

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2009年4月2日 (02.04.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/041039 A1

- (51) 国際特許分類:
F24F 11/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/002655
- (22) 国際出願日: 2008年9月25日 (25.09.2008)
- (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2007-250332 2007年9月27日 (27.09.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 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12号 梅田センタービル Osaka (JP).

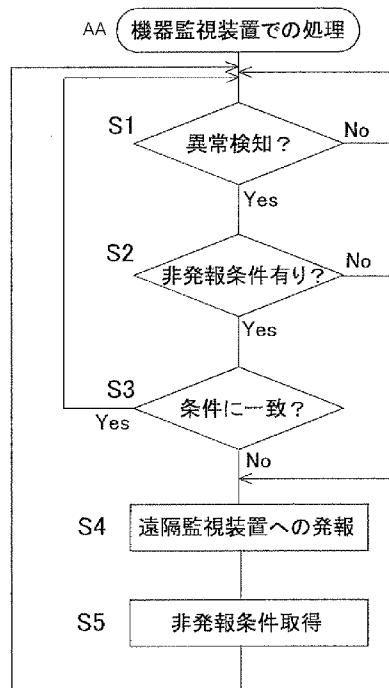
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 河合 詔之 (KAWAI, Seiji) [JP/JP]; 〒5258526 滋賀県草津市岡本町字大谷1000番地の2 ダイキン工業株式会社 滋賀製作所内 Shiga (JP). 丹波 覚 (TAMBA, Satoru) [JP/JP]; 〒5258526 滋賀県草津市岡本町字大谷1000番地の2 ダイキン工業株式会社 滋賀製作所内 Shiga (JP).
- (74) 代理人: 新樹グローバル・アイピー特許業務法人 (SHINJYU GLOBAL IP); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町1丁目4番19号 サウスホレストビル 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE,

[続葉有]

(54) Title: DEVICE MONITOR AND REMOTE MONITORING SYSTEM

(54) 発明の名称: 機器監視装置および遠隔監視システム

[図6]



AA PROCESS IN DEVICE MONITOR
 S1 ABNORMALITY DETECTED?
 S2 NON-REPORTING CONDITION PRESENT?
 S3 MATCHED TO CONDITION?
 S4 REPORT TO REMOTE MONITORING DEVICE
 S5 ACQUIRE NON-REPORTING CONDITION

(57) Abstract: There is provided a device monitor or a remote monitoring system capable of reducing an amount of abnormality reports to a remote monitoring device from the device monitor and easily identifying information relating to an abnormality necessary to be quickly coped with. The device monitor (10) monitors a device and transmits the operational status of the device to the remotely disposed remote monitoring device. The device monitor (10) comprises an abnormality detection unit (12a) for detecting an abnormality that has occurred in the device, an abnormality identifying unit (12e) for identifying the abnormality based on at least one of a category of the abnormality and a level of the abnormality, and an abnormality reporting unit (12d) for, based on the identification result obtained by the abnormality identifying unit, reporting the abnormality to the remote monitoring device.

(57) 要約: 機器監視装置から遠隔監視装置に対する異常発報の量を減少させ、早急に対応が必要な異常に係る情報を容易に判別することができる機器監視装置または遠隔監視システムを提供することである。本発明に係る機器監視装置(10)は、機器を監視し、機器の運転状況を機器の遠隔に配置された遠隔監視装置に送信する機器監視装置(10)であって、機器で発生した異常を検知する異常検知部(12a)と、異常のカテゴリおよび異常のレベルのうち少なくともいずれか一方に基づいて、異常を識別する異常識別部(12e)と、異常識別部の識別した結果に基づいて、遠隔監視装置に対する異常の通報である異常発報を行う異常発報部(12d)とを備える。



DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(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, LS, MW, MZ, NA, SD,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

