

(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2007-171681
(P2007-171681A)

(43) 公開日 平成19年7月5日(2007.7.5)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/13357 (2006.01)	G02F 1/13357	2H091
F21S 2/00 (2006.01)	F21S 1/00	E
F21Y 103/00 (2006.01)	F21Y 103:00	

審査請求 有 請求項の数 14 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2005-370700 (P2005-370700)	(71) 出願人	506306879 インフォビジョン オプトエレクトロニクス ホールディングス リミティッド ブリティシュ・ヴァージン・アイランド、 トートラ、ロードタウン、オフショア インコーポレーションズセンター、ピーオー ボックス 957
(22) 出願日	平成17年12月22日 (2005.12.22)	(74) 代理人	100133226 弁理士 竹内 陽一
		(72) 発明者	野内 祐智 神奈川県横浜市青葉区さつきが丘3-36-101
		(72) 発明者	松田 章稔 神奈川県横浜市都筑区荏田南3-2-8-204

最終頁に続く

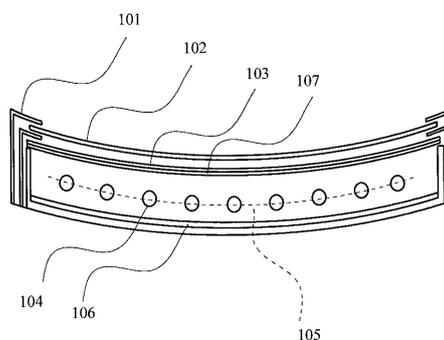
(54) 【発明の名称】 湾曲液晶表示装置に用いるバックライト及び湾曲液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 液晶表示装置の狭額縁化の要請を満たすとともに、凹型湾曲液晶表示装置の表示領域内の輝度の均一性を改善し得るバックライト及び該バックライトを有する湾曲液晶表示装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 バックライトユニットを構成するフレーム、光学シート及び拡散板の形状を凹型湾曲パネルと同じ凹型湾曲形状とし、凹型湾曲パネル面と、バックライトユニットを構成するフレームのうち凹型湾曲パネルに面するフレーム面と、光学シート面及び複数の冷陰極蛍光ランプの管中心軸を含む面が、それぞれ平行となるように、液晶パネル、光学シート及び冷陰極蛍光ランプを設置構成する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

凹型湾曲パネルを有する液晶表示装置に用いる直下型バックライトユニットであって、前記直下型バックライトユニットの光源は面光源であり、前記面光源が前記凹型湾曲パネルと平行となるように構成されていることを特徴とする液晶表示装置用直下型バックライトユニット。

【請求項 2】

凹型湾曲パネルを有する液晶表示装置に用いる直下型バックライトユニットであって、前記直下型バックライトユニットの光源は面光源であり、前記直下型バックライトユニットを構成するフレーム、光学シート、拡散板、反射シート及び前記面光源の面形状は前記凹型湾曲パネルと略同じ凹型湾曲形状であって、前記凹型湾曲パネルと、前記直下型バックライトユニット フレームと、前記光学シートと、前記拡散板と、前記反射シートと、前記面光源とがそれぞれ平行となるように構成されていることを特徴とする液晶表示装置用直下型バックライトユニット。

10

【請求項 3】

凹型湾曲パネルを有する液晶表示装置に用いる直下型バックライトユニットであって、前記直下型バックライトユニットの光源は複数の冷陰極蛍光ランプよりなり、各前記冷陰極蛍光ランプの管中心軸を含む面が前記凹型湾曲パネルと平行となるように構成されていることを特徴とする液晶表示装置用直下型バックライトユニット。

【請求項 4】

凹型湾曲パネルを有する液晶表示装置に用いる直下型バックライトユニットであって、前記直下型バックライトユニットの光源は複数の冷陰極蛍光ランプよりなり、前記直下型バックライトユニットを構成するフレーム、光学シート、拡散板及び反射シートの形状は前記凹型湾曲パネルと略同じ凹型湾曲形状であって、前記凹型湾曲パネルと、前記直下型バックライトユニット フレームと、前記光学シートと、前記拡散板と、前記反射シートと、各前記冷陰極蛍光ランプの管中心軸を含む面とがそれぞれ平行となるように構成されていることを特徴とする液晶表示装置用直下型バックライトユニット。

20

【請求項 5】

前記冷陰極蛍光ランプは直管形状を有して、前記冷陰極蛍光ランプは凹型湾曲パネルの湾曲していない側の辺と並列に配置されていることを特徴とする請求項 3 及び 4 に記載の液晶表示装置用直下型バックライトユニット。

30

【請求項 6】

前記冷陰極蛍光ランプはU字形状を有して、前記冷陰極蛍光ランプは凹型湾曲パネルの湾曲していない側の辺と並列に配置されていることを特徴とする請求項 3 及び 4 に記載の液晶表示装置用直下型バックライトユニット。

【請求項 7】

前記冷陰極蛍光ランプは前記凹型湾曲パネルと同様に湾曲して、前記凹型湾曲パネルの湾曲している側の辺と並列に配置されていることを特徴とする 3 及び 4 に記載の液晶表示装置用直下型バックライトユニット。

40

【請求項 8】

凹型湾曲パネルを有する液晶表示装置に用いる直下型バックライトユニットであって、前記直下型バックライトユニットの光源はLED面光源であって前記LED面光源が前記凹型湾曲パネルと平行となることを特徴とする液晶表示装置用直下型バックライトユニット。

【請求項 9】

凹型湾曲パネルを有する液晶表示装置に用いる直下型バックライトユニットであって、前記直下型バックライトユニットの光源はLED面光源であり、

50

前記直下型バックライトユニットを構成するフレーム、光学シート、拡散板、反射シート及び前記LED面光源の形状は前記凹型湾曲パネルと略同じ凹型湾曲形状であって、

前記凹型湾曲パネルと、前記直下型バックライトユニット フレームと、前記光学シートと、前記拡散板と、前記反射シートと、前記LED面光源とはそれぞれ平行となるように構成されていることを特徴とする液晶表示装置用直下型バックライトユニット。

