

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 2 月 4 日(04.02.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/017051 A1

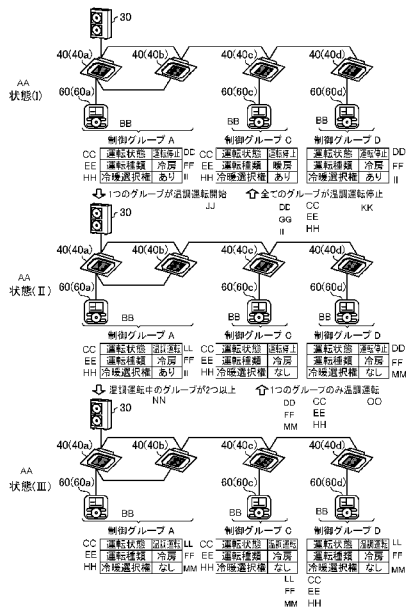
- (51) 国際特許分類:
F24F 11/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/002066
- (22) 国際出願日: 2015 年 4 月 14 日(14.04.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-156874 2014 年 7 月 31 日(31.07.2014) JP
- (71) 出願人: ダイキン工業株式会社(DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5308323 大阪府大阪市北区中崎西 2 丁目 4 番 1 2 号 梅田センタービル Osaka (JP).
- (72) 発明者: 井上 真(INOUE, Makoto).
- (74) 代理人: 特許業務法人前田特許事務所(MAEDA & PARTNERS); 〒5410053 大阪府大阪市中央区本町 2 丁目 5 番 7 号 大阪丸紅ビル 5 階 Osaka (JP).

- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: AIR-CONDITIONING SYSTEM

(54) 発明の名称: 空調システム



AA State (I)
BB Control group
CC Operation state
DD Stopped
EE Operation mode
FF Cooling
GG Heating
HH Cooling/heating selection permission
II Present
JJ One group starts temperature control operation
KK All groups stop temperature control operation
LL Temperature control operation
MM None
NN There are two or more groups in temperature control operation
OO Only one group is in temperature control operation

(57) Abstract: The purpose of the present invention is to ensure that when the temperature control operation mode of an arbitrary indoor unit is switched, the temperature control operation mode of other indoor units in operation is not switched. Each of the plurality of indoor units (40) belongs to control groups A, C, or D and can execute cooling or heating operation. An air-conditioning controller (60) is allocated to each control group. A switching control unit (37a) permits or prohibits the performance of a cooling/heating switching operation by each air-conditioning controller (60), said cooling/heating switching tasks being tasks in which the temperature control operation mode is switched on a per-control group basis. When there are two or more control groups in the operation state of being in a "temperature control operation" in particular, the switching control unit (37a) prohibits all the air-conditioning controllers (60) from executing the cooling/heating switching tasks.

(57) 要約: 任意の室内機の温調運転の種類を切り換えた際、運転中の他の室内機の温調運転の種類も切り替わることを防ぐ。複数の室内機(40)は、制御グループA、C、Dのいずれかに属し、冷房運転または暖房運転を実行可能である。空調コントローラ(60)は、制御グループ毎に設けられている。切換動作制御部(37a)は、温調運転の種類を制御グループ毎に切り換える冷暖切換動作を、各空調コントローラ(60)に対し許可または禁止させるが、特に運転状態"温調運転"の制御グループが2以上の場合、全ての空調コントローラ(60)に対し冷暖切換動作を禁止させる。

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：空調システム

技術分野

[0001] 本発明は、複数の室内機と複数の空調コントローラとを備えた空調システムに関する。

背景技術

[0002] 空調システムには、1つの室内機を備えるタイプや、複数の室内機を備えるタイプがある。複数の室内機を備えるタイプの空調システムには、特許文献1及び特許文献2に開示されるように、複数の室内機それぞれに対応するようにして複数の空調コントローラが設けられた構成のものがある。複数の室内機は、1台の室外機と同じ冷媒系統に属している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平1－181030号公報

特許文献2：特開平7－208792号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 複数の室内機を備える空調システムでは、室内機は、リビングや浴室等の様々な空調対象空間に設置される。設置された空調対象空間の環境条件によっては、空調対象空間内の温度を調節するための温調運転の種類を、例えば冷房運転から暖房運転へと切り換えるニーズが生じる場合がある。

[0005] しかしながら、複数の室内機を備える空調システムでは、任意の室内機にて冷房運転を行い他の室内機にて暖房運転を行うように、冷房運転と暖房運転とを混合して実行することができない。そのため、運転中である任意の室内機の運転種類（即ち、温調運転の種類）が切り換えられると、運転中である他の室内機の運転種類までもが自動で切り替わってしまう。この場合、他の室内機の空調対象空間に居るユーザにとっては、自身が望んでいないにも

拘わらず運転種類が勝手に切り替わることとなり、ユーザの利便性が損なわれてしまう。

[0006] 本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的は、任意の室内機の運転種類を切り換えた際に、運転中である他の室内機の運転種類までもが切り替わることを防ぐことである。

課題を解決するための手段

[0007] 本開示の第1の態様は、室外機(30)と、互いに上記室外機(30)と同じ冷媒系統に属し且つそれぞれが複数の制御系統のうちいずれかに属しており、冷房運転または暖房運転を温調運転として実行可能な複数の室内機(40)と、複数の上記制御系統毎に対応して設けられ、対応する上記制御系統に属する上記室内機(40)を制御する複数の空調コントローラ(60)と、上記室内機(40)の上記温調運転の種類を上記制御系統毎に上記冷房運転または上記暖房運転に切り換える冷暖切換動作を、複数の上記空調コントローラ(60)それぞれに対し許可または禁止させる切換動作制御部(37a)と、を備え、上記切換動作制御部(37a)は、上記温調運転を実行中の上記室内機(40)が属する上記制御系統が少なくとも2つある場合、全ての上記空調コントローラ(60)に対して上記冷暖切換動作を禁止させることを特徴とする空調システムである。

[0008] ここでは、複数の室内機(40a, 40b, 40c, 40d)は、複数の制御系統A, C, Dのうちいずれかに属し、各制御系統A, C, Dに対応して空調コントローラ(60a, 60c, 60d)が設けられている。そして、空調システム(10)は、冷房運転と暖房運転とを混在して実行させることができない。このような空調システム(10)において、複数の制御系統A, C, Dのうち、温調運転を実行中の室内機(40a, 40b, 40c, 40d)が属する制御系統が2以上ある場合には、全ての空調コントローラ(60)の冷暖切換動作が禁止される。つまり、2以上の制御系統の運転状態が“温調運転”であれば、どの空調コントローラ(60)も、ユーザによる運転種類(即ち、温調運転の種類)の切換を受け付けない。従って、任意の空調コントローラ(60)を介して運転中である任意の制

御系統の運転種類が切り換えられたことにより、運転中である他の制御系統の運転種類が連動して切り換えられてしまう事態を防ぐことができる。

[0009] 本開示の第2の態様は、第1の態様において、上記切換動作制御部（37a）は、上記温調運転を実行中の上記室内機（40）が属する上記制御系統が1つである場合、該制御系統に対応する上記空調コントローラ（60）に対してのみ上記冷暖切換動作を許可させることを特徴とする空調システムである。

[0010] これにより、ユーザは、運転状態が“温調運転”である1つの制御系統に対応する空調コントローラ（60）を介してのみ、当該1つの制御系統の運転種類を自由に切り換えることができる。

