

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2007年11月22日 (22.11.2007)

PCT

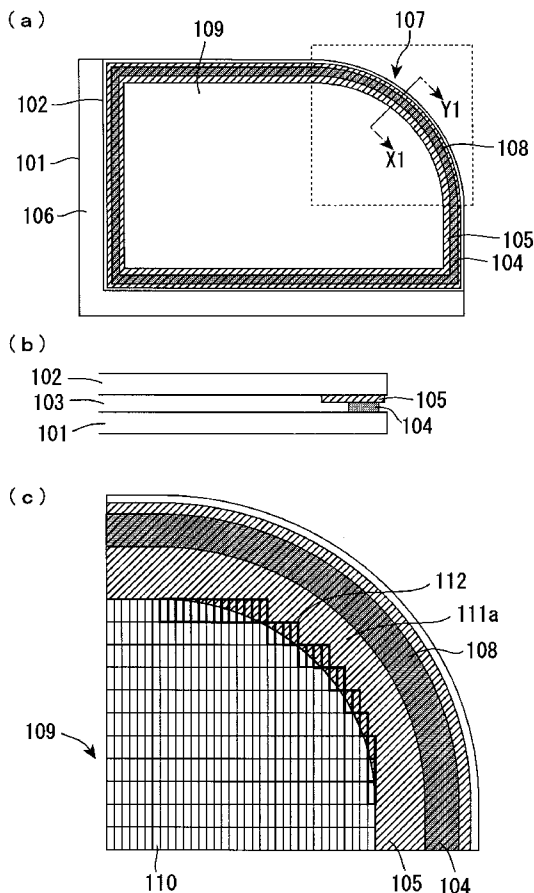
(10) 国際公開番号
WO 2007/132574 A1

- (51) 国際特許分類:
G09F 9/30 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)
G02F 1/1335 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/050974
- (22) 国際出願日: 2007年1月23日 (23.01.2007)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2006-134193 2006年5月12日 (12.05.2006) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 三村泰裕 (MIMURA, Yasuhiro) [JP/—].
- (74) 代理人: 安富康男, 外 (YASUTOMI, Yasuo et al.); 〒5320003 大阪府大阪市淀川区宮原3丁目5番36号 新大阪MT-2ビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, 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, LV, LY, MA, MD, 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.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

[続葉有]

(54) Title: DISPLAY PANEL AND DISPLAY

(54) 発明の名称: 表示パネル及び表示装置



(57) Abstract: A display panel having a display region which can display a curve in the outline while displaying a video image having a uniform display quality in the display region. A display is also provided. The display panel is equipped with a light-shielding member and has a display region wherein a plurality of pixels are arranged. The light-shielding member has a light-shielding curve portion where the plane shape is formed of a curve, and the display region has a curved outline formed when the plurality of pixels are shielded from light by the light-shielding curve portion.

(57) 要約: 本発明は、表示領域内において均一な表示品位を有する映像を表示しつつ、輪郭において曲線表示が可能である表示領域を有する表示パネル及び表示装置を提供する。本発明は、遮光部材を備え、表示領域に複数の画素が配列された表示パネルであって、上記遮光部材は、平面形状が曲線状である遮光曲線部を有し、上記表示領域は、複数の画素が遮光曲線部により遮光されることによって形成された曲線状の輪郭形状を有する表示パネルである。

WO 2007/132574 A1



IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

表示パネル及び表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、表示パネル及び表示装置に関する。より詳しくは、車載用インストゥルメンタルパネル、カーナビゲーションシステム、アミューズメント機器用表示装置等のフラットパネルディスプレイに好適な表示パネル及び表示装置に関するものである。

背景技術

[0002] テレビ、パソコン用ディスプレイ等の表示装置として、薄型化及び大型化が可能であるフラットパネルディスプレイ(以下、「FPD」ともいう。)が普及してきている。現在、実用化されているFPDとしては、液晶表示装置、プラズマディスプレイ装置等が挙げられる。

[0003] 一般的な液晶表示装置においては、一對の基板間に挟まれた液晶の配向が電気的に制御され、バックライトから供給される光の基板を透過する量が調節(調光)されることによって表示が行われる。このような液晶表示装置は、薄型及び低消費電力であり、また、小型から中型(42型程度)まで幅広い画面サイズを有する表示装置に適用が可能であるといった利点を有する。したがって、液晶表示装置は、テレビ、パソコン用ディスプレイ、携帯端末用ディスプレイ、アミューズメント機器用ディスプレイ等の幅広い用途に利用されている。

[0004] プラズマディスプレイ装置の発光原理は蛍光灯と同様である。すなわち、一般的なプラズマディスプレイ装置においては、電極が形成された基板間にヘリウム、ネオン等の希ガスが封入されている。そして、電極に電圧が印加されると希ガスがプラズマ状態となり、そのプラズマ状態のガス(イオン及び電子)が再結合する際に発生する紫外線が基板に設けられた蛍光体を照射することによって発光が行われる。このようなPDPは、応答速度が速い、コントラスト比が高い、視野角が広い、大型化が容易である等の特徴を有し、大型テレビとして広く普及している。

[0005] また、今後の普及を目指して盛んに研究されているFPDとしては、有機エレクトロルミネッセンス表示装置(以下、「有機EL表示装置」ともいう。)、電界放出表示装置等が

挙げられる。

- [0006] 一般的な有機EL表示装置においては、基板上に形成された電極間に有機発光材料からなる発光層が形成され、その発光層に直流電圧が印加されることによって表示が行われる。このような有機EL表示装置は、低消費電力化、薄膜化及びカラー化が容易である等の特徴を有し、携帯端末用ディスプレイ等への応用が期待されている。
- [0007] 電界放出表示装置の発光原理はブラウン管と同様である。すなわち、一般的な電界放出表示装置においては、電極が形成された基板間が真空に保たれ、電極から基板上に設けられた蛍光体に向かって電子が放射されることによって発光が行われる。このような電界放出表示装置は、薄型化及び大画面化が可能である、ブラウン管と比べて消費電力が小さい等の特徴を有し、次世代の大型テレビとして期待されている。
- [0008] このように種類によって異なる利点を有するFPDであるが、その形状(外観)についてはほぼ共通している。すなわち、FPDは、通常、表示領域及び額縁の形状が略長方形である。例えば、一般的に周知されている液晶表示パネルは、図10(a)に示すように、略長方形型の平面形状を有する。また、図10(b)に示すように、画素110が規則的にマトリクス状に配置されている表示領域109の輪郭形状も、略長方形である。なお、液晶表示パネルは、通常、薄膜トランジスタアレイ基板601と、カラーフィルタ基板602と、薄膜トランジスタアレイ基板601及びカラーフィルタ基板602の間に液晶を封止するシール材604と、ブラックマスク605とを備える。
- [0009] それに対して、近年、車載用インストゥルメンタルパネル、アミューズメント機器用表示装置等の用途の表示装置において、デザイン性を向上する観点から、多様な平面形状を有する表示領域を備えた表示装置への要求が高まってきている。
- [0010] このような状況の中、液晶表示装置において、楕円形状等といった様々な平面形状を有する液晶表示パネルの作製手段が開示されている(例えば、特許文献1及び2参照。)。特許文献1には、基板の一部を選択的に分解除去することによって所望の平面形状を備えたパネル基板を形成し、このパネル基板を用いて所望の平面形状を備えた液晶パネルを作成する技術が開示されている。
- [0011] 一方、特許文献2には、一部が切り欠かれた円弧状の外形状を有する液晶表示パネ

ルであって、その切り欠かれた部分と円弧状の外周とにそれぞれ駆動信号入力用端子が設けられた液晶ディスプレイが開示されている。

- [0012] しかしながら、これらの文献には、表示領域における構成要素の形状、形態等についてはほとんど開示されていない。また、これらの文献に記載の表示パネルの形状に合わせて画素を配置しようとする、画素の平面形状を扇形、台形等のようにいびつな形状にする必要があり、また、表示領域内において画素の大きさを適宜変更しなければならぬ。そのため、表示領域内において均一な表示品位を有する映像を表示することが困難となる。

特許文献1:特開2000-75257号公報

特許文献2:特開2005-195788号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0013] 本発明は、上記現状に鑑みてなされたものであり、表示領域内において均一な表示品位を有する映像を表示しつつ、輪郭において曲線表示が可能である表示領域を有する表示パネル及び表示装置を提供することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

