

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2006 年 1 月 19 日 (19.01.2006)

PCT

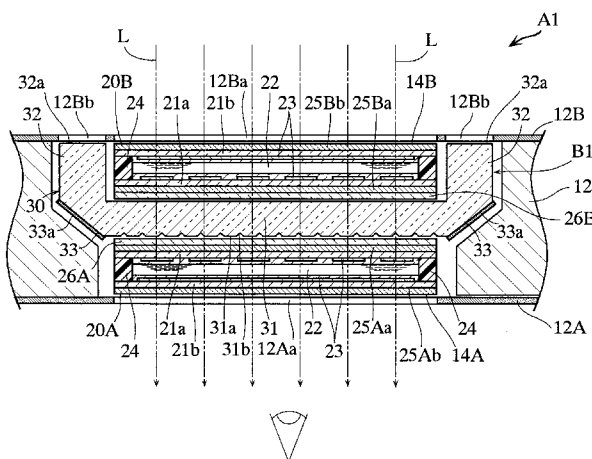
(10) 国際公開番号
WO 2006/006352 A1

- (51) 国際特許分類:
G02F 1/13357 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/011428
- (22) 国際出願日: 2005 年 6 月 22 日 (22.06.2005)
- (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2004-183485 2004 年 6 月 22 日 (22.06.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ローム株式会社 (ROHM CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6158585 京都府京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 渡辺 俊夫
- (74) 代理人: 吉田 稔, 外 (YOSHIDA, Minoru et al.); 〒5430014 大阪府大阪市天王寺区玉造元町 2 番 3 2 - 1 3 0 1 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, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND CELLULAR PHONE PROVIDED WITH THE SAME

(54) 発明の名称: 液晶表示装置およびこれを備えた携帯電話機



(57) Abstract: A liquid crystal display device (B1) is provided with a first liquid crystal display panel (20A) forming a first display surface (14A), a second liquid crystal display panel (20B) forming a second display surface (14B) facing a side opposite to the first display surface (14A), and a light guide plate (30) having a light entering part (32) which extends to a light projecting part (31) sandwiched between the first and the second liquid crystal display panels (20A, 20B) and to the light projecting part (31) and takes outside light (L) into the light projecting part (31). The first liquid crystal display panel (20A) is illuminated with the outside light (L) which passed through the second display panel (20B) and the light projecting part (31) of the light guide plate (30), and the second liquid crystal display panel (20B) is illuminated with the outside light (L) which enters from a light entering plane (32a) of the light guide plate (30) and is introduced to the second liquid crystal display panel (20B) by the light projecting part (31).

(57) 要約: 本発明の液晶表示装置 (B1) は、第1の表示面 (14A) を形成する第1の液晶表示パネル (20A) と、第1の表示面 (14A) とは反対側を向く第2の表示面 (14B) を形成する第2の液晶表示パネル (20B) と、第1および第2の液晶表示パネル (20A), (20B) に挟まれた光出射部 (31) とこの光出射部 (31) に延設され、外光 (L) を取り込んで光出射部 (31) に導く光入射

[続葉有]



WO 2006/006352 A1



(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, IS, IT, LT, LU, 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).

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

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。

部(32)とを備える導光板(30)と、を具備する。第1の液晶表示パネル(20A)は、第2の表示パネル(20B)および導光板(30)の光出射部(31)を透過した外光(L)により照明され、第2の液晶表示パネル(20B)は、導光板(30)の光入射面(32a)から入射し、光出射部(31)にて第2の液晶表示パネル(20B)に導かれる外光(L)によって照明される。

明 細 書

液晶表示装置およびこれを備えた携帯電話機

技術分野

[0001] 本発明は、液晶表示装置およびこれを備えた携帯電話機に関する。

背景技術

[0002] 携帯電話機については、高機能化が年々進められており、その一形態として本体部に回動可能に連結された蓋部を備え、この蓋部の内側面と外側面とに2つの表示面を備えたものが普及している。このようないわゆる折り畳み式の携帯電話機に用いられる液晶表示装置としては、図6に示されたものがある。この液晶表示装置Xは、第1および第2の液晶表示パネル91A, 91Bを備えており、いわゆる両面表示が可能とされている。第1および第2の液晶表示パネル91A, 91Bの照明手段としては、2つの発光素子92A, 92Bとこれらの発光素子92A, 92Bからの光を第1および第2の液晶表示パネル91A, 91Bへと出射する第1および第2の導光板93A, 93Bとを備えている。

[0003] しかしながら、携帯電話機の薄型化およびデザイン性の向上のために、液晶表示装置Xとしても、薄型化の要請が強い。また、携帯電話機の連続駆動時間を長時間化するためには、さらなる省電力化が必要とされる。液晶表示装置Xは、2枚の導光板93A, 93Bを備えるために、その薄型化が困難である。また、2つの発光素子92A, 92Bを備えるために、その分だけ電力を多く消費することとなる。このように、液晶表示装置Xは、その薄型化および省電力化について、さらなる改善の余地があった。

[0004] 特許文献1:特開2002-244133号公報(図1)

発明の開示

[0005] 本発明は、上記した事情のもとで考え出されたものであって、薄型化および省電力化が可能な液晶表示装置、およびこれを備えた携帯電話機を提供することをその課題とする。

