

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-505149

(P2010-505149A)

(43) 公表日 平成22年2月18日 (2010.2.18)

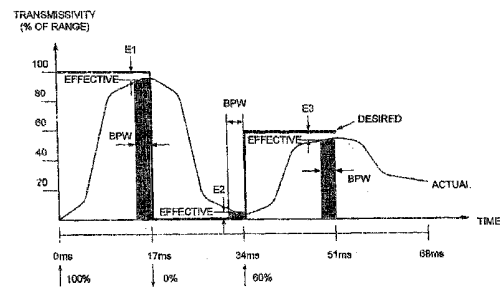
(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	2H193
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 641C	5C006
G09G 3/34 (2006.01)	G09G 3/34 J	5C080
G02F 1/133 (2006.01)	G02F 1/133 535	
	G02F 1/133 570	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 15 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2009-530565 (P2009-530565)	(71) 出願人	500575824
(86) (22) 出願日	平成19年9月26日 (2007.9.26)		ハネウェル・インターナショナル・インコーポレーテッド
(85) 翻訳文提出日	平成21年4月7日 (2009.4.7)		アメリカ合衆国ニュージャージー州07962-2245, モーリスタウン, コロンビア・ロード 101, ピー・オー・ボックス 2245
(86) 国際出願番号	PCT/US2007/079476	(74) 代理人	100140109
(87) 国際公開番号	W02008/039813		弁理士 小野 新次郎
(87) 国際公開日	平成20年4月3日 (2008.4.3)	(74) 代理人	100089705
(31) 優先権主張番号	11/528,402		弁理士 社本 一夫
(32) 優先日	平成18年9月28日 (2006.9.28)	(74) 代理人	100075270
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 小林 泰
		(74) 代理人	100080137
			弁理士 千葉 昭男
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 走査バックライトを備えたLCDパネル

(57) 【要約】

液晶ディスプレイ装置 (100) はストロープ・バックライト光源 (50) を含む。バックライト光源 (50) 及び液晶 (LC) 層の動作は、各 LC セルが更新される場合、対応するバックライト・パルスが放射される前に更新されたセルが透過率の指摘されたレベルにあるという方法で同期される。さらに、対応するバックライト・パルスの持続期間及び強度は、更新されたセルの透過率応答に基づいて画質及び効率を向上させるために設定される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ストロープ・バックライト光源（５０）と、

前記ストロープ・バックライト光源からの発光を選択的に透過するように構成された複数のＬＣセルを含む液晶（ＬＣ）層（２０）とを具備し、

前記複数のＬＣセルが前記ストロープ・バックライト光源のストロープ・タイミングと同期して更新される、液晶ディスプレイ装置（１００）。

【請求項 2】

リフレッシュ速度に従って前記複数のＬＣセルを更新するように構成されたＬＣドライバユニット（２５０）と、

前記ストロープ・バックライト光源のストロープされた発光を制御するように構成されたバックライトドライバ回路（５００）とをさらに具備し、

ＬＣセルの更新を前記ストロープ・タイミングに同期させるために、前記ＬＣドライバユニットが前記バックライトドライバ回路と通信する請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記ストロープ・バックライト光源の前記ストロープ・タイミングは、前記複数のＬＣセルに関連したリフレッシュ速度及び透過率応答特性に従って決定される請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記透過率応答特性は、前記複数のＬＣセルについての連続する更新周期における透過率の所望のレベル間の遷移期間に対応し、

前記ストロープ・バックライト光源は、前記遷移期間に従う持続期間及び強度でバックライトパルスを放射するように構成される請求項 3 に記載の装置。

【請求項 5】

前記複数のＬＣセルについての有効な透過率及び効率の所定のレベルに従って、各バックライト・パルスの持続期間及び強度が設定される請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】

特定のＬＣセルの各更新周期の間に、

前記ＬＣドライバユニットは、前記特定のＬＣセルについて所望の透過率レベルに基づいて制御信号を生成し、

前記特定のＬＣセルの有効な透過率レベルが前記所望の透過率レベルに最も接近する場合、前記ストロープ・バックライト光源は、前記更新周期の一部の間に前記特定のＬＣセルのためにバックライト・パルスを放射する請求項 2 に記載の装置。

【請求項 7】

前記ストロープ・バックライト光源は、前記ＬＣ層にわたって一様にバックライトを分配するように構成され、

前記ＬＣドライバユニットは、各ＬＣセルの更新周期を前記ストロープ・タイミングに同期させるために画像バッファを含む請求項 2 に記載の装置。

【請求項 8】

前記ＬＣ層はＬＣセルのブロックへと論理的に分割され、

ストロープ・バックライト光源の各ブロックがＬＣセルの特定のブロックに対して指定されるように、ブロックへと論理的に分割された複数のストロープ・バックライト光源をさらに具備する請求項 1 に記載の装置。

【請求項 9】

ＬＣドライバユニット（２５０）をさらに具備し、

前記ＬＣドライバユニットは、ストロープ・バックライト光源の前記指定されたブロックのストロープ・タイミングと同期して、走査パターンに従って前記特定のブロック中の各ＬＣセルを連続して更新することにより、ＬＣセル（５６）の特定のブロックを更新するように構成される請求項 8 に記載の装置。

