

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 202751

(P2002 - 202751A)

(43)公開日 平成14年7月19日(2002.7.19)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (参考)
G 0 9 G 3/20	650	G 0 9 G 3/20	650 G 5 C 0 0 6
			650 L 5 C 0 5 8
3/36		3/36	5 C 0 8 0
H 0 4 N 5/66	102	H 0 4 N 5/66	102 A

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 13数)

(21)出願番号 特願2001 - 174022(P2001 - 174022)

(22)出願日 平成13年6月8日(2001.6.8)

(31)優先権主張番号 特願2000 - 332112(P2000 - 332112)

(32)優先日 平成12年10月25日(2000.10.25)

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 青木 崇

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー

株式会社内

(72)発明者 大島 順一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー

株式会社内

(74)代理人 100086841

弁理士 脇 篤夫 (外 1 名)

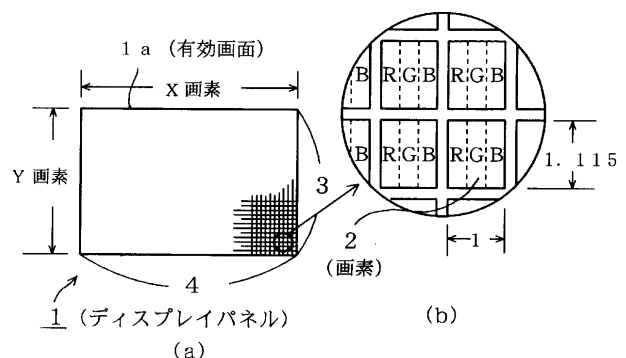
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 表示パネル、及びディスプレイ装置

(57)【要約】

【課題】 液晶ディスプレイ装置において、本来のテレビジョン信号のアスペクト比に対応した表示画像を実現すること。

【解決手段】 例えばNTSC方式のテレビジョン信号を所定のフォーマットでデジタル変換して得られるフレーム画像データの垂直画素数と水平画素数の比と、NTSC方式の画像アスペクト比に基づいて、ディスプレイパネル1の有効画面1aに形成される単位画素2の縦横比を変えることで、有効画面1a上に適正なアスペクト比の画像を表示するようにした。



第1の実施の形態 (NTSC)

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像表示のために駆動される画素がマトリクス状に配列されることで表示画面を形成する表示パネルにおいて、

所定のテレビジョン方式の映像信号を所定の規格によりデジタル映像信号に変換した場合に得られるフレーム画像データの有効水平画素数と有効垂直画素数の比と、上記テレビジョン方式により規定されるアスペクト比とに基づいて、上記表示画面上に表示される画像について所要の縦横比が得られるようにするための補正比值によって、上記画素の縦横比が設定されている、ことを特徴とする表示パネル。

【請求項 2】 上記補正比值は、上記フレーム画像データの有効水平画素数と有効垂直画素数の比を、上記アスペクト比と同等とするようにして求めたものである、ことを特徴とする請求項 1 に記載の表示パネル。

【請求項 3】 上記画素の縦横比は、上記画素自体の縦横比を上記補正比值とすることで設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の表示パネル。

【請求項 4】 上記画素の縦横比は、上記画素間についての水平方向における距離と垂直方向における距離の比を、上記補正比值とすることで設定されることを特徴とする請求項 1 に記載の表示パネル。

【請求項 5】 上記表示画面についての有効画面の画素数は、上記フレーム画像データに対するオーバースキャン量によって定められることを特徴とする請求項 1 に記載の表示パネル。

【請求項 6】 上記所定のテレビジョン方式は、NTSC 方式であることを特徴とする請求項 1 に記載の表示パネル。

【請求項 7】 上記所定のテレビジョン方式は、PAL 方式又は SECAM 方式であることを特徴とする請求項 1 に記載の表示パネル。

【請求項 8】 上記所定のテレビジョン方式は、所定の HDTV 方式であることを特徴とする請求項 1 に記載の表示パネル。

【請求項 9】 画像表示のために駆動される画素がマトリクス状に配列されることで表示画面を形成する表示パネルを有するディスプレイ装置において、上記表示パネルは、所定のテレビジョン方式の映像信号を所定の規格によりデジタル映像信号に変換した場合に得られるフレーム画像データの有効水平画素数と有効垂直画素数の比と、上記テレビジョン方式により規定されるアスペクト比とに基づいて得られる補正比值によって、上記画素の縦横比が設定されて構成される、ことを特徴とするディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばテレビジョン画像を表示するのに好適な表示パネルと、そのような表示パネルを備えたディスプレイ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、CRT (Cathode Ray Tube) に代わる表示装置として、例えば液晶ディスプレイ装置 (LCD: Liquid Crystal Display) が注目され、このような液晶ディスプレイ装置を用いたテレビジョン受像機などの開発が進められている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記したような液晶ディスプレイ装置においてテレビジョン画像を表示する場合には、本来はアナログ信号であるテレビジョン信号を所定のフォーマットによるデジタル映像信号データに変換し、この変換したデジタル映像信号データに基づいて画像表示を行う必要がある。

【0004】また、液晶ディスプレイ装置としては、コンピュータ装置などのモニタ装置として開発、使用されたものが広く普及しているという背景がある。このため、テレビジョン画像を表示する液晶ディスプレイ装置を構成するのにあたって、このコンピュータ装置に使用する液晶表示パネルを流用することが一般的に行われている。また、このような液晶表示パネルは、VGA (Video Graphics Array) というコンピュータのグラフィックス・ディスプレイの制御規格に対応するものとなっている。

【0005】ここで、或るテレビジョン方式のテレビジョン信号から得られる映像信号データに基づいて、VGA の制御規格に基づいた液晶表示パネル (以下、「VGA パネル」と表記する) に画像を表示する場合の一例を図 11 (a) を用いて説明する。この図 11 (a) には、VGA パネル 102 としての有効画面 102a 部分が示されている。ここでいう有効画面とは、例えば実際に画像が表示されて見える領域とされる。ここで、VGA パネル 102 の有効画面 102a は、その解像度 (分解能) が 640×480 画素とされる。ここで、その図示は省略しているが、例えば個々の画素についての縦横比は、1:1 とされている。従って、有効画面としてのアスペクト比は、 $4:3 (= 640:480)$ となる。

【0006】ここでの、フレーム画像データ 101 は、NTSC 方式の映像信号を所定のデジタル映像規格に従って変換したことで得られるフレーム画像データとされる。この場合、この 1 フレーム画像としてのフレーム画像データ 101 の有効画素数は $720 \text{ 画素} \times 483 \text{ 画素}$ であるものとして規定されている。

【0007】ところが、上記のようにして VGA パネル 102 にフレーム画像データ 101 を与えて画像の表示を行う場合は、表示される画像が縦方向に圧縮されたよ

うな縦縮みの画像になるという問題点がある。このような問題は、VGAパネル102に与えられるフレーム画像データ101の画素数が 720×483 であることから、変換後のフレーム画像データ101の水平方向と垂直方向の画素数の比が $4:2.68 (= 720:483)$ となることによる。つまり、NTSC方式のテレビジョン信号として入力される画像情報の水平方向と垂直方向の比(アスペクト比)が本来 $4:3$ であっても、その水平方向と垂直方向の画素数の比が $4:2.68 (= 720:483)$ とされるフレーム画像データ101に 10 変換されるため、縦方向に約12%縮んだものになってしまう。このため、有効画面102aにおいて表示される画像も、縦方向に約12%縮んだ画像になる。