機器監視装置および遠隔監視システム

技術分野

[0001] 本発明は機器監視装置および遠隔監視システムに関する。

背景技術

[0002] 従来、空気調和装置等の機器から機器情報を受信して、機器の運転状況を監視する監視システムが利用されている。そのような監視システムでは、機器を設置した建物内（物件）に機器監視装置を設置し、機器監視装置が機器の異常を検知すると、機器監視装置から機器の遠隔に配置された遠隔監視装置に異常発報が行われる。遠隔監視装置で異常発報が受信されると、当該異常発報に係る異常情報は機器の管理者等に通知され、異常に対して何らかの措置が取られることになる。このような監視システムにおいて、遠隔監視装置で受信する異常発報の量が多くなると、どの異常発報に係る異常が早急に対応すべきものかを判別する作業が煩雑になる。そのため、遠隔監視装置で受信する異常発報の量を低減させ、管理者等が異常の特定を容易に行えるように、過去に検出した異常と同一の内容を検知した場合に、機器監視装置から遠隔監視装置に対する異常発報を制限する機器監視装置が提案されている。

特許文献1：特開平 1 0—1 7 0 0 5 6 号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0003] しかし、このような機器監視装置を用いて機器を遠隔で管理する場合であっても、管理者等に通知される異常に関する情報量は依然として多く、情報を判別する作業が煩雑になる。

本発明の課題は、機器監視装置から遠隔監視装置に対する異常発報の量を減少させ、早急に対応が必要な異常に係る情報を容易に判別することができる機器監視装置または遠隔監視システムを提供することである。

課題を解決するための手段

- [0004] 第1発明に係る機器監視装置は、機器を監視し、機器の運転状況を機器の遠隔に配置された遠隔監視装置に送信する機器監視装置であって、異常検知部と、異常識別部と、異常発報部とを備える。異常検知部は、機器で発生した異常を検知する。異常識別部は、異常のカテゴリおよび異常のレベルのうち少なくともいずれか一方に基づいて異常を識別する。異常発報部は、異常識別部の識別した結果に基づいて、遠隔監視装置に対する異常の通報である異常発報を行う。ここで、異常のカテゴリとは、同種の異常内容を意味し、例えば、同一部品の故障、同一のセンサから検知される異常などを意味する。また、異常のレベルとは、軽微、重度など、異常に対して早急に対応すべきか否かで決定される異常の程度を意味する。

本発明に係る機器監視装置は、異常識別部が異常のカテゴリおよび異常のレベルのうち少なくともいずれか一方に基づいて異常を識別した結果に基づき、遠隔監視装置に対する異常発報を行う。

したがって、遠隔監視装置で受信する異常発報の量を減少させ、遠隔監視装置において早急に対応が必要な異常を容易に判別することができる。

- [0005] 第2発明に係る機器監視装置は、第1発明に係る機器監視装置であって、異常識別部は、既に遠隔監視装置に対して異常発報を行った異常である発報済みの異常のカテゴリおよびレベルと、新たに検知された異常である新たな異常のカテゴリおよびレベルとを比較する。

本発明に係る機器監視装置は、異常識別部が比較した新たな異常のカテゴリおよびレベルと発報済みの異常のカテゴリおよびレベルとの比較結果に基づき、異常発報部が遠隔監視装置に対する異常発報を行う。

したがって、遠隔監視装置において既に受信した異常発報に係る異常を重複して受信しないようにすることで、遠隔監視装置で処理すべき情報の量を減少させることができる。

- [0006] 第3発明に係る機器監視装置は、第2発明に係る機器監視装置であって、異常発報部は、新たな異常のカテゴリが発報済みの異常のカテゴリと同一で

あり、かつ、新たな異常のレベルが発報済みの異常のレベルと同一の場合および発報済みの異常のレベルより低い場合の少なくともいずれか一方の場合は、遠隔監視装置に対する前記異常発報を行わない。

本発明に係る機器監視装置では、新たな異常のカテゴリと発報済みの異常のカテゴリとが同一の場合、新たな異常のレベルと発報済みの異常のレベルとの関係で異常発報が制限される。

したがって、機器監視装置が発報済みの異常のレベルと同一および発報済みの異常のレベルより低いレベルの少なくともいずれか一方の異常については異常発報が行われないため、遠隔監視装置で受信する異常に関する情報の量を減らすことができる。

[0007] 第4発明に係る機器監視装置は、第2または第3発明に係る機器監視装置であって、条件取得部をさらに備える。条件取得部は、遠隔監視装置から異常の非発報条件を取得する。また、発報済みの異常に関する情報は、条件取得部により取得された非発報条件に基づいて得られる。

