

(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2012-508898

(P2012-508898A)

(43) 公表日 平成24年4月12日(2012.4.12)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/13357 (2006.01)	G02F 1/13357	2H191
F21S 2/00 (2006.01)	F21S 2/00 444	3K244
F21Y 101/02 (2006.01)	F21Y 101:02	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2011-536210 (P2011-536210)
 (86) (22) 出願日 平成21年6月16日 (2009.6.16)
 (85) 翻訳文提出日 平成22年9月6日 (2010.9.6)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2009/003213
 (87) 国際公開番号 W02010/055984
 (87) 国際公開日 平成22年5月20日 (2010.5.20)
 (31) 優先権主張番号 10-2008-0113021
 (32) 優先日 平成20年11月14日 (2008.11.14)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 510110301
 エルジー イノテック カンパニー リミ
 テッド
 大韓民国 100-714, ソウル, ジュ
 ング, ナムデムンノ 5-ガ, 541,
 ソウル スクエア
 (74) 代理人 100134636
 弁理士 金高 寿裕
 (72) 発明者 キム, ムンジョン
 大韓民国 100-714 ソウル, ジュ
 ング, ナムデムンノ 5-ガ, 541,
 ソウル スクエア

最終頁に続く

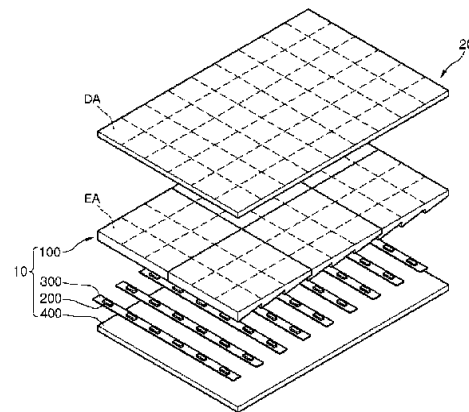
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置及び導光板の製造方法

(57) 【要約】

液晶表示装置が開示される。

液晶表示装置は複数の表示領域が定義される液晶パネルと、前記複数の表示領域にそれぞれ対応する複数の発光領域が定義され、前記液晶パネルの下に配置されるバックライトユニットと、前記複数の発光領域から発せられる光の強度をそれぞれ調節する駆動部と、を含み、前記バックライトユニットは2つ以上の発光領域に配置される導光板を含む。

[Fig. 1]



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の表示領域が定義される液晶パネルと、
前記複数の表示領域にそれぞれ対応する複数の発光領域が定義され、前記液晶パネルの下に配置されるバックライトユニットと、
前記複数の発光領域から発せられる光の強度をそれぞれ調節する駆動部と、を含み、
前記バックライトユニットは2つ以上の発光領域に配置される導光板を含む液晶表示装置。

【請求項 2】

前記バックライトユニットは、前記導光板の下面に形成された溝に配置される光源を含む請求項 1 に記載の液晶表示装置。

10

【請求項 3】

前記導光板は、一体かつ楔形に形成される複数の光ガイド部を含む請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記導光板は、前記導光板の上面と交差する方向に延長される複数の入射面を含む請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記導光板は、前記複数の入射面から前記導光板の上面に対して傾斜する方向に延長される複数の傾斜面を含む請求項 4 に記載の液晶表示装置。

20

【請求項 6】

前記バックライトユニットは前記複数の発光領域にそれぞれ対応する光源を含み、前記複数の光源は同一方向に光を発する請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

液晶パネルと、
前記液晶パネルの下に配置される複数の導光板と、
前記複数の導光板に光を発する複数の光源を含み、
前記複数の導光板中少なくとも1つは複数の光ガイド部を含み、
前記複数の光ガイド部は前記複数の光源から発せられた光が入射される複数の入射面を含み、
前記複数の光源は前記複数の入射面に配置される液晶表示装置。

30

【請求項 8】

前記光ガイド部は、前記入射面から所定の角度に傾斜する傾斜面を含む請求項 7 に記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

前記光ガイド部はプリズムパネル及び散乱パターン中少なくとも1つを含む請求項 7 に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

前記導光板は前記複数の光ガイド部を間にそれぞれ介在する連結部を含み、前記複数の光ガイド部及び前記複数の連結部は一体に形成される請求項 7 に記載の液晶表示装置。

40

【請求項 11】

前記複数の連結部の厚さは前記複数の光ガイド部の厚さより薄い請求項 10 に記載の液晶表示装置。

【請求項 12】

前記複数の光ガイド部は3つ以上形成される請求項 7 に記載の液晶表示装置。

【請求項 13】

第1方向に延長される形状を有する第1溝と、及び前記第1方向に延長され、前記第1溝の隣に形成されて前記第1溝と連結される第2溝とが形成された金型を設ける段階と、
樹脂組成物を前記第1方向に噴射して、前記第1溝及び前記第2溝に前記樹脂組成物を注入する段階と、

50

前記注入された樹脂組成物を硬化させる段階と、
を含む導光板の製造方法。

【請求項 14】

前記第 1 溝及び前記第 2 溝の底面は前記第 1 溝及び前記第 2 溝の側面に対して傾斜する
請求項 13 に記載の導光板の製造方法。

【請求項 15】

前記金型は、前記第 1 溝及び前記第 2 溝より浅く形成されて前記第 1 溝及び前記第 2 溝
を連結する連結領域を含む請求項 13 に記載の導光板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、液晶表示装置及び導光板の製造方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

情報処理技術の発展に伴ない、LCD、PDP及びAMOLED等のような表示装置が
広く使われている。このような表示装置において、LCDは映像を表示するために光を発
生できるバックライトユニットを必要としている。

【0003】

また、表示装置の大型化、大画面化等の傾向により、バックライトユニットは高輝度及
び輝度均一性の光を発する必要がある。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は高輝度及び向上された輝度均一性と画質を有し、かつ電力消費を減らした液晶
表示装置及びこれに含まれる導光板の製造方法を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の一実施形態による液晶表示装置は、複数の表示領域が定義される液晶パネルと
、前記複数の表示領域にそれぞれ対応する複数の発光領域が定義され、前記液晶パネルの
下に配置されるバックライトユニットと、前記複数の発光領域から発せられる光の強度を
それぞれ調節する駆動部とを含み、前記バックライトユニットは2つ以上の発光領域に配
置される導光板を含む。

