

(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2020-190877

(P2020-190877A)

(43) 公開日 令和2年11月26日(2020.11.26)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06Q 10/00 (2012.01)	G06Q 10/00 300	3C223
G05B 23/02 (2006.01)	G05B 23/02 Z	5L049

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2019-95307 (P2019-95307)
 (22) 出願日 令和1年5月21日 (2019.5.21)

(71) 出願人 000002853
 ダイキン工業株式会社
 大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号
 梅田センタービル
 (74) 代理人 110000202
 新樹グローバル・アイピー特許業務法人
 (72) 発明者 犬賀 慎也
 大阪府大阪市北区中崎西二丁目4番12号
 梅田センタービル ダイキン工業株式会
 社内
 (72) 発明者 北村 真安
 大阪府大阪市北区中崎西二丁目4番12号
 梅田センタービル ダイキン工業株式会
 社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 機器管理システム

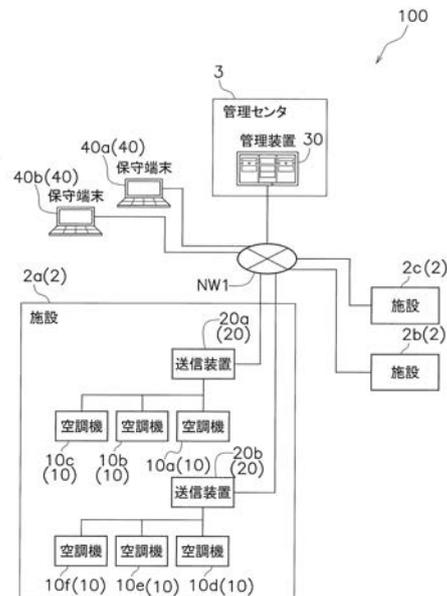
(57) 【要約】

【課題】 機器が設置されてから一定の期間は、通常の期間よりも異常が発生しやすい。

【解決手段】

機器管理システム100は、管理装置30と、送信装置20と、を備える。管理装置30は、機器10a~10fを管理する。機器情報は、機器10a~10fに関する情報である。送信装置20は、管理装置30に機器情報を送信する。管理装置30または送信装置20は、新規設置、あるいは、構成変更、の実施に基づいて、送信装置20が管理装置30に機器情報を送信する条件を変える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

機器（10a～10f）に関する情報である機器情報を管理する管理装置（30）と、前記管理装置（30）に前記機器情報を送信する送信装置（20）と、を備え、

前記管理装置（30）または前記送信装置（20）は、新規設置、あるいは、構成変更、の実施に基づいて、前記送信装置（20）が前記管理装置（30）に前記機器情報を送信する条件を変える、機器管理システム（100）。

【請求項 2】

前記新規設置は、前記機器（10a～10f）または前記送信装置（20）の新規設置であって、

前記構成変更は、前記機器（10a～10f）または前記送信装置（20）の追加、更新、撤去、のいずれか、あるいは、前記機器（10a～10f）に含まれる部品（12Aa～12Ca, 12Ab～12Cb, 12Ac～12Cc）の交換である、請求項 1 に記載の機器管理システム（100）。

【請求項 3】

前記機器情報は、前記機器（10a～10f）の識別情報と前記機器（10a～10f）の運転データとを含み、

前記送信装置（20）は、前記機器（10a～10f）から前記機器情報を収集する、請求項 1 または 2 に記載の機器管理システム（100）。

【請求項 4】

前記運転データは、少なくとも、前記部品（12Aa～12Ca, 12Ab～12Cb, 12Ac～12Cc）の積算運転時間に関する情報を含み、

前記管理装置（30）または前記送信装置（20）は、前記部品（12Aa～12Ca, 12Ab～12Cb, 12Ac～12Cc）の前記積算運転時間に関する情報がリセットされた場合、前記構成変更が実施されたと判断する、請求項 3 に記載の機器管理システム（100）。

【請求項 5】

前記管理装置（30）または前記送信装置（20）は、前記機器（10a～10f）の管理点情報が変更された場合、前記構成変更が実施されたと判断する、請求項 1 から 4 のいずれかに記載の機器管理システム（100）。

【請求項 6】

前記機器（10a～10f）の前記管理点情報は、前記機器情報に基づいて設定される、請求項 5 に記載の機器管理システム（100）。

【請求項 7】

前記管理装置（30）または前記送信装置（20）は、前記新規設置または前記構成変更の実施に基づいて、少なくとも、前記機器（10a～10f）ごと、前記送信装置（20）ごと、前記機器（10a～10f）を含む冷媒系統ごと、あるいは、前記部品（12Aa～12Ca, 12Ab～12Cb, 12Ac～12Cc）ごとに、前記機器情報を送信する前記条件を変える、請求項 2 から 6 のいずれかに記載の機器管理システム（100）。

【請求項 8】

前記管理装置（30）または前記送信装置（20）は、少なくとも、前記条件として、前記機器情報に含まれる情報の項目、あるいは、前記送信装置（20）が前記管理装置（30）に前記機器情報を送信する頻度、を変える、請求項 1 から 7 のいずれかに記載の機器管理システム（100）。

【請求項 9】

前記管理装置（30）または前記送信装置（20）は、前記条件として、前記送信装置

10

20

30

40

50

(20)が前記管理装置(30)に前記機器情報を送信するための送信経路を変える、請求項1から8のいずれかに記載の機器管理システム(100)。

【請求項10】

前記管理装置(30)または前記送信装置(20)は、前記機器情報に基づいて、前記機器(10a~10f)の異常を監視する、

請求項1から9のいずれかに記載の機器管理システム(100)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

機器管理システムに関する。

10

【背景技術】

【0002】

特許文献1(特開2012-193885号公報)のように、機器の計測値データに基づいて、機器の動作等を診断する装置がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

