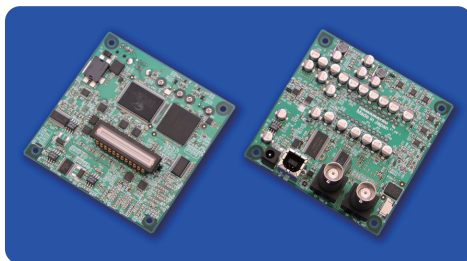


C11160/C11165-01

CCDリニアイメージセンサ用駆動回路

取扱説明書

- ・本製品をご使用になる前に、この取扱説明書をよくお読みください。
- ・この取扱説明書の記載と異なる取扱を行なった場合、重大な事故に結びつく場合があります。
- ・この説明書は、常時簡便に参照できるような状態で保管してください。



文 書 番 号 : K46-B60072
ドキュメントリビジョン : 2.07 2014年7月29日

浜松ホトニクス株式会社

使用上の注意

安全にご使用いただくために、必ずお守りください。

本製品を正しく安全にご使用いただくため、本製品の操作にあたっては下記の安全注意事項を必ずお守りください。

なお、これらの注意に反したご使用により生じた障害については、弊社は責任と保障を負いかねます。

- 1) 本製品の使用にあたり、次の注意事項を必ずお守りください。これらの注意に反してご使用された場合、人体に影響を与えるおそれがあります。
 - a) 本製品は動作時に一部の IC が高温になりますので、動作中に触れると火傷のおそれがあります。電源を切り温度が下がってから触れるようにして下さい。
 - b) 電源を逆極性にて投入しないでください。部品の破損および火災の原因になります。
 - c) 本製品を改造しないでください。部品の破損および火災の原因になります。
 - d) 結露する場所にて使用しないでください。漏電による感電、短絡による部品の破損や火災の発生の危険性があります。
 - e) 本製品を動作保障温度範囲外で使用しないでください。部品の破損の原因になります。
- 2) 本製品は非常に精密なため、次の場所での使用および保管はおやめください。
 - a) 周囲の温度が動作温度範囲外、保存温度範囲外になるおそれのある場所
 - b) 急激な温度変化のある場所
 - c) 直射日光が当たる場所、または熱を発生する機器の近く
 - d) 結露する場所
 - e) 強い磁気や電波を発生するものの近く
 - f) 振動がある場所
 - g) 腐食性ガス（塩素、フッ素など）が発生する場所
 - h) ほこりの多い場所
- 3) 本製品は非常に精密なため、取り扱いには十分にご注意ください。
 - a) 分解ならびに改造などは一切行わないでください。
 - b) 落としたりぶつけたりしないでください。
 - c) イメージセンサは、静電気やサージにより破損もしくは劣化する危険性があります。本製品に取り付ける際には、十分注意してください。
- 4) 本製品の性能を十分に引き出すため、以下の点に注意してください。
 - a) 動作に外部電源を用いる際には、必ず付属の AC アダプタをご使用ください。
 - b) 正常に動作させるために、付属品 (USB ケーブル等) を必ずご使用ください。

本取扱説明書では、次のようなシンボルマークを使用しています。



この表示を無視して誤った取扱いをすると、使用者が死亡または重傷を負う危険性が必然的と思われることを示しています。



この表示を無視して誤った取扱いをすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性があることを示しています。



この表示を無視して誤った取扱いをすると、使用者が傷害を負うことが想定される内容および物的損害の発生が想定されることを示しています。

目 次

1. 概要	1
2. セットアップ	2
2.1 各部の説明	2
2.2 ハードウェアのセットアップ	4
3. 操作	5
4. 機能	6
5. 仕様	9
5.1 仕様	9
5.2 データ収集タイミングチャート	11
5.3 パルス出力タイミングチャート	17
5.4 ピン配列	18
5.5 外形寸法図	20
6. 保証・修理	21
6.1 保証	21
6.2 修理	21

C11160/C11165-01 CCD リニアイメージセンサ用駆動回路は CCD イメージセンサ用の信号処理回路で、CCD イメージセンサとの組み合わせにより分光器を使用したアプリケーションに使用できます。

本駆動回路は、CCD イメージセンサ駆動部、アナログビデオ信号処理部 (16bit ADC)、タイミング発生部、コントロール部及び電源部より構成されており CCD イメージセンサからのアナログビデオ信号をデジタル信号として外部に出力します。PC (パーソナルコンピュータ) との接続は本体付属の USB コネクタ (USB2.0 に準拠) にて行われ、駆動回路の各制御とデータの取り込みが行えます。その他、本体には外部トリガ入力用 BNC コネクタとパルス出力用 BNC コネクタ、電源用 DC ジャックが取り付けられています。本体は、小型かつ軽量設計されているため大変取扱い易くなっています。

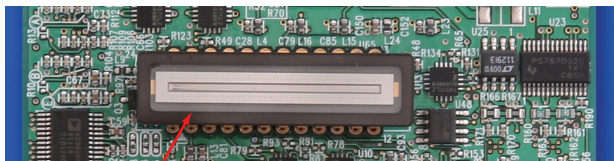
本駆動回路でのデータ取得方法は 3 種類あり、用途に応じた使い分けができます。アプリケーションソフトウェアからのトリガでデータ取得をする内部同期モード (“Internal” モード) と、外部信号に同期してデータ取得をする 2 つの外部同期モード (“External Trigger” モード) があります。

