

(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2005-37117

(P2005-37117A)

(43) 公開日 平成17年2月10日(2005.2.10)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
F 2 4 F 11/02	F 2 4 F 11/02 1 O 3 D	3 L O 5 1
F 2 4 F 1/00	F 2 4 F 11/02 1 O 2 Z	3 L O 6 0
	F 2 4 F 1/00 4 O 1 E	3 L O 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 19 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2004-145958 (P2004-145958)	(71) 出願人	000002853 ダイキン工業株式会社
(22) 出願日	平成16年5月17日 (2004. 5. 17)		大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号
(31) 優先権主張番号	特願2003-177827 (P2003-177827)		梅田センタービル
(32) 優先日	平成15年6月23日 (2003. 6. 23)	(74) 代理人	100094145 弁理士 小野 由己男
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100111187 弁理士 加藤 秀忠
		(72) 発明者	石田 耕一 滋賀県草津市岡本町字大谷1000番地の 2 ダイキン工業株式会社滋賀製作所内
		Fターム(参考)	3L051 BG05 BJ10 3L060 AA08 EE45 3L061 BA05 BA07

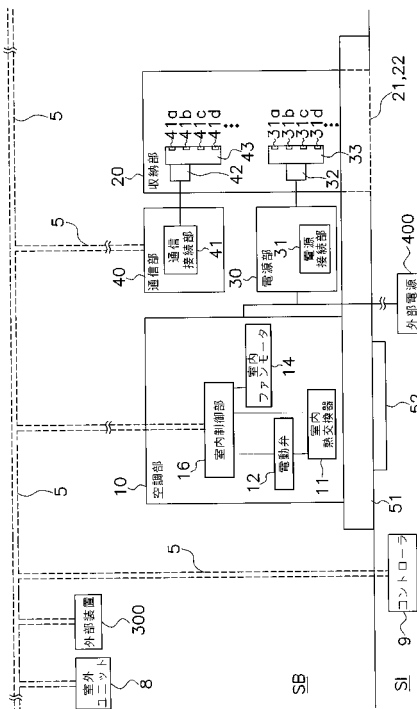
(54) 【発明の名称】 空気調和装置の室内機

(57) 【要約】

【課題】 空気調和装置の室内機を設置した後に、室内の天井や壁に新たな工事を施すことなく、電源を必要とするような電化設備機器を取り付けることができる空気調和装置の室内機を提供する。

【解決手段】 室内の天井または壁に取り付けられる空気調和装置100の室内機1であって、空調部10と、収納部20と、電源部30とを備えている。空調部10は、室内の空気を調和させる。収納部20は、電化設備機器200の収納が可能である。電源部30は、電化設備機器200に対して電源の供給を行う。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

室内（S I）の天井または壁に取り付けられる空気調和装置の室内機（1）であって、前記室内（S I）の空気を調和する空調部（10）と、電化設備機器（200）を収納可能な収納部（20）と、前記電化設備機器（200）に対して電源を供給するための電源部（17、30）と、を備えた空気調和装置の室内機（1）。

【請求項 2】

前記収納部（20）は、前記室内（S I）側に開口（21）を有する、請求項 1 に記載の空気調和装置の室内機（1）。

10

【請求項 3】

前記電源部（17、30）は、前記室内（S I）側からの操作が可能な位置に、前記電化設備機器（200）と接続するための電源接続部（31）を有する、請求項 1 または 2 に記載の空気調和装置の室内機（1）。

【請求項 4】

前記電源部（17、30）は、前記電源接続部（31）を介して前記電化設備機器（200）と通信可能に接続される電源通信部（34）を有する、請求項 3 に記載の空気調和装置の室内機（1）。

【請求項 5】

前記電源通信部（34）は、前記電化設備機器（200）の管理を行う外部装置（300）との間で、前記天井裏または壁裏（S B）に配備される有線（5）を介して通信を行う、請求項 4 に記載の空気調和装置の室内機（1）。

20

【請求項 6】

前記電源接続部（31）は、前記電化設備機器（200）と接続するための接点（31a、31b、31c・・・）を複数有している、請求項 3 から 5 のいずれかに記載の空気調和装置の室内機（1）。

【請求項 7】

前記電源接続部（31）は、複数の前記電化設備機器（200）と接続するための複数の接点（31a、31b、31c・・・）を有する電源接続部材（33）を脱着可能な電源接続部材取付部（32）を有している、請求項 3 から 5 のいずれかに記載の空気調和装置の室内機（1）。

30

【請求項 8】

前記電源部（17）は、前記空調部（10）を稼働させるための電源供給が可能である、請求項 1 に記載の空気調和装置の室内機（1）。

【請求項 9】

前記収納部（20）に、前記電化設備機器（200）が収納された場合に、前記電化設備機器（200）を通信によって管理する外部装置（300）と前記電化設備機器（200）とが通信可能に接続されている、請求項 1 から 8 のいずれかに記載の空気調和装置の室内機（1）。

40

【請求項 10】

前記電化設備機器（200）を通信によって管理する前記外部装置（300）と前記電化設備機器（200）とを通信可能に接続する通信部（40）をさらに備えた、請求項 9 に記載の空気調和装置の室内機（1）。

【請求項 11】

前記通信部（40）は、前記収納部（20）内部に着脱自在に収納可能である、請求項 10 に記載の空気調和装置の室内機（1）。

【請求項 12】

前記通信部（40）は、前記室内（S I）側からの操作が可能な位置に、前記電化設備

50

機器（２００）と接続するための通信接続部（４１）を有する、
請求項１０または１１に記載の空気調和装置の室内機（１）。

【請求項１３】

前記通信接続部（４１）は、前記電化設備機器（２００）と接続するための接点（４１
a、４１b、４１c・・・）を複数有している、
請求項１２に記載の空気調和装置の室内機（１）。

【請求項１４】

前記通信接続部（４１）は、複数の前記電化設備機器（２００）と接続するための複数の
接点（４１a、４１b、４１c・・・）を有する通信接続部材（４３）を脱着可能な通
信接続部材取付部（４２）を有している、
請求項１２に記載の空気調和装置の室内機（１）。

10

【請求項１５】

前記通信部（４０）は、前記天井裏または壁裏（ＳＢ）に配備される有線（５）を介し
て前記外部装置（３００）との間で通信を行う、
請求項１０から１４のいずれかに記載の空気調和装置の室内機（１）。

【請求項１６】

前記電化設備機器（２００）の管理を行う外部装置（３００）から延びて、前記天井裏
または壁裏（ＳＢ）に配備される有線（５）に直接接続するための接続部（４４）をさら
に備えている、
請求項９に記載の空気調和装置の室内機（１）。

20

【請求項１７】

前記収納部（２０）は、前記空調部（１０）よりも耐久性の低い前記電化設備機器（２
００）を収納する、
請求項１から１６のいずれかに記載の空気調和装置の室内機（１）。

【請求項１８】

前記収納部（２０）は、前記空調部（１０）とは別の、空気調和装置能を備える前記電
化設備機器（２００）を収納する、
請求項１から１７のいずれかに記載の空気調和装置の室内機（１）。

【請求項１９】

室内（ＳＩ）の天井または壁に取り付けられる空気調和装置の室内機（１）であって、
前記室内（ＳＩ）の空気を調和する空調部（１０）と、
少なくとも電化設備機器（２００）を収納可能な収納部（２０）と、
前記収納部（２０）に収納される前記電化設備機器（２００）に内蔵される電源部また
は前記収納部（２０）に収納される前記電化設備機器に電源を供給するための電源部（３
０）に対して電氣的に接続するための接続部（６０）と、
を備えた空気調和装置の室内機（１）。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、空気調和装置の室内機、特に、室内の天井または壁に取り付けられる空気調
和装置の室内機に関する。

40

【背景技術】

【０００２】

一般に、室内機と室外機とに分けられたセパレート式の空気調和装置には、１台の室外
機に対して１台だけ室内機を接続するペア型の空気調和装置と、１台の室外機に対して並
列に複数の室内機を接続するマルチ型の空気調和装置が存在する。このようなセパレート
式の空気調和装置は、通常、室内機については建物の天井裏や壁裏等に設置され、室外機
については建物の外や屋上等に設置される。

【０００３】

このうちマルチ型の空気調和装置の室内機については、天井に埋没するようにして高所

50

に設置されるのが通常であり、このようにして天井に設置された空気調和装置の室内機についてメンテナンス作業等をする場合には、脚立等を用意して天井に取り付けられ室内空気の吸込口となる吸引グリル板を取り外す等の高所での不安定な作業が必要となる。

しかし、最近では、以下の特許文献1に示されるように、このような脚立を用いた高所での作業時においても室内機の動作確認、エアフィルタの清掃・交換や電装部品の点検作業等のメンテナンス作業を容易にするという観点から、空気調和装置の室内機の構造について工夫したものが提案されている。

【特許文献1】特開2003-120953号公報（第2-4頁、第1図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0004】

上述のようにして工夫された空気調和装置の室内機においては、天井に埋没するようにして設置された後においても、その室内機についてのメンテナンス作業を容易に行うことができるようになる。

一方、空気調和装置の室内機は、吹き出される調和空気が室内において効果的に対流するように、室内のうち比較の見晴らしの良い場所に設置されることが多い。また、このような見晴らしの良い場所は、他の電化設備機器の設置場所としても絶好の設置ポイントとなることが多く、実際に他の電化設備機器を設置したい場合がある。例えば、監視カメラ等は、室内の天井付近等の見晴らしの良い場所に設置されると効果的に撮影することができるという性質のものである。ところが、従来における上述のような観点から工夫された構造を有する室内機であってもメンテナンス等の面で容易とはなるものの、天井や壁の工事を行って天井裏等に空気調和装置の室内機を設置した後において別途新たに監視カメラ等の電化設備機器を設置する必要性が生じた場合に、その新たな電化設備機器のためのスペースを確保することは困難となってしまう。そして、このような場合には、空気調和装置の室内機の取り付け工事とは別個に、新たに電化設備機器の取り付け工事を行わなければならない等煩雑な作業を強いられてしまう場合がある。また、新たに設置する電化設備機器のためのスペースを確保している場合であっても、設置される電化設備機器に対して必要な電源を供給する場合には、外部の電源装置から新たに電源の供給を受けることが必要となる等で煩雑である。

20

【0005】

30

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、本発明の課題は、空気調和装置の室内機を設置した後において、室内の天井や壁に新たな工事を施すことなく、電源を必要とするような電化設備機器を取り付けることができる空気調和装置の室内機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

