

(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2010-32210

(P2010-32210A)

(43) 公開日 平成22年2月12日(2010.2.12)

(51) Int.Cl.		F 1		テーマコード (参考)
F 2 4 F 13/20	(2006.01)	F 2 4 F 1/00	4 0 1 E	3 L 0 5 1
F 2 4 F 11/02	(2006.01)	F 2 4 F 11/02	1 0 5 Z	3 L 0 6 1

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2009-254388 (P2009-254388)	(71) 出願人	000006013
(22) 出願日	平成21年11月5日 (2009.11.5)		三菱電機株式会社
(62) 分割の表示	特願2008-186288 (P2008-186288)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
	の分割	(74) 代理人	100085198
原出願日	平成20年7月17日 (2008.7.17)		弁理士 小林 久夫
(31) 優先権主張番号	特願2007-260027 (P2007-260027)	(74) 代理人	100098604
(32) 優先日	平成19年10月3日 (2007.10.3)		弁理士 安島 清
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(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

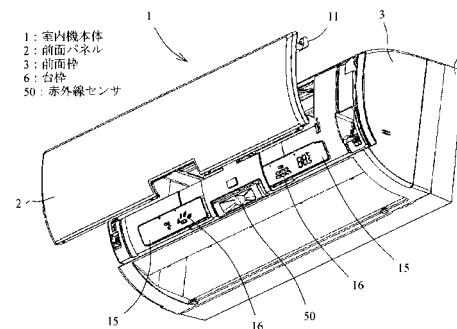
(54) 【発明の名称】 空気調和機の室内機

(57) 【要約】

【課題】意匠上の制約を受けず、室内の状態や運転の設定状態などの運転情報を大型化して表示することができる空気調和機の室内機を提供する。

【解決手段】室内機本体1の前面枠3に開閉自在に設置されるとともに、透明材料または半透明材料によって形成され、その背面に塗装もしくは印刷が施された前面パネル2と、これに向けて光を出射する発光デバイス9および表示窓16とを有し、発光デバイス9の点灯時は前面パネル2に運転情報が表示される。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

前面部が開口した室内機本体と、前記前面部に開閉自在に設置された前面パネルと、前記前面パネルに光を出射する発光表示装置と、を備えた空気調和機の室内機であって、

前記発光表示装置が、点灯および消灯制御が可能な複数の発光デバイスと、該発光デバイスのそれぞれに対して設けられた表示窓と、を具備し、

前記前面パネルが、透明材料または半透明材料によって形成されるとともに、その背面に塗装もしくは印刷が施され、

前記発光デバイスの点灯時には、前記発光デバイスから出射された光が前記前面パネルを透過して、前記前面パネルの前面に運転情報が表示されることを特徴とする空気調和機の室内機。

10

【請求項 2】

前記発光デバイスの消灯時は、前記室内機本体の外部から前記発光表示装置が透視困難である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】

前記発光表示装置の表示窓に、透光範囲および遮光範囲が部分的に形成されたマスク状の表示シートが貼付されてい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。

【請求項 4】

前記塗装もしくは印刷が、明度の高い色であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の空気調和機の室内機。

20

【請求項 5】

前記色が、白またはベージュであることを特徴とする請求項 4 記載の空気調和機の室内機。

【請求項 6】

前記前面パネルが、曲面状に形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れかに記載の空気調和機の室内機。

【請求項 7】

前記前面パネルが A B S 樹脂で形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れかに記載の空気調和機の室内機。

30

【請求項 8】

前記前面パネルの背面に、前記前面パネルを前記室内機本体の前面部に開閉自在に設置するための前面パネル保持具が取り付けられ、

前記前面パネルの前記前面パネル保持具が取り付けられた位置に、予め、前記塗装または印刷が施され、前記前面パネル保持具が前記室内機本体の外部から見えないことを特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れかに記載の空気調和機の室内機。

【請求項 9】

前記前面パネル保持具が、前記塗装または印刷の色と同じ色であることを特徴とする請求項 8 記載の空気調和機の室内機。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、室内機本体の前面側の意匠性を向上させ得る空気調和機の室内機に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来の空気調和機の室内機は、室内機本体となる筐体が、前面部側では前面枠と、この前面枠に取り付けられて意匠面となる前面パネル及びこの前面パネルの下部に幅方向の中央から左右に延びるように取り付けられて表示部材となる表示カバーとから形成され、背

