

# ディスプレイ装置

## カタログ用語集

第 1 版

平成 18 年 7 月

社団法人 電子情報技術産業協会

## はじめに

この用語集は、ディスプレイ装置の仕様をカタログに記述する技術用語について、同義語、定義、表記法、解説をまとめたものである。同義語のあるものについては厳密な言葉の定義は同じでなくとも記載した。カタログ上同じ意味合いで使用されている言葉は幅広く扱うようにし、疑義があると考えられる場合は解説に記述するよう努めた。

この用語集は、次のような場合に利用されることを目的として作成した。

- (1) ディスプレイ装置の製造または販売を行なう者に、カタログを作成する際の仕様表現のための技術用語の意味を明確にすると共に、共通化し、また記載すべき仕様項目を推奨する。
- (2) ディスプレイ装置の使用者が製品を選定するにあたり、そこに使用されている技術用語の意味を理解し、メーカー間の仕様や表示デバイスの異なるディスプレイを比較しやすくする。
- (3) ディスプレイ装置の製造または販売を行なう者が基本的な技術用語、技術要素を理解、確認するためのツールとして活用する。
- (4) ディスプレイ装置の使用者が最適な設定、環境のもとでディスプレイを使用できるように、各表示デバイスの特性や特徴の理解を促進させる。

この用語集が活用されることにより、この分野の一層の発展に寄与することを期待する。また用語集は平成元年にCRTディスプレイ装置カタログ用語集、平成2年に液晶ディスプレイ装置カタログ用語集初版を発行し、その後それぞれ第4版、第3版へ改版してきた。

今回、技術的な進歩に合わせて改定するにあたり、フラットパネルディスプレイ（FPD）デバイスが一般的になってきたため新たな表示デバイスを用いたディスプレイモニタも容易に取り込めるよう、従来分冊していたCRT、LCDの用語集を一冊とし、更にディスプレイ装置として応用され始めたPDPを加えた。

この用語集は「表示デバイス」、「性能」、「機能」、および「規格」の4章を設け各章に表示デバイス固有の用語、ディスプレイ装置共通の用語で関連項目をまとめ特定表示デバイスのカタログ用語集としても活用できるよう構成した。また、電子媒体で公開を主としカラーの図や表を新たに挿入して理解の一助となるようにした。

作成に当たり下記の文書を引用または参考にした。

CRTディスプレイ装置カタログ用語集 第4版

液晶ディスプレイ装置カタログ用語集 第3版

直視型フラット表示素子テレビ等に関する「V型」表示について JEITA-デ家第234号

備考1：ディスプレイ装置に対し、単に「モニタ」と呼ばれる場合もあるが、他にも「モニタ」と呼ばれる情報関連機器は多数あるので、混同や誤解を避ける為、ディスプレイ、ディスプレイモニタ、液晶モニタ、CRTモニタなどと呼称することを推奨する。

備考2：ディスプレイモニタにおいてAV入力機能やテレビ機能などが搭載された製品があるが、当用語集では一般的なテレビ技術の用語は取り上げていない。

平成18年7月

社団法人 電子情報技術産業協会  
ディスプレイ専門委員会

はじめに .....	0
1章 表示デバイス .....	5
1.1 CRT .....	5
1.1.1 CRT サイズ (CRT Size) .....	5
1.1.2 アパーチャグリル (Aperture Grille) .....	6
1.1.3 曲率半径 (Radius Curvature) .....	7
1.1.4 蛍光体 (Phosphor) .....	7
1.1.4.1 残光性 (Persistence) .....	8
1.1.5 シャドウマスク (Shadow Mask) .....	8
1.1.6 帯電防止処理 (Anti-electrostatic Coating/ Treatment) .....	9
1.1.7 電子銃 (Electron Gun) .....	9
1.1.8 透過率 (Transmission Factor) .....	10
1.1.9 ネック径 (Neck Diameter) .....	11
1.1.10 偏向角 (Deflection Angle) .....	13
1.1.11 偏向ヨーク (Deflection Yoke) .....	14
1.2 LCD .....	15
1.2.1 応答時間 (Response Time) .....	15
1.2.2 開口率 (Aperture Ratio) .....	16
1.2.3 解像度 (Resolution) .....	16
1.2.4 階調反転 .....	16
1.2.5 画素 (Pixel) .....	16
1.2.5.1 画素構成 (Pixel Arrangement) .....	16
1.2.5.2 画素ピッチ (Pixel Pitch) .....	16
1.2.6 カラーフィルタ (Color Filter) .....	17
1.2.7 視野角 (Viewing Angle) .....	17
1.2.8 バックライト (Back Light) .....	18
1.2.9 表示対角寸法 (Diagonal Display Size) .....	19
1.2.10 表示方式 (Display Type) .....	19
1.2.10.1 FLCD (Ferroelectric Liquid Crystal Display) .....	20
1.2.10.2 IPS (In-Plane Switching) .....	21
1.2.10.3 MLA (Multi-Line Addressing) .....	21
1.2.10.4 OCB (Optically Compensated Birefringence または Optically Compensated Bend) .....	21
1.2.10.5 STN (Super Twisted Nematic) .....	22
1.2.10.6 TFT (Thin Film Transistor) .....	22
1.2.10.7 VA (Vertically Aligned) .....	22
1.2.10.8 フィールド・シーケンシャル方式 (Field Sequential) .....	23
1.2.10.9 マルチドメイン (Multi Domain) .....	24
1.2.11 表面処理 (Surface Treatment) .....	25
1.2.12 ブラックマトリックス (Black Matrix) .....	25
1.2.13 偏光板 (Polarizer) .....	25
1.3 PDP (プラズマディスプレイ) .....	26
1.3.1 画素 .....	26

1.3.2	画素ピッチ	26
1.3.3	サイズ呼称	27
1.3.4	表示方式	27
1.4	表示デバイス共通用語	31
1.4.1	V型, 型 (サイズの呼称)	31
1.4.2	アスペクトレシオ (Aspect Ratio)	31
1.4.3	画面寸法	32
1.4.4	表面処理 (Surface Treatment)	32
1.4.4.1	アンチグレア (AG) 処理 (Anti-glare Coating/ Treatment)	32
1.4.4.2	帯電防止処理 (Anti-electrostatic Coating/ Treatment)	33
1.4.4.3	導電処理 (Conductive Coating/ Treatment)	33
1.4.4.4	撥水処理 (Water-repellent Coating/ Treatment)	33
1.4.4.5	ハードコート処理 (Hard Coating)	33
1.4.4.6	反射防止処理 (Anti-reflection Coating/ Treatment)	34
<b>第2章</b>	<b>性能</b>	<b>35</b>
2.1	インタレース (Interlace)	35
2.2	映像帯域 (Video band Width)	35
2.3	解像度	36
2.4	輝度 (Luminance)	37
2.5	輝度ユニフォーミティ (Luminance Uniformity)	37
2.6	コントラスト比 (Contrast Ratio)	38
2.7	走査周波数 (Scanning Frequency)	39
2.8	ディザ (Dithering)	40
2.9	電力 (Power)	40
2.10	白色色温度 (White Balance)	40
2.11	歪み (Distortion)	42
2.12	表示画素数 (Display Pixel Number)	44
2.13	表示色数 (Number of Colors) (LCD)	44
2.14	フォーカス (Focus)	45
2.15	プログレッシブ (Progressive)	45
2.16	モアレ (Moire)	45
<b>第3章</b>	<b>機能</b>	<b>46</b>
3.1	DDC (Display Data Channel)	46
3.2	USB (Universal Serial Bus)	466
3.3	インタフェース	46
3.3.1	入力インピーダンス	46
3.3.2	入力信号 (Input Signal)	47
3.3.3	入力信号コネクタ (Signal Input Connector)	47
3.4	外部調節 (External Control)	48
3.4.1	オートサイジング (Auto Sizing)	48
3.4.2	オートセットアップ (Auto-Setup)	49
3.4.3	オンスクリーンディスプレイ (On Screen Display: OSD)	49
3.4.4	拡大表示機能	50
3.4.5	画面位置調節 (Position Control)	51

3.4.6	画面振幅調節 (Size Control)	51
3.4.7	輝度調節 (Luminance Control)	51
3.4.8	クロック位相調節 (Phase Control)	52
3.4.9	クロック数調節 (Clock Control)	52
3.4.10	コントラスト調節 (Contrast Control)	54
3.4.11	消磁機能 (Degauss Function)	54
3.4.12	ズーム (Zoom)	55
3.4.13	地磁気補正 (Magnetic-Field Correction)	55
3.4.14	ピュリティ補正 (Purity Correction)	55
3.4.15	プリセット (Preset)	55
3.5	画面回転機構 (Pivot)	55
3.6	画面角度調節 (Tilt and Swivel Adjustment)	56
3.7	画面高さ調節 (Height Adjustment)	57
3.8	カラーマネージメント (Color Management)	57
3.9	パワーセーブ (Power Saving)	58
3.10	プラグ&プレイ (Plug & Play)	58
3.11	フレームレートコントロール (Frame Rate Control)	59
3.12	保護カバー (Protective Cover)	59
<b>第4章</b>	<b>規格</b>	<b>60</b>
4.1	CEマーキング (CE Marking)	60
4.2	CSA (Canadian Standards Association)	60
4.3	PCグリーンラベル制度	60
4.4	RoHS (Restriction on Hazardous Substances)	61
4.5	TCO (The Swedish Confederation of Professional Employees)	61
4.6	UL (Underwriters Laboratories Inc.)	62
4.7	X線規格	62
4.8	エコリーフ環境ラベル	63
4.9	グリーン購入法	63
4.10	国際エネルギースタープログラム	64
4.11	静電気ガイドライン	65
4.12	セーフティマーク=Sマーク認証	65
4.13	電磁界漏洩 (Electromagnetic Interference)	65
4.13.1	FCC (Federal Communications Commission)	65
4.13.2	MPR (The National Council for Metrology and Testing)	66
4.13.3	VCCI (Voluntary Control Council for Interference by information technology equipment)	66
4.13.4	VDE (Verband Deutscher Elektrotechniker)	66
4.13.5	低周波電磁界ガイドライン	67
4.14	電気用品安全法	67
4.15	電源高調波対応 (Line Harmonics)	67
付表 1	情報処理機器に対する主要各国の製品安全・エルゴノミクス・環境規格概要	71

# 1章 表示デバイス

## 1.1 CRT

CRTはCathode Ray Tubeの略称である。一般的にはブラウン管とも呼ばれる。

### 1.1.1 CRTサイズ(CRT Size)

同義語 管面サイズ

定義 CRT前面ガラスの外径対角寸法。

表記法 CRTサイズを表記する。また、最小有効画面(可視域)の対角寸法(viewable Image Size)を併記すること。

例1: 17型(可視域41cm)

例2: 17型(可視域16.0インチ/41cm)

ただし、インチ表示は今後、できるだけ用いないこと。

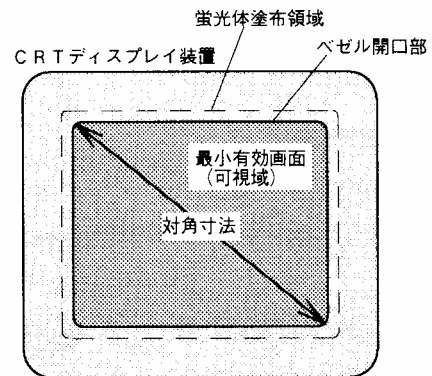
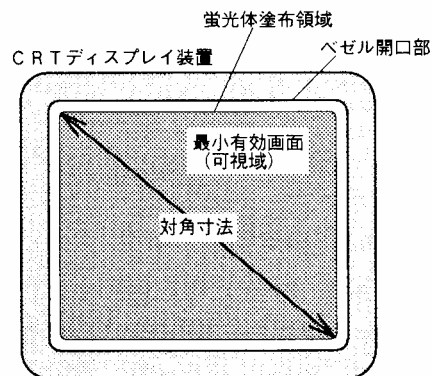
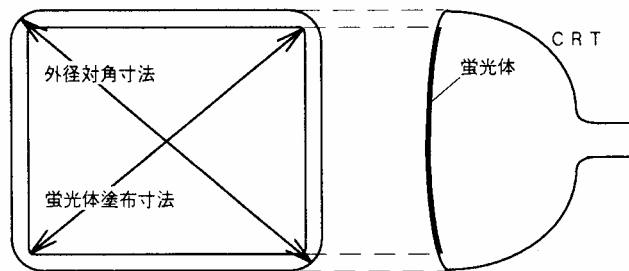
解説 (1) CRTサイズを「CRTの最小有効画面(蛍光体の塗布領域)の対角寸法」とする定義もある(EIAJ ED-2132A, ED-2136B)

本用語集では、次の理由から「CRT前面ガラスの外径対角寸法」をCRTサイズと定義する。

- ・CRTのサイズを表す値として一般的に用いられている。
- ・直接的で、ユーザにも理解しやすい。

(2) 「CRT前面ガラスの外径対角寸法」は、実際に画像を表示できるサイズとは異なる。「CRTサイズ: 17型」と表記した場合、「表示画面の対角寸法が17インチ」との誤解を与える可能性があり不親切である。したがって、最小有効画面(可視域)の対角寸法を併記すべきである。

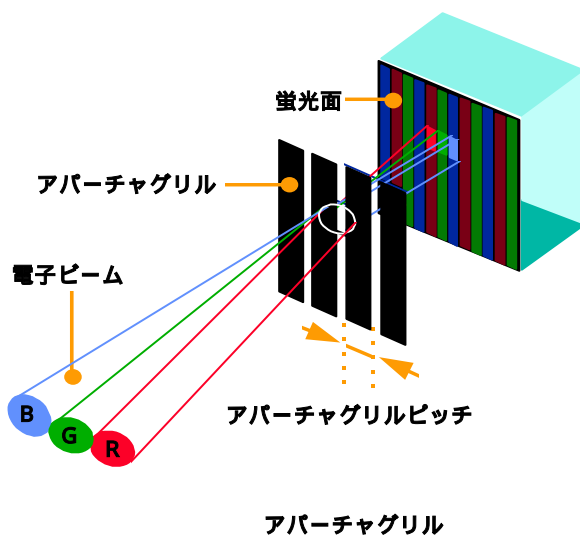
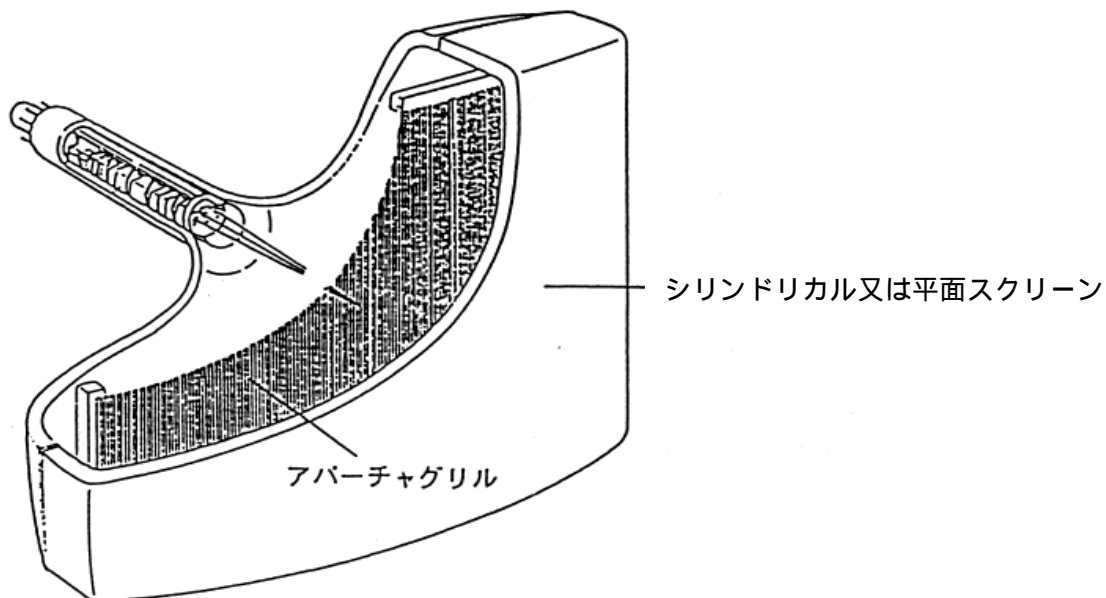
なお、CRTの最小有効画面は蛍光体の塗布領域と一致するが、CRTディスプレイ装置では、蛍光体の塗布領域がベゼル開口部のどちらか小さい方である。また、最小有効画面の四隅にRがある場合、対角寸法はRの内側とする。



### 1.1.2 アパーチャグリル (Aperture Grille)

**定義** シャドウマスクと同じ目的で、カラーブラウン管の蛍光体の直前に設けられた簾状の薄軟鋼板。エッチングで縦縞状の開口を多数作り、鋼枠に適切な張力をもたせた状態で取り付けられている。

**解説** アパーチャグリルを使用したCRTにはトリニトロンとダイヤモンドトロンがある。  
(トリニトロンおよびダイヤモンドトロンはそれぞれメーカーの商標である。)



### 1.1.3 曲率半径 (Radius Curvature)

同義語 管面曲率半径

定義 ブラウン管パネル表面部の曲率半径。

表記法 パネル中心部表面における曲面部の半径で表記する。

例：(管面) 曲率半径：xxmm

パネル表面がほぼ平面のもの以外は曲率半径を表記することが望ましい。

解説 一般に曲率半径が大きいほどパネル曲面は平面に近くなる。

従来は、例えば 37cmCRT (15 型) クラスでは曲率半径が約 1000mm 以上のフラット感のあるものをフラットフェースと称していたが、最近では平面ブラウン管が商品化されたため、従来のフラットフェースという総称と区別するために、平面であるという意味をもった用語 (フルフラット, ナチュラルフラット, リアルフラットなど) または使用している平面ブラウン管の名称が表記されることが多い。

### 1.1.4 蛍光体 (Phosphor)

同義語 フォスファー

定義 CRT 管面の内側に塗布し、電子ビームのエネルギーを可視光に変換するための物質。

表記法 蛍光体番号, 発光色 残光特性区分を表記する。

例 1: B4 白 短残光

例 2: B22 R (赤), G (緑), B (青), 短残光

解説 (1) 蛍光体番号は、JIS, JEDEC または、メーカーによる蛍光体番号とする。

先頭記号「P」は JEDEC による表記、「B」は JIS による表記を意味する。

(JEDEC とは Joint Electron Device Engineering Council の略で、電子部品の標準化を推進するアメリカの業界団体)

(2) 発光色は慣用色を明記する。

例: 赤, 緑, 青, 白など

(3) 残光特性区分は、短残光, 中残光, 長残光とする。

残光性の項を参照のこと。

(4) カラーディスプレイ用 CRT の 3 色蛍光体には、従来から一般的に使用されているものとヨーロッパの放送業界で使用されているもの (EBU 系) のものがあり、三原色の色度座標が若干異なる。しかし後者の蛍光体の方が若干色再現領域が広いこと、最近のディスプレイ用 CRT には EBU 系のものが多く用いられている。

(EBU は European Broadcasting Union 「ヨーロッパ放送連合」の略)

(5) 色再現性

図において R,G,B の色座標を結ぶ三角形の面積が広いほど色の再現領域が広い。

・ NTSC

米国, 日本などで採用されているカラーテレビジョン方式で定義された色空間。

(NTSC は National Television System Committee の略で標準方式選定のために組織された委員会)

・ sRGB

異なるデバイス間 (環境のもと) で色合わせをするために標準化された色空間で、画像を出力する際に、出力機器の色特性を考慮した色変換を行うことにより、個々の機器による出力画像の色合いの違いを少なくすることを目的とした、インターネットやパソコン内部で取り扱うデジタル画像用の標準の色空間である。

・ EBU 蛍光体

CRT で実際に使用されている代表的な EBU 蛍光体の色再現領域を図に示す。



### NTSC

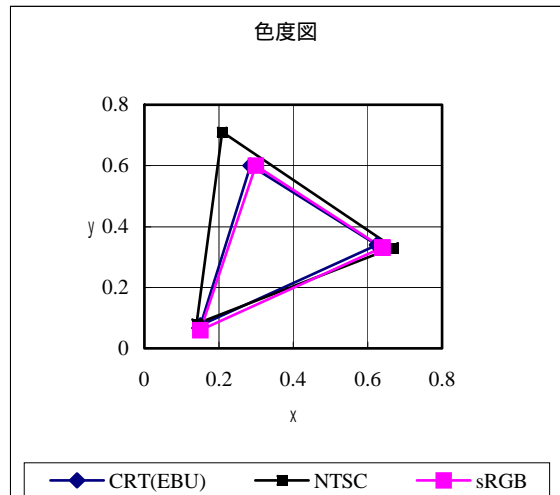
	R	G	B	W
x	0.670	0.210	0.140	0.313
y	0.330	0.710	0.080	0.321

### sRGB

	R	G	B	W
x	0.640	0.300	0.150	0.313
y	0.330	0.600	0.060	0.329

### CRT ( EBU 蛍光体 )

	R	G	B	W
X	0.625	0.285	0.150	0.281
Y	0.340	0.600	0.075	0.311



#### 1.1.4.1 残光性 ( Persistence )

**定義** 蛍光体を刺激する電子線を遮断した後も暫時 ( 蛍光体から ) 光が放出される性質。

**表記法** 短残光, 中残光, 長残光の区分を表記する。

短残光のカラーCRTの場合は表記しなくてもよい。

**解説** 残光性は残光時間により次のように分類される。

一般的なコンピュータディスプレイはほとんど短残光が使用されており, 動画応答特性はすぐれているが, リフレッシュレートが低い状態 ( 60Hz 等 ) で使用するとフリッカと呼ばれる画面チラツキが目立つことがある。

残光特性区分	残光性	残光時間
短残光	非常に短い	1 $\mu$ s 以下
	短い	1 $\mu$ s ~ 10 $\mu$ s
	やや短い	10 $\mu$ s ~ 1 ms
中残光	普通	1 ms ~ 100ms
長残光	長い	100ms ~ 1 s
	非常に長い	1 s 以上

#### 1.1.5 シャドウマスク ( Shadow Mask )

**定義** カラーブラウン管の蛍光体の直前に設けられた, 金属製の多数の孔がある板状電極で, 各原色に対応した電子ビーム入射角が異なることを利用し, 孔の位置に対応した各色の蛍光体を励起するもの。

孔の形状により分類される。

**表記法** シャドウマスクの孔の形状を表記する。丸形はドットタイプ, 方形はストライプまたはスリットタイプという。

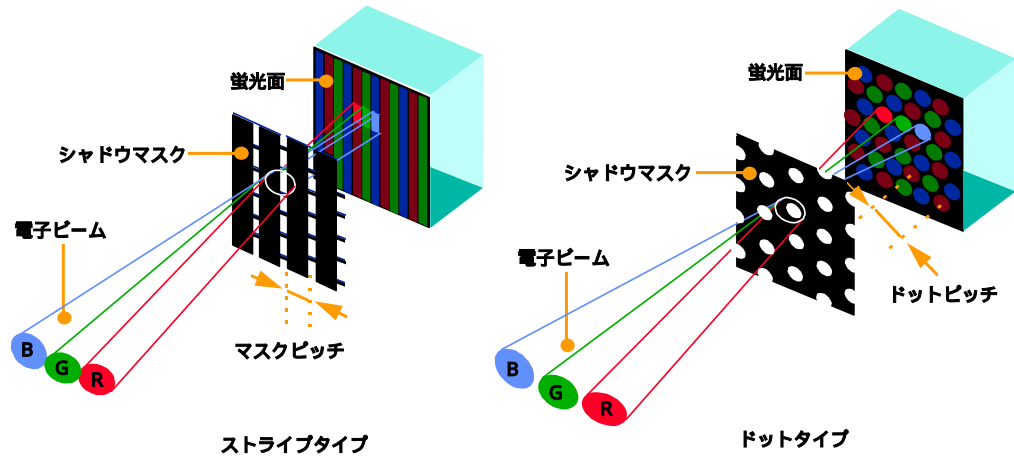
例 1: ドットタイプ

例 2: ストライプまたはスリットタイプ

**解説** シャドウマスクは, 定義から判るように, 各原色に対応した電子ビームが, 正しく各色の蛍光体を励起するためにあり, 地磁気, 温度の変化に対しても正しく各色を励起する特性が要求される。

( 1 ) シャドウマスクの種類として下記のものがある。

ドットタイプ  
 ストライプタイプ  
 (ストライプタイプには、シャドウマスクを球面の一部を切出したものと、完全な平面形状にしたフラットテンションマスク (Flat tension mask) がある。)



### 1.1.6 帯電防止処理 (Anti-electrostatic Coating/ Treatment)

1.4.4.2 帯電防止処理 参照

### 1.1.7 電子銃 (Electron Gun)

同義語 ガン, GUN

定義 線状の電子流を放出するための電子放出源と電子レンズ系

表記法 (1) カラー管については電子銃の配列による分類を表記する。ただし、集束方式による分類を併記するのが望ましい。

例 1: インライン方式 (マルチステップフォーカス電子銃)

