

1



取扱説明書 ver1.1

VGA(白黒)374FPS GigE Vision 準拠

<u>型式</u> PXG030BHS



プライムテックエンジニアリング株式会社

はじめに

この度は、弊社の製品をご購入いただき、誠にありがとうございます。 今後とも弊社の製品を末永くご愛顧賜りますようお願い申し上 げます。

■本書及び保証書と一緒に大切に保管し、必要なときにお読みください。

<u>安全にお使いいただくために</u>

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。

	警告	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。
<u> </u>	注意	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 ~ 50 °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・グランド)とFG(フレーム・グランド)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。

<u>補足</u>

■電源投入後 10~20 分間エー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。

2

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
1.0	2016/10/25	初版リリース
1.1	2017/02/03	374fps に対応のため変更

目次

1.	7	概要	.6
1	.1.	特徵	.6
2.		システム構成	.8
3.		カメラ各部の仕様	.9
ŝ	3.1.	全面/上面/底面	.9
ŝ	3.2.	後面	10
ŝ	3.3.	ケーブル接続	11
3	3.4.	トリガー信号仕様	12
ŝ	3.5.	UserOutput 仕様	12
4.	1	機能詳細	13
4	l.1.	DeviceControl	13
4	1.2.	R0I	13
4	1.3.	Binning	14
4	1.4.	Flip	14
4	1.5.	Pixel Format	14
4	1.6.	Test Pattern	15
4	ł.7.	Acquisition Control	15
4	1.8.	Trigger Control	16
4	1.9.	Exposure Control	17
4	1.10.	Digital IO Control	17
4	l.11.	Gain	18
4	1.12.	Black Level	18
4	1.13.	User Set Control	18
4	1.14.	Gamma	18
4	1.15.	Cross Line	19
4	1.16.	Binarize	19
5.	GigH	Eカメラ接続・画像確認方法	20
Ę	5.1.	概要	20
5	5.2.	推奨 PC 環境	20
Ę	5.3.	カメラ接続方法	20
Ę	5.4.	トラブルシューティング	24
Ę	5.5.	Gamma Table 設定方法	29
Ę	5.6.	最大 fps の表示とパケットエラー対策方法	30
6.	仕椅	É	34
6	5.1.	画像系	34
6	5.2.	光学系、その他	34
6	5.3.	分光感度特性例	35
7.	外形	约计法図	36

1. 概要

本取扱説明書は GigE Vision インターフェース VGA (白黒) CMOS カメラについて説明したものである。

1.1. 特徴

・RJ-45 端子

LAN ケーブルを接続して、カメラモジュールをホスト機器から制御するとともに、カメラモジュールから映像信号を 送出します。1000BASE-T 準拠のため、高速通信が可能です。 CAT5e 以上の標準ケーブルで伝送距離が約 100m とれます。

• PoE(Power Over Ethernet)採用

IEEE 802.3at に対応した PoE (Power over Ethernet)を採用していますので、PoE 対応のスイッチングハブを 使用することにより、1本の LAN 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。 ご注意

PoE でカメラに電源を供給するときに、DC_IN 端子から電源を供給しないでください。故障の原因になります。

・高フレームレート

30 万画素の高フレームレート CMOS を採用。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。 最大 374fps (Mono8)を実現できます。

・出力データサイズ

カメラモジュールの有効画素数は、水平 640×垂直 480 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。

- ・出力ビット長切り換え
- ・読み出しモード:ノーマル/垂直ビニング/水平ビニング/画像切り出し
- ・画像リバース機能(水平、垂直)
- ・テストパターン表示
- ・表示モード(Continuous / Multi Frame)
- ・フレームレート可変
- ・シャッター機能:ノーマル/トリガーシャッター
- 露光時間(時間指定)
- ・ゲイン(Analog All / Digital All)
- ・ブラックレベルコントロール(Black Level Odd / Even)
- ・ユーザーセットコントロール
- ・クロスライン表示
- ・2値化
- ・ガンマ補正

6

- ・電子シャッター
 豊富な露光時間の中から、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。

 ・
 ・
 画像切り出し機能(ROI)

画面上の指定した位置を部分的に切り出す機能です。

・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。

・ガンマ補正

Default(γ=1.0) / User Define(γ=任意)の切り替えが可能です。

・出力ビット長切り替え

8 bit出力(Mono8) / 10 bit出力(Mono10) / 12 bit(Mono12) 出力から選択できます。

・ビニング機能

垂直/水平画素の加算と平均があります。画素加算選択時は画素の感度が向上しますが、画素平均選択時は、感度は変 化しません。フレームレートは変化しません。

・2 値化

2 値化処理をした映像出力が得られます。しきい値は変更可能です。

<u>ご注意</u>

画像切り出し動作、ビニング動作では、CMOS の高速駆動が行われます。これに伴い、映像内に強い光が入ると、周辺部に影響の出る場合があります。その場合は、適正光量となるようにレンズ絞りにて調整してください。

2. システム構成



*LAN ケーブル:

1000BASE-T に対応した LAN ケーブル (CAT5e または上位規格)を使用してください。 なお、LAN ケーブルの特性によっては画像が乱れたり、カメラモジュールが不安定になったりすることがありますので、 耐ノイズ性能に優れた LAN ケーブルを使用してください。

*ネットワークカード:

ホスト機器(PC など)の拡張スロットに挿入します。お使いのシステムに適した 1000BASE-T 対応、ジャンボパケット対応 のネットワークカードを使用してください。