30

【0006】

前記一実施形態において、前記バックライトユニットは前記導光板の下面に形成された
溝に配置される光源を含む。

【0007】

前記一実施形態において、前記導光板は、一体かつ楔形に形成される複数の光ガイド部
を含む。

【0008】

前記一実施形態において、前記導光板は、前記導光板の上面と交差する方向に延長され
る複数の入射面を含む。

40

【0009】

前記一実施形態において、前記導光板は、前記複数の入射面から前記導光板の上面に対
して傾斜する方向に延長される複数の傾斜面を含む。

【0010】

前記一実施形態において、前記バックライトユニットは前記複数の発光領域にそれぞれ
対応する複数の光源を含み、前記複数の光源は同一方向に光を放出する。

【0011】

また、本発明の一実施形態による液晶表示装置は、液晶パネルと、前記液晶パネルの下
に配置される複数の導光板と、前記複数の導光板に光を発する複数の光源とを含み、前記

50

複数の導光板中少なくとも1つは複数の光ガイド部を含み、前記複数の光ガイド部は前記複数の光源から発せられた光が入射される複数の入射面を含み、前記複数の光源は前記複数の入射面に配置される。

【0012】

前記一実施形態において、前記導光板は前記複数の光ガイド部を間にそれぞれ介在する複数の連結部を含み、前記複数の光ガイド部及び連結部は一体に形成される。

【0013】

前記一実施形態において、前記複数の連結部の厚さは前記複数の光ガイド部の厚さより薄く形成される。

【0014】

前記一実施形態において、前記複数の光ガイド部は3つ以上形成される。

【0015】

本発明の一実施形態による導光板の製造方法は、第1方向に延長される形状を有する第1溝と、及び前記第1方向に延長され、前記第1溝の隣に形成されて前記第1溝と連結される第2溝とが形成された金型を設ける段階と、樹脂組成物を前記第1方向に噴射して、前記第1溝及び前記第2溝に前記樹脂組成物を注入する段階と、前記注入された樹脂組成物を硬化させる段階と、を含む。

【0016】

前記一実施形態において、前記第1溝及び前記第2溝の底面は前記第1溝及び前記第2溝の側面に対して傾斜する。

【0017】

前記一実施形態において、前記金型は、前記第1溝及び前記第2溝より浅く形成されて前記第1溝及び前記第2溝を連結する連結領域を含む。

【発明の効果】

【0018】

本発明の液晶表示装置は複数の表示領域にそれぞれ表示される映像に応じて、これに対応する複数の発光領域から発せられる光の強度が調節される。即ち、複数の表示領域に低い輝度が要求される映像が表示される場合、これに対応する複数の発光領域から発せられる光の強度が低くなる。従って、本発明の液晶表示装置は不必要な光を生成するための電力を消費しないので、電力消費を減らすことができる。

【0019】

また、本発明の液晶表示装置はブラックが具現される領域の光の強度を抑えることで、より鮮明なブラックの具現、及び向上された画質を提供できる。

【0020】

また、導光板は2つ以上の発光領域に配置されるので、1つの発光領域にそれぞれ1つずつ導光板が配置される場合と比べて、発光領域の間の境界における暗部の発生を減らすことができる。即ち、本発明の液晶表示装置は発光領域の間の境界における輝度不均一を減らすことができる。

【0021】

また、本発明の液晶表示装置は複数の発光領域の間の境界における暗部の発生を減らし、全体的な輝度を高めることができる。

【0022】

本発明の導光板の製造方法は第1溝及び第2溝の形成方向に沿って樹脂組成物を注入するので、第1溝及び第2溝の隅の部分まで樹脂組成物が配置され、複雑な構造の導光板を不良を出さずに製造することができる。

【0023】

特に、導光板の厚さが非常に薄い場合、精巧に導光板が射出される必要があるが、本発明の導光板の製造方法は反りのない導光板を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

10

20

30

40

50

【図 1】実施例に係る液晶表示装置の分解斜視図。

【図 2】導光板の背面斜視図。

【図 3】実施例に係る液晶表示装置の一断面図。

【図 4】図 3 の A 部分の拡大断面図。

【図 5】図 3 の B 部分の拡大断面図。

【図 6】駆動部の回路図。

【図 7】別の実施例に係る入射面の断面図。

【図 8】別の実施例に係る入射面の断面図。

【図 9】別の実施例に係る光ガイド部の断面図。

【図 10】別の実施例に係る光ガイド部の断面図。

10

【図 11】別の実施例に係る光ガイド部の断面図。

【図 12】別の実施例に係る光ガイド部の断面図。

【図 13】別の実施例に係る導光板の背面斜視図。

【図 14】別の実施例に係る液晶表示装置の一断面図。

【図 15】導光板を製造するための金型の斜視図。

【図 16】図 15 の C - C ' 線上の断面図である。

【図 17】別の実施例に係る金型の一断面図。

【発明を実施するための形態】

【0025】

実施例の説明において、各基板、フレーム、シート、層またはパターン等が各基板、フレーム、シート、層またはパターン等の“上”又は“下”に形成されると記載される場合、“上”と“下”は直接又は他の層を介在して形成されることを皆含む。また、各構成要素の“上”又は“下”の基準は図面を基準として説明する。図面における各構成要素は説明の便宜を図り、その大きさを拡張または縮小して図示されるが、実物の大きさを全面的に反映するものではない。

20

【0026】

図 1 は実施例に係る液晶表示装置の分解斜視図で、図 2 は導光板の背面斜視図で、図 3 は実施例に係る液晶表示装置の一断面図で、図 4 は図 3 の A 部分の拡大断面図で、図 5 は図 3 の B 部分の拡大断面図で、図 6 は駆動部の回路図で、図 7 及び図 8 は別の実施例に係る入射面の断面図で、図 9 ~ 図 12 は別の実施例に係る光ガイド部の断面図である。