- [0014] 本発明者らは、表示領域内において均一な表示品位を有する映像を表示しつつ、輪郭において曲線表示が可能である表示領域を有する表示パネル及び表示装置について種々検討したところ、表示領域の輪郭を規定する遮光部材の形態に着目した。そして、従来においては、表示パネルの画素の平面形状は、通常、四方形(例えば、長方形)であり、例え画素の配置された領域の輪郭が曲線に沿うように画素を配置したとしても、その部分はギザギザな表示になってしまうことを見出すとともに、表示パネルが、平面形状が曲線状である遮光曲線部を有する遮光部材を備え、表示領域に形成された複数の画素が遮光曲線部により遮光されることによって形成された曲線状の輪郭形状を表示領域が有することにより、画素の平面形状に何ら制約を設けることなく、表示領域の輪郭形状を曲線とすることができることを見だし、上記課題をみごとに解決することができることに想到し、本発明に到達したものである。

- [0015] すなわち、本発明は、遮光部材を備え、表示領域に複数の画素が配列された表示パ

ネルであって、上記遮光部材は、平面形状が曲線状である遮光曲線部を有し、上記表示領域は、複数の画素が遮光曲線部により遮光されることによって形成された曲線状の輪郭形状を有する表示パネルである。これにより、表示領域内において均一な表示品位を有する映像を表示しつつ、輪郭において曲線表示が可能である表示パネルを実現することができる。

- [0016] 本発明の表示パネルの構成としては、このような構成要素を必須として形成されるものである限り、その他の構成要素を含んでいても含んでいなくてもよく、特に限定されるものではない。
- [0017] なお、本明細書において、表示パネルとは、電氣的に光を発光する、又は、電氣的に光量を調節するための部材が設けられた光学素子であり、通常、透明の絶縁基板を含んで構成される。また、表示パネルの周辺部には、通常、各画素に信号を供給するための端子が配置される。例えば、液晶表示パネルは、液晶層、液晶層を挟んだ基板、偏光板等を含む光学素子であり、透過又は反射する光量を電氣的に制御する。なお、本発明の表示パネルとしては、複数の画素が配列された表示領域を有する表示パネルであれば特に限定されないが、液晶表示パネル、プラズマディスプレイパネル(以下、「PDP」ともいう。)、有機エレクトロルミネッセンス表示パネル(以下、「有機EL表示パネル」ともいう。)及び電界放出表示パネルが好適であり、なかでも、液晶表示パネルが特に好適である。本発明の表示パネルを液晶表示パネルとすることによって、本発明の表示パネルを車載用インストゥルメンタルパネル、アミューズメント機器用表示装置等により好適に用いることができる。
- [0018] 上記表示パネルは、輪郭形状が曲線状である基板曲線部を有する基板を備えることが好ましい。これにより、曲線状の輪郭形状を有する表示領域に合わせて表示パネルの平面形状を適宜変更することができるので、デザイン性に優れた表示装置を実現することができる。
- [0019] 上記複数の画素は、擬似曲線状に配置された擬似曲線画素を有し、上記表示領域は、擬似曲線画素が遮光曲線部に遮光されることによって形成された曲線状の輪郭形状を有することが好ましい。これにより、曲線状の輪郭形状を有する表示領域及び基板の平面形状に合わせて画素の配置された領域の平面形状を適宜変更すること

ができるので、よりデザイン性に優れた表示装置を実現することができる。

- [0020] 上記遮光部材は、表示パネルを平面視したときに、全ての擬似曲線画素と重なることが好ましい。これにより、表示領域の輪郭形状をより滑らかな曲線にすることが可能である。なお、この形態において、遮光部材は、厳密に全ての擬似曲線画素と重なる必要はない。
- [0021] 上記複数の画素は、それぞれ同一の平面形状を有することが好ましい。これにより、表示領域内においてより均一な表示品位を有する映像を表示することができる。なお、この形態において、複数の画素は、それぞれ厳密に同一の平面形状を有する必要はなく、複数の画素の平面形状は、もちろん製造プロセスにおける誤差を含んでもよい。
- [0022] 上記表示パネルは、輪郭形状が曲線状である基板曲線部を有する一对の基板と、平面形状が曲線状であるシール曲線部を有するシール材とを備えることが好ましい。これにより、一对の基板間の輪郭に曲線を有する表示領域に対応する領域に効率的に液晶、ガス等を充填できる、又は、一对の基板間を効率的に真空に保つことができる。なお、シール材は、一对の基板を封止するための部材である。また、シール材は、通常、表示パネルを平面視したときに、画素よりも外周側に配置され、遮光部材により遮光される。なお、従来の平面形状が略長方形である表示パネルにおいては、通常、画素が配置された領域の輪郭とシール材とに沿って遮光部材が配置される。一方、本発明においては、遮光部材は、通常、画素が配置された領域の輪郭に沿って配置されるが、シール材に沿って配置されてもよいしされなくてもよい。
- [0023] 本発明はまた、本発明の表示パネルを備える表示装置でもある。これにより、輪郭において曲線表示が可能である表示領域を有するデザイン性に優れた表示装置を実現することができる。
- [0024] 上記遮光部材としては光を遮光する部材であれば特に限定されないが、ブラックマスク、遮光テープ及びベゼルが好適である。これらによれば、本発明を容易に実現することができる。
- [0025] すなわち、上記表示パネルは、基板を備え、上記遮光部材は、基板に設けられたブラックマスクであることが好ましい。なお、ブラックマスクは、表示領域の周囲に配置さ

れる遮光部材である。

- [0026] また、上記表示パネルは、基板を備え、上記遮光部材は、基板に貼られた遮光テープであることが好ましい。
- [0027] 更に、上記表示装置は、表示パネルの後方にバックライトモジュールを備え、上記遮光部材は、表示パネル側のバックライトモジュールに貼られた遮光テープであることが好ましい。
- [0028] そして、上記表示装置は、表示領域以外の表示パネルの周囲に取り付けられたベゼルを備え、上記遮光部材は、ベゼルであることが好ましい。
- [0029] なかでも、上記遮光部材としては、ブラックマスクが特に好適である。これにより、遮光部材を表示パネルの発光又は調光部分のより近くに配置することができるので、遮光部材近傍における光漏れの発生を効果的に抑制することができる。
- [0030] また、上記遮光部材としては、複数の部材を組み合わせて用いてもよい。更に、本発明の表示パネル及び表示装置を容易に実現する観点から、上記遮光部材は、表示領域の輪郭を規定することが好ましい。
- [0031] なお、本明細書において、表示装置とは、表示パネルに駆動回路、制御回路等の回路を組み合わせて一体化した表示モジュールを意味する。例えば、透過型の液晶表示装置は、通常、各種回路の他、バックライトモジュールを備える。
- [0032] また、本明細書において、バックライトモジュールとは、表示装置内に設けられた表示パネルを照射する装置のことを意味し、光源、反射板、光学シート類等の構成要素を含む。

発明の効果

- [0033] 本発明の表示パネル及び表示装置によれば、輪郭において滑らかな曲線表示が可能である表示領域を有するデザイン性に優れた表示パネル及び表示装置を提供することができる。

発明を実施するための最良の形態

- [0034] 以下に実施形態を掲げ、本発明を図面を参照して更に詳細に説明するが、本発明はこれらの実施形態のみに限定されるものではない。

- [0035] (実施形態1)

図1～3を用いて、本発明に係る実施形態1について説明する。なお、本実施形態では、表示パネル及び表示装置として液晶表示パネル及び液晶表示装置を例にして説明する。しかしながら、本発明の表示パネル及び表示装置としてはフラットパネルディスプレイであれば特に限定されず、液晶表示パネル及び液晶表示装置の他、PDP、プラズマディスプレイ装置、有機EL表示パネル、有機EL表示装置、電界放出表示パネル、電界放出表示装置等であってもよい。

- [0036] 図1(a)は、本実施形態の表示パネルの正面模式図であり、(b)は、図1(a)中のX1-Y1線における断面模式図であり、(c)は、図1(a)中の破線で囲まれた領域の拡大平面模式図である。
- [0037] 図1(a)及び(b)に示すように、本実施形態の表示パネルは、一对の基板である第1基板101及び第2基板102と、第1基板101及び第2基板102に挟持された液晶層103と、第1基板101及び第2基板102間に設けられたシール材104と、第2基板102の輪郭線に沿って配置された遮光部材105とを有する。
- [0038] 第1基板101及び第2基板102は、通常、絶縁基板の液晶層103側に、スイッチング素子である薄膜トランジスタ(TFT)、画素電極、バス配線、配向膜等を有している。これにより、各画素において、個別に液晶の制御が可能となっている。このように、本実施形態の表示パネルは、アクティブマトリクス型液晶表示パネルである。これにより、多彩な液晶表示が可能となる。
- [0039] なお、絶縁基板の材質としては特に限定されず、透光性のガラス、透光性の樹脂等が挙げられる。
- [0040] 第1基板101は、いわゆるTFTアレイ基板であり、通常、バス配線である走査信号線及びデータ信号線が絶縁膜を介してマトリクス状に交差するように配置され、また、その交点毎にTFTが配置され、更に、走査信号線及びデータ信号線で区画された領域内に画素電極が配置されている。
- [0041] 一方、第2基板102は、いわゆるカラーフィルタ基板(CF基板)であり、各画素の境界線に対応してブラックマトリクスが格子状に配置され、また、そのブラックマトリクスで区切られた領域にカラーフィルタが配置されている。
- [0042] また、本実施形態の表示パネルは、第1基板101及び第2基板102の外面に、一对

