index3 用)  
**SEQUENTIAL\_H\_RO14 HorizontalStart[11:0]** (Index4 用)  
**SEQUENTIAL\_H\_RO15 HorizontalStart[11:0]** (Index5 用)  
**SEQUENTIAL\_H\_RO16 HorizontalStart[11:0]** (Index6 用)  
**SEQUENTIAL\_H\_RO17 HorizontalStart[11:0]** (Index7 用)  
**SEQUENTIAL\_H\_RO18 HorizontalStart[11:0]** (Index8 用)  
**SEQUENTIAL\_H\_RO19 HorizontalStart[11:0]** (Index9 用)  
**SEQUENTIAL\_H\_RO110 HorizontalStart[11:0]** (Index10 用)

設定値 : 0~2432 (16 の倍数のみ設定可能)

※2464pix(有効画素数)-32pix(最小幅)=2432

※1X10-1Y を使用している場合は、カメラ内部で 10 の倍数に切り捨てられます。

## 5.22. シーケンシャルトリガ 水平パーシャルスキャン幅 (Width) 設定

水平パーシャルスキャン幅 (Width) を設定します。

レジスタ名 : **Horizontal Active Pixels[11..0]**

設定値 : 32~2464 (16 の倍数のみ設定可能)

※1X10-1Y を使用している場合は、カメラ内部で 10 の倍数に切り捨てられます。

※Index1~10 共通のレジスタです。

### 5. 23. シーケンシャルトリガ 垂直パーシャルスキャン開始位置 (START) 設定

シーケンシャルトリガ用の垂直パーシャルスキャン開始位置 (START) を設定します。

レジスタ名 : SEQUENTIAL\_V\_ROI\_1 VerticalStart[11:0] (Index1 用)  
SEQUENTIAL\_V\_ROI\_2 VerticalStart[11:0] (Index2 用)  
SEQUENTIAL\_V\_ROI\_3 VerticalStart[11:0] (Index3 用)  
SEQUENTIAL\_V\_ROI\_4 VerticalStart[11:0] (Index4 用)  
SEQUENTIAL\_V\_ROI\_5 VerticalStart[11:0] (Index5 用)  
SEQUENTIAL\_V\_ROI\_6 VerticalStart[11:0] (Index6 用)  
SEQUENTIAL\_V\_ROI\_7 VerticalStart[11:0] (Index7 用)  
SEQUENTIAL\_V\_ROI\_8 VerticalStart[11:0] (Index8 用)  
SEQUENTIAL\_V\_ROI\_9 VerticalStart[11:0] (Index9 用)  
SEQUENTIAL\_V\_ROI\_10 VerticalStart[11:0] (Index10 用)

設定値 : 0~2024 (16 の倍数のみ設定可能)

※2056pix (有効画素数) - 32pix = 2024

### 5. 24. シーケンシャルトリガ用の垂直パーシャルスキャン高さ (Hight) 設定

シーケンシャルトリガ用の垂直パーシャルスキャン高さ (Hight) を設定します。

レジスタ名 : SEQUENTIAL\_V\_ROI\_1 VerticalActiveLine[11:0] (Index1 用)  
SEQUENTIAL\_V\_ROI\_1 VerticalActiveLine[11:0] (Index2 用)  
SEQUENTIAL\_V\_ROI\_1 VerticalActiveLine[11:0] (Index3 用)  
SEQUENTIAL\_V\_ROI\_1 VerticalActiveLine[11:0] (Index4 用)  
SEQUENTIAL\_V\_ROI\_1 VerticalActiveLine[11:0] (Index5 用)  
SEQUENTIAL\_V\_ROI\_1 VerticalActiveLine[11:0] (Index6 用)  
SEQUENTIAL\_V\_ROI\_1 VerticalActiveLine[11:0] (Index7 用)  
SEQUENTIAL\_V\_ROI\_1 VerticalActiveLine[11:0] (Index8 用)  
SEQUENTIAL\_V\_ROI\_1 VerticalActiveLine[11:0] (Index9 用)  
SEQUENTIAL\_V\_ROI\_1 VerticalActiveLine[11:0] (Index10 用)

設定値 : 0~2056 (16 の倍数のみ設定可能)

※高さの最小値は 32、未使用時は 0 でも可

### 5.25. ミラーリング水平設定

ミラーリング水平を設定します。

レジスタ名 : **MirroringH**

00 : OFF[デフォルト]

01 : ON

### 5.26. ミラーリング垂直設定

ミラーリング垂直を設定します。

レジスタ名 : **MirroringV**

00 : OFF[デフォルト]

01 : ON

### 5.27. クロスライン設定

画像にクロスラインを表示します。

レジスタ名 : **CROSS**

00 : OFF[デフォルト]

01 : ON

### 5.28. テストパターン設定

GRAYSCALE で設定します。映像信号の代わりにカメラ内蔵グレースケールチャートを出力します。全モード共通です。使用環境下での条件設定やレベル確認などに使用できます。

レジスタ名 : **TestPattern MODE**

00 : OFF [デフォルト]

01 : GRAYSCALE

### 5.29. 初期化コマンド

INIT で設定値初期化が実行されます。この初期設定値はカメラ内部の EEPROM に保存されるため、電源再立ち上げ後も有効となります。

レジスタ名 : **INIT**

01 : ON

### 5.30. UART SPEED 設定

UART スピードを設定します。

レジスタ名 : **INIT**

00 : 9600 bps

01 : 19200 bps

02 : 38400 bps

03 : 57600 bps

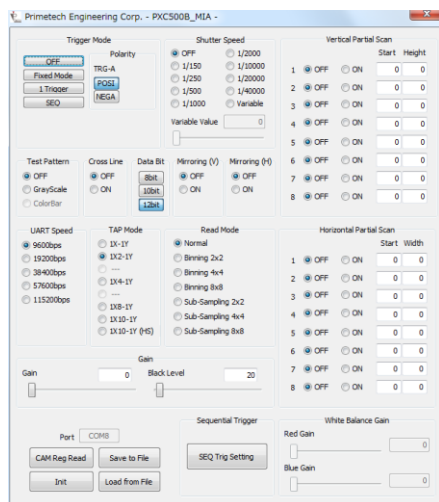
04 : 115200 bps

## 6. コントロールコマンド

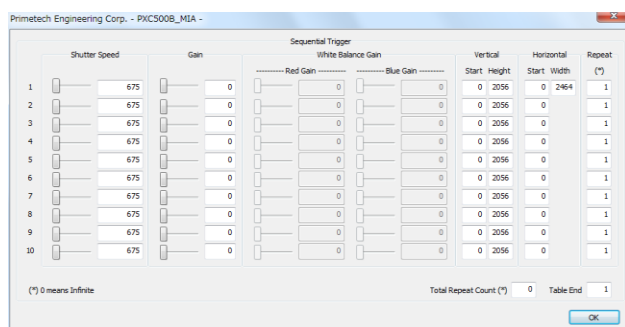
### 6.1. 概要

外部からのシリアル通信による制御が可能です。この制御は、一般的な PC 通信アプリケーションソフト「HyperTerminal」や「Tera Term」などで行うことができます。また、弊社コントロールソフトを用いて GUI でコントロールできます。

#### <GUI 画面>



メイン画面



シーケンシャルトリガ設定画面

## 6.2. シリアル通信仕様

シリアル通信の設定は下記のとおりです。

制御方式	調歩同期方式
ボーレート	9600bps, 19200bps, 38400bps, 57600bps, 115200bps
データビット	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
フロー制御	なし

## 6.3. 通信形式

パソコン側コントロールソフトがカメラに対してテキストデータを送信して、データ送受信制御を行います。

## 6.4. プロトコルデータ説明

次ページ以降説明する内容はカメラとコントロールソフトのデータプロトコルを表す。

カメラ、コントロールソフトの共通処理として、受信保護タイマを1秒間とする。

テキストデータ等の1ブロックデータ受信制御時、データ間隔が1秒以上経過した場合は、直ちにエラーとして受信データを破棄する。また、受信データに関する応答信号は出力しない。

コントロールソフトがデータ送信した場合(正常処理)

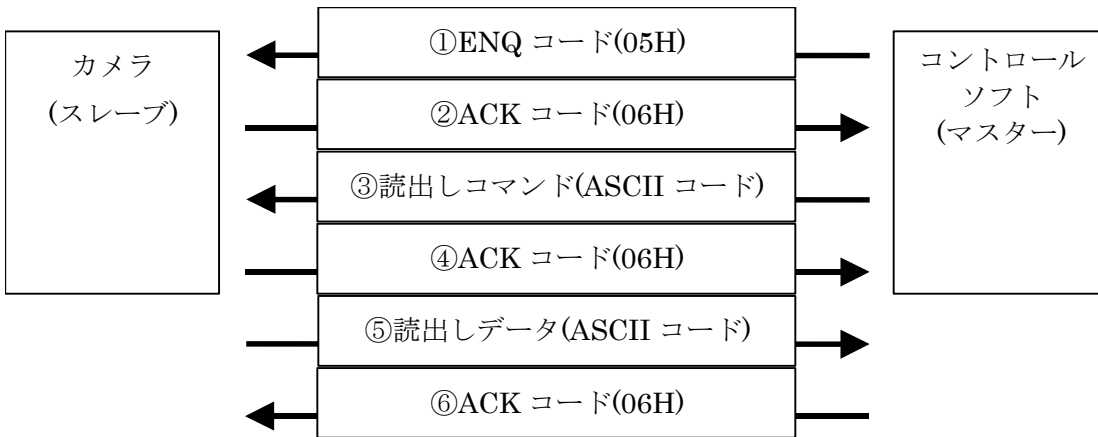
- ① コントロールソフトよりカメラへデータを転送する場合、カメラに対して”ENQ”コードを送信する。
- ② カメラは”ENQ”コードを受信後、カメラに対して”ACK”コードを返信する。
- ③ コントロールソフトは”送信データ”をカメラに対し送信する。
- ④ カメラは”送信データ”受信後に”ACK”コードをコントロールソフトに返信してハンドシェイクを終了させる。



注：カメラは①②を省略した場合でも③送信データの受信処理、④ACKコード送信は行う。

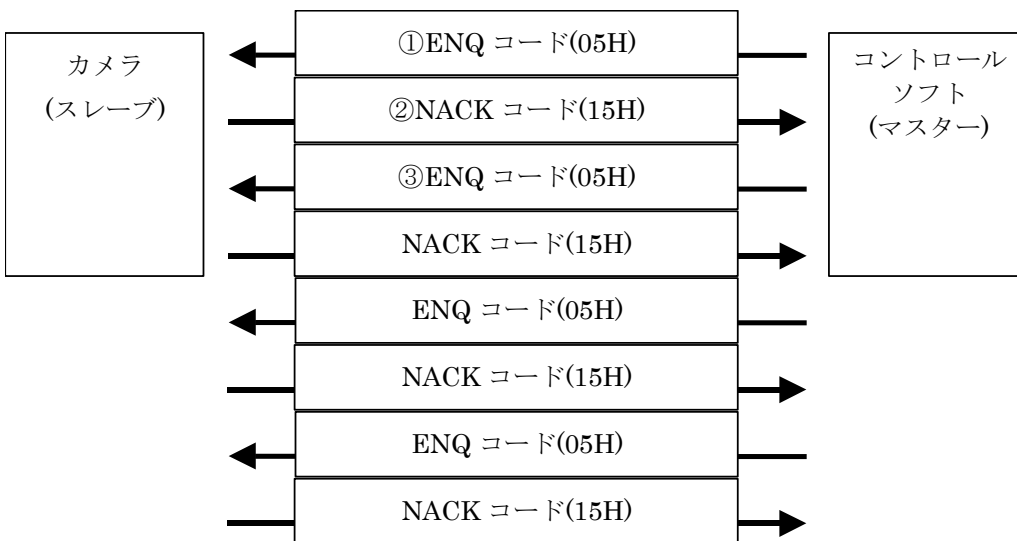
コントロールソフトがデータを読み出す場合(正常処理)

