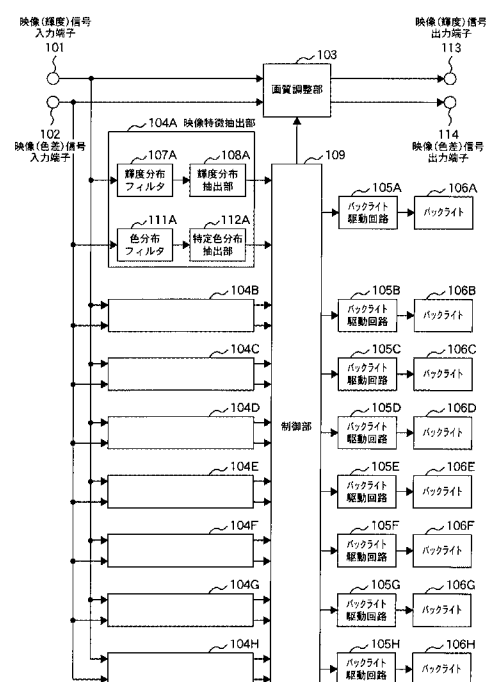




【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶パネルに複数のバックライトから光を照射し映像信号に対応した映像を形成して表示する液晶表示装置であって、

入力映像信号の輝度レベル毎の画素度数分布を抽出するとともに、上記複数のバックライトの輝度分布から決定される画面領域の入力映像信号の色差信号から特定の色の画素度数分布を抽出する抽出部と、

上記抽出結果に基づき、上記複数のバックライトの輝度制御量と、上記液晶パネルの輝度補正量とを求め、それぞれに対応した制御信号として出力する制御部と、

上記複数のバックライトを上記輝度制御量に基づき駆動する複数のバックライト駆動回路と、

上記輝度補正量に基づき上記入力映像信号の輝度制御を行う画質調整部と、

を備え、上記画面領域毎に、入力映像信号から抽出される特定の色の画素度数分布に対応して、該入力映像信号及び上記バックライトの輝度制御を行う構成としたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

上記抽出部は、上記複数のバックライトの輝度分布に対応して設けられた複数の輝度分布フィルタと、上記複数の輝度分布フィルタを介して入力する入力映像信号の各輝度レベル毎の画素度数分布を抽出する複数の輝度分布抽出部と、上記複数のバックライトの輝度分布から決定される画面領域に含まれる入力映像信号の色差信号から特定の色の画素度数分布を抽出する特定色分布抽出部とを備えて構成され、かつ、上記制御部は、上記複数の輝度分布抽出部から出力される画素度数分布情報信号と、上記特定色分布抽出部から出力される特定色画素度数分布情報信号に基づき、液晶パネルの輝度補正量と上記複数のバックライトに対する輝度制御量とを算出し、該算出結果に対応した制御信号を生成する構成である請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

上記制御部は、画面領域毎に抽出された特定の色の画素度数分布に基づき、隣接する画面領域のうち、特定の色の画素度数が予め設定してある値を超えた画面領域に対しては、それぞれの画面領域に対応したバックライトを互いに同一輝度にするように上記バックライト駆動回路を制御する構成である請求項 1 または請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

上記複数のバックライトは、輝度分布が画面領域を縦方向に複数に分割するようにまたは輝度分布が画面領域を縦方向と横方向とにそれぞれ複数に分割するように配置されている請求項 1 または請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

上記抽出部は、複数のバックライトのそれぞれに対応して複数個設けられている請求項 1 または請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

上記複数のバックライト駆動回路はそれぞれ、入力映像信号の 1 フレーム期間を、バックライト光量可変期間とバックライト光量最小値期間に時間分割して、上記バックライトを駆動し、該 1 フレーム期間で時間積分したバックライト光量が、上記制御部から供給される上記バックライトの輝度制御量情報で指定されるバックライト輝度となるように、バックライト光量可変期間でのバックライト輝度制御量を調整し、該バックライトを駆動する構成である請求項 1 または請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

上記複数のバックライト駆動回路は、画面領域を縦方向に複数に分割した小画面領域に含まれるバックライト群を、時間的に同一のバックライト光量可変期間とバックライト光量最小値期間で制御し、各バックライト群間のバックライト光量可変期間の開始時間を異ならせた構成である請求項 6 に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

