

(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2009-217206

(P2009-217206A)

(43) 公開日 平成21年9月24日(2009.9.24)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/13357 (2006.01)	G02F 1/13357	2H189
G09F 9/00 (2006.01)	G09F 9/00 304	2H191
F21V 8/00 (2006.01)	G09F 9/00 324	3K014
F21V 29/00 (2006.01)	F21V 8/00 601Z	5G435
G02F 1/1333 (2006.01)	F21V 29/00 111	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-63664 (P2008-63664)
 (22) 出願日 平成20年3月13日 (2008.3.13)

(71) 出願人 000005821
 パナソニック株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100097445
 弁理士 岩橋 文雄
 (74) 代理人 100109667
 弁理士 内藤 浩樹
 (74) 代理人 100109151
 弁理士 永野 大介
 (72) 発明者 畑山 淳
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内
 Fターム(参考) 2H189 AA52 AA64 AA83 AA86 HA06
 HA16 LA01 LA17 LA18 LA19
 LA20 LA22

最終頁に続く

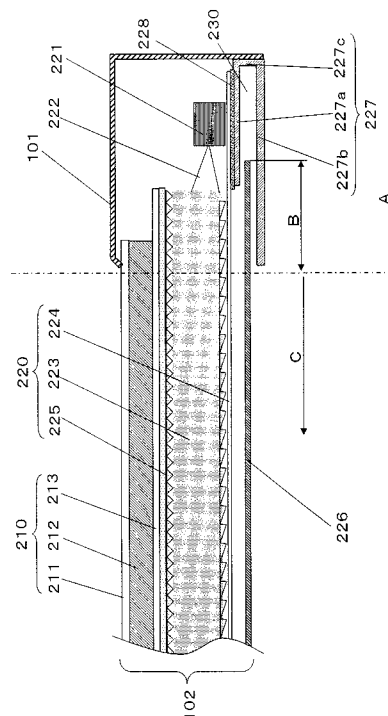
(54) 【発明の名称】 画像表示装置

(57) 【要約】

【課題】 デジタイザへの入力を確実にし、LEDから発生する熱の放熱を十分に行うことができ、高輝度で長寿命の画像表示装置を実現する。

【解決手段】 液晶パネル102とLED221と液晶パネル102の背面に配置された電磁誘導式のデジタイザ226とを備えた画像表示装置であって、液晶パネル102の周縁部の少なくともひとつの端部に液晶パネル102の方向に開口する開口部230を有するコの字形状の非磁性材料よりなる放熱板227を配置し、放熱板227にLED221を載置するとともに、放熱板227の開口部230がデジタイザ226の端部を覆うように配置している。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

液晶パネルと光源と前記液晶パネルの背面に配置されたデジタイザとを備えた画像表示装置であって、前記液晶パネルの周縁部の少なくともひとつの端部に前記液晶パネルの方向に開口する開口部を有するコの字形状の非磁性材料よりなる第 1 放熱板を配置し、前記第 1 放熱板に前記光源を載置するとともに、前記第 1 放熱板の前記開口部が前記デジタイザの端部を覆うように配置したことを特徴とする画像表示装置。

【請求項 2】

前記液晶パネルをバックライト光源部と前記バックライト光源部に積層された液晶本体部とにより構成するとともに、前記バックライト光源部を反射シートと導光板とプリズムシートとを順次積層し、前記導光板の端面に向かって光照射する LED を前記反射シートと平行な面を有する基板に配置したことを特徴とする請求項 1 に記載の画像表示装置。

10

【請求項 3】

前記 LED を配置した前記基板の下面と前記第 1 放熱板とを熱伝導性の接着剤を介して接着固定したことを特徴とする請求項 2 に記載の画像表示装置。

【請求項 4】

前記基板の上面に前記第 1 放熱板を配置し、前記第 1 放熱板に前記 LED を配置したことを特徴とする請求項 2 に記載の画像表示装置。

【請求項 5】

前記 LED を配置した前記基板の下面に L 次形状の第 2 放熱板を配置するとともに、前記第 2 放熱板と前記第 1 放熱板とを熱伝導性の接着剤を介して接着固定したことを特徴とする請求項 2 に記載の画像表示装置。

20

【請求項 6】

前記デジタイザの端部を覆う前記第 1 放熱板が前記液晶パネルの有効表示領域の外側に位置するように構成したことを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の画像表示装置。