[0006] 上記課題を解決するため、本発明では、次の技術的手段を講じている。

[0007] 本発明の第1の側面によって提供される液晶表示装置は、第1の表示面を形成す

る第1の液晶表示パネルと、上記第1の表示面とは反対側を向く第2の表示面を形成する第2の液晶表示パネルと、上記第1および第2の液晶表示パネルに挟まれた光出射部、およびこの光出射部に接続されるとともに、外光を取り込むための光入射面を有する光入射部を備える導光部材と、を具備し、上記第1の液晶表示パネルは、上記第2の表示パネルおよび上記導光部材の光出射部を透過した外光により照明され、上記第2の液晶表示パネルは、上記導光部材の光入射面から入射し、上記光出射部にて上記第2の液晶表示パネルに向けられた外光によって照明されることを特徴としている。

[0008] 本発明の好ましい実施の形態においては、上記光出射部は、板状とされている。

[0009] 本発明の好ましい実施の形態においては、上記導光部材には、上記光入射面から向かってきた外光を上記光出射部へと反射させる反射面が形成されている。

[0010] 本発明の好ましい実施の形態においては、上記光入射面は、上記第2の表示面と同じ方向を向いて露出している。

[0011] 本発明の好ましい実施の形態においては、上記光入射面は、帯状であり、かつ上記第2の表示面の一端縁に沿って配置されている。

[0012] 本発明の好ましい実施の形態においては、上記光入射面としては、複数のものが備えられており、これら複数の光入射面が、上記第2の表示面を挟むように配置されている。

[0013] 本発明の好ましい実施の形態においては、上記第1および第2の液晶表示パネルのそれぞれには、互いの偏光方向が直交する一対の偏光板が設けられており、上記第1の液晶表示パネルの上記一対の偏光板のうち上記第2の液晶表示パネル側に設けられた偏光板と、上記第2の液晶表示パネルの上記一対の偏光板のうち上記第1の液晶表示パネル側に設けられた偏光板とは、互いの偏光方向が同じである。

[0014] 本発明の第2の側面によって提供される携帯電話機は、ヒンジ部を介して本体部に回動可能に連結された蓋部を備えた携帯電話機であって、上記蓋部には、本発明の第1の側面により提供される液晶表示装置が搭載されており、上記第1および第2の表示面が、それぞれ上記蓋部の内側および外側の表示面とされている。

[0015] 本発明に係る液晶表示装置によれば、第1および第2の液晶表示パネルを外光に

より照明することが可能であり、これらの液晶表示パネルを照明するためのたとえば発光素子を備える必要が無い。このため、従来技術による液晶表示装置において発光素子を発光させるために消費されていた電力分だけ省電力化を図ることができる。また、導光部材としては、第2の液晶表示パネルを照明するためのものを1つだけ備える構成とすることが可能であり、この液晶表示装置の構造を簡素化することができる。

- [0016] 本発明に係る携帯電話機によれば、蓋部の薄型化と省電力化とを図ることが可能であり、デザイン性の向上や連続駆動時間の長時間化に有利である。携帯電話機が開状態で使用される際に、第1の表示面が視認される場合には、第2の表示面に入射してきた光を透過させて、第1の液晶表示パネルが照明され、この第1の表示面を高い視認性で視認することが可能であり、この携帯電話機の操作を適切に行なうことができる。一方、携帯電話機が閉状態で使用される際に、第2の表示面が視認される場合には、導光部材の上記光入射面から外光が取り込まれ、この光により第2の液晶表示パネルが照明される。したがって、薄型化および省電力化を図りつつ、第1および第2の表示面を適切な視認性を有するものとすることができる。

図面の簡単な説明

- [0017] [図1]本発明に係る携帯電話機の一例を示す全体斜視図である。
[図2]本発明に係る携帯電話機の一例を示す全体斜視図である。
[図3]図1のIII－III線に沿う要部断面図である。
[図4]図2のIV－IV線に沿う要部断面図である。
[図5]本発明に係る携帯電話機および液晶表示装置の他の例を示す要部断面図である。
[図6]従来の液晶表示装置の一例を示す断面図である。

発明を実施するための最良の形態

- [0018] 以下、本発明の好ましい実施の形態につき、図面を参照して具体的に説明する。
[0019] 図1および図2は、本発明に係る携帯電話機の一例を示している。図1に良く表れているように、この携帯電話機A1は、本体部11と蓋部12とを備えており、いわゆる折り畳み式の携帯電話として構成されている。