の偏光板(図示せず)を有する。なお、偏光板と第1基板101及び第2基板102との間には、位相差板が配置されてもよい。

- [0043] また、第1基板101、すなわち一对の基板の少なくとも一方の基板は、シール材104で区画された領域の外側に張り出された部分(張出部106)を有する。張出部106には、バス配線を介して各画素のスイッチング素子に接続されたドライバが配置され、これにより、本実施形態の表示パネルにおいて各画素のアクティブ駆動が可能となる。このように、張出部106は、ドライバが配置される部分(ドライバ部)でもある。張出部は、バス配線の延長線上の領域に配置されることが好ましく、走査信号線及びデータ信号線の延長線上の領域に配置されることがより好ましい。これにより、ドライバとバス配線との接続を容易に行うことができる。
- [0044] なお、本実施形態の表示パネルの液晶モードとして特に限定されず、TN(Twist Nematic)モード、IPS(In Plane Switching)モード、VATN(Vertical Alignment Twisted Nematic)モード、VAECB(Vertical Alignment Electrically Controlled Birefringence)モード等が挙げられる。また、本実施形態の表示パネルにおいては、各画素が配向分割されてもよい。
- [0045] 第1基板101及び第2基板102は、張出部106以外の領域において同様の輪郭形状を有する。また、第1基板101及び第2基板102は、張出部106に接しない隅に、輪郭形状が円弧状である基板曲線部107を有する。これにより、表示装置の額縁の輪郭形状を曲線状にすることができる。なお、後述するように、表示領域内において均一な表示品位を有する映像を表示しつつ、表示領域の輪郭を曲線状にするという本発明の目的を達成する観点からは、第1基板及び第2基板(一对の基板)の輪郭形状は特に限定されない。しかしながら、このように第1基板及び第2基板が基板曲線部を有することによって、曲線状の輪郭形状を有する表示領域に合わせて表示パネルの平面形状を適宜変更することができるので、デザイン性に優れた表示装置を実現することができる。
- [0046] したがって、第1基板101及び第2基板102の輪郭形状は、所望のパネルデザインに合わせて適宜設計すればよいが、半円形、半楕円形等の曲線形状を含んでいることが好ましい。第1基板101及び第2基板102の輪郭形状としては、図1(a)に示し

た長方形の一方の角が円弧状に変形された形状の他、円形、楕円形等のように角を有さない形状であってもよい。

[0047] なお、本明細書において、輪郭形状とは、表示パネル又は表示装置の表示側の正面から見たときの輪郭の形状である。

[0048] 本実施形態のシール材104は、液晶を基板間に封止するための部材であり、図1(b)に示すように、第1基板101及び第2基板102の間に配置されている。また、シール材104は、平面形状が曲線状であるシール曲線部108を有することが好ましく、これにより、一对の基板間の輪郭に曲線を有する表示領域に対応する領域に効率的に液晶を充填することができる。なお、シール材104の材質としては特に限定されず、適宜選択すればよい。

[0049] なお、本明細書において、平面形状とは、表示パネル又は表示装置の表示側の正面から見たときの形状である。

[0050] 遮光部材105は、光を遮光するための部材であり、遮光部材105で囲まれた領域が、複数の画素が配置された表示領域109となる。このように、表示領域109の輪郭は、遮光部材105によって規定されることが好ましく、これにより、本発明をより容易に実現することができる。表示領域109には、図1(c)に示すように、平面形状が略長方形の複数の画素110がマトリクス状に配置されている。このように各画素110の平面形状を略同一にすることによって、表示領域内においてより均一な表示品位で表示を行うことができる。画素110の平面形状としては特に限定されず、略正方形、略円形、略楕円形等であってもよい。また、画素110の配置形態としては、図1(c)に示すようなストライプに限らず、モザイク状、デルタ状等であってもよい。

[0051] 遮光部材105は、CF基板である第2基板102の内面(液晶層側)に形成されている。このように、遮光部材は、第1基板及び／又は第2基板に配置されたブラックマスクであることが好ましく、第1基板及び／又は第2基板の内面に配置されたブラックマスクであることがより好ましい。これにより、遮光部材が表示パネルの発光又は調光部分のより近くに配置されることになるので、表示面を観察したときの遮光部材と発光又は調光部分との間の視差を小さくすることができる。その結果、遮光部材近傍における光漏れの発生を効果的に抑制することができる。

[0052] 遮光部材105の材質としては特に限定されないが、遮光部材105がブラックマスクである場合には、ブラックマトリクス材料と同一であることが好ましい。これにより、各画素間の境界を規定するブラックマトリクスと遮光部材とを一体的に形成できるので、製造プロセスの簡略化が可能になる。したがって、遮光部材105は、図1(b)に示すように、ブラックマトリクスが配置された基板(本実施形態においてはCF基板である第2基板)に配置されることが好ましい。なお、遮光部材105がブラックマトリクスと同一の材料から形成されたブラックマスクである場合、遮光部材105は、表示領域109の輪郭に対応する領域において、ブラックマトリクス(図示せず)と一体化している。また、この場合、後述する擬似曲線画素112に対応して設けられるカラーフィルタは、擬似曲線画素112の遮光部材105よりも表示領域109側の領域にのみ形成される。

[0053] ここで、図1(c)を用いて、基板曲線部付近における画素と遮光部材との配置形態について説明する。

図1(c)に示すように、遮光部材105は、第1基板101及び第2基板102の輪郭線に沿って配置されており、平面形状が曲線状である遮光曲線部111aを有する。これにより、画素の平面形状に何ら制約を設けることなく、曲線状の輪郭を有する表示領域109を自由に設計することができる。したがって、表示領域内において均一な表示品位を有する映像を表示しつつ、輪郭において曲線表示が可能である表示パネルを実現することができる。

[0054] また、画素110の一部は、遮光曲線部111aの近傍においては表示領域が角張った形状とならないように配置されている。このように、画素110は、遮光曲線部111aに沿って擬似的な曲線状に配置された擬似曲線画素112(図1(c)中、太線で囲まれた画素)を有する。これにより、曲線状の輪郭形状を有する表示領域109、第1基板101及び第2基板102の平面形状に合わせて画素の配置された領域の平面形状を適宜変更することができるので、よりデザイン性に優れた表示装置を実現することができる。

[0055] 更に、ほぼ全ての擬似曲線画素112は、本実施形態の表示パネルを平面視したときに、遮光曲線部111aと重なるように配置されている。これにより、複数の画素(擬似曲線画素)が遮光部材に沿って略階段状となるように凸凹に配置したとしても、滑ら

かな曲線状である遮光曲線部と重複している擬似曲線画素の一部が視認されることはない。したがって、擬似的な曲線状に配置された画素を通常の駆動により表示しながら、表示領域の輪郭形状が非常に滑らかな曲線状である表示パネルを実現することができる。

[0056] なお、本明細書において、擬似曲線画素112は、図1(c)に示すように、遮光曲線部に対応する領域において、表示領域の最外周に略階段状に配置された画素であることが好ましい。また、擬似曲線画素は、表示領域の輪郭において曲線状の表示を行う観点から、擬似曲線画素以外の表示領域の画素と同様に駆動されることが好ましい。

[0057] 遮光曲線部111aの平面形状としては、半円形、半楕円形等の曲線を含んでいれば特に限定されず、所望のパネルデザインに合わせて適宜設計すればよい。したがって、遮光曲線部の平面形状としては、図1(a)に示した長方形の一方の角が円弧状に変形された形状の他、円形、楕円形等のように角を有さない形状であってもよい。