50

面部側では熱交換器、送風機等を収容する台枠とから構成されている。

【 0 0 0 3 】

このようなものにおいて、表示カバーは、光が透過可能な透明または半透明の合成樹脂からなり、前面パネルにくさび部材によって固定されている。また、表示カバーには、その外側の面（前面）あるいは内側の面（背面）に、背面からの光によって強調表示される複数の表示部が横並びに印刷等で設けられているとともに、前面におけるこれら表示部近傍の上部位置に、その表示される運転情報の内容が一つの語句で説明され、例えば運転、タイマ、内部清浄、湿度、屋外、フィルタ、ニオイ、換気およびホコリ等の文字が印刷されていて、消灯時においてもそこに表示部が存在することが視認されるようになっている。そして、空気調和機の室内機の内部には、表示カバーの背面側に位置させてＬＥＤ等の発光デバイスが設けられ、この発光デバイスから出射された光が表示カバーを透過することによって、表示カバーに印字された各表示部やこれらに対応する運転情報の内容が選択的に照明されて所定の情報が強調表示されるようになっている（例えば、特許文献１参照）。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 5 - 1 4 7 4 3 2 号 公 報 （ 図 2 ～ 図 4 ）

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

20

【 0 0 0 5 】

近年の空気調和機の室内機は、冷暖房機能以外に空気清浄機能、脱臭機能、フィルタ自動清掃機能など、多種の機能が搭載されてきているため、空気調和機の室内機本体に表示したい情報が増えてきている。また、高齢化対応として視認性アップのために表示を大型化することが望まれている。しかしながら、従来の空気調和機の室内機における表示構造は、既述したように前面パネルと一体化された表示カバーの前面や背面に文字情報等が印刷されていて、発光デバイスが点灯していなくても文字情報等が常時見えているため、多数の運転情報を表示したくてもそれが大きな意匠制約になってしまう。

【 0 0 0 6 】

このような問題は、例えば表示面にハーフミラーの膜を設け、発光デバイス消灯時には表示形状を見えなくすることで解消し得るが、この場合にはハーフミラーによる意匠制約ができてしまうという新たな問題が発生する。近年の空気調和機の室内機は、存在感をなくするために室内の壁紙の色に合わせて白が主流の色になっている。しかし、ハーフミラーでは鏡面に近いため、逆に存在感がでてしまう。更に、前面に曲面部があると、ハーフミラーで反射したものが伸縮して見えてしまい、一層存在感がでてしまうため、平面でしか形成できないという意匠制約上の問題も発生する。

30

【 0 0 0 7 】

また、従来の空気調和機の室内機は、既述したように前面側の意匠面が、前面パネルとこの前面パネルに取り付けられて表示部を設けた透明または半透明の表示カバーとの２部品で構成されているため、分割ラインが入ってしまい、これが大きな意匠制約になってしまうという難点もあった。

40

【 0 0 0 8 】

本発明は、叙上の点に鑑み、意匠上の制約を受けず、消灯時には表示部を視認できないようにすることを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

本発明に係る空気調和機の室内機は、下記の構成からなるものである。すなわち、前面部が開口した室内機本体と、前記前面部に開閉自在に設置された前面パネルと、前記前面パネルに光を出射する発光表示装置と、を備えた空気調和機の室内機であって、

前記発光表示装置が、点灯および消灯制御が可能な複数の発光デバイスと、該発光デバ

50

イスのそれぞれに対して設けられた表示窓と、を具備し、

前記前面パネルが、透明材料または半透明材料によって形成されるとともに、その背面に塗装もしくは印刷が施され、

前記発光デバイスの点灯時には、前記発光デバイスから出射された光が前記前面パネルを透過して、前記前面パネルの前面に運転情報が表示されることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明の空気調和機の室内機によれば、前面パネルを透明材料または半透明材料で形成し、この前面パネルの背面に、発光デバイスから出射された光を透過させる塗装または印刷をしている。このため、発光デバイスの点灯時には、前面パネルの前面に運転情報が表

10

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室内機の前面パネルを取り外した状態の分解斜視図である。

【図2】本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室内機を側方より示す断面図である。

【図3】本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室内機の前面パネルを背面側から見た斜視図である。

【図4】本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室内機の表示部を側方より示す拡大断面図である。

20

【図5】本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室内機の表示部の消灯状態を示す正面図である。

【図6】本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室内機の表示部の点灯状態を示す正面図である。

【図7】本発明の実施の形態2に係る空気調和機の室内機の表示部を側方より示す拡大断面図である。

【図8】本発明の実施の形態4に係る空気調和機の室内機の表示部における消費電力表示例を示す正面図である。

【図9】本発明の実施の形態4に係る空気調和機の室内機の表示部における消費電力量表示例とリモコンとの関係を示す正面図である。

30

【図10】本発明の実施の形態4に係る空気調和機の室内機の表示部における電気代表示例とリモコンとの関係を示す正面図である。

【図11】本発明の実施の形態4に係る空気調和機の室内機の表示部におけるCO₂排出量表示例とリモコンとの関係を示す正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

実施の形態1 .