【0008】また、上記したようなフレーム画像データ101に基づいた画像をVGAパネル102の有効画面102aに表示する場合は以下のような問題もある。通常、テレビジョン信号では、画像のエッジ部分の映像信号に不要な信号成分等が含まれている。このため、テレビジョン画像を表示する際は、画像全体を画面内に表示 20 するのではなく、エッジ部分の画像が画面の外側となるように、映像信号をオーバースキャンさせて、ノイズ成分が含まれているエッジ部分の画像は表示しないようにすることが行われている。

【0009】そこで、図11(a)に示す場合のオーバースキャンについてみると、先ず水平方向については、有効画面102aの画素数が640画素であるのに対して、フレーム画像データ101は720画素となっており、フレーム画像データ101のほうが80画素分余る。このため、左右のエッジ部分にそれぞれ40画素ず 30 つのオーバースキャン領域OSを均等に得るようにしている。また、垂直方向においては、有効画面102aの画素数が480画素であるのに対して、フレーム画像データ101は483画素となっており、フレーム画像データ101のほうが3画素分余ることになる。このため、上下のエッジ部分において、例えば1.5画素ずつのオーバースキャン領域OSを均等に得るようにしている。

【0010】しかしながら、この場合の水平/垂直各方向におけるオーバースキャン量の割合についてみると、水平方向では約11%(80画素)であるのに対して、 40 垂直方向では僅か0.6%(3画素)であるため、水平方向と垂直方向のオーバースキャン量に著しい差が生じており、バランスが悪いものとなっている。オーバースキャン量が少なすぎれば、画像エッジ部分のノイズを十分に隠すことができなくなり、一方、これが多すぎれば、表示される画像領域が狭くなってしまう。画像データはノイズが現れない限り、できるだけ多くの領域を有効に表示させてやるのが好ましいからである。しかし、水平/垂直各方向におけるオーバースキャン量がアンバランスであると、例えば上記図11(a)に示す場 50

合、垂直方向のオーバースキャン量を増加して適正量とするには、オーバースキャン量の割合を全体的に大きくしなければならないことになる。その場合は既に充分である水平方向のオーバースキャン量の割合も大きくなるため、有効画面102aに表示される水平方向における画像範囲がさらに小さくなってしまう。そこで、水平方向における画像範囲を確保しようとするれば、垂直方向のオーバースキャン量は少ないまま維持しなければならず、有効画面102aの上下エッジ部分に現れるノイズや、歪みを十分に隠すことができなくなる可能性がでてくる。

【0011】そこで、テレビジョン画像を表示する従来の液晶ディスプレイ装置などにおいては、フレーム画像データ101の間引き処理や補間処理などを行い、画像の縦横比が適正とされるフレーム画像データに変換することが行われていた。図11(b)は、上記したフレーム画像データの変換を行う変換ブロックの構成を示している。この場合、入力されるビデオ信号は、デコーダ121においてRGBデータに変換されてスキャンコンバータ122に入力される。スキャンコンバータ122 2 は、入力されるRGBデータに対して、例えば間引き処理や補間処理を施すようにされる。例えば、入力されるRGBデータの垂直方向のデータを間引くなどして、画像の縦横比を適正なフレーム画像データに変換して、VGAパネル102に出力するようにされる。これにより、VGAパネル102においてアスペクト比が $4:3$ とされる適正な画像を表示するようにしていた。

【0012】しかしながら、上記したような液晶ディスプレイ装置では、スキャンコンバータ122において間引き、補間等の処理などが行われているため、表示される画像の画質が劣化するという欠点があった。また、スキャンコンバータ122は高価であるため、大幅なコストアップは避けられないという欠点もあった。

【0013】また、例えば垂直方向のオーバースキャン量と水平方向のオーバースキャン量のバランスを取るために、次のような構成を採る液晶ディスプレイ装置等も知られている。図12(a)は、このような液晶ディスプレイ装置において、フレーム画像データをVGAパネルの有効画面に表示した場合の一例が示されている。この図12(a)には、有効画面102aの上下部分に、電氣的又は機械的にマスキング領域104a, 104bを形成している。このマスキング領域104a, 104bのマスキング量を調整することでオーバースキャン量が水平方向と垂直方向でほぼ同じにすることができる。

【0014】例えば、水平方向のオーバースキャン量(約11%)とほぼ同等のオーバースキャン量を垂直方向に与えるには、約53画素分($483 \times 0.11 = 53$)の画素データをマスキングすればよい。そこで、図 12(a)においては、有効画面102aの上下部分

に、それぞれ 25 画素分のマスキング領域 104a, 104b を形成するようにしている。

【0015】そして、図 12 (b) は、上記図 12 (a) に示した画像表示を実現するために映像信号データの変換を行う変換ブロックの構成を示している。この場合も、入力されるビデオ信号は、デコーダ 121 において RGB データに変換されて IP 変換部 123 に入力される。IP 変換部 123 は、フィールド単位で入力される RGB データを液晶表示パネルによる表示に適合させるために、フレーム画像データに変換する。そして、このフレーム画像データをマスク生成部 124 に供給するようにされる。マスク生成部 124 は、IP 変換部 123 からのフレーム画像データの上下部分に対して、所定のマスキング処理を施した後、VGA パネル 102 に出力する。これにより、VGA パネル 102 において、上記図 12 (a) に示したような画像が表示されることになる。

【0016】しかしながら、上記図 12 (a) に示した VGA パネル 102 では、有効画面 102a の上下部分がマスキングされるため、どうしてもその分だけ画面サイズが小さくなってしまふ。また、映像信号データの変換を行う変換ブロックに、新たにマスク生成部 124 を設ける必要があるため、コストアップを伴うものであった。さらに、この場合のフレーム画像データ 101 の画像は、縦方向に約 12% 縮んだ画像のままとされるため、例えば有効画面 102a に真円画像が表示されるべきところに縦方向が偏平した楕円画像 103 が表示されてしまふという欠点を解消することはできなかった。

【0017】

【課題を解決するための手段】そこで本発明は上記した課題を解決するために、次のような構成を採る。つまり、画像表示のために駆動される画素がマトリクス状に配列されることで表示画面を形成する表示パネルにおいて、所定のテレビジョン方式の映像信号を所定の規格によりデジタル映像信号に変換した場合に得られるフレーム画像データの有効水平画素数と有効垂直画素数の比と、上記テレビジョン方式により規定されるアスペクト比とに基づいて、上記表示画面上に表示される画像について所要の縦横比が得られるようにするための補正比值によって、画素の縦横比を設定することとした。

【0018】また、画像表示のために駆動される画素がマトリクス状に配列されることで表示画面を形成する表示パネルを有するディスプレイ装置において、表示パネルは、所定のテレビジョン方式の映像信号を所定の規格によりデジタル映像信号に変換した場合に得られるフレーム画像データの有効水平画素数と有効垂直画素数の比と、上記テレビジョン方式により規定されるアスペクト比とに基づいて得られる補正比值によって、画素の縦横比を設定することとした。