【請求項 10】

前記平面光源はキセノンランプにより構成されることを特徴とする請求項 1 及び 2 に記載の液晶表示装置用直下型バックライトユニット。

【請求項 11】

前記凹型湾曲パネルを有する液晶表示装置のベゼルの一部であって、前記凹型湾曲パネルの湾曲していない側の辺を留めている部分が前記凹型湾曲パネルと同じ形状で湾曲していることを特徴とする請求項 1 乃至 10 に記載の液晶表示装置用直下型バックライトユニット。

10

【請求項 12】

凹型湾曲パネルを有する液晶表示装置に用いるサイド型バックライトユニットであって、

前記直下型バックライトユニットの光源は冷陰極蛍光ランプよりなり、

前記バックライトユニットを構成するフレーム、光学シート、拡散板、反射シート及び導光板の形状は前記凹型湾曲パネルと略同じ凹型湾曲形状であって、

直管冷陰極蛍光ランプが前記導光板の側部に設置され、

20

前記凹型湾曲パネルと、前記バックライトユニットフレームと、前記光学シートと、前記拡散板と、前記反射シートと導光板とはそれぞれ平行となるように構成されていることを特徴とする液晶表示装置用サイド型バックライト ユニット。

【請求項 13】

凹型湾曲パネルを有する液晶表示装置に用いるサイド型バックライトユニットであって、

前記直下型バックライトユニットの光源は平板状のLED面光源よりなり、

前記バックライトユニットを構成するフレーム、光学シート、拡散板、反射シート及び導光板の形状は前記凹型湾曲パネルと略同じ凹型湾曲形状であって、

前記平板状のLED面光源が前記導光板の側部に設置され、

30

前記凹型湾曲パネルと、前記バックライトユニットフレームと、前記光学シートと、前記拡散板と、前記反射シートと、前記導光板とはそれぞれ平行となるように構成されていることを特徴とする液晶表示装置用サイド型バックライトユニット。

【請求項 14】

請求項 1 乃至 13 に記載の液晶表示装置用バックライトユニットを具備することを特徴とする凹型湾曲液晶パネルを有する液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、湾曲液晶表示装置に用いるバックライト及び湾曲液晶表示装置に関する。

40

【背景技術】

【0002】

近年、液晶表示装置がテレビジョン受信機の表示 装置に採用されるのに伴い、液晶表示装置画面の大画面化が加速している。画面の大画面化が進むにつれ、視聴者が画面の中央部を視る場合と画面の左右の両端を見る場合における視角差（本明細書においては、「視角」の用語を画面の観察者の視線と観察している画面の接線とのなす角度と定義し、それらの差を「視角差」と定義して使用する）が大きくなってしまおうという問題がある。

【0003】

また、所謂映り込みも大きくなってしまおうという問題もある。このような視角差は、画

50

面を凹型に湾曲させることによって改善される。

【0004】

しかしながら、画面を凹型に湾曲させた液晶パネル（以下「凹型湾曲液晶パネル」ともいう）によって視角差は改善されるが、このような凹型湾曲液晶パネルに対して、従来の平面液晶パネルと同じ構造のバックライトを使用すると、特に凹型湾曲液晶パネルの周辺部においてバックライト内の光源から放射された光の均一性が崩れるという問題が発生する。その結果、凹型湾曲液晶パネルの画質が従来の平面型液晶表示装置の画面に比べて低いものになってしまう。

【0005】

この問題に対して従来からの平面液晶パネル用のバックライトを利用する解決策としては、該バックライトの光源を配置する空間を拡大するものがある。 10

【0006】

この解決策について図8を参照しつつ説明する。

【0007】

図8の(a)は、凹型湾曲液晶パネルの両端を見ている観測者の視線とバックライトの横幅の関係を示す説明断面図である。図8の(b)は、バックライトの形状も凹型湾曲にした場合の、液晶パネルの両端を見ている観測者の視線とバックライトの横幅の関係を示す説明断面図である。

【0008】

図8の(a)凹型湾曲液晶パネルの隅部802においてはバックライトから隅部802 20
を通過して観察者の目に至る直接光による光線が存在しない。そのために隅部802における画面の輝度は低くなってしまふ。

【0009】

この解決策として、バックライトの横幅をw3からw4に拡大するとバックライトから隅部802を通過して観察者の目に至る直接光による光線801が得られ、隅部802における輝度を改善することができる。

【0010】

しかしながら、かかる解決策は、液晶表示装置の外形を大きくしてしまい、表示装置の狭額縁化の要請に反する。一方、図8の(b)に示されているように、バックライト自体を凹型湾曲液晶パネルの形状に合わせて、凹型湾曲形状にすれば、バックライトの横幅を 30
広げなくても、隅部802においても、湾曲したバックライトから、観察者の目に至る直接光による光線801が得られ、隅部802における輝度を改善することができる。

【0011】

【特許文献1】特開 2005 - 150056

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

そこで、本発明は、表示装置の狭額縁化の要請をも満たし、凹型湾曲液晶表示装置の表示領域内の輝度の均一性の改善を得られるバックライト及びかかるバックライトを有する 40
湾曲液晶表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記課題を解決するために、特にバックライトユニット、光学シート、光源の形状等を検討比較した結果、バックライトユニット、光学シート、光源等も液晶パネルと同様に凹型湾曲にすることが有効であることを確認した、