[0058] また、本実施形態の表示パネルは、表示領域の画素の外周に更にダミー画素(図示せず)が少なくとも一周配置されることが好ましい。ダミー画素は、表示領域外、すなわち遮光部材に重複する位置に配置された観察者から視認されない画素であり、表示領域の画素(擬似曲線画素も含む)と同様にバス配線により駆動及び制御される。これにより、表示領域の最外周に配置された画素の液晶容量の大きさと、表示領域の中心部に配置された画素の液晶容量の大きさを同程度にすることができる。したがって、表示領域の輪郭部分における表示ムラの発生を抑制することができる。なお、ダミー画素を配置しない場合には、表示領域の最外周に配置された画素におけるバス配線等から発生する電界の影響の大きさが、表示領域の中心部に配置された画素における電界の影響の大きさと異なってしまう。その結果、表示領域の中心部に配置された画素の液晶容量の大きさが表示領域の中心部に配置された画素の液晶容量の大きさと異なることとなり、表示領域の輪郭部分における表示ムラが発生することがある。

[0059] 図2は、本実施形態の表示パネルにおける別の形態を示す遮光曲線部近傍を拡大した正面模式図である。

本実施形態の表示パネルは、図2に示すように、遮光曲線部111bが、擬似曲線画素112の全てに完全には重複しない形態であってもよい。これによれば、遮光曲線部111bに対応する表示領域の輪郭が多少凸凹になるものの、表示領域の輪郭の少なくとも一部を曲線状にすることができる。また、画素は、通常、非常に高精細であることから、この形態によっても、表示領域の輪郭が略曲線状である表示パネルを提供することができる。

[0060] 次に、本実施形態の表示パネルを用いた表示装置について説明する。

図3(a)は、本実施形態の表示装置を示す正面模式図であり、(b)は、図3(a)中、X2-Y2線における断面模式図である。

[0061] 本実施形態の表示装置は、第1基板101、第2基板102、シール材104、遮光部材105等といった表示パネルの構成の他に、表示パネルの後方に配置されたバックライトモジュール120と、表示パネルとバックライトモジュールとを保持するためのベゼル130とを有する。

[0062] バックライトモジュール120は、いわゆるエッジライト型バックライトであり、光源121の他、反射板122、導光板123、導光板上に配置された光学シート類(図示せず)等を含んで構成される。そして、導光板123の平面形状は、表示パネルの表示領域に対応するような形状、すなわち、曲線部を有する形状である。これにより、本実施形態の表示パネルの表示領域に均一な光を供給することができる。

[0063] なお、バックライトモジュール120の方式としては、直下型であってもよく、その場合には、表示領域に対応して、光源を適宜複数本配置すればよい。

[0064] 以上説明したように、本実施形態の表示パネルを用いれば、表示領域内において均一な表示品位を有する映像を表示しつつ、輪郭において曲線表示が可能である表示装置を実現することができる。特に、本実施形態によれば、長方形の一方の角が円弧状に変形された平面形状を有する表示装置を容易に提供することができる。

[0065] 本実施形態の表示パネル及び表示装置の製造方法としては特に限定されず、一般的な液晶表示パネル及び液晶表示装置の製造工程により作製することができる。

[0066] また、本実施形態の表示パネルは、マトリクス状に配置された画素により表示領域が構成される表示パネルであれば特に限定されない。したがって、本実施形態の表示

パネルを液晶表示パネルに適応する場合には、駆動方式は、単純マトリクス型であってもよい。

[0067] (実施形態2)

図4を用いて、本発明に係る実施形態2について説明する。

図4は、本実施形態の表示パネルを示す正面模式図である。なお、実施形態2と実施形態1とで重複する内容については説明を省略する。

[0068] 本実施形態において、第1基板201及び第2基板202(一对の基板)は、図4に示すように、複数の基板曲線部207を有する。また、遮光部材(図中、右上がり斜線で塗られた領域)は、第1基板201及び第2基板202の基板曲線部207に沿って、複数の遮光曲線部を有する。更に、画素(図示せず)は、複数の遮光曲線部に沿う複数の領域に擬似曲線画素を有する。これにより、表示領域及び表示装置の輪郭形状をより自由に設計することができる。

[0069] なお、本実施形態において、第1基板201は、表示領域の一つの辺に隣接する領域にのみ張出部206を有する。したがって、ドライバとバス配線とを漏れなく接続する観点から、延長線上の領域にドライバ部が配置されないバス配線、すなわち、基板を平面視したときに張出部206に対して略平行に配置されたバス配線(図4中、横方向に配置された配線であり、通常は、走査信号線及びデータ信号線のどちらか一方)は、張出部206に隣接しない遮光部材に添って張出部206まで延伸されることが好ましい。

[0070] (実施形態3)

図5を用いて、本発明に係る実施形態3について説明する。

図5は、本実施形態の表示パネルを示す正面模式図であり、図6(a)～(d)は、図5中、破線で囲まれた領域a、b、c、dにおける拡大模式図である。なお、実施形態3と実施形態1及び2とで重複する内容については説明を省略する。

[0071] 本発明の表示パネルにおいて、遮光部材は、基板の輪郭形状に必ずしも沿って配置される必要はない。したがって、本発明の表示パネルにおいては、遮光部材305aが、図5に示すように、一对の基板である第1基板301及び第2基板302の輪郭形状に一致しないように配置された形態であってもよい。

- [0072] また、本実施形態の遮光部材305aは、表示領域309aと接する全ての境界において遮光曲線部311が連続的に配置されている。更に、擬似曲線画素312は、図6(a)～(d)に示すように、遮光曲線部311の全ての領域に重複するように配置されている。
- [0073] このように、本実施形態によれば、表示装置の輪郭形状と、表示領域の輪郭形状とを個別に所望のデザインにすることができるので、よりデザイン性に優れた表示装置を実現することができる。
- [0074] また、表示領域309aの平面形状は、2つの円が滑らかに連結された形状である。したがって、本実施形態は、2つのメータが配置される車載用インストゥルメンタルパネル等に好適に用いることができる。
- [0075] 図7(a)及び(b)は、本実施形態の表示パネルにおける別の形態を示す遮光曲線部近傍を拡大した正面模式図である。
本実施形態の表示パネルは、図7(a)に示すように、複数の表示領域309bが設けられるように遮光部材305bが配置されてもよく、図7(b)に示すように、平面形状が略完全な円形である表示領域309cが設けられるように遮光部材305cが配置されてもよい。このような形態も車載用インストゥルメンタルパネル等に好適である。
- [0076] 本実施形態の表示装置において、シール材の配置場所は、基板の輪郭形状に厳密に一致するように配置される必要はなく、表示領域以外の領域内であれば配置場所は特に限定されない。なお、シール材付近の表示領域の端部における表示ムラの発生を効果的に抑制する観点からは、シール材は、表示領域からできるだけ離れて配置されることが好ましい。一方、液晶材料の使用量を削減する観点からは、シール材は、表示領域のできるだけ近くに配置されることが好ましい。
- [0077] また、本実施形態のように、遮光部材が、基板の輪郭形状に一致しないように配置されている場合には、液晶を注入するためにシール材の一部に通常設けられる注入口の配置場所は、シール材と遮光部材の表示領域側の輪郭線との距離が離れている領域に、すなわち表示領域からより遠い領域に配置されることが好ましい。より具体的には、本実施形態においては、例えば図4中におけるシール材の上下中央部、右下部又は左下部に注入口313を配置することが好ましい。これにより、注入口付近で

発生しやすい表示ムラの悪影響を抑制することができる。

[0078] (実施形態4)

図8を用いて、本発明に係る実施形態4について説明する。

図8(a)は、本実施形態の表示装置の正面模式図であり、(b)は、図8(a)中のX3-Y3線における断面模式図である。なお、実施形態4と実施形態1とで重複する内容については説明を省略する。

[0079] 本実施形態は、遮光部材として、ブラックマスクの代わりに遮光テープが配置されている。すなわち、本実施形態において、遮光部材は、基板に貼られた遮光テープである。より具体的には、遮光テープ405が、図8(a)及び(b)に示すように、遮光部材として第1基板401の外面に貼られている。また、遮光テープ405は、表示領域の輪郭を規定している。なお、画素の配置形態等、その他の構成要素の形態については実施形態1と同様である。これにより、本実施形態においても、表示領域内において均一な表示品位を有する映像を表示しつつ、輪郭において曲線表示が可能である表示パネル及び表示装置を実現することができる。

[0080] なお、遮光テープ405は、第2基板402の外面に貼られてもよく、また、遮光テープ405は、バックライトモジュール420の表示パネル側に貼られてもよい。

[0081] 遮光テープの材質としては特に限定されず、少なくとも片面に粘着層が設けられた遮光性の樹脂テープ等を用いればよい。なお、粘着層は、接着層であってもよい。

[0082] (実施形態5)