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。

<u>ご注意</u>

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。充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。

② カメラ固定用補助ネジ穴(上面)

③ カメラ固定用補助ネジ穴/三脚取り付け用ネジ穴(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。

<u>三脚の取り付け</u>

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5mmを超えないようにしてください。

<u>ご注意</u>

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



④ DCIN(DC 電源) 端子(6 ピンコネクタ)

カメラケーブルを接続して、DC+12Vの電力の供給を受けます。 また、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。 接続は、外部トリガー入力(GPI0_IN ピン)、外部トリガー用の GND(GND_IO ピン)です。 GPI0_OUT ピンからエクスポージャ出力が可能です。

ピン番号	信号
1	DC+12V
2	GPIO_IN
3	NC
4	GPIO_OUT
5	GND_IO
6	GND_PWR

⑤ RJ45 端子

LANケーブルを接続して、カメラモジュールをホスト機器から制御するとともに、カメラモジュールから映像信号を送出します。PoEでRJ45端子から電源を供給することも可能です。

<u>ご注意</u>

PoE でカメラに電源を供給するときに、DC_IN 端子から電源を供給しないでください。故障の原因になります。

ピン番号	信号
1	DA+
2	DA-
3	DB+
4	DC+
5	DC-
6	DB-
7	DD+
8	DD-

3.3. ケーブル接続



DCIN端子のあるカメラにはカメラケーブルを、RJ45端子にLANケーブルをそれぞれ接続してください。 LANケーブルを接続する際は、コネクターの上下にあるコネクター固定ネジをしっかり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ーは、カメラケーブルはACアダプターに、LANケーブルはホスト機器のネットワークカード にそれぞれ接続してください。

<u>ご注意</u>

PoE でカメラに電源を供給するときに、DC_IN 端子から電源を供給しないでください。故障の原因になります。

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。

コントロールするレジスタの詳細につきましては、「カメラコントロールレジスタマップ」の章をご覧になってください。

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(Exposure Control)	ノーマル	71.09us ~ 665650.81us	
	トリガーエッジ	71.09us ~ 665650.81us	
	トリガー幅	トリガー幅設定による	
ゲイン(Gain Control Analog/Digital)	Analog +1.0~+3.5倍	/ Digital +1.0~+2.0倍	
ブラックレベル(BlackLevel ODD/EVEN)	0dd/Even 0~1023 LSE	3	
画像切り出し	水平1~640 / 垂直1~480		
ガンマ補正(Gamma)	Default(γ =1.0)/Use	Default(γ=1.0)/User Define(γ=任意)	
外部トリガー入力(Trigger Mode)	6 ピンコネクタ		
エクスポージャ出力	6 ピンコネクタ		
映像出力切替(Pixel Format)	8ビット/10ビット/12	2ビット	
ビニング(Binning Vertical/Horizontal)	OFF/ON		
2 値化(Binarize)	OFF/ON(閾値可変)		
テストパターン (TestPattern)	テストパターンを出力		
クロスライン(Cross Line)	画像にクロスラインを	表示	

<u>ご注意</u>

カメラモジュールに電源を供給し、カメラが動作していることを確認してから、トリガー信号などの外部からの信号を入 カしてください。電源供給前に外部からの信号DC IN を入力すると、カメラ故障の原因となります。

3.4. トリガー信号仕様

<u>DC IN 端子(GPI0_IN 入力仕様)</u>

外部電源を+2V ~ +24 VDC 以内で抵抗と組み合わせてご使用ください。 回路図は、以下のようになります。



<u>トリガー入力仕様</u>



入力インピーダンス:10KΩ以上にて測定した電圧値で記載

3.5. UserOutput 仕様

撮像素子が露光している時間または User Output0 で選択した信号の High/Low を出力します。出力期間を正極性/負極性を 変更できます。

TTL 出力を接続する場合は 10kΩ以上のインピーダンスで終端してください。

<u>DC IN 端子(GPI0_OUT 出力仕様)</u>

GPI0_OUT と GND_IO ピンを使用する場合、外部電源+2~24VDC 以内で抵抗と組み合わせて使用してください。 回路図は、以下のようになります。



<u>エクスポージャ出力仕様</u>

図は、TTL 出力極性が正極性の場合です。



出カインピーダンス:10KΩ以上にて測定した電圧値で記載

4. 機能詳細

本カメラの機能をレジスタ毎に示します。

4.1. DeviceControl

DeviceControl レジスター覧

Name	Visibility	Access	Values
Device Vendor Name	Beginner	R	Primetech Engineering Corp.
Device Model Name	Beginner	R	PXG030BHS
Device Manufacturer Info	Beginner	R	www.pte.jp
Device Version	Beginner	R	デバイスバージョン
Device ID	Beginner	R	デバイス ID
Device User ID	Beginner	RW	デバイス USER ID
Device Scan Type	Beginner	R	Areascan
Device Reset	Guru	W	デバイスリセット

4.2. ROI

以下に ROI のレジスタを示します。

ROI レジスター覧

Name	Visibility	Access	Values
Width	Beginner	R/ (W)	映像幅 4~640 Increment4
Height	Beginner	R/ (W)	映像高さ1~480 Increment1
Offset X	Beginner	R/W	水平方向開始位置 Increment4
Offset Y	Beginner	R/W	垂直方向開始位置 Increment1

