

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 11 月 1 日(01.11.2012)



(10) 国際公開番号

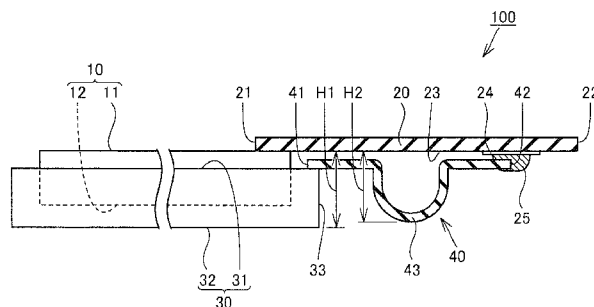
WO 2012/147682 A1

- (51) 国際特許分類:
G02F 1/1345 (2006.01) G09F 9/00 (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/060838
- (22) 国際出願日: 2012 年 4 月 23 日(23.04.2012)
- (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 2011-100947 2011 年 4 月 28 日(28.04.2011) 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 2 番 2 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): 南園 瞬 (MI-
NAMIZONO, Shun). 岩見 憲也 (IWAMI, Noriya).
- (74) 代理人: 特許業務法人深見特許事務所 (Fukami
Patent Office, p.c.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中
之島二丁目 2 番 7 号 中之島セントラルタワー
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, 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, KR, 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,
QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,
SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, 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 (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE, AND FLEXIBLE PRINTED CIRCUIT BOARD FOR DRIVING BACK-LIGHT

(54) 発明の名称: 液晶表示装置およびバックライト駆動用フレキシブルプリント回路基板

[図2]



(57) Abstract: A liquid crystal display device (100) comprises: a liquid crystal panel (10); an FPC (20) for driving the liquid crystal panel, which is connected to the liquid crystal panel (10); a backlight unit (30) which is arranged on the rear surface (12) side of the liquid crystal panel (10), and irradiates light from the rear surface (12) side of the liquid crystal panel (10) towards the front surface (11) side of the liquid crystal panel (10); and an FPC (40) for driving the backlight, which has a first end (41) connected to the back-light unit (30) and a second end (42) connected to the FPC (20) for driving the liquid crystal panel. The FPC (40) for driving the backlight includes a length adjustment region (43) which is positioned between the first end (41) and the second end (42) and curves so as to bend in the thickness direction of the FPC (40) for driving the backlight. The FPC for driving the backlight and the FPC for driving the liquid crystal panel can be easily joined.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/147682 A1



液晶表示装置（１００）は、液晶パネル（１０）と、液晶パネル（１０）に接続された液晶パネル駆動用ＦＰＣ（２０）と、液晶パネル（１０）の裏面（１２）側に配置され、液晶パネル（１０）の裏面（１２）側から液晶パネル（１０）の表面（１１）側に向かって光を照射するバックライトユニット（３０）と、一端（４１）がバックライトユニット（３０）に接続され、他端（４２）が液晶パネル駆動用ＦＰＣ（２０）に接続されたバックライト駆動用ＦＰＣ（４０）と、を備え、バックライト駆動用ＦＰＣ（４０）は、一端（４１）と他端（４２）との間に位置し、バックライト駆動用ＦＰＣ（４０）の厚さ方向において撓むように湾曲する長さ調節領域（４３）を含む。バックライト駆動用ＦＰＣおよび液晶パネル駆動用ＦＰＣ同士を容易に接合することができる。

明 細 書

発明の名称：

液晶表示装置およびバックライト駆動用フレキシブルプリント回路基板

技術分野

[0001] 本発明は、液晶表示装置およびその液晶表示装置に備えられるバックライト駆動用フレキシブルプリント回路基板に関する。

背景技術

[0002] 特開 2004-252339 号公報（特許文献 1）に開示されるように、一般的な液晶表示装置は、液晶パネルおよびバックライトユニットを備える。液晶パネルおよびバックライトユニットは、フレキシブルプリント回路基板（FPC: Flexible Printed Circuits）によって互いに電氣的に接続される。以下、フレキシブルプリント回路基板を、FPC とも称する。

[0003] 図 5 および図 6 を参照して、一般的な液晶表示装置 100Z について説明する。図 5 は、液晶表示装置 100Z を示す平面図である。図 6 は、液晶表示装置 100Z を示す側面図である。

[0004] 図 5 に示すように、液晶表示装置 100Z は、筐体（図示せず）の内部に、液晶パネル 10、液晶パネル駆動用フレキシブルプリント回路基板 20（以下、液晶パネル駆動用 FPC 20 とも称する）、バックライトユニット 30、およびバックライト駆動用フレキシブルプリント回路基板 40Z（以下、バックライト駆動用 FPC 40Z とも称する）を備える。