本駆動回路には豊富な外部トリガ機能に加え、ゲイン調整機能やオフセット調整機能なども搭載されています。

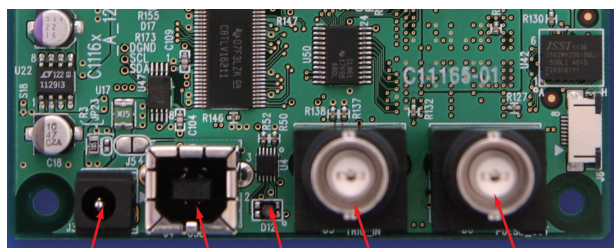
本駆動回路では、“Standby”, と “Data Transfer” の動作モードがあり、操作性を良くしています。また、各動作モードには本体 LED により表示分けされます。

本製品には、Windows7(64bit)/Windows7(32bit) 上で動作するアプリケーションソフトウェア (DCam-USB) も付属されており、PC 上ですぐに動作させる操作することが出来ます。また、アプリケーションソフトウェアには本製品の関数ライブラリ (DCamUSB.DLL) も付属されておりユーザ側でのソフトウェアの開発が行えるようになっています。

2.1 各部の説明



(1) Sensor Side



(6) (2) (3) (4) (5)
Component Side

(1) CCD イメージセンサ

機種	対応センサ
C11160	S11151-2048
C11165-01	S11155-2048-01、S11156-2048-01

(2) USB

PC との接続用コネクタで、業界標準の USB コネクタを使用しています。インターフェイスは USB2.0 の規格に準じています。このインターフェイスを介して各設定が行われ、またデジタル信号に変換されたデータが転送されます。
C11160 については、本コネクタより本体へ電源が供給されます。
(C11165-01 は AC アダプタによる外部電源供給です)

(3) LED ディスプレイ

LED は、本駆動回路の現在の状態を表示します。LED の表示と状態の関係は、以下の通りです。

LED ディスプレイ	モード
白色	Standby モード
緑色	DataTransfer(INT. モード)
水色	DataTransfer(EXT.EDGE モード)
青色	DataTransfer(EXT.LEVEL モード)
赤色	エラー



この LED は、PC からオフモード (常にオフ) に設定することができます。

(4) TRIG_IN コネクタ

駆動回路を外部トリガモードで使用する場合は、外部信号入力用 BNC コネクタです。入力信号は H-CMOS レベルです。内部回路とは電氣的に絶縁されていません。

(5) PULSE_OUT コネクタ

駆動回路からパルスを出力する BNC コネクタです。出力信号は H-CMOS レベルのパルスです。CCD イメージセンサの蓄積時間に同期したパルスを出力します。この信号は UV レーザーやメカニカルシャッターのタイミング信号として使用できます。内部回路とは電氣的に絶縁されていません。

(6) DC5V

外部電源からモジュールへの電源供給コネクタです。

C11165-01 にのみ実装されています。

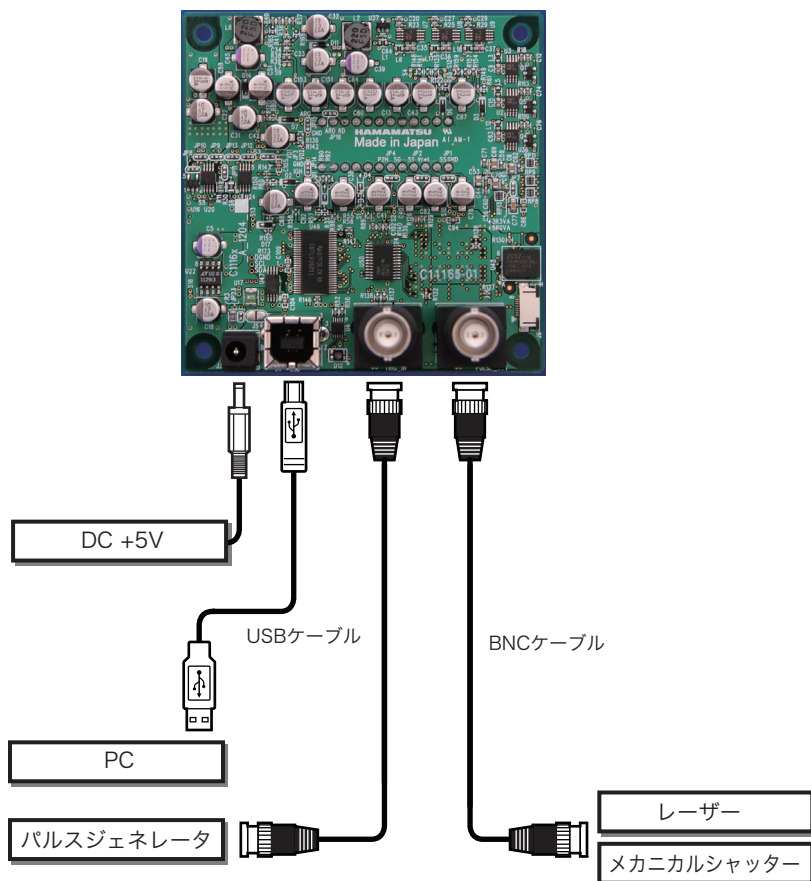
業界標準の DC 電源ジャック (EIAJ RC5320A 準拠、電圧区分 "2") です。電源には、+5V(1A 以上) の AC アダプタを使用します。また、DC 電源を使用する場合は、+5V の電圧で使用します。コネクタの端子は、中心が「+ 極性」で、周りが「- 極性」となっています。

