

対角8mm (1/2型) 正画面素型カラー用全画素読み出し方式固体撮像素子

概要

ICX205AKは、対角8mm (1/2型) 有効145万画素の正画面素配列インタライン型CCD固体撮像素子です。全画素独立読み出し方式により、約1/7.5秒で全ての画素の信号を独立に出力することが可能です。また、高速ドラフトモードの採用により30 frame/secに対応可能です。電荷蓄積時間の可変な電子シャッター機能を有し、メカニカルシャッター無しでフルフレームの静止画を得ることができます。R, G, B原色モザイクカラーフィルタの採用により高解像度および、高色再現性を実現します。さらに、HAD (Hole-Accumulation Diode) センサの採用により高感度、低暗電流です。

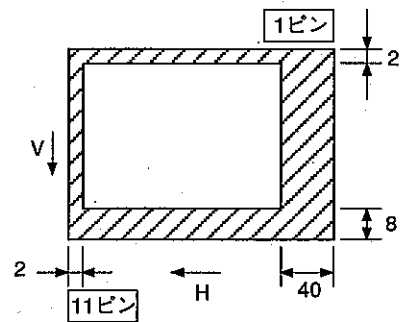
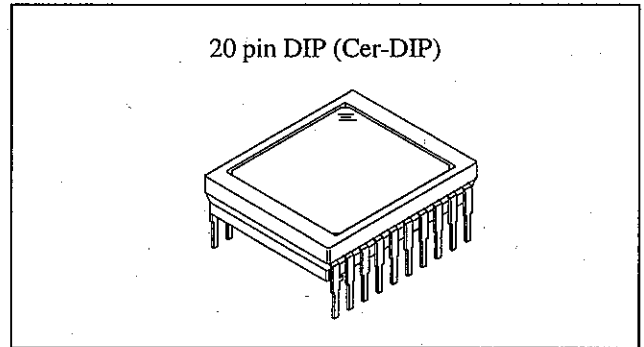
用途としては電子スチルカメラ、PC入力カメラ等の分野に最適です。

特長

- 全画素独立読み出し
- 高い水平/垂直解像度 (共に約800TV本) の静止画をメカニカルシャッター無しで実現
- 高速ドラフトモード対応 (有効256ライン出力, 30frame/sec)
- 正画面素
- 水平駆動周波数 14.318MHz
- 電圧調整なし (リセットゲートおよび基板バイアス無調整)
- R, G, B原色モザイクオンチップカラーフィルタ
- 高解像度, 高色再現性, 高感度, 低暗電流
- 低スマア, 高アンチブルーミング性
- 連続可変速シャッター機能

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)
- 総画素数 1434 (H) × 1050 (V) 約150万画素
- 有効画素数 1392 (H) × 1040 (V) 約145万画素
- 実効画素数 1360 (H) × 1024 (V) 約140万画素 (対角7.959mm)
- チップサイズ 7.60mm (H) × 6.20mm (V)
- ユニットセルサイズ 4.65 μm (H) × 4.65 μm (V)
- オプティカルブラック
  - 水平 (H) 方向 前2画素 後40画素
  - 垂直 (V) 方向 前8画素 後 2画素
- ダミービット数
  - 水平 20
  - 垂直 3
- 基板材質 シリコン



オプティカルブラック配置図 (Top View)

Wfine CCD®

\* Wfine CCDは、ソニー (株) の登録商標です。  
全画素読み出し方式、原色フィルタ、正画面素を採用したCCDを示します。

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に、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、十分なご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。

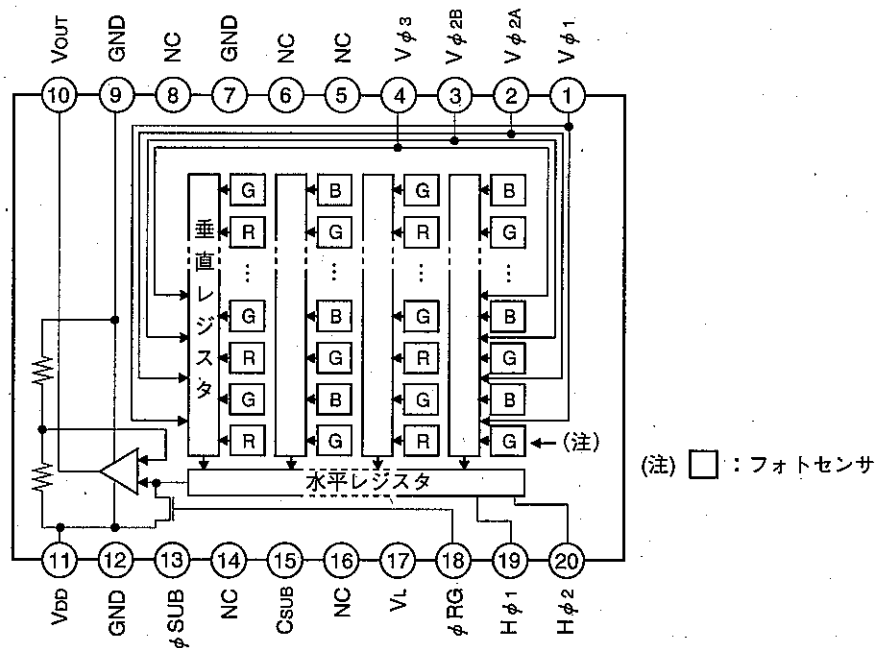
### 知的財産権等について

- 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 $\phi$ 1	垂直レジスタ転送クロック	11	VDD	回路電源
2	V $\phi$ 2A	垂直レジスタ転送クロック	12	GND	GND
3	V $\phi$ 2B	垂直レジスタ転送クロック	13	$\phi$ SUB	基板クロック
4	V $\phi$ 3	垂直レジスタ転送クロック	14	NC	
5	NC		15	CsUB	基板バイアス*1
6	NC		16	NC	
7	GND	GND	17	V <sub>L</sub>	保護トランジスタバイアス
8	NC		18	$\phi$ RG	リセットゲートクロック
9	GND	GND	19	H $\phi$ 1	水平レジスタ転送クロック
10	V <sub>OUT</sub>	信号出力	20	H $\phi$ 2	水平レジスタ転送クロック

\*1 CCD内部にてDCバイアスを発生させていますので、外部に0.1 $\mu$ Fの容量を介して接地して下さい。

## 絶対最大定格

項目		定格	単位	備考
対 $\phi$ SUB	V <sub>DD</sub> , V <sub>OUT</sub> , $\phi$ RG - $\phi$ SUB	-40 ~ +10	V	
	V $\phi$ 2A, V $\phi$ 2B - $\phi$ SUB	-50 ~ +15	V	
	V $\phi$ 1, V $\phi$ 3, V <sub>L</sub> - $\phi$ SUB	-50 ~ +0.3	V	
	H $\phi$ 1, H $\phi$ 2, GND - $\phi$ SUB	-40 ~ +0.3	V	
	C <sub>SUB</sub> - $\phi$ SUB	-25 ~	V	
対GND	V <sub>DD</sub> , V <sub>OUT</sub> , $\phi$ RG, C <sub>SUB</sub> - GND	-0.3 ~ +18	V	
	V $\phi$ 1, V $\phi$ 2A, V $\phi$ 2B, V $\phi$ 3 - GND	-10 ~ +18	V	
	H $\phi$ 1, H $\phi$ 2 - GND	-10 ~ +15	V	
対V <sub>L</sub>	V $\phi$ 2A, V $\phi$ 2B - V <sub>L</sub>	-0.3 ~ +28	V	
	V $\phi$ 1, V $\phi$ 3, H $\phi$ 1, H $\phi$ 2, GND - V <sub>L</sub>	-0.3 ~ +15	V	
入力クロック端子間	垂直クロック入力端子間電位差	~ +15	V	*1
	H $\phi$ 1 - H $\phi$ 2	-16 ~ +16	V	
	H $\phi$ 1, H $\phi$ 2 - V $\phi$ 3	-16 ~ +16	V	
保存温度		-30 ~ +80	℃	
動作温度		-10 ~ +60	℃	

\*1 クロック幅 <math>10\mu\text{s}</math>, クロック Duty Factor <math><0.1\%</math> の場合には, 24Vまで保証します。  
電源立ち上げ時, または電源立ち下げ時には, 16Vまで保証します。

## バイアス条件

項目	記号	最小値	標準値	最大値	単位	備考
回路電源電圧	VDD	14.55	15.0	15.45	V	
保護トランジスタバイアス	VL	*1				
基板クロック	$\phi$ SUB	*2				
リセットゲートクロック	$\phi$ RG	*2				