そこで、請求項1に記載の発明は凹型湾曲パネルを有する液晶表示装置に用いる直下型バックライトユニットであって、

前記直下型バックライトユニットの光源は面光源であり、

前記面光源が前記凹型湾曲パネルと平行となるように構成されていることを特徴とする。 50

【0014】

また、請求項2に記載の発明は凹型湾曲パネルを有する液晶表示装置に用いる直下型バックライトユニットであって、

前記直下型バックライトユニットの光源は面光源であり、

前記直下型バックライトユニットを構成するフレーム、光学シート、拡散板、反射シート及び前記面光源の面形状は前記凹型湾曲パネルと略同じ凹型湾曲形状であって、

前記凹型湾曲パネルと、前記直下型バックライトユニット フレームと、前記光学シートと、前記拡散板と、前記反射シートと、前記面光源とがそれぞれ平行となるように構成されていることを特徴とする。

【0015】

また、請求項3に記載の発明は凹型湾曲パネルを有する液晶表示装置に用いる直下型バックライトユニットであって、

凹型湾曲パネルを有する液晶表示装置に用いる直下型バックライトユニットであって、

前記直下型バックライトユニットの光源は複数の冷陰極蛍光ランプよりなり、

各前記冷陰極蛍光ランプの管中心軸を含む面が前記凹型湾曲パネルと平行となるように構成されていることを特徴とする。

【0016】

また、請求項4に記載の発明は凹型湾曲パネルを有する液晶表示装置に用いる直下型バックライトユニットであって、

前記直下型バックライトユニットの光源は複数の冷陰極蛍光ランプよりなり、

前記直下型バックライトユニットを構成するフレーム、光学シート、拡散板及び反射シートの形状は前記凹型湾曲パネルと略同じ凹型湾曲形状であって、

前記凹型湾曲パネルと、前記直下型バックライトユニット フレームと、前記光学シートと、前記拡散板と、前記反射シートと、各前記冷陰極蛍光ランプの管中心軸を含む面とがそれぞれ平行となるように構成されていることを特徴とする。

【0017】

また、請求項5に記載の発明は請求項3及び4に記載の液晶表示装置用直下型バックライトユニットに係り、

前記冷陰極蛍光ランプは直管形状を有して、

前記冷陰極蛍光ランプは凹型湾曲パネルの湾曲していない側の辺と並列に配置されていることを特徴とする。

【0018】

また、請求項6に記載の発明は請求項3及び4に記載の液晶表示装置用直下型バックライトユニットに係り、

前記冷陰極蛍光ランプはU字形状を有して、

前記冷陰極蛍光ランプは凹型湾曲パネルの湾曲していない側の辺と並列に配置されていることを特徴とする。

【0019】

また、請求項7に記載の発明は3及び4に記載の液晶表示装置用直下型バックライトユニットに係り、

前記冷陰極蛍光ランプは前記凹型湾曲パネルと同様に湾曲して、前記凹型湾曲パネルの湾曲している側の辺と並列に配置されていることを特徴とする。

【0020】

また、請求項8に記載の発明は凹型湾曲パネルを有する液晶表示装置に用いる直下型バックライトユニットであって、

前記直下型バックライトユニットの光源はLED面光源であって

前記LED面光源が前記凹型湾曲パネルと平行となることを特徴とする。

【0021】

また、請求項9に記載の発明は凹型湾曲パネルを有する液晶表示装置に用いる直下型バックライトユニットであって、

10

20

30

40

50

前記直下型バックライトユニットの光源はLED面光源であり、

前記直下型バックライトユニットを構成するフレーム、光学シート、拡散板、反射シート及び前記LED面光源の形状は前記凹型湾曲パネルと略同じ凹型湾曲形状であって、

前記凹型湾曲パネルと、前記直下型バックライトユニット フレームと、前記光学シートと、前記拡散板と、前記反射シートと、前記LED面光源とはそれぞれ平行となるように構成されていることを特徴とする。

【0022】

また、請求項10に記載の発明は請求項1及び2に記載の液晶表示装置用直下型バックライトユニット係り、

前記平面光源はキセノンランプにより構成されることを特徴とする。

10

【0023】

また、請求項11に記載の発明は請求項1及び2に記載の液晶表示装置用直下型バックライトユニット係り、

前記凹型湾曲パネルを有する液晶表示装置のベゼルの一部であって、前記凹型湾曲パネルの湾曲していない側の辺を留めている部分が前記凹型湾曲パネルと同じ形状で湾曲していることを特徴とする。

【0024】

また、請求項12に記載の発明は凹型湾曲パネルを有する液晶表示装置に用いるサイド型バックライトユニットであって、

前記直下型バックライトユニットの光源は冷陰極蛍光ランプよりなり、

20

前記バックライトユニットを構成するフレーム、光学シート、拡散板、反射シート及び導光板の形状は前記凹型湾曲パネルと略同じ凹型湾曲形状であって、

直管冷陰極蛍光ランプが前記導光板の側部に設置され、

前記凹型湾曲パネルと、前記バックライトユニットフレームと、前記光学シートと、前記拡散板と、前記反射シートと導光板とはそれぞれ平行となるように構成されていることを特徴とする。

【0025】

また、請求項13に記載の発明は凹型湾曲パネルを有する液晶表示装置に用いるサイド型バックライトユニットであって、

前記直下型バックライトユニットの光源は平板状のLED面光源よりなり、

30

前記バックライトユニットを構成するフレーム、光学シート、拡散板、反射シート及び導光板の形状は前記凹型湾曲パネルと略同じ凹型湾曲形状であって、

前記平板状のLED面光源が前記導光板の側部に設置され、

前記凹型湾曲パネルと、前記バックライトユニットフレームと、前記光学シートと、前記拡散板と、前記反射シートと、前記導光板とはそれぞれ平行となるように構成されていることを特徴とする。

【0026】

また、請求項14に記載の発明は凹型湾曲パネルを有する液晶表示装置に用いるサイド型バックライトユニットであって、

請求項1乃至13に記載の液晶表示装置用バックライトユニットを具備することを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0027】

