

(19) 日本国特許庁(JP)

再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号

W02010/041486

発行日 平成24年3月8日 (2012.3.8)

(43) 国際公開日 平成22年4月15日 (2010.4.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	2H193
G09G 3/34 (2006.01)	G09G 3/34 J	5C006
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 642E	5C080
G02F 1/133 (2006.01)	G09G 3/20 612U	
	G09G 3/20 641P	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 18 頁) 最終頁に続く

出願番号	特願2010-532836 (P2010-532836)	(71) 出願人	000005049
(21) 国際出願番号	PCT/JP2009/060026		シャープ株式会社
(22) 国際出願日	平成21年6月2日 (2009.6.2)		大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(31) 優先権主張番号	特願2008-263851 (P2008-263851)	(74) 代理人	100104695
(32) 優先日	平成20年10月10日 (2008.10.10)		弁理士 島田 明宏
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100121348
			弁理士 川原 健児
		(72) 発明者	大和 朝日
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
		(72) 発明者	高橋 浩三
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
		Fターム(参考)	2H193 ZF12 ZF16 ZG04 ZG14 ZG48 ZG50 ZG56 ZG57

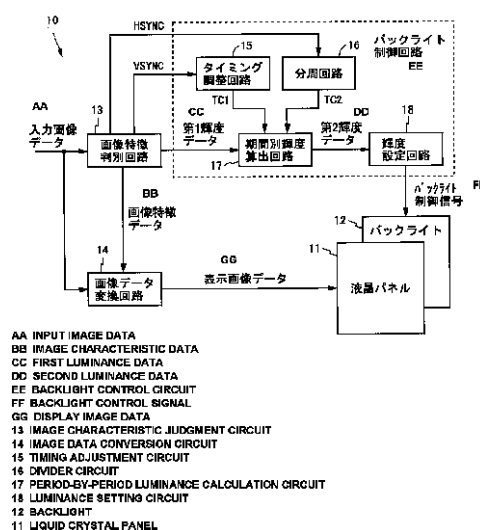
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像表示装置

(57) 【要約】

画像特徴判別回路(13)は、入力画像データを解析し、1垂直期間内でのバックライト(12)の輝度を示す第1輝度データと、第1輝度データに対応した画像特徴データとを求める。画像データ変換回路(14)は、入力画像データに対して画像特徴データに応じた変換を施し、変換後の画像データを液晶パネル(11)に出力する。期間別輝度算出回路(17)は、第1輝度データに基づき、1垂直期間を複数に分割した各期間内でのバックライト(12)の輝度を示す第2輝度データを求める。輝度設定回路(18)は、第2輝度データを用いて、バックライト(12)の輝度を制御する。このようにバックライト(12)の輝度を1垂直期間内で変化させて、画面のちらつきを低減する。

【図1】



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

バックライトの輝度制御を行う画像表示装置であって、
表示パネルと、
前記表示パネルの背面に光を照射するバックライトと、
入力画像データを解析し、1 垂直期間内での前記バックライトの輝度を示す第 1 輝度データと、前記第 1 輝度データに対応した画像特徴データとを求める画像特徴判別部と、
前記入力画像データに対して前記画像特徴データに応じた変換を施し、変換後の画像データを前記表示パネルに出力する画像データ変換部と、
前記第 1 輝度データに基づき、1 垂直期間を複数に分割した各期間内での前記バックライトの輝度を示す第 2 輝度データを求める期間別輝度算出部と、
前記第 2 輝度データを用いて、前記バックライトの輝度を制御する輝度設定部とを備えた、画像表示装置。

10

【請求項 2】

前記期間別輝度算出部は、前フレームの入力画像データに基づく第 1 輝度データが示す前回の輝度と、現フレームの入力画像データに基づく第 1 輝度データが示す今回の輝度とに基づき、前記第 2 輝度データとして、1 垂直期間内に前記前回の輝度から前記今回の輝度まで段階的に変化する輝度を示すデータを求めることを特徴とする、請求項 1 に記載の画像表示装置。

20

【請求項 3】

前記期間別輝度算出部は、前記前回の輝度と前記今回の輝度に基づき、前記第 2 輝度データとして、前記前回の輝度と前記今回の輝度の間を線形補間した輝度を示すデータを求めることを特徴とする、請求項 2 に記載の画像表示装置。

【請求項 4】

前記期間別輝度算出部は、前記前回の輝度と前記今回の輝度に基づき、前記第 2 輝度データとして、前方の期間から後方の期間に向けて変化量が段階的に小さくなる輝度を示すデータを求めることを特徴とする、請求項 2 に記載の画像表示装置。

【請求項 5】

前記期間別輝度算出部は、1 垂直期間を異なる長さの期間に分割して、前記第 2 輝度データを求めることを特徴とする、請求項 2 に記載の画像表示装置。

30

【請求項 6】

前記期間別輝度算出部は、前方の期間から後方の期間に向けて期間の長さが段階的に長くなるように 1 垂直期間を分割することを特徴とする、請求項 5 に記載の画像表示装置。

【請求項 7】

前記期間別輝度算出部は、
前記第 1 輝度データが示す輝度に基づき、1 垂直期間を複数に分割した各期間内での前記バックライトの輝度を求める輝度算出部と、
前記輝度算出部で求めた輝度を前記輝度設定部に出力可能な形式に変換する輝度変換部とを含む、請求項 1 に記載の画像表示装置。

【請求項 8】

前記期間別輝度算出部は、
前記第 1 輝度データが示す輝度を前記輝度設定部に出力可能な形式に変換する輝度変換部と、
前記輝度変換部で変換された輝度に基づき、1 垂直期間を複数に分割した各期間内での前記バックライトの輝度を前記輝度設定部に出力可能な形式で求める輝度算出部とを含む、請求項 1 に記載の画像表示装置。

40

【請求項 9】

前記期間別輝度算出部は、前記第 2 の輝度データとして、前記第 1 輝度データが示す輝度よりも多段階に変化する輝度を示すデータを求めることを特徴とする、請求項 1 に記載の画像表示装置。