\*1 VL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VL電源と同じ電圧を使用して下さい。

\*2 基板クロック端子およびリセットゲートクロック端子には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。

## 直流特性

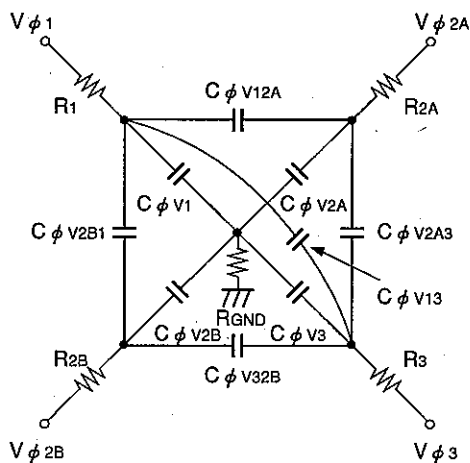
項目	記号	最小値	標準値	最大値	単位	備考
回路電源電流	IDD		5.5		mA	

## クロック電圧条件

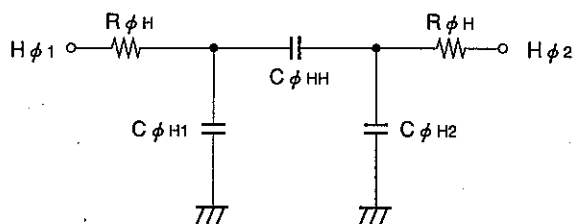
項目	記号	最小値	標準値	最大値	単位	波形図	備考
読み出しクロック電圧	VVT	14.55	15.0	15.45	V	1	
垂直転送クロック電圧	VVH02A	-0.05	0	0.05	V	2	V <sub>VH</sub> = VVH02A
	VVH1, VVH2A, VVH2B, VVH3	-0.2	0	0.05	V	2	
	VVL1, VVL2A, VVL2B, VVL3	-8.4	-8.0	-7.6	V	2	V <sub>VL</sub> = (VVL1 + VVL3) / 2
	V $\phi$ 1, V $\phi$ 2A, V $\phi$ 2B, V $\phi$ 3	7.6	8.0	8.4	V	2	
	VVL1 - VVL3			0.1	V	2	
	VVHH			0.9	V	2	高レベルカップリング量
	VVHL			1.3	V	2	高レベルカップリング量
	VVLH			1.0	V	2	低レベルカップリング量
	VVLL			0.9	V	2	低レベルカップリング量
水平転送クロック電圧	V $\phi$ H	4.75	5.0	5.25	V	3	
	VHL	-0.05	0	0.05	V	3	
リセットゲート クロック電圧	V $\phi$ RG	3.0	3.3	5.5	V	4	
	VRGLH - VRGLE			0.4	V	4	低レベルカップリング量
	VRGL - VRGLm			0.5	V	4	低レベルカップリング量
基板クロック電圧	V $\phi$ SUB	22.15	23.0	23.85	V	5	

クロック等価回路定数

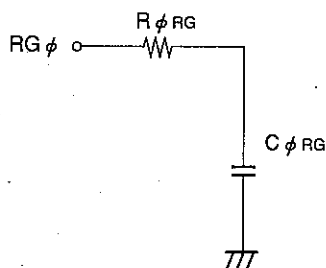
項目	記号	最小値	標準値	最大値	単位	備考
垂直転送クロック-GND間容量	$C\phi V1$		2200		pF	
	$C\phi V2A$		1800		pF	
	$C\phi V2B$		6800		pF	
	$C\phi V3$		3300		pF	
垂直転送クロック間容量	$C\phi V12A, C\phi V2B1$		1200		pF	
	$C\phi V2A3, C\phi V32B$		1200		pF	
	$C\phi V13$		2200		pF	
水平転送クロック-GND間容量	$C\phi H1, C\phi H2$		47		pF	
水平転送クロック間容量	$C\phi HH$		100		pF	
リセットゲートクロック-GND間容量	$C\phi RG$		8		pF	
基板クロック-GND間容量	$C\phi SUB$		680		pF	
垂直転送クロック直列抵抗	$R1$		36		$\Omega$	
	$R2A, R3$		56		$\Omega$	
	$R2B$		43		$\Omega$	
垂直転送クロック接地抵抗	$R_{GND}$		30		$\Omega$	
水平転送クロック直列抵抗	$R\phi H$		15		$\Omega$	
リセットゲートクロック直列抵抗	$R\phi RG$		20		$\Omega$	