液晶パネルに複数のバックライトから光を照射し映像信号に対応した映像を形成して表示する液晶表示装置の輝度制御方法であって、

入力映像信号の輝度レベル毎の画素度数分布を抽出するとともに、上記複数のバックライトの輝度分布から決定される画面領域に含まれる入力映像信号の色差信号から特定の色の画素度数分布を抽出するステップと、

上記抽出結果に基づき、上記液晶パネルの輝度補正量と上記複数のバックライトに対する輝度制御量とを算出するステップと、

上記算出した輝度制御量に基づき上記複数のバックライトを駆動するとともに、上記輝度補正量に基づき、上記入力映像信号の輝度制御を行うステップと、

を備え、上記画面領域毎に、入力映像信号から抽出される特定の色の画素度数分布に対応して、該入力映像信号及び上記バックライトの輝度制御を行うことを特徴とする液晶表示装置の輝度制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置に係り、特に、輝度制御の技術に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、大型フラットテレビや、大型フラットディスプレイとして透過型液晶表示装置が使用されるようになってきた。透過型液晶表示装置は、光遮断用シャッターとしての液晶パネルと、該液晶パネルの背面にバックライトと称する光源部とを組み合わせ構成されており、バックライトの光量の増減により透過型液晶表示装置の最高輝度が増減する。鮮やかな画像表示を行うにはバックライトの高輝度化が必須であるが、現状では液晶パネルがバックライトからの光を完全に遮断することができないため、バックライトの光量を増加させると入力映像の暗部で黒色がぼけたいわゆる「黒浮き」の現象（以下、黒浮きという）が発生し、コントラストが低下してしまう場合が多い。この黒浮きを改善する技術としては、例えば特開2002-14660号公報（特許文献1）に記載されているものがある。該公報には、微少面積の輝度信号や輝度分布に対応して精度良く、映像信号のコントラスト、輝度及び複数のバックライトの輝度を個別に独立して制御でき、映像のダイナミックレンジ拡大と消費電力低減が可能な液晶表示装置を提供するために、1フィールドまたは1フレームの輝度レベル毎の面積占有率を求め、該面積占有率から画質制御量を計算してコントラストや輝度を制御するとともに、バックライトの輝度も制御するとした技術が記載されている。

【0003】

【特許文献1】特開2002-14660号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

例えば図9に示す入力映像信号を、上記特開2002-14660号公報記載の液晶表示装置で表示する場合について考える。図9は、上半分（画面領域A）の背景が白、下半分（画面領域B）の背景が黒、画面中央に薄褐色（肌色）の人物の顔が配置された映像である。この映像の輝度分布は、画面領域Aでは、図10（a）のように、輝度レベルの高い画素度数が多く、画面領域Bでは、図10（b）のように、輝度レベルの低い画素度数が多いという抽出結果となる。従って、画面上部では、特開2002-14660号公報記載の液晶表示装置におけるバックライト光源6Aの光量は高いまま維持されるため輝度は高く、画面下部は、バックライト光源6Bの光量が減少されて輝度は低くなる。これに伴い、本来は一樣な輝度で表示されるべき画面中央の人物の顔も、画面領域Aに含まれる部分の輝度は高く、画面領域Bに含まれる部分の輝度は低くなる。人間の目は、特に薄褐色（肌色）の輝度や色相の違いに対して敏感であるため、かかる輝度変化した人物の顔は、視聴者に違和感を与えることになる。

10

20

30

40

50

【0005】

本発明の課題点は、上記従来技術の状況に鑑み、液晶表示装置において、表示される映像の特徴に応じ、上記人物の顔のように同一体として表示される映像の中での輝度変化を抑えた状態で黒浮きを抑え、コントラストの改善を可能にすることである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題点を解決するために、本発明では、液晶表示装置として、入力映像信号の輝度レベル毎の画素度数分布を抽出するとともに、複数のバックライトの輝度分布から決定される画面領域の入力映像の色差信号から特定の色の画素度数分布を抽出し、該抽出結果に基づいて、画面領域毎に、複数のバックライトの輝度制御量と液晶パネルの輝度補正量とを求め、該輝度制御量に基づいて複数のバックライトの輝度制御を行い、同時に、該輝度補正量に基づいて入力映像信号の輝度制御を行う構成とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、液晶表示装置において、表示される映像の特徴に応じ、同一体として表示される映像の中の輝度変化を抑えた状態で黒浮きを抑えることができ、コントラストを改善することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明の実施例につき、図面を用いて説明する。