50

【請求項 10】

表示パネルと、前記表示パネルの背面に光を照射するバックライトとを有する画像表示装置における画像表示方法であって、

入力画像データを解析し、1垂直期間内での前記バックライトの輝度を示す第1輝度データと、前記第1輝度データに対応した画像特徴データとを求めるステップと、

前記入力画像データに対して前記画像特徴データに応じた変換を施し、変換後の画像データを前記表示パネルに出力するステップと、

前記第1輝度データに基づき、1垂直期間を複数に分割した各期間内での前記バックライトの輝度を示す第2輝度データを求めるステップと、

前記第2輝度データを用いて、前記バックライトの輝度を制御するステップとを備えた、画像表示方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置など、バックライトを備えた画像表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置など、バックライトを備えた画像表示装置については、表示すべき画像の特徴に応じてバックライトの輝度を制御することにより、バックライトの消費電力を削減する技術（アクティブバックライト技術）が知られている。例えば、液晶表示装置の画面の輝度は、バックライトの輝度と液晶の透過率の積によって定まる。そこで、表示画面内の輝度の最大値が最大輝度の50%であるときには、バックライトの輝度を半分に制御し、液晶の透過率を2倍に制御する。これにより、画面を正しい輝度で表示しながらバックライトの輝度を半分にし、バックライトの消費電力を大幅に削減することができる。

【0003】

アクティブバックライト技術については、従来から各種の方式が知られている。例えば特許文献1には、液晶パネル近傍の温度を検知し、検知した温度に応じてバックライトの輝度の変化タイミングを前後させることが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】日本国特開2003-255914号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

アクティブバックライト技術を用いた画像表示装置には、画面にちらつきが発生するという問題がある。図8は、液晶表示装置の表示画面の例を示す図である。図8に示す表示画面において、領域A（左半分）の輝度が最大輝度の50%である間に、領域B（右半分）の輝度が最大輝度の100%から60%に変化したとする。表示画面内の最大輝度に応じてバックライトの輝度を制御する場合、領域Bの輝度変化に伴い、バックライトの輝度は最大輝度の100%から60%に変化する。

【0006】

バックライトの輝度が変化しても、領域Aの輝度を以前と同じレベルに保つためには、領域Aの液晶に印加する電圧を高くして、領域Aの液晶の透過率を $100/60 = 5/3$ 倍にすればよい。ところが、バックライトの輝度は短時間で変化するが、液晶の透過率は印加電圧を変化させてもすぐには変化しない。このため、バックライトの輝度と液晶の透過率の積で定まる画面の輝度は、本来は1垂直期間（1フレーム期間）内で一定であるべきにもかかわらず、実際には1垂直期間内で変化してしまう。

【0007】

図9は、アクティブバックライト技術を用いた従来の液晶表示装置における画面の輝度

10

20

30

40

50

変化を示す図である。図 9 には、表示画面内の最大輝度が低くなり、これに伴いバックライトの輝度が低くなる場合に、表示画面内で輝度が変化しない部分（例えば、図 8 の領域 A）の輝度が記載されている。画面の輝度を一定に保つためには、バックライトの輝度を低くした分だけ、液晶の透過率を高くする必要がある。ところが、液晶の透過率は緩慢に変化し、画面の輝度も緩慢に変化するので、画面の輝度は 1 垂直期間内で大きく変化する。このため、観測者には画面がちらつくように見える。

【 0 0 0 8 】

また、従来の液晶表示装置では、バックライトの輝度は 1 垂直期間に 1 回だけ変化する。このため、バックライトの輝度が大きく変化したときには、観測者にはその瞬間に画面がちらつくように見える。これらのちらつきは、特許文献 1 のように、バックライトの輝度の変化タイミングを前後させても抑えることができない。

10

【 0 0 0 9 】

それ故に、本発明は、バックライトの輝度制御を行う画像表示装置について、画面のちらつきを低減することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

本発明の第 1 の局面は、バックライトの輝度制御を行う画像表示装置であって、表示パネルと、

前記表示パネルの背面に光を照射するバックライトと、

入力画像データを解析し、1 垂直期間内での前記バックライトの輝度を示す第 1 輝度データと、前記第 1 輝度データに対応した画像特徴データとを求める画像特徴判別部と、

20

前記入力画像データに対して前記画像特徴データに応じた変換を施し、変換後の画像データを前記表示パネルに出力する画像データ変換部と、

前記第 1 輝度データに基づき、1 垂直期間を複数に分割した各期間内での前記バックライトの輝度を示す第 2 輝度データを求める期間別輝度算出部と、

前記第 2 輝度データを用いて、前記バックライトの輝度を制御する輝度設定部とを備える。

【 0 0 1 1 】

本発明の第 2 の局面は、本発明の第 1 の局面において、

前記期間別輝度算出部は、前フレームの入力画像データに基づく第 1 輝度データが示す前回の輝度と、現フレームの入力画像データに基づく第 1 輝度データが示す今回の輝度とに基づき、前記第 2 輝度データとして、1 垂直期間内に前記前回の輝度から前記今回の輝度まで段階的に変化する輝度を示すデータを求めることを特徴とする。

30

【 0 0 1 2 】

本発明の第 3 の局面は、本発明の第 2 の局面において、

前記期間別輝度算出部は、前記前回の輝度と前記今回の輝度に基づき、前記第 2 輝度データとして、前記前回の輝度と前記今回の輝度の間を線形補間した輝度を示すデータを求めることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

本発明の第 4 の局面は、本発明の第 2 の局面において、

前記期間別輝度算出部は、前記前回の輝度と前記今回の輝度に基づき、前記第 2 輝度データとして、前方の期間から後方の期間に向けて変化量が段階的に小さくなる輝度を示すデータを求めることを特徴とする。

40

【 0 0 1 4 】

本発明の第 5 の局面は、本発明の第 2 の局面において、

前記期間別輝度算出部は、1 垂直期間を異なる長さの期間に分割して、前記第 2 輝度データを求めることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