以下、図示実施形態により本発明を説明する。

図1は本発明の実施の形態1に係る空気調和機の室内機の前面パネルを取り外した状態の分解斜視図、図2はその室内機を側方より示す断面図、図3はその室内機の前面パネルを背面側から見た斜視図、図4はその室内機の表示部を側方より示す拡大断面図、図5はその室内機の表示部の消灯状態を示す正面図、図6はその室内機の表示部の点灯状態を示す正面図である。

40

【0013】

本実施形態の空気調和機の室内機は、図1及び図2に示すようにその室内機本体1の筐体が、前面部側では前面枠3と、前面枠3に開閉自在に取り付けられて意匠面となる前面パネル2とからのみ形成され、背面部側では熱交換器4、送風機5等を収容する台枠6とから構成されている。

【0014】

50

これを更に詳述すると、前面パネル 2 は、塗料等により溶解することのない耐薬品性の高い A B S 樹脂の透明材料または半透明材料で形成され、その外側の面（前面）あるいは内側の面（背面）に何も施されていない段階ではこの前面パネル 2 を透して物が見える、つまり室内機本体内部が常時透視可能な状態にある。しかし、前面パネル 2 には、図 1 乃至図 4 のように白やベージュ等の明度が高い色でかつ低反射率の塗料が背面の全域（全面）に均質に塗装もしくは印刷された加飾層 10 が設けられていて、これによって外部より室内機本体内部を透視できないようになっている。しかし、後述するように室内機本体内部より出射される光は透過できるようになっている。

【0015】

すなわち、加飾層 10 は、20 μ m 以上の厚さで構成されている。加飾層 10 を 20 μ m 以下の厚さで構成すると、室内機本体 1 の内部が透けて見えてしまう。つまり、加飾層 10 の 20 μ m 以上の厚さは、外部より室内機本体内部を透視できなくするために最低限必要な厚さである。なお、加飾層 10 の厚さの上限は、使用する塗料の色等により若干相違するが、いずれの色を用いるにせよ後述する発光デバイス 9 の光が透過できる厚さであることは言うまでもない。なお、加飾層 10 は前面パネル 2 の前面に設けてもよいものである。

【0016】

ところで、前面パネル 2 を透明材料で形成する際、成形時の樹脂の流れ方向がラインとして発生しないように、かつ樹脂が流れ易くする必要がある。この要求を満たすには、肉厚を 2.5 mm から 3.5 mm に設定すると良く、特に肉厚が 3 mm の場合が一番成形し易かった。

【0017】

また、前面パネル 2 には前面枠 3 に固定するための形状が背面に必要だが、透明で形成されていると、例えば前面枠への固定形状部分の背面まで前述塗料が塗装されていたとしてもこの固定形状部分が外側から透けて見えてしまう。そこで左右両端内側には、前面パネル 2 を前面枠 3 に取り付けるための支持腕 11 及び係止爪 12 を設けた前面パネル保持具 13 を取り付け、固定形状部分が外側からは見えないようにしている。なお、ここでは前面パネル 2 の前面パネル保持具 13 取付部にも予め加飾層 10 が設けられていて、そこに前面パネル保持具 13 があることが外側から見えないようにしているが、前面パネル保持具 13 そのものの色を加飾層 10 と同色としても良い。このように、前面パネル 2 は前面パネル保持具 13 側の支持腕 11 と係止爪 12 を介して前面枠 3 に固定され、かつ支持腕 11 を支点とした開閉および脱着ができるようになっている。

【0018】

発光デバイス 9 は、表示基板 14 に実装されている。ここでは、発光デバイス 9 として白色 L E D ライトが用いられているが、これに限るものではなく、点灯・消灯制御が可能で発光するものであればよい。表示基板 14 は、表示基板固定具 15 に保持されている。表示基板固定具 15 は、発光デバイス 9 の点灯時に表現したい形が形成されてなる表示窓 16 を有し、図 4 のように背面側に配置したコイルスプリング 17 によって、前面パネル 2 を閉じた際には常時前方へ付勢され、表示窓 16 が前面パネル 2 の加飾層 10 に密着固定されるようになっている。表示窓 16 の大きさ、すなわち前面パネル 2 の表面に表示される 1 つの文字または絵柄の大きさは 4 mm $\times$ 4 mm 以上が視覚上必要であるが、上限は意匠上大き過ぎない 50 mm $\times$ 50 mm 以下とすることが好ましい。これにより、表示内容を容易に認識することができるとともに、必要な数の表示部の設置場所を容易に確保することができる。また、表示窓 16 の形状によって表示される形状が決まるので、高精細な窓形状を容易に得る事ができる。