[0005] 図 6 に示すように、液晶パネル 10 の表面 11 に、液晶パネル駆動用 FPC 20 の一端 21 が接続される。液晶パネル駆動用 FPC 20 は、一端 21 側から他端 22 側に向かって、液晶パネル 10 から遠ざかる方向に延在する。液晶パネル駆動用 FPC 20 の表面 23 には、接続用の端子電極 24 が設けられる。

[0006] バックライトユニット 30 は、液晶パネル 10 の裏面 12 側に配置される。バックライトユニット 30 は、表面 31 および裏面 32 を有し、LED（L

ight Emitting Diode) (図示せず) および導光板 (図示せず) などを内蔵する。

[0007] バックライトユニット 30 の端部 33 側における表面 31 に、バックライト駆動用 FPC 40Z の一端 41 が接続される。バックライト駆動用 FPC 40Z の他端 42 は、はんだ 25 によって、液晶パネル駆動用 FPC 20 の端子電極 24 と接合される。

[0008] バックライトユニット 30 から照射された光は、液晶パネル 10 の裏面 12 側から表面 11 側に向かって液晶パネル 10 を透過する。液晶パネル 10 の液晶に表示された情報は、液晶パネル 10 を透過した光によって、外部から視認されることが可能となる。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：特開 2004-252339 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] 図 7 を参照して、一般的な液晶表示装置 100Z を組み立てる際に、液晶パネル駆動用 FPC 20 は、液晶パネル 10 に対して (たとえば矢印 AR1 方向に) ずれた状態で配設される場合がある。バックライト駆動用 FPC 40Z も、バックライトユニット 30 に対して (たとえば矢印 AR2 方向に) ずれた状態で配設される場合がある。

[0011] バックライト駆動用 FPC 40Z の他端 42 が液晶パネル駆動用 FPC 20 の端子電極 24 (接続位置) の近傍にまで届かない場合、バックライト駆動用 FPC 40Z および液晶パネル駆動用 FPC 20 同士を接合することは極めて困難となる。

[0012] 本発明は、バックライト駆動用 FPC および液晶パネル駆動用 FPC 同士を容易に接合することが可能な液晶表示装置、ならびにその液晶表示装置に備えられるバックライト駆動用 FPC 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] 本発明に基づく液晶表示装置は、液晶パネルと、上記液晶パネルに接続された液晶パネル駆動用フレキシブルプリント回路基板と、上記液晶パネルの裏面側に配置され、上記液晶パネルの上記裏面側から上記液晶パネルの表面側に向かって光を照射するバックライトユニットと、一端が上記バックライトユニットに接続され、他端が上記液晶パネル駆動用フレキシブルプリント回路基板に接続されたバックライト駆動用フレキシブルプリント回路基板と、を備え、上記バックライト駆動用フレキシブルプリント回路基板は、上記一端と上記他端との間に位置し、上記バックライト駆動用フレキシブルプリント回路基板の厚さ方向において撓むように湾曲する長さ調節領域を含む。
- [0014] 好ましくは、上記長さ調節領域は、上記バックライト駆動用フレキシブルプリント回路基板の厚さ方向において略U字状に撓むように湾曲する。
- [0015] 好ましくは、上記バックライト駆動用フレキシブルプリント回路基板は、上記一端が上記バックライトユニットの上記液晶パネルとは反対側に接続され、上記長さ調節領域は、上記バックライト駆動用フレキシブルプリント回路基板の厚さ方向において略S字状に撓むように湾曲する。
- [0016] 好ましくは、上記長さ調節領域が最も湾曲した状態において、上記液晶パネル駆動用フレキシブルプリント回路基板からの上記長さ調節領域の高さは、上記液晶パネル駆動用フレキシブルプリント回路基板からの上記バックライトユニットの高さ以下である。
- [0017] 本発明に基づくバックライト駆動用フレキシブルプリント回路基板は、本発明に基づく上記の液晶表示装置に備えられるものである。

発明の効果

- [0018] 本発明によれば、バックライト駆動用FPCおよび液晶パネル駆動用FPC同士を容易に接合することが可能な液晶表示装置、ならびにその液晶表示装置に備えられるバックライト駆動用FPCを得ることが可能となる。

図面の簡単な説明

- [0019] [図1]実施の形態1における液晶表示装置を示す斜視図である。

[図2]実施の形態1における液晶表示装置を示す側面図である。

[図3]実施の形態2における液晶表示装置を示す側面図である。

[図4]一般的な液晶表示装置に用いられるフレキシブルプリント回路基板を示す平面図である。

[図5]一般的な液晶表示装置を示す平面図である。

[図6]一般的な液晶表示装置を示す側面図である。

[図7]一般的な液晶表示装置を示す他の側面図である。

発明を実施するための形態

[0020] 本発明に基づいた各実施の形態について、以下、図面を参照しながら説明する。各実施の形態の説明において、個数、量などに言及する場合、特に記載がある場合を除き、本発明の範囲は必ずしもその個数、量などに限定されない。各実施の形態の説明において、同一の部品、相当部品に対しては、同一の参照番号を付し、重複する説明は繰り返さない場合がある。

