

(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
2019年7月4日(04.07.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/130453 A1

(51) 国際特許分類:

F24F 11/54 (2018.01) F24F 11/58 (2018.01)
F24F 11/57 (2018.01) F24F 11/62 (2018.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/046809

(22) 国際出願日: 2017年12月26日(26.12.2017)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 日立ジョンソンコントロールズ空調株式会社(HITACHI-JOHNSON CONTROLS AIR CONDITIONING, INC.) [JP/JP]; 〒1050022 東京都港区海岸一丁目16番1号 Tokyo (JP).

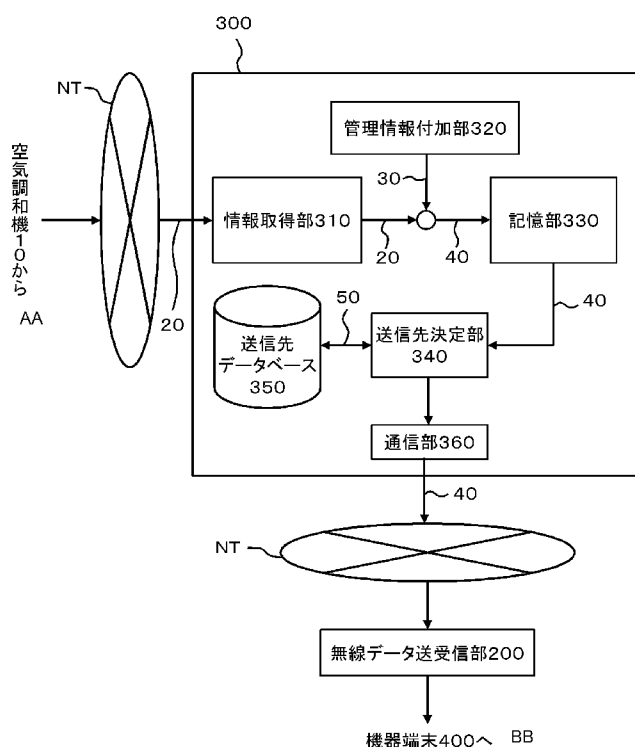
(72) 発明者: 山梨 良幸(YAMANASHI, Yoshiyuki);
〒1050022 東京都港区海岸一丁目16番1号

日立ジョンソンコントロールズ空調株式会社内 Tokyo (JP). 佐々木 俊治(SASAKI, Shunji); 〒1050022 東京都港区海岸一丁目16番1号 日立ジョンソンコントロールズ空調株式会社内 Tokyo (JP). 米山 裕康(YONEYAMA, Hiroyasu); 〒1050022 東京都港区海岸一丁目16番1号 日立ジョンソンコントロールズ空調株式会社内 Tokyo (JP). 横関 敦彦(YOKOZEKI, Atsuhiko); 〒1050022 東京都港区海岸一丁目16番1号 日立ジョンソンコントロールズ空調株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人ウィルフォート国際特許事務所(WILLFORT INTERNATIONAL PATENT

(54) Title: AIR CONDITIONER MANAGEMENT SYSTEM AND MANAGEMENT METHOD

(54) 発明の名称: 空気調和機の管理システムおよび管理方法



200 Wireless data transceiver unit
310 Information acquisition unit
320 Management information supplement unit
330 Storage unit
340 Transmission destination determination unit
350 Transmission destination database
360 Communication unit
AA From air conditioner 10
BB To equipment terminal 400

(57) Abstract: Provided is an air conditioner management system that eliminates the trouble of recording information such as the installation location of an air conditioner into a management database and simplifies air conditioner management. An air conditioner 10 management system is configured to have: an information acquisition unit 310 for acquiring, from the air conditioner 10, equipment information 20 including location information 21 for the air conditioner 10; a management information supplement unit 320 for supplementing the equipment information 20 acquired by the information acquisition

FIRM); 〒1030016 東京都中央区日本橋小網町
1 9 - 7 日本橋 T C ビル 1 階 Tokyo (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

unit 310 with management information 30 related to the management of the air conditioner 10; and a communication unit 360 for sending the equipment information 40 after being supplemented with the management information 30 to outside of the air conditioner 10.

(57) 要約：空気調和機の設置場所などの情報を管理データベースに登録する手間を省き、空気調和機の管理を容易に行えるようにした空気調和機の管理システムを提供する。空気調和機10の管理システムであって、空気調和機10から、当該空気調和機10の位置情報21を含む機器情報20を取得する情報取得部310と、情報取得部310で取得した機器情報20に、空気調和機10の管理に関連する管理情報30を付加する管理情報付加部320と、管理情報30を付加したのちの機器情報40を、空気調和機10の外部に送信する通信部360と、を有する構成とした。

明 細 書

発明の名称： 空気調和機の管理システムおよび管理方法

技術分野

[0001] 本発明は、空気調和機の管理システムおよび管理方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、環境負荷を少なくするため、代替フロンガスを冷媒として用いた空気調和機が開発されている。このような冷媒として、例えば、ハイドロフルオロカーボン（HFC）類のR32などの微燃性冷媒が用いられる。

[0003] 空気調和機に微燃性冷媒を用いた場合、微燃性冷媒の漏洩に起因した発火の恐れがある。このため、この種の空気調和機では、漏洩検出センサを用いて微燃性冷媒の漏洩を高精度に検知する必要がある。しかしながら、漏洩検知センサは、経時劣化や故障により検出精度が低下するため、定期的な交換、修理などのメンテナンスが必要になるという問題がある。

[0004] 特許文献1には、複数の漏洩検知センサを設けた空気調和機が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2014-224612号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献1に開示された空気調和機では、複数の漏洩検知センサを設けることで、何れかの漏洩検知センサが経時劣化や故障した場合でも、他の漏洩検知センサで微燃性冷媒の漏洩を検知できるため、漏洩検知センサの交換、修理などのメンテナンスの頻度を少なくすることができる。

[0007] しかしながら、特許文献1に開示された空気調和機では、複数の漏洩検知センサが同時に経時劣化や故障した場合、微燃性冷媒の漏洩を高精度に検出できない恐れがある。

[0008] また、この種の空気調和機では、空気調和機のメンテナンスに必要な情報を、データベースなどに予め入力しておかないと、空気調和機のメンテナンスの要否判断や、設置場所の正確な把握が難しい場合がある。よって、空気調和機のメンテナンスに必要な情報をデータベースに登録する手間がかかり、空気調和機の管理を適切に行い難いという問題がある。

[0009] したがって本発明は、上記課題に鑑みてなされたもので、空気調和機の管理システムでは、空気調和機のメンテナンスに必要な情報を予め入力する手間を省き、空気調和機の管理を容易に行えるようにした空気調和機の管理システムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 上記課題を解決するため、空気調和機の管理システムであって、空気調和機から、当該空気調和機の位置情報を含む機器情報を取得する情報取得部と、情報取得部で取得した機器情報に、空気調和機の管理に関連する管理情報を付加する管理情報付加部と、管理情報を付加したのちの機器情報を、空気調和機の外部に送信する通信部と、を有する構成とした。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、空気調和機の管理システムでは、空気調和機のメンテナンスに必要な情報を予め入力する手間を省き、空気調和機の管理を容易に行えるようにした空気調和機の管理システムを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]実施の形態にかかる空気調和機の管理システムの全体構成を説明するブロック図である。

[図2]冷媒センサの出力電圧の一例を説明する図である。

[図3]外部サーバの機能を説明する図である。

[図4]機器情報の一例を説明する概念図である。

[図5]管理情報を付加された後の機器情報を説明する概念図である。

[図6]送信先情報の一例を説明する図である。

[図7]空気調和機の管理方法の流れを説明するフローチャートである。

[図8]第2の実施の形態にかかる空気調和機の管理システムの全体構成を説明するブロック図である。

発明を実施するための形態

[0013] [空気調和機の管理システム]

