

(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8日 (08.11.2007)

PCT

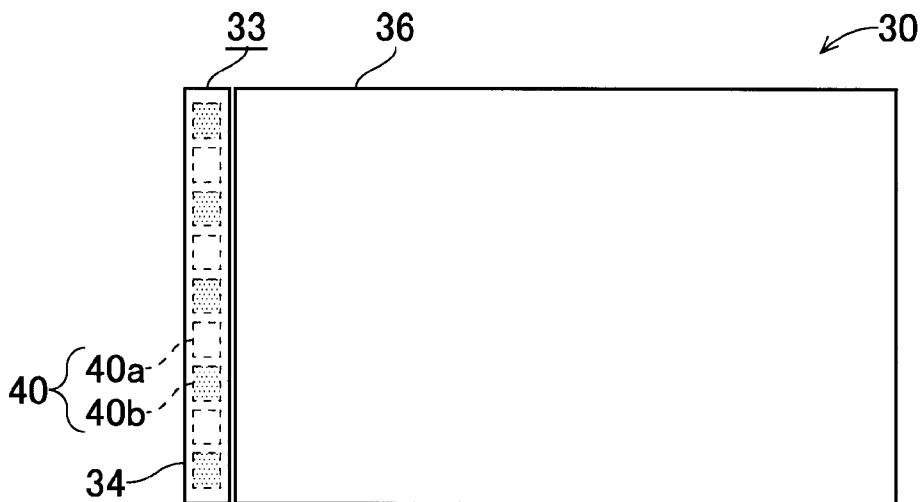
(10) 国際公開番号
WO 2007/125623 A1

- (51) 国際特許分類:
H05B 37/02 (2006.01) F21V 8/00 (2006.01)
G02F 1/13357 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
F21S 2/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/321939
- (22) 国際出願日: 2006年11月2日 (02.11.2006)
- (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2006-125093 2006年4月28日 (28.04.2006) 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): 濱田 哲也 (HAMADA, Tetsuya).
- (74) 代理人: 佐野 静夫 (SANO, Shizuo); 〒5400032 大阪府大阪市中央区天満橋京町2-6天満橋八千代ビル別館 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,

[続葉有]

(54) Title: LIGHTING APPARATUS AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE PROVIDED WITH SAME

(54) 発明の名称: 照明装置およびこれを備えた液晶表示装置



(57) Abstract: A light source section (33) having a white LED (40) is arranged on the side surface of a light guide plate (36). The white LED (40) is composed of a first white LED (40a) and a second white LED (40b) having different chromaticities. In a chromaticity diagram, a white area is divided into two areas by a dividing line passing through a target chromaticity, light emitted from the first white LED (40a) belongs to a first sub-area, and light emitted from the second white LED (40b) belongs to a second sub-area. Desired white light can be emitted from the light guide plate (36) by independently controlling emission from the first white LED (40a) and the second white LED (40b).

[続葉有]

WO 2007/125623 A1



CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,
IS, IT, LI, 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

(57) 要約: 導光板36の側面に白色LED40を備えた光源部33を配置する。白色LED40は出射する光の色度の異なる第1の白色LED40aと第2の白色LED40bとからなる。色度図において白色領域を目標の色度を通る分割線によって2個の領域に区分し、第1の白色LED40aは出射する光が第1の副領域、第2の白色LED40bは第2の副領域に属する。第1の白色LED40aと第2の白色LED40bの発光を独立して制御することにより、所望の白色光を導光板36から発することができる。

明 細 書

照明装置およびこれを備えた液晶表示装置

技術分野

[0001] 本発明は液晶表示装置にバックライトとして用いられる照明装置およびこれを備えた液晶表示装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、表示装置として、CRT(Cathode Ray Tube;陰極線管)よりも薄い、液晶パネルを用いたものが広く用いられるようになってきている。液晶パネルは、それ自体は発光しないため、外光または照明装置から照射した光によって画像を表示する。

[0003] 液晶表示装置に用いられる照明装置の光源として、従来冷陰極管が用いられているが、最近LED(Light Emitting Diode;発光ダイオード)ランプも用いられ始めている。LEDランプを光源とする照明装置では、白色LEDランプが使用される。

[0004] しかし、個々の白色LEDランプは発光色のばらつきが大きいため、LEDランプを光源とした照明装置を用いた液晶表示装置では、表示に例えば赤みがかかったり、青みがかかったりと、演色性に劣るものとなる問題があった。特許文献1では、導光板を備え、導光板の側面に配置された光源に白色LEDランプを用い、白色LEDランプの発光色に応じて導光板または導光板の背面に配置された反射板の少なくとも一方に着色反射処理を施して色を補正するバックライトが提案されている。

特許文献1:特開2002-231032号公報(第3頁、図1)

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] しかし、特許文献1で提案されたバックライトは白色LEDランプの色ごとに着色反射処理を変更、調整する必要がある。また、用いる白色LEDランプは同色のものだけであり、複数の色のものを混在させることはできない。さらに、導光板の側面にLEDランプを配置したサイドライト型バックライトにしか適用することができず、より光量の得られる直下型バックライトには適用できない。

課題を解決するための手段

[0006] そこで本発明は、白色LEDランプの色ごとの調整が不要であり、複数の色の白色LEDランプを混在させることができ、サイドライト型および直下型のバックライトに適用できる照明装置を提供することを目的とする。

[0007] 上記目的を達成するために本発明の照明装置は、複数の白色LEDと、前記白色LEDの発光を制御する制御装置とを備えた照明装置において、色度図において白色の領域を複数の副領域に区分し、前記各副領域のいずれかに属する光を発する白色LEDを備え、前記制御装置によって、属する前記副領域が異なる前記白色LEDごとに独立して発光が制御されることを特徴とする。