【請求項 10】

各々がストロープ・バックライト光源の対応するブロックを制御するように構成された複数のバックライトドライバ回路（500）をさらに具備し、

前記LCドライバユニットは、LCセルの各ブロックの更新をストロープ・バックライト光源の前記指定されたブロックのストロープされた発光と同期させるために、各バックライトドライバ回路と通信する請求項9に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バックライト付きの液晶ディスプレイ（LCD）パネルに関し、より詳細には、そのようなLCDパネルのための画像リフレッシュ技術の改善に関する。

10

【背景技術】

【0002】

様々な動画及びコンピュータ・モニター標準と互換性をもつために、液晶ディスプレイ（LCD）パネルは、毎秒30～60回、あらゆる場所でその画素出力（つまり液晶セル）を向上させる。最も一般的な用途では60Hzのリフレッシュ速度を必要とし、それは約17ミリ秒のLCDアップグレード期間となる。

【0003】

しかしながら、ほとんどの既存のLCDパネルについては、各液晶（LC）セルについての10%から90%の応答時間は、28ミリ秒（つまり、これはLCセルが10%の透過率から90%の透過率まで進むのに要する時間の長さである）である。もっと高度な（かつ高価な）タイプのLCDパネルについては、図1に説明されるように、10%から90%の応答時間はおよそ8ミリ秒である。特に速く動いている動画を表示する場合、これらの比較的長い応答時間は良好でない画質につながる。

20

【0004】

この点について説明するのを助けるために、図2は、高速に変化する画像シーケンスについての連続画像リフレッシュ周期中の所与のセル／画素の遷移応答特性を示す。図2では、画像リフレッシュ周期は17ミリ秒であると仮定され、LCセルは最初に最小の透過率（0%）に設定される。図2に示されるように、第1のリフレッシュ周期の間、LCセルは（ $t = 0$ ミリ秒における電氣的な駆動信号によって）最大の透過率レベル（100%）へ向かうよう命じられる。次の画像リフレッシュ周期の間、LCセルは、 $t = 17$ ミリ秒において、最小の透過率（0%）に向かうよう命じられる。その後、第3の画像リフレッシュ周期の間、LCセルは、最大の透過率の60%に向かうよう命じられる。

30

【0005】

図2のLCセルが（図1に説明されるように）8ミリ秒の10%から90%までの応答時間を持つと仮定すれば、セルの実際の応答はほぼ曲線をたどるはずである。図2は、LCDパネルにより命じられる各リフレッシュ期間についての透過率の所望の値を太線として示している。さらに、図2は、ビューアによって知覚されるような透過率の実効値を表わす1組の点線を、各リフレッシュ周期の最後に示している。有効な透過率は、17ミリ秒の期間にわたる実際の透過率の平均値である。言い換えれば、有効な透過率の値はLCDの透過率の値であり、それは、17ミリ秒の期間にわたって一定ならば、同じ17ミリ秒の期間にわたるLCDの実際の透過率と同じトータルの光量を通すことが可能である。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

図2に示されるように、所望の透過率と有効な透過率との間で各LCセルには相当なギャップがある。これらのギャップは、リフレッシュ期間について、E1、E2及びE3としてそれぞれ示される。有効な透過率が所望のレベル未満であるLCDアプリケーションについては、LCDパネルはバックライトの全体の強度を増加させることによりこのギャップを補うことができる。しかし、これは効率を低減することになる。更に、いくつかの

50

ピクセルについて実効値が透過率の所望の値を超える場合は、ギャップを補うためには（近隣のピクセルを十分に明るくしたまま）局所的により多くの「暗さ」を加えるための方法はない。したがって、移動する画像を表示する場合、LCDパネルは十分に暗くなることができない。これは、スクリーン上の移動するエッジを引きずる（様々な色の）ゴースト画像をもたらす。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の例示的な実施例は、1つ又は複数のストロブ・バックライト（strobing backlight）光源を利用する液晶ディスプレイ（LCD）装置に関する。特に、セルの有効な透過率を改善するために、各LCセルのリフレッシュ周期は、1つ又は複数のバックライトのストロブ・タイミングと同期される。

10

【0008】

例えば、バックライト光源のストロブ・タイミングは、複数のLCセルの透過率応答特性に従って設定されてもよい。従って、LCセルが更新されている場合、バックライト光源は、LCセルが所望の透過率レベルに最も近づく更新周期の部分中にストロブ・オン（strobe on）するように構成されてもよい。

【0009】

例示的な実施例によれば、バックライト光源はストロブされたバックライトをLCDスクリーンにわたって一様に分配するように構成されてもよい。そのような実施例では、LC層の中のセルは、走査パターンに従って、連続して更新されてもよい。従って、各セルの更新周期は共通のバックライトのストロブ・タイミングと同期される。