図1～図8は、本発明の一実施例としての液晶表示装置の説明図である。図1は、本発明の実施例としての液晶表示装置の構成例図、図2は、図1の液晶表示装置における画面領域の分割の説明図、図3は、図1の液晶表示装置における輝度分布フィルタの特性説明図、図4は、図2の映像の輝度レベル毎の画素度数分布の説明図、図5は、図1の液晶表示装置における色分布フィルタの特性説明図、図6は、図2の映像の特定の色の画素度数分布の説明図、図7は、図1の液晶表示装置におけるバックライト駆動用制御信号の生成動作手順の説明図、図8は、バックライト駆動用制御信号の生成時の特性説明図である。

【0009】

図1の液晶表示装置は、図2に示すように、画面全体を縦方向を2分割、横方向を4分割した全8個の画像領域に分割してそれぞれを制御する場合の構成を有するものとしている。

図1において、101は、映像（輝度）信号が入力される映像（輝度）信号入力信号端子、102は、映像（色差）信号が入力される映像（色差）信号入力信号端子、103は、入力された映像信号の輝度を制御して画質調整を行う画質調整部、113は、画質調整された映像（輝度）信号が出力される映像（輝度）信号出力信号端子、114は、画質調整された映像（色差）信号が出力される映像（色差）信号出力信号端子、105A～105Hは、図2の8個の画像領域A～Hのそれぞれに対応するバックライト駆動回路、106A～106Hは、図2の8個の画像領域A～Hのそれぞれに対応するバックライト、104A～104Hは、図2の8個の画像領域A～Hのそれぞれに対応する抽出部としての映像特徴抽出部である。映像特徴抽出部104A内において、107Aは輝度分布フィルタ、108Aは、入力映像信号（映像（輝度）信号）の輝度レベル毎の画素度数分布を抽出する輝度分布抽出部、111Aは色分布フィルタ、112Aは、上記バックライト106A～106Hの輝度分布から決定される画面領域A～Hの入力映像信号（映像（色差）信号）の色差信号から特定の色の画素度数分布を抽出する特定色分布抽出部である。109は制御部である。映像特徴抽出部104B～104H内の構成も、上記映像特徴抽出部104A内の構成と同様である。

図1の構成において、映像（輝度）入力端子101から入力された映像（輝度）信号は画質調整部103及び映像特徴抽出部104A～104Hに供給される。映像特徴抽出部104Aに入力された映像（輝度）信号は、輝度分布フィルタ107Aへ供給される。

【0010】

図3 (a)～(h)は、画面領域A～Hに対応する輝度分布フィルタの特性図である。

(a)～(h)のそれぞれにおいて、上側の特性は垂直位置に依存する特性を示し、横軸は、図2における液晶パネルの垂直位置を表し、縦軸は、映像(輝度)信号に対する補正ゲイン値を表している。下側の特性は、水平位置に依存する特性を示し、横軸は、図2における液晶パネルの水平位置を表し、縦軸は、映像(輝度)信号に対する補正ゲイン値を表している。輝度分布フィルタ107Aの出力信号は、出力信号=(入力信号)×(垂直位置に依存する補正ゲイン)×(水平位置に依存する補正ゲイン)の演算式により算出される。例えば、図2の画面領域Aに存在する画素の輝度信号レベルが255の時、輝度分布フィルタ107Aでは、垂直方向の補正ゲインが1.0、水平方向の補正ゲインが1.0であるため、出力信号は、 $255 \times (1.0) \times (1.0) = 255$ となる。しかし、映像特徴抽出部104B～104Hに存在する輝度分布フィルタ107B～107Hでは、図3 (b)～(h)に示すように、垂直方向の補正ゲイン、水平方向の補正ゲインの少なくともいずれか一方が0.0であり、出力信号は、 $255 \times 0.0 = 0$ となる。