【0019】上記各構成によれば、表示パネルの構成と

して、所定のテレビジョン方式の映像信号を所定の規格によりデジタル映像信号に変換した場合に得られるフレーム画像データの有効水平画素数と有効垂直画素数の比と、上記テレビジョン方式により規定されるアスペクト比とに基づいて得られる補正比值によって、上記画素についての縦横比を設定するようにされる。つまり、本発明では、画素についての縦横比を設定変更することによって、表示画面に表示される画像について、その用途等に応じて要求されるアスペクト比を得ることが可能とされる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態とされる表示パネルとディスプレイ装置について説明する。本実施の形態のディスプレイ装置は、例えばコンピュータ装置の画像表示を行うことを前提とするのではなく、テレビジョン画像を表示するため特化されたものであるとして説明する。また、本実施の形態のディスプレイ装置としては、液晶表示パネルを用いたものとされ、例えば液晶表示パネル自体の構造、及びその駆動方式等としては、従来から知られている構造、方式等が採用されればよいものとされる。

【0021】そこで、先ず、本実施の形態とされる液晶ディスプレイ装置の説明に先立って、各種テレビジョン方式の映像信号をデジタル変換する際の変換フォーマットについて、図 8 を参照しながら説明しておく。

【0022】先ず、これまでの NTSC (National Television System Committee) 方式において、アナログの映像信号をデジタルの映像データに変換する場合は、14.31818MHz のサンプリング周波数によってサンプリングを行い、1 水平走査期間 (1 ライン) において 910 個の画素データを得るようにされる。そして、この 1 ラインの画素データから 756 個の有効画素を得るようにしている。また、NTSC 方式では、1 フレーム (1 frame) あたりの走査線数 (ライン数) は 525 本とされるが、デジタル変換後の有効ライン数は 480 ラインとされる。なお、実際には HDTV (High Definition Television) との関係で有効ライン数は 483 ラインとされる場合もある。なお、ここでいう有効ラインは、アナログでいうところの有効ラインとは異なるものである。

【0023】一方、これまでの PAL (Phase Alternation by Line color television) 方式においては、14.187MHz のサンプリング周波数によってサンプリングが行われていることから、1 ラインにおいて 908 個の画素データを得るようにされる。そして、この 1 ラインの画素データから 739 個の有効画素を得るようにしている。また、PAL 方式では、1 フレーム (1 frame) あたりの走査線数 (ライン数) は 625 本とされるが、デジタル変換後の有効ライン数は 576 ラインとされる。なお、SECAM (Sequential couleur a Mem

oire)方式のフォーマットは、上記したPAL方式に準じたものとされるため、これについては省略する。

【0024】上記のようにNTSC方式とPAL方式では、サンプリング周波数等が異なるものとされているため、NTSC方式とPAL方式においても共通のサンプリング周波数によりサンプリングを行うことが望まれていた。そして、近年、国際無線通信諮問委員会(CCI R)によりデジタル方式のスタジオ規格としてCCIR 601フォーマットというNTSC方式とPAL方式の映像信号を共通のサンプリング周波数でサンプリングしてデジタル変換するフォーマットが定められた。

【0025】デジタル方式のスタジオ規格であるCCIR 601フォーマットによれば、NTSC方式とPAL方式の何れの場合もサンプリング周波数が13.5MHzとされる。この場合、1ライン(1H)の画素数は、NTSC方式では858画素、PAL方式では864画素とされるが、その有効画素数は共に720画素とされ、共通化が図られている。

【0026】但し、1フレーム(1frame)あたりのライン数は、NTSC方式が525ライン、PAL方式が625ラインとされ、デジタル変換後の有効ライン数はNTSC方式が480ライン、PAL方式が576ラインとなっている。

【0027】従って、CCIR 601フォーマットに則って変換されるNTSC方式のフレーム画像データは720×483画素となる。また同様にデジタル変換したPAL方式のフレーム画像データは720×576画素となる。

【0028】以下、これまで説明したデジタル変換フォーマットを踏まえて、本発明の実施の形態としてテレビジョン画像を表示するための液晶ディスプレイ装置について説明する。なお、本実施の形態においては、上記CCIR 601フォーマットにより、NTSC方式の映像信号をデジタル変換した方式(以降[CCIR 601-NTSC]方式、とも記述する)の映像信号データに基づいた画像を表示するためのディスプレイパネルと、同じくCCIR 601フォーマットにより、PAL方式の映像信号をデジタル変換した方式(以降、[CCIR 601-PAL]方式とも記述する)の映像信号データに基づいた画像を表示するディスプレイパネルを例に挙げて説明する。

【0029】先ず、図1を用いて、[CCIR 601-NTSC]方式の映像信号により画像表示を行うディスプレイパネルについて説明する。この図1(a)には、ディスプレイパネル1において実際に画像が表示される有効画面1aの部分が示されている。この有効画面1aは、同図(b)に拡大して示すように、単位画素である画素2がマトリクス状に配列されて構成されている。この場合のディスプレイパネル1は、カラー画像を表示可能とするため、単位画素2には、R(赤)、G(緑)、

B(青)の各発光領域が設けられている。なお、本実施の形態における有効画面1aの画素数(X×Y)は、CCIR 601フォーマットによるフレーム画像データの有効画素数、及びオーバースキャンの設定量によって決定されるものとなる。このような有効画面1aの具体的な画素数(X×Y)については後述する。

【0030】ところで、従来例において説明したように、従来のVGAパネルの画素の縦横比は1:1とされていた。これに対して、本実施の形態の場合においては、画素2の各々についての縦横比は、図1(b)に示すように、1:1.115となっている。本実施の形態において、このような縦横比を設定した理由について以下に述べる。

【0031】本実施の形態の液晶ディスプレイ装置としては、上述もしたように、[CCIR 601-NTSC]方式の映像信号データを表示するように構成される。ここで、[CCIR 601-NTSC]方式に則って変換されるNTSC方式のフレーム画像データは720×483画素であり、従って、横方向と縦方向の比としてはほぼ4:2.68となる。

【0032】そして、従来のようにして、画素の縦横比が1:1であるVGAパネルにより[CCIR 601-NTSC]のフレーム画像を表示させれば、表示される画像は縦方向に縮んだものとならざるをえない。このような表示画像の縦縮みを解消して、ディスプレイパネル1の有効画面1aに適正な画像を表示するには、横と縦の比が4:2.68とされるフレーム画像を、本来のNTSC方式の画像アスペクト比4:3の画像となるように補正すればよい。

【0033】そこで、本実施の形態のディスプレイパネル1では、これまで1:1とされていた有効画素の縦方向と横方向の比率を変えることで、有効画面1a上に表示される画像のアスペクト比が4:3となるように補正することとした。

【0034】ここで、例えばフレーム画像データの横方向の画素数(有効画素数)をa、フレーム画像データの縦方向の画素数(有効ライン数)をbとすればその縦横比はa:bにより表される。また、本来表示されるべき画像のアスペクト比をc(横):d(縦)とする。すると、この場合には、a:bで表される画像の縦横比が、c:dとなるようにすればよいことになる。そして、a=cとした場合において生じる値bと値dとの相違、つまり縦方向における値を同じくするように補正すればよいことになる。そして、そのための補正值CRCTとしては、

$$a:(b \times CRCT) = c:d \cdots (式1)$$

となればよいのであるから、

$$CRCT = (a \times d) / (b \times c) \cdots (式2)$$

によって求めることができる

【0035】そして、[CCIR 601-NTSC]方

式のフレーム画像データは、その有効画素数が 720×483 であり、NTSC方式の規格における画像のアスペクト比は $4:3$ とされることから、上記(式2)により、

$$\begin{aligned} CRCT &= (720 \times 3) / (483 \times 4) \\ &= 1.115 \end{aligned}$$