[0008] また本発明の液晶表示装置は、液晶パネルと、前記液晶パネルの背面に配置された上記構成の照明装置とを備えることを特徴とする。

発明の効果

[0009] 本発明によると、所望の色度に発光する白色LEDを用いなくても、属する副領域が異なる白色LEDを用いることによって、照明装置全体として所望の色度の光を出射することができる。したがって、所望の色度に発光する白色LEDが入手できない場合であっても、安価な他の色度に発光する白色LEDを用いることができ、また、所望の色度に発光する白色LEDだけを指定して購入する必要がないため、安価に所望の色度の光を出射する照明装置を作製することができる。

[0010] また本発明によると、隣接する白色LEDが異なる副領域に属することにより、各々の白色LEDが出射した光を均一に混合することができ、照明装置の出射する光をむらの少ないものとすることができる。

[0011] また本発明によると、照明装置を、導光板を備えたサイドライト型または白色LEDが平面状に配置された直下型とすることができる。

[0012] また本発明によると、色測定装置の出力に基づいて出射する光の色を制御することにより、照明装置の出射する光の色度を所望の色度に随時調整し、維持することができる。

[0013] また本発明によると、温度測定装置の出力に基づいて白色LEDの発光を制御することにより、白色LEDは温度によって色度に変化するものの、照明装置の点灯直後から点灯後長時間経過した際に白色LEDの温度が変化しても照明装置の出射する

光の色度を所望の色度に維持することができる。

- [0014] また本発明によると、照明装置の出射する光を表示に適した色度に調整することにより、表示品位の高い液晶表示装置を得ることができる。

図面の簡単な説明

- [0015] [図1]第1の実施形態にかかる液晶表示装置の概略構成図
[図2]第1の実施形態にかかるバックライトの平面図
[図3]第1の実施形態にかかるバックライトの正面図
[図4]白色領域の区分を示す色度図
[図5]第1の実施形態の別の態様にかかるバックライトの平面図
[図6]第1の実施形態の別の態様にかかるバックライトの平面図
[図7]第2の実施形態にかかるバックライトの平面図
[図8]第2の実施形態の別の態様にかかるバックライトの平面図
[図9]白色領域の別の区分を示す色度図
[図10]第3の実施形態にかかる白色LEDの概略構成図

符号の説明

- [0016] 10 液晶表示装置
20 液晶パネル
30 バックライト
32 基板
33 光源部
34 リフレクタ
36 導光板
36a 出射面
37 反射板
39 色測定装置
40 白色LED
40a 第1の白色LED
40b 第2の白色LED

- 41 LEDチップ
- 41a 第1のLEDチップ
- 41b 第2のLEDチップ
- 42 枠体
- 43 リードフレーム
- 44 端子
- 45 配線
- 50 制御装置
- 60 白色領域
- 60a 第1の副領域
- 60b 第2の副領域
- 65 目標色度

発明を実施するための最良の形態

[0017] <第1の実施形態>

本発明の第1の実施形態について、図を用いて説明する。図1は本発明の第1の実施形態にかかる液晶表示装置の概略構成図、図2は本発明の第1の実施形態にかかるバックライトの平面図、図3は本発明の第1の実施形態にかかるバックライトの正面図である。

[0018] 図1に示すように、液晶表示装置10は、液晶パネル20と、照明装置としてのバックライト30と、制御装置50とを備える。液晶パネル20は、TFT基板と対向基板と其の間に封入された液晶とを備え、制御装置50からの信号に基づいて両基板に電圧を印加することにより液晶の配向を制御し、画像を表示する。バックライト30は液晶パネル20の背面に配置され、出射面から出射する白色光によって液晶パネル20に表示された画像を照射する。また、制御装置50は、液晶パネル20のみならずバックライト30に流す電流をも制御する。

[0019] 本実施形態のバックライト30は、図2および図3に示すように、光源部33と導光板36と反射板37とを備えるサイドライト型のものである。光源部33は、リフレクタ34と、その内側に配置された白色LED40とを備え、白色LED40から出射された光が導光板

36の側面に入射するように配置されている。また、反射板37は、導光板36の液晶パネル20に対向する面の反対側の面に対向するように設けられている。

[0020] 光源部33の白色LED40から出射した光は、白色LED40から直接またはリフレクタ34の内面で反射してリフレクタ34の開口部から導光板36の側面に入射し、導光板36の内部を伝播し、液晶パネル20に対向する面である出射面36aから白色光として出射する。導光板36から反射板37側に出射した光も、反射板37によって反射されることで再び導光板36に入射し、その内部を伝播する。

[0021] ここで白色光について図4の色度図を用いて説明する。図4において、中央部の楕円が白色領域60である。白色領域60の内部においても場所によって白色の色調が異なり、白色領域60の右上の色度では黄色、左上では緑色、左下では青色、右下では赤色がかかった白色である。液晶パネル20を照射する光としては、白色領域60の中央付近の色度が好ましい。本実施形態ではこの色度を目標色度65とする。

[0022] 本実施形態では、白色領域60を図4に示すように右上の第1の副領域60aと左下の第2の副領域60bの二つの副領域に区分し、白色LED40を、発する光が第1の副領域60aに属する第1の白色LED40aと、第2の副領域60bに属する第2の白色LED40bとからなるものとする。なお、第1の白色LED40aの発する光と、第2の白色LED40bの発する光によって、導光板36の出射面36aから発する光を目標色度65に調整を可能とするために、第1の副領域60aと第2の副領域60bとの境界は目標色度65を通るように設ける必要がある。

[0023] そして、第1の白色LED40aと第2の白色LED40bとは独立して制御装置50によって通電が制御され、輝度が調整される。これは、第1の白色LED40aと第2の白色LED40bとを電氣的に独立して制御装置50に接続することによって可能である。接続方法としては例えば、第1の白色LED40aだけを直列に接続した第1の白色LED群および第2の白色LED40bだけを直列に接続した第2の白色LED群をそれぞれ独立して制御装置50に接続すればよい。なお、第1の白色LED40aを全て直列に接続して第1の白色LED群を1個だけにしてもよいし、第1の白色LED40aを複数に分けて複数の第1の白色LED群を設け、それぞれを独立して制御装置50に接続してもよい。これは第2の白色LED40bおよび第2の白色LED群についても同様である。