- ① コントロールソフトよりカメラへデータを転送する場合、カメラに対して”ENQ”コードを送信する。
- ② カメラは”ENQ”コードを受信後、コントロールソフトに対して”ACK”コードを返信する。
- ③ コントロールソフトは”読み出しコマンド”をカメラに対して送信する。
- ④ カメラは”読み出しコマンド”受信後に”ACK”コードをコントロールソフトに返信する。
- ⑤ カメラは”読み出しデータ”をコントロールソフトに対して送信する。
- ⑥ コントロールソフトは”読み出しデータ”受信後に”ACK”コードをカメラに送信してハンドシェイクを終了させる。



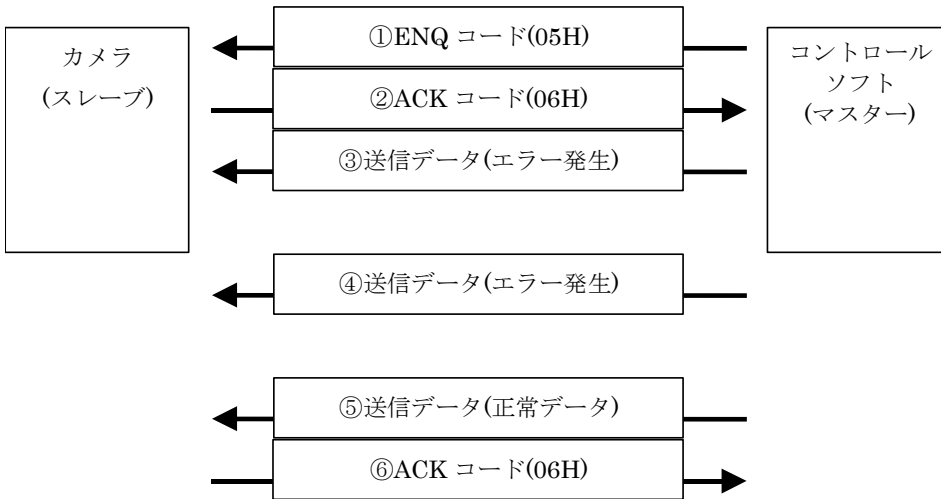
コントロールソフトがデータを送信した場合(制御打ち切り処理)

- ① コントロールソフトよりカメラへデータを転送する場合、カメラに対して” ENQ” コードを送信する。
- ② カメラは” ENQ” コードを受信後、コントロールソフトに対して” ACK” コードを送信不可状態のため、” NACK” コードを送信する。
- ③ 一連のシーケンスを繰り返し、再転送処理を行う。再転送回数は3回までとする。  
3回連続で” NACK” コードを受信した場合は通信制御が行えない状態として通信を終了させる。



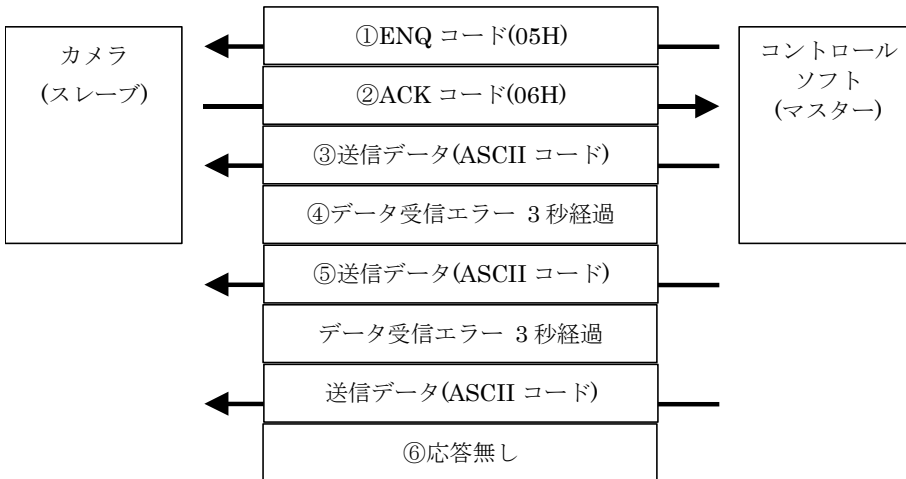
コントロールソフトがデータを送信時(データエラー発生時処理)

- コントロールソフトよりカメラへデータを転送する場合、カメラに対して” ENQ” コードを送信する。  
カメラは” ENQ” コードを受信後、コントロールソフトに対して” ACK” コードを送信する。  
コントロールソフトより” 送信データ” を送信する。  
カメラは” 送信データ” を受信する。受信データにエラーが発生した場合(フレーミング、オーバーランエラーの検出)、データ通信を行わない。
- ③、④のシーケンスを繰り返した後、” 送信データ(正常データ)” をコントロールソフトが転送す  
カメラは” 送信データ” を受信する。受信データが正常な場合、” ACK” コードを送信し、一連のシーケンスを終了させる。



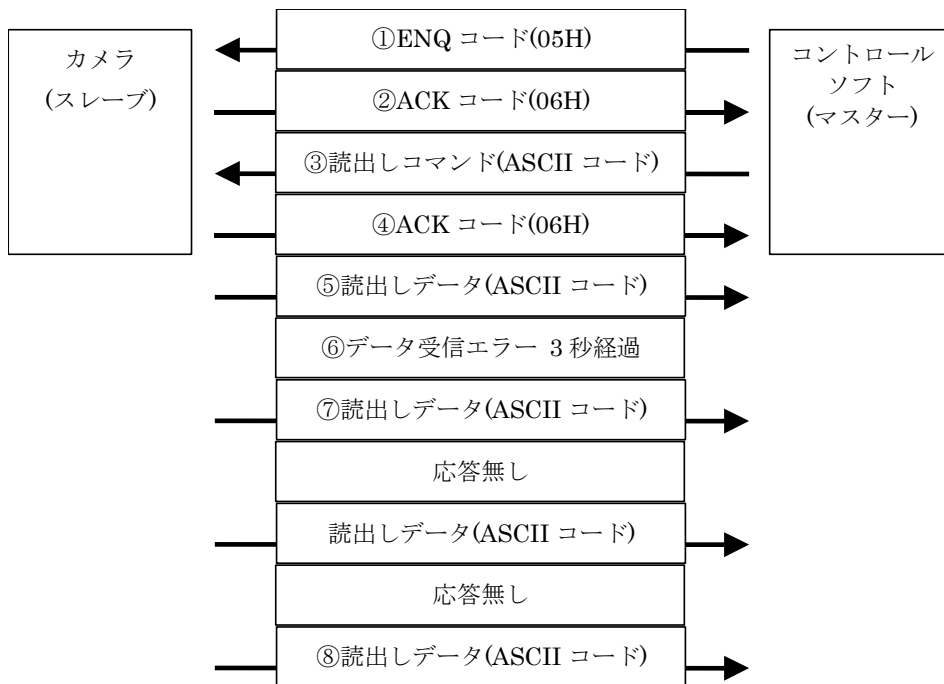
#### 送信フレームエラーの場合(コントロールソフト送信時)

- ① コントロールソフトよりカメラへデータを転送する場合、カメラに対して” ENQ” コードを送信する。
- ② カメラは” ENQ” コードを受信後、コントロールソフトに対して” ENQ” コードを送信する。
- ③ コントロールソフトより” 送信データ” を送信する。
- ④ カメラ側では何らかの原因によりデータ受信が行われなかった。
- ⑤ マスタ側は” 送信コード” に対する応答コードが受信できないため、3 秒後再度” 送信コード” を送信する。このシーケンスを 3 回繰り返す。
- ⑥ コントロールソフト側が 3 回再送信を行っても正常受信不可の場合、シーケンスを打ち切り、制御を終了する。



#### 送信フレームエラーの場合(コントロールソフト受信時)

- ① コントロールソフトよりカメラへデータを転送する場合、カメラに対して” ENQ” コードを送信する。
- ② カメラは” ENQ” コードを受信後、コントロールソフトに対して” ACK” コードを送信する。
- ③ コントロールソフトより” 読出しコマンド” を送信する。
- ④ カメラは” 読出しコマンド” 受信後に” ACK” コードをコントロールソフトに返信する。
- ⑤ カメラは” 読出しデータ” をコントロールソフトに対して返信する。
- ⑥ コントロールソフト側で何らかの原因によりデータ受信が行われなかった。
- ⑦ カメラは” 読出しデータ” に対する応答コードが受信できないため、3 秒後に再度” 読出しデータ” を送信する。このシーケンスを 3 回繰り返す。
- ⑧ カメラが 3 回再転送を行っても正常受信不可の場合、シーケンスを打ち切り、制御を終了する。





## 6.5. 通信コマンドデータ形式

送信データ、読出しコマンドデータ(コントロールソフト → カメラ)

- ① コマンドデータは ASCII コードに変換し送信する。
- ② 通信バイト数は 18 バイトとする。
- ③ 通信データ形式(送信順)
  - ・ STX(スタートコード) : データの開始を表すコード  
1 バイト(02H)
  - ・ TEXT データ : 送受信されるデータ  
14 バイト(ASCII コード)
  - ・ ETX(エンドコード) : データの終了を表すコード  
1 バイト(03H)
  - ・ サム値 : STX、TEXT データ、ETX の全データ  
加算値と (FFH) との XOR 結果とする  
2 バイト(ASCII コード)
- ④ TEXT データ形式詳細(送信順)
  - ・ ステータス : 送信するデータのステータス情報  
2 バイト(ASCII コード)  
EEPROM の書き込みに使用  
(0:書き込み無し、1:書き込み有り)
  - ・ ID No. : カメラ固有 ID、(FFH) 固定  
2 バイト(ASCII コード)
  - ・ エリアアドレス : 調整する項目の分類  
01H, 02H, 03H, 04H : 送信データ  
10H : ユーザ領域送信データ  
81H, 82H, 83H, 84H : 読出しコマンド  
90H : カメラ情報、ユーザ領域読出しコマンド  
2 バイト(ASCII コード)
  - ・ 相対 No. : 調整する項目毎に No. を設定する(0~255 まで)  
2 バイト(ASCII コード)
  - ・ データ(注) : 送信するデータをセットする  
2 バイト×3(ASCII コード)

読出し(受信)データ(カメラ → コントロールソフト)

- ① コマンドデータは ASCII コードに変換して送信する。
- ② 通信バイト数は 10 バイトとする
- ③ 通信データ形式
  - ・ STX(スタートコード) : データの開始を表すコード  
1 バイト (02H)
  - ・ TEXT データ : 送受信されるデータ  
6 バイト (ASCII コード)
  - ・ ETX(エンドコード) : データの終了を表すコード  
1 バイト (03H)
  - ・ サム値 : STX、TEXT データ、ETX の全データ  
加算値と (FFH) との XOR 結果とする  
2 バイト (ASCII コード)
- ④ TEXT データ形式詳細(送信順)
  - ・ データ(注) : 読出しデータがセットされる  
2 バイト×3 (ASCII コード)

(注) データ転送順について

エリアアドレス	データ種類	データバイト数	1 <sup>st</sup> データ	2 <sup>nd</sup> データ	3 <sup>rd</sup> データ
01H, 02H, 03H, 04H(送信データ)	コモンデータ	1 バイト	データ	00H	00H
10H(ユーザ領域)		2 バイト	上位データ	下位データ	00H
81H, 82H, 83H, 84H(読出しコマンド)		3 バイト	上位データ	中位データ	下位データ
90H(カメラ情報)					

## 6.6. SUM 値の求め方

例 :

STX	1	2	3	4	5	6	7	ETX	SUM
	STATUS	ID NO	AREA ADDRESS	RELATIVE NO	DATA				
02	30, 31 (01)	46, 46 (FF)	30, 31 (01)	30, 34 (04)	30, 30 (00)	30, 30 (00)	30, 30 (00)	03	32, 38 (28)