本発明の第 6 の局面は、本発明の第 5 の局面において、

前記期間別輝度算出部は、前方の期間から後方の期間に向けて期間の長さが段階的に長

50

くなるように 1 垂直期間を分割することを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

本発明の第 7 の局面は、本発明の第 1 の局面において、

前記期間別輝度算出部は、

前記第 1 輝度データが示す輝度に基づき、1 垂直期間を複数に分割した各期間内での前記バックライトの輝度を求める輝度算出部と、

前記輝度算出部で求めた輝度を前記輝度設定部に出力可能な形式に変換する輝度変換部とを含む。

【 0 0 1 7 】

本発明の第 8 の局面は、本発明の第 1 の局面において、

前記期間別輝度算出部は、

前記第 1 輝度データが示す輝度を前記輝度設定部に出力可能な形式に変換する輝度変換部と、

前記輝度変換部で変換された輝度に基づき、1 垂直期間を複数に分割した各期間内での前記バックライトの輝度を前記輝度設定部に出力可能な形式で求める輝度算出部とを含む。

【 0 0 1 8 】

本発明の第 9 の局面は、本発明の第 1 の局面において、

前記期間別輝度算出部は、前記第 2 の輝度データとして、前記第 1 輝度データが示す輝度よりも多段階に変化する輝度を示すデータを求めることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

本発明の第 10 の局面は、表示パネルと、前記表示パネルの背面に光を照射するバックライトとを有する画像表示装置における画像表示方法であって、

入力画像データを解析し、1 垂直期間内での前記バックライトの輝度を示す第 1 輝度データと、前記第 1 輝度データに対応した画像特徴データとを求めるステップと、

前記入力画像データに対して前記画像特徴データに応じた変換を施し、変換後の画像データを前記表示パネルに出力するステップと、

前記第 1 輝度データに基づき、1 垂直期間を複数に分割した各期間内での前記バックライトの輝度を示す第 2 輝度データを求めるステップと、

前記第 2 輝度データを用いて、前記バックライトの輝度を制御するステップとを備える。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 0 】

本発明の第 1 または第 10 の局面によれば、入力画像データの特徴に応じて 1 垂直期間内でのバックライトの輝度を求め、求めた輝度に基づきバックライトの輝度を 1 垂直期間内で変化させることができる。したがって、表示パネルの輝度が緩慢に変化し、画面の輝度が緩慢に変化する場合でも、1 垂直期間内の画面の輝度の変化量を小さくして、画面のちらつきを低減することができる。また、バックライトの輝度の 1 回あたりの変化量は小さくなるので、バックライトの輝度が増加する瞬間に発生する画面のちらつきを低減することもできる。

【 0 0 2 1 】

本発明の第 2 の局面によれば、バックライトの輝度を 1 垂直期間内で前回の輝度から今回の輝度まで段階的に変化させることにより、バックライトの輝度を入力画像データの特徴に応じたレベルに制御しながら、画面のちらつきを低減することができる。

【 0 0 2 2 】

本発明の第 3 の局面によれば、バックライトの輝度を 1 垂直期間内で前回の輝度から今回の輝度まで直線的に変化させることにより、1 垂直期間内のバックライトの輝度を簡単な計算で求めて、画面のちらつきを低減することができる。

【 0 0 2 3 】

本発明の第 4 の局面によれば、バックライトの輝度を 1 垂直期間内で前回の輝度から今

10

20

30

40

50

回の輝度まで変化量を段階的に小さくしながら変化させることにより、表示パネルの輝度の変化量が1垂直期間内で異なる場合に、画面のちらつきを効果的に低減することができる。

【0024】

本発明の第5の局面によれば、1垂直期間を異なる長さの期間に分割して第2輝度データを求めることにより、表示パネルの輝度の変化量が1垂直期間内で異なる場合に、画面のちらつきを効果的に低減することができる。

【0025】

本発明の第6の局面によれば、前方の期間から後方の期間に向けて期間の長さが段階的に長くなるように1垂直期間を分割することにより、表示パネルの輝度の変化量が1垂直期間内の前方の期間では大きく、後方の期間では小さい場合に、画面のちらつきを効果的に低減することができる。

10

【0026】

本発明の第7の局面によれば、第1輝度データに基づき1垂直期間を複数に分割した各期間内でのバックライトの輝度を求め、求めた輝度を輝度設定部に出力可能な形式に変換することにより、第2輝度データを求めることができる。

【0027】

本発明の第8の局面によれば、第1輝度データを輝度設定部に出力可能な形式に変換し、変換後の輝度に基づき、1垂直期間を複数に分割した各期間内でのバックライトの輝度を輝度設定部に出力可能な形式で求めることにより、第2輝度データを求めることができる。

20

【0028】

本発明の第9の局面によれば、画像特徴判別部で求めた輝度よりも多段階にバックライトの輝度を変化させることにより、バックライトの輝度が変化する瞬間に発生する画面のちらつきをさらに低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明の実施形態に係る液晶表示装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示す液晶表示装置の期間別輝度算出回路の構成を示すブロック図である。

【図3】図1に示す液晶表示装置の動作を示すタイミングチャートである。

30

【図4】図1に示す液晶表示装置における画面の輝度変化を示す図である。

【図5】本発明の実施形態の変形例に係る液晶表示装置の期間別輝度算出回路の構成を示すブロック図である。

【図6】本発明の実施形態の変形例に係る液晶表示装置における画面の輝度変化を示す図である。

【図7】本発明の実施形態の変形例に係る液晶表示装置における画面の輝度変化を示す図である。

【図8】液晶表示装置の表示画面の例を示す図である。

【図9】従来の液晶表示装置における画面の輝度変化を示す図である。

【発明を実施するための形態】

40

【0030】

図1は、本発明の実施形態に係る液晶表示装置の構成を示すブロック図である。図1に示す液晶表示装置10は、液晶パネル11、バックライト12、画像特徴判別回路13、画像データ変換回路14、タイミング調整回路15、分周回路16、期間別輝度算出回路17、および、輝度設定回路18を備えている。このうち、タイミング調整回路15、分周回路16、期間別輝度算出回路17、および、輝度設定回路18は、バックライト制御回路を構成する。

【0031】

液晶表示装置10は、表示すべき画像の特徴に応じて1垂直期間内のバックライト12の輝度を求め、求めた輝度に基づきバックライト12の輝度を1垂直期間内で変化させる

50

。以下、液晶表示装置 10 では、1 垂直期間は M 個（M は 2 以上の整数）の期間に分割されることとし、M 個の期間を時系列順で早いほうから第 1 期間、第 2 期間、...、第 M 期間という。