- [0024] 第1の白色LED40aと第2の白色LED40bとは、それぞれの発する光を均一に混合するため、できるだけ分散して配置することが好ましい。図2に示すように、第1の白色LED40aと第2の白色LED40bとが交互に配置するのが最も好ましく、この場合、第1の白色LED40aと第2の白色LED40bとが同数であれば、第1の白色LED40aと第2の白色LED40bに流す電流を同じにすると、発する光の色度は第1の白色LED40aの色度の平均と第2の白色LED40bの色度の平均との中間となる。
- [0025] また、バックライト30と液晶パネル20との間には、白色LED40が出射し、導光板36の出射面36aから出射する光の色度を測定する色測定装置39を備える。色測定装置39は、例えばフォトダイオードからなるものである。
- [0026] 本実施形態において、液晶表示装置10は電源投入時に制御装置50の制御により、まず第1の白色LED40aのみを点灯し、色測定装置39によって光の色度を測定し、その出力を制御装置50で受信する。続いて第1の白色LED40aを消灯し、第2の白色LED40bのみを点灯し、色測定装置39によって同様に光の色度を測定し、その出力を制御装置50で受信する。なお、この順序は入れ替わっても問題ない。次に、これらの測定結果に基づき、導光板36の出射面36aから出射する光の色度を目標色度65に近づけるように、第1の白色LED40aに流す電流および第2の白色LED40bに流す電流を制御装置50により決定する。
- [0027] このように構成することにより、購入した白色LEDの色度がばらついていた場合でも、導光板36の出射面36aから出射する光の色度を目標色度65に近いものとすることが可能となる。また、1個のバックライト30にある色度の白色LEDだけを選び分けて用い、導光板などにその色度ごとに異なる着色反射処理を行う必要もない。
- [0028] なお、本実施形態において、光源部33は、図3に示すように導光板36の側面の一方だけに配置されていてもよいし、図5に示すように対向する両方の側面に配置されていてもよい。光源部33が配置される側面は、導光板36の短辺の側面に限られず、図6に示すように長辺の側面であってもよいし、さらに短辺と長辺の両方であってもよい。光源部33を複数設けることによって、導光板36の出射面36aから出射する光の輝度を向上させることができる。また、長辺に配置することにより、短辺に配置する場合より多くの白色LED40を配置することができ、同様に導光板36の出射面36aから

出射する光の輝度を向上させることができる。このように、導光板36の出射面36aから出射する光の輝度を向上させることにより、液晶表示装置10の表示の品位を向上させることができる。

<第2の実施形態>

本発明の第2の実施形態について図を用いて説明する。図7は、第2の実施形態にかかるバックライトの平面図である。第2の実施形態は、バックライトの構成が異なる以外は第1の実施形態と同様であり、実質上同一の部分には同一の符号が付してある。

- [0029] 第2の実施形態にかかるバックライト30は、図7に示すように、白色LED40が実装された基板32を備えた直下型のものであり、図1に示すように液晶パネル20の背面に配置され、基板32は液晶パネル20とほぼ同じ大きさである。白色LED40は基板32上に、縦横に平面状に配置されている。
- [0030] 本実施形態においても、第1の実施形態と同様に白色LED40は、発する光が図4に示す色度図の白色領域60の第1の副領域60aに属する第1の白色LED40aと、第2の副領域60bに属する第2の白色LED40bとからなり、第1の白色LED40aと第2の白色LED40bとは独立して制御装置50によって通電が制御され、輝度が調整される。
- [0031] 第1の白色LED40aと第2の白色LED40bとは、それぞれの発する光を均一に混合させるため、できるだけ分散して配置されることが好ましい。図7に示すように、異なる副領域に属する白色LED40が隣接するように配置されるのが最も好ましく、この場合第1の白色LED40aと第2の白色LED40bとが同数であれば、第1の白色LED40aと第2の白色LED40bに流す電流を同じにすると、発する光の色度は第1の白色LED40aの色度の平均と第2の白色LED40bの色度の平均との中間となる。
- [0032] バックライト30と液晶パネル20との間には、白色LED40が出射した光の色度を測定する色測定装置39を備える。
- [0033] さらに、第1の実施形態と同様に、液晶表示装置10は電源投入時に制御装置50の制御により、まず第1の白色LED40aのみを点灯し、色測定装置39によって、バックライト30の出射した光の色度を測定し、その出力を制御装置50で受信する。続い

て第1の白色LED40aを消灯し、第2の白色LED40bのみを点灯し、色測定装置39によって同様に光の色度を測定し、その出力を制御装置50で受信する。なお、この順序は入れ替わっても問題ない。次に、これらの測定結果に基づき、導光板36の出射面36aから出射する光の色度を目標である白色領域60の中央付近の色度に近づけるように、第1の白色LED40aに流す電流および第2の白色LED40bに流す電流を制御装置50により決定する。

[0034] このように構成することにより、第1の実施形態と同様に、購入した白色LEDの色度がばらついていた場合でも、導光板36の出射面36aから出射する光の色度を目標色度に近いものとするのが可能となる。さらに、第1の実施形態のサイドライト方式と比べて多くの白色LED40を配置することができるため、バックライト30の輝度を向上させることができ、液晶表示装置10の表示の品位を向上させることができる。