【0011】

図1の構成において、輝度分布フィルタ107Aの出力信号は、輝度分布抽出部108Aへ供給される。輝度分布抽出部108Aは、入力映像信号の1フィールドまたは1フレームに含まれる画素値について、輝度レベル毎の度数分布を抽出する。映像特徴抽出部104B～104H内に存在する輝度分布抽出部についても、輝度分布抽出部108Aと同様の機能を有する。例えば、図2に示す入力映像信号の場合、上記輝度分布抽出部108A～108Hの輝度度数分布抽出結果は、それぞれ図4 (a)～(h)となる。図4 (a)において、横軸は輝度レベルを表し、左側ほど輝度レベルが低く、右側ほど輝度レベルが高いことを示している。縦軸は、その輝度レベルに含まれる画素の度数を表している。画素領域Aに含まれる画素は全て、背景の白であり輝度レベルが最高値にあるため、輝度度数分布は、図4 (a)に示すように、最も右側の輝度レベルに集中する。また、画素領域Bに含まれる画素は背景の白と顔映像の肌色が含まれているため、輝度度数は、図4 (b)に示すように、最も右側の輝度レベルと、明るめの中間レベルに分布する。また、画素領域Eに含まれる画素は全て、背景の黒であり輝度レベルが最低値であるため、輝度度数分布は図4 (e)に示すように、最も左側の輝度レベルに集中する。輝度分布抽出部108A～108Hで抽出された輝度度数分布結果は、制御回路9に供給される。

次に、図1において、映像(色差)入力端子102から入力された映像(色差)信号は画質調整部103及び映像特徴抽出部104A～104Hに供給される。映像特徴抽出部104Aに入力された映像(色差)信号は、色分布フィルタ111Aへ供給される。

【0012】

図5 (a)～(h)は、画面領域A～Hに対応する色分布フィルタの特性図である。(a)～(h)のそれぞれにおいて、上側の特性は垂直位置に依存する特性を示し、横軸は、図2における液晶パネルの垂直位置を表し、縦軸は、映像(色差)信号に対する補正ゲイン値を表している。下側の特性は、水平位置に依存する特性を示し、横軸は、図2における液晶パネルの水平位置を表し、縦軸は、映像(色差)信号に対する補正ゲイン値を表している。色分布フィルタ111Aの出力信号は、出力信号=(入力信号)×(垂直位置に依存する補正ゲイン)×(水平位置に依存する補正ゲイン)の演算式により算出される。例えば、図2の画面領域Aに存在する画素の色差信号レベルが255の時、色分布フィルタ111Aでは、垂直方向の補正ゲインが1.0、水平方向の補正ゲインが1.0であるため、出力信号は、 $255 \times (1.0) \times (1.0) = 255$ となる。しかし、映像特徴抽出部104B～104Hに存在する色分布フィルタ111B～111Hでは、図5 (b)～(h)に示すように、垂直方向の補正ゲイン、水平方向の補正ゲインの少なくともいずれか一方が0.0であり、出力信号は、 $255 \times 0.0 = 0$ となる。

【0013】

図1において、色分布フィルタ111Aの出力信号は、特定色分布抽出部112Aへ供給される。特定色分布抽出部112Aは、画面領域Aの入力映像信号の1フィールドまたは1フレームに含まれる色差信号から特定の色の画素度数分布を抽出する。映像特徴抽出

部 1 0 4 B ~ 1 0 4 H 内の特定色分布抽出部についても、特定色分布抽出部 1 1 2 A と同様の機能を有する。例えば、図 2 に示す映像入力信号であった場合、映像特徴抽出部 1 0 4 B ~ 1 0 4 H 内の特定色分布抽出部における特定色度数分布抽出結果は、それぞれ図 6 (a) ~ (h) のようになる。図 6 (a) において、横軸は色相範囲を表し、左側ほど青寄りの色相、右側ほどシアン寄りの色相を示している。また、縦軸は、その色相範囲に含まれる画素度数を表している。画面領域 A に含まれる画素は全て、背景の白であって無彩色であるため、特定色度数分布は図 6 (a) に示すように、色相の度数は抽出されない。また、画面領域 B に含まれる画素は背景の白と顔映像の肌色が含まれているため、特定色度数分布は図 6 (b) に示すように、肌色が含まれる色相範囲の度数が抽出される。また、画面領域 E に含まれる画素は全て、背景の黒であって無彩色であるため、特定色度数分布は図 6 (e) に示すように、色相の度数は抽出されない。映像特徴抽出部 1 0 4 B ~ 1 0 4 H 内の各特定色分布抽出部で抽出された特定色度数分布結果は、制御部 1 0 9 に供給される。