請求項1に記載の発明によれば、画面が凹型に湾曲しており、通常の平面型バックライトユニットを用いると輝度むらを生じてしまうという問題に対して、液晶表示装置の外形寸法を大きくすることなく、輝度むらを改善することができる。

【0028】

請求項2に記載の発明によれば、バックライトユニットのフレーム、光学シート、拡散板、反射シート及び面光源の形状を液晶パネルの形状と同じような湾曲形状にし、それらを平行となるように構成することによって、光源から、液晶パネルまでの距離が等しくな

50

り、画面が湾曲している状態においても画面の輝度むらを、液晶表示装置の外形寸法を大きくすることなく改善することができる。

【0029】

請求項3に記載の発明によれば、複数の冷陰極蛍光ランプを使用して、かつ、各冷陰極蛍光ランプの管中心軸を含む面を液晶パネルと平行に設置することにより、光源である冷陰極蛍光ランプから、液晶パネルまでの距離が等しくなり、画面が湾曲している状態においても画面の輝度むらを、液晶表示装置の外形寸法を大きくすることなく改善することができる。

【0030】

請求項4に記載の発明によれば、複数の冷陰極蛍光ランプを使用して、かつ、各冷陰極蛍光ランプの管中心軸を含む面を液晶パネルと平行に設置することにより、請求項2に記載の発明の効果と同様の効果を得られる。

10

【0031】

請求項5に記載の発明によれば、通常の直管形状の冷陰極蛍光ランプを使用して、請求項3及び4に記載の発明の効果と同様の効果を得られる。

【0032】

請求項6に記載の発明によれば、U字状の冷陰極蛍光ランプを使用して、請求項3及び4に記載の発明の効果と同様の効果を得られる。

【0033】

請求項7に記載の発明によれば、冷陰極蛍光ランプの形状自体を液晶パネルと同様に湾曲させて、該ランプを液晶パネルの湾曲している辺と平行に並べることによって、請求項3及び4に記載の発明の効果と同様の効果を得られる。

20

【0034】

請求項8に記載の発明によれば、光源にLED面光源を使用して、請求項1に記載の発明の効果と同様の効果を得られ、さらに、省電力効果をも得られる。

【0035】

請求項9に記載の発明によれば、光源にLED面光源を使用して、請求項2に記載の発明の効果と同様の効果を得られ、さらに、省電力効果をも得られる。

【0036】

請求項10に記載の発明によれば、光源にキセノンランプを使用して、請求項1及び2に記載の発明の効果と同様の効果を得られる。

30

【0037】

請求項11に記載の発明によれば、請求項1乃至10に記載の発明の効果と同様の効果を得られる。

【0038】

請求項12に記載の発明によれば、サイド型バックライトユニットについても、請求項2に記載の発明の効果と同様の効果を得られる。

【0039】

請求項13に記載の発明によれば、光源にLED面光源を使用したサイド型バックライトユニットについても、請求項12に記載の発明の効果と同様の効果を得られとともに、省電力効果をも得られる。

40

【0040】

請求項14に記載の発明によれば、請求項1乃至13と同様の効果を得られる

【発明を実施するための最良の形態】

【0041】

以下、図を参照しつつ、発明を実施するための最良の形態につき説明する。

(実施の形態1)

図1は実施の形態1に係る凹型湾曲パネルを有する液晶表示装置に用いる直下型バックライトの構造を説明するための説明断面図である。

【0042】

50

図 1 において、101 はベゼルであり、102 は液晶パネルであり、103 は光学シートであり、104 は冷陰極蛍光ランプであり、107 は拡散板であり、106 は反射シートであり、105 は各冷陰極蛍光ランプの管中心軸を含む面である。なお、冷陰極蛍光ランプ 104 の形状は本実施の形態においては直管形状である。これらの液晶パネル 102、光学シート 103、拡散板 107、冷陰極蛍光ランプ 104 が設置されている様子を展開図によって説明する。

【0043】

図 2 は実施の形態 1 に係る凹型湾曲液晶パネルを有する液晶表示装置に用いるバックライトを説明するための、主要部品である液晶パネル 102、光学シート 103、拡散板 107、冷陰極蛍光ランプ 104 及びバックライトユニットフレーム 202 の説明展開図である。また、バックライトユニットフレーム 202 には反射シート 106 が設置されている。

10

【0044】

液晶パネル 102 は凹型湾曲形状であり、光学シート 103 及び各冷陰極蛍光ランプの管中心軸を含む面 105 は液晶パネル 102 と同じ凹型湾曲形状を有しており、液晶パネル 102 と、光学シート 103 と、拡散板 107 と、各冷陰極蛍光ランプ 104 の管中心軸を含む面 105 とは平行となっている。

【0045】

液晶パネル 102 と、光学シート 103 と、拡散板 107 と、各冷陰極蛍光ランプの管中心軸を含む面 105 とを平行にすることにより、液晶パネル 102 のいずれの部分においても画面と冷陰極蛍光ランプ 104 と間の距離が同じ距離となり、画面の輝度を均一にすることが可能となる。

20

(実施の形態 2)

図 3 は実施の形態 2 に係る凹型湾曲液晶パネルを有する液晶表示装置に用いる直下型バックライトの構造を説明するための説明断面図である。

【0046】

図 3 において、104 は冷陰極蛍光ランプである。また、105 は各冷陰極蛍光ランプ 104 の管中心軸を含む面である。

【0047】

図 4 は実施の形態 2 に係る凹型湾曲液晶パネルを有する液晶表示装置に用いるバックライトの構造を説明するための、主要部品である液晶パネル 102、光学シート 103、拡散板 107、冷陰極蛍光ランプ 104 及びバックライトユニットフレーム 202 の説明展開図である。