【請求項 7】

前記第 1 放熱板が金属材料であることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の画像表示装置。

【請求項 8】

前記第 2 放熱板が金属材料であることを特徴とする請求項 5 に記載の画像表示装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、バックライト光源を備えた画像表示装置に関するものであり、特に電磁式のデジタイザを備えた画像表示装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年の画像表示装置は、液晶を用いたものが主流であり、ガラス上に TFT を形成し液晶を封じ込んだ液晶パネルに背面に設置されたバックライトから照射された光を透過させて画像を表示するという方法を用いている。それ故、明るく美しい高品質画像を得ようとする、バックライトは明るく、且つ画面上で均一でなければならない。

40

【0003】

従来、このような液晶パネルを用いた画像表示装置のバックライトの光源には、冷陰極管が用いられて来たが、近年の技術的な進歩によって LED の効率と輝度が著しく向上し、冷陰極管並の効率と輝度が得られるようになってきた。そのために、特に小型の液晶表示装置のバックライト光源として LED が用いられるようになってきた。

【0004】

しかしながら、バックライト光源として LED を用いる場合、冷陰極管が線状に発光するのに対して、LED の場合は点状に発光する。そのために、冷陰極管と同等の照度を得よ

50

うとすると、低出力のLEDを多数用いるか、もしくは高出力のLEDを用いて光の分散を効率的に行うかのどちらかを選択しなくてはならない。

【0005】

コスト、重量などの点から光源として用いるLEDの数はできるだけ削減しなくてはならないが、LEDの個数を減らすと必然的にLED一個あたりの輝度を上げなくてはならないため、LED一個あたりの入力が増加し、それに伴う発熱がLED周辺に集中して起きる。このような発熱はさらにLEDの温度を上昇させ、LEDの信頼性や寿命を損なうばかりでなく、周辺部材にも悪影響を及ぼすようになる。このようなLEDの発熱に対する課題を解決する例が開示されている（例えば、特許文献1、2参照）。

【0006】

一方、これらの画像表示装置を用いた情報処理装置では、マンマシンインターフェースとして、タッチパネルやデジタイザを用い、液晶画面の位置を検出する機能を有する対話式の画像表示装置などが多くなってきている。

【特許文献1】特開2002-229022号公報

【特許文献2】特開2003-076287号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献1、特許文献2には、LEDからの放熱のみに着目し、LEDから発生する熱を広い面積を有する金属などの伝導体に導きその表面から放熱するように、金属薄膜や金属フレーム、あるいは軟質金属シートや金属フレームを設ける例が開示されている。

【0008】

しかしながら、デジタイザを液晶パネルの背面に配置し、液晶画面の前面から電磁ペンによって位置を検出しようとするときのような課題が生じる。すなわち、液晶画面の有効表示領域内に放熱板などの磁石や磁場を変形させる金属が存在すると、入力位置検出に異常が発生し誤差が生じるという課題がある。

【0009】

そこで本発明は、このような課題を解決して、デジタイザへの入力を確実に言い、なおかつ、LEDから発生する熱の放熱を十分に行うことができ、高輝度で長寿命の画像表示装置を実現することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記の目的を達成するために、本発明の画像表示装置は、液晶パネルと光源と液晶パネルの背面に配置されたデジタイザとを備えた画像表示装置であって、液晶パネルの周縁部の少なくともひとつの端部に液晶パネルの方向に開口する開口部を有するコの字形状の非磁性材料よりなる第1放熱板を配置し、第1放熱板に光源を載置するとともに、第1放熱板の開口部がデジタイザの端部を覆うように配置している。

【0011】

このような構成によると、デジタイザには電磁的な歪みが生じないため、画像表示装置の前面から電磁スタイラスなどによって指示された位置情報が正確に検出され、さらに、光源から発生する熱を第1放熱板に伝熱させて外気に放出させることができる。

【0012】

さらに、液晶パネルをバックライト光源部とバックライト光源部に積層された液晶本体部とにより構成するとともに、バックライト光源部を反射シートと導光板とプリズムシートとを順次積層して構成し、導光板の端面に向かって光照射するLEDを反射シートと平行な面を有する基板に配置するように構成することが望ましい。このような構成によると、画像表示装置として高輝度なバックライト光源部を実現することができる。

【0013】

さらに、LEDを配置した基板の下面と第1放熱板とを熱伝導性の接着剤を介して接着固定してもよい。このような構成によれば、LEDからの熱を基板と熱伝導性の接着剤を

10

20

30

40

50

介して第1放熱板に効率的に伝熱することができるとともに、第1放熱板から効率的に放熱し、高出力のLEDを用いた高輝度、長寿命の画像表示装置を実現することができる。

【0014】

さらに、基板の上面に第1放熱板を配置し、第1放熱板にLEDを配置してもよい。このような構成によれば、LEDからの熱を直接第1放熱板に伝熱させることができ、さらに高出力のLEDを用いた高輝度、長寿命の画像表示装置を実現することができる。

