

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5241414号
(P5241414)

(45) 発行日 平成25年7月17日 (2013. 7. 17)

(24) 登録日 平成25年4月12日 (2013. 4. 12)

(51) Int. Cl.

F 1

G 0 9 F 9 / 0 0 (2006. 01)

G 0 9 F 9 / 0 0 3 0 2

G 0 9 F 9 / 0 0 3 0 4 B

G 0 9 F 9 / 0 0 3 5 0 Z

請求項の数 1 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2008-255677 (P2008-255677)
 (22) 出願日 平成20年9月30日 (2008. 9. 30)
 (65) 公開番号 特開2010-85780 (P2010-85780A)
 (43) 公開日 平成22年4月15日 (2010. 4. 15)
 審査請求日 平成23年8月29日 (2011. 8. 29)

(73) 特許権者 000001889
 三洋電機株式会社
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
 (74) 代理人 100066728
 弁理士 丸山 敏之
 (74) 代理人 100100099
 弁理士 宮野 孝雄
 (74) 代理人 100119596
 弁理士 長塚 俊也
 (74) 代理人 100141841
 弁理士 久徳 高寛
 (74) 代理人 100100114
 弁理士 西岡 伸泰
 (74) 代理人 100128831
 弁理士 杉岡 佳子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

防水構造を有する筐体の内部に収容室が形成され、該収容室の内部には、前記筐体の表面側から視認可能な画面を有する画像表示パネルが配備されると共に、該画像表示パネルを包囲する空気の循環流路が形成されている画像表示装置において、

前記循環流路は、前記画像表示パネルの表面に沿って鉛直方向に延びる第1流路部と、前記画像表示パネルの背面に沿って鉛直方向に延びる第2流路部とを有し、第1流路部と第2流路部は、それぞれの上端部と下端部で互いに連通しており、

前記循環流路の第2流路部の下端部に、第1の循環手段と、前記画像表示パネルから発生する熱を回収する蒸発器とが配備されると共に、第2流路部の上端部に第2の循環手段が配備されており、

前記第1の循環手段及び第2の循環手段は、前記第1流路部内の空気を下から上へ、前記第2流路部内の空気を上から下へ流すものであり、該第1の循環手段によって前記蒸発器に向けて空気が送り込まれ、

前記筐体の内部には、前記収容室の外側下方位置に、前記蒸発器により回収された熱を前記筐体の外部に放出する凝縮器が配備されていることを特徴とする画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像表示装置に関し、特に屋外設置用の画像表示装置に関する。

10

20

【背景技術】

【0002】

従来から、画像表示用のモニターとして、特許文献1に開示されている液晶ディスプレイなどの平面型ディスプレイが多く使用されている。従来の液晶ディスプレイのほとんどは、屋内に設置することを前提とした設計になっており、風雨やダストなどから液晶ディスプレイを保護する対策は施されていない。このため、従来の液晶ディスプレイを屋外に常設することは困難であった。

【0003】

しかし近年、液晶ディスプレイを屋外に常設することが望まれている。その理由として、液晶ディスプレイは厚みが小さいこと、及び画像の解像度が高いことなどが挙げられる。厚みが小さいと、建物の外壁へのディスプレイの設置や、バス停留所などの狭い場所へのディスプレイの設置が可能となる。又、解像度が高いと、表示画面が小さくても画像を鮮明に映し出すことが可能となる。

10

【0004】

そこで、液晶ディスプレイを風雨やダストから保護すべく、防水構造を有する収容室の内部に、液晶ディスプレイ、特に液晶ディスプレイのうち風雨やダストによって破損しやすい画像表示パネルを配備することが考えられている。

【特許文献1】特開2005-286987号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0005】

しかし、画像表示パネルを収容室の内部に配備して防水すると、収容室の内部から外部への熱の逃げ道がなくなるため、画像表示パネルを自然空冷することが出来ない。このため、動作時に画像表示パネルから発生する熱や太陽光などによって、画像表示パネルの温度が高くなり、液晶の本来の機能が低下して画像表示が不能になるといった現象（ブラックアウト）が生じてしまう。

【0006】

そこで本発明の目的は、液晶ディスプレイ等の平面型ディスプレイを具えた画像表示装置であって屋外に設置可能な画像表示装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

30

【0007】

本発明に係る画像表示装置は、防水構造を有する筐体（12）の内部に収容室（121）が形成され、該収容室の内部には、前記筐体（12）の表面側から視認可能な画面を有する画像表示パネル（11）が配備されると共に、該画像表示パネルを包囲する循環流路（92）が形成されており、該循環流路内には、前記画像表示パネル（11）の背面（111）側に、空気を循環させるための循環手段（181）が配備されている。

【0008】

上記画像表示装置によれば、防水構造を有する筐体の収容室の内部に画像表示パネルを配備することにより、画像表示装置を屋外に設置したときに風雨やダストから該画像表示パネルを保護することが出来る。

40

しかも、画像表示パネルを包囲する循環流路内の空気を循環手段によって循環させることにより、画像表示パネルを空冷することが可能となる。よって、画像表示パネルの温度上昇が抑制され、その結果、画像表示パネルの機能は良好な状態に維持されることとなる。

又、循環手段は画像表示パネルの背面側に配備されているので、画像表示装置が高さ方向に大型化することがない。

【0009】

上記画像表示装置の具体的構成において、前記循環流路（92）内には、前記画像表示パネル（11）の背面（111）側に、該画像表示パネルから発生する熱を回収する熱交換器（191）が配備され、該熱交換器の近傍に前記循環手段（181）が配備されてお

50

り、該循環手段は、前記熱交換器（１９１）に向けて風を送り込む。

【００１０】

又、前記筐体（１２）の内部には、前記収容室（１２１）の外側に、前記熱交換器（１９１）により回収された熱を前記筐体（１２）の外部に放出する第２の熱交換器（１９２）が配備されている。

【００１１】

該具体的構成によれば、画像表示装置から熱を受け取った空気は、循環流路内で停滞することなく、循環手段によって熱交換器に送り込まれる。よって、熱交換器によって熱を効率良く回収することが可能となる。

又、熱交換器は画像表示パネルの背面側に配備されているので、画像表示装置が高さ方向に大型化することがない。

10

【００１２】

上記画像表示装置の更に具体的な構成において、前記循環流路（９２）は、前記画像表示パネル（１１）の表面（１１２）に沿って鉛直方向に延びる第１流路部（１１ａ）と、前記画像表示パネル（１１）の背面（１１１）に沿って鉛直方向に延びる第２流路部（１１ｃ）とを有し、第１流路部と第２流路部は、それぞれの上端部と下端部で互いに連通している。

該具体的構成によれば、画像表示パネルの表面（表示画面）に沿って延びた第１流路部を循環流路の一部とすることによって、発熱しやすい表示画面の温度上昇を抑制することが出来る。

20

【００１３】

上記画像表示装置の更に又、具体的な構成において、前記循環流路（９２）の第２流路部（１１ｃ）の下端部に前記循環手段（１８１）と熱交換器（１９１）が配備されると共に、第２流路部の上端部に第２の循環手段（１８）が配備されている。

該具体的構成によれば、循環流路の第２流路部の上端部及び下端部のそれぞれに循環手段を配備することによって、空気が循環流路に沿って流れやすくなると共に、流速が大きくなる。従って、画像表示パネルを均一に冷却することが可能となり、その結果、画像表示パネルのうち熱交換器近傍の部分だけが冷えるということがなくなる。

【００１４】

上記画像表示装置の他の具体的な構成において、前記循環流路（９２）の第２流路部（１１ｃ）に前記循環手段（１８１）と熱交換器（１９１）が配備されており、該循環手段は、前記第１流路部（１１ａ）内の空気を下から上へ、前記第２流路部（１１ｃ）内の空気を上から下へ流すものである。

30

該具体的態様によれば、循環手段によって第１流路部の空気を下から上に流すことによって、熱によって温まった空気は上昇するという空気の性質と相俟って、第１流路部内の空気は効率良く下から上に流れることとなる。よって、循環流路に沿って空気が循環しやすくなり、画像表示パネルの表面（表示画面）で発生した熱を効率良く熱交換器に導くことが出来る。

【発明の効果】

【００１５】

本発明に係る画像表示装置によれば、屋外に設置することが可能であり、且つ表示パネルの機能を良好な状態に維持することが可能である。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【００１６】

以下、本発明の実施の形態に係る画像表示装置を搭載した画像表示システムにつき、図面に沿って具体的に説明する。

１．画像表示システムの概要

画像表示システムは、図１に示されるような扁平な直方体状の外観を呈しており、図２に示されるように、画像表示装置１、土台２、背板３、カバー４、照明器具５、及び通気用プレート６を具えている。