以下、本発明の実施の形態にかかる空気調和機の管理システム1を説明する。

図1は、実施の形態にかかる空気調和機の管理システム1の全体構成を説明するブロック図である。

図2は、冷媒センサ13の出力電圧 V_a の一例を説明する図である。

図3は、外部サーバ300の機能を説明する図である。

図4は、情報取得部が受信した機器情報20の一例を説明する概念図である。

図5は、管理情報30を付加された後の機器情報40を説明する概念図である。

図6は、送信先情報50の一例を説明する図である。

[0014] 図1に示すように、空気調和機の管理システム1は、空気調和機10と、ネットワーク回線NTを介して空気調和機10に接続された外部サーバ300と、無線データ送受信装置200と、修理サービス担当者が保有する端末機器400とを有している。

[0015] [空気調和機]

図1に示すように、空気調和機10は、室内機11と、室外機12と、冷媒センサ13と、GPS (Global Positioning System : 測位装置) 14と、出力装置15とを有している。

[0016] 空気調和機10では、室内に設置された室内機11と、室外に設置された室外機12との間で、冷媒R (代替フロンガス) が循環しており、この冷媒Rとの熱交換により室内機11から冷風又は温風が吹き出されるようになっている。実施の形態では、冷媒Rとして、代替フロンのハイドロフルオロカーボン (HFC) 類のR32などの微燃性冷媒が用いられる。

- [0017] 室内機 11 には、当該室内機 11 における冷媒 R の漏洩を検知するための冷媒センサ 13 が設けられている。冷媒センサ 13 は対応する室内機 11 に対して 1 つ設けられており、冷媒センサ 13 の製造番号と室内機 11 の製造番号とは一対一で関連付けられている。
- [0018] 冷媒センサ 13 は、空気中に漏洩した冷媒 R の粒子を検知するセンサ部（図示せず）を有しており、このセンサ部（図示せず）で検知した粒子の量により室内機 11 での冷媒 R の漏洩を検知する。
- [0019] 図 2 に示すように、冷媒センサ 13 は、空気中に漏洩した冷媒 R の粒子の量に応じた電圧（出力電圧 V_a ）を出力するようになっており、室内機 11 での冷媒 R の漏洩が多くなるほど出力電圧 V_a が高くなる（図 2 の破線）。また、冷媒センサ 13 では、センサ部（図示せず）の経時劣化が進むに連れて出力電圧 V_a が上昇する（図 2 の実線）。
- [0020] 空気調和機 10 では、冷媒 R の漏洩又は経時劣化によるメンテナンス要否判断の閾値電圧 V_{th} が設定されている。空気調和機 10 では、冷媒センサ 13 の出力電圧 V_a が、この閾値電圧 V_{th} を超えて高くなると、冷媒センサ 13 の交換、修理などのメンテナンスが必要と判断する。
- [0021] 空気調和機 10 では、冷媒センサ 13 の出力電圧 V_a を、所定の間隔（例えば、4 カ月）ごとに計測している。空気調和機 10 では、所定の間隔における第 1 計測タイミング（例えば、運転開始後 54 カ月）で計測した出力電圧 V_a に基づいて、次回の第 2 計測タイミング（例えば、60 カ月）で計測される予定の出力電圧 V_a が、閾値電圧 V_{th} を超えて高くなると判定した場合、冷媒センサ 13 の経時劣化によるメンテナンスが必要と判定する。
- [0022] つまり、空気調和機 10 は、冷媒センサ 13 の過去の出力電圧 V_a の変化率に基づいて、将来の出力電圧 V_a を予測し、次回の計測タイミング（第 2 計測タイミング）までに予測した出力電圧 V_a が閾値電圧 V_{th} を超えると判定した場合、冷媒センサ 13 のメンテナンスが必要と判定する。
- [0023] 図 1 に戻って、冷媒センサ 13 には、当該冷媒センサ 13 の位置情報（設置場所を示す情報）を取得する GPS 14 が一体的に設けられている。この

G P S 1 4 は、位置情報取得装置に相当する。

[0024] G P S 1 4 で取得された冷媒センサ 1 3 の位置情報は、冷媒センサ 1 3 の出力電圧 V a 及びその他の情報と共に、機器情報 2 0 として出力装置 1 5 に送信される。

[0025] 出力装置 1 5 は、インターネットなどのネットワーク回線 N T 又は、電話回線などの電気通信回線を通じて、外部サーバ 3 0 0 に接続されている。出力装置 1 5 は、冷媒センサ 1 3 の位置情報と出力電圧 V a を含む機器情報 2 0 を、ネットワーク回線 N T を介して外部サーバ 3 0 0 に送信する。

[0026] また、出力装置 1 5 は、前述した各情報と合わせて、冷媒センサ 1 3 の製造番号、型式、冷媒種類に関する情報を機器情報 2 0 に含め、この機器情報 2 0 を、ネットワーク回線 N T を介して外部サーバ 3 0 0 に送信する。

[0027] なお、出力装置 1 5 は、前述した冷媒センサ 1 3 の位置情報及び出力電圧 V a と合わせて、冷媒センサ 1 3 の設置時期情報、及び／又は冷媒センサ 1 3 の最初の通電時期に関する情報を取得できる場合、これらの情報を機器情報 2 0 に含め、ネットワーク回線 N T を介して外部サーバ 3 0 0 に送信してもよい。

[0028] [外部サーバ]

図 3 に示すように、外部サーバ 3 0 0 は、空気調和機 1 0 の出力装置 1 5 から機器情報 2 0 を取得する情報取得部 3 1 0 と、情報取得部 3 1 0 が取得した機器情報 2 0 に、空気調和機 1 0 の管理に関する管理情報 3 0 を付加する管理情報付加部 3 2 0 と、管理情報 3 0 を付加したのちの機器情報 4 0 を記憶する記憶部 3 3 0 と、機器情報 4 0 を送信する送信先を決定する送信先決定部 3 4 0 と、送信先データベース 3 5 0 と、ネットワーク回線 N T を介して、機器情報 4 0 を無線データ送受信装置 2 0 0 に送信する通信部 3 6 0 とを有する。

[0029] 外部サーバ 3 0 0 では、この外部サーバ 3 0 0 に設けられた図示しない C P U (C e n t r a l P r o c e s s i n g U n i t) が、図示しない R O M (R e a d O n l y M e m o r y) に記憶された制御プログラム

を実行することで、以下で説明する情報取得部 310 と、管理情報付加部 320 と、記憶部 330 と、送信先決定部 340 と、送信先データベース 350 と、通信部 360 との機能が実現される。

[0030] 情報取得部 310 は、ネットワーク回線 NT を介して空気調和機 10（冷媒センサ 13）の位置情報 21 を含む機器情報 20 を受信する。

[0031] ここで、図 4 に示すように、機器情報 20 は、冷媒センサ 13 の位置情報 21 と、冷媒センサ 13 の型式情報 22 と、冷媒センサ 13 の製造番号情報 23 と、冷媒 R の種類情報 24 と、冷媒センサ 13 の出力電圧情報 25 と、を含んでいる。

[0032] 冷媒センサ 13 の位置情報 21 は、冷媒センサ 13 に一体的に設けられた GPS 14 により取得される。位置情報 21 は、冷媒センサ 13（室内機 11）の緯度、経度の平面座標と、冷媒センサ 13（室内機 11）の高さ位置の高低座標とを含んで構成される。

[0033] 実施の形態では、冷媒センサ 13 は、室内機 11 に対応して設けられているため、この冷媒センサ 13 の位置情報 21 に基づいて、室内機 11 の位置情報（設置場所）を取得できる。

[0034] 冷媒センサ 13 の型式情報 22 は、冷媒センサ 13 に固有に付された識別情報であり、この型式情報 22 に基づいて冷媒センサ 13 を特定できる。例えば、複数の冷媒センサ 13 を有する空気調和機 10 である場合、冷媒センサ 13 の型式情報 22 を参照することで、複数の冷媒センサ 13 の中から特定の冷媒センサ 13 を特定できる。

[0035] 実施の形態では、冷媒センサ 13 は、室内機 11 に対応して設けられているため、冷媒センサ 13 の型式情報 22 に基づいて、室内機 11 を特定できる。