2.2 ハードウェアのセットアップ

次の図を参考にして、駆動回路と共に使用するハードウェアを接続してください。
また、駆動回路を装置などに取り付ける場合は、M3 のナベネジ (pan head screw) を使用してください。



駆動回路を装置などに取り付ける際、 $\Phi 6\text{mm}$ 以下の平座金 (plain washer) を使用してください。



本駆動回路には、専用のアプリケーションソフトウェア (DCam-USB) が付属しています。駆動回路制御及びデータ取得は、このソフトウェアにて行なえます。

付属のアプリケーションソフト (DCam-USB) の取扱方法は、添付の『DCam-USB 取扱説明書』を参照してください。

本駆動回路の機能について以下に示します。

■ 動作モードの表示

(1) “Standby モード” (LED- 白色)

データ取得のできる待機状態の動作モードです。このとき、センサは駆動状態のままであり、データが本回路から出力されず、ダミースキャン動作を行っています。電源投入時は、この動作モードになります。

(2) “Data Transfer” モード (LED- 緑色、水色、青色)

本回路から PC にデータを転送します。トリガモードにより LED の表示色が変わります。

■ データ取得モード

C11160 では、1 ライン同期 (Line Time) を個別に設定可能です。C11165-01 には、さらに電子シャッターの ON/OFF 切り替え機能と Non-MPP / MPP 動作切り替え機能があります。

電子シャッター機能が ON のときは、センサの蓄積時間は Exposure Time の設定値に等しくなります。OFF にした場合には、センサは常に蓄積状態となり、Line Time が蓄積時間となります。

MPP(Multi Pinned Phase) 動作は CCD イメージセンサの暗電流を下げることでできる動作です。ただし、この MPP 動作を C11165-01 で使用する場合、Non-MPP と同じ蓄積時間を設定するためには、 $2071[\text{Clock}] (=345\mu\text{s})$ 分だけ周期 (Line Time) を長く設定する必要があります。

「Line Time」の設定

Circuit	Electronic Shutter	Mode (Non-MPP / MPP)	LineTime の設定可能範囲 [Clock]※1	
			Min.	Max.
C11160	—	—	2071	16777215
C11165-01	ON	Non-MPP	$\text{TG 幅設定}(\mu\text{s}) \times 6 + 2085$	16777215
		MPP	$\text{TG 幅設定}(\mu\text{s}) \times 6 + 4485$	16777215
	OFF	Non-MPP	$\text{TG 幅設定}(\mu\text{s}) \times 6 + 2085$	16777215
		MPP	$\text{TG 幅設定}(\mu\text{s}) \times 6 + 4485$	16777215

「Exposure Time」の設定

Circuit	Electronic Shutter	Mode (Non-MPP / MPP)	蓄積時間の設定可能範囲 ※2 [Clock] ※3		実際の蓄積時間 ※4 [Clock]
			Min.	Max.	
C11160		—	—	—	Line Time
C11165-01	ON	Non-MPP	TG 幅設定 (μs) $\times 6$	Line Time - 9	Exposure Time
		MPP	TG 幅設定 (μs) $\times 6 + 2400$	Line Time - 2080	Exposure Time
	OFF	Non-MPP	TG 幅設定 (μs) $\times 6$	Line Time - 9	Line Time
		MPP	TG 幅設定 (μs) $\times 6 + 2400$	Line Time - 2080	Line Time

※1 PC から回路に対して設定可能な 1 ライン駆動周期「Line Time」の範囲です。

※2 PC から回路に対して設定可能な蓄積時間「ExposureTime」の範囲です。

※3 C11160 : 1(Clock) = 1(μs)
C11165-01 : 1(Clock) = 167(ns)

※4 C11160 :
実際の蓄積時間は回路の 1 ライン駆動周期 (LineTime) に等しくなります。
C11165-01 :
電子シャッターが ON の場合には、蓄積時間の設定値の制限範囲内で、設定した蓄積時間の値に等しくなります。
電子シャッターが OFF の場合には、実際の蓄積時間は回路の 1 ライン駆動周期 (LineTime) に等しくなります。

(1) 内部同期モード (「INT」モード)

アプリケーションソフトからのトリガタイミングでデータを取得します。CCD イメージセンサは、予め駆動回路内部で設定された蓄積時間で繰り返し動作します。

(2) 外部同期モード 1 (「EXT.EDGE」モード)

本体BNCコネクタから入力された外部トリガ信号に同期してデータを取得します。CCD イメージセンサは外部トリガ信号が入力されるまでダミースキャンを行っています。外部トリガ信号のエッジに同期して、一定の蓄積時間で蓄積を行いその後データを出力します。この時、この蓄積時間は内部同期モード (「INT」モード) と同じく駆動回路内にて予め設定されています。入力信号レベルは、H-CMOS コンパチブルです。外部トリガ信号のエッジ極性は、正論理 (Positive) または負論理 (Negative) のどちらかをソフトウェアにて選択できます。

(3) 外部同期モード 2 (「EXT.LEVEL」モード)

本体BNCコネクタから入力された外部トリガ信号に同期してデータを取得します。CCD イメージセンサは外部トリガ信号が入力されるまでダミースキャンを行っています。外部トリガ信号に同期して、信号レベルがアクティブな期間蓄積を行いその後データを出力します。入力信号レベルは、H-CMOS コンパチブルです。外部トリガ信号のレベル極性は、正論理 (Positive) または負論理 (Negative) のどちらかをソフトウェアにて選択できます。