注)ROI と Binning は同時に使用出来ません。

Width, Height は、映像出力中(Grab 中)に設定変更出来ません。



4.3. Binning

以下に Binning のレジスタを示します。

Binning レジスター覧

Name	Visibility	Access	Values
Binning Horizontal Mode	Expert	R/W	Sum/Average
Binning Horizontal	Expert	R/W	水平ビニング 1:OFF 2:Binning
Binning Vertical Mode	Expert	R/W	Sum/Average
Binning Vertical	Expert	R/W	垂直ビニング 1:OFF 2:Binning

注) ROI と Binning は同時に使用出来ません。

Binning Horizontal, Binning Vertical は、映像出力中(Grab 中)に設定変更出来ません。

4.4. Flip

以下に Flip のレジスタを示します。

Reverse レジスター覧

Name	Visibility	Access	Values
Reverse X	Expert	R/W	水平リバース True :ON False :OFF
Reverse Y	Expert	R/W	垂直リバース True :ON False:OFF

4.5. Pixel Format

以下に Pixel Format のレジスタを示します。

Pixel Format レジスター覧

Name	Visibility	Access	Values
Pixel Format	Beginner	R/W	映像転送フォーマット Mono8 Mono10 Mono12

注) Pixel Format は、映像出力中(Grab 中)に設定変更出来ません。

注) 設定値により、最大フレームレートが変化します。Mono8 使用時は、374.1fps、Mono10/12 使用時は、187.8fps にな ります。

4.6. Test Pattern

以下に Test Pattern のレジスタを示します。

Test Pattern レジスター覧

Name	Visibility	Access	Values
Test Pattern Generator Selector	Beginner	R/W	テストパターン生成 Region0(Region0 固定)
Test Pattern	Beginner	R/W	テストパターン選択 Off Black White Grey Horizontal Ramp Grey Vertical Ramp

White

Grey Vertical Ramp





Grey Horizontal Ramp

4.7. Acquisition Control

以下に Acquisition Control のレジスタを示します。

Acquisition	Control	レジスター覧

Name	Visibility	Access	Values
Acquisition Mode	Beginner	R/ (W)	映像転送モード Multi Frame Continuous
Acquisition Start	Beginner	(R) /W	映像転送開始
Acquisition Stop	Beginner	(R) /W	映像転送終了
Acquisition Frame Count	Beginner	R/W	映像転送フレーム数 1~65535
Acquisition Frame Rate	Beginner	R/W	映像転送フレームレート 0.5fps~374.1fps(Mono8) 0.5fps~187.8fps(Mono10/12)

注) Acquisition Mode は、映像出力中(Grab 中)に設定変更出来ません。

フレームレートの最大値は、Pixel Format の条件によって異なります。

注)映像転送終了するときは、Sphinx GEV Viewer の Grab をオフすることを推奨します。

4.8. Trigger Control

以下に Trigger Control のレジスタを示します。

Trigger	Control	レジスタ	一覧
---------	---------	------	----

Name	Visibility	Access	Values
Trigger Mode	Beginner	R/W	トリガーモード Off On
Trigger Software	Beginner	R/W	ソフトウェアトリガー
Trigger Source	Beginner	R/W	トリガー選択 LineO Software
Trigger Activation	Beginner	R/W	トリガー論理 Rising Edge(立ち上がりエッジ) Level High(H パルス幅)
Trigger Delay	Expert	R/W	トリガー遅延量 0~2000000µsec

注) Trigger Mode は、映像出力中(Grab 中)に設定変更出来ません。

Trigger Delay には、CMOS センサ内部の水平同期信号と同期させる為、最大 5.08 µ sec の誤差が発生します。 Trigger Delay の遅延量はトリガー周期より必ず短くしてください。

① Rising Edge



※露光時間は ExposureTime 設定値

2 Level High



16

4.9. Exposure Control

以下に Exposure Control のレジスタを示します。

Exposure Control	レジスター覧
------------------	--------

Name	Visibility	Access	Values
Exposure Time	Beginner	R/W	露光時間設定 71.09us~665650.81us

注) 設定単位は、CMOS センサ仕様上、10.16 µ sec となります。

Exposure Time は、Acquisition Frame Rate より優先します。 その為、Acquisition Frame Rateの周期よりExposure Timeの設定値が長い場合、(Exposure Time+処理時間)の 周期のフレームレートになります。

Acquisition Frame Rateの設定値通りのフレームレートにはなりませんのでご注意ください。

4.10. Digital IO Control

以下に Digital IO Control のレジスタを示します。

Name	Visibility	Access	Values
Line Selector	Expert	R/W	I0選択 Line0(入力側ポート) Line1(出力側ポート)
Line Inverter	Beginner	R/W	論理反転 False True
Line Status All	Expert	R	IO 状態読出し BitO(LineO の状態) Bit1(Line1 の状態)
Line Source	Expert	R/W	出力信号選択 Off(Hi-Z 状態) Exposure Active UserOutputO
User Output Value All	Expert	R/W	UserOutputO 論理設定

Digital IO Control レジスター覧

注) Line Source は Line Selector で Line1 を設定した時のみ出力信号選択が有効です。Line0 設定時は Off 固定 となります。



Digital IO Control 処理系統図

4.11. Gain

以下に Gain のレジスタを示します。

Gain レジスター覧

Name	Visibility	Access	Values
Gain Selector	Beginner	R/W	Analog All Digital All
Gain	Beginner	R/W	アナログゲイン 1.0~3.5 倍(default2.5) デジタルゲイン 1.0~2.0 倍(default1.0)