が得られることになる。これは、図1(b)に示される画素2ごとの縦横比について、横方向を基準に1とした場合に、縦方向を1.115とすればよいことを意味している。つまり、画素の縦横比についての補正比值としては、1(横):1.115(縦)とすればよいことになるものであり、これは、図1(b)に示す、本実施の形態としての画素2の縦横比に一致しているものである。

【0036】このような画素2のサイズとすれば、本実施の形態のディスプレイパネル1においては、横方向と縦方向の比が $4:2.68$ とされるフレーム画像データを表示して得られるイメージ画像として、縦方向だけが1.115倍拡大され、有効画面1a上に表示されるイメージ画像のアスペクト比を全体で $4:3$ とすることができる。この結果、ディスプレイパネル1には画縮みのない適正な画像を表示することができる。

【0037】ところで、通常、テレビジョン信号には、画像のエッジ部分に対応する映像信号部分に不要な信号成分等が含まれている場合がほとんどであり、これは例えばノイズや画歪みとして現れる。従って、テレビジョン信号から変換される映像信号データにも、そのフレーム画像のエッジ部分に対応するデータにノイズ成分が含まれていることになる。このため、本実施の形態にディスプレイパネル1としても、フレーム画像データのエッジ部分に現れるノイズ等が有効画面1a上に表示されないように、オーバースキャンさせる必要があることになる。また、オーバースキャン量は、従来の問題としても述べたように、縦方向と横方向とでバランスがとれていることが、ノイズ等を表示させないことと、できるだけ広い表示領域の確保との両立の観点から好ましい。

【0038】そこで、実際のオーバースキャン量をどの程度に設定するかについて説明する。本実施の形態の場合としては、例えば実際のフレーム画像データ3と有効画面1aとの関係に基づいて、フレーム画像データ3に対して縦方向及び横方向とで、それぞれトータルで約5%のオーバースキャン量を得るようにすれば、実用上、問題ない画像表示が行うことが可能であるとの結果が得られている。そして、オーバースキャンのためのオーバースキャン領域OSの割り当てかたとしては、図2に示すようにして、縦方向においては左右のエッジ部に、約2.5%ずつほぼ均等に振り分けるようにして、横方向においても上下のエッジ部にほぼ2.5%ずつ均等に振り分けるようにされる。

【0039】そして、このようにして設定したオーバース

キャン量によって、最終的には、ディスプレイパネル1における有効画面1aを占有する画素数が決定されることになる。例えば、上記のようにしてオーバースキャン量を5%に設定した場合であれば、有効画面1aの水平画素数と垂直画素数が、それぞれフレーム画像データ3の水平画素数、垂直画素数に対して95%となればよいのであるから、従って、図2に示されているように、有効画面1aの水平画素数については、[CCIR601-NTSC]方式によるフレーム画像データ3の有効画素数である720の95%である684($=720 \times 0.95$)画素とすればよいことになる。また、有効画面1aの垂直画素数については、フレーム画像データ3の有効画素数483の95%である459($=483 \times 0.95$)画素とすればよいことになる。なお、図8では、[CCIR601-NTSC]方式における垂直画素数は480であるとして説明したが、図2に示すようにして483画素となる場合もある。例えばHDTVにも対応させる場合などに、483画素とすることが行われている。

【0040】これまでの説明から分かるように、本実施の形態のディスプレイパネル1は、画面データの横方向と縦方向の比と、NTSC方式で規定されるアスペクト比($4:3$)とに基づいて、上述のようにして補正値を求め、この補正値に基づいた縦横比の単位画素2を形成するようにしている。これによって、[CCIR601-NTSC]方式によるフレーム画像データのように、その有効画素数の縦横比が例えば $4:3$ ではないとされる画像を入力して表示させたとしても、有効画面1a上には画縮みのない適正な画像を表示することができる。

【0041】また、本実施の形態の場合であれば、オーバースキャン量に応じて有効画面1aの画素数を定めるようにすることも容易に可能となるために、図2にも示されているように、水平方向と垂直方向のオーバースキャン量をバランスの良いものとすることができる。

【0042】次に、図3を参照して、本発明の第2の実施の形態について説明する。この第2の実施の形態は、CCIR601フォーマットによりデジタル変換されたPAL方式のフレーム画像データに対応したディスプレイパネルについて説明する。

【0043】この図3(a)に示すディスプレイパネル11の有効画面11aもまた、X画素×Y画素の固定画素が配列されて構成される。なお、この場合における有効画面11aの画素数($X \times Y$)も、後述するようにして、フレーム画像データのオーバースキャン量によって決定される。なお、有効画面11aの具体的な単位画素数($X \times Y$)についても後述する。また、同図(b)に拡大して示されている単位画素である画素12も、上記図1に示した画素2と同様、マトリクス状に配列されている。

【0044】ところで、図8を参照して説明したよう

に、[CCIR601-PAL]方式によるフレーム単位のフレーム画像データ13は720×576画素となる。従って、この場合には、本来はアスペクト比4:3とされる画像信号が、4:3.2(720:576)となるフレーム画像データに変換されるため、画面データ13の画像そのものとしては、縦方向に拡大された画像となる。従って、ディスプレイパネル11の有効画面11aに適正な画像を表示するには、上記したような横方向と縦方向の比が4:3.2とされる画面データ13の画像を、実際に入力される画像のアスペクト比4:3となる補正値を求めればよいことになる。

【0045】そして、この場合の補正値CRCTとしては次のようにして求められる。[CCIR601-PAL]方式のフレーム画像データは、その有効画素数が720×576であり、PAL方式の規格における画像のアスペクト比も4:3とされる。そこで、第1の実施の形態の場合と同様に、(式2)により、

$$\text{CRCT} = (720 \times 3) / (576 \times 4) \\ = 0.940$$

が得られる。従って、PAL方式に対応する本実施の形態においては、画素12ごとの縦横比について、図2(b)に示すようにして、横方向を基準に1とすれば、縦方向を0.940にすればよいことになる。

【0046】このようにして、[CCIR601-PAL]方式に対応する場合には、ディスプレイパネル11における単位画素12の縦横比を1(横):0.940(縦)とすることで、有効画面11aに表示される画像のアスペクト比を4:3に補正することができるものである。

【0047】また、この場合においても、図4に示すようにして、例えばフレーム画像データ13の5%をオーバースキャン量とした場合は、有効画面11aの水平方向の画素数は、図4に示されているようにフレーム画像データ13の有効画素数720の95%である684画素(=720×0.95)となる。また、有効画面11aの垂直方向の画素数は、有効ライン数576の95%である548画素(=576画素×0.95)となる。

【0048】なお、これまで説明した本実施の形態のディスプレイパネル1(11)においては、有効画面1a(11a)に画像を表示する際のオーバースキャン量は、フレーム画像データ3(13)の約5%とする場合を例に説明したが、実際のオーバースキャン量は、ディスプレイパネル1(11)の仕様等に応じて変更されて構わないものである。例えば有効画面1aに表示する画像範囲を広くするためにオーバースキャン量を少なく設定する、或いは有効画面1aに表示する画像を拡大表示したい時は、オーバースキャン量を大きくすることなども勿論可能とされる。