50

画像表示装置 1 は、画像表示システムの表面 1 0 1 に映像を映し出す装置であり、図 5 に示される様に、液晶ディスプレイ 1 0 を具えている。尚、画像表示装置 1 の詳細については、「2. 画像表示装置について」で説明する。

【0017】

土台 2 には、画像表示装置 1 及び背板 3 を取り付けするためのフレーム部 2 1 が形成されており、フレーム部 2 1 は、画像表示装置 1 及び背板 3 を嵌め込むことが可能な構成を有する。

【0018】

背板 3 は、広告物を貼付するための設置台であり、画像表示装置 1 の背面側においてフレーム部 2 1 に設置されている。広告物は、背板 3 の表面 3 1、即ち画像表示システムの背面 1 0 2 側の面に貼付される。

10

ここで、背板 3 は、照明器具 5 から発せられた光を透過すべく、光透過性を有する材質から形成されている。又、背板 3 に貼付される広告物も、照明器具 5 から発せられた光を透過すべく、光透過性を有する材質から形成されている。尚、光透過性を有する材質から形成された広告部を、以下では広告フィルムという。

【0019】

カバー 4 は、土台 2 に取り付けられ、広告物が貼付された背板 3 の表面 3 1 を覆っている。これにより、広告物がカバー 4 によって保護されている。

又、カバー 4 のうち背板 3 の表面 3 1 と対向する部分は、光透過性を有する材質によって形成されている。これにより、画像表示システムの背面 1 0 2 側から広告物を視認することが可能になっている。

20

【0020】

照明器具 5 は、背板 3 の表面 3 1 に貼付された広告フィルムを照明するための器具であり、略鉛直方向に延びた複数の蛍光灯によって構成されている。そして、照明器具 5 は、画像表示装置 1 と背板 3 との間に位置にて、土台 2 のフレーム部 2 1 に取り付けられている。

照明器具 5 によって広告フィルムを照らすことにより、夜間でも広告フィルムに印刷された文字等を視認することが可能である。

【0021】

通気用プレート 6 は、画像表示装置 1 の下方位置にて、画像表示システムの前面 1 0 1 と背面 1 0 2 のそれぞれに配備されている。通気用プレート 6 には、画像表示システムの内部と外部とを連通する複数の通気口 6 1 が形成されている。

30

【0022】

上記画像表示システムは、例えば図 3 に示される様にバス停留所に設置される。このとき、画像表示システムは、表面 1 0 1 がバス停留所の内側に向き、背面 1 0 2 がバス停留所の外側に向くように設置される。

これにより、バス停留所内に待機している利用者に対して、種々の情報を静止画や動画によって提供することが出来、バス停留所の外側を通る者に対しても種々の情報を提供することが出来る。又、画像表示システムを有線又は無線で遠隔操作することにより、画像表示装置 1 によって表面 1 0 1 に映し出す情報を容易に更新することが可能になる。更に、複数のバス停留所のそれぞれに設置された画像表示システムを、一括して管理することが可能になる。

40

【0023】

画像表示システムの上記設置状態によれば、画像表示システムの表面 1 0 1 がバス停留所の内側に向けられているので、バス停留所近辺を通る自動車等の運転者には、表面 1 0 1 が見えにくい。よって、表面 1 0 1 に動画を映し出した場合でも、運転者の注意は動画に向きにくくなる。

【0024】

2. 画像表示装置について

画像表示装置 1 は、図 4 及び図 5 に示されるように、液晶ディスプレイ 1 0、筐体 1 2

50

、複数のヒートパイプ１３、循環用ファン１８、放熱フィン１４、通気用ファン１５，１６、及び集熱フィン１７を具える。更に図１１に示される様に、画像表示装置１には、空気調和機１９、循環用ファン１８１、及び断熱部材７も具えられている。

【００２５】

< 液晶ディスプレイ１０ >

液晶ディスプレイ１０は平面型ディスプレイであり、図５に示される様に、画像表示パネル１１と、画像表示パネル１１を制御するための回路基板１１eとを具える。画像表示パネル１１は、後述する収容室１２１の内部に配備されると共に、回路基板１１eは、該収容室１２１を形成する背面壁１２５の外面に配置されている。

【００２６】

画像表示パネル１１には、用途に応じて種々の形状のものをを用いることが出来る。本実施の形態では、バス停留所などの狭い場所に画像表示システムを設置することが可能となるように、画像表示パネル１１として、縦長の長方形状のものが用いられている。尚、画像表示パネル１１は、特に表示画面１１２近傍の部分が発熱しやすく高温になりやすい。

【００２７】

< 筐体１２ >

(収容室について)

筐体１２は防水構造を有し、図４に示される様に筐体１２の内部には、収容室１２１が形成されている。収容室１２１の内部には、図１２に示されるように画像表示パネル１１が、表示画面１１２を画像表示システムの表面１０１の方に向けて配備されている。

【００２８】

具体的には、筐体１２は、画像表示パネル１１の表示画面１１２側に位置する表面壁１２４と、画像表示パネル１１の背面１１１側に位置する背面壁１２５と、画像表示パネル１１の両側面側に位置する側面壁１２１a，１２１bとを有する。又、土台２のフレーム部２１は、画像表示パネル１１の上端面１１３側に位置する上端部と、画像表示パネル１１の下端面１１４側に位置する下端部とを有する。

そして、収容室１２１は、表面壁１２４、背面壁１２５、及び側面壁１２１a，１２１bと、フレーム部２１の上端部及び下端部とから構成され、密閉又はほぼ密閉された状態で維持されている。

【００２９】

このように、画像表示パネル１１を、密閉又はほぼ密閉された状態に維持された収容室１２１の内部に配備することによって、画像表示装置１を屋外に設置した場合でも、風雨やダストから画像表示パネル１１を保護することが出来る。

【００３０】

尚、背面壁１２５は、画像表示パネル１１と背板３との間に位置に配置されている。

又、表面壁１２４は、表面壁１２４のうち画像表示パネル１１の表示画面１１２と対向する部分が、光透過性を有する材質、具体的にはガラス材によって形成されており、収容室１２１を形成すると共に、画像表示システムの表面１０１をも形成している。これにより、筐体１２の表面側、即ち画像表示システムの表面１０１側から、画像表示パネル１１の表示画面１１２を視認することを可能にしている。

【００３１】

(循環流路について)

収容室１２１の内部には、図１１及び図１２に示される様に、画像表示パネル１１を包囲する循環流路９２が形成されている。尚、図１１及び図１２では、循環流路９２を明確にすべく、ヒートパイプ１３及び集熱フィン１７の図示を省略しており、後述する図１３及び図１４においても同様である。

【００３２】

本実施の形態では循環流路９２は、４つの流路部１１a～１１dによって構成されている。流路部１１aは、収容室１２１を形成する表面壁１２４と画像表示パネル１１の表示画面１１２との間に形成され、表示画面１１２に沿って略鉛直方向に延びている。流路部

10

20

30

40

50

11bは、フレーム2を構成するフレーム部21の上端部と画像表示パネル11の上端面113との間に形成されている。流路部11cは、収容室121を形成する背面壁125と画像表示パネル11の背面111との間に形成され、背面111に沿って略鉛直方向に沿って延びている。流路部11dは、フレーム部21の下端部と画像表示パネル11の下端面114との間に形成されている。

そして、流路部11a~11dは、画像表示パネル11の周囲でこの順に環状に繋がって、画像表示パネル11を包囲している。即ち、流路部11aと流路部11cは、それぞれの上端部と下端部で、流路部11b及び流路部11dによって互いに連通している。

【0033】

循環流路92内の空気は、後述するように循環用ファン18, 181によって画像表示パネル11の周囲を循環する。よって、画像表示パネル11の表示画面112近傍の部分で発生した熱は、循環流路92内の空気を媒体として、画像表示パネル11の背面111側へ移動することとなる。

【0034】

(通気路について)

筐体12の内部には、収容室121の外側の位置に、筐体12の外部に通じる通気路122, 123が形成されている。具体的には図4に示されるように、通気路122は、収容室121を形成する一方の側面壁121aに沿って略鉛直方向に延び、通気路123は、収容室121を形成する他方の側面壁121bに沿って延びている。

このように、収容室121の両側に通気路122, 123を形成することにより、画像表示装置1が厚み方向に大型化することを回避することが出来る。

【0035】

通気路122の上端部122aは、図6に示されるようにクランク状に曲がっており、土台2のフレーム部21の上面21aに設けられた通気口62(図8参照)を介して、筐体12の外部に通じている。通気路123の上端部123aについても同様である。