【0015】

さらに、LEDを配置した基板の下面にL形状の第2放熱板を配置するとともに、第2放熱板と第1放熱板とを熱伝導性の接着剤を介して接着固定してもよい。このような構成によれば、LEDからの熱を第2放熱板から第1放熱板に伝熱しながら、L形状によって放熱の伝熱面積を増加させた第1放熱板から放熱するとともに、第2放熱板からも効率的に放熱することができる、さらに、高出力のLEDを用いた高輝度、長寿命の画像表示装置を実現することができる。

10

【0016】

さらに、デジタイザの端部を覆う第1放熱板が液晶パネルの有効表示領域の外側に位置するように構成することが望ましい。このような構成によれば、有効表示領域内部に、第2放熱板が入り込まないようにしているので、デジタイザに電磁スタイラスから位置を入力する際に、第2放熱板の影響を除くことができ正確に電磁スタイラスからの情報を入力することができる。

【0017】

第1放熱板が金属材料であることが望ましい。このような構成によれば、銅、アルミニウム、ステンレスなどの金属板などの成型加工によって容易に第1放熱板を実現することができる。

20

【0018】

さらに、第2放熱板が金属材料であることが望ましい。このような構成によれば、銅、アルミニウム、ステンレスなどの金属板などの成型加工によって容易に第2放熱板を実現することができる。

【発明の効果】

【0019】

以上のように、本発明の画像表示装置によれば、デジタイザへの入力を確実にを行い、LEDから発生する熱の放熱を十分に行うことができ、高輝度で長寿命の画像表示装置を実現することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0021】

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1における画像表示装置を示す斜視図であり、図2は、図1のA-A線部分断面図である。図1に示すように画像表示装置100は、周縁部が樹脂製の筐体101で囲われ、その内部に液晶パネル102が設置されている。液晶パネル102の裏面には電磁式のデジタイザが配置され、液晶パネル102の表示面に電磁スタイラス103を近づけると、その位置情報をデジタイザが読み取ることにより必要な情報処理操作などを行うようにしている。なお、液晶パネル102は前面ガラス基板と背面ガラス基板とによってサンドイッチされているが本発明の実施の形態では、前面ガラス基板と背面ガラス基板とを省略して図示している。

40

【0022】

図2に示すように、液晶パネル102は液晶表示部210とバックライト光源部220とにより構成されている。液晶表示部210は射出側偏光板211と液晶本体部212と入射側偏光板213とにより構成されている。また、バックライト光源部220は、画像表示装置100の短手方向片側の端部に配置された光源となるLED221と、LED2

50

21から放出される白色光222を導く導光板223と、導光板223の背面に設置された反射シート224と、導光板223の前面に配置されたプリズムシート225とにより構成されている。

【0023】

LED221から出射された白色光222は、そのままでは、液晶表示部210を均一に光らせることができない。そのため、導光板223に導かれ、導光板223の背面に設置された反射シート224によって、面上で均一に反射しプリズムシート225で液晶本体部212に対してほぼ垂直な光となって放出されるようになっている。

【0024】

この光は、入射側偏光板213によって偏光されて、液晶本体部212の内部に封入された液晶のねじれ角に応じて射出側偏光板211によって出射光を部分的に遮り、画面上に出てくる光量を変化させて画素毎の階調を決めることができる。

【0025】

一方、反射シート224の裏側、すなわち、液晶パネル102の背面には、反射シート224に近接して電磁式誘導式のデジタイザ226が設置されており、図1に示す電磁スタイラス103からの位置情報を受け取る。

【0026】

画像表示装置100の、LED221が配置された端部領域Aの詳細な構成について説明する。本発明の実施の形態1においては、図2に示すように、LED221が導光板223から端部領域Aに延伸された反射シート224の表面に取り付けられている。すなわち、本発明の実施の形態1では、反射シート224と平行な面を有する基板として、延伸された反射シート224そのものを用いている。一方、デジタイザ226も端部領域A側に延伸されて端部Bを形成し、その端部Bがコの字形をした第1放熱板となる非磁性の放熱板227の開口部230によって挟み込まれた構成になっている。さらに放熱板227は突き出し面227aと突き出し面227bとを有し、突き出し面227aの上面と反射シート224とが熱伝導性の両面粘着テープ228を介して接合されている。

【0027】

一般的に、デジタイザ226はその端部領域では有効作動しなくなる。そのため、液晶パネル102の有効表示領域C内にその有効作動領域が位置するように、端部Bを画像表示装置100の端部領域Aに延伸して設けているものである。

【0028】

放熱板227は突き出し面227aと突き出し面227bと背面227cとから構成されているが、反射シート224と接合している突き出し面227aの長さよりもデジタイザ226を挟んだもう一方の突き出し面227bの長さを長くし、突き出し面227bの端部が液晶表示部210の有効表示領域Cよりも外側となるように構成されている。