本発明に係る機器監視装置では、新たな異常と比較する発報済みの異常に関する情報が遠隔監視装置から取得する異常の非発報条件によって得られる。

したがって、遠隔監視装置において非発報条件が更新されることにより、機器監視装置から遠隔監視装置に発報する異常を変更することが可能になる。また、例えば、既に機器監視装置から遠隔監視装置に対して異常発報を行った発報済みの異常であって、一度は遠隔監視装置に対する異常発報を禁止した異常についても、その後遠隔監視装置から取得する非発報条件の内容が変更されることにより、再度遠隔監視装置に発報するように設定することが可能になる。

[0008] 第5発明に係る機器監視装置は、第1から第4発明のいずれかに係る機器監視装置であって、定期発報部をさらに備える。定期発報部は、機器の運転状況の履歴である運転履歴および異常の変化点の履歴である変化点履歴の少なくともいずれか一方を遠隔監視装置に定期的に送信する。

本発明に係る機器監視装置は、遠隔監視装置に対して運転履歴および変化点履歴の少なくともいずれか一方を遠隔監視装置に送るため、遠隔監視装置に対して異常発報を行わなかった異常についても変化点履歴により異常の発生および異常の解消を把握することができる。全ての異常発生毎に異常発報を行うことなく、遠隔監視装置において効率よく機器の状況を監視することができる。

[0009] 第6発明に係る遠隔監視システムは、機器監視装置と、遠隔監視装置とを備える遠隔監視システムであって、機器監視装置は機器の運転状況を監視し、遠隔監視装置は、機器の遠隔に配置され、機器監視装置から運転状況に関する情報を受信する。また、機器監視装置は、異常検知部と、異常識別部と、異常発報部とを有する。異常検知部は、機器で発生した異常を検知する。異常識別部は、異常のカテゴリおよび異常のレベルのうち少なくともいずれか一方に基づいて、異常を識別する。異常発報部は、異常識別部の識別した結果に基づいて、遠隔監視装置に対する異常の通報である異常発報を行う。

本発明に係る遠隔監視システムは、異常識別部が異常のカテゴリおよび異常のレベルのうちいずれか一方に基づいて異常を識別した結果に基づき、遠隔監視装置に対する異常発報を行う。

したがって、遠隔監視装置で受信する異常発報の量を減少させ、遠隔監視装置において早急に対応が必要な異常を容易に判別することができる。

[0010] 第7発明に係る遠隔監視システムは、第6発明に係る遠隔監視システムであって、遠隔監視装置は、異常発報受信部と、非発報条件生成部と、非発報条件送信部とを有する。異常発報受信部は、異常発報を受信する。非発報条件生成部は、異常発報に関する情報に基づき、機器監視装置における異常発報の非発報条件を生成する。非発報条件送信部は、非発報条件を機器監視装置に送信する。さらに、非発報条件生成部は、レベルに応じて、非発報条件を更新し生成する。

本発明に係る遠隔監視システムでは、遠隔監視装置で受信した異常のレベルに応じて非発報条件が更新し生成され、機器監視装置では、当該非発報条

件に基づいて機器監視装置からの異常発報を行う。

したがって、異常のレベルに応じて遠隔監視装置において生成される非発報条件の更新のタイミングが異なるため、例えば、重度の異常と軽微な異常とで非発報条件の更新期間を変更することにより、重度の異常は逐次異常発報を行うように、軽微な異常は暫く異常発報を行わないように設定することができる。

[0011] 第8発明に係る遠隔監視システムは、第6または第7発明に係る遠隔監視システムであって、遠隔監視装置は、異常情報送信部を有する。異常情報送信部は、異常発報受信部によって異常発報が受信されると自動的に異常情報を機器の管理者および販売店の少なくともいずれか一方に送信する。ここで管理者とは、物件のオーナー等、機器の利用者を意味する。また、販売店とは、機器の販売店の他、機器の保守を行うサービスステーションを意味する。