【0049】ここで、図5に、本実施の形態のディスプレイパネルの有効画面の画素数とオーバースキャン量と

の関係を示す。この図5(a)には、先に図1に示したNTSC方式に対応したディスプレイパネル1の有効画面1aの画素数と、オーバースキャン量との関係の一例が示されている。ディスプレイパネル1において、フレーム画像データの5%をオーバースキャン量とするには、上述したように、水平方向は、フレーム画像データ3の有効画素数720の約95%である684画素となり、垂直方向が、フレーム画像データ3の有効ライン数480の約95%である460画素となる。

【0050】以下、図5(a)に示すように、例えばフレーム画像データの3%をオーバースキャン量とするには、水平画素数が698、垂直画素数が470となる。また、オーバースキャン量を7%とするには、水平画素数が670、垂直画素数が450となり、オーバースキャン量を10%とするには、水平画素数が648、垂直画素数が436となる。

【0051】また、図5(b)には、上記図3に示したPAL方式に対応したディスプレイパネル11の有効画面11aの画素数と、オーバースキャン量との関係の一例が示されている。この場合は、フレーム画像データの3%をオーバースキャン量とするには、水平画素数が698、垂直画素数が560となる。また、オーバースキャン量を5%とするには、先にも示したように、未水平画素数が684、垂直画素数が546となる。また、オーバースキャン量を7%とするには、水平画素数が670、垂直画素数が536となり、オーバースキャン量を10%とするには、水平画素数が648、垂直画素数が520となる。

【0052】ところで、上記のようにしてディスプレイ装置においてオーバースキャン量を変更すれば、これに伴って有効画面の画素数も変わるものであるが、このために、例えばオーバースキャン量を大きくした場合には、有効画面の画素数が少なくなり、そのままでは有効画面の画面サイズが小さくなる。そこで、この場合は、有効画面に形成されている単位画素全体の形状を大きくするなどして、有効画面の画面サイズを元のサイズに戻すようにすればよい。なお、オーバースキャン量を変えても、単位画素である画素2の縦横比には直接影響を与えることはないため、画素2は上述した縦横比の関係が保たれた状態であることは言うまでもない。

【0053】次に、図6を参照して本実施の形態のディスプレイ装置に備えられるデータ変換ブロックの構成を簡略に示す。この場合、入力されるNTSC又はPAL方式のビデオ信号は、デコーダ21においてRGBデータに変換されてIP変換部22に供給される。IP変換部22は、フィールド単位で入力されるRGBデータを、上記したCCIR601フォーマットに則って、フレーム単位の画像データへの変換を行った後、そのフレーム画像データを所定タイミングでディスプレイパネル1(11)に出力するようにされる。そしてディスプレ

イパネル 1 (1 1) が図示しない駆動回路によって駆動されることで、有効画面 1 a (1 1 b) において、前述したようにして画像が表示されることになる。

【 0 0 5 4 】この図 6 に示すブロック構成と、先に従来例として示したブロック構成 (図 1 1 (b)、図 1 2 (b)) とを比較しても分かるように、本実施の形態の液晶ディスプレイ装置では、ディスプレイパネルの有効画面に形成されている単位画素の縦横比を変えらること
10 で、有効画面上に適正な画像を表示しているため、従来の液晶ディスプレイ装置において必要とされていたスキヤンコンバータやマスク生成部などが省略されているものである。これにより、液晶ディスプレイ装置に備えられるデータ変換ブロックが簡略化され、例えば回路規模の縮小や、コストの削減を図ることができる。また、スキヤンコンバータによって映像信号データの間引き処理等を行う必要がないため、表示画像の画質劣化もないもの
とすることができる。

【 0 0 5 5 】さらに、本実施の形態のディスプレイパネルは、所定の縦横比とされる単位画素を形成するためのマスクの形状を変更するだけで、これまでの V G A パネルの製造工程に準じて作製することが可能とされる。よって、本実施の形態のディスプレイパネルの製造コストは、これまでの V G A パネルとほぼ同じコストで実現することができるとい
20 う利点もある。

【 0 0 5 6 】また、これまで説明した本実施の形態のディスプレイパネルでは、表示画像のアスペクト比についての補正を行うのにあたり、パネル上に物理的に形成される画素自体の縦横比を変更設定するものとして説明したが、次のような変形例としての構成によっても、同様に
30 して表示画像のアスペクト比についての補正を行うことが可能とされる。

【 0 0 5 7 】図 7 には、ディスプレイパネル上において画素がマトリクス状に配置される様子を拡大して示している。なお、この図に示される各画素 2、2・・・についての縦横比は、従来の V G A パネル等と同様に 1 : 1 とされている。そして、例えば [C C I R 6 0 1 - N T S C] 方式に対応する場合であれば、図示するように、水平方向における隣接する画素間の距離と垂直方向における隣接する画素間の距離とについて、1 : 1 . 1 1 5 の
40 比值となるようにするものである。

【 0 0 5 8 】この場合、最小単位的な画素 2 ごとによるのではなく、2 × 2 の 4 つの画素 2 の集合から成るとされるブロック領域を 1 つの画素としてみなし、このブロック領域の画素について、その縦横比を変更設定するようにしていることになる。

【 0 0 5 9 】従って、本発明において、縦横比の変更対象としての「画素」といった場合には、前述した第 1 及び第 2 の実施の形態の場合に対応する、最小単位的な画素 2 自体を指すほか、上記図 7 に示す変形例の場合のような所定の配置パターンによる複数の最小単位画素の集
50

合からなるブロック領域自体も含まれるものとされる。なお、上記図 7 の場合において、[C C I R 6 0 1 - P A L] 方式に対応させるのであれば、水平方向における隣接する画素間の距離と垂直方向における隣接する画素間の距離とについて、1 : 0 . 9 4 0 の比值となるようにすればよいことになる。

【 0 0 6 0 】また、本発明としては、第 1 及び第 2 の実施の形態としての手法である、個々の画素 2 (1 2) 自体の縦横比についての変更と、図 7 に示した変形例としての手法である隣接する単位画素との間の距離の比の変更とを併用するようにして、[C C I R 6 0 1 - N T S C] 方式の場合であれば 1 : 1 . 1 1 5 という画素の縦横比としたのと同等の結果が得られるようにすることも考えられる。また、図 7 に示した変形例の応用として、例えば、2 × 2 の 4 つの画素 2 の集合からなるブロック領域を 1 つの画素としてあつかった上で、これらのブロック領域ごとの水平方向の距離と垂直方向の距離とについて
の比を変更するようにして、やはり、[C C I R 6 0 1 - N T S C] 方式の場合であれば 1 : 1 . 1 1 5 という画素の縦横比としたのと同等の結果が得られるようにすることも考えられるものである。

【 0 0 6 1 】また、本実施の形態では、液晶ディスプレイ装置を例にとって説明したが、これはあくまでも一例であり、本発明の表示パネル及びディスプレイ装置は、単位画素がマトリクス状に配列されているものであれば、例えば L E D を画素とする L E D 表示装置や、蛍光表示管を用いたディスプレイ装置などにも適用することが可能とされる。