1. STATUS から DATA までを ASCII コードにより、数値に変換する (STX と ETX はそのまま)
2. STX から ETX までを全て足し合わせる (1 つずつ足す)
 
$$02H + 30H + 31H + 46H + 46H + 30H + 31H + 30H + 34H + 30H + 30H + 30H + 30H + 30H + 30H + 03H = 2D7H$$
3. 2 項で出た答えと FFH との XOR (Exclusive OR) をとり、出てきた答えの下 2 桁が SUM 値となる
 
$$2D7H \text{ と } FFH \text{ との XOR} \rightarrow 228H \text{ の下二桁 } 28H$$

## 6.7. 送信データ

以下に設定コマンドを示します。 注：1～7 及び SUM は ASCII コードに変換する必要があります。

Item		STX	1 STATUS	2 ID NO.	3 AREA ADDRESS	4 RELATIVE NO.	5 DATA	6 DATA	7 DATA	ETX DATA	SUM	
TRIGGER	MODE	OFF	2	01	FF	01	04	00	00	00	3	28
			2	3031	4646	3031	3034	3030	3030	3030	3	3238
		FIXED	2	01	FF	01	04	01	00	00	3	27
			2	3031	4646	3031	3034	3031	3030	3030	3	3237
	1TRIG	2	01	FF	01	04	02	00	00	3	26	
		2	3031	4646	3031	3034	3032	3030	3030	3	3236	
	SEQ	2	01	FF	01	04	05	00	00	3	23	
		2	3031	4646	3031	3034	3035	3030	3030	3	3233	
POLARITY	POSITIVE	2	01	FF	01	0F	00	00	00	3	16	
		2	3031	4646	3031	3046	3030	3030	3030	3	3136	
NEGATIVE	2	01	FF	01	0F	01	00	00	3	15		
	2	3031	4646	3031	3046	3031	3030	3030	3	3135		
SHUTTER SPEED	PRESET	OFF	2	01	FF	01	08	00	00	00	3	24
			2	3031	4646	3031	3038	3030	3030	3030	3	3234
		PRESET1	2	01	FF	01	08	01	00	00	3	23
			2	3031	4646	3031	3038	3031	3030	3030	3	3233
		PRESET2	2	01	FF	01	08	02	00	00	3	22
			2	3031	4646	3031	3038	3032	3030	3030	3	3232
		PRESET3	2	01	FF	01	08	03	00	00	3	21
			2	3031	4646	3031	3038	3033	3030	3030	3	3231
		PRESET4	2	01	FF	01	08	04	00	00	3	20
			2	3031	4646	3031	3038	3034	3030	3030	3	3230
	PRESET5	2	01	FF	01	08	05	00	00	3	1F	
		2	3031	4646	3031	3038	3035	3030	3030	3	3146	
	PRESET6	2	01	FF	01	08	06	00	00	3	1E	
		2	3031	4646	3031	3038	3036	3030	3030	3	3145	
	PRESET7	2	01	FF	01	08	07	00	00	3	1D	
		2	3031	4646	3031	3038	3037	3030	3030	3	3144	
	PRESET8	2	01	FF	01	08	08	00	00	3	1C	
		2	3031	4646	3031	3038	3038	3030	3030	3	3143	
	VARIABLE VALUE	MIN (1856)	2	01	FF	01	11	00	07	40	3	1F
			2	3031	4646	3031	3131	3030	3037	3430	3	3146
MAX (7425000)	2	01	FF	01	11	71	4B	E8	3	EF		
	2	3031	4646	3031	3131	3030	3038	3245	3	4546		
SEQUENTIAL トリガ用の SHUTTER SPEED	SEQUENTIAL_ EXPOSURE_1	MIN (675)	2	01	FF	01	90	00	02	A3	3	0D
			2	3031	4646	3031	3930	3030	3032	4133	3	3044
	MAX (2700000)	2	01	FF	01	90	29	32	E0	3	FE	
		2	3031	4646	3031	3930	3239	3332	4530	3	4645	
	SEQUENTIAL_ EXPOSURE_2	MIN (675)	2	01	FF	01	91	00	02	A3	3	0C
			2	3031	4646	3031	3931	3030	3032	4133	3	3043
	MAX (2700000)	2	01	FF	01	91	29	32	E0	3	FD	
		2	3031	4646	3031	3931	3239	3332	4530	3	4644	
	SEQUENTIAL_ EXPOSURE_3	MIN (675)	2	01	FF	01	92	00	02	A3	3	0B
			2	3031	4646	3031	3932	3030	3032	4133	3	3042
	MAX (2700000)	2	01	FF	01	92	29	32	E0	3	FC	
		2	3031	4646	3031	3932	3239	3332	4530	3	4643	
	SEQUENTIAL_ EXPOSURE_4	MIN (675)	2	01	FF	01	93	00	02	A3	3	0A
			2	3031	4646	3031	3933	3030	3032	4133	3	3041
	MAX (2700000)	2	01	FF	01	93	29	32	E0	3	FB	
		2	3031	4646	3031	3933	3239	3332	4530	3	4642	
	SEQUENTIAL_ EXPOSURE_5	MIN (675)	2	01	FF	01	94	00	02	A3	3	09
			2	3031	4646	3031	3934	3030	3032	4133	3	3039
	MAX (2700000)	2	01	FF	01	94	29	32	E0	3	FA	
		2	3031	4646	3031	3934	3239	3332	4530	3	4641	
	SEQUENTIAL_ EXPOSURE_6	MIN (675)	2	01	FF	01	95	00	02	A3	3	08
			2	3031	4646	3031	3935	3030	3032	4133	3	3038
	MAX	2	01	FF	01	95	29	32	E0	3	F9	

Item		STX	1 STATUS	2 ID NO.	3 AREA ADDRESS	4 RELATIVE NO.	5 DATA	6 DATA	7 DATA	ETX DATA	SUM
SEQUENTIAL_ EXPOSURE_7	(2700000)	2	3031	4646	3031	3935	3239	3332	4530	3	4639
	MIN (675)	2	01	FF	01	96	00	02	A3	3	07
	MAX (2700000)	2	01	FF	01	96	29	32	E0	3	F8
	(2700000)	2	3031	4646	3031	3936	3239	3332	4530	3	4638
	MIN (675)	2	01	FF	01	97	00	02	A3	3	06
	MAX (2700000)	2	01	FF	01	97	29	32	E0	3	F7
	(2700000)	2	3031	4646	3031	3937	3239	3332	4530	3	4637
	MIN (675)	2	01	FF	01	98	00	02	A3	3	05
	MAX (2700000)	2	01	FF	01	98	29	32	E0	3	F6
	(2700000)	2	3031	4646	3031	3938	3239	3332	4530	3	4636
	MIN (675)	2	01	FF	01	99	00	02	A3	3	04
	MAX (2700000)	2	01	FF	01	99	29	32	E0	3	F5
(2700000)	2	3031	4646	3031	3939	3239	3332	4530	3	4635	
DATA BIT	8bit	2	01	FF	01	14	00	00	00	3	27
		2	3031	4646	3031	3134	3030	3030	3030	3	3237
	10bit	2	01	FF	01	14	01	00	00	3	26
		2	3031	4646	3031	3134	3031	3030	3030	3	3236
	12bit	2	01	FF	01	14	02	00	00	3	F8
		2	3031	4646	3031	3134	3032	3030	3030	3	4638
GAIN	MIN (0)	2	01	FF	01	0C	00	00	00	3	19
		2	3031	4646	3031	3043	3030	3030	3030	3	3139
	MAX (480)	2	01	FF	01	0C	01	E0	00	3	3
		2	3031	4646	3031	3043	3031	4530	3030	3	3333
シーケンシ ャルトリガ 用の GAIN	MIN (0)	2	01	FF	01	A0	00	00	00	3	1B
		2	3031	4646	3031	4130	3030	3030	3030	3	3142
	MAX (480)	2	01	FF	01	A0	01	E0	00	3	05
		2	3031	4646	3031	4130	3031	4530	3030	3	3035
	MIN (0)	2	01	FF	01	A1	00	00	00	3	1A
		2	3031	4646	3031	4131	3030	3030	3030	3	3141
	MAX (480)	2	01	FF	01	A1	01	E0	00	3	04
		2	3031	4646	3031	4131	3031	4530	3030	3	3034
	MIN (0)	2	01	FF	01	A2	00	00	00	3	19
		2	3031	4646	3031	4132	3030	3030	3030	3	3139
	MAX (480)	2	01	FF	01	A2	01	E0	00	3	03
		2	3031	4646	3031	4132	3031	4530	3030	3	3033
	MIN (0)	2	01	FF	01	A3	00	00	00	3	18
		2	3031	4646	3031	4133	3030	3030	3030	3	3138
	MAX (480)	2	01	FF	01	A3	01	E0	00	3	02
		2	3031	4646	3031	4133	3031	4530	3030	3	3032
	MIN (0)	2	01	FF	01	A4	00	00	00	3	17
		2	3031	4646	3031	4134	3030	3030	3030	3	3137
MAX (480)	2	01	FF	01	A4	01	E0	00	3	01	
	2	3031	4646	3031	4134	3031	4530	3030	3	3031	
MIN (0)	2	01	FF	01	A5	00	00	00	3	16	
	2	3031	4646	3031	4135	3030	3030	3030	3	3136	
MAX (480)	2	01	FF	01	A5	01	E0	00	3	00	
	2	3031	4646	3031	4135	3031	4530	3030	3	3030	
MIN (0)	2	01	FF	01	A6	00	00	00	3	15	
	2	3031	4646	3031	4136	3030	3030	3030	3	3135	
MAX (480)	2	01	FF	01	A6	01	E0	00	3	FF	
	2	3031	4646	3031	4136	3031	4530	3030	3	4646	
MIN (0)	2	01	FF	01	A7	00	00	00	3	14	
	2	3031	4646	3031	4137	3030	3030	3030	3	3134	
MAX (480)	2	01	FF	01	A7	01	E0	00	3	FE	
	2	3031	4646	3031	4137	3031	4530	3030	3	4645	
MIN (0)	2	01	FF	01	A8	00	00	00	3	13	
	2	3031	4646	3031	4138	3030	3030	3030	3	3133	
MAX (480)	2	01	FF	01	A8	01	E0	00	3	FD	
	2	3031	4646	3031	4138	3031	4530	3030	3	4644	
MIN (0)	2	01	FF	01	A9	00	00	00	3	12	