例 2: トリニロン方式 (ダブルフォーカス電子銃)

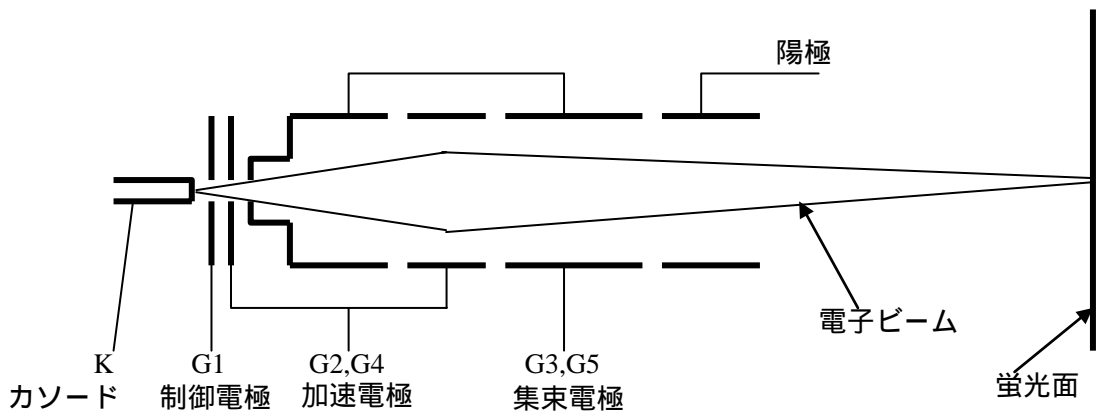
例 3: インライン方式 (4極レンズ電子銃)

(2) モノクロ管については特に表記する必要はない。

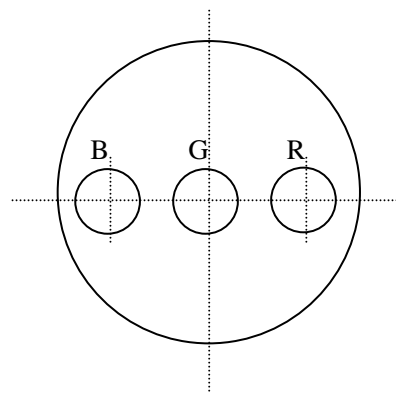
解説 電子銃の機能は、カソードから放出される電子ビームの量をコントロールしつつ、これを集束するもので、電子を放出するカソード、電子ビームをコントロールする制御電極、電子を加速するための加速電極、電子ビームをフォーカスさせるための集束電極などで構成される。

一例として QPF (Quadra Potential Focus) 電子銃の概念図を示す。

インライン型カラーCRT ではこのような電子銃を 3 個横に並べたものが使用される。



QPF(Quadra Potential Focus)電子銃の概念図



インライン型 CRT のネック断面  
(Front View)

### 1.1.8 透過率 (Transmission Factor)

同義語 Transmission, Light Transmission

定義 パネルガラスを通過する光束の, 入射する光束に対する比。

表記法 一般に%で表記する。解説で示す名称で表記してもよい。

例 1 : 46.5%

例 2 : ダークティント

解説 (1) 透過率の通称は CRT メーカーにより異なることがあるので注意が必要であるが, 一般的な定義は下記の通りである。(EIAJ-ED2138A)

名 称	透 過 率
ク リ ア	75%以上
グ レ ー	60%以上, 75%未満
テ ィ ント	50%以上, 60%未満
ダークティント	50%未満

(2) 表示値はフェース中央の値を表す。

(3) AR パネル付の場合は, これを含んだ値とする。

(4) 管面フィルタなどを装着している場合は, これを含んだ値とする。

### 1.1.9 ネック径 ( Neck Diameter )

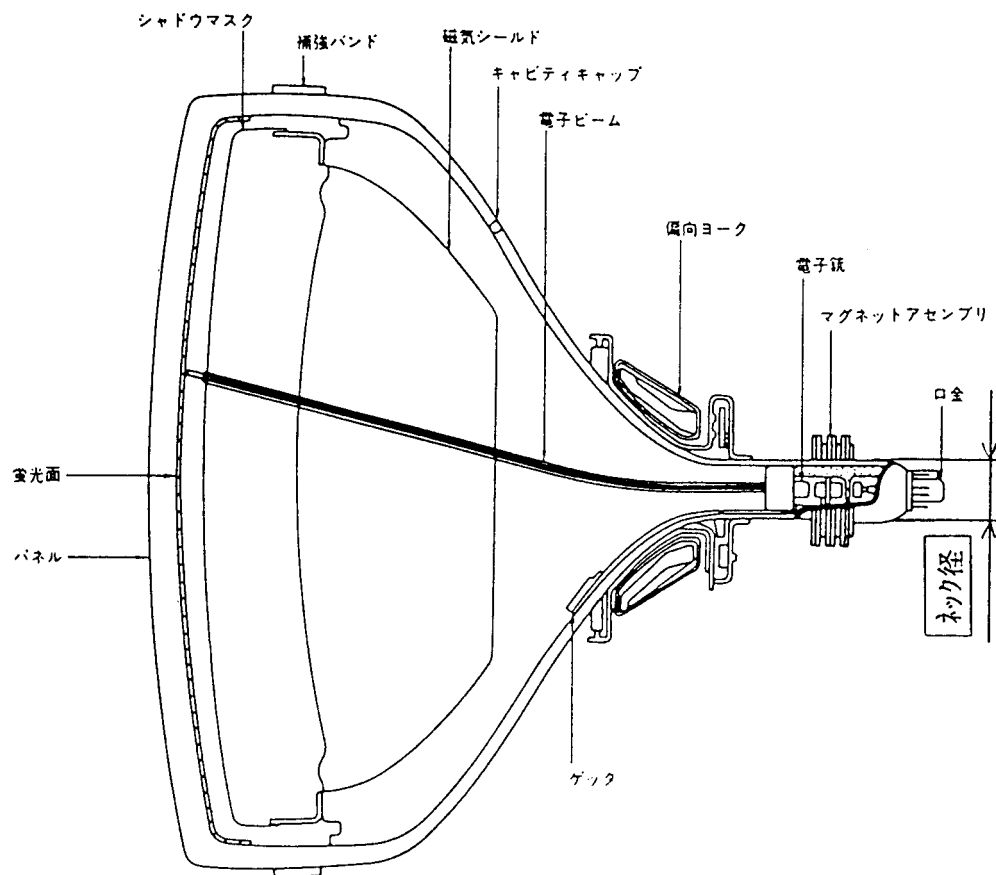
定 義 ネック部の外径値。

表記法 電子銃が挿入されるブラウン管根元の外径寸法で表記する。

例 1 : ネック径 : xx mm

例 2 : xx mm ネック

解 説 一般的にはネック径が大きくなるとフォーカス特性や高圧耐量が向上する。また、ネック径が小さくなると消費電力が小さくなる。



カラーディスプレイ用ブラウン管の基本構造



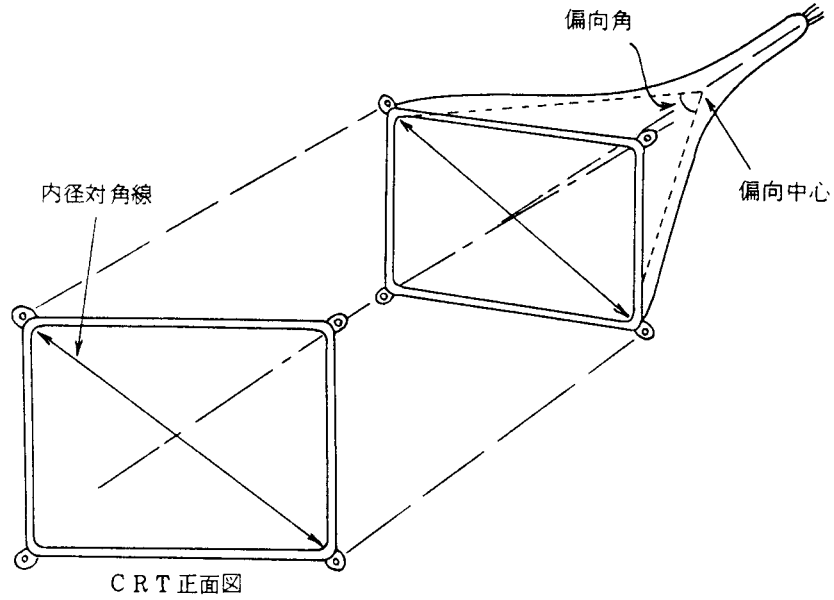
1.1.10 偏向角 (Deflection Angle)

定義 CRT 内径対角線を偏向中心から見た角度。

表記法 偏向角  $xx^\circ$  , 偏向角  $xx$  度 ,  $xx^\circ$  偏向または  $xx$  度偏向と表記する。

例 : 偏向角  $90^\circ$  , 偏向角  $90$  度 ,  $90^\circ$  偏向または  $90$  度偏向

解説



### 1.1.11 偏向ヨーク ( Deflection Yoke )

**定義** 偏向磁界を発生させ、電子ビームを水平・垂直方向に走査するために CRT のネック部に装着する部品。

**同義語** 偏向コイル

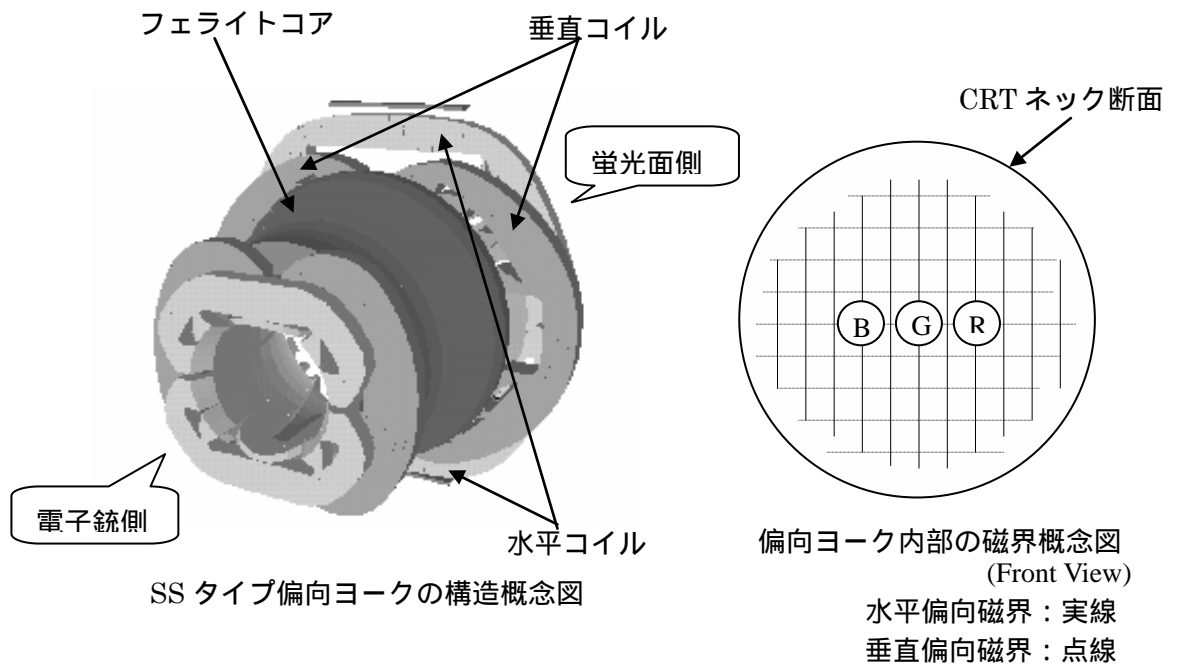
**解説** CRT ネック内部に磁界を発生させ、蛍光面にラスターを形成させるために基本的には水平偏向コイルと垂直偏向コイル、および磁気回路を形成するためのフェライトコアで構成される。通常はこれに加えて、R、G、B のビームを蛍光面で集中させるための補正コイルおよび画像の傾きを補正するためのローテーションコイルなどの磁界補正用コイルが一体になって構成されている。

ミスコンバージェンス、フォーカス性能、偏向ひずみ、ピュリティなどが偏向ヨークの内部磁界分布により大きく影響される。

偏向ヨークの構造には大別して SS タイプ、ST タイプ、スリット巻タイプがある。

SS タイプはコイルの形状が水平、垂直共に鞍形状 ( Saddle ) に巻線されたものであり、ST タイプとは水平コイルが鞍型に、垂直コイルがフェライトコアにトロイダル状に巻線されたもの、スリット巻とは巻枠に付けたスリット状の溝に巻線されたものを言う。

また CRT のファンネル部分を角形にし、偏向ヨークの内面もこれに合わせて角形にして偏向感度を高め、省エネルギー化を実現するために角形コーンを使用したシステムがある。



## 1.2 LCD

LCD は Liquid Crystal Display の略称である。液晶パネル、液晶モジュール、液晶ディスプレイ装置の総称である。

### 1.2.1 応答時間 (Response Time)

同義語 応答速度, レスポンス

定義 液晶にオンまたはオフの駆動信号が印加されたとき, 透過光量が所定の値に変化するまでの時間。

表記法 応答時間をオン時間とオフ時間で表記し, 測定条件を明記する。

例: オン応答時間 ( $t_{on}$ ) : xx ms 以下

オフ時間 ( $t_{off}$ ) : xx ms 以下

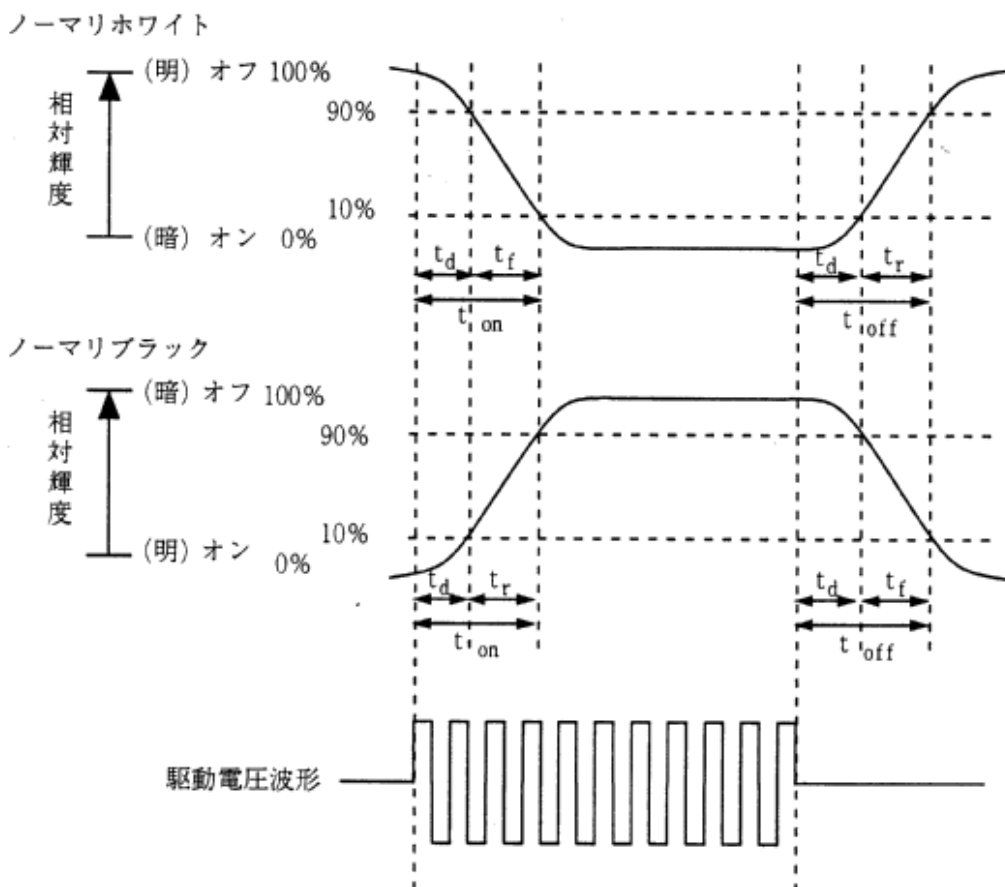
$t_r + t_f$  : xx ms 以下

(測定温度 25 )

解説 ノーマリーホワイトの場合は, 駆動電圧がオフ時の測光量を 100%, オン時の飽和状態の測光量を 0%としたとき, 駆動電圧オン時から測光量が 10%になるまでの時間を  $t_{on}$ , 駆動電圧オフ時から測光量が 90%になるまでの時間を  $t_{off}$  とする。

ただし, ノーマリーブラックの場合は逆になる。また応答速度は  $t_r + t_f$  で表記される場合もある。

駆動電圧と液晶表示パネルの光応答の時間的關係図



$t_{on}$  : オン時間       $t_{off}$  : オフ時間

$t_r$  : ライズタイム    $t_f$  : フォールタイム

$t_d$  : ディレータイム



### 1.2.2 開口率 (Aperture Ratio)

同義語 Fill Factor

定義 画素の総面積に対する光の変調可能な部分の面積の割合。

表記法 例：xx%

### 1.2.3 解像度 (Resolution)

同義語 分解能

定義 像が分離して見える度合い

解説 白黒交互の垂直線あるいは水平線何本までが画面に再現されるかで解像度を表し、白黒それぞれを一本と数える。液晶ディスプレイの場合、ドット (サブピクセル) 単位でアドレッシングが可能なため、一般的には解像度と画素数は一致する。ただし、映像 (自然画) を表示した場合や解像度の低いビデオモードで表示した場合は、その解像度に制限される。

### 1.2.4 階調反転

定義 ディスプレイにおいて、視点位置を変化させると明暗が反転して見える現象。

解説 液晶方式によって異なり、広視野角パネルや FLCD では起りにくい。

### 1.2.5 画素 (Pixel)

同義語 絵素

定義 画面を構成する最小面積単位。カラー表示の場合は RGB 各ドットの一組で 1 画素とする。

解説 RGB の 1 つ 1 つを「ドット (副画素、サブピクセル)」と呼称し、RGB1 組で「画素 (ピクセル)」と呼ぶ。但し、一部で習慣的に RGB 一組をドットと呼称する事例もある。

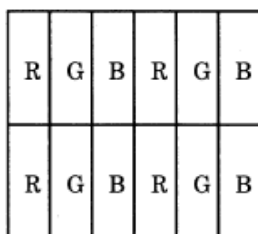
#### 1.2.5.1 画素構成 (Pixel Arrangement)

同義語 画素配列

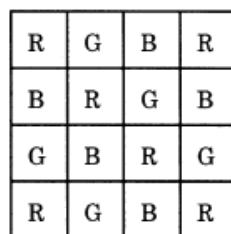
定義 カラー画像を再現するための、光の三原色である赤 (R)、緑 (G)、青 (B) の三種類のドット (サブピクセル) の配列方法。

表記法 ストライプ配列、デルタ配列

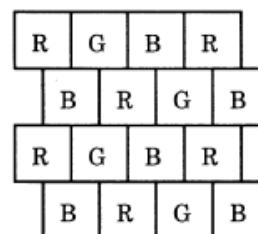
解説 液晶ディスプレイの画素構成としては一般的に次のようなものがある。



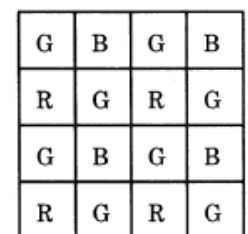
ストライプ配列



ダイアゴナル配列



デルタ配列



レクタングル配列

#### 1.2.5.2 画素ピッチ (Pixel Pitch)

同義語 絵素ピッチ

定義 画素と画素とのピッチ

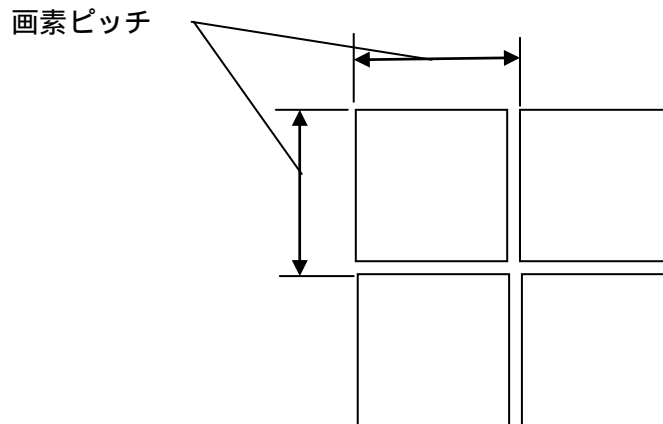
表記法  
解説

縦／横のピッチを単位 mm で表記する。

画素とはドットマトリクス表示の最小単位。マトリクス表示のディスプレイは画素を縦横に多数並べることで成り立っている。カラー表示の場合、1画素は少なくともR,G,Bの3ドットからなる。モノクロの場合は1画素が1ドットになる。

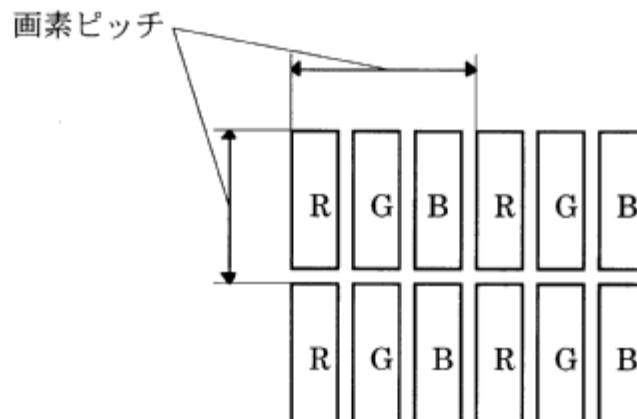
(参考資料：液晶ディスプレイ製造装置用語辞典 p60，日本半導体製造装置協会編)

(1) モノクローム液晶の場合



モノクローム液晶の中には、カラー液晶と同様な画素構造をしたものもある。

(2) カラー液晶の場合



1.2.6 カラーフィルタ (Color Filter)

定義 特定の波長域の光を選択的に透過するフィルタ

解説 一般にカラー液晶表示デバイスでは基板上的各ドットに対応してRGB3原色フィルタが設けられ、液晶の変調機能と組み合わせてドット毎に各原色の透過率を制御することによってカラー表示を行なっている。(参考資料：EIAJ ED-2511A)

1.2.7 視野角 (Viewing Angle)

同義語 視野角度，視野，視野範囲，Angle of View

定義 液晶ディスプレイにおいてあるコントラスト比が維持される画面正面から測った角度範囲。

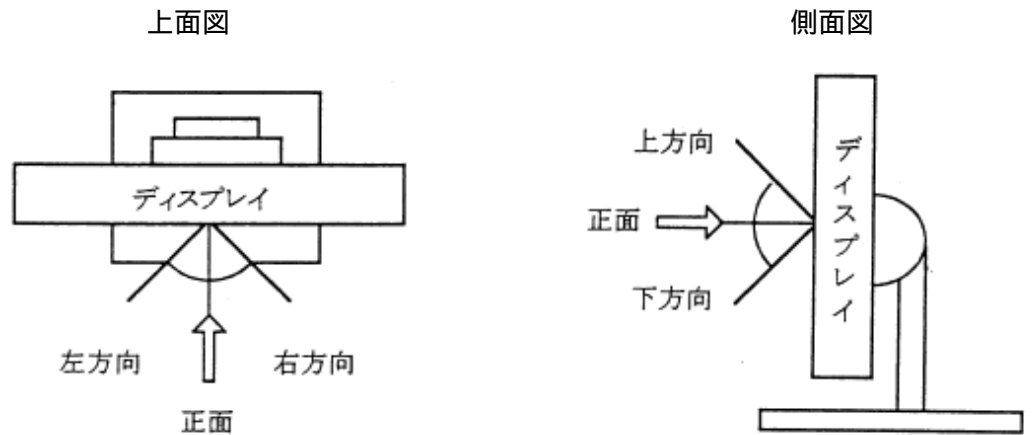
表記法 例：垂直 ±xx 度・水平 ±yy 度

上 xx 度・下 yy 度

左 xx 度・右 yy 度

表記にあたっては定義するコントラスト値を同時に明記することが必要である。

解説 TN液晶は屈折率異方性やねじり配向などにより画面を見る角度によって見え方が変化する。実用上のコントラストが得られる範囲を視野角として規定しているが統一基準はない。画面に対して上下方向と左右方向に分け、ある値以上（10：1等）のコントラスト比が得られる範囲をそれぞれ度で示す。



注：本図はディスプレイ表面を紙面に対して垂直としたもの。

#### 1.2.8 バックライト (Back Light)

定義 表示面を均一に背面から照射する光源システム。

表記法 光源の種類，方式を表記する。

解説 (1) 表示面に対する光源の配置によって、エッジライト (サイドライト) 型及び直下型に分れる。

エッジライト (サイドライト) 型バックライト：

表示面の側面部に線光源 (蛍光管など) を配し、反射板、拡散板、導光板などの光学部材を用いて表示面輝度の均一化をはかる装置。薄型化が可能で、ランプ発熱の影響を小さくできるメリットがある。