■ MPP モード

MPP(MultiPinned Phase)動作は、暗電流を下げるための動作で、反転動作とも呼ばれます。MPP動作は、CCDの電極を構成するMOS構造のすべてのゲート下を反転状態にすることにより実現できます。

MPPモードはC11165-01のみです。

■ ゲイン調整

ハードウェアによるゲイン調整機能で、「1～3」の範囲で1ステップ毎に可変で設定可能です。デフォルト値は、「1」です。

■ オフセット調整

ハードウェアによるオフセット調整機能で、「-255～255」の範囲で1カウントステップで設定可能です。デフォルト値は、「0」です。

■ パルス出力設定

駆動回路のPULSE_OUTコネクタから出力される「パルス出力信号(PULSE_OUT)」のタイミングを設定できます。CCDイメージセンサのデータ取得モードにかかわらず、この信号は、CCDイメージセンサの蓄積開始時間と同期して出力され、パルス極性、出力開始時間遅延、およびパルス幅を設定できます。

■ 電子シャッター ON/OFF 機能

電子シャッターのON/OFFを切り替える機能です。電子シャッターをOFFにした場合、1ライン動作周期の間、常に蓄積状態となります。

この機能はC11165-01のみです。

■ TG 幅 変更機能

センサに入力するTGパルス幅を変更する機能です。

「 $2\mu\text{s}$ ～ $500\mu\text{s}$ 」の範囲で $1\mu\text{s}$ ステップで設定可能です。デフォルト値は「 $100\mu\text{s}$ 」です。この機能はC11165-01のみです。

5.1 仕様

■ C11160

パラメータ	仕様
CCD	S11151-2048
全ピクセル数	2056(H)×1(V)
有効ピクセル数	2048(H)×1(V)
ピクセルサイズ	14(H)×200(V)μm
受光面サイズ	28.672(H)×0.200(V)mm
スキャンレート	1MHz
ライン読出時間	2.071ms(TG=8μs)
データ転送時間	344.67μs
トータル転送時間	2.415ms
AD 分解能	16bit (65,535ADU)
変換ゲイン	3e-/ADU
読出雑音	15ADU
ダイナミックレンジ	4,000
インターフェース	USB2.0
電源電圧	DC+4.5 ~ 5.5V (360mA typ@5.0V)
動作温度範囲	0℃~ +50℃ (結露なきこと)
保存温度範囲	-20℃~ +70℃ (結露なきこと)
外形寸法	80mm(H)×80(V)mm
質量	約 65g

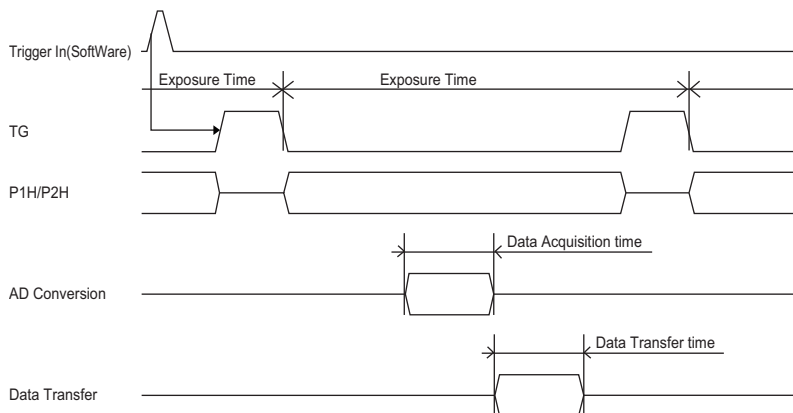
■ C11165-01

パラメータ	仕様	
CCD	S11155-2048-01	S11156-2048-01
全ピクセル数	2068(H)×1(V)	
有効ピクセル数	2048(H)×1(V)	
ピクセルサイズ	14(H)×500(V)μm	14(H)×1000(V)μm
受光面サイズ	28.672(H)×0.500(V)mm	28.672(H)×1.000(V)mm
スキャンレート	6MHz	
ライン読出時間	non-MPP : TG 幅設定 + 347.5 μs MPP : TG 幅設定 + 747.5 μs	
データ転送時間	344.67 μs	
トータル転送時間	non-MPP : TG 幅設定 + 692.17 μs MPP : TG 幅設定 + 1092.17 μs	
AD 分解能	16bit (65,535ADU)	
変換ゲイン (理論値)	3e-/ADU	
読出雑音	20ADU	
ダイナミックレンジ	3,000	
インターフェース	USB2.0	
電源電圧	DC+4.5 ~ 5.5V (900mA typ@5.0V)	
動作温度範囲	0℃ ~ +50℃ (結露なきこと)	
保存温度範囲	-20℃ ~ +70℃ (結露なきこと)	
外形寸法	80mm(H)×80(V)mm	
質量 (基板のみ)	約 65g	

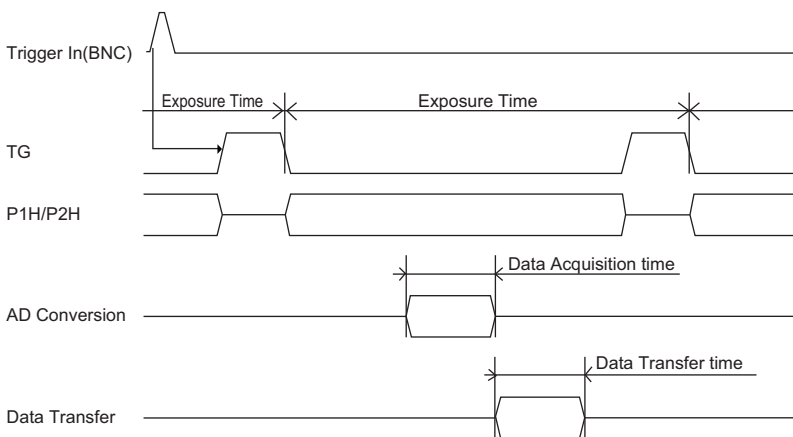
5.2 データ収集タイミングチャート

5.2.1 C11160

■ 内部同期モード (「INT」モード)