30

【0027】

図 1 ~ 図 6 に示すように、液晶表示装置はバックライトユニット 10、液晶パネル 20 及びシステム 30 を含む。

【0028】

前記バックライトユニット 10 は光を発生させて上方に放出する。前記バックライトユニット 10 は複数の発光領域 EA に分けられる。前記バックライトユニット 10 は前記発光領域 EA 毎に、発せられる光の強度を調節することができる。

【0029】

前記バックライトユニット 10 は複数の導光板 100、複数の発光ダイオード 200、複数の印刷回路基板 300 及び反射板 400 を含む。また、前記液晶表示装置は前記発光ダイオード 200 を駆動するための駆動部 500 を含む。

40

【0030】

前記複数の導光板 100 は前記複数の発光ダイオード 200 から発せられる光をガイドして、散乱、屈折及び反射することで上方に放出する。

【0031】

前記複数の導光板 100 は 1 つのプレート形状になるように相互結合される。また、複数の発光領域 EA に 1 つの導光板 100 を配置することができる。例えば、6 つの導光板 100 が 1 つのプレート形状になるように結合することができる。この実施例では、9 つの発光領域 EA に 1 つの導光板 100 が配置されるが、これに限定されず、前記複数の発光領域 EA の個数及び形状は多様に変形することができる。

50

【0032】

前記導光板100は、一体かつ楔形に形成される複数の光ガイド部を含む。例えば、前記導光板100は第1光ガイド部110、第2光ガイド部120及び第3光ガイド部130を含む。前記第1光ガイド部110、前記第2光ガイド部120及び前記第3光ガイド部130は一体に形成される。

【0033】

前記第1光ガイド部110は第1上面111、第1入射面112及び第1傾斜面113を有する。前記第1上面111は前記液晶パネル20に面する。前記第1入射面112は前記第1上面111に対し交差する方向に延長される。具体的に、前記第1入射面112は前記第1上面111と直交する。前記第1傾斜面113は前記第1入射面112から前記第1上面111に対して傾斜する方向に延長される。即ち、前記第1傾斜面113は前記第1入射面112と交差し、前記第1上面111と対向する。

10

【0034】

前記第2光ガイド部120は前記第1光ガイド部110の側傍に配置され、前記第1光ガイド部110と一体に形成される。前記第2光ガイド部120は第2上面121、第2入射面122及び第2傾斜面123を有する。

【0035】

前記第2上面121は前記第1上面111と同一平面に配置される。前記第2入射面122は前記第1傾斜面113から前記第2上面121と交差する方向に延長される。具体的に、前記第2入射面122は前記第1傾斜面113から下方に延長される。前記第2傾斜面123は前記第2上面121と対向する。前記第2傾斜面123は前記第2入射面122から前記第2上面121に傾斜する方向に延長される。前記第2傾斜面123は前記第2入射面122から上側傍に延長される。

20

【0036】

前記第3光ガイド部130は前記第2光ガイド部120の側傍に配置され、前記第2光ガイド部120と一体に形成される。前記第3光ガイド部130は第3上面131、第3入射面132及び第3傾斜面133を有する。

【0037】

前記第3上面131は前記第1上面111及び前記第2上面121と同一平面に配置される。即ち、前記第1～第3上面111、121、131は同一平面に配置され、前記導光板100の上面を構成する。また、前記第3入射面132は前記第2傾斜面123から下方に延長される。即ち、前記第3入射面132は前記第3上面131と交差する方向に延長される。また、前記第3傾斜面133は前記第3入射面132から上側傍に延長される。即ち、前記第3傾斜面133は前記第3上面131と対向し、前記第3上面131に対して傾斜する方向に延長される。

30

【0038】

図4に示すように、前記複数の導光板100の入射面にはプリズムパターンが形成される。例えば、前記第1入射面112、前記第2入射面122及び前記第3入射面132にプリズムパターン124が形成される。前記プリズムパターン124の断面は三角形であり、前記複数の発光ダイオード200から発せられる光の入射効率を向上させる。

40

【0039】

図7に示すように、プリズムパターン125は入射面の一部に形成することができる。また、図8に示すように、プリズムパターン126の谷の部分をついた形状ではなく、湾曲する面にすることができる。

【0040】

また、図5に示すように、前記光ガイド部の傾斜面133または下面に散乱パターン134をプリンティングにより形成することができる。また、図9に示すように、前記光ガイド部の傾斜面133または下面に散乱パターン135を前記光ガイド部と一体に形成することができる。

【0041】

50

また、図10に示すように、散乱パターン136を前記光ガイド部の内側に配置することができる。また、図11に示すように、前記光ガイド部の上面及び傾斜面にプリズムパターン137を形成することができる。

【0042】

また、図12に示すように、前記光ガイド部の上面131に散乱パターン138を形成し、前記光ガイド部の傾斜面にはプリズムパターン139を形成することができる。

【0043】

前記導光板100は、例えばポリメチルメタアクリレート(PMMA)、アクリロニトリルスチレン(AS)、ポリスチレン(PS)、ポリカーボネート(PC)、ポリエーテルスルホン(PES)、ポリアミド(PA)、ポリエーテルイミド(PEI)及びポリメチルペンテン(PMP)等からなることができる。前記導光板100の厚さは約0.8~1.3mmにすることができるが、これに限定されない。

【0044】

前記複数の発光ダイオード200は前記複数の光ガイド部の入射面に配置される。例えば、第1発光ダイオード210は前記第1入射面112に配置され、第2発光ダイオード220は前記第2入射面122に配置される。また、第3発光ダイオード230は前記第3入射面132に配置される。

【0045】

前記複数の発光ダイオード200はそれぞれの発光領域EAに対応するように配置し、それぞれの発光領域EAに1つずつ配置することができる。

【0046】

前記複数の発光ダイオード200は前記複数の光ガイド部の入射面に向かって光を放出する。例えば、前記第1発光ダイオード210は第1入射面112に向かって光を放出する。同様に、前記第2発光ダイオード220及び前記第3発光ダイオード230はそれぞれ前記第2入射面122及び前記第3入射面132に向かって光を放出する。