Item		STX	1 STATUS	2 ID NO.	3 AREA ADDRESS	4 RELATIVE NO.	5 DATA	6 DATA	7 DATA	ETX DATA	SUM
PGAIN_10		2	3031	4646	3031	4139	3030	3030	3030	3	3132
	MAX (480)	2	01	FF	01	A9	01	E0	00	3	FC
		2	3031	4646	3031	4139	3031	4530	3030	3	4643
BLACK LEVEL	MIN (0) : MAX (1023)	2	01	FF	01	17	00	00	00	3	24
		2	3031	4646	3031	3137	3030	3030	3030	3	3234
		2	01	FF	01	17	03	FF	00	3	F5
		2	3031	4646	3031	3137	3033	4646	3030	3	4635
FIDO_ ROIV10N[0]	OFF	2	01	FF	01	20	00	00	00	3	2A
	2	3031	4646	3031	3230	3030	3030	3030	3	3241	
ON	2	01	FF	01	20	01	00	00	3	29	
	2	3031	4646	3031	3230	3031	3030	3030	3	3239	
FIDO_ ROIV20N[0]	OFF	2	01	FF	01	21	00	00	00	3	29
	2	3031	4646	3031	3231	3030	3030	3030	3	3239	
ON	2	01	FF	01	21	01	00	00	3	28	
	2	3031	4646	3031	3231	3031	3030	3030	3	3238	
FIDO_ ROIV30N[0]	OFF	2	01	FF	01	22	00	00	00	3	28
	2	3031	4646	3031	3232	3030	3030	3030	3	3238	
ON	2	01	FF	01	22	01	00	00	3	27	
	2	3031	4646	3031	3232	3030	3030	3030	3	3237	
FIDO_ ROIV40N[0]	OFF	2	01	FF	01	23	00	00	00	3	27
	2	3031	4646	3031	3233	3030	3030	3030	3	3237	
ON	2	01	FF	01	23	01	00	00	3	26	
	2	3031	4646	3031	3233	3031	3030	3030	3	3236	
FIDO_ ROIV50N[0]	OFF	2	01	FF	01	24	00	00	00	3	26
	2	3031	4646	3031	3234	3030	3030	3030	3	3236	
ON	2	01	FF	01	24	01	00	00	3	25	
	2	3031	4646	3031	3234	3031	3030	3030	3	3235	
FIDO_ ROIV60N[0]	OFF	2	01	FF	01	25	00	00	00	3	25
	2	3031	4646	3031	3235	3030	3030	3030	3	3235	
ON	2	01	FF	01	25	01	00	00	3	24	
	2	3031	4646	3031	3235	3031	3030	3030	3	3234	
FIDO_ ROIV70N[0]	OFF	2	01	FF	01	26	00	00	00	3	24
	2	3031	4646	3031	3236	3030	3030	3030	3	3234	
ON	2	01	FF	01	26	01	00	00	3	23	
	2	3031	4646	3031	3236	3031	3030	3030	3	3233	
FIDO_ ROIV80N[0]	OFF	2	01	FF	01	27	00	00	00	3	23
	2	3031	4646	3031	3237	3030	3030	3030	3	3233	
ON	2	01	FF	01	27	01	00	00	3	22	
	2	3031	4646	3031	3237	3031	3030	3030	3	3232	
FIDO_ ROIPV1 [11:0]	MIN (0)	2	01	FF	01	30	00	00	00	3	29
	2	3031	4646	3031	3330	3030	3030	3030	3	3239	
MAX (2024)	2	01	FF	01	30	07	E8	00	3	05	
	2	3031	4646	3031	3330	3037	4538	3030	3	3035	
FIDO_ ROI WV1 [11:0]	MIN (32)	2	01	FF	01	31	00	20	00	3	26
	2	3031	4646	3031	3331	3030	3230	3030	3	3236	
MAX (2056)	2	01	FF	01	31	08	08	00	3	18	
	2	3031	4646	3031	3331	3038	3038	3030	3	3138	
FIDO_ ROIPV2 [11:0]	MIN (0)	2	01	FF	01	32	00	00	00	3	27
	2	3031	4646	3031	3332	3030	3030	3030	3	3237	
MAX (2024)	2	01	FF	01	32	07	E8	00	3	03	
	2	3031	4646	3031	3332	3037	4538	3030	3	3033	
FIDO_ ROI WV2 [11:0]	MIN (32)	2	01	FF	01	33	00	20	00	3	24
	2	3031	4646	3031	3333	3030	3230	3030	3	3234	
MAX (2056)	2	01	FF	01	33	08	08	00	3	16	
	2	3031	4646	3031	3333	3038	3038	3030	3	3136	
FIDO_ ROIPV3 [11:0]	MIN (0)	2	01	FF	01	34	00	00	00	3	25
	2	3031	4646	3031	3334	3030	3030	3030	3	3235	
MAX (2024)	2	01	FF	01	34	07	E8	00	3	01	
	2	3031	4646	3031	3334	3037	4538	3030	3	3031	
FIDO_ ROI WV3 [11:0]	MIN (32)	2	01	FF	01	35	00	20	00	3	22
	2	3031	4646	3031	3335	3030	3230	3030	3	3232	
MAX (2056)	2	01	FF	01	35	08	08	00	3	14	
	2	3031	4646	3031	3335	3038	3038	3030	3	3134	
FIDO_ ROIPV4	MIN	2	01	FF	01	36	00	00	00	3	23

垂直  
パーシャル  
スキャン

Item		STX	1 STATUS	2 ID NO.	3 AREA ADDRESS	4 RELATIVE NO.	5 DATA	6 DATA	7 DATA	ETX DATA	SUM	
水平 パーソナル スキャン	[11:0]	(0)	2	3031	4646	3031	3336	3030	3030	3030	3	3233
		MAX (2024)	2	01	FF	01	36	07	E8	00	3	FF
			2	3031	4646	3031	3336	3037	4538	3030	3	4646
	FIDO_RO1WV4 [11:0]	MIN (32)	2	01	FF	01	37	00	20	00	3	20
			2	3031	4646	3031	3337	3030	3230	3030	3	3230
		MAX (2056)	2	01	FF	01	37	08	08	00	3	12
			2	3031	4646	3031	3337	3038	3038	3030	3	3132
	FIDO_RO1PV5 [11:0]	MIN (0)	2	01	FF	01	38	00	00	00	3	21
			2	3031	4646	3031	3338	3030	3030	3030	3	3231
		MAX (2024)	2	01	FF	01	38	07	E8	00	3	FD
			2	3031	4646	3031	3338	3037	4538	3030	3	4644
	FIDO_RO1WV5 [11:0]	MIN (32)	2	01	FF	01	39	00	20	00	3	1E
			2	3031	4646	3031	3339	3030	3230	3030	3	3145
		MAX (2056)	2	01	FF	01	39	08	08	00	3	10
			2	3031	4646	3031	3339	3038	3038	3030	3	3130
	FIDO_RO1PV6 [11:0]	MIN (0)	2	01	FF	01	3A	00	00	00	3	18
			2	3031	4646	3031	3341	3030	3030	3030	3	3138
		MAX (2024)	2	01	FF	01	3A	07	E8	00	3	F4
			2	3031	4646	3031	3341	3037	4538	3030	3	4634
	FIDO_RO1WV6 [11:0]	MIN (32)	2	01	FF	01	3B	00	20	00	3	15
			2	3031	4646	3031	3342	3030	3230	3030	3	3135
		MAX (2056)	2	01	FF	01	3B	08	08	00	3	07
			2	3031	4646	3031	3342	3038	3038	3030	3	3037
	FIDO_RO1PV7 [11:0]	MIN (0)	2	01	FF	01	3C	00	00	00	3	16
			2	3031	4646	3031	3343	3030	3030	3030	3	3136
		MAX (2024)	2	01	FF	01	3C	07	E8	00	3	F2
			2	3031	4646	3031	3343	3037	4538	3030	3	4632
	FIDO_RO1WV7 [11:0]	MIN (32)	2	01	FF	01	3D	00	20	00	3	13
			2	3031	4646	3031	3344	3030	3230	3030	3	3133
		MAX (2056)	2	01	FF	01	3D	08	08	00	3	05
			2	3031	4646	3031	3344	3038	3038	3030	3	3035
	FIDO_RO1PV8 [11:0]	MIN (0)	2	01	FF	01	3E	00	00	00	3	14
			2	3031	4646	3031	3345	3030	3030	3030	3	3134
		MAX (2024)	2	01	FF	01	3E	07	E8	00	3	F0
			2	3031	4646	3031	3345	3037	4538	3030	3	4630
	FIDO_RO1WV8 [11:0]	MIN (32)	2	01	FF	01	3F	00	20	00	3	11
			2	3031	4646	3031	3346	3030	3230	3030	3	3131
		MAX (2056)	2	01	FF	01	3F	08	08	00	3	03
			2	3031	4646	3031	3346	3038	3038	3030	3	3033
	FIDO_RO1H10N[0]	OFF	2	01	FF	01	C0	00	00	00	3	19
			2	3031	4646	3031	4330	3030	3030	3030	3	3139
		ON	2	01	FF	01	C0	01	00	00	3	18
			2	3031	4646	3031	4330	3031	3030	3030	3	3138
	FIDO_RO1H20N[0]	OFF	2	01	FF	01	C1	00	00	00	3	18
			2	3031	4646	3031	4331	3030	3030	3030	3	3138
		ON	2	01	FF	01	C1	01	00	00	3	17
			2	3031	4646	3031	4331	3031	3030	3030	3	3137
	FIDO_RO1H30N[0]	OFF	2	01	FF	01	C2	00	00	00	3	17
			2	3031	4646	3031	4332	3030	3030	3030	3	3137
		ON	2	01	FF	01	C2	01	00	00	3	16
			2	3031	4646	3031	4332	3031	3030	3030	3	3136
	FIDO_RO1H40N[0]	OFF	2	01	FF	01	C3	00	00	00	3	16
			2	3031	4646	3031	4333	3030	3030	3030	3	3136
		ON	2	01	FF	01	C3	01	00	00	3	15
			2	3031	4646	3031	4333	3031	3030	3030	3	3135
	FIDO_RO1H50N[0]	OFF	2	01	FF	01	C4	00	00	00	3	15
			2	3031	4646	3031	4334	3030	3030	3030	3	3135
		ON	2	01	FF	01	C4	01	00	00	3	14
			2	3031	4646	3031	4334	3031	3030	3030	3	3134
	FIDO_RO1H60N[0]	OFF	2	01	FF	01	C5	00	00	00	3	14
			2	3031	4646	3031	4335	3030	3030	3030	3	3134
		ON	2	01	FF	01	C5	01	00	00	3	13
			2	3031	4646	3031	4335	3031	3030	3030	3	3133
	FIDO_	OFF	2	01	FF	01	C6	00	00	00	3	13