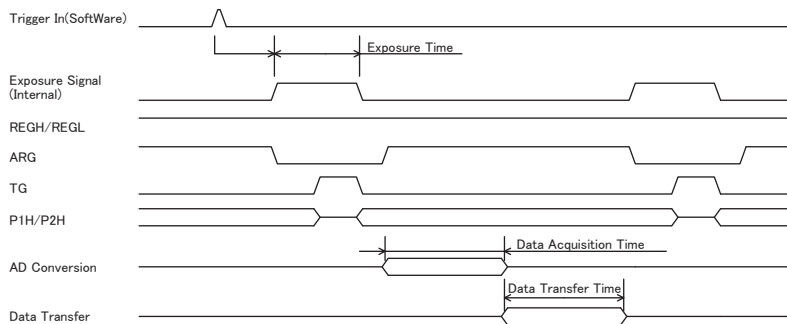


■ 外部同期モード 1 (「EXT.EDGE」モード)

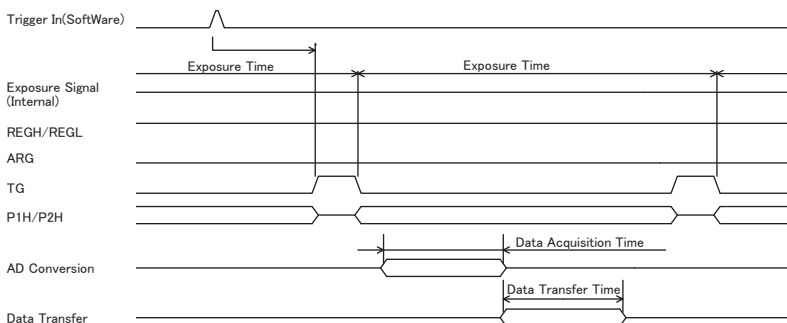


5.2.2 C11165-01

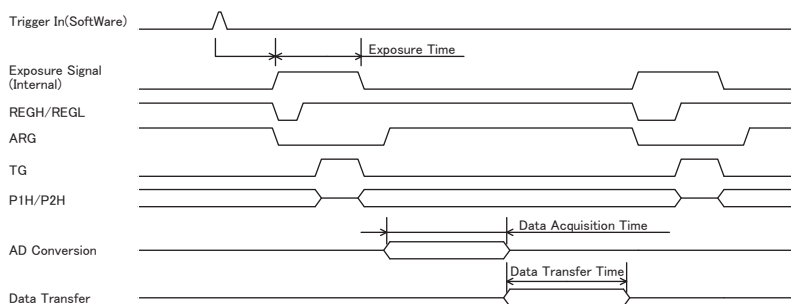
■ 内部同期モード [Non-MPP / 電子シャッター ON]



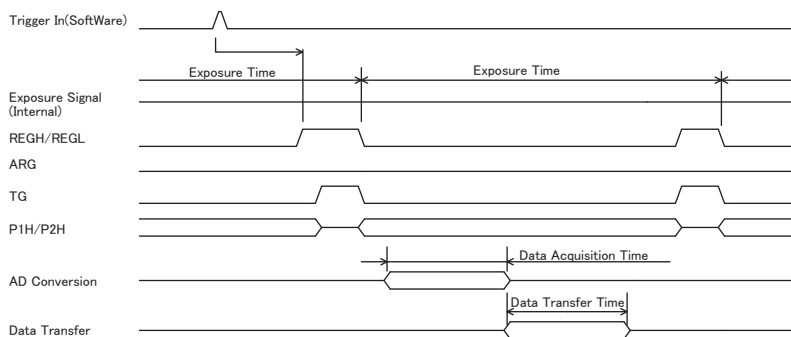
■ 内部同期モード [Non-MPP / 電子シャッター OFF]



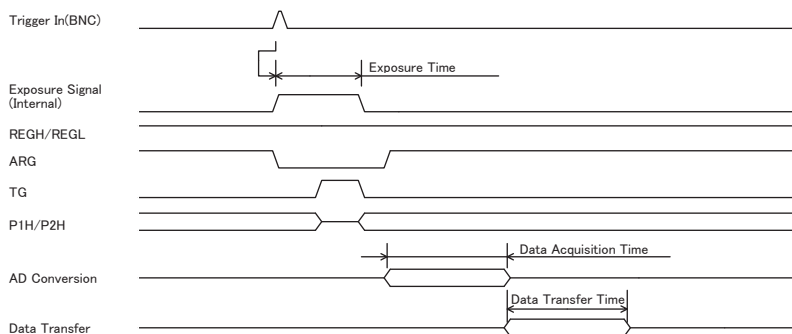
■ 内部同期モード [MPP / 電子シャッター ON]