垂直転送クロック等価回路



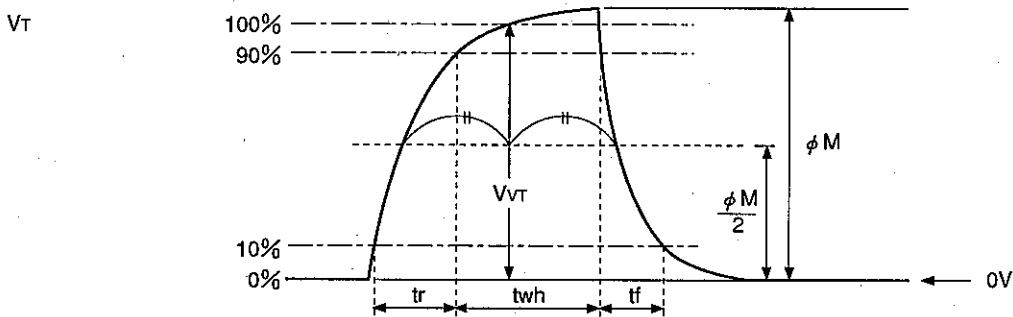
水平転送クロック等価回路



リセットゲートクロック等価回路

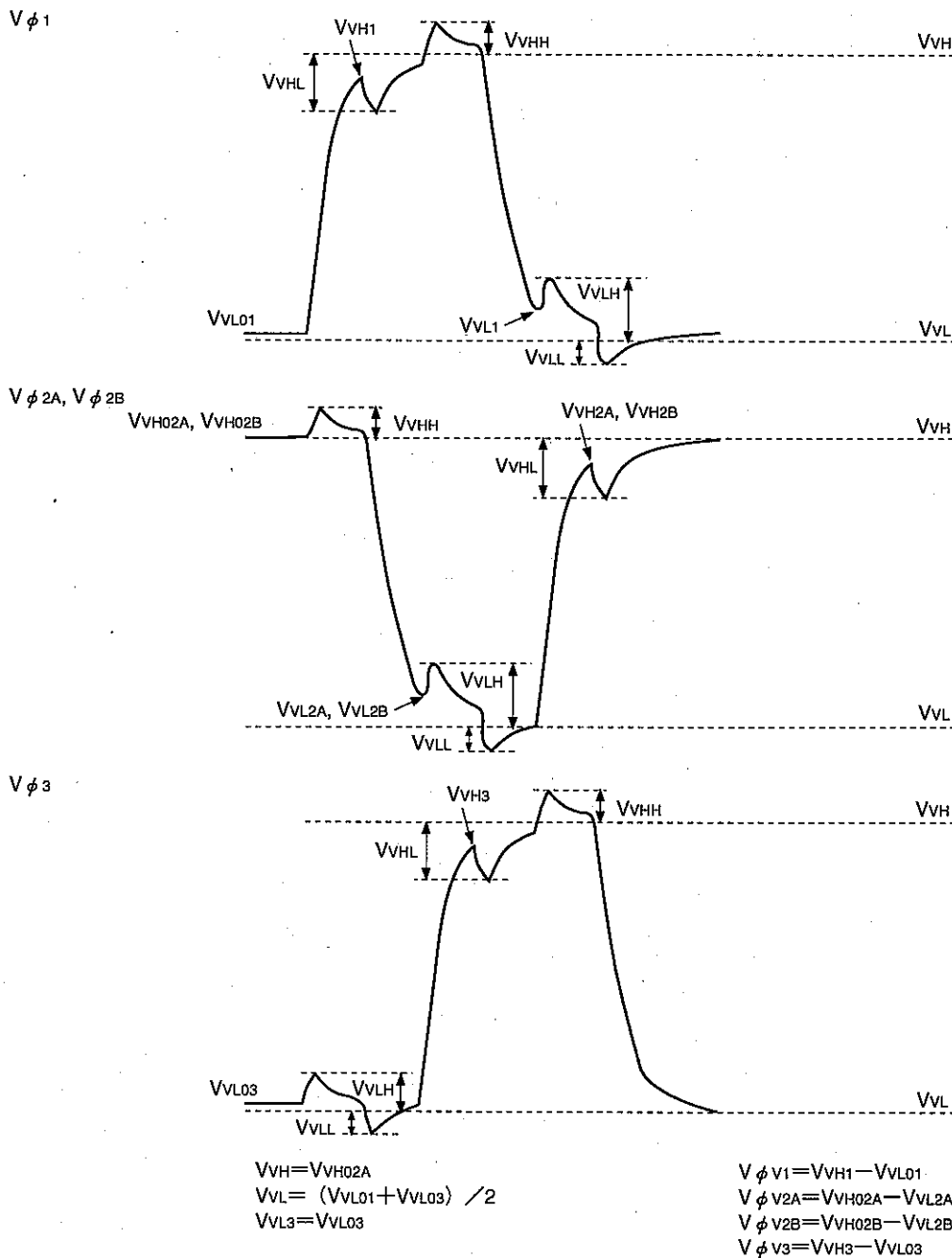
駆動クロック波形条件

(1) 読み出しクロック波形図

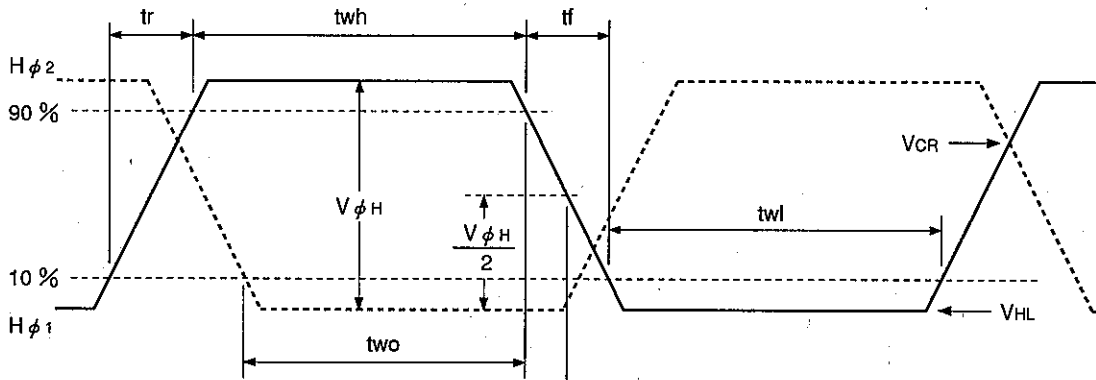


注) 読み出しクロックは、垂直転送クロック  $V\phi 2A$ ,  $V\phi 2B$  に加重します。

(2) 垂直転送クロック波形図

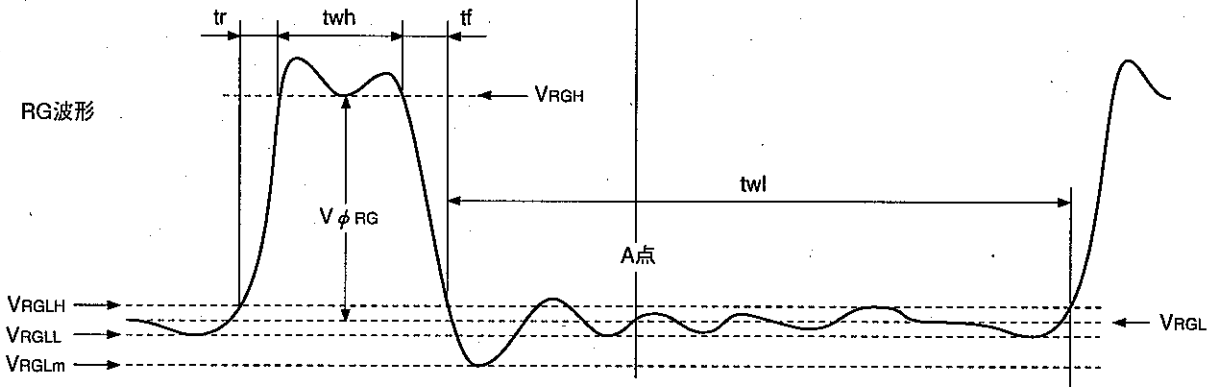


(3) 水平転送クロック波形図



水平転送クロックHφ<sub>1</sub>とHφ<sub>2</sub>の波形のHφ<sub>1</sub>立ち上がり側のクロスポイント電圧をV<sub>CR</sub>とします。  
 水平転送クロックHφ<sub>1</sub>とHφ<sub>2</sub>のt<sub>wh</sub>, t<sub>wl</sub>のオーバーラップ期間をtwoとします。

(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。

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

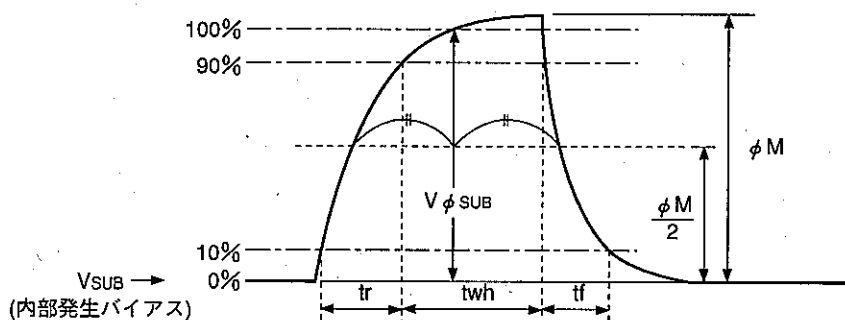
t<sub>wh</sub>の期間の最小値をVRGHとし、

$$V\phi_{RG} = VRGH - VRGL$$

とします。

RGの立ち下がり時の、負のオーバershoot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

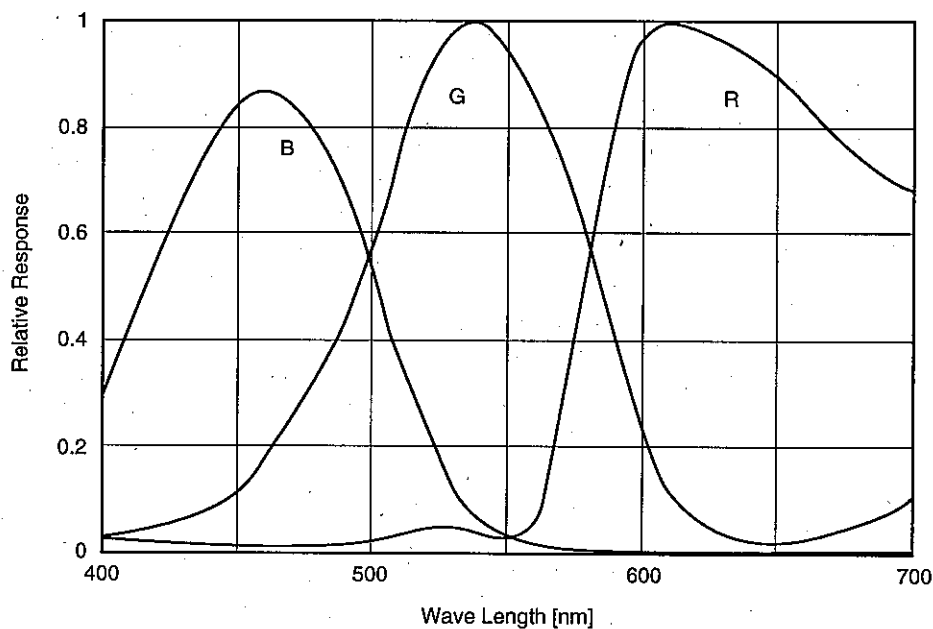
項目	記号	twh			twl			tr			tf			単位	備考
		最小	標準	最大	最小	標準	最大	最小	標準	最大	最小	標準	最大		
読み出しクロック	$V_T$	2.3	2.5						0.5			0.5		$\mu s$	読み出し時
垂直転送クロック	$V_{\phi 1}, V_{\phi 2A}, V_{\phi 2B}, V_{\phi 3}$										15	450		ns	*1
水平転送クロック	映像期間中	$H_{\phi 1}$	20	25		20	25		10	15		10	15	ns	*2
		$H_{\phi 2}$	20	25		20	25		10	15		10	15		
	パラレルシリアル変換時	$H_{\phi 1}$							0.01			0.01		$\mu s$	
		$H_{\phi 2}$							0.01			0.01			
リセットゲートクロック	$\phi_{RG}$	11	13			51		3			3		ns		
基板クロック	$\phi_{SUB}$		2.2						0.5			0.5	$\mu s$	電荷排出時	

\*1 ただし、垂直転送クロックドライバCXD1267AN×2個使用時。

\*2  $tf \geq tr - 2ns$ とし、 $H_{\phi 1}$ と $H_{\phi 2}$ の波形の $H_{\phi 1}$ 立ち上がり側のクロスポイント電圧 ( $V_{CR}$ ) は $V_{\phi H}/2$  [V] 以上であること。