Item		STX	1 STATUS	2 ID NO.	3 AREA ADDRESS	4 RELATIVE NO.	5 DATA	6 DATA	7 DATA	ETX DATA	SUM
ROIH70N[0]		2	3031	4646	3031	4336	3030	3030	3030	3	3133
	ON	2	01	FF	01	C6	01	00	00	3	12
FIDO_ ROIH80N[0]	OFF	2	3031	4646	3031	4336	3031	3030	3030	3	3132
	ON	2	01	FF	01	C7	01	00	00	3	11
FIDO_ ROIHP1 [11:0]	MIN (0)	2	3031	4646	3031	4337	3030	3030	3030	3	3132
	MAX (2432)	2	01	FF	01	C7	01	00	00	3	11
FIDO_ ROIWH1 [11:0]	MIN (32)	2	3031	4646	3031	4337	3031	3030	3030	3	3131
	MAX (2464)	2	01	FF	01	D0	00	00	00	3	18
FIDO_ ROIHP2 [11:0]	MIN (0)	2	3031	4646	3031	4430	3030	3030	3030	3	3138
	MAX (2432)	2	01	FF	01	D0	09	80	00	3	07
FIDO_ ROIWH2 [11:0]	MIN (32)	2	3031	4646	3031	4430	4430	3830	3030	3	3037
	MAX (2464)	2	01	FF	01	D1	00	20	00	3	15
FIDO_ ROIHP3 [11:0]	MIN (0)	2	3031	4646	3031	4431	3030	3230	3030	3	3135
	MAX (2432)	2	01	FF	01	D1	09	A0	00	3	FD
FIDO_ ROIWH3 [11:0]	MIN (32)	2	3031	4646	3031	4431	3039	4130	3030	3	4644
	MAX (2464)	2	01	FF	01	D2	00	00	00	3	16
FIDO_ ROIHP4 [11:0]	MIN (0)	2	3031	4646	3031	4432	3030	3030	3030	3	3136
	MAX (2432)	2	01	FF	01	D2	09	80	00	3	05
FIDO_ ROIWH4 [11:0]	MIN (32)	2	3031	4646	3031	4432	4430	3830	3030	3	3035
	MAX (2464)	2	01	FF	01	D3	00	20	00	3	13
FIDO_ ROIHP5 [11:0]	MIN (0)	2	3031	4646	3031	4433	3030	3230	3030	3	3133
	MAX (2432)	2	01	FF	01	D3	09	A0	00	3	FB
FIDO_ ROIWH5 [11:0]	MIN (32)	2	3031	4646	3031	4433	3039	4130	3030	3	4642
	MAX (2464)	2	01	FF	01	D4	00	00	00	3	14
FIDO_ ROIHP6 [11:0]	MIN (0)	2	3031	4646	3031	4434	3030	3030	3030	3	3134
	MAX (2432)	2	01	FF	01	D4	09	80	00	3	03
FIDO_ ROIWH6 [11:0]	MIN (32)	2	3031	4646	3031	4434	4430	3830	3030	3	3033
	MAX (2464)	2	01	FF	01	D5	00	20	00	3	11
FIDO_ ROIHP7 [11:0]	MIN (0)	2	3031	4646	3031	4435	3030	3230	3030	3	3131
	MAX (2432)	2	01	FF	01	D5	09	A0	00	3	F9
FIDO_ ROIWH7 [11:0]	MIN (32)	2	3031	4646	3031	4435	3039	4130	3030	3	4639
	MAX (2464)	2	01	FF	01	D6	00	00	00	3	12
FIDO_ ROIHP8 [11:0]	MIN (0)	2	3031	4646	3031	4436	3030	3030	3030	3	3132
	MAX (2432)	2	01	FF	01	D6	09	80	00	3	01
FIDO_ ROIWH8 [11:0]	MIN (32)	2	3031	4646	3031	4436	4430	3830	3030	3	3031
	MAX (2464)	2	01	FF	01	D7	00	20	00	3	0F
FIDO_ ROIHP9 [11:0]	MIN (0)	2	3031	4646	3031	4437	3030	3230	3030	3	3046
	MAX (2432)	2	01	FF	01	D7	09	A0	00	3	F7
FIDO_ ROIWH9 [11:0]	MIN (32)	2	3031	4646	3031	4437	3039	4130	3030	3	4637
	MAX (2464)	2	01	FF	01	D8	00	00	00	3	10
FIDO_ ROIHP10 [11:0]	MIN (0)	2	3031	4646	3031	4438	3030	3030	3030	3	3130
	MAX (2432)	2	01	FF	01	D8	09	80	00	3	FF
FIDO_ ROIWH10 [11:0]	MIN (32)	2	3031	4646	3031	4438	4430	3830	3030	3	4646
	MAX (2464)	2	01	FF	01	D9	00	20	00	3	0D
FIDO_ ROIHP11 [11:0]	MIN (0)	2	3031	4646	3031	4439	3030	3230	3030	3	3044
	MAX (2432)	2	01	FF	01	D9	09	A0	00	3	E5
FIDO_ ROIWH11 [11:0]	MIN (32)	2	3031	4646	3031	4439	3039	4130	3030	3	4635
	MAX (2464)	2	01	FF	01	DA	00	00	00	3	07
FIDO_ ROIHP12 [11:0]	MIN (0)	2	3031	4646	3031	4441	3030	3030	3030	3	3037
	MAX (2432)	2	01	FF	01	DA	09	80	00	3	F6
FIDO_ ROIWH12 [11:0]	MIN (32)	2	3031	4646	3031	4441	4430	3830	3030	3	4636
	MAX (2464)	2	01	FF	01	DB	00	20	00	3	04
FIDO_ ROIHP13 [11:0]	MIN (0)	2	3031	4646	3031	4442	3030	3230	3030	3	3034
	MAX (2432)	2	01	FF	01	FB	09	A0	00	3	EA
FIDO_ ROIWH13 [11:0]	MIN (32)	2	3031	4646	3031	4642	3039	4130	3030	3	4541
	MAX (2464)	2	01	FF	01	DC	00	00	00	3	05
FIDO_ ROIHP14 [11:0]	MIN (0)	2	3031	4646	3031	4443	3030	3030	3030	3	3035
	MAX (2432)	2	01	FF	01	DC	09	80	00	3	F4
FIDO_ ROIWH14 [11:0]	MIN (32)	2	3031	4646	3031	4443	4430	3830	3030	3	4634
	MAX (2464)	2	01	FF	01	DD	00	20	00	3	02
FIDO_ ROIHP15 [11:0]	MIN (0)	2	3031	4646	3031	4444	3030	3230	3030	3	3032
	MAX (2432)	2	01	FF	01	DD	09	A0	00	3	EA
FIDO_ ROIWH15 [11:0]	MIN (32)	2	3031	4646	3031	4444	3039	4130	3030	3	4541
	MAX (2464)	2	01	FF	01	DE	00	00	00	3	03

Item		STX	1 STATUS	2 ID NO.	3 AREA ADDRESS	4 RELATIVE NO.	5 DATA	6 DATA	7 DATA	ETX DATA	SUM
ROI PH8 [11:0]	(0)	2	3031	4646	3031	4445	3030	3030	3030	3	3033
	MAX (2432)	2	01	FF	01	DE	09	80	00	3	F2
		2	3031	4646	3031	4445	4430	3830	3030	3	4632
	MIN (32)	2	01	FF	01	DF	00	20	00	3	00
		2	3031	4646	3031	4446	3030	3230	3030	3	3030
	MAX (2464)	2	01	FF	01	DF	09	A0	00	3	E8
	2	3031	4646	3031	4446	3039	4130	3030	3	4538	
Horizontal Active Pixels	MIN (32)	2	01	FF	01	40	00	20	00	3	26
		2	3031	4646	3031	3430	3030	3230	3030	3	3236
	MAX (2464)	2	01	FF	01	40	09	A0	00	3	0E
		2	3031	4646	3031	3430	3039	4130	3030	3	3045
SEQUENTIAL_ H_ROI1 Horizontal Start	MIN (0)	2	01	FF	01	50	00	00	00	3	27
		2	3031	4646	3031	3530	3030	3030	00	3	3237
	MAX (2432)	2	01	FF	01	50	09	80	00	3	16
		2	3031	4646	3031	3530	3039	3830	3030	3	3136
SEQUENTIAL_ H_ROI2 Horizontal Start	MIN (0)	2	01	FF	01	51	00	00	00	3	26
		2	3031	4646	3031	3531	3030	3030	3030	3	3236
	MAX (2432)	2	01	FF	01	51	09	80	00	3	15
		2	3031	4646	3031	3531	3039	3830	3030	3	3135
SEQUENTIAL_ H_ROI3 Horizontal Start	MIN (0)	2	01	FF	01	52	00	00	00	3	25
		2	3031	4646	3031	3532	3030	3030	3030	3	3235
	MAX (2432)	2	01	FF	01	52	09	80	00	3	14
		2	3031	4646	3031	3532	3039	3830	3030	3	3134
SEQUENTIAL_ H_ROI4 Horizontal Start	MIN (0)	2	01	FF	01	53	00	00	00	3	24
		2	3031	4646	3031	3533	3030	3030	3030	3	3234
	MAX (2432)	2	01	FF	01	53	09	80	00	3	13
		2	3031	4646	3031	3533	3039	3830	3030	3	3133
SEQUENTIAL_ H_ROI5 Horizontal Start	MIN (0)	2	01	FF	01	54	00	00	00	3	23
		2	3031	4646	3031	3534	3030	3030	3030	3	3233
	MAX (2432)	2	01	FF	01	54	09	80	00	3	12
		2	3031	4646	3031	3534	3039	3830	3030	3	3132
SEQUENTIAL_ H_ROI6 Horizontal Start	MIN (0)	2	01	FF	01	55	00	00	00	3	22
		2	3031	4646	3031	3535	3030	3030	3030	3	3232
	MAX (2432)	2	01	FF	01	55	09	80	00	3	11
		2	3031	4646	3031	3535	3039	3830	3030	3	3131
SEQUENTIAL_ H_ROI7 Horizontal Start	MIN (0)	2	01	FF	01	56	00	00	00	3	21
		2	3031	4646	3031	3536	3030	3030	3030	3	3231
	MAX (2432)	2	01	FF	01	56	09	80	00	3	10
		2	3031	4646	3031	3536	3039	3830	3030	3	3130
SEQUENTIAL_ H_ROI8 Horizontal Start	MIN (0)	2	01	FF	01	57	00	00	00	3	20
		2	3031	4646	3031	3537	3030	3030	3030	3	3230
	MAX (2432)	2	01	FF	01	57	09	80	00	3	0F
		2	3031	4646	3031	3537	3039	3830	3030	3	3046
SEQUENTIAL_ H_ROI9 Horizontal Start	MIN (0)	2	01	FF	01	58	00	00	00	3	1F
		2	3031	4646	3031	3538	3030	3030	3030	3	3146
	MAX (2432)	2	01	FF	01	58	09	80	00	3	0E
		2	3031	4646	3031	3538	3039	3830	3030	3	3045
SEQUENTIAL_ H_ROI10 Horizontal Start	MIN (0)	2	01	FF	01	59	00	00	00	3	1E
		2	3031	4646	3031	3539	3030	3030	3030	3	3145
	MAX (2432)	2	01	FF	01	59	09	80	00	3	0D
		2	3031	4646	3031	3539	3039	3830	3030	3	3044
SEQUENTIAL_ V_ROI_1 Vertical ActiveLine	MIN (0)	2	01	FF	01	60	00	00	00	3	26
		2	3031	4646	3031	3630	3030	3030	3030	3	3236
	MAX (2024)	2	01	FF	01	60	07	E8	00	3	02
		2	3031	4646	3031	3630	3630	3037	3030	3	3032
	MIN (32)	2	01	FF	01	61	00	00	00	3	25
		2	3031	4646	3031	3631	3030	3230	3030	3	3235
	MAX (2056)	2	01	FF	01	61	08	08	00	3	15
		2	3031	4646	3031	3631	3038	3038	3030	3	3135
SEQUENTIAL_ V_ROI_2 Vertical Start	MIN (0)	2	01	FF	01	62	00	00	00	3	24
		2	3031	4646	3031	3632	3030	3030	3030	3	3234
	MAX (2024)	2	01	FF	01	62	07	E8	00	3	00
		2	3031	4646	3031	3632	3630	3037	3030	3	3030
SEQUENTIAL_ V_ROI_3 Vertical Start	MIN (0)	2	01	FF	01	63	00	00	00	3	23



Item		STX	1 STATUS	2 ID NO.	3 AREA ADDRESS	4 RELATIVE NO.	5 DATA	6 DATA	7 DATA	ETX DATA	SUM
V_ROI_2 Vartical ActiveLine	(32)	2	3031	4646	3031	3633	3030	3230	3030	3	3233
	MAX (2056)	2	01	FF	01	63	08	08	00	3	13
SEQUENTIAL_ V_ROI_3 Vartical Start	MIN (0)	2	3031	4646	3031	3634	3030	3030	3030	3	3232
	MAX (2024)	2	01	FF	01	64	07	E8	00	3	FE
SEQUENTIAL_ V_ROI_3 Vartical ActiveLine	MIN (32)	2	3031	4646	3031	3635	3030	3230	3030	3	21
	MAX (2056)	2	01	FF	01	65	08	08	00	3	11
SEQUENTIAL_ V_ROI_4 Vartical Start	MIN (0)	2	3031	4646	3031	3636	3030	3030	3030	3	20
	MAX (2024)	2	01	FF	01	66	07	E8	00	3	FC
SEQUENTIAL_ V_ROI_4 Vartical ActiveLine	MIN (32)	2	3031	4646	3031	3637	3030	3230	3030	3	1F
	MAX (2056)	2	01	FF	01	67	08	08	00	3	0F
SEQUENTIAL_ V_ROI_5 Vartical Start	MIN (0)	2	3031	4646	3031	3638	3030	3030	3030	3	1E
	MAX (2024)	2	01	FF	01	68	07	E8	00	3	FA
SEQUENTIAL_ V_ROI_5 Vartical ActiveLine	MIN (32)	2	3031	4646	3031	3639	3030	3230	3030	3	1D
	MAX (2056)	2	01	FF	01	69	08	08	00	3	0D
SEQUENTIAL_ V_ROI_6 Vartical Start	MIN (0)	2	3031	4646	3031	3641	3030	3030	3030	3	15
	MAX (2024)	2	01	FF	01	6A	07	E8	00	3	F1
SEQUENTIAL_ V_ROI_6 Vartical ActiveLine	MIN (32)	2	3031	4646	3031	3642	3030	3230	3030	3	14
	MAX (2056)	2	01	FF	01	6B	08	08	00	3	04
SEQUENTIAL_ V_ROI_7 Vartical Start	MIN (0)	2	3031	4646	3031	3643	3030	3030	3030	3	13
	MAX (2024)	2	01	FF	01	6C	07	E8	00	3	EF
SEQUENTIAL_ V_ROI_7 Vartical ActiveLine	MIN (32)	2	3031	4646	3031	3644	3030	3230	3030	3	12
	MAX (2056)	2	01	FF	01	6D	08	08	00	3	02
SEQUENTIAL_ V_ROI_8 Vartical Start	MIN (0)	2	3031	4646	3031	3645	3030	3030	3030	3	11
	MAX (2024)	2	01	FF	01	6E	07	E8	00	3	ED
SEQUENTIAL_ V_ROI_8 Vartical ActiveLine	MIN (32)	2	3031	4646	3031	3646	3030	3230	3030	3	10
	MAX (2056)	2	01	FF	01	6F	08	08	00	3	00
SEQUENTIAL_ V_ROI_9 Vartical Start	MIN (0)	2	3031	4646	3031	3730	3030	3030	3030	3	25
	MAX (2024)	2	01	FF	01	70	07	E8	00	3	01
SEQUENTIAL_ V_ROI_9 Vartical ActiveLine	MIN (32)	2	3031	4646	3031	3731	3030	3230	3030	3	24
	MAX (2056)	2	01	FF	01	71	08	08	00	3	14
SEQUENTIAL_ V_ROI_10 Vartical Start	MIN (0)	2	3031	4646	3031	3732	3030	3030	3030	3	23
	MAX (2024)	2	01	FF	01	72	07	E8	00	3	FF
SEQUENTIAL_ V_ROI_10 Vartical ActiveLine	MIN (32)	2	3031	4646	3031	3732	3030	3030	3030	3	22