注) Exposure Time 設定により、白レベルが最大(8bit の場合 255)に上がらない場合はゲインを上げてください。 アナログゲインは、設定できる値が決まっています。設定できる値は以下の通りです。 1.00, 1.25, 1.5, 1.75, 2.00, 2.50, 3.00, 3.50[倍] デジタルゲインは、設定できる値が決まっています。設定できる値は以下の通りです。 1.00, 1.12, 1.27, 1.42, 1.60, 1.90, 2.00[倍]

4.12. Black Level

以下に Black Level のレジスタを示します。

Black Level レジスター覧

Name	Visibility	Access	Values
Black Level Selector	Expert	R/W	All Odd(奇数ラインの Black Level) All Even(偶数ラインの Black Level)
Black Level	Expert	R/W	黒レベル調整 0~1023LSB

注) Pixel Format の設定値が Mono8 の場合、All Odd(奇数ライン 1,3,5~479)と All Even (偶数ライン 0,2,4~478) の Black Level の設定が有効です。

All Odd と All Even の Black Level の設定が同じで偶数ラインと奇数ラインの黒レベルが異なる場合は、 微調整してください。

注) Pixel Format の設定値が Mono10/12 の場合、All Odd(奇数ライン)のみ Black Level の設定が有効です。

4.13. User Set Control

以下に User Set Control のレジスタを示します。

User Set Control レジ	バスター覧
---------------------	-------

Name	Visibility	Access	Values
User Set Selector	Beginner	R/W	ユーザ設定チャンネル選択 Default,UserSet1~15
User Set Load	Beginner	W	ユーザ設定 Load
User Set Save	Beginner	W	ユーザ設定 Save
User Set Default	Beginner	R/W	カメラ起動時のチャネル設定

注) User Set Load は、映像出力中(Grab 中)に設定変更出来ません。

4.14. Gamma

以下に Gamma のレジスタを示します。

Gamma レジスター覧

Name	Visibility	Access	Values
Gamma	Beginner	R/W	γ1.0 又はユーザ設定

注)Gamma ユーザ設定の工場出荷時はγ0.45 です。

また、Viewer ソフト経由でガンマテーブルを書き換える事が出来ます。(詳細は、5.5. Gamma Table 設定方法を参照)

4.15. Cross Line

以下に Cross Line のレジスタを示します。

Cross Line レジスター覧

Name	Visibility	Access	Values
Cross Line	Beginner	R/W	映像にクロスラインの表示

4.16. Binarize

以下に Binarize のレジスタを示します。

Binarize レジスター覧

Name	Visibility	Access	Values
Binarize Enable	Beginner	R/W	2値化 Off On
Binarize Value	Beginner	R/W	2 値化のしきい値設定 Mono8 設定時:0~255 Mono10 設定時:0~1023 Mono12 設定時:0~4095

5. GigE カメラ接続・画像確認方法

5.1. 概要

Viewer ソフト「Sphinx GEV Viewer」を用いてカメラ接続から画像確認まで行うことができます。 XML ファイルで定義したカメラコントロールレジスタで各機能の動作確認することが可能です。

5.2. 推奨 PC 環境

- 対応 OS : WindowsXP 32bit 以上
- 推奨 PC スペック : Core2 2GHz 以上
 - :DDR3 2GB 以上
 - : Ethernet カード 1000BASE-T[必須]
- 5.3. カメラ接続方法
- I. パソコン側ネットワークポートとカメラネットワークポートを接続します。
- II. パソコンを起動後、カメラ電源を投入します。
- III. 付属 CD の¥¥SDK¥ SphinxGEWiewer フォルダをパソコンのローカルドライブにコピーします。

IV. コピーしたフォルダの¥Release¥SphinxGEWViewer.exe を起動し、Discovery ボタンをクリックしてください。

Sphinx GEV Viewer (PTE Edition) - V2.0	.5.5	×
Parameter Value	Inage	
Execute	Disp : 0 ms 0 fps Transfer : 0 ms 0 fps Grab It Use Filter Driver Use Pak Image Set Image Set	et Resend equence : 0
	Log Messages	* •

V. 下記ウィンドウで表示された接続カメラを選択して、Openボタンをクリックしてください。
 カメラが表示されない場合は再度 Discoveryボタンをクリックしてください^{※1}。

Discovered Devices			
Manufacturer	Model and Version	IP Address	MAC Address
Primetech Engineering Corp.	PXG030B, 0.93	169.254.100	.100 00:0C:6B:82:00:01
Status			Device
			Control Port: 49149
Finished. Please choose a Gig	E Vision device to open.		Control Port: 49149
Finished. Please choose a Gig Discovery Ontions	E Vision device to open.		Control Port: 49149 Data Port: 49150
Finished. Please choose a Gig Discovery Options 200 Discovery T	IE Vision device to open. Timeout in ms	Ignore Subnet	Control Port: 49149 Data Port: 49150
Finished. Please choose a Gig Discovery Options 200 Discovery T Dpen Mode	IE Vision device to open. Timeout in ms	Ignore Subnet	Control Port: 49149 Data Port: 49150 V Auto Port Device Nr.: 1
Finished. Please choose a Gig Discovery Options 200 Discovery T Open Mode © ReadOnly	E Vision device to open. Timeout in ms	Control	Control Port: 49149 Data Port: 49150 V Auto Port Device Nr.: 1 Save XML
Finished, Please choose a Gig Discovery Options 200 Discovery T Open Mode © ReadOnly Yulticast	E Vision device to open. Imeout in ms @ Exclusive	Control	Control Port: 49149 Data Port: 49150 V Auto Port Device Nr.: 1 Save XML
Finished. Please choose a Gig Discovery Options 200 Discovery T Open Mode © ReadOnly Yulticast @ Master 224,64,11	E Vision device to open. Imeout in ms Exclusive 6.1	Control	Control Port: 49149 Data Port: 49150 V Auto Port Device Nr.: 1 Save XML

