

## 対角8mm (1/2型) NTSCカラー用固体撮像素子

## 概要

ICX418AKLは、NTSC方式の対角8mm (1/2型) カラービデオカメラに適したインタライン型CCD固体撮像素子です。現行品ICX038DNAに対し、感度、スミア、Dレンジ、S/Nなど基本特性を大幅に向上しました。

フィールド周期読み出し方式で、電荷蓄積時間の可変な電子シャッタ機能を有します。ICX038DNAとピンコンパチビリティがあり、かつ同一駆動条件です。

## 特長

- 高感度 (+6dB 対 ICX038DNA比)
- 低スミア (-5dB 対 ICX038DNA比)
- 広Dレンジ (+2dB 対 ICX038DNA比)
- 高S/N
- 高解像度, 低暗電流
- 高アンチブルーミング性
- Ye, Cy, Mg, G補色モザイクオンチップフィルタ
- 連続可変速シャッタ機能
- 基板バイアス 無調整 (6~14Vで外部から調整も可能)
- リセットゲートパルス 5Vp-p無調整 (0~9Vでの駆動も可能)
- 水平レジスタ 5V駆動

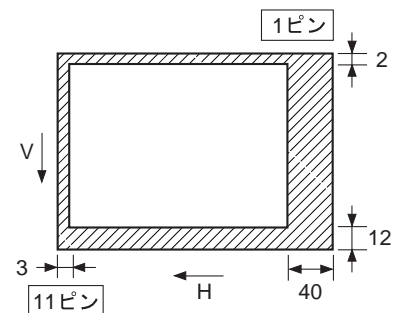
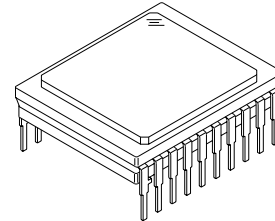
## 素子構造

- インタライン型CCDイメージセンサ
- イメージサイズ 対角8mm (1/2型)
- 有効画素数 768 (H) × 494 (V) 約38万画素
- 総画素数 811 (H) × 508 (V) 約41万画素
- チップサイズ 7.40mm (H) × 5.95mm (V)
- ユニットセルサイズ 8.4 μm (H) × 9.8 μm (V)
- オプティカルブラック
 

水平 (H) 方向	前 3画素	後 40画素
垂直 (V) 方向	前 12画素	後 2画素
- ダミービット数
 

水平	22
垂直	1 (偶数フィールドのみ)
- 基板材質 シリコン

20 pin DIP (Cer-DIP)

オプティカルブラック配置図  
(Top View)

本資料に記載されております規格等は、改良のため予告なく変更することがありますので、ご了承ください。  
また本資料によって、記載内容に関する工業所有権の実施許諾や、その他の権利に対する保証を認めたものではありません。  
なお資料中に、回路例が記載されている場合、これらは使用上の参考として、代表的な応用例を示したものですので、これら回路の使用に起因する損害について、当社は一切責任を負いません。

## 本書に記載された製品のご使用にあたっての注意事項

### 本製品の用途について

- 本仕様書に掲載された製品（以下、「本製品」といいます。）は、一般電子機器（事務機器、通信機器、計測機器、家電機器など）に使用されることを意図しています。
- 本製品を生命、身体に危害を及ぼす、あるいは重大な物的損害を発生させる虞がある用途の機器にはご使用にならないようお願いします。万一このような用途の機器へのご使用を希望される場合、必ず事前に弊社営業窓口までご相談いただきますようお願い致します。  
また、軍事用途へのご使用はお止めください。
- 本仕様書に掲載された使用条件からの逸脱、本製品を生命、身体に危害を及ぼす、あるいは重大な物的損害を発生させる虞がある用途の機器にご使用になった場合、あるいは本製品の誤った使用、不適切な使用、改造などに起因する損害に関しては、弊社は一切その責任を負いません。

### 安全設計に関するお願い

- 弊社は本製品の品質並びに信頼性の向上に努めておりますが、万一故障した場合にも、人身事故、火災事故その他社会的な損害などを生じさせないよう、本製品を用いて製造されたお客様の機器において、冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計など安全設計を施されますよう、十分なお配慮をお願いします。

### 輸出規制

- 本製品が、「外国為替及び外国貿易法」に定める規制物資に該当する場合、輸出する際には同法に基づく許可が必要になります。

### 知的財産権等について

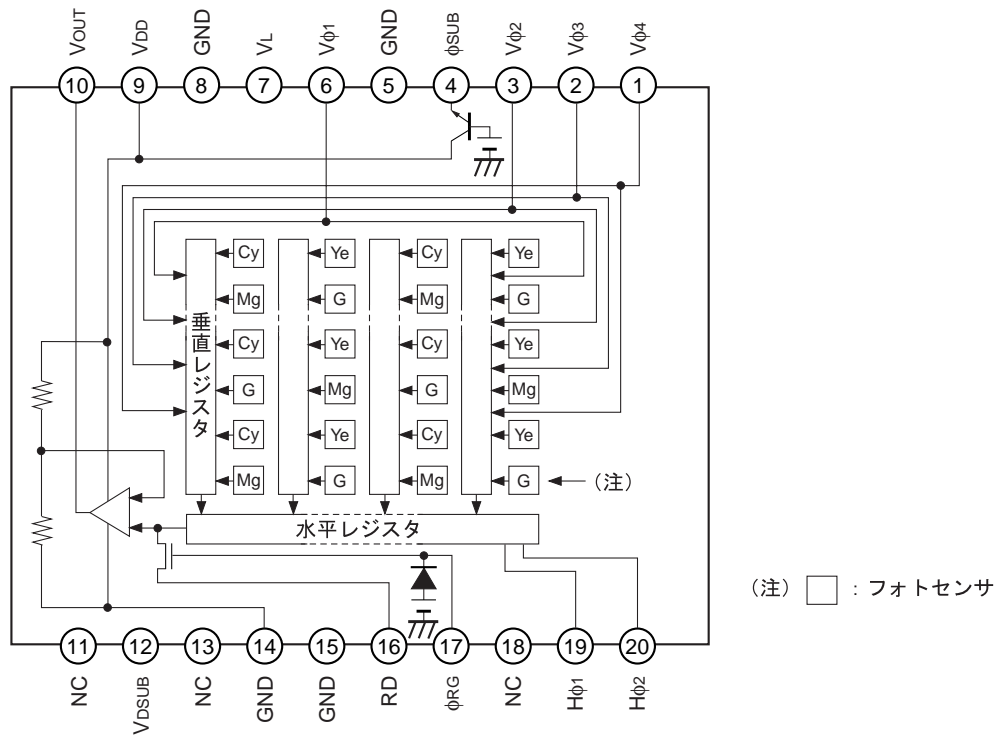
- 本仕様書に掲載した技術資料は、使用上の参考として示したものであり、ご使用に際し弊社及び第三者の知的財産権その他権利の実施あるいは、使用を許諾したものではありません。依って、その使用に起因する権利の侵害については、貴社にて解決頂きますようお願い致します。

### その他

- 本製品のご購入・使用にあたっては、本仕様書の他、弊社の納入仕様書に記載の注意事項等も必ずご参照頂きますようお願い致します。

ブロック図および端子配列図

( Top View )



端子説明

端子番号	端子記号	端子説明	端子番号	端子記号	端子説明
1	V <sub>4</sub>	垂直レジスタ転送クロック	11	NC	
2	V <sub>3</sub>	垂直レジスタ転送クロック	12	V <sub>DSUB</sub>	基板バイアス回路電源
3	V <sub>2</sub>	垂直レジスタ転送クロック	13	NC	
4	SUB	基板クロック	14	GND	GND
5	GND	GND	15	GND	GND
6	V <sub>1</sub>	垂直レジスタ転送クロック	16	RD	リセットドレインバイアス
7	V <sub>L</sub>	保護トランジスタバイアス	17	RG	リセットゲートクロック
8	GND	GND	18	NC	
9	V <sub>DD</sub>	出力回路電源	19	H <sub>1</sub>	水平レジスタ転送クロック
10	V <sub>OUT</sub>	信号出力	20	H <sub>2</sub>	水平レジスタ転送クロック