第1発明の空気調和装置の室内機は、室内の天井または壁に取り付けられる空気調和装置の室内機であって、空調部と、収納部と、電源部とを備えている。空調部は、室内の空気を調和させる。収納部は、電化設備機器の収納が可能である。ここでの電化設備機器とは、電源の供給によって駆動することができる設備機器であり、例えば、テレビカメラや無線LANアクセスポイント等が含まれる。電源部は、電化設備機器に対して電源の供給を行う。なお、この電源部は、空調部とは独立に配備されていてもよいし、空調部の中に盛り込まれるようにして配備されていてもよい。

40

【0007】

空気調和装置の室内機は、吹き出される調和空気が室内において効果的に対流するように、室内のうち比較の見晴らしの良い場所に設置されることが多い。また、このような見晴らしの良い場所は、他の電化設備機器の設置場所としても絶好の設置ポイントとなることが多く、実際に他の電化設備機器を設置したい場合がある。ところが、従来は、このような見晴らしの良い場所（天井等）に新たに電化設備機器を設置使用とする場合には、室内の天井や壁の工事が必要となることが多い。また、このような工事を施した場合であっ

50

ても、天井付近に設置される電化設備機器に対して必要な電源を供給するために、電源接続ケーブルの設置が新たに必要となる等で煩雑である。

【0008】

しかし、第1発明の空気調和装置の室内機は、電化設備機器を収納するための収納部と、電化設備機器に対して電源を供給するための電源部とが設けられている。このため、新たに電化設備機器を設置したい場合には、収納部に収納させることができるようになる。また、新たに設置した電化設備機器に対して電源を供給する場合においても、新たに設置する電化設備機器のためだけに設置場所まで電気コード等によって電源を引いてくるようなことが不要となり、空気調和装置の室内機に備わる電源部から電源の供給を受けることができるようになる。したがって、空気調和装置の室内機を設置した後において電源を必要とするような電化設備機器を取り付ける場合に、室内の天井や壁に新たな工事を施すことなく設置することが可能となる。

10

【0009】

第2発明の空気調和装置の室内機は、第1発明の空気調和装置の室内機であって、収納部は、室内側に開口を有している。なお、この開口は、室内側に向けて常に開いている必要はなく、新たに電化設備機器を設置しようとする際に開閉することができるような開閉自在な開口であってもよい。

ここでは、空気調和装置の室内機の収納部が、室内側に開口を有しているので、新たに電化設備機器を設置する場合には、この室内側の開口から電化設備機器を収納部に入れることができるようになる。このため、天井裏や壁裏に回り込むことなく、電化設備機器を室内側から容易に収納部に取り付けることができるようになる。

20

【0010】

第3発明の空気調和装置の室内機は、第1または第2発明の空気調和装置の室内機であって、電源部は、室内側からの操作が可能な位置に、電化設備機器と接続するための電源接続部を有している。ここでの室内側からの操作が可能な位置とは、例えば、電源接続部を室内側から人間が操作等する際に手が届く範囲（例えば、2メートル以内）や、工作器具を使って電源接続部を室内側から操作等することができる範囲等をいう。

【0011】

ここでは、室内機の電源部が電化設備機器を接続するための電源接続部を有しているため、天井裏や壁裏等に回り込む等しなくても、電化設備機器に対して電源を供給するための電源接続作業を、室内側から容易に行うことができるようになる。

30

【0012】

第4発明の空気調和装置の室内機は、第3発明の空気調和装置の室内機であって、電源部は、電源接続部を介して電化設備機器と通信可能に接続される電源通信部を有している。ここでの電源通信部としては、電化設備機器に対する電源の供給と、電化設備機器との間の通信の確立との両方を行うことができるようなUSBポート・電灯線装置等のことをいう。

ここでは、電源部は、電源接続部を介して電化設備機器と通信可能に接続される電源通信部を有しており、電源接続部から電化設備機器に対して電源を供給することができ、電化設備機器と電源通信部との間で電源接続部を介した通信を確立させることが可能となる。このため、電源についての接続部と通信についての接続部との両方をそれぞれ別個に設けることなく、1つの電源接続部を用いることにより、電化設備機器に対する電力の供給と電化設備機器との間の通信の確立との両方を行うことが可能となる。

40

【0013】

第5発明の空気調和装置の室内機は、第4発明の空気調和装置の室内機であって、電源通信部は、外部装置との間で、天井裏または壁裏に配備される有線を介して通信を行う。ここでの外部装置とは、室内機の外部に設けられ、電化設備機器についてON・OFFの制御や運転状態の変更等の管理を行うものだけでなく、監視用のカメラなどの電化設備機器に接続してカメラの画像を表示するモニタ、および無線LANアクセスポイント時のネットワーク機器（たとえば、ゲートウェイ）なども含む広い概念である。

50

【0014】

空気調和装置の室内機が設置されている建物においては、室内の天井裏や壁裏において有線が配備されている場合がある。ここでは、このように室内の天井裏や壁裏においてすでに張り巡らされているような有線を利用することで、電源通信部は、電化設備機器と外部装置との間で通信を行わせることができるようになる。これにより、外部装置が、新たに設置される電化設備機器について、有線を介した通信によって管理を行うことが可能となる。

【0015】

なお、例えば、空気調和装置の室内機に接続され天井裏または壁裏に配備される有線と繋がっている室外機が外部装置との間で無線通信可能な場合においては、電化設備機器と外部装置とが直接有線を介して接続されていない場合であっても、外部装置は無線通信によって電化設備機器を管理することができるようになる。また、天井裏または壁裏に配備された有線によって接続されているLAN型ダイアルアップ接続機能付きの設備管理装置が、ビル等の建物内において設けられている場合があるが、このLAN型ダイアルアップ接続機能付きの設備管理装置が外部装置との間で無線通信可能な場合においても、外部装置は無線通信によって電化設備機器を管理することができるようになる。

10

【0016】

第6発明の空気調和装置の室内機は、第3から第5発明のいずれかの空気調和装置の室内機であって、電源接続部は、電化設備機器と接続するための接点を複数有している。

ここでは、電源接続部が、電化設備機器と接続するための接点を複数有しているため、一度に複数の電化設備機器とそれぞれ接続することができる。このため、収納部に収納される電化設備機器が複数となるような場合であっても、それぞれに対して電源接続部と接続することが可能なため、同時に複数の電化設備機器を通信可能に設置することができるようになる。

20

【0017】

第7発明の空気調和装置の室内機は、第3から第5発明のいずれかの空気調和装置の室内機であって、電源接続部は、電源接続部材取付部を有している。この電源接続部材取付部は、複数の電化設備機器と接続するための複数の接点を有する電源接続部材を自在に脱着することができる。

ここでは、電源接続部は、複数の電化設備機器と接続する必要が無い場合には電源接続部材を取り付けないことでコストを削減することが可能となり、また、複数の電化設備機器と接続する必要がある場合には電源接続部材を取り付けることにより同時に複数の電化設備機器に対して電源の供給が可能となるように設置することが可能となる。このように、ここでは電源接続部材の取り付けが選択自在に行うことができ、必要に応じて電化設備機器の接続を行うことが可能となる。

30

【0018】

第8発明の空気調和装置の室内機は、第1発明の空気調和装置の室内機であって、電源部は、空調部を稼働させるための電源供給が可能である。

ここでは、電化設備機器に対して電源を供給するための電源部を、空調部を稼働させるための電源供給のための電源部と兼用でき、新たに電源部を設ける必要がなくなる。

40

【0019】

第9発明の空気調和装置の室内機は、第1から第8発明のいずれかの空気調和装置の室内機であって、収納部に、電化設備機器が収納された場合に、電化設備機器を通信によって管理する外部装置と電化設備機器とが通信可能に接続されている。

ここでは、収納部に電化設備機器が収納された場合に、電化設備機器と外部装置とが通信可能に接続されているため、新たに設置される電化設備機器であっても、通信によって外部装置から管理することが可能となる。

なお、ここでの外部装置とは、室内機の外部に設けられ、電化設備機器についてON・OFFの制御や運転状態の変更等の管理を行うものだけでなく、監視用のカメラなどの電化設備機器に接続してカメラの画像を表示するモニタ、および無線LANアクセスポイン

50

ト時のネットワーク機器（たとえば、ゲートウェイ）なども含む広い概念である。

【0020】

第10発明の空気調和装置の室内機は、第9発明の空気調和装置の室内機であって、通信部をさらに備えている。この通信部は、外部装置と、電化設備機器とを通信可能となるように接続する。

ここでは、室内機が、電化設備機器と外部装置との通信が可能となるように接続するための通信部を備えている。したがって、新たに設置される電化設備機器であっても、通信部を経由した通信によって外部装置から管理することが可能となる。また、通信部を備えることによって、電化設備機器と外部装置との間が有線LANによって接続されている場合だけでなく、無線LAN接続などの種々の接続が可能になる。

10

【0021】

第11発明の空気調和装置の室内機は、第10発明の空気調和装置の室内機であって、通信部は、収納部内部に着脱自在に収納可能である。

ここでは、通信部が収納部内部に着脱自在に収納可能であるので、通信部を取り付ける必要がある室内機だけ選択して通信部を取り付けることができ、その結果、コストを削減することが可能になる。

【0022】

第12発明の空気調和装置の室内機は、第10または第11発明の請空気調和装置の室内機であって、通信部は、室内側からの操作が可能ない位置に、電化設備機器と接続するための通信接続部を有している。ここでの室内側からの操作が可能ない位置とは、例えば、電源接続部を室内側から人間が操作等する際に手が届く範囲（例えば、2メートル以内）や、工作器具を使って電源接続部を室内側から操作等することができる範囲等をいう。

20

【0023】

ここでは、室内機の通信部は、室内側からの操作が可能ない位置に通信接続部を有している。このため、室内側からの操作によって、電化設備機器と外部装置とを通信可能に接続することができるようになる。したがって、天井裏に回り込む等しなくても、電化設備機器に対する通信確立のための電源接続作業を室内側から容易に行うことができるようになる。

【0024】

第13発明の空気調和装置の室内機は、第12発明の空気調和装置の室内機であって、通信接続部は、電化設備機器と接続するための接点を複数有している。

30

ここでは、通信接続部が、電化設備機器と接続するための接点を複数有しているため、一度に複数の電化設備機器とそれぞれ接続することができる。このため、収納部に収納される電化設備機器が複数となるような場合であっても、それぞれに対して通信接続部と接続することが可能なため、同時に複数の電化設備機器を通信可能に設置することができるようになる。

【0025】

第14発明の空気調和装置の室内機は、第12発明の空気調和装置の室内機であって、通信接続部は、通信接続部材取付部を有している。この通信接続部材取付部は、複数の電化設備機器と接続するための複数の接点を有する通信接続部材を自在に脱着することができる。