通気路122の下端部122bは、図7に示されるように、画像表示装置1の下方に設置されている通気用プレート6の通気口61を介して、筐体12の外部に通じている。

【0036】

<ヒートパイプ13>

複数のヒートパイプ13は、循環流路92の流路部11c内に配備されている。具体的には複数のヒートパイプ13は、図4に示されるように画像表示パネル11の背面111に、略鉛直方向に所定間隔で繰り返し配列された状態で固定されている。そして、本実施の形態では、このように配列されたヒートパイプ13が、背面111の中心線111aの両側に1組ずつ配備されている。

【0037】

中心線111aに対して通気路122側に配列されたヒートパイプ13は、図9に示される様に、収容室121を形成する一方の側面壁121aを貫通して、収容室121の内部から通気路122の内部に延びている。具体的には、ヒートパイプ13は、画像表示パネル11の背面111から通気路122の方へと延び、一方の側面壁121aを貫通して通気路122の内部に突出している。

【0038】

尚、収容室121を形成する側面壁121aには、ヒートパイプ13が貫通する貫通孔が形成されており、該貫通孔は、ヒートパイプ13が貫通した状態でシリコンゴムなどによりシールされる。これにより、収容室121の内部は密閉された状態のまま維持される。

【0039】

中心線111aに対して通気路123側に配列されたヒートパイプ13は、通気路122に延びたヒートパイプ13と同様に、収容室121を形成する他方の側面壁121bを貫通して、収容室121の内部から通気路123の内部に延びている(図5参照)。

【0040】

上記ヒートパイプ１３によれば、画像表示パネル１１から発生した熱を収容室１２１の内部で回収することが出来る。即ち、ヒートパイプ１３によって、循環流路９２を流れる空気から熱を回収し、また画像表示パネル１１の熱を背面１１１から直接回収することが出来る。そして、回収された熱は、ヒートパイプ１３によって収容室１２１の外側に導かれ、通気路１２２，１２３の内部に放出される。つまり、ヒートパイプ１３は、画像表示装置１に具えられた熱交換手段として機能する。

【００４１】

ヒートパイプ１３から通気路１２２，１２３の内部に放出された熱は、通気路１２２，１２３を通して筐体１２の外部に発散される。よって、画像表示パネル１１の温度上昇が抑制され、その結果、液晶ディスプレイ１０の機能は良好な状態に維持されることとなる。

10

【００４２】

又、本実施の形態においては、ヒートパイプ１３は、画像表示パネル１１の背面１１１に所定間隔で繰り返し配列されているので、循環流路９２の流路部１１ｃ全体から熱を回収し、また液晶ディスプレイの背面１１１全体から熱を回収することが出来る。これにより、画像表示装置１の冷却効率が高くなる。

【００４３】

ヒートパイプ１３の内部には熱交換用の冷媒（水など）が充填されているので、ヒートパイプ１３の熱交換効率を高めるという観点からは、ヒートパイプ１３を、図４に示される様に斜めに配置することが好ましい。つまり、斜めに配置されたヒートパイプ１３は、収容室１２１の内部から通気路１２２，１２３の内部へ斜め上に向かって延びている。

20

【００４４】

これにより、ヒートパイプ１３のうち、通気路１２２，１２３の内部に位置する部分（低温部分）が、収容室１２１の内部に位置する部分（高温部分）よりも、略鉛直方向において高くなる。よって、ヒートパイプ１３内の冷媒は、高温部分で気化されて低温部分へ向かって上昇し、そして、低温部分で液化されて高温部分に向かって流れ落ち、再び高温部分で気化される。

このように、ヒートパイプ１３を斜めに配置することにより、冷媒がヒートパイプ１３内を効率良く循環し、ヒートパイプ１３の熱交換効率が高められることとなる。

【００４５】

30

更に、本実施の形態においては、画像表示パネル１１の背面１１１にヒートパイプ１３が配備されているので、ヒートパイプ１３の配備によって生じる表示画面１１２への制限、例えば表示画面１１２の縮小や、画像表示装置１の大型化などを回避することが出来る。

【００４６】

ヒートパイプ１３の配置についてさらに説明すると、上記ヒートパイプ１３は何れも、画像表示パネル１１の背面１１１からの熱の回収効率を高めるという観点から、画像表示パネル１１の背面１１１に沿って配置されている。

【００４７】

本実施の形態では、画像表示パネル１１の取付け位置と、画像表示装置１に搭載される電子部品や回路基板１１ｅの取付け位置との関係から、画像表示パネル１１の背面１１１には、図５及び図１０に示されるように段差が形成されている。このような段差がある場合でも、図５及び図１０に示される様に、ヒートパイプ１３が画像表示パネル１１の背面１１１に沿うように、段差の部分でヒートパイプ１３がクランク状に曲げられている。

40

これにより、ヒートパイプ１３の配備によって生じる無駄なスペースを縮小することが出来る。又、画像表示パネル１１の背面１１１との接触面積が増え、その結果、ヒートパイプ１３と画像表示パネル１１との熱交換効率が高まる。

【００４８】

更に、本実施の形態では、ヒートパイプ１３は何れも、図４に示されるように略鉛直方向に所定間隔で繰り返し配置されており、隣接するヒートパイプ１３との距離を所定間隔

50

に保ったまま通気路 1 2 2 , 1 2 3 の内部まで延びている。このため、通気路 1 2 2 の内部においても、ヒートパイプ 1 3 は、略鉛直方向へ所定間隔で繰り返し並んでいる。

よって、ヒートパイプ 1 3 で回収した熱を、通気路 1 2 2 , 1 2 3 の内部において分散して放出することが出来、その結果、通気路 1 2 2 , 1 2 3 の内部でのヒートパイプ 1 3 の熱交換（放熱）効率が高まることとなる。

【 0 0 4 9 】

< 空気調和機 1 9 >

空気調和機 1 9 は、図 2 並びに図 1 0 ~ 図 1 2 に示されるように、熱交換器である蒸発器 1 9 1 と凝縮器 1 9 2 とから構成され、蒸発器 1 9 1 によって熱を回収し、回収した熱を凝縮器 1 9 2 によって放出することが出来る。

10

【 0 0 5 0 】

蒸発器 1 9 1 は、図 1 1 及び図 1 2 に示される様に、収容室 1 2 1 の内部において、画像表示パネル 1 1 の背面 1 1 1 側であって、且つ画像表示パネル 1 1 の下端部 1 1 4 近傍の位置に配備されている。即ち、蒸発器 1 9 1 は、循環流路 9 2 の流路部 1 1 c の下端部に配置されている。このように、蒸発器 1 9 1 を画像表示パネル 1 1 の背面 1 1 1 側に配置することにより、画像表示装置 1 が高さ方向に大型化することを回避することが出来る。

又、蒸発器 1 9 1 を、画像表示パネル 1 1 の下端部 1 1 4 側ではなく、背面 1 1 1 側に配置することにより、循環流路 9 2 を短くすることが出来る。

【 0 0 5 1 】

20

凝縮器 1 9 2 は、図 1 1 及び図 1 2 に示される様に、筐体 1 2 の内部であって、且つ収容室 1 2 1 の外側の位置に配備されている。具体的には、凝縮器 1 9 2 は、収容室 1 2 1 の下方位置、即ち画像表示パネル 1 1 の下方位置に配置されている。そして、凝縮器 1 9 2 は、通気用プレート 6 に対向して配置されている。

【 0 0 5 2 】

上記空気調和機 1 9 によれば、蒸発器 1 9 1 及び凝縮器 1 9 2 の何れにおいても熱交換効率が高いため、循環流路 9 2 内を流れる空気から熱を蒸発器 1 9 1 によって効率良く回収し、そして凝縮器 1 9 2 によって、通気用プレート 6 に形成された複数の通気口 6 1 から筐体 1 2 の外部に、熱を効率良く放出することが出来る。よって、画像表示パネル 1 1 で発生した熱が、空気調和機 1 9 によって回収されることとなり、画像表示パネル 1 1 の温度上昇が抑制され、その結果、画像表示パネル 1 1 の機能は良好な状態に維持されることとなる。

30

つまり、空気調和機 1 9 は、画像表示装置 1 に具えられた熱交換手段として機能する。

【 0 0 5 3 】

本実施の形態では、循環流路 9 2 内の空気から熱を回収するための熱交換手段として空気調和機 1 9 を用いたが、空気調和機 1 9 に替えて他の熱交換手段を採用してもよい。