機器が設置されてから一定の期間は、通常の間よりも異常が発生しやすい。

【課題を解決するための手段】

【0004】

20

第1観点の機器管理システムは、管理装置と、送信装置と、を備える。管理装置は、機器情報を管理する。機器情報は、機器に関する情報である。送信装置は、管理装置に機器情報を送信する。管理装置または送信装置は、新規設置、あるいは、構成変更、の実施に基づいて、送信装置が管理装置に機器情報を送信する条件を変える。

【0005】

これによって、効率的に機器の管理を行う事ができる。

【0006】

第2観点の機器管理システムは、第1観点のシステムであって、新規設置は、機器または送信装置の新規設置である。構成変更は、機器または送信装置の追加、更新、撤去、のいずれかである。あるいは、構成変更は、機器に含まれる部品の交換である。

30

【0007】

第3観点の機器管理システムは、第1観点又は第2観点のシステムであって、機器情報は、機器の識別情報と機器の運転データとを含む。送信装置は、機器から機器情報を収集する。

【0008】

第4観点の機器管理システムは、第3観点のシステムであって、運転データは、少なくとも、部品の積算運転時間に関する情報を含む。管理装置または送信装置は、部品の積算運転時間に関する情報がリセットされた場合、構成変更が実施されたと判断する。

【0009】

第5観点の機器管理システムは、第1観点から第4観点のいずれかのシステムであって、管理装置または送信装置は、機器の管理点情報が変更された場合、構成変更が実施されたと判断する。

40

【0010】

第6観点の機器管理システムは、第5観点のシステムであって、機器の管理点情報は、機器情報に基づいて設定される。

【0011】

第7観点の機器管理システムは、第2観点から第6観点のいずれかのシステムであって、管理装置または送信装置は、新規設置または構成変更の実施に基づいて、機器情報を送信する条件を変える。条件は、少なくとも、機器ごと、送信装置ごと、機器を含む冷媒系統ごと、あるいは、部品ごと、に変える。

50

【 0 0 1 2 】

第 8 観点の機器管理システムは、第 1 観点から第 7 観点のいずれかのシステムであって、管理装置または送信装置は、少なくとも、条件として、機器情報に含まれる情報の項目、あるいは、送信装置が管理装置に機器情報を送信する頻度、を変える。

【 0 0 1 3 】

第 9 観点の機器管理システムは、第 1 観点から第 8 観点のいずれかのシステムであって、管理装置または送信装置は、条件として、送信装置が管理装置に機器情報を送信するための送信経路を変える。

【 0 0 1 4 】

第 10 観点の機器管理システムは、第 1 観点から第 9 観点のいずれかのシステムであって、管理装置または送信装置は、機器情報に基づいて、機器の異常を監視する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 5 】

【 図 1 】 機器管理システムの構成を示す模式図である。

【 図 2 】 空気調和機の構成を示す模式図である。

【 図 3 】 機器管理システムの詳細な構成を示す模式図である。

【 図 4 】 送信条件の一例である。

【 図 5 】 第 1 期間における処理の流れを示す模式図である。

【 図 6 】 第 2 期間における処理の流れを示す模式図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 6 】

以下、本開示に係る機器管理システム 100 について説明する。なお、以下の実施形態は、具体例であって、技術的範囲を限定するものではなく、趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

【 0 0 1 7 】

(1) 全体構成

図 1 は、本開示の一実施形態に係る機器管理システム 100 の構成を示す模式図である。なお、以下の説明において、同様の機能を有する複数の装置について共通の説明をする場合は同一符号を付して説明する。同様の機能を有する複数の装置から、一の装置を区別して説明するときには英小文字の添え字を付して説明する。例えば、送信装置 20a, 20b はそれぞれ同様の機能を有する装置であるので、説明が共通する場合は送信装置 20 と表記する。説明の便宜上、添え字 a, b 等を用いるが、これらは任意の数を表しており、数量がこれに限定されるものではない。

【 0 0 1 8 】

機器管理システム 100 は、管理装置 30 において、多数の機器と多数の送信装置 20 を管理するシステムである。ここでは、管理装置 30 は、中央管理センタ 3 に設置される。中央管理センタ 3 の管轄エリア内には、多数の施設 2 (2 a ~ 2 c) が存在する。施設 2 は、例えばオフィスビル、商業ビル、及びコンドミニウムである。そして、各施設 2 には、管理対象の機器の例として、一又は複数の空気調和機 10 (10 a ~ 10 f) が設置される。各施設 2 に空気調和機 10 が設置されると、管理装置 30 において各空気調和機 10 の管理点情報が登録される。各空気調和機 10 には、複数の送信装置 20 (20 a , 20 b) のうちのいずれかが接続される。機器管理システム 100 においては、各送信装置 20 及び管理装置 30 が各機器情報を通信することで、空気調和機 10 および送信装置 20 の管理が行われる。具体的に、管理装置 30 は、空気調和機 10 および送信装置 20 の各機器情報に含まれる運転データを取得することで、空気調和機 10 および送信装置 20 の異常の有無について判断を行う。機器管理システム 100 は、空気調和機 10 および送信装置 20 が新規設置された場合、または、構成変更された場合において、詳細な機器情報を取得することで、異常を早期に発見することが可能である。

【 0 0 1 9 】

管理装置 30 は、通信ネットワーク NW 1 を介して複数の保守端末 40 (40 a , 40

10

20

30

40

50

b) に接続される。そして、管理装置 30 は、各空気調和機 10 に関して異常発報がなされた場合、保守端末 40 の操作者等に異常発報がなされた旨を通知する。

【0020】

通信ネットワーク NW1 は、複数の物件にまたがる WAN (Wide Area Network) を含む。例えば通信ネットワーク NW1 は、インターネットを含む。

【0021】

(2) 詳細構成

(2-1) 機器

以下、本実施形態に係る機器管理システム 100 の管理対象である機器として、対象空間の冷房や暖房等の空調運転を行う「空気調和機」を例として説明する。ただし、本実施形態に係る機器管理システム 100 の管理対象は空気調和機に限られるものではなく、以下の特徴を有する任意の機器を採用することができる。例えば、「機器」として換気装置、調湿装置、エアハンドリングユニット、チラーユニット、及び/又はその他の冷凍装置等を採用してもよい。

