

(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2013-170787

(P2013-170787A)

(43) 公開日 平成25年9月2日(2013.9.2)

(51) Int.Cl.

F24F 11/02 (2006.01)

F 1

F 2 4 F 11/02

1 O 5 Z

テーマコード(参考)

3 L O 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願2012-36199(P2012-36199)

(22) 出願日

平成24年2月22日(2012.2.22)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号

(74) 代理人 100085198

弁理士 小林 久夫

(74) 代理人 100098604

弁理士 安島 清

(74) 代理人 100087620

弁理士 高梨 範夫

(74) 代理人 100125494

弁理士 山東 元希

(74) 代理人 100141324

弁理士 小河 卓

(74) 代理人 100153936

弁理士 村田 健誠

最終頁に続く

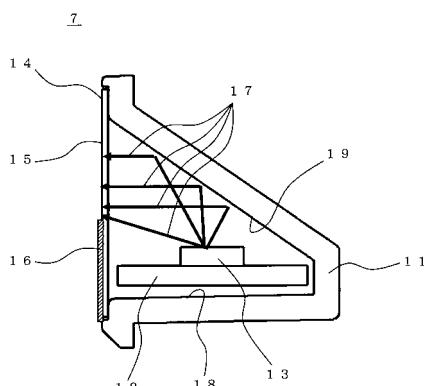
(54) 【発明の名称】空気調和機の室内機

## (57) 【要約】

【課題】奥行きが少ないスペースに設置された光源で広範囲の表示部を明暗のバラツキを小さく抑えて照射することができる表示装置を備えた空気調和機の室内機を提供する。

【解決手段】空気調和機の運転状態に応じて、表示部の色を変化させることができる表示装置を備えた室内機において、表示装置7は、複数の光源13と、光源13から発射された光を反射する傾斜した反射面19と、を少なくとも備え、光源13から発射された光が、直接に、または反射面19で反射し、表示部15に集積する構成。

【選択図】図9



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

空気調和機の運転状態に応じて、表示部の色を変化させることができる表示装置を備えた室内機において、

前記表示装置は、

複数の光源と、

前記光源から発射された光を反射する傾斜した反射面と、  
を少なくとも備え、

前記光源から発射された光が、直接に、または前記反射面で反射し、前記表示部に集積する構成となっていることを特徴とする空気調和機の室内機。 10

**【請求項 2】**

前記表示部は、光を拡散させる光拡散材を含むことを特徴とする請求項 1 記載の空気調和機の室内機。

**【請求項 3】**

前記反射面を有する筐体が、前記表示部以外に、前記光源が見えないように遮蔽する遮光部を有する表示パネルと、内側の底面に前記光源を装着した基板とを有することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の空気調和機の室内機。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、運転状態を色分け表示する表示装置を備えた空気調和機の室内機に関するものである。 20

**【背景技術】****【0002】**

近年の空気調和機の室内機に備えられた表示装置は、空気調和機の運転状態に応じて、発光色の異なる発光体を発光させ、色の違いにより運転状態をユーザーが識別できるようにしている。

例えば、特許文献 1 は、前面下部吸込口に連なる通風路壁の上端部に設置された光透過性半透明材料からなる帯状部材と、この帯状部材に一体的に設けられ、横方向に所定間隔で複数配設し、光透過性光学系部材で形成し、下方から光を受ける受光面と受光面上方に受光面から入った光を前方に屈曲反射させる反射面と反射面の前方で前面吸込口内の通風路壁に連通する上部位置に反射された光が送られる発光体と同程度の大きさの発光表示部を複数備えた運転状態表示と、この運転状態表示部へ光を照射する複数個の発光体を有する発光源を備え、運転状態に応じて、照射する位置や色を変えて、運転状態をユーザーに知らせている。 30

**【0003】**

また、特許文献 2 では、表示部から光源（LED）までの所定の距離を確保し、表示部に投射される形は大きな四角形となって光源の発光部面積よりも拡大させることで、ユーザーへの識別性を向上させているものがある。