[0011] 本開示の第3の態様は、第1の態様または第2の態様において、上記切換動作制御部（37a）は、全ての上記室内機（40）それぞれが運転を停止及び送風運転を実行中のいずれかの場合、全ての上記空調コントローラ（60）に対し上記冷暖切換動作を許可させることを特徴とする空調システムである。

[0012] これにより、ユーザは、どの制御系統A、C、Dの運転状態も“運転停止”または“送風運転”である場合、制御系統A、C、Dの単位毎に、対応する空調コントローラ（60）を介して温調運転の運転種類を自由に切り換えることができる。

[0013] 本開示の第4の態様は、第1の態様から第3の態様のいずれか1つにおいて、上記冷暖切換動作が禁止されている上記空調コントローラ（60）に関する情報（inf1）を報知する報知部（61）、を更に備えることを特徴とする空調システムである。

[0014] これにより、ユーザは、冷暖切換動作が禁止されている空調コントローラ（60）の存在を把握することができる。従って、冷暖切換動作が禁止されている空調コントローラ（60）をユーザが無駄に使用して冷暖切換動作をしようとしたり、冷暖切換動作が受け付けられないために空調システム（10）が故障しているとユーザが誤って判断したりすることを防ぐことができる。

[0015] 本開示の第5の態様は、第1の態様から第4の態様のいずれか1つにおいて、各上記制御系統に関する異常の有無を把握する異常把握部（37b）、を更

に備え、少なくとも1つの上記制御系統に関して異常が発生していることを上記異常把握部（37b）が把握した場合、上記切換動作制御部（37a）は、全ての上記制御系統のうち異常が発生している第1制御系統を除く残りの第2制御系統に対応する上記空調コントローラ（60）に対し、上記冷暖切換動作を許可または禁止させることを特徴とする空調システムである。

[0016] ここでは、任意の制御系統に関して異常が生じた場合、その異常が生じている制御系統以外の制御系統（即ち、第2制御系統）に対応する空調コントローラ（60）が、冷暖切換動作の許可及び禁止候補となる。即ち、異常が生じた制御系統の影響を受けることなく、冷暖切換動作は、正常な制御系統に対応する空調コントローラ（60）を候補として行われることになる。

発明の効果

[0017] 本開示の態様によれば、任意の空調コントローラ（60）を介して運転中である任意の制御系統の運転種類が切り換えられたことにより、運転中である他の制御系統の運転種類が連動して切り換えられてしまう事態を防ぐことができる。

[0018] また、上記第2の態様によれば、ユーザは、運転状態が“温調運転”である1つの制御系統に対応する空調コントローラ（60）を介してのみ、当該1つの制御系統の運転種類を自由に切り換えることができる。

[0019] また、上記第3の態様によれば、ユーザは、どの制御系統A、C、Dの運転状態も“運転停止”または“送風運転”である場合、制御系統A、C、Dの単位毎に、対応する空調コントローラ（60）を介して温調運転の運転種類を自由に切り換えることができる。

[0020] また、上記第4の態様によれば、冷暖切換動作が禁止されている空調コントローラ（60）をユーザが無駄に使用して冷暖切換動作をしようとしたり、冷暖切換動作が受け付けられないために空調システム（10）が故障しているとユーザが誤って判断したりすることを防ぐことができる。

[0021] また、上記第5の態様によれば、異常が生じた制御系統の影響を受けることなく、冷暖切換動作は、正常な制御系統に対応する空調コントローラ（60）

)を候補として行われることになる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]図1は、空調システムの概略構成図である。

[図2]図2は、1つの室外機及び複数の室内機によって構成される冷媒回路図である。

[図3]図3は、空調コントローラの外観図である。

[図4]図4は、各制御グループの運転状態、温調運転の運転種類及び冷暖選択権の有無の遷移を表す図である。

[図5]図5は、制御グループDに関する異常発生時の、空調システムの制御動作を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0023] 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下の実施形態は、本質的に好ましい例示であって、本発明、その適用物、あるいはその用途の範囲を制限することを意図するものではない。

[0024] 《実施形態》

＜空調システムの構成＞

図1に示すように、本実施形態に係る空調システム(10)は、主として、1台の室外機(30)と、複数の室内機(40)と、複数の空調コントローラ(60)とを備える。

[0025] 室外機(30)は、建物外に設置されている。複数の室内機(40)は、建物内のうち、空調対象空間の天井等に設置されている。複数の室内機(40)は、図2に示すように、互いに室外機(30)と同じ冷媒系統に属しており、室外機(30)と共に冷媒回路(20)を構成している。複数の室内機(40)は、冷房運転または暖房運転を温調運転として行うことで、設置された空調対象空間内の空気の温度を設定温度に調節することができる。また、図1に示すように、室内機(40)それぞれは、電気配線(11,12,13,14)を介して室外機(30)と電氣的にも接続されている。

[0026] 特に、本実施形態に係る複数の室内機(40)それぞれは、複数の制御グル

ープ（制御系統に相当）A，C，Dのうちいずれかに属している。制御グループA，C，Dとは、1つの空調コントローラ（60）の制御対象の範囲を定義したものであり、1つの制御グループは、1つの制御系統といえることができる。どの室内機（40）がどの制御グループA，C，Dに属するかは、個々の室内機（40）が設置された空調対象空間等に応じて適宜設定される。

[0027] なお、空調システム（10）は、冷房運転及び暖房運転を混在して行うことができない構成となっている。故に、制御グループA，C，Dの単位毎に運転制御が行われるとしても、制御グループA，C，D毎に温調運転の種類を異ならせることは許されない。例えば、制御グループAに属する室内機（40）及び制御グループCに属する室内機（40）は、共に冷房運転を行うか、または共に暖房運転を行うことになる。

[0028] 複数の空調コントローラ（60）それぞれは、空調対象空間の壁面等に取り付けられている。各空調コントローラ（60）は、複数の制御グループA，C，D毎に対応して設けられ、対応する制御グループA，C，Dに属する室内機（40）と電気配線（15, 16, 17, 18）を介して電氣的に接続されている。空調コントローラ（60）は、ユーザからの運転指示等を受け付けると、当該運転指示に基づいて、対応する制御グループA，C，Dに属する室内機（40）を遠隔制御する。

[0029] 具体的に、図1では、空調コントローラ（60a）は、制御グループAに属する2つの室内機（40a, 40b）と電気配線（15, 16）を介して接続され、これらの室内機（40a, 40b）を遠隔制御する。空調コントローラ（60c）は、制御グループCに属する1つの室内機（40c）と電気配線（17）を介して接続され、この室内機（40c）を遠隔制御する。空調コントローラ（60d）は、制御グループDに属する1つの室内機（40d）と電気配線（18）を介して接続され、この室内機（40d）を遠隔制御する。

[0030] 以下では、個々の室内機（40）を特定する必要がある場合に限り、“室内機（40a, 40b, 40c, 40d）”の符号を用いる。また、個々の空調コントローラ（60）を特定する必要がある場合に限り、“空調コントローラ（60a, 60c, 60d）”

”の符合を用いる。

[0031] <室外機及び室内機の構成>

図2に示すように、複数の室内機(40)が冷媒配管(22, 24)によって1つの室外機(30)に対し並列接続されており、これによって1つの冷媒系統、つまりは冷媒回路(20)が形成されている。

[0032] 図1及び図2に示すように、室外機(30)は、主として、室外ケーシング(31)、圧縮機(32)、四方切換弁(33)、室外熱交換器(34)、膨張弁(35)、室外ファン(36)及び室外制御部(37)を有する。