10

【0022】

図 2 は、本実施形態に係る空気調和機 10 の構成を示す模式図である。空気調和機 10 は、施設 2 の屋上等に設置される室外機 11 と、施設 2 の室内に設置される多数の室内機 12 (12a ~ 12c) と、を有する。図 2 に示す室外機 11 および室内機 12 は、冷媒回路を介して接続され、1つの冷媒系統を構成している。室外機 11 および室内機 12 は、専用通信線を介して接続される。室外機 11 は、複数の部品 11A ~ 11C を有する。部品 11A ~ 11C は、例えば、圧縮機、室外熱交換器、室外ファン等である。室内機 12 は、それぞれ複数の部品 12A ~ 12C (12Aa ~ 12Ca, 12Ab ~ 12Cb, 12Ac ~ 12Cc) を有する。部品 12A ~ 12C は、例えば、室内熱交換器、室外ファン、膨張弁等である。

20

【0023】

空気調和機 10 は、中央管理センタ 3 の管轄エリア内に設置される (新規設置される) と、中央管理センタ 3 の管理装置 30 において空気調和機 10 の管理点情報が記憶 (登録) される。空気調和機 10 の管理点情報は、空気調和機 10 および部品 11A ~ 11C, 12A ~ 12C それぞれの識別情報、機種名、機種コード、アドレス、系統情報、空気調和機 10 に対応する送信装置 20 の情報、空気調和機 10 および送信装置 20 に対応する保守端末 40 の情報、等を含む。なお、識別情報は、例えば、名称、機番、MAC アドレス、等であって、管理者等によってあらかじめ設定されたものであってもよいし、管理装置 30 において管理点情報が記憶されることで設定されるものであってもよい。空気調和機 10 は、必要に応じて構成変更が行われる。構成変更は、例えば、空気調和機 10、室外機 11、または室内機 12 のうちのいずれかの追加、更新、撤去、あるいは、空気調和機 10 に含まれる部品 11A ~ 11C, 12A ~ 12C の交換である。空気調和機 10 の構成変更が行われると、管理装置 30 において記憶された。空気調和機 10 の管理点情報が更新される。

30

【0024】

室外機 11 は、収集部 11X と、記憶部 11Y と、接続部 11Z と、を有している。

40

【0025】

収集部 11X は、空気調和機 10 の運転データを収集する。空気調和機 10 の運転データは、空気調和機 10 の所定箇所に設けられた複数のセンサが取得した情報を含む。収集部 11X が収集した空気調和機 10 の運転データは、一時的に記憶部 11Y に記憶される。空気調和機 10 の運転データには、複数の項目の情報が含まれている。例えば、空気調和機 10 の運転データは、積算運転時間、室内設定温度、室内温度、圧縮機の吐出管温度、熱交換器温度、室外温度、圧縮機の吐出側の冷媒圧力、圧縮機の吸入側の冷媒圧力、電磁弁や四路切換弁の状態、圧縮機のインバータ周波数、圧縮機の電流値、伝送異常の有無、等の項目の情報を含む。積算運転時間は、例えば、各部品 11A ~ 11C, 12A ~ 12C の種類毎に取得される情報である。具体的に部品 11A としての圧縮機 11A の積算

50

運転時間は、空気調和機 10 の運転時間に応じて増加する。圧縮機 11 A が交換等によって新しい圧縮機に取り替えられた場合、積算運転時間はリセットされ（0 になり）、新しい圧縮機の積算運転時間の取得を開始する。なお、積算運転時間は、センサによって取得されず、空気調和機 10 の記憶部 11 Y に記憶されたデータから取得されてもよいし、管理装置 30 において記憶されたデータから取得されてもよい。

【0026】

記憶部 11 Y は、各種情報を記憶するものであり、不揮発性メモリ及び揮発性メモリ等により構成される。記憶部 11 Y は、空気調和機 10 の各種機能を実行するためのプログラム等を記憶する。

【0027】

接続部 11 Z は、送信装置 20 の接続部 24 に接続することで、各種情報を通信する。本実施形態において、収集部 11 X、記憶部 11 Y、及び、接続部 11 Z は、室外機 11 に設けられているが、これらは、室内機 12 に設けられていてもよいし、複数設けられていてもよい。

【0028】

(2-2) 送信装置 20

空気調和機 10 の各種情報は、図 3 に示す送信装置 20 を介して、管理装置 30 に送信される。送信装置 20 は、空気調和機 10 の接続部 11 Z に接続することで、対応する 1 台または複数の空気調和機 10 から情報を収集する。

【0029】

送信装置 20 は、空気調和機 10 に対応して中央管理センタ 3 の管轄エリア内に設置される（新規設置される）と、中央管理センタ 3 の管理装置 30 において送信装置 20 の管理点情報が記憶（登録）される。送信装置 20 の管理点情報は、送信装置 20 の識別情報、機種名、機種コード、アドレス、対応する空気調和機 10 の情報、等を含む。なお、識別情報は、例えば、名称、機番、MAC アドレス、IP アドレス等であって、管理者等によってあらかじめ設定されたものであってもよいし、管理装置 30 において管理点情報が記憶されることで設定されるものであってもよい。送信装置 20 は、必要に応じて構成変更が行われる。構成変更は、例えば、送信装置 20 の追加、更新、撤去、である。送信装置 20 の構成変更が行われると、管理装置 30 において記憶された送信装置 20 の管理点情報が更新される。

【0030】

各送信装置 20 は、図 3 に示すように、記憶部 21 と、通信部 22 と、処理部 23 と、接続部 24 と、を有する。

【0031】

記憶部 21 は、各種情報を記憶するものであり、不揮発性メモリ及び揮発性メモリ等により構成される。記憶部 21 は、送信装置 20 の各種機能を実行するためのプログラムを記憶する。記憶部 21 は、送信条件記憶部 21 A を有する。