図9を用いて、本発明に係る実施形態5について説明する。

図9(a)は、本実施形態の表示装置の正面模式図であり、(b)は、図9(a)中のX4-Y4線における断面模式図である。なお、実施形態5と実施形態1とで重複する内容については説明を省略する。

[0083] 本実施形態は、遮光部材として、ブラックマスクの代わりにベゼルが配置されている。すなわち、本実施形態において、遮光部材は、表示領域以外の表示パネルの周囲に取り付けられたベゼルである。より具体的には、ベゼル530は、図9(a)及び(b)に示すように、表示パネルとバックライトモジュール520とを保持するとともに、遮光部材として表示装置の外縁領域に配置されている。また、ベゼル530は、表示領域の輪

郭を規定している。なお、画素の配置形態等、その他の構成要素の形態については実施形態1と同様である。これにより、本実施形態においても、表示領域内において均一な表示品位を有する映像を表示しつつ、輪郭において曲線表示が可能である表示パネル及び表示装置を実現することができる。なお、ベゼル530は、表示パネル、バックライトモジュール、回路基板等を保持する機能を有する部材である。

- [0084] なお、ベゼル530は、通常、表示面側に配置されるベゼル(表ベゼル531)と、その裏面側に配置されるベゼル(裏ベゼル532)とにより構成される。したがって、遮光部材として機能するベゼルは、表示面側に配置されるベゼル(表ベゼル531)であることが好ましい。
- [0085] 以上、実施形態1～5により本発明の表示パネル及び表示装置を詳細に説明したが、本発明の表示パネル及び表示装置は、液晶表示パネル及び液晶表示装置の他、PDP、プラズマディスプレイ装置、有機EL表示パネル、有機EL表示装置、電界放出表示パネル、電界放出表示装置等であってもよい。
- [0086] 本実施形態の表示パネル及び表示装置をPDP及びプラズマディスプレイ装置に適用する場合には、電極、誘電体、蛍光体、隔壁等を有する一对の基板、一对の基板間に封止された希ガス等を含んで構成されるPDP及びプラズマディスプレイ装置において、擬似曲線画素を有する複数の画素を形成するとともに、遮光曲線部を有する遮光部材として遮光テープやベゼル等を設ければよい。
- [0087] また、本実施形態の表示パネル及び表示装置を有機EL表示パネル及び有機EL表示装置に適用する場合には、電極、発光材料を含む有機薄膜等が形成された基板を含んで構成される有機EL表示パネル及び有機EL表示装置において、擬似曲線画素を有する複数の画素を形成するとともに、遮光曲線部を有する遮光部材として遮光テープやベゼル等を設ければよい。
- [0088] 更に、本実施形態の表示パネル及び表示装置を電界放出表示パネル及び電界放出表示装置に適用する場合には、マイクロチップ、ゲート電極、蛍光体等を有し、かつ基板間が真空に保持された一对の基板を含んで構成される電界放出表示パネル及び電界放出表示装置において、擬似曲線画素を有する複数の画素を形成するとともに、遮光曲線部を有する遮光部材として遮光テープやベゼル等を設ければよい。

。

[0089] なお、本願は、2006年5月12日に出願された日本国特許出願2006-134193号を基礎として、パリ条約ないし移行する国における法規に基づく優先権を主張するものである。該出願の内容は、その全体が本願中に参照として組み込まれている。

図面の簡単な説明

[0090] [図1](a)は、実施形態1の表示パネルの正面模式図であり、(b)は、図1(a)中のX1-Y1線における断面模式図であり、(c)は、図1(a)中の破線で囲まれた領域の拡大模式図である。

[図2]実施形態1の表示パネルにおける別の形態を示す遮光曲線部近傍を拡大した正面模式図である。

[図3](a)は、実施形態1の表示装置を示す正面模式図であり、(b)は、図3(a)中、X2-Y2線における断面模式図である。

[図4]実施形態2の表示パネルを示す正面模式図である。

[図5]実施形態3の表示パネルを示す正面模式図である。

[図6](a)～(d)は、図5中、破線で囲まれた領域a、b、c、dにおける拡大模式図である。

[図7](a)及び(b)は、実施形態3の表示パネルにおける別の形態を示す遮光曲線部近傍を拡大した正面模式図である。

[図8](a)は、実施形態4の表示装置の正面模式図であり、(b)は、図8(a)中のX3-Y3線における断面模式図である。

[図9](a)は、実施形態5の表示装置の正面模式図であり、(b)は、図9(a)中のX4-Y4線における断面模式図である。

[図10](a)は、従来の表示パネルの正面模式図であり、(b)は、図10(a)中の破線で囲まれた領域の拡大模式図である。

符号の説明

[0091] 101、201、301、401:第1基板

102、202、302、402:第2基板

103:液晶層

- 104、604(各図中、グレーで塗られた領域):シール材
- 105、305a、305b、305c、605(各図中、右上がり斜線で塗られた領域):遮光部材
(ブラックマスク)
- 106、206:張出部
- 107、207:基板曲線部
- 108:シール曲線部
- 109、309a、309b、309c:表示領域
- 110:画素
- 111a、111b、311:遮光曲線部
- 112、312(図1、2及び6中、太線で囲まれた画素):擬似曲線画素
- 120、420、520:バックライトモジュール
- 121:光源
- 122:反射板
- 123:導光板
- 130、530:ベゼル(遮光部材)
- 313:注入口
- 405(図8中、右下がり斜線で塗られた領域):遮光部材(遮光テープ)
- 531:表ベゼル
- 532:裏ベゼル
- 601:薄膜トランジスタアレイ基板
- 602:カラーフィルタ基板

請求の範囲

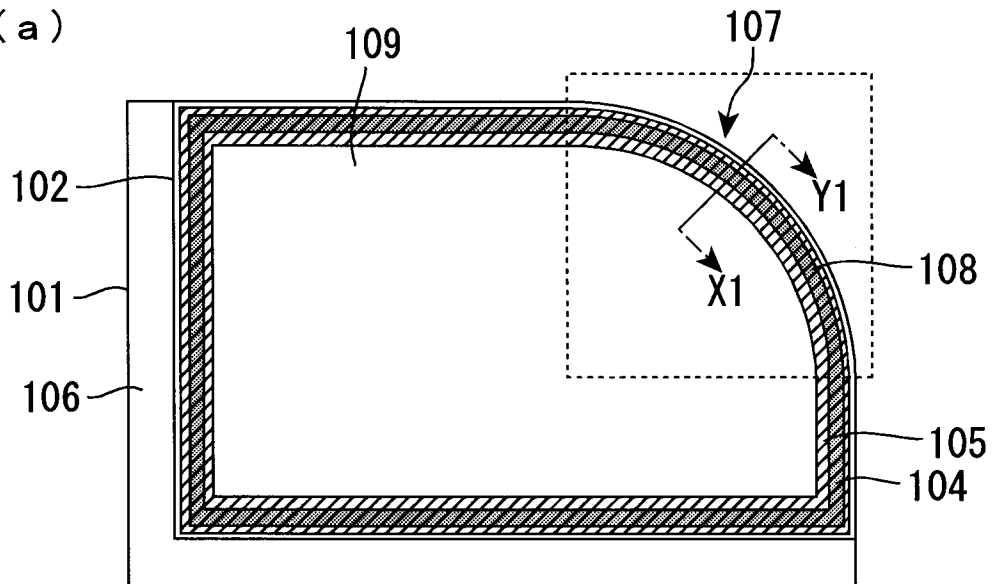
- [1] 遮光部材を備え、表示領域に複数の画素が配列された表示パネルであって、
該遮光部材は、平面形状が曲線状である遮光曲線部を有し、
該表示領域は、複数の画素が遮光曲線部により遮光されることによって形成された
曲線状の輪郭形状を有することを特徴とする表示パネル。
- [2] 前記表示パネルは、輪郭形状が曲線状である基板曲線部を有する基板を備えること
を特徴とする請求項1記載の表示パネル。
- [3] 前記複数の画素は、擬似曲線状に配置された擬似曲線画素を有し、
前記表示領域は、擬似曲線画素が遮光曲線部に遮光されることによって形成された
曲線状の輪郭形状を有することを特徴とする請求項2記載の表示パネル。
- [4] 前記遮光部材は、表示パネルを平面視したときに、全ての擬似曲線画素と重なること
を特徴とする請求項3記載の表示パネル。
- [5] 前記複数の画素は、それぞれ同一の平面形状を有することを特徴とする請求項1記
載の表示パネル。
- [6] 前記表示パネルは、輪郭形状が曲線状である基板曲線部を有する一対の基板と、
平面形状が曲線状であるシール曲線部を有するシール材とを備えることを特徴とす
る請求項1記載の表示パネル。
- [7] 前記表示パネルは、基板を備え、
前記遮光部材は、基板に設けられたブラックマスクであることを特徴とする請求項1記
載の表示パネル。
- [8] 前記表示パネルは、基板を備え、
前記遮光部材は、基板に貼られた遮光テープであることを特徴とする請求項1記載
の表示パネル。
- [9] 請求項1記載の表示パネルを備えることを特徴とする表示装置。
- [10] 前記表示装置は、表示パネルの後方にバックライトモジュールを備え、
前記遮光部材は、表示パネル側のバックライトモジュールに貼られた遮光テープであ
ることを特徴とする請求項9記載の表示装置。
- [11] 前記表示装置は、表示領域以外の表示パネルの周囲に取り付けられたベゼルを備

