

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-165131**(P2005-165131A)**(43) 公開日 **平成17年6月23日(2005.6.23)**(51) Int.Cl.⁷

G02F 1/1335
G02F 1/13357
G09F 9/00

F I

G02F 1/1335 520
 G02F 1/13357
 G09F 9/00 313

テーマコード (参考)

2H091
 5G435

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2003-406205 (P2003-406205)

(22) 出願日 平成15年12月4日 (2003.12.4)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(74) 代理人 100122884

弁理士 角田 芳末

(74) 代理人 100113516

弁理士 磯山 弘信

(72) 発明者 田中 壮彦

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

Fターム(参考) 2H091 FA14X FA14Z FA15X FA41Z LA11

LA16 MA10

5G435 AA01 BB12 BB15 BB16 GG09

LL01 LL17

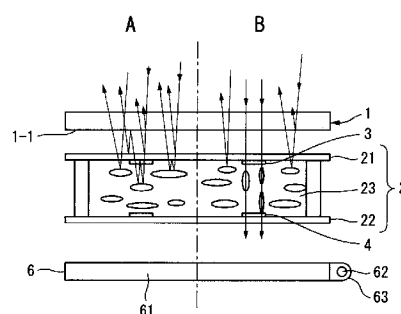
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置及び再生装置

(57) 【要約】

【課題】 昼夜を問わず視認性が良好で液晶表示部の厚みが薄く、夜間には奥行き感のある表示装置を提案することを目的とする。

【解決手段】 ハーフミラー1と、バックライト6と、電圧無印加で反射し、電圧印加により透過状態に変化するミラー液晶素子2と、から構成され、ハーフミラー1とバックライト6の間にミラー液晶素子2を配設し、ミラー液晶素子2のミラー液晶層23とハーフミラー1のミラー面1-1を略平行に所定間隙を保って対向配置したものである。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハーフミラーとバックライトとの間に液晶素子を配設し、
該液晶素子が光の反射率又は透過率を制御できるように構成されている
ことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の液晶表示装置において、
前記液晶素子の液晶層と前記ハーフミラーのミラー面を所定の間隙をもって配設した
ことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の液晶表示装置において、
前記液晶素子が、透明電極への印加電圧に応じて光の反射から透過の状態まで変化する
ミラー液晶素子である
ことを特徴とする液晶表示装置。

10

【請求項 4】

ハーフミラーとバックライトとの間に液晶素子を配設し、
該液晶素子が、光の反射率又は透過率を制御できるように構成され、
前記液晶素子の液晶層と前記ハーフミラーのミラー面を所定の間隙をもって配設した液
晶表示装置と、
プレーヤー部とを有する
ことを特徴とする再生装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置に係り、特にカーオーディオなどの電子機器の表示パネルに使用して好適な液晶表示装置及び再生装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、カーオーディオの表示パネルとして使用する一般的な液晶表示装置には、透過型液晶の背面に発光ダイオードなどのバックライトを配設し、常時バックライトを点灯して使用するものがあるが、この場合、昼光下など外光の多い明るい場所ではバックライトの照度が相対的に不足することになり、見にくくなる欠点があった。

30

【0003】

このような昼光下など明るい場所での見にくさを解消する液晶表示装置として、特許文献 1 に開示されているような反射偏光板を備えたものがある。この特許文献 1 に記載の液晶表示装置は、液晶層を有する液晶パネルと、その液晶パネルの一方の側に偏光板を、他方の側に反射偏光板をそれぞれ配置してなるものである。そして、液晶層を有する液晶パネルを、偏光板、この液晶パネル、反射偏光板、光開閉用液晶パネル、バックライトの順に配設構成している。

ここで、光開閉用液晶パネルは、バックライトが非点灯時には反射偏光板を透過してきた光を吸収するための、バックライト点灯時にはバックライトからの光を透過するための開閉手段をなすものである。

40

【特許文献 1】特開平 11 - 258603 号公報（第 2 頁，図 1）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の特許文献 1 に記載の液晶表示装置は、昼光下及び夜間において視認性は良好であるが、開閉手段に表示用液晶パネルとは別の液晶パネルを用いるため、液晶パネル 2 組とバックライトを要することになり表示部の厚みが増してしまう。このため、車載用の予め大きさが決められている機器であって、C D (Compact Disc) や M D (Mi

