

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-79082

(P2006-79082A)

(43) 公開日 平成18年3月23日(2006.3.23)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/13357 (2006.01)	GO2F 1/13357	2H088
GO2F 1/13 (2006.01)	GO2F 1/13 505	2H091

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2005-255863 (P2005-255863)	(71) 出願人	501358079 友達光電▼ふん▲有限公司 台湾新竹市科学工業園區力行二路1号
(22) 出願日	平成17年9月5日(2005.9.5)	(74) 代理人	110000268 特許業務法人 田中・岡崎アンドアソシエイツ
(31) 優先権主張番号	10/936521	(72) 発明者	胡 至仁 台湾桃園縣中▲れき▼市龍泉街109巷48号
(32) 優先日	平成16年9月9日(2004.9.9)	(72) 発明者	張 志明 台湾桃園縣中▲れき▼市新生路2段309巷19号
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	蔡 晴宇 台湾新竹市光復路1段354巷16弄21号1樓

最終頁に続く

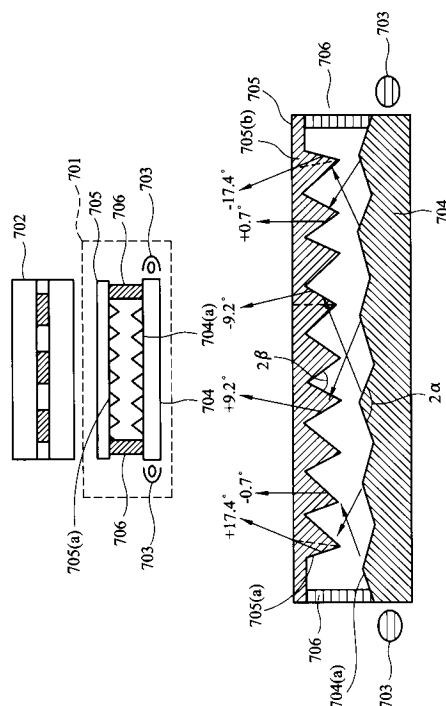
(54) 【発明の名称】 液晶ディスプレイ及びその表示方法

(57) 【要約】

【課題】 見る者から表示面への距離に関わりなく一貫性のある最良の画像表示の要求を提供できる液晶ディスプレイ装置を提供する。

【解決手段】 液晶ディスプレイ装置は、調整式バックライトユニット701とLCDユニット702を有する。調整式バックライトユニット701は、光源703、ガイドユニット704、ガイドユニットプリズムアレイ704(a)、プリズムアレイ705(a)を有する感光ユニット705、調整機構ユニット706を更に含む。ここでは、拡散器、偏光器などの感光ユニット705は、上平面705(b)を有する。ガイドユニット704は、ライトガイド又はウェーブライトからなることができ、ガイドユニット704と感光ユニット705との間の距離は、調整機構ユニット706によって調整することができる。

【選択図】 図7A



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

2次元 / 3次元の視野が改善された液晶ディスプレイ装置であって、
液晶ディスプレイモニターユニット、及び
前記液晶ディスプレイモニターユニットの後方に設置された調節式バックライトユニットを含む液晶ディスプレイ装置。

【請求項 2】

調整式バックライトユニットは、
ガイドユニット、
感光ユニット、及び
前記ガイドユニットと前記感光ユニットとの間の距離を変動させる調整機構ユニットを含む請求項 1 に記載の液晶ディスプレイ装置。

【請求項 3】

感光ユニットは、拡散器、パララックスユニット、集光器、これらの組み合わせを含む請求項 2 に記載の液晶ディスプレイ装置。

【請求項 4】

ガイドユニットは、ライトガイドユニット、又は、ウェーブユニットを含む請求項 2 に記載の液晶ディスプレイ装置。

【請求項 5】

調整機構ユニットは、加えられた温度、圧力、又は、電子入力信号に対応してその直線寸法を変動させ、ガイドユニットと感光ユニットと相対的な線性変換を制御する請求項 2 に記載の液晶ディスプレイ装置。

【請求項 6】

調整機構ユニットは、加えられた機械的ひずみに対応してその直線寸法を変動させ、ガイドユニットと感光ユニットとの相対的な線性変換を制御する請求項 2 に記載の液晶ディスプレイ装置。