え、

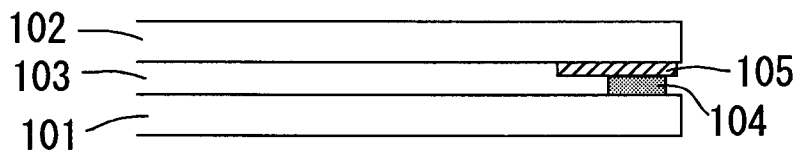
前記遮光部材は、ベゼルであることを特徴とする請求項9記載の表示装置。

[図1]

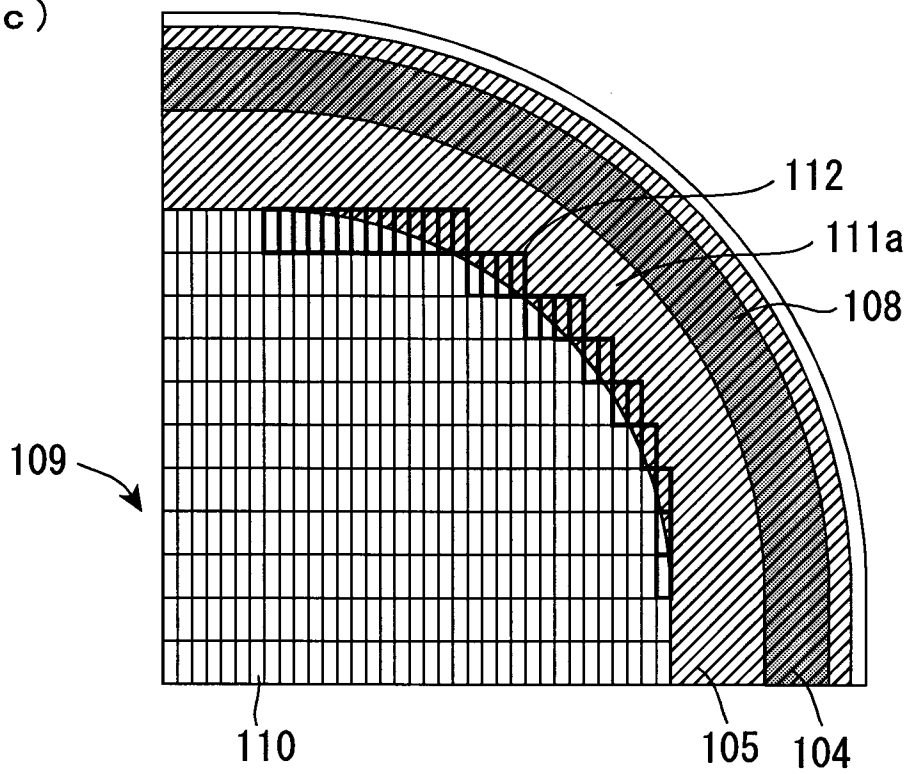
(a)



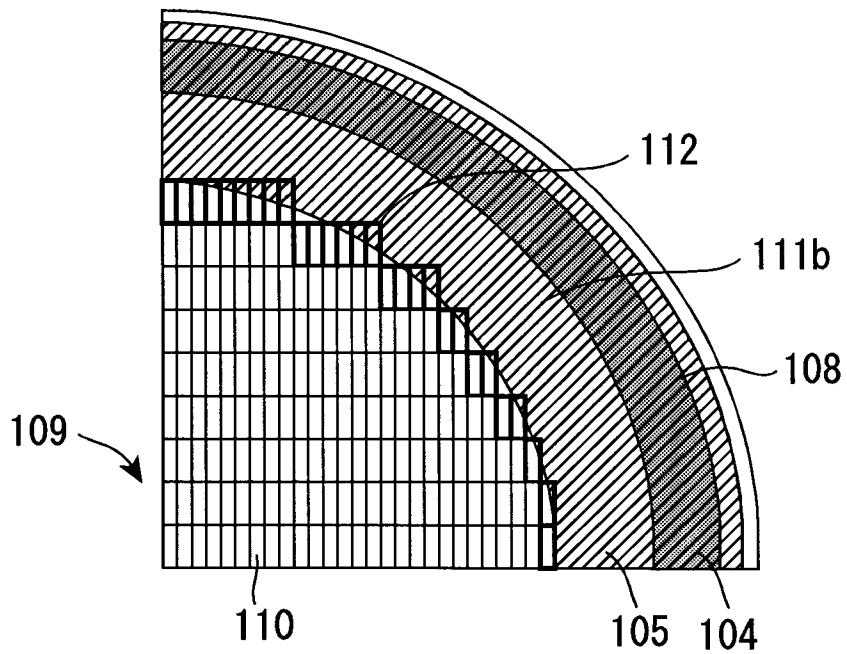
(b)



(c)

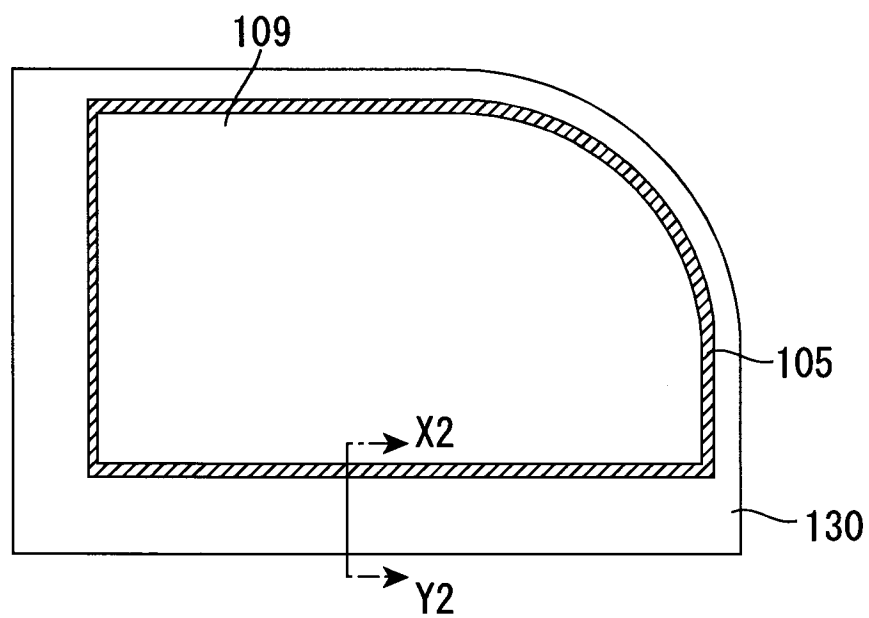


[図2]

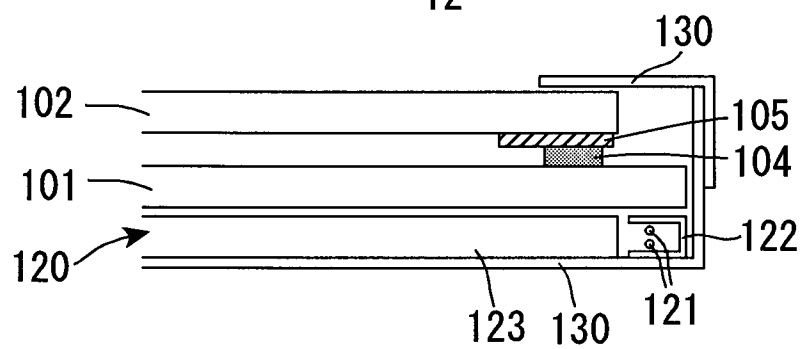


[図3]