50

ni Disc)などのプレーヤー部と表示・操作部を収納するカーオーディオなどの再生装置としては、この種の従来の構成の液晶表示装置を採用するのが難しかった。

【0005】

本発明の液晶表示装置はかかる点に鑑み、昼光下でも、夜間でも視認性が良好で、ホームオーディオ、カーオーディオなどの再生装置にも採用して好適な液晶表示装置を提案することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の液晶表示装置は、ハーフミラーとバックライトの間に液晶素子を配設し、その液晶素子が、光の反射率又は透過率を制御できるように構成されているものである。

10

【0007】

このように構成した本発明液晶表示装置によれば、昼光下では、液晶素子に形成された表示文字・図形を、液晶素子の上面のコントラストの差により確認することができる。また、夜間では、液晶素子に形成された表示文字・図形を、液晶素子上の光の透過部分を透してバックライトの光を見ることにより確認することができる。

【0008】

また、本発明の液晶表示装置は、上記の液晶表示装置において、この液晶素子の液晶層とこのハーフミラーのミラー面を所定の間隙をもって配設したものである。

【0009】

このように構成したので本発明の液晶表示装置によれば、バックライトからの光による液晶素子の表示文字・図形を斜めから見ると、液晶素子を透過しそのままハーフミラーを透って目に入った主要な光と、ミラー液晶素子とハーフミラーの間隙で複数回反射して透過した、主要な光と目に入る方向が僅かずれた光を見ることになる。

20

この結果、液晶素子に表示される文字・図形を、複数のずれた像とともに見ることであり、表示される文字・図形が奥行きをもつように見せることができる。

【0010】

また、本発明の液晶表示装置は、上記の液晶表示装置において、この液晶素子が、透明電極への印加電圧に応じて光の反射から透過の状態まで変化するミラー液晶素子であるものである。

【0011】

このように構成したので本発明の液晶表示装置によれば、通常の反射型兼用透過型の液晶装置では、バックライト点灯時は光を透過し、非点灯時は光を吸収する開閉手段としての液晶パネルを必要とするのに対し、この開閉手段としての液晶パネルを必要とせず、ミラー液晶素子のみで構成することができ液晶表示装置の厚さを薄くできる。

30

そして、透明電極に所定の電圧を印加することでミラー液晶素子に所望の文字・図形を表示させることができる。

【0012】

すなわち、昼光下において、透明電極へ電圧無印加の領域と電圧印加の領域とではミラー液晶素子の光透過率に差が生じ、また光を透過しない領域ではミラー液晶により光が反射することになる。このため、文字・図形の表示領域とそれ以外とのコントラストの差が大きくなり、ハーフミラーを透して文字・図形をはっきり見ることができる。

40

また、夜間において、バックライトを使用することにより、透明電極へ電圧無印加の領域と電圧印加の領域とで光透過率の小さい領域をバックライトによる光が透過し、このバックライトからの光により、表示される文字・図形を、ハーフミラーを透して見ることができる。

【0013】

さらに、本発明の再生装置は、ハーフミラーとバックライトの間に液晶素子を配設し、その液晶素子が光の反射率又は透過率を制御できるように構成され、この液晶素子の液晶層とこのハーフミラーのミラー面を所定の間隙をもって配設した液晶表示装置と、プレーヤー部とを有するものである。

50

【 0 0 1 4 】

このように構成したので本発明の再生装置によれば、液晶表示装置をＣＤやＭＤなどのプレーヤー部と組合わせて再生装置とすることができ、昼光下、夜間にかかわらず表示される文字・図形をはっきりと視認できるものとなる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 5 】

本発明の液晶表示装置によれば、昼光下でも夜間でも表示される文字・図形の視認性が良好となる。また、バックライト使用時、斜め上方から表示される文字・図形を見たときに奥行き感をもたせることができる。

そして、液晶にミラー液晶を用いたときには、液晶パネルが１つあればよいので液晶表示装置の厚さを薄いものとすることができる。 10

【 0 0 1 6 】

また、本発明の再生装置によれば、昼光下、夜間にかかわらず表示される文字・図形をはっきりと視認できる再生装置とすることができる。そして、液晶素子にミラー液晶素子を採用したときには液晶表示装置の厚さを薄いものとできるので、プレーヤー部と組合わせることで薄型の再生装置となり、車載用にも使用して好適である。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 7 】