- [0020] 本体部11は、正面に複数の操作ボタン11aを備えている。本体部11の背面には充電電池(図示略)などが設けられている。
- [0021] 蓋部12は、ヒンジ部13を介して本体部11に回動可能に連結されている。この蓋部12が開閉されることにより、この携帯電話機A1は開状態および閉状態で使用される。蓋部12の、閉状態で本体部11の正面に対向する面(以下、「内側面」という。)には、第1の表示面14Aが設けられている。第1の表示面14Aは、通話やメールの送受信の操作をするために必要な情報が表示される。
- [0022] 一方、図2に良く表れているように、蓋部12の内側面と反対側の面(以下、「外側面」という。)には、第2の表示面14Bが設けられている。この第2の表示面14Bは、主に携帯電話機A1が閉状態のときに視認されるものであり、着信やメール受信などの情報、もしくは受信したメールの内容などが表示される。
- [0023] 図3に示すように、蓋部12には、本発明にかかる液晶表示装置の一例である液晶表示装置B1が搭載されている。図3は、蓋部12の液晶表示装置B1の部分を示す要部断面図であり、下側の面が内側面となり、上側の面が外側面となるように描いている。
- [0024] 液晶表示装置B1は、第1および第2の液晶表示パネル20A、20Bと導光板30とを備えている。第1の液晶表示パネル20Aは第1の表示面14Aを形成し、第2の液晶表示パネル20Bは第2の表示面14Bを形成している。第1の液晶表示パネル20Aは、液晶表示装置B1において蓋部12の内側面(図3では下側)に寄せて配置されている。蓋部12の化粧板12Aには、第1の表示面14Aを露出させるための窓部12Aaが形成されている。この第1の液晶表示パネル20Aは、一対の透明基板21a、21b、液晶層22、および一対の偏光板25Aa、25Abを備えている。
- [0025] 一対の透明基板21a、21bは、ガラス製であり、両基板21a、21bの互いに対向する面にはそれぞれ複数の電極23が形成されている。電極23は、透明電極であり、ICチップ(図示略)などに導通している。液晶層22は、一対の透明基板21a、21b間において周縁を囲うように設けられたシール部24によって密閉された領域に形成されている。液晶層22はその密閉領域に液晶材料を封入することにより構成されている。
- [0026] 一対の偏光板25Aa、25Abは、一対の透明基板21a、21bを挟むように設けられ

ている。すなわち、偏光板25Aaは、透明基板21aの外側の面に設けられ、偏光板25Abは、透明基板21bの外側の面に設けられている。偏光板25Aaと偏光板25Abとは、互いの偏光方向が直交するように配置されている。

[0027] プリズムシート26Aは、第1の液晶表示パネル20Aにおいて最も導光板30側に寄せて設けられている。すなわち、プリズムシート26Aは、偏光板25Aaの導光板30を臨む面に設けられている。このプリズムシート26Aは、導光板30を透過してきた光を、微細な凹凸状とされた表面(図3および図4には示さず)において屈折させて指向性を高め、第1の液晶表示パネル20Aの照明光度を高めるためのものである。プリズムシート26Aとしては、たとえば住友3M製BEFシート(登録商標)が用いられる。

[0028] 第2の液晶表示パネル20Bは、液晶表示装置B1において蓋部12の外側面(図3では上側)に寄せて配置されている。この第2の液晶表示パネル20Bは、第1の液晶表示パネル20Aと同様に、一对の透明基板21a, 21b、液晶層22、および一对の偏光板25Ba, 25Bbを備えている。

[0029] 一对の偏光板25Ba, 25Bbは、互いの偏光方向が直交するように配置されている。また、導光板30側に配置された偏光板25Baは、その偏光方向が第1の液晶表示パネル20Aの導光板30側に配置された偏光板25Aaと同じとなるように配置されている。

[0030] プリズムシート26Bは、第2の液晶表示パネル20Bの照明光度を高めるためのものであり、プリズムシート26Aと同様のものが用いられる。

[0031] 導光板30は、第2の液晶表示パネル20Bを照明するためのものである。導光板30は、板状の光出射部31、2つの光入射部32、および2つの反射面33を備えている。導光板30は、たとえばアクリル樹脂などの透明な材料により形成されている。

[0032] 光出射部31は、矩形板状とされており、第1および第2の液晶表示パネル20A, 20Bに挟まれている。光出射部31の内側面31aには、断面山形状とされた複数の溝部31bが形成されている。また、内側面31aのうち複数の溝部31b間の領域は、第1および第2の表示面14A, 14Bが広がる方向と略平行な平滑面とされている。

[0033] 2つの光入射部32は、光出射部31の両端を、当該光出射部31に対して蓋部12の外側面の方向に直角に屈曲するように延設することによって形成されている。2つの

光入射部32の先端面は、第2の表示面14Bと略同一の面に位置し、帯状の光入射面32aとなっている(図2参照)。これらの光入射面32aは、蓋部12の外側面に露出しており、図2に良く表れているように第2の表示面14Bを挟むように配置されている。すなわち、2つの光入射面32aは、それぞれ第2の表示面14Bの2つの短辺に沿うように設けられている。なお、蓋部12の化粧板12Bには、第2の表示面14Bおよび2つの光入射面32aを露出させるための窓部12Ba、12Bbが形成されている。

[0034] 2つの反射面33は、光入射面32aに入射してきた光を光出射部31に向けて反射するものである。光出射部31は、蓋部12の外側面及び内側面と平行に配置されるので、2つの反射面33は、図3に良く表れているように、光入射面32aに対して45度傾斜させるように設けられている。各反射面33には、反射光の指向性を高めるための反射膜33aが形成されている。反射膜33aとしては、たとえばヘアライン加工が施されたアルミ膜が用いられる。