30

【0048】

冷陰極蛍光ランプ 104 は湾曲液晶パネル 102 と同じ凹型湾曲形状を有している。また、冷陰極蛍光ランプ 104 は図 4 に示されるように、液晶パネル 102 の湾曲している辺と平行を保ちつつ複数本並べられ、各冷陰極蛍光ランプ 104 の管中心軸を含む面 105 は液晶パネル 102 と、光学シート 103 と平行となるように各冷陰極蛍光ランプ 104 が設置されている。

【0049】

実施の形態 1 に係る凹型湾曲パネルを有する液晶表示装置に用いるバックライトと同様に、液晶パネル 102 と、光学シート 103 と、各冷陰極蛍光ランプの管中心軸を含む面 105 を平行にすることにより、液晶パネル 102 のいずれの部分においても画面と冷陰極蛍光ランプ 104 と間の距離が同じ距離となり、画面の輝度を均一にすることが可能となる。

40

(実施の形態 3)

図 5 は実施の形態 3 に係る凹型湾曲液晶パネルを有する液晶表示装置に用いるサイド型バックライトの構造を説明するための説明断面図である。

【0050】

図 5 において、104 は冷陰極蛍光ランプであり、501 は導光板である。

50

【 0 0 5 1 】

また、図 1 1 は実施の形態 3 に係る凹型湾曲液晶パネルを有する液晶表示装置に用いるバックライトを説明するための、主要部品である液晶パネル 1 0 2、光学シート 1 0 3、導光板 5 0 1、冷陰極蛍光ランプ 1 0 4 及びバックライトユニットフレーム 2 0 2 の説明展開図である。なお、本実施の形態 3 においては二枚の光学シート 1 0 3 を使用する形態となっているが、他の実施の形態においても特に光学シートの枚数に特徴はなく、必要に応じて、枚数を決定する。

【 0 0 5 2 】

実施の形態 3 に係る凹型湾曲液晶パネルを有する液晶表示装置に用いるバックライトにおいては、バックライトユニットの導光板 5 0 1 の形状は前記凹型湾曲パネルと同じ凹型湾曲形状であり、冷陰極蛍光ランプ 1 0 4 は直管形状であって導光板 5 0 1 の両側部に設置されている。このように冷陰極蛍光ランプ 1 0 4 が設置されていることにより冷陰極蛍光ランプ 1 0 4 から放射される光は導光板 5 0 1 によって液晶パネル 1 0 2 の画面に到達し、液晶パネル 1 0 2 のどこの画面においても輝度が均一になるように導光板 5 0 1 によって調整され得る。なお、実施の形態 3 において、冷陰極蛍光ランプ 1 0 4 は直管形状であって導光板 5 0 1 の両側部に設置されているが、両側部でなく片側の側部に設置する形態であってもよい。

10

(実施の形態 4)

図 6 は実施の形態 4 に係る凹型湾曲液晶パネルを有する液晶表示装置に用いる直下型バックライトの構造を説明するための説明断面図である。

20

実施の形態 4 に係る凹型湾曲液晶パネルを有する液晶表示装置に用いるバックライトは実施の形態 1 に係る凹型湾曲パネルを有する液晶表示装置に用いるバックライトの冷陰極蛍光ランプ 1 0 4 の形状を直管形状ではなく U 字形状として、口金部分が液晶表示装置を実際に使用している状況において上部側になるように構成設置したものである。

【 0 0 5 3 】

図 7 は実施の形態 4 に係る凹型湾曲液晶パネルを有する液晶表示装置に用いるバックライトの構造を説明するための、主要部品である液晶パネル 1 0 2、光学シート 1 0 3、拡散板 1 0 7、冷陰極蛍光ランプ 1 0 4 及びバックライトユニットフレーム 2 0 2 の説明展開図である。

冷陰極蛍光ランプ 1 0 4 については、直管形状の場合と同様に、管中心軸を含む面が液晶パネル 1 0 2 と平行になるように構成する。

30

【 0 0 5 4 】

このような構成においても、実施の形態 1 に係る凹型湾曲パネルを有する液晶表示装置に用いるバックライトと同様に、液晶パネル 1 0 2 と、光学シート 1 0 3 と、各冷陰極蛍光ランプの管中心軸を含む面 1 0 5 を平行にすることにより、液晶パネル 1 0 2 のいずれの部分においても画面と冷陰極蛍光ランプ 1 0 4 と間の距離が同じ距離となり、画面の輝度を均一にすることが可能となる。

【 0 0 5 5 】

実施の形態 1 に係る凹型湾曲パネルを有する液晶表示装置に用いるバックライトとの相違としては口金を上に向けることにより、口金の周囲に水銀が蓄積することが改善され、冷陰極蛍光ランプ 1 0 4 の寿命が改善される。

40

(実施の形態 5)

図 9 は実施の形態 5 に係る凹型湾曲液晶パネルを有する液晶表示装置に用いる直下型バックライトの構造を説明するための説明断面図である。

実施の形態 5 に係るバックライトは実施の形態 1 に係るバックライトの光源である冷陰極蛍光ランプ 1 0 4 に換えて LED 面光源を光源として使用したものである。

【 0 0 5 6 】

図 9 において、9 0 4 は LED 面光源である。また、図 9 において、1 0 1 はベゼルであり、1 0 2 は液晶パネルであり、1 0 6 は反射シートであり、1 0 7 は拡散板であり、1 0 3 は光学シートである。

50

【 0 0 5 7 】

図 1 0 は実施の形態 5 に係る凹型湾曲液晶パネルを有する液晶表示装置に用いるバックライトを説明するための、主要部品である液晶パネル 1 0 2、光学シート 1 0 3、拡散板 1 0 7、LED面光源 9 0 4 及びバックライトユニットフレーム 2 0 2 の説明展開図である。

【 0 0 5 8 】

液晶パネル 1 0 2 は凹型湾曲形状であり、光学シート 1 0 3 及びLED面光源 9 0 4 は液晶パネル 1 0 2 と同じ凹型湾曲形状を有しており、液晶パネル 1 0 2 と、光学シート 1 0 3 と、LED面光源 9 0 4 とは平行となるように構成されている。