【0019】

また、空気調和機運転中、常に大型の表示部が点灯していると、意匠上好ましくないだけでなく、例えば夜間就寝時など使用者がまぶしいと感じる場合も考慮して、消灯も含めて表示部の照度を変更できるスイッチを空気調和機の室内機本体 1 もしくはリモコン（図示せず）に設けている。これにより、夜間就寝時などに表示部を消灯することができて、

10

20

30

40

50

光による安眠妨害を防止することができる。

【 0 0 2 0 】

表示内容は、ここでは図 6 のように温度表示 1 9、人検知表示 2 0、省エネレベル表示 2 1、及び清掃表示 2 2 の 4 つになる。

【 0 0 2 1 】

温度表示 1 9 は、室温・湿度・壁床の温度により実際に人が感じる体感温度と、設定温度をそのときの状況に応じて 0 . 5 刻みで表示するものであるが、体感温度でなく室内温度そのものを表示してもよく、更に 0 . 5 刻みでなく、1 刻みであってもよい。体感温度を 0 . 5 刻みで表示することで、実際に人が感じる温度に近くかつ繊細な表示がなされる。このため、使用者にあった温度設定を室内機本体 1 の表示部を見ながら容易に行うことができ、快適性が向上する。

10

【 0 0 2 2 】

人検知表示 2 0 は、室内機本体 1 に設けた赤外線センサ 5 0 にて検出される人の位置や人の活動範囲を表示するものである。これにより、使用者は室内機の運転状況を視覚的に把握することができる。なお、赤外線センサ 5 0 にて人の位置や人の活動範囲を検出して、その情報により風向を自動的に変更する機能を持たせて、人検知表示 2 0 をそのまま利用して風向を表示させるようにしてもよい。この場合には、使用者は室内機の運転状況を視覚的に把握することができる。

【 0 0 2 3 】

省エネレベル表示 2 1 は、省エネのレベルを葉っぱの枚数で表示し、枚数が多いほど省エネレベルが高いことを表すものである。また、省エネレベルは、リモコンで設定可能であり、壁床の温度、人の位置、人の活動量、をそれぞれ有効にするか否かでレベルが変更されるものである。これにより、室内機本体 1 の表示部を見ながら省エネレベルを確認することができる。

20

【 0 0 2 4 】

清掃表示 2 2 は、フィルタの自動清掃時および熱交換器の乾燥運転時に点灯するものである。

【 0 0 2 5 】

通常、これら表示部は、現在の室内の状況を表示するものであるが、設定変更後は一定時間だけ設定の変更内容のみ表示するようになっている。すなわち、設定温度を変更したら、温度表示 1 9 が、変更された設定温度を一定時間点灯表示し、省エネレベルを変更したら、省エネレベル表示 2 1 が、変更された省エネレベルを一定時間点灯表示する。これにより、室内機本体 1 の表示部を見ながら変更内容を確認することができる。なお、ここでは発光デバイス 9 を全て白色としているが、これは加飾層 1 0 そのものの色が表に現れるようにするためであり、かつ発光デバイス 9 の光の色の統一化を図るためである。発光デバイス 9 の光の色を白色以外の色を使いかつこの光の色と加飾層 1 0 の色が異なる場合、表に現れる色はこれらが混ざった色になる。白色の光の色を使うことで、ねらいどおりの色（加飾層 1 0 の色）が出せ、設計が容易となる。また、加飾層 1 0 の色と同色の光の色をだせる発光デバイス 9 を用いても、ねらいどおりの色（加飾層 1 0 の色）が出せる。特に白色の光の色と白色の加飾層 1 0 を用いた場合に、最も高級感のある表示となった。いずれにせよ、表に現れる色を必ずしも統一する必要はなく、例えば省エネレベル表示 2 1 は緑色で表示するというように、表示内容ごとに色を変えて、表示内容を視覚的に区別できるようにしてもよい。

30

40

【 0 0 2 6 】

次に、本実施形態の空気調和機の室内機の動作について説明する。

まず、発光デバイスの消灯時は、図 5 のように前面パネル 2 の前面にはなにも表示部に関する表現がされず、加飾層 1 0 しか見えておらず、表示部の存在に気付かない。

【 0 0 2 7 】

発光デバイス 9 が点灯すると、発生した光は図 6 のように表示窓 1 6 部分を通過し、更に加飾層 1 0 を透過してでてくるので、表からは表示窓 1 6 の形状で発光したように見え

50

る。このとき、表示基板固定具 15 はコイルスプリング 17 により前方へ付勢され、表示窓 16 が前面パネル 2 の加飾層 10 に密着固定しているので、加飾層 10 と表示窓 16 との間には光が漏れて広がるような隙間がなく、表示窓 16 の輪郭（表示形状）がぼやけることがなく、鮮やかに表示される。