[0036] 冷媒センサ 13 の製造番号情報 23 は、冷媒センサ 13 に固有に付された識別情報であり、この製造番号情報 23 に基づいて冷媒センサ 13 を特定できる。なお、冷媒センサ 13 は、室内機 11 内に設けられているため、冷媒センサ 13 の製造番号 23 に基づいて、室内機 11 を特定できる。

- [0037] 冷媒種類情報 24 は、空気調和機 10 で用いられる冷媒 R の種類が記憶されている。実施の形態では、冷媒 R として、代替フロンのハイドロフルオロカーボン（HFC）類の R32 などの微燃性冷媒が用いられる。この場合、冷媒種類情報 24 には、R32 が記憶される。
- [0038] 冷媒センサ 13 の出力電圧情報 25 は、冷媒センサ 13 から出力された電圧値（出力電圧 V_a ）である。出力電圧情報 25 は、電圧計（図示せず）で計測される。
- [0039] 図 3 に戻って、管理情報付加部 320 は、情報取得部 310 が受信した機器情報 20 に、空気調和機 10 の管理に関する管理情報 30 を付加する。
- [0040] 図 5 に示すように、管理情報 30 として、外部サーバ 300 が空気調和機 10 から機器情報 20（図 5 の破線部）を受信した日時情報 31 と、機器情報 20 を受信した日時からの経過時間情報 32 とを含んでいる（図 5 の太実線部）。
- [0041] また、管理情報 30 として、前述した日時情報 31 や経過時間情報 32 のほか、空気調和機 10 が最初に通電された日時に関する情報、または情報取得部 310 が空気調和機 10 から機器情報 20 を取得した日時に関する情報を取得できる場合、これらの情報のうち、少なくとも何れか一つを含んでもよい。
- [0042] 図 3 に戻って、管理情報付加部 320 により管理情報 30 が付加された後の機器情報 40 は、記憶部 330 に一時的に記憶される。記憶部 330 は、外部サーバ 300 が有する RAM（Random Access Memory）などを適用できる。
- [0043] 記憶部 330 は、既に記憶された機器情報 40 と、新たに記憶される予定の機器情報 40 とがある場合、既に記憶された機器情報 40 の製造番号情報 23 や型式情報 22 と、新たに記憶される予定の機器情報 40 の製造番号情報 23 や型式情報 22 とが一致する場合、既に記憶された機器情報 40 に代わって、新たに記憶される予定の機器情報 40 を記憶（更新）する。
- [0044] 記憶部 330 に記憶された機器情報 40 は、送信先決定部 340 からの求

めに応じて当該送信先決定部 340 に送信される。

[0045] 送信先決定部 340 は、記憶部 330 から送信された機器情報 40 の位置情報 21 と、送信先データベース 350 の送信先情報 50 とを参照し、機器情報 40 を送信する修理サービス担当者を選択及び決定する。

[0046] 送信先データベース 350 には、空気調和機 10 のメンテナンスを行う修理サービス担当者の送信先情報 50 が記憶されている（図 6 参照）。

[0047] 図 6 に示すように、送信先情報 50 には、機器情報 40 を送信する修理サービス担当者の所在地 51、担当者名 52、53、メールアドレス 54、55 などの情報が含まれている。送信先情報 50 は、優先的に選択される連絡先 A と、次に選択される連絡先 B とに区別されており、連絡先 A の担当者に連絡が取れない場合に連絡先 B の担当者が選択される。

[0048] なお、送信先情報 50 には、修理サービス担当者の保有する携帯電話の電話番号や所属会社（支店、サービス会社）のホームページの場所を示す URL（Uniform Resource Locator）を含んでもよい。

[0049] 送信先決定部 340 は、機器情報 40 に含まれる空気調和機 10 の位置情報 21（図 5）に基づいて、当該位置情報 21 に最も近い場所に存在する修理サービス担当者を送信先情報 50（図 6 の所在地 51）から選択し、メールの送信先として決定する。

[0050] 図 3 に戻って、通信部 360 は、送信先決定部 340 で決定した修理サービス担当者のメールアドレス情報 54、55 を用いて、修理サービス担当者の端末機器 400 に対して、記憶部 330 に記憶された機器情報 40 を送信する。

[0051] これにより、外部サーバ 300 が、メンテナンスが必要な空気調和機 10 の設置場所に最も近い修理サービス担当者の端末機器 400 に対して、空気調和機 10 の機器情報 40 を送信することができる。修理サービス担当者は、端末機器 400 に表示された機器情報 40 を参照して、メンテナンスが必要な空気調和機 10（冷媒センサ 13）の設置場所などを正確に把握するこ

とができ、冷媒センサ１３のメンテナンスを効率よく行うことができる。

[0052] また、修理サービス担当者が、空気調和機１０の設置日時を登録する手間が省け、空気調和機１０の管理を容易に行うことができる。

[0053] なお、通信部３６０が、機器情報４０の管理情報３０に基づいて空気調和機１０のメンテナンス時期を判定するようにしてもよい。これにより、外部サーバ３００側で、空気調和機１０のメンテナンス時期の判断を自動で行い、空気調和機１０の管理システム１では、このメンテナンス時期を、機器情報４０と共に修理サービス担当者の保有する端末機器４００に送信することができる。

[0054] なお、前述した実施の形態では、ＧＰＳ１４は、冷媒センサ１３に一体的に設けられている場合を例示して説明したが、これに限定されるものではない、例えば、ＧＰＳ１４は、冷媒センサ１３と分離して、室内機１１に設けられていてもよく、また、室外機１２に設けられていてもよい（図１の一点鎖線）。

[0055] また、前述した実施の形態では、位置情報取得装置としてＧＰＳ１４を用いた場合を例示して説明したが、冷媒センサ１３などの位置情報を取得できる装置、方法であればこれに限定されるものではなく、無線通信装置、有線通信装置を用いた様々な位置情報取得装置、取得方法であってもよい。

[0056] また、送信先データベース３５０は、通信部３６０を介して、外部サーバ３００の外部の端末機器４００からアクセス可能に設け、この送信先データベース３５０に記憶された送信先情報５０を、端末機器４００から更新できるようにしてもよい。

[0057] このように構成すると、修理サービス担当者の変更により、修理サービス担当者の所在地やメールアドレスなどの送信先情報５０の内容が変わった場合、新たな修理サービス担当者は、端末機器４００から送信先情報５０を直接更新することができる。よって、空気調和機１０の管理システム１では、送信先情報５０を常に最新の情報に容易に更新することができる。

[0058] [空気調和機の管理方法]

次に、空気調和機１０の管理方法を説明する。

[0059] 図７は、空気調和機１０の管理方法を説明するフローチャートである。

[0060] 図７に示すように、ステップＳ１０１において、外部サーバ３００の情報取得部３１０は、空気調和機１０（出力装置１５）から機器情報２０を取得したか否かを判定し、機器情報２０を取得したと判定した場合（ステップＳ１０１：ＹＥＳ）、ステップＳ１０２に進む。情報取得部３１０は、空気調和機１０から機器情報２０を取得していないと判定した場合（ステップＳ１０１：ＮＯ）、機器情報２０を取得したと判定するまでステップＳ１０１の判定処理を繰り返す。

[0061] ステップＳ１０２において、管理情報付加部３２０は、空気調和機１０から取得した機器情報２０に、空気調和機１０を最初に設置した日時情報、又は冷媒センサ１３に最初に通電した日時情報が含まれているか否かを判定する。

[0062] 管理情報付加部３２０は、機器情報２０に前述した日時に関する情報が含まれていると判定した場合（ステップＳ１０２：ＹＥＳ）、ステップＳ１０４に進み、日時に関する情報が含まれていないと判定した場合（ステップＳ１０２；ＮＯ）、ステップＳ１０３に進む。

[0063] ステップＳ１０３において、管理情報付加部３２０は、機器情報２０を空気調和機１０から取得した日時情報３１、又は／及び機器情報２０を空気調和機１０から受信してからの経過時間３２などを含む管理情報３０を、機器情報２０に付加する。

[0064] ステップＳ１０４において、外部サーバ３００では、機器情報２０に管理情報３０を付加した後の機器情報４０を記憶部３３０に一時的に記憶する。また、ステップＳ１０４において、外部サーバ３００では、機器情報２０に管理情報３０を付加しない場合、機器情報２０を機器情報４０として記憶部３３０に一時的に記憶する。