## 絶対最大定格

項目		定格	単位	備考
基板クロック SUB - GND		- 0.3 ~ + 50	V	
電源電圧	V <sub>DD</sub> , V <sub>RD</sub> , V <sub>D</sub> SUB, V <sub>OUT</sub> - GND	- 0.3 ~ + 18	V	
	V <sub>DD</sub> , V <sub>RD</sub> , V <sub>D</sub> SUB, V <sub>OUT</sub> - SUB	- 55 ~ + 10	V	
クロック入力電圧	V <sub>1</sub> , V <sub>2</sub> , V <sub>3</sub> , V <sub>4</sub> - GND	- 15 ~ + 20	V	
	V <sub>1</sub> , V <sub>2</sub> , V <sub>3</sub> , V <sub>4</sub> - SUB	~ + 10	V	
垂直クロック入力端子間電位差		~ + 15	V	*1
水平クロック入力端子間電位差		~ + 17	V	
H <sub>1</sub> , H <sub>2</sub> - V <sub>4</sub>		- 17 ~ + 17	V	
RG - GND		- 10 ~ + 15	V	
RG - SUB		- 55 ~ + 10	V	
VL - SUB		- 65 ~ + 0.3	V	
GND, SUB以外 - VL		- 0.3 ~ + 30	V	
保存温度		- 30 ~ + 80		
動作温度		- 10 ~ + 60		

\*1 クロック幅 < 10  $\mu$ s , クロックDuty Factor < 0.1%の場合には , 27Vまで保証します。

## バイアス条件-1 [ 基板バイアス内部発生モードで使用の場合 ]

項目	記号	最小値	標準値	最大値	単位	備考
出力回路電源電圧	V <sub>DD</sub>	14.55	15.0	15.45	V	
リセットドレイン電圧	V <sub>RD</sub>	14.55	15.0	15.45	V	V <sub>RD</sub> = V <sub>DD</sub>
保護トランジスタバイアス	V <sub>L</sub>	*1				
基板バイアス回路電源電圧	V <sub>DSUB</sub>	14.55	15.0	15.45	V	
基板クロック	SUB	*2				

\*1 V<sub>L</sub>設定は垂直クロック波形のV<sub>VL</sub>電圧にするか、またはVドライバのV<sub>L</sub>電源と同じ電圧を使用して下さい。  
(CXD1267AN使用の場合)

\*2 基板クロック端子にはDCバイアスが内部発生されていますので、DCバイアスを印加しないで下さい。

## バイアス条件-2 [ 基板バイアス外部調整モードで使用の場合 ]

項目	記号	最小値	標準値	最大値	単位	備考
出力回路電源電圧	V <sub>DD</sub>	14.55	15.0	15.45	V	
リセットドレイン電圧	V <sub>RD</sub>	14.55	15.0	15.45	V	V <sub>RD</sub> = V <sub>DD</sub>
保護トランジスタバイアス	V <sub>L</sub>	*3				
基板バイアス回路電源電圧	V <sub>DSUB</sub>	*4				
基板電圧調整範囲	V <sub>SUB</sub>	6.0		14.0	V	*5
基板電圧調整精度	ΔV <sub>SUB</sub>	- 3		+ 3	%	*5

\*3 V<sub>L</sub>設定は垂直クロック波形のV<sub>VL</sub>電圧にするか、またはVドライバのV<sub>L</sub>電源と同じ電圧を使用して下さい。  
(CXD1267AN使用の場合)

\*4 GND接地，またはオープンで使用して下さい。

\*5 基板電圧 (V<sub>SUB</sub>) 設定値は撮像素子裏面に略号で表示されています。基板電圧を外部から調整する場合はこの表示電圧に調整して下さい。調整精度は±3%です。ただし、基板バイアス内部発生モードで使用する場合はこの設定値は意味を持ちません。

V<sub>SUB</sub>略号 - 1桁表示

略号と実際の数値は、以下の対応となります。

V <sub>SUB</sub> 略号	E	f	G	h	J	K	L	m	N	P	Q	R	S	T	U	V	W
実際の数値	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0	13.5	14.0

<例> “L” V<sub>SUB</sub> = 9.0V となります。

## 直流特性

項目	記号	最小値	標準値	最大値	単位	備考
出力回路電源電流	I <sub>DD</sub>		5.0	10.0	mA	

## クロック電圧条件

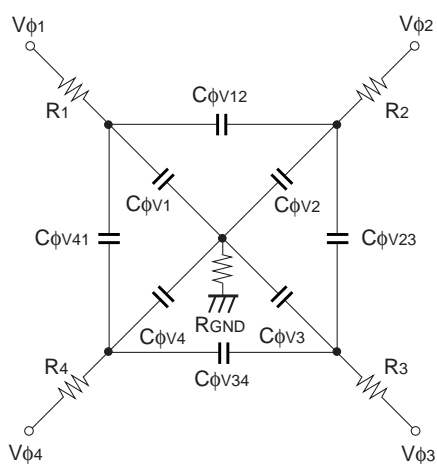
項目	記号	最小値	標準値	最大値	単位	波形図	備考
読み出しクロック電圧	V <sub>VT</sub>	14.55	15.0	15.45	V	1	
垂直転送クロック電圧	V <sub>VH1</sub> , V <sub>VH2</sub>	- 0.05	0	0.05	V	2	$V_{VH} = (V_{VH1} + V_{VH2}) / 2$
	V <sub>VH3</sub> , V <sub>VH4</sub>	- 0.2	0	0.05	V	2	
	V <sub>VL1</sub> , V <sub>VL2</sub> , V <sub>VL3</sub> , V <sub>VL4</sub>	- 9.6	- 9.0	- 8.5	V	2	$V_{VL} = (V_{VL3} + V_{VL4}) / 2$
	V <sub>v</sub>	8.3	9.0	9.65	V <sub>p-p</sub>	2	$V_v = V_{VnH} - V_{VnL} (n = 1 \sim 4)$
	V <sub>VH1</sub> - V <sub>VH2</sub>			0.1	V	2	
	V <sub>VH3</sub> - V <sub>VH</sub>	- 0.25		0.1	V	2	
	V <sub>VH4</sub> - V <sub>VH</sub>	- 0.25		0.1	V	2	
	V <sub>VHH</sub>			0.5	V	2	高レベルカップリング量
	V <sub>VHL</sub>			0.5	V	2	高レベルカップリング量
	V <sub>VLH</sub>			0.5	V	2	低レベルカップリング量
V <sub>VLL</sub>			0.5	V	2	低レベルカップリング量	
水平転送クロック電圧	V <sub>H</sub>	4.75	5.0	5.25	V <sub>p-p</sub>	3	
	V <sub>HL</sub>	- 0.05	0	0.05	V	3	
リセットゲート クロック電圧*1	V <sub>RGL</sub>	*1			V	4	
	V <sub>RG</sub>	4.5	5.0	5.5	V <sub>p-p</sub>	4	
	V <sub>RGLH</sub> - V <sub>RGLL</sub>			0.8	V	4	低レベルカップリング量
基板クロック電圧	V <sub>SUB</sub>	23.0	24.0	25.0	V <sub>p-p</sub>	5	

\*1 リセットゲートクロックはDCバイアスが印加されない状態で入力して下さい。また、リセットゲートクロックは下記仕様にて駆動することも可能です。

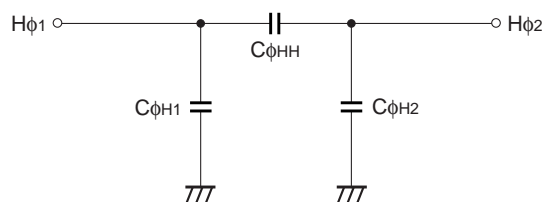
項目	記号	最小値	標準値	最大値	単位	波形図	備考
リセットゲート クロック電圧	V <sub>RGL</sub>	- 0.2	0	0.2	V	4	
	V <sub>RG</sub>	8.5	9.0	9.5	V <sub>p-p</sub>	4	

クロック等価回路定数

項目	記号	最小値	標準値	最大値	単位	備考
垂直転送クロック - GND間容量	C <sub>v1</sub> , C <sub>v3</sub>		2700		pF	
	C <sub>v2</sub> , C <sub>v4</sub>		2700		pF	
垂直転送クロック間容量	C <sub>v12</sub> , C <sub>v34</sub>		820		pF	
	C <sub>v23</sub> , C <sub>v41</sub>		330		pF	
水平転送クロック - GND間容量	C <sub>H1</sub>		100		pF	
	C <sub>H2</sub>		91		pF	
水平転送クロック間容量	C <sub>HH</sub>		47		pF	
リセットゲートクロック - GND間容量	C <sub>RG</sub>		11		pF	
基板クロック - GND間容量	C <sub>SUB</sub>		680		pF	
垂直転送クロック直列抵抗	R <sub>1</sub> , R <sub>3</sub>		91			
	R <sub>2</sub> , R <sub>4</sub>		100			
垂直転送クロック接地抵抗	R <sub>GND</sub>		68			