【 0 0 5 9 】

液晶パネル 1 0 2 と、光学シート 1 0 3 と、LED面光源 9 0 4 を平行にすることにより、液晶パネル 1 0 2 のいずれの部分においても画面とLED面光源 9 0 4 と間の距離が同じ距離となり、画面の輝度を均一にすることが可能となる。光源をLED面光源とすることにより省電力効果を得られる。

(実施の形態 6)

図 1 2 は実施の形態 6 に係る凹型湾曲液晶パネルを有する液晶表示装置に用いるサイド型バックライトの構造を説明するための説明断面図である。図 1 2 において、9 0 4 は平板状のLED面光源であり、9 0 1 はLEDであり、5 0 1 は導光板である。また、図 1 3 は実施の形態 6 に係る凹型湾曲液晶パネルを有する液晶表示装置に用いるバックライトを説明するための、主要部品である液晶パネル 1 0 2、光学シート 1 0 3、導光板 5 0 1、LED

【 0 0 6 0 】

実施の形態 6 に係る凹型湾曲液晶パネルを有する液晶表示装置に用いるバックライトにおいては、バックライトユニットの導光板 5 0 1 の形状は前記凹型湾曲パネルと略同じ凹型湾曲形状であり、平板状のLED面光源 9 0 4 は導光板 5 0 1 の両側部に設置されている。このようにLED面光源 9 0 4 が設置されていることにより平板状のLED面光源 9 0 4 から放射される光は導光板 5 0 1 によって調整されながら液晶パネル 1 0 2 の画面に均一に到達する。

【 0 0 6 1 】

なお、実施の形態 6 においては平板状のLED面光源 9 0 4 が導光板 5 0 1 の両側部に設置されているが、両側部でなく片側の側部に設置する形態であってもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 2 】

【 図 1 】 実施の形態 1 に係る凹型湾曲パネルを有する液晶表示装置に用いるバックライトの構造を説明するための説明断面図である。

【 図 2 】 実施の形態 1 に係る凹型湾曲液晶パネルを有する液晶表示装置に用いるバックライトを説明するための、主要部品である液晶パネル 1 0 2、光学シート 1 0 3、拡散板 1 0 7、冷陰極蛍光ランプ 1 0 4 及びバックライトユニットフレーム 2 0 2 の説明展開図である。

【 図 3 】 実施の形態 2 に係る凹型湾曲液晶パネルを有する液晶表示装置に用いるバックライトの構造を説明するための説明断面図である。

【 図 4 】 実施の形態 2 に係る凹型湾曲液晶パネルを有する液晶表示装置に用いるバックライトの構造を説明するための、主要部品である液晶パネル 1 0 2、光学シート 1 0 3、拡散板 1 0 7、冷陰極蛍光ランプ 1 0 4 及びバックライトユニットフレーム 2 0 2 の説明展開図である。

【 図 5 】 実施の形態 3 に係る凹型湾曲液晶パネルを有する液晶表示装置に用いるバックライトの構造を説明するための説明断面図である。

【 図 6 】 実施の形態 4 に係る凹型湾曲液晶パネルを有する液晶表示装置に用いるバックライトの構造を説明するための説明断面図である。

【 図 7 】 実施の形態 4 に係る凹型湾曲液晶パネルを有する液晶表示装置に用いるバックラ

10

20

30

40

50

イトの構造を説明するための、主要部品である液晶パネル 102、光学シート 103、拡散板 107、冷陰極蛍光ランプ 104 及びバックライトユニットフレーム 202 の説明展開図である。

【図 8】凹型湾曲液晶パネルの両端を見ている 観測者の視線とバックライトの横幅の関係を示す説明断面図である。

【図 9】実施の形態 5 に係る凹型湾曲液晶パネルを有する液晶表示装置に用いる直下型バックライトの構造を説明するための説明断面図である。

【図 10】実施の形態 5 に係る凹型湾曲液晶パネルを有する液晶表示装置に用いるバックライトを説明するための、主要部品である液晶パネル 102、光学シート 103、拡散板 107、LED面光源 904 及びバックライトユニットフレーム 202 の説明展開図である

10

【図 11】実施の形態 3 に係る凹型湾曲液晶パネルを有する液晶表示装置に用いるバックライトを説明するための、主要部品である液晶パネル 102、光学シート 103、導光板 501、冷陰極蛍光ランプ 104 及びバックライトユニットフレーム 202 の説明展開図である。

【図 12】は実施の形態 6 に係る凹型湾曲液晶パネルを有する液晶表示装置に用いるサイド型バックライトの構造を説明するための説明断面図である。

【図 13】実施の形態 6 に係る凹型湾曲液晶パネルを有する液晶表示装置に用いるバックライトを説明するための、主要部品である液晶パネル 102、光学シート 103、導光板 501、LED面光源 904 及びバックライトユニットフレーム 202 の説明展開図である