[0065] ステップＳ１０５において、送信先決定部３４０は、記憶部３３０に記憶された機器情報４０の位置情報２１と、送信先データベース３５０に記憶さ

れた送信先情報 50 の所在地情報 51 とに基づいて、機器情報 40 を送信する修理サービス担当者を選択及び決定する。

[0066] 送信先決定部 340 は、機器情報 40 の空気調和機 10 の位置情報 21 に基づいて、この空気調和機 10 の設置場所に最も近い地域の修理サービス担当者を選択する。送信先決定部 340 は、最も近い地域の連絡先 A と連絡先 B のうち、優先して連絡先 A の修理サービス担当者を選択する。そして、連絡先 A の修理サービス担当者に連絡が取れない場合などには、連絡先 B の修理サービス担当者を選択する。

[0067] ステップ S106 において、通信部 360 は、管理情報 30 を付加した後の機器情報 40 を、ステップ S105 で選択した修理サービス担当者が保有する端末機器 400 のメールアドレスなどに送信して処理を終了する。

[0068] これにより、メンテナンスが必要な空気調和機 10 に最も近い修理サービス担当者の端末機器 400 に、空気調和機 10 の位置情報 21 や冷媒センサ 13 の出力電圧情報 25 が含まれる機器情報 40 が送信される。よって、修理サービス担当者は、端末機器 400 で受信した機器情報 40（位置情報 21 や出力電圧情報 25）を確認することで、空気調和機 10 のメンテナンスの必要性や設置場所を迅速に確認することができ、空気調和機 10 のメンテナンスを迅速、かつ効率よく行うことができる。

[0069] なお、前述した機器情報 20 に付加する管理情報 30 において、情報取得部 310 が機器情報 20 を受信した日時情報 31 や、受信してからの経過時間情報 32 などの日時情報は、厳密に時分秒まで記録してもよく、月日の単位で記録してもよい。

[0070] 以上説明した通り、実施の形態では、

（１）空気調和機 10 の管理システムであって、空気調和機 10 から、当該空気調和機 10 の位置情報 21 を含む機器情報 20 を取得する情報取得部 310 と、情報取得部 310 で取得した機器情報 20 に、空気調和機 10 の管理に関連する管理情報 30 を付加する管理情報付加部 320 と、管理情報 30 を付加したのちの機器情報 40 を、空気調和機 10 の外部に送信する通信

部 3 6 0 と、を有する構成とした。

[0071] このように構成すると、空気調和機 1 0 の管理システム 1 では、空気調和機 1 0 から送信された位置情報 2 1 を含む機器情報 2 0 に管理情報 3 0 を付加すると共に、この管理情報 3 0 を付加した後の機器情報 4 0 を外部に送信する。よって、空気調和機 1 0 の管理システム 1 では、空気調和機 1 0 のメンテナンスに必要な情報を予め入力する手間を省き、空気調和機 1 0 の管理を容易に行える。

[0072] (2) また、空気調和機 1 0 の管理に関連する管理情報 3 0 は、情報取得部 3 1 0 が空気調和機 1 0 から機器情報 2 0 を取得した日時に関する情報である構成とした。

[0073] このように構成すると、空気調和機 1 0 の管理システム 1 は、空気調和機 1 0 から送信された機器情報 2 0 に空気調和機 1 0 の管理に関する日時情報が含まれていない場合でも、日付情報を簡易的に付加することができ、空気調和機 1 0 のメンテナンス時期を適切に判断することができる。

[0074] (3) また、空気調和機 1 0 の管理に関連する管理情報 3 0 は、空気調和機 1 0 が最初に設置された日時に関する情報、又は空気調和機 1 0 が最初に通電された日時に関する情報のうち、少なくとも何れか一つである構成とした。

[0075] このように構成すると、空気調和機 1 0 の管理システム 1 では、空気調和機 1 0 が最初に設置された日時に関する情報、又は空気調和機 1 0 が最初に通電された日時に関する情報に基づいて、空気調和機 1 0 (冷媒センサ 1 3) の使用時間が分かるので、空気調和機 1 0 のメンテナンス時期の判定を容易に行うことができる。

[0076] (4) また、空気調和機 1 0 の外部の送信先情報 5 0 を記憶する送信先データベース 3 5 0 と、送信先情報 5 0 のうち、何れの送信先に送信するかを選択および決定する送信先決定部 3 4 0 と、を有し、送信先決定部 3 4 0 は、機器情報 2 0 に含まれる空気調和機 1 0 の位置情報 2 1 に基づいて、送信先データベース 3 5 0 に記憶された送信先情報 5 0 のうち、所定の送信先を選

択および決定する構成とした。

[0077] このように構成すると、送信先決定部 340 が、送信先データベース 350 の送信先情報 50 と、機器情報 20 に含まれる位置情報 21 とに基づいて、機器情報 40 を送信する送信先の選択及び決定を行う。よって、修理サービス担当者による空気調和機 10 の設置時の送信先情報 50 の登録作業を省略することができ、空気調和機 10 のメンテナンスを迅速、かつ効率よく行うことができる。

[0078] また、送信先決定部 340 は、複数の送信先情報 50 のうち、空気調和機 10 の設置位置に最も近い送信先を優先的に選択及び決定するので、緊急メンテナンス時において、修理サービス担当者による緊急メンテナンス対応を迅速に行うことが可能となる。

[0079] (5) また、管理情報付加部 320 は、情報取得部 310 で取得した機器情報 20 に、空気調和機 10 が最初に設置された日時に関する情報、空気調和機 10 が最初に通電された日時に関する情報の何れも含まれていない場合、情報取得部 310 が空気調和機 10 から機器情報 20 を取得した日時情報 31、又は取得した日時からの経過時間 32 を、機器情報 20 に付加する構成とした。

[0080] このように構成すると、管理情報付加部 320 により、機器情報 20 に少なくとも情報取得部 310 が空気調和機 10 から機器情報 20 を取得した日時情報 31、又は取得した日時からの経過時間情報 32 を付加するので、空気調和機 10 の使用時間を簡単な構成で簡易的に把握することができる。よって、空気調和機 10 の管理システム 1 は、空気調和機 10 のメンテナンス時期を簡単な構成で適切に判定することができる。

[0081] (6) また、情報取得部 310 で取得した機器情報 20 には、空気調和機 10 の位置情報 21 と合わせて、空気調和機 10 の製造番号 23 または型式 22 に関する情報のうち、少なくとも何れか一つを含む構成とした。

[0082] このように構成すると、空気調和機 10 の管理システム 1 では、空気調和機 10 に固有に付与された製造番号 23、又は型式 22 に関する情報に基づ

いて空気調和機 10 を確実に特定することができる。

[0083] (7) また、空気調和機 10 の管理システム 1 では、情報取得部 310 で取得した機器情報 40 を記憶する記憶部 330 を有し、記憶部 330 は、既に記憶された機器情報 40 の製造番号情報 23 または型式情報 22 と、新たに記憶する予定の機器情報 40 の製造番号情報 23 または型式情報 22 とが同一である場合、既に記憶された機器情報 40 に代えて、新たに記憶する予定の機器情報 40 を記憶する構成とした。

[0084] このように構成すると、空気調和機 10 の管理システム 1 では、例えば、リース等で空気調和機 10 の設置場所（位置情報 21）が変わった場合でも、製造番号 23、又は型式 22 に関する情報に基づいて空気調和機 10 を特定することができる。よって、空気調和機 10 の管理システム 1 では、設置位置が変わった場合の空気調和機 10 のメンテナンス時期を適切に判断することができる。

[0085] (8) また、空気調和機 10 の管理システム 1 は、空気調和機 10 のメンテナンス時期を外部に送信（報知）する通信部 360（報知部）を有し、通信部 360 は、空気調和機 10 が設置された日時に関する情報、または最初に通電された日時に関する情報に基づいて、空気調和機 10 のメンテナンス時期を判断する構成とした。