20

【0010】

しかし、代替の例示的な実施例によれば、1組の別個のバックライト光源（例えば局所的な光源）が使用されてもよい。そのような実施例では、LC層の中のセルは、「ブロック」へと論理的に分割されてもよく、その各々は1つ又は複数の局所的なバックライトの対応する組（あるいはブロック）と同期される。そのため、各LCブロックでは、セルは、バックライトの対応するブロックのストロブ・タイミングと同期して更新される。さらに、走査パターンは、セルを更新するために各LCブロック内において独立して使用されてもよい。したがって、多数のLCブロックは同時に更新されてもよい。

【0011】

30

本発明の適用可能性の範囲のさらなる側面は、以下に提供される詳細な説明から明らかになる。しかしながら、詳細な説明及び特定の実施例は本発明の例示的な実施例を開示するが、説明のみの目的で提供されるものであることを理解されたい。

【0012】

本発明についてのより完全な理解は、添付の図面と共に以下の説明を見ることで明らかになる。これらは説明の目的のみで与えられ、したがって、本発明を限定しない。これらの図面では、同様の要素は同様の参照番号を使用して参照される。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】特定のタイプの液晶（LC）セルにおいて透過率を改良するための応答時間を説明するグラフである。

40

【図2】一連のコマンドに基づく特定のタイプのLCセルの透過率応答を説明するグラフである。

【図3A】本発明の例示的な実施例による、液晶ディスプレイ（LCD）装置の構成を説明する図である。

【図3B】本発明の例示的な実施例による、液晶ディスプレイ（LCD）装置の構成を説明する図である。

【図4】本発明の例示的な実施例による、LCセルの駆動のための薄膜トランジスタ（TFT）回路を説明する図である。

【図5】本発明の例示的な実施例による、バックライト光源のストロブ・タイミングと

50

L Cセルの更新との間の同期を説明する図である。

【図 6 A】本発明の例示的な実施例による、L C D装置のためのある種のバックライト光源を説明する図である。

【図 6 B】本発明の例示的な実施例による、L C D装置のためのある種のバックライト光源を説明する図である。

【図 7 A】本発明の代替の例示的な実施例による、L Cセルの論理的な分割と共に、L C D装置のための代替タイプのバックライト光源を説明する図である。

【図 7 B】本発明の代替の例示的な実施例による、L Cセルの論理的な分割と共に、L C D装置のための代替タイプのバックライト光源を説明する図である。

【図 8】本発明の例示的な実施例による、特定の L Cセルへの複数のバックライト光源の寄与を説明する図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0014】

例示的な実施例によるバックライト付きの L C D装置 100の構成が図 3 A及び図 3 Bに概念的に示される。図 3 Aで示されるように、L C D装置 1は2つの偏光フィルター 30 Aと 30 B（以下「偏光子」）の間にはさまれた液晶（L C）層 20を含んでいる。L C層 20は、透明なフロント保護シート 10（例えばガラスプレート）によって保護されてもよい。1つ又は複数のストローブ・バックライト光源 50が、L C層 20と偏光層 30 A及び 30 Bとの後ろに位置している。ケーシング又は筐体 70は様々な層を適所に保持するために提供される。図 3 Bは、上述された L C D層のスタックの分解組立図を説明する。本明細書において、これらの層をまとめて L C D装置 1の「L C Dスタック」と呼んでもよい。

20

【0015】

例示的な実施例によれば、光拡散フィルム 40（以下「ディフューザ」）はストローブ・バックライト光源の前に配置されてもよい。しかしながら、ディフューザが必ずしも必要だとは限らないので、点線で描かれている。図 3 Aの別のオプションの層は（さらに点線で描かれた）反射面 60である。

【0016】

更に、図 3 Aで示されるように、L Cドライバ回路 250は、L C層 20のリフレッシュ又は更新のために提供される。さらに、少なくとも1つのバックライトドライバ 500は、バックライト光源 50のストローブされた発光を制御するために装置 1に実装される。

30

【0017】

図 3 Aの L C D装置 1の動作は以下のとおりである。ストローブ・バックライト光源 50は、バックライトドライバ回路 500の制御の下で、L C Dスタックへバックライトを放射する。ディフューザ 40（オプション）は、強度又は輝度を L C Dパネルにわたってより一定にするためにバックライトを拡散するために使用されてもよい。

【0018】

偏光子 30 A及び 30 Bは互いに関して交差偏光される。そのため、L C層 20によってある程度まで回転されない限り、偏光子 30 Bを通り抜けるバックライトは偏光子 30 Aを通過することができない。L C層 20は液晶セルで構成され、その各々は選択的にバックライトを回転させるように動作可能である。各 L Cセルがバックライトを回転させる程度はセルに加えられた電圧の量に依存する。

40

【0019】

特定の L Cセルを駆動するために、一対の電極がある電圧を加えるためにセルの両端に位置し、それによって、セルの液晶分子を「ねじる」。これは印加電圧と一致してバックライトをある程度回転させ、その結果、セルからの所望の量のバックライトが偏光子 30 Aを通過する。したがって、各 L Cセルは、これらの電極によって加えられた電圧に基づいて透過率の所望のレベルまで更新される。