直下型バックライト：

表示面の直下に1本または複数本の照明光源を配した装置。照明光源のむらを少なくしたり、表示面輝度の均一化のために反射板、拡散板などの光学部材を用いることが多い。光利用効率が高く、取扱いが簡単であるというメリットがある。

(2) 光源としては熱陰極型蛍光ランプ、または冷陰極型蛍光ランプが多く用いられる。

熱陰極型蛍光ランプ：

加熱された陰極から放出される電子を利用してアーク放電を起こし、その放電で生じた紫外線で蛍光体を励起して発光させる放電管。

冷陰極型蛍光ランプ：

金属陰極を用いた蛍光管。高電界によってグロー放電を起こし、その放電で生じた紫外線で蛍光体を励起して発光させる放電管。

### 1.2.9 表示対角寸法 ( Diagonal Display Size )

同義語 サイズ, 最大表示サイズ, 表示対角サイズ, 画面对角寸法, 画面对角サイズ

定義 表示領域の対角寸法

表記法 対角寸法は cm 単位で表記する。

便宜上 xx 型の表記をする場合は, 小数点以下第一位までの数値を cm 単位の数値のあとに同時表記する。

例 1 : 24cm ( 9.4 型 )

例 2 : 9.4 型 ( 24cm )

### 1.2.10 表示方式 ( Display Type )

同義語 液晶方式, 液晶表示モード, パネルタイプ

定義 液晶の表示方式を示すものである。

表記法 駆動方式, 液晶モード, 採光方式を明記する

例 1 : アクティブ・マトリックス ( a-Si TFT ), 透過型, TN

例 2 : STN ( Yellow Mode ), 反射型

注 : 単純マトリックスの場合, 駆動方式を省略してよい。

#### 解説 ( 1 ) 駆動方式

ドット・マトリックスを構成する各画素の駆動方式は, 単純マトリックス型とアクティブ・マトリックス型に大別される。

##### ( a ) 単純マトリックス

各画素に時分割で電圧を印加して駆動する方式。走査電極数が増えるとコントラストが低下する。デューティ比を次のように表記する。

例) デューティ比 1/200

##### ( b ) アクティブ・マトリックス

各画素 ( カラーの場合は R G B 各ドット ) 毎に能動素子が配置され, そのスイッチング動作により各画素 ( 各ドット ) の駆動電圧が 1 フレーム周期の間保持される方式。走査電極が増えてもコントラストが低下しない。能動素子の種類を次のように示す。

例 : a-Si TFT ( amorphous Silicon Thin Film Transistor )

p-Si TFT ( poly-Silicon Thin Film Transistor )

TFD ( Thin Film Diode )

#### ( 2 ) 液晶モード

##### ( a ) TN ( Twisted Nematic )

同義語 ツイステッド・ネマティック

2 枚のガラス基板間に注入されたネマティック液晶の分子の長軸を基板に平行に, かつ基板間で 90 度連続的に捻って配列したパネル。これにより旋光性を変化させ, 偏光フィルタとの組み合わせにより光のスイッチングを行なう。

##### ( b ) STN ( Super Twisted Nematic )

同義語 スーパーツイステッド・ネマティック, SBE

2 枚のガラス基板間に注入されたネマティック液晶の分子の長軸を基板に平行に, かつ基板間で 180 度 ~ 270 度捻って配列したパネル。

偏光フィルタとの組み合わせにより, 液晶の復屈折を用いた干渉現象による色変化を表示に用いるもので次のモードがある。

##### ( 1 ) イエローモード

背景色を黄緑, 表示色を黒で表示するもの。

(ロ) ブルーモード

背景色を青，表示色を白で表示するもの。

(ハ) グレーモード

背景色，表示色を無彩色に近づけたもの。

(c) DSTN ( Double layer Super Twisted Nematic )

同義語 2層型 STN，NTN，DST

表示用 STN に光学補正用 STN を積層し，白黒表示にしたもの。

(d) F-STN ( Film compensated Super Twisted Nematic )

同義語 FTN

表示用 STN に光学補正用の複屈折性高分子フィルムを積層し，白黒表示用にしたもの。

(e) 強誘電性

同義語 FLC ( Ferroelectric Liquid Crystal )

スメクティック液晶の一種で強誘電性を持つもので，双安定状態をとる。

( FLCD の項を参照 )

(3) 採光方式

次のタイプがある。

(a) 透過型

バックライトの透過光を表示に使用するもの。

(b) 半透過型

暗い環境ではバックライトの透過光を，明るい環境では外光の反射光を表示に使用するもの。

(c) 反射型

外光の反射光を表示に使用するもの。

(4) 駆動電圧オフ時の表示状態

(a) ノーマリーホワイトモード

液晶に駆動電圧を印加しない状態では高輝度表示，電圧を印加すると輝度が低下するモード。

(b) ノーマリーブラックモード

ノーマリーホワイトモードとは逆に，液晶に駆動電圧を印加しない状態では低輝度表示，電圧を印加すると輝度が上昇するモード。

1.2.10.1 FLCD ( Ferroelectric Liquid Crystal Display )

同義語 強誘電性液晶ディスプレイ，強誘電性 LCD

定義 ある配向状態で液晶分子全体の自発分極が揃う性質（強誘電性）があり，それを外部電界で制御できるという特徴をもつ液晶を用いた液晶ディスプレイ。

解説 液晶をごく薄いセル（セル厚約1ミクロン）内に配向させ界面に分子を安定化させることで，本来液晶がもっている螺旋構造を解除し外部電界を印加しなくても分子の永久双極子モーメントの方向が揃ってマクロな自発分極が発現するのが強誘電性液晶である。強誘電液晶は双極子モーメントが界面に対して上下を向き，それらの間にしきい値をもつ二つの安定状態をとる性質があり，この性質を利用して単純マトリクスで高ドューティー比を可能にしている。双安定性からくるメモリー状態を利用するので，原理的にちらつきのない安定した表示を実現でき，しかも分子配向が界面にほぼ平行なので，視野角特性にも優れているといった特徴を兼ね備えている。分子自体のスイッチングは液晶としては極めて高速で数十マイクロ秒程度である。

#### 1.2.10.2 IPS ( In-Plane Switching )

同義語 横電界方式

定義 電極を横方向に並べ、横方向に印加する電界で液晶を駆動させる方式。

解説 通常の TN モードのように、液晶が基板に対して垂直方向に立上ることなく基板と平行な平面内で動くため、視野角が広がる。

#### 1.2.10.3 MLA ( Multi-Line Addressing )

同義語 MLS ( Multi-Line Selection ), アクティブアドレッシング

定義 複数の走査線を同時に選択する駆動方法。

解説 STN 液晶の応答速度の高速化に伴い表示コントラストが低下する問題への対応策として考えられた駆動方法。従来の線順次走査に代わり、複数の走査線を同時選択し、駆動することにより選択パルスの間隔を短縮し、液晶の応答速度よりも早い間隔で選択パルスを与え表示コントラストの低下を防いでいる。

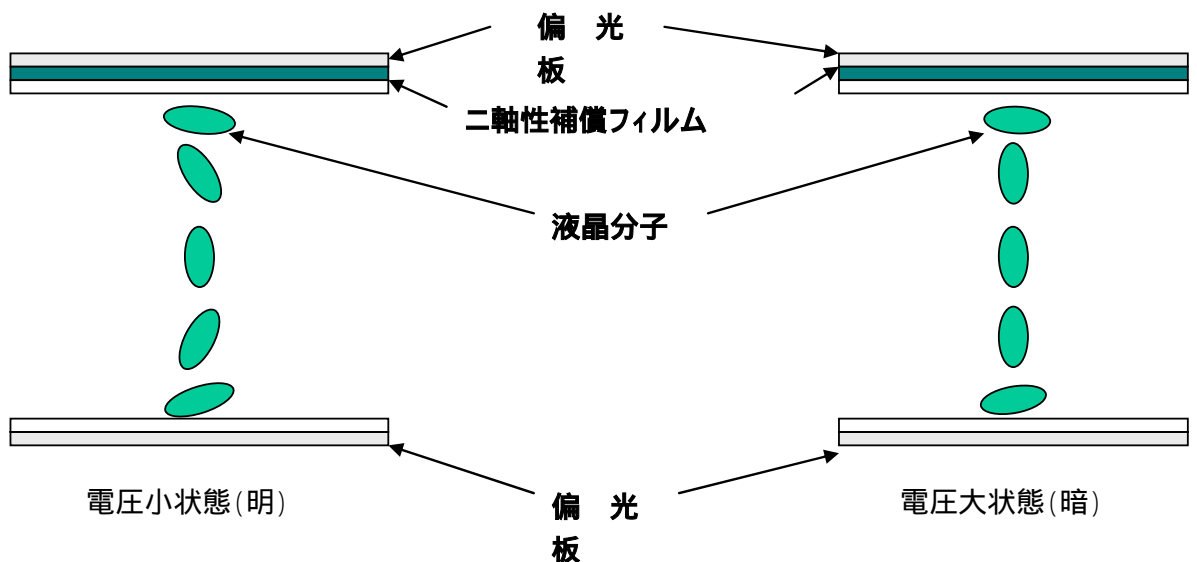
#### 1.2.10.4 OCB ( Optically Compensated Birefringence または Optically Compensated Bend )

同義語

定義 液晶分子を弓形に配向 ( ベンド配向 ) させ広視野角と高速応答の両立を図った方式。二軸性補償フィルムを入れることにより液晶層で生じた複屈折を補償している。

表記法

解説 普通の液晶方式と異なり、オフ状態でも電圧が常に掛かっており、印加電圧の増減による弓形のわずかな変化で白表示と黒表示を実現するため応答速度が大幅に向上する ( 数 ms )。また、液晶分子は並行に配列しており、かつ上下対称であるから視野角特性も非常に良い。



- 1.2.10.5 STN ( Super Twisted Nematic )
- 同義語 スーパーツイステッド・ネマティック
- 定義 2 枚のガラス基板の間に注入されたネマティック液晶の分子の長軸を基板に平行に、かつ基板の間で約 180 度～270 度捻って配向した液晶を言う。
- 解説 電界の有無により液晶分子を STN 構造と垂直配向との間で制御することで、複屈折性の変調による表示が可能となる。現在では、アクティブマトリクス方式の液晶パネルと区別する用語として、パッシブマトリクス駆動方式のパネルやデュアルスキャン STN のパネルを示す代名詞として使われることが多い。
- 
- 1.2.10.6 TFT ( Thin Film Transistor )
- 同義語 薄膜トランジスタ
- 定義 ガラスなどの基板の上に、薄膜状に形成されたトランジスタ。
- 解説 アクティブマトリクス方式の液晶駆動に用いられる代表的な 3 端子型能動素子であるが、現在では TFT という言葉自体、能動素子により駆動するパネルの種類を示す用語として使われていることが多い。
- 
- 1.2.10.7 VA ( Vertically Aligned )
- 同義語 ホメオトロピック配向
- 定義 負の誘電異方性をもった液晶を、垂直配向膜を用いて無電圧のときには垂直方向に配向させ、電圧を印加したときには水平方向に配向させる駆動方式。
- 解説 無電圧のときに液晶を垂直方向に配向させるため、黒表示品位が良く高コントラストが得られる上に、視野角も広く応答性も早い利点をもつ。

1.2.10.8 フィールド・シーケンシャル方式 ( Field Sequential )

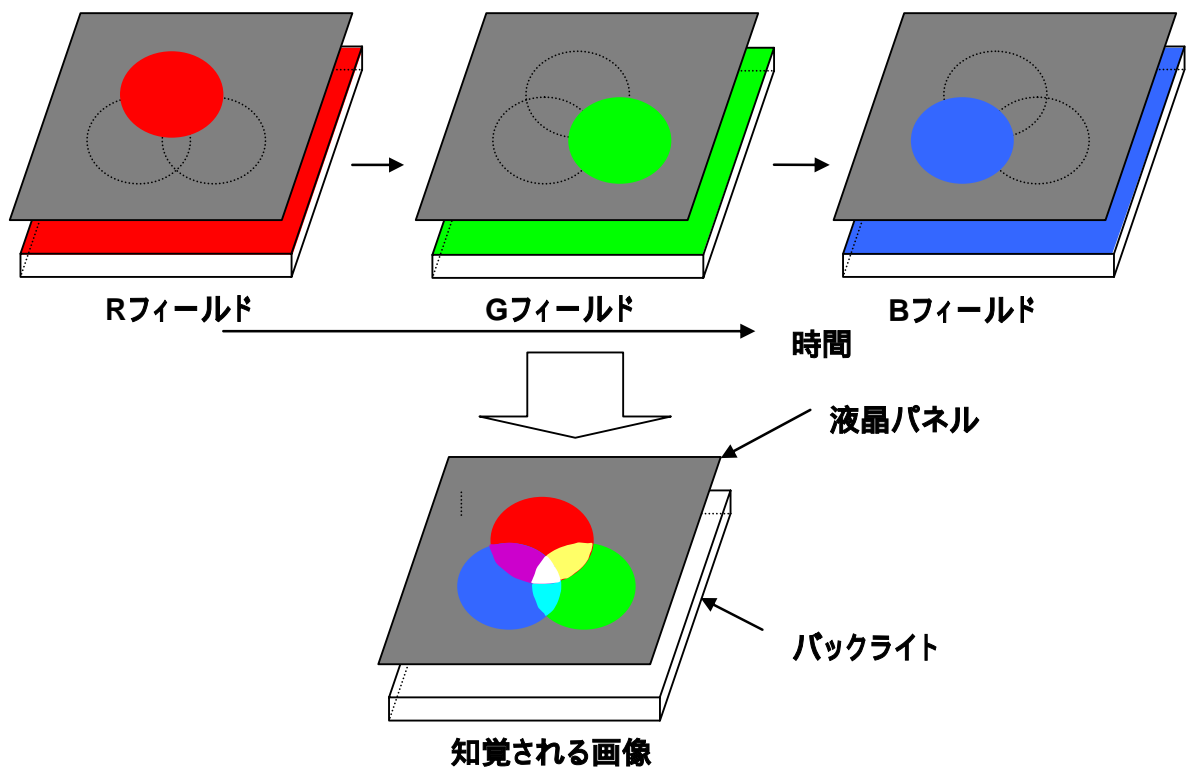
同義語 面順次表示, FS 方式

定義 面順次表示を用いて, 3 枚 ( R,G,B ) の単色表示を視覚的に重ね合わせることでカラー画像を得ようとする方式。

表記法

解説 バックライトの色と液晶パネルの映像を同期表示し, 下図のように視覚の時間的積分効果を利用することにより, カラーフィルターなしでカラー表示を得ることができ, 高輝度化や高密度化がし易い。フィールド周波数がフレーム周波数の 3 倍になるので, 応答速度の速い液晶が求められる。

また, 動画を表示した場合, 移動方向の輪郭に不自然な色がつく現象 ( 色割れ ) があるので, 特別な信号処理が必要である。



面順次表示による加法混色

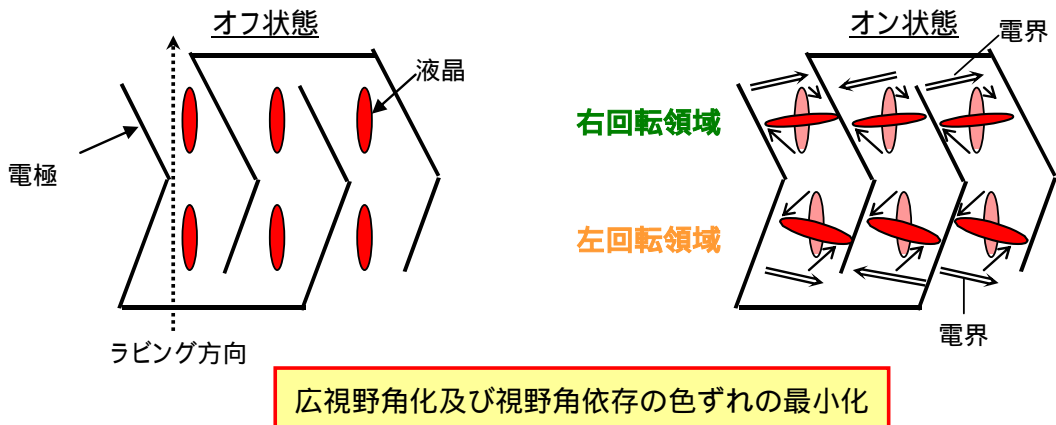


1.2.10.9 マルチドメイン (Multi Domain) 同義語

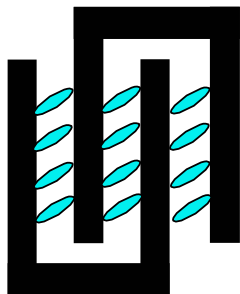
**定義** 視野角を広げる目的で明状態の時に1サブピクセル内に複数の配向方向の領域を設ける方式

**表記法**

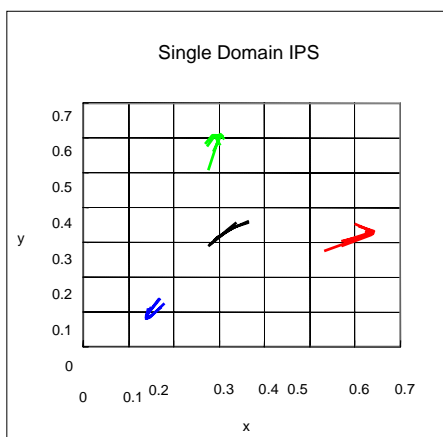
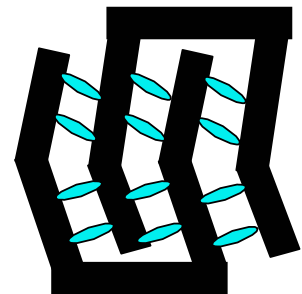
**解説** 例えば、IPS (In-Plane Switching, 横型電界駆動方式) タイプの液晶においては、視野角依存の色ずれを最小化する目的で、液晶の水平の捩れ方向を2方向にするために電極の配列を右回転領域、左回転領域と複数個の領域が生成されるようにする。下記に2つの領域を生成する場合を例示する。



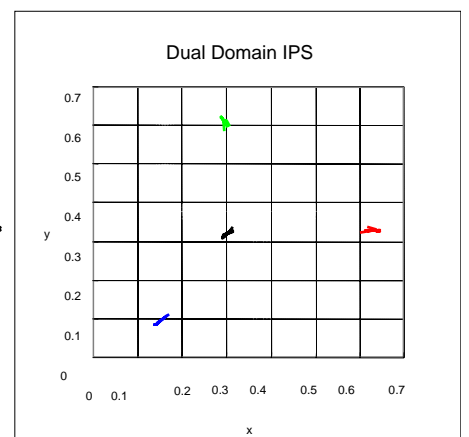
**シングルドメイン IPS (従来型)**



**マルチ(デュアル)ドメイン IPS**



**COLOR シフト改善**



視野角による R,G,B,White 各色の色度変化

1.2.11 表面処理 (Surface Treatment)

1.4.4 表面処理 を参照。

1.2.12 ブラックマトリックス (Black Matrix)

同義語 BM

定義 マトリックス表示において、各ドットの電極間やアクティブ素子に設けられた遮光パターン。

解説 画素電極周辺部分の表示が制御できない領域を透過する光を遮光する目的と、TFT 等のアクティブ素子の遮光を目的に設けられた格子状のパターンで、黒表示品位を上げコントラストを高くする。材料には薄い Cr 金属膜が多く用いられ、表面に反射率を下げるための Cr 酸化膜を形成する場合が多い。

1.2.13 偏光板 (Polarizer)

同義語 ポラライザ

定義 入射光に対して特定の偏光成分のみを透過させる機能をもった光学部材

解説 偏光層を TAC (三酢酸セルロース) の保護層で挟んだ構造をしており、性能により、高偏光度タイプ、標準タイプ、高耐久タイプの 3 種類に分けられる。

### 1.3 PDP (プラズマディスプレイ)

PDP はガス放電による発光を利用したデバイスである。パネル内のガス<sup>1)</sup>の放電により発生した紫外線<sup>2)</sup>で蛍光体を励起し発光させる。ガスが電離しプラスとマイナスの均衡した状態をプラズマと呼ぶことから、プラズマ・ディスプレイ・パネル (Plasma Display Panel) と名付けられ PDP と表記する。プラズマディスプレイを PD や、プラズマディスプレイパネルを PD パネルのようには言わず、PDP をひとつの用語とし以下のように用いる。

例 1 : PDP (プラズマディスプレイ)

例 2 : PDP TV (プラズマテレビ)

例 3 : PDP デバイス (プラズマディスプレイデバイス)

#### 1.3.1 画素

同義語 ピクセル

定義 ディスプレイにおいて輝度、色度の全域を表示できる最小単位。一般的には、画素は赤、青、緑の 3 原色のサブピクセルにより構成されている。

表記法

解説 PDP はマトリクスディスプレイであり、輝度、色度の全域を表示できる最小単位(画素)が行列に配置され画像表示を行う。一般的には、画素は赤、青、緑の 3 原色のサブピクセルにより構成され、各サブピクセルには、赤、青、緑いずれかの蛍光体層が形成される。各サブピクセルには、表示電極対が平行に配置され、直交して配置されたアドレス電極とあわせ 3 電極構成となり、それぞれ 1 つの赤、青、緑単色の放電管に相当している。構造上 1 つの放電管に相当するので、サブピクセルはセル (放電セル) とも呼ばれる。(前項、図 P5 参照)

#### 1.3.2 画素ピッチ

同義語 画素サイズ

定義 隣接画素の中心間距離 (1 画素の縦横の長さ)

表記法 横方向と縦方向のピッチを横×縦で mm 単位で表記する。

例 1 : 1.02 mm×1.02 mm (正方画素)

例 2 : 1.02 (0.34×3) mm×1.02 mm (RGB のサブピクセルピッチを同時表記した例)

例 3 : 0.81 mm×0.88 mm (非正方画素)

解説 PDP は、文字表示などコンピュータ入力が必要な公衆表示用ディスプレイや家庭用のテレビ表示用ディスプレイとして用いられる。コンピュータ表示では相性の良い正方画素が有利になるが、テレビ表示の自然画では視覚上垂直解像度 (走査線の数) がより重視され、また、テレビ信号も水平方向の分解能 (MTF) が垂直方向よりも粗くなっている。このためテレビ用を主体とする PDP では、水平方向の画素ピッチを粗くし、駆動用 IC の削減や、画素サイズ拡大による高効率化 (高輝度化と低消費電力化) を行っている非正方画素のものがある。テレビ用の非正方画素のものでもコンピュータ入力用に専用ソフトや専用インタフェースが用意されているものが多い。

<sup>1)</sup> 放電ガス (ガス) には、一般的に希ガスが用いられ、紫外光源としてキセノン (Xe) を含む混合ガスが使用される。

<sup>2)</sup> キセノン (Xe) の場合は 147 nm と 172 nm などの真空紫外線 (Vacuum Ultra Violet; VUV)

### 1.3.3 サイズ呼称

同義語

定義 PDP の表示領域の対角長さ。

表記法 表示領域の対角長さを cm 単位で表記する。

解説 デバイスの画像表示できる最大領域の高さ，幅，対角を，それぞれ画面高さ（スクリーン高さ），画面幅（スクリーン幅），画面対角（スクリーン対角）と呼ぶ。画面対角を cm 単位で表示したものを PDP のサイズ呼称としている。

### 1.3.4 表示方式

同義語 放電方式

定義 PDP の表示方式（放電方式）を示すものである。

表記法 駆動方式（表示放電の方式）を表記する。

例 1：AC PDP（交流型 PDP）

例 2：DC PDP（直流型 PDP）

解説 (1) 駆動方式

原理的な構造では，共通のガス空間に放電電極を縦／横に配置し，それぞれの交点に独立して放電の点灯／非点灯（on-off）を制御できるセル（放電セルとも呼ばれる表示単位）を形成し，点灯セルと非点灯セルの組み合わせで文字，図形などの情報を表示する。電極がガス空間に露出した DC 型と電極を絶縁ガラスで被覆した AC 型の 2 つの方式があり，現在では，AC 型によるカラー PDP が主流になっている。

(a) AC 型

図 P1 の概念図に示すように，ガス放電の電極は絶縁体（誘電体）に覆われ，誘電体表面と電極の電気的な容量結合により放電空間に電圧を印加し AC 駆動（表示電極間に正負のパルスを交互に印加）でガス放電を起こす。放電が起きると誘電体表面は外部電圧を打ち消す極性に帯電（壁電荷が形成）し，放電は終了する（図 P2-b 参照）。次に，逆極性の外部電圧がかかると（図 P2-c 参照），形成された壁電荷による電圧（壁電圧）が加算された電圧で放電が起き，これを繰り返して連続的な放電を起こす（AC 駆動）。各パルスでの放電は，壁電荷が形成されることにより終了するので，通常用いられる数  $\mu\text{s}$  のパルスでは，図 P3 に示した様に印加パルスより短い時間でパルスごとの放電は終了する。あらかじめ，特定のセルに壁電荷を形成しておくこと，放電開始電圧（壁電荷がない状態で放電開始する最低電圧）より低い外部電圧で，その特定のセルのみ放電させることができる。これをメモリー効果と呼び表示駆動に利用されている。