以下、図１～６を参照して本発明の液晶表示装置を実施するための最良の形態の例を説明する。 20

【 0 0 1 8 】

本例の液晶表示装置は、昼光下での構成図の図１Ａ及びＢ、夜間での構成図の図２Ａ及びＢに示すように、ハーフミラー１、ミラー液晶素子２、バックライト６から構成される。

ハーフミラー１は、アクリル樹脂やポリカーボネートなどの透明度の高い樹脂板の一面にアルミニウムなどの薄膜を蒸着してミラー面１-１としたもので、このミラー面１-１をミラー液晶素子２と略平行に所定間隙を保って対向配置する。

【 0 0 1 9 】

ミラー液晶素子２は一对の基板２１，２２の間に液晶層２３を介在させた構成である。そして、液晶層２３にミラー液晶が封入される。本例においては、このミラー液晶は、通常の電圧無印加においてミラー液晶素子２が反射状態であり、電圧印加により液晶層２３が光の透過状態に変化するような液晶である。 30

【 0 0 2 0 】

そして、一对の基板２１，２２の液晶層２３側の面に所定の形状のＩＴＯ（Indium Tin Oxide）などからなる透明電極３，４が形成される。

なお、この透明電極３，４として、例えば図３（図４も同じ）に示すような７セグメント表示セルが代表的なものであるが、それ以外の種々の形状のものを用いることができる。

そして、このミラー液晶素子２のハーフミラー１とは反対側にバックライト６が配設される。 40

【 0 0 2 1 】

本例においては、バックライト６として光拡散体６１の側方に光源６２と反射板６３とを配置しているが、そのほか種々の構成のバックライトを採用してもよい。

【 0 0 2 2 】

このように構成された液晶表装置の昼光下における動作を図１Ａ及びＢ、図３Ａ及びＢを参照して説明する。

【 0 0 2 3 】

昼光下ではバックライト６は点灯せずに使用する。図１Ａは、ミラー液晶素子２に電圧を印加していない状態を示しており、この場合、液晶層２３のミラー液晶分子は基板２１，２２の面方向に略ならい横向きとなっている。そして、外光がハーフミラー１を透って 50

ミラー液晶素子 2 中のミラー液晶分子に当たり、透明電極 3, 4 以外の領域を含むミラー液晶素子 2 の全面で反射され、この反射光が再度ハーフミラー 1 を透って外のユーザーの目に至る。

このときの見え方は、図 3 A に示すように、透明電極 3, 4 の領域とそれ以外の領域もさほど区別なく、全面が白っぽく反射した状態となる。

【0024】

図 1 B は、ミラー液晶素子 2 の透明電極 3, 4 間に電圧を印加した状態を示しており、この場合液晶層 23 の透明電極 3, 4 の間のミラー液晶分子は基板 21, 22 の面に対し略垂直に配向するものとなる。そして、ハーフミラー 1 を透って入射した外光の大部分がこの透明電極 3, 4 の間のミラー液晶素子 2 中の液晶層 23 を透過しバックライト 6 に

10

至る。そして、僅かの光しか外のユーザーの側に戻らず、外光が吸収される領域となる。また、表示面の透明電極 3, 4 の領域以外は電圧が印加されていないので全面が反射状態を維持し、ハーフミラー 1 を透って外に出てユーザーの目に至る。

【0025】

このときの見え方は、図 3 B に示すように、透明電極 3, 4 による文字・図形の表示領域で外光が吸収されるため暗く、表示領域以外は全面が白っぽく反射した状態のままで、文字がくっきり確認できるものとなる。

【0026】

夜間における動作を図 2 A 及び B、図 4 A 及び B を参照して説明する。

外光が僅かしかない夜間ではバックライト 6 を点灯して使用する。図 2 A は、ミラー液晶素子 2 の透明電極 3, 4 間に電圧を印加していない状態を示している。そして、この場合液晶層 23 のほとんどのミラー液晶分子は基板 21, 22 の面方向に略ならい横向きのままなので、夜間の暗さがミラー液晶素子 2 に反射し反射面が暗く見えるものとなる。

20

一方、バックライト 6 の光はミラー液晶素子 2 中のミラー液晶分子で反射され、光が液晶層 23 を透過することができない。

このときの見え方は、図 4 A に示すように、透明電極 3, 4 もそれ以外の領域もさほど区別なく、全面が暗いものとなる。

【0027】

図 2 B は、ミラー液晶素子 2 の透明電極 3, 4 間に電圧を印加した状態を示しており、この場合液晶層 23 の透明電極 3, 4 の間のミラー液晶分子は基板 21, 22 の面方向とは略垂直に配向するため、この透明電極 3, 4 の領域に入射したバックライト 6 による照明光の大部分がミラー液晶素子 2 中の液晶層 23 を透過しハーフミラー 1 を透って、ユーザーの目に至る。