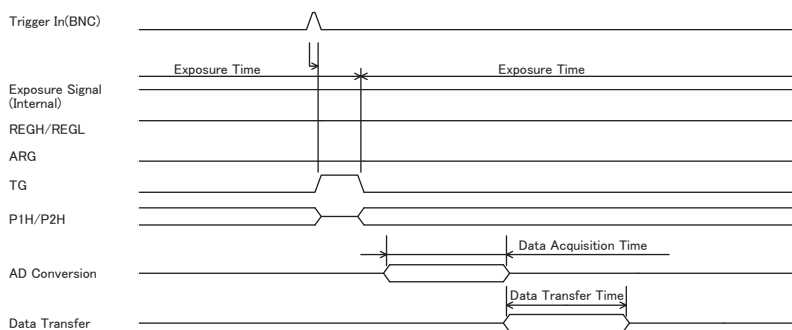
■ 内部同期モード [MPP / 電子シャッター OFF]



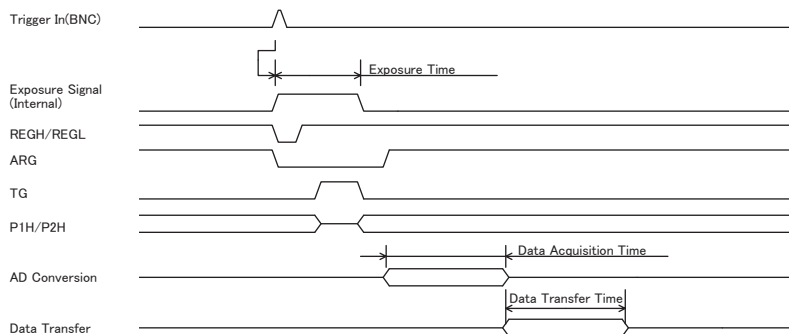
■ 外部トリガエッジモード [Non-MPP / 電子シャッター ON]



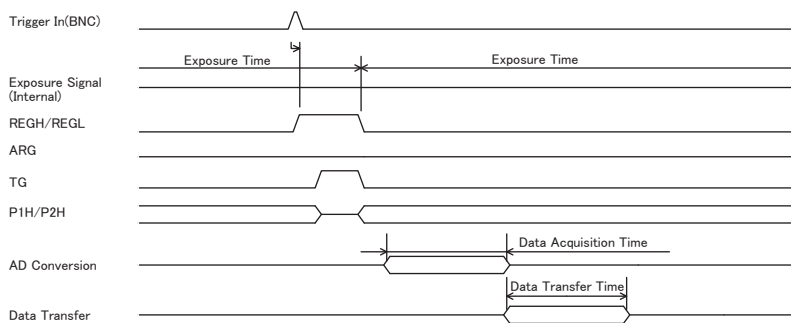
■ 外部トリガエッジモード [Non-MPP / 電子シャッター OFF]



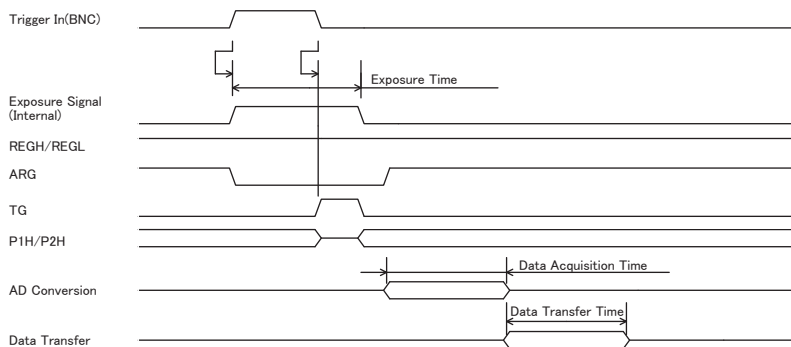
■ 外部トリガエッジモード [MPP / 電子シャッター ON]



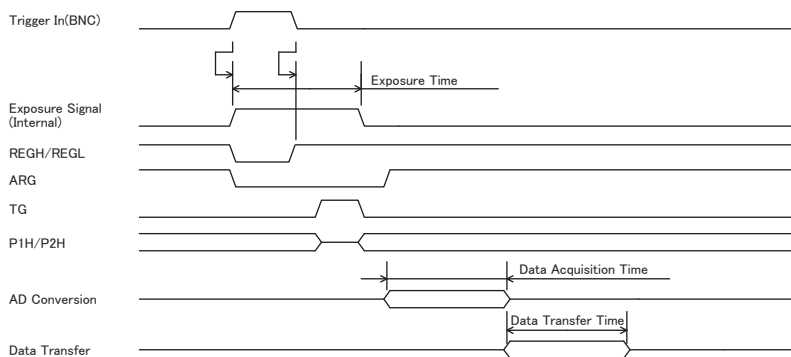
■ 外部トリガエッジモード [MPP / 電子シャッター OFF]



■ 外部トリガレベルモード [Non-MPP]

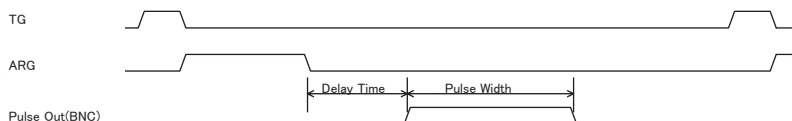


■ 外部トリガレベルモード [MPP]