【0020】

50

例えば、図 3 A 及び図 3 B で説明されるように、駆動電圧は薄膜トランジスタ (T F T) 回路 2 0 0 中の電極及び共通電極 3 0 0 により各 L C セルに加えられてもよい。L C ドライバユニット 2 5 0 は、セルに特定の電圧レベルを印加するように T F T 回路 2 0 0 に指示することにより、各 L C セルの更新を制御する。したがって、L C ドライバユニット 2 5 0 は、リフレッシュ周期中に透過率の所望のレベルに各セルを駆動する責務を負う。

【0021】

図 4 は T F T 回路 2 0 0 のより詳細な説明を提供する。図 4 では、T F T 回路 2 0 0 は列選択ユニット 2 1 0、行選択ユニット 2 2 0 及びバイアスユニット 2 3 0 を含んでいる。さらに、T F T 回路 2 0 0 は L C 層 2 0 中の個々のセルに対応する複数の電極 2 4 0 を含んでいる。L C ドライバユニット 2 5 0 は、対応する行選択ユニット 2 2 0 に制御信号を送ることにより更新するべきセルの特定の行を選択してもよい。選択された行のセルについて透過率の所望のレベルを指定するために、列ドライバの出力レベルはその行の中のセルの所望の透過率と関連する。これは各選択された L C セルに所望の電圧レベルを適用する。

【0022】

本発明の例示的な実施例によれば、L C セルの更新周期はバックライト光源 5 0 のストロブされたタイミングと同期される。したがって、図 3 A で示されるように、バックライトドライバ回路 5 0 0 は L C セルの更新周期にストロブされたバックライト 5 0 を同期させるために、L C ドライバユニット 2 5 0 と通信してもよい。例えば、バックライトのストロブ・タイミングは、図 5 に関してより詳細に説明されるように、複数の L C セルに関連した透過率応答特性及びリフレッシュ速度と互換性をもつようにすべきである。

【0023】

図 5 は、本発明の実施例による、L C セルの更新と対応するバックライト光源 5 0 のストロブ・タイミングとを同期させる例を説明する。比較の目的のために、図 5 は、図 1 と同様に、17 ミリ秒のリフレッシュ周期を示す。さらに、比較の目的のために、図 5 は、図 1 に類似する（実際の透過率の値によって示されるような）セルについての遷移応答特性を説明する。図 5 は、本発明を制限するようには意図されず、本発明の原理は、他のリフレッシュ速度及び／又は遷移応答特性にも同様に当てはまる。

【0024】

図 5 に示されるように、本発明の例示的な実施例により、セルの実際の透過率が所望の透過率レベルに最も接近している場合、バックライト光源 5 0 は各更新／リフレッシュ周期の部分中にストロブされた発光のために活性化される。例えば、ストロブされたバックライト・パルスはリフレッシュ周期の最後の直前に放射されて生じてよい。

【0025】

例示的な実施例では、ストロブ・バックライト光源 5 0 によって放射されたパルスはそれぞれ、B P W (「バックライト・パルス幅」) として図 5 に説明された一定の幅である。バックライトパルスの幅 B P W は、効率条件とともに、使用されているバックライト技術の能力に従っても決定される。

【0026】

例えば、輝度の同じレベルを達成するために、各ストロブ・パルスの強さのレベルは連続的なバックライトより大きくなければならない。したがって、ストロブ・バックライト光源 5 0 は従来の（連続的）バックライト光源より高い強度だが連続的でなく発光するように設計される。バックライトパルスの振幅は、パルス幅 B P W に反比例し、その結果、振幅×B P W×ストロブ周波数は所望の輝度と等しい。効率の考慮により実際の値が決定される。さらに、別の考察として、L C セルを更新する（そしてしたがってストロブ・バックライト光源 5 0 を活性化する）平均周波数が、臨界フリッカ周波数より高くなるべきである。

【0027】

図 5 を再び参照すると、各更新周期の有効な透過率は、各バックライト・パルスの持続期間 B P W にわたるビューアの目によって統合された光量に対応する。セルの実際のレベ

10

20

30

40

50

ルの透過率が所望のレベルに最も接近している場合、各バックライト・パルスがリフレッシュ周期の部分中に生じるので、セルの有効な透過率（点線）は所望のレベルにはるかに接近している。例えば、更新周期（E1、E2及びE3）の有効な透過率と所望の透過率との間の差異は、図1に説明されたものよりはるかに小さい。

【0028】

特定の例示的な実施例によれば、LCD装置1は、パネルにわたって一様に分散されたバックライトを利用してもよい。そのような実施例では、LC層20中の各セルは同じストロブ・タイミングと同期される。便宜のみの目的のために、たとえ複数のエミッタあるいはコンポーネントがバックライトの生成のために実際に使用されてもよいとしても、この実施例は単一のバックライト光源50に関して記述される。

10

【0029】

しかしながら、代替の例示的な実施例によれば、バックライトは複数の別個の光源50を有するものとして構成されてもよい。そのような実施例では、すべてのLCセルを同じストロブ・タイミングに同期させることは必要ではない。具体的には、LC層20中のセルは、組あるいは「ブロック」によって論理的にグループ化されてもよいし分割されてもよい。LCセルのブロック（あるいは「LCブロック」）の各々は、1つ又は複数のストロブ・バックライト光源50の対応する組と同期されてもよい。