[0035] 本実施形態において、図7では白色LED40を長方格子状に配置した場合について示したが、白色LED40の配置方法は長方格子状に限られず、正方格子状であってもよいし、図8に示すように三角格子状であってもよい。三角格子状に配置した場合、1個の白色LED40には6個の白色LED40が隣接するため、白色領域60を2個の副領域に区分した場合では同じ領域に属する白色LED40が隣接するのを避けることができない。この場合、例えば図8の水平方向など、少なくとも一方向において、隣接する白色LED40を異なる領域に属するものとするのが好ましい。

[0036] なお、第1および第2の実施形態において、液晶表示装置10の通電中または動作中に随時、色測定装置39によって導光板36の出射面36aから出射する光の色度を測定し、その出力に基づいて第1の白色LED40aに流す電流および第2の白色LED40bに流す電流を制御装置50により調整してもよい。この場合、導光板36の出射面36aから出射する光の色度が青色に偏っていれば第1の白色LED40aの電流を増大または第2の白色LED40bの電流を減少させればよく、黄色に偏っていれば第2の白色LED40bの電流を増大または第1の白色LED40aの電流を減少させればよい。

[0037] また、白色領域60の区分は、図4に示したものに限られず、各副領域の境界が目標色度65近傍に設けられている限りにおいて、図9に示すように左上の第1の副領

域60a、右下の第2の副領域60bのように区分してもよいし、3個以上の副領域に区分してもよい。3個以上の副領域に区分した場合は目標色度65を得るために、各副領域の境界のいずれかは目標色度65を通り、バックライト30はそれぞれの副領域に属する白色LED40を備える必要がある。

<第3の実施形態>

本発明の第3の実施形態について図を用いて説明する。図10は、第3の実施形態にかかる白色LEDの概略構成図である。第3の実施形態は、白色LEDの構成が異なる以外は第1の実施形態または第2の実施形態と同様である。

[0038] 本実施形態にかかる白色LED40は、図10に示すように、白色樹脂からなる枠体42(枠体42の中は透明樹脂が充填されている)と、2組のリードフレーム43と、それぞれのリードフレーム43に接続された端子44と、2個のLEDチップ41とを有する。枠体42の内部では、それぞれのLEDチップ41が図中左右に配置されたリードフレーム43に配線45によって接続されている。LEDチップ41は、白色に発光するものであり、例えば通電した際に青色に発光するLED素子を、光を照射すると青色の補色である黄色に発光する蛍光体を混入した樹脂で封止したものである。配線45は、ボンディングワイヤーであり、例えば金からなるものを用いることができる。また、枠体42の外部に設けられた端子44は、制御装置50や隣接する白色LED40と接続するのに用いられる。図10において枠体42は断面を示している。なお、本実施形態にかかるバックライト30は、サイドライト型のものであっても、直下型のものであってもよい。

[0039] 本実施形態において、1個の白色LED40の備えるLEDチップ41は、発する光が図4に示す色度図の白色領域60の第1の副領域60aに属する第1のLEDチップ41aと、第2の副領域60bに属する第2のLEDチップ41bとからなる。第1のLEDチップ41aと第2のLEDチップ41bとは独立して制御装置50によって通電が制御され、輝度が調整される。これは、第1のLEDチップ41aと第2のLEDチップ41bとを電氣的に独立して制御装置50に接続することによって可能である。第1のLEDチップ41aと第2のLEDチップ41bとは別の端子44に接続されているため、例えば、第1のLEDチップ41aだけを直列に接続した第1のLEDチップ群および第2のLEDチップ41bだけを直列に接続した第2のLEDチップ群を設けることができ、各LEDチップ群を直

接制御装置50に接続することにより可能である。各LEDチップ群は複数設けても構わない。

- [0040] バックライト30と液晶パネル20の間には、液晶パネル20の表示を妨害しない位置、例えば周辺部に、白色LED40が射出した光の色度を測定する色測定装置39を備える。
- [0041] 本実施形態では、液晶表示装置10は電源投入時に制御装置50の制御により、まず白色LED40の第1のLEDチップ41aのみを点灯し、バックライト30と液晶パネル20との間に設けられた色測定装置39によって、バックライト30の射出した光の色度を測定し、その出力を制御装置50で受信する。続いて第1のLEDチップ41aを消灯し、第2のLEDチップ41bのみを点灯し、色測定装置39によって同様に光の色度を測定し、その出力を制御装置50で受信する。なお、この順序は入れ替わっても問題ない。次に、これらの測定結果に基づき、導光板36の射出面36aから射出する光の色度を目標色度65に近づけるように、第1のLEDチップ41aに流す電流および第2のLEDチップ41bに流す電流を制御装置50により決定する。
- [0042] このように構成することにより、購入した白色LEDチップの色度がばらついていた場合でも、バックライト30の射出する光の色度を目標色度65に近いものとするのが可能となる。さらに、各々の白色LED40から射出する光の色度を均一にすることができ、色むらを大幅に低減し、液晶表示装置10の表示の品位を向上させることができる。
- [0043] 本実施形態において、白色領域60の区分は第1の実施形態と同様に各副領域の境界が目標色度近傍に設けられている限りにおいて自由である。3個以上の副領域に区分した場合は、目標色度を得るために発する光がそれぞれの副領域に属するLEDチップ41を備える必要がある。この場合、1個の白色LED40に各副領域に属するLEDチップ41を全て設けてもよいし、例えば1個の白色LED40にはいずれか2個のLEDチップ41を設け、バックライト30全体として各副領域に属するLEDチップ41を全て設けるものであってもよい。
- [0044] なお、第1～第3の実施形態において、白色LED40の近傍に制御装置50と接続された温度測定装置を設けてもよい。温度測定装置は、例えば、バックライト30がサイドライト型の場合はリフレクタ34の内側に設け、直下型の場合には基板32に設けるこ