30

【0028】

また、電圧が印加されていない領域ではミラー液晶分子は面に略平行の横向きのままなので、バックライト 6 による照明光のほとんどが液晶層 23 の基板 22 に近い領域でバックライト 6 側に反射され、光は液晶層 23 を透過することができない。

このときの見え方は、図 4 B に示すように、透明電極 3, 4 の文字部分が明るく、表示領域以外は全面が暗くなり、文字がくっきり確認できるものとなる。

【0029】

40

そして、透明電極への電圧印加状態を同一としたとき、例えば図 3 B 及び図 4 B に示すように、昼光下でバックライトを用いないときの液晶表示と、夜間でバックライトを用いたときの液晶表示が、互いにネガ像とポジ像の関係となるような、明の領域と暗の領域が反転するようになされる。

【0030】

本例の液晶表示装置において、バックライト 6 で照光され透明電極 3, 4 に電圧が印加されるときに表示領域の見え方を図 5 A 及び B、図 6 A 及び B を参照して説明する。

【0031】

図 5 A 及び B は、バックライト 6 が点灯され、透明電極 3, 4 に電圧が印加され、ハーフミラー 1 のミラー面 1-1 とミラー液晶素子 2 との間隙を略平行で所定のものとしたとき

50

、表示される文字・図形等の見え方を説明する模式図である。

図 5 A は表示領域の略真上から、図 5 B は斜め上方から透明電極 3 , 4 による表示領域を見るときの模式図である。なお、光線 L の添え字 -1 , -2 , は反射光を示す。

【 0 0 3 2 】

表示領域を略真上から見下ろす、図 5 A において、透明電極 3 , 4 の間に電圧が印加されると、バックライト 6 から出た光が表示領域を明るく照光する。

そして、この表示領域の略真上から見ているユーザーの目 E には、バックライト 6 の a 点から出てミラー液晶素子 2 とハーフミラー 1 を透って直に目 E に入る光 L 1 だけでなく、b 点から出て透明電極 3 の端部で反射されハーフミラー 1 を透った光 L 2 、あるいは a 点や b 点から出て略垂直に配向された複数のミラー液晶分子に当たって略上方に反射された光が入る。 10

【 0 0 3 3 】

このとき、光の一部がミラー面 1 -1 で反射され、元のバックライト 6 の方向に向う光 L r -1 や、ミラー液晶素子 2 の表示領域となる透明電極 3 以外の領域で反射される光 L r -2 も同時に生じる。しかし、反射光 L r -1 , L r -2 は、ハーフミラー 1 を透過後の光の進行方向がユーザーの視線方向から外れるものであるため、ユーザーから見て透明電極 3 による文字や図形の輪郭にあまり影響を与えない。

このため、透明電極 3 の電圧が印加されていない領域が暗く、電圧印加された透明電極 3 の領域がバックライト 6 からの光で明るい、図 6 A に示すような表示状態に見える。

【 0 0 3 4 】

20

これに対し、図 5 B は、ユーザーの目 E の位置（視点）を透明電極 3 の真上から少し横（図 5 B において右）にずらして見るときのものである。

図 5 B の視点では、表示領域を斜めから見ることになるため、略垂直に配向されたミラー液晶分子によって、バックライト 6 の a 点 , b 点 , c 点からまっすぐ進行した光やミラー液晶で斜め上方の視線外の向きに反射される光（L 2 ）はユーザーの目 E に届かないため見ることはできない。

しかし、a 点 , b 点 , c 点から出てミラー液晶で斜め上方のユーザーの視線方向に反射された光や透明電極 3 の端部で反射されハーフミラー 1 を透った光のうち目 E に入射した光（L 1 : 1 次の光）により、表示領域の照光された表示形状が認識できる。

【 0 0 3 5 】

30

このとき、バックライト 6 の a 点 , b 点 , c 点から出た光は、視線方向の光 L 1 や視線外へ向く光 L 2 が生じ、視線外に向う光 L 2 の一部がハーフミラー 1 によって斜め下方に反射される。そして、表示領域の液晶層 2 3 に入射しバックライト 6 の方向に進行するものや、表示領域外のミラー液晶分子で反射されるものが生じる。