【0030】

まず、単一のバックライト光源50（つまり共通のストロブ・タイミング）を利用する例示的な実施例が記述される。

20

図6Aと図6Bは、例示的な実施例による、LCD装置1に実装されうる分散されたバックライト光源50の特定のタイプを説明する。図6BがCVで断面図を示す一方、図6Aはバックライト付きのLCD装置100の側面図を説明する。図6A及び図6Bで説明されるように、バックライト光源50は、「ピンポイントの」光源52（例えば発光ダイオード（LED））の組み合わせを含んでもよい。例えば、赤、青及び緑のLEDが使用されてもよい。これらの図は、さらに、特にピンポイントLED光源52のために設けられる、エッジリット（edge-lit）導光路／ディフューザ42を示す。

【0031】

図6A及び6Bで示されるように、ピンポイント光源52は、LC層20と平行に位置しているエッジリット導光路／ディフューザ42の中へ光を放射するように構成される。そのため、エッジリット導光路／ディフューザ42は、LC層20中の各セルのためにピンポイント光源52からの光を一様に分配するように意図される。エッジリット導光路／ディフューザ42及びLED光源52の組み合わせは、LEDエッジリット導光路アセンブリと一般に呼ばれる。

30

【0032】

この実施例では、LED52は、LCセルの各々が同期される共通のタイミングによってストロブされてもよい。しかしながら、これは、必ずしもLED52のすべてが同時にストロブ・オンすることを意味しない。赤、青及び緑のLED52が使用される場合、例えば、セルを更新するために異なる色が順に（例えば赤いストロブ、その後青、その後緑、など）ストロブされるスキームが使用されてもよい。従って、バックライトドライバ回路500（図3A）は、赤、青及び緑のLED52をストロブ・タイミングに従って連続して駆動するために回路を含んでもよい。

40

【0033】

LC層20中のセルは、単一の分散されたバックライト光源50（例えば図6A及び図6Bのエッジリット導光路アセンブリ）のストロブ・タイミングと同期される。具体的には、（LCドライバーユニット250によって駆動されるように）セルの有効な透過率が所望のレベルに最も接近している場合、各ストロブパルスがリフレッシュ周期の部分中に生じるであろう。この一例は、図5に関して上述される。LC層20の各セルと分散されたバックライト光源50のストロブ・タイミングとの間のそのような同期を達成するために、付加的な全画像バッファ（図示せず）が必要とされうる。しかし、複数の別個

50

のバックライト光源 50 を利用する他の実施例では、このバッファの必要性は回避される。

【0034】

複数の別個のストロブ・バックライト光源 50 の代替の例示的な実施例は、図 7 A 及び図 7 B 中で説明される。特に、図 7 A は、LCD スタックの後ろ（例えば反射面 60 上）に複数の LED 54 が配置される特定の一例の側面図を説明する。図 7 A で示されるように、LED 54 はバックライトブロック 56 へと論理的に分割される。図 7 A は、さらに、LC 層 20 が対応する LC ブロック 26 の組へ論理的に分割されることを示す。

【0035】

この実施例によれば、各バックライト・ブロック 56 は自身のストロブ・タイミングによって動作してもよい。したがって、各バックライト・ブロック 56 に対して、LED 54 の対応する組を駆動するための、個別のバックライトドライバ回路 500 があってもよい。さらに、各 LC ブロック 26 の内のセルの更新は、対応するバックライト・ブロック 56 のストロブ・タイミングと同期される。したがって、この実施例では、LC 層 20 は、ブロック指向の更新過程が使用される、物理的に単一のパネルである。

【0036】

図 7 B は、例示的な実施例による、LC セルを更新する（そしてバックライト光源を活性化する）走査過程を説明する。特に、図 7 B は、LC ブロック 26 が連続してひとつずつ更新され、各ブロック 26 内のセルがひとつずつ連続して更新される実施例を説明する。更に、バックライト・ブロック 56 は、LC ブロック 26 の更新に対応するシーケンスで活性化される。したがって、図 7 B で示されるように、LC ブロック 26 A のセルが更新され、所望の値にできるだけ接近している透過率の値に達することができた後、バックライト光源 56 A の対応するブロックはストロブされる。

【0037】

各セルの更新は対応するバックライト・ブロック 56 のストロブ・タイミングと同期される。具体的には、パフォーマンスを向上させるために、バックライト・ブロック 56 は、セルの有効な透過率が所望のレベルに最も接近する場合にストロブ・オンすべきである。図 5 に関して上述されるように、これが一般にはセルのリフレッシュ周期の終り近くで生じる。したがって、ストロブ・タイミングをセル更新周期と同期させるために、LC バックライトドライバ・ユニット 500 の各々は LC ドライバユニット 250（図 7 A で示されない）と通信してもよい。

【0038】

図 7 B は、各バックライト・ブロック 56 が赤、青、緑の LED 54 を含んでいる特定の例を示す。各バックライト・ブロック 56 について、LED 54 が共通のストロブ・タイミングによって駆動されるが、LED 54 は必ずしも同時にストロブ・オンするわけではない。例えば、色は対応する LC ブロック 26 中の各セルを更新するために順にストロブされてもよい。