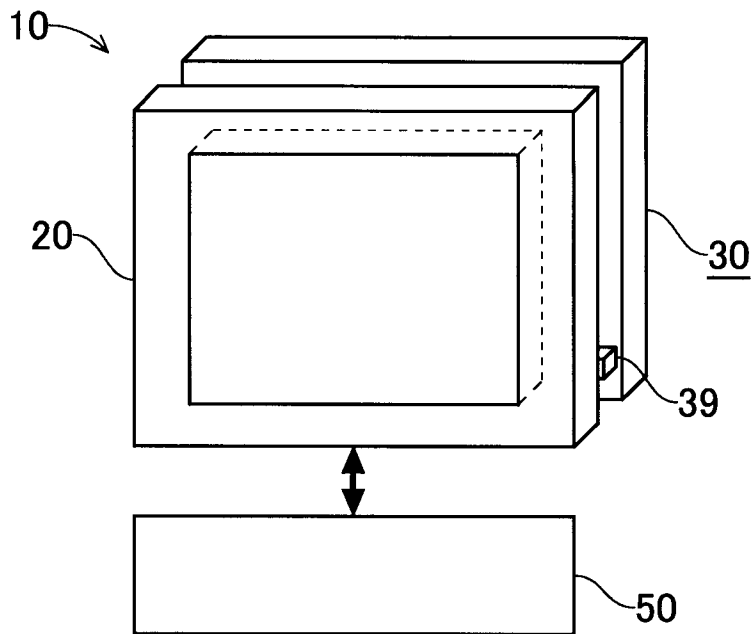
とができる。

- [0045] 白色LED40は、その温度の変化により発する光の色度に変化するものであり、温度が上昇すると、色度が色度図において例えば右上から左下に移行、すなわち黄色がかかった色から青色がかかった色に移行する。第1の白色LED40aと第2の白色LED40bの色度の温度依存特性についてあらかじめ測定しておき、この測定結果とこの温度測定装置の測定した温度に基づいて制御装置50によって第1の白色LED40aと第2の白色LED40bの発光を制御することにより、白色LED40の温度が変化して発する光の色度に変化してもバックライト30の出射する光の色度を目標色度65の近傍に維持することができる。
- [0046] 例えば、バックライト30の点灯初期から時間が経過すると白色LED40の温度は上昇し、発する光の色度が黄色がかかった色から青色がかかった色に変化する。制御装置50によりあらかじめ測定した温度依存特性と温度測定装置の測定した温度に基づいて、発する光の色が元々黄色がかかった第1の白色LED40aでは電流を初期状態よりも増加させ、発する光の色が元々青色がかかった第2の白色LED40bでは減少させるなど、第1の白色LED40aの電流に対する第2の白色LED40bの電流の比率を減少させることにより、温度変化による白色LED40の発する光の色度の変化を打ち消し、バックライト30の出射する光を目標色度65の近傍に維持することができる。
- [0047] 温度測定装置は色測定装置39と併せて設けることにより、バックライト30の出射する光の目標色度65への制御の精度を向上させることができるが、色測定装置39を設けずに温度測定装置だけを設けた場合でも同様に制御することができる。この場合、バックライト30の製造時にバックライト30の温度を変化させ、各温度で目標色度65が得られる電流値を第1の白色LED40aおよび第2の白色LED40bについて測定しておき、この電流値の温度依存特性を制御装置50に記憶させておけばよい。
- [0048] また、第1～第3の実施形態において、目標色度65は白色領域60の中央に限られず、それ以外の所望の色度としても構わない。ただし、その場合も各副領域の境界のいずれかはその色度を通る必要がある。

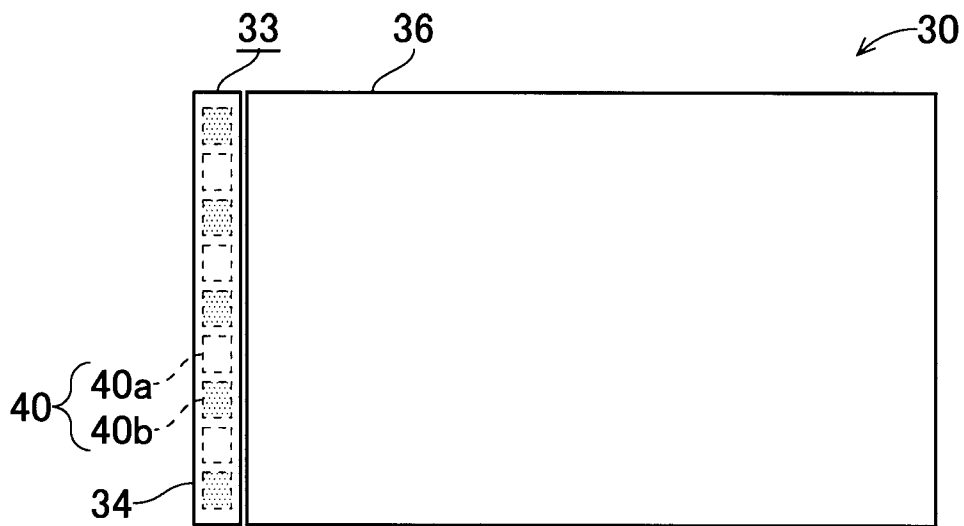
請求の範囲

- [1] 複数の白色LEDと、前記白色LEDの発光を制御する制御装置とを備えた照明装置において、色度図において白色の領域を複数の副領域に区分し、前記各副領域のいずれかに属する光を発する白色LEDを備え、前記制御装置によって、属する前記副領域が異なる前記白色LEDごとに独立して発光が制御されることを特徴とする照明装置。
- [2] 隣接する前記白色LEDが異なる前記副領域に属することを特徴とする請求項1に記載の照明装置。
- [3] 側面から入射した光を出射面から出射する導光板を備え、前記白色LEDが前記導光板の側面に列状に配置されたことを特徴とする請求項1に記載の照明装置。
- [4] 前記白色LEDが平面状に配置されたことを特徴とする請求項1に記載の照明装置。
- [5] 前記白色LEDが出射した光の色を測定する色測定装置を備え、前記色測定装置の出力に基づいて前記制御装置が前記白色LEDの発光を制御することを特徴とする請求項1に記載の照明装置。
- [6] 前記白色LEDの近傍に温度測定装置を備え、前記温度測定装置の出力に基づいて前記制御装置が前記白色LEDの発光を制御することを特徴とする請求項1に記載の照明装置。
- [7] 液晶パネルと、前記液晶パネルの背面に配置された請求項1～6のいずれかに記載の照明装置とを備えていることを特徴とする液晶表示装置。