[0086] このように構成すると、修理サービス担当者は、通信部 360 から送信されたメンテナンス時期の判断結果に基づいて、空気調和機 10 のメンテナンスを適切に行うことができる。

[0087] (9) また、送信先データベース 350 は、外部サーバ 300 の外部から受信した更新送信先情報 50 に基づいて、当該送信先データベース 350 に記憶された送信先情報 50 を更新する構成とした。

[0088] このように構成すると、修理サービス担当者の送信先情報 50 が変わった場合、新たな修理サービス担当者による送信先情報 50 の更新を容易に行え、新たな修理サービス担当者による空気調和機 10 のメンテナンスを確実に行うことができる。

[0089] [第2の実施の形態]

次に、第2の実施の形態にかかる空気調和機10Aの管理システム1Aを説明する。

[0090] 図8は、第2の実施の形態にかかる空気調和機10Aの管理システム1Aの全体構成を説明するブロック図である。

[0091] 第2の実施の形態にかかる空気調和機10Aは、当該空気調和機10Aの全体制御を行う集中制御装置16を有しており、この集中制御装置16にGPS14が設けられている点が、前述した実施の形態と異なる。なお、前述した実施の形態と同じ構成については、同一の符号を付し、必要に応じて説明する。

[0092] 図8に示すように、空気調和機10Aには集中制御装置16が設けられており、この集中制御装置16により、空気調和機10Aの室内機11及び室外機12の全体制御が行われる。

[0093] また、複数の室内機11を有する空気調和機10Aである場合、集中制御装置16は、室内温度や設定温度に基づいて、各々の室内機11及び室外機12を個別に制御する。また、集中制御装置16は、室内機11又は室外機12に設けられた冷媒センサ13の出力電圧 V_a を含む機器情報20Aが、どの室内機11から送信されたものかを判定することができる。

[0094] 集中制御装置16は、ネットワーク回線NTに接続されており、このネットワーク回線NTを介して外部サーバ300に接続されている。

[0095] 集中制御装置16には、GPS14と、出力部161とが設けられている。集中制御装置16の出力部161は、GPS14で取得した集中制御装置16の位置情報を含む機器情報20Aを、ネットワーク回線NTを介して外部サーバ300に送信する。

[0096] 外部サーバ300では、集中制御装置16の出力部161から送信された機器情報20Aに管理情報30を付加すると共に、管理情報30を付加した後の機器情報40Aを、修理サービス担当者の端末機器400に送信する。

[0097] 外部サーバ300における修理サービス担当者への選択は、前述した実施の

形態と同様に、機器情報 40A の位置情報と、送信先情報の所在地に基づいて、メンテナンスの必要な空気調和機 10A に最も近い地域の修理サービス担当者が選択及び決定される。

[0098] これにより、修理サービス担当者は、端末機器 400 に送信された集中制御装置 16 の位置情報を含む機器情報 40A を参照することで、室内機 11 のメンテナンスの必要性の有無や、設置場所を正確に把握することができる。よって、修理サービス担当者は、空気調和機 10A のメンテナンスを迅速、かつ効率よく行うことができる。

[0099] 以上説明した通り、第 2 の実施の形態では、

(10) 空気調和機 10A は、この空気調和機 10A を制御する集中制御装置 16 (制御装置) と、この集中制御装置 16 の位置情報を取得する GPS 14 (位置情報取得装置) と、を有し、GPS 14 は、集中制御装置 16 に設けられる構成とした。

[0100] 空気調和機 10A では、複数の室内機 11 を有する構成である場合、複数の室内機 11 を個別に制御する集中制御装置 16 を設けることで、集中制御装置 16 により冷媒センサ 13 の位置情報を含む機器情報 20A が、どの室内機 11 (冷媒センサ 13) 又は室外機 12 から送信されてきたのか判定することができる。

[0101] このように構成すると、空気調和機 10A では、集中制御装置 16 の設置位置を GPS 14 により取得すると共に、集中制御装置 16 により、メンテナンスが必要な室内機 11 (冷媒センサ 13) 又は室外機 12 (冷媒センサ 13) を特定することができる。また、GPS 14 を複数の室内機 11 の全ての設ける必要がなく、空気調和機 10 の構成を簡略化することができると共に、製造コストを抑えることができる。

[0102] (11) また、集中制御装置 16 は、GPS 14 で取得した集中制御装置 16 の位置情報を含む機器情報 20A を、空気調和機 10A の外部の外部サーバ 300 に出力する出力部 161 を有する構成とした。

[0103] このように構成すると、空気調和機 10A では、集中制御装置 16 が有す

る出力部 161 により、集中制御装置 16 の位置情報を含む機器情報 20A を外部サーバ 300 に出力できるので、前述した出力装置 15 を別途設ける必要がなく、空気調和機 10A の構成を簡略化することができると共に、製造コストを抑えることができる。

[0104] また、本発明は、前述した実施の形態の全ての構成を備えているものに限定されるものではなく、前述した実施の形態の構成の一部を、他の実施の形態の構成に置き換えてもよく、また、前述した実施の形態の構成を、他の実施の形態の構成に置き換えてもよい。

[0105] また、前述した実施の形態の一部の構成について、他の実施の形態の構成に追加、削除、置換をしてもよい。

[0106] また、上記した実施の形態の構成、機能、処理、手段は、その一部又は全部を、例えば、集積回路で設計する等により、ハードウェアで実現してもよい。また、前述した構成、機能は、プロセッサがそれぞれの機能を実現するプログラムの実行により実現できるものであってもよい。

このプログラム等の情報は、メモリなどの記憶装置に記憶しておくことができる。

符号の説明

[0107] 1 : 空気調和システム、10 : 空気調和機、11 : 室内機、12 : 室外機、13 : 冷媒センサ、14 : GPS、15 : 出力装置、16 : 集中制御装置、161 : 出力部、20 : 機器情報、21 : 位置情報、22 : 型式情報、23 : 製造番号、24 : 冷媒の種類情報、25 : 冷媒センサの出力電圧、30 : 管理情報、31 : 機器情報を受信した日時情報、受信してからの経過時間、40 機器情報、50 : 送信先情報、200 : 無線データ送受信装置、300 : 外部サーバ、310 : 情報取得部、320 : 管理情報付加部、330 : 記憶部、340 : 送信先決定部、350 : 送信先データベース、360 : 通信部、400 : 端末機器、NT : ネットワーク回線、Va : 出力電圧、Vth : 閾値電圧、R : 冷媒

請求の範囲

- [請求項1] 空気調和機の管理システムであって、
 前記空気調和機から、当該空気調和機の位置情報を含む機器情報を取得する情報取得部と、
 前記情報取得部で取得した前記機器情報に、前記空気調和機の管理に関連する管理情報を付加する管理情報付加部と、
 前記管理情報を付加したのちの前記機器情報を、前記空気調和機の外部に送信する通信部と、を有する空気調和機の管理システム。
- [請求項2] 前記空気調和機の管理に関連する管理情報は、前記情報取得部が前記空気調和機から前記所定の情報を取得した日時に関する情報である請求項1に記載の空気調和機の管理システム。
- [請求項3] 前記空気調和機の管理に関連する管理情報は、前記空気調和機が最初に設置された日時に関する情報、又は前記空気調和機が最初に通電された日時に関する情報のうち、少なくとも何れか一つである請求項1に記載の空気調和機の管理システム。
- [請求項4] 前記空気調和機の外部の送信先情報を記憶する送信先データベースと、
 前記送信先情報のうち、何れの送信先に送信するかを選択および決定する送信先決定部と、を有し、
 前記送信先決定部は、前記機器情報に含まれる前記空気調和機の位置情報に基づいて、前記送信先データベースに記憶された前記送信先情報のうち、所定の送信先を選択および決定する請求項2または請求項3に記載の空気調和機の管理システム。
- [請求項5] 前記管理情報付加部は、前記情報取得部で取得した前記所定の情報に、前記空気調和機が最初に設置された日時に関する情報、前記空気調和機が最初に通電された日時に関する情報の何れも含まれていない場合、前記情報取得部が前記空気調和機から前記所定の情報を取得した日時に関する情報を、前記機器情報に付加する請求項4に記載の空