(b) DC 型

AC 型とは異なり，電極が放電空間に露出しており，電圧を印加している期間放電を持続する表示放電の方式。

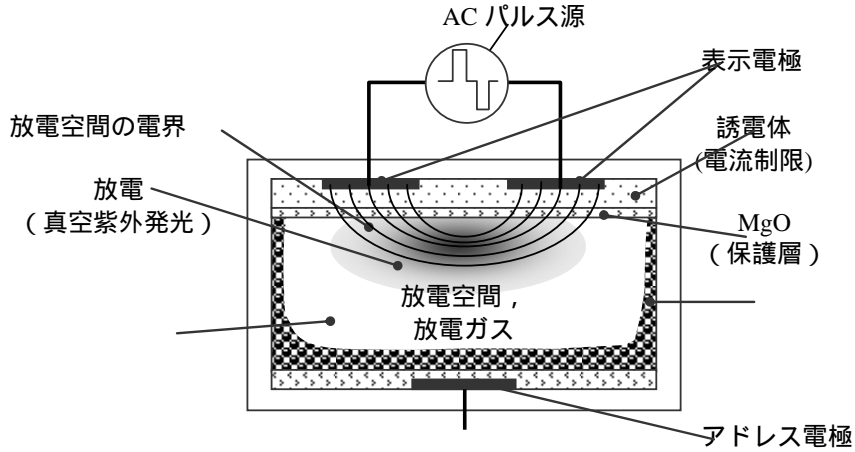


図 P1 AC 型放電セル概念図

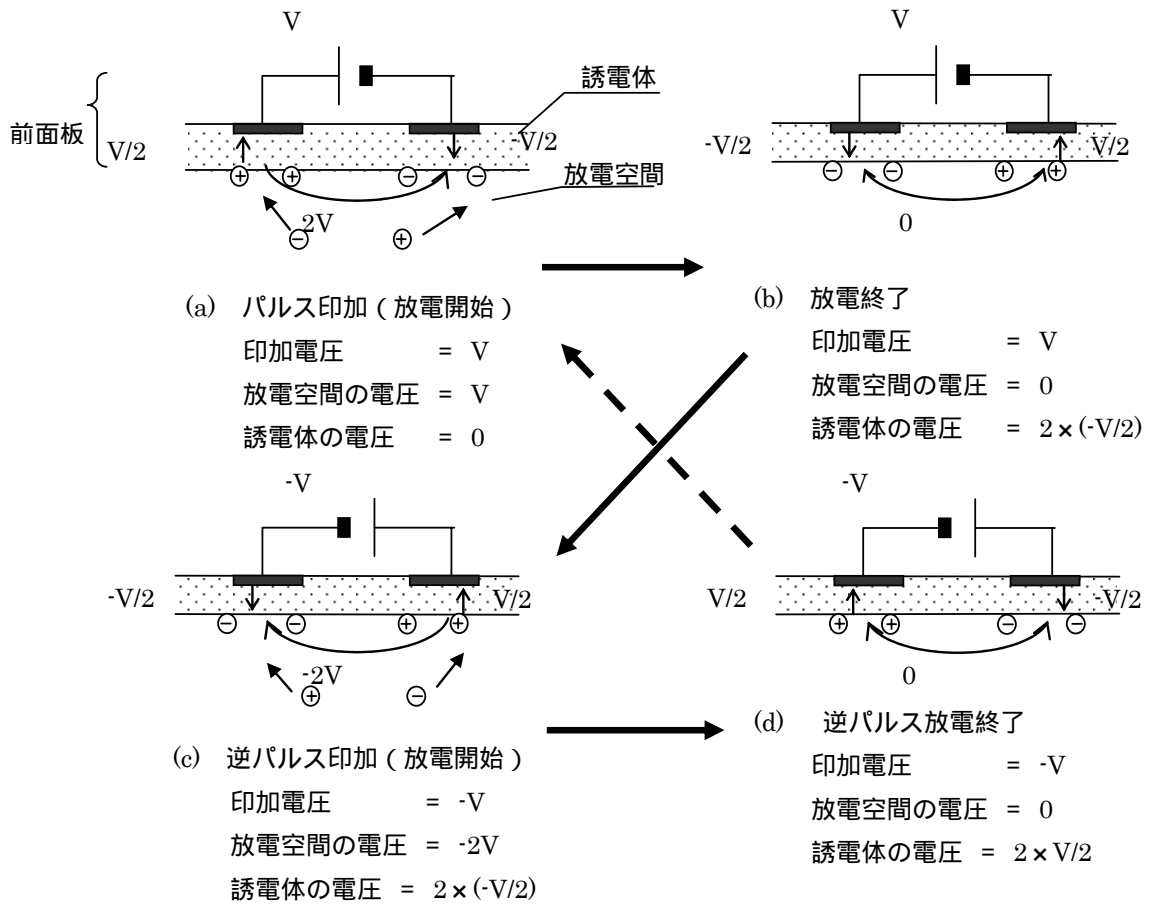


図 P2 AC PDP セルの駆動と壁電荷の形成

壁電荷が形成されることにより、実際に放電空間にかかる電圧が高くなり安定な継続放電が得られ

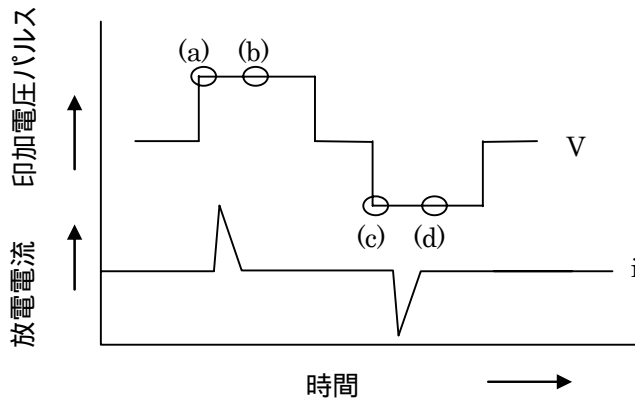


図 P3 AC PDP セルのパルスごとの放電  
 パルスごとの放電は壁電荷の形成で終了する。  
 図中の(a), (b), (c), (d)は図 P2 の各状態を示す。

(c) AC PDPの表示

パネルは、電極配列、リブ構造によりセル（RGBに対応するサブピクセル）に分割され、セルごとに点灯、非点灯を制御することにより画像表示する。図P5に例を示す量産されている3電極面放電AC PDPでは、前面板上に水平（長辺方向）に配置された表示電極対列と背面板上に垂直（短辺方向）に配置されたアドレス電極（データ電極）列の各交点にセルが形成されたマトリクス構造を持ち、表示電極の片方（走査電極と呼ぶ）とアドレス電極間の放電によるアドレス過程（各セルごとに表示電極上の壁電荷を蓄積・消去するマトリクス駆動）と表示電極対間の繰り返し放電による表示過程（アドレス後に表示電極上に壁電荷があると放電し、壁電荷がないと放電しない。全面駆動）で表示を行う。輝度は表示過程での放電回数にほぼ比例する。

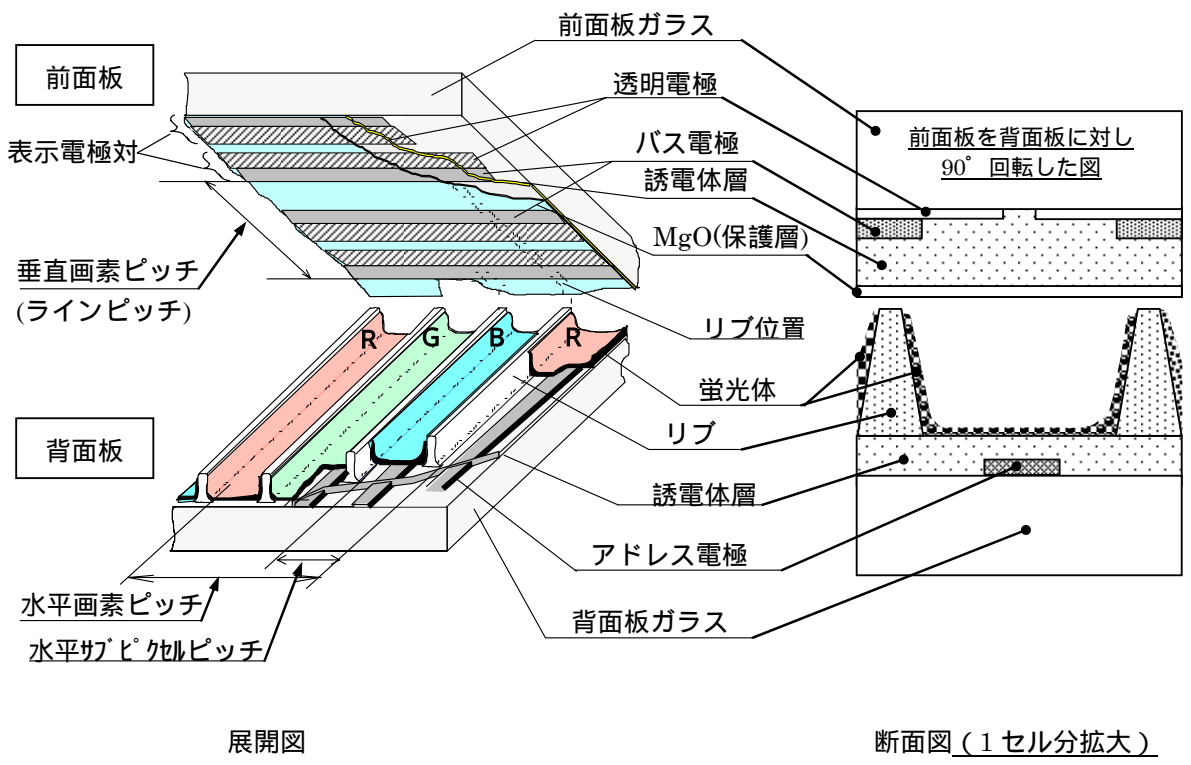


図 P5 AC PDP のセル構造の例

(d) 階調

各セルは原理的に点灯、非点灯の2値（2階調）しかとれないため、各フレームをいくつかのサブフィールドに分け、各サブフィールドごとに表示期間（放電回数に比例）を変え異なった輝度とし、サブフィールドの点灯非点灯の組み合わせで中間調を表示している。図P6に、階調表示法として一般的なADS（Address-Display-Separation）駆動法の原理を示す。各サブフィールドは、アドレス期間と表示期間に分けられ、アドレス期間ではライン走査しながら走査ライン上のセルの点灯非点灯の状態を走査電極とアドレス電極間の放電で選択決定し、表示期間ではACパルスをパネル全体の表示電極対に印加することにより点灯セルのみ表示放電を行う。

各サブフィールドの表示期間を1：2：4：8：16：32：64：128（2の階乗倍）にすると各サブフィールドでの表示輝度が、同様に2の階乗倍となり、サブフィールドごとに点灯非点灯を選択し組み合わせることにより中間調が表示できる。例えば149階調目を表示する場合は、1，4，16，128の重み付けをした4つのサブフィールド（SF1, SF3, SF5, SF8）を点灯させれば良い。

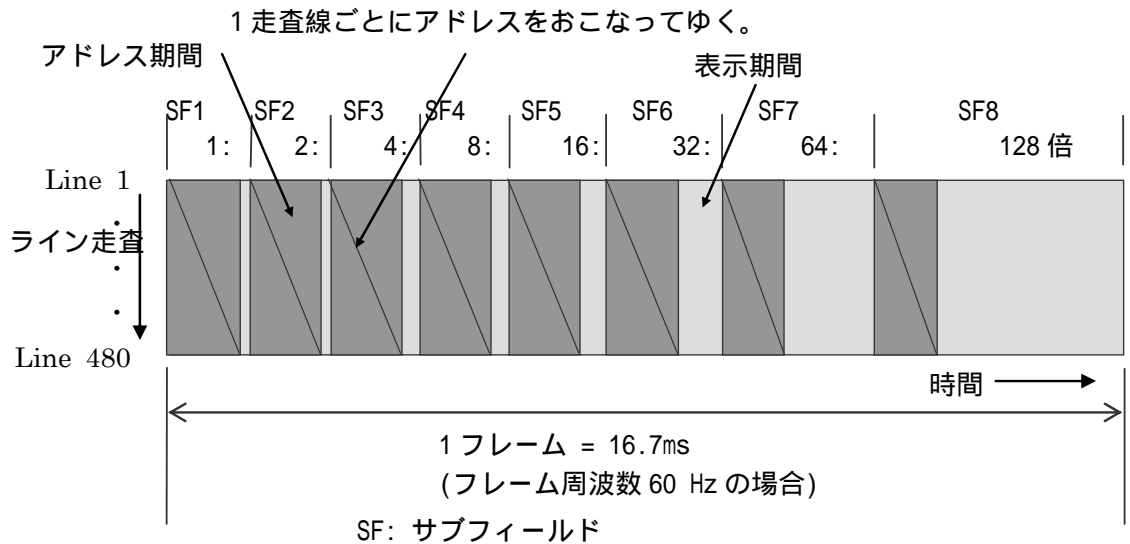


図 P6 アドレス表示期間分離法（ADS 法）のサブフィールドの例

## 1.4 表示デバイス共通用語

### 1.4.1 V型，型（サイズの呼称）

同義語

定義 表示可能な領域の対角寸法もしくは CRT の外形対角寸法をインチ相当の数字で画面の大きさの目安を表す表記

表記法 15V 型，17 型

例：15 型液晶ディスプレイ  
42V 型プラズマディスプレイ  
17 型（可視域 41cm）CRT ディスプレイ  
38cm（15V 型）

解説 表示画面の大きさの表記は横，縦の寸法（1.4.3 画面寸法 参照）が最も適切であるが，過去に対角寸法をインチサイズで表記することが行われていた経緯からディスプレイモニター，テレビでは画面の大きさの目安として広く普及している。計量法に基づきインチ表記は不適切であることから，現在はインチ相当数字に”型”という表記で使用されている。型表記の活用にあたっては以下の点に留意する必要がある。

CRT の場合は画面サイズでなく CRT サイズを表している（1.1.1 CRT サイズ 参照）が，LCD 等の FPD の場合は表示領域の対角寸法を表している。従って同じ型名表示の CRT と FPD（例えば，17 型 CRT と 17 型 LCD）では表示領域のサイズは異なる。

一方，FPD テレビおよびリアプロジェクションテレビでは表示領域の対角寸法で型表記をする際に V を付け（例えば 20V 型），ブラウン管を用いたテレビのサイズと異なることを明確にしている。

コンピュータ用 FPD モニタも V 型表記をすることが望ましい。現状では V を付加しない表記（15 型等）も使われているが FPD の場合，15 型も 15V 型も画面サイズは同じである。

品名や型名で大きさの目安として用いる場合は型表記のみでも良いが，サイズとして定量的イメージの項目に型表記を用いる場合は表示領域の対角寸法を併記すること。

### 1.4.2 アスペクトレシオ（Aspect Ratio）

同義語 縦横比，アスペクト比

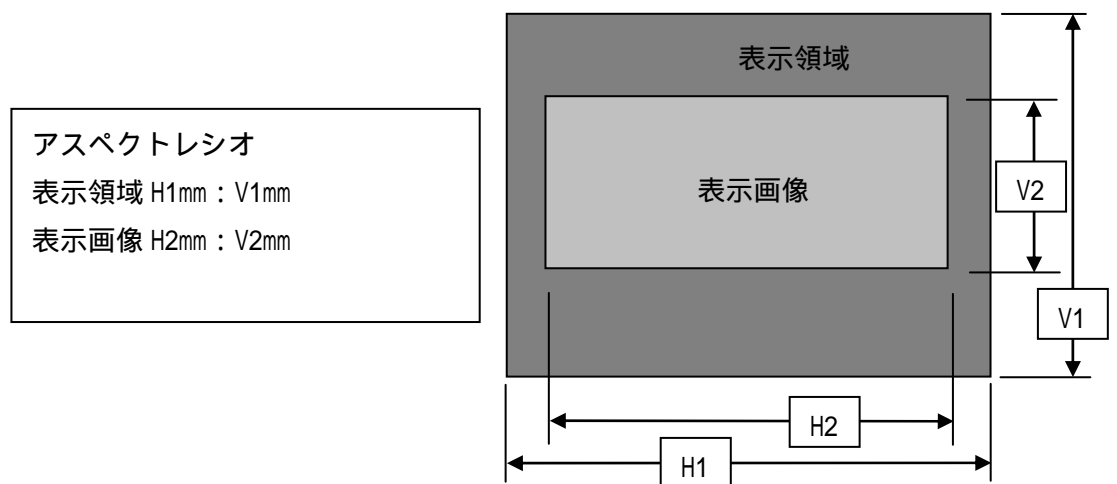
定義 表示領域の横（H），縦（V）の寸法比

表記法 H：V

解説 通常は表示デバイスの表示領域の縦横比に使われるが，表示画像にもアスペクトレシオが使われている。それぞれ，デバイスの横：縦の寸法比率，デバイス上に表示された画像の横：縦の寸法比率で定義される（下図参照）。表示画像のアスペクトレシオと映像信号の意図したアスペクトレシオが合っていると，縦と横の比率が正しい画像となる。4:3 のアスペクトレシオが一般的であるが，これより横長の比率のものをワイド液晶やワイド画面と表現することもある。下記に代表的なアスペクトレシオを示す。



アスペクトレシオ	表示画素数
4:3	640x480 (VGA) 800x600 (SVGA) 1024x768 (XGA) 1600x1200 (UXGA)
5:3	1280x768 (WXGA)
5:4	1280x1024 (SXGA)
16:9	1280x720 (HDTV) 1920x1080 (HDTV)



#### 1.4.3 画面寸法

同義語 表示領域, 有効表示領域, 表示寸法, 表示画面サイズ, 最大表示領域

定義 表示可能な領域の横 (H) x 縦 (V) の寸法

表記法 304.1mm x 228.1mm

解説 ディスプレイモニタの画面寸法は表示デバイスの表示可能な領域かベゼル開口部のどちらか小さい方になる。

同義語 管面処理 (CRT の場合)

定義 表示デバイスの表示面に施される化学的, 機械的処理。主に導電処理, 外光の反射の低減, 表示面の保護を目的とする。

表記法 表面処理の種類を表記する。

#### 1.4.4 表面処理 (Surface Treatment)

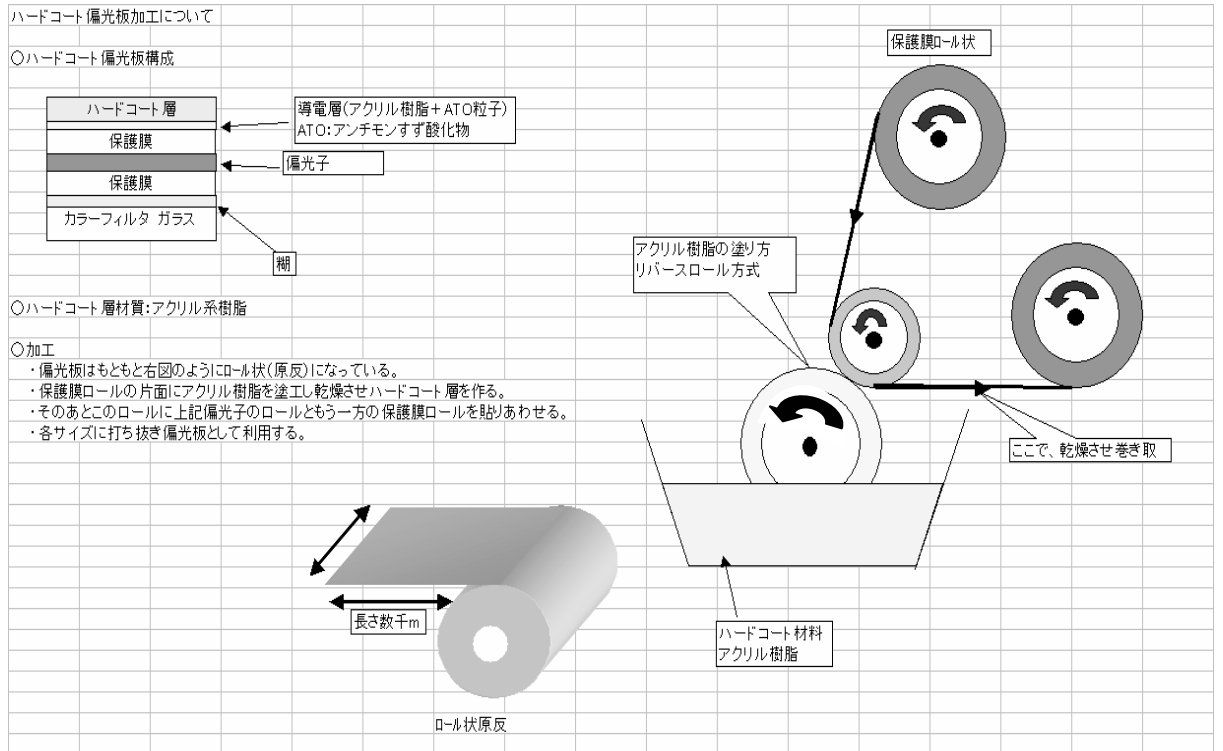
解説 表示デバイスの画面表面に施される化学的, 機械的処理。主な処理としては導電特性を持たせるための帯電防止処理や導電処理, 反射防止を目的とする低反射処理や防眩処理, 保護を目的としたハードコート処理や撥水処理等がある。またこれらの処理を複合的に行い各社特有の表記をされることもある。CRT では管面処理と呼ばれる場合がある。これらの機能を実現するために, 表示デバイス前面にフィルタやフィルムを取り付けることもある。

##### 1.4.4.1 アンチグレア (AG) 処理 (Anti-glare Coating/ Treatment)

同義語 ノングレア処理, 防眩処理

定義 窓からの光や室内の照明等が表示画面へ映り込み, 表示画面の視認性が低下することを

	防ぐために反射光を拡散させる表面処理。
表記法	各社特有の呼称を用いてもよいが、一般名称を併記することが望ましい。 アンチグレア処理（AG 処理）等
解説	表示画面表面の反射を弱めるため、入射光を反射面の凹凸を利用し拡散させ反射像をぼかす。 AR 処理と AG 処理を併用し反射率を下げる物もある。 AG 処理は画像に対して影響（鮮鋭度や外光による拡散反射の黒への影響等）を与えることがあるので写真画像や動画を主に表示する製品には AG 処理をしないケースもあるが、この場合は映りこみが少ない環境で使用することが望ましい。
1.4.4.2	帯電防止処理（Anti-electrostatic Coating/ Treatment）
定義	表示面の帯電を防止するために施す導電性の表面処理。
表記法	帯電防止処理を施している場合は表記する。 例：帯電防止処理あり。
解説	CRT はガラスの内面に高電圧が加わるため、管面が帯電しこの状態が長時間持続して埃の吸着などの不具合をまねく。 帯電防止処理は CRT の管面に導電性の薄膜をコートし、これをセット内部のアース回路に接続することにより行われる。 帯電防止処理が行われた CRT においては、セットの電源スイッチを入れた瞬間または切った瞬間に管面は帯電するが、その電荷は導電膜を通してアースに流れるため管面は短時間にアース電位となり帯電は持続しない。 導電性薄膜の導電性が高いほど帯電が消滅する時間は短い。
1.4.4.3	導電処理（Conductive Coating/ Treatment）
定義	表示面に低電気抵抗の導電膜を形成する表面処理。
表記法	導電処理
解説	電磁シールドを目的とし、表面を低電気抵抗にするため透明な導電性金属酸化物をコーティングして低電気抵抗の導電膜を形成する処理や、金属メッシュを形成する処理などがある。CRT の場合は帯電防止処理と併用することが多い。
1.4.4.4	撥水処理（Water-repellent Coating/ Treatment）
定義	フッ素系薬品を塗工して指紋その他の汚れを拭き取り易くする表面処理、防汚処理とも言う。
解説	主に携帯電話等の小型製品に適用される。
1.4.4.5	ハードコート処理（Hard Coating）
定義	キズが付きにくいように、表面硬度を上げる処理
解説	LCD の場合、前面偏光板にアクリル系樹脂等を塗工して硬化させる。一般的な塗工方法は以下の図のようになる。導電処理と併用されることが多い。 主にノートパソコン、モニタ製品に適用される。