【請求項 7】

液晶ディスプレイの 2次元 / 3次元の視野を改善する方法であって、
液晶ディスプレイモニターユニットを提供するステップ、及び
前記液晶ディスプレイモニターユニットの後方に調整式バックライトユニットを設置するステップ、を含む方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶ディスプレイに関し、特に、距離及び角度を変化させたときの液晶ディスプレイ装置が表示する 2D / 3D の画像に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年の LCD 装置においては、軽量薄型で大型のカラー LCD 装置が特に注目を受け、販売及び普及されてきている。LCD 装置は、電子製品、例えば、ノートパソコン、デスクトップモニタ、テレビ、デジタルカメラ、DVD プレーヤー、PDA、携帯電話、携帯型ゲーム装置、カーナビシステムと、その他のアプリケーションに用いられている。そして、液晶技術にとっては、ますます高次元の要求がなされており、例えば、見る者がどこに位置しても、一致性のある最良の画像を表示できることが要求されている。

【0003】

従来の 2次元 / 3次元に関する表示画像は、例えば、位相遅延板 (plane extension)、分光導波 (wave guide)、パララックスユニット (parallax unit) と、レンチキュラーシート (lenticular sheet) によって集光する原理などの受動型偏光 (passive polarization) を用いている。しかし、固定式レンチキュラーシートとパララックスユニットは、肉眼で

10

20

30

40

50

視角と距離に関する制限を伴う。また、固定式の設計は、表示画像の調整を妨げ、3次元の画像表示の適用性にも制限がある。

【0004】

図1A、1Bに示すように、従来のLCDは、上、中、下の異なる基礎感光ユニットを含む。図1Aは、従来の構造を示しており、ライトガイドユニット101、光源101(a)、光拡散ユニット102、LCDモニターユニット103と、レンチキュラーレンズプリズムアレイ104を含む。LCDの後方から観察すると、例えば、拡散板(diffuser)の下の基本感光ユニットは、例えば、位相遅延板、偏光(polarization)、分光伝送と、ライトバリア(light barrier)など、伝送された光線を異なる方法により拡散する働きを有する。LCDの前方から観察すると、上の基本感光ユニットは、例えば、レンチキュラーシート、ウェーブガイド(wave guide)などの光学構造を有し、伝送された光線を集光する働きをする。図1Aに示すように、従来の構造は、調整機構105を更に含み、ディスプレイユニットと集光器との間に設置される。その他、図1Bに示すように、調整機構105は、ディスプレイユニットと集光器との間、ディスプレイユニットと光拡散器との間に設置されることもできる。

10

【0005】

図2A、2Bに示すように、従来はまた、ライトガイド拡散ユニットを用いて伝送された光線を拡散するものもある。これは、図1A、1Bの中で分かれて設置されたライトガイドユニット101、光拡散ユニット102に対応する。図2Aに示すように、この従来の構造は、組み合わせ型ライトガイド拡散ユニット201、ディスプレイユニット203、集光器204と、ディスプレイユニット203と集光器204の間に設置された調整機構205を含む。その他、図2Bに示すように、調整機構205は、ライトガイド拡散ユニット201とディスプレイユニット203との、ディスプレイユニット203と集光器204との間に設置することもできる。

20

【0006】

従来の技術(特許文献1参照)において、既に2次元/3次元ディスプレイの距離調整可能な装置が掲示されている。図3A、3B、4A、4Bは、従来の集光器の高さを調節できる機能を有する3次元ディスプレイ装置の構造を示している。図3Aは、3次元表示面が固定された時の例を示している。図3Aに示すように、この装置は、ライトガイドユニット301、光拡散器302、ディスプレイユニット303と、集光器304を含み、更に、ディスプレイユニット303と集光器304との間に設置された調整機構305を含む。この設置は、3次元表示面306が全体の液晶装置から離れた特定距離に位置付けできるようにさせる。図3Bは、調整機構の動作を表しており、集光器304を位置付けることで3次元表示面306を補正し、表示を促進する。