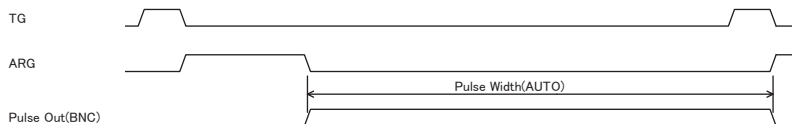


5.3 パルス出力タイミングチャート

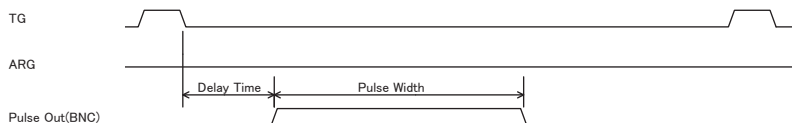
■ パルスアウト ON [電子シャッター ON]



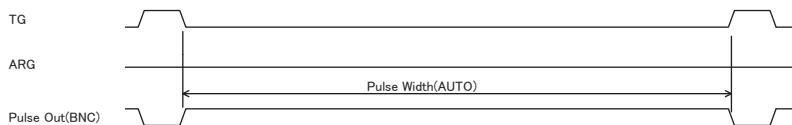
■ パルスアウト AUTO [電子シャッター ON]



■ パルスアウト ON [電子シャッター OFF]



■ パルスアウト AUTO [電子シャッター OFF]



5.4 ピン配列

■ C11160

ピン番号	信号名	電圧 (振幅)	ピン番号	信号名	電圧 (振幅)
1	OS	+12.5V	24	RG	0V/+9V
2	OD	+17V	23	TG	0V/+12V
3	OG	+7V	22	-	-
4	SG	0V/+9V	21	-	-
5	SS	+4V	20	-	-
6	RD	+15V	19	-	-
7	-	-	18	RD	+15V
8	-	-	17	SS	+4V
9	P2H	0V/+9V	16	-	-
10	P1H	0V/+9V	15	ISH	+15V
11	-	-	14	ISV	+15V
12	IGH	0V	13	IGV	0V

■ C11165-01

ピン番号	信号名	電圧 (振幅)	ピン番号	信号名	電圧 (振幅)
1	OS	+16V	24	RG	+3V/+16V
2	OD	+23V	23	TG	+1V/+17V
3	OG	+11V	22	—	—
4	SG	+1V/+13V	21	—	—
5	Vret	+9V	20	STG	+8V
6	RD	+23V	19	—	—
7	REGL	0V/+1.5V	18	RD	+23V
8	REGH	0V/+4V	17	SS	+8V
9	P2H	+1V/+13V	16	—	—
10	P1H	+1V/+13V	15	ISH	+23V
11	IG2H	0V	14	ARD	+23V
12	IG1H	0V	13	ARG	+6.5V/+16V



SS 端子は C11160 では +4V、C11165-01 では +8V にバイアスされています。

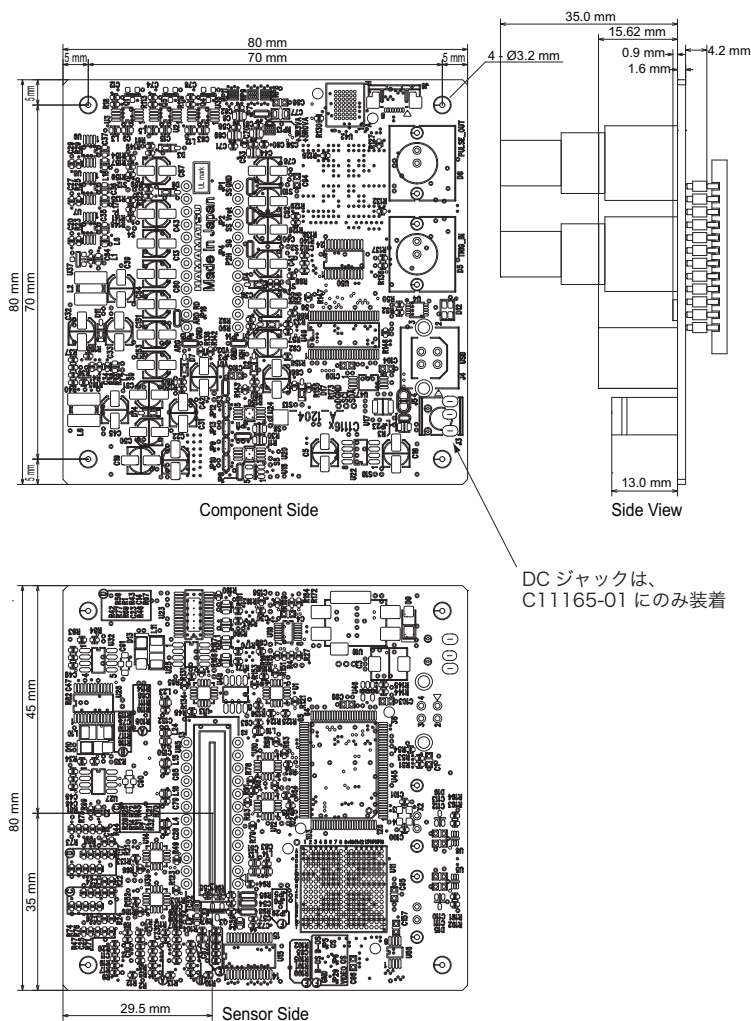
その他の端子につきましては、SS 端子の電圧値を基準として設定されます。
対応しているものと異なるセンサを取り付けた場合、素子や回路が故障する可能性があります。

■ “POWER” 用コネクタ (C11165-01)

DC 電源ジャック、EIAJ RC5320A 準拠、電源区分 “2”