20

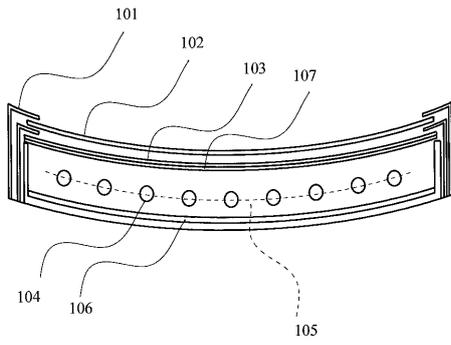
【符号の説明】

【0063】

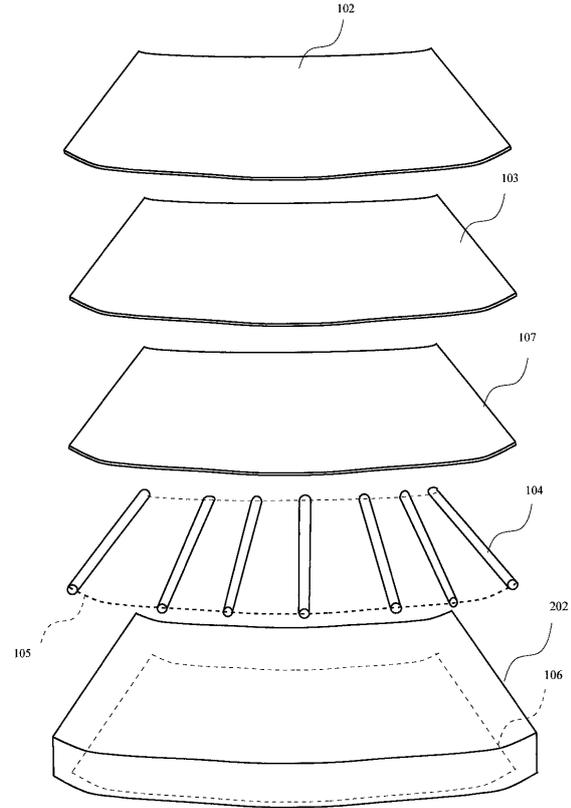
101	ベゼル
102	液晶パネル
103	光学シート
104	冷陰極蛍光ランプ
105	各冷陰極蛍光ランプの管中心軸を含む面
106	反射シート
107	拡散板
202	バックライトユニットフレーム