30

【0007】

図4A、4Bは、上記と異なる調整システムによって3次元表示面を表示する例を示している。図4Aは、同じように図3A、3Bと同じ装置を有し、ライトガイドユニット401、光拡散器402、ディスプレイユニット403と、集光器404を含み、更に、調整機構405を含む。図3Aに比べ、調整機構405による3次元表示面406を離れた距離に位置付けする。投影された3次元表示面406は、合成3次元画像である。図4Bに示すのは、調整機構405の動作であり、集光器404を位置付けする。図3Bに示された方式と同様に、3次元表示面406を補正し、表示の状況を促進する。図3Aと図4Aは、異なる距離における状況を表し、図3Bと図4Bは、異なる角度の状況を表している。

40

【特許文献1】米国特許第6377295号明細書

【0008】

上記従来技術では、3次元表示画像の距離を、見る者の位置に対応して、調整機構を用いて調整を行うことができる。従来用いられる調整可能構造405は、電気機械的な方法を用いて製造することができ、且つ、レンズアレイから構成され、レンチキュラーシートであることができ、レンズアレイは、ホログラムアレイ又はパララックスユニットである

50

ことができる。

【0009】

更に重要なこととして、調整機構は、通常、ディスプレイユニット403の上端又は更に上方に設置される。機械伝動機に接続された電気機械変換器(調整機構)は、レンズアレイ、レンチキュラーシート、又は、パララックスユニットに取って代わって用いられており、電気機械的構造のみを含む。電機変換器は、ステップモーター、サーボモーター、又は、ボイスコイルステージを含み、且つ、これらの装置は、歯車(wheel)装置、ボールねじ(ball-shaped screw)装置も含む。これらの電気機械的方法は、見る者が停めたい位置/角度の情報が正確に輸入された状況でのみ用いられる。

【0010】

現在、レンチキュラーシートとパララックスユニットとの間の距離を、修正又は調整する新たな電気機械的方法が研究されている。このディスプレイの機能改善の努力は、肉眼の視野範囲と距離の調整を可能にさせる。しかし、実際には、複雑で入り組んでおり信頼性に乏しく、且つ、正確さと安定性が低い。

【0011】

また、従来 of 3次元ディスプレイ装置は、小型の手のひらサイズの電子装置、又はデスクトップ型電子装置のみに適用される傾向がある。よって、現在の技術での3次元ディスプレイ装置の応用は、コストの浪費だけでなく、多くの制限を受ける。

【0012】

以上の問題から、従来 of LCDにおいては、ディスプレイからの距離に応じて表示された画像を見るために見る者の方が生理的な調整を行う必要がある。これは、生理的緊張を招くだけでなく、表示面の距離の違いに伴って画像の品質も落ちる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

従って、LCDそのものの表示特性を改善すること、即ち、見る者から表示面への距離に関わりなく一貫性のある最良の画像表示の要求を提供できることが極めて重要である。更に、2次元/3次元の表示に対して、距離、角度が異なっても良好な画像品質を提供できることが要求される。よって、本発明は、この課題を解決可能であり、正確でコスト効率を満足することのできる方法を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明は、2次元/3次元の視野が改善された液晶ディスプレイ装置であって、液晶ディスプレイモニターユニット、及び、前記液晶ディスプレイモニターユニットの後方に設置された調節式バックライトユニットを含む液晶ディスプレイ装置である。

【0015】

調整式バックライトユニットは、ガイドユニット、感光ユニット、及び、前記ガイドユニットと前記感光ユニットとの間の距離を変動させる調整機構ユニットを含むものである

【0016】

感光ユニットは、拡散器、パララックスユニット(ガイドユニット、ウェーブガイド、ライトガイド拡散ユニット、拡散ユニット)、集光器、これらの組み合わせを含んでいて良い。また、ガイドユニットは、ライトガイドユニット、又は、ウェーブユニットを含む。

【0017】

調整機構ユニットは、加えられた温度、圧力、電子入力信号、機械的ひずみに対応してその直線寸法を変動させ、ガイドユニットと感光ユニットと相対的な線性変換を制御するようになっている。この調整機構ユニットは、前記加えられた温度等により寸法変化し、可視特性を最適化することができる構成材料を含む。

【0018】

そして、本願は、液晶ディスプレイの2次元/3次元の視野を改善する方法を提供する

10

20

30

40

50

。この方法は、液晶ディスプレイモニターユニットを提供するステップ、及び、前記液晶ディスプレイモニターユニットの後方に調整式バックライトユニットを設置するステップ、を含む方法である。