【0039】

図 7 B は LC ブロック 26 及びその中のセルを各画像リフレッシュサイクル中に更新するための例示的な走査パターンを示していることに留意されたい。他の走査パターンが LC セルを更新するのに使用されてもよい。更に、複数の LC ブロック 26 を同時に更新することは可能かもしれない。

【0040】

さらに、図 7 B は各バックライト・ブロック 56 の 1 つの赤、青及び緑の LED 54 を示すが、これは単なる例示である。この一例は図 8 に説明される。同じ色の複数の LED 54 は、例えば、出力強度を増加させるためにブロック 56 に実装されてもよい。

【0041】

特に、図 8 は特定のセル及び対応するバックライト・ブロック 56 を示す。ブロック 56 では、（図 8 において「セル」とラベル付けされた）個々の例示的な LC セルの出力に各々が寄与する 4 組の赤、青及び緑の LED 54 がある。所与のセルに対応する画素につ

いて一定レベルの輝度を達成するために、特定の透過率レベルにセルを駆動する場合、LCドライバユニット250はセルの位置において平均のバックライト強度を考慮に入れてもよい。特に、図8の例では、平均化されたバックライト強度は、その全内容が参照によって本願に組込まれる「DISPLAY WITH REDUCED POWER BACKLIGHT」という名称の、2006年3月15日提出の同時係属中の米国特許出願11/375,116号に述べられているように、セルとLED54の組との間のそれぞれの距離R1-R4に基づいて決定されてもよい。

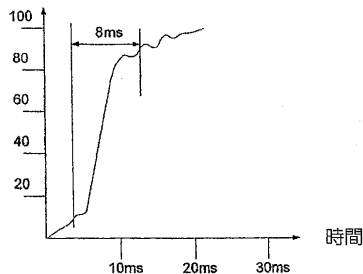
【0042】

例示的な実施例が上に記述されたが、そのような記述が説明のみのために提供され、したがって添付の特許請求の範囲によって規定される本発明を制限することを意味しないことに留意されたい。本発明の精神及び範囲から逸脱しないこれらの実施例のいかなる変化あるいは変更も、特許請求の範囲に記載の発明の範囲内に含まれるように意図される。

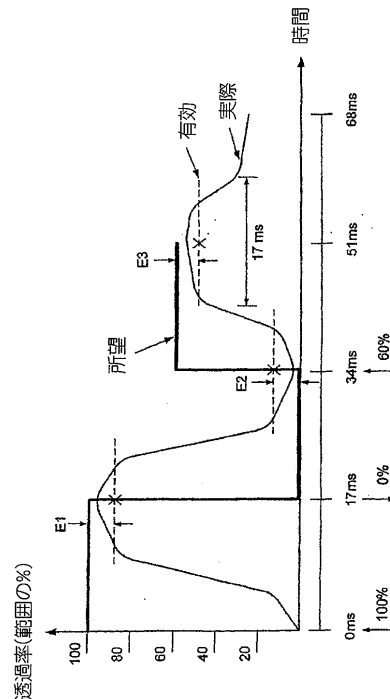
10

【図1】

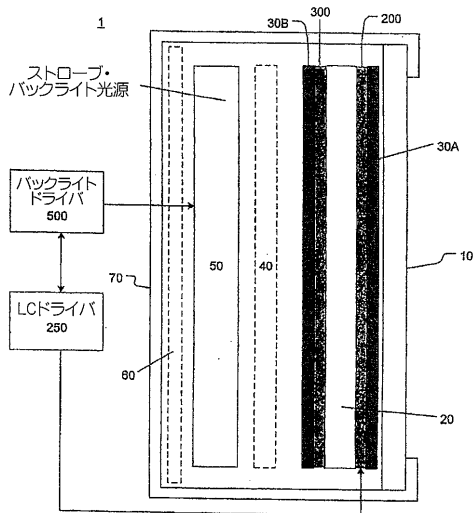
透過率(範囲の%)