そして、視線外に向う光 L 2 や反射光はユーザーの見え方に影響を与えないが、表示領域外のミラー液晶分子で反射されるとミラー面 1 -1 に向うさまざまな進行方向をもつ反射光が生じる。

そして、これらの反射光の中にはユーザーの目 E に向う光 L 1 -1（2 次の光）が存在し、ミラー面 1 -1 を透過し、ユーザーの目 E に入る。

【 0 0 3 6 】

40

このように、目 E の位置（視点）が図 5 B のように透明電極 3 の真上からさらに右に位置し、透明電極 3 , 4 による文字・図形を斜めから見ると、例えば透明電極 3 の右端 3 a から出た光が、a 点 , b 点 , c 点方向から発しているように見えるものとなる。そして、ミラー面 1 -1 で反射していない光 L 1 の 1 次の光が強くはっきり見え、ミラー面 1 -1 で反射した 2 次の光が 1 次の光より弱いものとなる。

そして、照光された表示形状が主となる像とずれた像の 2 重の像として見える。

【 0 0 3 7 】

実際には視線方向によって、ハーフミラー 1 のミラー面 1 -1 とミラー液晶素子 2 との間で 2 回以上反射して目 E に届くものも存在し、この場合表示形状が 3 重以上となる。

なお、ミラー面 1 -1 とミラー液晶 2 の間で 2 回反射して目 E に届いた光は 3 次の光であ 50

る。

図 6 B は、この 7 セグメント表示セルの透明電極 3 , 4 の全てに電圧印加して光の透過状態とし、全セルを照光させて 3 次の光まで明るく観察される様子を模式的に示したものである。

【 0 0 3 8 】

すなわち、目 E をずらすと、反射光による従となる透明電極 3 の形状がこのずらした方向にずれて図 6 B に示すように見える。そして、ミラー面 1 -1 で反射されていない主となる光による表示形状と、その奥に主となる光よりも弱い光による表示形状による 2 重以上の重なりで見えるものとなり、あたかも表示する文字・図形に奥行きがあるように見せることができる。

10

【 0 0 3 9 】

このとき、目 E に入る反射光は、ハーフミラー 1 のミラー面 1 -1 とミラー液晶 2 の間隙が小さいほど、より主となる光とのずれが小さく、奥行きが小さいように見えるものとなる。

また、反射光は、ハーフミラー 1 -1 の反射率とミラー液晶の反射率で減衰率がほぼ決まり、複数反射した例えば 4 次以上の高次の反射光は急速に弱くなる。

【 0 0 4 0 】

本例の液晶表示装置によれば、ハーフミラー 1 とミラー液晶素子 2 とバックライト 6 のみで構成することができ、開閉手段用としてのみ用いる液晶素子を必要としないため、液晶表示装置自体を薄くすることができるとともに、昼光下ではミラー液晶の反射 / 透過を電圧で制御して文字・図形などを表示させることができる。また、夜間では、ミラー液晶の不透過 / 透過を電圧で制御してバックライトで照光された文字・図形などを表示させることができ、さらに、表示面に対して視点が斜めとなると、表示される文字・図形に奥行きがあるように見せるような効果を得ることができる。

20

【 0 0 4 1 】

なお、本例の液晶表示装置ではカーオーディオとして搭載されるプレーヤーの表示部として説明したが、他の電子機器、例えば、ホームオーディオなどの表示ユニットに用いることで、従来にないデザインのもので行うことができる。また電極パターンもセグメント形表示の電極構造だけでなく、マトリックス形表示の電極構造のものでもよいのは勿論である。

30

【 0 0 4 2 】

また、本例の液晶表示装置ではミラー液晶素子を用いた例で説明したが、この代わりに液晶素子自体が、印加する電圧によって光に対する反射状態又は透過状態を制御できるものであれば他の構成の液晶素子であっても、上述同様の作用効果が得られることは容易に理解できよう。

すなわち、本例の液晶表示装置では、液晶素子の透明電極間に電圧を印加したとき、電圧に応じて光反射率が変化し反射状態から透過状態に変化する例で説明したが、これに限らず液晶素子の透明電極間に電圧を印加したとき、電圧に応じて光透過率が変化し透過状態から反射状態（あるいは光不透過状態）に変化するような液晶素子を採用してもよいのは勿論である。

40

【 0 0 4 3 】

さらに、本例ではハーフミラーのミラー面をミラー液晶素子と対向させ、この間隙を所定のものとする構造で説明したが、ハーフミラー母材の厚さを所定のものとし表面をミラー面としてミラー液晶素子に密着させる構造としてもよい。この場合ハーフミラー母材の厚さが間隙となるので、全面にわたり間隙が一定になり、組み立てが容易となる利点を有するものとなる。