【0032】

図 1 において、液晶パネル 11 は、2 次元状に配置された複数の液晶表示素子（図示せず）を含んでいる。液晶パネル 11 は、駆動回路（図示せず）によって駆動され、表示画像データに応じた画面を表示する。

【0033】

バックライト 12 は、液晶パネル 11 の背面側に設けられ、液晶パネル 11 の背面に光を照射する。バックライト 12 の構成（光源の種類や個数など）は任意でよい。バックライト 12 は、例えば、導光板の 1 つの側面に沿って複数の LED を 1 次元状に配置することにより構成される。バックライト 12 は、バックライト駆動回路（図示せず）によって駆動され、輝度設定回路 18 で設定された輝度で発光する。

10

【0034】

画像特徴判別回路 13 は、入力画像データを解析し、解析結果に基づき第 1 輝度データと画像特徴データを求める。第 1 輝度データは、1 垂直期間内のバックライト 12 の輝度を示すデータである。画像特徴データは、第 1 輝度データに対応し、入力画像データに施す変換の特性を示すデータである。第 1 輝度データと画像特徴データは、1 垂直期間ごとに求められる。また、画像特徴判別回路 13 は、画像の出力タイミングを示す垂直同期信号 VSYNC と、画像の各ラインの出力タイミングを示す水平同期信号 HSYNC とを出力する。

20

【0035】

画像特徴判別回路 13 は、例えば 1 フレーム分の入力画像データについてヒストグラムを作成し、作成したヒストグラムから各種の統計量（例えば、最大値や平均値など）を算出し、算出した統計量に基づき第 1 輝度データと画像特徴データを求める。第 1 輝度データと画像特徴データを求める方法は、任意でよい。最も簡単な方法は、表示画面内の最大輝度に応じてバックライトの輝度を決定し、バックライトの輝度変化を補償するように入力画像データに施す変換の特性を決定する方法である。この方法を用いた画像特徴判別回路 13 は、例えば 1 フレーム分の入力画像データに含まれる最大の階調が最大階調の 50 % であるときには、バックライト 12 の輝度を最大輝度の 50 % にすることを示す第 1 輝度データと、入力画像データを 2 倍にすることを示す画像特徴データとを出力する。これ以外にも、バックライト 12 の輝度を決定する方法として、表示画面内の平均値に基づく方法や、前回に算出した統計量を考慮する方法などがある。

30

【0036】

画像データ変換回路 14 は、入力画像データに対して、画像特徴判別回路 13 で求めた画像特徴データに基づく変換を施す。画像データ変換回路 14 は、画像特徴データに基づき、入力画像データを例えば 2 倍にする。画像データ変換回路 14 は、変換後の画像データを表示画像データとして液晶パネル 11 に出力する。

【0037】

タイミング調整回路 15 は、バックライト 12 の輝度の変化タイミングを調整する回路である。より詳細には、タイミング調整回路 15 は、画像特徴判別回路 13 から出力された垂直同期信号 VSYNC を所定時間だけ前または後に移動させて、タイミング制御信号 TC1 として出力する。液晶パネル 11 に含まれる液晶の透過率は、液晶に対する印加電圧を変化させてもすぐには変化しない。このため、アクティブバックライト技術を用いた液晶表示装置で画像を好適に表示するためには、液晶に対する印加電圧の切り替えタイミングとバックライトの輝度変化タイミングとの間に好適な時間差を与える必要がある。タイミング調整回路 15 を備えた液晶表示装置 10 によれば、上記 2 種類のタイミングの間に好適な時間差を与えて、画像を好適に表示することができる。

40

【0038】

分周回路 16 は、第 1 ～ 第 M 期間の開始タイミングを決定する回路である。より詳細に

50

は、分周回路 16 は、画像特徴判別回路 13 から出力された水平同期信号 H S Y N C の M 倍の周波数を有する信号をタイミング制御信号 T C 2 として出力する。

【 0 0 3 9 】

期間別輝度算出回路 17 には、画像特徴判別回路 13 から出力された第 1 輝度データ、タイミング調整回路 15 から出力されたタイミング制御信号 T C 1、および、分周回路 16 から出力されたタイミング制御信号 T C 2 が入力される。期間別輝度算出回路 17 は、バックライト 12 の輝度を 1 垂直期間内で段階的に変化させるために、第 1 輝度データに基づき、第 1 ~ 第 M 期間内のバックライト 12 の輝度を示す第 2 輝度データを求める。

【 0 0 4 0 】

期間別輝度算出回路 17 は、前フレームの入力画像データに基づく第 1 輝度データが示す輝度（以下、前回の輝度という）を記憶している。期間別輝度算出回路 17 は、現フレームの入力画像データに基づく第 1 輝度データが入力されたときには、当該第 1 輝度データが示す輝度（以下、今回の輝度という）を求め、第 1 ~ 第 M 期間内のバックライト 12 の輝度として、1 垂直期間内に前回の輝度から今回の輝度まで段階的に変化する輝度を求める。

【 0 0 4 1 】

第 1 ~ 第 M 期間内のバックライト 12 の輝度を求める方法は、任意でよい。例えば、期間別輝度算出回路 17 は、第 1 ~ 第 M 期間内のバックライト 12 の輝度として、前回の輝度と今回の輝度の間を線形補間した輝度を求めてもよい。この場合、前回の輝度を X_p 、今回の輝度を X_c としたとき、第 i 期間（ i は 1 以上 M 以下の整数）内のバックライト 12 の輝度 X_i は、次式（1）で与えられる。

$$X_i = \{ (M - i) \times X_p + i \times X_c \} / M \quad \dots (1)$$

【 0 0 4 2 】

この際、期間別輝度算出回路 17 は、第 1 ~ 第 M 期間内のバックライト 12 の輝度として、第 1 輝度データが示す輝度よりも多段階に変化する輝度を求めてもよい。例えば、期間別輝度算出回路 17 は、8 ビットの第 1 輝度データに基づき、16 ビットの第 2 輝度データを求めてもよい。