#### 1.4.4.6 反射防止処理 (Anti-reflection Coating/ Treatment)

同義語 低反射処理, AR 処理, 防眩処理, ノングレア処理, アンチグレア処理

定義 窓からの光や室内の照明等が表示画面へ映り込み, 表示画面の視認性が低下することを防ぐために入射光と反射光の干渉効果により反射率を低減させる処理

表記法 各社特有の呼称を用いてもよいが, 一般名称を併記することが望ましい。

AR 処理等

解説 表示画面表面の反射光を弱めるため, 以下の方法で処理を行い視認性を向上させる。

##### (1) AR コート, 低反射処理

表面に屈折率の異なる物質 ( $MgF_2$  等) の薄膜を多層コーティングし, 光の干渉効果により界面からの反射光を打ち消すようにした処理。

一般に, 次のような反射防止処理方法が用いられる。

- ・(ダイレクト)AR コート: 多層薄膜をディスプレイ表面に直接コーティングしたもの。
- ・AR フィルム:  $MgF_2$  等の多層薄膜を真空蒸着したフィルムをディスプレイ表面に貼り付けたもの。

##### (2) アンチグレア処理, 防眩処理, ノングレア処理

表面に微細な凹凸の粗面加工などを施すことによって鏡面反射を低減させる処理。

##### (3) 上記の (1) と (2) を併用したもの。

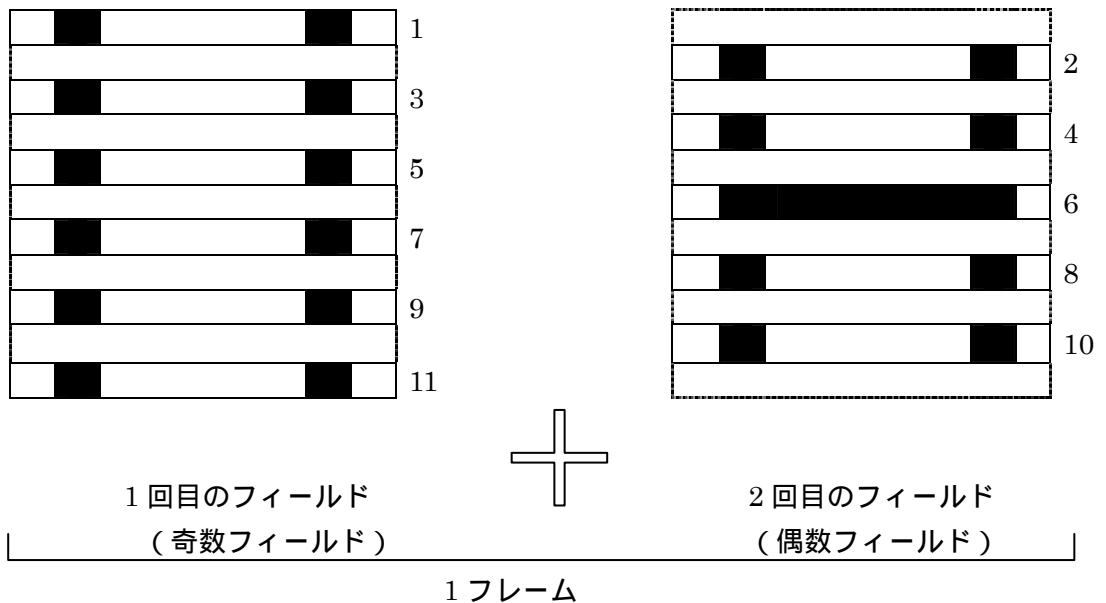
## 第2章 性能

### 2.1 インタレース (Interlace)

同義語 インターレース, 飛び越し走査

定義 横線を1本飛ばしに走査していく方式で, 2回の走査で1枚の画面を表示する方式。

解説 分割したそれぞれの画面をフィールドと呼び, 2フィールドで1画面(1フレーム)の走査を行う。比較的低いビデオ周波数で表示画素数の多い表示が可能であるが, 1ライン交互にコントラストの差を設けた表示をした場合, ちらつきが目立つことがあるため, テレビの信号では主流であるがコンピュータディスプレイでは, あまり使用されない方式である。



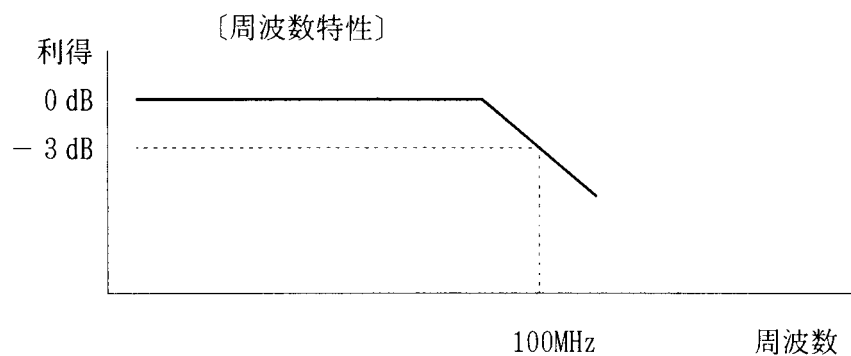
### 2.2 映像帯域 (Video band Width)

同義語 ビデオ帯域, 帯域幅

定義 CRT ディスプレイにおけるアナログ映像回路の周波数特性をあらわすもので, 利得が3dB下がった点の周波数。

表記法 例: 映像帯域 100MHz

解説 表記法の項に例示の映像帯域 100MHz とは, 下図の内容を意味する



LCDなどはデジタルで映像信号が処理されるため、ADC (Analog Digital Converter) のサンプリング周波数で映像の周波数帯域がきまる。これらもクロック周波数として同じ単位のMHzで表記されることが多い。  
 入力ビデオ周波数に対して、映像帯域が広いほど又はクロック周波数が高いほど文字や図形を表示したとき、より明瞭な表示ができる。

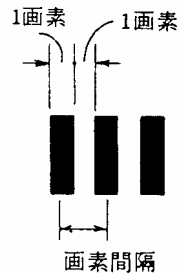
### 2.3 解像度

**同義語** 分解能 精細度 (表示画素数 解説2参照)  
**定義** 像が分離して見える度合 (JIS-X6041-P3)。像をどの程度まできめ細く分離し、再現できるかを表す指標。  
**表記法** 水平解像度, 垂直解像度を表記する。  
 例: 水平解像度 800 本

**解説1** JIS-X6041-P3にて定義されている算出  
 (1) 白黒交互の垂直線あるいは水平線の何本までが画面に再現されるかで解像度を表わす。白黒それぞれを1本と数える。  
 (2) 解像度の測定条件と算出方法は以下の通りである。  
 表示面照度 300lx, 発光輝度 JIS X 6041 に準拠する。  
 (表示面拡散反射率 20%のとき 40cd / m<sup>2</sup>)  
 表示パターンは幅1画素, 間隔2画素の垂直あるいは水平方向の平行線とする。  
 分離して見える最小の画素間隔を求め, 下記式にて解像度を算出する。

$$\text{解像度} = \text{最小寸法} / \text{最小画素間隔}$$

$$\text{例: 水平解像度} = \text{水平表示寸法} / \text{垂直線最小画素間隔}$$



像が分離して見えるかどうかは観察者の視覚特性 (視覚の空間周波数特性), 表示装置の表示ドット数あるいは表示画素数, 表示ドットピッチあるいは表示画素ピッチなどの表示デバイスの特性, 映像入力信号の特性に依存する。

CRTでは蛍光面ドットトリオピッチ, ビームスポット径が解像度に影響を与える。CRTディスプレイモニタでは, 表示容量に対応する水平走査周波数及び垂直走査周波数とビデオアンプの周波数帯域が解像度に影響を与える。

**解説2** ディスプレイモニタに入力可能な表示画素数を解像度 (Resolution) という言葉で表現されることが多く見られる。本来はディスプレイモニタの表示性能の指標であり厳密な言葉の定義からは正しくないが一般化している。

(1) CRT: 水平, 垂直の同期信号が仕様内であれば, CRTの持つ解像度以上の表示画素数画像も表示できる。

(2) FPD: LCDなどの場合, ドット (サブピクセル) 単位でアドレッシングが可能のため, 一般的な使用では解像度と画素数は一致するが, 映像信号処理技術によりCRTと同様, デバイスの画素数と論理的な表示画素数が対応しない応用が増加している。例えば1600×1200 (UXGA) の信号を1024×768 (XGA) に表示するような応用や逆に1024×768 (XGA) の信号を1600×1200 (UXGA) に表示するような応用などがあり, デバイスの画素数と入力表示画素数が一致するという従来の枠には入らないケー

すもある。また、コンピュータがクリアタイプフォントに代表されるようなサブピクセルをアドレス可能とするようアプリケーションもある。

入力表示画素数の意味で使われている場合、ディスプレイモニタの性能を判断する時はマスクピッチ、画素ピッチ、表示寸法などの仕様と合わせて見るのが望ましい。

#### 2.4 輝度 (Luminance)

同義語 明るさ、表示輝度

定義 画面表面の外光反射などを含まない、単位面積あたりの明るさ

表記法 単位は  $\text{cd}/\text{m}^2$  とする。

解説 液晶ディスプレイでは所定の駆動信号を印加したときに表示できる「明るさ」のこと。輝度はバックライトの明るさ、パネルやカラーフィルタの光透過率などによって決定される。また、輝度は見る角度によっても変わるので、画面正面での輝度を示す。CRT、PDP の場合は部分的な表示をした場合、その表示率により輝度が変わるので表示できる最大輝度で表記することが多い。カタログにはこれらの条件とともに示す。

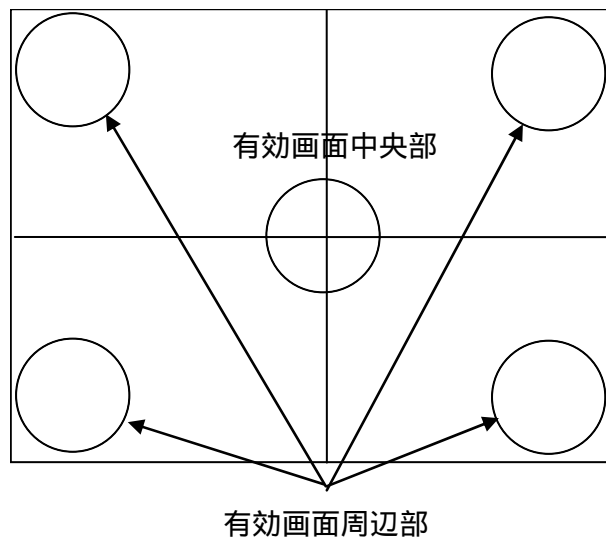
#### 2.5 輝度ユニフォーミティ (Luminance Uniformity)

同義語 輝度ムラ、輝度均一性

定義 画面全体を同一輝度で表示させたときの輝度の一様性

表記法 通常、画面中央と周辺部の輝度偏差の%で表す。

解説 画面の表示輝度の均一性を示す。用途により輝度偏差の測定箇所や計算方法は異なるが、一般に下図のような画面中央部に対する周辺部の輝度偏差によって評価することが多い。



## 2.6 コントラスト比 ( Contrast Ratio )

同義語	輝度対比
定義	ネガティブ表示の場合には，文字輝度と背景輝度の比。 ポジティブ表示の場合には，背景輝度と文字輝度の比。( JIS-X6041-P3 )
表記法	標準の使用状態でのコントラスト比，または輝度調節とコントラスト調節によるコントラスト比の可変範囲を表記する。 例 1：コントラスト比 20 ( または 1 : 20 ) 例 2：コントラスト比 1 ~ 20 ( または 1 : 1 ~ 20 )
解説	( 1 ) 測定条件 ( JIS-X6041-P8 ) 表示面照度 300lx の外光入射状態とすること。 表示開始後，15 分以上経過していること。 ( 2 ) 測定方法 ( JIS-X6041-P8 ) 次の方法により，輝度 $L_h$ および輝度 $L_l$ を求め，次の式によって算出する。 コントラスト比 $(C_R) = L_h/L_l$ $L_h$ ネガティブ表示の場合には，20 mm×20 mm の全ドットを発光させた白ウインドウパターンを表示面の中心に表示し，管軸上 500 mm の距離に設定した輝度計で視角 1 度で測定する。ポジティブ表示の場合には，表示領域の全ドットを発光させてネガティブ表示の場合と同様に行う。 カラー CRT では，白色について測定する。( 白色以外の場合はその旨明記する。 ) $L_l$ 暗地発光状態で，管軸上 500 mm の距離から視角 1 度で測定する。鏡面反射輝度の影響を避ける。

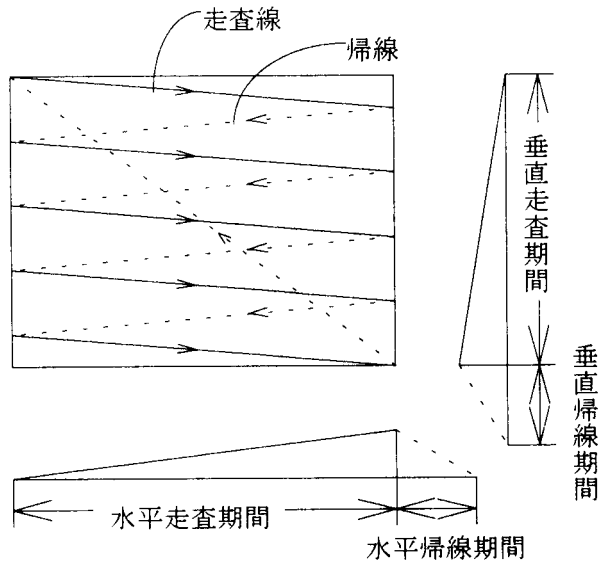
### ( LCD )

同義語	輝度対比，コントラスト
定義	コントラスト変調比として， $C_m = (L_H - L_L) / (L_H + L_L)$ または コントラスト比として， $CR = L_H / L_L$ にて定義される。 ここで， $L_H$ ：画面の High State 表示部分の輝度 $L_L$ ：画面の Low State 表示部分の輝度 ( ISO13406-2 より )
表記法	一般に画面正面で測定した最大コントラスト比の値を記載する。
解説	カタログに記載のコントラスト比については，一般に暗室にて測定される暗室コントラストが用いられるが，人間工学上の要件を定義した ISO13406-2 においては，環境光および評価時の視野を考慮した，ディスプレイのコントラスト性能要件が定義されている。 定義内容については ISO13460-2 を参照されたい。

## 2.7 走査周波数 ( Scanning Frequency )

同義語 偏向周波数, Deflection Frequency, 水平 / 垂直周波数

定義 CRT ディスプレイにおいて, 走査線を形成するための水平走査と垂直走査の周波数をいう。



CRT の場合

表記法 水平走査周波数, 垂直走査周波数を表記する。複数の周波数, あるいはある範囲の周波数で連続的に対応できるものは, 複数の周波数あるいは周波数の範囲を表記する。

例 1 : 水平走査周波数 31.5kHz, 垂直走査周波数 60Hz

例 2 : 水平走査周波数 24.8kHz ~ 65kHz, 垂直走査周波数 50Hz ~ 90Hz

テレビジョン信号の受信機能をもつ CRT ディスプレイの場合, インタレースの画像信号をプログレッシブの画像信号に変換して表示する機能をもったものがあるので, テレビジョン信号の受信モードをがある CRT ディスプレイの場合は走査線本数の後に「p」または「i」を付けて標記することが望ましい。

例 3 : インタレース表示 480i, 720i,

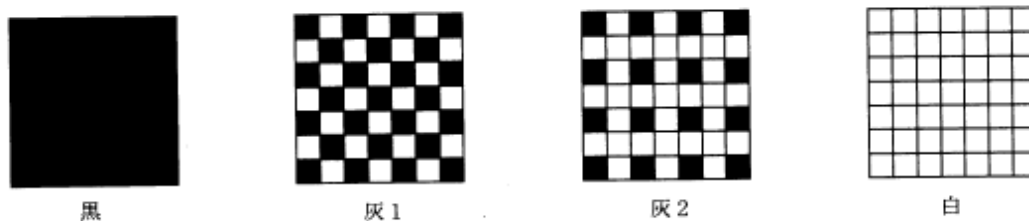
プログレッシブ表示の場合 480p, 720p,

- 解説
- (1) CRT ディスプレイにおける水平方向の走査を水平走査といい, 垂直方向の走査を垂直走査という。水平走査および垂直走査はそれぞれ一定の繰り返し周波数で行われる。これらの各周波数をそれぞれ水平周波数, 垂直周波数という。
  - (2) マルチスキャンは入力信号, 同期信号の種類に応じて, 自動的に画面の走査周波数を切り替えて表示することで, 640x480 (VGA), 800x600 (SVGA), 1024x768 (XGA), 1280x1024 (SXGA), など複数の表示画素数の水平 / 垂直周波数にも対応できる。CRT では垂直走査周波数が高いほど, ちらつき (フリッカ) の少ない見やすい画面が実現できる。
  - (3) 液晶ディスプレイ装置における「水平/垂直 (走査) 周波数」は, 信号入力インタフェースの諸元を表す場合に用いられる。



## 2.8 ディザ (Dithering)

定義 下図のように数ドットをグループとし、白黒の割合を変化し階調を表示する方式。



ディザは空間的な粗密による変調であり、時間的な変調を FRC (Frame Rate Control) と呼ぶ。FRC を含めてディザと呼ぶ場合もある。

## 2.9 電力 (Power)

同義語 消費電力

定義 消費電力とは、所定の条件下において機器が動作している状態で一定時間に消費される電力を指す。また、定格電力は最大消費電力を指し、電気用品安全法におけるテレビジョン受像機の規定においては以下のように規定されている。

通常の使用状態において、定格周波数に等しい周波数の定格電圧に等しい電圧を加えて、消費電力がほぼ一定となったときに測定した消費電力の定格消費電力に対する許容差は、次に適合すること。

- ・ 定格消費電力 30W 以下 : +20%
- ・ 定格消費電力 30 をこえ 100W 以下 : +20%, -30%
- ・ 定格消費電力 100W をこえるもの : +20%, -20%

表記法 消費電力 xxW

定格電力 xxW

消費電力の場合、標準時、最大時、パワーセーブ時、オプション品使用時等の条件を明記することが望ましい。

解説 国際エネルギースタープログラムにおける運用基準については、国際エネルギースタープログラム制度運用細則の一部を改訂する細則（平成 16・06・25 資第 12 号）に定義されている。

## 2.10 白色色温度 (White Balance)

同義語 白バランス、白色色度

定義 ある放射の分光温度から求めた色度座標が、色度図上の黒体軌跡上にあるか、またはそのごく近傍にある場合、対応する黒体放射の温度をその放射の色温度という。全白または、輝度測定時の画面の色温度を白色色温度と呼ぶ。

表記法 単位はケルビン (K) で表記する。

例：9300 K

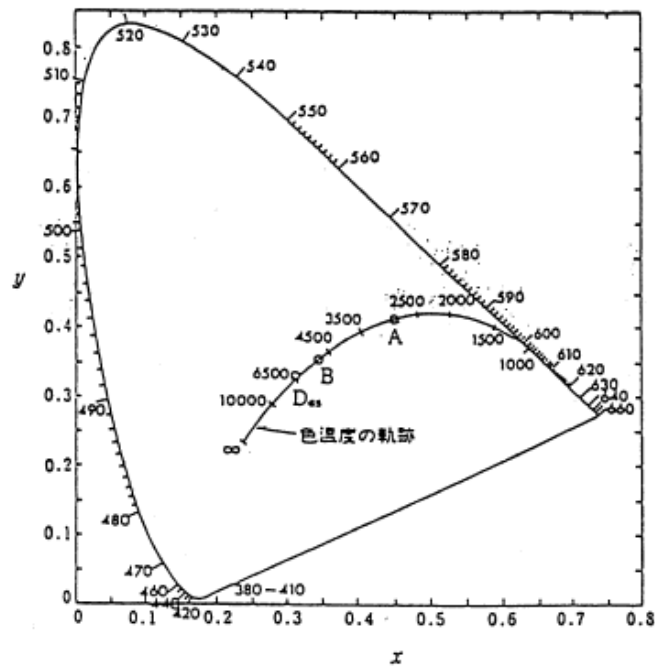
解説 色温度が高いほど青く、低ければ赤みがかった画面となる。

CIE (国際照明委員会) の色度図

A 標準照明光：白熱電灯

2856K

B 標準照明光：正午の直射光            4870K  
 D 標準照明光：昼光を代表するもの    6500K



CIE 色度図上の黒体放射（色温度）の軌跡

## 2.11 歪み (Distortion)

同意語 幾何学的歪み，図形歪み，ディストーション

定義 方形となる信号によって表示させたときの方形からの変位の度合い。

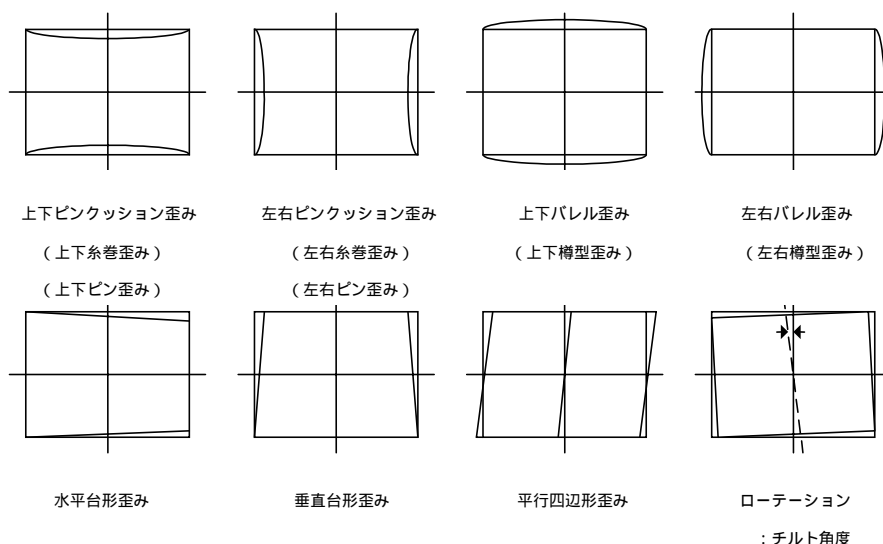
表記法

解説

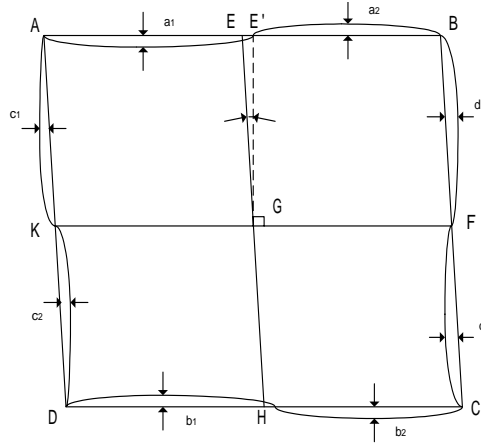
LCD，PDP モニタでは発生しないが，CRT，プロジェクタでは歪を生ずることがある，ここでは CRT の場合の例について解説する。

ピンクッション歪みとパレル歪みは CRT 蛍光面の曲率と偏向ヨークの磁界分布の関係で発生する。また，ローテーションは地磁気の影響により生じる。その他の歪みも CRT や偏向ヨークの精度，回路の影響によって発生する。

また，ローテーションは通常標準方位で偏向ヨークを調整するが，大型の CRT の場合標準方位以外では，地磁気の影響により回転が生じる。その他の歪みも同様に CRT や偏向ヨークの精度や，回路の影響によって発生する。一般的にはそれぞれの歪みの形態によって下図のような名称が用いられる。



通常，歪みは単独で現れることは少なく，複数の歪みが複合して現れることが多い。一般には画面上でそれぞれの歪みの大きさを測定し，JIS C6101 (テレビジョン受信機試験法) により定められた計算方法によって歪み率を表す方法が用いられる。別な方法として透明板に水平垂直共，ある幅を持った 2 本の平行線の枠を描いたスケール板で測定する方法も用いられる。



本図は J I S C 6 1 0 1 - 1 9 8 8 P 2 0 より引用

- 水平台形歪み (%) =  $\{(AD-BC) / (AD+BC)\} \times 100$
- 垂直台形歪み (%) =  $\{(AB-DC) / (AB+DC)\} \times 100$
- 上バレル歪み (%) =  $\{4a_2 / (AD+BC)\} \times 100$
- 下バレル歪み (%) =  $\{4b_2 / (AD+BC)\} \times 100$
- 左バレル歪み (%) =  $\{4c_2 / (AB+DC)\} \times 100$
- 右バレル歪み (%) =  $\{4d_2 / (AB+DC)\} \times 100$
- 上ピンクッション歪み (%) =  $\{4a_1 / (AD+BC)\} \times 100$
- 下ピンクッション歪み (%) =  $\{4b_1 / (AD+BC)\} \times 100$
- 左ピンクッション歪み (%) =  $\{4c_1 / (AB+DC)\} \times 100$
- 右ピンクッション歪み (%) =  $\{4d_1 / (AB+DC)\} \times 100$
- 平行四辺形歪み  $\theta$  (反時計方向をプラスとする)