【発明の効果】

【0019】

本発明の液晶ディスプレイ及び表示方法によれば、LCDそのものの可視特性を調整することができ、見る者から表示面への距離が長短に関わりなく、一致性のある最良の画像表示を提供することができ、且つ、正確な2次元/3次元の表示を提供することができる。

【0020】

また、本発明では、調整機構の構成材料の材料特性（電気的特性、膨張特性、温度特性、圧力特性）を利用し調整を行うが、従来のLCD装置の機械的な構造を用いることもでき、製造と動作のコストと複雑度を減少する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

本発明についての目的、特徴、長所が一層明確に理解されるよう、以下に実施形態を例示し、図面を参照にしながら、詳細に説明する。

【実施例】

【0022】

以下、図に基づいて本発明の実施例を述べており、調整式の2次元/3次元LCD装置とその表示方法を示す。

【0023】

図5Aは、本発明のLCD装置の調整式バックライトユニット501とLCDユニット502の好ましい実施例を表している。調整式バックライトユニット501は、光源503、ライトガイドユニット504、調整式感光ユニット505と、調整機構506から構成される。本発明では、調整式感光ユニット505は、パララックスユニット、拡散器、偏光器、又は集光ユニットと、それらの組み合わせからなることができる。

【0024】

図5Bは、本実施例の拡大図を示している。本発明の調整式バックライトユニット501は、調整式感光ユニット505を有し、本発明では、調整式感光ユニット505は、ウェーブガイド又はライトガイドとして働く、プリズムアレイ507を含むことができる。

【0025】

プリズムアレイ507は、異なる反射率を有する透明凸シート又は透明凹シート基板からなることができ、本発明の調整式バックライトユニット501は、例えば、レンチキュラーシートのレンズアレイから構成されることができる。

【0026】

尚、3次元ディスプレイの鮮明さは、従来の機械設計の方法によって製造されたライトガイドユニット、拡散器、パララックスユニット、又は、ディスプレイパネルを通して調整することができる。

【0027】

図6A - 6Eは、本発明の異なる実施例の調整機構を示している。構成材料が有する特性（電気的特性、膨張特性、温度特性、圧力特性）による設計、又は、これらを併用する従来の機械設計は、バックライトユニット501部品（ライトガイドユニット/ウェーブガイド/レンズアレイ構造）と調整式感光ユニット505（パララックスユニット）間の距離（上下左右）を調整するために用いられ、且つ、調整式バックライト構造506は、LCDユニット502の下方に設置される。

【0028】

以下、図6A - 6Eにて本発明の調整機構を示す。図6Aは、低温（h）から高温（H）の変化を表す。図6Bは、低電圧（h）から高電圧（H）の変化を表す。図6Cは、低圧（h）から高圧（H）の変化を表す。図6Dは、低機械高度（h）から高機械高度（H

10

20

30

40

50

)の変化を表す。最後に、図6Eは、低液体圧(h)から高液体圧(H)の変化を表す。本発明は、調整機構を調整するための多種の方法を提供し、感光ユニットと調整式バックライトユニット間の距離の変動を提供する。

【0029】

図7A-7Fは、本発明の異なる実施例での状況のLCD調整装置を表している。図7Aでは、本実施例は、LCD調整装置を含み、調整式バックライトユニット701とLCDユニット702を有する。調整式バックライトユニット701は、光源703、ガイドユニット704、ガイドユニットプリズムアレイ704(a)、プリズムアレイ705(a)を有する感光ユニット705、調整機構ユニット706を更に含む。本実施例では、例えば、拡散器、偏光器などの感光ユニット705は、上平面705(b)を有する。本発明のガイドユニット704は、ライトガイド又はウェーブライトからなることができ、ガイドユニット704と感光ユニット705間の距離は、調整機構ユニット706によって調整することができる。注意するのは、本実施例は、二種類のプリズムアレイ704(a)と705(a)を含む。