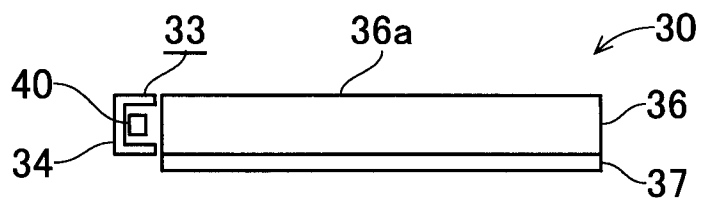
[図1]



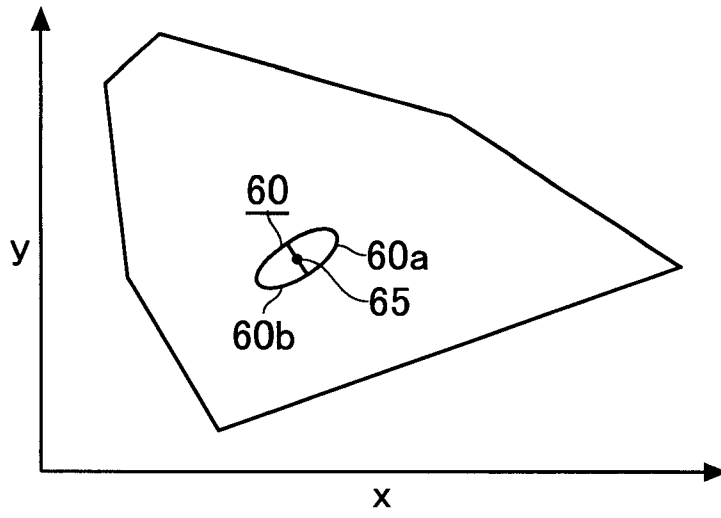
[図2]



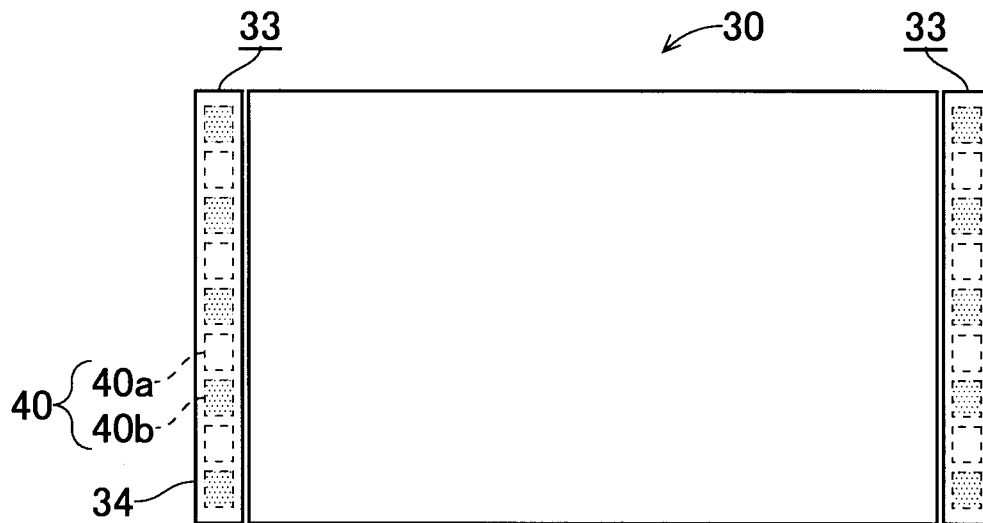
[図3]



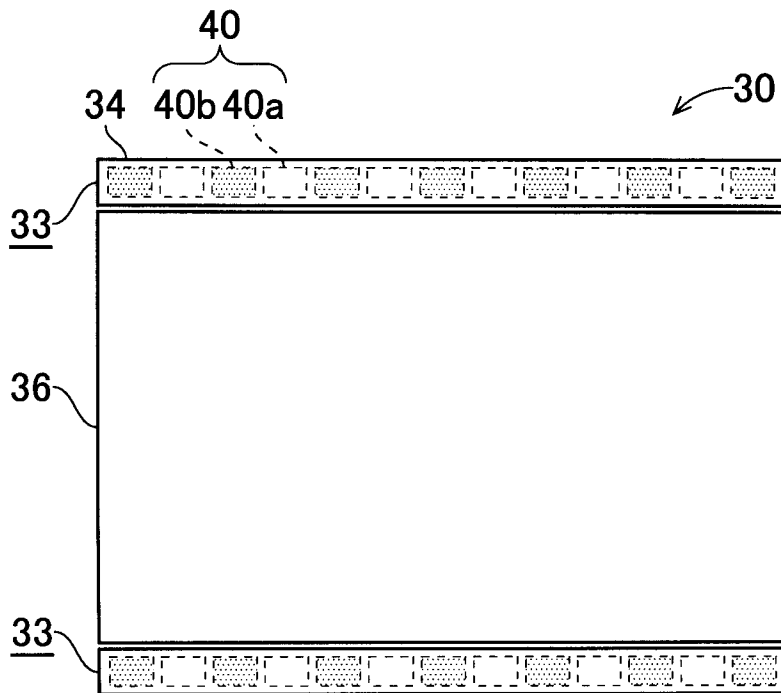
[図4]