【 0 0 4 3 】

輝度設定回路 18 は、期間別輝度算出回路 17 から出力された第 2 輝度データに応じたバックライト制御信号を生成することにより、バックライト 12 の輝度を制御する。輝度設定回路 18 の構成は、任意でよい。例えば、バックライト 12 の輝度を P W M (Pulse Width Modulation) 制御する場合、輝度設定回路 18 は、第 2 輝度データが示す比率で所定のレベル（例えばハイレベル）になる P W M 信号をバックライト制御信号として出力する。

【 0 0 4 4 】

図 2 は、期間別輝度算出回路 17 の構成を示すブロック図である。期間別輝度算出回路 17 は、図 2 に示すように、輝度算出回路 21 と輝度変換回路 22 を含んでいる。輝度算出回路 21 は、第 1 輝度データが示す輝度に基づき、第 1 ~ 第 M 期間内のバックライト 12 の輝度を求める。より詳細には、輝度算出回路 21 は、前回の輝度を記憶し、前回の輝度と今回の輝度とに基づき、第 1 ~ 第 M 期間内のバックライト 12 の輝度を求め、求めた輝度をタイミング制御信号 T C 1、T C 2 に従って出力する。輝度変換回路 22 は、輝度算出回路 21 で求めた輝度を輝度設定回路 18 に出力可能な形式に変換し、第 2 輝度データとして出力する。例えば、バックライト 12 の輝度を P W M 制御する場合、輝度変換回路 22 は輝度算出回路 21 で求めた輝度を P W M 値に変換する。

【 0 0 4 5 】

図 3 は、液晶表示装置 10 の動作を示すタイミングチャートである。図 3 に示すように、1 垂直期間はデータ入力期間と垂直帰線期間とからなる。ここでは $M = 4$ とし、1 垂直期間は第 1 ~ 第 4 期間に分割されるとする。第 N フレームのデータ入力期間では、第 N フレームの画像データが入力される。第 N フレームのデータ入力期間では、画像特徴判別回路 13 は、第 N フレームの入力画像データについてヒストグラムを作成し、各種の統計量

10

20

30

40

50

を算出する。次に第 N フレームの垂直帰線期間では、画像特徴判別回路 13 は、第 N フレームのデータ入力期間で算出した統計量に基づき、第 1 輝度データと画像特徴データを求める。

【0046】

画像データ変換回路 14 は、第 (N + 1) フレームのデータ入力期間では、第 (N + 1) フレームの入力画像データに対して、第 N フレームの入力画像データに基づき求めた画像特徴データに基づく変換を施す。この変換で得られた表示画像データは、液晶パネル 11 に対して出力される。

【0047】

期間別輝度算出回路 17 は、第 N フレームの垂直帰線期間の終了時点で、第 (N - 1) フレームの垂直帰線期間で求めた第 1 輝度データが示す輝度 (前回の輝度 Q という) を記憶している。期間別輝度算出回路 17 は、画像特徴判別回路 13 から第 N フレームの垂直帰線期間で求めた第 1 輝度データを受け取ると、当該第 1 輝度データが示す輝度 (今回の輝度 R という) を求め、前回の輝度 Q と今回の輝度 R に基づき、第 1 ~ 第 4 期間内のバックライト 12 の輝度を求める。例えば、式 (1) に基づき第 1 ~ 第 4 期間内のバックライト 12 の輝度を求めると、第 1 期間内の輝度は $(3Q + R) / 4$ 、第 2 期間内の輝度は $(Q + R) / 2$ 、第 3 期間内の輝度は $(Q + 3R) / 4$ 、第 4 期間内の輝度は R となる。

【0048】

期間別輝度算出回路 17 は、タイミング制御信号 TC1、TC2 に従って第 2 輝度データを出力する。また、タイミング制御信号 TC1 は、垂直同期信号 VSYNC を所定時間だけ前または後に移動させた信号である。したがって、液晶表示装置 10 では、画像データを入力するときの 1 垂直期間と、バックライト 12 の輝度制御を行うときの 1 垂直期間は所定時間だけずれている。図 3 に示す例では、バックライト 12 の輝度制御を行うときの 1 垂直期間は、画像データを入力するときの 1 垂直期間よりも ΔT だけ遅れている。

【0049】

以下、本実施形態に係る液晶表示装置 10 の効果を説明する。図 4 は、本実施形態に係る液晶表示装置 10 における画面の輝度変化を示す図である。図 4 には、図 9 と同様に、表示画面内の最大輝度が低くなり、バックライト 12 の輝度が低くなる場合について、表示画面内で輝度が変化しない部分の輝度が記載されている。画面の輝度を一定に保つためには、バックライトの輝度を低くした分だけ、液晶の透過率を高くする必要がある。図 4 に示す液晶の透過率の変化は、図 9 と同じである。

【0050】

液晶表示装置 10 では、バックライト 12 の輝度は 1 垂直期間に M 回 (ここでは 4 回) 段階的に変化する。このため、図 9 の場合と同様に、液晶の透過率が緩慢に変化し、画面の輝度も緩慢に変化するとしても、1 垂直期間内の画面の輝度の変化量は図 9 の場合よりも小さくなる (図 4 を参照)。このように 1 垂直期間内での画面の輝度変化を小さくすることにより、画面のちらつきを低減することができる。また、液晶表示装置 10 では、バックライト 12 の輝度の 1 回あたりの変化量も小さくなる。このため、バックライト 12 の輝度が変化する瞬間に発生する画面のちらつきを低減することもできる。

【0051】

また、バックライト 12 の輝度を 1 垂直期間内で前回の輝度から今回の輝度まで段階的に変化させることにより、バックライト 12 の輝度を入力画像データの特徴に応じたレベルに制御しながら、画面のちらつきを低減することができる。特に、バックライト 12 の輝度を 1 垂直期間内で前回の輝度から今回の輝度まで直線的に変化させることにより、1 垂直期間内のバックライトの輝度を簡単な計算で求めて、画面のちらつきを低減することができる。

【0052】

また、画像特徴判別回路 13 で求めた輝度よりも多段階にバックライト 12 の輝度を変化させることにより、画面のちらつきをさらに低減することができる。例えば、第 1 輝度データが 8 ビットのデータである場合、従来の液晶表示装置では、バックライト 12 の輝