[0033] 室外ケーシング(31)は、縦長の直方体の形状を有し、その内部に、圧縮機(32)、四方切換弁(33)、室外熱交換器(34)、膨張弁(35)、室外ファン(36)及び室外制御部(37)を収容している。圧縮機(32)は、冷媒を圧縮する。四方切換弁(33)は、冷房運転と暖房運転との切換時に、冷媒回路(20)内の冷媒の流れ方向を、図2の実線または破線のように切り換える。室外熱交換器(34)は、冷房運転時には冷媒の放熱器として機能し、暖房運転時には冷媒の蒸発器として機能することで、外気と冷媒との間で熱交換を行う。膨張弁(35)は、冷媒を減圧させる絞り弁であって、冷媒回路(20)内の冷媒の流量を調節する。室外ファン(36)は、室外熱交換器(34)へ外気を供給する。室外制御部(37)は、CPU及びメモリ等で構成されたマイクロコンピュータであって、圧縮機(32)及び室外ファン(36)の駆動制御等を行う。

[0034] また、本実施形態に係る室外制御部(37)は、各空調コントローラ(60)に対し、温調運転の運転種類の切換を許可または禁止する制御も行う。この制御については、“<冷暖選択権の付与動作>”にて詳述する。

[0035] 複数の室内機(40)は、いずれも同じ構成である。図1及び図2に示すように、各室内機(40)は、主として、室内ケーシング(41)、室内熱交換器(42)、室内ファン(43)及び室内制御部(45)を有する。

[0036] 室内ケーシング(41)は、箱状の形状を有し、その内部に、室内熱交換器(42)、室内ファン(43)及び室内制御部(45)を収容している。室内ケー

シング（４１）の下面には、吸い込み口及び吹き出し口が形成されている。図示してはいないが、吸い込み口は、吸い込みグリルで覆われ、吹き出し口付近には、水平羽根が回転可能に設けられている。室内熱交換器（４２）は、冷房運転時には冷媒の蒸発器として機能し、暖房運転時には冷媒の放熱器として機能することで、冷媒と空調対象空間内の空気との間で熱交換を行う。室内ファン（４３）は、空調対象空間内の空気が吸い込み口から室内ケーシング（４１）内部へと吸い込まれると共に熱交換後の空気が吹き出し口を介して空調対象空間へと吹き出される空気流、を形成する。室内制御部（４５）は、ＣＰＵ及びメモリ等で構成されたマイクロコンピュータであって、室内ファン（４３）の駆動制御等を行う。室内制御部（４５）は、対応する空調コントローラ（６０）と通信可能に接続されている。

[0037] ＜空調コントローラの構成＞

複数の空調コントローラ（６０）は、いずれも同じ構成である。図３に示すように、各空調コントローラ（６０）は、主として、表示部（６１）（報知部に相当）及び入力ボタン群（６２）を有する。

[0038] 表示部（６１）は、対応する制御グループＡ，Ｃ，Ｄに属する室内機（４０）に関して現在設定されている情報等を表示する。当該情報としては、温調運転及び送風運転の有無、風量、設定温度等が挙げられる。

[0039] 入力ボタン群（６２）は、対応する制御グループＡ，Ｃ，Ｄに属する室内機（４０）に関して、ユーザが所望する設定を行うために用いられるものである。入力ボタン群（６２）には、室内機（４０）の運転をオン及びオフさせるボタン、温調運転の運転種類を切り換えたり送風運転へと切り換えたりするためのボタン、風量及び風向を変更するボタン、設定温度を上下させるボタン等が含まれる。

[0040] ＜冷暖選択権の付与動作＞

上述のように、各空調コントローラ（６０）は、対応する制御グループＡ，Ｃ，Ｄに属する室内機（４０）の温調運転の運転種類を変更する機能を有する。一方で、空調システム（１０）は、冷房運転と暖房運転とを混在して行うこ

とができない。

[0041] そのため、空調システム（10）は、各種条件に応じて、空調コントローラ（60）を介して運転種類（温調運転の運転種類を言う。以下同様）を切り換えることを許可または禁止する構成を有している。各空調コントローラ（60）は、冷暖を切り換え可能な権利である冷暖選択権が付与されていれば、運転種類の切換が許可された状態にあり、逆に冷暖選択権が付与されていなければ、運転種類の切換が禁止された状態にあることになる。

[0042] 各空調コントローラ（60）への冷暖選択権の付与動作は、図2に示すように、室外機（30）の室外制御部（37）が切換動作制御部（37a）として機能することによって実行される。即ち、各制御グループA，C，Dに属する室内機（40）の運転種類は、原則、制御グループA，C，D単位毎に冷房運転または暖房運転に切り換えられるが、切換動作制御部（37a）は、この冷暖切換動作を、複数の空調コントローラ（60）それぞれに対し許可または禁止させる。

[0043] 図1では、制御グループAに属する室内機（40a, 40b）の運転種類は、原則、空調コントローラ（60a）を介して切り換えられる。制御グループCに属する室内機（40c）の運転種類は、原則、空調コントローラ（60c）を介して切り換えられ、制御グループDに属する室内機（40d）の運転種類は、原則、空調コントローラ（60d）を介して切り換えられる。そして、切換動作制御部（37a）が全ての空調コントローラ（60a, 60c, 60d）に冷暖選択権を付与している場合、ユーザは、全ての制御グループA，C，Dについて、各空調コントローラ（60a, 60c, 60d）を介して制御グループA，C，D毎に冷房運転または暖房運転を選択することができる。切換動作制御部（37a）が空調コントローラ（60a）のみに冷暖選択権を付与していれば、ユーザは、制御グループAについては空調コントローラ（60a）を介して冷房運転または暖房運転を選択することができるが、他の制御グループC，Dについては、空調コントローラ（60c, 60d）を介して冷房運転または暖房運転を選択することはできない。

[0044] 次に、図4を用いて、どのような場合にどの制御グループに冷暖選択権が

付与されるかについて詳述する。

[0045] 図4の状態(I)に示すように、空調システム(10)内の全ての室内機(40a, 40b, 40c, 40d)が運転を停止している場合、切換動作制御部(37a)は、全ての空調コントローラ(60a, 60c, 60d)に対して冷暖選択権を付与する。即ち、全ての室内機(40a, 40b, 40c, 40d)が運転を停止している間、ユーザは、制御グループA, C, D毎に、自由に運転種類を切り換えることができる。

[0046] なお、図示してはいないが、全ての室内機(40a, 40b, 40c, 40d)が送風運転を行っているか、または全ての室内機(40a, 40b, 40c, 40d)それぞれが運転停止及び送風運転の実行中のいずれかの状態である場合にも、切換動作制御部(37a)は、全ての空調コントローラ(60a, 60c, 60d)に対して冷暖選択権を付与する。即ち、全ての室内機(40a, 40b, 40c, 40d)が温調運転を実行していない状態であれば、切換動作制御部(37a)は、全ての空調コントローラ(60a, 60c, 60d)に対して冷暖選択権を付与する。

[0047] 図4の状態(II)に示すように、温調運転を実行中の室内機(40)が属する制御グループが1つである場合、切換動作制御部(37a)は、その制御グループに対応する空調コントローラ(60)に対してのみ冷暖選択権を付与する。例えば、制御グループAに属する室内機(40a, 40b)は温調運転を実行中であるが他の制御グループC, Dに属する室内機(40c, 40d)は運転を停止している場合、切換動作制御部(37a)は、制御グループAに対応する空調コントローラ(60a)にのみ冷暖選択権を付与し、他の制御グループC, Dに対応する空調コントローラ(60c, 60d)には冷暖選択権を付与しない。この場合、ユーザは、制御グループAにおける運転種類を自由に切り換えられるが、他の制御グループC, Dにおける運転種類を自由に切り換えることはできない。