10

【0030】

図7B-7Eは、本発明のその他の選択可能な実施例を説明する。図7Bでは、ガイドユニット704は、プリズムアレイ704(a)を含めていないが、上平面707を有する。図7Cでは、感光ユニット705は、透明凸状のシート上表面705(c)を有するレンチキュラーレンズプリズムアレイからなる。図7Dでは、ガイドユニット704は、上平面707を有する。図7Eでは、感光ユニット705は、下平面705(d)と透明凹シート上表面705(c)を有する。最後に、図7Fは、ガイドユニット704に上平面707を有し、レンチキュラーシートから形成された感光ユニット705に合わせ、且つ、感光ユニット705は、低平面705(d)を有する。

20

【0031】

注意すべきは、本発明のライトガイド、ウェーブガイドと、拡散ユニットは、一つ、又は、複数のプリズムアレイから構成されることができる。このプリズムアレイは、規則的、又は不規則的な形状からなることができる。また、同時に連続的、又は、部分的なものとすることもできる。更に、同じ又は異なる角度を有することもできる。

【0032】

そして、本発明による最終的なパララックス効果は、異なる調整式バックライトユニットプリズムアレイ、集光器、パララックスユニットの組み合わせによって作られる。

30

【0033】

本実施例は、例えば、線膨張係数、温度、圧力特性に基づく調整機構の電子的特性を用いたもので、これらの機構は、油圧、温度、電圧の調整、圧力(気体又は液体)調整によって動作することができ、又は、歯車、ボールねじと、材料が弾性の方式で動作することもできる。前述のように、本発明はまた、従来の機械構造を用いる調整式感光ユニットに取って代わるものである。

【0034】

本発明の調整機構は、手動式又は無線式で、直接又はわずかに感光ユニットに接触させることができる。

40

【0035】

図8は、調整式バックライトユニットのガイドユニット801(ライトガイド又はウェーブライト)、プリズムアレイ802、感光層803(集光器、プリズムアレイ804の頂部804(a))の角度関係を示している。感光層のプリズム804は、ガイドユニット801の光放射面805に向けた上頂部804(a)を有する。感光層803のプリズムアレイ頂部804(a)の間の夾角は、 2 ($10^{\circ} \sim 70^{\circ}$)であり、ガイドユニット801のプリズムアレイ頂部802(a)間の夾角は、 2 ($140^{\circ} \sim 179^{\circ}$)である。

【0036】

そして、本発明の機能は、特に、ディスプレイユニットが垂直、水平、又はどの方向に

50

あっても、バックライトユニットと感光ユニットとの間の距離を調整することによって、ディスプレイ装置の鮮明さを高めることができる。

【0037】

要約すれば、本発明の調整式バックライトユニットの感光層の距離は、2次元/3次元LCDの視角分布の特徴を調整して最適化することができる。本発明の方法は、バックライトユニットの中のプリズムの頂角角度を調整させて、LCD装置に伝送された光線の可視角の分布を制御することができる。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】従来の一つの調整機構を有するLCDを表している。

10

【図2】もう一つの複数の調整機構を有するLCDを表している。

【図3】従来 of 3次元LCD構造を表している。

【図4】従来 of 3次元LCD構造を表している。

【図5】本発明の実施例に基づいたLCDの調整機構装置の断面図を表している。

【図6】本発明の異なる実施例に基づいたLCDの調整機構装置の断面図を表している。

【図7A】本発明の異なる実施例に基づいたLCDの調整機構装置の断面図を表している

【図7B】本発明の異なる実施例に基づいたLCDの調整機構装置の断面図を表している

【図7C】本発明の異なる実施例に基づいたLCDの調整機構装置の断面図を表している

20

【図7D】本発明の異なる実施例に基づいたLCDの調整機構装置の断面図を表している

【図7E】本発明の異なる実施例に基づいたLCDの調整機構装置の断面図を表している

【図7F】本発明の異なる実施例に基づいたLCDの調整機構装置の断面図を表している

【図8】本発明のLCDに基づいた感光ユニットのレンズユニット頂点に相対する調整可能なバックライトユニットのレンズガイドユニット頂点間の角度範囲の断面図を表している。