項目	記号	tWO			単位	備考
		最小	標準	最大		
水平転送クロック	$H_{\phi 1}, H_{\phi 2}$	16	20		ns	

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)

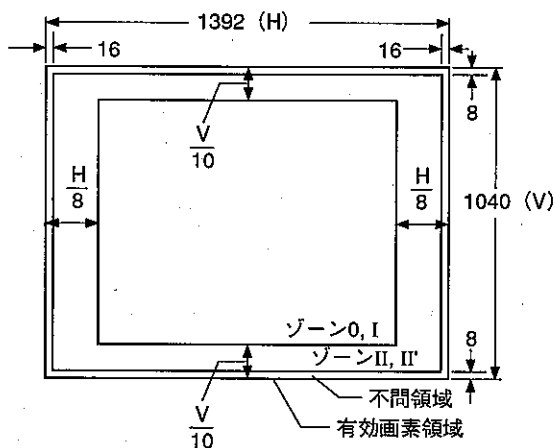


撮像特性

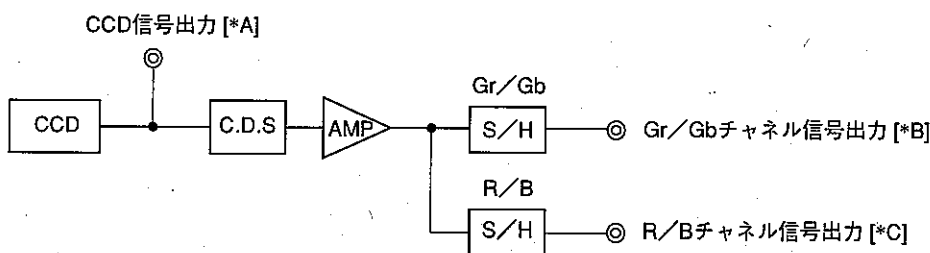
(Ta=25°C)

項目	記号	最小値	標準値	最大値	単位	測定法	備考
G感度	Sg	320	400		mV	1	1/30秒蓄積
感度比	R	Rr	0.4	0.55	0.7	1	
	B	Rb	0.3	0.45	0.6	1	
飽和信号	Vsat	450			mV	2	Ta=60°C
スミア	Sm		0.001	0.0025	%	3	電子シャッタなし
映像信号シェーディング	SHg			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	$\Delta$ Srg			8	%	5	
	$\Delta$ Sbg			8	%	5	
暗信号	Vdt			16	mV	6	Ta=60°C
暗信号シェーディング	$\Delta$ Vdt			4	mV	7	Ta=60°C
横縞 G	Lcg			3.8	%	8	
横縞 R	Lcr			3.8	%	8	
横縞 B	Lcb			3.8	%	8	
残像	Lag			0.5	%	9	

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

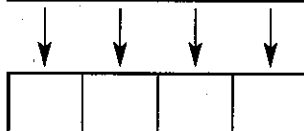
## 撮像特性測定法

## ◎本撮像素子のカラーコーディングと読み出し

Gb	B	Gb	B
R	Gr	R	Gr
Gb	B	Gb	B
R	Gr	R	Gr

本撮像素子は左図に示す配列（ベイヤー配列）で原色フィルタを配置してあります。

GrおよびGbは、それぞれR信号およびB信号と同一ライン上のG信号を示します。



水平レジスタ

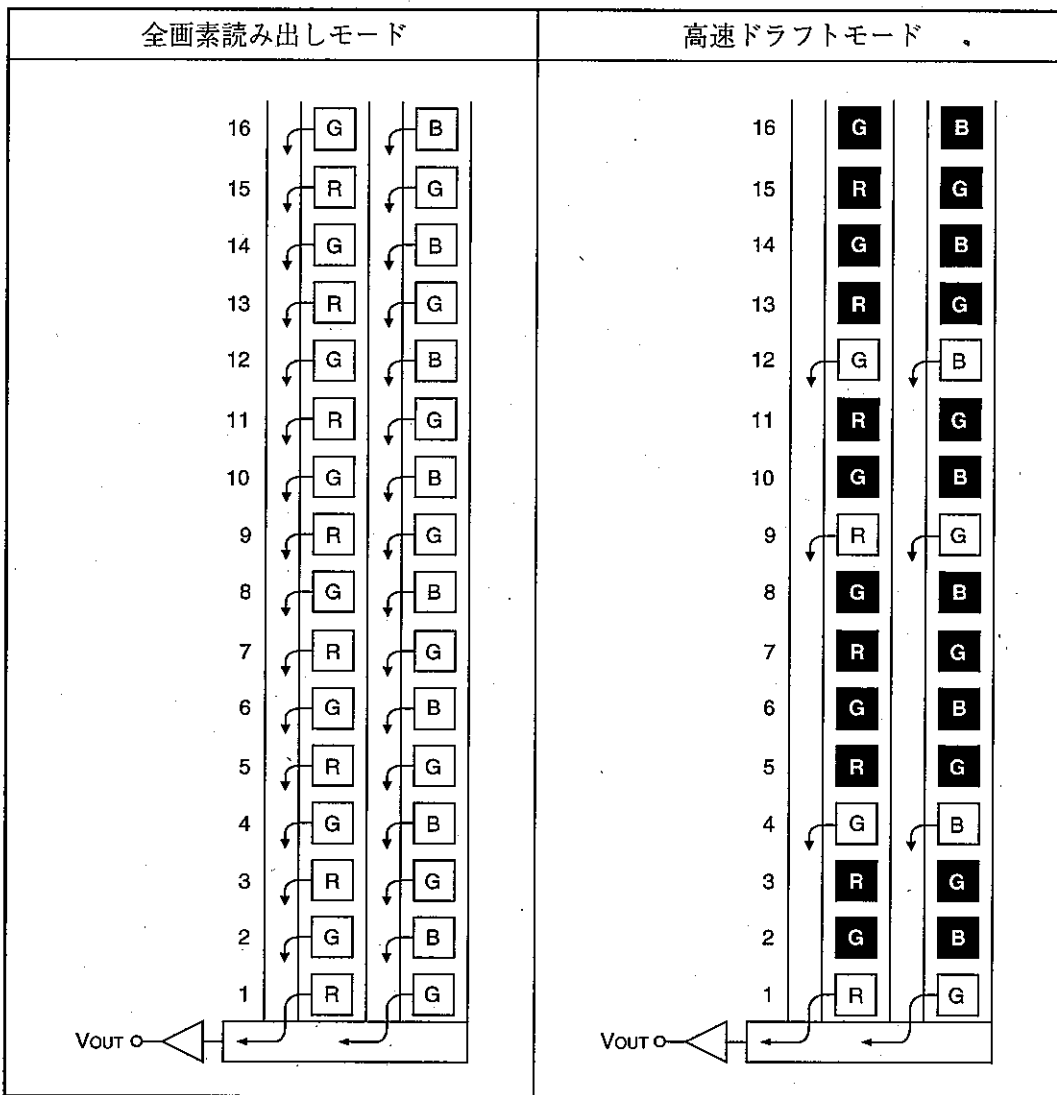
カラーコーディング模式図

1/7.5秒周期で全画素の信号を順次に出力します。

R信号およびGr信号ラインとGb信号およびB信号ラインを順次に出力します。

◎読み出しモード

以下の2つの読み出しモードについて、出力方法を示します。



注) 図中の黒塗り部分は読み出されない画素を示します。  
 高速ドラフトモードは1ライン目から出力されます。

1. 全画素読み出しモード

1/7.5秒で全画素の信号をノンインタレースで出力するモードです。

垂直解像度は約800TV本あり、同一露光期間の全画素の信号を同時に読み出すために、高解像度の画像取り込みに適しています。

2. 高速ドラフトモード

8ライン中2ラインの信号 (1ライン目と4ライン目、9ライン目と12ライン目...) のみを読み出すことで、約1/30秒で全有効エリアを走査します。垂直解像度は約200TV本になります。

垂直解像度より処理速度を重視した読み出しモードです。

## ◎測定条件

- (1) 以下の測定において、素子駆動条件は、全画素読み出しモード、バイアス条件、クロック電圧条件標準値とします。
- (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Gr/Gb信号出力またはR/B信号出力の値を用います。