【0029】

本発明の実施の形態1における画像表示装置の有効表示領域Cは、図1で示されている液晶パネル102の表示領域とほぼ等しくなるように構成している。それ故、液晶本体部212や導光板223などの有効表示領域C以外の部分は、樹脂あるいはアルミ合金などの筐体101によって囲われている。

【0030】

このように、本発明の実施の形態1における画像表示装置では、電磁誘導式のデジタイザ226の端部Bを非磁性材料よりなる第1放熱板の放熱板227で両面から挟み込むように構成し、さらに、放熱板227のひとつの突き出し面227aに熱伝導性の両面粘着テープ228と反射シート224を介してLED221を熱的に接触させている。また、放熱板227が画像表示装置100の有効表示領域C内に入らないようにしている。

【0031】

そのため、有効表示領域Cの内部に、磁性を帯びる可能性のある金属が入り込まないようにしているので、デジタイザ326に電磁スタイラス103から位置を入力する際に、放熱板227によるデジタイザ226への磁気的影響を除くことができ、正確に電磁スタ

10

20

30

40

50

イラスト 103 からの情報を入力することができる。

【0032】

また、このような構成によれば、LED 221 から発生する熱は、反射シート 224、両面粘着テープ 228、放熱板 227 へと伝熱して放熱板 227 全体に伝導し、画像表示装置 100 の背面側に回り込み放熱するようになっているため、効率的に熱を背面側に放出することができる。

【0033】

また、放熱板 227 は、全体をコの字形状として伝熱面積をできるだけ大きく取るように構成している。すなわち、反射シート 224 側の突き出し面 227a とデジタイザ 226 の裏面の突き出し面 227b との長さを異ならせ、突き出し面 227b は有効表示領域 C に入らない最大限の長さを確保し、突き出し面 227a は導光板 223 に達しない長さとしている。このような構成とすることにより、LED 221 からの熱が導光板 223 の方にはあまり伝導せず、放熱板 227 の背面 227c、突き出し面 227b の方に伝導して外気に放出され、導光板 223 や反射シート 224 の熱的劣化を抑制することができる。

10

【0034】

なお、第 1 放熱板となる放熱板 227 は非磁性材料であり熱伝導性の高いアルミニウムや銅など用いることができ、さらにステンレス材料などで構成することが望ましい。このように、金属材料で放熱板 227 を形成すると成型加工などによって容易に実現することができるが、例えば熱伝導性に優れた炭素材料や、樹脂材料などで形成してもよい。

20

【0035】

また、上記の説明では延伸した反射シート 224 と放熱板 227 の突き出し面 227a とを接合する構成としているが、端部領域 A に反射シート 224 を延伸せずに、樹脂材料などの絶縁物としてその絶縁物上に LED 221 を配置する構成としてもよい。

【0036】

なお、図 2 に示す本発明の実施の形態 1 における画像表示装置では、LED 221 と導光板 223 との中心線をずらし、LED 221 からの照射光が導光板 223 の側面の中心より下部に入射するように LED 221 を低く配置してもよい。すなわち、LED 221 の高さが導光板 223 の厚みよりも小さくなるようにしてもよい。このような構成とすると、反射シート 224 での反射光量がプリズムシート 225 に直接入る光量よりも大きくなり、非常に均一性の高い画面輝度を得ることができる。

30

【0037】

このように、本発明の実施の形態 1 によれば、デジタイザの機能を阻害せずに LED から発生する熱を効率的に放熱でき、その結果、LED への投入電力を大きくして常に高い輝度を実現する画像表示装置を実現することが可能となる。

(実施の形態 2)

図 3 は、本発明の実施の形態 2 における画像表示装置を示す部分断面図である。実施の形態 2 における画像表示装置は実施の形態 1 で述べた画像表示装置 100 と基本構成は同様であり、実施の形態 1 とは端部領域 A の構成と筐体の構成が異なる。

【0038】

図 3 に示すように、画像表示装置の液晶パネル 302 は液晶表示部 310 とバックライト光源部 320 とにより構成されている。液晶表示部 310 は射出側偏光板 311 と液晶本体部 312 と入射側偏光板 313 とにより構成されている。また、バックライト光源部 320 は、画像表示装置の短手方向片側の端部に配置された光源となる LED 321 と、LED 321 から放出される白色光 322 を導く導光板 323 と、導光板 323 の背面に設置された反射シート 324 と、導光板 323 の前面に配置されたプリズムシート 325 とにより構成されている。