【 0 0 5 4 】

< 循環用ファン 1 8 , 1 8 1 >

循環用ファン 1 8 , 1 8 1 は、循環流路 9 2 内の空気を循環流路 9 2 に沿って循環させるためのファンである。循環用ファン 1 8 は、図 1 1 及び図 1 2 に示される様に、画像表示パネル 1 1 の背面 1 1 1 側であって、且つ画像表示パネル 1 1 の上端面 1 1 3 近傍の位置に配備されている。即ち、循環用ファン 1 8 は、循環流路 9 2 の流路部 1 1 c の上端部に配備されている。

40

そして、循環用ファン 1 8 は、図 1 3 に示される様に、循環流路 9 2 の流路部 1 1 c 内の空気を下方に向けて流している。

【 0 0 5 5 】

循環用ファン 1 8 1 は、収容室 1 2 1 の内部において、画像表示パネル 1 1 の背面 1 1 1 側であって、且つ蒸発器 1 9 1 の近傍に配備されている。本実施の形態では、図 1 1 及び図 1 2 に示される様に、循環流路 9 2 の流路部 1 1 c の下端部において、蒸発器 1 9 1 の上方位置に配備されている。

50

そして、循環用ファン１８１は、図１４に示される様に、蒸発器１９１に向けて風を送り込んでいる。

【００５６】

これにより、循環流路９２内の空気は、図１３及び図１４に示される様に、画像表示パネル１１の周囲を実線矢印の方向へ循環することとなる。

即ち、循環用ファン１８，１８１を駆動することによって、画像表示パネル１１の表示画面１１２に沿う流路部１１ａ内の空気は、図１３に示される様に、略鉛直方向において下から上へ流れ、そして画像表示パネル１１の上端面１１３に沿う流路部１１ｂを通して、背面１１１に沿う流路部１１ｃへ流れ込む。流路部１１ｃ内に流れ込んだ空気は、図１４に示される様に、流路部１１ｃに沿って上から下へ流れ、そして画像表示パネル１１の下端面１１４に沿う流路１１ｄを通して流路部１１ａに戻る。

【００５７】

上記循環用ファン１８，１８１によれば、画像表示パネル１１の表示画面１１２に沿う流路部１１ａ内の空気を、背面１１１に沿う流路部１１ｃに効率良く導くことが出来る。よって、画像表示パネル１１の表示画面１１２近傍の部分で発生した熱は、画像表示パネル１１の背面１１１側に配備されているヒートパイプ１３及び蒸発器１９１によって効率良く回収されることとなる。即ち、循環流路９２内の空気を用いて、画像表示パネル１１、特に画像表示パネル１１の表示画面１１２を空冷することが出来る。

よって、画像表示パネル１１の温度上昇が抑制され、その結果、画像表示パネルの機能は良好な状態に維持されることとなる。

尚、循環用ファン１８，１８１、ヒートパイプ１３、及び蒸発器１９１によって画像表示パネル１１を空冷されることに鑑みれば、循環用ファン１８，１８１、ヒートパイプ１３、及び蒸発器１９１によって冷却機構が構成されていると把握することが出来る。

【００５８】

本実施の形態においては、循環用ファン１８１によって蒸発器１９１に向けて風が送り込まれているので（図１４参照）、循環流路９２内の空気を、流路部１１ｃで停滞させることなく蒸発器１９１に送り込むことが出来る。よって、蒸発器１９１によって熱を効率良く回収することが可能となる。

【００５９】

又、本実施の形態においては、循環用ファン１８，１８１が流路部１１ｃの上端部と下端部のそれぞれに配備されているので、空気が循環流路９２に沿って流れやすくなると共に、流速が大きくなる。従って、画像表示パネル１１を均一に冷却することが可能となり、その結果、画像表示パネル１１のうち蒸発器１９１近傍の部分だけが冷えるということがなくなる。

【００６０】

但し、循環流路９２内を流れる空気の流速を大きくし過ぎると、蒸発器１９１での熱交換効率が低下する。よって、本実施の形態では、図４に示される様に流路部１１ｃの上端部に１０個の循環用ファン１８を配備する一方、流路部１１ｃの下端部には、図１５及び図１６に示される様に３個の循環用ファン１８１を配備することが好ましい。

【００６１】

更に、本実施の形態においては、画像表示パネル１１の表示画面１１２に沿う流路部１１ａ内の空気が、略鉛直方向において下から上に流れるので、熱によって温まった空気は上昇するという空気の性質と相俟って、流路部１１ａ内の空気は効率良く下から上へ流れることとなる。

よって、循環流路９２に沿って空気が循環しやすくなり、画像表示パネル１１の表示画面１１２近傍の部分で発生した熱を、効率良くヒートパイプ１３及び蒸発器１９１に導くことが出来る。その結果、ヒートパイプ１３及び蒸発器１９１での熱交換（集熱）効率が高まり、以って画像表示装置１の冷却効率がより高まる。

【００６２】

更に又、本実施の形態においては、循環用ファン１８が、循環流路９２の流路部１１ｃ

10

20

30

40

50

の上端部、即ち画像表示パネル 11 の上端面 113 に沿う流路部 11b 近傍の位置に配備されているので、循環流路 92 内の空気を効率良く循環させることが出来る。理由は以下のとおりである。

【0063】

循環流路 92 のうち、空気の流れる方向において循環流路 92 が広がる部分においては、流路抵抗が低くなる。具体的には循環流路 92 は、図 13 に示されるように流路部 11b では狭く、流路部 11b から流路部 11c に入るところで広がっている。このため、流路部 11b 内の空気は流路部 11c へ導かれやすい状態となっている。

よって、循環用ファン 18 を流路部 11c の上端部に配置することにより、流路部 11b 内の空気を、効率良く流路部 11c へ導くことが出来る。その結果、循環流路 92 内の空気が効率良く循環されることとなる。

10

【0064】

尚、流路部 11a から流路部 11b に入るところで循環流路 92 が広がっている場合には、上述したのと同じ理由から、流路部 11a から空気が流れ出る位置またはその近傍に、循環用ファン 18 を配置してもよい。

【0065】

上述したように、循環用ファン 18, 181 は、画像表示パネル 11 の背面 111 側に配置されているので、画像表示装置 1 が高さ方向に大型化することを回避することが出来る。

【0066】

20

本実施の形態では、循環流路 92 内の空気を循環させるための循環手段として、循環用ファン 18, 181 を用いたが、循環用ファン 18, 181 に替えて他の循環手段を採用してもよい。

【0067】

<放熱フィン 14>

放熱フィン 14 は、図 9 に示されるように通気路 122 の内部に配備されており、ヒートパイプ 13 のうち通気路 122 の内部に突出した突出部 131 に接続されている。本実施の形態では、放熱フィン 14 は、アルミニウムによって形成されている。

【0068】

具体的には、放熱フィン 14 は、ヒートパイプ 13 の突出部 131 を両側から挟む第 1 放熱部 141 と第 2 放熱部 142 によって構成されている。第 1 放熱部 141 は、基部 141a と、基部 141a に対して垂直に連結されたフィン部 141b とを有し、ヒートパイプ 13 の突出部 131 に対して筐体 12 の表面、即ち画像表示システムの表面 101 側に配置されている。

30

第 2 放熱部 142 は、基部 142a と、基部 142a に対して垂直に連結されたフィン部 142b とを有し、ヒートパイプ 13 の突出部 131 に対して筐体 12 の背面、即ち画像表示システムの背面 102 側に配置されている。

【0069】

そして、第 1 放熱部 141 と第 2 放熱部 142 のそれぞれには、図 17 及び図 18 に示される様に、基部 141a, 142a に一对の溝 141c, 142c が形成されており、該一对の溝 141c, 142c には、第 1 放熱部 141 と第 2 放熱部 142 によってヒートパイプ 13 の突出部 131 を両側から挟んだときに該突出部 131 が嵌合する。

40

より具体的には、一对の溝 141c, 142c は半円筒状に形成されており、第 1 放熱部 141 と第 2 放熱部 142 によってヒートパイプ 13 の突出部 131 を両側から挟んだときに、一对の溝 141c, 142c によって円筒状の穴が形成され、ヒートパイプ 13 の突出部 131 は該円筒状の穴に嵌合する。

【0070】

本実施の形態では、画像表示パネル 11 の背面 111 に、複数のヒートパイプ 13 が略鉛直方向に並んで配備されると共に（図 4 参照）、通気路 122 の内部には、複数のヒートパイプ 13 のそれぞれに対応する複数の放熱フィン 14 が略鉛直方向に配備されている

50

。

そして、図 1 7 及び図 1 8 に示される様に、複数のヒートパイプ 1 3 のそれぞれに対応する複数の第 1 放熱部 1 4 1 が一体に形成されると共に、該複数のヒートパイプ 1 3 のそれぞれに対応する複数の第 2 放熱部 1 4 2 も一体に形成されている。