30

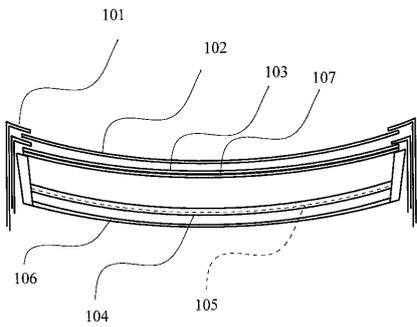
【 図 1 】



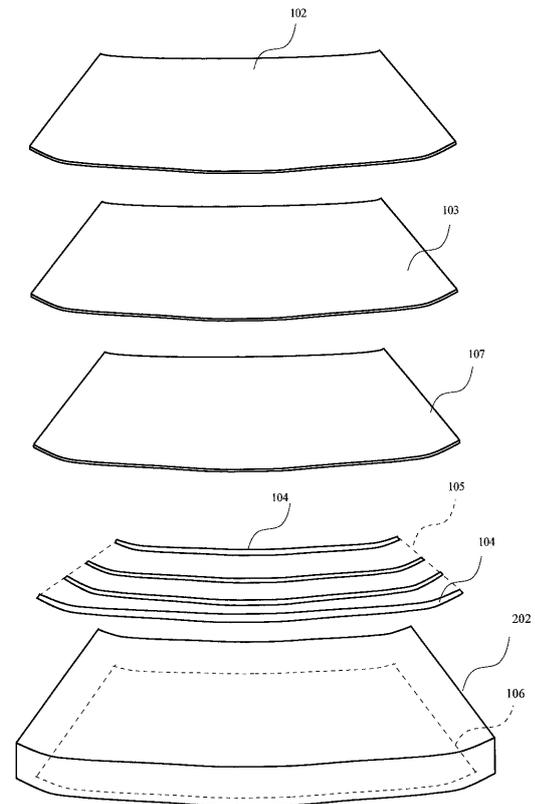
【 図 2 】



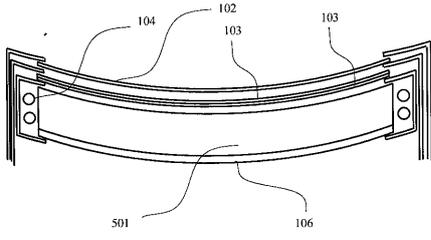
【 図 3 】



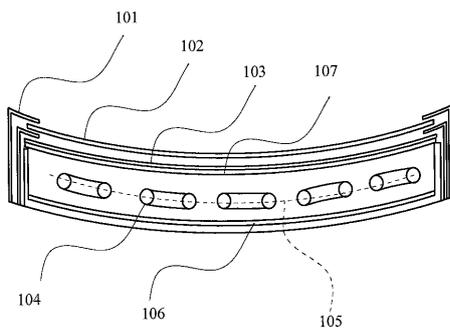
【 図 4 】



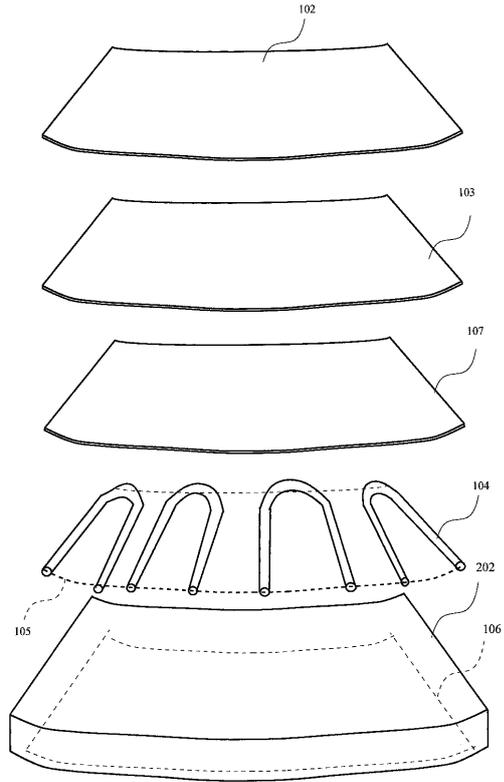
【 図 5 】



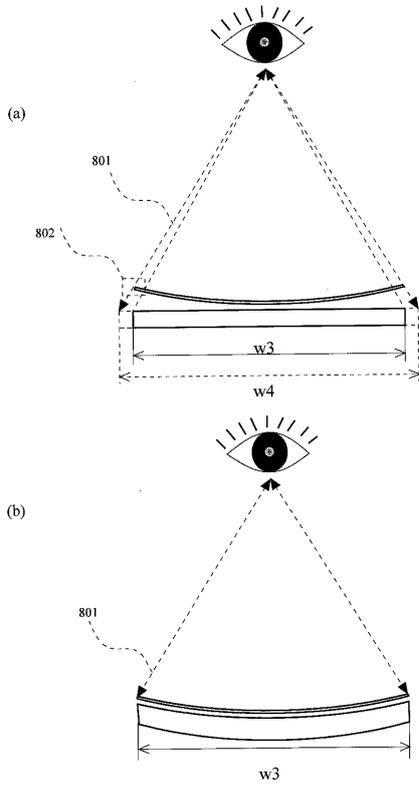
【 図 6 】



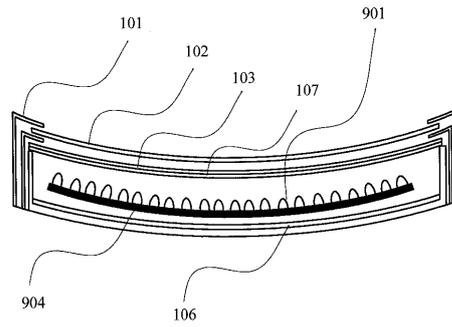
【 図 7 】



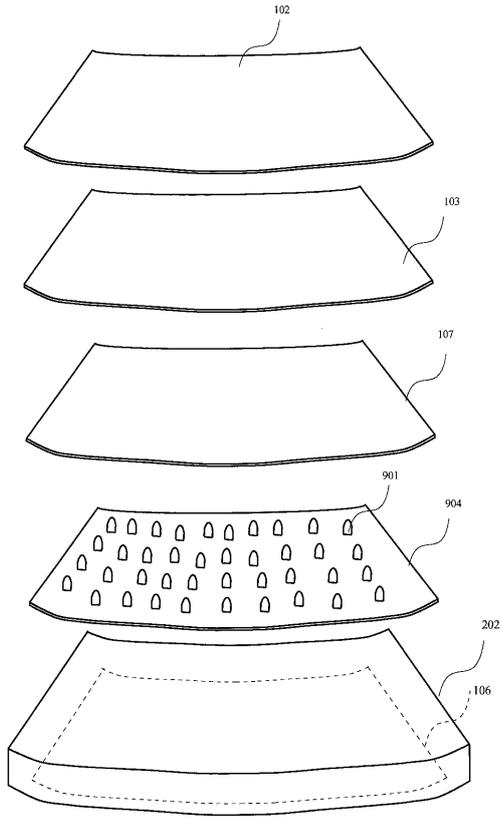
【 図 8 】



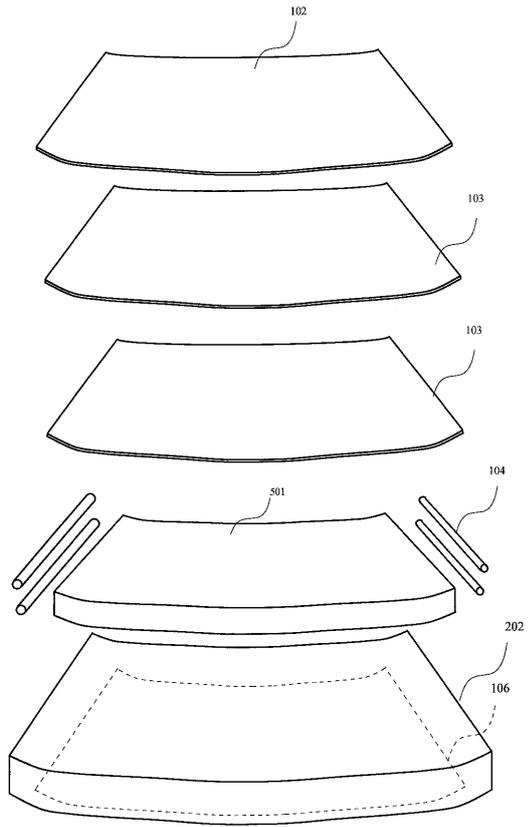
【 図 9 】



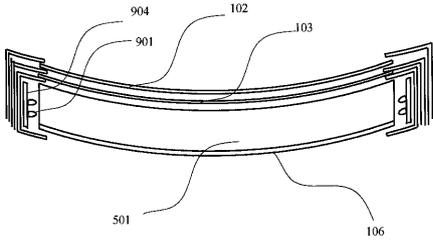
【図 10】



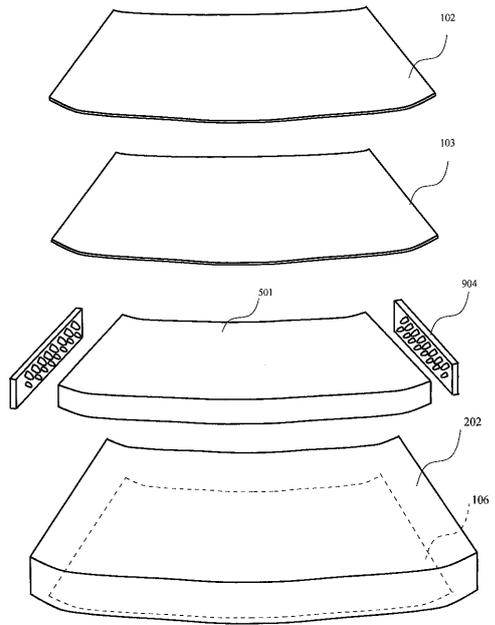
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(72)発明者 榛葉 洋光

神奈川県大和市林間2 - 6 - 5 1 グランドコート林間101号室

Fターム(参考) 2H091 FA14Z FA23Z FA31Z FA42Z FA45Z LA18