[0048] 図4の状態(III)に示すように、温調運転を実行中の室内機(40)が属する制御グループが少なくとも2つある場合、切換動作制御部(37a)は、全ての空調コントローラ(60)に対し冷暖選択権の付与を行わない。即ち、運転状態が“温調運転”である制御グループが2以上存在する場合(図4の状態(III)では、全ての制御グループA, C, Dが“温調運転”)、どの制御グ

ループ A, C, D の運転状態が “温調運転” “送風運転” 及び “運転停止” のいずれなのかに関わらず、全ての空調コントローラ (60a, 60c, 60d) において冷暖切換動作が禁止される。この場合、ユーザは、各制御グループ A, C, D の運転状態 (“運転停止”、“温調運転” または “送風運転”) を切り換えることは可能であるが、各制御グループ A, C, D における温調運転の運転種類については自由に切り換えることはできない。

[0049] そして、冷暖選択権が付与されていない空調コントローラ (60) の表示部 (61) には、図 3 に示すように、冷暖切換動作が禁止されている旨が、“冷暖切換動作が禁止されている空調コントローラ (60) に関する情報 (inf1)” として表示される。当該情報 (inf1) が表示される対象は、図 4 の状態 (I) では空調コントローラ (60c, 60d) となり、図 4 の状態 (III) では全ての空調コントローラ (60a, 60c, 60d) となる。

[0050] 次に、図 4 を用いて、状態の遷移に着目し、空調システム (10) の動作の流れを説明する。

[0051] はじめに、図 4 の状態 (I) に示すように、全台の室内機 (40) が運転を停止した状態にあり、全ての空調コントローラ (60a, 60c, 60d) に冷暖選択権が付与されているとする。

[0052] 状態 (I) において、ユーザにより空調コントローラ (60a) を介して制御グループ A の運転状態が “運転停止” から “温調運転” に変更されると (状態 (II))、制御グループ A に属する室内機 (40a, 40b) は、既に設定されている温調運転の運転種類 “冷房” にて運転を開始する。これと同時に、室内機 (40a, 40b) における室内制御部 (45) の少なくとも 1 つは、運転を開始したことを示す運転開始情報を電気配線 (11, 12) を介して室外機 (30) に送信する。この運転開始情報を受信した室外機 (30) の切換動作制御部 (37a) は、運転中の制御グループ A に対応する空調コントローラ (60a) の冷暖選択権 “あり” の状態を維持しつつ、他の制御グループ C, D に対応する空調コントローラ (60c, 60d) の冷暖選択権を撤回する。即ち、状態 (II) では、状態 (I) において最も先に温調運転が開始された空調コントローラ (60) のみに

冷暖選択権が付与されることになる。

[0053] そして、状態（I）から状態（II）への遷移の際、運転状態が“温調運転”に切り換えられた制御グループAと運転状態が“運転停止”のままの制御グループC、Dとで運転種類が異なっている場合、運転状態が“運転停止”のままの制御グループC、Dの運転種類は、制御グループAの運転種類へと、自動で変更される（例えば図4の制御グループC）。即ち、図4の状態（I）にて“暖房”であった制御グループCの運転種類は、制御グループAの運転種類“冷房”へと自動で変更される。また、図4の状態（II）にて、冷暖選択権が唯一付与されている空調コントローラ（60a）について、運転中に制御グループAの運転種類が更に切り換えられた際、制御グループAのみならず他の制御グループC、Dについても、当該切換に連動して運転種類が一斉に変更される。これらは、空調システム（10）が、冷房運転と暖房運転とを混在させて運転することができないためである。

[0054] 更に、状態（II）において、冷暖選択権が付与されていない空調コントローラ（60c, 60d）を介して制御グループC、Dの運転状態が“運転停止”から“温調運転”に変更され
ると（状態（III））、制御グループC、Dに属する室内機（40c, 40d）は、制御グループAと同じ運転種類にて運転を開始する。これと同時に、各室内機（40c, 40d）における室内制御部（45）は、運転開始情報を電気配線（11, 12, 13, 14）を介して室外機（30）に送信する。この運転開始情報を受信した室外機（30）の切換動作制御部（37a）は、運転状態が“温調運転”である制御グループの数が2以上になったと判断し、空調コントローラ（60a）の冷暖選択権を撤回する。これにより、全ての空調コントローラ（60a, 60c, 60d）の冷暖選択権が“なし”の状態となる。

[0055] 状態（III）にて、制御グループA、C、Dのいずれかの温調運転の運転種類を変更したい場合には、ユーザは、変更したい対象ではない制御グループにおける運転状態全てを、その制御グループに対応する空調コントローラ（60）を介して“運転停止”または“送風運転”に切り換える。例えば、制御グ

ループAの運転種類を変更したい場合、ユーザは、空調コントローラ（60c, 60d）を介して制御グループC, Dの運転状態を“運転停止”または“送風運転”に切り換える。これに伴い、運転を停止した室内機（40）の室内制御部（45）それぞれは、運転の停止または送風運転中を示す温調運転停止情報を室外機（30）に送信する。

[0056] 温調運転停止情報を受信した室外機（30）の切換動作制御部（37a）は、運転状態が“温調運転”から“運転停止”または“送風運転”へと切り換えられた制御グループ、及び、なおも運転状態が“温調運転”のままである制御グループを、それぞれ把握する。運転状態が“温調運転”のままである制御グループの数が1つになったことを把握すると、切換動作制御部（37a）は、運転状態が“温調運転”のままである制御グループに対応する空調コントローラ（60）に対してのみ、冷暖選択権を付与する。即ち、空調システム（10）の状態は、状態（III）から状態（II）へと遷移する。これにより、ユーザは、所望する制御グループの運転種類を、冷暖選択権が付与された空調コントローラ（60）を介して変更することができる。

[0057] 状態（II）にて、全ての室内機（40）が運転停止または送風運転となった場合、新たに運転を停止した室内機（40）及び新たに送風運転に切り換えられた室内機（40）の室内制御部（45）は、温調運転停止情報を室外機（30）に送信する。温調運転停止情報を受信した室外機（30）の切換動作制御部（37a）は、全ての制御グループA, C, Dそれぞれが運転状態“運転停止”及び“送風運転”のいずれかであると把握すると、全ての空調コントローラ（60a, 60c, 60d）に対して冷暖選択権を付与する。即ち、空調システム（10）の状態は、状態（II）から状態（I）へと遷移する。

[0058] なお、図示していないが、空調システム（10）の状態遷移には、状態（I）から状態（III）への遷移、状態（III）から状態（I）への遷移も含まれる。状態（I）から状態（III）への遷移の際、切換動作制御部（37a）は、全ての空調コントローラ（60a, 60c, 60d）に対し、状態（I）にて付与していた冷暖選択権を一斉に撤回する。状態（III）から状態（I）への遷移の際、切換動

作制御部（37a）は、全ての空調コントローラ（60a, 60c, 60d）に対し、冷暖選択権を一斉に付与する。

[0059] 上述した冷暖選択権の付与動作は、例えばリビングに設置された室内機（40）は昼間の時間帯に冷房運転を行うが、浴室に設置された室内機（40）は夜間の時間帯に暖房運転を行うことによって浴室内を乾燥させる場合等のように、温調運転の運転種類を空調対象空間の単位毎や時間帯毎に頻繁に切り換えて使用するニーズにも、十分対応可能となっている。