[0021] [実施の形態1]

図1および図2を参照して、本実施の形態における液晶表示装置100について説明する。図1は、液晶表示装置100を示す斜視図である。図2は、液晶表示装置100を示す側面図である。説明上の便宜のため、図2においては、図1における筐体50が図示されていない。

[0022] 図1に示すように、液晶表示装置100は、筐体50（ベゼルとも称される）によってその外形が構成される。液晶表示装置100は、たとえば携帯電話である。筐体50の表面には、複数の操作キー52が設けられる。筐体50に設けられた開口部50Hから、液晶パネル10の一部が露出している。

[0023] 図2に示すように、液晶表示装置100は、筐体50（図1参照）の内部に、液晶パネル10、液晶パネル駆動用FPC20、バックライトユニット30、およびバックライト駆動用FPC40を備える。

[0024] 詳細は図示されないが、液晶パネル10は、表偏光板、CF（Color Filter）ガラス、TFT（Thin Film Transistor）ガラス、および裏偏光板な

どから構成される。液晶パネル１０の表面１１に、液晶パネル駆動用ＦＰＣ２０の一端２１が接続される。液晶パネル駆動用ＦＰＣ２０は、一端２１側から他端２２側に向かって、液晶パネル１０から遠ざかる方向に延在する。液晶パネル駆動用ＦＰＣ２０の表面２３には、接続用の端子電極２４が設けられる。

[0025] バックライトユニット３０は、液晶パネル１０の裏面１２側に配置される。バックライトユニット３０は、表面３１および裏面３２を有し、ＬＥＤ（Light Emitting Diode）（図示せず）および導光板（図示せず）などを内蔵する。バックライトユニット３０の端部３３側における表面３１に、バックライト駆動用ＦＰＣ４０の一端４１が接続される。バックライト駆動用ＦＰＣ４０の他端４２は、はんだ２５によって、液晶パネル駆動用ＦＰＣ２０の端子電極２４と接合される。

[0026] バックライトユニット３０から照射された光は、液晶パネル１０の裏面１２側から表面１１側に向かって液晶パネル１０を透過する。液晶パネル１０の液晶に表示された情報は、液晶パネル１０を透過した光によって、外部から視認されることが可能となる。液晶パネル１０およびバックライトユニット３０は、液晶パネル駆動用ＦＰＣ２０およびバックライト駆動用ＦＰＣ４０を通して互いに電氣的に接続されている。所定の映像信号の入力に対し、液晶パネル１０およびバックライトユニット３０は、協働して映像を最適な状態に可視化することが可能となる。

[0027] ここで、本実施の形態におけるバックライト駆動用ＦＰＣ４０は、長さ調節領域４３を含む。長さ調節領域４３は、一端４１と他端４２との間に位置する。長さ調節領域４３は、バックライト駆動用ＦＰＣ４０の厚さ方向において撓むように湾曲する。本実施の形態における長さ調節領域４３は、バックライト駆動用ＦＰＣ４０の厚さ方向において略Ｕ字状に撓むように湾曲する。換言すると、長さ調節領域４３は、バックライト駆動用ＦＰＣ４０を側面方向から見て略Ｕ字状に撓むように湾曲する。

[0028] （作用・効果）

液晶表示装置 100 を組み立てる際に、液晶パネル駆動用 FPC20 は、液晶パネル 10 に対してずれた状態で配設される場合がある。バックライト駆動用 FPC40 も、バックライトユニット 30 に対してずれた状態で配設される場合がある。

[0029] 液晶表示装置 100 においては、バックライト駆動用 FPC40 が長さ調節領域 43 を含む。バックライト駆動用 FPC40 の他端 42 が液晶パネル駆動用 FPC20 の端子電極 24（接続位置）の近傍にまで届き難い場合には、長さ調節領域 43 がバックライト駆動用 FPC40 の長手方向に開くように変形することによって、バックライト駆動用 FPC40 の全体が伸長する。

[0030] バックライト駆動用 FPC40 の一端 41 と他端 42 との間隔が広がることによって、バックライト駆動用 FPC40 の他端 42 は、液晶パネル駆動用 FPC20 の端子電極 24 の近傍にまで容易に到達することができる。液晶表示装置 100 によれば、バックライト駆動用 FPC40 および液晶パネル駆動用 FPC20 同士を容易に接合することが可能となる。

[0031] [変形例]