【0028】

省エネレベルが低い時、温度表示 19 は、室温・湿度による体感温度を表示するが、リモコンで省エネレベルを 1 つあげると、壁床等からの輻射熱をも考慮した体感温度の表示に切り替わり、冷房時に床の温度が低かったら運転周波数を下げて省エネ運転をして、省エネレベル表示 21 の葉っぱが 1 枚点灯する。

【0029】

人検知表示 20 は、人の位置及び人の活動範囲を表示するが、リモコンで省エネレベルを 1 つ上げると、人の位置を考慮して人のいるところに向けて風を送り、人のいないところを空調しないことにより省エネ運転をして省エネレベル表示 21 の葉っぱがさらに 1 枚点灯する。さらに省エネレベルをもう 1 つ上げると、人の活動量を考慮し、活動が少なければ、冷房時なら設定温度を少しあげて省エネ運転をして省エネレベル表示 21 の葉っぱがさらに 1 枚点灯する。

【0030】

また、表示部の点灯が意匠上好ましくないと使用者が感じた場合、空気調和機の室内機本体 1 もしくはリモコンに設けたスイッチで消灯も含め照度を落とすことができるので、意匠上の問題は発生しない。

【0031】

以上のように、前面パネル 2 を透明材料または半透明材料で形成し、背面に塗装または印刷による加飾層 10 を設け、裏面側から表示窓 16 を介して発光デバイス 9 が点灯するようにし、加飾層 10 により室内機本体内部は透視できないように、しかし室内機本体内部の発光デバイス 9 より出射される光は透過できるようにしているので、発光デバイス 9 が消灯時は前面パネル 2 の前面にはなにも表示部に関する表現がされず、発光デバイス 9 が点灯して初めて前面パネル 2 の前面に表示内容が表現されるようにすることができた。このため、表示内容による意匠上の制約がなくなり、自由な意匠が得られるようになった。

【0032】

また、前面側の意匠面を単一の前面パネル 2 だけで構成しているので、複数部品構成による分割ラインも発生せず、自由な意匠が得られ、部品点数も減ることからコストを削減することができる。

【0033】

また、加飾層 10 を低反射率の塗料で構成しているので、加飾層 10 による乱反射が発生せず、発光デバイス 9 より出射される光が表示部外に漏れるのを抑制することができる。このため、前面パネル 2 を曲面状に形成することも可能となり、前面パネル 2 の形状的な意匠上の制約も解除され、設計的自由度が拡大する。

【0034】

実施の形態 2 .

図 7 は本発明の実施の形態 2 に係る空気調和機の室内機の表示部を側方より示す拡大断面図であり、図中、前述の実施の形態 1 の図 4 と同一部分には同一符号を付してある。

【0035】

本実施形態の空気調和機の室内機は、図 7 のように表示窓 16 は単純な四角や丸形状として、その前方に、表現したい形状部分が切り抜かれ、それ以外の部分では遮光可能なマスク状の表示シート 18 を貼り付けたものであるが、これらの関係は逆でもよい、つまり表現したい形状部分を遮光可能な表示シート 18 から構成してその周りから光りがでていくようにしてもよいことは言うまでもない。それ以外の構成は、前述の実施の形態 1 のものと同様である。

【0036】

本実施形態の空気調和機の室内機においては、表現したい形状部分を切り抜いた、ある

10

20

30

40

50

いは表現したい形状に切り取った遮光可能な表示シート 18 によって表示部が構成されているので、前述の実施の形態 1 と同様の効果に加え、表示窓部の構成が簡略化され、かつ細かい表示形状を簡単に得ることができた。

【0037】

実施の形態 3 .

以上の実施の形態 1 , 2 では、前面パネル 2 の前面あるいは背面に塗装もしくは印刷で加飾層 10 を設けたものを例に挙げて説明したが、透光性などについて加飾層 10 と同様の作用が得られるように印刷したシートを貼り付ける、もしくはそのようなシートを前面パネル成形時に同時にインサートしても同様の効果が期待できる。

【0038】

そして、このように印刷したシートを貼り付ける、もしくは前面パネル成形時に同時にインサートすることで、木目調や大理石のような好みの柄を表現することが簡単になる。

【0039】

実施の形態 4 .