[0060] <異常発生時の冷暖選択権の付与動作>

上述してきた空調システム（10）においては、例えば室内機（40）と空調コントローラ（60）との間の通信が途絶えたり、室内機（40）及び空調コントローラ（60）の少なくとも一方において何らかの異常が発生したりすることが考えられる。このような異常が発生した場合、切換動作制御部（37a）は、異常が発生した制御グループに関連する空調コントローラ（60）を冷暖選択権の付与候補から外し、残りの制御グループに対応する空調コントローラ（60）の中で、冷暖選択権の付与を行う。

[0061] 以下、異常発生時の冷暖選択権の付与動作について、具体的に説明する。

[0062] 先ず、各室内機（40）の室内制御部（45）は、対応する空調コントローラ（60）から該コントローラ（60）にて異常が生じた旨を受信した場合、自身が属する制御グループA, C, Dに関する異常が発生したことを示す異常発生情報を、室外機（30）に送信する。また、室内制御部（45）は、対応する空調コントローラ（60）に応答要求を行ったがその返答がない場合には、通信に影響を及ぼすような異常が該コントローラ（60）にて発生しているか、もしくは電気配線（15, 16, 17, 18）が断線していると判断する。このような場合にも、室内制御部（45）は、異常発生情報を室外機（30）に送信する。

[0063] また、室内制御部（45）は、自身の室内機（40）において何らかの異常が生じた場合も、異常発生情報を室外機（30）に送信する。

[0064] 一方で、室外機（30）の室外制御部（37）は、異常把握部（37b）としても機能することができる。異常把握部（37b）は、各室内機（40）から受信した

異常発生情報に基づき、各制御グループA, C, Dに関する異常の有無を把握する。また、異常把握部(37b)は、各室内機(40)に応答要求を行ったがその返答がない場合には、通信に影響を及ぼすような異常が該室内機(40)にて発生しているか、もしくは電気配線(12, 13, 14)が断線していると判断してもよい。このような場合にも、異常把握部(37b)は、その室内機(40)が属する制御グループに関して異常が生じていると判断することが望ましい。

[0065] そして、少なくとも1つの制御グループに関して異常が発生していることを異常把握部(37b)が把握した場合、切換動作制御部(37a)は、全ての制御グループA, C, Dのうち異常が生じている第1制御グループを除いた残りの第2制御グループに対し、冷暖切換動作を許可または禁止する。

[0066] 例えば、図5に示すように、制御グループDに関する異常が生じていると異常把握部(37b)が把握したとする。この場合、切換動作制御部(37a)は、制御グループDを第1制御グループとし、全ての制御グループA, C, Dから制御グループDを除く残りの制御グループA, Cを第2制御グループとする。切換動作制御部(37a)は、第2制御グループ(即ち、制御グループA, C)を、冷暖選択権の付与候補とし、制御グループA, Cが図4のどの状態(I)～(III)に該当するかを把握する。

[0067] 制御グループA, Cの運転状態それぞれが“運転停止”または“送風運転”である場合(状態(I))、切換動作制御部(37a)は、両方の空調コントローラ(60a, 60c)に冷暖選択権を付与する。制御グループA, Cのうちいずれか一方の運転状態が“温調運転”である場合(状態(II))、切換動作制御部(37a)は、“温調運転”である制御グループA, Cに対応する空調コントローラ(60a, 60c)にのみ冷暖選択権を付与する。制御グループA, Cの運転状態が共に“温調運転”である場合(状態(III))、切換動作制御部(37a)は、どちらの空調コントローラ(60a, 60c)にも、冷暖選択権を付与しない。

[0068] なお、第1制御グループ(即ち、異常が発生した制御グループ)に属する

室内機（40）は、直ちに運転を停止し、対応する空調コントローラ（60）は、入力ボタン群（62）を押下されても設定の入力が受け付けられない状態となる。この時、当該空調コントローラ（60）の表示部（61）には、サービスセンターへの連絡をユーザに促す画面が表示されてもよい。

[0069] <効果>

図1に示すように、本実施形態に係る複数の室内機（40a, 40b, 40c, 40d）は、複数の制御グループA, C, Dのうちいずれかに属し、各制御グループA, C, Dに対応して空調コントローラ（60a, 60c, 60d）が設けられている。そして、空調システム（10）は、冷房運転と暖房運転とを混在して実行させることができない。このような空調システム（10）において、図4の状態（III）に示すように、複数の制御グループA, C, Dのうち、運転状態が“温調運転”である制御グループが2以上ある場合には、全ての空調コントローラ（60a, 60c, 60d）の冷暖切替動作が禁止される。これにより、2以上の制御グループの運転状態が“温調運転”であれば、どの空調コントローラ（60a, 60c, 60d）も、ユーザによる運転種類の切替を受け付けない。従って、運転中である任意の空調コントローラ（60）を介して任意の制御グループの運転種類が切り換えられたことにより、運転中である他の制御グループの運転状態が連動して切り換えられてしまう事態を防ぐことができる。

[0070] また、図4の状態（II）に示すように、切替動作制御部（37a）は、運転状態が“温調運転”の制御グループが1つ（例えば制御グループA）の場合、制御グループAに対応する空調コントローラ（60a）に対してのみ、冷暖切替動作を許可する。これにより、ユーザは、当該空調コントローラ（60a）を介して制御グループAの運転種類を自由に切り換えることができる。

[0071] また、図4の状態（I）に示すように、切替動作制御部（37a）は、全ての室内機（40a, 40b, 40c, 40d）が運転を停止または送風運転を行っている場合、全ての空調コントローラ（60a, 60c, 60d）に対し冷暖切替動作を許可させる。これにより、ユーザは、どの制御グループA, C, Dの運転状態も“運転停止”である場合、制御グループA, C, Dの単位毎に、対応する空調コント

ローラ（60）を介して温調運転の運転種類を自由に切り換えることができる。

[0072] また、図3に示すように、冷暖切換動作が禁止されている空調コントローラ（60）の表示部（61）には、冷暖切換動作が禁止されている旨が情報（inf1）として表示される。これにより、ユーザは、冷暖切換動作が禁止されている空調コントローラ（60）の存在を把握することができる。従って、冷暖切換動作が禁止されている空調コントローラ（60）をユーザが無駄に使用して冷暖切換動作をしようとしたり、冷暖切換動作が受け付けられないために空調システム（10）が故障しているとユーザが誤って判断したりすることを防ぐことができる。

[0073] また、図5に示すように、少なくとも1つの制御グループ（例えば制御グループD）に関して異常が発生している場合（第1制御系統）、切換動作制御部（37a）は、全ての制御グループA、C、Dのうち第1制御系統を除く残りの第2制御系統に対応する空調コントローラ（60a, 60c）に対し、冷暖切換動作を許可または禁止させる。即ち、異常が生じた制御グループDの影響を受けることなく、冷暖切換動作は、正常な制御グループA、Cに対応する空調コントローラ（60a, 60c）を候補として行われることになる。

《その他の実施形態》

上記実施形態については、以下のような構成としてもよい。

[0074] 冷暖選択権の付与動作は、室外機（30）の室外制御部（37）ではなく、任意の室内機（40）の室内制御部（45）が行っても良い。この場合、各室内機（40）の室内制御部（45）は、自身が運転しているか否かや、自身に接続された空調コントローラ（60）に冷暖選択権が付与されているか否かを含む情報を、電気配線（15～18）を介して他の室内機（40）に送信してもよい。そして、各室内機（40）の室内制御部（45）は、他の室内機（40）から受信した当該情報に基づき、自身に接続された空調コントローラ（60）について、冷暖選択権の付与制御を行ってもよい。