図 2 に示すように、長さ調節領域 43 が最も湾曲した状態において、液晶パネル駆動用 FPC20 からの長さ調節領域 43 の高さ H_2 は、液晶パネル駆動用 FPC20 からのバックライトユニット 30 の高さ H_1 以下であるとよい（高さ $H_2 \leq$ 高さ H_1 ）。

[0032] 当該構成によれば、バックライト駆動用 FPC40 の他の機器とのレイアウト性、および筐体 50（図 1 参照）に対する収納上の利便性が向上する。

[0033] [実施の形態 2]

図 3 を参照して、本実施の形態における液晶表示装置 100A について説明する。図 3 は、液晶表示装置 100A を示す側面図である。

[0034] 液晶表示装置 100A は、バックライト駆動用 FPC40A が長さ調節領域 43A を含む点において、上述の実施の形態 1 における液晶表示装置 100（図 2 参照）と異なる。

[0035] バックライト駆動用FPC40Aにおいては、その一端41が、バックライトユニット30の裏面32側における端部33（液晶パネル10とは反対側）に接続される。長さ調節領域43Aは、バックライト駆動用FPC40Aの一端41と他端42との間に位置する。

[0036] 本実施の形態における長さ調節領域43Aは、バックライト駆動用FPC40Aの厚さ方向において略S字状に撓むように湾曲する。換言すると、長さ調節領域43Aは、バックライト駆動用FPC40Aを側面方向から見て略S字状に撓むように湾曲する。

[0037] （作用・効果）

液晶表示装置100Aにおいては、バックライト駆動用FPC40Aが長さ調節領域43Aを含む。バックライト駆動用FPC40Aの他端42が液晶パネル駆動用FPC20の端子電極24の近傍にまで届き難い場合には、長さ調節領域43Aがバックライト駆動用FPC40Aの長手方向に開くように変形することによって、バックライト駆動用FPC40Aの全体が伸長する。

[0038] バックライト駆動用FPC40Aの一端41と他端42との間隔が広がることによって、バックライト駆動用FPC40Aの他端42は、液晶パネル駆動用FPC20の端子電極24の近傍にまで容易に到達することができる。液晶表示装置100Aによっても、上述の実施の形態1における液晶表示装置100と同様に、バックライト駆動用FPC40Aおよび液晶パネル駆動用FPC20同士を容易に接合することが可能となる。

[0039] [変形例]

図3に示すように、長さ調節領域43Aが最も湾曲した状態において、液晶パネル駆動用FPC20からの長さ調節領域43Aの高さH2は、液晶パネル駆動用FPC20からのバックライトユニット30の高さH1以下であるとよい（高さH2 ≤ 高さH1）。

[0040] 当該構成によれば、上述の実施の形態1における変形例と同様に、バックライト駆動用FPC40Aの他の機器とのレイアウト性、および筐体50（

図 1 参照) に対する収納上の利便性が向上する。

[0041] 以上、本発明に基づいた各実施の形態について説明したが、今回開示された各実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではない。

[0042] たとえば、上述の実施の形態 1 においては、バックライト駆動用 F P C 4 0 が 1 つの長さ調節領域 4 3 を含むという態様に基づき説明したが、長さ調節領域 4 3 は、バックライト駆動用 F P C 4 0 に複数設けられていてもよい。上述の実施の形態 2 における長さ調節領域 4 3 A も、バックライト駆動用 F P C 4 0 A に複数設けられていてもよい。これらの構成によっても、上記同様の作用および効果を得ることができる。

[0043] また、上述の各実施の形態においては、液晶パネル駆動用 F P C 2 0 およびバックライト駆動用 F P C 4 0 を互いに接続するために、はんだ 2 5 を利用するという態様に基づき説明したが、液晶パネル駆動用 F P C 2 0 およびバックライト駆動用 F P C 4 0 は、いわゆるコネクタ接続によって互いに接続されてもよい。当該構成によっても、上述の各実施の形態における長さ調節領域 4 3, 4 3 A が、バックライト駆動用 F P C 4 0, 4 0 A の厚さ方向において撓むように湾曲することによって、上記同様の作用および効果を得ることが可能となる。

[0044] なお、冒頭に説明した特開 2 0 0 4 - 2 5 2 3 3 9 号公報 (特許文献 1) には、図 4 に示すような F P C 4 0 0 が開示される。図 4 は、この F P C 4 0 0 を示す平面図である。F P C 4 0 0 は、その厚さ方向に撓むようには構成されていない。F P C 4 0 0 の内部に設けられた配線 4 0 1 および配線 4 0 2 には、湾曲の内側と湾曲の外側とで圧縮応力および引張応力が負荷としてそれぞれ作用する。配線 4 0 1 および配線 4 0 2 に作用する応力の差が原因となって、配線 4 0 1 および配線 4 0 2 は湾曲部分において断線し易い。