【 0 0 7 1 】

通気路 1 2 2 の内部に配備された上記放熱フィン 1 4 と同様に、通気路 1 2 3 の内部にも放熱フィン 1 4 が配備されている（例えば図 4 参照）。

【 0 0 7 2 】

上記放熱フィン 1 4 によれば、ヒートパイプ 1 3 から通気路 1 2 2 , 1 2 3 の内部への放熱効率が高まり、その結果、画像表示装置 1 の冷却効率が高まることとなる。

【 0 0 7 3 】

本実施の形態においては、放熱フィン 1 4 が第 1 放熱部 1 4 1 と第 2 放熱部 1 4 2 によって構成され、第 1 放熱部 1 4 1 と第 2 放熱部 1 4 2 には一対の溝 1 4 1 c , 1 4 2 c が形成されているので、第 1 放熱部 1 4 1 と第 2 放熱部 1 4 2 によってヒートパイプ 1 3 を両側から挟んで該ヒートパイプ 1 3 を一対の溝 1 4 1 c , 1 4 2 c に嵌合されるだけで、放熱フィン 1 4 を形成しながら該放熱フィン 1 4 をヒートパイプ 1 3 に接続することが出来る。よって、ヒートパイプ 1 3 への放熱フィン 1 4 の接続が容易である。

【 0 0 7 4 】

又、本実施の形態においては、複数のヒートパイプ 1 3 のそれぞれに対応する複数の第 1 放熱部 1 4 1 が一体に形成されると共に、該複数のヒートパイプ 1 3 のそれぞれに対応する複数の第 2 放熱部 1 4 2 も一体に形成されているので、複数のヒートパイプ 1 3 を第 1 放熱部 1 4 1 と第 2 放熱部 1 4 2 で挟むという一回の作業で、該複数のヒートパイプ 1 3 の全てに放熱フィン 1 4 を取り付けることが出来る。その結果、複数のヒートパイプ 1 3 への放熱フィン 1 4 の取付けが簡略化されることとなる。

【 0 0 7 5 】

本実施の形態では、図 1 7 に示される様に第 1 放熱部 1 4 1 において、複数のフィン部 1 4 1 b が基部 1 4 1 a に垂直に連結されており、複数のフィン部 1 4 1 b の間に隙間が形成されている。第 2 放熱部 1 4 2 においても同様である。そして、通気路 1 2 2 , 1 2 3 内を流れる空気は、上記隙間を通して流れる。

【 0 0 7 6 】

尚、図 1 7 では第 1 放熱部 1 4 1 において、複数のフィン部 1 4 1 b の先端が、連結部によって互いに連結されており、上記隙間はフィン部 1 4 1 b 、基端部 1 4 1 a 及び連結部によって囲まれている。第 2 放熱部 1 4 2 においても同様である。この場合、通気路 1 2 2 , 1 2 3 内の空気を該隙間だけに通すことによって、放熱フィン 1 4 を、ダクトとしても機能するダクトフィンとすることが出来る。もちろん、隙間及び該隙間の外側の両方に、通気路 1 2 2 , 1 2 3 内の空気を流してもよい。

【 0 0 7 7 】

本実施の形態では、ヒートパイプ 1 3 から通気路 1 2 2 , 1 2 3 の内部への放熱効率を高めるための放熱部材として、放熱フィン 1 4 を用いたが、放熱フィン 1 4 に替えて他の放熱部材を採用してもよい。

【 0 0 7 8 】

< 通気用ファン 1 5 , 1 6 >

通気用ファン 1 5 , 1 6 は、図 4 に示される様に通気路 1 2 2 の内部に配備されており、通気用ファン 1 5 は、通気路 1 2 2 の上端部 1 2 2 a に配置され、通気用ファン 1 6 は、通気路 1 2 2 の下端部 1 2 2 b に配置されている。

【 0 0 7 9 】

通気用ファン 1 5 , 1 6 は、通気路 1 2 2 内の空気を通気路 1 2 2 に沿って同じ方向に流す。具体的には通気用ファン 1 5 は、図 6 に示される様に、通気路 1 2 2 内の空気を通気口 6 2 から筐体 1 2 の外部へ排出することにより、通気路 1 2 2 内の空気を略鉛直方向

10

20

30

40

50

において下から上に流す。通気用ファン１６は、図７に示される様に、筐体１２の外部の空気を通気口６１から通気路１２２の内部へ吸入することにより、通気路１２２内の空気を略鉛直方向において下から上に流す。尚、図６及び図７では、空気の流れが実線矢印によって示されている。

【００８０】

通気路１２３の内部にも、通気路１２２と同様に、通気用ファン１５，１６が配備されており（図４参照）、通気用ファン１５，１６によって、通気路１２３内の空気が略鉛直方向において下から上に流される。

【００８１】

上記通気用ファン１５，１６によれば、ヒートパイプ１３から通気路１２２，１２３の内部に放出された熱を、筐体１２の外部に効率良く発散することが出来る。よって、通気路１２２の内部においてヒートパイプ１３及び放熱フィン１４の放熱効率が高まる。

【００８２】

そして、本実施の形態においては、通気路１２２，１２３内の空気が下から上に流れるので、通気路１２２，１２３内に放出された熱によって温まった空気は上昇するという空気の性質と相俟って、通気路１２２，１２３内の空気は効率良く下から上に流れることとなる。よって、通気路１２２，１２３内に放出された熱を効率良く筐体１２の外部に発散することが出来る。

【００８３】

本実施の形態では、通気路１２２，１２３内の空気を筐体１２の外部に排出する送風手段として、通気用ファン１５，１６を用いたが、通気用ファン１５，１６に替えて他の送風手段を採用してもよい。

【００８４】

< 集熱フィン１７ >

集熱フィン１７は、図４に示されるように、収容室１２１の内部において複数のヒートパイプ１３に跨って接続されている。具体的には集熱フィン１７は、図９に示されるように、基部１７１とフィン部１７２とから構成されている。基部１７１は、複数のヒートパイプ１３に跨って延びると共に、該複数のヒートパイプ１３に接触している。フィン部１７２は、基部１７１の表面に垂直に連結され、基部１７１の長手方向に基部１７１の一端から他端まで延びている。

【００８５】

上記集熱フィン１７によれば、画像表示パネル１１から循環流路９２内に放たれた熱を、効率良く回収してヒートパイプ１３に導くことが出来る。これにより、熱交換手段としてのヒートパイプ１３の機能が高まり、その結果、画像表示装置１の冷却効率が高まることとなる。

【００８６】

尚、図４では、集熱フィン１７は、中心線１１１aに対して通気路１２２側のヒートパイプ１３にのみ接続されているが、実際は通気路１２３側のヒートパイプ１３にも同様に接続されている。

【００８７】

本実施の形態では、循環流路９２内を流れる空気から集熱する集熱部材として、集熱フィン１７を用いたが、集熱フィン１７に替えて他の集熱部材を採用してもよい。

【００８８】

< 断熱部材７ >

断熱部材７は、図１４に示される様に、蒸発器１９１と画像表示パネル１１との間に介在している。具体的には、蒸発器１９１は、画像表示パネル１１の背面１１１側に配置されており、断熱部材７は、画像表示パネル１１の背面１１１と蒸発器１９１の前面１９１aとの間に配置されている。断熱部材７の材質には、例えばウレタンやシリコン系のゴムなどが用いられる。

【００８９】

上述したように、画像表示パネル 11 で発生した熱は、循環流路 92 内を流れる空気と媒体として蒸発器 191 に導かれ、そして蒸発器 191 によって回収される。上記断熱部材 7 によれば、蒸発器 191 によって熱を回収する過程で、画像表示パネル 11 のうち蒸発器 191 の近傍位置の部分が冷え過ぎることを防止することが出来る。よって、画像表示パネル 11 の温度分布が均一となり、その結果、画像表示パネル 11 の機能は良好な状態に維持されることとなる。

【0090】

3. 照明器具の配置について

収容室 121 を形成する背面壁 125 は、図 12 に示される様に、鉛直壁部 125a と、傾斜壁部 125b, 125c とを具えている。鉛直壁部 125a は、画像表示パネル 11 の背面 111 に沿って拡がっている。傾斜壁部 125b は、鉛直壁部 125a の上端から背板 3 側に屈曲して斜め上方向に延びる一方、傾斜壁部 125c は、鉛直壁部 125a の下端から背板 3 側に屈曲して斜め下方向に延びている。

【0091】

これにより、背面壁 125 と画像表示パネル 11 の背面 111 との間に、傾斜壁部 125b, 125c の表面のそれぞれに沿う第 1 収容空間 12b, 12c が形成されることとなる。即ち、循環流路 92 の流路部 11c の上端部と下端部のそれぞれに、第 1 収容空間 12b, 12c が形成されている。