## ◎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. G感度、感度比

標準撮像状態Iに設定し、シャッタースピードを1/100秒とする電子シャッターモードに設定後、Gr、Gb、R、B各チャンネル画面中央部の信号出力（V<sub>Gr</sub>、V<sub>Gb</sub>、V<sub>R</sub>、V<sub>B</sub>）を測定し、次式で算出します。

$$V_G = (V_{Gr} + V_{Gb}) / 2$$

$$S_g = V_G \times \frac{100}{30} \text{ [mV]}$$

$$R_r = V_R / V_G$$

$$R_b = V_B / V_G$$

## 2. 飽和信号

標準撮像状態IIに設定し、Gr信号出力平均値を150mVとする光量の20倍に調節後、Gr、Gb、R、B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、Gr信号出力平均値を150mVに調節し、Gr信号出力およびGb信号出力、R信号出力、B信号出力の平均値（それぞれG<sub>ra</sub>、G<sub>ba</sub>、R<sub>a</sub>、B<sub>a</sub>）を測定後、Gr信号出力平均値を150mVとする光量の500倍に調節します。この状態で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ーによる電荷排出を行った時、Gr、Gb、R、B信号出力によらない最大値（V<sub>sm</sub> [mV]）を測定し、次式で算出します。

$$S_m = V_{sm} \div \frac{G_{ra} + G_{ba} + R_a + B_a}{4} \times \frac{1}{500} \times \frac{1}{10} \times 100 \text{ [%]} \text{ (1/10V法換算値)}$$

## 4. 映像信号シェーディング

標準撮像状態IIに設定し、レンズ絞り値をF5.6～F8の状態、光量をGr信号出力平均値が150mVとなるように調節後、Gr信号の最大値（G<sub>rmax</sub> [mV]）と最小値（G<sub>rmin</sub> [mV]）を測定し、次式で算出します。

$$SH_g = (G_{rmax} - G_{rmin}) / 150 \times 100 \text{ [%]}$$

## 5. 映像信号チャンネル間均一性

4の測定に続き、R信号の最大値 (Rmax [mV]) と最小値 (Rmin [mV])、およびB信号の最大値 (Bmax [mV]) と最小値 (Bmin [mV]) を測定し、次式で算出します。

$$\Delta Srg = (Rmax - Rmin) / 150 \times 100 [\%]$$

$$\Delta Sbg = (Bmax - Bmin) / 150 \times 100 [\%]$$

## 6. 暗信号

素子周囲温度を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信号出力の平均値Vdt [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 (Vdmax [mV]) と最小値 (Vdmin [mV]) を測定し、次式で算出します。

$$\Delta Vdt = Vdmax - Vdmin [\text{mV}]$$

## 8. 横縞

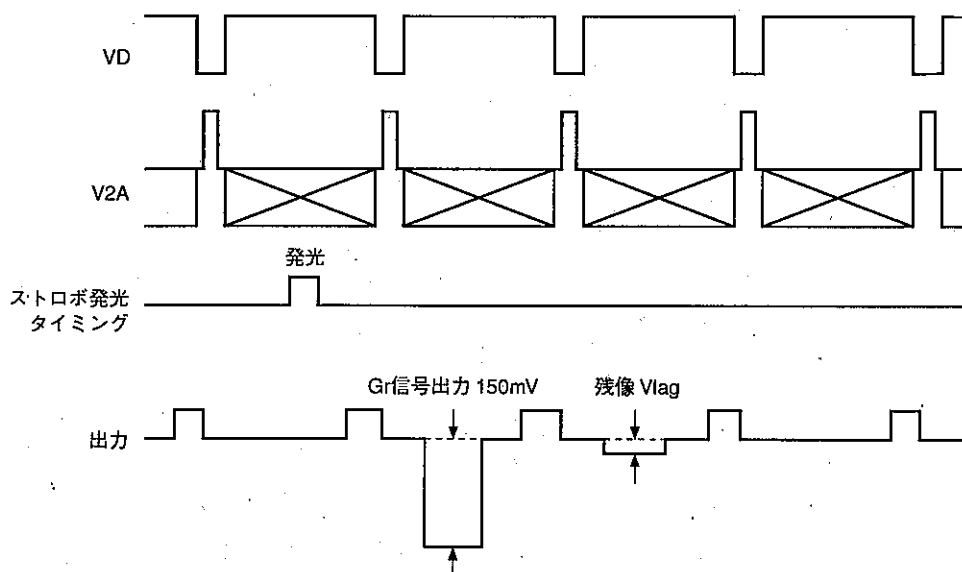
標準撮像状態IIに設定し、Gr信号出力平均値を150mVに調節後、R、G、Bそれぞれのフィルタを挿入しG信号のライン間段差 ( $\Delta Glr$ ,  $\Delta Glg$ ,  $\Delta Glb$  [mV]) およびG信号出力の平均値 (Gar, Gag, Gab) を測定し、次式で算出します。

$$Lci = \frac{\Delta Gli}{Gai} \times 100 [\%] \quad (i=r, g, b)$$

## 9. 残像

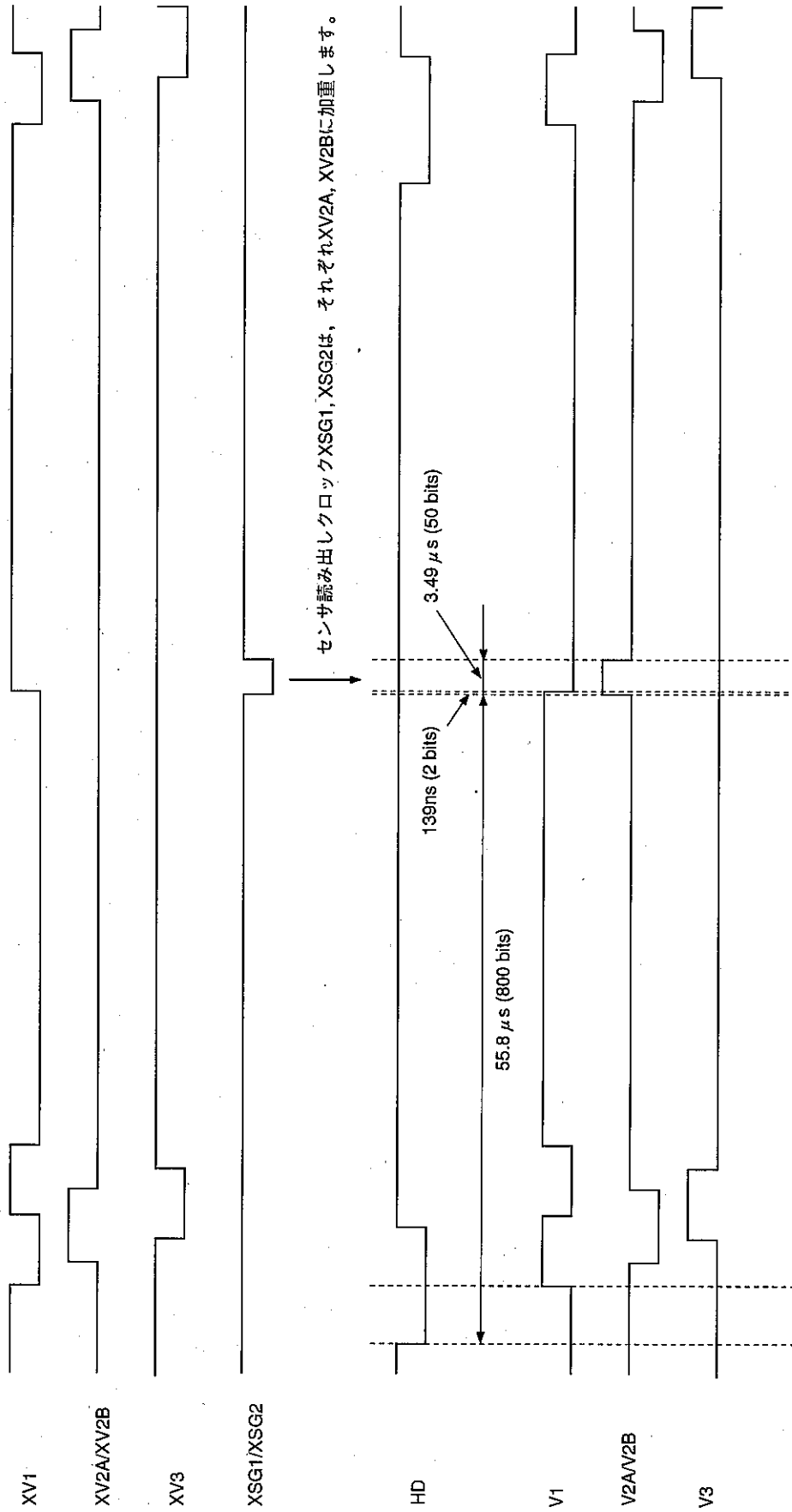
ストロボ光によるGr信号出力値を150mVに調節後、ストロボを以下のタイミングで発光させて残信号量 (Vlag) を測定し、次式で算出します。