Item		STX	1 STATUS	2 ID NO.	3 AREA ADDRESS	4 RELATIVE NO.	5 DATA	6 DATA	7 DATA	ETX DATA	SUM
V_R01_10 Vartical ActiveLine	(32)	2	3031	4646	3031	3733	3030	3230	3030	3	3232
	MAX (2056)	2	01	FF	01	73	08	08	00	3	12
		2	3031	4646	3031	3733	3038	3038	3030	3	3132
Sequential Total Repeat Count	MIN (1)	2	01	FF	01	80	01	00	00	3	23
		2	3031	4646	3031	3830	3031	3030	3030	3	3233
	MAX (255)	2	01	FF	01	80	FF	00	00	3	F8
		2	3031	4646	3031	3830	4646	3030	3030	3	4638
	∞	2	01	FF	01	80	00	00	00	3	26
		2	3031	4646	3031	3830	3030	3030	3030	03	3236
TABLE_END	Index1	2	01	FF	01	81	00	00	00	3	23
	:	2	3031	4646	3031	3831	3030	3030	3030	03	3233
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	index10	2	01	FF	01	81	09	00	00	3	1A
		2	3031	4646	3031	3831	3039	3030	3030	03	3141
SEQUENTIAL_ INDEX_ REPEAT 1	MIN (1)	2	01	FF	01	82	01	00	00	3	21
		2	3031	4646	3031	3832	3031	3030	3030	03	3231
	MAX (255)	2	01	FF	01	82	FF	00	00	3	F6
	2	3031	4646	3031	3832	4646	3030	3030	03	4636	
∞ (0)	2	01	FF	01	82	00	00	00	3	22	
	2	3031	4646	3031	3832	3030	3030	3030	03	3232	
SEQUENTIAL_ INDEX_ REPEAT 2	MIN (1)	2	01	FF	01	83	01	00	00	3	20
		2	3031	4646	3031	3833	3031	3030	3030	03	3230
	MAX (255)	2	01	FF	01	83	FF	00	00	3	F5
	2	3031	4646	3031	3833	4646	3030	3030	03	4635	
∞ (0)	2	01	FF	01	83	00	00	00	3	21	
	2	3031	4646	3031	3833	3030	3030	3030	03	3231	
SEQUENTIAL_ INDEX_ REPEAT 3	MIN (1)	2	01	FF	01	84	01	00	00	3	1F
		2	3031	4646	3031	3834	3031	3030	3030	03	3146
	MAX (255)	2	01	FF	01	84	FF	00	00	3	F4
	2	3031	4646	3031	3834	4646	3030	3030	03	4634	
∞ (0)	2	01	FF	01	84	00	00	00	3	20	
	2	3031	4646	3031	3834	3030	3030	3030	03	3230	
SEQUENTIAL_ INDEX_ REPEAT 4	MIN (1)	2	01	FF	01	85	01	00	00	3	1E
		2	3031	4646	3031	3835	3031	3030	3030	03	3145
	MAX (255)	2	01	FF	01	85	FF	00	00	3	F3
	2	3031	4646	3031	3835	4646	3030	3030	03	4633	
∞ (0)	2	01	FF	01	85	00	00	00	3	1F	
	2	3031	4646	3031	3835	3030	3030	3030	03	3146	
SEQUENTIAL_ INDEX_ REPEAT 5	MIN (1)	2	01	FF	01	86	01	00	00	3	1D
		2	3031	4646	3031	3836	3031	3030	3030	03	3144
	MAX (255)	2	01	FF	01	86	FF	00	00	3	F2
	2	3031	4646	3031	3836	4646	3030	3030	03	4632	
∞ (0)	2	01	FF	01	86	00	00	00	3	1E	
	2	3031	4646	3031	3836	3030	3030	3030	03	3145	
SEQUENTIAL_ INDEX_ REPEAT 6	MIN (1)	2	01	FF	01	87	01	00	00	3	1C
		2	3031	4646	3031	3837	3031	3030	3030	03	3143
	MAX (255)	2	01	FF	01	87	FF	00	00	3	F1
	2	3031	4646	3031	3837	4646	3030	3030	03	4631	
∞ (0)	2	01	FF	01	87	00	00	00	3	1D	
	2	3031	4646	3031	3837	3030	3030	3030	03	3144	
SEQUENTIAL_ INDEX_ REPEAT 7	MIN (1)	2	01	FF	01	88	01	00	00	3	1B
		2	3031	4646	3031	3838	3031	3030	3030	03	3142
	MAX (255)	2	01	FF	01	88	FF	00	00	3	1B
	2	3031	4646	3031	3838	4646	3030	3030	03	3142	
∞ (0)	2	01	FF	01	88	00	00	00	3	1C	
	2	3031	4646	3031	3838	3030	3030	3030	03	3143	
SEQUENTIAL_ INDEX_ REPEAT 8	MIN (1)	2	01	FF	01	89	01	00	00	3	1A
		2	3031	4646	3031	3839	3031	3030	3030	03	3141
	MAX (255)	2	01	FF	01	89	FF	00	00	3	EF
	2	3031	4646	3031	3839	4646	3030	3030	03	4546	
∞ (0)	2	01	FF	01	89	00	00	00	3	1B	
	2	3031	4646	3031	3839	3030	3030	3030	03	3142	
SEQUENTIAL_ INDEX_ REPEAT 8	MIN (1)	2	01	FF	01	8A	01	00	00	3	12
	2	3031	4646	3031	3841	3031	3030	3030	03	3132	

シーケンシャル  
トリガ\*  
繰り返し  
設定

Item		STX	1 STATUS	2 ID NO.	3 AREA ADDRESS	4 RELATIVE NO.	5 DATA	6 DATA	7 DATA	ETX DATA	SUM	
REPEAT 9	MAX (255)	2	01	FF	01	8A	FF	00	00	3	E7	
		2	3031	4646	3031	3841	4646	3030	3030	03	4537	
	∞ (0)	2	01	FF	01	8A	00	00	00	3	13	
		2	3031	4646	3031	3841	3030	3030	3030	03	3133	
	SEQUENTIAL_ INDEX_ REPEAT 10	MIN (1)	2	01	FF	01	8B	01	00	00	3	11
		MAX (255)	2	01	FF	01	8B	FF	00	00	3	E6
2			3031	4646	3031	3842	4646	3030	3030	03	4536	
∞ (0)		2	01	FF	01	8B	00	00	00	3	12	
2	3031	4646	3031	3842	3030	3030	3030	03	3132			
Read Mode	Normal	2	01	FF	01	13	00	00	00	3	28	
		2	3031	4646	3031	3133	3030	3030	3030	3	3238	
	Binning 2x2	2	01	FF	01	13	01	00	00	3	27	
		2	3031	4646	3031	3133	3031	3030	3030	3	3237	
	Binning 4x4	2	01	FF	01	13	02	00	00	3	26	
		2	3031	4646	3031	3133	3032	3030	3030	3	3236	
	Binning 8x8	2	01	FF	01	13	03	00	00	3	25	
		2	3031	4646	3031	3133	3033	3030	3030	3	3235	
Sub-Sampling 2x2	2	01	FF	01	13	04	00	00	3	24		
	2	3031	4646	3031	3133	3034	3030	3030	3	3234		
Sub-Sampling 4x4	2	01	FF	01	13	05	00	00	3	23		
	2	3031	4646	3031	3133	3035	3030	3030	3	3233		
Sub-Sampling 8x8	2	01	FF	01	13	06	00	00	3	22		
	2	3031	4646	3031	3133	3036	3030	3030	3	3232		
TAP MODE	1X-1Y	2	01	FF	01	18	00	00	00	3	23	
		2	3031	4646	3031	3138	3030	3030	3030	3	3233	
	1X2-1Y	2	01	FF	01	18	01	00	00	3	22	
		2	3031	4646	3031	3138	3031	3030	3030	3	3232	
	1X4-1Y	2	01	FF	01	18	03	00	00	3	20	
		2	3031	4646	3031	3138	3033	3030	3030	3	3230	
	1X8-1Y	2	01	FF	01	18	05	00	00	3	1E	
		2	3031	4646	3031	3138	3035	3030	3030	3	3145	
	1X10-1Y	2	01	FF	01	18	06	00	00	3	1D	
		2	3031	4646	3031	3138	3036	3030	3030	3	3144	
ミラーリング垂直 MirroringV	OFF	2	01	FF	01	B0	00	00	00	3	1A	
		2	3031	4646	3031	4230	3030	3030	3030	3	3141	
	ON	2	01	FF	01	B0	01	00	00	3	19	
		2	3031	4646	3031	4230	3031	3030	3030	3	3139	
ミラーリング水平 MirroringH	OFF	2	01	FF	01	B1	00	00	00	3	19	
		2	3031	4646	3031	4231	3030	3030	3030	3	3139	
	ON	2	01	FF	01	B1	01	00	00	3	18	
		2	3031	4646	3031	4231	3031	3030	3030	3	3138	
TestPattern	OFF	2	01	FF	02	20	00	00	00	3	29	
		2	3031	4646	3032	3230	3030	3030	3030	3	3239	
	GRAYSCALE	2	01	FF	02	20	01	00	00	3	28	
		2	3031	4646	3032	3230	3031	3030	3030	3	3238	
CROSS	OFF	2	01	FF	02	22	00	00	00	3	27	
		2	3031	4646	3032	3232	3030	3030	3030	3	3237	
	ON	2	01	FF	02	22	01	00	00	3	26	
		2	3031	4646	3032	3232	3031	3030	3030	3	3236	
UART SPEED	default (9600)	2	01	FF	02	E0	00	00	00	3	F6	
		2	3031	4646	3032	4530	3030	3030	3030	3	4636	
	max (115200)	2	01	FF	02	E0	04	00	00	3	F2	
		2	3031	4646	3032	4530	3034	3030	3030	3	4632	
INIT1	ON	2	1	FF	02	FE	01	00	00	3	FF	
		2	3031	4646	3032	4645	3031	3030	3030	3	4646	