【 0 0 4 4 】

次に、本例の再生装置を、図 7 A ~ C を参照して説明する。図 7 A ~ C は、車載用のカーオーディオの一例である C D 再生装置を示すものである。

図 7 A において、10 は再生装置本体を示し、前面に C D 挿入口 11、液晶表示装置 1

50

2、背面に図示しない電氣的接続端子が設けられる。そして、車内に備えられているインストルメントパネルあるいはコンソールパネルに、出っ張りがほとんどないように収納される。

【0045】

再生装置本体10は、大きさが車のインストルメントパネルあるいはコンソールパネル内に設けられている幅略192mm，高さ略50mm，奥行き略183.5mmの規格化された収納スペースに適合するものである。

そして、再生装置本体10の内部において、上部にCD再生装置を構成する、図示しない、CD取込み及びディスク載置機構，ディスク回転駆動機構，光ピックアップ機構，ピックアップ移送機構などが収納され、図7Aに示すように、下部に液晶表示装置12が設けられる。 10

【0046】

液晶表示装置12は、図7B及びCに示すように、略長方形で液晶表示パネルと複数の操作ボタンが配設されたもので、略長方形の2つの短辺側の略中央に回動軸12b，12bが設けられ、この回動軸12b，12bを介してスライドするアーム14により回動自在に軸支される。

【0047】

このように構成されたCD再生装置では、図7Aに示すように、CD挿入口11からCDのディスクを挿入すると、再生装置本体10内のCD取込み及びディスク載置機構によりディスクが引き込まれて回転テーブルに載置される。そして、従来設定の再生モード、 20
音量で再生される。

設定を見直すときは、液晶表示装置12の外縁の枠を押して内部のセンサを作動させると、液晶表示装置12がスライド前進して図7Bの状態となるので、表面に配設されている操作ボタン13で早送り・早戻し・トラックスキップ・一時停止などの所望の操作を表示パネル12aの表示を確認しながら行うことができる。

【0048】

このとき、液晶表示装置には、ハーフミラー1とバックライト6の間にミラー液晶素子2を配設した構成としているので、車内が明るい昼光下では、図3A及びB例のように、ミラー液晶素子2の液晶層23が白っぽく反射し、その中に電圧印加された透明電極3，4による表示文字・図形がくっきりと表示される。 30

また、夜間ではバックライト6を点灯して使用するので、図4A及びB例のように車内の暗さを反映してミラー液晶素子2の液晶層23が暗く反射し、その中に電圧印加された透明電極3，4による表示文字・図形がバックライト6の照光によりくっきりと表示される。

そして、昼夜を問わず液晶表示装置12の表示を明瞭に視認でき、CDのトラック毎の再生時間・残時間・経過時間などの時間情報や再生モードの確認をしながら、早送り・早戻し・トラックスキップ・一時停止などの操作を確実にすることができる。

【0049】

なお、本例の液晶表示装置12は、図7Cのように回動させることができ、CDの再生状態表示や時計などとしても使用できる。 40

そして、液晶表示装置12の収納は、液晶表示装置12を図7Bに示すように、略水平としてから挿入の操作ボタンを押す、または外縁の枠を押すことで内部のセンサが働きアーム14が後退して、図7Aの出っ張りのほとんどない状態に収納される。

【0050】

本例の再生装置によれば、昼夜を問わず液晶表示装置12の表示を明瞭に視認でき、CDのトラック毎の時間情報や再生モードの確認をしながら、操作を確実にすることができる。

【0051】

なお、本例の再生装置では、車載用のCDディスクの再生装置を例に説明したが、MD、音楽カセット、DVD(Digital Versatile Disc)などの再生装置に適用してもよい 50

ことは勿論である。

また、本例の再生装置では、液晶素子としてミラー液晶素子を用いることで液晶表示装置自体の厚さを薄くできるため、収納スペースが限られる車載用のディスクの再生装置に好適なものであるが、ホームオーディオシステムにおけるディスクの再生装置のように、コンパクトさは求められるものの車載用の機器ほど大きさに厳しくないものでは、このミラー液晶素子の代わりに、印加する電圧によって光に対する反射状態又は透過状態を制御できる液晶素子であれば他の構成の液晶素子であってもよいことは勿論である。