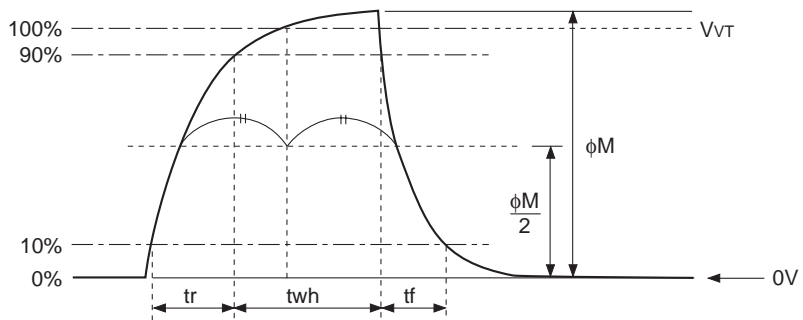
垂直転送クロック等価回路



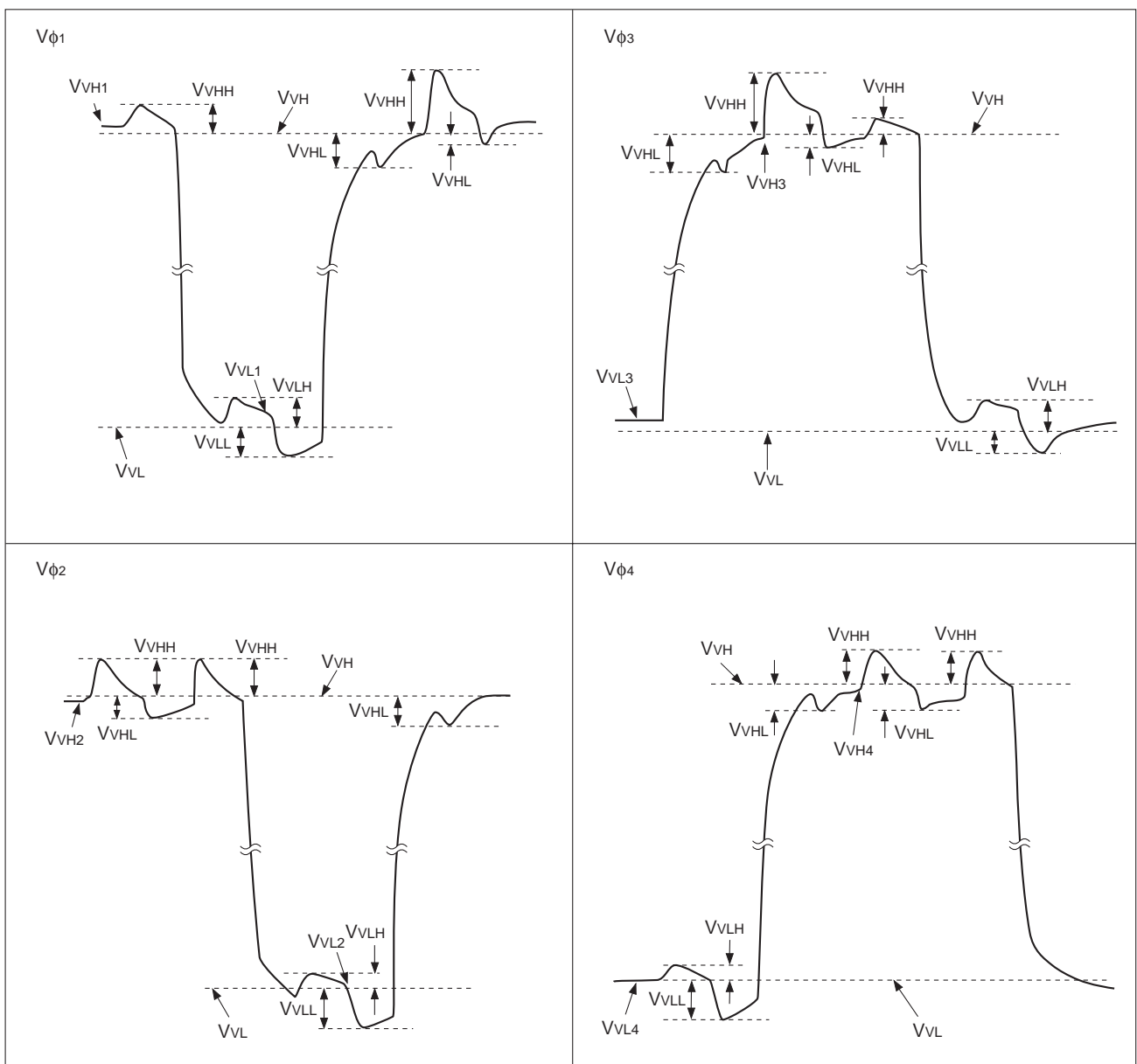
水平転送クロック等価回路

駆動クロック波形条件

(1) 読み出しクロック波形図



(2) 垂直転送クロック波形図



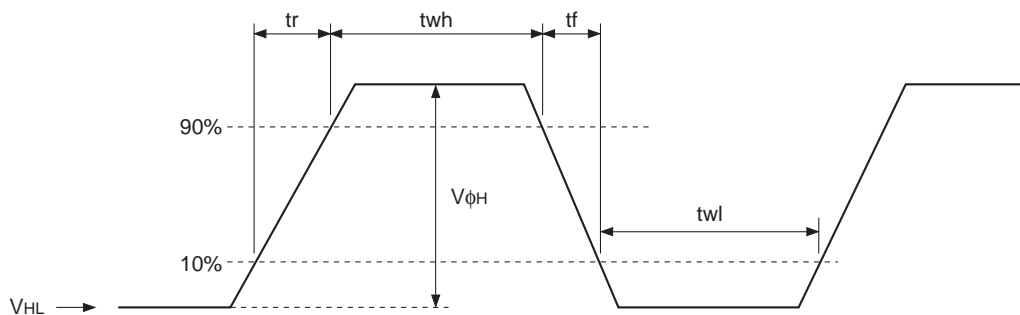
$$V_{vH} = (V_{vH1} + V_{vH2}) / 2$$

$$V_{vL} = (V_{vL3} + V_{vL4}) / 2$$

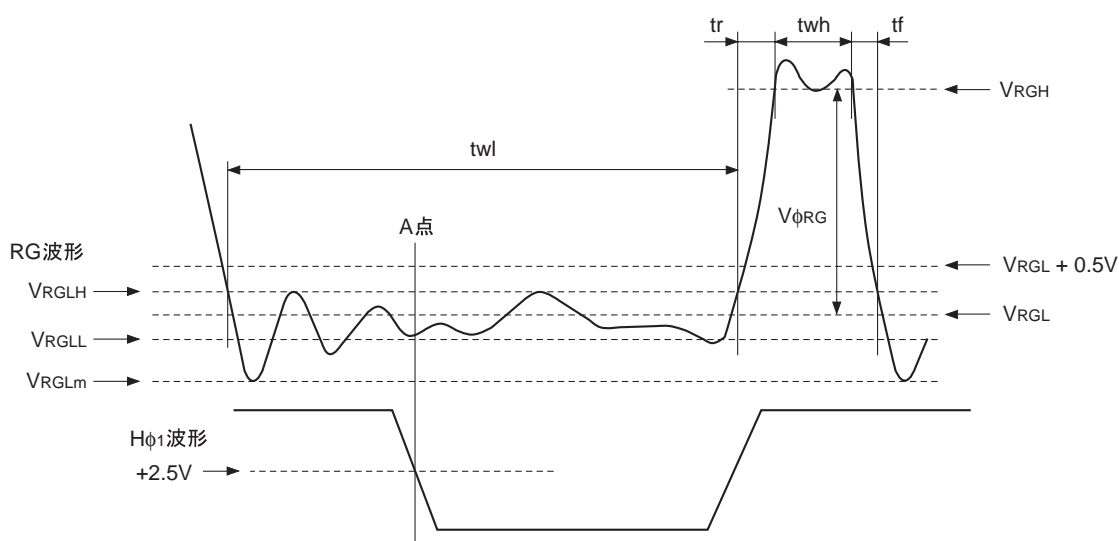
$$V_{v} = V_{vHn} - V_{vLn} \quad (n = 1 \sim 4)$$