## 6.8. 読出しコマンド

Item	STX	1 STATUS	2 ID NO.	3 AREA ADDRESS	4 RELATIVE NO.	5 DATA	6 DATA	7 DATA	ETX DATA	
TRIGGER	MODE	2	01	FF	81	4	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	3034	3030	3030	3030	3
	POLARITY	2	1	FF	81	0F	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	3046	3030	3030	3030	3
SHUTTER SPEED	PRESET	2	1	FF	81	8	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	3038	3030	3030	3030	3
	VARIABLE VALUE	2	1	FF	81	11	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	3131	3030	3030	3030	3
SEQUENTIAL トリガ用の SHUTTER SPEED	SEQUENTIAL_ EXPOSURE_1	2	1	FF	81	90	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	3930	3030	3030	3030	3
	SEQUENTIAL_ EXPOSURE_2	2	1	FF	81	91	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	3931	3030	3030	3030	3
	SEQUENTIAL_ EXPOSURE_3	2	1	FF	81	92	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	3932	3030	3030	3030	3
	SEQUENTIAL_ EXPOSURE_4	2	1	FF	81	93	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	3933	3030	3030	3030	3
	SEQUENTIAL_ EXPOSURE_5	2	1	FF	81	94	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	3934	3030	3030	3030	3
SEQUENTIAL_ EXPOSURE_6	2	1	FF	81	95	00	00	00	3	
	2	3031	4646	3831	3935	3030	3030	3030	3	
SEQUENTIAL_ EXPOSURE_7	2	1	FF	81	96	00	00	00	3	
	2	3031	4646	3831	3936	3030	3030	3030	3	
SEQUENTIAL_ EXPOSURE_8	2	1	FF	81	97	00	00	00	3	
	2	3031	4646	3831	3937	3030	3030	3030	3	
SEQUENTIAL_ EXPOSURE_9	2	1	FF	81	98	00	00	00	3	
	2	3031	4646	3831	3938	3030	3030	3030	3	
SEQUENTIAL_ EXPOSURE_10	2	1	FF	81	99	00	00	00	3	
	2	3031	4646	3831	3939	3030	3030	3030	3	
DATA BIT	2	1	FF	81	14	00	00	00	3	
	2	3031	4646	3831	3134	3030	3030	3030	3	
GAIN	2	1	FF	81	0C	00	00	00	3	
	2	3031	4646	3831	3043	3030	3030	3030	3	
シーケンシャルトリガ用の GAIN	SEQUENTIAL_PGAIN_1	2	1	FF	81	A0	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	4130	3030	3030	3030	3
	SEQUENTIAL_PGAIN_2	2	1	FF	81	A1	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	4131	3030	3030	3030	3
	SEQUENTIAL_PGAIN_3	2	1	FF	81	A2	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	4132	3030	3030	3030	3
	SEQUENTIAL_PGAIN_4	2	1	FF	81	A3	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	4133	3030	3030	3030	3
	SEQUENTIAL_PGAIN_5	2	1	FF	81	A4	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	4134	3030	3030	3030	3
SEQUENTIAL_PGAIN_6	2	1	FF	81	A5	00	00	00	3	
	2	3031	4646	3831	4135	3030	3030	3030	3	
SEQUENTIAL_PGAIN_7	2	1	FF	81	A6	00	00	00	3	
	2	3031	4646	3831	4136	3030	3030	3030	3	
SEQUENTIAL_PGAIN_8	2	1	FF	81	A7	00	00	00	3	
	2	3031	4646	3831	4137	3030	3030	3030	3	
SEQUENTIAL_PGAIN_9	2	1	FF	81	A8	00	00	00	3	
	2	3031	4646	3831	4138	3030	3030	3030	3	
SEQUENTIAL_PGAIN_10	2	1	FF	81	A9	00	00	00	3	
	2	3031	4646	3831	4139	3030	3030	3030	3	
BLACK LEVEL	2	1	FF	1	81	00	00	00	3	
	2	3031	4646	3031	3831	3030	3030	3030	3	
垂直 パースナル スキャン	FIDO_ROIV10N[0]	2	1	FF	81	20	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	3230	3030	3030	3030	3
	FIDO_ROIV20N[0]	2	1	FF	81	21	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	3231	3030	3030	3030	3

Item	STX	1 STATUS	2 ID NO.	3 AREA ADDRESS	4 RELATIVE NO.	5 DATA	6 DATA	7 DATA	ETX DATA
FIDO_ROIV30N[0]	2	1	FF	81	22	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3232	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIV40N[0]	2	1	FF	81	23	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3233	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIV50N[0]	2	1	FF	81	24	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3234	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIV60N[0]	2	1	FF	81	25	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3235	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIV70N[0]	2	1	FF	81	26	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3236	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIV80N[0]	2	1	FF	81	27	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3237	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIPV1[11:0]	2	1	FF	81	30	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3330	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIWW1[11:0]	2	1	FF	81	31	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3331	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIPV2[11:0]	2	1	FF	81	32	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3332	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIWW2[11:0]	2	1	FF	81	33	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3333	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIPV3[11:0]	2	1	FF	81	34	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3334	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIWW3[11:0]	2	1	FF	81	35	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3335	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIPV4[11:0]	2	1	FF	81	36	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3336	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIWW4[11:0]	2	1	FF	81	37	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3337	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIPV5[11:0]	2	1	FF	81	38	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3338	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIWW5[11:0]	2	1	FF	81	39	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3339	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIPV6[11:0]	2	1	FF	81	3A	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3341	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIWW6[11:0]	2	1	FF	81	3B	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3342	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIPV7[11:0]	2	1	FF	81	3C	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3343	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIWW7[11:0]	2	1	FF	81	3D	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3344	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIPV8[11:0]	2	1	FF	81	3E	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3345	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIWW8[11:0]	2	1	FF	81	3F	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3346	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIH10N[0]	2	1	FF	81	C0	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	4330	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIH20N[0]	2	1	FF	81	C1	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	4331	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIH30N[0]	2	1	FF	81	C2	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	4332	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIH40N[0]	2	1	FF	81	C3	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	4333	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIH50N[0]	2	1	FF	81	C4	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	4334	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIH60N[0]	2	1	FF	81	C5	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	4335	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIH70N[0]	2	1	FF	81	C6	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	4336	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIH80N[0]	2	1	FF	81	C7	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	4337	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIPH1[11:0]	2	1	FF	81	D0	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	4430	3030	3030	3030	3
FIDO_ROIWH1[11:0]	2	1	FF	81	D1	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	4431	3030	3030	3030	3

水平  
パーシャル  
スキャン

Item	STX	1 STATUS	2 ID NO.	3 AREA ADDRESS	4 RELATIVE NO.	5 DATA	6 DATA	7 DATA	ETX DATA	
FIDO_RO1PH2[11:0]	2	1	FF	81	D2	00	00	00	3	
	2	3031	4646	3831	4432	3030	3030	3030	3	
	FIDO_RO1WH2[11:0]	2	1	FF	81	D3	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	4433	3030	3030	3030	3
	FIDO_RO1PH3[11:0]	2	1	FF	81	D4	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	4434	3030	3030	3030	3
	FIDO_RO1WH3[11:0]	2	1	FF	81	D5	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	4435	3030	3030	3030	3
	FIDO_RO1PH4[11:0]	2	1	FF	81	D6	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	4436	3030	3030	3030	3
	FIDO_RO1WH4[11:0]	2	1	FF	81	D7	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	4437	3030	3030	3030	3
	FIDO_RO1PH5[11:0]	2	1	FF	81	D8	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	4438	3030	3030	3030	3
	FIDO_RO1WH5[11:0]	2	1	FF	81	D9	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	4439	3030	3030	3030	3
FIDO_RO1PH6[11:0]	2	1	FF	81	DA	00	00	00	3	
	2	3031	4646	3831	4441	3030	3030	3030	3	
FIDO_RO1WH6[11:0]	2	1	FF	81	DB	00	00	00	3	
	2	3031	4646	3831	4442	3030	3030	3030	3	
FIDO_RO1PH7[11:0]	2	1	FF	81	DC	00	00	00	3	
	2	3031	4646	3831	4443	3030	3030	3030	3	
FIDO_RO1WH7[11:0]	2	1	FF	81	DD	00	00	00	3	
	2	3031	4646	3831	4444	3030	3030	3030	3	
FIDO_RO1PH8[11:0]	2	1	FF	81	DE	00	00	00	3	
	2	3031	4646	3831	4445	3030	3030	3030	3	
FIDO_RO1WH8[11:0]	2	1	FF	81	DF	00	00	00	3	
	2	3031	4646	3831	4446	3030	3030	3030	3	
シーケンシャル トリガ 水平 パ ーシャルスキャン	Horizontal Active Pixels	2	1	FF	81	40	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	3430	3030	3030	3030	3
	SEQUENTIAL_H_RO11 Horizontal Start	2	1	FF	81	50	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	3530	3030	3030	3030	3
	SEQUENTIAL_H_RO12 Horizontal Start	2	1	FF	81	51	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	3531	3030	3030	3030	3
	SEQUENTIAL_H_RO13 Horizontal Start	2	1	FF	81	52	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	3532	3030	3030	3030	3
	SEQUENTIAL_H_RO14 Horizontal Start	2	1	FF	81	53	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	3533	3030	3030	3030	3
	SEQUENTIAL_H_RO15 Horizontal Start	2	1	FF	81	54	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3534	3030	3030	3030	3	
SEQUENTIAL_H_RO16 Horizontal Start	2	1	FF	81	55	00	00	00	3	
	2	3031	4646	3831	3535	3030	3030	3030	3	
SEQUENTIAL_H_RO17 Horizontal Start	2	1	FF	81	56	00	00	00	3	
	2	3031	4646	3831	3536	3030	3030	3030	3	
SEQUENTIAL_H_RO18 Horizontal Start	2	1	FF	81	57	00	00	00	3	
	2	3031	4646	3831	3537	3030	3030	3030	3	
SEQUENTIAL_H_RO19 Horizontal Start	2	1	FF	81	58	00	00	00	3	
	2	3031	4646	3831	3538	3030	3030	3030	3	
SEQUENTIAL_H_RO110 Horizontal Start	2	1	FF	81	59	00	00	00	3	
	2	3031	4646	3831	3539	3030	3030	3030	3	
シーケンシャル トリガ 垂直 パ ーシャルスキャン	SEQUENTIAL_V_RO1_1 Vartical Start	2	1	FF	81	60	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	3630	3030	3030	3030	3
	SEQUENTIAL_V_RO1_1 Vartical ActiveLine	2	1	FF	81	61	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	3631	3030	3030	3030	3
	SEQUENTIAL_V_RO1_2 Vartical Start	2	1	FF	81	62	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	3632	3030	3030	3030	3
	SEQUENTIAL_V_RO1_2 Vartical ActiveLine	2	1	FF	81	63	00	00	00	3
		2	3031	4646	3831	3633	3030	3030	3030	3
SEQUENTIAL_V_RO1_3 Vartical Start	2	1	FF	81	64	00	00	00	3	
	2	3031	4646	3831	3634	3030	3030	3030	3	
SEQUENTIAL_V_RO1_3 Vartical ActiveLine	2	1	FF	81	65	00	00	00	3	
	2	3031	4646	3831	3635	3030	3030	3030	3	
SEQUENTIAL_V_RO1_4 Vartical Start	2	1	FF	81	66	00	00	00	3	
	2	3031	4646	3831	3636	3030	3030	3030	3	