近年、家庭内で使用される消費電力量のうち、最も消費電力量が高い電化機器は空気調和機と言われている。これは、従来、一家に 1 台の空気調和機であったのが、近年、各部屋で空気調和機が設置されるようになったことに起因する。このため、空気調和機は、省エネルギー法によるエネルギー規制の対象となり、空気調和機の省エネルギー化に関する技術改良が進められている。

【0040】

しかしながら、技術改良も限界に近づき、今後は機器の効率改善による大幅な省エネルギー化が望めない状況になっている。したがって、地球温暖化の抜本的な抑制のためには、電力を消費する使用者自身が省エネ意識を持つことが社会的な取り組みとなりつつある。

【0041】

そこで、使用者自身に省エネ意識を持たせることを目的に、図 8 では空気調和機の運転中の消費電力 (W) を前面パネル 2 に消費電力表示 23 として表す例を示している。

【0042】

表示手段としては、空気調和機の運転時の電流を検出する回路から出力される電流値 I と、圧縮機の運転回転数もしくは電流値から予め定めた力率 η の値と、機器の電源電圧 V から、消費電力 W を $W = V \cdot I \cdot \eta$ の関係式より算出している。

【0043】

このように、運転時の消費電力を前面パネル 2 に大きく消費電力表示 23 として表すことにより、使用者が、現在の空気調和機が電力をどの程度使用しているかをひと目で理解できるため、空気調和機の設定温度を控えめに設定したり、部屋に人が居ない場合などこまめに空気調和機を停止するなど、省エネに対する意識向上や行動の促進が可能となり、省エネ化が図れる。

【0044】

図 9 は運転開始からの消費電力量もしくは運転開始から運転終了までに消費した消費電力量を前面パネル 2 に消費電力量表示 24 として表す例を示している。これは、前述のように検出した消費電力 W と運転時間 h とを積算することで、消費電力量 kWh を算出している。

【0045】

消費電力量の表示は、使用者がリモコン 25 で消費電力量表示ボタン 26 を押した場合に行われる。しかし、消費電力量の表示はこれに限るものでなく、例えば空気調和機が停止した後の所定時間に、直前の運転の開始から運転終了までに消費した消費電力量の表示を行うようにしてもよいし、運転中は常に消費電力量の表示を行ってもよい。また、空気調和機の停止後に使用者が消費電力量表示ボタン 26 を押すと、直前の運転で消費した消費電力量の表示を行うように構成してもよい。

【0046】

また、運転毎の消費電力量を記憶することで、例えば過去 1 ヶ月間に使用した消費電力

10

20

30

40

50

量の表示や、任意の日から現在までの消費電力量、過去の所定期間の消費電力量を、選択的に表示できるようにしてもよい。

【 0 0 4 7 】

このように、消費電力量を前面パネル 2 に大きく消費電力量表示 2 4 として表すことにより、使用者が、運転開始からの消費電力量や、運転開始から終了までの消費電力量を確認することができるので、前述の消費電力表示 2 3 として表した場合（図 8）と同様に、空気調和機の設定温度を控えめに設定したり、部屋に人が居ない場合などこまめに空気調和機を停止したりするというような、使用者の省エネに対する意識向上、省エネ活動の促進を図る効果が得られる。

【 0 0 4 8 】

図 1 0 は前述の消費電力量の表示を別の形態で表示した例であり、ここでは運転開始からの電気代もしくは運転開始から停止（又は運転終了）したときまでの電気代を前面パネル 2 に電気代表示 2 7 として表す例を示している。具体的には、前述のようにして算出した消費電力量を、1 k W h 当たり例えば 2 2 円で換算して、運転時の電気代を算出し表示している。

【 0 0 4 9 】

このように、電気代 2 7 を前面パネル 2 に大きく電気代表示 2 7 として表すことにより、消費電力量を表示した場合（図 9）と同様に、使用者の省エネに対する意識向上や省エネ活動の促進を図ることが可能になる。

【 0 0 5 0 】

また、消費電力量を表示する場合（図 9）に比べ、使用した電気代を表示することで、使用者にとって、生活感のある数値で表示されることになるため、使用者が理解や判断がし易くなり、使用者の省エネ意識の向上や省エネ活動の促進をより高める効果が得られる。

【 0 0 5 1 】

前述した消費電力量の表示と同様に、電気代の表示は、使用者がリモコン 2 5 で電気代表示ボタン 2 8 を押した場合に行われる。しかし、電気代の表示についてもこれに限るものでなく、例えば空気調和機が停止した後の所定時間に、直前の運転で使用した電気代の表示を行うようにしてもよいし、運転中は常に電気代の表示を行ってもよい。また、空気調和機の停止後に使用者が電気代表示ボタン 2 8 を押すと、直前の運転で使用した電気代の表示を行うように構成してもよい。

【 0 0 5 2 】

また、運転毎の消費電力量を記憶することで、月当たりの電気代や、任意の日から現在までの電気代、過去の所定期間の電気代を、選択的に表示できるようにしてもよい。

【 0 0 5 3 】

特に、月当たりの電気代を表示することにより、家庭で毎月支払う電気代のうち空気調和機が占める割合が明確になり、使用者の空気調和機に対する省エネの意識を大きく向上させることができる。