調節機能 これらの歪みを補正するため下記のようなユーザ調節機能を持つものがある。

- ・ピンクッション歪み補正
- ・台形歪み補正
- ・平行四辺形歪み補正
- ・ローテーション (地磁気) 補正
- ・弓形歪み補正

## 2.12 表示画素数 ( Display Pixel Number )

同義語 表示ドット数, 表示ドット

定義 表示領域内の垂直方向, 水平方向に構成される画素の数。

表記法 xxx × yyy 画素

xxx ドット × yyy ライン

xxx × yyy ライン

xxx × yyy

xxx: 水平方向に表示されるドット数, yyy: 垂直方向に表示されるライン数。

解説 本来はデバイスの構成される画素の数のことである。又, モニタに入力されるビデオ信号の論理的アドレスラベルポイント数 ( 入力表示画素数 ) を表すこともある。入力表示画素数の意味で使われている場合, ディスプレイの性能を判断する時はマスクピッチ, 画素ピッチ, 表示寸法などの仕様と合わせて見る必要がある。( 仮 )

なお, 入力表示画素数ごとにコンピュータ側の信号モード名があり, 以下に代表的なものを示す。

表示画素数 ( 水平ドット数×垂直ライン数 )	信号モード名
2560×2048	QSXGA ( Quad-SXGA )
2048×1536	QXGA ( Quad-XGA )
1920×1200	WUXGA ( Wide-UXGA )
1600×1200	UXGA ( Ultra-XGA )
1280×1024	SXGA ( Super-XGA )
1280×768	WXGA ( Wide-XGA )
1024×768	XGA
800×600	SVGA ( Super-VGA )
640×480	VGA

## 2.13 表示色数 ( Number of Colors )( LCD )

同義語 表示色, Color, Display Color

定義 ディスプレイが表現できる色の数。

画素が R, G, B のサブピクセルで形成される場合 R, G, B それぞれの駆動階調数のかけ算で計算される。

表記法 ( 1 ) 表示色数を明記する。

例: 表示色数, 26 万色

( 2 ) デジタルインタフェースの場合でインタフェースボードを含む場合は, 次の通り表記する。

xxxx 色中 yyy 色表示

xxxx: システムで表示できる最大表示色数, yyy: 同時に表示できる表示色数

例: 512 色中 16 色, 1670 万色中 4096 色

( 3 ) フルカラーの表記は避ける。

フルカラーは従来「自然色を再現できる表示が可能なもの」という意味合いで使用されてきたが, 自然色の定義があいまいなため誤解される可能性がある。

解説 インタフェースおよび駆動方式の特性により決まる表示色数をいう。

最大表示色数はデバイスで制限を受ける場合とボードやシステムで制限される場合がある。テレビ表示での表示色数は, 表示画像ごとに階調制御を適応させたり, ディザや誤差拡散などの画像処理を行った後の表示色数として定義されることが多く, モニタで

の表示色数表記とは異なることが多い。

#### 2.14 フォーカス (Focus)

**定義** 電子銃より発せられた電子ビームを、CRT 内部の電子レンズにて蛍光面に焦点を結ばせるよう収束させること、及びその度合い。

**表記法**

**解説** 一般にCRTでは蛍光面の中心部分と周辺部分で電子銃までの距離が同一でないため一定のフォーカス電圧を加えただけではフォーカスの不均一を生じる。このためフォーカス電圧に水平及び垂直周期に同期したパラボラ電圧を重畳し、フォーカスの改善を行う場合がある。これをダイナミックフォーカス、ダブルダイナミックフォーカスと呼ぶ。

**調節機能** 通常フォーカスは、ユーザ調節を持たないものが多い。

#### 2.16 プログレッシブ (Progressive)

**同義語** ノンインタレース、ノンインターレース (Non Interlace)、順次走査

**定義** 表示画面の全画素の表示を 1 表示フィールド (1 テレビフィールド、入力信号フィールド) ごとに行う方式。

**解説** 表示画面の全画素の表示を 1 表示フィールド (1 テレビフィールド) ごとに行う方式で、CRT や液晶のように 1 表示フィールドについて表示ラインごとに線順次に行う場合と、PDP のように 1 表示フィールドについて全画素の表示によるサブフィールド画像の重ね合せで行うものがある。表示画像を奇数偶数のラインに分け、1 表示フィールドごとに奇数ラインと偶数ラインの表示を交互に行うインタレース表示に比べてフリッカが低減される。

#### 2.17 モアレ (Moire):

**定義** 周期的な画像成分同士の干渉によって生じる縞模様。表示デバイスの画素ピッチと表示されている画像信号や走査線のピッチとの干渉によって起こる。

**解説** CRT ディスプレイではシャドウマスク、またはアパーチャグリルのピッチと、走査線のピッチの干渉により発生する。これは背景色が 1 ドット抜きのパターンの場合、特に目立つ。しかし、画面サイズや明るさを調節することにより軽減できる。PDP の場合、パネルの画素ピッチと、前面フィルターの EMI 低減用の金属メッシュの配線ピッチの干渉によりまれにモアレが起こることがある。

## 第3章 機能

### 3.1 DDC (Display Data Channel)

- 定義** ディスプレイとパソコン本体間の情報通信機能。
- 表記法** DDC1, DDC2B, DDC2AB, DDC2B+, DDC/CI (DDC2Bi) の5種類のいずれに対応しているかを表記する。
- 例: DDC2B 対応
- 解説** ディスプレイからその製造者名, 製品型名, プリセットされているタイミング, 色度などの情報をパソコン本体へ送る一方向の方式とこれに加えパソコン本体側よりディスプレイへの制御信号を送る双方向の方式があり, VESA (Video Electronics Standard) が各方式を規定している。プロトコルとしては, DDC1, 2B, 2AB, 2B+, 2Bi の5種類が定義されている。

DDC1: 垂直同期信号をクロックとしてディスプレイからデータを送る方式

DDC2B: I<sup>2</sup>C バスの規格に従ってディスプレイからデータを送る方式

DDC2AB: アクセス・バスの規格に従って双方向でディスプレイとパソコン本体間でデータを送受する方式

DDC2B+: I<sup>2</sup>C バスの規格に従って双方向でディスプレイとパソコン本体間でデータを送受する方式

DDC/CI: アクセス・バスの規格に従って双方向でパソコンからディスプレイの調整(色 (DDC2Bi) 温度, 画歪など)を行なえるようにする方式。

現在使われているものは, DDC2B, DDC/CI となっている。

### 3.2 USB (Universal Serial Bus)

- 定義** USB インプリメンターズ・フォーラム (Implementers Forum) により規格化されたシリアル・インタフェース。
- 表記法** USB の種類や下流 (ダウンストリーム) に接続可能な機器数, 及び DC 電源を供給できる機能があるかどうかを表記する。
- 解説** キーボードやマウス, ジョイスティック, デジタルカメラやプリンタなどの周辺機器とパソコンとの接続に用いられ, 比較的簡易なハードウェアで実現できる。
- ディスプレイモニタに USB ハブ機能を持たせることにより, これらの機器の接続が容易となる。
- 規格としては USB2.0 に統一され, 転送速度はハイスピード (480Mbps), フルスピード (12Mbps) 及びロースピード (1.5Mbps) となっているが, フルスピード及びロースピードのみに対応した USB1.1 という表記も使われている。
- USB からの供給電力は, 下流のコネクタ 1 つ当たり 5V・最大 500mA 供給するセルフパワー(Self-powered)と 5V・最大 100mA 供給するバスパワー(Bus-powered)がある。

### 3.3 インタフェース

#### 3.3.1 入力インピーダンス

**同義語** 終端抵抗, ターミネータ

**定義** ディスプレイとパソコン本体間で信号のインピーダンスマッチングをとるための, ディスプレイの受端側の抵抗値

表記法 入力インピーダンス  $xx\Omega$  と表記する。  
解説 ディスプレイとパソコン本体間の信号伝送路においてインピーダンスマッチングが取れていない場合、終端で信号の反射が発生し、この干渉によって波形に乱れを生じて表示品質に影響を及ぼす。

### 3.3.2 入力信号 (Input Signal)

同義語 インพุットシグナル, 入力信号方式

定義 ディスプレイを動作させるための映像信号と同期信号

表記法 (1) 信号方式

(a) アナログ RGB 信号の場合は信号方式を記す。

複合同期信号 (シンクオングリーン) または、セパレート信号のいずれであるかを表記する。さらにセパレート信号の場合、水平および垂直同期信号が分離か複合 (コンポジット) であることを明記する。

例 1: R,G,B (シンクオングリーン)

例 2: R,G,B,H/V (コンポジットシンク)

例 3: R,G,B,H,V (セパレートシンク)

(b) デジタル信号の場合は、準拠規格を表記する。

例: DVI1.0 準拠

(2) 信号レベル

アナログ RGB 信号の場合は、アナログ信号 ( $xxV_{P-P}$ ) または TTL レベル信号のいずれかであることを示す。

(3) 信号極性

アナログ RGB 信号の場合、アナログ信号および TTL 信号の正極性 / 負極性の別をそれぞれ表記する。

(4) 信号周波数

入力可能な水平 / 垂直周波数の範囲をそれぞれ表記する。

解説 (1) アナログ RGB 信号

アナログ信号には複合映像信号とセパレート信号がある。複合映像信号では映像信号と同期信号を複合し、セパレート信号では映像信号と同期信号が分離されている。セパレート信号には、同期信号を水平・垂直に複合したものと分離したものがある。特に、グリーン映像信号に水平・垂直同期信号を重畳した信号形式はシンクオングリーン (Sync On Green) 方式と呼ばれる。

(2) デジタル信号

映像信号の伝送方式には DVI 入力で使われている TMDS (Transition Minimized Differential Signaling) 方式(注)が主流である。

### 3.3.3 入力信号コネクタ (Signal Input Connector)

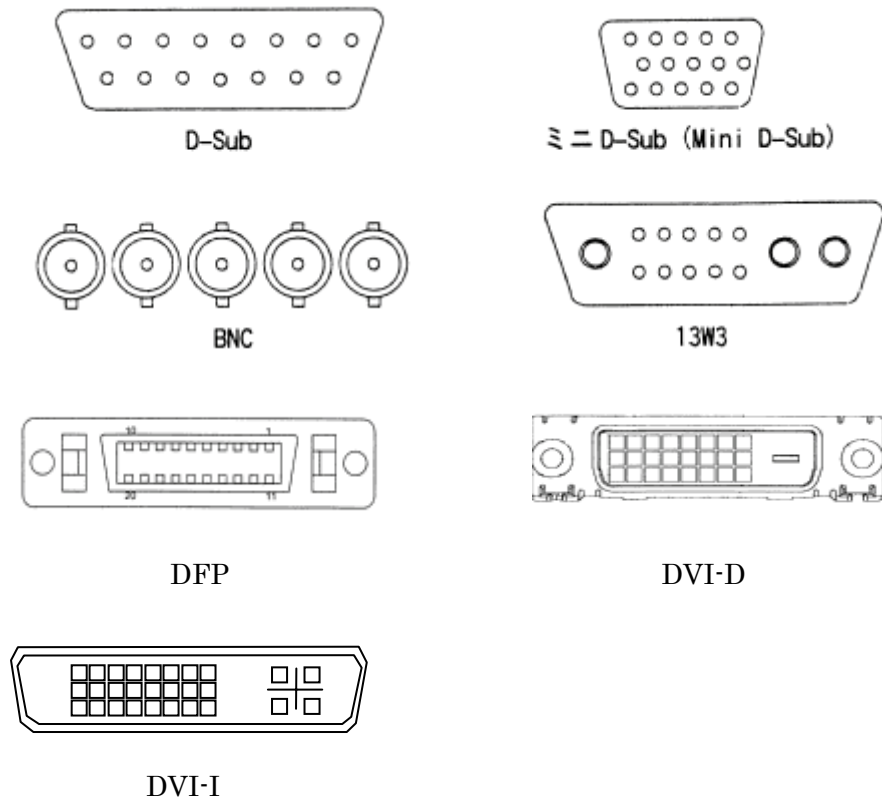
定義 信号を入力するコネクタ

表記法 信号を入力するコネクタの種類を表記する。複数の入力コネクタを持っているものは、すべて表記する。また、ピン数に種類のあるコネクタの場合、ピン数を明記するのが望ましい。

例: 15 ピンミニ D-Sub, 15 ピン D-Sub, BNCx3, 5BNC, BNC (5), 13W3, 20 ピン DFP, 24 ピン DVI-D, 29 ピン DVI-I



解 説 信号入力コネクタには次のような種類がある。尚、TV 信号に関するものは割愛した。



### 3.4 外部調節 ( External Control )

同義語 外部コントロール，ユーザ調節，ユーザコントロール

定 義 装置の表示の状態などを，使用者が調節する機能。

表記法 外部調節できる機能を表記する。

解 説 外部調節できる機能には次のようなものがある。

- (1) 輝度調節
- (2) コントラスト調節
- (3) 画面位置調節
- (4) サンプリング・クロック位相調節
- (5) サンプリング・クロック周波数調節
- (6) 色温度調節，等

#### 3.4.1 オートサイジング ( Auto Sizing )

定 義 自動的に画面のサイズ，位置を調節する機能。

解 説 一般的なデジタルコントロール機能を有するマルチスキャンの CRT ディスプレイの場合，ディスプレイ自身の最適な画面サイズ等を自動的に表示する目的で，入力タイミングをプリセットする機能を有している。オートサイジング機能は工場プリセットタイミング以外の入力信号においても，自動的にディスプレイ自身の最適な画面サイズ及び位置で表示する機能である。

### 3.4.2 オートセットアップ (Auto-Setup)

同義語 オートアジャスト (Auto-Adjust)

定義 ボタン押下等の操作により画面設定のパラメータの調節を自動的に行う機能。

表記法 オートセットアップの機能がある場合は、それを表記するのが望ましい。

解説 メーカーが供給するオートセットアップパターンを表示させるだけで、ユーザはディスプレイモニタ本体に触れることなく、自動的にオートセットアップを行う機能を備えたものがある。さらにその機能に加えて、画面上にメーカーの供給するテストパターン等を表示させなくとも、モニタの動作中「常に」以下のパラメータの調節を自動的に行う機能を備えたものがある。

LCD モニタのオートセットアップの例としては次のような機能がある。

色レベル (黒, 白, R, G, B) 調節

(画面上に黒・白を表示させる際、色がつぶれないように調節。ホワイトバランスも調節する)

画面位置調節 (H-Posi. V-Posi.)

(画面から表示がはみ出さないよう、中央に出るように調節)

サンプリング・クロック位相調節

(A/D converter sampling position の調節。ノイズが出ない位置に調節する)

サンプリング・クロック周波数調節

(A/D コンバートするクロック周波数を、システムの出力周波数に合わせて、ノイズが出ないようにする)

### 3.4.3 オンスクリーンディスプレイ (On Screen Display: OSD)

同義語 オンスクリーンメニュー, オンスクリーン表示

定義 ディスプレイ装置内で自ら映像信号発生回路を持ち、ディスプレイの外部調節の項目や調節状態等をそのディスプレイ本体の画面上に表示する機能。

表記法 機能の有無を表記する。

例: OSD 機能, On Screen Display, オンスクリーンディスプレイ

解説 ディスプレイの外部調節の項目の他に、その補助情報やディスプレイの入力同期信号の周波数等、またはディスプレイの動作状態等を表示するものもある。

なお、補助LCD等によりディスプレイ本体の画面以外に表示するものは、これに含めない。

(OSD のような省略文字は商標登録に抵触する恐れがあるので注釈で OSD の意味を規定しておくことが望ましい。)

#### 3.4.4 拡大表示機能

同義語 マルチピクセル機能，フルスクリーン表示機能

定義 入力された表示画素数に対して，実際に表示に使用される画素数を多くする機能で，LCD や PDP などのマトリクスディスプレイで用いられる。

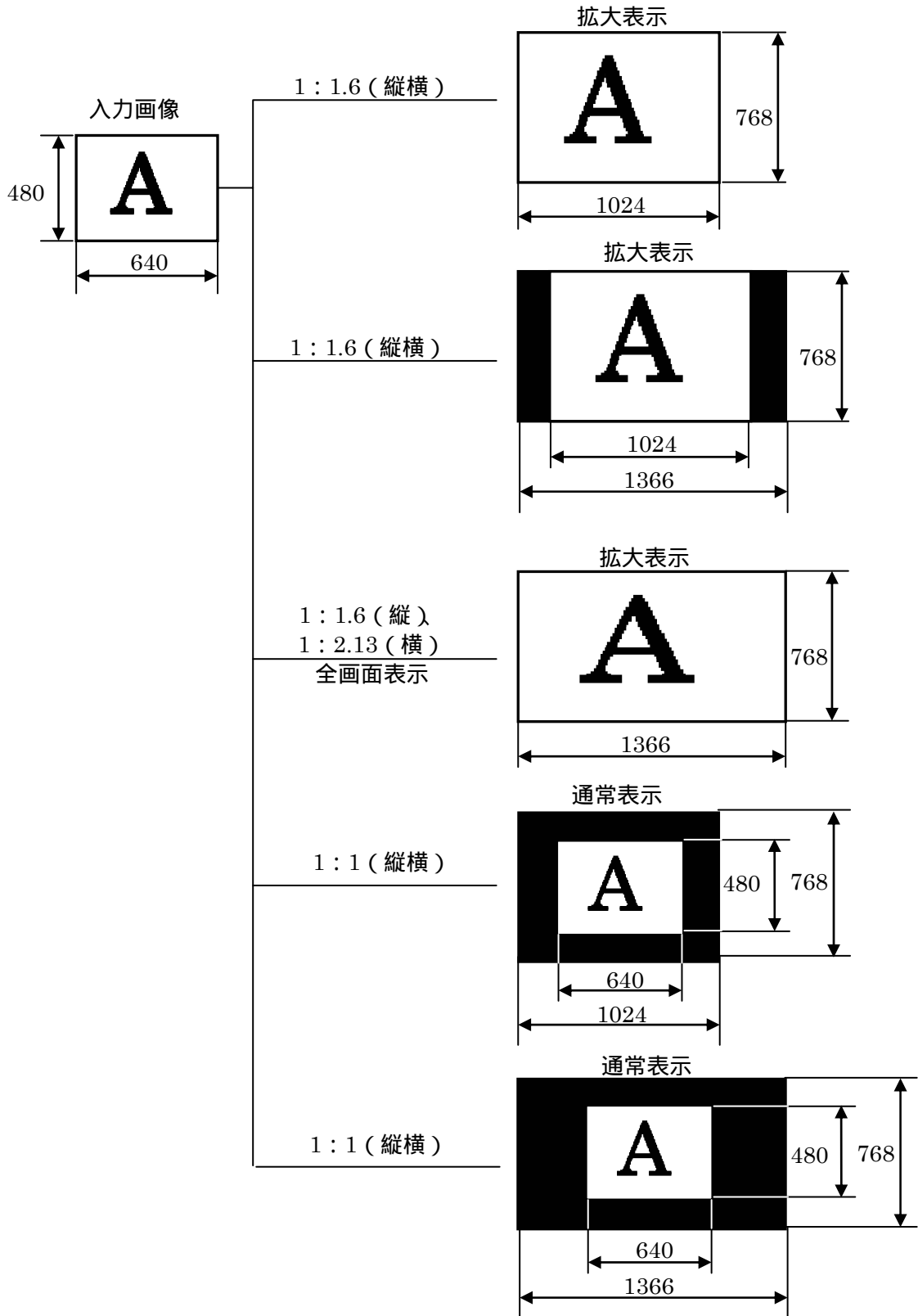
表記法 入力表示画素数と拡大時の表示画素数を明記する。

例：ディスプレイの入力表示画素数 640×480 の場合

入力表示画素数	拡大時の画素数
640×480	1024×768
640×480	1366×768

解説 通常は入力表示画素数と表示画素数は 1 : 1 であるが，入力表示画素数がディスプレイの表示画素数以下の場合には，ディスプレイの表示画素数を有効利用する目的で，図のように拡大し表示を行う機能である。しかし，この方式を行った場合，文字や罫線などの太さが不均一になる場合や表示画像のアスペクト比が変化する場合がある。  
なお，この拡大表示機能は表示を拡大するためにピクセルを操作する機能であり，マルチスキャン機能のように入力周波数に追従する機能とは異なる。

拡大表示機能説明図



### 3.4.5 画面位置調節 (Position Control)

同義語 ポジション調節

定義 表示画面の位置を水平方向または垂直方向に移動させる機能。

表記法 位置調節

例：水平位置調節，垂直位置調節，Hポジション，Vポジション

### 3.4.6 画面振幅調節 (Size Control)

同義語 サイズコントロール，サイズ調節

定義 表示画面の水平方向または垂直方向の表示寸法を調節する機能。

表記法 振幅調節

例：水平振幅調節，垂直振幅調節，H振幅調節，V振幅調節，Hサイズ，Vサイズ

### 3.4.7 輝度調節 (Luminance Control)

同義語 明るさ調節，Brightness Control

定義 ディスプレイ表示画面の輝度を調節する機能。

表記法 外部調節機能としてユーザが輝度を調節できる機能を表記する。

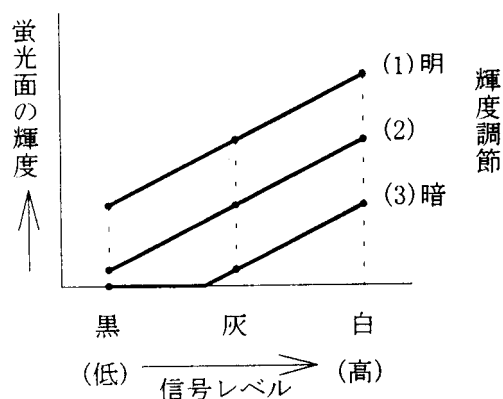
例：外部調節 前面：輝度調節

解説 CRT ディスプレイでは，ブラウン管のバイアス電圧を変化させ，ディスプレイ表示画面の輝度を調節すること。(テレビジョン用語辞典参照)

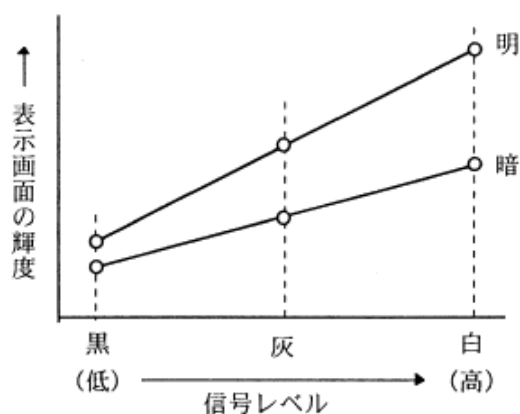
液晶ディスプレイでは，バックライトの輝度を変えて，ディスプレイ表示画面の輝度を調節すること。

プラズマディスプレイでは，入力信号のバイアスの調整などでディスプレイ表示画面の輝度を調節すること。

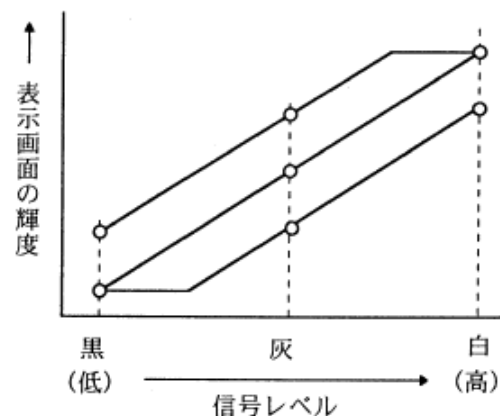
CRT では，下図のように輝度調節(1)→(2)→(3)の状態によって，一般的に黒レベル，白レベル共に輝度が変化する。



液晶の輝度調節は，バックライトの輝度を調節する方法が一般的である。ただ，アナログインタフェースの液晶ディスプレイでは，入力ビデオ信号のバイアスを変化させることを輝度調節と呼ぶ例がある。この場合には，黒レベルや白レベルの階調がつぶれる場合がある。



バックライトの輝度を変化



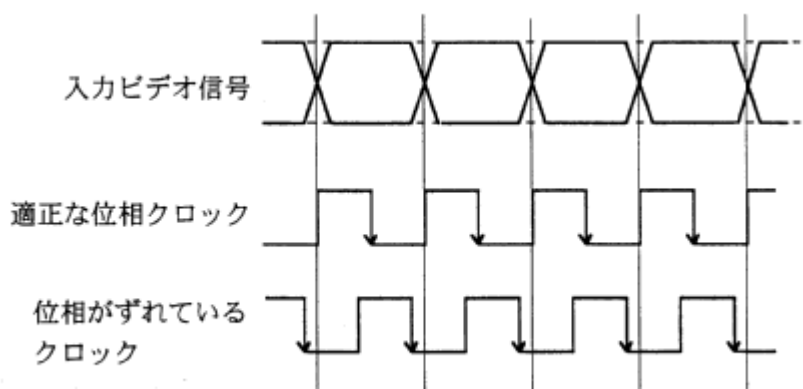
ビデオ信号のバイアスを変化

### 3.4.8 クロック位相調節 (Phase Control)

同義語 サンプルング・クロック位相調節

定義 アナログインタフェースの液晶ディスプレイやプラズマディスプレイにおいて、入力されたデータとディスプレイ内部で再生するドットクロックの位相を調節する機能。

解説 アナログインタフェースの場合は、水平同期信号から再生したドットクロックで入力されるビデオ信号をサンプルングしている。このドットクロックの位相とビデオ信号の位相が合っていないと、サンプルングが正しく行われず、表示がちらついたりする。

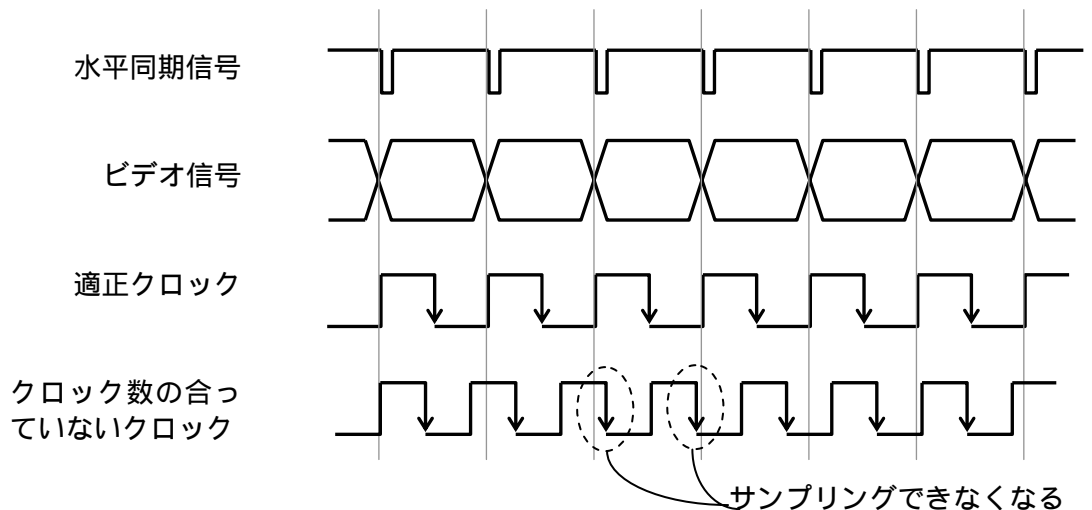


### 3.4.9 クロック数調節 (Clock Control)

同義語 サンプルング・クロック周波数調節，周波数調節

定義 アナログインタフェースの液晶ディスプレイやプラズマディスプレイにおいて、入力されたデータとディスプレイ内部でドットクロックを再生する場合の、水平同期信号あたりのクロック数を調節する機能。

解説 アナログインタフェースの場合、再生した1水平時間あたりのドットクロック数がPCのグラフィック回路のそれと異なっている場合、どこかで位相のずれる部分がある。このようなときクロック数の差の分だけ画面に薄い縦縞が表れる。



### 3.4.10 コントラスト調節 ( Contrast Control )

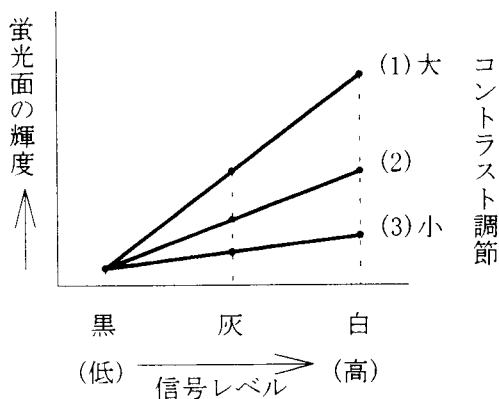
同義語 Contrast Adj.