(3) 水平転送クロック波形図



(4) リセットゲートクロック波形図



上図A点よりRGの立ち上がるまでの期間のカップリング波形の最大値をVRGLHとし、最小値をVRGLLとします。また、VRGLHとVRGLLの平均値をVRGLとします。

$$VRGL = (VRGLH + VRGLL) / 2$$

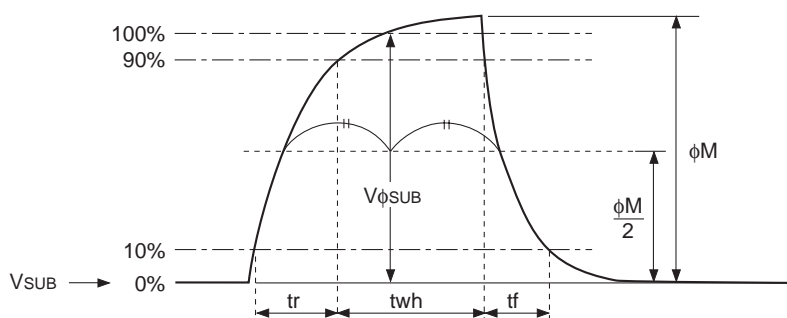
twhの期間の最小値をVRGHとし、

$$V_{RG} = VRGH - VRGL$$

とします。

RGの立ち下がり時の、負のオーバシュートレベルをVRGLmとします。

(5) 基板クロック波形図



クロックスイッチング特性

項目	記号	twh			twl			tr			tf			単位	備考
		最小	標準	最大	最小	標準	最大	最小	標準	最大	最小	標準	最大		
読み出しクロック	V <sub>T</sub>	2.3	2.5					0.5			0.5			μs	読み出し時
垂直転送クロック	V <sub>1</sub> , V <sub>2</sub> , V <sub>3</sub> , V <sub>4</sub>										15		250	ns	*1
水平転送クロック	映像期間中	H	20			20			15	19		15	19	ns	*2
	パラレル シリアル 変換時	H <sub>1</sub>	5.38					0.01			0.01			μs	
		H <sub>2</sub>				5.38			0.01			0.01			
リセットゲート クロック	RG	11	13			51			3			3		ns	
基板クロック	SUB	1.5	1.8							0.5			0.5	μs	電荷排出時

\*1 ただし、垂直転送クロックドライバCXD1267AN使用時。

\*2  $tf = tr - 2ns$ 。

項目	記号	two			単位	備考
		最小値	標準値	最大値		
水平転送クロック	H <sub>1</sub> , H <sub>2</sub>	16	20		ns	*3

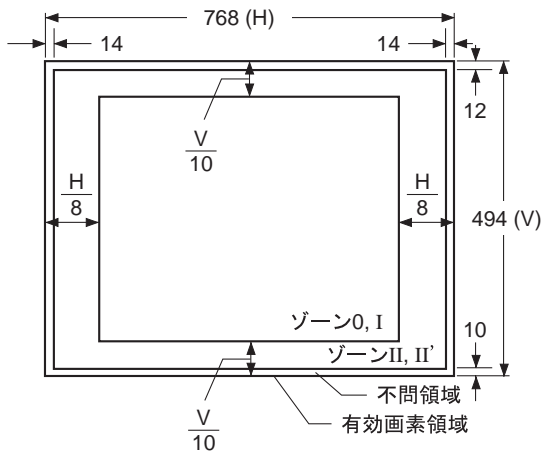
\*3 水平転送クロックH<sub>1</sub>, H<sub>2</sub>のtwh, twlのオーバーラップ期間をtwoとします。

撮像特性

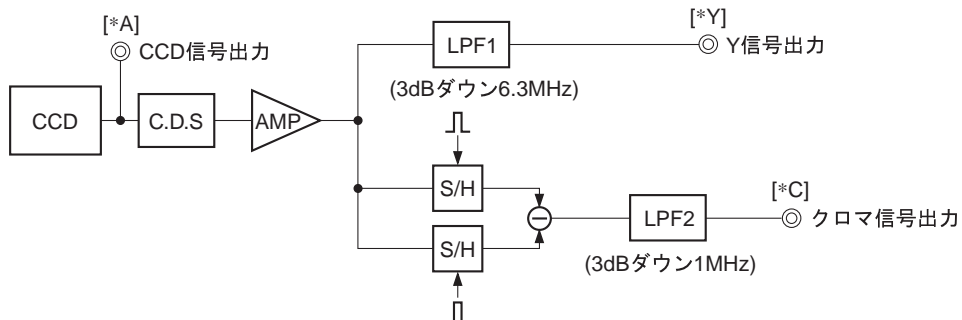
( Ta = 25 )

項目	記号	最小値	標準値	最大値	単位	測定法	備考
感度	S	1040	1300		mV	1	
飽和信号	Ysat	1000			mV	2	Ta = 60
スミア	Sm		- 115	- 105	dB	3	
映像信号シェーディング	SHy			20	%	4	ゾーン0, I
				25	%	4	ゾーン0 ~ II'
映像信号チャンネル間均一性	$\Delta Sr$			10	%	5	
	$\Delta Sb$			10	%	5	
暗信号	Ydt			2	mV	6	Ta = 60
暗信号シェーディング	$\Delta Ydt$			1	mV	7	Ta = 60
フリッカY	Fy			2	%	8	
フリッカR - Y	Fcr			5	%	8	
フリッカB - Y	Fcb			5	%	8	
横縞 R	Lcr			3	%	9	
横縞 G	Lcg			3	%	9	
横縞 B	Lcb			3	%	9	
横縞 W	Lcw			3	%	9	
残像	Lag			0.5	%	10	

映像信号シェーディングのゾーン規定



測定系



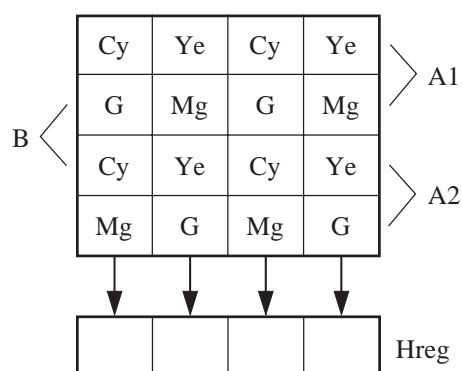
注) AMPの利得は [\*A] ~ [\*Y] および [\*A] ~ [\*C] 間の利得が1となるように調整します。

## 撮像特性測定法

## 測定条件

- (1) 以下の測定において、素子駆動条件は、バイアス条件、クロック電圧条件標準値とします。(基板バイアス外部調整で使用する場合は、基板電圧を素子に表示された値に設定して下さい。)
- (2) 以下の測定において、点欠陥は除外し、信号出力は特にことわらない限りオプティカルブラック(以下OBと略します)のレベルを基準とし、測定系のY信号出力またはクロマ信号出力の値を用います。

## 本撮像素子のカラーコーディングとY信号、クロマ(色差)信号の構成



カラーコーディング模式図

左図に示すように、フィールド読み出しを行いますので、Aフィールドでは、A1, A2のようなペアで電荷の混合が行われます。(Bフィールドでは、Bのようなペアとなります。)したがって、水平シフトレジスタ(Hreg)より出てくる電荷の順番は、A1ラインを考えると(G + Cy), (Mg + Ye), (G + Cy), (Mg + Ye)が信号として出てきます。

この信号を処理してY信号とクロマ(色差)信号を構成するには、Y信号は隣り同士を加え、クロマ信号は減ずることで得られます。つまり、Y信号は

$$Y = \{(G + Cy) + (Mg + Ye)\} \times 1/2$$

$$= 1/2 \{2B + 3G + 2R\}$$

の近似信号を用います。クロマ(色差)信号は

$$R - Y = \{(Mg + Ye) - (G + Cy)\}$$

$$= \{2R - G\}$$

の近似信号を用います。次にA2ラインを考えますと、Hregよりの信号は

$$(Mg + Cy), (G + Ye), (Mg + Cy), (G + Ye)$$

の順番で出力されます。この信号によりY信号を構成しますと、

$$Y = \{(G + Ye) + (Mg + Cy)\} \times 1/2$$

$$= 1/2 \{2B + 3G + 2R\}$$

となり、A1ラインと同一構成でバランスしています。

同様にクロマ(色差)信号は

$$-(B - Y) = \{(G + Ye) - (Mg + Cy)\}$$

$$= -\{2B - G\}$$

で近似されます。つまり、クロマ信号は線順次でR - Y, -(B - Y)が交互に取り出せることとなります。Bフィールドも同様です。

## 標準撮像状態の定義

- (1) 標準撮像状態 I: 輝度706cd/m<sup>2</sup>, 色温度3200Kハロゲンランプ使用のパターンボックス(評価用パターンは装着しません)を被写体とします。赤外カットフィルタとしてCM500S(厚さ1.0mm)を装着した測定標準レンズを使用し, 絞りF5.6で撮像します。この時の素子受光面への入射光量を標準感度測定光量と定義します。
- (2) 標準撮像状態 II: 明るさの均一度が全画角で2%以内の光源(色温度3200K)を撮像します。赤外カットフィルタとしてCM500S(厚さ1.0mm)を装着したレンズを使用し, 光量はレンズの絞りにより各測定項目に示す光量値に調節します。