30

【符号の説明】

【0039】

101、301、401、504 ライトガイドユニット

101a、503、703 光源

102 光拡散ユニット

103 LCDモニターユニット

104 レンチキュラーレンズプリズムアレイ

105、205、305、405、506 調整機構

201 ライトガイド拡散ユニット

203、303、403 ディスプレイユニット

40

204、304、404 集光器

302、402 光拡散器

306、406 3次元表示面

501 バックライトユニット

502、702 液晶ディスプレイユニット

505 調整式感光ユニット

507、704(a)、705(a)、802、804 プリズムアレイ

701 調整式バックライトユニット

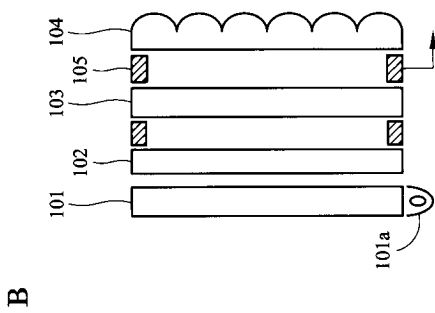
704、801 ガイドユニット

705 感光ユニット

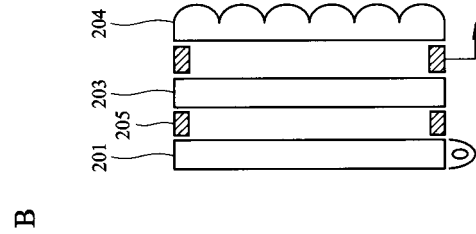
50

- 705 (b)、705 (c)、707上平面
- 705 (d) 低平面
- 706 調整機構ユニット
- 804 (a)、プリズムアレイ頂部
- 803 感光層
- 805 光放射面
- 2 ガイドユニットのプリズムアレイ頂部の夾角
- 2 感光層のプリズムアレイ頂部の夾角

【図1】

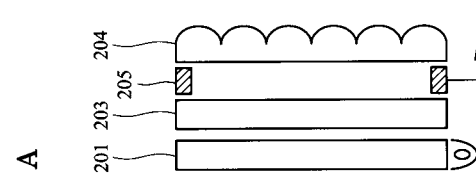
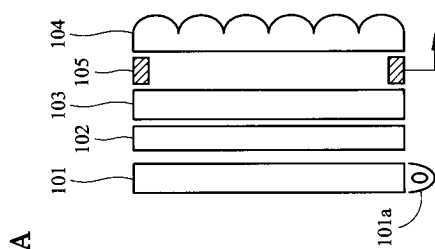