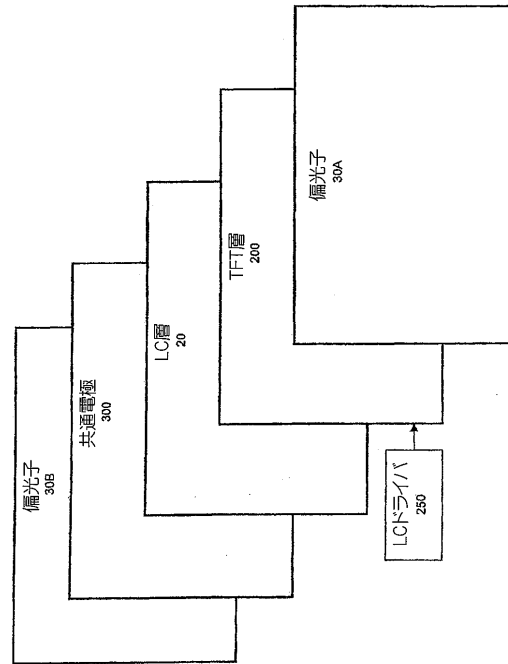
【図2】



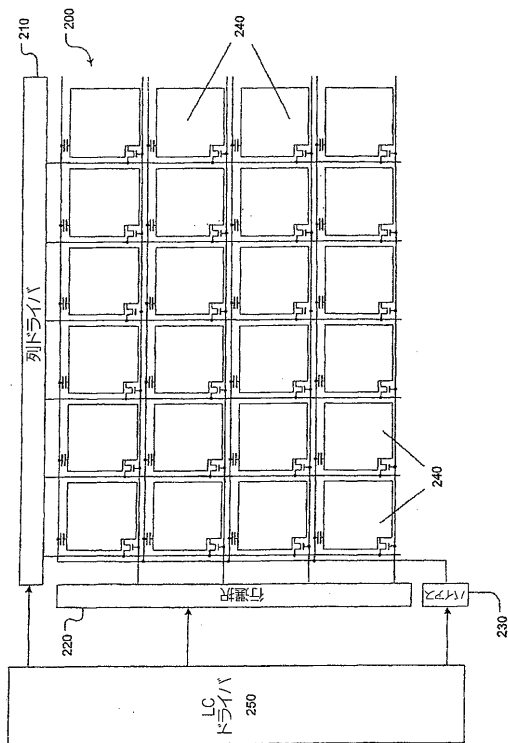
【図 3 A】



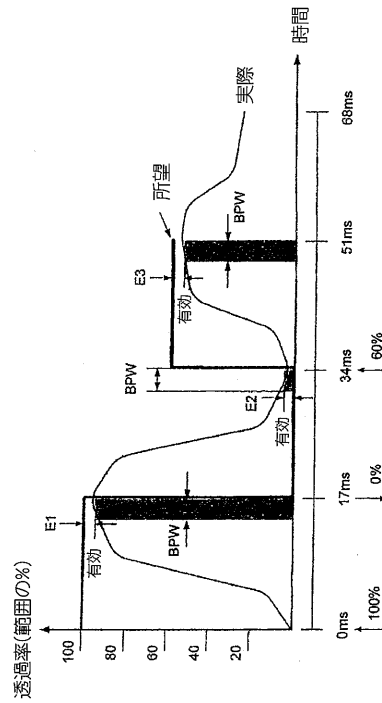
【図 3 B】



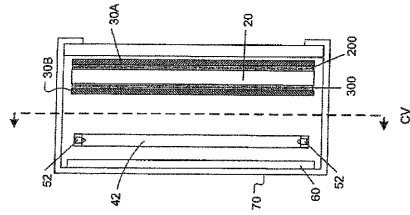
【図 4】



【図 5】



【図 6 A】



【図 6 B】

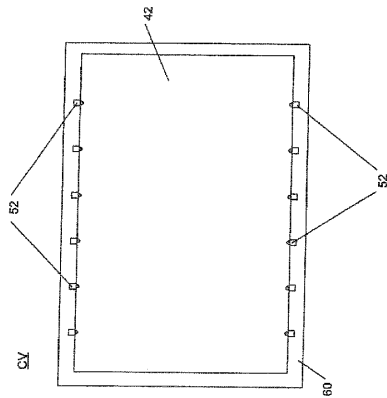
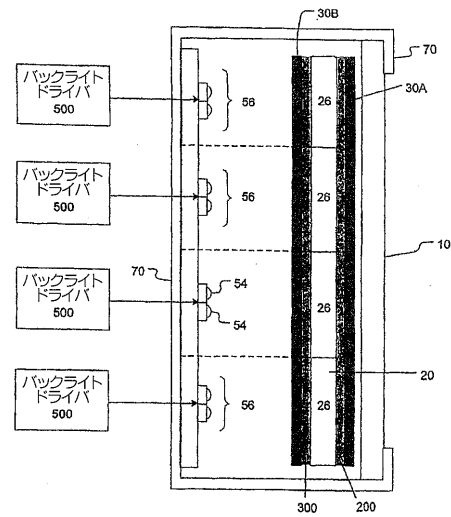