10

制御部 1 0 9 は、輝度分布抽出部 1 0 8 A ~ 1 0 8 H で抽出された輝度度数分布結果、及び映像特徴抽出部 1 0 4 B ~ 1 0 4 H 内の各特定色分布抽出部で抽出された特定色度数分布結果に基づき、バックライト駆動回路 1 0 5 A ~ 1 0 5 H へのバックライト駆動用制御信号を生成する。

【 0 0 1 4 】

図 7 は、制御部 1 0 9 におけるバックライト駆動用制御信号の生成動作手順の説明図である。

20

図 7 において、

(1) まず、図 2 の画面領域 A からバックライト駆動用制御信号の生成動作を開始する (ステップ S 7 0 1) 。

(2) 画像領域 A に対する特定色分布抽出部 1 1 2 A で抽出した特定色度数分布において、予め決められた特定色相の度数が予め設定された閾値を超えているか否かを判定する (ステップ S 7 0 2) 。

(3) 上記ステップ S 7 0 2 における判定の結果、画像領域 A における特定色相の度数が上記閾値を超えていなければ、輝度分布抽出部 1 0 8 A で抽出した輝度度数分布に基づき、画面領域 A に対するバックライト駆動用制御信号を生成する (ステップ S 7 0 3) 。

(4) 上記ステップ S 7 0 2 における判定の結果、画像領域 A における特定色相の度数が上記閾値を超えている場合は、画像領域 A に隣接する画面領域すなわち画面領域 B 、 E 、 F において、それぞれ対応する特定色分布抽出部で検出した特定色度数分布において、予め決められた特定色相の度数が閾値を超えているか否かを判定する (ステップ S 7 0 4) 。

30

(5) 上記ステップ S 7 0 4 における判定の結果、隣接するどの画面領域においても、特定色相の度数が閾値を超えていなければ、ステップ S 7 0 3 において、輝度分布抽出部 1 0 8 A で抽出された輝度度数分布に基づき、画面領域 A に対するバックライト駆動用制御信号を生成する。

【 0 0 1 5 】

(6) 上記ステップ S 7 0 4 における判定の結果、隣接する画面領域のうちに、特定色相の度数が閾値を超えた画面領域がある場合には、該閾値を超えた画面領域に対し同一制御フラグを立てる (ステップ S 7 0 5) 。この状態では画面領域 A に対するバックライト駆動用制御信号は生成されない。

40

(7) さらに、画面領域 B ~ H についても、上記画面領域 A の場合と同様の処理を行い、全画面領域 A ~ H について処理が行われたか否かをチェックする (ステップ S 7 0 6) 。ただし、ステップ S 7 0 4 における処理においては、隣接する画面領域は、画面領域 B ~ H のそれぞれが互いに異なり、画面領域 A の場合とも異なる。

(8) 上記ステップ S 7 0 6 におけるチェックの結果、全画面領域 A ~ H について処理が行われた場合には、上記同一制御フラグが立てられた画面領域に対するバックライト駆動用制御信号を生成する (ステップ S 7 0 8) 。図 2 の映像信号の場合、図 6 に示す特定

50

色度数分布結果より、画面領域 B、C、F、G に同一制御フラグが立つことになる。従って、上記輝度分布抽出部 108 B、108 C、108 F、108 G で抽出した輝度度数分布に基づき、画面領域 B、C、F、G を同一の画像領域とした輝度度数分布を算出し、その算出結果に基づき画像領域 B、C、F、G に対するバックライト駆動用制御信号を生成する。

(9) その後、バックライト駆動用制御信号の生成動作を終了する (ステップ S709)。

(10) 上記ステップ S706 におけるチェックの結果、全画面領域 A~H について処理が行われていない場合には、処理を行う次の画面領域に移行し (ステップ S707)、上記ステップ S702 に戻って判定を行う。