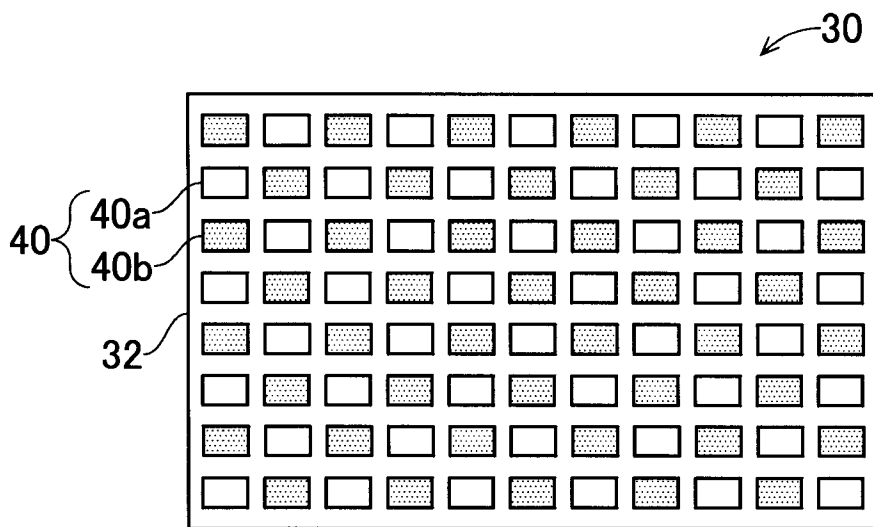
[図5]



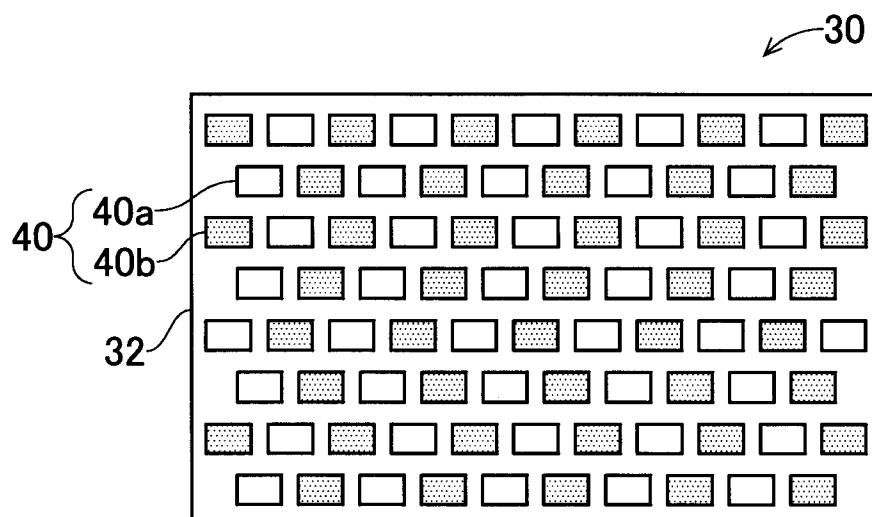
[図6]



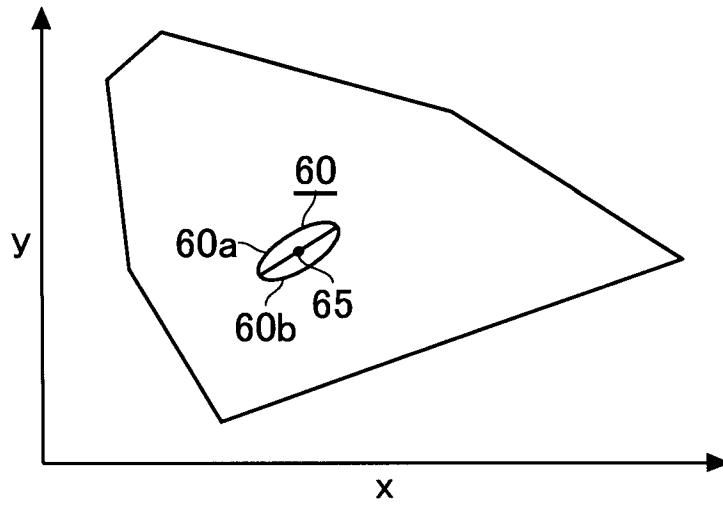
[図7]



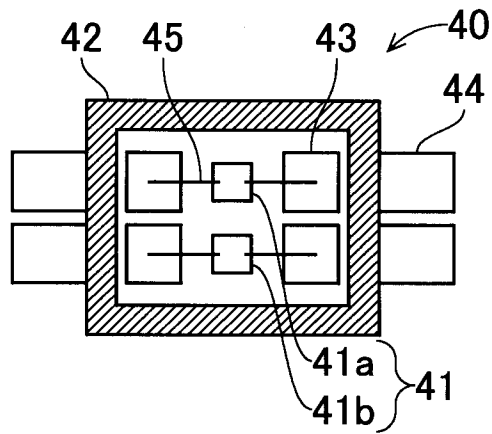
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/321939

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05B37/02(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i, F21S2/00(2006.01)i, F21V8/00(2006.01)i, F21Y101/02(2006.01)n

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)
H05B37/02, G02F1/13357, F21S2/00, F21V8/00, F21Y101/02

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.
X Y	JP 2005-100799 A (Osram-Melco Ltd.), 14 April, 2005 (14.04.05), Par. Nos. [0016], [0018]; Figs. 1, 3 (Family: none)	1, 2 3-7
Y	JP 2005-327608 A (Seiko Epson Corp.), 24 November, 2005 (24.11.05), Par. No. [0032]; Fig. 3 (Family: none)	3, 7
Y	JP 2004-79461 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 11 March, 2004 (11.03.04), Par. No. [0016]; Fig. 1 (Family: none)	3, 7