本発明に係る遠隔監視システムでは、遠隔監視装置で受信した異常発報に関する情報が自動的に機器の管理者および販売店の少なくともいずれか一方に送信される。

したがって、管理者または販売店が機器の状況を適宜把握することができる。

発明の効果

[0012] 第1発明に係る機器監視装置では、遠隔監視装置で受信する異常発報の量を減少させ、遠隔監視装置において早急に対応が必要な異常を容易に判別することができる。

第2発明に係る機器監視装置では、遠隔監視装置において既に受信した異常発報に係る異常を重複して受信しないようにすることで、遠隔監視装置で処理すべき情報の量を減少させることができる。

第3発明に係る機器監視装置では、機器監視装置が発報済みの異常のレベルと同一および低いレベルの少なくともいずれか一方の異常については異常発報が行われなため、遠隔監視装置で受信する異常に関する情報の量を減

らすことができる。

第4発明に係る機器監視装置では、遠隔監視装置において非発報条件が更新されることにより、機器監視装置から遠隔監視装置に発報する異常を変更することが可能になる。

[0013] 第5発明に係る機器監視装置では、全ての異常発生毎に異常発報を行うことなく、遠隔監視装置において効率よく機器の状況を監視することができる。

第6発明に係る遠隔監視システムでは、遠隔監視装置で受信する異常発報の量を減少させ、遠隔監視装置において早急に対応が必要な異常を容易に判別することができる。

第7発明に係る遠隔監視システムでは、重度の異常と軽微な異常とで非発報条件の更新期間を変更することにより、重度の異常は逐次異常発報を行うように、軽微な異常は暫く異常発報を行わないように設定することができる。

第8発明に係る遠隔監視システムでは、管理者および販売店の少なくともいずれか一方が機器の状況を適宜把握することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の一の実施形態に係る遠隔監視システムの全体構成を示す図である。

[図2]本発明の一の実施形態に係る空気調和装置の構成を示す図である。

[図3]本発明の一の実施形態に係る機器監視装置の構成を示す図である。

[図4]本発明の一の実施形態に係る遠隔監視装置の構成を示す図である。

[図5]本発明の一の実施形態に係る非発報条件生成部が非発報条件の更新を行う際に用いる概念図である。

[図6]本発明の一の実施形態に係る機器監視装置での処理の流れを示す図である。

[図7]本発明の一の実施形態に係る遠隔監視装置での処理の流れを示す図である。

符号の説明

- [0015] 1 物件
2 遠隔監視センター
10 機器監視装置
20 遠隔監視装置
50 空気調和装置
100 遠隔監視システム

発明を実施するための最良の形態

[0016] 〈第1実施形態〉

本発明の第1実施形態に係る遠隔監視システム100について図1から図7を用いて説明する。

〈全体構成〉

図1は、遠隔監視システム100の全体構成を示す。遠隔監視システム100は、遠隔管理センター2内の遠隔監視装置20から物件1に設置された空気調和装置50を管理するシステムである。各空気調和装置50には、それぞれ機器監視装置10が接続されており、空気調和装置50で発生した異常が機器監視装置10で検知される。機器監視装置10と、遠隔監視装置20とはインターネット回線を介して相互に通信可能となっており、空気調和装置50の運転状態を示す機器情報と、空気調和装置50の異常を示す情報である異常情報とが機器監視装置10からインターネット回線を介して遠隔監視装置20に送信される。遠隔監視装置20で空気調和装置50の異常情報を受信すると、当該異常情報が遠隔監視装置20から空気調和装置50の販売店に設置された販売店端末30と、空気調和装置50の管理者が有する管理者端末31とにインターネット回線を介して送信される。ここで、管理者とは、物件のオーナー等機器を利用する利用者を意味する。また、販売店とは、機器の販売店の他、機器の保守を行うサービスステーションを意味する。以下、各部の構成について詳細に説明する。なお、遠隔監視システム100においては、空気調和装置50、機器監視装置10、遠隔監視装置20