気調和機の管理システム。

[請求項6] 前記情報取得部で取得した前記機器情報には、前記空気調和機の前記位置情報と合わせて、前記空気調和機の製造番号または型式に関する情報のうち、少なくとも何れか一つを含む請求項5に記載の空気調和機の管理システム。

[請求項7] 前記情報取得部で取得した前記機器情報を記憶する記憶部を有し、
前記記憶部は、既に記憶された機器情報の製造番号または型式に関する情報と、新たに記憶する別の機器情報の製造番号または型式に関する情報とが同一である場合、前記既に記憶された機器情報に代えて、前記別の機器情報を記憶する請求項6に記載の空気調和機の管理システム。

[請求項8] 前記空気調和機のメンテナンス時期を報知する報知部を有し、
前記報知部は、前記空気調和機が設置された日時に関する情報、または最初に通電された日時に関する情報に基づいて、前記空気調和機のメンテナンス時期を判断する請求項3に記載の空気調和機の管理システム。

[請求項9] 前記送信先データベースは、前記外部サーバの外部から受信した更新送信先情報に基づいて、当該送信先データベースに記憶された前記送信先情報を更新する請求項4に記載の空気調和機の管理システム。

[請求項10] 前記空気調和機は、当該空気調和機を制御する制御装置と、
当該制御装置の位置情報を取得する位置情報取得装置と、を有し、
前記位置情報取得装置は、前記制御装置に設けられる請求項1に記載の空気調和機の管理システム。

[請求項11] 前記制御装置は、前記位置情報取得装置で取得した前記制御装置の前記位置情報を含む前記機器情報を、前記空気調和機の外部に出力する出力部を有する請求項10に記載の空気調和機の管理システム。

[請求項12] 空気調和機の管理方法であって、
前記空気調和機から、当該空気調和機の位置情報を含む機器情報を

取得する情報取得ステップと、

前記情報取得ステップで取得した前記機器情報に、前記空気調和機の管理に関連する日時情報を付加する管理情報付加ステップと、

前記管理情報を付加したのちの前記機器情報を、前記空気調和機の外部に送信する通信ステップと、を有する空気調和機の管理方法。

[請求項13] 前記空気調和機の管理に関連する日時情報は、前記情報取得部が前記空気調和機から前記機器情報を取得した日時に関する情報である請求項12に記載の空気調和機の管理方法。

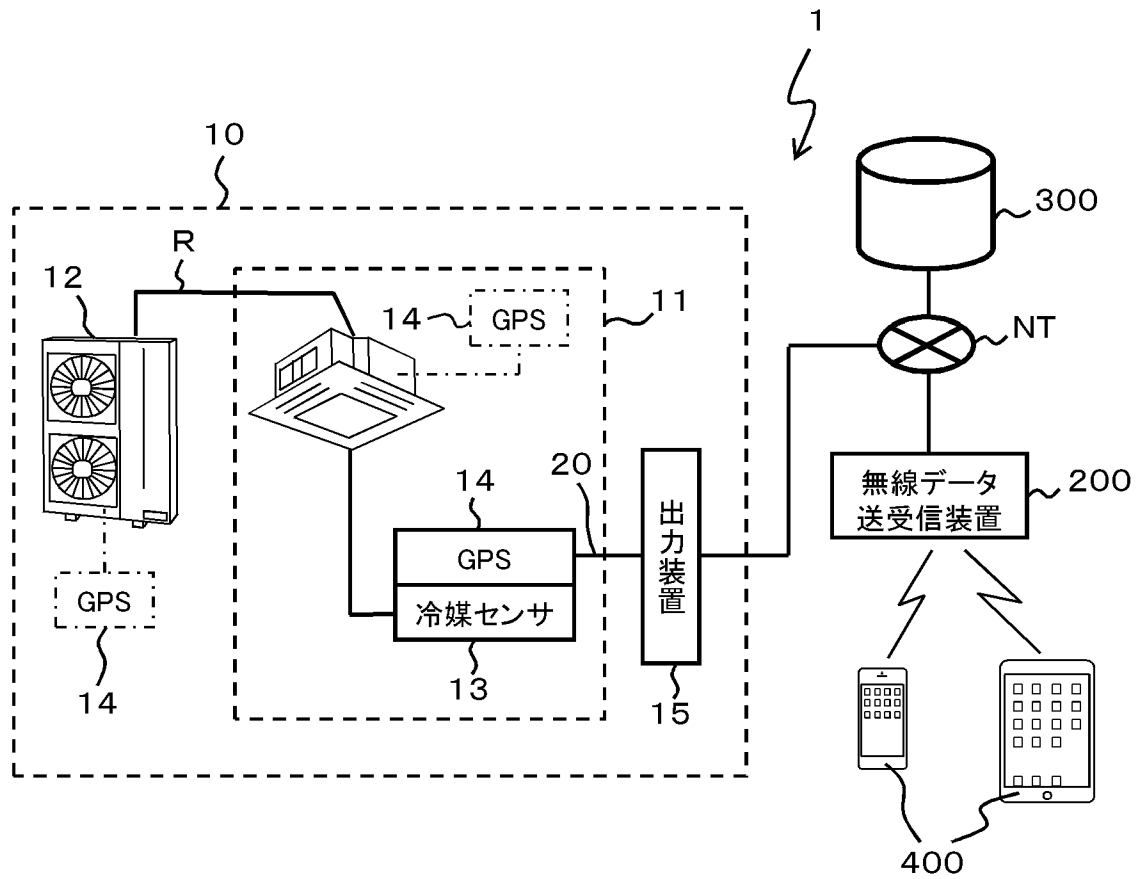
[請求項14] 前記空気調和機の管理に関連する日時情報は、前記空気調和機が最初に設置された日時に関する情報、前記空気調和機が最初に通電された日時に関する情報のうち、少なくとも何れか一つである請求項12に記載の空気調和機の管理方法。

[請求項15] 前記空気調和機の外部の送信先情報を記憶する送信先情報データベースと、

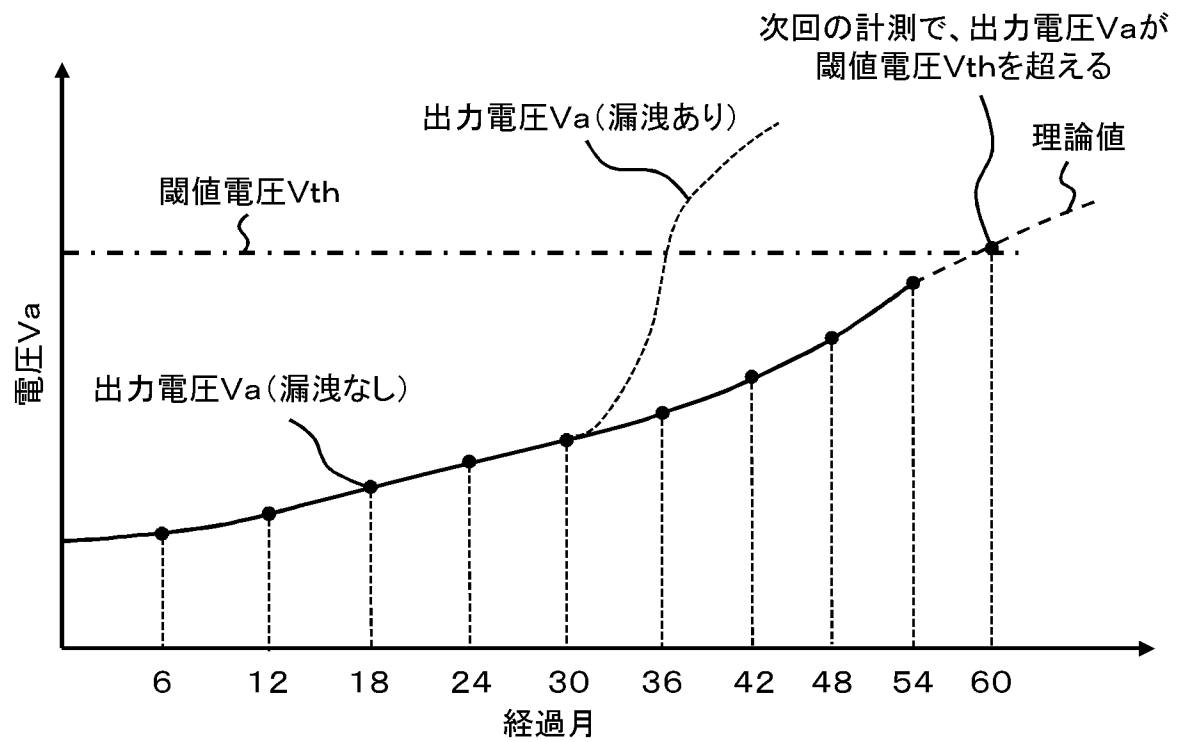
前記送信先情報のうち、何れの送信先に送信するかを選択および決定する送信先決定ステップと、を有し、