[0035] 次に、携帯電話機A1の作用について説明する。

[0036] まず、図1および図3に示すように、第1の表示面14Aが視認される場合には、蓋部12が開の状態で使用される。図3に良く表れているように、第1の液晶表示パネル20Aにおいては、第1の表示面14Aに表示される画像を構成する画素データに基づいて各画素に対応する電極23に所定の電圧が印加され、液晶層22の各画素の偏光方向が設定される。一方、第2の液晶表示パネル20Bにおいては、液晶層22が白表示の状態、すなわち液晶層22の全ての画素が白色光を透過可能な状態とされる。

[0037] 使用者が蓋部12を外光Lが向かってくる方向にかざすと、外光Lは第2の表示面14Bから入射し、白表示とされた第2の液晶表示パネル20Bを透過する。第2の液晶表示パネル20Bを透過してきた光は、導光板30を透過する。上述したように第2の液晶表示パネル20Bの偏光板25Baと第1の液晶表示パネル20Aの偏光板25Aaとは、互いの偏光方向が同一であるため、第2の液晶表示パネル20Bを透過してきた光は、偏光板25Aaにより遮蔽されることなく第1の液晶表示パネル20Aへと入射する。そして、第1の液晶表示パネル20Aの液晶層22を透過した光は、第1の表示面14Aから出射する。これにより、携帯電話機A1の使用者は、第1の表示面14Aに表示された画像または文字などを視認し、携帯電話機A1の操作や受信メールの閲覧など

を行なうことができる。

[0038] 次に、第2の表示面14Bが視認される場合には、図2および図4に示すように、蓋部12が閉の状態で使用される。

[0039] 図4に良く表れているように、第2の液晶表示パネル20Bにおいては、第2の表示面14Bに表示される画像を構成する画素データに基づいて各画素に対応する電極23に所定の電圧が印加され、液晶層22の各画素の偏光方向が設定される。一方、第1の液晶表示パネル20Aにおいては、液晶層22の全ての画素が黒表示の状態、すなわち液晶層22を白色光が透過不可能な状態とされる。

[0040] 蓋部12へと向かってきた外光Lの一部は、2つの光入射面32aへと入射する。各光入射面32aに入射した光は、反射面33において反射され、光出射部31へと向かう。光出射部31の内側面31aに向かってきた光は、溝部31bにより上方に反射され、光出射部31から出射する。光出射部31から出射した光は、第2の液晶表示パネル20Bに入射し、液晶層22を透過して、第2の表示面14Bから出射する。これにより、携帯電話機A1の使用人は、第2の表示面14Bに表示された画像または文字などを視認し、着信やメール受信などの情報を得ることができる。

[0041] このように、本実施形態によれば、蓋部12の第1の表示面14Aに設けられた第1の液晶表示パネル20Aと第2の表示面14Bに設けられた第2の液晶表示パネル20Bとに、両表示パネルを照明するための、たとえばLEDなどの光源を備えることなく、画像を適切に表示させることができる。したがって、従来技術による携帯電話機と比べてこの携帯電話機A1の消費電力を小さくすることが可能であり、連続駆動時間の長時間化を図ることができる。

[0042] また、第1の液晶表示パネル20Aと第2の液晶表示パネル20Bとの間に導光板30を1つだけ設け、この導光板30により外光を導いて第1の液晶表示パネル20A及び第2の液晶表示パネル20Bを照明するようにしているので、従来例のように第1および第2の表示面をそれぞれ照明するために2つの導光板を備える構成と比較して、液晶表示装置B1の薄型化が可能になり、更には蓋部12、携帯電話機A1の薄型化を図ることができる。

[0043] 第1の表示面14Aが視認される際には、第2の液晶表示パネル20Bが白表示の状

態とされるので、第2の表示面14Bに入射した外光Lが第2の液晶表示パネル20Bを透過する際に減衰されることを抑制することができる。したがって、第1の表示面14Aの視認性を高めるのに適している。

[0044] 一方、第2の表示面14Bが視認される際には、第1の液晶表示パネル20Aが黒表示の状態とされるので、導光板30内に導かれた光が、第1の液晶表示パネル20A側に出射しても、この光が第1の液晶表示パネル20Aを透過して本体部11側へと漏れることを防止することができる。したがって、第2の表示面14Bの視認性を高めるのに適している。

[0045] 図5は、本発明に係る携帯電話機および液晶表示装置の他の例を示している。

[0046] 図示された携帯電話機A2は、上述した携帯電話機A1と同様に本体部11と蓋部12とを備え、蓋部12の内側面に第1の表示面14Aを有し、外側面に第2の表示面14Bを有している。蓋部12には、第1および第2の表示面14A、14Bを形成する液晶表示装置B2が搭載されている。なお、図5は、蓋部12の液晶表示装置B2の部分を示す要部断面図である。同図は、携帯電話機A2を閉状態とした図である。

[0047] 画像表示装置B2は、1つの光入射面32aを有する導光板30と、補助光源としてのLED41とを備えている点が、上述した画像表示装置B1と異なっている。

[0048] 導光板30の光出射部31は、その内側面31aが第1および第2の表示面14A、14Bに対して傾斜している。内側面31aには、複数の溝部31bが形成されている。導光板30の右側端部には、光入射面32aに対して傾斜した傾斜面34が形成されている。