**【0004】**

なお、本明細書では、空気調和機の運転状態をユーザーに知らせるために、光を照射する部分のことを表示部とする。 40

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0005】**

【特許文献 1】特開 2006 - 194563 号公報

【特許文献 2】特開 2010 - 71555 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

10

20

30

40

50

特許文献1における空気調和機の室内機の表示装置は、光源一つに対して光源と同程度の大きさの表示部に光を照射させているが、表示部が狭いため、ユーザーから運転状態が識別され難いという問題がある。そこで、複数の光源を設け、一つの広範囲の表示部に光を照射させようとすると、表示部に照射させた際に、表示部における明るさが、各々の光源に対向する部分とその周囲の部分とで明暗のバラツキが生じる。

特許文献2のように、表示部と光源との距離を長くすることで、光源よりも大きく広い範囲で照射させることができるが、それでも表示部における光源に対向する部分とその周囲の部分とで明暗のバラツキが生じる。また、光源がユーザーから視認されてしまい意匠性が悪いという問題もある。光源を視認させないためには、さらに距離を確保することで解決できるが、奥行きが小さい空気調和機の室内機の中に光源を設置しなければならない場合、それは現実的ではない。10

#### 【0007】

本発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、奥行きが少ないスペースに設置された光源で広範囲の表示部を明暗のバラツキを小さく抑えて照射することができる表示装置を備えた空気調和機の室内機を提供することを目的としている。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0008】

本発明に係る空気調和機の室内機は、空気調和機の運転状態に応じて、表示部の色を変化させることができる表示装置を備えた室内機において、前記表示装置は、複数の光源と、前記光源から発射された光を反射する傾斜した反射面と、を少なくとも備え、前記光源から発射された光が、直接に、または前記反射面で反射し、前記表示部に集積する構成となっているものである。20

#### 【発明の効果】

#### 【0009】

上記のように構成することにより、奥行きが少ないスペースに設置された光源で広範囲の表示部を明暗のバラツキを小さく抑えて照射することができ、ユーザーに空気調和機の運転状態を確実に知らせることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0010】

【図1】本発明の実施の形態に係る空気調和機の室内機の全体を示す分解斜視図である。30

【図2】本発明の実施の形態に係る空気調和機の室内機の断面図である。

【図3】本発明の実施の形態に係る空気調和機の室内機の正面図である。

【図4】本発明の実施の形態に係る空気調和機の室内機の表示部意匠パネルを除いて示す正面図である。

【図5】本発明の実施の形態に係る表示装置の分解斜視図である。

【図6】本発明の実施の形態に係る表示装置の正面図である。

【図7】本発明の実施の形態に係る表示装置の表示パネルを除いて示す正面図である。

【図8】本発明の実施の形態に係る表示装置の表示パネルを除いて示す斜視図である。

【図9】本発明の実施の形態に係る表示装置の動作を説明するための概念図である。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0011】

以下、本発明に係る表示装置を備えた空気調和機の室内機の実施の形態を図面に基づいて説明する。

#### 【0012】

図1は本発明の実施の形態に係る空気調和機の室内機の全体を示す分解斜視図、図2はその室内機の断面図である。

図1および図2に示すように、この実施の形態に係る空気調和機の室内機100は、基台1、送風ファン2、熱交換器3、電気品箱4、ドレンパンユニット5、表示装置保持部6、表示装置7、筐体8、表示部意匠パネル9、上下に開閉可能な前面意匠パネル10を有している。基台1には送風ファン2、熱交換器3、電気品箱4、ドレンパンユニット5

10

20

40

50

が装着される。送風ファン2によって室内機100の上面吸込口20より室内空気を吸い込み、熱交換器3を通過させることによって熱交換して、冷気または暖気とし、その冷気または暖気を、吹出口21より室内へ送風する。熱交換器3の表面に凝縮したドレン水はドレンパンユニット5に回収され、回収された水は、ドレンホース(図示せず)を流れて室外に排出される。

#### 【0013】

表示装置7は、図2に示すように、室内機100の内部前面側に装着されており、室内機100の冷房、暖房、又は除湿の各運転状態に対して、表示部15に照射される光の色を変化させることで、ユーザーに運転状態を知らせるための装置である。例えば、暖房の場合は赤色、冷房の場合は青色、除湿の場合は緑色に表示される。