【0016】

図 8 は、上記バックライト駆動用制御信号生成時の特性説明図である。

制御部 109 は予め設定された、図 8 (a) に示すような輝度度数分布に対する重み付け係数特性と、図 8 (b) に示すような、輝度度数分布を上記輝度度数分布に対する重み付け係数特性で補正した度数分布の合計値に対するバックライト駆動用制御信号特性を持っており、これらの特性に基づき入力された輝度分布特性からバックライト駆動制御信号を生成する。これらの特性は、輝度度数分布において、輝度レベルの低い画素度数が多いほどバックライト輝度が低くなるようなバックライト駆動用制御信号を生成し、輝度レベルの高い画素度数が多いほどバックライト輝度が高くなるようなバックライト駆動制御信号を生成する。バックライト駆動回路 105 A~105 H は、画面領域 A~H のバックライト駆動用制御信号に基づき、それぞれバックライト A106 A~106 H の光量を調節する。この制御により、画面領域 A、D はバックライト輝度が高く、画像領域 E、H はバックライト輝度が低くなり、コントラストの高い映像表示が可能となる。さらに画面領域 B、C、F、G は、バックライト輝度が等しく制御されるため、同一体として表示されるもの (本実施例の説明では、画面内の人物の顔) の輝度変化を抑制することができる。

【0017】

また、制御部 109 は、上記映像特徴抽出部 104 A~104 H より供給された輝度度数分布抽出結果と特定色度数抽出結果、及び上記バックライト駆動用制御信号生成結果に基づき、輝度信号のコントラスト補正制御信号、色差信号の色相補正制御信号、彩度補正制御信号を生成し、画質調整部 103 への画質調整制御信号として供給する。画質調整部 103 は上記画質調整制御信号に基づき、入力映像 (輝度) 信号及び入力映像 (色差) 信号に対して調整を行い、映像 (輝度) 信号出力端子 113、映像 (色差) 信号出力端子 114 に出力する。映像 (輝度) 信号出力端子 113、映像 (色差) 信号出力端子 114 に出力された映像 (輝度) 信号と映像 (色差) 信号は、液晶パネルコントローラ (図示なし) を介して、液晶パネル (図示なし) 上に映像として表示される。

【0018】

上記本発明の実施例によれば、入力映像信号の画面領域毎の特徴に基づき、複数のバックライトの光量を調節することにより暗部の黒浮きを抑え、コントラストの向上を図ることができる。さらに画面領域毎の特定色分布を検出することにより、複数の画面領域にまたがって表示される同一体の映像 (例えば人物の顔など) の輝度変化を抑えることができる。

【0019】

なお、上記実施例では、画面領域数を 8 個として説明したが、本発明はこれに限定されない。画面領域数がいくつの場合にも、映像特徴抽出部、バックライト駆動回路、バックライトのそれぞれの数を、画面領域数に合わせればよい。また、画面領域分割を縦横分割としたが、縦分割のみ、及び横分割のみとしてもよい。また、本発明の構成要素である映像特徴抽出部、制御部、及び画質調整部は、ハードウェアで構成してもよいし、マイコンによるソフトウェア処理にて行ってもよい。また、本実施例では、特定色を 1 色の検出として説明したが、2 色以上を指定して制御させる構成としてもよい。また、PinP (Picture in Picture) 表示時や複数画面表示時での別映像表示部分に関

10

20

30

40

50

しては、パネル上では隣接した画面領域でも、隣接する画面領域に含めないでバックライト駆動制御信号生成を行うようにしてもよい。

【0020】

また、液晶表示装置の動画表示性能の向上を目的として、映像信号の1フレーム期間に全画面領域を同じタイミングでバックライト光量を最低レベルにまで下げる低輝度発光期間を設けるバックライトブリンク、さらには、画面を縦方向に複数の小画面領域に分割し、順次的に低輝度発光期間を設定するバックライトスクロールブリンクという手法が知られている。バックライトブリンクにおいては、上記複数のバックライト駆動回路105A～105Hはそれぞれ、入力映像信号の1フレーム期間を、バックライト光量可変期間とバックライト光量最小値期間とに時間分割して、それぞれのバックライト106A～106Hを駆動し、該1フレーム期間で時間積分したバックライト光量が、制御部109から供給されるバックライト106A～106Hの輝度制御量情報で指定されるバックライト輝度となるように、バックライト光量可変期間でのバックライト輝度制御量を調整して該バックライト106A～106Hを駆動する。また、バックライトスクロールブリンクの場合は、複数のバックライト駆動回路は、上記バックライトブリンクの場合に加えて、さらに、画面領域を縦方向に複数の小画面領域に含まれるバックライト群を、時間的に同一のバックライト光量可変期間とバックライト光量最小値期間で制御し、各バックライト群間のバックライト光量可変期間の開始時間を異ならせるようにバックライトを駆動する。本発明は、さらに、これらバックライトブリンクやバックライトスクロールブリンクを互いに組み合わせて動作させることも可能である。この場合は、1フレーム期間で時間積分したバックライト発光量を、制御部109からのバックライト駆動制御信号に対応した発光量となるように、低輝度発光期間以外のバックライト発光期間のバックライト光量を調節する。これらバックライトブリンク、バックライトスクロールブリンクまたはバックライトブリンクとバックライトスクロールブリンクとの組み合わせのいずれにおいても、上記図1～図8で説明した実施例の場合と同様の効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の実施例としての液晶表示装置の構成例図である。