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 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
12 January, 2007 (12.01.07)

Date of mailing of the international search report
23 January, 2007 (23.01.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/321939

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2006-19736 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 19 January, 2006 (19.01.06), Par. Nos. [0038] to [0040], [0058] to [0061]; Figs. 2, 4 & US 2005/0286264 A1 Par. Nos. [0075] to [0077]; Figs. 2, 4 & EP 1619545 A1 & CN 1716347 A & KR 10-2006-0000544 A	4
Y	JP 2006-32902 A (Chi Lin Technology Co., Ltd.), 02 February, 2006 (02.02.06), Par. No. [0019]; Fig. 8 & US 2006/0012989 A1 Par. No. [0028]; Fig. 8 & KR 10-2006-0006727 A	4
Y	JP 2006-509477 A (Schneider Electric Industries SAS), 16 March, 2006 (16.03.06), Par. No. [0041]; Fig. 12 & US 2006/0071613 A1 Par. No. [0055]; Fig. 12 & FR 2848375 A1 & WO 2004/062141 A1 & CN 1720682 A & CA 2507102 A1	5
Y	JP 2005-259699 A (Agilent Technologies Inc.), 22 September, 2005 (22.09.05), Par. Nos. [0017] to [0021] & US 2005/0200295 A1 Par. Nos. [0022] to [0025] & DE 102005001685 A1 & CN 1668158 A	5
Y	JP 2004-235046 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 19 August, 2004 (19.08.04), Par. No. [0036]; Fig. 3 (Family: none)	6
Y	JP 2005-121688 A (Canon Inc.), 12 May, 2005 (12.05.05), Par. Nos. [0016], [0031], [0032]; Fig. 3 (Family: none)	6
A	JP 2005-243396 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 08 September, 2005 (08.09.05), Claim 7; Par. No. [0033] (Family: none)	1-7
A	JP 2001-209049 A (Sony Corp.), 03 August, 2001 (03.08.01), Par. Nos. [0005], [0023] (Family: none)	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/321939

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

It is clear that the feature in claim 1, which is a feature common to claims 1-7, is not novel, since it is disclosed in the following document quoted in the international search report. As a result, since the above mentioned common feature does not make contribution over the prior art, the common feature is not a "special technical feature" in the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence.

JP 2005-100799 A (Osram-Melco Ltd.), 14 April, 2005 (14.04.05), Par. Nos. [0016] and [0018], and Figs. 1 and 3

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest
the

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, payment of a protest fee..
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H05B37/02(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i, F21S2/00(2006.01)i, F21V8/00(2006.01)i, F21Y101/02(2006.01)n

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. H05B37/02, G02F1/13357, F21S2/00, F21V8/00, F21Y101/02

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
X Y	J P 2 0 0 5 - 1 0 0 7 9 9 A (オスラム・メルコ株式会社) 2 0 0 5 . 0 4 . 1 4, 【0016】, 【0018】, 図1, 3 (ファミリーなし)	1, 2 3-7
Y	J P 2 0 0 5 - 3 2 7 6 0 8 A (セイコーエプソン株式会社) 2 0 0 5 . 1 1 . 2 4, 【0032】, 図3 (ファミリーなし)	3, 7
Y	J P 2 0 0 4 - 7 9 4 6 1 A (三洋電機株式会社) 2 0 0 4 . 0 3 . 1 1, 【0016】, 図1 (ファミリーなし)	3, 7

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

「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
 「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
 「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)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「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
 「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
 「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
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
12.01.2007

国際調査報告の発送日
23.01.2007

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)
 永田 和彦
 電話番号 03-3581-1101 内線 3372

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
Y	JP 2006-19736 A (三星電子株式会社) 2006. 01. 19, 【0038】 - 【0040】, 【0058】 - 【0061】, 図2, 4 & US 2005/0286264 A1, [0075] - [0077], 図2, 4 & EP 1619545 A1 & CN 1716347 A & KR 10-2006-0000544 A	4
Y	JP 2006-32902 A (チーリンテクノロジーカンパニー, リミテッド) 2006. 02. 02, 【0019】, 図8 & US 2006/0012989 A1, [0028], 図8 & KR 10-2006-0006727 A	4
Y	JP 2006-509477 A (シュネーデル、エレクトリック、インダストリーズ、エスアーエス) 2006. 03. 16, 【0041】, 図12 & US 2006/0071613 A1, [0055], 図12 & FR 2848375 A1 & WO 2004/062141 A1 & CN 1720682 A & CA 2507102 A1	5
Y	JP 2005-259699 A (アジレント・テクノロジーズ・インク) 2005. 09. 22, 【0017】 - 【0021】 & US 2005/0200295 A1, [0022] - [0025] & DE 102005001685 A1 & CN 1668158 A	5
Y	JP 2004-235046 A (富士写真フイルム株式会社) 2004. 08. 19, 【0036】, 図3 (ファミリーなし)	6
Y	JP 2005-121688 A (キヤノン株式会社) 2005. 05. 12, 【0016】, 【0031】, 【0032】, 図3 (ファミリーなし)	6
A	JP 2005-243396 A (松下電器産業株式会社) 2005. 09. 08, 【請求項7】, 【0033】 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2001-209049 A (ソニー株式会社) 2001. 08. 03, 【0005】, 【0023】 (ファミリーなし)	1-7

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT17条(2)(a))の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、

2. 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

3. 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-7に共通の事項である、請求の範囲1記載の事項は、国際調査報告で引用された下記の文献に開示されているから、新規でないことが明らかとなった。結果として、前記共通の事項は、先行技術の域を出るものではないから、PCT規則13.2の第2文の意味において、当該共通の事項は「特別な技術的特徴」ではない。

J P 2005-100799 A (オスラム・メルコ株式会社) 2005.04.14,
【0016】、【0018】、図1, 3

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付を伴う異議申立てがなかった。