40

ここでは、通信接続部は、複数の電化設備機器と接続する必要が無い場合には通信接続部材を取り付けないことでコストを削減することが可能となり、また、複数の電化設備機器と接続する必要がある場合には通信接続部材を取り付けることにより同時に複数の電化設備機器を通信可能に設置することができるようになる。このように、ここでは通信接続部材の取り付けが選択自在に行うことができ、必要に応じて電化設備機器の接続を行うことが可能となる。

【0026】

第15発明の空気調和装置の室内機は、第10発明から第14発明のいずれかの空気調和装置の室内機であって、通信部は、天井裏または壁裏に配備される有線を介して外部装

50

置との間で通信を行う。

空気調和装置の室内機が設置されている建物においては、室内の天井裏や壁裏において有線が配備されている場合がある。ここでは、このように室内の天井裏や壁裏においてすでに張り巡らされているような有線を利用することで、通信部は、電化設備機器と外部装置との間で通信を行わせることができるようになる。これにより、新たに設置される電化設備機器について、有線を介した通信によって外部装置による管理を行うことが可能となる。

【0027】

なお、例えば、空気調和装置の室内機に接続され天井裏または壁裏に配備される有線と繋がっている室外機が外部装置との間で無線通信可能な場合においては、電化設備機器と外部装置とが直接有線を介して接続されていない場合であっても、外部装置は無線通信によって電化設備機器を管理することができるようになる。また、天井裏または壁裏に配備された有線によって接続されているLAN型ダイアルアップ接続機能付きの設備管理装置が、ビル等の建物内において設けられている場合があるが、このLAN型ダイアルアップ接続機能付きの設備管理装置が外部装置との間で無線通信可能な場合においても、外部装置は無線通信によって電化設備機器を管理することができるようになる。

10

【0028】

第16発明の空気調和装置の室内機は、電化設備機器の管理を行う外部装置から延びて、天井裏または壁裏に配備される有線に直接接続するための接続部をさらに備えている。

ここでは、接続部を用いることによって、電化設備機器を通信部を介さずに天井裏または壁裏に配備される有線に直接接続することができる。したがって、通信部が不要になることによりコストを削減することができる。

20

【0029】

第17発明の空気調和装置の室内機は、請求項1から16のいずれかに記載の空気調和装置の室内機であって、収納部は、空調部よりも耐久性の低い電化設備機器を収納する。ここで、耐久性が低いとは、例えば、空調部と比較して保証寿命期間が短いこと等を意味する。したがって、ここでの電化設備機器は、例えば空調部の保証寿命期間が10年の場合においては、保証寿命期間が10年よりも短い（例えば、保証寿命期間が5月程度）電化設備機器を意味する。

【0030】

空調部の寿命が尽きてその交換を行う際には、天井や壁の空調部を取り付ける部分を施工する工事を行うことが必要となる。このため、空調部の寿命と電化設備機器の寿命とが同程度である場合には、空調部の取替え施工時において一緒に電化設備機器についても取り替えることができて簡便である。しかし、収納部に收容される電化設備機器が空調部の寿命よりも短いものである場合には、その電化設備機器の交換作業は空調部と比較してより頻繁に行われることになる。

30

【0031】

ここでは、保証寿命期間が短い等のような電化設備機器が收容される場合においても、空気調和装置の室内機に収納部があるため、電化設備機器の取り替え時における毎度の工事が不要となる。このため、比較的頻繁に交換が必要となるような電化設備機器が收容される場合において、電化設備機器の交換作業負担をより低減させることが可能となる。

40

第18発明の空気調和装置の室内機は、請求項1から17のいずれかに記載の空気調和装置の室内機であって、収納部は、空調部とは別の、空気調和装置能を備える電化設備機器を収納する。ここで、電化設備機器の備える空気調和装置能は、空調部の空気調和装置能と同じ機能であってもよく、また異なる機能の場合であってもよい。空気調和装置能としては、暖房・冷房・除湿・加湿・空気清浄（脱臭・除菌等を含む）の機能等がある。

【0032】

空気調和装置の室内機を設置する時点においては、空調部に備わる機能や出力等だけで十分と考えられていたが、後々においてさらに空気調和装置能を追加したい場合や出力をさらに強化したい場合等がある。ここでは、このように空気調和装置の室内機を設置した

50

後においても、収納部において、空気調和装置能を備える電化設備機器を収納することができる。このため、室内の天井や壁に新たな工事を施さなくても、さらに空気調和装置能を追加したり出力をさらに強化したりすることができるようになる。

【0033】

第19発明の空気調和装置の室内機は、室内の天井または壁に取り付けられる空気調和装置の室内機であって、空調部と、収納部と、接続部とを備えている。空調部は、室内の空気を調和させる。収納部は、少なくとも電化設備機器が収納可能である。接続部は、収納部に収納される電化設備機器に内蔵される電源部または収納部に収納される電化設備機器に電源を供給するための電源部に対して電氣的に接続する。

【0034】

ここでは、新たに電化設備機器を設置したい場合には、少なくとも電化設備機器を収納部に収納させることができる。そして、新たに設置した電化設備機器に対して電源を供給する場合には、電化設備機器に内蔵された電源部または電化設備機器とは独立して存在する電源部のいずれかを、接続部に電氣的に接続することにより、接続部を介して外部電源または空調部の電源部から電源を供給することができる。したがって、新たに設置する電化設備機器のためだけに設置場所まで電気コード等によって電源を引いてくるようなことが不要になる。したがって、空気調和装置の室内機を設置した後において電源を必要とするような電化設備機器を取り付ける場合に、室内の天井や壁に新たな工事を施すことなく設置することが可能となる。しかも、電化設備機器の消費電力などの仕様に適合した電源部を選択して収納部に着脱自在に収納することができる。

【発明の効果】

【0035】

第1発明の空気調和装置の室内機では、新たに電化設備機器を設置したい場合には、収納部に収納させることができるようになる。また、新たに設置した電化設備機器に対して電源を供給する場合においても、新たに設置する電化設備機器のためだけに設置場所まで電気コード等によって電源を引いてくるようなことが不要となり、空気調和装置の室内機に備わる電源部から電源の供給を受けることができるようになる。したがって、空気調和装置の室内機を設置した後において電源を必要とするような電化設備機器を取り付ける場合に、室内の天井や壁に新たな工事を施すことなく設置することが可能となる。

【0036】

第2発明の空気調和装置の室内機では、空気調和装置の室内機の収納部が、室内側に開口を有しているので、新たに電化設備機器を設置する場合には、この室内側の開口から電化設備機器を収納部に入れることができるようになる。このため、天井裏や壁裏に回り込むことなく、電化設備機器を室内側から容易に収納部に取り付けることができるようになる。

【0037】

第3発明の空気調和装置の室内機では、室内機の電源部が電化設備機器を接続するための電源接続部を有しているため、天井裏や壁裏等に回り込む等しなくても、電化設備機器に対して電源を供給するための電源接続作業を、室内側から容易に行うことができるようになる。

第4発明の空気調和装置の室内機では、電源部は、電源接続部を介して電化設備機器と通信可能に接続される電源通信部を有しており、電源接続部から電化設備機器に対して電源を供給することができ、電化設備機器と電源通信部との間で電源接続部を介した通信を確立させることが可能となる。このため、電源についての接続部と通信についての接続部との両方をそれぞれ別個に設けることなく、1つの電源接続部を用いることにより、電化設備機器に対する電力の供給と電化設備機器との間の通信の確立との両方を行うことが可能となる。

【0038】

第5発明の空気調和装置の室内機では、室内の天井裏や壁裏においてすでに張り巡らされているような有線を利用することで、電源通信部は、電化設備機器と外部装置との間で

10

20

30

40

50

通信を行わせることができるようになる。これにより、外部装置が、新たに設置される電化設備機器について、有線を介した通信によって管理を行うことが可能となる。

第6発明の空気調和装置の室内機では、収納部に収納される電化設備機器が複数となるような場合であっても、それぞれに対して電源接続部と接続することが可能なため、同時に複数の電化設備機器を通信可能に設置することができるようになる。

【0039】

第7発明の空気調和装置の室内機では、電源接続部は、複数の電化設備機器と接続する必要が無い場合には電源接続部材を取り付けないことでコストを削減することが可能となり、また、複数の電化設備機器と接続する必要がある場合には電源接続部材を取り付けることにより同時に複数の電化設備機器に対して電源の供給が可能となるように設置することが可能となる。このように、ここでは電源接続部材の取り付けが選択自在に行うことができ、必要に応じて電化設備機器の接続を行うことが可能となる。

10

【0040】

第8発明の空気調和装置の室内機では、電化設備機器に対して電源を供給するための電源部を、空調部を稼働させるための電源供給のための電源部と兼用でき、新たに電源部を設ける必要がなくなる。

第9発明の空気調和装置の室内機では、新たに設置される電化設備機器であっても、通信によって外部装置から管理することが可能となる。

【0041】

第10発明の空気調和装置の室内機では、新たに設置される電化設備機器であっても、通信部を経由した通信によって外部装置から管理することが可能となる。また、通信部を備えることによって、電化設備機器と外部装置との間が有線LANによって接続されている場合だけでなく、無線LAN接続などの種々の接続が可能になる。

20

第11発明の空気調和装置の室内機では、通信部が収納部内部に着脱自在に収納可能であるので、通信部を取り付ける必要がある室内機だけ選択して通信部を取り付けることができ、その結果、コストを削減することが可能になる。

【0042】

第12発明の空気調和装置の室内機では、室内側からの操作が可能な位置に通信接続部をさらに備えている。このため、室内側からの操作によって、電化設備機器と外部装置とを通信可能に接続することができるようになる。したがって、天井裏に回り込む等しなくても、電化設備機器に対する通信確立のための電源接続作業を室内側から容易に行うことができるようになる。

30

【0043】

第13発明の空気調和装置の室内機では、通信接続部が、電化設備機器と接続するための接点を複数有しているため、一度に複数の電化設備機器とそれぞれ接続することができる。このため、収納部に収納される電化設備機器が複数となるような場合であっても、それぞれに対して通信接続部と接続することが可能なため、同時に複数の電化設備機器を通信可能に設置することができるようになる。

【0044】

第14発明の空気調和装置の室内機では、通信接続部は、複数の電化設備機器と接続する必要が無い場合には通信接続部材を取り付けないことでコストを削減することが可能となり、また、複数の電化設備機器と接続する必要がある場合には通信接続部材を取り付けることにより同時に複数の電化設備機器を通信可能に設置することができるようになる。このように、ここでは通信接続部材の取り付けが選択自在に行うことができ、必要に応じて電化設備機器の接続を行うことが可能となる。