【 0 0 5 4 】

図 1 1 は前述の消費電力量の表示を更に別の形態で表示した例であり、ここでは運転開始からの使用した消費電力量を C O₂（二酸化炭素）の排出量 2 9 に換算した値を前面パネル 2 に C O₂排出量表示 2 9 として表している。具体的には、空気調和機の運転により使用（消費）した分の電力が製作される際に発生する C O₂量を表現したもので、使用した消費電力量を、1 k W h 当たり例えば 0 . 4 k g で換算して、C O₂排出量を算出し表示している。

【 0 0 5 5 】

C O₂排出量の表示は、使用者がリモコン 2 5 で C O₂排出量表示ボタン 3 0 を押した場合に行われる。しかし、C O₂排出量の表示についてもこれに限るものでなく、例えば空気調和機が停止した後の所定時間に、直前の運転における C O₂排出量の表示を行うようにしてもよいし、運転中は常に C O₂排出量の表示を行ってもよい。また、空気調和機の

10

20

30

40

50

停止後に使用者がCO₂排出量表示ボタン30を押すと、直前の運転におけるCO₂排出量の表示を行うように構成してもよい。

【0056】

また、運転毎の消費電力量を記憶することで、月当たりのCO₂排出量や、任意の日から現在までのCO₂排出量、過去の所定期間のCO₂排出量を、選択的に表示できるようにしてもよい。

【0057】

政府は地球温暖化抑制に関し、国民に対し、1人一日当たり1kgのCO₂排出量削減を呼びかけているが、前述のようにして使用した消費電力量をCO₂排出量に換算し前面パネル2に大きくCO₂排出量表示29として表示することにより、使用者のCO₂排出量削減に対する意識を高める効果が得られる。つまり、使用者がCO₂排出量を具体的な数値として把握できるので、空気調和機の設定温度を控えめに設定したり、部屋に人が居ない場合などこまめに空気調和機を停止したりするなど、CO₂排出量を少なくしようとする動機付けとなり、これにより地球温暖化の抑制に貢献させることができる。

10

【0058】

このように、空気調和機の運転中の消費電力や運転で使用した消費電力量や電気代やCO₂排出量を、前面パネル2に大きく表示するように構成することで、使用者の省エネや地球温暖化防止の意識向上が高められ、実際に省エネ運転を行うようになる動機付けとなる。

【0059】

20

前面パネル2への各種情報の表示に関する一つの具体例をここで説明する。

空気調和機運転中は、現在の室温状態や、空調している箇所の表示、人の居る位置の表示、また省エネの運転状態を示す表示など、空気調和機の運転状態の表示を行うようにする。これにより、使用者に対して現在の運転状態が省エネ運転となっているのかどうかの確認ができるようにする。もし、省エネ運転となっていないようであれば、それに気付いた使用者が、省エネ運転となるように行動する動機付けとなる。

【0060】

そして、運転停止後の所定時間に、その運転で使用した消費電力量や電気代やCO₂排出量を表示するように構成する。これにより、使用者が省エネ運転を心掛けたことの結果が具体的な数値となって把握できることになるので、省エネ運転を心がける意識を向上させ、使用者に対して自身の省エネ活動に対する達成感や満足感を与えることができる。

30

【0061】

このように、室内機本体1の前面パネル2に既述した各種の情報を大きく表示することができるので、使用者に対する視認性の向上が図れるとともに、使用者により多くの情報提供を行うことが可能になる。このため、既述したように使用者に対して省エネ運転を心がける意識を高めさせることができ、また使用者にとっては省エネ運転の結果が表示によって確認できるので、使用者自身の省エネ活動に対する達成感や満足感を得ることができ、より省エネ化が促進できる。

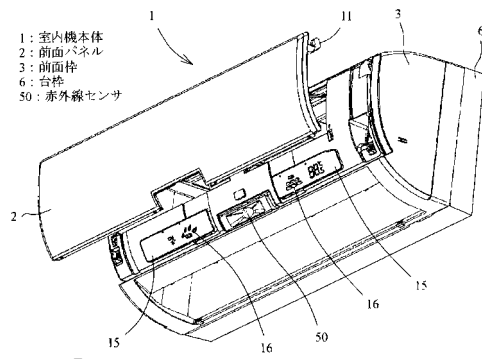
【符号の説明】

【0062】

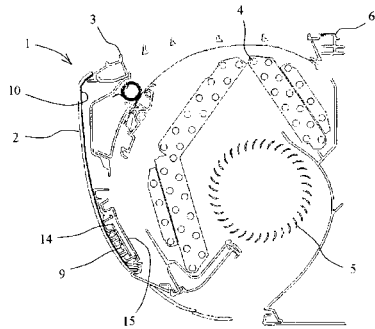
40

1 室内機本体、2 前面パネル、3 前面枠、6 台枠、9 発光デバイス、10 加飾層、11 支持腕、12 係止爪、13 前面パネル保持具、14 表示基板、15 表示基板固定具、16 表示窓、17 コイルスプリング（付勢手段）、18 表示シート、19 温度表示、20 人検知表示、21 省エネレベル表示、22 清掃表示、23 消費電力表示、24 消費電力量表示、27 電気代表示、29 CO₂排出量表示、50 赤外線センサ。