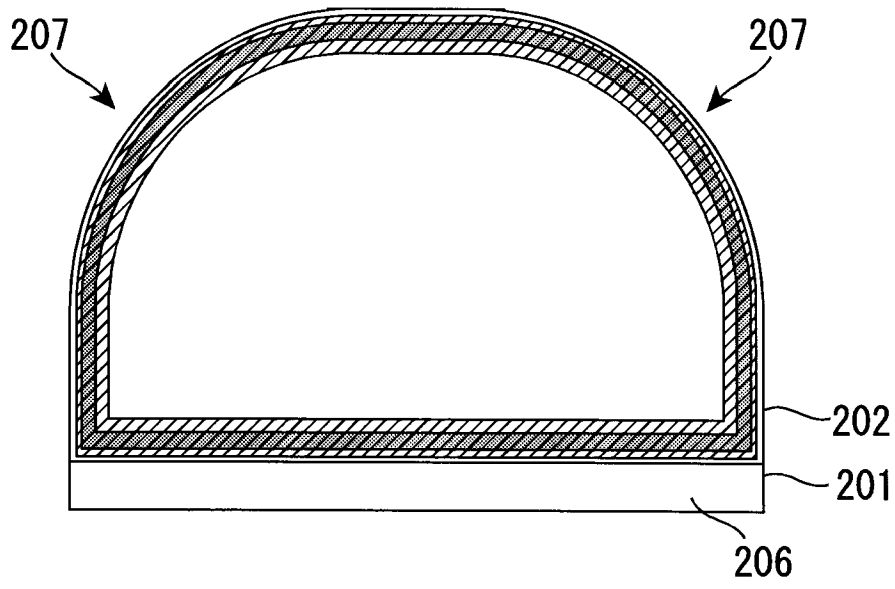
(a)



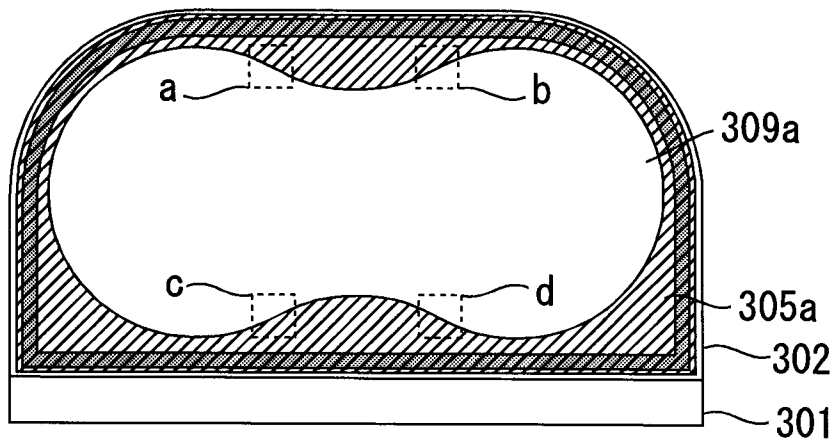
(b)



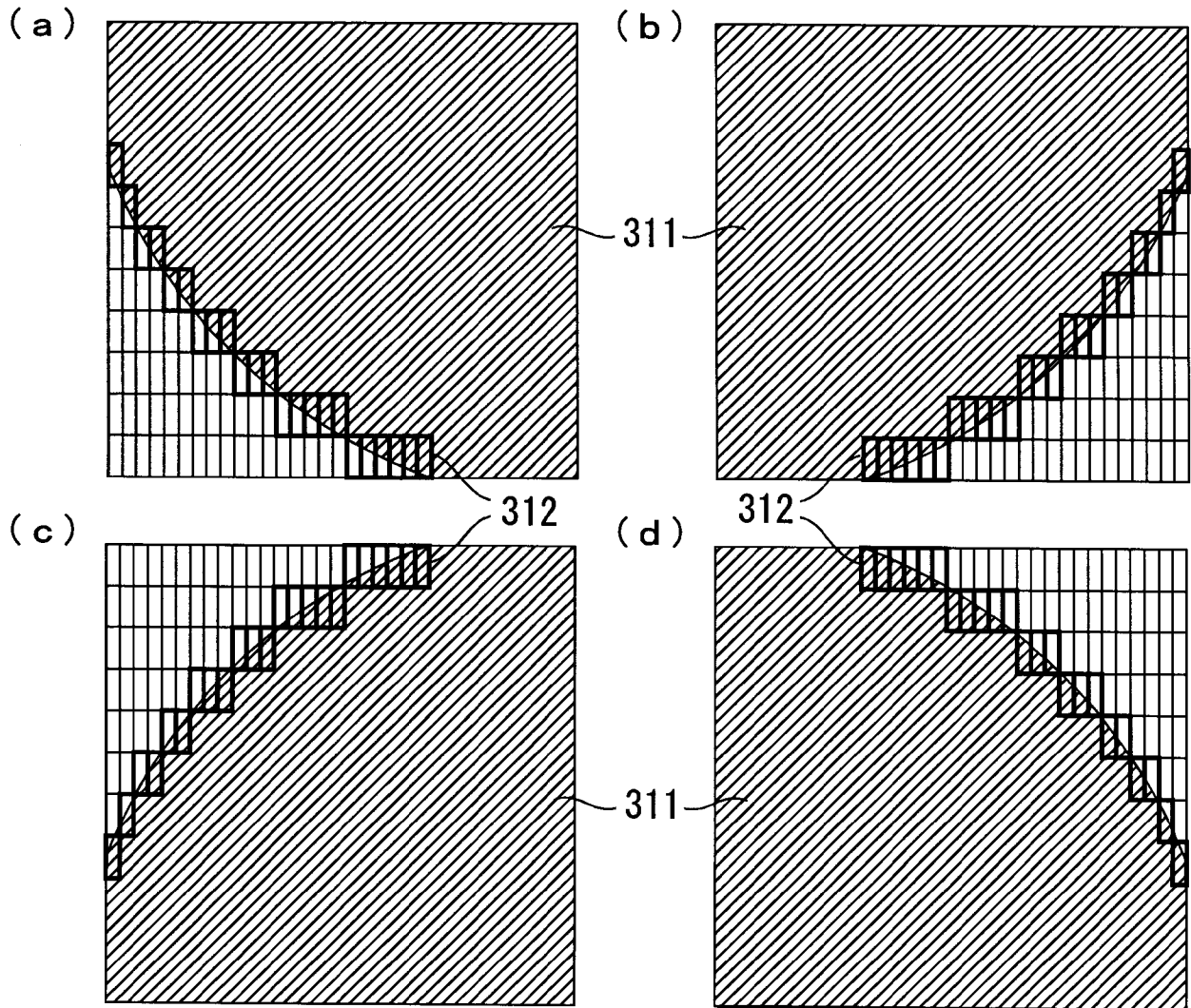
[図4]



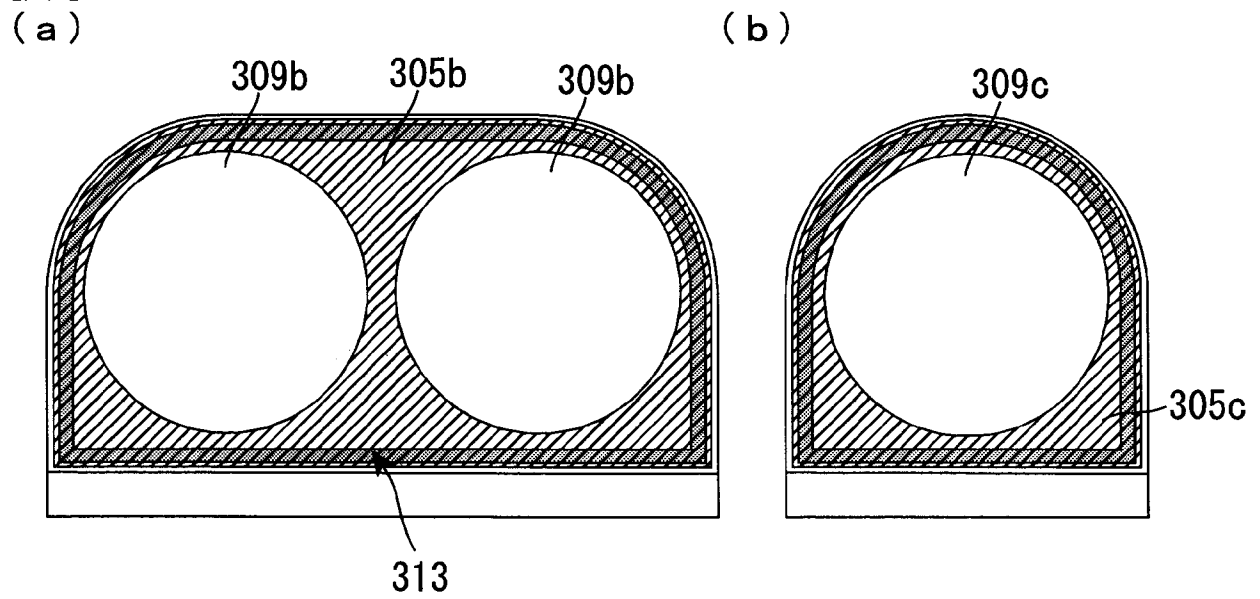
[図5]