40

【0045】

第15発明の空気調和装置の室内機では、室内の天井裏や壁裏においてすでに張り巡らされているような有線を介することで、通信部は、電化設備機器と外部装置との間で通信を行わせることができるようになる。これにより、新たに設置される電化設備機器について、有線を介した通信によって外部装置による管理を行うことが可能となる。

50

第16発明の空気調和装置の室内機では、電化設備機器を通信部を介さずに、電化設備機器の管理を行う外部装置から延びて天井裏または壁裏に配備される有線に直接接続することができるため、通信部が不要になり、コストを削減することができる。

【0046】

第17発明の空気調和装置の室内機では、保証寿命期間が短い等のような電化設備機器が収容される場合においても、空気調和装置の室内機に収納部があるため、電化設備機器の取替え時における毎度の工事が不要となる。このため、比較的頻繁に交換が必要となるような電化設備機器が収容される場合において、電化設備機器の交換作業負担をより低減させることが可能となる。

【0047】

第18発明の空気調和装置の室内機では、空気調和装置の室内機を設置した後においても、収納部において、空気調和装置能を備える電化設備機器を収納することができる。このため、室内の天井や壁に新たな工事を施さなくても、さらに空気調和装置能を追加したり出力をさらに強化したりすることができるようになる。

第19発明の空気調和装置の室内機では、新たに設置する電化設備機器のためだけに設置場所まで電気コード等によって電源を引いてくるようなことが不要になる。したがって、空気調和装置の室内機を設置した後において電源を必要とするような電化設備機器を取り付ける場合に、室内の天井や壁に新たな工事を施すことなく設置することが可能となる。しかも、電化設備機器の消費電力などの仕様に適合した電源部を選択して収納部に着脱自在に収納することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0048】

[第1実施形態]

本発明の第1実施形態に係る空気調和装置の外観図を図1に、空気調和装置の側面図を図2に、それぞれ示す。

ここでの空気調和装置100は、1台の室外ユニット8に対して並列に複数の室内ユニット1を接続するマルチ型の空気調和装置である。そして、室内ユニット1については室内の天井裏空間SBに設置され(図2参照)、室外ユニット8については建物の外や屋上等に設置されている。

【0049】

このうち空気調和装置100の室内ユニット1については、建物の各部屋に1台ずつもしくは1つの部屋に複数台の室内ユニット1が、室内の天井に埋没するようにして設置されている(図2参照)。

<空気調和装置の基本的な空調構成>

以下、図1、図2および空気調和装置100の制御ブロック図を示す図3を参照しながら、本発明の一実施形態が採用されている空気調和装置100の空調についての構成を、簡単に説明する。

【0050】

図1～図3においては、マルチ型の空気調和装置の例として、室外ユニット8に対して4台の室内ユニット1が接続される空気調和装置100を示している。なお、室外ユニット8および室内ユニット1の数はこれに限られるものではない。

各室内ユニット1は、冷媒配管4を介して室外ユニット8と接続されている。また、各室内ユニット1は、有線LAN5を介して室外ユニット8と通信可能に接続されている。この有線LAN5は、空気調和装置100が配備されている建物の天井裏等に張り巡らされるようにして設けられている。各室内ユニット1は、それぞれ設置されている室内空間SIの冷房・暖房や加湿等を行う。

コントローラ9は、図2に示すように、室内空間SIの側壁などに配置され、有線LAN5を介して各室内ユニット1と接続されている。また、コントローラ9は、室内ユニット1について、冷房運転または暖房運転の別や温度、湿度、風量などの室内の空調運転の設定を行う。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 1 】

[室外ユニットの空調についての構成]

室外ユニット 8 は、図 3 に示すように、室外熱交換器 8 1、圧縮機 8 2、四路切換弁 8 3、アキュムレータ 8 4、室外制御部 8 7 等を備えている。

【 0 0 5 2 】

室外熱交換器 8 1、圧縮機 8 2、四路切換弁 8 3 およびアキュムレータ 8 4 は、各室内ユニット 1 との間で冷媒回路を構成しており、四路切換弁 8 3 は、冷房時と暖房時とで冷媒の流れを切り換える。

室外制御部 8 7 は、マイクロプロセッサ、ROM、RAM、各種インターフェイスなどにより構成されている。また、室外制御部 8 7 には、圧縮機 8 2、四路切換弁 8 3 などとも接続されており、運転中の各種条件に応じて圧縮機 8 2 の運転周波数を制御することによって、空調運転の制御を行う。

10

【 0 0 5 3 】

[室内ユニットの空調についての構成]

室内ユニット 1 は、室内ユニットの外観図である図 4 において示すように、空気調和を行うための各機器を備える空調部 1 0 を有している。そして、この室内ユニット 1 の空調部 1 0 は、図 3 に示すように、室内熱交換器 1 1、電動弁 1 2、室内ファンモータ 1 4、室内制御部 1 6、有線 LAN 5 等を備えている。

【 0 0 5 4 】

室内熱交換器 1 1 と電動弁 1 2 とは、直列に接続されており、室外ユニット 8 との間で冷媒回路を構成している。室内熱交換器 1 1 は通過する空気との間で熱交換を行い、室内空間 S I へ送り出される空気の温度調整を行う。電動弁 1 2 は、室内熱交換器 1 1 に流れる冷媒量を調整する。

20

室内ファンモータ 1 4 は、室内ファン（図示せず）と接続されており、この室内ファンを回転駆動させる。室内ファンは、室内ユニット 1 の空調部 1 0 が配置されている室内空間 S I の空気を室内ユニット 1 の空調部 1 0 の内部に取り込み、室内熱交換器 1 1 により熱交換が行われた空気を室内空間 S I へと送り出す。

【 0 0 5 5 】

有線 LAN 5 は、図 2 および図 3 に示すように、コントローラ 9 と室内制御部 1 6 とを接続しており、コントローラ 9 に入力された空調運転の設定に関する信号を室内制御部 1 6 へと伝送する。この空調運転の設定は、例えば、冷房運転を行う指令、暖房運転を行う指令、設定温度、風量、風向の変更等である。

30

室内制御部 1 6 は、マイクロプロセッサ、ROM、RAM、各種インターフェイスなどにより構成されている。室内制御部 1 6 は、有線 LAN 5 を介してコントローラ 9 と接続されており、コントローラ 9 から空調運転の設定に関する信号を受ける。また、室内制御部 1 6 は、電動弁 1 2 や室内ファンモータ 1 4 に制御信号を送信して室内空間 S I の温度調整を行う。

【 0 0 5 6 】

室外制御部 8 7 と室内制御部 1 6 とは、天井裏空間 S B において張り巡らされている有線 LAN 5 を介して互いに接続されている。そして、室内制御部 1 6 と接続されている各部に対して制御信号等の各種信号を送受信することができるようになっている。

40

また、室外制御部 8 7 と室内制御部 1 6 とは、室内空間 S I の温度調整のために各動作を行う。例えば、室外制御部 8 7 が圧縮機 8 2 の運転を停止させて、室内制御部 1 6 が室内ファンモータ 1 4 の出力を最低レベルに落として、室内ファンの運転を必要最小限とするサーモオフ動作を行う。また、室外制御部 8 7 が圧縮機 8 2 を再起動させ、室内制御部 1 6 が室内ファンモータ 1 4 の出力制御を通常の制御に戻すというサーモオン動作を行う。

【 0 0 5 7 】

< 室内ユニットの構造等に関する構成 >

上記空気調和装置 1 0 0 の室内ユニット 1 は、図 4 の室内ユニット 1 の外観図および図

50

5の側面図において示すように、主として、空調部10と、収納部20と、電源部30と、通信部40と、パネル部50とから構成されている。

【0058】

[空調部の構成]

空調部10は、上述したように、室内熱交換器11、電動弁12、室内ファンモータ14、室内制御部16等を備えている。空調部10は、コントローラ9から有線LAN5を介して指令を受けることにより若しくは有線LAN5を介して遠隔から指令を受けることにより、これらの構成要素に基づいて室内空間SIの空気の調和を行う。空調部10は、図4および図5に示すように、天井裏空間SBにおいて後述するパネル部50に接するよう

10

にして配備されている。また、空調部10の室内制御部16は、図6に示すように、天井裏空間SBに張り巡らされている有線LAN5を介して空気調和装置100の室外ユニット8や外部装置300と通信可能に接続されている。

外部装置300は、室内ユニット1の外部に設けられ、電化設備機器200についてON・OFFの制御や運転状態の変更等の管理を行う装置などからなる。また、本発明のいう外部装置300には、監視用のカメラなどの電化設備機器に接続してカメラの画像を表示するモニタ、または無線LANアクセスポイント時のネットワーク機器などの装置も含まれる。

【0059】

[収納部の構成]

収納部20は、カメラ等の電化設備機器200を収納するために内部が空洞となっているものであり、図4および図5に示すように、天井裏空間SBにおいて電源部30と通信部40とを介して空調部10の隣に配備されている。この収納部20は、開口21と、収納蓋22とから構成されている。開口21は、収納部20に設けられている開口であり、室内空間SI側に向けて設けられている。そして、カメラ等の電化設備機器200を、この室内空間SI側に設けられている開口21を通じて室内側から収納部20の内部に設置したり取り外したりすることができる。収納蓋22は、開口21を閉じるための蓋であり、電化設備機器200を取り付けたり取り外したりする際に取り外すことができるものである。

20

【0060】

[電源部の構成]

電源部30は、図4および図5に示すように、天井裏空間SBにおいて、空調部10の隣に配備されている。この電源部30は、図6に示すように、外部電源400と接続されており、この外部電源400から電源の供給を受けている。この外部電源400は、電源部30だけでなく空調部10に対しても電源の供給を行っているものである。電源部30には、前述した収納部20に収納されるカメラ等の電化設備機器200に対してAC電源の供給をするための接点となる電源接続部31が、室内空間SI側の開口21付近に設けられている。この電源接続部31には、電気コンセント取付部32が設けられており、複数の接続口31a、31b、31c、31d・・・を有する電気コンセント33を取り付けることができる。この電気コンセント33は、取り外し可能な複数の電化設備機器200

30

40

【0061】

[通信部の構成]