【0032】

送信条件記憶部 21 A は、管理装置 30 へ各機器情報を送信するための送信条件を記憶する。送信条件は、管理装置 30 へ送信する情報の項目と、頻度、等の情報を含む。

【0033】

送信条件は、例えば、図 4 に示すように、第 1 送信条件 A 1 と、第 2 送信条件 A 2 と、第 3 送信条件 B 1 と、第 4 送信条件 B 2 と、を含む。なお、各送信条件はここで示したものに限られず、管理者等により任意に設定可能である。本実施形態の第 1 送信条件 A 1 および第 2 送信条件 A 2 は空気調和機 10 の各機器情報を送信するための条件であって、第 3 送信条件 B 1 および第 4 送信条件 B 2 は、送信装置 20 の各機器情報を送信するための条件である。また、第 1 送信条件 A 1 および第 3 送信条は第 1 期間における各機器情報の送信条件であって、第 2 送信条件 A 2 および第 4 送信条は第 2 期間における各機器情報の送信条件である。本実施形態において、第 1 期間は、空気調和機 10 または送信装置 20 の新規設置または構成変更が行われてから 2 週間の期間である。第 2 期間は、空気調和機

10

20

30

40

50

10の新規設置または構成変更が行われてから2週間経過以降の期間である。

【0034】

本実施形態の第1送信条件A1は、空気調和機10の新規設置または構成変更が行われてから一定の期間(第1期間)に、対象の空気調和機10の情報を管理装置30へ送信するための条件である。ここで、第1送信条件A1に基づいて取得された空気調和機10の情報を第1機器情報とする。第1送信条件A1は、空気調和機10の識別情報と、空気調和機10の運転データと、を含む。空気調和機10の運転データには、第1情報から第10情報までの10個の項目の情報が含まれる。また、第1送信条件A1において、第1機器情報は10分に1回の頻度で空気調和機10から収集され、管理装置30へ送信される。

10

【0035】

第2送信条件A2は、空気調和機10の新規設置または構成変更が行われてから一定の期間経過後(第2期間)に、対象の空気調和機10の情報を管理装置30へ送信するための条件である。ここで、第2送信条件A2に基づいて取得された情報を第2機器情報とする。第2機器情報は、空気調和機10の識別情報と、空気調和機10の運転データと、を含む。空気調和機10の運転データには、第1情報から第5情報までの5個の項目の情報が含まれる。また、第2機器情報は、30分に1回の頻度で空気調和機10から収集され、管理装置30へ送信される。

【0036】

第3送信条件B1は、送信装置20の新規設置または構成変更が行われてから一定の期間(第1期間)に、送信装置20の情報を管理装置30へ送信するための条件である。ここで、第3送信条件B1に基づいて取得された送信装置20の情報を第3機器情報とする。第3機器情報は、送信装置20の識別情報と、送信装置20の運転データと、を含む。送信装置20の運転データには、第1情報から第3情報までの3つの項目の情報が含まれる。また、第1機器情報は、20分に1回の頻度で送信装置20から収集され、管理装置30へ送信される。

20

【0037】

第4送信条件B2は、送信装置20の新規設置または構成変更が行われてから一定の期間経過後(第2期間)に、送信装置20の情報を管理装置30へ送信するための条件である。ここで、第4送信条件B2に基づいて取得された情報を第4機器情報とする。図3は、本実施形態の第4送信条件B2に基づいて取得された第4機器情報の一例である。第4機器情報は、情報の項目として送信装置20の識別情報と、送信装置20の運転データと、を含む。空気調和機10の運転データには、第1情報から第2情報までの2つの項目の情報が含まれる。また、第4機器情報は、60分に1回の頻度で送信装置20から収集され、管理装置30へ送信される。

30

【0038】

本実施形態において、第1機器情報は、第2機器情報よりも詳細な空気調和機10の機器情報である。具体的には、第1機器情報は、第2機器情報よりも情報の項目が多い。第1機器情報は、第2機器情報よりも収集される頻度が多い(短い時間間隔で取得される)。また、第3機器情報は、第4機器情報よりも詳細な送信装置20の機器情報である。第3機器情報は、第4機器情報よりも情報の項目が多い。第3機器情報は、第4機器情報よりも収集される頻度が多い。

40

【0039】

なお、記憶部21に記憶された送信条件は、管理装置30や他の装置から適宜更新可能である。例えば、記憶部21に記憶された送信条件は、管理装置30からの指令に基づいて更新される。

【0040】

図3に示す通信部22は、通信ネットワークNW1を含む外部ネットワークとの通信を実行する。通信部22の機能により、送信装置20と管理装置30との間で、各種情報の授受が行なわれる。

50

【 0 0 4 1 】

処理部 2 3 は、各種情報処理を実行する。処理部 2 3 は、収集処理部 2 3 1 と、取得処理部 2 3 2 と、送信処理部 2 3 3 と、を含む。

【 0 0 4 2 】

収集処理部 2 3 1 は、第 1 送信条件 A 1 または第 2 送信条件 A 2 に基づいて、対応する空気調和機 1 0 から各機器情報を所定の頻度で収集する。なお、収集処理部 2 3 1 が収集した各機器情報は、一時的に記憶部 2 1 に記憶されてもよい。

【 0 0 4 3 】

取得処理部 2 3 2 は、第 3 送信条件 B 1 または第 4 送信条件 B 2 に基づいて、送信装置 2 0 から各機器情報を所定の頻度で取得する。なお、取得処理部 2 3 2 が収集した各機器情報は、一時的に記憶部 2 1 に記憶されてもよい。

10

【 0 0 4 4 】

送信処理部 2 3 3 は、通信部 2 2 を介して、送信装置 2 0 と管理装置 3 0 との間の通信を制御する。例えば、送信処理部 2 3 3 は、収集処理部 2 3 1 が空気調和機 1 0 から収集した各機器情報を各送信条件に基づいて管理装置 3 0 に所定の頻度で送信する。例えば、送信処理部 2 3 3 は、取得処理部 2 3 2 が送信装置 2 0 から取得した各機器情報を各送信条件に基づいて管理装置 3 0 に所定の頻度で送信する。