【 0 0 6 2 】また、本実施の形態では、N T S C 方式と P A L 方式の映像信号を C C I R 6 0 1 フォーマットによりデジタル変換したフレーム画像データに対応したディスプレイパネルを例に挙げて説明したが、本発明はこれに限定されるものでなく、例えば S E C A M 方式の画像情報を C C I R 6 0 1 フォーマットにより変換したフレーム画像データに対応したディスプレイパネルを構成することも可能とされる。また、必ずしも C C I R 6 0 1 フォーマットのみではなく、他の変換方式によりデジタル変換された映像信号データの場合にも適用できる。

【 0 0 6 3 】また、本実施の形態では、N T S C 方式や P A L 方式のテレビジョン信号に対応したディスプレイパネルを例に挙げて説明したが、本発明はこれらのテレビジョン信号に限定されるものでなく、例えば高品位のテレビジョン放送方式として、そのフォーマットが各種提案されているデジタル伝送 (又はアナログ伝送) による H D T V (High Definition Television) 方式に対応したディスプレイパネルを構成することも可能である。

【 0 0 6 4 】ここで、本発明の他の実施の形態として H D T V 方式の映像データに対応したディスプレイパネルを構成する場合について説明しておく。H D T V 方式に対応したディスプレイパネルを構成するにあたっては、

各HDTV方式におけるフレーム画像データのフォーマットが関係するため、まず、HDTV方式におけるフレーム画像データのフォーマットについて簡単に説明する。HDTV方式におけるフレーム画像データのフォーマットとしては各種提案されているが、ここではデジタル伝送による2つのHDTV方式における映像データのフォーマットを例に示す。

【0065】まず、或るデジタルHDTV方式（以下「HDTV1方式」と表記する）におけるフレーム画像データのフォーマットは、その有効画素数が1280画素×720画素とされる。また、他のデジタルHDTV方式（以下「HDTV2方式」と表記する）におけるフレーム画像データのフォーマットは、その有効画素数が1920画素×1080画素とされる。これらのフォーマットから分かるように、HDTV方式においては、それぞれフレーム画像データの有効画素数が異なっているものの、何れのHDTV方式においてもフレーム画像データのアスペクト比が16：9の比率となっている。このため、これらのHDTV方式によって得られるフレーム画像データをディスプレイパネルに表示する場合には、結果的に、これまで説明したようなディスプレイパネルを構成する単位画素の縦方向と横方向の比率を変えることなく、その単位画素の縦横比を1：1のままに構成できるものとなっている。但し、このようなデジタルHDTV方式のフレーム画像データにおいても、そのフレーム画像のエッジ部分に対応するデータにはノイズ成分が含まれているため、そのエッジ部分に現れるノイズ等が、ディスプレイパネルの有効画面上に表示されないようにオーバースキャンさせることが必要になる。そして、この場合のオーバースキャン量も、先に述べたように、縦方向と横方向とでバランスがとれていることが望ましい。

【0066】従って、HDTV方式に対応したディスプレイパネルを構成する場合は、結果的には、ディスプレイパネルを構成する単位画素の縦横比を1：1のままとして、その有効画面の水平及び垂直画素数を各々のHDTV方式におけるフレーム画像データのフォーマットと、設定するオーバースキャン量によって決定すれば良いことになる。

【0067】例えば上記HDTV1方式に対応したディスプレイパネルを構成するにあたり、そのオーバースキャン量を5%に設定するのであれば、ディスプレイパネルは、図9(a)のように示される。即ち、図9(a)に示すように、ディスプレイパネル31では、有効画面31aの水平画素数と垂直画素数を、それぞれフレーム画像データ32の水平及び垂直画素数(1280×720)の95%となるようにすればよいことから、有効画面31aの水平画素数は、フレーム画像データ32の水平方向の有効画素数1280の95%である1216(=1280×0.95)画素となる。また有効画面3

1aの垂直画素数は、フレーム画像データ32の垂直方向の有効画素数720の95%である684(720×0.95)画素となる。

【0068】また、この場合のオーバースキャン領域OSの割り当て方としては、上述したように、縦方向においては左右のエッジ部に、約2.5%ずつほぼ均等に振り分けるようにして、横方向においても上下のエッジ部にほぼ2.5%ずつ均等に振り分けるようにすればよいものである。

【0069】また、上記したHDTV2に対応したディスプレイパネルを構成するにあたり、そのオーバースキャン量を5%に設定するのであれば、ディスプレイパネルは、図9(b)のように示されることになる。即ち、この場合は、ディスプレイパネル41の有効画面41aの水平画素数を、フレーム画像データ42の水平方向の有効画素数1920の95%である1824(=1920×0.95)画素とし、有効画面41aの水平画素数を、垂直方向の垂直画素数1080の95%である1026(=1080×0.95)画素とすれば良いことになる。そしてこの場合も、オーバースキャン領域OSを上下左右のエッジ部に約2.5%ずつほぼ均等に振り分けるようにすれば良いものである。

【0070】このように本発明の他の実施の形態として示したHDTV方式に対応したディスプレイパネルを構成する場合には、各HDTV方式におけるフレーム画像データのフォーマットと、オーバースキャン量に応じて有効画面の画素数を決定することで、水平方向と垂直方向のオーバースキャン量をバランスの良いものとすることができる。

【0071】また、図9(a),(b)に示したディスプレイパネル31,41では、その有効画面31a,41aに画像を表示する際のオーバースキャン量をフレーム画像データ32,42の約5%として説明したが、この場合もオーバースキャン量はディスプレイパネル31,41の仕様等に応じて変更することは可能である。図10に上記図9に示したディスプレイパネルの有効画面の画素数とオーバースキャン量との関係を示す。この図10(a)には、図9(a)に示したHDTV1方式に対応したディスプレイパネル31の有効画面31aの画素数と、オーバースキャン量との関係例が示されている。また、図10(b)には、図9(b)に示したHDTV2方式に対応したディスプレイパネル31の有効画面31aの画素数とオーバースキャン量との関係例が示されている。

【0072】上記図9(a)に示したディスプレイパネル31において、フレーム画像データ32の5%をオーバースキャン量とするには、上述したように、有効画面31aの水平画素数は、フレーム画像データ32の有効画素数1280の約95%である1216画素となり、有効画面31aの垂直画素数はフレーム画像データ32

の有効画素数720の約95%である684画素となる。

【0073】以下、図10(a)に示すように、例えばフレーム画像データ32の3%をオーバースキャン量とするには、有効画面31aの水平画素数が1242、垂直画素数が698となる。またオーバースキャン量を7%とするには、有効画面31aの水平画素数が1190、垂直画素数が670となり、オーバースキャン量を10%とするには、水平画素数が1152、垂直画素数が648となる。

【0074】また、図10(b)には、上記図9(b)に示したHDTV2に対応したディスプレイパネル41の有効画面41aの画素数とオーバースキャン量との関係の一例が示されている。この場合は、フレーム画像データの3%をオーバースキャン量とするには、有効画面41aの水平画素数が1862、垂直画素数が1048となる。また、オーバースキャン量を5%とするには、有効画面41aの水平画素数が1824、垂直画素数が1026、オーバースキャン量を7%とするには、その水平画素数が1786、垂直画素数が1004、オーバースキャン量を10%とするには、その水平画素数が1728、垂直画素数が972となる。