[0045] これに対して、上述の実施の形態 1, 2 におけるバックライト駆動用 F P C 4 0, 4 0 A においては、長さ調節領域 4 3, 4 3 A が、バックライト駆動用 F P C 4 0, 4 0 A の厚さ方向において撓むように湾曲する。内部の配線に作用する応力の差は内側と外側とで実質的には存在していないため、バ

ックライト駆動用FPC40, 40Aは断線し難いという特徴をも有する。

[0046] このように、本発明の技術的範囲は請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

[0047] 10 液晶パネル、11, 23, 31 表面、12, 32 裏面、20 液晶パネル駆動用フレキシブルプリント回路基板（液晶パネル駆動用FPC）、21, 41 一端、22, 42 他端、24 端子電極、25 はんだ、30 バックライトユニット、33 端部、40, 40A, 40Z バックライト駆動用フレキシブルプリント回路基板（バックライト駆動用FPC）、43, 43A 長さ調節領域、50 筐体、50H 開口部、52 操作キー、100, 100A, 100Z 液晶表示装置、401, 402 配線、AR1, AR2 矢印、H1, H2 高さ。

請求の範囲

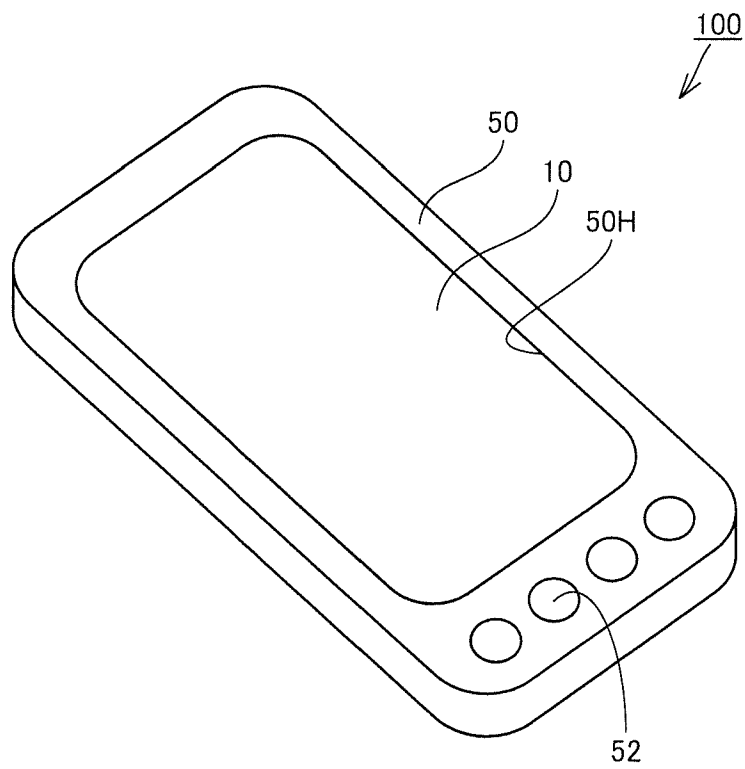
- [請求項1] 液晶パネル（１０）と、
 前記液晶パネルに接続された液晶パネル駆動用フレキシブルプリント回路基板（２０）と、
 前記液晶パネルの裏面（１２）側に配置され、前記液晶パネルの前記裏面側から前記液晶パネルの表面（１１）側に向かって光を照射するバックライトユニット（３０）と、
 一端（４１）が前記バックライトユニットに接続され、他端（４２）が前記液晶パネル駆動用フレキシブルプリント回路基板に接続されたバックライト駆動用フレキシブルプリント回路基板（４０，４０Ａ）と、を備え、
 前記バックライト駆動用フレキシブルプリント回路基板は、前記一端（４１）と前記他端（４２）との間に位置し、前記バックライト駆動用フレキシブルプリント回路基板の厚さ方向において撓むように湾曲する長さ調節領域（４３，４３Ａ）を含む、
 液晶表示装置。
- [請求項2] 前記長さ調節領域（４３）は、前記バックライト駆動用フレキシブルプリント回路基板の厚さ方向において略Ｕ字状に撓むように湾曲する、
 請求項１に記載の液晶表示装置。
- [請求項3] 前記バックライト駆動用フレキシブルプリント回路基板は、前記一端が前記バックライトユニットの前記液晶パネルとは反対側に接続され、
 前記長さ調節領域（４３Ａ）は、前記バックライト駆動用フレキシブルプリント回路基板の厚さ方向において略Ｓ字状に撓むように湾曲する、
 請求項１に記載の液晶表示装置。
- [請求項4] 前記長さ調節領域（４３，４３Ａ）が最も湾曲した状態において、

前記液晶パネル駆動用フレキシブルプリント回路基板からの前記長さ調節領域の高さ（H2）は、前記液晶パネル駆動用フレキシブルプリント回路基板からの前記バックライトユニットの高さ（H1）以下である、