## 1. 感度

標準撮像状態 IIに設定し, シャッタースピードを1/250秒とする電子シャッタモードに設定後, 画面中央部のY信号(Y<sub>s</sub>)を測定し, 次式で算出します。

$$S = Y_s \times \frac{250}{60} \text{ [ mV ]}$$

## 2. 飽和信号

標準撮像状態 IIに設定し, Y信号出力平均値を200mVとする光量の10倍に調節後, Y信号の最小値を測定します。

## 3. スミア

標準撮像状態 IIに設定し, レンズの絞り値をF5.6~F8の状態, Y信号出力平均値を200mVとする光量の500倍に調節後, 読み出しクロックを停止し, 各Hブランキングで電子シャッタによる電荷排出を行った時, Y信号出力の最大値(Y<sub>Sm</sub> [mV])を測定し, 次式で算出します。

$$S_m = 20 \times \log \left( \frac{Y_{Sm}}{200} \times \frac{1}{500} \times \frac{1}{10} \right) \text{ [ dB ] (1/10V法換算値)}$$

## 4. 映像信号シェーディング

標準撮像状態 IIに設定し, レンズの絞り値をF5.6~F8の状態, 光量をY信号出力平均値が200mVとなるように調節後, Y信号の最大値(Y<sub>max</sub> [mV])と最小値(Y<sub>min</sub> [mV])を測定し, 次式で算出します。

$$SH_y = (Y_{max} - Y_{min}) / 200 \times 100 \text{ [ \% ]}$$

## 5. 映像信号チャンネル間均一性

標準撮像状態 IIに設定し, Y信号出力平均値を200mVに調節後, クロマ信号のR-YとB-Yの各チャンネルの最大値(C<sub>rmax</sub>, C<sub>bmax</sub> [mV])と最小値(C<sub>rmin</sub>, C<sub>bmin</sub> [mV])を測定し, 次式で算出します。

$$\Delta S_r = |(C_{rmax} - C_{rmin}) / 200| \times 100 \text{ [ \% ]}$$

$$\Delta S_b = |(C_{bmax} - C_{bmin}) / 200| \times 100 \text{ [ \% ]}$$

## 6. 暗信号

素子周囲温度60℃で, 素子を遮光状態とし, 水平空送りレベルを基準としたY信号出力平均値(Y<sub>dt</sub> [mV])を測定します。

## 7. 暗信号シェーディング

6に続き、暗信号出力の最大値 (  $Y_{dmax}$  [ mV ] ) と最小値 (  $Y_{dmin}$  [ mV ] ) を測定し、次式で算出します。

$$\Delta Y_{dt} = Y_{dmax} - Y_{dmin} \text{ [ mV ]}$$

## 8. フリッカ

(1)  $F_y$ 

標準撮像状態 II に設定し、Y信号出力平均値を200mVに調節後、フィールド間の信号量の差 (  $\Delta Y_f$  [ mV ] ) を測定し、次式で算出します。

$$F_y = (\Delta Y_f / 200) \times 100 \text{ [ \% ]}$$

(2)  $F_{cr}$ ,  $F_{cb}$ 

標準撮像状態 II に設定し、Y信号出力平均値を200mVに調節後、RあるいはBフィルタを挿入してクロマ信号のフィールド間の信号量の差 (  $\Delta C_r$ ,  $\Delta C_b$  ) とクロマ信号出力平均値 (  $C_{Ar}$ ,  $C_{Ab}$  ) を測定し、次式で算出します。

$$F_{ci} = (\Delta C_i / C_{Ai}) \times 100 \text{ [ \% ]} \quad (i = r, b)$$

## 9. 横縞

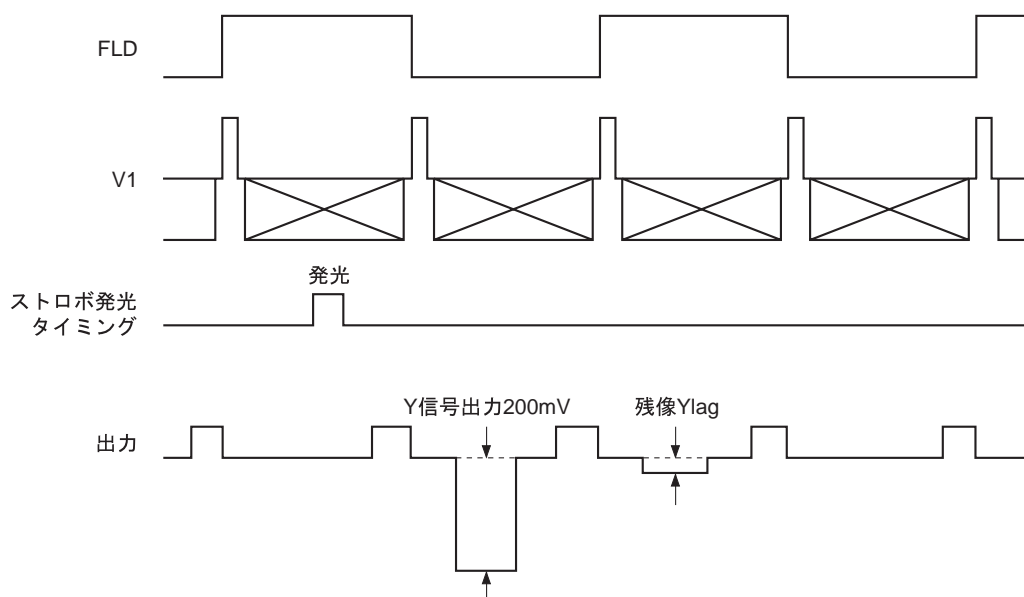
標準撮像状態 II に設定し、Y信号出力平均値を200mVに調節後、白撮像およびR, G, Bそれぞれのフィルタを挿入し同一フィールドY信号のライン間段差 (  $\Delta Y_{lw}$ ,  $\Delta Y_{lr}$ ,  $\Delta Y_{lg}$ ,  $\Delta Y_{lb}$  [ mV ] ) を測定し、次式で算出します。

$$L_{ci} = (\Delta Y_{li} / 200) \times 100 \text{ [ \% ]} \quad (i = w, r, g, b)$$