[0075] また、冷暖選択権の付与動作は、室外機（30）及び全ての室内機（40）を

統括的に管理する管理サーバが行っても良い。

[0076] 冷暖切換動作が禁止されている空調コントローラ（60）に関する情報（inf1）は、冷暖切換動作が禁止されている空調コントローラ（60）そのものの表示部（61）に表示されずとも良い。例えば、室外機（30）及び全ての室内機（40）を統括的に管理する管理サーバの表示部や、空調コントローラ（60）とは別途設けられた表示装置等に、空調システム（10）全体における当該情報（inf1）が一括表示されてもよい。

[0077] また、冷暖切換動作が禁止されている空調コントローラ（60）に関する情報（inf1）は、表示手段ではなく音の出力手段によって報知されてもよいし、表示手段と音の出力手段との組み合わせによって報知されても良い。

[0078] なお、上記情報（inf1）が報知されることは、必須ではない。

[0079] また、空調システム（10）は、図4の状態（III）を採ることが必須であるが、図4の状態（I）及び状態（II）を採ることは必ずしも必須ではない。

[0080] また、上述した＜異常発生時の冷暖選択権の付与動作＞は、必須ではない。

[0081] 空調システム（10）は、ヒートポンプを用いたシステムであっても良い。

[0082] また、室内機（40）は、天井に設置されるタイプに限定されず、どのようなタイプであっても良い。

[0083] また、室外機（30）の数、室内機（40）の数、空調コントローラ（60）の数は、図1に限定されない。

産業上の利用可能性

[0084] 以上説明したように、本発明は、複数の室内機と複数の空調コントローラとを備えた空調システムについて有用である。

符号の説明

[0085] 10 空調システム

30 室外機

37a 切換動作制御部

37b 異常把握部

40 室内機

60 空調コントローラ

61 表示部（報知部）

A, C, D 制御グループ（制御系統）

請求の範囲

[請求項1]

室外機（30）と、

互いに上記室外機（30）と同じ冷媒系統に属し且つそれぞれが複数の制御系統のうちいずれかに属しており、冷房運転または暖房運転を温調運転として実行可能な複数の室内機（40）と、

複数の上記制御系統毎に対応して設けられ、対応する上記制御系統に属する上記室内機（40）を制御する複数の空調コントローラ（60）と、

上記室内機（40）の上記温調運転の種類を上記制御系統毎に上記冷房運転または上記暖房運転に切り換える冷暖切換動作を、複数の上記空調コントローラ（60）それぞれに対し許可または禁止させる切換動作制御部（37a）と、

を備え、

上記切換動作制御部（37a）は、上記温調運転を実行中の上記室内機（40）が属する上記制御系統が少なくとも2つある場合、全ての上記空調コントローラ（60）に対して上記冷暖切換動作を禁止させることを特徴とする空調システム。

[請求項2]

請求項1において、

上記切換動作制御部（37a）は、上記温調運転を実行中の上記室内機（40）が属する上記制御系統が1つである場合、該制御系統に対応する上記空調コントローラ（60）に対してのみ上記冷暖切換動作を許可させることを特徴とする空調システム。

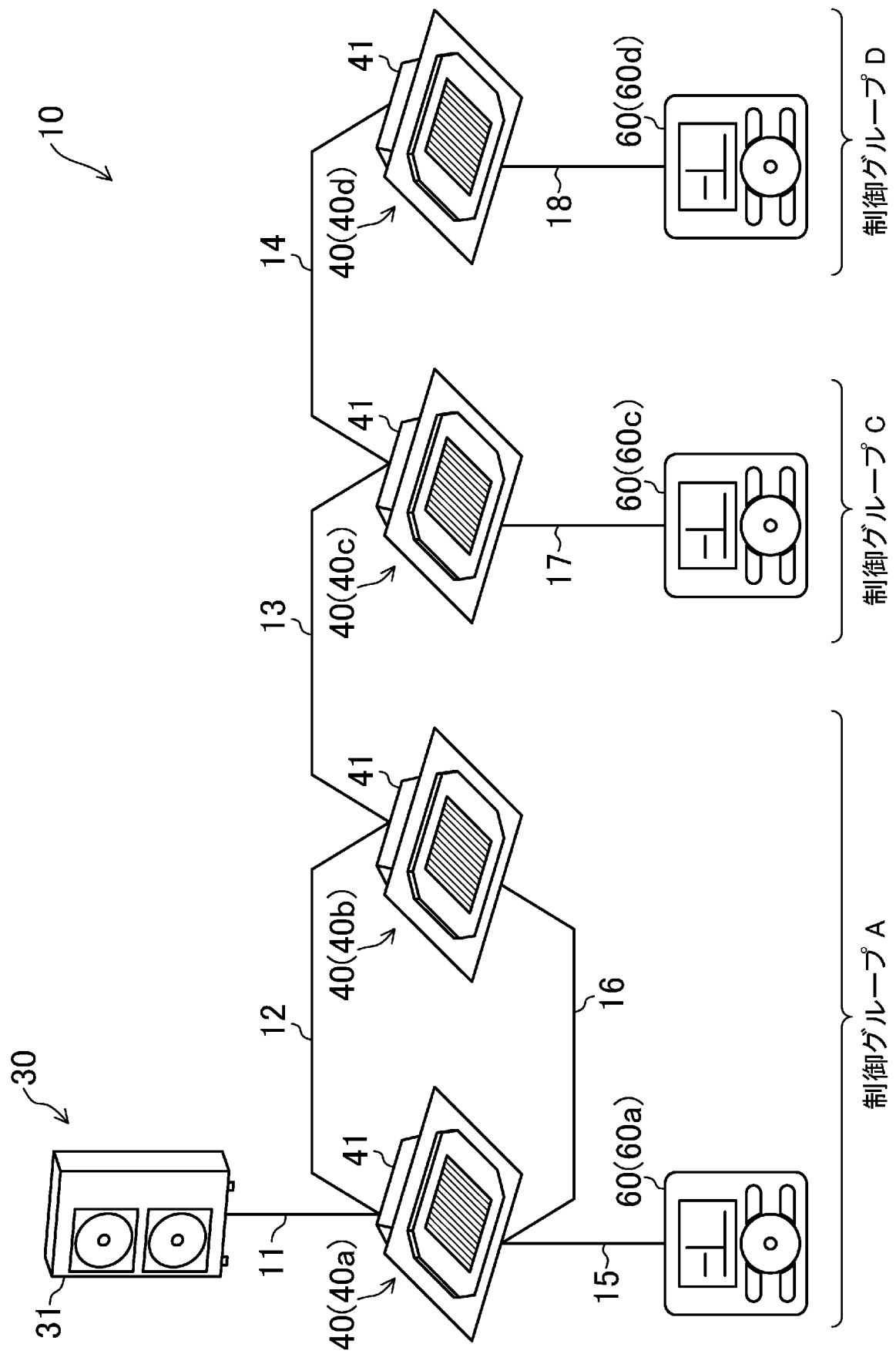
[請求項3]

請求項1または請求項2において、

上記切換動作制御部（37a）は、全ての上記室内機（40）それぞれが運転を停止及び送風運転を実行中のいずれかの場合、全ての上記空調コントローラ（60）に対し上記冷暖切換動作を許可させることを特徴とする空調システム。