通信部40は、図4および図5に示すように、天井裏空間SBにおいて、空調部10の隣に配備されている。この通信部40は、天井裏空間SBに張り巡らされている有線L

50

N 5 を介して外部装置 3 0 0 や室外ユニット 8 と通信できるように接続されている。また、通信部 4 0 は、通信接続部 4 1 を有している。通信部 4 0 は、この通信接続部 4 1 によって、前述した収納部 2 0 に収納されるカメラ等の電化設備機器 2 0 0 との間で通信を確立させることができるようになっている。通信接続部 4 1 は、室内空間 S I 側の開口 2 1 付近において設けられている。そして、通信接続部 4 1 には、ハブ取付部 4 2 が設けられており、複数の接続口 4 1 a、4 1 b、4 1 c、4 1 d・・・からなるハブ 4 3 を取り付けることができる。このハブ 4 3 は、同時に複数の電化設備機器 2 0 0 と接続させることができ、ハブ取付部 4 2 に対して取り外し可能な接続機器である。収納部 2 0 に収納された電化設備機器 2 0 0 は、ハブ 4 3 を介して通信接続部 4 1 と接続されることにより外部装置 3 0 0 との間での通信を確立させることができる。また、収納部 2 0 に収納される電化設備機器 2 0 0 が複数存在する場合でも、複数の接続口 4 1 a、4 1 b、4 1 c、4 1 d・・・からなるハブ 4 3 を取り付けることによって、同時に外部装置 3 0 0 との間での通信を確立させることができる。

10

【 0 0 6 2 】

〔 パネル部の構成 〕

パネル部 5 0 は、図 4 および図 5 に示すように、空調部 1 0 の近傍に設けられており、化粧パネル 5 1 と、吸込グリル 5 2 と、吹出口 5 3 とから構成されている。化粧パネル 5 1 は、室内ユニット 1 が配備されている天井の面に沿うようにして設けられており、室内側からは室内ユニット 1 の内部の構造が見えないように覆い隠すことで室内の美観を保ったり、また室内ユニット 1 が室内空間 S I へ落下したりすることを防止する等の役割を担っている。吸込グリル 5 2 は、室内空間 S I の空気調和を行うために室内空間 S I の空気を取り込む際の取り込み口となる部分に取り付けられている。吹出口 5 3 は、室内ユニット 1 や室外ユニット 8 によって調和された空気を室内空間 S I に吹き出すための開口である。

20

【 0 0 6 3 】

＜ 本空気調和装置の室内ユニットの特徴 ＞

(1)

上記第 1 実施形態における空気調和装置 1 0 0 は、室内ユニット 1 を天井に設置した後であっても、室内ユニット 1 の近傍に電化設備機器 2 0 0 を設置する際に、天井に施工工事を施す必要が無く、また天井裏空間 S B に登って作業を行ったりする必要も無いため、収納部 2 0 に対する電化設備機器 2 0 0 の取り付け作業を室内側から簡単に行うことができる。このように、空気調和装置 1 0 0 を設置した後においても、電化設備機器 2 0 0 の設置場所を容易に確保することができる。また、あらかじめ設置場所が確保されていることから、電化設備機器 2 0 0 の設置状態に無理が生ずることも無く、電化設備機器 2 0 0 の設置状態の安定化を図ることができ、室内の美観を損なうことも少ない。また、室内ユニット 1 の収納部 2 0 には室内空間 S I 側に開口 2 1 が設けられているため、室内空間 S I からの電化設備機器 2 0 0 の設置作業を容易に行うことができる。

30

【 0 0 6 4 】

(2)

上記実施形態における空気調和装置 1 0 0 の室内ユニット 1 には、空調部 1 0 に対して電源を供給している外部電源 4 0 0 と接続された電源部 3 0 が設けられている。そして、室内側から届く位置に電源部 3 0 の電源接続部 3 1 が設けられている。このため、収納部 2 0 に設置する電化設備機器 2 0 0 が電源の供給を受けて駆動する機器である場合であっても、電源供給のための接続作業を室内側から容易に行うことができる。また、空調部 1 0 に対して電源の供給を行っている電源を併用することができるので、新たに別個の電源装置を設けて電源コード等で電源を引いてくる等の必要がなくなる。

40

【 0 0 6 5 】

また、上記実施形態における空気調和装置 1 0 0 の室内ユニット 1 が設置されている天井裏空間 S B には有線 LAN 5 が張り巡らされており、収納部 2 0 の開口 2 1 を介して室内側から簡単に届く位置に通信部 4 0 の通信接続部 4 1 が設けられている。このため、収

50

納部 20 に新たに設置する電化設備機器 200 がネットワークに接続可能な機器である場合であっても、通信確立のための接続作業を室内側から容易に行うことができる。

【0066】

(3)

上記実施形態において室内ユニット 1 の収納部 20 に設置される電化設備機器 200 の一例としては、外部装置 300 による通信制御が可能なネットワーク関連機器が挙げられる。このようなネットワーク関連機器は、一般に、室内ユニット 1 の空調部 10 よりも寿命が短い傾向にある。このため、通常、室内ユニット 1 の空調部 10 の寿命によって天井工事の必要が生ずる頻度よりも、ネットワーク関連機器の寿命によってその交換をする必要が生ずる頻度のほうが高いといえる。仮に、空調部 10 のほうが電化設備機器 200 よりも寿命が短ければ空調部 10 の施工工事の際にネットワーク関連機器と一緒に交換することも可能であるが、電化設備機器 200 の寿命は、一般に、空調部 10 の寿命よりも短いことが多いため、このようなタイミングで電化設備機器の交換を行うことは難しい。また、空調部 10 と電化設備機器 200 との寿命が単に相違するというだけでも、これと同様のことが言える。このため、上記実施形態における室内ユニット 1 は、室内ユニット 1 よりも寿命が短いネットワーク関連機器を設置する場合等では、特に、有用性が高い。

10

【0067】

(4)

上記実施形態においては、室内ユニット 1 の電源部 30 の電源接続部 31 において、複数の接続口 31a, 31b, 31c, 31d, … を有する電気コンセント 33 を取り付けることができる。このため、電源の供給を受けて駆動する電化設備機器 200 を同時に複数接続することができるようになる。

20

【0068】

また、上記実施形態においては、室内ユニット 1 の通信部 40 の通信接続部 41 において、複数の接続口 41a, 41b, 41c, 41d, … を有するハブ 43 取り付けることができる。このため、ネットワーク関連機器 200 を同時に複数接続することができるようになる。また、このハブ 43 は、通常、高コストな機器であるため、電化設備機器 200 を 1 つしか取り付ける予定がないような場合にはコスト高となってしまいうため不要である。そのような場合においても、上記実施形態における通信接続部 41 のハブ取付部 42 は、ハブ 43 自体の脱着可能なため、複数のネットワーク関連機器 200 を取り付けたい場合等の必要に応じて取り付けることができる。この場合に上記ハブ 43 を脱着可能とすることにより、不必要な場合のコストの低減を図ることができるようになっている。

30

【0069】

(5)

上記実施形態における室内ユニット 1 は、室内空間 S I のうち比較的見通しの良い場所に設置されることが多い。このため、ネットワーク接続可能な監視カメラ等を室内ユニット 1 の収納部 20 に収納した場合には、その視野の広さ等によって設置するカメラを効果的に機能させることができる。また、室内ユニット 1 の収納部 20 が設けられる場所は、見通しの良い場所であって周囲に物理的な障害となるものが比較的少ないことから、電波等の届き易い場所であることが多い。このため、無線 LAN アクセスポイント等の設置場所としても適している。

40

【0070】

また、例えば、店舗内が広いために室内ユニット 1 が複数箇所に設置されているような建物においては、このような広い店舗内に防犯カメラを設置しようとする場合であっても収納部 20 が複数配置されていることになるので、各収納部 20 にカメラを設置することができ、より多くのポイントからの監視を行うことができるようになる。

上記の利点は、室内の天井に建物内の放送のためのスピーカ等を設ける場合にも同様に効果的である。

【0071】

(6)

50

上記実施形態において室内ユニット1の収納部20に設置される電化設備機器200は、各空気調和装置100の室内ユニット1に初めから取り付ける必要が無い。また、各室内ユニット1の収納部20に異なる電化設備機器200を収納させることも可能なため、例えば、ビル内のテナントごとに、それぞれの要求に応じて収納部20の自由な使い方をすることができる。

【0072】

〔変形例〕

(A)

上記第1実施形態においては、電化設備機器200に対する電源の供給と通信の確立とは、それぞれ別個に設けられた電源部30と通信部40とによってなされている。しかし、図7に示すように、通信部40を設けることなく、電源部30に新たに電源通信部34を設けることによっても、上記第1実施形態の場合と同様の効果を得ることができる。ここでの電源通信部34は、電源接続部31を介して電化設備機器200と通信を行うことができるものであり、有線LAN5を介して電化設備機器200と外部装置300とを通信可能に接続させることができる。ここでは、この電源通信部34によって、電源部30は、電化設備機器200に対して電源の供給と通信の確立の両方を可能にさせることができる。具体的には、例えば、電源通信部34が、USBポートや電灯線通信である場合等において電源の供給と通信の確立とを同時に成立させることができる。

10

【0073】

(B)

上記第1実施形態における収納蓋22は、収納部20に対して取り外し可能なものとなっている。しかし、この収納蓋22のように取り外しにより開閉するものでなく、図8に示すように、スライドさせて収納部20を開閉させるという形式のスライド扉28であってもよい。

20

【0074】

(C)

上記第1実施形態は、1台の室外ユニット2に対して並列に複数の室内ユニット1を接続するマルチ型の空気調和装置100についてのものである。しかし、図10に示すように、一戸建ての住宅などに用いられる1台の室外機508に対して1台だけ室内機501を接続するペア型の空気調和装置500であっても、室内機501に上記第1実施形態における収納部20と同様な構成の収納部520を設けることができ、これにより上記第1実施形態における空気調和装置100と同様の効果を得ることも可能である。

30

【0075】

(D)

上記第1実施形態における収納部20を備える室内ユニット1は、室内の天井等に設けられている照明機器等によって代替させることも可能である。天井に設けられている照明機器に収納部を設けて、電源の供給と通信の確立を行うことができるような構成にすることにより、上記第1実施形態の室内ユニット1の収納部20と同様な効果を得ることができる。

【0076】

(E)

上記第1実施形態においては、電化設備機器200と外部装置300との間の通信には、天井裏空間SBにおいて張り巡らされている有線LAN5を用いて行っている。しかし、ここでの通信は、室内ユニット1自体に無線LANのアクセスポイントを備えさせて、電化設備機器200を室内ユニット1の無線LANのアクセスポイントに接続させてもよい。この場合には、電化設備機器200は、室内ユニット1の無線LANのアクセスポイントを介して外部装置300と通信されることにより制御されるものであってもよい。

また、電化設備機器200自体に無線通信機能が備えられている場合には、上記第1実施形態における室内ユニット1は、電化設備機器200に対して設置場所と電源の供給とを行えばよく、この場合には、電化設備機器200は、外部装置300との間で直接無線

40

50

通信することができるようになる。

【0077】

(F)