【0047】

また、前記複数の発光ダイオード200は側傍に光を放出する。例えば、前記複数の光ガイド部の入射面は相互平行し、前記複数の発光ダイオード200は皆同一方向に光を放出することができる。例えば、前記第1~第3入射面112、122、132は相互平行し、前記第1~第3発光ダイオード230は前記第1~第3上面111、121、131に平行する方向に光を放出する。反面、前記第1~第3発光ダイオード210、220、230は前記1~第3傾斜面113、123、133に平行する方向に光を放出することができる。

【0048】

前記複数の印刷回路基板300は前記複数の発光ダイオード200の下に配置される。前記複数の印刷回路基板300は前記複数の発光ダイオード200を実装する。前記複数の印刷回路基板300は前記複数の発光ダイオード200と電氣的に連結され、前記複数の発光ダイオード200を駆動するための信号を前記複数の発光ダイオード200に提供する。

【0049】

前記複数の印刷回路基板300は前記複数の発光ダイオード200が一行に配置される方向に延長される。前記複数の印刷回路基板300は前記発光ダイオード200を駆動するための駆動部500と電氣的に連結される。

【0050】

前記反射板400は前記複数の導光板100の下に配置される。また、前記反射板400は前記複数の発光ダイオード200から発生する光を上方に反射させる。

【0051】

前記バックライトユニット10は、前記複数の導光板100の上に配置される複数の光学シートを更に含むことができる。前記複数の光学シートは通過する光の特性を向上させることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 2 】

前記駆動部 5 0 0 は前記バックライトユニット 1 0 を駆動する。具体的に、前記駆動部 5 0 0 は前記発光領域 E A 毎に、発せられる光の強度をそれぞれ調節することができる。例えば、前記駆動部 5 0 0 は前記発光ダイオード 2 0 0 毎に配置される光源（例えば、複数の発光ダイオード）から発せられる光の強度を調節することができる。

【 0 0 5 3 】

前記駆動部 5 0 0 は I / O インターフェース 5 1 0、制御部 5 2 0、D C / D C コンバータ 5 3 0 及び電流源 5 4 0 を含む。前記制御部 5 2 0 は前記 I / O インターフェース 5 1 0 により、前記システム 3 0 から印加される輝度制御信号に応じて駆動電圧及び駆動電流を制御する。前記 D C / D C コンバータ 5 3 0 は前記制御部 5 2 0 の駆動電圧制御に応じて前記複数の発光ダイオード 2 0 0 を駆動するための電圧を生成する。

10

【 0 0 5 4 】

前記電流源 5 4 0 は前記制御部 5 2 0 の駆動電流制御に応じて前記複数の発光ダイオード 2 0 0 を通じて流れる駆動電流の量を調節する。前記駆動電流の量を調節することで、それぞれの発光ダイオード 2 0 0 の輝度を調節することができる。

【 0 0 5 5 】

前記液晶パネル 2 0 は前記バックライトユニット 1 0 の上に配置される。前記液晶パネル 2 0 は通過する光の強度をピクセル単位で調節して映像を表示する。

【 0 0 5 6 】

前記液晶パネル 2 0 は複数の表示領域 D A に分けられる。前記複数の表示領域 D A は前記複数の発光領域 E A に対応する。即ち、それぞれの表示領域 D A は対応するそれぞれの発光領域 E A から発せられる光により映像を表示する。

20

【 0 0 5 7 】

前記液晶パネル 2 0 は T F T 基板、カラーフィルタ基板、及び 2 つの基板の間に介在する液晶層及び偏光フィルターを含む。前記液晶パネル 2 0 は前記液晶層によって、通過する光の経路を変更させ、これに応じて前記変更フィルターを通過する光の量をピクセル単位で変化させる。

【 0 0 5 8 】

前記システム 3 0 は前記液晶パネル 2 0 及び前記バックライトユニット 1 0 を駆動する。前記システム 3 0 は前記液晶パネル 2 0 を駆動するためのドライバー及びタイミングコントローラーを含むことができる。

30

【 0 0 5 9 】

前記システム 3 0 はデータネーブル信号及び R G B データ等によって、前記液晶パネル 2 0 を駆動する。前記システム 3 0 は前記表示領域 D A 毎に前記液晶パネル 2 0 を駆動することができる。即ち、前記システム 3 0 は前記液晶パネル 2 0 の表示領域 D A 単位で駆動信号をそれぞれ印加し、それぞれの表示領域 D A 毎に駆動することができる。

【 0 0 6 0 】

また、前記システム 3 0 は前記バックライトユニット 1 0 の輝度を発光領域 E A 単位で制御する。即ち、前記システム 3 0 は輝度制御信号を前記駆動部 5 0 0 に印加し、前記駆動部 5 0 0 はそれぞれの発光ダイオード 2 0 0 の輝度を制御し、前記複数の発光領域 E A の輝度が制御される。

40

【 0 0 6 1 】

前記システム 3 0 は前記複数の表示領域 D A 及び前記複数の発光領域 E A の映像及び輝度を同時に制御して、前記液晶パネル 2 0 の全面に映像を表示する。

【 0 0 6 2 】

従って、前記システム 3 0 は暗い映像を表示する表示領域 D A の輝度を減少させ、鮮明なブラックを具現することができる。

【 0 0 6 3 】

また、前記複数の発光領域 E A がそれぞれ別に駆動されるから、本発明の液晶表示装置は不必要な光を発するために電力を消費することがない。よって、本発明の液晶表示装置

50

は電力消費を減らすことができる。

【0064】

また、前記導光板100は9つの発光領域EAに配置されるので、1つの発光領域EAにそれぞれ1つずつ導光板100が配置される場合と比べて、発光領域EAの間の境界における暗部を減らすことができる。即ち、本発明の液晶表示装置は発光領域EAの間の境界における輝度不均一を減らすことができる。

【0065】

また、前記複数の光ガイド部は楔形に形成されるから、相互隣接する発光領域に入る光の量を減らすことができる。即ち、本発明の液晶表示装置は前記複数の光ガイド部が相互連結される部分の面積を調節して、それぞれの発光領域EAを区分する。同時に、本発明の液晶表示装置は複数の発光領域EAが皆光を発する際、発光領域EAの間で発生される暗部を最小化することができる。