【 0 0 4 5 】

接続部 2 4 は、室外機 1 1 の接続部 1 1 Z に接続するものである。送信装置 2 0 は、接続部 2 4 を介することで、空気調和機 1 0 から各機器情報の収集が可能となる。

20

【 0 0 4 6 】

(2 - 3) 管理装置

管理装置 3 0 は、送信装置 2 0 及び保守端末 4 0 のそれぞれに通信ネットワーク NW 1 を介して接続し、複数の空気調和機 1 0 を管理する。管理装置 3 0 は、送信装置 2 0 と通信ネットワーク NW 1 を介して通信する。管理装置 3 0 は、機器情報等の管理を行うコンピュータであり、例えば、スーパーコンピュータ、ワークステーション、パーソナルコンピュータ、タブレットデバイス、又はスマートフォン等である。また例えば、管理装置 3 0 は、複数のコンピュータやデバイスがネットワークで接続されることで構成されてもよい。

【 0 0 4 7 】

管理装置 3 0 は、図 3 に示すように、記憶部 3 1、入力部 3 2、通信部 3 3、処理部 3 4、及び出力部 3 5 を有する。

30

【 0 0 4 8 】

記憶部 3 1 は、各種情報を記憶するものであり、ROM、RAM、及び/又はハードディスク等を含む。ここでは、記憶部 3 1 は、管理点情報記憶部 3 1 A と、機器情報記憶部 3 1 B と、送信条件記憶部 3 1 C と、を有する。記憶部 3 1 は、管理装置 3 0 の各種機能を実行するためのプログラムを記憶する。

【 0 0 4 9 】

管理点情報記憶部 3 1 A は、空気調和機 1 0 または送信装置 2 0 が新規設置されると、それぞれの管理点情報を個別に記憶する。これによって、管理装置 3 0 において空気調和機 1 0 または送信装置 2 0 が登録される。このとき、管理点情報は、管理者等によって手動で登録されてもよいし、空気調和機 1 0 または送信装置 2 0 から取得した情報に基づいて登録されてもよい。具体的には、管理者等が入力部 3 2 を介してそれぞれの管理点情報を入力することによって登録する。あるいは、空気調和機 1 0 または送信装置 2 0 が管理装置 3 0 に対し自身の管理点情報を送信し、管理装置 3 0 が受信した管理点情報に基づいて登録をする。

40

【 0 0 5 0 】

管理点情報記憶部 3 1 A に記憶された管理点情報は、空気調和機 1 0 または送信装置 2 0 の構成変更があった場合、更新される。管理点情報の更新は、管理者等によって手動で行われてもよいし、それぞれの機器情報に基づいて自動で更新されてもよい。具体的には

50

、管理者等が入力部 3 2 を介して更新するための情報を入力する。あるいは、管理装置 3 0 は、空気調和機 1 0 または送信装置 2 0 から取得した機器情報に基づいて、構成変更処理部 3 4 2 が管理点情報を更新する。

【 0 0 5 1 】

機器情報記憶部 3 1 B は、各空気調和機 1 0 または各送信装置 2 0 から取得した複数の機器情報を個別に記憶する。

【 0 0 5 2 】

送信条件記憶部 3 1 C は、各空気調和機 1 0 または各送信装置 2 0 に関する各送信条件を個別に記憶する。送信条件記憶部 3 1 C に記憶される情報は、各送信装置 2 0 の記憶部 2 1 に記憶される送信条件の情報を包含するものである。なお、本実施形態において、第 1 期間の空気調和機 1 0 に対応する送信条件として第 1 送信条件 A 1 が記憶され、第 2 期間の空気調和機 1 0 に対応する送信条件として第 2 送信条件 A 2 が記憶される。また、第 1 期間の送信装置 2 0 に対応する送信条件として第 3 送信条件 B 1 が記憶され、第 2 期間の送信装置 2 0 に対応する送信条件として第 4 送信条件 B 2 が記憶される。送信条件記憶部 3 1 C に記憶される情報を適宜書き換えることで、各送信装置 2 0 の対応する送信条件を変更することが可能である。例えば、送信条件記憶部 3 1 C において空気調和機 1 0 の送信条件として記憶されている第 1 送信条件 A 1 が、第 2 送信条件 A 2 に書き換えられた場合、管理装置 3 0 は通信部 3 3 を介して空気調和機 1 0 に対応する送信装置 2 0 の送信条件を書き換える要求を送る。送信装置 2 0 は、記憶部 2 1 に記憶された空気調和機 1 0 の送信条件を第 1 送信条件 A 1 から第 2 送信条件 A 2 へ書き換える。

【 0 0 5 3 】

なお、記憶部 3 1 は上述した各種記憶部以外にも任意の情報を記憶することができる。

【 0 0 5 4 】

入力部 3 2 は、管理装置 3 0 への情報の入力を行うためのインタフェースである。例えば入力部 3 2 は、キーボード、マウス、及び / 又はタッチスクリーン等により実現される。例えば、入力部 3 2 は、各種受付画面への情報の入力を可能にする。

【 0 0 5 5 】

通信部 3 3 は、送信装置 2 0 および保守端末 4 0 と通信するためのインタフェースである。具体的に、通信部 3 3 は、送信装置 2 0 から各機器情報を受信する。通信部 3 3 で受信した各機器情報およびその他の情報は記憶部 3 1 に記憶される。

【 0 0 5 6 】

処理部 3 4 は、管理装置 3 0 における各種情報処理を実行するものであり、CPU 及びキャッシュメモリ等で構成される。ここで、処理部 3 4 は、演算部 3 4 1、構成変更処理部 3 4 2、送信条件処理部 3 4 3、異常処理部 3 4 4、としての機能を有する。