上記第1実施形態においては、電化設備機器200は、有線LANを介して外部装置300と接続されることにより外部装置300に管理されている。しかし、空気調和装置100の室内ユニット1に接続されて有線LAN5と繋がっている室外ユニット8が外部装置300との間で無線通信可能な場合においては、電化設備機器200と外部装置300とは有線LAN5を介して直接接続されている必要はなく、外部装置300は室外ユニット8を介した無線通信によって電化設備機器200を管理することができるようになる。

【0078】

また、有線LAN5によって接続されているLAN型ダイヤルアップ接続機能を備えた設備管理装置等がビル等の建物内において設けられている場合があるが、このLAN型ダイヤルアップ接続機能を備えた設備管理装置等が外部装置300との間で無線通信可能な場合においても、外部装置300は無線通信によって電化設備機器200を管理することができるようになる。

【0079】

(G)

上記第1実施形態においては、電源接続部31は、AC電源の供給を行っているが、DC電源の供給を行うことができるものであってもよい。この場合には、新たにDC化電源回路を設ける必要が無く、接続作業において更なる簡略化を図ることができるようになる。

【0080】

(H)

上記第1実施形態においては、図6に示すように、電化設備機器200は、通信接続部41とその通信接続部41に接続された有線LAN5とを介して外部装置300に接続されている。しかし、図9において示すように、空調部10に接続された有線LAN5を通信接続部41にも引いてくるようにして、電化設備機器200と外部装置300とを接続するようにしてもよい。この場合には、初期施工工事において、空調部10に対してのみLAN接続工事を行えば足りることとなり、作業を簡略化させることができる。

【0081】

(I)

また、他の変形例として、図11に示されるように、通信部40(図9参照)を省略して、電化設備機器200を、天井裏または壁裏SBに配備される有線LAN5に直接接続するための接続部として、ハブ取付部44を有線LAN5に接続してもよい。この場合、電化設備機器200を通信部40を介さずに有線LAN5に直接接続することができる。したがって、通信部40が不要になることによりコストを削減することができる。

【0082】

(J)

さらに他の変形例として、図12に示されるように、通信部40を収納部20内部に着脱自在に収納した構造、いわゆる通信部40のスロットイン構造を採用してもよい。この場合、通信部40を取り付ける必要がある室内機1だけ選択して通信部40を取り付けることができるため、コストを削減することが可能になる。

【0083】

(K)

上記第1実施形態においては、図6に示すように、外部電源400から空調部10および電源部30にそれぞれ電源を供給する構造になっているが、さらに他の変形例として、空調部10に電源を供給するためのADコンバータ17を電化設備機器200に電源を供給するための電源部として兼用してもよい。

すなわち、図13に示されるように、電源部30(図6参照)を省略して、外部電源400に接続された空調部10のADコンバータ17を電気コンセント取付部32に直接接

10

20

30

40

50

続してもよい。ADコンバータ17は、外部電源400に接続され、外部電源400から供給される交流電流を直流電流に変換し、直流電流を空調部10の室内制御部16および収納部20内部の電気コンセント取付部32の両方へ供給する。その場合、図6に示される電源部30が不要になり、装置の構成が簡単になる。

【0084】

[第2実施形態]

本発明の第2実施形態に係る空気調和装置室内ユニットのブロック図を図14に示す。なお、空気調和装置の基本的な空調構成(室外ユニットおよび室内ユニットの空調についての構成)については、上記第1実施形態と共通しているので、説明を省略する。

【0085】

<室内ユニットの構造等に関する構成>

第2実施形態の空気調和装置100の室内ユニット1は、図14に示すように、主として、空調部10と、収納部20と、接続部60とを備えている。収納部20には、電化設備機器200に対して電源を供給するための電源部30が、接続部60に対して着脱自在に収納されている。すなわち、電源部30は、外部電源400から電源が供給される接続部60に対して着脱自在に電氣的に接続されている。さらに、本実施形態では、電化設備機器200の通信を確立するための通信部40も、収納部20の内部に、接続部70に対して着脱自在となるように収納されている。

【0086】

[空調部の構成]

空調部10は、上記第1実施形態と同様に、室内熱交換器11、電動弁12、室内ファンモータ14、室内制御部16、ADコンバータ27等を備えている。ADコンバータ27は、外部電源400に接続され、外部電源400から供給される交流電流を直流電流に変換し、空調部10の室内制御部16へ供給する。空調部10は、コントローラ9から有線LAN5を介して指令を受けることにより若しくは有線LAN5を介して遠隔から指令を受けることにより、これらの構成要素に基づいて室内空間SIの空気の調和を行う。

また、空調部10の室内制御部16は、図14に示すように、天井裏空間SBに張り巡らされている有線LAN5を介して空気調和装置100の室外ユニット8や外部装置300と通信可能に接続されている。

【0087】

[収納部の構成]

収納部20は、カメラ等の電化設備機器200を収納するために内部が空洞となっているものであり、本実施形態では、電源部30および通信部40も電化設備機器200とともに収納されている。また、電源部30および通信部40は、接続部60、70に対して着脱自在であり、電化設備機器200は、これら電源部30および通信部40に対して着脱自在である。この収納部20は、開口21と、収納蓋22とから構成されている。開口21は、収納部20に設けられている開口であり、室内空間SI側に向けて設けられている。そして、カメラ等の電化設備機器200、電源部30および通信部40を、この室内空間SI側に設けられている開口21を通じて室内側から収納部20の内部に設置したり取り外したりすることができる。収納蓋22は、開口21を閉じるための蓋であり、電化設備機器200等を取り付けたり取り外したりする際に取り外すことができるものである。

【0088】

[電源部の構成]

電源部30は、図14に示すように、収納部20内部に着脱自在に収納されている。この電源部30は、図14に示すように、外部電源400と接続部60を介して接続されており、この外部電源400から供給される交流電流を直流電流に変換し、直流電流を電気コンセント取付部32へ供給する。電源部30には、前述した収納部20に収納されるカメラ等の電化設備機器200に対して電源部30で変換された直流(DC)電源を供給するための接点となる電源接続部31が、室内空間SI側の開口21付近に設けられてい

10

20

30

40

50

る。この電源接続部 3 1 には、電気コンセント取付部 3 2 が設けられており、複数の接続口 3 1 a、3 1 b、3 1 c、3 1 d・・・を有する電気コンセント 3 3 を取り付けることができる。この電気コンセント 3 3 は、取り外し可能な複数の電化設備機器 2 0 0 に対して同時に電源を供給することができる。収納部 2 0 に収納された電化設備機器 2 0 0 は、電気コンセント 3 3 を介して電源接続部 3 1 と接続されることにより電源の供給を受けて駆動することができる。また、収納部 2 0 に収納される電化設備機器 2 0 0 が複数存在する場合であっても、電源接続部 3 1 に複数の接続口 3 1 a、3 1 b、3 1 c、3 1 d・・・を有する電気コンセント 3 3 を取り付けることにより、同時に複数の電化設備機器 2 0 0 に対して電源の供給を行うことができる。

【 0 0 8 9 】

[通信部の構成]

通信部 4 0 は、図 1 4 に示すように、収納部 2 0 の内部に着脱自在に収納されている。この通信部 4 0 は、有線 LAN 5 に接続された接続部 7 0 に着脱自在に接続されているため、天井裏空間 S B に張り巡らされている有線 LAN 5 を介して外部装置 3 0 0 や室外ユニット 8 と通信できる。また、通信部 4 0 は、通信接続部 4 1 を有している。通信部 4 0 は、この通信接続部 4 1 によって、前述した収納部 2 0 に収納されるカメラ等の電化設備機器 2 0 0 と外部装置 3 0 0 等との間で通信を確立させることができるようになっている。通信接続部 4 1 は、室内空間 S I 側の開口 2 1 付近において設けられている。そして、通信接続部 4 1 には、ハブ取付部 4 2 が設けられており、複数の接続口 4 1 a、4 1 b、4 1 c、4 1 d・・・からなるハブ 4 3 を取り付けることができる。このハブ 4 3 は、同時に複数の電化設備機器 2 0 0 と接続させることができ、ハブ取付部 4 2 に対して取り外し可能な接続機器である。収納部 2 0 に収納された電化設備機器 2 0 0 は、ハブ 4 3 を介して通信接続部 4 1 と接続されることにより外部装置 3 0 0 との間での通信を確立させることができる。また、収納部 2 0 に収納される電化設備機器 2 0 0 が複数存在する場合でも、複数の接続口 4 1 a、4 1 b、4 1 c、4 1 d・・・からなるハブ 4 3 を取り付けることによって、同時に外部装置 3 0 0 との間での通信を確立させることができる。

なお、本実施形態では、通信部 4 0 が収納部 2 0 に着脱自在に収納されているが、図 6 に示されるように天井裏空間 S B において、空調部 1 0 の隣に配備されてもよい。

【 0 0 9 0 】

< 第 2 実施形態における空気調和装置の室内ユニットの特徴 >

上記第 2 実施形態における空気調和装置 1 0 0 は、新たに電化設備機器 2 0 0 を設置したい場合には、電化設備機器 2 0 0 を、接続部 6 0 を介して収納部 2 0 に収納させることができる。そして、新たに設置した電化設備機器 2 0 0 に対して電源を供給する場合には、電源部 3 0 を接続部 6 0 に電氣的に接続することにより、接続部 6 0 を介して外部電源 4 0 0 から電源を供給することができる。また、新たに設置する電化設備機器 2 0 0 のためだけに設置場所まで電気コード等によって電源を引いてくるようなことが不要となり、空気調和装置の室内機の外部電源 4 0 0 に接続される接続部 6 0 を介して電源の供給を受けることができるようになる。したがって、空気調和装置の室内機 1 を設置した後において電源を必要とするような電化設備機器 2 0 0 を取り付ける場合に、室内の天井や壁に新たな工事を施すことなく設置することが可能となる。

しかも、電化設備機器 2 0 0 の消費電力などの仕様に適合した電源部 3 0 を選択して接続部 6 0 に着脱自在に取り付けることができる。したがって、消費電力の大きい電化設備機器 2 0 0 の場合には、それに対応する電源部 3 0 を選択して接続部 6 0 に取り付けることができる。

【 0 0 9 1 】

< 第 2 実施形態の変形例 >

上記第 2 実施形態では、電化設備機器 2 0 0 と電源部 3 0 とがそれぞれ独立して存在した構造になっているが、A D コンバータなどの独自の電源部を内部に有する電化設備機器 2 0 0 を収納部 2 0 に収納させる場合には、そのような電化設備機器 2 0 0 の電源部を接続部 6 0 に直接接続すればよく、この場合も外部電源 4 0 0 から接続部 6 0 を介して電化

10

20

30

40

50

設備機器 200 へ電源を供給することができる。

【0092】

[第3実施形態]