- VI. カメラがオープン状態になりますので、Grab 項目をチェックすることで動画が表示されます**²。 表示されているフレームレートについては、2 つあります。①と②
 - ①: PC 上での描画速度 (PC のスペックによりフレームレートが変化します)
 - ②: イーサーネットから受信したデータレート(実際のフレームレートです)

Parameter	Image	
 Barbar Control Camera Features GigE Vision Transport Layer 	in a star	
	Dan Maria	
	A A A A A A A	
	N. C. M. C.	
	1.1 54 3 1	
	The second second	
	(11) · · · ·	
Float Value		
Execute	Disp : 19 ms 49.8 fps Transfer : 20.1 ms 49.8 fps 🔽 Grab 🕅 Fit [Use Filter Driver Use Paket Resen
True	Log Messages	indge begaenee
	[IN=0] - Width: 640 [IN=0] - Height: 480 [IN=0] - Powel Format: 0x01100003 [IN=0] - PayloadSize: 614400 [IN=0] - PackeSize: 1564	
	[INFO] - PacketDelay: 500 [INFO] - Message Channel Device 1 -> stream channel start of transfer	
Ď		Connection Status

画像が表示されない場合→5.4トラブルシューティングを参照してください。

VII. XML ファイルで定義されたカメラコントロールレジスタによる各機能・設定変更は左側 Parameter 内の各項目を 選択・変更してください。

R Sphinx GEV Viewer (PTE Edition) - V2.0.	5.5
Parameter	Image
Execute	Disp : 19 ms 49.8 fps Transfer : 20.1 ms 49.8 fps 🕼 Grab 🕼 Fit 🗌 Use Filter Driver 🕅 Use Paket Resend Image Sequence : 0
□ True	Log Messages [DirFO] - Width: 640 [DirFO] - Height: 400 [DirFO] - PlueFormat: K01100003 [DirFO] - PlueFormat: K01100003 [DirFO] - PlueKeSTate: 1364 [DirFO] - PlueKtElaey: 500 [DirFO] - Message Channel Device 1 -> stream channel start of transfer *
RIMETECH	Close Save Image Set XML File Options Histogram Connection Status

VIII. トリガーモード時は Options ボタンをクリックして、下記の Ignore Image Timeout をチェック状態にしてくだ さい(チェック無しではタイムアウトエラーになります)。

Options			X]	
Channel			Packet Test		
Control		Stream	Test 0		
Timeout [ms]	5000	Timeout [ms] 200			
Retry Count	3	Wait for Image 1000 Timeout [ms]	16 Bit Settings		
Heartbeat Timeout	[ms] 1000	Max Packet 10 Resend Count 10	Bit Mask (0x): 03m		
	Se	.t	Set		
Assign IP		Advanced			
DHCP	169.254.100.100	GigE Register Read/Write Camera	a Link Serial Test Functions		
Static IP	Subnet	Batch Read/Write			
June 1	255.255.0.0				
	169.254.100.1	SPI Flash Ex	ternal Tool		
		Write Gamma Table / LUT	LUT Generator		
5	Set	Write Sensor Init Table			タイムアウトエラー時
System Update		Log	Heartbeat		のメッセージ
		Detailed Log Info	Heartbeat Rate		
Firmware	Bitstream	Detailed Log Warning	3000		
XML File	EEPROM	Flush Log Fr	ile Set	Sphinx GEV Viewer	×
Image					
Display Corrupt F	Frames 🔍 Igr	Draw	© Every 10 © No	[ERROR] -	GEVGetImage() [STATUS_TIMEOUT]
		Close			ОК

※1:環境によっては IP アドレスの割り当てに時間がかかり、カメラ検索に時間がかかることがあります。 カメラ・ネットワークカードの IP 設定を固定にすることで短縮できる場合があります。 カメラ側 IP アドレス設定例

Channel				Packet Test	
Control		Stream		Test	Packetsize
Timeout [ms]	5000	Timeout [ms]	200		
Retry Count	3	Wait for Image Timeout [ms]	1000	16 Bit Settings	
Heartbeat Timeout [ms	;] 1000	Max Packet Resend Count	10	Bit Mask (0x):	03FF
				Swap Word	
	S	et			Set
ssign IP	- N.	Advanced			
IP Configuration	IP				
C DHCP	169.254.100.100	GigE Register	Read/Write Car	mera Link Serial	est Functions
Static IP	Subnet	Batch Rea	ad/Write		
	233.233.0.0	ant st. 1			
	169.254.100.1	SPIHash		External 1001	
		Write Gamma	Table / LUT	LUT Gen	erator
Set		Write Senso	r Init Table		
System Update		Log		Heartb	eat
		Detailed Log In	fo	Hear	tbeat Rate
Firmware	Bitstream	Detailed Log Wa	Save Lo	g File	3000
XML File	EEPROM		Flush Lo	g File	Set
		Detailed Log Err	ror		
mage			Draw		
	ner 📝 Ia	nore Image Timeout		© Every 10	O No
Display Corrupt Fra	HCO IN INC.			0 10	0
Display Corrupt Fran	iies 💽 ig				