【 0 0 5 2 】

また、本発明は上述例に限ることなく本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変更ができることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 3 】

【図 1】本発明の液晶表示装置の昼光下での機能の説明に供し、A は電圧無印加、B は電圧印加での構成図である。

【図 2】本発明の液晶表示装置の夜間での機能の説明に供し、A は電圧無印加、B は電圧印加での構成図である。

【図 3】図 1 における表示の説明に供し、A は電圧無印加、B は電圧印加での電極領域の見え方の模式図である。

【図 4】図 2 における表示の説明に供し、A は電圧無印加、B は電圧印加での電極領域の見え方の模式図である。

【図 5】本発明の液晶表示装置のバックライト使用時の表示文字の見え方の説明に供し、A は正対位置、B は斜め上方位置での構成図である。

【図 6】図 5 における表示の説明に供し、A は正対位置、B は斜め上方位置での電極領域の見え方の模式図である。

【図 7】本発明の再生装置の動作の説明に供し、A は液晶表示装置が収納時、B は前進時、C は回動時を示す斜視図である。

【符号の説明】

【 0 0 5 4 】

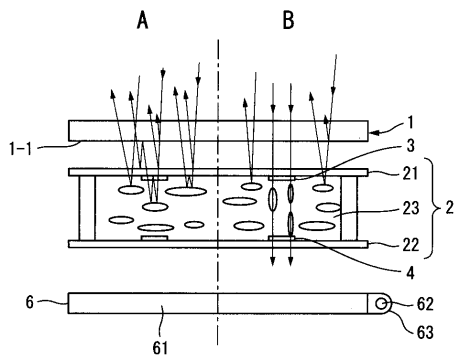
1 ハーフミラー、1 -1 ミラー面、2 ミラー液晶素子、3 , 4 透明電極、3 a 右端、6 バックライト、2 1 , 2 2 基板、2 3 液晶層