【 0 0 5 7 】

演算部 3 4 1 は、通信部 3 3 により受信された情報に基づく情報処理に関する演算を行う。

【 0 0 5 8 】

構成変更処理部 3 4 2 は、機器情報記憶部 3 1 B に記憶された各機器情報に基づいて、空気調和機 1 0 の構成変更が行われたか否かの判断を行う。本実施形態において、構成変更処理部 3 4 2 は、各機器情報に含まれる空気調和機 1 0 の識別情報が、管理点情報記憶部 3 1 A に記憶されている識別情報と異なる場合、構成変更が行われたと判断する。あるいは、構成変更処理部 3 4 2 は、各機器情報に含まれる空気調和機 1 0 の各部品 1 1 A ~ 1 1 C, 1 2 A ~ 1 2 C の積算運転時間の項目がリセットされている場合、構成変更が行われたと判断する。構成変更処理部 3 4 2 は、構成変更が行われたと判断すると、管理点情報記憶部 3 1 A に記憶された空気調和機 1 0 の管理点情報を更新する処理を行う。

【 0 0 5 9 】

送信条件処理部 3 4 3 は、送信条件記憶部 3 1 D に記憶された送信条件を変更する。送信条件処理部 3 4 3 は、第 1 送信条件 A 1 が設定されてから一定期間が経過した場合、あるいは、管理点情報記憶部 3 1 A に記憶された管理点情報が変更された場合に、送信条件

を変更する。なお、送信条件の変更は、管理者等によって手動で変更されてもよい。

【 0 0 6 0 】

異常処理部 3 4 4 は、空気調和機 1 0 から受信する各機器情報に基づいて、対応する空気調和機 1 0 の異常を判断する処理を行う。なお、「異常」は、機器情報に含まれる運転データが基準値の範囲にない場合である。異常処理部 3 4 4 は、空気調和機 1 0 に異常があると判断した場合、空気調和機 1 0 に関する異常の有無等を管理者や監視者に通知するための情報（異常情報）を作成する処理を実行する。異常処理部 3 4 4 は、作成した異常情報を出力部 3 5 から出力させる。

【 0 0 6 1 】

出力部 3 5 は、各種情報を出力するものであり、種々のディスプレイ及びスピーカ等により構成される。例えば、出力部 3 5 は、各種情報の入力を受け付けるための入力画面等を出力する。例えば、出力部 3 5 は、異常処理部 3 4 4 によって作成された異常情報を出力する。なお、出力部 3 5 により出力される各種情報は通信ネットワーク NW 1 を介して保守端末 4 0 に出力することも可能である。

10

【 0 0 6 2 】

(2 - 4) 保守端末

保守端末 4 0 は、空気調和機 1 0 の保守作業者が操作する端末である。保守端末 5 0 は、異常情報を管理装置 3 0 から受け取る。これにより、保守作業者が、異常が検出された空気調和機 1 0 または送信装置 2 0 の診断及び故障対応等を行なうことが可能となる。

【 0 0 6 3 】

(3) 機器管理システム 1 0 0 における機器管理処理

図 5 は、本実施形態に係る機器管理システム 1 0 0 における処理の流れを説明するための模式図である。なお、図 5 では、1 台の管理装置 3 0 と、1 台の空気調和機 1 0 と、1 台の送信装置 2 0 と、1 台の保守端末 4 0 と、の関係における処理の流れが示されているが、管理装置 3 0 と、各空気調和機 1 0 、各送信装置 2 0 、及び、各保守端末 4 0 、の間においては、図 5 のような処理が個別に行われる。

20

【 0 0 6 4 】

(3 - 1) 第 1 期間における処理

まず、第 1 期間における機器管理システム 1 0 0 の処理の流れを説明する。

【 0 0 6 5 】

ステップ S 1 1 において、中央管理センタ 3 の管轄エリア内に空気調和機 1 0 および送信装置 2 0 が設置される。管理装置 3 0 は、空気調和機 1 0 および送信装置 2 0 の管理点情報を記憶部 3 1 にそれぞれ記憶する。これによって、機器管理システム 1 0 0 において機器（空気調和機 1 0 ）の管理が開始される。

30

【 0 0 6 6 】

ステップ S 1 2 において、管理装置 3 0 の記憶部 3 1 、及び、送信装置 2 0 の記憶部 2 1 には、第 1 送信条件 A 1 及び第 3 送信条件 B 1 が記憶される。これによって、第 1 期間が開始される。本実施形態において第 1 期間は 2 週間である。

【 0 0 6 7 】

ステップ S 1 3 において、管理装置 3 0 は、第 1 送信条件 A 1 及び第 3 送信条件 B 1 に基づいて第 1 機器情報と、第 3 機器情報とを取得する。具体的には、送信装置 2 0 の収集処理部 2 3 1 は、第 1 送信条件 A 1 に基づいて、空気調和機 1 0 の収集部 1 1 X が取得した第 1 機器情報を収集する。送信装置 2 0 は、収集した第 1 機器情報を管理装置 3 0 へ送信する。また、送信装置 2 0 は、第 3 送信条件 B 1 に基づいて、取得処理部 2 3 2 が取得した第 3 機器情報を取得する。送信装置 2 0 は、取得した第 3 機器情報を管理装置 3 0 へ送信する。

40

【 0 0 6 8 】

ステップ S 1 4 において、管理装置 3 0 は、通信部 3 3 を介して取得した各機器情報を記憶部 3 1 へ記憶する。

【 0 0 6 9 】

50

合、ステップ 26 において、構成変更処理部 342 は、新たな管理点情報を管理点情報記憶部 31A へ記憶し、第 1 期間におけるステップ S12 に戻る。言い換えると、構成変更処理部 342 は、管理装置 30 に空気調和機 10 の送信条件として第 1 送信条件 A1 を再度記憶させる。

【0079】

(4) 特徴

(4-1)

本実施形態の機器管理システム 100 は、管理装置 30 と、送信装置 20 と、を備える。管理装置 30 は、機器情報を管理する。機器情報は、機器としての空気調和機 10 の識別情報と機器の運転データとを含む。機器情報は、空気調和機 10 に関する情報である。送信装置 20 は、空気調和機 10 から機器情報を収集する。送信装置 20 は、管理装置 30 に機器情報を送信する。管理装置 30 は、新規設置、あるいは、構成変更、の実施に基づいて、送信装置 20 が管理装置 30 に機器情報を送信する条件を変える。