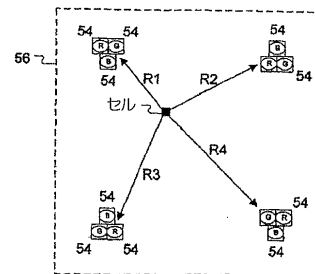
FIG. 6A

FIG. 6B

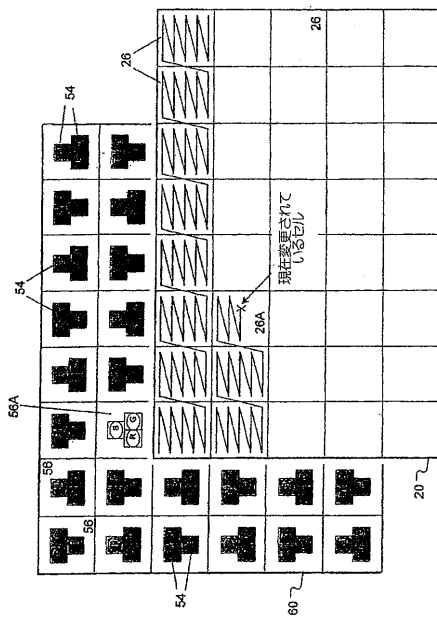
【図 7 A】



【図 8】



【図 7 B】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2007/079476

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G09G3/34 G09G3/36

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)
G09G

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 93/13514 A (PANOCORP DISPLAY SYSTEMS [US]) 8 July 1993 (1993-07-08) page 9, line 29 - page 10, line 9 page 12, lines 6-24; figure 2 page 13, lines 7-28 page 20, line 20 - page 21, line 25; figures 10,11	1-4,6-10
Y	page 24, line 14 - page 25, line 5; figure 12 page 30, lines 15-19 page 31, lines 13-29; figure 20	5
X	US 2004/125062 A1 (YAMAMOTO TSUNENORI [JP] ET AL) 1 July 2004 (2004-07-01) paragraphs [0007], [0009] paragraphs [0034] - [0036]; figures 1,2	1-10
Y	paragraphs [0040] - [0043]; figure 4 paragraphs [0047] - [0050]; figures 5-7 ----- -/--	5

☒ 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 document 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.
- *S* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 January 2008

Date of mailing of the international search report

04/02/2008

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

VAN WESENBEECK, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2007/079476

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 571 644 A (SHARP KK [JP]) 7 September 2005 (2005-09-07) paragraphs [0076], [0078], [0081], [0085] - [0090]; figures 8,9 paragraphs [0110] - [0114], [0124], [0136]; figure 11 -----	1-10
X	WO 95/01701 A (PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; PHILIPS ELECTRONICS UK LTD [GB]; PHILIPS) 12 January 1995 (1995-01-12) page 23, line 19 - page 24, line 5 page 17, line 7 - page 18, line 10; figure 3 page 23, line 19 - page 24, line 5; figure 1 page 24, line 22 - page 25, line 5; figure 2 -----	1-7
X	US 2003/179221 A1 (NITTA HIROYUKI [JP] ET AL) 25 September 2003 (2003-09-25) paragraphs [0181] - [0186]; figure 25 -----	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2007/079476

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9313514	A	08-07-1993	AU 3325793 A	28-07-1993
US 2004125062	A1	01-07-2004	NONE	
EP 1571644	A	07-09-2005	AU 2003289238 A1	30-06-2004
			WO 2004053826 A1	24-06-2004
			KR 20050044796 A	12-05-2005
			TW 252350 B	01-04-2006
			US 2005259064 A1	24-11-2005
WO 9501701	A	12-01-1995	DE 69421511 D1	09-12-1999
			DE 69421511 T2	27-04-2000
			EP 0666009 A1	09-08-1995
			JP 8500915 T	30-01-1996
US 2003179221	A1	25-09-2003	CN 1455382 A	12-11-2003
			JP 2003280600 A	02-10-2003

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 1 2 L
G 0 9 G 3/20 6 4 1 R

(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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100096013
弁理士 富田 博行

(74)代理人 100147991
弁理士 鳥居 健一

(72)発明者 サーナソヴ, アンドレイ
アメリカ合衆国ニュージャージー州07456, リングウッド, ミラー・レイン 86

Fターム(参考) 2H193 ZA04 ZE02 ZG04 ZG14 ZG27 ZG44
5C006 AA16 BB16 BB29 EA01
5C080 AA10 BB05 DD01 DD26 EE29 FF11 JJ02 JJ04 JJ05 JJ06

专利名称(译)	液晶面板带扫描背光		
公开(公告)号	JP2010505149A	公开(公告)日	2010-02-18
申请号	JP2009530565	申请日	2007-09-26
[标]申请(专利权)人(译)	霍尼韦尔国际公司		
申请(专利权)人(译)	霍尼韦尔国际公司		
[标]发明人	サーナソヴアンドレイ		
发明人	サーナソヴ,アンドレイ		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G09G3/34 G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3406 G09G3/342 G09G3/3426 G09G3/3648 G09G2310/0237 G09G2310/024 G09G2310/08 G09G2320/0261 G09G2320/0633 G09G2320/064		
FI分类号	G09G3/36 G09G3/20.641.C G09G3/34.J G02F1/133.535 G02F1/133.570 G09G3/20.612.L G09G3/20.641.R		
F-TERM分类号	2H193/ZA04 2H193/ZE02 2H193/ZG04 2H193/ZG14 2H193/ZG27 2H193/ZG44 5C006/AA16 5C006/BB16 5C006/BB29 5C006/EA01 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD01 5C080/DD26 5C080/EE29 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ04 5C080/JJ05 5C080/JJ06		
代理人(译)	小林 泰 千叶昭夫 健一牌坊		
优先权	11/528402 2006-09-28 US		
其他公开文献	JP2010505149A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示装置 (100) 包括选通背光源 (50)。背光源 (50) 和液晶 (LC) 层的操作以这样的方式同步：当更新每个LC单元时，更新的单元在发射相应的背光脉冲之前处于指定的透射率水平。而且，基于更新的单元的透射率响应，基于设置来设置相应的背光脉冲的持续时间和强度，以便提高图像质量和效率。