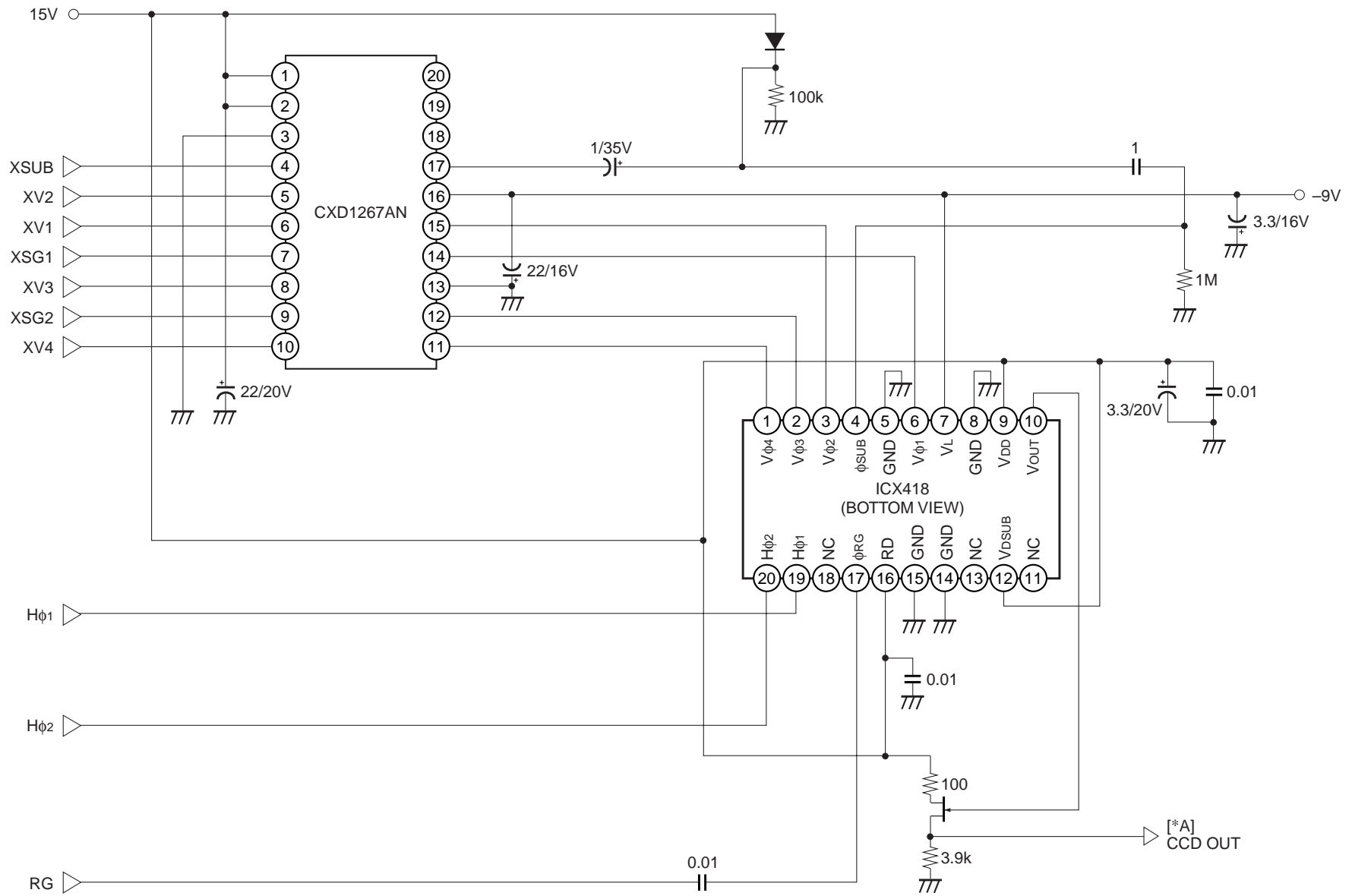
## 10. 残像

ストロボ光によるY信号出力値を200mVに調節後、ストロボを以下のタイミングで発光させて残信号量 (  $Y_{lag}$  ) を測定し、次式で算出します。

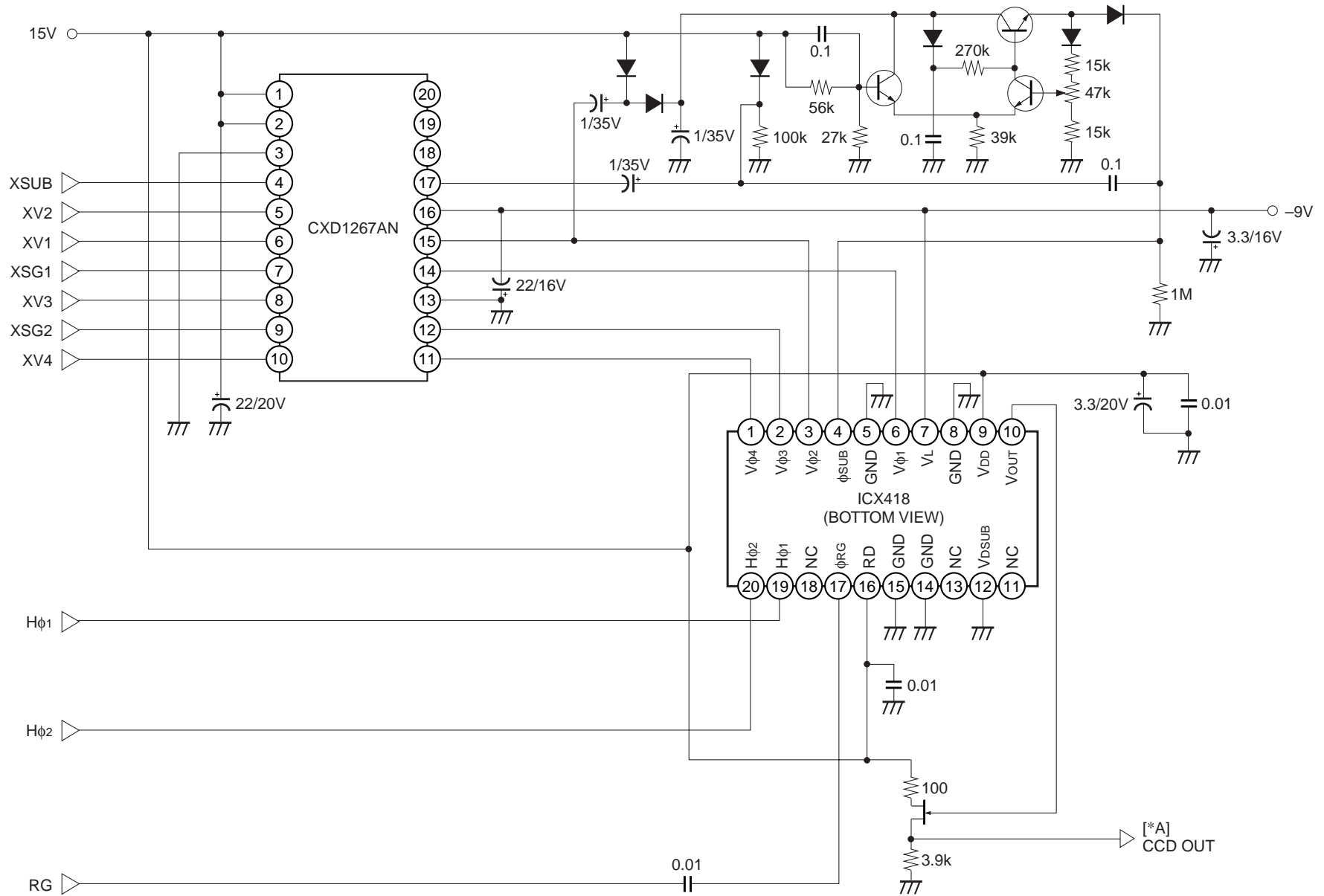
$$Lag = (Y_{lag} / 200) \times 100 \text{ [ \% ]}$$



駆動回路例-1 (基板バイアス内部発生モード)

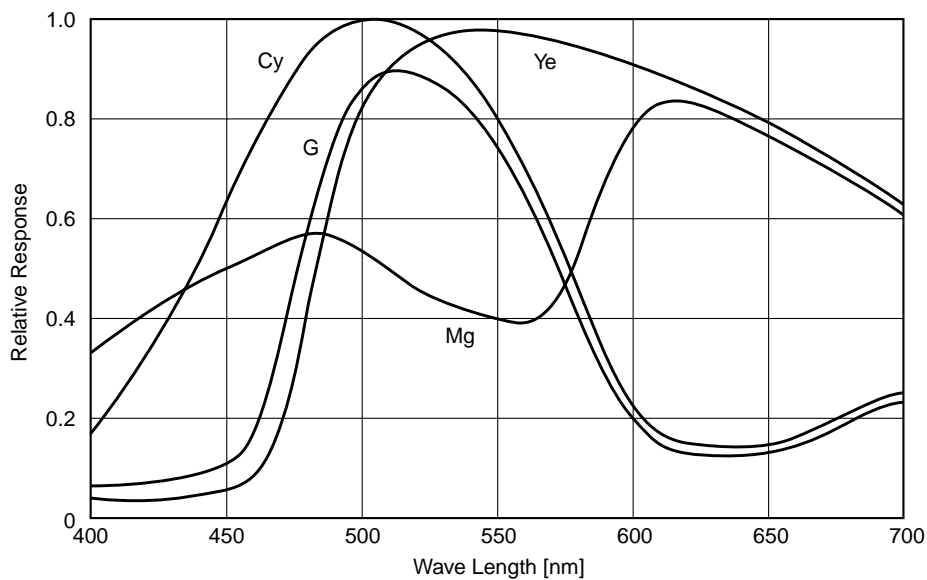


駆動回路例-2 (基板バイアス外部調整モード)