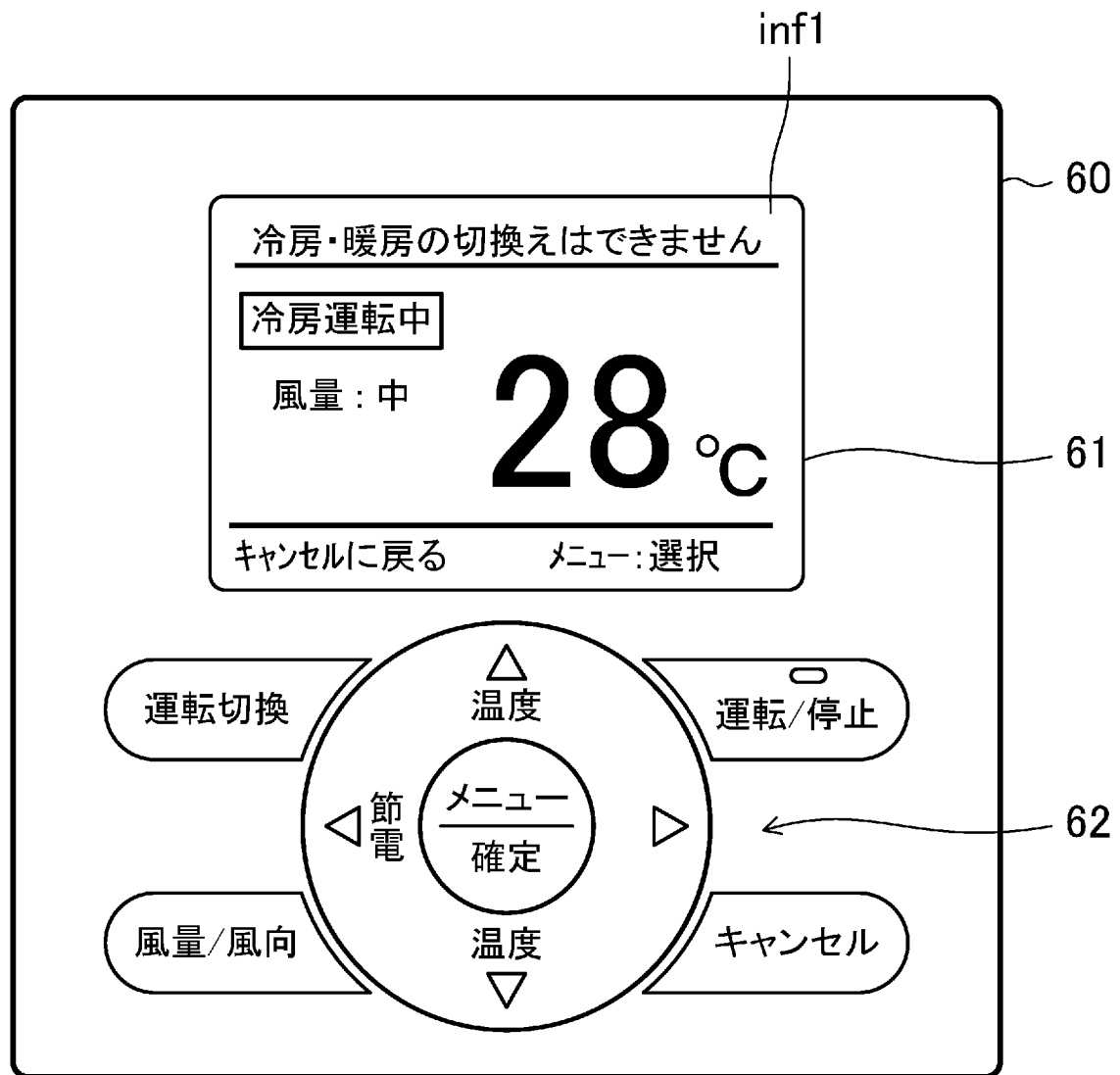
- [請求項4] 請求項1 から請求項3 のいずれか1 項において、
 上記冷暖切換動作が禁止されている上記空調コントローラ（60）に
 関する情報（inf1）を報知する報知部（61）、
 を更に備える
 ことを特徴とする空調システム。
- [請求項5] 請求項1 から請求項4 のいずれか1 項において、
 各上記制御系統に関する異常の有無を把握する異常把握部（37b）
 、
 を更に備え、
 少なくとも1 つの上記制御系統に関して異常が発生していることを
 上記異常把握部（37b）が把握した場合、上記切換動作制御部（37a）
 は、全ての上記制御系統のうち異常が発生している第1 制御系統を除
 く残りの第2 制御系統に対応する上記空調コントローラ（60）に対し
 、上記冷暖切換動作を許可または禁止させる
 ことを特徴とする空調システム。

[図1]