【図2】



B

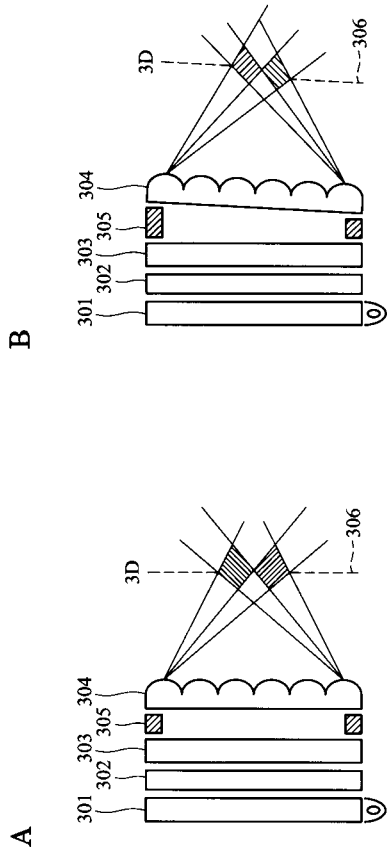
B



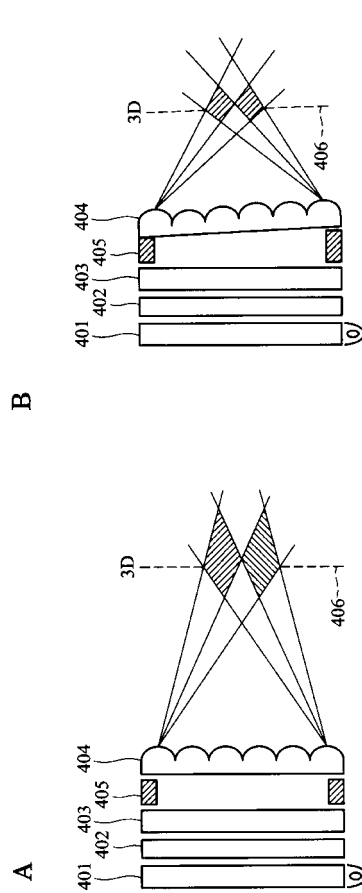
A

A

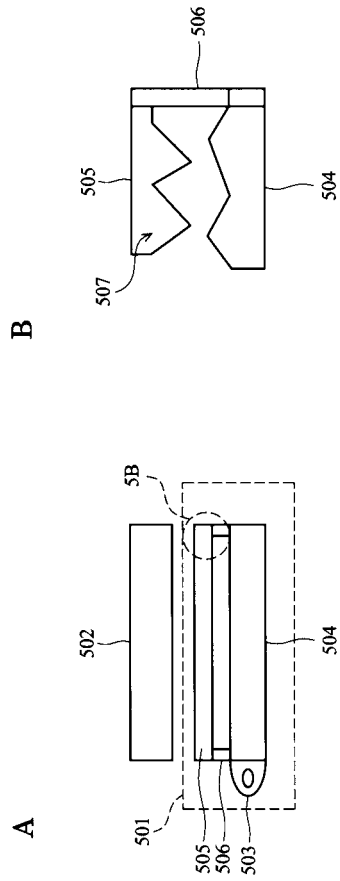
【 図 3 】



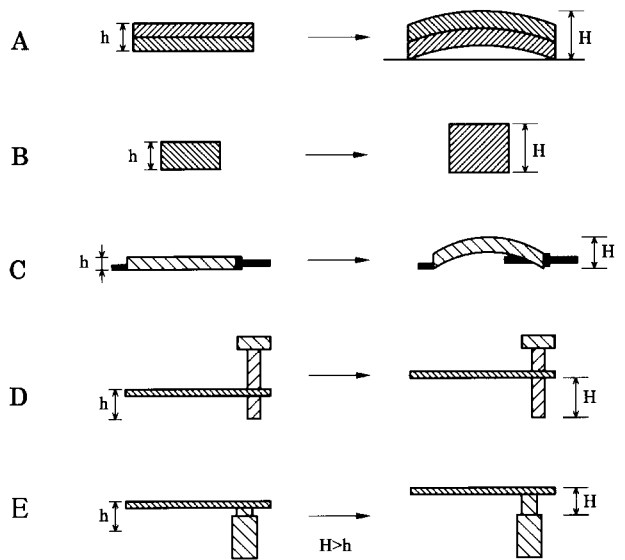
【 図 4 】



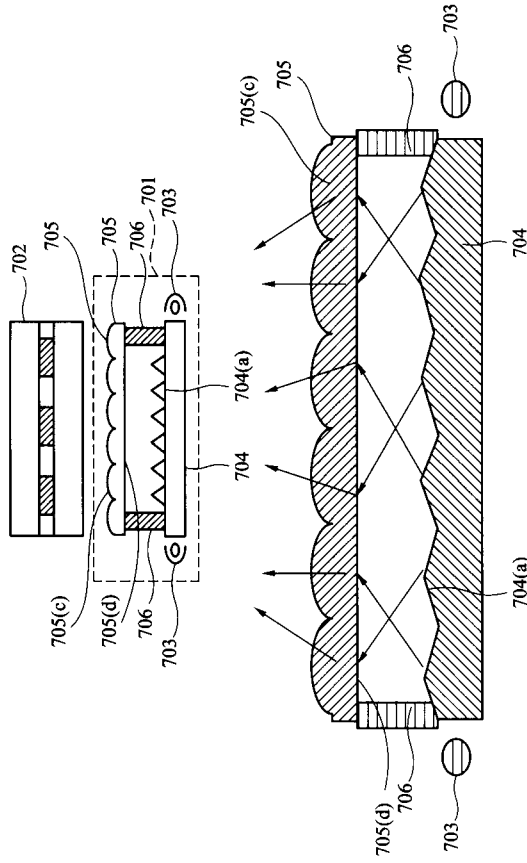
【 図 5 】



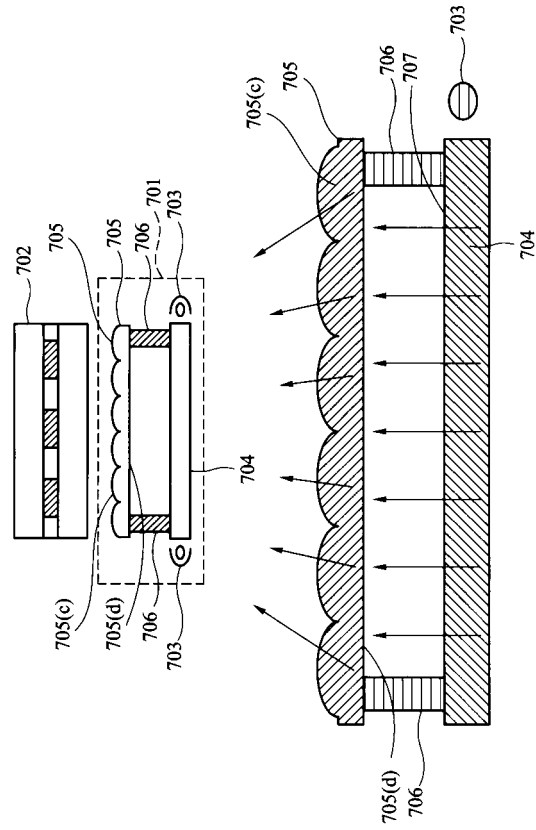
【 図 6 】



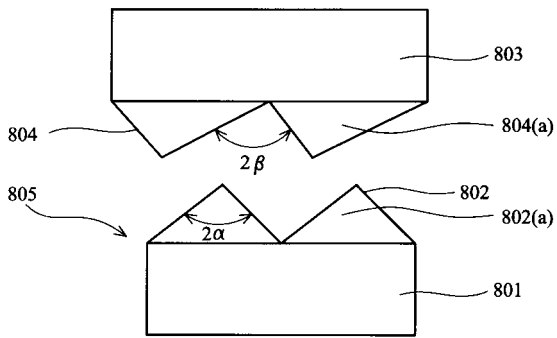
【 図 7 E 】



【 図 7 F 】



【 図 8 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H088 EA06 HA21 HA23 HA25 HA26 HA28 HA30 MA01
2H091 FA21Z FA23Z FA28Z FA29Z FA41Z FD12 LA16 MA01

专利名称(译)	液晶显示器及其显示方法		
公开(公告)号	JP2006079082A	公开(公告)日	2006-03-23
申请号	JP2005255863	申请日	2005-09-05
[标]申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	友达光电股▼ふん▲有限公司		
[标]发明人	胡至仁 張志明 蔡晴宇		
发明人	胡 至仁 張 志明 蔡 晴宇		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/13		