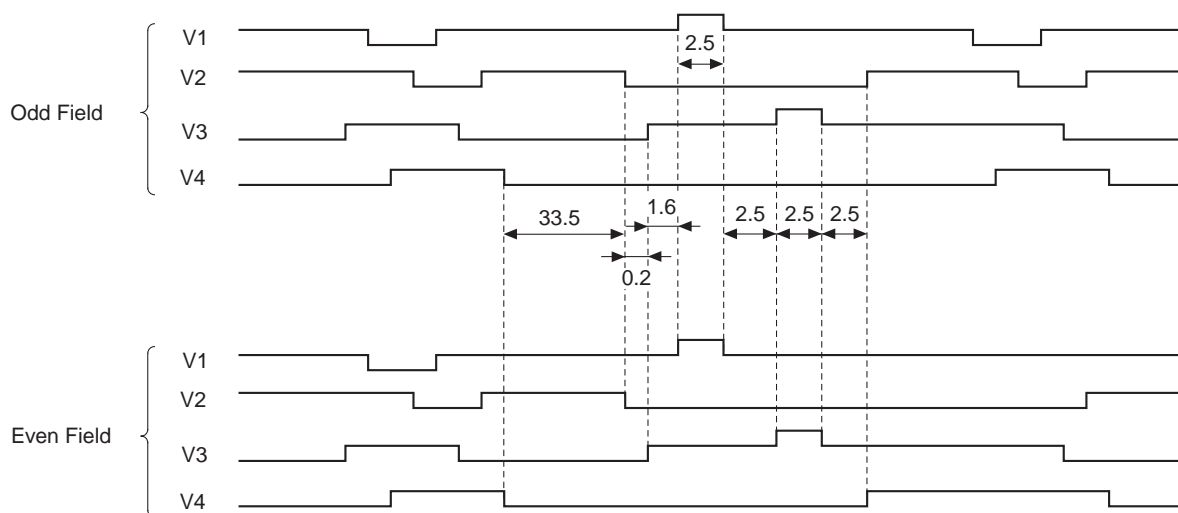




分光感度特性例（ただし，レンズ特性および光源特性を除く）

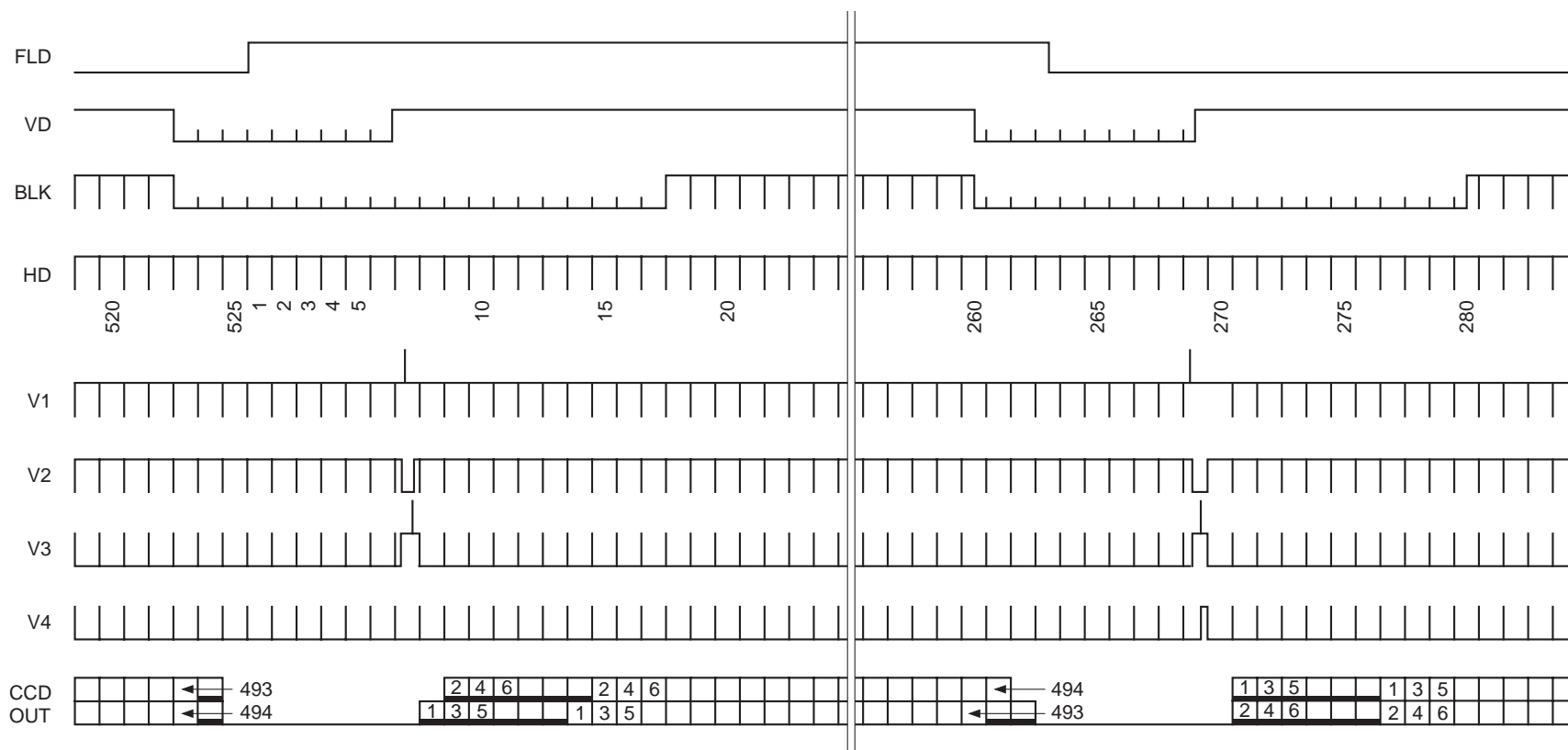


センサ読み出しクロックタイミングチャート

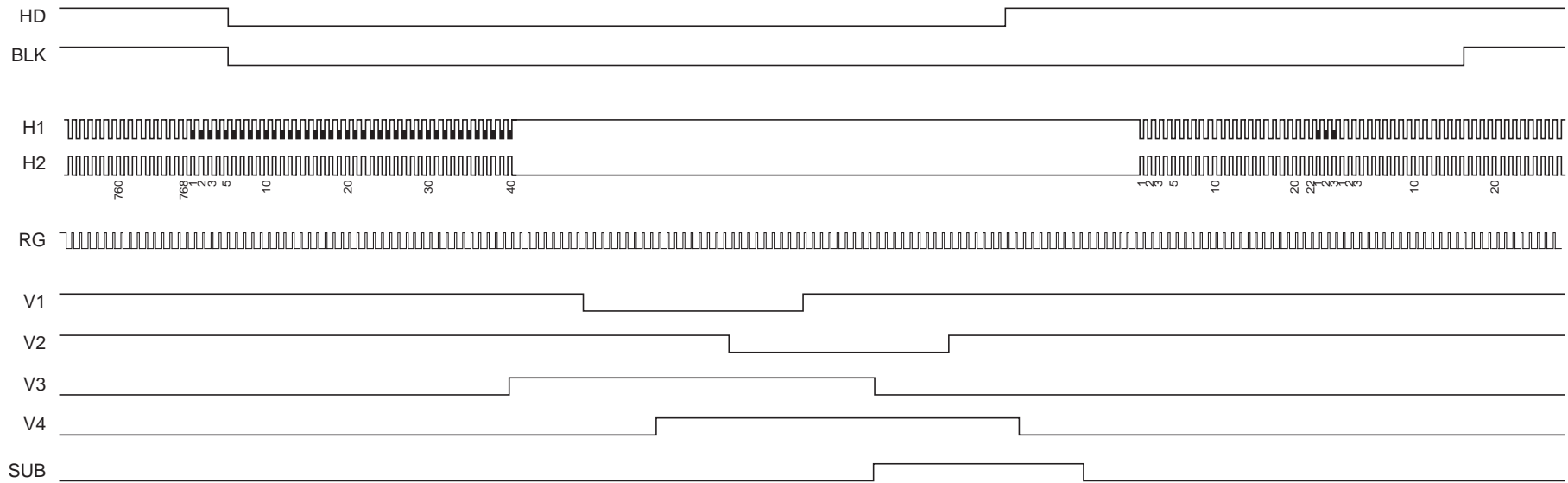


単位：μs

駆動タイミングチャート例 (垂直同期)



駆動タイミングチャート例 (水平同期)



## 取り扱い上の注意

## 1) 静電気対策

CCD撮像素子は静電破壊しやすいので、取り扱いに際しては次のような静電気防止対策をお願いします。

- a) 作業は素手または非帯電性の手袋を使用し、作業着なども、非帯電性の物を使用して下さい。また、靴は導電靴を使用して下さい。
- b) 直接ハンドリングする場合は、アースバンドを使用して下さい。
- c) 作業場の床、作業台などは導電マット等を敷き、静電気を発生させないようにして下さい。
- d) CCD撮像素子の取扱いは、イオナイズドエア等で除電することを推奨します。
- e) マウント済の基板を運搬する場合の箱は、帯電防止処理されたものを使用して下さい。

## 2) 半田付け

- a) パッケージの温度が80℃を超えないようにして下さい。
- b) マウント炉による半田DIPはガラス割れ等の原因になりますので、接地した30Wの半田ゴテで各端子2秒以下で作業して下さい。手直しや取り外し時には充分冷却して下さい。
- c) 撮像素子の取り外しに半田吸引式の器具は使用しないで下さい。電動半田吸い取り器具を使用の際は、温度制御方式がゼロクロスON / OFF型を使用し、接地して下さい。