【図2】図1の液晶表示装置における画面領域の分割の説明図である。

【図3】図1の液晶表示装置における輝度分布フィルタの特性説明図である。

【図4】図2の映像の輝度レベル毎の画素度数分布の説明図である。

【図5】図1の液晶表示装置における色分布フィルタの特性説明図である。

【図6】図2の映像の特定の色の画素度数分布の説明図である。

【図7】図1の液晶表示装置におけるバックライト駆動用制御信号の生成動作手順の説明図である。

【図8】バックライト駆動用制御信号の生成時の特性説明図である。

【図9】本発明の課題点の説明図であって、画面分割と入力映像信号を示す図である。

【図10】本発明の課題点の説明図であって、画面領域の輝度度数分布を示す図である。

【符号の説明】

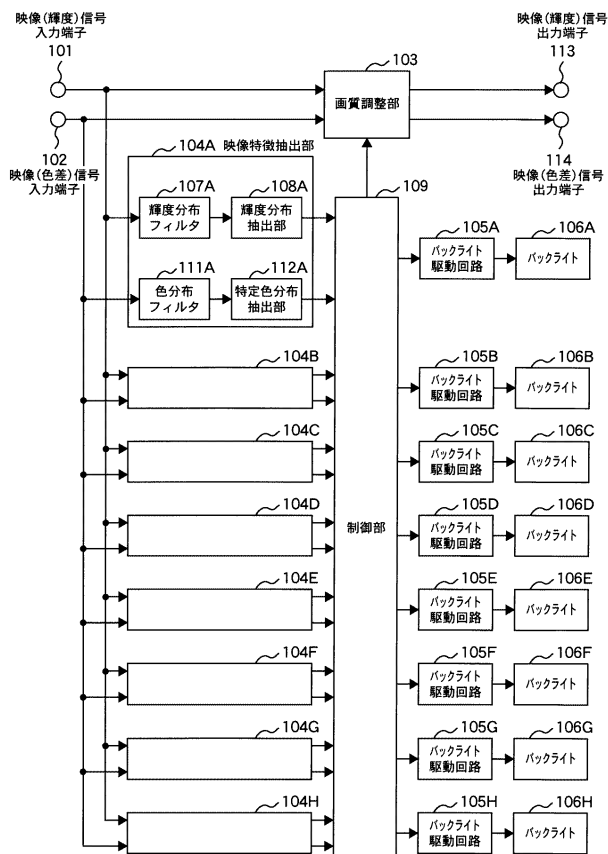
【0022】

- 101…映像（輝度）信号入力信号端子、
- 102…映像（色差）信号入力信号端子、
- 103…画質調整部、
- 113…映像（輝度）信号出力信号端子、
- 114…映像（色差）信号出力信号端子、
- 104A～104H…映像特徴抽出部、
- 105A～105H…バックライト駆動回路、
- 106A～106H…バックライト、
- 107A…輝度分布フィルタ、
- 108A…輝度分布抽出部、