定義 ディスプレイ表示画面のコントラストを調節する機能。

表記法 外部調節機能としてユーザがコントラストを調節できる機能を表記する。

例：外部調節 前面：コントラスト調節

解説 CRT ディスプレイの場合、映像増幅回路の利得を変化させて、映像信号レベルを変えることによりディスプレイ画面のコントラストを調節する。液晶ディスプレイやプラズマディスプレイにおいては内部の映像信号処理により最大信号レベルでの輝度を調節する。図のように輝度調節 (1) → (2) → (3) の状態によって、一般的に黒レベルは変化しない。



### 3.4.11 消磁機能 ( Degauss Function )

同義語 マニュアル (手動) 消磁スイッチ, 自動 (オート) 消磁スイッチ

定義 CRT ディスプレイに特有の色純度不良の原因となる地磁気, その他の外部磁界によるシャドウマスクやアパーチャグリル, シャーシなどの磁化を消去する機能

表記法 例：消磁, DEGAUSS

解説 一定時間消磁コイルに減衰電流を流すことにより磁化を消去する機能。

消磁方法

マニュアル (手動) 消磁：電源を入れた状態で, 手動により消磁する方法。

自動 (オート) 消磁：装置に電源を入れた時に自動で消磁する方法。

#### 3.4.12 ズーム (Zoom)

同義語 拡大縮小機能

定義 表示画面サイズを、縦横比 (アスペクト比) を保ったまま拡大、縮小する機能。

解説 表示画面の拡大、縮小は、水平振幅及び垂直振幅の調節機能を使用して行うことが可能である。この場合、水平振幅、垂直振幅を別々に操作すると画面の縦横比が変わる。ズーム機能を用いることによって同じ縦横比で拡大、縮小を行うことが可能となる。

#### 3.4.13 地磁気補正 (Magnetic-Field Correction)

同義語 ガウスクリア機能、ガウス補正機能

定義 地磁気などの磁界を軽減または打ち消す機能

表記法 地磁気補正機能がある場合は、それを表記するのが望ましい。

解説 CRT ディスプレイに特有の機能で、色ムラ・画像歪みの原因となる、水平方向 (E/W) と管軸方向 (N/S) の地磁気を地磁気センサーで検知し、補正コイルの電流を変化させることにより地磁気の影響を自動的に補正する。

一般的には、管軸方向磁界はブラウン管の外周 (パネル部) に、水平方向磁界はブラウン管の四隅にそれぞれコイルを配置し、地磁気センサーの情報をもとにマイコンが補正値を演算し、算出された補正値に基づいてコイルの電流を変化させ、地磁気の影響を自動的に補正する。

#### 3.4.14 ピュリティ補正 (Purity Correction)

同義語 ランディング補正、ランディング制御

定義 R,G,B,それぞれの電子ビームが、R,G,B,それぞれの蛍光体を正確に照射するように補正する機能。

表記法 ピュリティ補正機能がある場合は、それを表記するのが望ましい。

解説 CRT ディスプレイに特有の機能で、色ムラの原因となる 地磁気、外気温や電子ビーム照射によるシャドウマスクやアパーチャグリルの変形 (温度変化が原因) 等を地磁気センサー・外気温センサー・ビーム電流センサー等で検知し、これらセンサーの情報をもとにマイコンが補正値を演算し、その値に基づいて補正コイルの電流を変化させ、電子ビームを正確に蛍光体に照射しピュリティ (蛍光体に電子ビームが正確に照射される度合い: 色純度) を自動的に適正化する。

#### 3.4.15 プリセット (Preset)

同義語 プリセットモード プリセットタイミング

定義 工場出荷時にあらかじめ最適な画面表示ができる調整値が登録されている機能。

解説 複数の入力信号に合った画面の調整をメモリに記憶し、入力される信号に合った最適な画面表示や、所望の画像調整状態を呼び出せる機能で、プリセットされた信号の種類 (数) がカタログに表記されることがある。プリセットには工場出荷時に予め調整値が登録されている工場プリセットとユーザの調節した値が登録可能なユーザプリセットがある。

### 3.5 画面回転機構 (Pivot)

同義語 ローテーション、ピボット

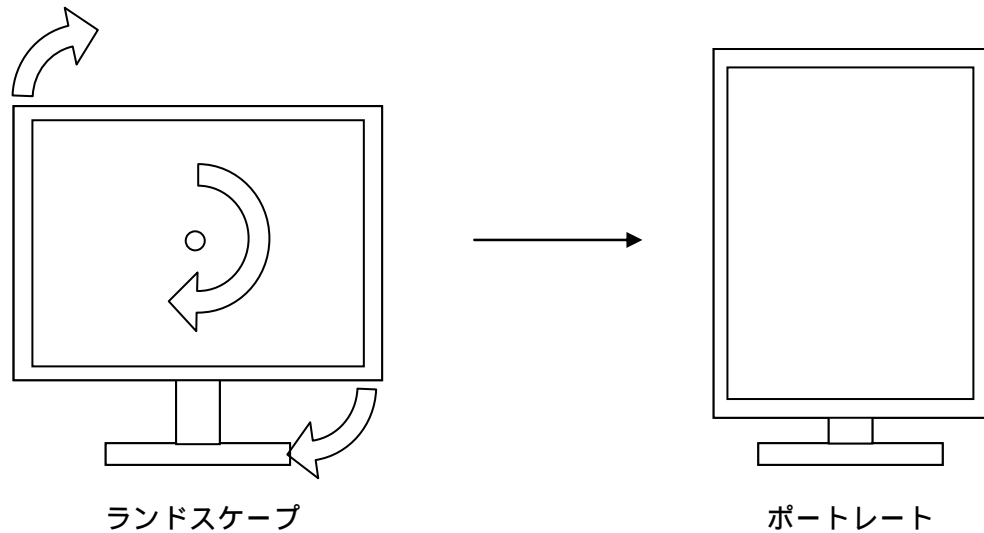
定義 ディスプレイの位置、向き (表示方向) を変えることなく、表示面だけを回転させる機能。

表記法 表示面の回転の角度を表記する。



例：右回り 90°

解説 表示面の回転とは、下図に示すような場合をいう。  
画像や文字の表示方向を縦長表示にする場合は、ソフトウェア等で対応の必要がありません。



### 3.6 画面角度調節 (Tilt and Swivel Adjustment)

同義語 チルト, スイーベル

定義 ディスプレイの位置を変えることなく、表示面の向きだけを水平方向 (スイーベル) または垂直方向 (チルト) に角度調節する機能。

表記法 (1) 水平方向または垂直方向の最大可変角度を ± にて表記する。

例：スイーベル 左右各 30 度, 左右合わせて 60 度

チルト +10 ~ -10 度, 上下各 10 度, 上 10 度 / 下 10 度

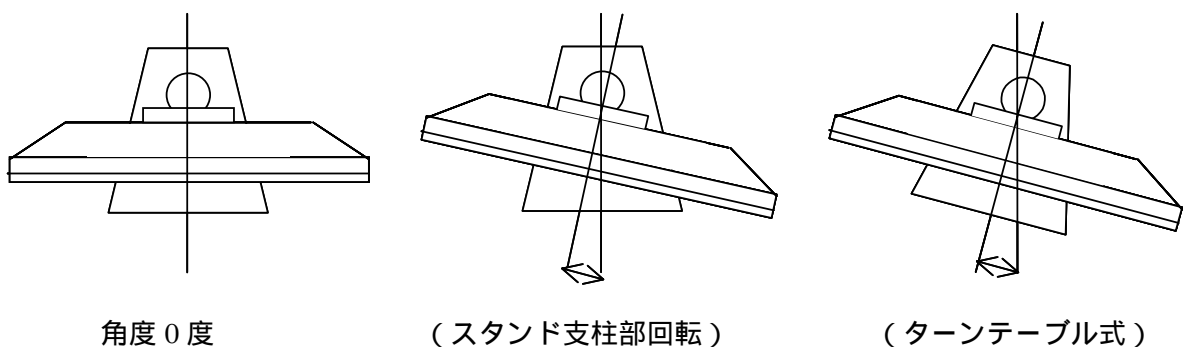
(2) 段階的な変化である場合は、その最大角度と段階数を表記する。

例：スイーベル 左右各 30 度 (一方向 2 段階)

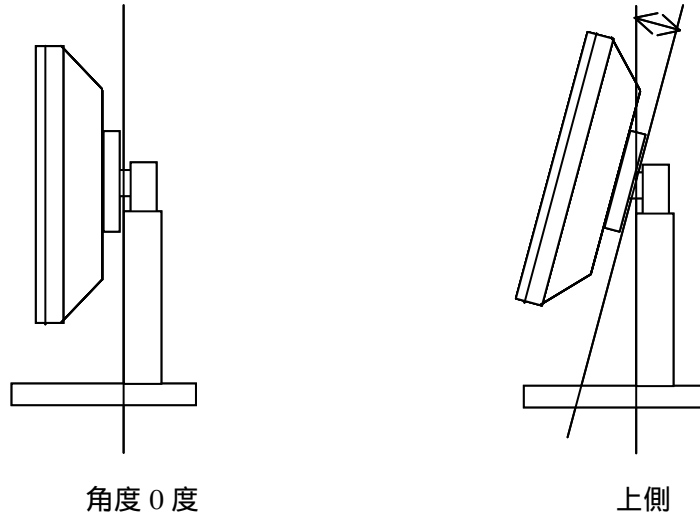
チルト 上 20 度 (3 段階), 下 10 度 (1 段階)

解説 表示面の水平方向 (スイーベル) 角度とは、下図に示す角度をいう。

画面部の回転は、スタンドの支柱部分が回転する物と、スタンドの台座下部に取り付けられているターンテーブルが回転する物がある。



表示面の垂直方向（チルト）の角度とは、下図に示す角度をいう。



### 3.7 画面高さ調節（Height Adjustment）

同義語 昇降機能

定義 ディスプレイの位置を変えず、表示面だけを上下に高さ調節する機能。

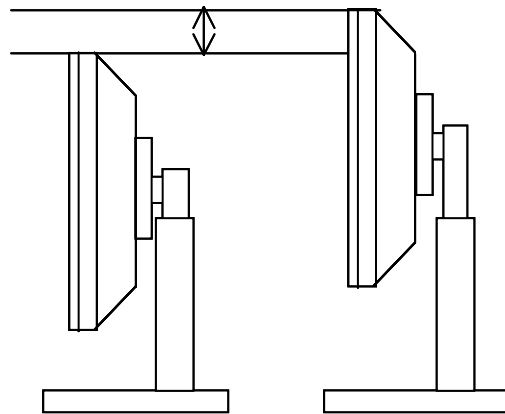
表記法 (1) 垂直方向の最大可変高さを表記する。

例：高さ調節 50mm

(2) 段階的な変化である場合は、その最大範囲と段階数を表記する。

例：高さ調節 50mm（3段階）

解説 表示面の垂直方向の高さ範囲とは、下図に示す範囲をいう。



### 3.8 カラーマネージメント（Color Management）

定義 画像入出力機器間でのカラーマッチングおよび、それぞれの機器を応用するワークフローの各工程にて一貫した色管理を行うこと。色再現におけるトラブルを回避し生産性やユーザの利便性を向上させることを目的としている。

表記法 カラーマネージメント

解説 画像入出力機器（ディスプレイ、プリンタ、スキャナなど）の色表現方法および色再現特性が異なっている。この機器間の画像の色再現性をマッチングさせるための方法として大きく2種類の手段が導入されており、一つはカラープロファイルによる方法であり、他方は標準

色空間によるものである。

(1) カラープロファイルによるカラーマネージメントシステム

カラープロファイルによるカラーマネージメントシステムではデバイスごとの特性が記録されたデバイスプロファイルと呼ばれるデータを用意し、これに従って各デバイス毎に固有のカラースペースをデバイス間共通のカラースペース(PCS: Profile Connection Space)を介して相互変換することで、デバイス間での色の整合性を図る方法がとられている。この方法は主にプロ用の精度を要求する色管理のために用いられることが多い。

(2) 標準色空間によるカラーマネージメントシステム

標準色空間によるカラーマネージメントシステムにおいては、sRGB と呼ばれる標準の色空間が定義されており、それぞれのデバイスの色再現目標を sRGB 色空間とすることによりデバイス間のカラーマッチングを行う。この方法はインターネット等のオープンネットワーク上での適用に有利であり、コンシューマ対応の簡便なカラーマネージメント手段として広く普及している。

(3) sRGB :

1999年10月にIEC 61966-2-1として発行された標準色空間に関するIEC規格であり、標準条件とエンコーディング変換方法を規定している。標準条件としては、画像表示のための標準ディスプレイ、標準視環境、標準観測者が規定されている。

(4) Adobe RGB :

DTP やデジタル写真業界で広く使われている画像編集用アプリケーションソフトウェア“Photoshop®”の標準の色空間であり、上記sRGBよりも広い色再現域を持つ。このAdobe RGBに関連するJEITA規格としては、デジタルカメラの標準画像フォーマットであるExif2.21/DCF2.0規格において、このAdobeRGBに基づく色空間をDCFオプション色空間として規定している。

Photoshop®およびAdobe®はAdobe Systems Incorporated(アドビ システムズ社)の登録商標である。

### 3.9 パワーセーブ (Power Saving)

同義語	パワーマネージメント (Power Management) パワーセーブマネージメント (Power Save Management) Energy Efficiency
定義	コンピュータを一定時間操作しなかった場合、ディスプレイの消費電力をある値以下に低下させる機能。
表記法	例: パワーセーブ機能付き (国際エネルギースタープログラム適合, VESA DPMS 準拠) 適合する規格を併記すること。
解説	各国政府機関より環境保護政策の一環として、省エネルギー対策が求められている。 日本では、経済産業省より国際エネルギースタープログラムが定められている。(4.10参照)

### 3.10 プラグ&プレイ (Plug & Play)

定義	パソコン本体が、接続された(周辺)機器に対し自動的に最適な信号のやりとりができるようにするための機能。ディスプレイでは、パソコン本体が、接続されたディスプレイに対し最適な映像信号を送ることができるようにするための機能。
表記法	プラグ&プレイ, プラグアンドプレイ, Plug & Play, PnP
解説	DDCなどの通信手段でディスプレイのデバイス情報をパソコンへ伝えることによって

Plug & Play の機能を実現する。

### 3.11 フレームレートコントロール (Frame Rate Control)

同義語 FRC

定義 各ドットのオンとオフの時間を変化させて多階調化を図る技術である。

表記法 フレームレートコントロールによって多階調化を図っているかを表示色数の後に表記することが望ましい。

解説 各ドットのオンとオフの時間を変化させることにより、視覚的には重なり合うドットが積分され、中間調を表現することができる。

### 3.12 保護カバー (Protective Cover)

定義 液晶表示デバイスの表示面を機械的ストレスから保護するために設けられた板状のカバー。ガラスまたはアクリル等のプラスチック製で表面は低反射処理されることが多い。

表記法 保護カバーがある時は、その材質および表面処理の種類を表記する。

解説 保護カバーの材質としては、ガラス、ポリカーボネート、アクリル等がある。表面処理にはカバー表面に直接に処理が施されるか、または表面処理したフィルムをカバー表面に張り付けることもある。

表面処理には防幻処理、低反射処理、撥水処理、導電処理等がある。

## 第4章 規格

### 4.1 CEマーキング (CE Marking)

**定義** EC 司令に基づく要求を満足した機器に使用許可が与えられる。自己宣言マーク。

**表記法** 例：(1) CE マーキング、(2) CE Marking  
CE マーク (誤用) CE Mark (誤用)

**解説** 欧州 EEA (European Economic Area) 圏内 (スイスを除く 18 カ国) において販売されるすべての電子および電気機器に対して要求される法的マーク。

1996 年 1 月 1 日より施行された。このマークは一般に自己宣言 / 自己立証に基づくマークである。製品該当の規格が整備されていない場合は、C/B (Competent Body) 第三者機関の認証が必要とされる。

EC (European Community) 包括指令により要求される内容は EMC 包括指令 (電磁気環境両立性) と低電圧包括指令 (安全性) からなり、低電圧包括指令は 1 年遅れて 1997 年 1 月 1 日より施行される。

CE マーキングの CE とは、EC 市場における八つの公用語の“European Community” (欧州共同体) を意味する大多数の公用語の頭文字 (例：フランス語 “Communaute Europeenne”) を取ったものである。

### 4.2 CSA (Canadian Standards Association)

**定義** カナダ規格協会、またはカナダ規格協会が発行する規格。

**表記法** 規格として使用する場合の表記例：CSA 適合

**解説** カナダ規格協会では、感電、火災の危険に対する安全確保を図ることを目的とし、広範囲の電気設備及び部品の試験をはじめ、ガス・石油燃焼器具、安全ヘルメット、自動車、安全ベルトなどの検定、さらにはカナダ国家規格の作成を行っている。

米国の UL 規格に基づき評価・承認する NRTL Certification Service も行っている。州により、機器上のラベル表示が義務付けられている。

NRTL (Nationally Recognized Testing Laboratory)

米国の国家認定試験所で、CSA も NRTL として認められている。

### 4.3 PC グリーンラベル制度

**定義** ユーザが環境配慮型パソコン (CRT ディスプレイ、LCD ディスプレイを含む) を購入する際の選択を容易にするために、JEITA が制定した環境基準を満たした製品に「PC グリーンラベルロゴマーク」を表示する制度。自己宣言。

**表記法**



本製品は JEITA 「PC グリーンラベル制度」の審査基準 (200X 年度版) を満たしています。

詳細は、Web サイト <http://www.ieita.or.jp> をご覧ください。

**解説** 環境に対する包括的取り組みは、次の 3 つのコンセプトから構成されている。

(a) 環境 (含む 3R (リデュース、リユース、リサイクル) に配慮した設計・製造がなされている。

(b) 使用済後も、引取り、リユース / リサイクル・適正処理がなされている。

(c) 環境に関する適切な情報開示がなされている。

基準項目は「企業審査基準」と「製品審査基準」から構成されている。

「企業審査基準」

(a) 「環境配慮型パソコン」を設計・製造できるように企業体制面での整備がな

されていること。

(b) 適切な情報提供が出来る体制がとれていること。

「製品審査基準」

(a) 環境に配慮した設計・製造がなされていること。

(b) 3R に配慮した設計・製造がなされていること

本制度の適用を受けようとする企業は、まず、JEITA に企業審査申請を行い、「企業審査基準」に基づき「PC グリーンラベル運営専門委員会」による審査を受ける。企業審査に合格した企業は、「製品審査基準」に基づき、自社製品毎にラベル適用の合否判定を実施し、適合製品にはカタログ、梱包箱等に「PC グリーンラベルロゴマーク」を使用できる。

#### 4.4 RoHS ( Restriction on Hazardous Substances )

**定義** 電気電子機器全般を対象に、鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、PBB (ポリ臭化ジフェニール)、PBDE (ポリ臭化ジフェニールエーテル) の6物質の使用を原則禁止するというEU指令。

**表記法** 特になし。

**解説** 2006年7月1日以降にEU域内で上市される電気電子機器全般を対象に、製品への化学物質の含有を規制するEU指令。廃電気電子機器の処理、処分に関するEU指令WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) とセットで環境と人間の健康に対するリスクと影響の最小化を目的に発令された。

RoHS指令では、技術的な代替性の難しさ、経済的な影響などを考慮し、付属書で上記6物質の使用禁止の適用除外項目を規定している。例えば、小型蛍光灯に微量に含有される水銀などが、その適用除外の例の1つである。

同様の規制がEU以外の各国でも検討されている。

#### 4.5 TCO<sup>3</sup> ( The Swedish Confederation of Professional Employees )

**定義** スウェーデン労働組合同盟、またはスウェーデン労働組合同盟が発行しているガイドライン。

**表記法** ガイドラインとして使用する場合の表記例：TCO'92 対応

**解説** 下記のガイドラインが発行されている。

(a) TCO'91：低周波磁界・電界規制 (MPR の改定)

(b) TCO'92：低周波磁界・電界規制 (TCO'91) + 省エネルギー (NUTEK<sup>4</sup> スペック 803299/94) + 安全性 (EN60950)

(c) TCO'95：低周波磁界・電界規制 (TCO'91) + 電磁感受性 + 安全性 (ENN60950) + 省エネルギー (NUTEK スペック 803299/94) + 人間工学規制 (ISO9241-3 の改定) + 環境保護規制

<sup>3</sup> TCO：スウェーデン語で Tjänstemännens Centralorganisation

<sup>4</sup> NUTEK (The National Board for Industrial and Technical Development) in Sweden  
---スウェーデンのエネルギー・技術関連の官庁

- (d) TCO'99 : TCO'95 に対して, + ISO14001 または EMAS<sup>5</sup>承認取得 + 省エネルギーモード 5W 以下, 復帰時間 3sec 以内を推奨 + 使用材料の規定変更 + リサイクル業者との提携義務 + 人間工学規制の変更
- (e) TCO'03 : TCO'99 に対して, +/-視覚特性に関する人間工学規制の変更 + 作業負荷に関する人間工学規制の追加 +/-環境規制の変更

#### 4.6 UL (Underwriters Laboratories Inc.)

- 定義** アメリカの火災保険業者組合研究所, または火災保険業者組合研究所が発行する規格。
- 表記法** 規格として使用する場合の表記例: UL1950 適合
- 解説** UL では, 火災, 感電, その他の事故から人命, 財産を保護するため, 機械, 器具, 材料の安全性を確保することを目的とし, そのための研究, 規格の作成, 試験・検査を行っている。  
カナダの CSA 規格に基づき評価・承認する C-UL Listing Service も行っている。  
州により, 機器上のラベル表示が義務付けられている。