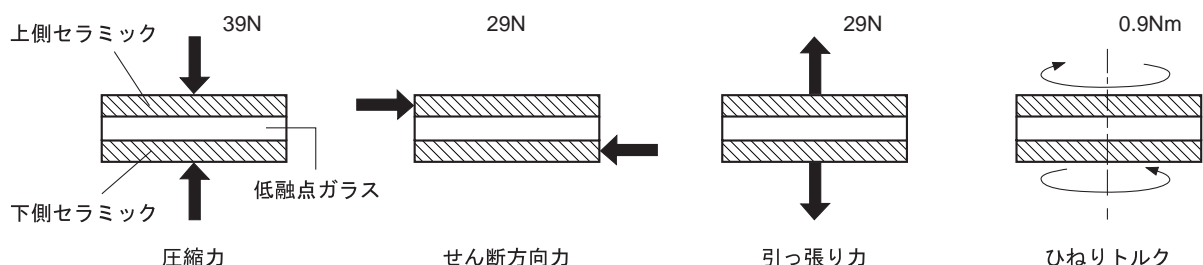
## 3) ゴミ・汚れ対策

素子のガラス面は、使用上有害なゴミ・汚れのないよう、配慮して梱包納入していますが、必要に応じて下記のクリーニング作業により清掃除去の上、使用して下さい。

- a) レンズ系取り付け等の作業は清浄な場所で行って下さい。(クラス1000以下。)
- b) ガラス面には手を触れないように、また、物を接触させないようにして下さい。ゴミ等がガラス面に付着した場合は、エアブローで吹き飛ばして下さい。(静電気が付くゴミにはイオナイズドエアの使用を推奨します。)
- c) 油脂汚れはエチルアルコールをつけた綿棒等でガラス面にキズを付けないように拭き取って下さい。
- d) ゴミ・汚れ対策として専用のケースに保管し、結露対策として寒暖の差の激しい部屋の移動には徐熱徐冷するなどの注意をお願いします。
- e) 出荷時に保護テープが張り付けてある場合は、使用直前に静電気防止対策実施の上剥離して下さい。なお、保護テープの再使用は行わないで下さい。

## 4) 取り付け(接着)

- a) パッケージに静荷重を加える場合は、下記を限度として下さい。また、ガラス外周より0.7mm以上内側への荷重および局所的な荷重は加えないで下さい。(クラックの発生する原因となります。)



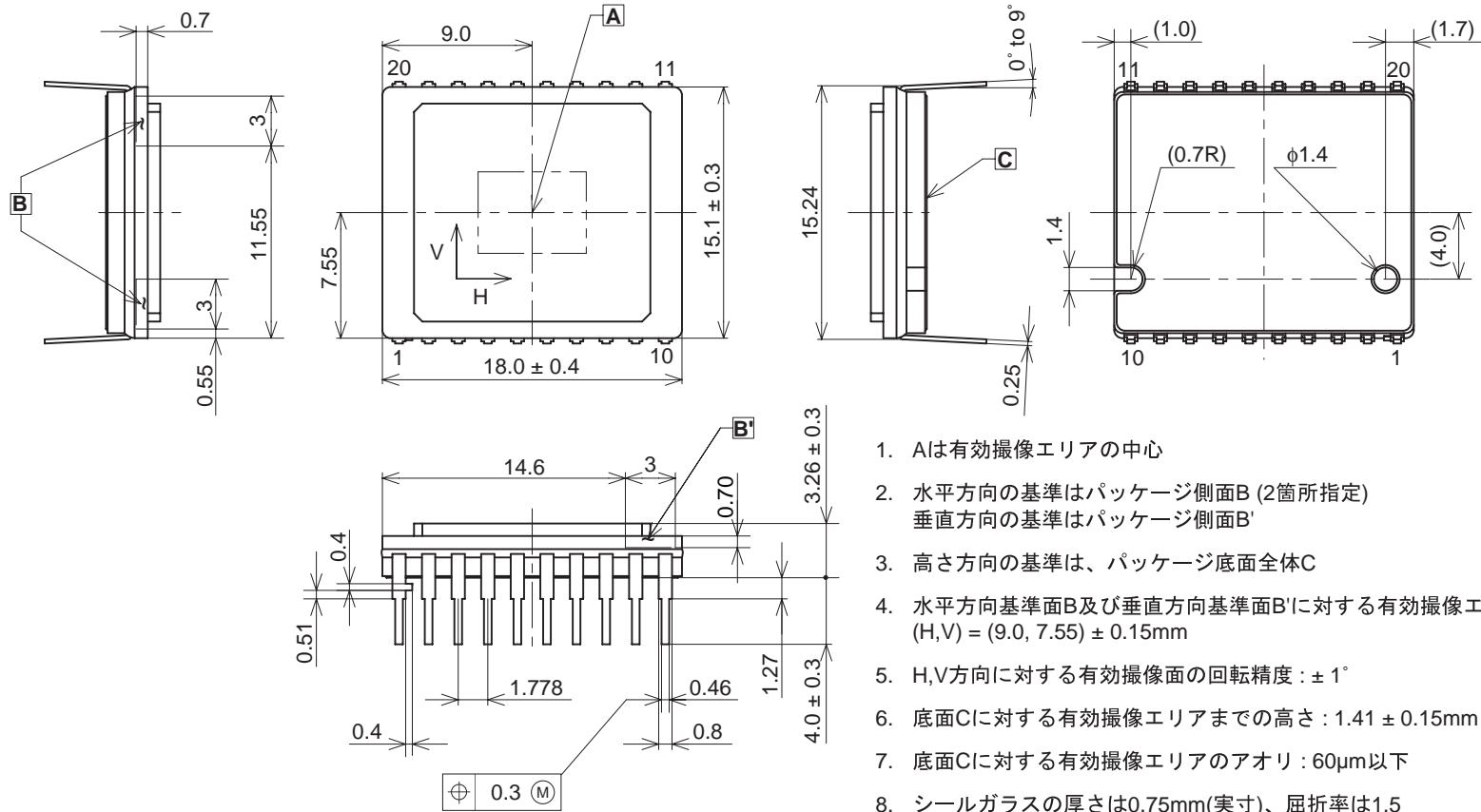
- b) 剛性の高い部品で全面的に荷重を加えると、セラミック部の平面度によって曲げ応力が発生し、パッケージの破断などが発生する恐れがありますので、取り付けは板バネ等の弾性荷重を用いるか、接着剤で行って下さい。

- c) 接着剤により裏面の標示がかすれたり、にじんだりすることがあります。  
特に電圧調整値の標示がある場合は、溶剤への耐性が弱く、接着剤が付着すると消滅する恐れがありますので、なるべくこの領域への塗布は避けていただき、あらかじめ標示値を転記しておくことをお勧めします。
- d) 上下のセラミックは低融点ガラスで接着されていますので、下記のような取り扱いを行った場合クラックが発生する原因となりますので注意して下さい。
- 外部リードに繰り返し曲げ応力を加える。
  - 外部リードを半田ゴテで長時間加熱する。
  - 急冷，急加熱する。
  - 低融点ガラス部にピンセット等の鋭利な工具で局部荷重や衝撃を加える。
  - 低融点ガラス部を支点に上下のセラミック部をこじる。
- なお、半田付けの済んでいる製品を基板から取り外す際にも、同様の注意をお願いします。
- e) 接着剤はアクリレート系の嫌気性接着剤が使われる事が多いようです。また、接着剤の完全硬化までの仮止め用として、シアノアクリレート系の瞬間接着剤を併用する場合があります。(参考)

5) その他

- a) 強い光に長時間さらさないようにして下さい。カラー素子の場合、長い間強い光を当てて放置すると色フィルタが退色します。高輝度被写体を電子アイリスによる露光量制御方式で撮像する場合などでは像面照度が過大となり、退色の進行が加速されます。このような場合には、撮像レンズのオートアイリスの併用や、電源OFF時の自動遮光シャッタなどの配慮が必要です。通常の使用条件を超える過酷な条件下での連続使用に際しては、当社にご相談下さい。
- b) 高温高湿での過酷な条件では特性に影響を与えますので、このような状態での保管および使用は避けて下さい。

20pin DIP (600mil)



1. Aは有効撮像エリアの中心
2. 水平方向の基準はパッケージ側面B (2箇所指定)  
垂直方向の基準はパッケージ側面B'
3. 高さ方向の基準は、パッケージ底面全体C
4. 水平方向基準面B及び垂直方向基準面B'に対する有効撮像エリアの中心位置:  
(H,V) = (9.0, 7.55) ± 0.15mm
5. H,V方向に対する有効撮像面の回転精度 : ± 1°
6. 底面Cに対する有効撮像エリアまでの高さ : 1.41 ± 0.15mm
7. 底面Cに対する有効撮像エリアのアオリ : 60µm以下
8. シールガラスの厚さは0.75mm(実寸)、屈折率は1.5
9. 底面の切欠き及び穴は取り付け時の基準には使用出来ません。

PACKAGE STRUCTURE

PACKAGE MATERIAL	Cer-DIP
LEAD TREATMENT	TIN PLATING
LEAD MATERIAL	42 ALLOY
PACKAGE MASS	2.6g
DRAWING NUMBER	AS-B14-01(J)