10

20

30

40

50

度は256段階にしか切り替えることができない。これに対して、液晶表示装置10では、第1～第M期間内におけるバックライト12の輝度を前回の輝度と今回の輝度の間で段階的に切り替えることにより、バックライト12の輝度を256段階よりもさらに細かく制御することができる。これにより、バックライト12の輝度が変化する瞬間に発生する画面のちらつきを低減することができる。

【0053】

なお、本実施形態に係る液晶表示装置については、各種の変形例を構成することができる。例えば、本発明の液晶表示装置は、図2に示す期間別輝度算出回路17に代えて、図5に示す期間別輝度算出回路19を備えていてもよい。期間別輝度算出回路19は、期間別輝度算出回路17とは逆の順序で接続された輝度変換回路23と輝度算出回路24を含んでいる。輝度変換回路23は、第1輝度データが示す輝度を輝度設定回路18に出力可能な形式に変換する。輝度算出回路24は、前回の輝度を輝度設定回路18に出力可能な形式で記憶している。輝度算出回路24は、記憶した輝度と輝度設定回路18に出力可能な形式に変換された今回の輝度とに基づき、第1～第M期間内のバックライト12の輝度を輝度設定回路18に出力可能な形式で求めて、第2輝度データとして出力する。

10

【0054】

例えば、バックライト12の輝度をPWM制御する場合、輝度変換回路23は、第1輝度データが示す輝度をPWM値に変換する。輝度算出回路24は、前回の輝度に対応したPWM値を記憶し、記憶したPWM値と今回の輝度に対応したPWM値とに基づき、第1～第M期間内のバックライト12の輝度に対応したPWM値を求める。期間別輝度算出回路19を備えた液晶表示装置によれば、期間別輝度算出回路17を備えた液晶表示装置10と同じ効果が得られる。

20

【0055】

また、本発明の液晶表示装置では、第1～第M期間内のバックライト12の輝度を求めるときに、図6に示すように、前方の期間から後方の期間に向けて変化量が段階的に小さくなる輝度を求めてもよい。これにより、液晶の透過率の変化量が1垂直期間内で異なる場合に、画面のちらつきを効果的に低減することができる。また、1垂直期間を複数の期間に分割するときの分割数Mは、2以上であれば任意でよい。また、1垂直期間を複数の期間に分割するとき、異なる長さの期間に分割してもよい。これにより、液晶の透過率の変化量が1垂直期間内で異なる場合に、画面のちらつきを効果的に低減することができる。特に、図7に示すように、前方の期間から後方の期間に向けて期間の長さが段階的に長くなるように分割してもよい。これにより、液晶の透過率の変化量が1垂直期間内の前方の期間では大きく、後方の期間では小さい場合に、画面のちらつきを効果的に低減することができる。

30

【0056】

また、液晶表示装置10は、第Nフレームの入力画像データに基づく第1輝度データと画像特徴データを、第(N+1)フレームの入力画像データに適用することとした。これに代えて、本発明の液晶表示装置は、第Nフレームの入力画像データに基づく第1輝度データと画像特徴データを、第Nフレームの入力画像データに適用してもよい。このような液晶表示装置は、液晶表示装置10に1フレーム分の画像データを記憶するバッファメモリを追加することにより構成することができる。

40

【0057】

また、本発明は、液晶表示装置以外にも、バックライトを備えた各種の画像表示装置に適用できる。また、アクティブバックライト技術の1つとして、表示すべき画像を複数のエリアに分割し、各エリア内の画像の特徴に応じて、各エリアに対応したバックライト光源の輝度を制御する技術(エリアアクティブバックライト技術)も知られている。本発明は、エリアアクティブバックライト技術を用いた画像表示装置にも適用できる。

【0058】

以上に示すように、本発明の画像表示装置によれば、バックライトの輝度を1垂直期間内で変化させることにより、画面のちらつきを低減することができる。

50

【産業上の利用可能性】

【0059】

本発明の画像表示装置は、バックライトの輝度を1垂直期間内で変化させることにより画面のちらつきを低減できるという特徴を有するので、液晶表示装置など、バックライトの輝度制御を行う各種の画像表示装置に利用することができる。

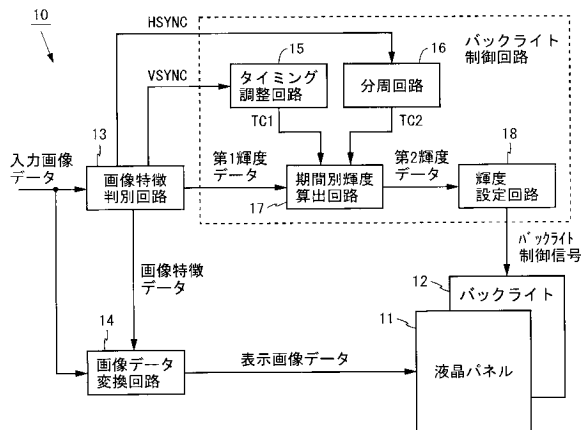
【符号の説明】

【0060】

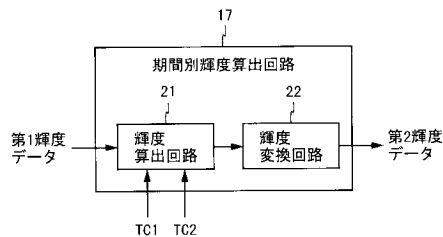
- 10 ... 液晶表示装置
- 11 ... 液晶パネル
- 12 ... バックライト
- 13 ... 画像特徴判別回路
- 14 ... 画像データ変換回路
- 15 ... タイミング調整回路
- 16 ... 分周回路
- 17、19 ... 期間別輝度算出回路
- 18 ... 輝度設定回路
- 21、24 ... 輝度算出回路
- 22、23 ... 輝度変換回路