[0049] この傾斜面34の右側にLED41が当該傾斜面34に対向するように設けられている。LED41は、第2の液晶表示パネル20Bを補助的に照明するためのものである。傾斜面34は、その上方に位置する光入射面32aから入射してくる外光Lを光出射部31に向けて反射させるとともに、LED41からの光Lsを屈折させつつ光出射部31にむけて透過させることが可能な傾斜角度とされている。LED41は、たとえば、この携帯電話機A2が置かれた環境の明るさが所定の明るさ以下となったことがセンサ(図示略)により検知された場合や、使用者により所定のボタン(図示略)が押下された場合などに点灯される。

- [0050] 光出射部31の左側端部には、断面コの字状の反射部材35が設けられている。この反射部材35は、光出射部31内を反射しつつ進行してきた光を、再度光出射部31へと反射させるためのものであり、これにより溝部31bにおいて反射されて上方へと向かう光の量を大きくすることができる。
- [0051] この携帯電話機A2の使用においては、第2の表示面14Bが視認される際に、携帯電話機A1と同様に光入射面32aから外光Lを取り込み第2の液晶表示パネル20Bの照明を行なうことができる。携帯電話機A1について説明したとおり、携帯電話機の省電力化には、LEDなどの光源を設けない構成が好ましいが、第2の表示面14Bの視認性をさらに高めたい場合には、本実施形態のようにLED41を設けることにより、第2の液晶表示パネル20Bを照明する光の量を大きくし、第2の表示面14Bの輝度を高めることができる。このような実施形態においても、LED41は、外光Lを利用した第2の液晶表示パネル20Bの照明に加えて、これを補助するために用いられるものであるために、たとえば従来技術による携帯電話機のように、LEDのみにより液晶表示パネルを照明する構成と比べて、必要とされる光量が小さく、省電力タイプのLEDを用いることが可能である。
- [0052] また、光入射面32aを一つだけ備えることにより、たとえば携帯電話機A1と比べて蓋部12における光入射面32aの割合を小さくすることが可能であり、その分だけ第2の表示面14Bの割合を大きくすることや、蓋部12の小型化に有利である。
- [0053] 本発明に係る画像表示装置および携帯電話機は、上述した実施形態に限定されるものではない。本発明に係る画像表示装置および携帯電話機の各部の具体的な構成は、種々に設計変更自在である。
- [0054] 導光板の構成としては、上記実施形態のものに限定されず、光入射面に入射した光を光出射部から第2の液晶表示パネルへと適切に出射させつつ、第1の液晶表示パネルを照明するための光を適切に透過させる構成であれば良い。反射面および光出射部内側面の形状および表面の微細構造なども上記実施形態に限定されるものではない。また、光入射面としては、帯状に限定されず、たとえば光入射部を光出射部から分岐する構造とすることにより、複数の光入射面が列状に配置された構成としても良い。さらに、本発明は板状の導光部材を備える構成に限定されず、たとえば一

定方向に延びた棒状の導光部材を備える構成としても良い。

[0055] また上記実施形態と異なり、たとえば図3に示された構成に加えて、導光板30と第1の液晶表示パネル20Aとの間に、第2の液晶表示パネル20B側が反射面とされたハーフミラーを設けても良い。

[0056] このような構成によれば、第2の表示面14Bが視認される際に、光出射部31から第1の液晶表示パネル20A側に出射した光を、上記ハーフミラーにより反射させて、再度光出射部31へと入射させることが可能であり、第2の表示面14Bの視認性を高めるのに有利である。また、第1の表示面14Aが視認される際には、第2の表示面14Bに入射して第2の液晶表示パネル20Bを透過してきた光を、上記ハーフミラーを透過させて第1の液晶表示パネル20Aの照明に利用することができる。

[0057] 本発明に係る画像表示装置の用途としては、折り畳み式の携帯電話機に限定されず、たとえば蓋部の両面に表示面を備えたPDA(Personal Data Assistance)など、両面表示機能を備えた種々の電子機器に用いることもできる。