#### 4.7 X線規格

- 定義** 各国が規定する X 線放射に関する規格。
- 表記法** 適合している規格名を表記する。  
例: DHHS 適合
- 解説** X 線規格は主に以下の 3 規格が適用される。それぞれの国に輸入する場合, 機器上のラベル表示が義務付けられている。

##### (1) DHHS (Department of Health & Human Services)

アメリカ政府保健福祉省(厚生省)の略で, 法的に放射線を規制している。規格(法律)名は Regulation CFR 21 Chapter 1. Subchapter J Radiological Health (Radiation Control for Health and Safety Act of 1968): 1968 年発行の健康と安全のための放射線規制法である。危険な放射線を放出する電子製品を対象としており, あらゆる放射線を含んでいる。

##### (2) HWC (Health and Welfare Canada)

カナダ政府保健福祉省の略で, 法的に放射線を規制している。規格(法律)名は Radiation Emitting Devices Regulations (Radiation Emitting Devices Act) である。危険な放射線を放出する製品全般を対象としており, あらゆる放射線を含んでいる。

##### (3) RöV (Röntgenverordnung)

ドイツのレントゲン行政指令の略で, 5 キロ電子ボルト以上のエネルギーを有する放射線を発生し, かつ電子の加速エネルギーが 3 メガ電子ボルト以内に制限されているレントゲン装置及び妨害放射器に適用される規格である。15kV 以上の高電圧を使用する CRT 製品も規制の対象である。

Röv への適合手段としては, 1) 安全 CRT を使用する。2) PTB の認可を取得する。の 2 つがある。

<sup>5</sup> EMAS : Eco Management and Audit Scheme --- EU の環境保護機関

安全 CRT とは、CRT メーカーによってある条件（高圧、画面サイズ、ビーム電流）下での使用において X 線の放射量が 0.1mR/hr 以下であることが保証された CRT を言う。

(4) PTB : Physikalisch-Technische Bundesanstalt --- ドイツ連邦物理研究所

注) EN60950 にも X 線規制の規格は含まれており、ドイツ以外の EU 諸国ではこの EN60950 を含む CE マーキングにより、X 線は規制されている。

#### 4.8 エコリーフ環境ラベル

**定義** 製品が生みだされてから廃棄されるまでの一生に環境に与えるすべての影響を LCA(ライフサイクルアセスメント)手法により分析し、その環境情報を定量的に公開する環境ラベルプログラム。JEMAI (Japan Environmental Management Association For Industry) により運営される。

**表記法** プログラムへの参加を示す「エコリーフ環境ラベルロゴマーク」のみを対象製品の「登録番号」と共に表示。



No.XXXX (登録番号)

**解説** 近年、一般消費者が、製品が生み出されてから廃棄されるまでの一生にわたって環境に与える影響を把握することの重要性を認知するにつれ、購買判断の材料として、その公開情報の重要性が増している。

公開される環境情報とは次のようなデータで、その内容の良否（価値）の判断は消費者の主観に委ねるといって全く新しいアプローチをとっている。

- ・温暖化・酸性化・オゾン層破壊、水質汚染などの環境負荷。
- ・エネルギー資源や鉱物資源などの資源消費負荷。

それらの詳細情報は登録番号をキーとして下記のエコリーフプログラムウェブサイトで見ることができる。

[http://www.jemai.or.jp/CACHE/ecoleaf\\_news.cfm](http://www.jemai.or.jp/CACHE/ecoleaf_news.cfm)

尚、LCA の算出からデータの公開までのラベル作成基準は、製品分類別に JEMAI を中心にした制定委員会にて策定される。

その基準に基づきエコリーフを作成する事業者は、JEMAI による検証、認証によりデータの公開が可能となる。但し、その作成に必要なシステムを保有し、それが適切・有効に機能していることを、予め JEMAI<sup>6</sup>により検証、認定（製品環境データ集積システム認定制度）された事業者は、自ら公開することができる。

#### 4.9 グリーン購入法

**定義** 2001年4月1日に施行された「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」のこと。

**表記法** グリーン購入法適合

**解説** (1) 国の機関や都道府県・市区町村などの地方公共団体、事業者、国民、製造メーカーのそれぞれが、購入の必要性を十分に考慮し、品質や価格だけでなく、環境負荷ができるだけ小さい製品やサービスを、環境負荷の低減に努める事業者から優先して購入し、持続的発展が可能な社会の構築をめざすもの。

<sup>6</sup> JEMAI: (社)産業環境管理協会



(2) ディスプレイの適合判断基準(購入のガイドライン)は、下記となる。

(a) 基準

稼働時

Y 23 (1メガピクセル未満)

Y 28X (1メガピクセル以上)

(Y:消費電力ワット, X:メガピクセル)

待機時

スリープモード: 2W 以下

オフモード: 1W 以下

(b) 配慮事項

- ・長期使用や再使用を可能にするため、性能向上や機能拡張ができること。また、修理体制が充実していること。
- ・使用後に分解して部品の再使用や素材のリサイクルがしやすいように設計されていること。
- ・製造事業者が、引き取った使用済み製品とその部品の再使用を積極的に進め、再使用できないものについては素材のリサイクル比率を高めるよう努めていること。
- ・再生材料が多く使われていること。
- ・鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、特定の臭素系難燃剤(PBB, PBDE)を極力含まないこと。
- ・同梱される自社製品のユーザマニュアルの作成・印刷にあたって環境に配慮されていること。

#### 4.10 国際エネルギースタープログラム

**定義** 日本・経済産業省とアメリカ・環境保護庁が、相互に承認する任意の登録制度で、一定の省エネルギー基準をクリアした製品のみに表示されるマーク。

**表記法** マークを改正



「当社は、国際エネルギースタープログラムの参加事業者として、本製品が国際エネルギースタープログラムの対象製品に関する基準を満たしていると判断します。」

**解説** 国際エネルギースタープログラムでは、「必要なエネルギーを必要な時に効率よく使う。」という省エネルギーの観点から、スイッチを入れた状態で長時間稼働することの多いオフィス機器の待機時における消費電力の抑制を目的としている。

ディスプレイに関してのその抑制基準値は、経済産業省発行の運用細則平成 16・06・25 資第 12 号により下記の様に改訂された。

・現行基準(2006年1月1日以降施行;運用細則平成16・06・25資第12号)

稼働時

Y 23 (1メガピクセル未満)

Y 28X (1メガピクセル以上)

(Y:消費電力/ワット, X:画素数/メガピクセル)

待機時

スリープモード: 2W 以下

オフモード: 1W 以下

#### 4.11 静電気ガイドライン

- 定義** 日本市場において、JEITA 及び社団法人ビジネス機械・情報システム産業協会が規定する静電気に関するガイドラインを指す。
- 表記法** 例：“本製品は社団法人電子情報技術産業協会が定めた「表示装置の静電気に関するガイドライン」に適合している。”
- 解説** JEIDA (Japan Electronic Industry Development Association / 社団法人 日本電子工業振興協会)(現 JEITA) が情報機器分野の機器に関して会員会社および関係会社に対して作った自主規制のためのガイドライン(初版 1991 年)である。現在、JEITA 第 4 版として発行されている。  
関連するガイドラインとして、世界市場で一般に普及している MPR および TCO がある。

##### 該当資料

情報処理機器用表示装置の静電気に関するガイドライン(第 4 版) JEITA ITR-3003

#### 4.12 セーフティマーク=S マーク認証

- 定義** 電気用品安全法を主体に国内外の安全規格に基づき、製品の安全性と製造工場の品質管理体制を第三者検査機関により評価し与えられる任意の認証。
- 表記法** 第三者検査機関による。
- 解説** 電取法から電安法への改正や製造物責任法(PL 法)の施行により、製造・輸入・販売等に関わる製造者等事業者の責任がますます問われるようになり、安全性の自己宣言が必要となったメーカーは、信頼性を高めるために第三者検査機関による検査と認証を重要視するようになってきた。  
電安法対象外製品の場合でも電安法基準が国内においては公知の適正基準であるため、製品が電気用品安全法の法令や関連する条例または IEC 規格に適合することを認証するとともに、生産体制も確認されていることを示している。

#### 4.13 電磁界漏洩 (Electromagnetic Interference)

- 同義語** EMI, 不要輻射
- 定義** 機器がその環境に対して不要な電磁界を輻射すること。
- 解説** 機器が本意に(本意とは、トランシーバ等の機器が目的を持って電磁波を放射すること) 空中輻射は周辺の機器に対して空間を伝わり妨害を与える。  
一方、ライン輻射は、商用電源ラインを通じて不要なノイズを伝播し、他の機器に妨害を与える。

##### 4.13.1 FCC (Federal Communications Commission)

- 定義** 米国の電波行政を行っている連邦通信委員会、またはその規制。
- 表記法** 規制として使用する場合の表記例：  
(1) FCCA, FCC クラス A (商工業環境)  
(2) FCCB, FCC クラス B (住宅環境)
- 解説** FCC は米国の連邦通信委員会であり、米国で電波行政を司る政府機関である。  
クラス A は商業、工業および事務環境において使用される機器に、クラス B は商業、工業および事務環境、さらには住宅環境においても使用される機器に適用される。機器から発生する漏洩電波の許容値はクラス B がクラス A より厳しい。

96年8月よりクラスBもクラスAと同様、製造者または販売者の適合宣言による自己認証が認められることとなった。クラスBの場合は従来のFCC登録サイトでの測定とFCC当局からの認証(Grant)取得も可能である。

機器上のラベル表示として宣言文が要求されており、特にクラスBの場合はIDNo.または適合宣言の場合は適合マークの表示が必要である。

カナダでは同様の規格でDOC(Department of Communication)がある。

#### 4.13.2 MPR<sup>7</sup>(The National Council for Metrology and Testing)

**定義** スウェーデン技術認定局(SWEDAC)発行のVDU(Visual Display Unit)についてのエルゴノミクス(人間工学)とエミッション特性のガイドライン

**表記法** 例:MPR 対応

**解説** スウェーデンで、各国に先行する形で作成されたVDUに関するガイドラインで、「視覚エルゴノミクス特性」と「エミッション特性(X線放射,静電電位,交番電界,磁界)」の規定がある。

交番電界,磁界については下記のガイドラインが発行されている。

・MPR :1990年制定

・MPR :MPRをベースに測定条件のカテゴリ3種を新たに設定し1995年発行。

#### 4.13.3 VCCI(Voluntary Control Council for Interference by information technology equipment)

**定義** 日本市場において、VCCIが規定する漏洩電波規制に適合していることを示す。

**表記法** 例1:VCCI-A(クラスA機器に適用)

例2:VCCI-B(クラスB機器に適用)

**解説** VCCIとは情報処理装置等電波障害自主規制協議会を意味し、日本市場において会員が自主的に他の無線通信業務及び電子電気機器に障害を与えないよう情報処理装置から発生する妨害波の自主規制措置の運用を定めたもの。

クラスA機器は商工業地域において使用される装置に、クラスB機器は住宅地域またはその隣接した地域において使用される装置に適用される。装置から発生する漏洩電波の許容値はクラスBが厳しい。

会員においては、規格を満たしていれば装置上に規定のロゴ表示が必要である。

#### 4.13.4 VDE(Verband Deutscher Elektrotechniker)

**定義** ドイツ市場において、VDEが規定する漏洩電波規制に適合していることを示す。

**表記法** 例1:VDE A,VDEクラスA,(個別承認)

例2:VDE B,VDEクラスB,(一般承認)

例3:VDE C,VDEクラスC,(個別承認/一品機器対応)

**解説** VDE(Verband Deutscher Elektrotechniker)とはドイツ電気技術者協会を意味し、ドイツ市場で販売される各種機器の漏洩電波を規制するVDE規格を作成・発行している公的機関である。また、その規格はドイツ規格として採用されている。

クラスA及びCは個別認可,クラスBは個別認可不要(一般認可)の区分があり,一般に一番厳しいクラスBが住宅環境用として使用される機器に対して適用される。

<sup>7</sup> スウェーデン国立・試験評議会(スウェーデン語でStatens Mat och Provråd),1991年よりSWEDAC(the Swedish Board for Technical Accreditation)となる。

#### 4.13.5 低周波電磁界ガイドライン

**定義** 日本市場において、JEITA 及び社団法人ビジネス機械・情報システム産業協会が規定する低周波電磁界に関するガイドラインを指す。

**表記法** 例：本製品は社団法人電子情報技術産業協会が定めた「表示装置の低周波電磁界に関するガイドライン」に適合している。

**解説** JEIDA (Japan Electronic Industry Development Association / 社団法人 日本電子工業振興協会) (現 JEITA) が情報機器分野の機器に関して会員会社および関係会社に対して作った自主規制のためのガイドライン (初版 1993 年) である。現在、JEITA 第 3 版として発行されている。

関連するガイドラインとして、世界市場で一般に普及している MPR および TCO がある。

該当資料

情報処理機器用表示装置の低周波電磁界に関するガイドライン (第 3 版) JEITA ITR-3004

#### 4.14 電気用品安全法

**定義** 電気用品安全法施行令に定める電気用品 (特定電気用品, 特定以外の電気用品) の安全性荷関する法律。

**表記法**



**解説** (1) 電気用品安全法は、平成 11 年 8 月に「通商産業省関係の基準・認証制度等の整理及び合理化に関する法律」(法律第 121 号) が公布され、電気用品取締法 (以下「電取法」) が改正されて電気用品安全法 (以下「電安法」) となり、平成 13 年 4 月 1 日より施行された。

(2) ディスプレイに関しては、特定電気用品の分類に入る AC アダプタと電源コードセットが適用の対象となる。

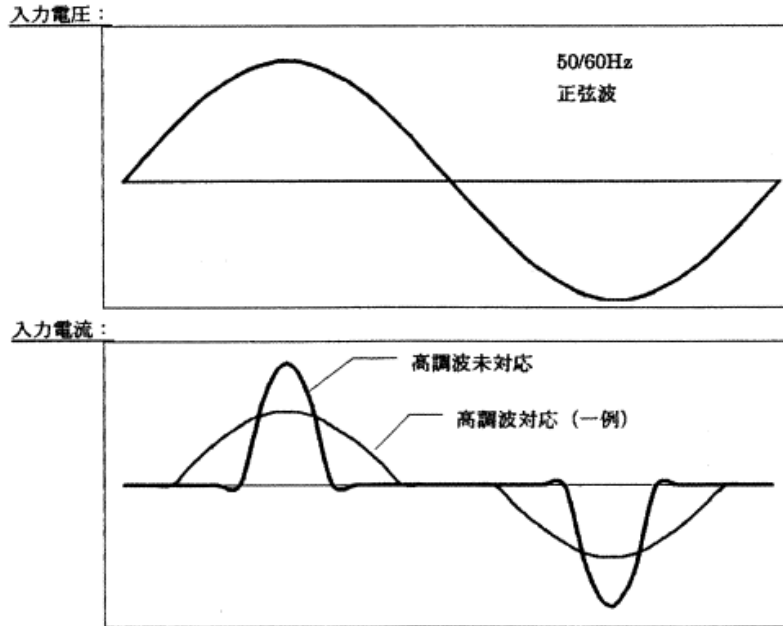
#### 4.15 電源高調波対応 (Line Harmonics)

**同義語** 高調波対応

**定義** 機器が内蔵する AC 電源回路から AC コードを通して商用電源へ漏洩する商用周波数の整数倍の高調波電流を規定値以下に抑えること。

**表記法** 例：高調波電流規格 JIS C61000-3-2 適合品

**解説** 一般に、機器に内蔵する電子回路は直流電圧で動作するため、商用電源 50Hz あるいは 60Hz の交流電源を直流に変換する電源回路が必ず必要となる。このとき、商用周波数の整数倍高次高調波電流が発生する。



従来，日本の高調波電流の規制は，(社)電子情報技術産業協会にて，通産省資源エネルギー庁公益事業部作成の高調波ガイドライン（2000年12月19日改訂版）に基づいた高調波抑制対策が推進されてきたが，このガイドラインの運用暫定期限（2003年12月31日）が終了した。一方で，国際規格との整合の観点で JIS 規格化（JIS C61000-3-2 2003：2003年12月20日制定）が進められたことより，JEITA では，国際整合化を促進するため 2004年7月1日より下記の様に，情報処理機器高調波電流抑制対策実行計画（H16JEITA-環安第112号）を策定し J I S 規格を基にした運用に移行した。

(1) 情報処理機器高調波電流抑制対策実行計画の適用時期と規格

適用時期	適用規格
2004年7月～JIS C61000-3-2 第2版発行まで*	JIS C61000-3-2 2003 又は IEC61000-3-2Ed2.1
JIS C61000-3-2 第2版発行以降	JIS C61000-3-2 第2版 (IEC61000-3-2Ed2.1 にほぼ整合) (但し，発行から1年間適用猶予期間をおく)

\*2004年11月時点で JIS C61000-3-2 第2版は未発行

(2) 主な変更点

	旧ガイドライン (15JEITA - 環安第221号)	新実行計画 (H16JEITA-環安第112号)
限度値 (50W以上,75W以下のクラスD機器)	対象外 但し，2003年12月適用見直し	適用除外
適合表示	高調波ガイドライン適合品	高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品
定格入力電力表示	規制なし	下記表記が望ましい。 (社)電子情報技術産業協会 情報処理機器 高調波電流抑制対策実行計画に基づく定格入力電力値：xxW

該当資料：

(社)電子情報技術産業協会 (JEITA) 情報処理機器高調波電流抑制対策実行計画  
(H16JEITA-環安第 112 号)



付表1 情報処理機器に対する主要各国の製品安全・エルゴノミクス・環境規格概要

国名	規格の名称	適用規制 / 規格	規制 / 規格の種類	認可・認証機関	備考
日本	VCCI	VCCI	EMI	VCCI	VCCI:情報処理装置等電波障害自主規制協議会
	国際エネルギースター	国際エネルギースタープログラム制度運用細則	省エネ	資源エネルギー庁 (JEITA 経由)	JEITA:電子情報技術産業協会
	高調波ガイドライン	情報処理機器高調波電流抑制対策実行計画	高調波	自己宣言	JEITA:電子情報技術産業協会
	静電気ガイドライン	情報処理機器用表示装置の静電気に関するガイドライン	環境	自己宣言	
	低周波電磁界ガイドライン	情報処理機器用表示装置の低周波電磁界に関するガイドライン	環境	自己宣言	
	電気用品安全法	電気用品安全法	安全	経済産業省	
	セーフティマーク (Sマーク認証)	電気用品安全法, EN/IEC	安全	任意 第三者検査機関	
	PCグリーンマーク制度	PCグリーンマーク実施要領	環境	JEITA	
	エコリーフ環境ラベル	製品分類別基準	環境	JEMAI	JEMAI:(社)産業環境管理協会
	グリーン購入法	グリーン購入法判断基準	環境	自己宣言	
アメリカ	UL	UL1950	安全	UL	UL:Underwriters Laboratories Incorporation
	FCC	47CFR, Chapter I, Subchapter B, Part 15	EMI	FCC	FCC:アメリカ連邦通信委員会
	DHHS	21CFR, Chapter I, Subchapter J	X線	DHHS	DHHS:保健福祉省
	EPA	Energy Star Computers Program	省エネ	EPA	EPA:環境保護局
カナダ	CSA	CSA C22.2, No.950	安全	CSA	CSA:カナダ規格協会
	DOC	ICES-003, Issue 3	EMI	自己宣言のため認可取得不要	DOC:カナダ通信省
	HWC	Radiation Emitting, Devices, Regulations Chapter 1370	X線	申請は不要 (データのみ保管)	HWC:カナダ保健福祉省



国名	規格の名称	適用規制 / 規格	規制 / 規格の種類	認可・認証機関	備考
ドイツ	GSG	EN60950, ZH1/618	安全 & 人間工学	TUV	GSG:機器安全法 TUV:技術検査協会
	RoV	RoV vom 8. January. 1987	X線	PTB (受検) ZFS (届出) 安全 CRT (届出不要)	RoV:レントゲン行政命令 PTB:ドイツ連邦物理研究所 ZFS:州政府
	TUV・ERGO	MPR II : MPR 1990:8 / 1990:10 ISO 9241-3, ISO 9241-7, ISO 9241-8	漏洩低周波電磁界 & 人間工学 (表示性能)	TUV	
	TUV・ISO9241	ISO 9241-3	人間工学 (表示性能)	TUV	
	TUV-GS	EN60950	安全	TUV	
	Blue Angel	RAL UZ 78	安全, 省エネ, 騒音規制, EMI, 漏洩低周波電磁界, & 環境保護要求	RAL	RAL:ドイツ品質保証ラベリング協会
スウェーデン	SEMKO	SS EN60950, SS EN55022	安全 & EMI	SEMKO	SEMKO:スウェーデン電気機器試験承認協会
	MPR II	MPR II : MPR 1990:8 / 1990:10	漏洩低周波電磁界	SEMKO	MPR:スウェーデン国立計量・試験評議会 (現在は“SWEDAC”に名称を変更)
	MPR	MPR : xxxxxxxxx	漏洩低周波電磁界	SEMKO	MPR:スウェーデン国立計量・試験評議会 (現在は“SWEDAC”に名称を変更)
	NUTEK	NUTEK Spec. 803299/94/96	省エネ	SEMKO	NUTEK:エネルギー・技術開発関連の官庁
	TCO '91	Screen Fact	漏洩低周波電磁界	TCO	TCO:スウェーデン労働者同盟
	TCO '92	EN60950, NUTEK Spec. 803299/94 TCO '91 Guideline	安全, 省エネ & 漏洩低周波電磁界	TCO	
	TCO '95	EN60950, NUTEK Spec. 803299/94 TCO '91 Guideline, Visual Ergonomics Eco-requirements	安全, 省エネ, 漏洩低周波電磁界, 視覚エルゴノミクス & 環境保護要求	TCO	
	TCO '99	EN60950, NUTEK Spec. 803299/94 TCO '91 Guideline, Visual Ergonomics Eco-requirements	安全, 省エネ, 漏洩低周波電磁界, 視覚エルゴノミクス & 環境保護要求	TCO	
	TCO '03	TCO'03 Flat Panel Displays TCO'03 CRT Displays	安全, 省エネ, 漏洩低周波電磁界, 視覚エルゴノミクス & 環境保護要求	TCO	

国名	規格の名称	適用規制 / 規格	規制 / 規格の種類	認可・認証機関	備考
ノルウェー	NEMKO	NEK-EN60950, NEK-EN55022	安全 & EMI	NEMKO	NEMKO: ノルウェー電気機器検査協会
フィンランド	FIMKO	EN60950, EMKO-TUE(74-SEC) EN55022	安全 & EMI	FIMKO	FIMKO: フィンランド電気試験所
デンマーク	DEMKO	SB. Section No. 137, EMKO-TUE(74-SEC)	安全 & EMI	DEMKO	DEMKO: デンマーク電気機器承認登録局
北欧 5 カ国	Nordic Eco-label (Swan)	Nordic Ecolabelling Personal Computers	安全, 省エネ, 漏洩低周波電磁界, 視覚エルゴノミクス & 環境保護要求	Nordic Ecolabelling Board	ノルウェー, スウェーデン, フィンランド, デンマーク, アイスランド
EU	CE マーキング	EMC 指令 89/336/EEC, 低電圧指令 73/23/EEC	EMC&安全	原則的に自己確認	
	EU Eco-label (Flower)	Commission Decision of 26 Feb.1999	環境, 省エネ	European Commission	
	RoHS	RoHS 指令 2002/95/EC	環境	自己確認	
ENEC 加盟国	ENEC	EN60950 EN/ISO9002	安全 製造工場品質システム	ENEC 加盟国	ENEC 加盟国にて相互受け入れ可能な認定制度(但し, 安全規格のみ)。加盟国においてはその国のナショナルマーク(例: ドイツでは GS マーク)と同等と見なされる。
中国	CCC	GB943-2001(IEC60950:1999) GB17625,1-2003(IEC61000-3-2:2000) GB9254-1998(CISPR22:1997)	安全 & EMC	AQSIQ CNCA	AQSIQ: 国家品質監督検査検疫総局 CNCA: 国家認証認可監督管理委員会
シンガポール	CPS	IEC60950:1999	安全	CPS	
韓国	EK	IEC60950, CISPR22, CISPR24	安全 & EMC	韓国産業資源部に認可された第三者認証機関	
	MIC	CISPR22	EMC		
台湾	BSMI	CNS14336 (安全) CNS13438 (EMC)	安全 & EMC	BSMI	BSMI: Bureau of Standards, Metrology and Inspection under the Ministry of Economy Affairs
オーストラリア		AS/NZS60950	安全	ACA	ACA: Australian Communications Authority)
	C-tick	AS/NZS CISPR22:2002	EMI	ACA	ACA: Australian Communications Authority)