【0075】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、表示パネルとして、画素の縦横比について、所定のテレビジョン方式の映像信号を所定フォーマットにより変換したときに得られる、フレーム画像データの水平画素数と垂直画素数の比と、元のテレビジョン方式のアスペクト比とにより求められる補正比值となるように設定していることで、要求される画像のアスペクト比を容易に得ることが可能とされる。そして上記構成の下、フレーム画像データの水平画素数と垂直画素数の比が、元のテレビジョン方式のアスペクト比と同等となるような補正比值によって画素の縦横比を設定すれば、表示画面にはそのテレビジョン方式が本来有するアスペクト比による適正な画像を表示させることができる。

【0076】そして、上記のような表示パネルを備えたディスプレイ装置を構成する場合には、従来のディスプレイ装置においてテレビジョン画像を表示する際に必要とされていたスキャンコンバータなどのアスペクト比変更のための信号処理回路系を不要なものとすることができる。これにより、ディスプレイ装置に備えられる映像信号処理回路系の簡略化を図ることができると共に、映

像信号処理回路系の簡略化に伴うコストの削減を図ることができる。また、スキャンコンバータによって映像信号データについての間引き処理等を行う必要がないため、表示画像の画質劣化もないという利点もある。また、オーバースキャン量に応じて画素数を定めるようにしているため、水平方向と垂直方向のオーバースキャン量をバランス良く確保することが容易に可能となるという効果を有するものである。また、これに伴って、例えば映像信号処理系においてマスク生成部等の回路部を備える必要も無くなることから、この場合にも、回路規模の縮小化を図ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態とされるディスプレイパネルの構造を示した図である。

【図2】図1に示したディスプレイパネルに画像を表示する場合の表示例を示した図である。

【図3】第2の実施の形態とされるディスプレイパネルの構造を示した図である。

【図4】図3に示したディスプレイパネルに画像を表示する場合の表示例を示した図である。

【図5】本実施の形態のディスプレイパネルの有効画面を形成する画素数とオーバースキャン量との関係を示した図である。

【図6】本実施の形態のディスプレイ装置に備えられているデータ変換ブロックの構成を示した図である。

【図7】他のディスプレイパネルの構造を説明するための図である。

【図8】各種テレビジョン方式のテレビジョン信号をデジタル変換する際の諸元表を示した図である。

【図9】HDTVに対応したディスプレイパネルに画像を表示する場合の表示例を示した図である。

【図10】図9に示したディスプレイパネルの有効画面を形成する画素数とオーバースキャン量との関係を示した図である。

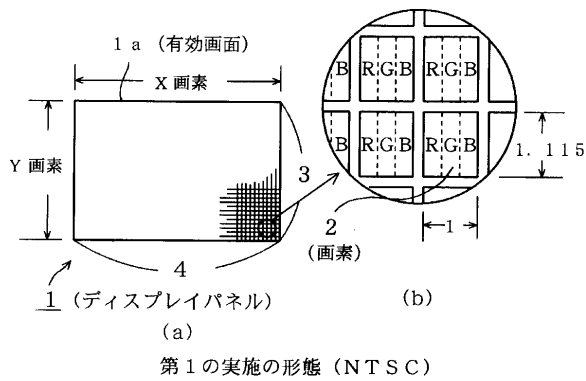
【図11】従来のディスプレイパネルの説明図である。

【図12】従来の他のディスプレイパネルの説明図である。

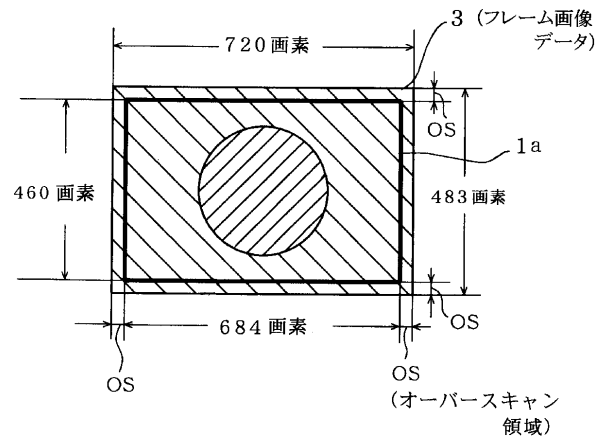
【符号の説明】

1 11 31 41 ディスプレイパネル、1a 11a 31a 41a 有効画面、2 12 31 単位画素、3 13 32 42 フレーム画像データ、21 デコーダ、22 IP変換部

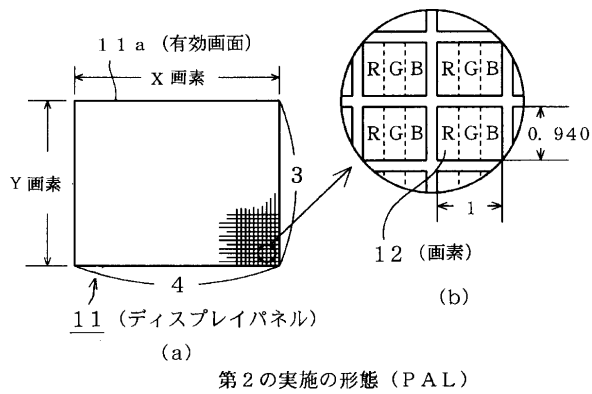
【図1】



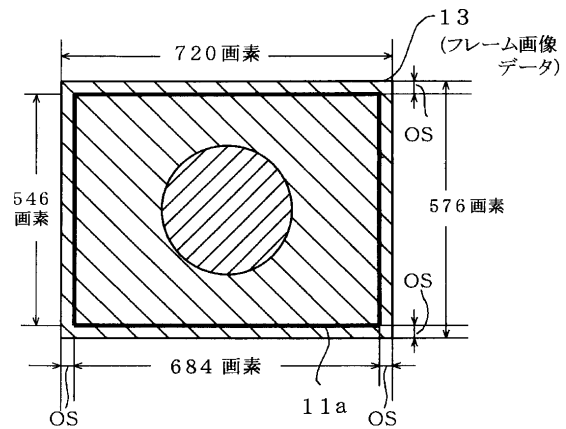
【図2】



【図3】



【図4】

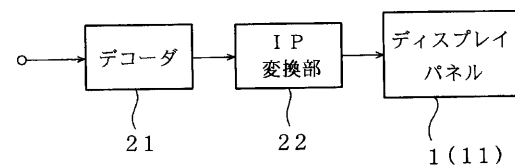


【図5】

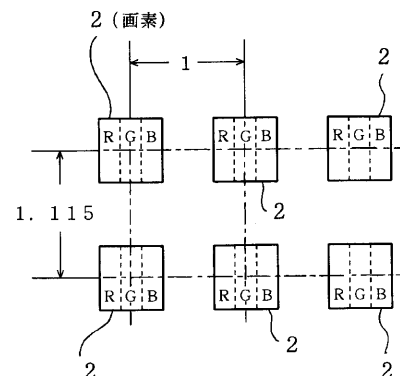
NTSC			PAL		
オーバースキャン量	水平画素数	垂直画素数	オーバースキャン量	水平画素数	垂直画素数
3%	698	470	3%	698	560
5%	684	460	5%	684	546
7%	670	450	7%	670	536
10%	648	436	10%	648	520

(a) (b)