設定値を入力後に Set ボタンを押して、Close ボタンでカメラとの接続解除後にカメラ電源を再投入してください。

※2:環境によっては動画が表示されず以下のエラーとなる場合がありますので、下記の手順を行ってください。

Sphinx GEV Viewer	×
(ERROR] - GEVGetImage() [STATUS_TIMEO	UT]
	ок

・Close ボタンを押して、再度 Discovery ボタンを押して、AutoPort のチェックを外して、Open ボタンを クリックしてください。

Representation Discovery			×
Discovered Devices			
Manufacturer	Model and Version	IP Address	MAC Address
Primetech Engineering Cor	p. PXG030B, 0.93	169.254.100	.100 00:0C:6B:82:00:01
Status			Device
			Control Port: 49149
Finished. Please choose a	GigE Vision device to open.		
			Data Port: 49150
Discovery Options			
200 Discover	y Timeout in ms	📃 Ignore Subnet 🍡	Auto Port
Open Mode			Device Nr.: 1
ReadOnly	Exclusive	Control	
0 110000,	CAUGA-C	0 00.00	Save XML
Multicast			
Master 224.64	4. 16. 1		

5.4. トラブルシューティング

(i) 0S 依存の問題について

Viewer アプリ SphinxGEVViewer を Windows7 で初めて使用する際に画像の表示が出来ない現象が起こります。 Discorvey でカメラを検出するが、Grab にチェックを入れても画像の表示が出来ない場合です。

これは PC 外部からのアクセスによりファイアウォールが作動してしまうためで Viewer アプリを外部からのアクセス許可 設定する必要があります。

方法は、Windows のコントロールパネルのファイヤーウォールを開いて、SphinxGEVViewer をネットワークのパブリックま たはプライベートで許可設定する。

・詳細設定をクリック、セキュリティが強化された Windows ファイヤーウォールが開く



・右クリック、新しい規則(N)を選択。ステップは規則の種類になる。プログラム(P)を選択する。次へ(N)



・ステップはプログラムになる。このプログラムのパス(T)を選択して、参照でプログラムの実行ファイル(exe) を選択する。



・ステップは操作になる。接続を許可する(A)を選択して、次へ(N)



・ステップはプロファイルになる。規則の適用でプライベート (P) とパブリック (U) だけチェックを付けておく。 次へ (N)



・ステップは名前になる。名前(N)で好きな名称をつけてから、完了(F)を押す。

 名前(N):	
 PTE_Sphinx GEV ViewerV2.0.5.2	
説明 (オプション)(D):	

・これで許可設定は終了である。

🔐 セキュリティが強化された Wir	ndows ファイアウォール	-	
ファイル(F) 操作(A) 表示(V) ヘルプ(H)		
🗢 🔿 🖄 🖬 😖 🛛 🖬			
🔗 ローカル コンピューター のせ	受信の規則		
🗱 受信の規則	名前	グループ ^	プロファイル 有効 操(
■ 送信の規則	PTE_Sphinx GEV ViewerV2.0.5.2		プライベート はい 許可
■ 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11	12000000		ا الله <i>اسمجر</i>

(ii) ウィルスソフトを新規にインストールした場合、SphinxGEVViewer.exe で動画再生ができない問題

例、カルペルキーインターネットセキュリティソフトを新規にダウンロードした場合に説明をします。 ①ダウンロード完了後、Viewer アプリ SphinxGEVViewer. exe で Grab オンします。すぐに Grab にチェックボックスにチェ ックがつきません。



②しばらく経過すると、[ERROR]メッセージが発生します。

Log Messages 欄に[ERROR]-Missing blocks: XXX -> XXX が表示されて、動画再生ができない現象が起きます。

		Sphinx GEV Viewer	cquisitionStart() [STATUS_ACCES	
Value				
Execute True	Disp : 0 ms 0.0 fps	Transfer : 0 ms 0 fps	Grab Fit Use Filter	r Driver Use Paket Resend Image Sequence : 0
	ERROR] - Missing blocks: 47 [ERROR] - Missing blocks: 47 [ERROR] - Missing blocks: 47 [ERROR] - Missing blocks: 50 [ERROR] - Missing blocks: 50 Close Save Ima	77 - > 481 37 -> 490 6 -> 500 15 -> 500 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	ions Histogram Connect	ion Status

③close をクリックして、カメラを止めようとすると[ERROR]メッセージが発生します。アプリがフリーズします。

🕵 Sphinx GEV Viewer	(PTE Edition)	
[ERROR] - GE	VCloseStreamChannel	[STATUS_ACCESS_DENIED]

これは、ウィルスソフト カスペルキーインターネットセキュリティが Viewer アプリをブロックしているだと考えられます。

対処方法は、ウィルスソフトの設定を変更して保護機能を無効にします。 ①右下のウィルスソフト カスペルキーインターネットセキュリティの設定を変更するためクリックします。