【0066】

この際、同一光ガイド部に位置する複数の発光領域の間の区分は、前記複数の発光ダイオード200によって分けられる。即ち、前記複数の発光ダイオード200は同一光ガイド部に位置する複数の発光領域が配置される方向と垂直する方向に光を放出するから、前記複数の発光ダイオード200によって、同一光ガイド部に位置した複数の発光領域を分けることができる。

【0067】

また、本発明の液晶表示装置は複数の発光領域EAの間の境界における暗部を減少させ、全体的な輝度を高めることができる。

【0068】

図13は別の実施例に係る導光板の背面斜視図で、図14は別の実施例に係る液晶表示装置の一断面図である。この実施例では、先述の実施例を参照して、導光板に対して更に説明する。

【0069】

図13及び図14に示すように、導光板101の下面には複数の溝が形成され、前記複数の溝内側に発光ダイオード200が配置される。前記複数の発光ダイオード200は前記複数の溝の一側面に向かって光を放出する。即ち、前記導光板101の溝の一側面が入射面になる。

【0070】

前記導光板101は複数の光ガイド部及び連結部を含む。前記複数の連結部は前記複数の光ガイド部の間に配置され、前記複数の光ガイド部及び前記複数の連結部は一体に形成される。

【0071】

前記複数の光ガイド部はプレート形状で、前記複数の連結部の厚さは前記複数の光ガイド部の厚さより薄く形成される。前記複数の光ガイド部の厚さT1は約0.8~1.2mmで、前記複数の連結部の厚さT2は約0.4~0.6mmである。また、前記複数の光ガイド部の厚さは発光ダイオードに応じて決定することができる。また、前記複数の光ガイド部は前記発光ダイオードより薄くまたは厚くすることができる。例えば、前記導光板101は第1光ガイド部140、第2光ガイド部150、第3光ガイド部160、第1連結部170及び第2連結部180を含む。

【0072】

前記第1~第3光ガイド部140、150、160はプレート形状に形成される。前記第1光ガイド部140の側面は第1入射面141であり、前記第1入射面141に第1発光ダイオード210が配置される。前記第1発光ダイオード210は前記第1入射面141に向かって光を放出する。

【0073】

前記第2光ガイド部150の側面は第2入射面151であり、前記第2入射面151に第2発光ダイオード220が配置される。前記第3光ガイド部160の側面は第3入射面

10

20

30

40

50

161であり、前記第3入射面161に第3発光ダイオード230が配置される。前記第2発光ダイオード220及び前記第3発光ダイオード230はそれぞれ前記第2入射面122及び前記第3入射面132に向かって光を放出する。

【0074】

前記第1連結部170は前記第1光ガイド部140及び前記第2光ガイド部150の間に配置され、前記第1連結部170、前記第1光ガイド部140及び前記第2光ガイド部150は一体に形成される。

【0075】

前記第1連結部170の厚さT2が前記第1光ガイド部140及び前記第2光ガイド部150の厚さT1より薄いので、前記第1連結部170、前記第1光ガイド部140及び前記第2光ガイド部150によって第1溝171が形成される。前記第1溝171の内側に前記第2発光ダイオード220が配置される。

10

【0076】

前記第2連結部180は前記第2光ガイド部150及び前記第3光ガイド部160の間に配置され、前記第2連結部180、前記第2光ガイド部150及び前記第3光ガイド部160は一体に形成される。

【0077】

前記第2連結部180の厚さT2が前記第2光ガイド部150及び前記第3光ガイド部160の厚さT1より薄いので、前記第2連結部180、前記第2光ガイド部150及び前記第3光ガイド部160によって第2溝181が形成される。前記第2溝181の内側に前記第3発光ダイオード230が配置される。

20

【0078】

この実施例に係る液晶表示装置は、前記導光板101の構造が簡単であるため、より容易に製造することができ、前記複数の溝の内側に発光ダイオードが配置されるため、発光ダイオードの固定が容易である。

【0079】

また、前記導光板101の下面はフラットであるため、前記導光板101の下面に散乱パターンまたはプリズムパターンのような光学パターンを容易に形成することができる。

【0080】

図15は導光板を製造するための金型の斜視図で、図16は図15のC-C'線上の断面図である。

30

【0081】

図15及び図16に示すように、金型40には第1射出溝41、第2射出溝42及び第3射出溝43が形成される。前記第1射出溝41、前記第2射出溝42及び前記第3射出溝43は第1方向に延長される形状有する。

【0082】

前記第2射出溝42は前記第1射出溝41の側傍に形成され、前記第3射出溝43は前記第2射出溝42の側傍に形成される。また、前記第1射出溝41は前記第2射出溝42と連結され、前記第2射出溝42は前記第3射出溝43と連結される。前記第1射出溝41、前記第2射出溝42及び前記第3射出溝43は側面48に対して傾斜する傾斜面49を含む。

40

【0083】

導光板は射出または高速射出成形により形成することができる。例えば、前記導光板を形成するために、金型40の内側に樹脂組成物を注入する。この時、前記樹脂組成物は前記第1方向に噴射されて、前記第1射出溝41、前記第2射出溝42及び前記第3射出溝43にそれぞれ注入される。即ち、前記樹脂組成物を前記金型40に注入するための第1注入部45、第2注入部46及び第3注入部47が前記金型40に連結される。

【0084】

この時、前記樹脂組成物は前記第1注入部45を通じて前記第1射出溝41に直接注入され、前記第2注入部45を通じて前記第2射出溝42に直接注入され、前記第3注入部

50

45を通じて前記第3射出溝43に直接注入される。

【0085】

また、前記樹脂組成物は1つの入口を通じて、前記第1～第3注入部45、46、47に均一に注入されるようにすることができる。前記樹脂組成物は溶融された熱可塑性樹脂等を用いることができる。以後、前記注入された樹脂組成物は冷却されて硬化されることで、前記導光板が形成される。

【0086】

前記樹脂組成物は前記第1～第3注入部45、46、47を通じて、前記第1射出溝41、前記第2射出溝42及び前記第3射出溝43に前記第1方向にそれぞれ噴射される。よって、前記樹脂組成物は前記金型40の隈の部分40aまで注入されるので、前記導光板は極めて精巧に形成される。即ち、本発明の導光板の製造方法は、複雑な構造の導光板を精巧に形成することができる。特に、本発明の導光板の製造方法は約1～2mmの厚さを有する導光板を容易に製造することができる。即ち、このような方式で図2の導光板を製造することができる。