又、背面壁 125 と背板 3 との間には、鉛直壁部 125a の背面に沿う第 2 収容空間 12a が形成されることとなる。

【0092】

そして、一方の第 1 収容空間 12b には、図 12 及び図 13 に示される様に、循環用ファン 18 が配置され、他方の第 1 収容空間 12c には、図 12 及び図 14 に示される様に、循環用ファン 181 と蒸発器 191 が配置されている。

又、第 2 収容空間 12a には、図 12 に示される様に、広告フィルムを照明するための照明器具 5 が配置されている。具体的には、照明器具 5 を構成する複数の蛍光灯が、第 2 収容空間 12a の内部において、鉛直壁部 125a に沿って水平方向に並んでいる。

【0093】

上述したように収容室 121 を形成する背面壁 125 に傾斜壁部 125b, 125c を設けることによって、循環用ファン 18, 181 及び蒸発器 191 が配置される第 1 収容空間 12b, 12c が収容室 121 の内部に形成されると共に、照明器具 5 が配置される第 2 収容空間 12a が、循環用ファン 18 のほぼ下方位置であって、且つ循環用ファン 181 及び蒸発器 191 のほぼ上方位置にて、収容室 121 の外側に形成される。即ち、第 2 収容空間 12a は、鉛直方向又はほぼ鉛直方向において第 1 収容空間 12b, 12c の間に介在することとなる。

よって、循環用ファン 18, 181 及び蒸発器 191 と、照明器具 5 とを鉛直方向又はほぼ鉛直方向に並べて配置することが可能となり、その結果、画像表示装置 1 が厚み方向に大型化することが回避される。

【0094】

3. 変形例

3-1. 変形例 1

上述した画像表示装置 1 では、複数のヒートパイプ 13 は略鉛直方向へ所定間隔で繰り返し配列されているが（図 4 参照）が、これに限らず他の態様であってもよい。例えば、異なる間隔でヒートパイプ 13 を配列してもよい。

但し、画像表示装置 1 の冷却効率を高めるという観点からは、上述した画像表示装置 1 のように画像表示パネル 11 の背面 111 全体に亘ってヒートパイプ 13 が配設されることが好ましい。これにより、画像表示パネル 11 の背面 111 全体から熱を回収することが可能になる。

【0095】

3-2. 変形例 2

上述した画像表示装置 1 では、通気路 1 2 2 , 1 2 3 内の空気を、通気用ファン 1 5 , 1 6 によって下から上に向かって流しているが、上から下に向かって流してもよい。例えば、画像表示装置 1 を搭載した画像表示システムの設置場所における環境等を考慮した場合、通気路 1 2 2 , 1 2 3 内の空気を上から下に流した方がよいことがある。

【 0 0 9 6 】

又、上述した画像表示装置 1 では、通気路 1 2 2 , 1 2 3 に、通気用ファンが 2 つずつ配備されているが、通気路 1 2 2 , 1 2 3 に配備する通気用ファンの数は、1 つでもよいし、3 つ以上であってもよい。

【 0 0 9 7 】

更に、上述した画像表示装置 1 では、通気用ファン 1 5 を通気路 1 2 2 , 1 2 3 の上端部 1 2 2 a , 1 2 3 a に配置し、通気用ファン 1 6 を通気路 1 2 2 , 1 2 3 の下端部 1 2 2 b , 1 2 3 b に配置しているが、これに限らず他の位置に配置してもよい。但し、通気路 1 2 2 , 1 2 3 内の空気を筐体 1 2 の外部に排出することが可能な配置にする必要がある。

【 0 0 9 8 】

3 - 3 . 変形例 3

上述した画像表示装置 1 では、循環流路 9 2 は、表示画面 1 1 2 に沿う流路部 1 1 a 、上端面 1 1 3 に沿う流路部 1 1 b 、背面 1 1 1 に沿う流路部 1 1 c 、及び下端面 1 1 4 に沿う流路部 1 1 d から構成されているが、収容室 1 2 1 の内部において画像表示パネル 1 1 を包囲する他の経路を循環流路 9 2 としてもよい。

例えば、画像表示パネル 1 1 の側面と、収容室 1 2 1 を形成する側面壁 1 2 1 a , 1 2 1 b との間に流路部を形成し、該流路部と流路部 1 1 a , 1 1 c とによって循環流路 9 2 を形成してもよい。

【 0 0 9 9 】

又、上述した画像表示装置 1 では、循環用ファン 1 8 によって、表示画面 1 1 2 に沿う流路部 1 1 a 内の空気を下から上に向かって流しているが、上から下に向かって流してもよい。この場合、循環用ファン 1 8 は、画像表示パネル 1 1 の下端面 1 1 4 近傍の位置に設置することが好ましい。尚、循環用ファン 1 8 の位置は、画像表示パネル 1 1 の上端面 1 1 3 または下端面 1 1 4 近傍の位置に限定されるものではなく、他の位置であってもよい。

【 0 1 0 0 】

3 - 4 . 変形例 4

上述した画像表示装置 1 では、循環用ファン 1 8 1 は、循環流路 9 2 の流路部 1 1 c の下端部において蒸発器 1 9 1 の上方位置に配置されているが、循環用ファン 1 8 1 を、蒸発器 1 9 1 の下方位置に配置してもよい。

【 0 1 0 1 】

かかる態様によれば、循環用ファン 1 8 1 は蒸発器 1 9 1 から空気を吸い込むので、蒸発器 1 9 1 に対して上方から空気が送り込まれることとなる。よって、蒸発器 1 9 1 によって熱を効率良く回収することが可能となる。

【 0 1 0 2 】

3 - 5 . 変形例 5

上述した画像表示装置 1 では、通気路 1 2 2 の内部に配備されている放熱フィン 1 4 を第 1 放熱部 1 4 1 と第 2 放熱部 1 4 2 によって構成し、ヒートパイプ 1 3 の突出部 1 3 1 を一對の溝 1 4 1 c , 1 4 2 c に嵌合させた状態で、第 1 放熱部 1 4 1 と第 2 放熱部 1 4 2 によって突出部 1 3 1 を両側から挟んでいたが、例えば、放熱フィン 1 4 を第 1 放熱部 1 4 1 のみで構成し、第 1 放熱部 1 4 1 に形成されている溝 1 4 1 c にヒートパイプ 1 3 の突出部 1 3 1 を嵌合させることによって、放熱フィン 1 4 をヒートパイプ 1 3 の突出部 1 3 1 に取り付けてもよい。

【 0 1 0 3 】

かかる態様によれば、ヒートパイプ 1 3 への放熱フィン 1 4 の取付けを簡略化すること

10

20

30

40

50

が出来る。

【 0 1 0 4 】

尚、本発明の各部構成は上記実施の形態に限らず、特許請求の範囲に記載の技術的範囲内で種々の変形が可能である。例えば、液晶ディスプレイに限らず、プラズマディスプレイや有機 E L (Electro-Luminescence) ディスプレイなどの平面型ディスプレイを具えた画像表示装置についても、上述した技術を適用することが出来る。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 0 5 】

【 図 1 】 画像表示装置を搭載した画像表示システムを示す斜視図である。

【 図 2 】 該画像表示システムの分解斜視図である。

10

【 図 3 】 該画像表示システムの使用例を示した斜視図である。

【 図 4 】 図 2 に示される IV - IV 線に沿う断面図である。

【 図 5 】 図 4 に示される V - V 線に沿う断面図である。

【 図 6 】 図 4 に示される VI - VI 線に沿う断面図である。

【 図 7 】 図 4 に示される VII - VII 線に沿う断面図である。

【 図 8 】 該画像表示システムの平面図である。

【 図 9 】 図 5 に示される IX 領域の拡大図である。

【 図 1 0 】 図 4 に示される X - X 線に沿って一部を破断した斜視図である。

【 図 1 1 】 図 4 に示される XI - XI 線に沿って一部を破断した斜視図である。

【 図 1 2 】 図 4 に示される XI - XI 線に沿う断面図である。

20

【 図 1 3 】 図 1 2 に示される XIII 領域の拡大図である。

【 図 1 4 】 図 1 2 に示される XIV 領域の拡大図である。

【 図 1 5 】 収容室を形成する背面壁を背面側下方から見た斜視図である。

【 図 1 6 】 該背面壁を背面側上方から見た斜視図である。

【 図 1 7 】 放熱フィンの分解斜視図である。

【 図 1 8 】 放熱フィンを構成する第 2 放熱部を示す斜視図である。

【 符号の説明 】

【 0 1 0 6 】

1 画像表示装置

1 0 液晶ディスプレイ (平面型ディスプレイ)