請求の範囲

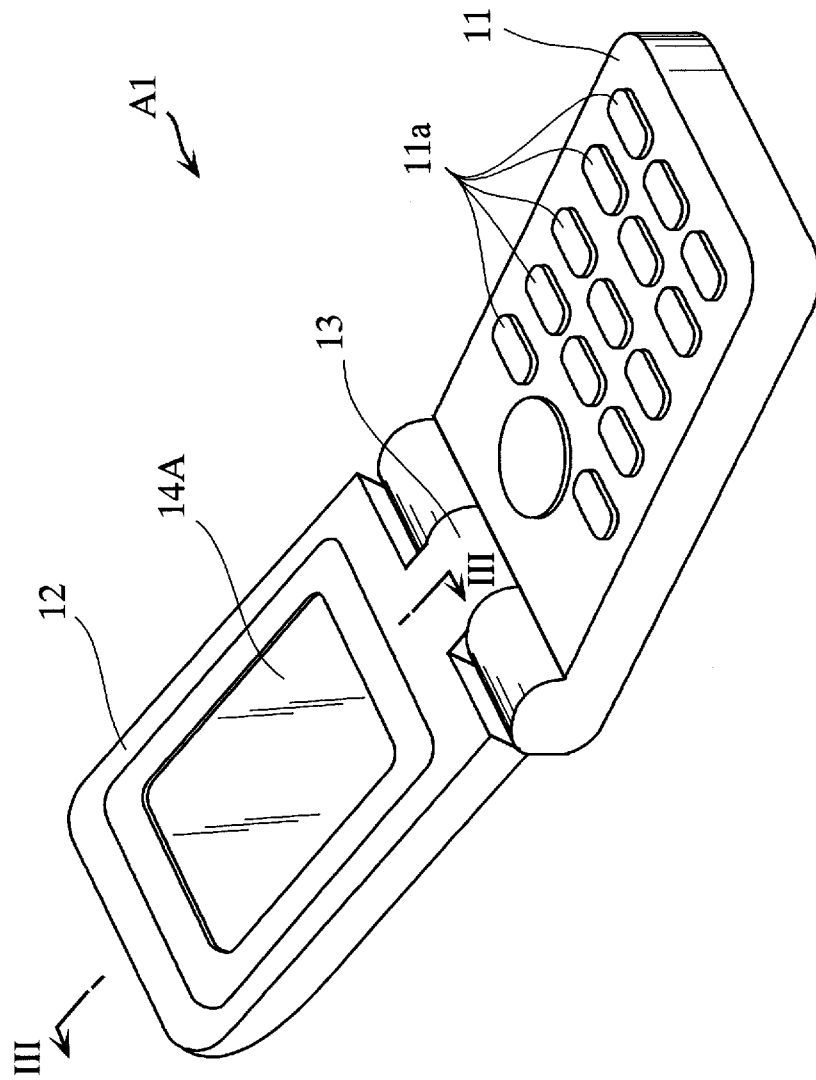
- [1] 第1の表示面を形成する第1の液晶表示パネルと、
上記第1の表示面とは反対側を向く第2の表示面を形成する第2の液晶表示パネルと、
上記第1および第2の液晶表示パネルに挟まれた光出射部とこの光出射部に延設され、外光を取り込んで上記光出射部に導く光入射部とを備える導光部材と、を具備し、
上記第1の液晶表示パネルは、上記第2の表示パネルおよび上記導光部材の光出射部を透過した外光により照明され、
上記第2の液晶表示パネルは、上記導光部材の光入射部から入射し、上記光出射部にて上記第2の液晶表示パネルに導かれる外光によって照明されることを特徴とする、液晶表示装置。
- [2] 上記光出射部は、板状とされている、請求項1に記載の液晶表示装置。
- [3] 上記導光部材には、上記光入射部から入射した外光を上記光出射部に反射させる反射面が形成されている、請求項1または2に記載の液晶表示装置。
- [4] 上記光入射部の外光を取り込む光入射面は、上記第2の表示面と同じ方向を向いて露出している、請求項1または2に記載の液晶表示装置。
- [5] 上記光入射面は、帯状であり、かつ上記第2の表示面の一端縁に沿って配置されている、請求項4に記載の液晶表示装置。
- [6] 上記光入射部は、上記第2の表示面を挟むように配置された複数の光入射面を有する、請求項4に記載の液晶表示装置。
- [7] 上記第1および第2の液晶表示パネルのそれぞれには、互いの偏光方向が直交する一対の偏光板が設けられており、
上記第1の液晶表示パネルの上記一対の偏光板のうち上記第2の液晶表示パネル側に設けられた偏光板と、上記第2の液晶表示パネルの上記一対の偏光板のうち上記第1の液晶表示パネル側に設けられた偏光板とは、互いの偏光方向が同じである、請求項1または2に記載の液晶表示装置。
- [8] ヒンジ部を介して本体部に回動可能に連結された蓋部を備えた携帯電話機であつ

て、

上記蓋部には、請求項1または2に記載の液晶表示装置が搭載されており、上記第1および第2の表示面が、それぞれ上記蓋部の内側および外側の表示面とされていることを特徴とする、携帯電話機。

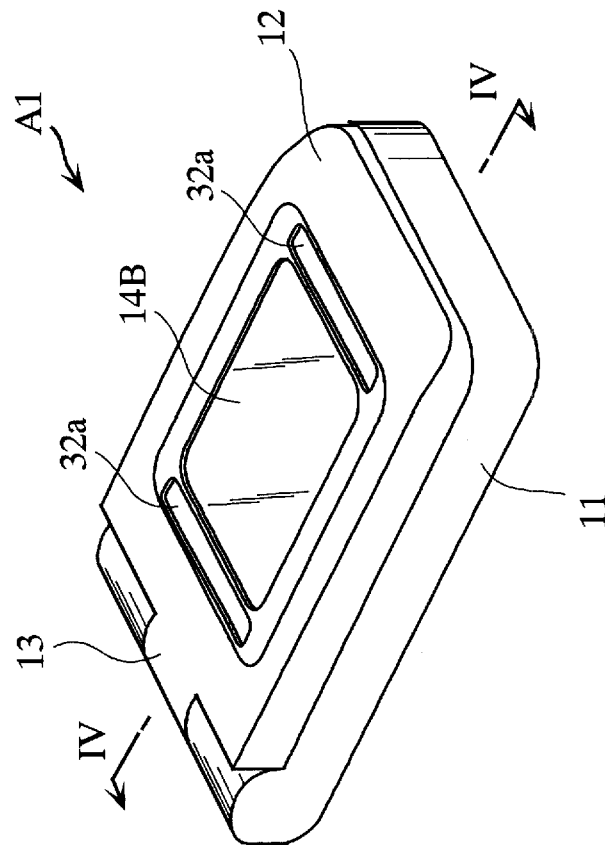
[図1]