【図6】



【図7】



【図8】

テレビジョン方式	NTSC	PAL	CCIR601	
			NTSC	PAL
サンプリング周波数	14.31818MHz	14.187MHz	13.5MHz	
画素数/1H	910	908	858	864
有効画素数	756	739	720	
有効画素の始まり	133	148	123	133
ライン数/1Frame	525	625	525	625
有効ライン数	480(483)	576	480	576

デジタル変換諸元表

【図10】

HDTV1 (1280×720)

オーバー スキャン量	水平 画素数	垂直 画素数
3%	1242	698
5%	1216	684
7%	1190	670
10%	1152	648

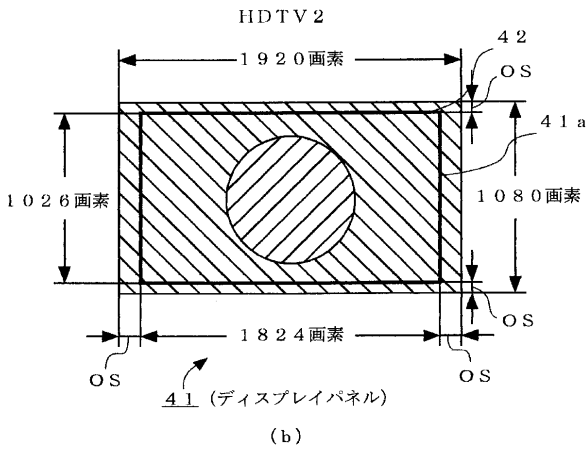
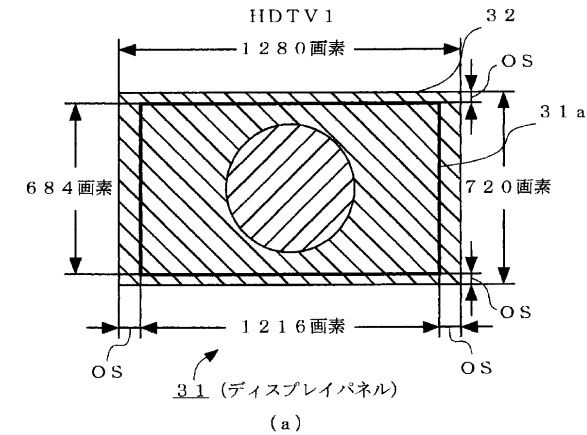
(a)

HDTV2 (1920×1080)

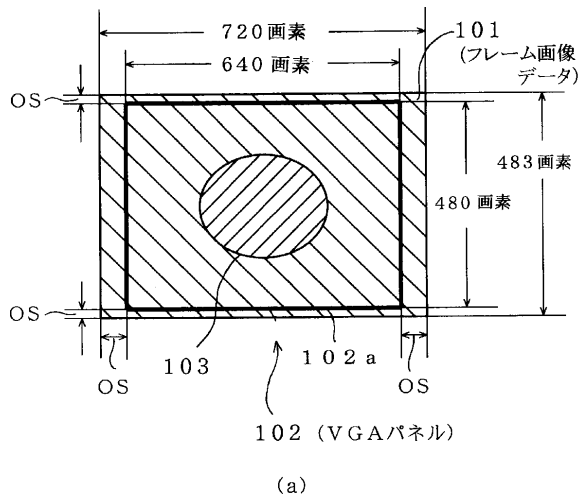
オーバー スキャン量	水平 画素数	垂直 画素数
3%	1862	1048
5%	1824	1026
7%	1786	1004
10%	1728	972

(b)

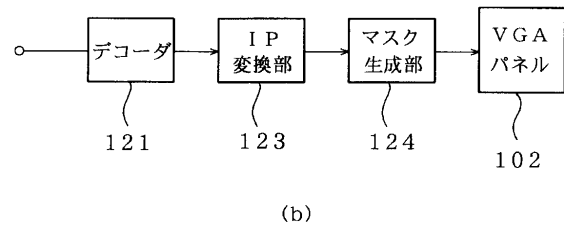
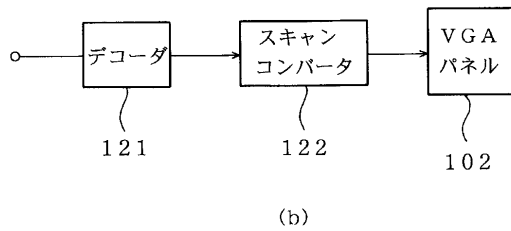
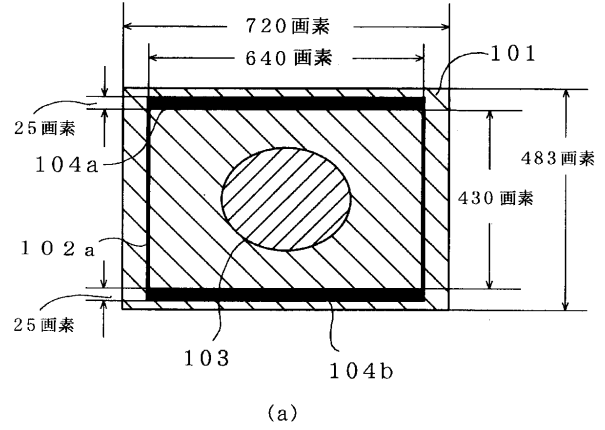
【図9】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 村山 裕
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ
ー株式会社内

Fターム(参考) 5C006 AA01 AA22 AF23 BB11
5C058 AA06 AB01 BA22
5C080 AA07 AA08 AA10 BB05 CC03
DD30 GG08 GG09 JJ01 JJ02
KK43

专利名称(译)	显示面板和显示设备		
公开(公告)号	JP2002202751A	公开(公告)日	2002-07-19
申请号	JP2001174022	申请日	2001-06-08
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	青木崇 大島順一 村山裕		
发明人	青木 崇 大島 順一 村山 裕		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G02F1/1362 G06F17/00 G09F9/00 G09F9/30 G09G3/20 G09G5/00 G09G5/02 H04N5/66 H04N7/00 H04N7/01		
CPC分类号	G02F1/1362 G09G5/005 G09G5/006 G09G2340/04 G09G2340/0442		
FI分类号	G09G3/20.650.G G09G3/20.650.L G09G3/36 H04N5/66.102.A G09F9/30.390.C G09F9/30.390.Z G09F9/302.C G09F9/302.Z		
F-TERM分类号	5C006/AA01 5C006/AA22 5C006/AF23 5C006/BB11 5C058/AA06 5C058/AB01 5C058/BA22 5C080/AA07 5C080/AA08 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD30 5C080/GG08 5C080/GG09 5C080/JJ01 5C080/JJ02 5C080/KK43 5C094/AA01 5C094/AA02 5C094/AA44 5C094/AA60 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/CA20 5C094/DA20 5C094/HA08		
优先权	2000332112 2000-10-25 JP		
其他公开文献	JP4144193B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：在液晶显示装置中实现与电视信号的原始纵横比相对应的显示图像。 解决方案：显示面板1基于通过以预定格式对NTSC系统的电视信号进行数字转换而获得的帧图像数据的垂直像素数与水平像素数之比，以及NTSC系统的图像纵横比。通过改变形成在有效画面1a上的单位像素2的纵横比，在有效画面1a上显示具有适当的纵横比的图像。