- 1 1 1 A …色分布フィルタ、
1 1 2 A …特定色分布抽出部。

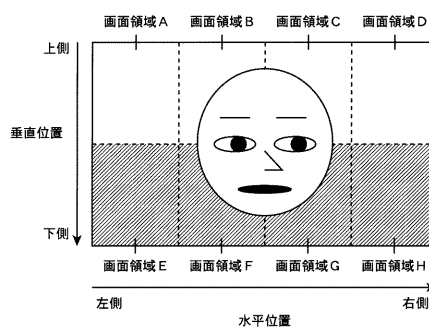
【図 1】

図 1



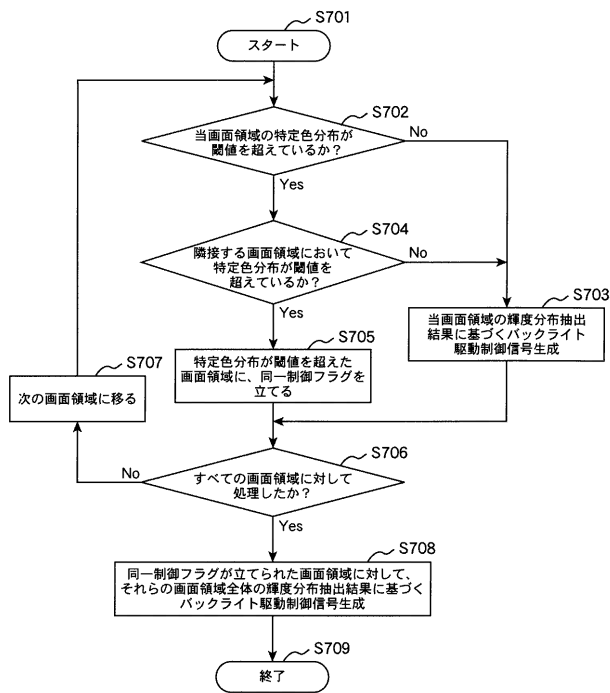
【図 2】

図 2

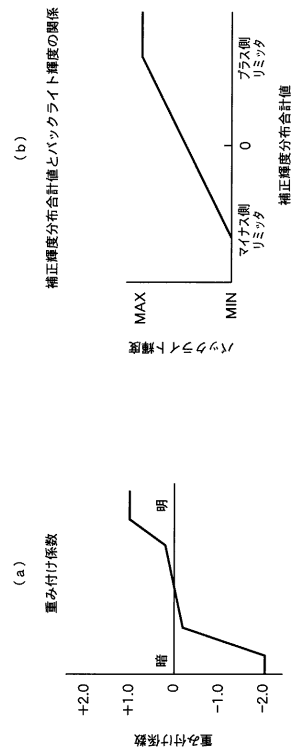


【図 7】

図 7

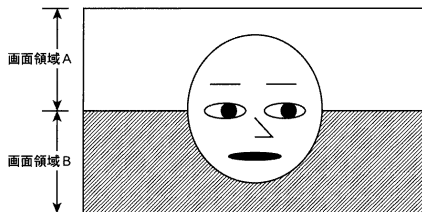


【図 8】



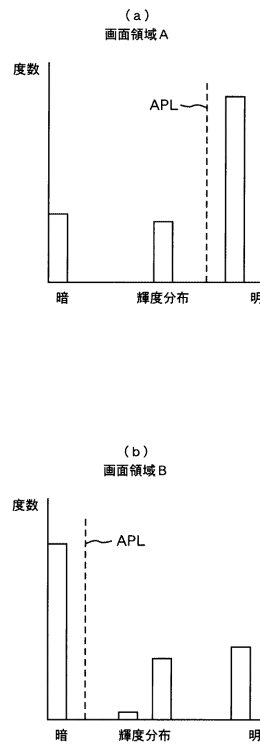
【図 9】

図 9



【図 10】

図 10



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
	G 0 2 F 1/133	5 3 5
	H 0 4 N 5/66	1 0 2 B
	G 0 9 G 3/20	6 4 2 J

(72)発明者 村田 誠治
神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立製作所ユビキタスプラットフォーム開発研
究所内

(72)発明者 長吉 真弓
神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立製作所ユビキタスプラットフォーム開発研
究所内

F ターム(参考) 2H093 NC42 ND04 ND07 ND09 ND60
5C006 AA22 AB03 AF44 AF45 BB29 EA01 FA54
5C058 AA06 AB03 BA05 BA08 BA29 BB13
5C080 AA10 BB05 CC03 DD03 EE29 JJ01 JJ02 JJ05 JJ07

[问题] 在液晶显示装置中，在抑制被显示为同一物体的图像中的亮度变化的状态下，抑制了黑色浮起，并且提高了对比度。[解决方案] 提取输入视频信号的每个亮度水平的像素频率分布，并且从由多个背光源的亮度分布确定的屏幕区域中的输入图像的色差信号中提取特定颜色的像素频率分布，并且提取结果 基于以上所述，针对每个屏幕区域获得多个背光源的亮度控制量和液晶面板的亮度校正量，并且基于该亮度控制量来执行多个背光源的亮度控制。 根据该数量控制输入视频信号的亮度。

[illegible]