FIG.1



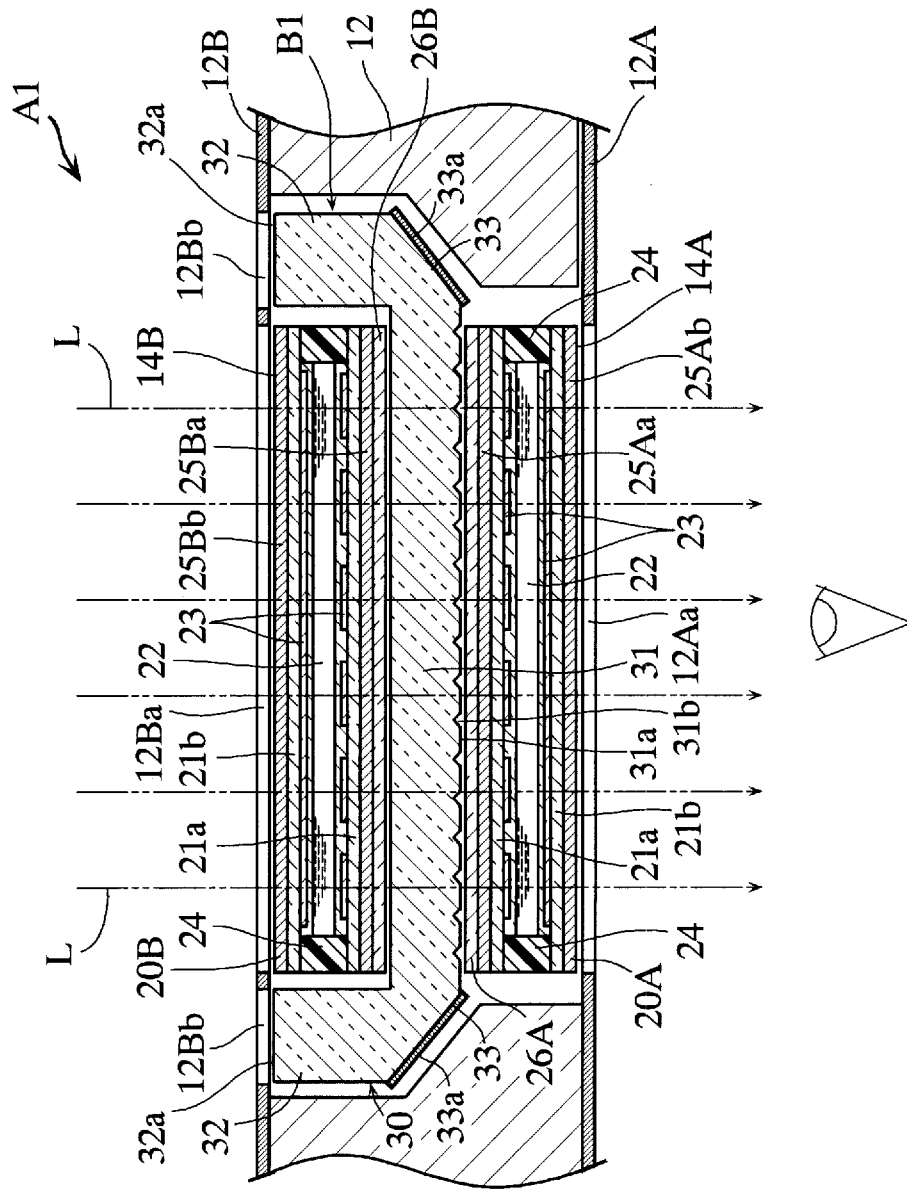
[図2]