30

1 1 画像表示パネル

1 1 1 背面

1 1 2 表示画面 (表面)

1 1 3 上端面

1 1 4 下端面

1 1 e 回路基板

1 2 筐体

1 2 1 収容室

1 2 1 a , 1 2 1 b 側面壁

1 2 2 , 1 2 3 通気路

40

1 2 4 表面壁

1 2 5 背面壁

1 2 5 a 鉛直壁部

1 2 5 b , 1 2 5 c 傾斜壁部

1 2 b , 1 2 c 第 1 収容空間

1 2 a 第 2 収容空間

1 3 ヒートパイプ (熱交換手段)

1 4 放熱フィン (放熱部材)

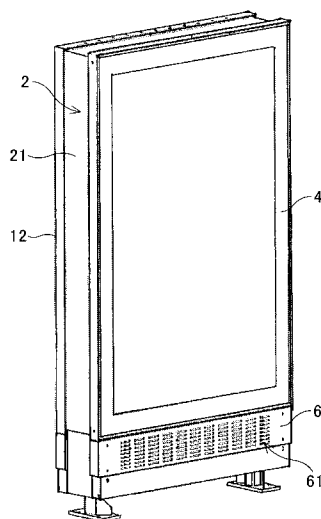
1 4 1 第 1 放熱部

1 4 2 第 2 放熱部

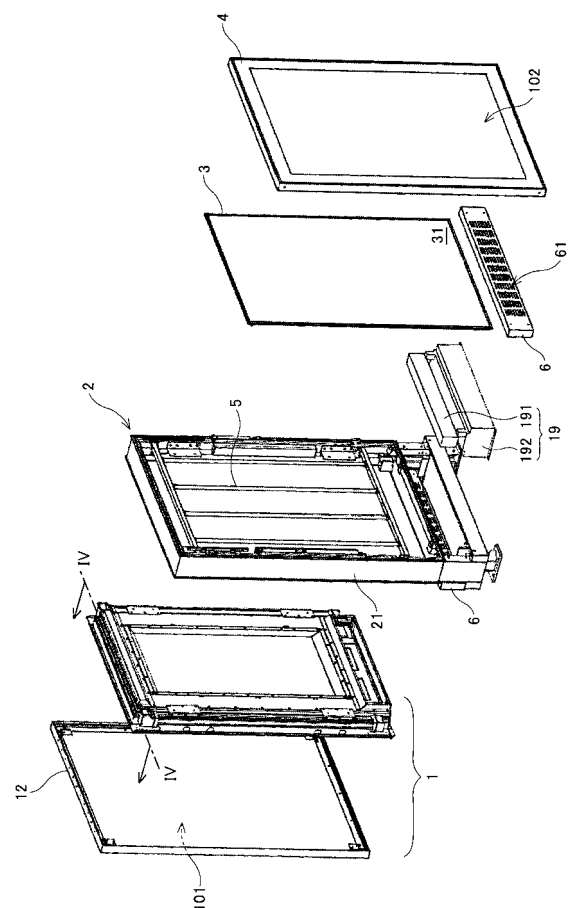
50

- 1 4 1 c , 1 4 2 c 一対の溝
- 1 5 , 1 6 通気用ファン (送風手段)
- 1 7 集熱フィン (集熱部材)
- 1 8 , 1 8 1 循環用ファン (循環手段)
- 1 9 空気調和機 (熱交換手段)
- 1 9 1 蒸発器
- 1 9 1 a 前面
- 1 9 2 凝縮器
- 9 2 循環流路
- 1 1 a 流路部 (第 1 流路部)
- 1 1 c 流路部 (第 2 流路部)