10

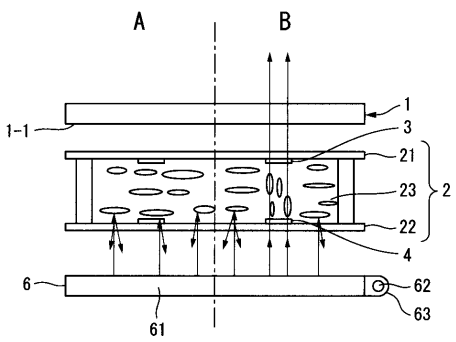
20

30

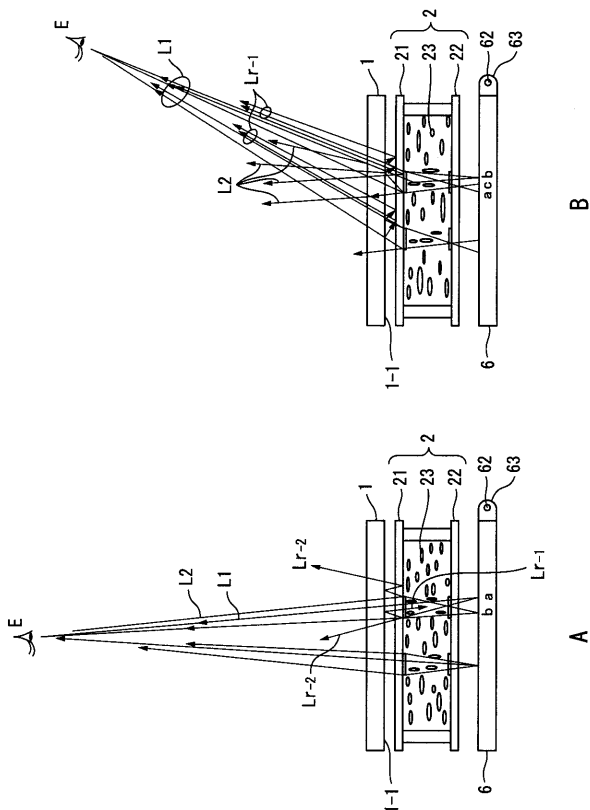
【図 1】



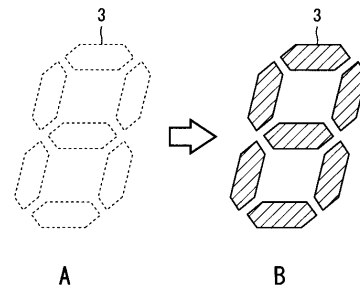
【図 2】



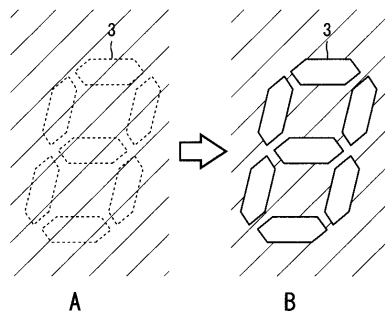
【図 5】



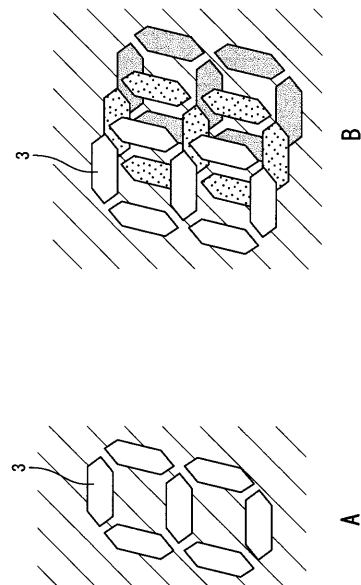
【図 3】



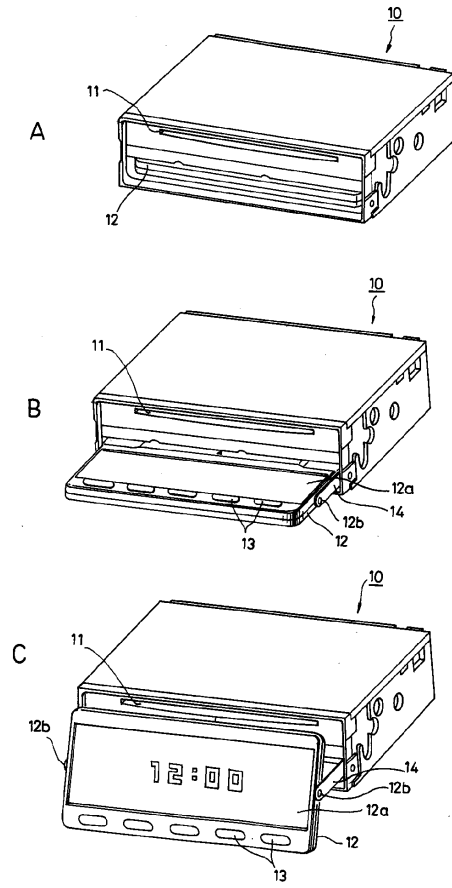
【図 4】



【図 6】



【 図 7 】



专利名称(译)	液晶表示装置及び再生装置		
公开(公告)号	JP2005165131A	公开(公告)日	2005-06-23
申请号	JP2003406205	申请日	2003-12-04
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	田中壮彦		
发明人	田中 壮彦		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13357 G09F9/00		
FI分类号	G02F1/1335.520 G02F1/13357 G09F9/00.313		
F-TERM分类号	2H091/FA14X 2H091/FA14Z 2H091/FA15X 2H091/FA41Z 2H091/LA11 2H091/LA16 2H091/MA10 5G435/AA01 5G435/BB12 5G435/BB15 5G435/BB16 5G435/GG09 5G435/LL01 5G435/LL17 2H191/FA32 2H191/FA32X 2H191/FA37 2H191/FA37Z 2H191/FA71 2H191/FA71Z 2H191/FC02 2H191/FD15 2H191/LA11 2H191/LA21 2H191/MA03 2H191/NA03 2H291/FA32X 2H291/FA37Z 2H291/FA71Z 2H291/FC02 2H291/FD15 2H291/LA11 2H291/LA21 2H291/MA03 2H291/NA03 2H391/AA15 2H391/AB01 2H391/AB09 2H391/AC10 2H391/AC13 2H391/EA21 2H391/EA22		
代理人(译)	博信矾山		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种显示装置，其无论白天和黑夜都具有良好的可见性，具有薄的液晶显示部分，并且在夜间具有深度感。 解决方案：该反射镜包括半反射镜1，背光6和反射镜液晶元件2，它们在不施加电压的情况下反射并通过施加电压而变为透射状态，并且在半反射镜1和背光6之间提供了一个反射镜。 布置液晶元件2，并且反射镜液晶元件2的反射镜液晶层23和半反射镜1的反射镜表面1-1基本上彼此平行地布置，并且在它们之间具有预定间隙。 [选型图]图1