CPC分类号	G02B6/005 G02B6/0053 G02B6/0088 G02B7/005 G02B30/27 G02F1/1323 G02F1/133606 G02F2001/133607 H04N13/305		
FI分类号	G02F1/13357 G02F1/13.505		
F-TERM分类号	2H088/EA06 2H088/HA21 2H088/HA23 2H088/HA25 2H088/HA26 2H088/HA28 2H088/HA30 2H088/MA01 2H091/FA21Z 2H091/FA23Z 2H091/FA28Z 2H091/FA29Z 2H091/FA41Z 2H091/FD12 2H091/LA16 2H091/MA01 2H191/FA52Z 2H191/FA56Z 2H191/FA60Z 2H191/FA62Z 2H191/FA71Z 2H191/FA81Z 2H191/FD32 2H191/LA21 2H191/MA01 2H391/AA16 2H391/AC23 2H391/AC26 2H391/AC27 2H391/AD36 2H391/CB41 2H391/FA03		
优先权	10/936521 2004-09-09 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够提供具有一致性的最佳图像显示请求的液晶显示装置，而不管从观察者到显示表面的距离如何。液晶显示装置包括可调节背光单元701和LCD单元702。可调节背光单元701还包括光源703，引导单元704，引导单元棱镜阵列704(a)，具有棱镜阵列705(a)的感光单元705，以及调节机构单元706。这里，诸如漫射器和偏振器的光敏单元705具有上平面705(b)。引导单元704可以由光导或波光组成，并且引导单元704和感光单元705之间的距离可以通过调节机构单元706调节。(图7A)