$$Lag = (Vlag / 150) \times 100 [\%]$$



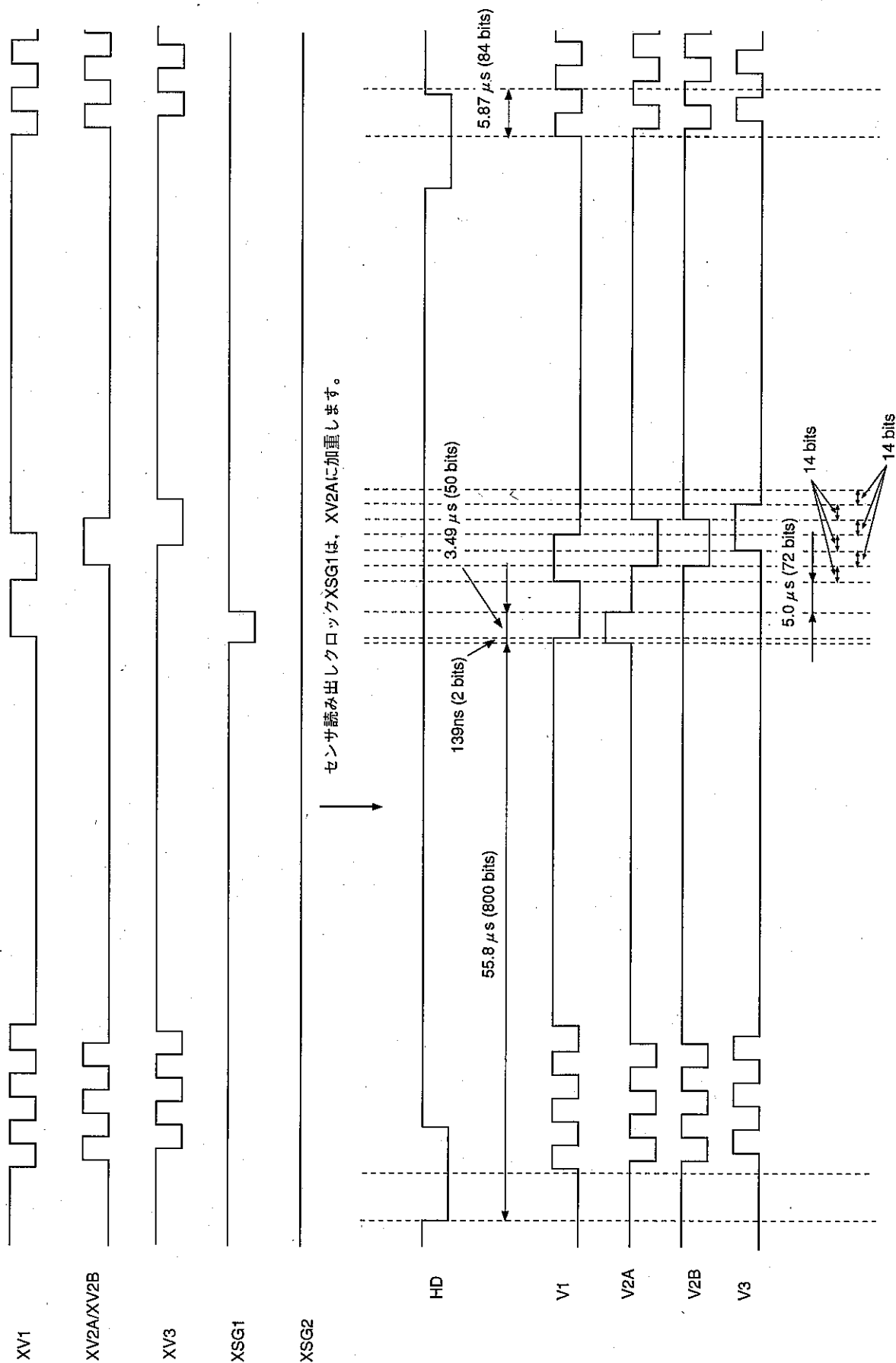


センサ読み出しクロックタイミングチャート例 全面素読み出しモード

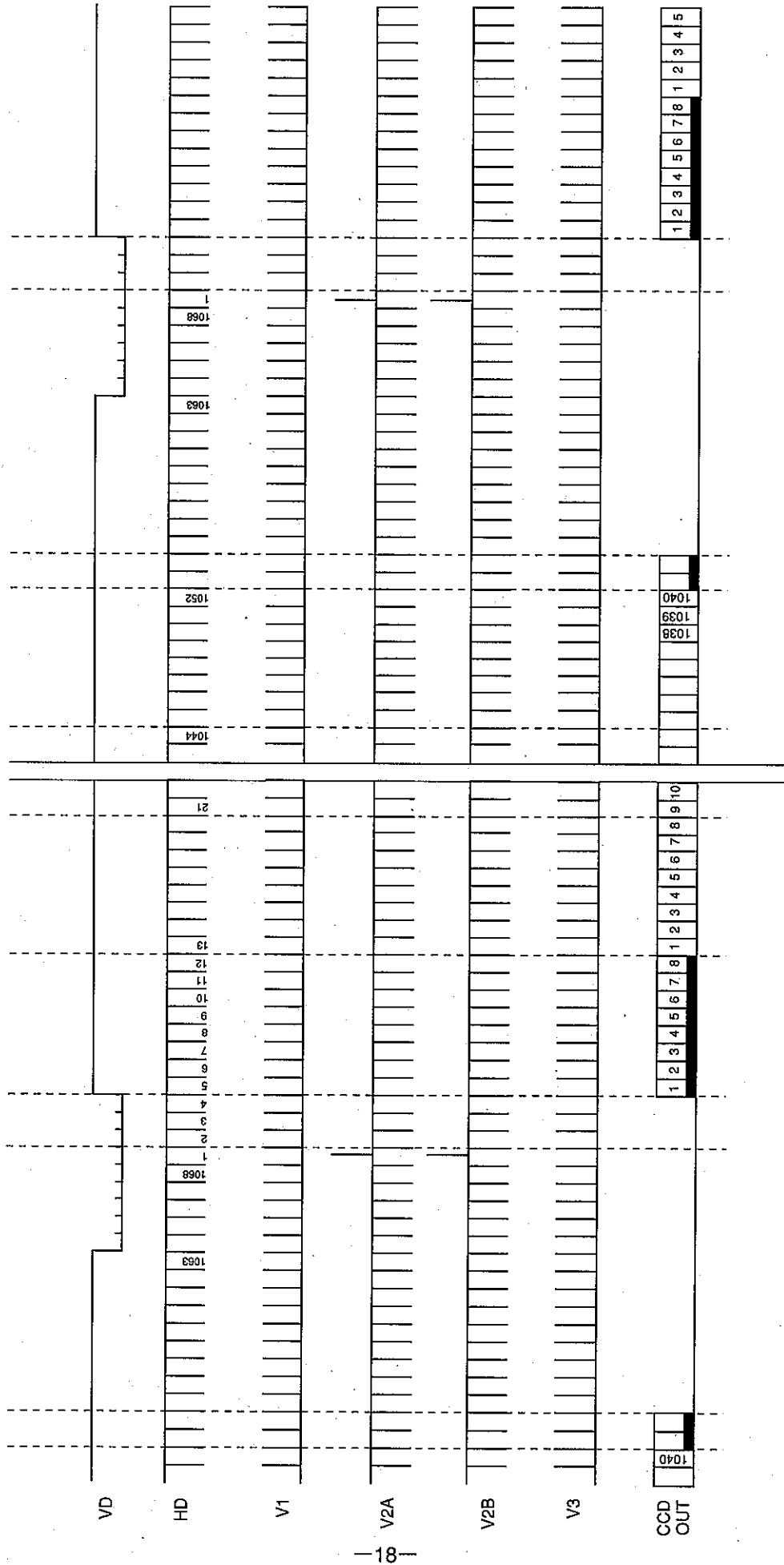




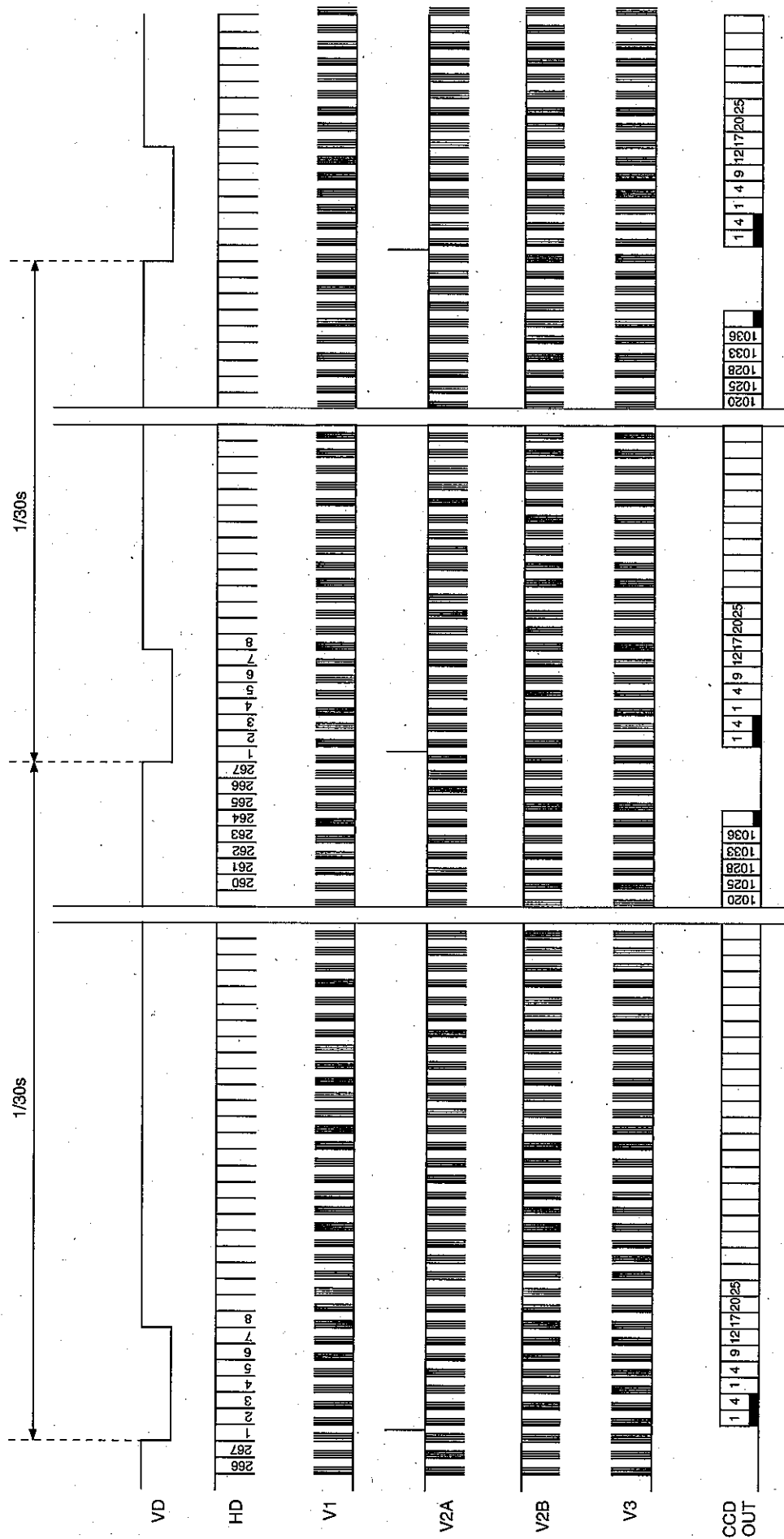
センサ読み出しクロックタイミングチャート例 高速ドラフトモード



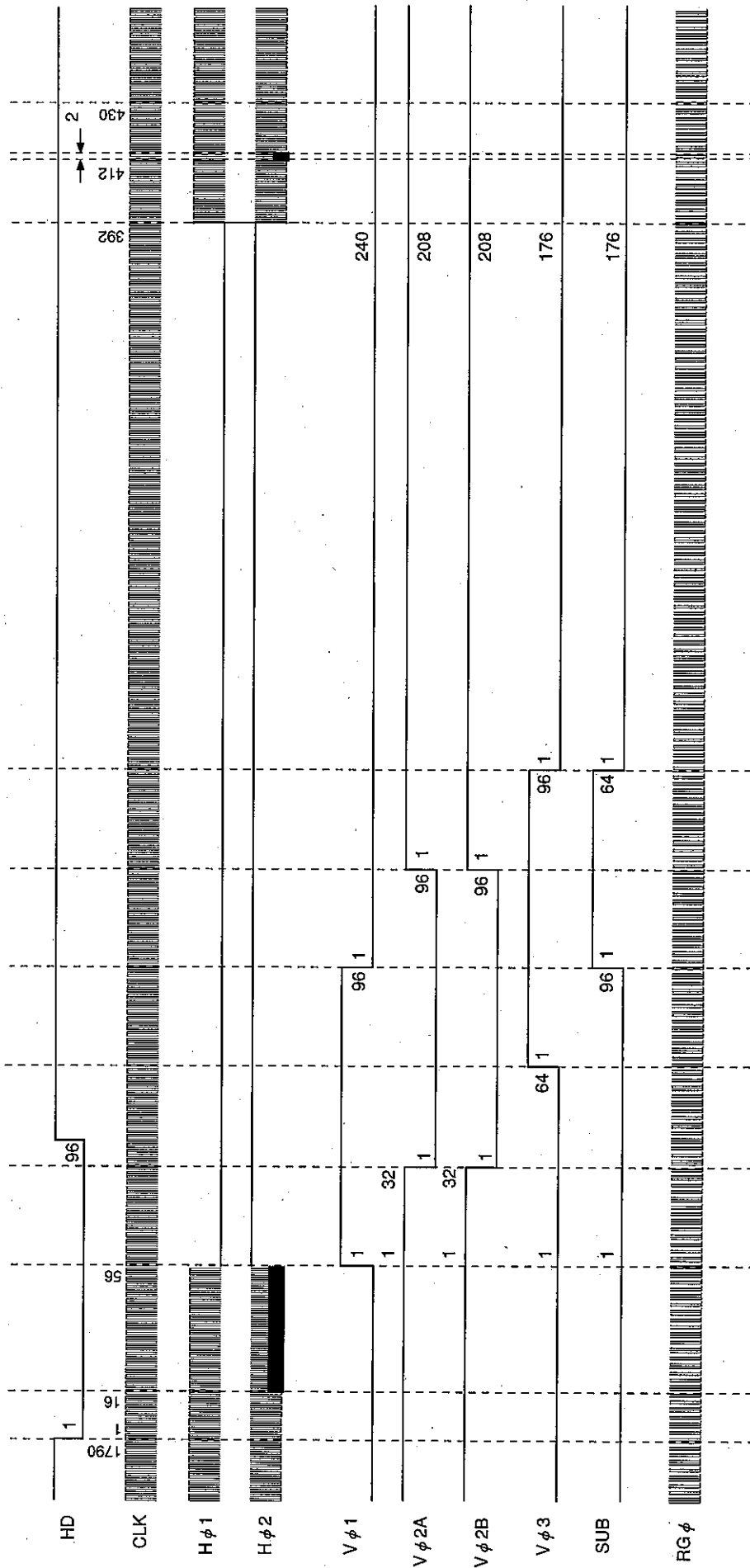
駆動タイミングチャート例 (垂直同期) 全面素読み出しモード



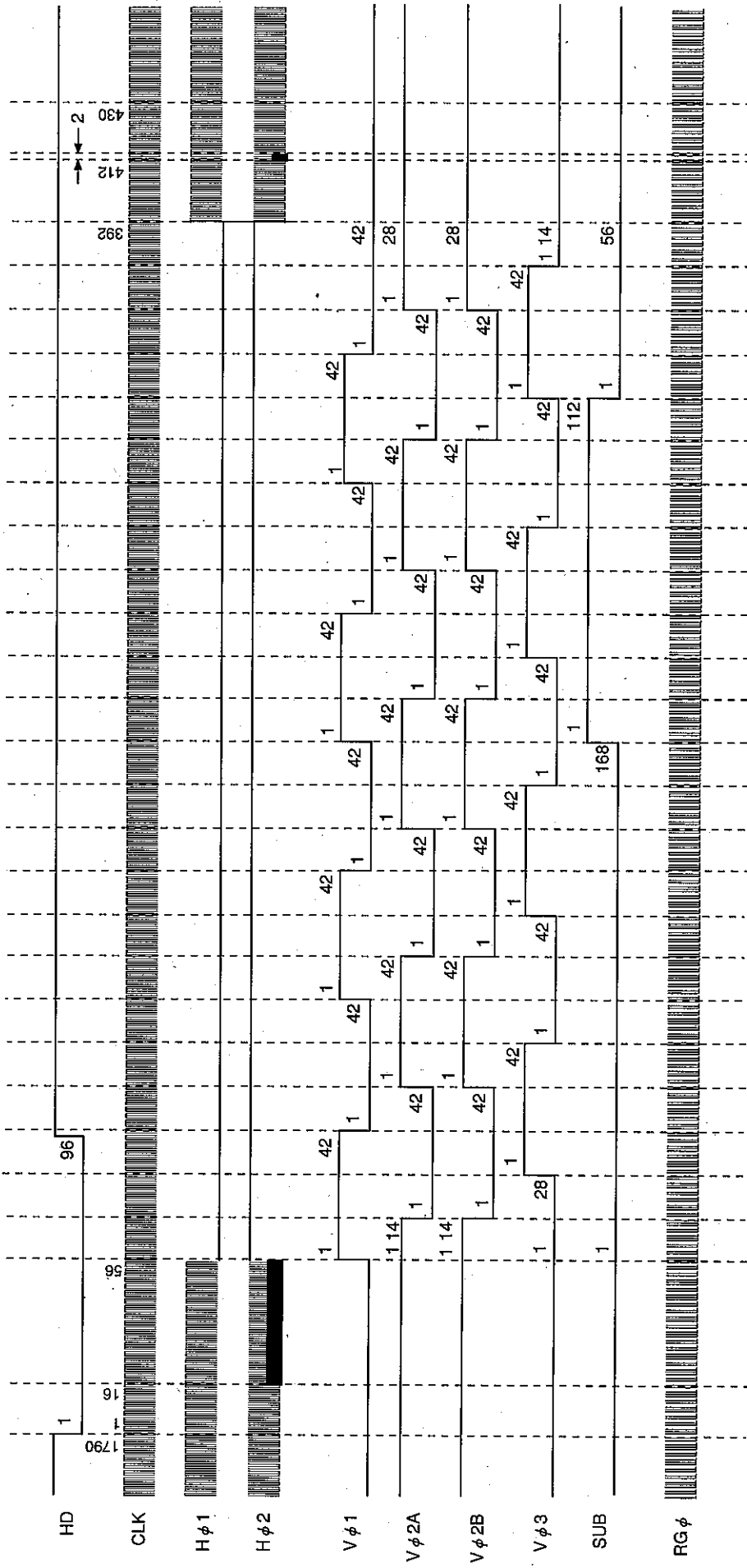
駆動タイミングチャート例 (垂直同期) 高速ドラフトモード



駆動タイミングチャート例 (水平同期) 全画素読み出しモード



駆動タイミングチャート例 (水平同期) 高速ドラフトモード