40

【0039】

LED 321 から出射された白色光 322 は、そのままでは、液晶表示部 310 を均一に光らせることができない。そのため、導光板 323 に導かれ、導光板 323 の背面に設

50

置された反射シート 3 2 4 によって、面上で均一に反射しプリズムシート 3 2 5 で液晶本体部 3 1 2 に対して垂直な光となって放出されるようになっている。

【 0 0 4 0 】

この光は、入射側偏光板 3 1 3 によって偏光されて、液晶本体部 3 1 2 の内部に封入された液晶のねじれ角に応じて射出側偏光板 3 1 1 によって出射光を部分的に遮り、画面上に出てくる光量を変化させて画素毎の階調を決めることができる。

【 0 0 4 1 】

一方、反射シート 3 2 4 の裏側には、すなわち、液晶パネル 3 0 2 の背面には、反射シート 3 2 4 に近接して電磁式誘導式のデジタイザ 3 2 6 が設置されており、図 1 に示す電磁スタイラス 1 0 3 からの位置情報を受け取る。

10

【 0 0 4 2 】

LED 3 2 1 が配置された端部領域 A の詳細な構成について説明する。本発明の実施の形態 2 でも、デジタイザ 3 2 6 が端部領域 A 側に延伸されて端部 B を形成し、その端部 B がコの字形をした第 1 放熱板となる非磁性の放熱板 3 2 7 の開口部 3 4 0 によって挟み込まれた構成になっている。放熱板 3 2 7 の突き出し面 3 2 7 a の下面が、反射シート 3 2 4 と平行な面を有する基板として延伸された反射シート 3 2 4 の上面に熱伝導性の両面粘着テープ 3 2 8 を介して貼り付けられ、放熱板 3 2 7 の突き出し面 3 2 7 a の上面に LED 3 2 1 が設置されている。また LED 3 2 1 の上面は押さえ金具 3 2 9 によって押さえつけられるように構成され、押さえ金具 3 2 9 が筐体 3 3 0 に取り付けられている。

20

【 0 0 4 3 】

一方、放熱板 3 2 7 の突き出し面 3 2 7 a と突き出し面 3 2 7 b とでデジタイザ 3 2 6 の端部領域 B を挟み込むようにし、反射シート 3 2 4 と接合している突き出し面 3 2 7 a は、デジタイザ 3 2 6 を挟んだもう一方の突き出し面 3 2 7 b より短くなるように構成している。しかも、デジタイザ 3 2 6 の背面にある突き出し面 3 2 7 b の長さは、液晶表示部 3 1 0 の有効表示領域 C の境界よりも外側となるように構成している。このように構成することによって、有効表示領域 C の内部に、磁性を帯びる可能性のある金属が入り込まないようにしているので、デジタイザ 3 2 6 に電磁スタイラスから位置を入力する際に、磁場が歪まず、デジタイザの位置精度を向上させることができる。

【 0 0 4 4 】

本発明の実施の形態 2 における画像表示装置によれば、LED 3 2 1 は反射シート 3 2 4 を介することなく、直接、放熱板 3 2 7 の突き出し面 3 2 7 a に取り付けられている。そのため、LED 3 2 1 から発生する熱は、直接、放熱板 3 2 7 の突き出し面 3 2 7 a に伝熱し、非常に効率的に放熱することができる。

30

【 0 0 4 5 】

また、LED 3 2 1 の上部に押さえ金具 3 2 9 を取り付けしており、この押さえ金具 3 2 9 によっても LED 3 2 1 からの放熱を促進させ、さらに筐体 3 3 0 から外部に放熱することが可能となる。

【 0 0 4 6 】

また、本発明の実施の形態 2 では、図 3 に示すように、デジタイザ 3 2 6 の裏面で放熱板 3 2 7 の突き出し面 3 2 7 b に沿わせてステンレスなどからなる金属シート 3 3 1 を筐体 3 3 0 の一部として設けてもよい。このようにすると、放熱板 3 2 7 に伝熱した熱を、さらに伝熱面積の大きな金属シート 3 3 1 に伝えて放熱することができ、LED 3 2 1 の放熱効果を高めることができる。

40

【 0 0 4 7 】

なお、第 1 放熱板となる放熱板 3 2 7 は非磁性材料であり熱伝導性の高いアルミニウムや銅など用いることができ、さらにステンレス材料などで構成することが望ましい。このように、金属材料で放熱板 3 2 7 を形成すると成型加工などによって容易に実現することができるが、例えば熱伝導性に優れた炭素材料や、樹脂材料などで形成してもよい。