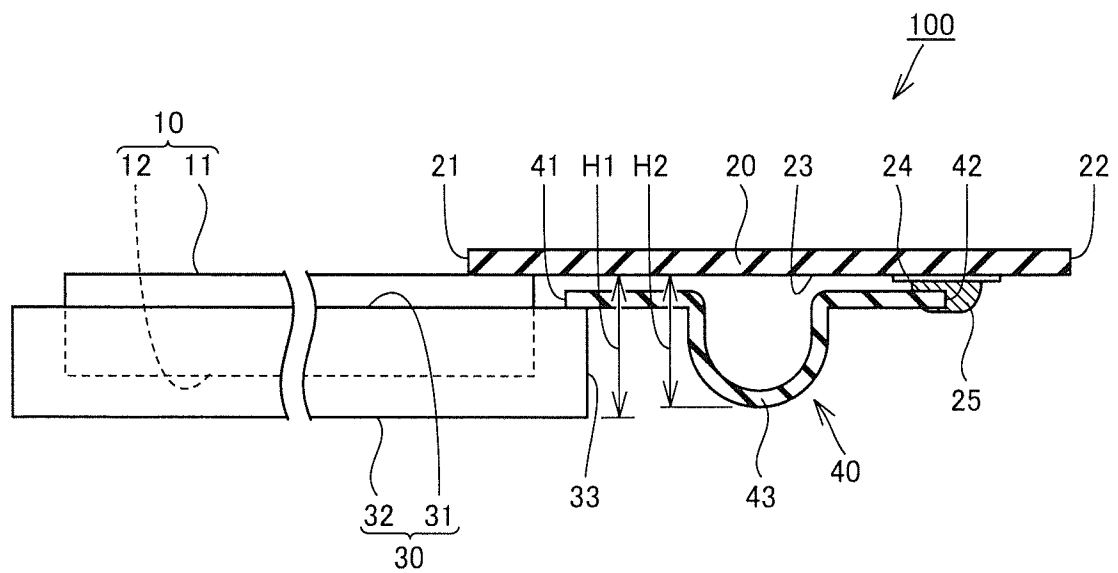
請求項1から3のいずれかに記載の液晶表示装置。

[請求項5] 請求項1から4のいずれかに記載の液晶表示装置（100，100A）に備えられる、
バックライト駆動用フレキシブルプリント回路基板（40，40A）
。

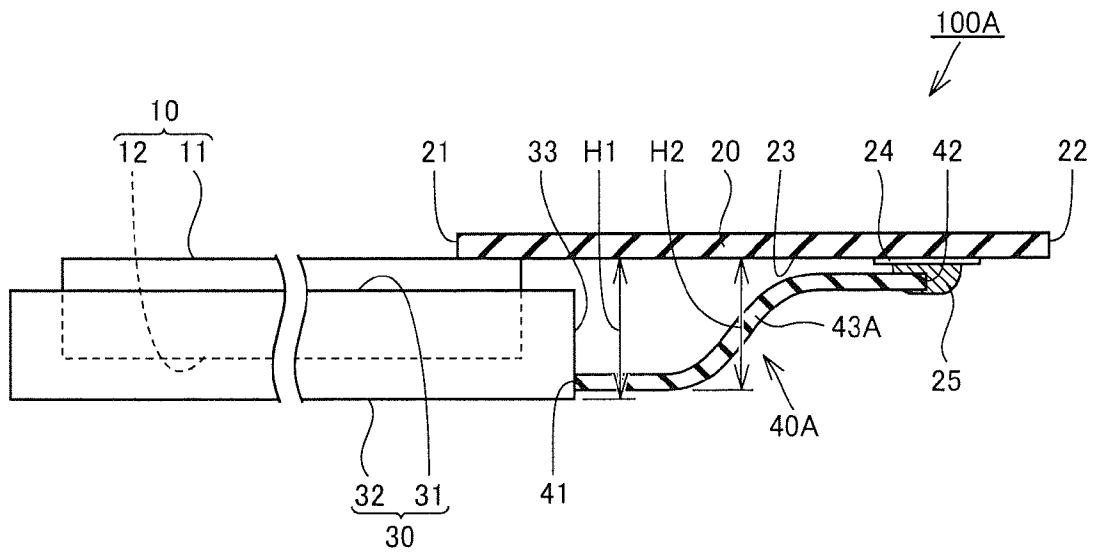
[図1]