10

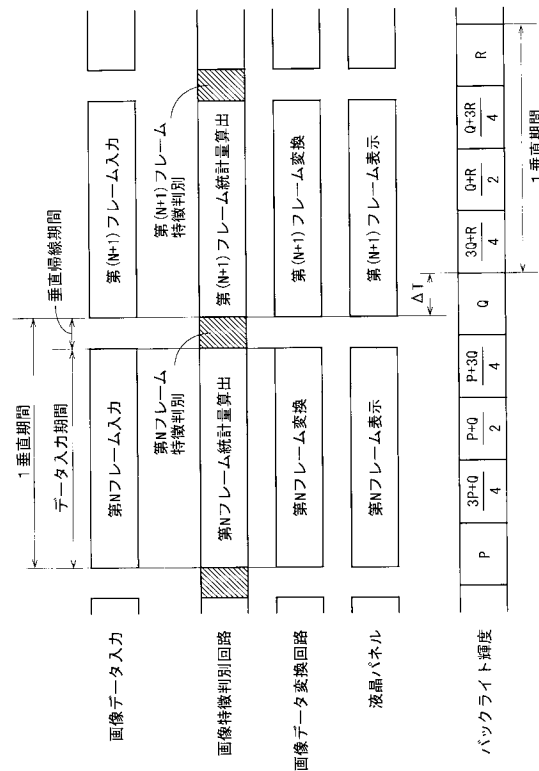
【図1】



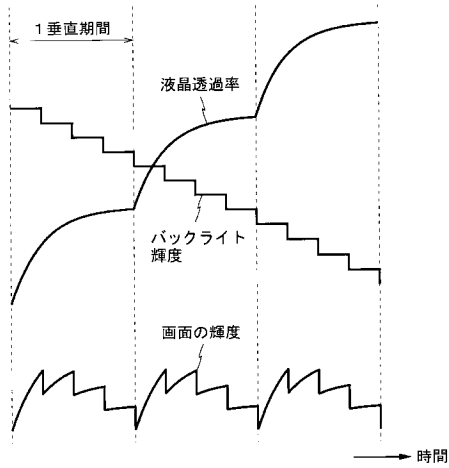
【図2】



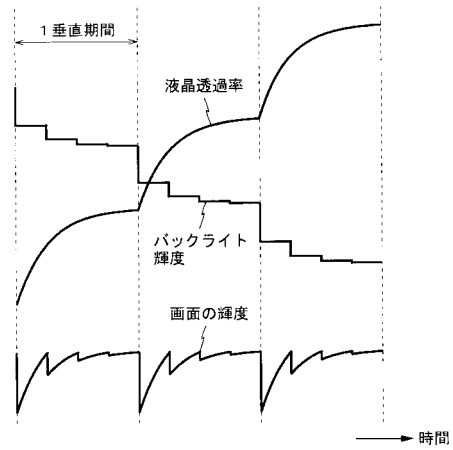
【図3】



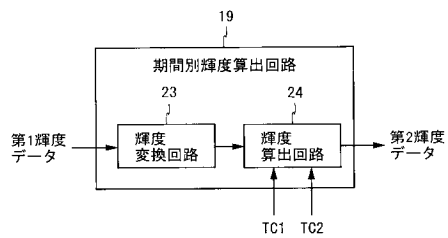
【図 4】



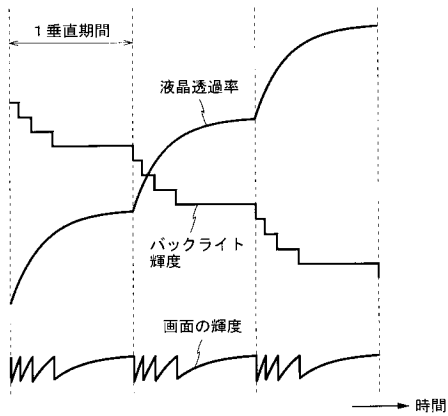
【図 6】



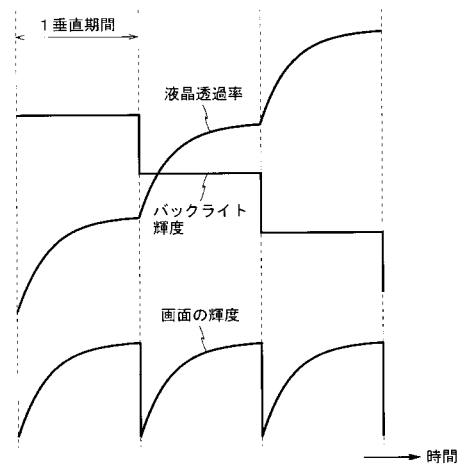
【図 5】



【図 7】



【図 9】



【図 8】

領域 A	領域 B
輝度: 50 %	輝度: 100 % から 60 % へ変化

【手続補正書】

【提出日】平成23年3月15日(2011.3.15)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 9】

本発明の画像表示装置は、バックライトの輝度を1垂直期間内で変化させることにより画面のちらつきを低減できるという特徴を有するので、液晶表示装置など、バックライトの輝度制御を行う各種の画像表示装置に利用することができる。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/060026

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G3/36(2006.01)i, G02F1/133(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i, G09G3/34(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G09G3/36, G02F1/133, G09G3/20, G09G3/34

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-357810 A (Panasonic Corp.), 13 December, 2002 (13.12.02), Par. Nos. [0013], [0040] to [0051]; Figs. 1 to 2 & US 2003-0146919 A1 & EP 001383104 A1 & WO 2002/089106 A1 & CA 002415340 A & CN 001462425 A	1-10
Y	JP 2003-255914 A (Panasonic Corp.), 10 September, 2003 (10.09.03), Par. No. [0002] (Family: none)	1-10
Y	JP 11-282408 A (Mitsubishi Electric Corp.), 15 October, 1999 (15.10.99), Fig. 5 (Family: none)	4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
01 July, 2009 (01.07.09)Date of mailing of the international search report
14 July, 2009 (14.07.09)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/060026

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-82644 A (Seiko Epson Corp.), 22 March, 2002 (22.03.02), Fig. 3 & US 2002-0036610 A1	5-6
Y	JP 2001-175216 A (Panasonic Corp.), 29 June, 2001 (29.06.01), Abstract & EP 001091342 A3 & EP 001091342 A2 & TW 000473641 B & KR 10-2001-0050623 A	9
E, X	JP 2009-104134 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 14 May, 2009 (14.05.09), Par. Nos. [0014] to [0042] & EP 002051235 A2 & US 2009-102783 A1 & KR 2009-0040230 A & CN 101414440 A	1-3
A	JP 2003-257694 A (Seiko Epson Corp.), 12 September, 2003 (12.09.03), Abstract; Fig. 4 (Family: none)	1-10
A	JP 2008-145644 A (Panasonic Corp.), 26 June, 2008 (26.06.08), Fig. 3 (Family: none)	1-10