10

【0087】

図17は別の実施例に係る金型の一断面図である。この実施例では、先述の実施例を参照して、金型に対して更に説明する。

【0088】

図17に示すように、金型50に第1射出溝51、第2射出溝52、第3射出溝53、第1連結領域54及び第2連結領域55が形成される。前記第1連結領域54は前記第1射出溝51及び前記第2射出溝52を連結させ、前記第2連結領域55は前記第2射出溝52及び前記第3射出溝53を連結させる。

20

【0089】

前記第1射出溝51、前記第2射出溝52及び前記第3射出溝53の底面はフラットで、側面と直交する。前記第1射出溝51、前記第2射出溝52及び前記第3射出溝53の深さD1は前記第1連結領域54及び前記第2連結領域55の深さD2より深い。前記金型50によって、図13及び図14の導光板を製造することができる。

【0090】

以上、本発明を実施例を中心に説明したが、これらの実施例は本発明を限定するものではない。本発明の精神と範囲を離脱することなく、多様な変形と応用が可能であることは、当業者によって明らかである。例えば、本発明の実施例に具体的に示された各構成要素は変形して実施することができるものであり、このような変形と応用に係る差異点は、添付の特許請求の範囲で規定する本発明の範囲に含まれるものと解釈されるべきである。

30

【産業上の利用可能性】

【0091】

本発明の液晶表示装置はディスプレイ分野に利用することができる。

【符号の説明】

【0092】

- 10 バックライトユニット
- 20 液晶パネル
- 30 システム
- 40 金型
- 41 第1射出溝
- 42 第2射出溝
- 43 第3射出溝
- 45 第1注入部
- 46 第2注入部
- 47 第3注入部
- 48 側面
- 49 傾斜面

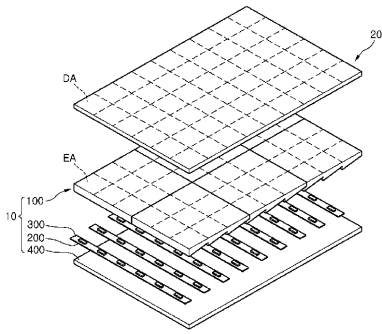
40

50

1 0 0	導光板	
1 1 0	第 1 光ガイド部	
1 1 1	第 1 上面	
1 1 2	第 1 入射面	
1 1 3	第 1 傾斜面	
1 2 0	第 2 光ガイド部	
1 2 1	第 2 上面	
1 2 2	第 2 入射面	
1 2 3	第 2 傾斜面	
1 2 4	プリズムパターン	10
1 3 0	第 3 光ガイド部	
1 3 1	第 3 上面	
1 3 2	第 3 入射面	
1 3 3	第 3 傾斜面	
1 3 4	散乱パターン	
2 0 0	発光ダイオード	
2 2 0	第 2 発光ダイオード	
2 3 0	第 3 発光ダイオード	
3 0 0	印刷回路基板	
4 0 0	反射板	20
5 0 0	駆動部	
5 1 0	I/Oインターフェース	
5 2 0	制御部	
5 3 0	D C / D C コンバータ	
5 4 0	電流源	
D A	表示領域	
E A	発光領域	

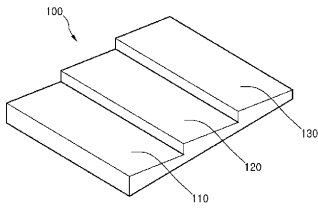
【 図 1 】

[Fig. 1]



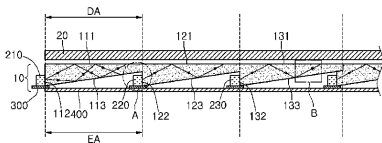
【 図 2 】

[Fig. 2]



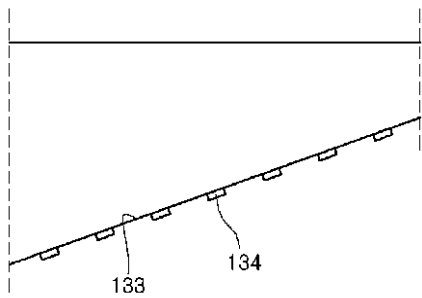
【 図 3 】

[Fig. 3]



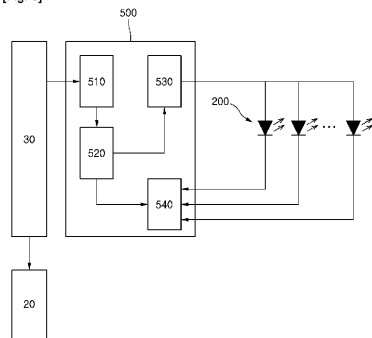
【 図 5 】

[Fig. 5]



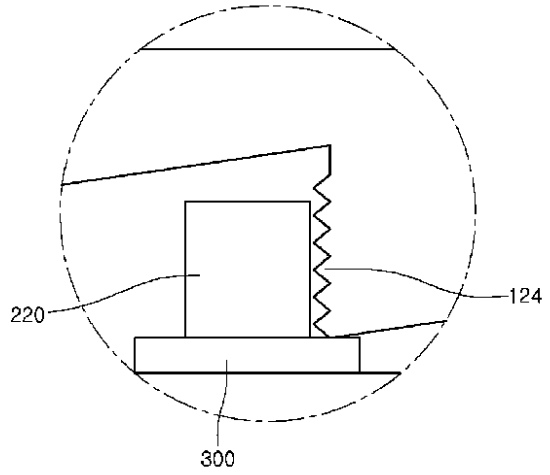
【 図 6 】

[Fig. 6]