10

#### 【0014】

表示装置7は、前面意匠パネル10の下方に配置され、ユーザーへの識別を容易にしている。また、表示装置7は表示装置保持部6のツメによって固定されている。表示装置保持部6はドレンパンユニット5にツメで固定され、さらに、表示部意匠パネル9によって上から押さえられている。表示部意匠パネル9は筐体8にツメで固定され、前面意匠パネル10によって上から押さえられている。すなわち、ユーザーは、室内機100の運転状態に応じて、表示装置7に表示される色を、室内機100の前面側下方に設けられた透光性の表示部意匠パネル9を通して確認することができる。なお、筐体8は基台1、ドレンパンユニット5にネジで固定されている。

20

#### 【0015】

図3は室内機100の正面図で、図4はその室内機100の表示部意匠パネル9を除いて示す正面図である。

表示装置7は、前面意匠パネル10と吹出口21との間に、室内機100の長手方向に細長い態様で配置されており、本例では、図4に示すように、正面の人感知センサー22に対し左右対称に配置されている。透光性を有する表示部意匠パネル9は、室内機100の全長とほぼ同じ長さとなっている。また、吹出口21には左右対称に一対の上下風向変更板23が開閉可能に設けられており、上下風向変更板23の奥側(吹き出し風路の内部)には図示しない左右風向変更板が設けられている。

人感知センサー22は、室内に居る人の場所を検知し、図示しない制御装置が、人感知センサー22の検知信号に基づいて、上下風向変更板23および左右風向変更板(図示せず)の向きをそれぞれ制御し、空気調和された空気を快適な方向に送風することを目的としたセンサーである。

30

#### 【0016】

次に、図5～図8を参照して、表示装置7の構造について説明する。

図5は本発明の実施の形態に係る表示装置7の分解斜視図、図6は図5の左側の表示装置7の正面図、図7は図6の表示装置7の表示パネル14を除いて示す正面図、図8は図7の表示装置7の斜視図である。なお、表示装置7は左側、右側とも同じ構成である。

#### 【0017】

表示装置7は、表示装置筐体11、基板12、光源13、および表示パネル14を備えている。表示装置筐体11は、図7、図8に示すように、前面が開口した略三角形状の断面で奥行き寸法の短い形状をなしており、表示装置筐体11の内側の底面18上には複数の光源13が装着された基板12が設置され、表示装置筐体11の奥側には開口部方向に向けて光を広範囲に反射するように、傾斜した反射面(斜面)19が形成されている。また、表示装置筐体11の開口部には表示パネル14が接着剤により取り付けられている。光源13には、例えばLEDが用いられているが、これに限られるものではない。

40

#### 【0018】

基板12は、複数の光源13が並列に設置されており、表示装置筐体11の底面に例えばツメで固定されている。また、特許文献1と異なり、表示装置筐体11は基板12に設置された光源13と光源13の間に光を遮るものは存在しない。したがって、表示パネル14における表示部の明暗のバラツキを小さく抑えることができるとともに、構成の簡素

50

化が可能になるという効果がある。また、光源 13 は一つの光源で 3 色（赤、青、緑）発光することが可能であり、室内機 100 の冷房、暖房、又は除湿の各運転モードに対しても、発光の色を変えるようになっている。表示パネル 14 は、上側部分に光源 13 から発射された光を透過する表示部 15 と、下側部分に光源 13 をユーザーから直接見えなくさせるための光源遮蔽部 16 とで形成されている。

#### 【0019】

表示装置 7 の材料について説明する。表示装置筐体 11 は光源 13 からの光を反射できるように、白色樹脂材料で成形されている。表示パネル 14 の表示部 15 は透明樹脂材料で成形されている。光源遮蔽部 16 は光を透過しない樹脂材料で成形されている。

10

#### 【0020】

次に、図 9 を参照して動作について説明する。図 9 は表示装置 7 の動作を説明するための概念図である。

この実施の形態に係る空気調和機の室内機 100 の表示装置 7 は、上記のように構成されているので、図 9 に示すように、複数の光源 13 から発射された光線 17 は広範囲に広がり、それらの光が直接に、または反射面 19 で反射し、表示パネル 14 方向に集積する。そのため、表示パネル 14 の表示部 15 全体が明暗のバラツキを小さく抑えて照射する。また、特許文献 1 とは異なり、直接的な光と間接的な光が表示パネル 14 に投射されることにより、間接的な光のみよりも多くの光が表示パネル 14 に照射されるため、表示部 15 を広範囲に照射させることが可能である。さらに、基板 12 に設置された光源 13 と光源 13 の間には光を遮るものは存在しないため、表示装置筐体 11 の中で光線 17 が交じり合い、明暗のバラツキを小さく抑える効果を高めることができる。なお、表示パネル 14 の表示部 15 に拡散効果を有する拡散材を混入させることで、さらに光を拡散することができる。また、室内機 100 の運転状態に応じて、光源 13 から発射される光の色を、例えば、暖房運転時は赤色、冷房運転時は青色、除湿運転時は緑色に変化させることにより、室内機 100 の運転状態をユーザーに明確に知らせることができる。