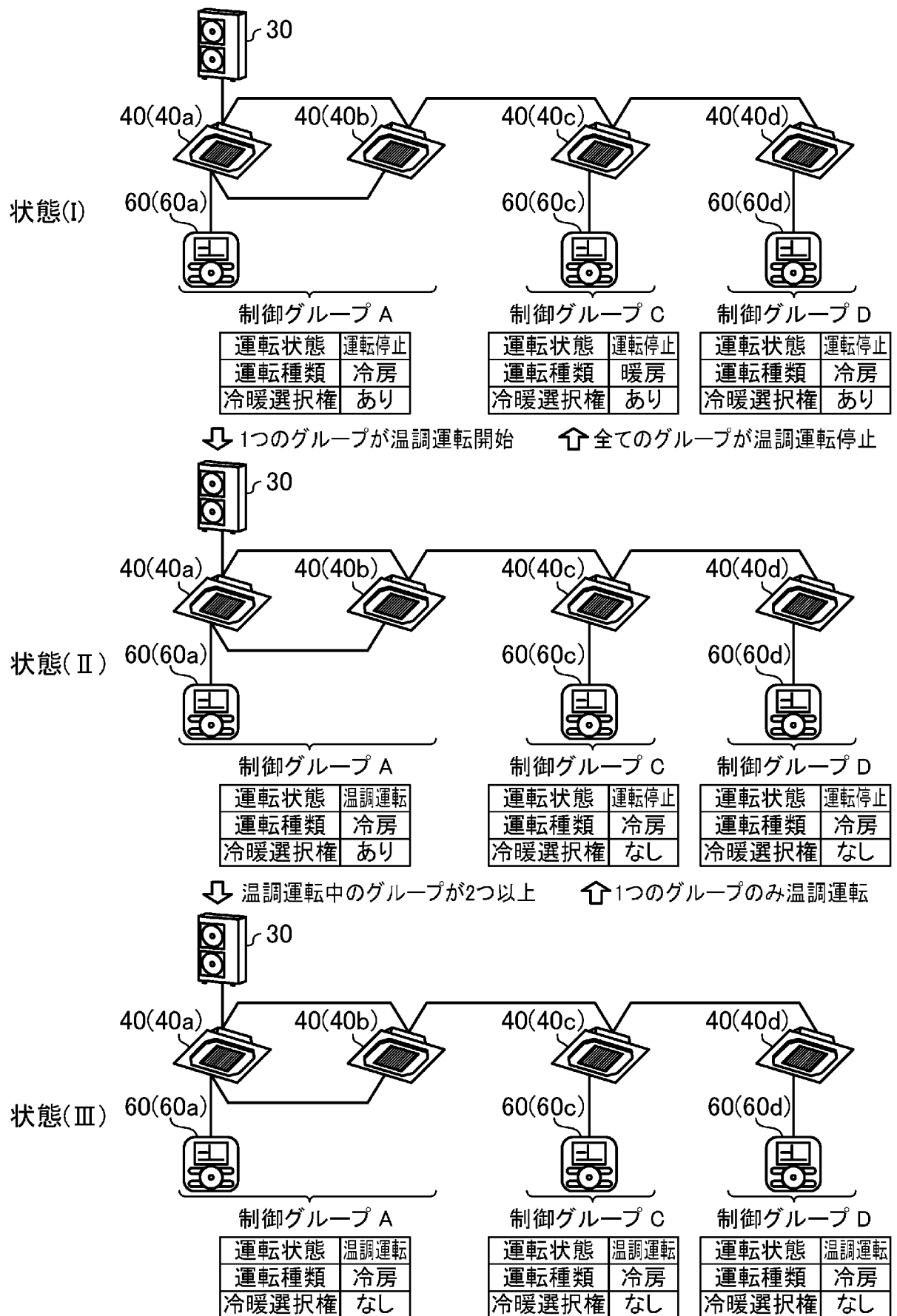


The diagram illustrates a water supply system 10. A main supply line 20 is connected to a pump 32 and a pressure gauge 33. A branch line 24 leads to four parallel units 40(40a), 40(40b), 40(40c), and 40(40d). Each unit 40 consists of a valve 42, a filter 43, and a check valve 45. A control unit 37 is connected to the system, containing a switching operation control section 37a and an abnormal grip section 37b. A pressure gauge 35 is also shown on the main line.

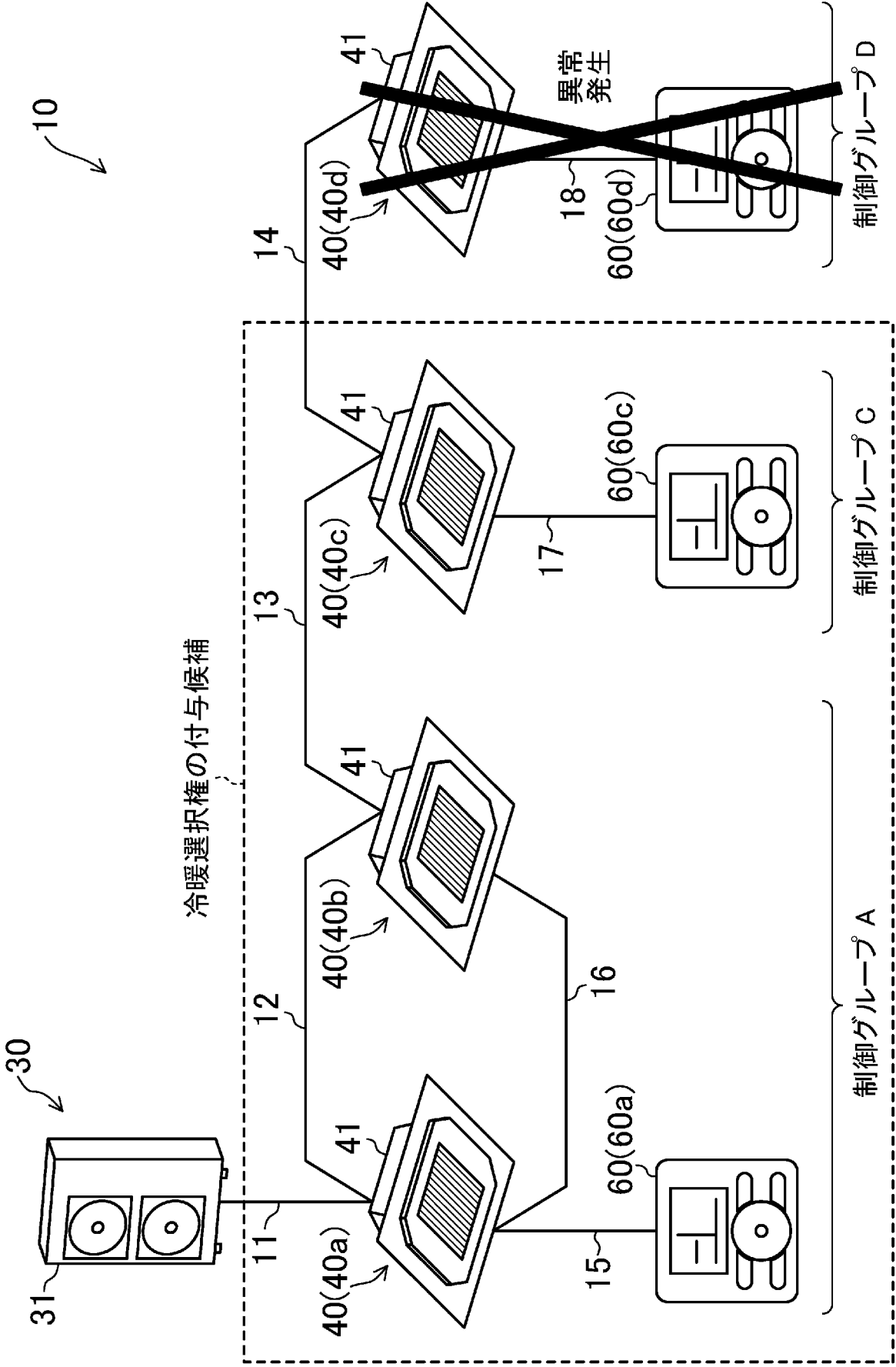
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/002066

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F11/02(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24F11/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2011-12826 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 20 January 2011 (20.01.2011), paragraphs [0004] to [0035]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-4 5
Y	JP 3-213946 A (Daikin Industries, Ltd.), 19 September 1991 (19.09.1991), page 12, upper right column, line 20 to lower right column, line 17; fig. 7 (Family: none)	1-4
Y	US 2009/0140061 A1 (HONEYWELL INTERNATIONAL INC.), 04 June 2009 (04.06.2009), paragraphs [0019] to [0029], [0049], [0056]; fig. 1D (Family: none)	4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02 July 2015 (02.07.15)

Date of mailing of the international search report
14 July 2015 (14.07.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/002066

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2013-221648 A (Fujitsu General Ltd.), 28 October 2013 (28.10.2013), paragraphs [0001] to [0049] (Family: none)	4
A	JP 2012-122723 A (Mitsubishi Electric Corp.), 28 June 2012 (28.06.2012), paragraphs [0004], [0019] to [0038] (Family: none)	1-5
A	US 2009/0158759 A1 (LG ELECTRONICS INC.), 25 July 2009 (25.07.2009), paragraphs [0020] to [0032] & EP 2072922 A1 & KR 10-2009-0067741 A & CN 101464026 A	1

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F24F11/02(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F24F11/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2015年
日本国実用新案登録公報	1996-2015年
日本国登録実用新案公報	1994-2015年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2011-12826 A（三洋電機株式会社）2011.01.20, 段落【0004】 －【0035】、図1-4（ファミリーなし）	1-4 5
Y	JP 3-213946 A（ダイキン工業株式会社）1991.09.19, 第12ページ 右上欄第20行－同右下欄第17行、第7図（ファミリーなし）	1-4
Y	US 2009/0140061 A1（HONEYWELL INTERNATIONAL INC.）2009.06.04, 段落【0019】－【0029】、【0049】、【0056】、図1D （ファミリーなし）	4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02.07.2015

国際調査報告の発送日

14.07.2015

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/J P）
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

河野 俊二

3M

3941

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2013-221648 A (株式会社富士通ゼネラル) 2013.10.28, 段落【0001】－【0049】 (ファミリーなし)	4
A	JP 2012-122723 A (三菱電機株式会社) 2012.06.28, 段落【0004】、【0019】－【0038】 (ファミリーなし)	1-5
A	US 2009/0158759 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2009.07.25, 段落【0020】－【0032】 & EP 2072922 A1 & KR 10-2009-0067741 A & CN 101464026 A	1