本発明の第3実施形態に係る空気調和装置室内ユニットのブロック図を図15に示す。なお、空気調和装置の基本的な空調構成(室外ユニットおよび室内ユニットの空調についての構成)については、上記第1実施形態と共通しているので、説明を省略する。

<室内ユニットの構造等に関する構成>

第3実施形態の空気調和装置100の室内ユニット1は、図15に示すように、主として、空調部10と、収納部20とを備えている。本実施形態では、空調部10経由で電源および通信用の信号が供給されるので、第1実施形態にいう電源部30および通信部40は不要になっている。 10

【0093】

[空調部の構成]

空調部10は、上記第1実施形態と同様に、室内熱交換器11、電動弁12、室内ファンモータ14、室内制御部16、ADコンバータ17等を備えている。空調部10に電源を供給するための電源部であるADコンバータ17は、電化設備機器200に電源を供給するための電源を兼用している。ADコンバータ17は、外部電源400に接続され、外部電源400から供給される交流電流を直流電流に変換し、空調部10の室内制御部16および収納部20内部の電気コンセント取付部32へ電源を供給する。空調部10は、コントローラ9から有線LAN5を介して指令を受けることにより若しくは有線LAN5を介して遠隔から指令を受けることにより、これらの構成要素に基づいて室内空間SIの空気の調和を行う。 20

また、空調部10の室内制御部16は、図15に示すように、天井裏空間SBに張り巡らされている有線LAN5を介して空気調和装置100の室外ユニット8や外部装置300と通信可能に接続されている。

【0094】

[収納部の構成]

収納部20は、カメラ等の電化設備機器200を収納するために内部が空洞となっているものである。この収納部20は、開口21と、収納蓋22とから構成されている。開口21は、収納部20に設けられている開口であり、室内空間SI側に向けて設けられている。そして、カメラ等の電化設備機器200を、この室内空間SI側に設けられている開口21を通じて室内側から収納部20の内部に設置したり取り外したりすることができる。収納蓋22は、開口21を閉じるための蓋であり、電化設備機器200を取り付けたり取り外したりする際に取り外すことができるものである。 30

【0095】

[電化設備機器への電源供給]

空調部10のADコンバータ17からDC電源が供給される電気コンセント取付部32は、収納部20における室内空間SI側の開口21付近に設けられている。電気コンセント取付部32には、複数の接続口31a、31b、31c、31d・・・を有する電気コンセント33を取り付けることができる。この電気コンセント33は、取り外し可能な複数の電化設備機器200に対して同時に電源を供給することができる。収納部20に収納された電化設備機器200は、電気コンセント33を介してADコンバータ17と接続されることにより電源の供給を受けて駆動することができる。また、収納部20に収納される電化設備機器200が複数存在する場合であっても、電気コンセント取付部32に複数の接続口31a、31b、31c、31d・・・を有する電気コンセント33を取り付けることにより、同時に複数の電化設備機器200に対して電源の供給を行うことができる。 40

【0096】

[電化設備機器との通信の確立]

収納部20のハブ取付部44は、空調部10に接続された有線LAN5に直接接続されているので、外部装置300と前述した収納部20に収納されるカメラ等の電化設備機器 50

200との間で通信を確立させることができる。ハブ取付部42は、収納部20における室内空間S I側の開口21付近において設けられている。ハブ取付部42には、複数の接続口41a、41b、41c、41d・・・からなるハブ43を取り付けることができる。このハブ43は、同時に複数の電化設備機器200と接続させることができ、ハブ取付部42に対して取り外し可能な接続機器である。収納部20に収納された電化設備機器200は、ハブ43を介して通信接続部41と接続されることにより外部装置300との間で通信を確立させることができる。また、収納部20に収納される電化設備機器200が複数存在する場合でも、複数の接続口41a、41b、41c、41d・・・からなるハブ43を取り付けることによって、同時に外部装置300との間で通信を確立させることができる。

10

【0097】

<第3実施形態における空気調和装置の室内ユニットの特徴>

上記第3実施形態における空気調和装置100は、電化設備機器200を収納するための収納部20を備えている。このため、新たに電化設備機器200を設置したい場合には、電化設備機器200を、収納部20に収納させることができる。また、新たに設置した電化設備機器200に対して電源を供給する場合においても、新たに設置する電化設備機器200のためだけに設置場所まで電気コード等によって電源を引いてくるようなことが不要となり、空気調和装置100の室内機1のADコンバータ17から電源の供給を受けることができるようになる。したがって、空気調和装置100の室内機1を設置した後に、天井や壁に新たな工事を施すことなく設置することが可能となる。しかも、電化設備機器200は、空調部10から電源および通信用の信号が供給されるため、第1実施形態にいう電源部30および通信部40が不要になり、装置の構成が簡単になる。

20

【図面の簡単な説明】

【0098】

【図1】本発明の第1実施形態における空気調和装置の外観図。

【図2】本発明の第1実施形態における空気調和装置の側面図。

【図3】本発明の第1実施形態における空気調和装置の制御ブロック図。

【図4】本発明の第1実施形態における空気調和装置の室内ユニットの外観図。

【図5】本発明の第1実施形態における空気調和装置の室内ユニットの側面図。

30

【図6】本発明の第1実施形態における空気調和装置の室内ユニットのブロック図。

【図7】本発明の第1実施形態の変形例における空気調和装置の室内ユニットのブロック図。

【図8】本発明の第1実施形態の変形例における空気調和装置の室内ユニットの開口の外観図。

【図9】本発明の第1実施形態の変形例における空気調和装置の室内ユニットの通信ブロック図。

【図10】本発明の第1実施形態の変形例における空気調和装置の外観図。

【図11】本発明の第1実施形態の変形例における空気調和装置の室内ユニットのブロック図。

40

【図12】本発明の第1実施形態の変形例における空気調和装置の室内ユニットのブロック図。

【図13】本発明の第1実施形態の変形例における空気調和装置の室内ユニットのブロック図。

【図14】本発明の第2実施形態における空気調和装置の室内ユニットのブロック図。

【図15】本発明の第3実施形態における空気調和装置の室内ユニットのブロック図。

【符号の説明】

【0099】

1 空気調和装置の室内機（室内ユニット）

5 有線（有線LAN）

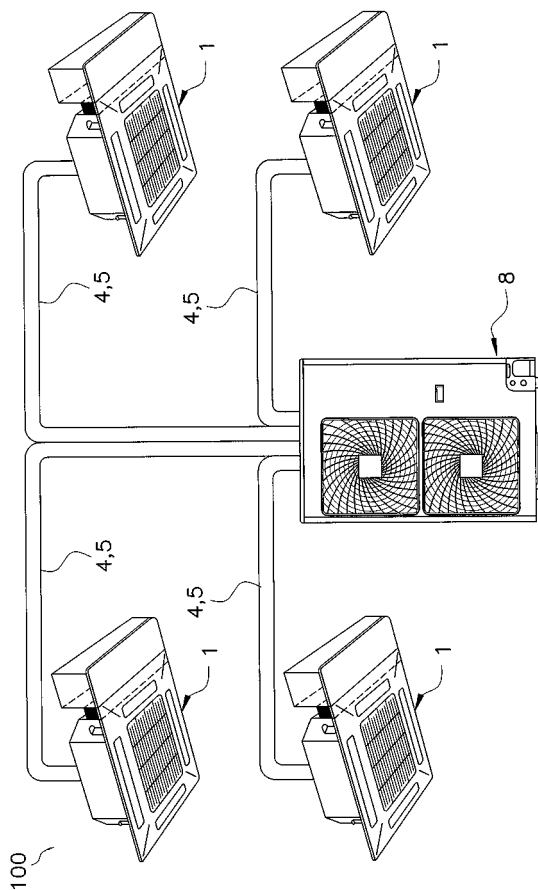
50

- 1 0 空調部
- 1 7 A Dコンバータ
- 2 0 収納部
- 2 1 開口
- 2 7 A Dコンバータ
- 3 0 電源部
- 3 1 電源接続部
- 3 1 a、3 1 b、3 1 c、3 1 d 接点(接続口)
- 3 2 電源接続部材取付部(電気コンセント取付部)
- 3 3 電源接続部材(電気コンセント)
- 3 4 電源通信部
- 4 0 通信部
- 4 1 通信接続部
- 4 1 a、4 1 b、4 1 c、4 1 d 接点(接続口)
- 4 2 通信接続部材取付部(ハブ取付部)
- 4 3 通信接続部材(ハブ)
- 4 4 接続部(ハブ取付部)
- 6 0 接続部
- 2 0 0 電化設備機器
- 3 0 0 外部装置
- S B 天井裏または壁裏(天井裏空間)
- S I 室内(室内空間)