20

また、表示装置 7 の前面に光の透過が可能な色で着色された表示意匠パネル 9 を設けることにより、表示装置 7 をユーザーから目視され難くすることもできる。

#### 【0021】

以上のように、この実施の形態によれば、広範囲の表示部 15 を明暗のバラツキを小さく抑えて照射させることができ、ユーザーに空気調和機の室内機 100 の運転状態について確実に知らせることができる。

30

また、室内機 100 のユニット正面方向からは光源遮蔽部 16 によりユーザーから光源 13 が見え難くなっている、意匠性が向上するという効果がある。また、表示パネル 14 に文字、図形、記号等の模様を印刷することにより、模様を写し出すことができ、意匠性を向上させることができる。

光源 13 から表示パネル 14 の距離が近いため、奥行きの少ないスペースにおいても設置することができる。

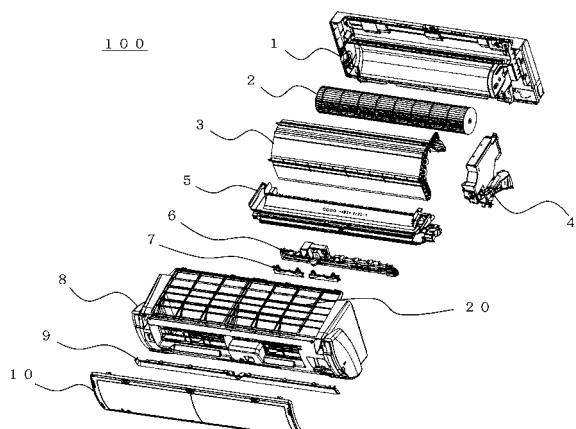
#### 【符号の説明】

#### 【0022】

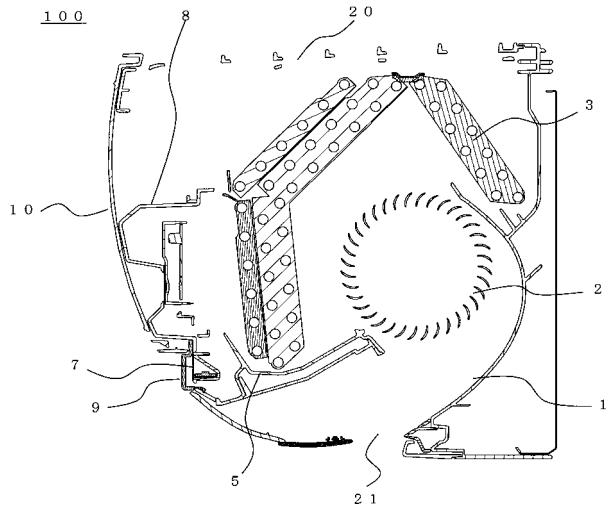
1 基台、2 送風ファン、3 熱交換器、4 電気品箱、5 ドレンパンユニット、  
6 表示装置保持部、7 表示装置、8 筐体、9 表示部意匠パネル、10 前面意匠  
パネル、11 表示装置筐体、12 基板、13 光源、14 表示パネル、15 表示  
部、16 光源遮蔽部、17 光線、18 底面、19 反射面（斜面）、20 上面吸  
込口、21 吹出口、22 人感知センサー、23 上下風向変更板、100 室内機。