前記送信先決定ステップは、前記機器情報に含まれる前記空気調和機の位置情報に基づいて、前記送信先データベースに記憶されている前記送信先情報のうち、所定の送信先を選択および決定する請求項12に記載の空気調和機の管理方法。

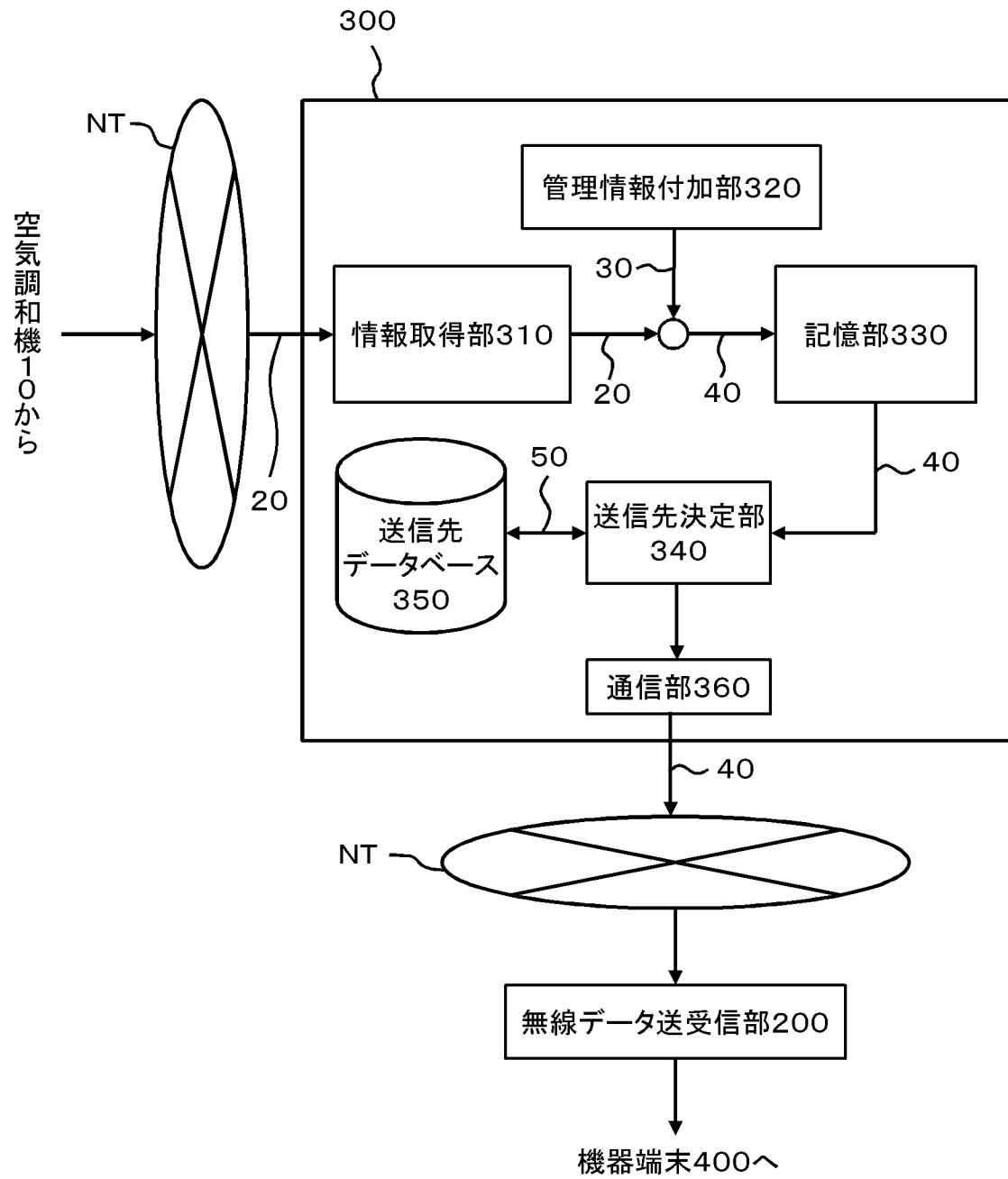
[図1]



[図2]



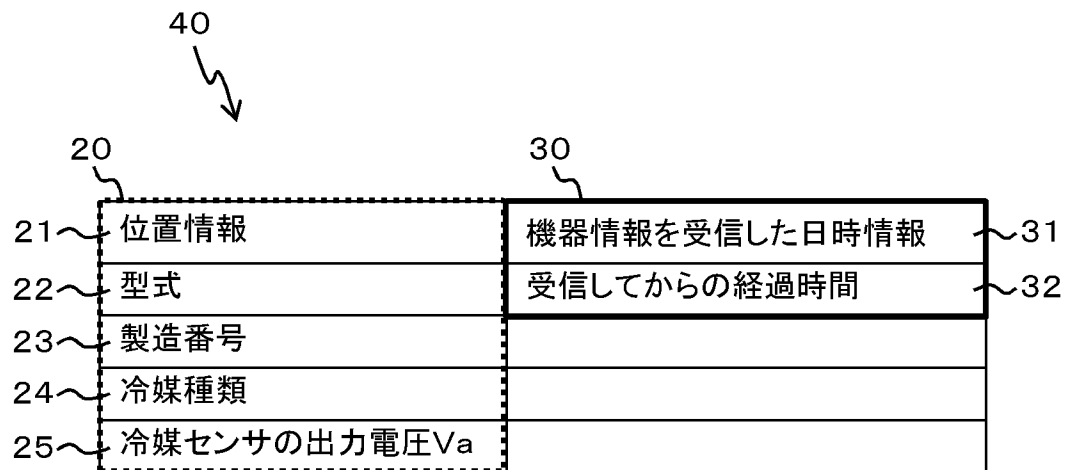
[図3]



[図4]



[図5]