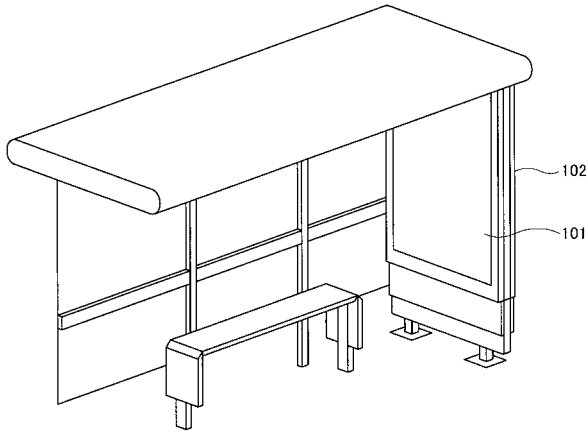
【図 1】



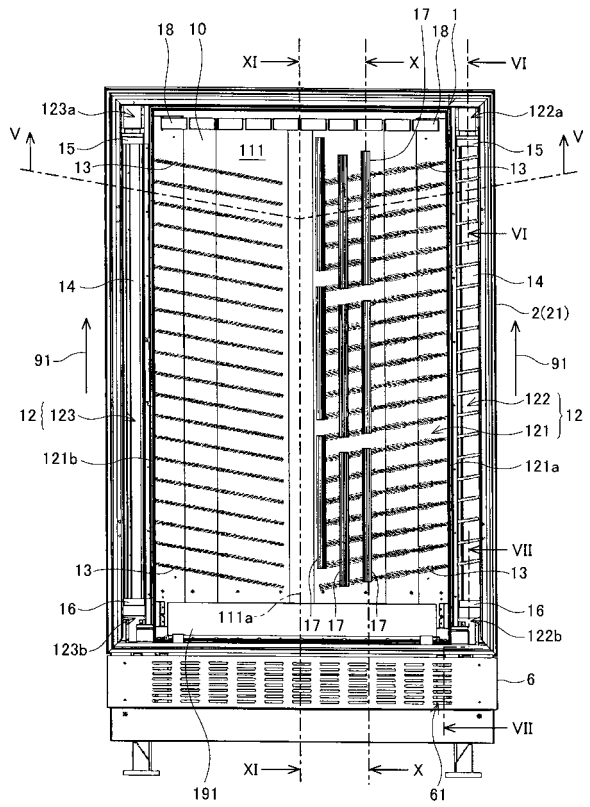
【図 2】



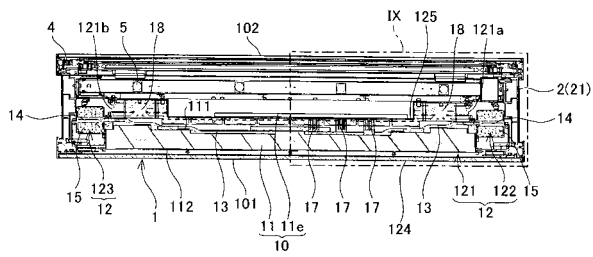
【図 3】



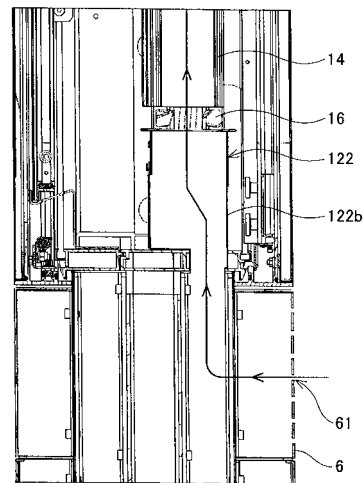
【図 4】



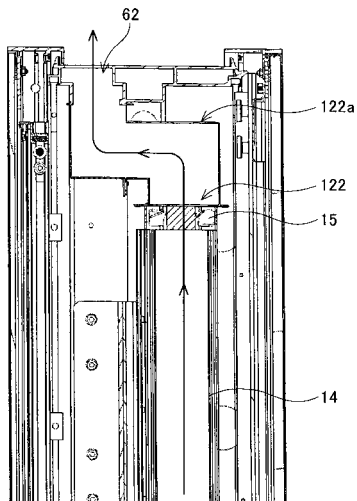
【図 5】



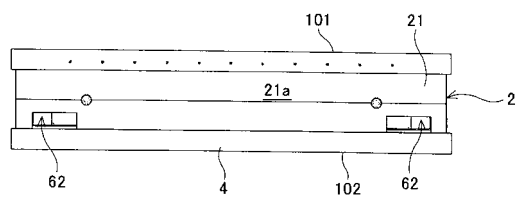
【図 7】



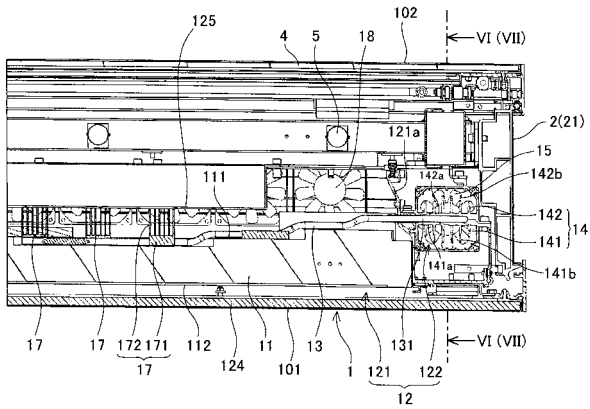
【図 6】



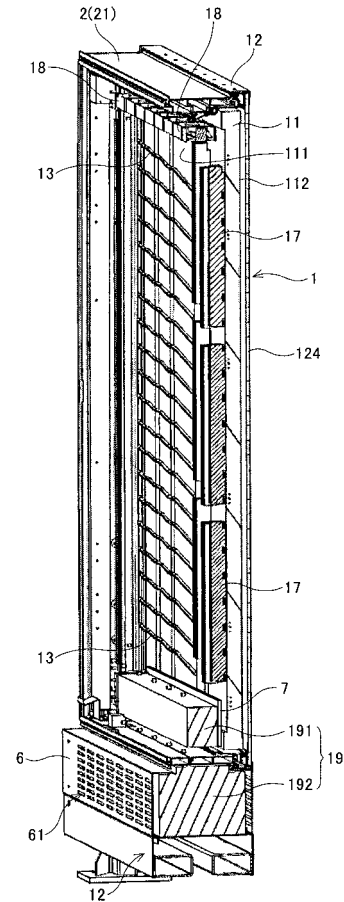
【図 8】



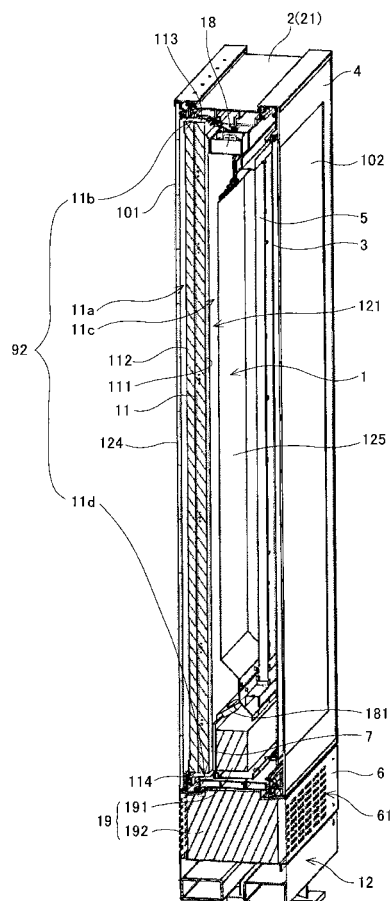
【 図 9 】



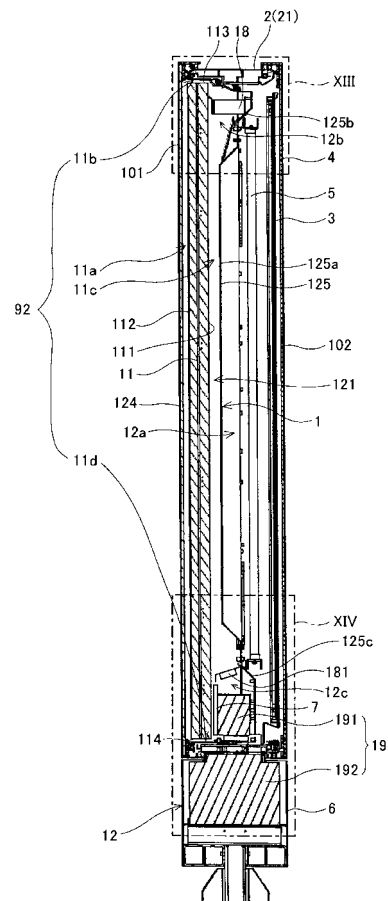
【 図 1 0 】



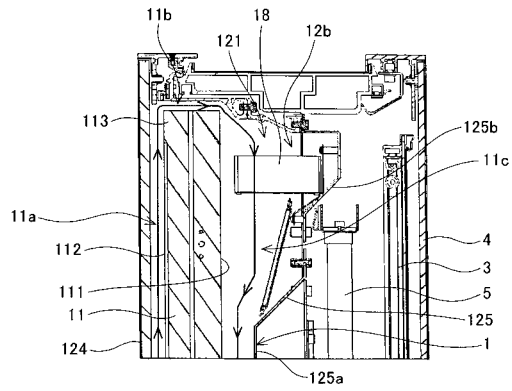
【 図 1 1 】



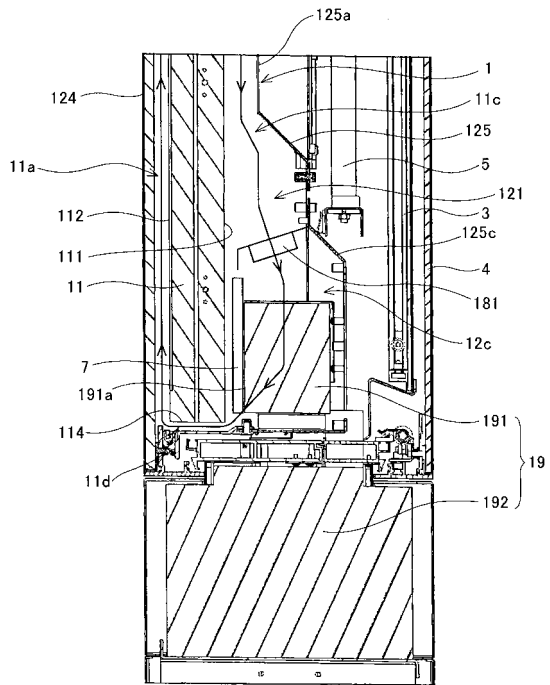
【 図 1 2 】



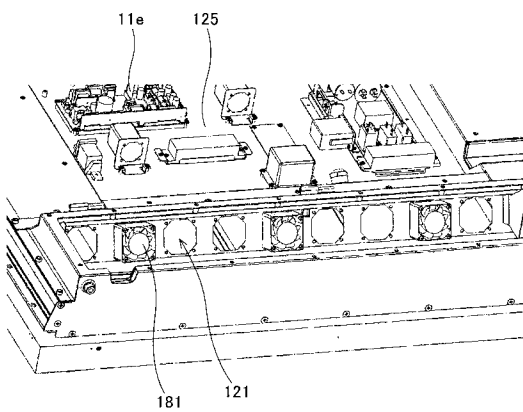
【図 13】



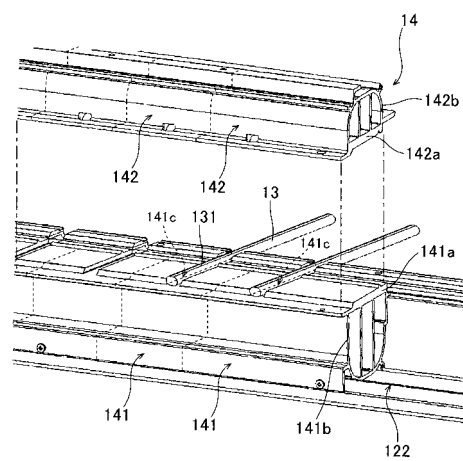
【図 14】



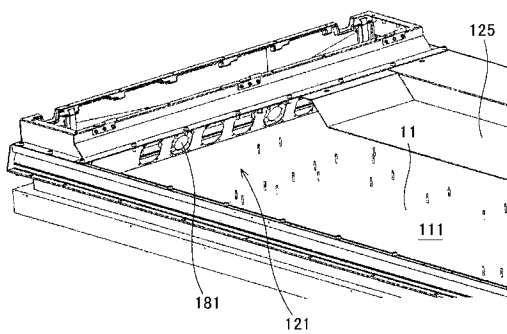
【図 15】



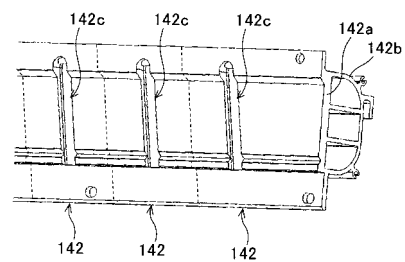
【図 17】



【図 16】



【図 18】



フロントページの続き

- (72)発明者 中道 雅哉
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
- (72)発明者 高橋 正平
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

審査官 田井 伸幸

- (56)参考文献 特開平09-307257(JP,A)
実開平05-066674(JP,U)
特開2002-158475(JP,A)
実開昭62-081874(JP,U)
特開2008-084916(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G09F 9/00