## 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撮像素子の取り扱いは、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。

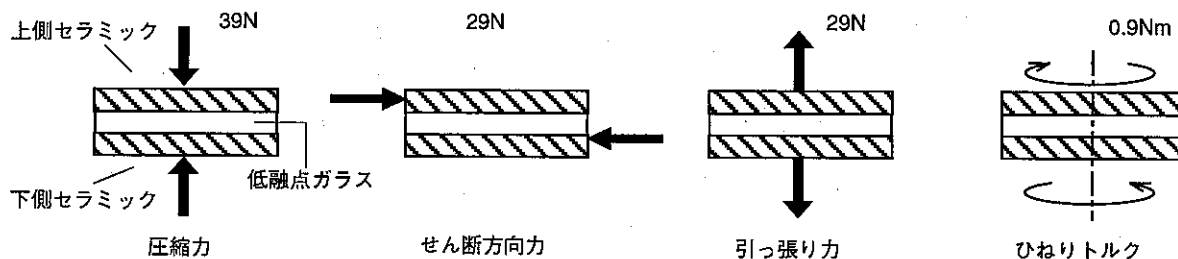
## 3) ゴミ・汚れ対策

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。

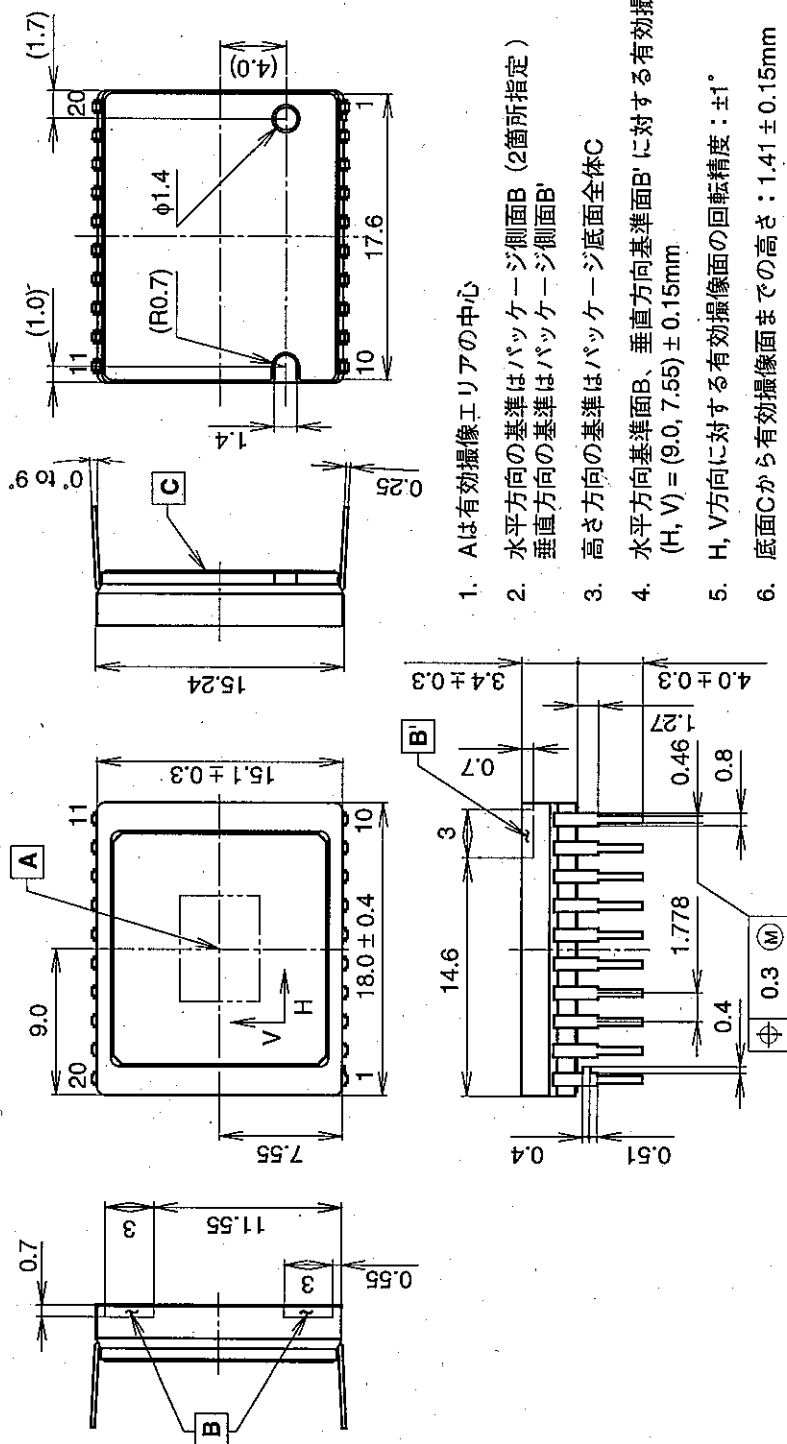
- c) 接着剤により裏面の標示がかすれたり、にじんだりすることがあります。  
特に電圧調整値の標示がある場合は、溶剤への耐性が弱く、接着剤が付着すると消滅する恐れがありますので、なるべくこの領域への塗布は避けていただき、あらかじめ標示値を転記しておくことをお勧めします。
- d) 上下のセラミックは低融点ガラスで接着されていますので、下記のような取り扱いを行った場合クラックが発生する原因となりますので注意して下さい。
- 外部リードに繰り返し曲げ応力を加える。
  - 外部リードを半田ゴテで長時間加熱する。
  - 急冷、急加熱する。
  - 低融点ガラス部にピンセット等の鋭利な工具で局部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ー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。

外形寸法図 単位：mm

20 pin 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、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から有効撮像面までの高さ：1.41 ± 0.15mm
7. 底面Cに対する有効撮像面のアオリ：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. 底面の切り欠き及び穴は取り付けの基準には使用できません。

PACKAGE STRUCTURE

PACKAGE MATERIAL	Cer-DIP
LEAD TREATMENT	TIN PLATING
LEAD MATERIAL	42 ALLOY
PACKAGE MASS	2.60g
DRAWING NUMBER	AS-B2-02(J)