【 0 0 4 8 】

このように、本発明の実施の形態 2 によれば、デジタイザの位置検出精度を向上させる

50

ことができると同時に、LEDから発生する熱を非常に広い面積で効率的に放出できるため、LEDへの入力を大きくすることができ、高輝度のLEDを用いることが可能になる。そのため、非常に輝度が高く、かつ対話入力可能な画像表示装置を実現することが可能となる。

(実施の形態3)

図4は、本発明の実施の形態3における画像表示装置を示す部分断面図である。実施の形態3における画像表示装置は実施の形態2で述べた画像表示装置と基本構成は同様であり、実施の形態2とは端部領域Aの構成が異なる。

【0049】

図4に示すように、画像表示装置の液晶パネル402は液晶表示部410とバックライト光源部420とにより構成されている。液晶表示部410は射出側偏光板411と液晶本体部412と入射側偏光板413とにより構成されている。また、バックライト光源部420は、画像表示装置の短手方向片側の端部に配置された光源となるLED421と、LED421から放出される白色光422を導く導光板423と、導光板423の背面に設置された反射シート424と、導光板423の前面に配置されたプリズムシート425とにより構成されている。

10

【0050】

LED421から出射された白色光422は、そのままでは、液晶表示部410を均一に光らせることができない。そのため、導光板423に導かれ、導光板423の背面に設置された反射シート424によって、面上で均一に反射しプリズムシート425で液晶本体部412に対して垂直な光となって放出されるようになっている。

20

【0051】

この光は、入射側偏光板413によって偏光されて、液晶本体部412の内部に封入された液晶のねじれ角に応じて射出側偏光板411によって出射光を部分的に遮り、画面上に出てくる光量を変化させて画素毎の階調を決めることができる。

【0052】

LED421は、反射シート424と平行な面を有する基板として反射シート424から延伸した基板の表面に固定され、さらにLED421が配置された反射シート424の基板裏面には、アルミニウムやステンレスなどの非磁性金属よりなる第2放熱板となる放熱板426が固定されている。放熱板426はその放熱面積を増大させるようにL形状に形成されている。L字の一方の面には熱伝導性の両面粘着テープ428によって、同じくアルミニウムやステンレスなどの非磁性金属よりなるコの字形状の第1放熱板である放熱板427が貼り合わされており、放熱板427の突き出し面427aと突き出し面427bとでデジタイザ430の端部領域Bを挟み込むように構成している。

30

【0053】

また、本発明の実施の形態3においても、実施の形態1あるいは実施の形態2と同様に、放熱板427の反射シート424と接合している突き出し面427aは、デジタイザ430を挟んだもう一方の突き出し面427bより短く形成されている。しかも、デジタイザ430の背面にある突き出し面427bの長さは、液晶表示部410の有効表示領域Cの境界よりも外側となるように構成している。このように構成することによって、有効表示領域Cの内部に、磁性を帯びる可能性のある金属が入り込まないようにしているので、デジタイザ430に電磁スタイラスから位置を入力する際に、放熱板426、427によるデジタイザ430への磁気的影響を除くことができ、正確に電磁スタイラス103からの情報を入力することができる。

40

【0054】

また、これらの放熱板426、427やLED421などの部材は、外部にむき出しにならないように筐体431によって覆われ、またLED421の上面は押さえ金具432を設けて筐体431に取り付けられている。

【0055】

このように、本発明の実施の形態3では、L形状の第2放熱板となる放熱板426を

50

さらに設けている。そのため、LED 421からの放熱を促進し、LED 421の出力を高めることができる。また、L字形状をした放熱板426の、LED 421を配置した面と異なる面や、放熱板427の背面427cなどに放熱フィンを設ける構成として放熱効果をさらに高めることも可能である。

【0056】

このように本発明の実施の形態3によれば、デジタイザの位置検出精度を向上させることができると同時に、LEDから発生する熱を非常に広い面積で効率的に放出できるため、LEDへの入力を大きくすることができ、高輝度のLEDを用いることが可能になる。そのため、非常に輝度が高く、かつ長寿命の画像表示装置を実現することが可能となる。

【0057】

なお、本発明はバックライト光源としてLEDを用いた場合について説明したが、他の点光源を用い、さらにデジタイザなどを用いる場合に、光源からの放熱とデジタイザによる情報処理を正確に行うことが可能となる。

【産業上の利用可能性】

【0058】

本発明による画像表示装置は、光源からの放熱を効率的に行うとともに、デジタイザの磁気的な歪みが少なく正確な位置情報を入力できるため、携帯用の情報端末の画像表示装置などとして有用である。