10

【0080】

本実施形態の機器管理システム 100 において新規設置は、空気調和機 10 または送信装置 20 の新規設置である。構成変更は、空気調和機 10 または送信装置 20 の追加、更新、撤去、のいずれかである。

【0081】

新規設置、あるいは、構成変更、が実施されてから一定の期間は、管理装置 30 または送信装置 20 の試運転において発見することができなかつた初期不良等によって、異常が発生しやすい。本実施形態に示す機器管理システム 100 は、新規設置、あるいは、構成変更、が実施されてから一定の期間は、管理装置 30 または送信装置 20 に詳細な機器情報を要求する。詳細な機器情報は、機器情報に含まれる情報の項目が多い、あるいは、機器情報を送信する頻度が多い。これによって、管理装置 30 または送信装置 20 に発生した異常を早期に発見することができる。また、異常が発生した場合であっても、詳細な機器情報が管理装置 30 に記憶されているため、異常の発生源等を特定することが容易である。そのため、機器管理システム 100 において効率的に空気調和機 10 および送信装置 20 の管理を行う事ができる。

20

【0082】

(4-2)

運転データは、少なくとも、部品の積算運転時間に関する情報を含む。管理装置 30 は、部品の積算運転時間に関する情報がリセットされた場合、構成変更が実施されたと判断する。あるいは、管理装置 30 は、空気調和機 10 の管理点情報が変更された場合、構成変更が実施されたと判断する。空気調和機 10 の管理点情報は、機器情報に基づいて設定される。管理装置は、新規設置または構成変更の実施に基づいて、機器情報を送信する条件を変える。

30

【0083】

管理装置 30 は、管理者等の手を煩わずに自動で構成変更が実施されたと判断することができる。さらに、管理装置 30 は、自動で機器情報を送信する条件を変えることができる。これによって、空気調和機 10 を効率的に管理することが可能である。

40

【0084】

(4-3)

管理装置 30 は、少なくとも、条件として、機器情報に含まれる情報の項目、あるいは、送信装置 20 が管理装置 30 に機器情報を送信する頻度、を変える。

【0085】

機器情報に含まれる情報の項目、または、機器情報を送信する頻度を変えることによって、管理装置 30 は、詳細な機器情報を取得することが可能である。

【0086】

(4-4)

管理装置 30 は、機器情報に基づいて、空気調和機 10 の異常を監視する。

50

【 0 0 8 7 】

管理装置 3 0 は、機器情報に含まれる運転データを取得することによって空気調和機 1 0 の異常を監視することができる。

【 0 0 8 8 】

(5) 変形例

(5 - 1)

本実施形態においては、管理装置 3 0 において送信装置 2 0 が管理装置 3 0 に機器情報を送信する条件を変えている。しかし、管理装置 3 0 に機器情報を送信する条件は、送信装置 2 0 において変えられてもよい。送信装置 2 0 は、機器情報を送信する条件を変更するための情報を記憶部 2 1 に記憶していてもよい。送信装置 2 0 は、機器情報を送信する条件を変更するための処理部 2 3 において行ってもよい。送信装置 2 0 において変更された条件は、通信部 2 2 を介して管理装置 3 0 へ送信される。

10

【 0 0 8 9 】

また、送信装置 2 0 は、処理部 2 3 において構成変更が実施されたと判断してもよい。

【 0 0 9 0 】

(5 - 2)

本実施形態においては、空気調和機 1 0 ごと、又は、送信装置 2 0 ごとに機器情報を取得しているが、機器情報は、冷媒系統ごと、又は、部品 1 2 A ~ 1 2 C ごとに取得してもよい。機器情報を取得する条件は、機器ごと、送信装置ごと、機器を含む冷媒系統ごと、又は、部品ごと、の条件であってもよい。また、機器情報を取得する条件は、機器ごと、送信装置ごと、機器を含む冷媒系統ごと、又は、部品ごと、に変更されてもよい。

20

【 0 0 9 1 】

(5 - 3)

本実施形態において構成変更は、空気調和機 1 0 または送信装置 2 0 の追加、更新、撤去、のいずれかであるが、構成の変更には、空気調和機 1 0 に含まれる部品 1 2 A ~ 1 2 C の交換が含まれていてもよい。

【 0 0 9 2 】

(5 - 4)

本実施形態の管理装置 3 0 または送信装置 2 0 は、条件として送信装置 2 0 が管理装置 3 0 に機器情報を送信するための送信経路を変えてもよい。

30

【 0 0 9 3 】

これによって、管理装置 3 0 はより効率的な送信経路で機器情報を取得することができる。

【 0 0 9 4 】

(5 - 5)

本実施形態に示す送信装置 2 0 は、空気調和機 1 0 に含まれていてもよい。具体的には、空気調和機 1 0 は、送信装置 2 0 が行う処理を実行する処理部、あるいは、送信装置 2 0 が行う処理を実行するためのプログラム等を含む。送信装置 2 0 を含む空気調和機 1 0 は、新規設置、あるいは、構成変更、の実施に基づいて、送信装置 2 0 を含む空気調和機 1 0 が管理装置 3 0 に機器情報を送信する条件を変える。

40

【 0 0 9 5 】

(6)

以上、本開示の実施形態を説明したが、特許請求の範囲に記載された本開示の趣旨及び範囲から逸脱することなく、形態や詳細の多様な変更が可能なが理解されるであろう。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 6 】