40

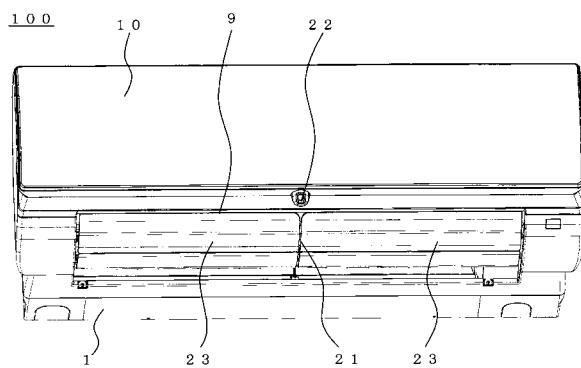
【図1】



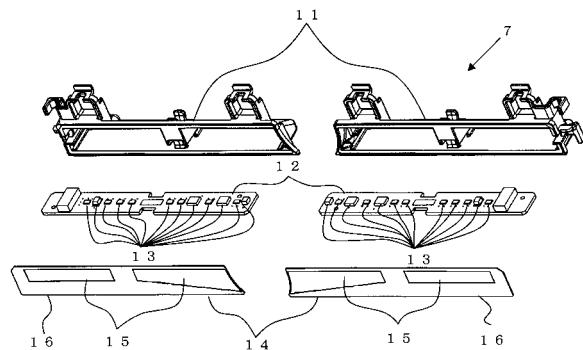
【図2】



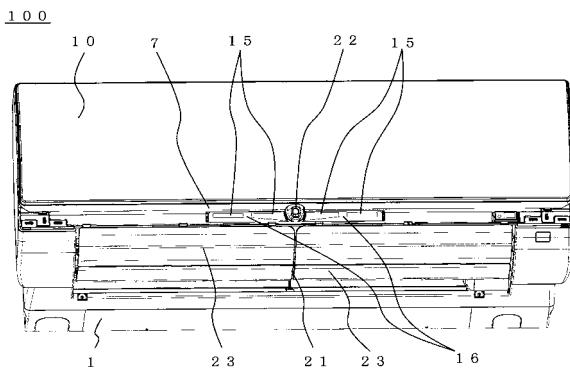
【図3】



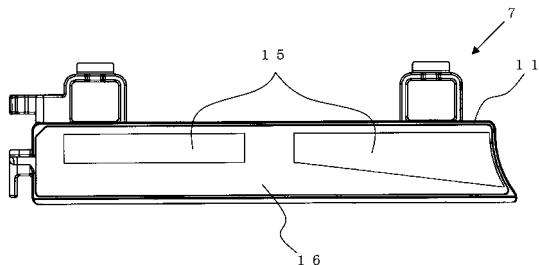
【図5】



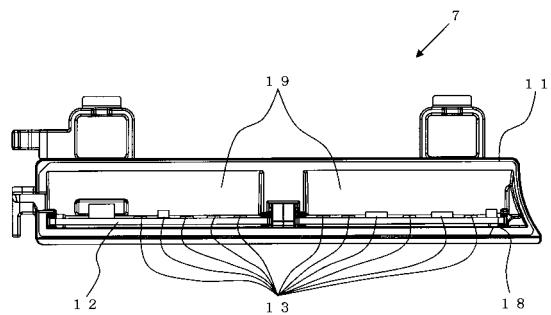
【図4】



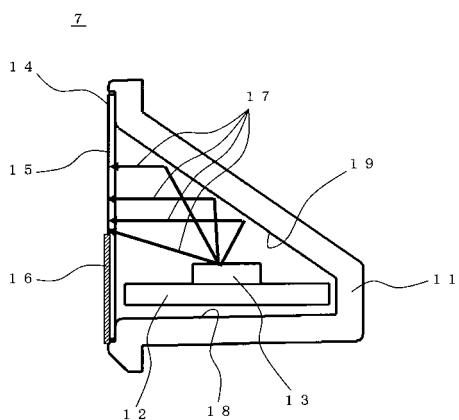
【図6】



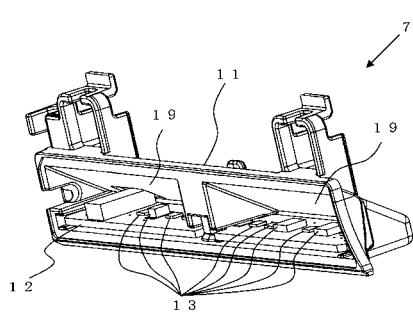
【図7】



【図9】



【図8】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100160831  
弁理士 大谷 元

(72)発明者 内藤 洋輔  
東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 小嶋 和仁  
東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 大場 安志  
東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 尾崎 田  
東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 須貝 將太  
東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 新村 卓也  
東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 後藤 卓哉  
東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

F ターム(参考) 3L061 BC04