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2009/060026									
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. G09G3/36(2006.01)i, G02F1/133(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i, G09G3/34(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. G09G3/36, G02F1/133, G09G3/20, G09G3/34											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2009年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2009年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2009年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2009年	日本国実用新案登録公報	1996-2009年	日本国登録実用新案公報	1994-2009年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2009年										
日本国実用新案登録公報	1996-2009年										
日本国登録実用新案公報	1994-2009年										
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
Y	JP 2002-357810 A（パナソニック株式会社）2002.12.13, 段落【0013】、【0040】－【0051】、図1-2 & US 2003-0146919 A1 & EP 001383104 A1 & WO 2002/089106 A1 & CA 002415340 A & CN 001462425 A	1-10									
Y	JP 2003-255914 A（パナソニック株式会社）2003.09.10, 段落【0002】（ファミリーなし）	1-10									
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。											
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 </td> <td> の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献 </td> </tr> </table>				* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献						
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献										
国際調査を完了した日 01.07.2009		国際調査報告の発送日 14.07.2009									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/JP） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 中村 直行 電話番号 03-3581-1101 内線 3226	2G 4402								

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 2 0 0 9 / 0 6 0 0 2 6

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 11-282408 A (三菱電機株式会社) 1999. 10. 15, 図 5 (ファミリーなし)	4
Y	JP 2002-82644 A (セイコーエプソン株式会社) 2002. 03. 22, 図 3 & US 2002-0036610 A1	5-6
Y	JP 2001-175216 A (パナソニック株式会社) 2001. 06. 29, 【要約】 & EP 001091342 A3 & EP 001091342 A2 & TW 000473641 B & KR 10-2001-0050623 A	9
E, X	JP 2009-104134 A (三星電子株式会社) 2009. 05. 14, 段落【0014】 - 【0042】 & EP 002051235 A2 & US 2009-102783 A1 & KR 2009-0040230 A & CN 101414440 A	1-3
A	JP 2003-257694 A (セイコーエプソン株式会社) 2003. 09. 12, 【要約】, 図 4 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2008-145644 A (パナソニック株式会社) 2008. 06. 26, 図 3 (ファミリーなし)	1-10

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 9 G	3/20	6 5 0 M
G 0 9 G	3/20	6 1 2 J
G 0 9 G	3/20	6 2 1 A
G 0 9 G	3/20	6 3 1 B
G 0 9 G	3/20	6 3 2 C
G 0 9 G	3/20	6 1 1 A
G 0 9 G	3/20	6 1 1 E
G 0 2 F	1/133	5 3 5

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

F ターム(参考) 5C006 AA11 AF03 AF04 AF06 AF13 AF21 AF42 AF43 AF44 AF45
 AF46 AF47 AF51 AF52 AF69 AF71 AF78 BB11 BB29 BC21
 BF02 BF07 BF15 BF23 BF24 BF28 BF36 EA01 FA11 FA16
 FA23 FA47 FA54
 5C080 AA10 BB05 DD06 DD08 DD26 EE25 EE26 EE28 EE29 GG13
 GG15 GG17 JJ02 JJ04 JJ05

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	画像表示装置		
公开(公告)号	JPWO2010041486A1	公开(公告)日	2012-03-08
申请号	JP2010532836	申请日	2009-06-02
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	大和朝日 高橋浩三		
发明人	大和 朝日 高橋 浩三		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/34 G09G3/20 G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3611 G09G3/342 G09G2320/0247 G09G2320/064 G09G2320/0646 G09G2320/0653 G09G2360/16		
FI分类号	G09G3/36 G09G3/34.J G09G3/20.642.E G09G3/20.612.U G09G3/20.641.P G09G3/20.650.M G09G3/20.612.J G09G3/20.621.A G09G3/20.631.B G09G3/20.632.C G09G3/20.611.A G09G3/20.611.E G02F1/133.535		
F-TERM分类号	2H193/ZF12 2H193/ZF16 2H193/ZG04 2H193/ZG14 2H193/ZG48 2H193/ZG50 2H193/ZG56 2H193/ZG57 5C006/AA11 5C006/AF03 5C006/AF04 5C006/AF06 5C006/AF13 5C006/AF21 5C006/AF42 5C006/AF43 5C006/AF44 5C006/AF45 5C006/AF46 5C006/AF47 5C006/AF51 5C006/AF52 5C006/AF69 5C006/AF71 5C006/AF78 5C006/BB11 5C006/BB29 5C006/BC21 5C006/BF02 5C006/BF07 5C006/BF15 5C006/BF23 5C006/BF24 5C006/BF28 5C006/BF36 5C006/EA01 5C006/FA11 5C006/FA16 5C006/FA23 5C006/FA47 5C006/FA54 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD06 5C080/DD08 5C080/DD26 5C080/EE25 5C080/EE26 5C080/EE28 5C080/EE29 5C080/GG13 5C080/GG15 5C080/GG17 5C080/JJ02 5C080/JJ04 5C080/JJ05		
代理人(译)	岛田彰 川原贤治		
优先权	2008263851 2008-10-10 JP		
其他公开文献	JP5220118B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

图像特性判断电路13分析输入的图像数据，并获得指示单个垂直周期内的背光源12的亮度的第一亮度数据以及与该第一亮度数据相对应的图像特性数据。图像数据转换电路14根据图像特征数据对输入图像数据进行转换，并将转换后的图像数据输出至液晶面板11。逐周期亮度计算电路17基于第一亮度数据，第二亮度数据指示在单个垂直周期被划分成的多个周期中的每个周期内的背光源12的亮度。亮度设定电路18使用第二亮度数据来控制背光源12的亮度。通过以这种方式在单个垂直周期内改变背光源12的亮度，可以减少屏幕上的闪烁。

【図1】