1 0 a ~ 1 0 f

機器

1 2 A a ~ 1 2 C a , 1 2 A b ~ 1 2 C b , 1 2 A c ~ 1 2 C c

部品

2 0

送信装置

50

3 0
1 0 0

管理装置
機器管理システム

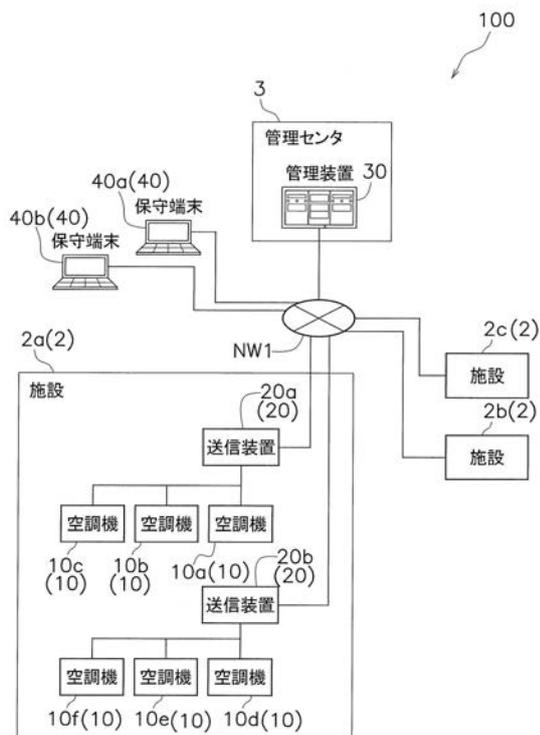
【先行技術文献】

【特許文献】

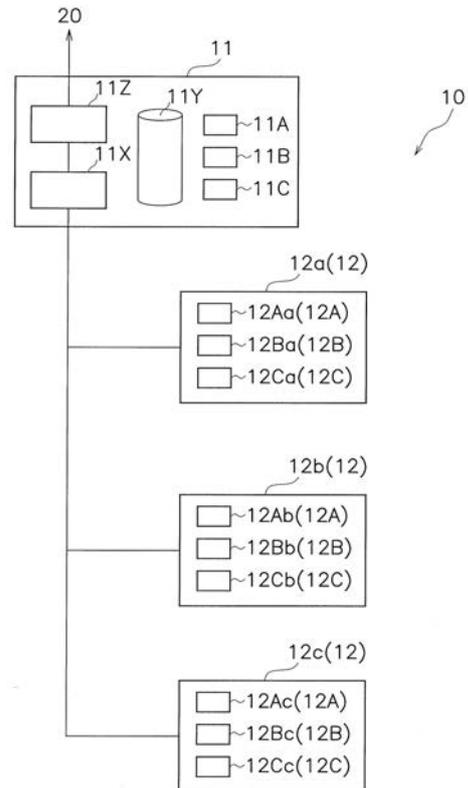
【0097】

【特許文献1】特開2012-193885号公報

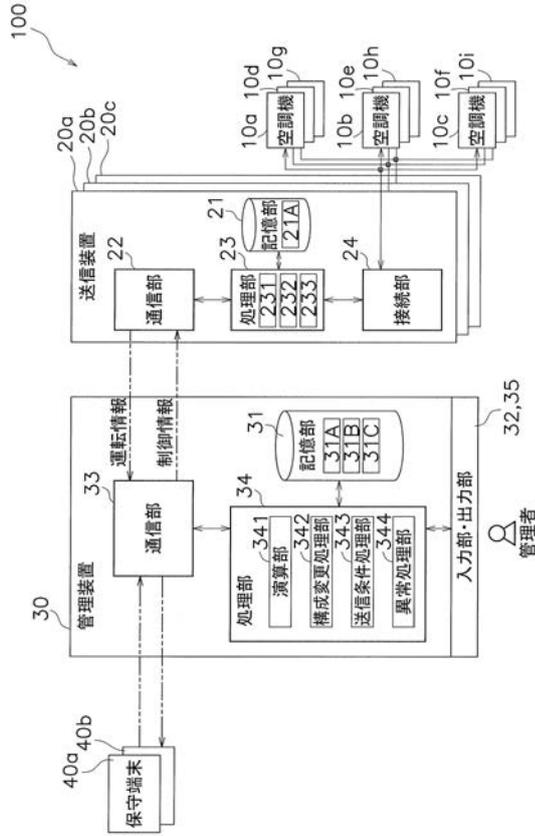
【図1】



【図2】



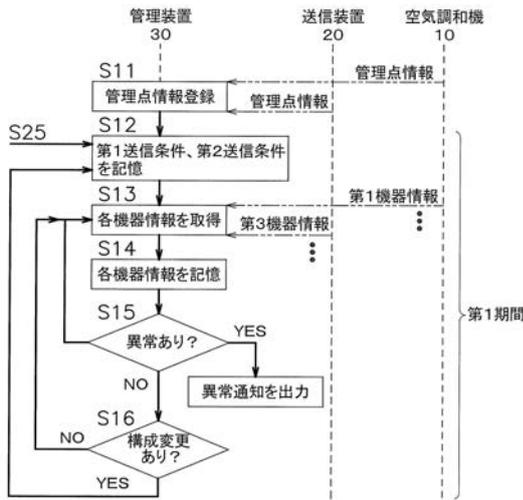
【図3】



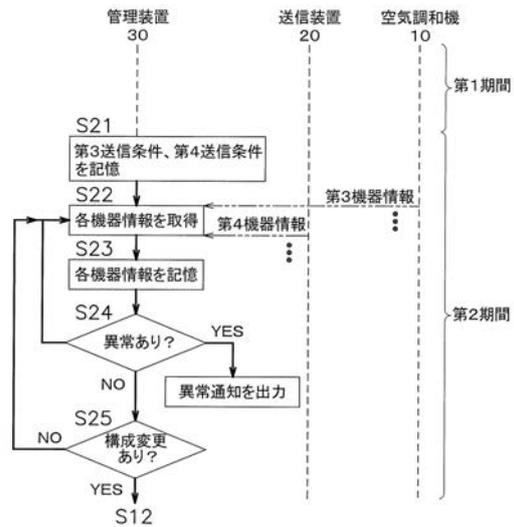
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3C223 AA21 BA03 CC02 DD03 EB04 EB07 FF02 FF03 FF12 FF13
FF14 FF15 FF34 FF35 FF42 FF52 GG01 GG02
5L049 CC15