【図面の簡単な説明】

【0059】

【図1】本発明の実施の形態1における画像表示装置を示す斜視図

【図2】図1におけるA-A線の部分断面図

【図3】本発明の実施の形態2における画像表示装置の部分断面図

【図4】本発明の実施の形態3における画像表示装置の部分断面図

【符号の説明】

【0060】

100	画像表示装置	
101, 330, 431	筐体	
102, 302, 402	液晶パネル	
103	電磁スタイラス	
210, 310, 410	液晶表示部	
211, 311, 411	射出側偏光板	
212, 312, 412	液晶本体部	
213, 313, 413	入射側偏光板	
220, 320, 420	バックライト光源部	
221, 321, 421	LED	
222, 322, 422	白色光	
223, 323, 423	導光板	
224, 324, 424	反射シート	
225, 325, 425	プリズムシート	
226, 326, 430	デジタイザ	
227, 327, 427	(第1)放熱板	
227a, 327a, 427a, 227b, 327b, 427b	突き出し面	
227c, 427c	背面	
228, 328, 428	両面粘着テープ	
230, 340	開口部	
329, 432	押さえ金具	
331	金属シート	
426	(第2)放熱板	

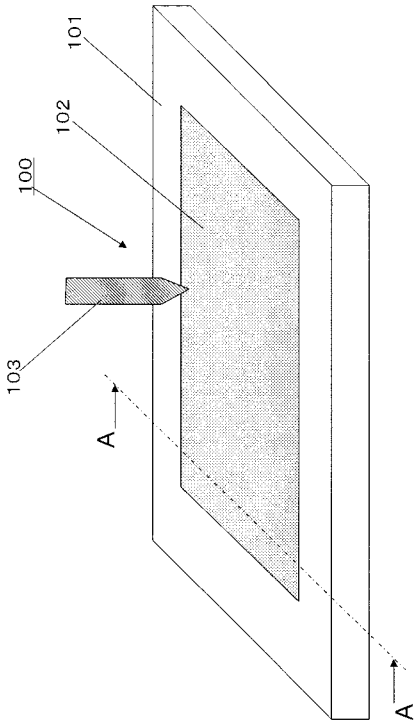
10

20

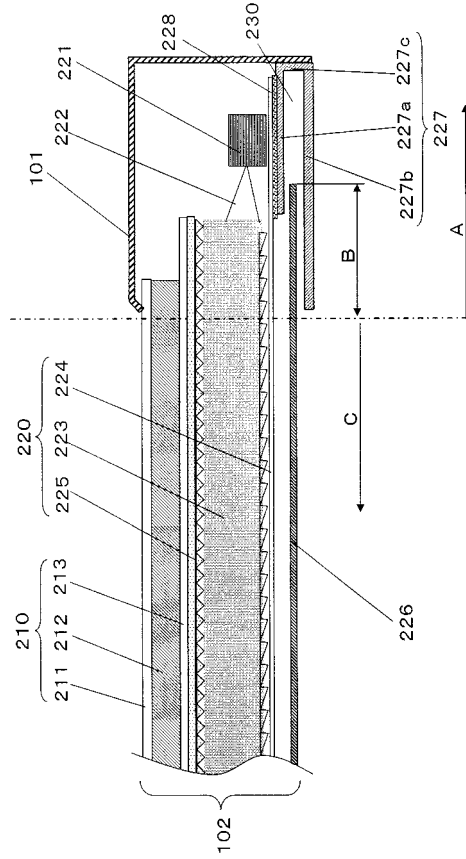
30

40

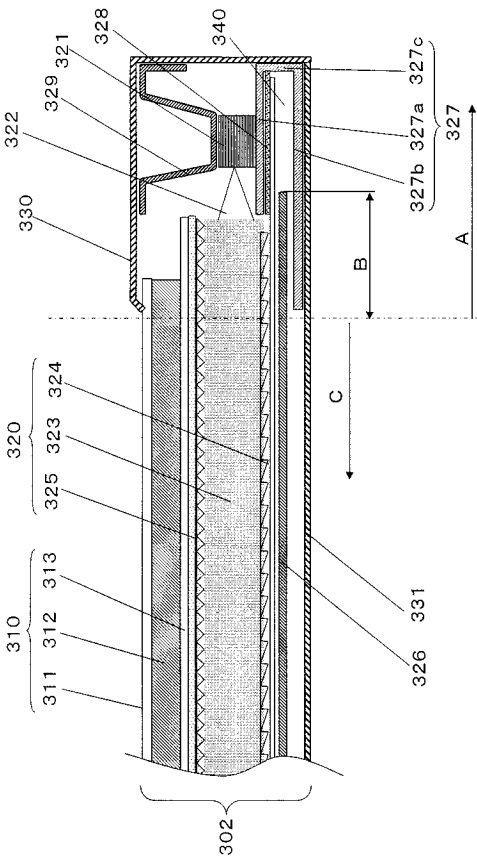
【 図 1 】



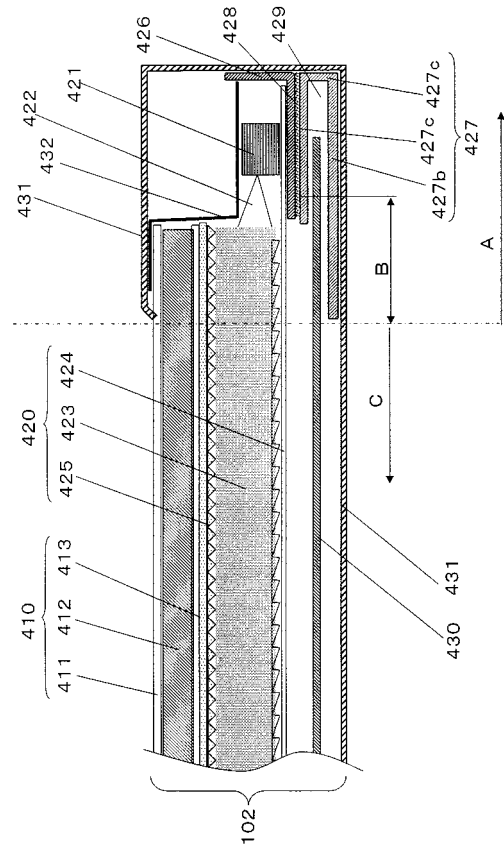
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
F 2 1 Y 101/02 (2006.01) G 0 2 F 1/1333
F 2 1 Y 101:02

Fターム(参考) 2H191 FA31Z FA52Z FA71Z FA81Z FA85Z FA95Z FD15 LA04 LA40
3K014 AA01 LA01 LB02
5G435 AA03 AA12 AA14 AA16 BB12 CC09 EE02 EE12 EE27 EE49
FF03 FF08 FF12 GG03 GG08 GG33 GG43 HH02 HH12

专利名称(译)	图像显示装置		
公开(公告)号	JP2009217206A5	公开(公告)日	2011-03-17
申请号	JP2008063664	申请日	2008-03-13
申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
[标]发明人	畑山淳		
发明人	畑山 淳		
IPC分类号	G02F1/13357 G09F9/00 F21V8/00 F21V29/00 G02F1/1333 F21Y101/02		