5.5 外形寸法図



6.1 保証

- ・ 本資料の製品のご使用に際しては、最大定格や注意事項等の遵守をお願い致します。弊社は品質・信頼性の向上に努めておりますが、本製品の完全性を保証するものではありません。特に人の生命、身体または財産を侵害する恐れのある機器へご使用される場合には、通常発生し得る不具合を十分に考慮した適切な安全設計等の対策を施さなければ危険です。このようなご使用については、事前に仕様書等の書面による弊社の同意を得ていない場合は、弊社はその責を負いかねますのでご了承願います。
- ・ 最終需要者における稼働の指導にあたっては、本資料の製品およびこれを使用した機器等の機能・性能や取扱いの説明、ならびに適切な警告・表示等を十分に行うようご配慮いただきたくお願い致します。
- ・ 本資料の製品の保証は、納入後 1 年以内に瑕疵が発見され、かつ弊社に通知された場合、本製品の修理または代品の納入を限度と致します。ただし保証期間内であっても、天災および不適切な使用（改造、ならびに本資料に記載の環境・適用分野・使用方法・保管・廃棄等に関する諸条件に反したこと等）に起因する損害等については、弊社はその責を負いかねますのでご了承願います。
- ・ 本資料の応用例は、本資料の製品の代表的な使用例を説明するためのものであり、特定の使用目的への適合性や商業的利用の成否をも含め、何らの保証をするものではありません。また知的財産権の実施に対する保証または許諾を行うものでもありません。本製品の使用により、第三者と知的財産権に係る問題が発生した場合、弊社はその責を負いかねますのでご了承願います。
- ・ 本資料の製品のうち、外国為替および外国貿易法に基づく規制品を輸出する場合には、同法に基づく日本国政府の輸出許可が必要になりますので、申請手続きをお願い致します。
- ・ 本資料に記載してある内容を、弊社の許諾なしに転載または複製をしないようお願い致します。

6.2 修理

異常に気付かれましたら、型名、製造番号（SERIAL No.）、および症状の詳細を弊社固体営業部までご連絡ください。修理は極力速やかに完了するように努力いたしますが、下記の場合には修理費を要したり、修理をお断りする場合がありますので予めご了承ください。

- ・ ご購入されてから長期間が経過している場合
- ・ 補修部品が製造中止の場合
- ・ 改造が加えられている場合
- ・ 損傷が著しいと認められる場合
- ・ 弊社にて異常現象が再現されない場合
- ・ 同時に使用する機器の影響による場合

改定履歴

改定日付	リビジョン	改定内容
2009 年 12 月 02 日	1.00	初版
2010 年 04 月 19 日	1.01	TG パルス幅設定追加
2012 年 06 月 28 日	2.00	Windows2000 のサポート終了と Windows7 のサポート開始
2012 年 07 月 06 日	2.01	型番変更 C11165 → C11165-01
2012 年 08 月 02 日	2.02	使用上の注意を変更
2012 年 08 月 27 日	2.03	P6) 蓄積時間説明追記 P7) 電子シャッター説明追記 P9) 変換ゲイン訂正 P19) センサ位置変更寸法訂正
2013 年 01 月 21 日	2.04	P2)USB コネクタ説明追記 P6) データ取得モード説明追記 P9) 仕様表修正 P11) タイミングチャート修正 P18) ピン配置表修正
2013 年 04 月 02 日	2.05	・取扱い注意内容修正 ・概要の説明を修正 ・機能の説明を修正 ・仕様表修正 ・C11160 タイミングチャート修正 ・ピン配置表修正
2013 年 09 月 24 日	2.06	裏表紙の拠点一覧を作成
2014 年 07 月 29 日	2.07	WindowsXP のサポート終了によるマニュアルの改訂

C11160/C11165-01 CCD リニアイメージセンサ用駆動回路 取扱説明書

製造者

浜松ホトニクス株式会社

WEB SITE : <http://www.hamamatsu.com/>

固体事業部

〒 435-8558 静岡県浜松市東区市野町 1126-1 TEL(053)434-3311 FAX(053)434-5184

仙台営業所	〒 980-0011	宮城県仙台市青葉区上杉 1-6-11 (日本生命仙台台勾当台ビル 2 階)	TEL(022)267-0121	FAX(022)267-0135
筑波営業所	〒 305-0817	茨城県つくば市研究学園 D6 街区 8 画地 (研究学園スクウェアビル 7 階)	TEL(029)848-5080	FAX(029)855-1135
東京営業所	〒 105-0001	東京都港区虎ノ門 3-8-21 (虎ノ門 33 森ビル 5 階)	TEL(03)3436-0491	FAX(03)3433-6997
中部営業所	〒 430-8587	静岡県浜松市中区砂山町 325-6 (日本生命浜松駅前ビル 4 階)	TEL(053)459-1112	FAX(053)459-1114
大阪営業所	〒 541-0052	大阪府大阪市中央区安土町 2-3-13 (大阪国際ビル 10 階)	TEL(06)6271-0441	FAX(06)6271-0450
西日本営業所	〒 812-0013	福岡県福岡市博多区博多駅東 1-13-6 (竹山博多ビル 5 階)	TEL(092)482-0390	FAX(092)482-0550
固体営業推進部	〒 435-8558	静岡県浜松市東区市野町 1126-1	TEL(053)434-3311	FAX(053)434-5184

文書番号 : K46-B60072

ドキュメントリビジョン 2.07 2014 年 7 月 29 日

この文書内の情報は予告なしに変更される場合があります。

Microsoft®、Windows®、Windows XP®、Windows 7® は、Microsoft Corporation の商標または登録商標です。Intel®、Pentium® は、Intel Corporation の商標または登録商標です。