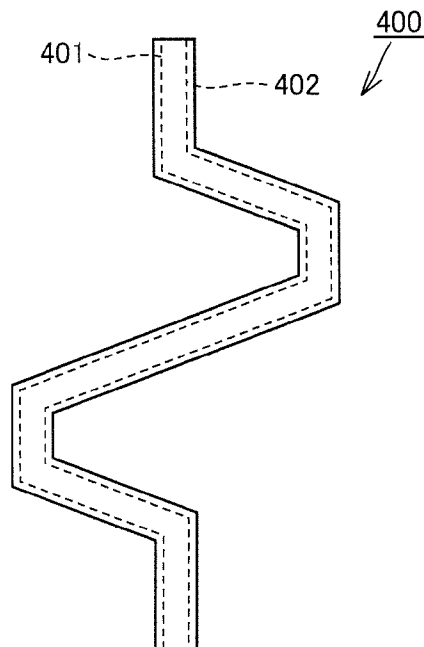
[図2]



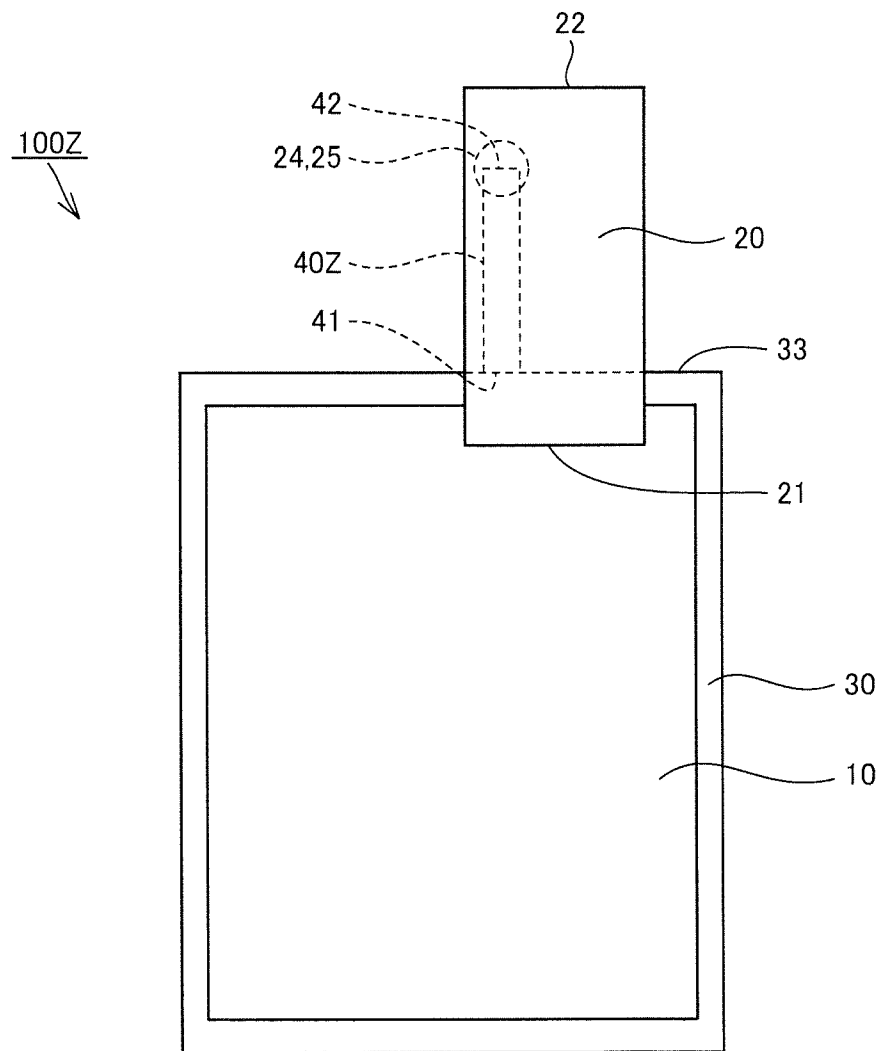
[図3]



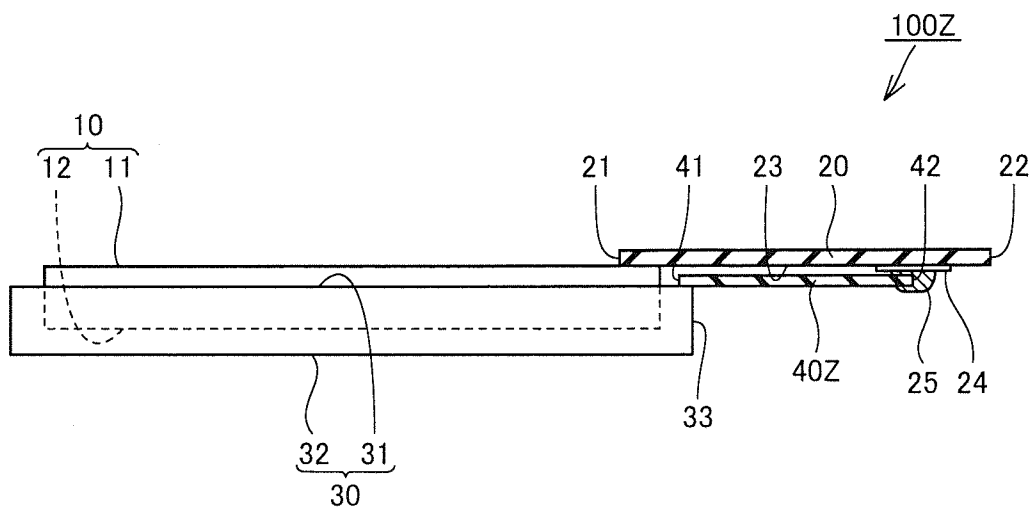
[図4]