FIG.2



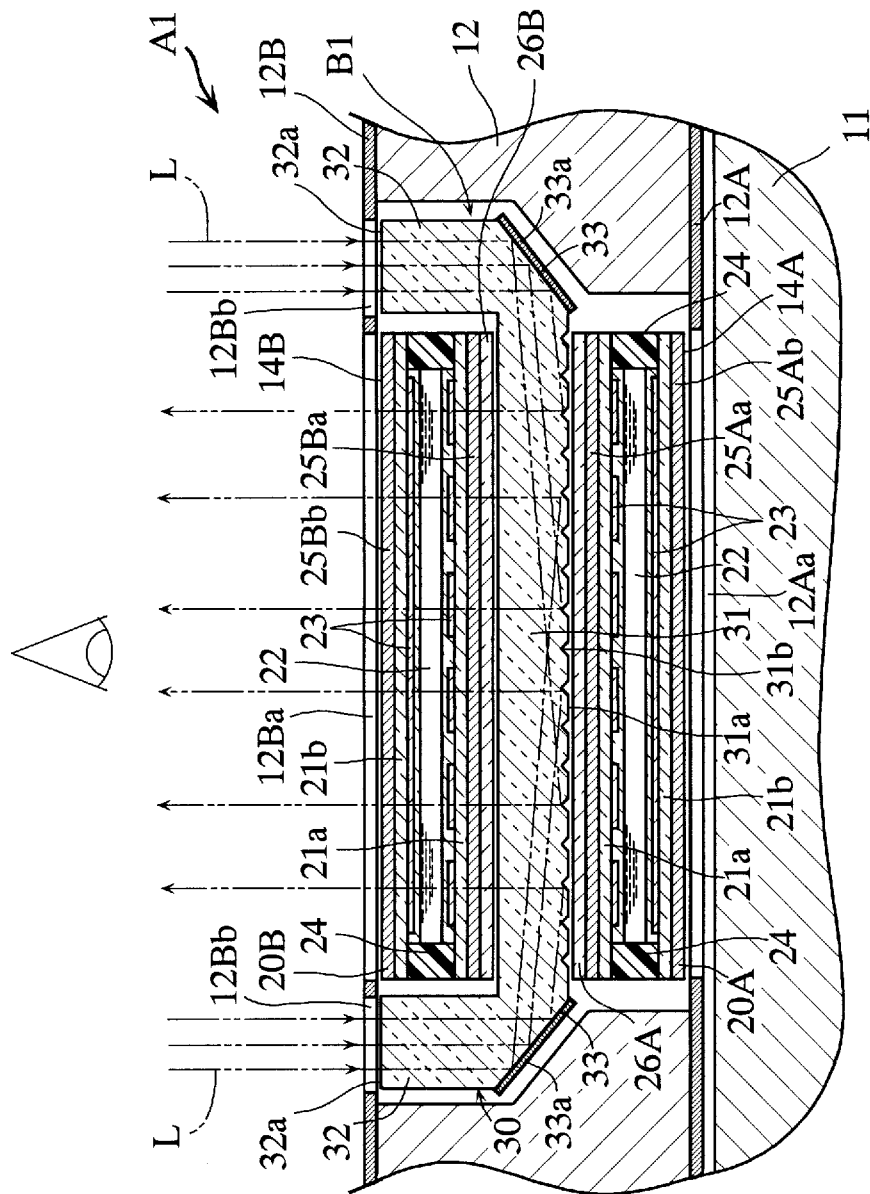
[図3]

FIG.3

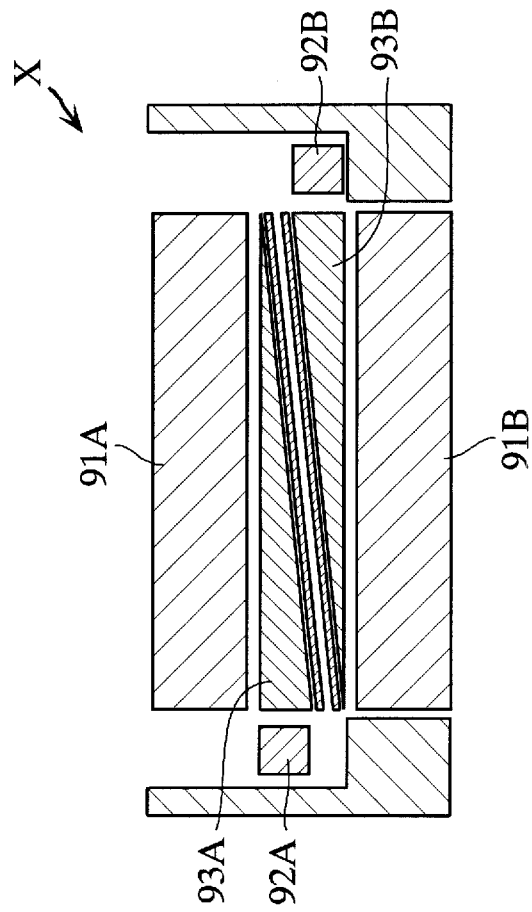


[図4]

FIG. 4



[図6]

FIG.6
従来技術

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/011428

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F1/13357 (2006.01), **G02F1/1333** (2006.01), **G02F1/1335** (2006.01)

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)

G02F1/13357 (2006.01), **G02F1/1333** (2006.01), **G02F1/1335** (2006.01)

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	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

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.
A	JP 2001-257754 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 21 September, 2001 (21.09.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 2000-19517 A (Hitachi, Ltd.), 21 January, 2000 (21.01.00), Full text; all drawings (Family: none)	1-8

☐ 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
09 November, 2005 (09.11.05)

Date of mailing of the international search report
22 November, 2005 (22.11.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G02F1/13357 (2006.01), G02F1/1333 (2006.01), G02F1/1335 (2006.01)

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. G02F1/13357 (2006.01), G02F1/1333 (2006.01), G02F1/1335 (2006.01)

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	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005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
A	JP 2001-257754 A (松下電器産業株式会社) 2001.09.21、全文、全図、(ファミリーなし)	1-8
A	JP 2000-19517 A (株式会社日立製作所) 2000.01.21、全文、全図、(ファミリーなし)	1-8

☐ 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

09.11.2005

国際調査報告の発送日

22.11.2005

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)

白石 光男

2L

8304

電話番号 03-3581-1101 内線 3255