Item	STX	1 STATUS	2 ID NO.	3 AREA ADDRESS	4 RELATIVE NO.	5 DATA	6 DATA	7 DATA	ETX DATA
SEQUENTIAL_V_ROI_4	2	1	FF	81	67	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3637	3030	3030	3030	3
SEQUENTIAL_V_ROI_5 Vartical Start	2	1	FF	81	68	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3638	3030	3030	3030	3
SEQUENTIAL_V_ROI_5 Vartical ActiveLine	2	1	FF	81	69	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3639	3030	3030	3030	3
SEQUENTIAL_V_ROI_6 Vartical Start	2	1	FF	81	6A	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3641	3030	3030	3030	3
SEQUENTIAL_V_ROI_6 Vartical ActiveLine	2	1	FF	81	6B	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3642	3030	3030	3030	3
SEQUENTIAL_V_ROI_7 Vartical Start	2	1	FF	81	6C	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3643	3030	3030	3030	3
SEQUENTIAL_V_ROI_7 Vartical ActiveLine	2	1	FF	81	6D	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3644	3030	3030	3030	3
SEQUENTIAL_V_ROI_8 Vartical Start	2	1	FF	81	6E	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3645	3030	3030	3030	3
SEQUENTIAL_V_ROI_8 Vartical ActiveLine	2	1	FF	81	6F	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3646	3030	3030	3030	3
SEQUENTIAL_V_ROI_9 Vartical Start	2	1	FF	81	70	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3730	3030	3030	3030	3
SEQUENTIAL_V_ROI_9 VarticalActiveLine	2	1	FF	81	71	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3731	3030	3030	3030	3
SEQUENTIAL_V_ROI_10 VarticalStart	2	1	FF	81	72	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3732	3030	3030	3030	3
SEQUENTIAL_V_ROI_10 VarticalActiveLine	2	1	FF	81	73	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3733	3030	3030	3030	3
Sequential Total Repeat Count	2	01	FF	81	80	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3830	3030	3030	3030	3
TABLE_END	2	01	FF	81	81	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3831	3030	3030	3030	03
SEQUENTIAL_ INDEX_REPEAT 1	2	01	FF	81	82	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3832	3030	3030	3030	03
SEQUENTIAL_ INDEX_REPEAT 2	2	01	FF	81	83	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3833	3030	3030	3030	03
SEQUENTIAL_ INDEX_REPEAT 3	2	01	FF	81	84	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3834	3030	3030	3030	03
SEQUENTIAL_ INDEX_REPEAT 4	2	01	FF	81	85	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3835	3030	3030	3030	03
SEQUENTIAL_ INDEX_REPEAT 5	2	01	FF	81	86	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3836	3030	3030	3030	03
SEQUENTIAL_ INDEX_REPEAT 6	2	01	FF	81	87	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3837	3030	3030	3030	03
SEQUENTIAL_ INDEX_REPEAT 7	2	01	FF	81	88	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3838	3030	3030	3030	03
SEQUENTIAL_ INDEX_REPEAT 8	2	01	FF	81	89	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3839	3030	3030	3030	03
SEQUENTIAL_ INDEX_REPEAT 9	2	01	FF	81	8A	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3841	3030	3030	3030	03
SEQUENTIAL_ INDEX_REPEAT 10	2	01	FF	81	8B	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3842	3030	3030	3030	03
Read Mode	2	1	FF	81	13	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3133	3030	3030	3030	3
TAP MODE	2	1	FF	81	18	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	3138	3030	3030	3030	3
ミラーリング垂直 MirroringV	2	1	FF	81	B0	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	4230	3030	3030	3030	3
ミラーリング水平 MirroringH	2	1	FF	81	B1	00	00	00	3
	2	3031	4646	3831	4231	3030	3030	3030	3
TestPattern	2	1	FF	82	20	00	00	00	3
	2	3031	4646	3832	3230	3030	3030	3030	3
CROSS	2	1	FF	82	22	00	00	00	3
	2	3031	4646	3832	3232	3030	3030	3030	3
UART SPEED	2	1	FF	82	E0	00	00	00	3
	2	3031	4646	3832	4530	3030	3030	3030	3

シーケンシャル  
トリカ\*  
繰り返し  
設定

## 7. 仕様

### 7.1. 画像系

撮像素子	プログレッシブスキャン 2/3 型 CMOS
有効画素数	2464 × 2056 (水平/垂直)
セルサイズ	3.45 × 3.45 μm (水平/垂直)

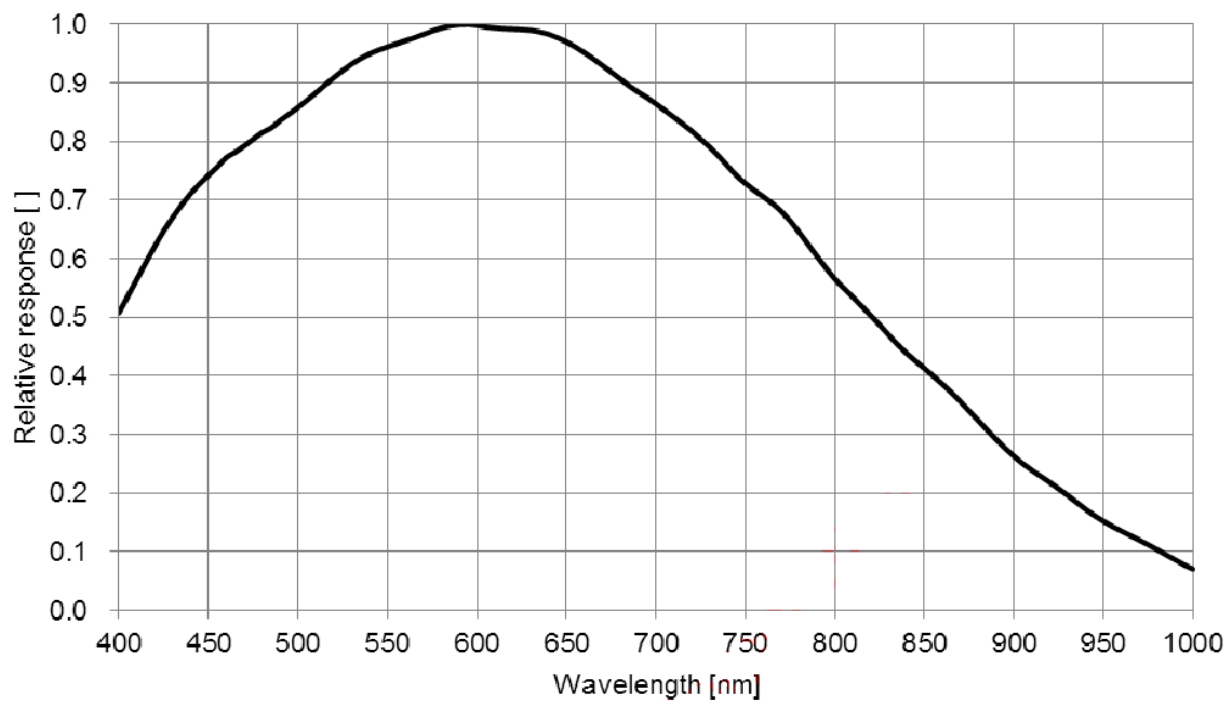
### 7.2. 光学系、その他

レンズマウント	C マウント
フランジバック	17.526±0.05 mm
同期方式	内部同期
映像出力	RAW データ : LVDS 8 ビット/10 ビット/12 ビット切替
出力タップ	1TAP (ビニング、サブサンプリングのみ) /2TAP/4TAP/8TAP/10TAP
出力信号周波数	163.4Hz (10tap、全画素読出し時)
有効ライン数	2464 × 2056 (水平/垂直)
感度	
最低被写体照度	
ゲイン	0 ~ +48dB (AnalogGain+DigitalGain)
読み出しモード	ノーマルモード/ビニングモード/サブサンプリングモード
シャッター機能	外部トリガーシャッター
シャッタースピード	外部トリガーシャッター-25.0us~
電源電圧	DC +12V±1V (DC IN 端子/デジタルインターフェース端子にて)
消費電力	2.5W 以下
動作温度	-10~+40°C
使用湿度	20%~80% (結露の無い状態)
保存湿度	20%~80% (結露の無い状態)
耐振動性	加速度 : 98m/S <sup>2</sup> (10G)
周波数	20~200Hz
方向	X, Y, Z 3 方向
試験時間	各方向 120min.
耐衝撃性	加速度 : 784m/ S <sup>2</sup> (80G) 方向 : ±X, ±Y, ±Z 6 方向
外形寸法	幅 29 mm × 高さ 29 mm × 奥行き 42 mm (レンズマウント及びコネクタ突起部含まず)
質量	約 45 g
規格	
・ Rohs 指令	: 対応済
付属品	レンズマウントキャップ (1)、取扱説明書 (1)

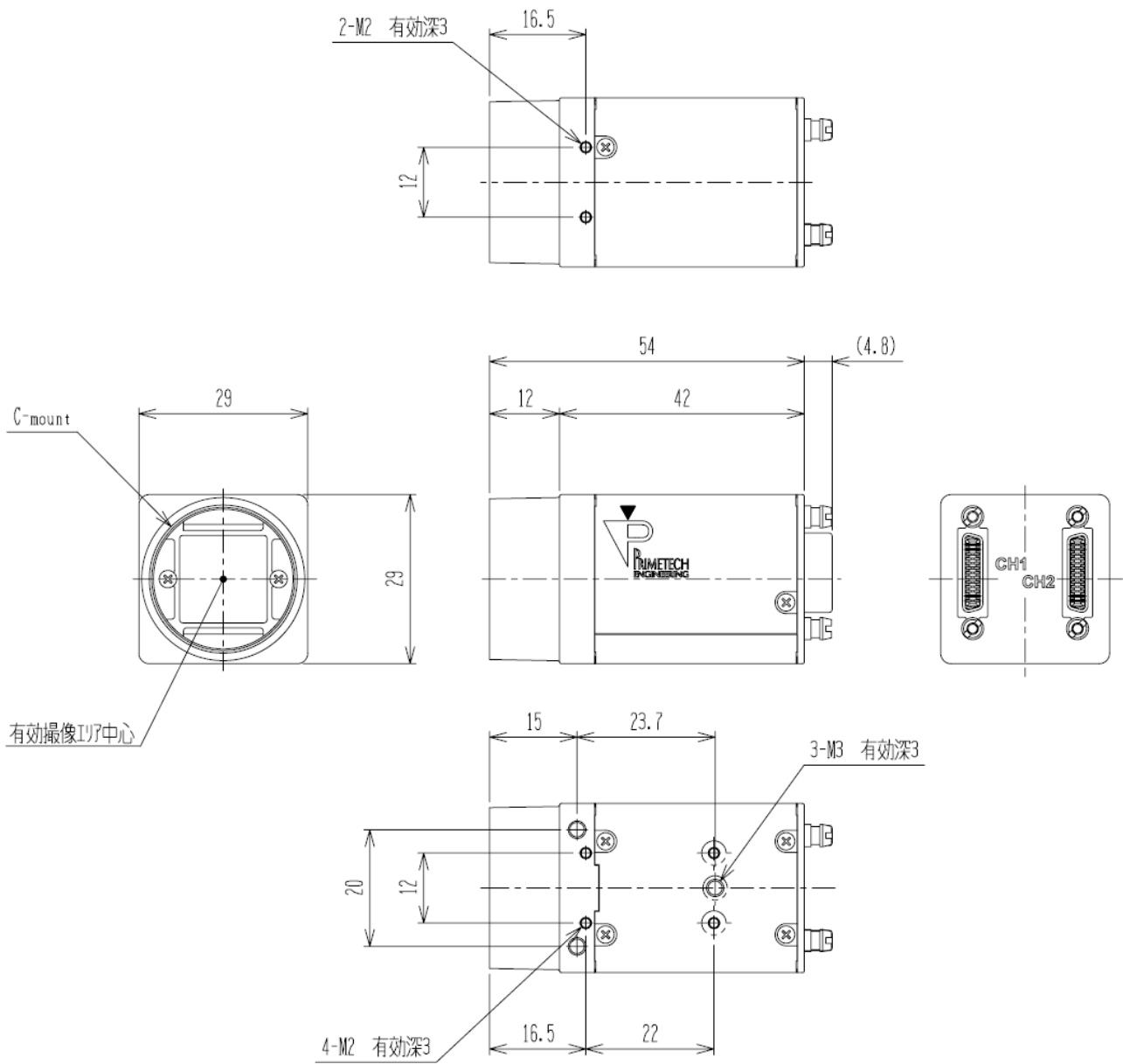


仕様および外観は改良のため予告なく変更することがありますが、ご了承ください。

### 7.3. 分光感度特性例



7.4. 外形寸法图



本資料の掲載内容は、改良などにより予告なく変更することがあります。

本資料に掲載した技術資料は、使用上の参考として示したものであり、ご使用に際し、当社及び第三者の知的財産権その他の権利の実施あるいは使用を許諾したものではありません。

よって、その使用に起因する権利の侵害について、当社は一切の責任を負いません。

**お問い合わせ**

プライムテックエンジニアリング株式会社

〒112-0002 東京都文京区小石川 1-3-25

小石川大国ビル 3F

Tel. 03-5805-6766

Fax. 03-5805-6767

URL : <http://www.pte.jp>

Mail : [sales@primetech.co.jp](mailto:sales@primetech.co.jp)