カスペルスキー インターネット セキュリティ 1600614(d)	
定義データベースの公開日時: 2016/04/01 12:45	(1)
	•
(<) 🔛 🚮 🚰 🔀 🚺 14:05 🔿 🔪	

②カスペルキーインターネットセキュリティの画面が開いて、保護機能が有効になっています。 左下の設定をクリックします。

K カスペルスキー インターネット セキュリティ	? – ×
保護されています。 ② 詳細 ③	
マ スキャン コンピューターと外付 はデバイスのスキャン マ アップデート 定義データベースと製 品モジュールのアップ デート	保護者による管 理 インターネットへのア クセス制限
② 便利ツール	
	ライセンス : 残り 365 日

K カスペルスキー インターネット セキュリティ ? _ \times 設定 ← 3 プロテクション R定ではオペレーティングシステムの起動中に起動し、終了するまでコンピュー オン **へつ** ターを保護します。 全般 تععم . . . <u>プロテクション</u> K カスペルスキー インターネット セキュリティ ? \times 設定 ← 3 現定ではオペレーティングシステムの起動中に起動し、終了するまでコンピューターを保護します。 プロテクション 全般 <u>プロテクション</u>

③設定画面が開いて、プロテクションがオンになっているのでオフに設定します。

これで、Viewer ソフトの動画再生が可能になります。

- 5.5. Gamma Table 設定方法
- I. Sphinx GEV Viewer の Options をクリックします。
- II. OptionsのExternal Toolの中のLUT Generator をクリックします。

Exteri	nal Tool		
	LUT Generator		
******	••••••	*****	ľ

- III. Gamma Table / LUT Generator が立ち上がります。ユーザ設定による任意のアカーブのテーブルファイルを 作成します。
- IV. γカーブのテーブルファイルを作成

①**Data Bit**: 12bitに選択します。(最大のデータビット幅に設定します。JFA の場合、12bit なので 12bit を選択します。) Pixel Format の設定値が Mono8/Mono10 の場合も 12bit を選択してください。

②**Gamma**:任意のγカーブを入力します。(例 γ 0.45)





④Save to File をクリックして、設定したアカーブのテーブルファイルを.txt 形式で保存します。



V. 作成したγカーブのテーブルファイルをカメラにロード
①Option の SPI Flash の Write Gamma Table/LUT をクリックします。
②Open Gamma Table / LUT File が開いて、ロードするテーブルファイルを選択します。
③テーブルファイルをロードして、カメラ内部のガンマテーブルを書き換えます。
書き換え終了メッセージが来たら書き換え終了です。
④最後に、カメラ内部の電源を再投入してください。
注:書き換え終了後、電源を再投入しないと変更したガンマテーブルがカメラに反映されません。



🛃 Open Gamma	Table / LUT File	X
ファイルの場所(1):	🗁 JFA-ES2.0_20160229_Firm20160215r1 🛛 🔽 🔇 🦻 📴 🖽	
ようしていた。 していたい	cores Image: cores cpu fw ise src ILUT_Sbit_2016-03-03_r0_45.txt ILUT_Sbit_2016-03-03_r1_0.txt ILUT_Sbit_2016-03-03_r2_2.txt ILUT_12bit_2016-03-02_r2_2.txt ILUT_12bit_2016-03-03_r0_45.txt ILUT_12bit_2016-03-03_r1_0.txt ILUT_12bit_2016-03-02_r0_35.txt ILUT_12bit_2016-03-22_r0_35.txt	
र्च २०१७-७	ファイル名(№): LUT_12bit_2016-03-03_r0_45.txt ▼ 開(④) ファイルの種類(①): TXT File (*txt) ▼ キャンセル 読み取り専用ファイルとして開((В) ● ●	
Sphinx GEV	/ Viewer (PTE Edit X / LUT Write Complete!	

5.6. 最大 fps の表示とパケットエラー対策方法

ΟK

(3)

カメラの最大 fps を Viewer 上に実現して、かつ、パケットエラーを極力低減させるためには、以下の設定を行う必要が あります。

①LAN カードの Jumbo Packet Size を最大値に変更 ②Viewer 上の Packet Size と Packet Delay の最適値の設定 設定方法①: LAN カードの Jumbo Packet Size を最大値に変更

ここでは、Intel(R) Gigabit CT Desktop Adapter を例に説明をします。

・デバイスマネージャー/ネットワークアダプタ/Intel(R) Gigabit CT Desktop Adapter を選択する。



・詳細設定/プロパティの Jumbo Packet を選択して、値を最大値 9014Bytes に設定してから OK

Intel(R) Gigabit CT Desktop Adapte	すのプロパティ
Intel(IP) Girabit CT Desktop Adapte 注紙服設定 レライパー 詳細 このネットワーク アダフターでは太のプロパラ クリックしてから、右側でその値を選択して プロパティ(P): Adaptive Inter-Frame Spacing Flow Control Girgabit Master Slave Mode Interrut Moderation	+rのプロパティ リソース 電源の管理 Frを利用できます。左側で変更するプロパティを ださい。 値(V):
Interrupt Moderation Interrupt Moderation Rate IP94 Checksum Offload Jumbo Packet Large Send Offload (IPv6) Link Speed & Duplex Locally Administered Address Loca Link State Event Priority & VLAN Receive Buffers Receive Side Scaling	
	ок * *>±и