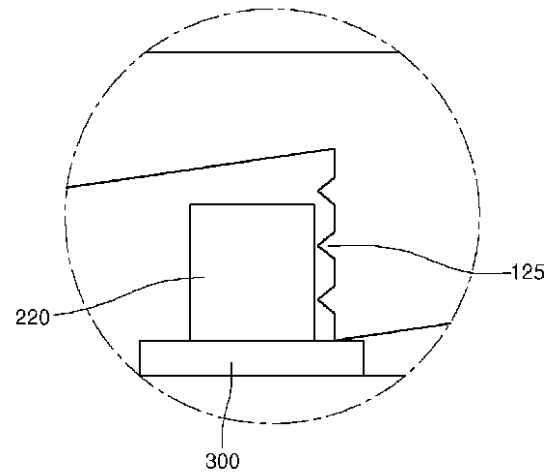
【 図 4 】

[Fig. 4]



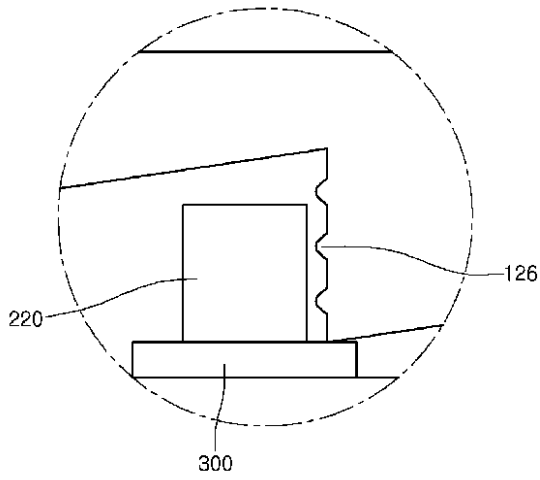
【 図 7 】

[Fig. 7]



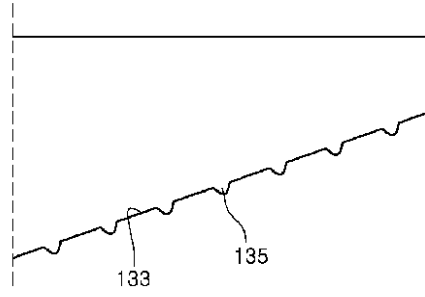
【 図 8 】

[Fig. 8]



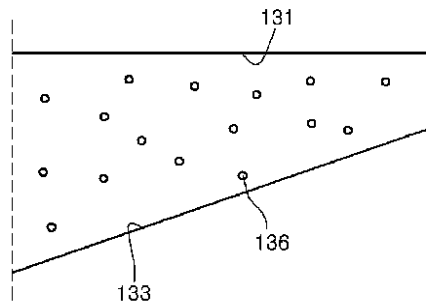
【 図 9 】

[Fig. 9]



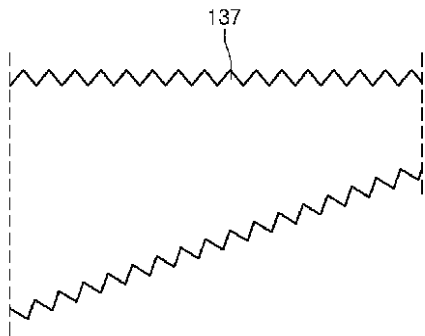
【 図 1 0 】

[Fig. 10]



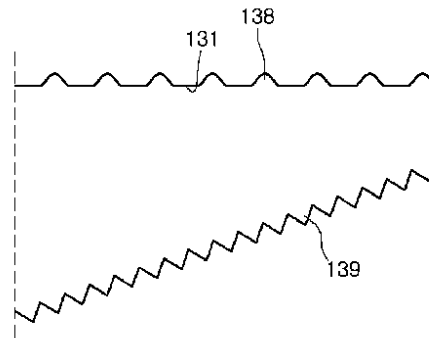
【 図 1 1 】

[Fig. 11]



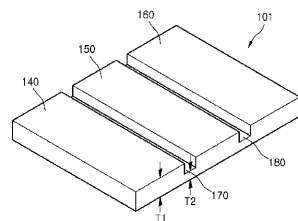
【 図 1 2 】

[Fig. 12]

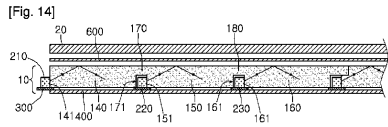


【 図 1 3 】

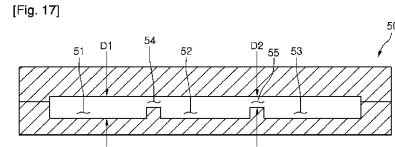
[Fig. 13]



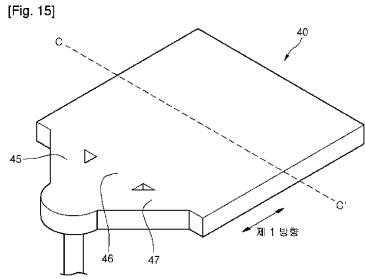
【 図 1 4 】



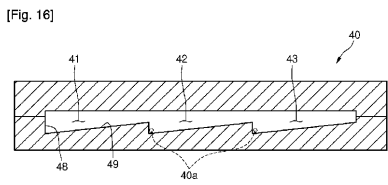
【 図 1 7 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2009/003213

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G02F 1/13357(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) G02F, F21S, F21V Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published Korean Utility Model registrations since 1948 Published Korean Utility Model applications since 1983 Published Japanese Utility Model registrations and Utility Model applications since 1975 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: "backlight", "display areas", "light guide plate", "local dimming"	
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT	
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages
X Y	JP 2007-293339 A (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 08 November 2007 Abstract, paragraphs [16]-[32], claims 1-10, figures 3-7
Y A	JP 11-288611 A (NITTO JUSHI KOGYO KK. et al.) 19 October 1999 Abstract, paragraphs [23]-[67], claims 1-7, figures 4-7
Y A	JP 2008-192395 A (SEIKO INSTRUMENTS INC.) 21 August 2008 Abstract, paragraphs [27]-[30], claims 6-7, figure 3
A	JP 2006-236771 A (SONY CORP.) 07 September 2006 Abstract, paragraphs [15]-[17], claim 1, figures 3-4
A	JP 2006-236701 A (SONY CORP.) 07 September 2006 Abstract, paragraphs [33]-[43], claim 2, figures 4-6
	Relevant to claim No.
	1,2,6 3-5,7-15 3-5,7-15 1,2,6 9 1-8,10-15 1-15 1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 20 JANUARY 2010 (20.01.2010)	Date of mailing of the international search report 21 JANUARY 2010 (21.01.2010)
Name and mailing address of the ISA/ Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members


International application No.