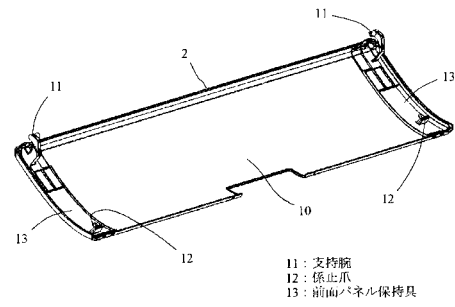
【図 1】



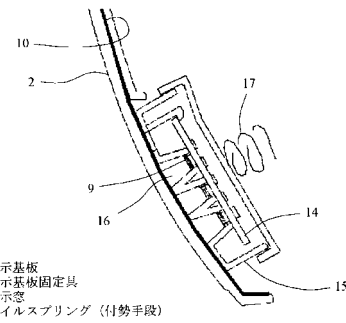
【図 2】



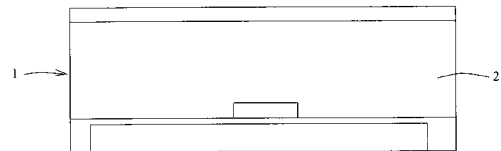
【図 3】



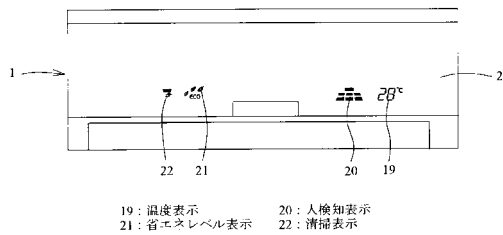
【図 4】



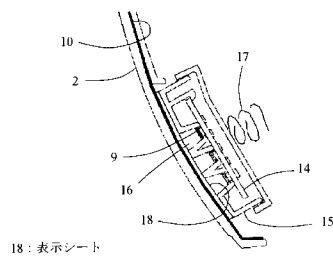
【図 5】



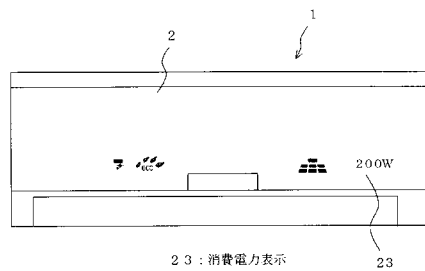
【図 6】



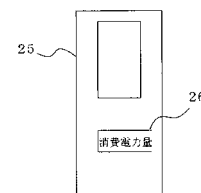
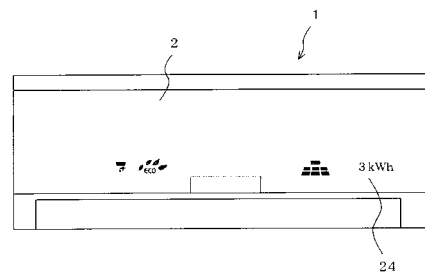
【図 7】



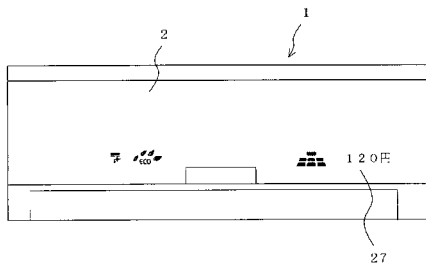
【図 8】



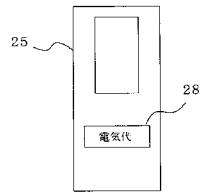
【図 9】



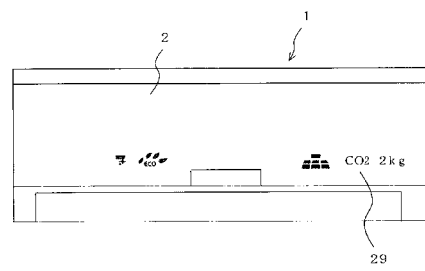
【図 10】



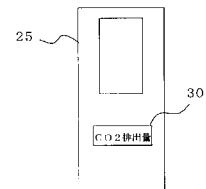
27: 電気代表示



【図 11】



29: CO2 排出量表示



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 谷川 喜則

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

(72)発明者 大石 雅之

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 畑 茂

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) 3L051 BJ10

3L061 BC02 BC07