CPC分类号	G02B6/0085 G02B6/0073 G02F1/13338 G02F1/133615 G02F2001/133628 G06F3/0412 G06F3/046		
FI分类号	G02F1/13357 G09F9/00.304 G09F9/00.324 F21V8/00.601.Z F21V29/00.111 G02F1/1333 F21Y101/02		
F-TERM分类号	2H189/AA52 2H189/AA64 2H189/AA83 2H189/AA86 2H189/HA06 2H189/HA16 2H189/LA01 2H189/LA17 2H189/LA18 2H189/LA19 2H189/LA20 2H189/LA22 2H191/FA31Z 2H191/FA52Z 2H191/FA71Z 2H191/FA81Z 2H191/FA85Z 2H191/FA95Z 2H191/FD15 2H191/LA04 2H191/LA40 3K014/AA01 3K014/LA01 3K014/LB02 5G435/AA03 5G435/AA12 5G435/AA14 5G435/AA16 5G435/BB12 5G435/CC09 5G435/EE02 5G435/EE12 5G435/EE27 5G435/EE49 5G435/FF03 5G435/FF08 5G435/FF12 5G435/GG03 5G435/GG08 5G435/GG33 5G435/GG43 5G435/HH02 5G435/HH12 2H391/AA13 2H391/AB04 2H391/AC23 2H391/AC53 2H391/AD01 2H391/CA24 2H391/EB06 3K244/AA01 3K244/AA10 3K244/BA07 3K244/BA21 3K244/BA39 3K244/CA03 3K244/DA01 3K244/EA02 3K244/EA12 3K244/ED25 3K244/GA01 3K244/KA06 3K244/KA08 3K244/KA11 3K244/KA16 3K244/MA02 3K244/MA12 3K244/MA17		
代理人(译)	内藤裕树 长野大辅		
其他公开文献	JP2009217206A JP5104426B2		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够可靠地输入数字转换器并充分辐射LED产生的热量以实现高亮度和长使用寿命的图像显示装置。解决方案：图像显示装置包括液晶面板102，LED 221和布置在液晶面板102的后表面上的电磁感应型数字转换器226。具有开口部分230的U形散热板227在液晶面板102的方向上开口并由非磁性材料制成的液晶面板102的周边边缘部分的至少一个端部设置有LED 221。LED 221安装在散热板227上，并且，散热板227中的开口部分230布置成覆盖数字转换器226的端部。