PCT/KR2009/003213

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2007-293339 A	08.11.2007	KR 10-0780205 B1	27.11.2007
		KR 10-2007-0104149 A	25.10.2007
		US 2007-247871 A1	25.10.2007
JP 11-288611 A	19.10.1999	EP 0987490 A1	22.03.2000
		EP 0987490 A4	29.03.2000
		JP 3373427 B2	04.02.2003
		KR 10-032811 B1	09.03.2002
		KR 10-2001-0012532 A	15.02.2001
		TW 412716 B	21.11.2000
		US 6241358 B1	05.06.2001
		WO 99-50597 A1	07.10.1999
JP 2008-192395 A	21.08.2008	NONE	
JP 2006-236771 A	07.09.2006	NONE	
JP 2006-236701 A	07.09.2006	NONE	

국제조사보고서

국제출원번호
PCT/KR2009/003213

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))		
G02F 1/13357(2006.01)i		
B. 조사된 분야		
조사된 최소문헌(국제특허분류물 기제) G02F, F21S, F21V		
조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 1948년 이후 한국등록실용신안공보 1983년 이후 한국공개실용신안공보 1975년 이후 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보		
국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: "backlight", "display areas", "light guide plate", "local dimming"		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기제	관련 청구항
X Y	JP 2007-293339 A (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 2007.11.08 요약, 단락 [16]-[32], 청구항 1-10, 도면 3-7	1,2,6 3-5,7-15
Y A	JP 11-288611 A (NITTO JUSHI KOGYO KK. 외 1명) 1999.10.19 요약, 단락 [23]-[67], 청구항 1-7, 도면 4-7	3-5,7-15 1,2,6
Y A	JP 2008-192395 A (SEIKO INSTRUMENTS INC.) 2008.08.21 요약, 단락 [27]-[30], 청구항 6-7, 도면 3	9 1-8,10-15
A	JP 2006-236771 A (SONY CORP.) 2006.09.07 요약, 단락 [15]-[17], 청구항 1, 도면 3-4	1-15
A	JP 2006-236701 A (SONY CORP.) 2006.09.07 요약, 단락 [33]-[43], 청구항 2, 도면 4-6	1-15
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2010년 01월 20일 (20.01.2010)	국제조사보고서 발송일 2010년 01월 21일 (21.01.2010)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 선사로 139, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 유주호 전화번호 82-42-481-5690	

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2009/003213

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2007-293339 A	2007.11.08	KR 10-0780205 B1 KR 10-2007-0104149 A US 2007-247871 A1	2007.11.27 2007.10.25 2007.10.25
JP 11-288611 A	1999.10.19	EP 0987490 A1 EP 0987490 A4 JP 3373427 B2 KR 10-032811 B1 KR 10-2001-0012532 A TW 412716 B US 6241358 B1 WO 99-50597 A1	2000.03.22 2000.03.29 2003.02.04 2002.03.09 2001.02.15 2000.11.21 2001.06.05 1999.10.07
JP 2008-192395 A	2008.08.21	없음	
JP 2006-236771 A	2006.09.07	없음	
JP 2006-236701 A	2006.09.07	없음	

フロントページの続き

(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, 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, PE, 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

(72)発明者 キム, バンゲン

大韓民国 100-714 ソウル, ジュン-グ, ナムデムンノ 5-ガ, 541, ソウル スクエア

Fターム(参考) 2H191 FA31Z FA54Z FA55Z FA59Z FA74Z FA75Z FA76Z FA85Z FB02 FC17
 FD04 FD16 GA21 LA24 LA31
 3K244 AA01 BA07 BA08 BA23 CA03 DA01 EA03 EA12 EA19 EA23
 EB02 EC02 EC08 EC13 EC14 EC19 ED02 ED08 ED13 ED14
 ED19 HA01 LA02

专利名称(译)	液晶显示装置和导光板的制造方法		
公开(公告)号	JP2012508898A	公开(公告)日	2012-04-12
申请号	JP2011536210	申请日	2009-06-16
[标]申请(专利权)人(译)	印诺泰克公司		
申请(专利权)人(译)	Eruji Innotech公司有限责任公司		
[标]发明人	キムムンジョン キムバンゲン		
发明人	キム,ムンジョン キム,バンゲン		
IPC分类号	G02F1/13357 F21S2/00 F21Y101/02		
CPC分类号	G02F1/133606 G02B6/0016 G02B6/0018 G02B6/0021 G02B6/0036 G02B6/0038 G02B6/0068 G02B6/008 G02F1/133603 G02F2001/133607		
FI分类号	G02F1/13357 F21S2/00.444 F21Y101/02		
F-TERM分类号	2H191/FA31Z 2H191/FA54Z 2H191/FA55Z 2H191/FA59Z 2H191/FA74Z 2H191/FA75Z 2H191/FA76Z 2H191/FA85Z 2H191/FB02 2H191/FC17 2H191/FD04 2H191/FD16 2H191/GA21 2H191/LA24 2H191/LA31 3K244/AA01 3K244/BA07 3K244/BA08 3K244/BA23 3K244/CA03 3K244/DA01 3K244/EA03 3K244/EA12 3K244/EA19 3K244/EA23 3K244/EB02 3K244/EC02 3K244/EC08 3K244/EC13 3K244/EC14 3K244/EC19 3K244/ED02 3K244/ED08 3K244/ED13 3K244/ED14 3K244/ED19 3K244/HA01 3K244/LA02		
代理人(译)	一袋KotobukiHiroshi		
优先权	1020080113021 2008-11-14 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种液晶显示装置。液晶显示装置包括液晶面板，背光单元和驱动单元。液晶面板包括限定在其中的多个显示区域。背光单元设置在液晶面板下方。背光单元包括与其中限定的各个显示区域对应的多个发光区域。驱动单元控制从发光区域发射的光的强度。这里，背光单元包括设置在两个或更多个发光区域中的导光板。

[Fig. 1]