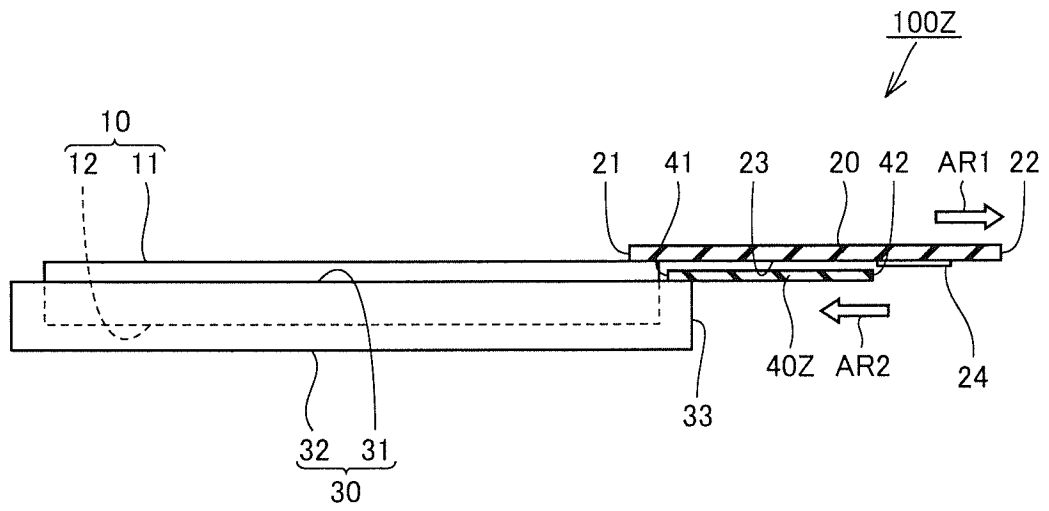
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/060838

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F1/1345(2006.01)i, G02F1/1333(2006.01)i, G09F9/00(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)

G02F1/1345, G02F1/1333, G09F9/00

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 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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 2004-309774 A (Citizen Watch Co., Ltd.), 04 November 2004 (04.11.2004), paragraphs [0010] to [0014], [0020] to [0023]; fig. 2 (Family: none)	1, 3-5 2
Y	JP 2009-258755 A (Seiko Epson Corp.), 05 November 2009 (05.11.2009), paragraphs [0019] to [0031]; fig. 2 (Family: none)	2
A	JP 2002-350891 A (Optrex Corp.), 04 December 2002 (04.12.2002), entire text (Family: none)	1-5

☒ 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
14 May, 2012 (14.05.12)Date of mailing of the international search report
29 May, 2012 (29.05.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/060838

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 6-230404 A (Canon Inc.), 19 August 1994 (19.08.1994), entire text (Family: none)	1-5
A	JP 4-204631 A (Toshiba Corp.), 27 July 1992 (27.07.1992), entire text (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G02F1/1345(2006.01)i, G02F1/1333(2006.01)i, G09F9/00(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. G02F1/1345, G02F1/1333, G09F9/00

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	1971-2012年
日本国実用新案登録公報	1996-2012年
日本国登録実用新案公報	1994-2012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 請求項の番号
X Y	JP 2004-309774 A (シチズン時計株式会社) 2004. 11. 04, 【0010】 - 【0014】, 【0020】 - 【0023】, 【図 2】 (ファミリーなし)	1, 3-5 2
Y	JP 2009-258755 A (セイコーエプソン株式会社) 2009. 11. 05, 【0019】 - 【0031】, 【図 2】 (ファミリーなし)	2

☒ 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

14. 05. 2012

国際調査報告の発送日

29. 05. 2012

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

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)

高松 大

電話番号 03-3581-1101 内線 3255

2L

3310

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 請求項の番号
A	JP 2002-350891 A (オプトレックス株式会社) 2002. 12. 04, 全文 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 6-230404 A (キヤノン株式会社) 1994. 08. 19, 全文 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 4-204631 A (株式会社東芝) 1992. 07. 27, 全文 (ファミリーなし)	1-5