[図6]

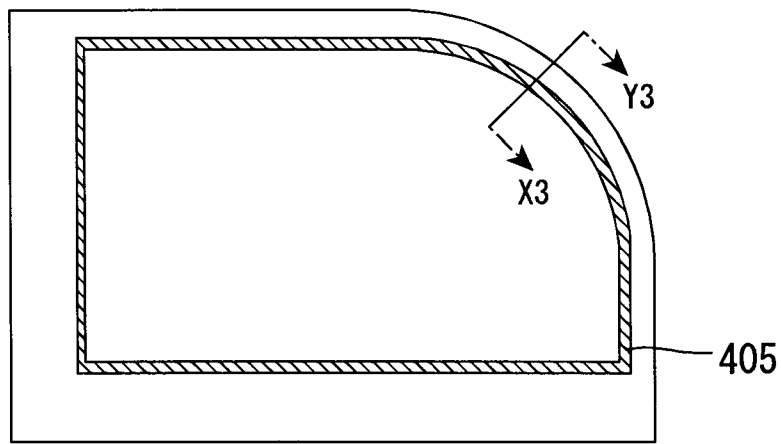


[図7]

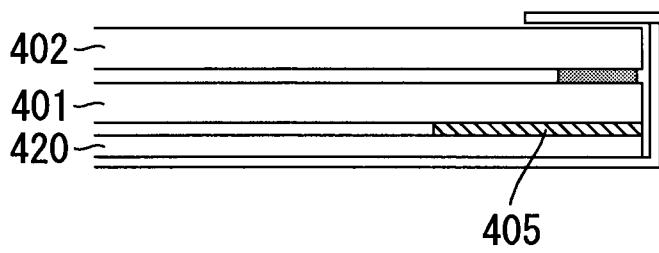


[図8]

(a)

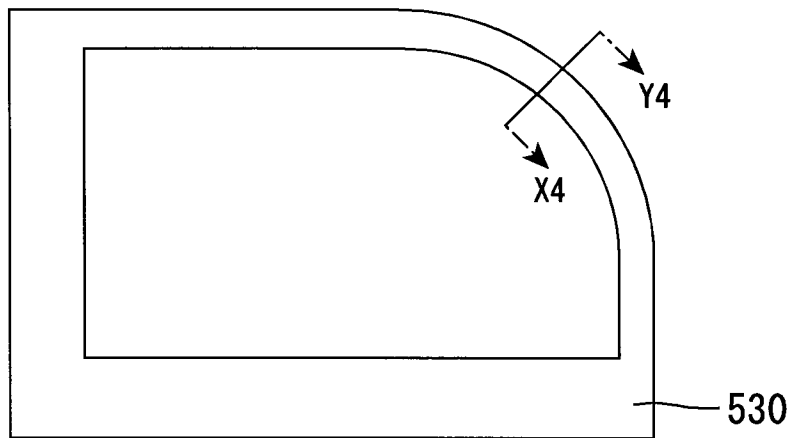


(b)

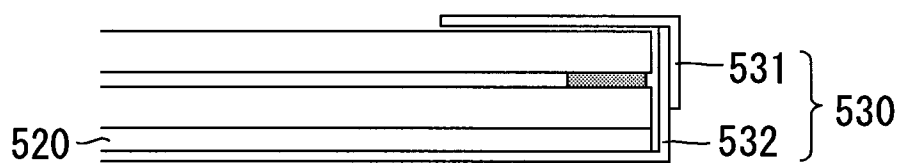


[図9]

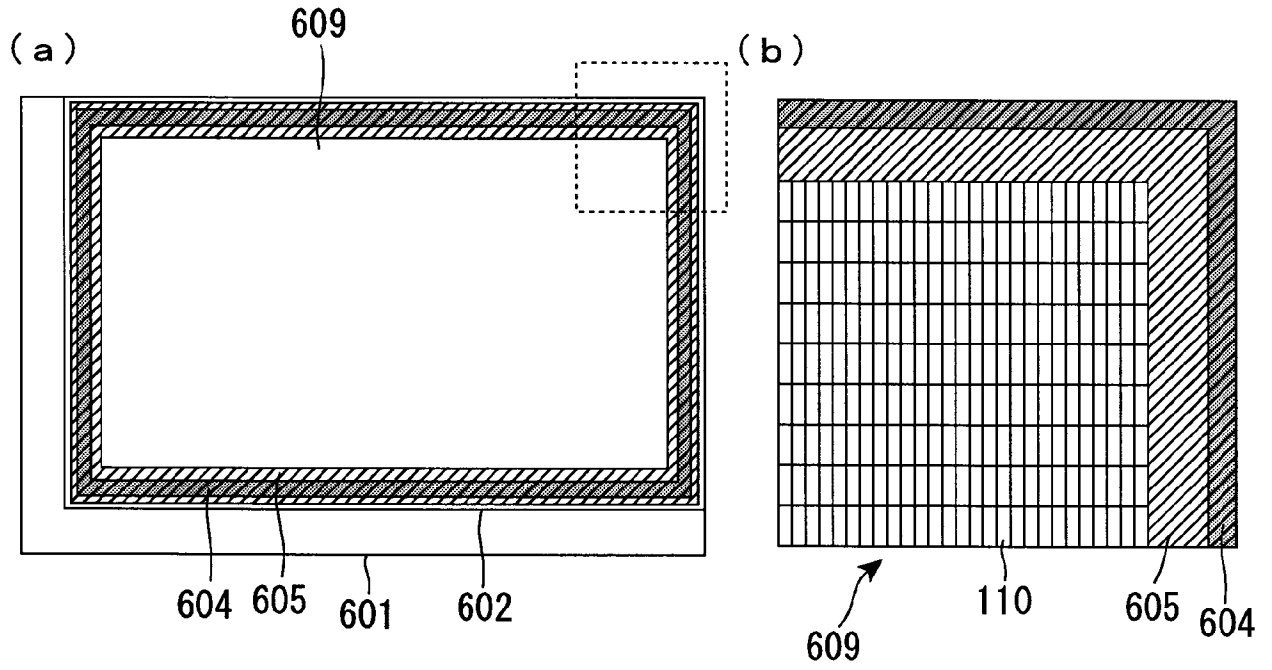
(a)



(b)



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/050974

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F9/30(2006.01) i, G02F1/1335(2006.01) i, G02F1/13357(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)

G09F9/30, G02F1/1335, G02F1/13357

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	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

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 2004-086099 A (Seiko Instruments Inc.), 18 March, 2004 (18.03.04), Par. Nos. [0023] to [0058]; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1-11
Y	WO 2002/009073 A1 (Nippon Seiki Co., Ltd.), 31 January, 2002 (31.01.02), Page 4, line 6 to page 8, line 9; Figs. 1 to 14 & EP 1235197 A1	1-11

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

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
08 March, 2007 (08.03.07)

Date of mailing of the international search report
20 March, 2007 (20.03.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/050974

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 8593/1973 (Laid-open No. 110668/1974) (Citizen Kabushiki Kaisha), 20 September, 1974 (20.09.74), Full text; all drawings (Family: none)	1-11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. G09F9/30(2006.01)i, G02F1/1335(2006.01)i, G02F1/13357(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. G09F9/30, G02F1/1335, G02F1/13357

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
 日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2007年
 日本国実用新案登録公報 1996-2007年
 日本国登録実用新案公報 1994-2007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 請求の範囲の番号
Y	JP 2004-086099 A (セイコーインスツルメンツ株式会社) 2004.03.18, 【0023】 - 【0058】、図 1-8 (ファミリーなし)	1 - 1 1
Y	WO 2002/009073 A1 (日本精機株式会社) 2002.01.31, 第 4 頁第 6 行 - 第 8 頁第 9 行、第 1-14 図 & EP 1235197 A1	1 - 1 1
A	日本国実用新案登録出願 48-8593 号 (日本国実用新案登録出願公開 49-110668 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (シチズン株式会社), 1974.09.20, 全文、全図	1 - 1 1

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。

* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 08.03.2007	国際調査報告の発送日 20.03.2007
--------------------------	--------------------------

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 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) 星野 浩一 電話番号 03-3581-1101 内線 3273	21	8602
--	--	----	------

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 請求の範囲の番号
	(ファミリーなし)	