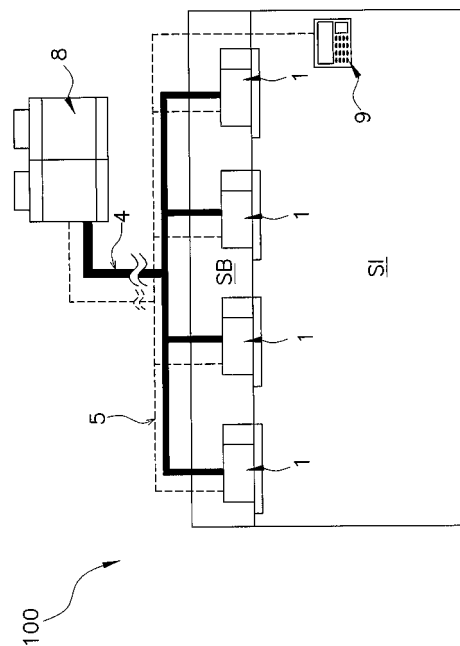
10

20

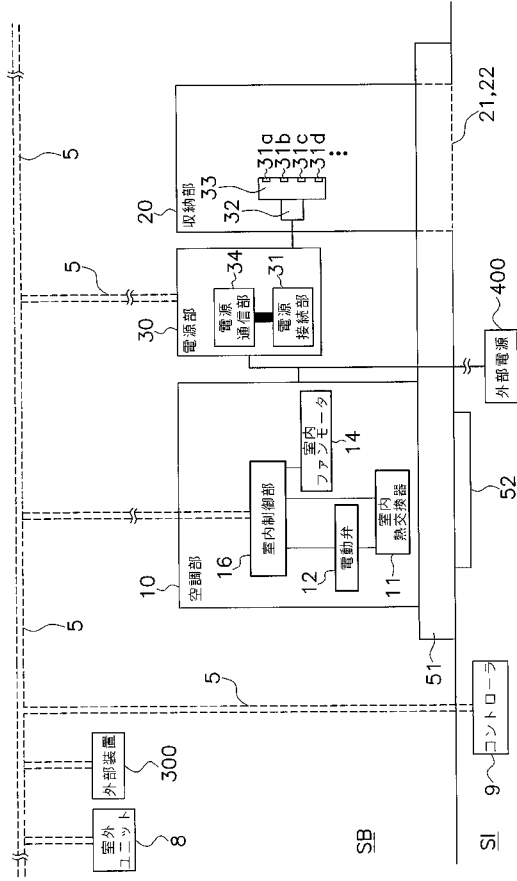
【図1】



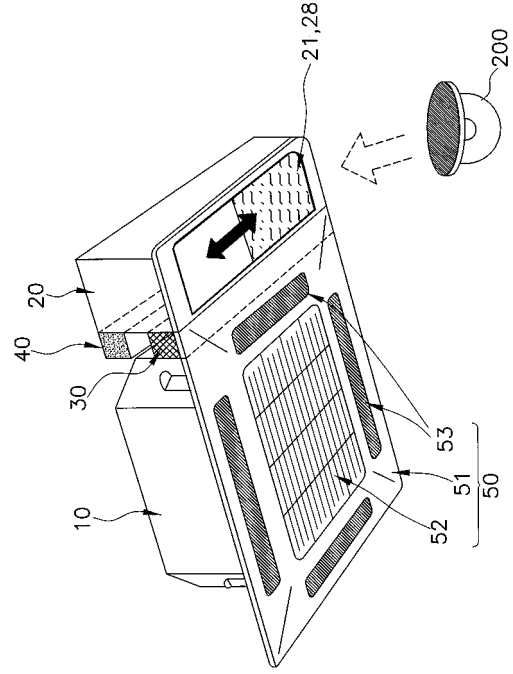
【図2】



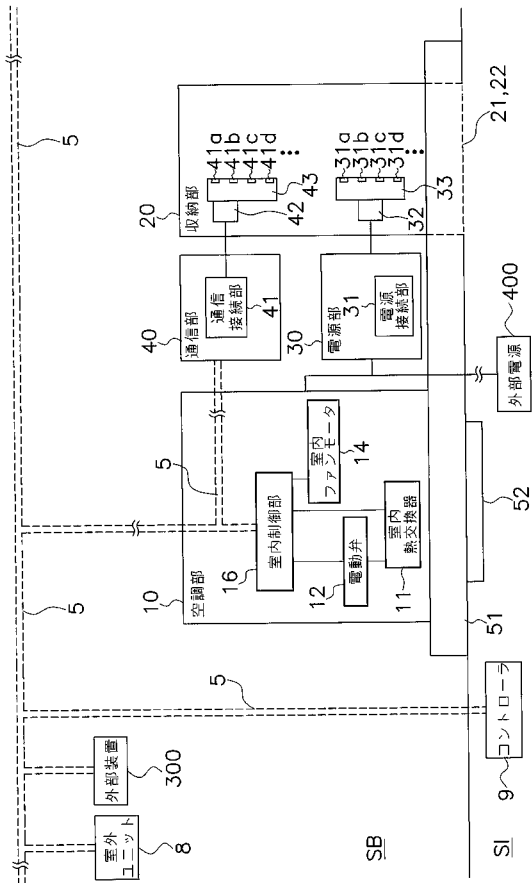
【 図 7 】



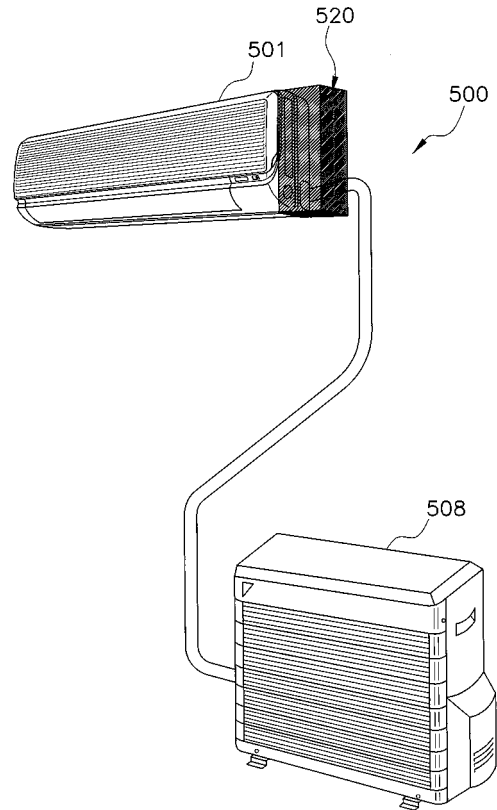
【 図 8 】



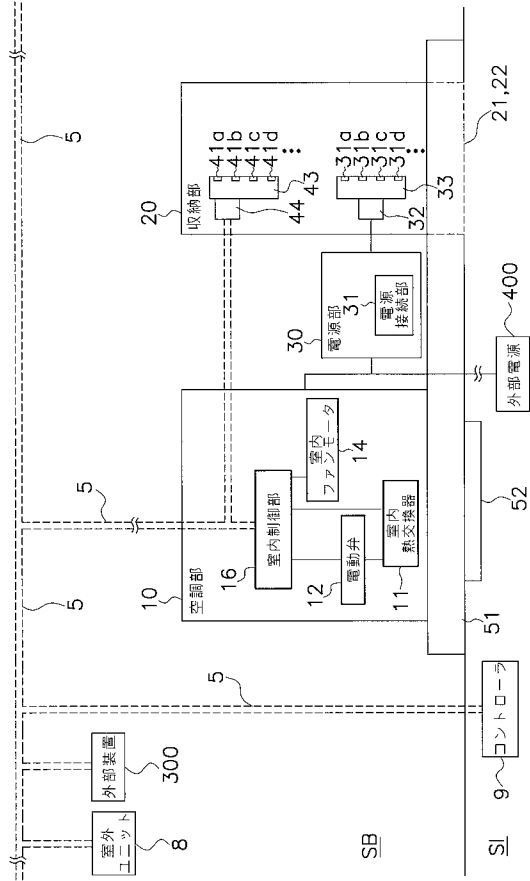
【 図 9 】



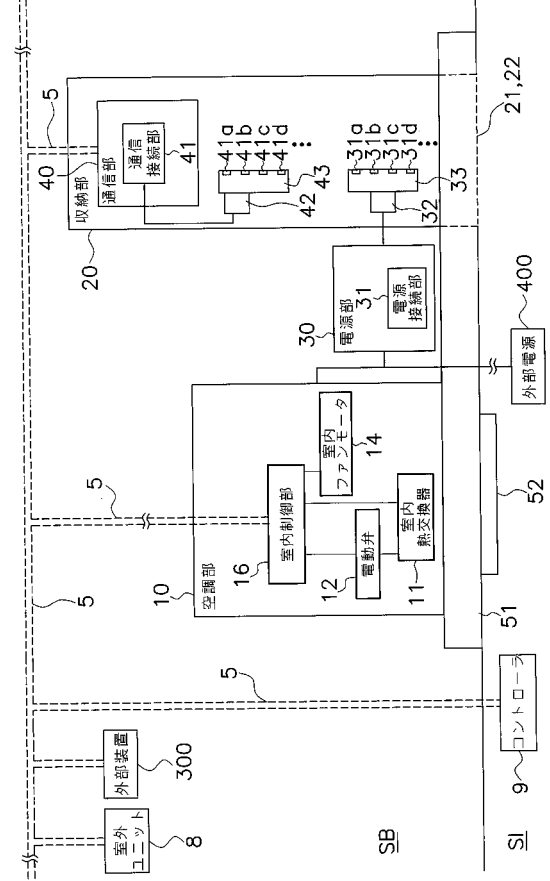
【 図 10 】



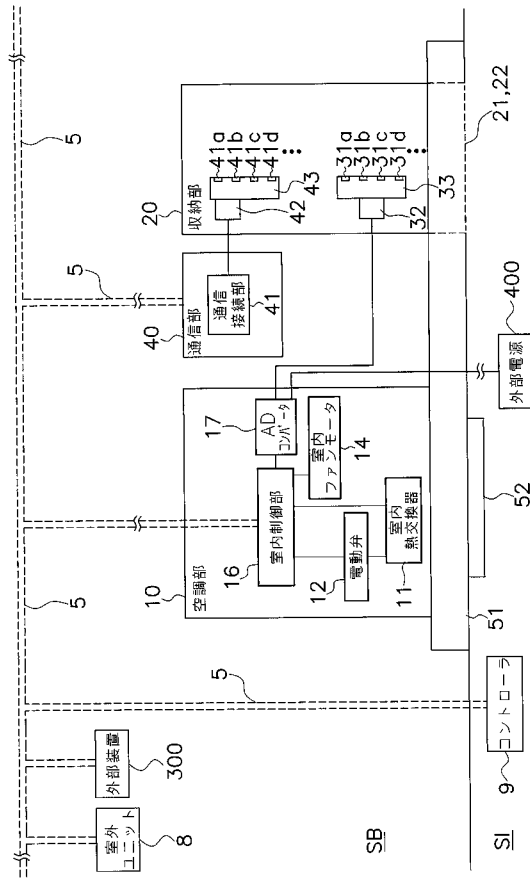
【 図 1 1 】



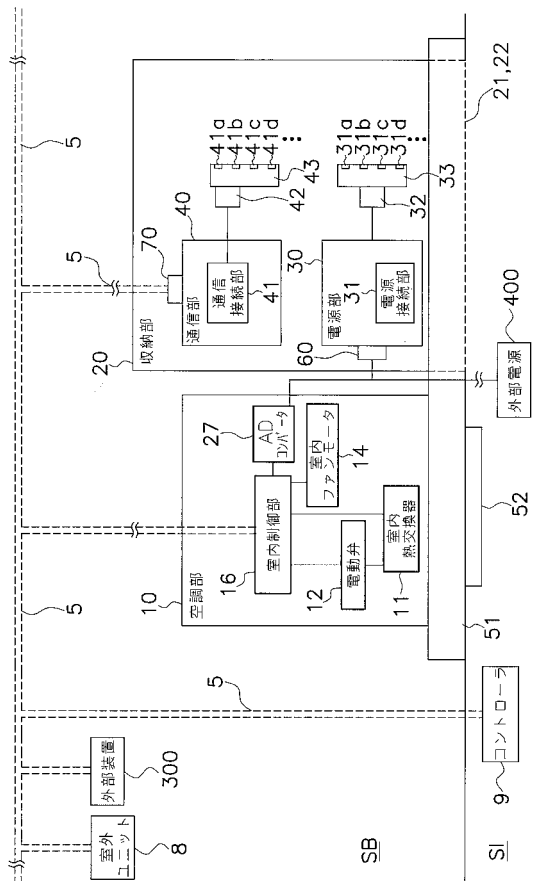
【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【図 15】