設定方法②: Viewer 上の Packet Size と Packet Delay の最適値の設定 ポイント: fps を落とさずに Packet Delay の設定値を大きくすることで、パケットエラーを低減することができる。Packet Size を 4096 または、8192 にすることを推奨する。 ※Packet Size は、Jumbo Packet Size に相当する。

下記の設定表を参照して、各 fps に対する Packet Size と Packet Delay を設定する。

・JFB Packet Sizeと Packet Delay 設定表(1/2)

※: Packet Size: 4096 か 8192 が安定するので推奨します。

				Packet Size		
入力 fps	表示 fps	1024	1400	2048	4096	8192
375	374. 1	315	450	675	1400	2750
370	369.8	325	460	700	1450	2850
365	364. 2	335	480	725	1500	2950
360	360. 2	345	490	750	1525	3050
355	354. 9	360	510	775	1575	3150
350	349. 7	375	530	800	1625	3250
345	344. 7	385	550	825	1700	3350
340	339. 9	400	565	850	1750	3450

				Packet Size		
入力 fps	表示 fps	1024	1400	2048	4096	8192
335	335. 2	415	585	875	1800	3550
330	329. 4	430	610	900	1875	3700
325	325	445	625	925	1925	3800
320	319.6	460	650	975	1975	3925
315	314.4	475	670	1000	2050	4050
310	310. 4	490	690	1025	2100	4150
305	304. 5	500	715	1075	2175	4300
300	299.8	525	740	1100	2250	4450
290	289. 9	550	775	1175	2400	4700
280	279.8	600	825	1250	2550	5025
270	269.6	625	900	1350	2700	5350
260	260. 2	675	950	1425	2900	5700
250	250. 1	725	1025	1525	3100	6100
240	240. 1	775	1100	1625	3300	6500
230	229.8	850	1175	1750	3550	6950
220	219.9	900	1250	1875	3800	7375
210	209.8	975	1350	2025	4075	8000
200	199.8	1050	1450	2175	4375	8600
190	190	1125	1575	2350	4725	9250
180	179.7	1225	1700	2550	5100	10000
170	169.9	1325	1850	2750	5525	10800
160	159.8	1450	2000	2975	6000	11750
150	149.9	1575	2200	3250	6525	12750
140	139.9	1725	2400	3550	7125	13950
130	129.9	1900	2650	3925	7850	15300
120	119.9	2125	2925	4325	8675	16900
110	109. 9	2350	3250	4825	9600	18800
100	99. 9	2650	3650	5400	10800	21100
90	89.9	3000	4150	6125	12200	23900
80	79.9	3450	4750	7025	14000	27400
70	69.9	4025	5550	8150	16300	31800
60	59.9	4750	6550	9700	19300	37800
50	49. 9	5850	8050	11850	23600	46200
40	39. 9	7450	10200	15100	30100	58700
30	29.9	10100	13900	20500	40800	79600
20	19. 9	15500	21000	31300	62300	121000
10	9.9	31500	42000	64000	127000	240000

・JFB Packet SizeとPacket Delay設定表(2/2)

・Viewer 上の Packet Size 設定方法

Transport Layer Control / Stream Channel / Packet Size の中の Packet Size の Value を設定する。



・Viewer 上の Packet Delay 設定方法

Transport Layer Control の中の Packet Delay の Value を設定する。



34	

6.	仕様
61	面像玄

0.1. 回该术	
撮像素子	CMOSIS製 白黒CMOSイメージセンサー CMV300
有効画素数	640 × 480(水平/垂直)
スキャン方式	プログレッシブスキャン
センサーサイズ	1/3インチ
カラータイプ	白黒
シャッター方式	グローバルシャッター
ダイナミックレンジ	60dB
ピクセルサイズ	7.4 × 7.4 μm(水平/垂直)
6.2. 光学系、その他	也
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、外部トリガー
映像出力ビット長	MONO 8/10/12ビット切替
インターフェース	1000BASE-T
転送速度	1Gbps
プロトコル	GigE Vision
POE	IEEE802.3af
フレームレート	最大374.1fps
有効ライン数	640 × 480 (水平/垂直)
感度	4001x(F2, シャッター2500us,GAIN 7.96dB)
最低被写体照度	7.51x (F1.4, GAIN 16.90dB)
ゲイン	Analog Gain : +1.0~3.5倍(OdB~10.88dB)
	Digital Gain : +1.0~2.0倍(OdB~6.02dB)
ガンマ補正	OFF(γ1.0) / ユーザーによる任意設定
読み出しモード	ノーマルモード/ビニングモード/画像切り出しモード(ROI)
シャッター機能	外部トリガーシャッター
露光時間	71. 09us∼665650. 81us
電源電圧	DC +12V±1V (DC IN端子)
消費電力	約3.6W
動作温度	-10~+50°C
使用湿度	20~80%(結露なきこと)
保存湿度	TBD
耐振動性	TBD
耐衝撃性	TBD
外形寸法	幅35 mm ×高さ35 mm ×奥行き46 mm(接続コネクタ含まず)
質量	約110.5g
MTBF	TBD
規格	• CE規格 : TBD
	: TBD
	• Rohs指令:対応
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。

6.3. 分光感度特性例



The typical spectral response of a monochrome and color CMV300 can be seen below.

FIGURE 43: TYPICAL QUANTUM EFFICIENCY

7. 外形寸法図











単位mm

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 Tel. 03-5805-6766 Fax. 03-5805-6767 URL : <u>http://www.pte.jp</u> Mail: sales@primetech.co.jp