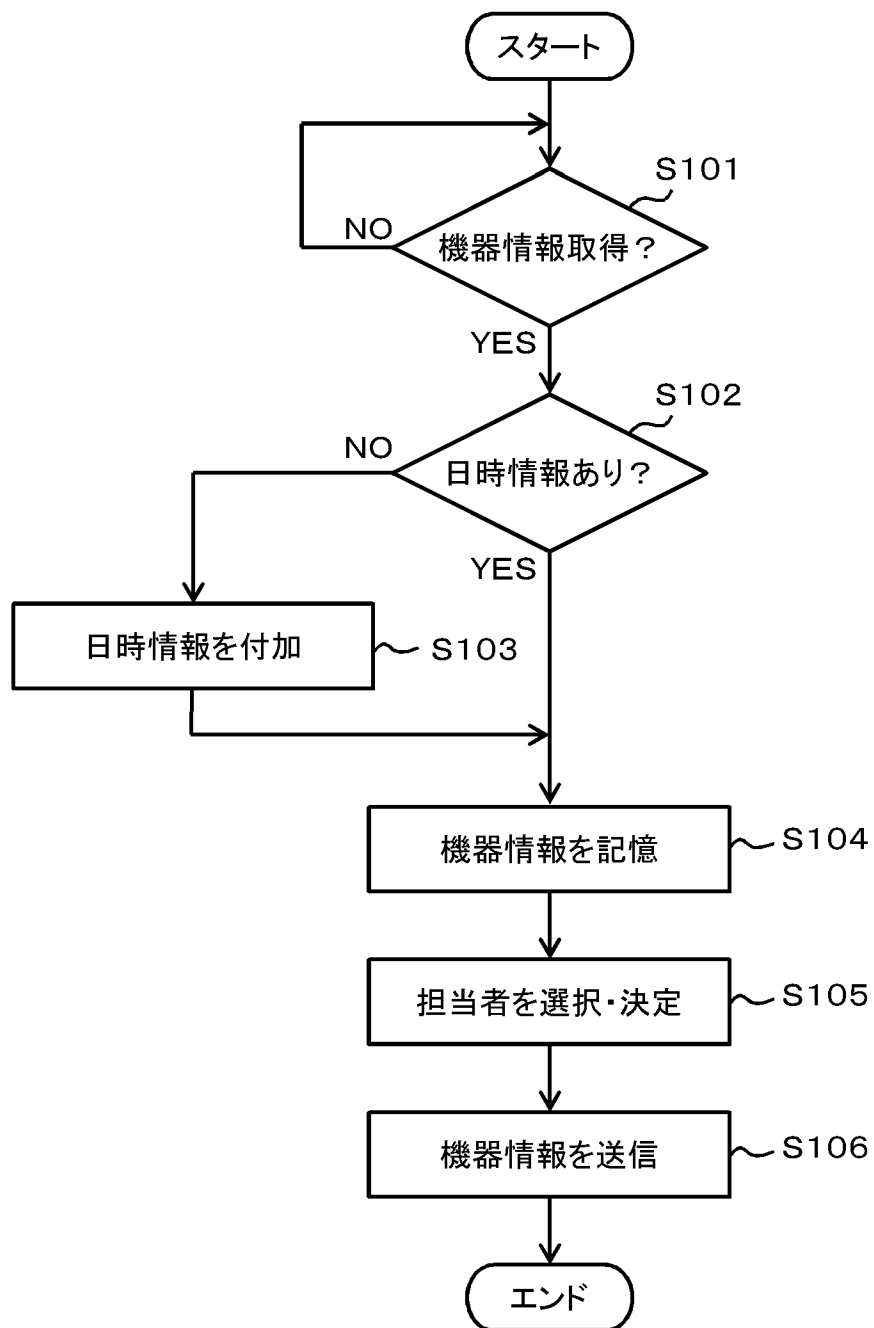
[図6]

50

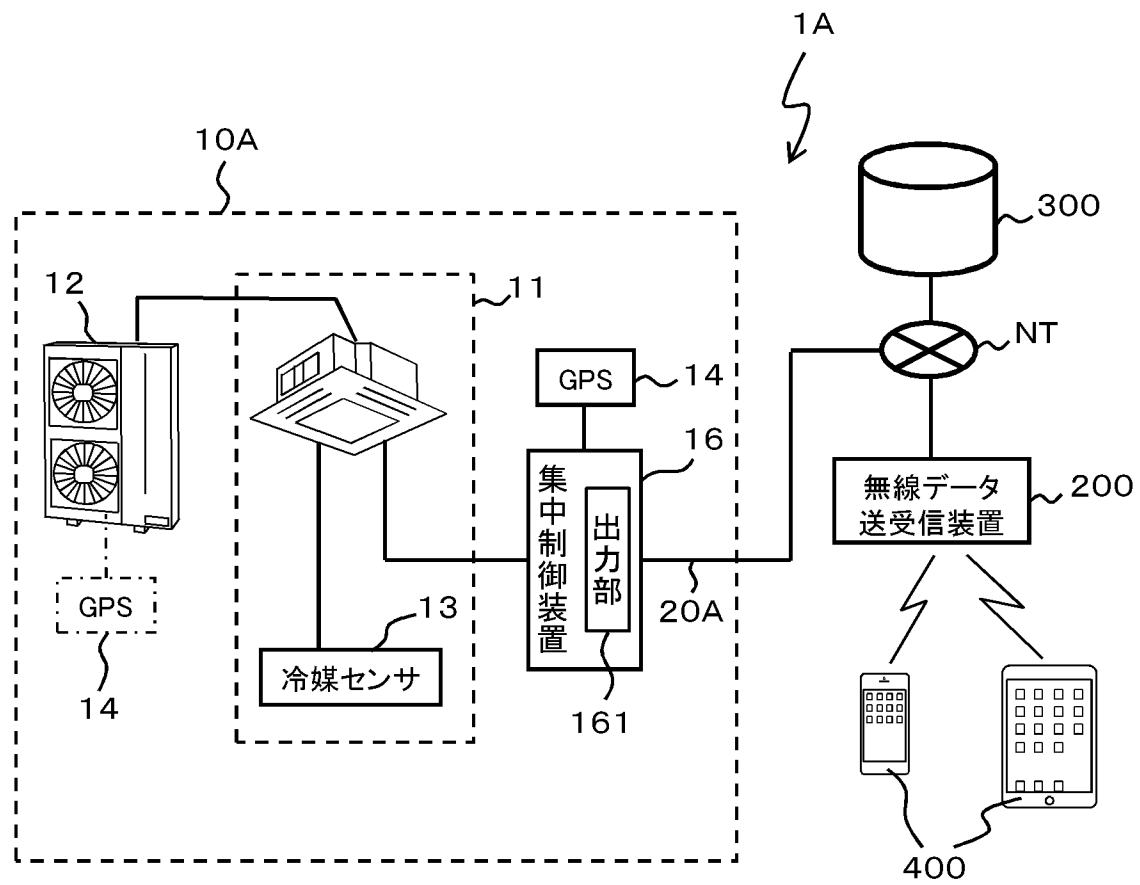


位置情報より判別した都道府県	連絡先A		連絡先B	
	メール送信先	メールアドレス	メール送信先	メールアドレス
北海道	北海道支店	〇〇〇@xx.com	北海道サービス	●●●@xx.com
青森	東北支店	△△△@xx.com	青森サービス	▲▲▲@xx.com
岩手	東北支店	△△△@xx.com	岩手サービス	◆◆◆@xx.com
宮城	仙台支店	□□□@xx.com	仙台サービス	■ ■ ■@xx.com
...	...	...	...	...
鹿児島	九州支店	☆☆☆xx.com	九州サービス	★★★@xx.com
沖縄	九州支店	☆☆☆@xx.com	沖縄サービス	▼▼▼@xx.com

[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/046809

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. F24F11/54 (2018.01) i, F24F11/57 (2018.01) i, F24F11/58 (2018.01) i, F24F11/62 (2018.01) 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)

Int. Cl. F24F11/54, F24F11/57, F24F11/58, F24F11/62

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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	JP 2017-107466 A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 15 June 2017, paragraphs [0035]-[0141], fig. 1-21 & WO 2017/099229 A1	1-15
Y	JP 2017-163220 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 14 September 2017, paragraphs [0026], [0027], fig. 1-3 (Family: none)	1-15
Y	JP 2011-226694 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 10 November 2011, paragraphs [0047], [0048], fig. 8 (Family: none)	3-9, 14

☐ 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
28.02.2018

Date of mailing of the international search report
13.03.2018

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

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F24F11/54(2018.01)i, F24F11/57(2018.01)i, F24F11/58(2018.01)i, F24F11/62(2018.01)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 (IPC))

Int.Cl. F24F11/54, F24F11/57, F24F11/58, F24F11/62

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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	JP 2017-107466 A (ダイキン工業株式会社) 2017.06.15, 【0035】 - 【0141】 段落, 図 1-21 & WO 2017/099229 A1	1-15
Y	JP 2017-163220 A (パナソニック IP マネジメント株式会社) 2017.09.14, 【0026】 - 【0027】 段落, 図 1-3 (ファミリーなし)	1-15
Y	JP 2011-226694 A (三菱電機株式会社) 2011.11.10, 【0047】 - 【0048】 段落, 図 8 (ファミリーなし)	3-9, 14

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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

28.02.2018

国際調査報告の発送日

13.03.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/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)

佐藤 正浩

3M

9333

電話番号 03-3581-1101 内線 3377