等の数は図 1 に示すものに限定されない。

[0017] 〈各部の構成〉

(1) 空気調和装置 50 の概略構成

まず、図 2 を用いて、この遠隔監視システム 100 における空気調和装置 50 を説明する。空気調和装置 50 は、図示されない圧縮機や熱交換器等から構成される冷媒回路を有している。また、空気調和装置 50 には、各種センサ 51 a, 51 b, 51 c, 51 d, 51 e, … が取り付けられている。センサ 51 a は、空気調和装置 50 が設置されている部屋の温度を検出する。センサ 51 b は、空気調和装置 50 の設置されている設備付近の外気の温度を検出する。センサ 51 c は、空気調和装置 50 に含まれる圧縮機の吐出管における冷媒の温度である吐出温度を検出する。センサ 51 d は、空気調和装置 50 に含まれる圧縮機の吐出管における冷媒の圧力である吐出圧を検出する。センサ 51 e は、空気調和装置 50 に含まれる圧縮機の吸入管における冷媒の圧力である吸入圧を検出する。また、空気調和装置 50 には、電流値を検出する電流検出部 54 が取り付けられている。

[0018] さらに、空気調和装置 50 は、機器制御部 52 および機器通信部 53 を有している。機器通信部 53 は、機器監視装置 10 と接続されており、上述の通り機器監視装置 10 を介して遠隔監視装置 20 へ機器情報を送信する。機器制御部 52 は、利用者から入力された制御命令に応じて空気調和装置 50 を制御する。また、機器制御部 52 には、上述の各種センサ 51 a, 51 b, 51 c, 51 d, 51 e, … および電流検出部 54 が接続されている。機器制御部 52 は、各種センサ 51 a, 51 b, 51 c, 51 d, 51 e, … および電流検出部 54 により検出された値（機器情報）を所定の間隔（本実施形態では 1 分）で機器監視装置 10 に送信する。また、機器制御部 52 は、所定の間隔（本実施形態では 1 分）で各種センサ 51 a, 51 b, 51 c, 51 d, 51 e, … および電流検出部 54 から取得した値を所定の閾値と比較する等し、所定の閾値を超える等の異常を検出した場合には、その旨を示す異常情報を機器監視装置 10 に送信する。

[0019] (2) 機器監視装置 10 の構成

機器監視装置 10 は、図 3 に示すように、主として、機器監視通信部 11 と、機器監視制御部 12 と、機器監視記憶部 13 とを有する。機器監視通信部 11 は、複数の入出力ポートによって構成されている。機器監視通信部 11 は、空気調和装置 50 および遠隔監視装置 20 とそれぞれ接続されており、空気調和装置 50 から機器情報および異常情報を受信し、遠隔監視装置 20 と各種信号の授受を行う。

機器監視記憶部 13 は、機器情報記憶領域 13a と、異常情報記憶領域 13b と、非発報条件記憶領域 13c とを確保している。機器情報記憶領域 13a には、空気調和装置 50 から受信した機器情報が記憶されている。ここで、機器情報とは、空気調和装置 50 を管理するために割り振られるアドレス、機器名、機種コード、運転履歴（どのような運転モード（冷房モード、暖房モード、送風モードなど）でどのくらいの時間駆動したか等を示すもの）、各種センサ 51a, 51b, 51c, 51d, 51e, … および電流検出部 54 から検出された値をいう。異常情報記憶領域 13b には、機器の異常情報が記憶されている。ここで、機器の異常とは、各種センサ値の異常や、電流値の異常などをいう。なお、センサ値の異常とは、各種センサ 51a, 51b, 51c, 51d, 51e, … において検出された値が所定の閾値を超えていた場合、その旨を示す情報である。電流値の異常とは、電流検出部が検出する電流値が所定の閾値を超えていた場合にその旨を示す情報である。これらの情報により、空気調和装置 50 におけるフラップモーターの故障、ショートサーキットの発生、室外機に備えられた圧縮機またはファンのモーター異常等、各種異常が発生したことを把握することができる。異常情報記憶領域 13b は記憶した情報を所定の期間（本実施形態では 30 分）分記憶しておくことが可能な程度の記憶容量のみを有しており、新しい情報が取得される度に、順次、最も古い情報が消去されてゆくようになっている。

[0020] 機器監視制御部 12 は、主として、異常検知部 12a と、条件取得部 12

bと、定期発報部12cと、異常発報部12dと、異常識別部12eとを有している。異常検知部12aは、空気調和装置50から送信される異常情報を検知する。条件取得部12bは、遠隔監視装置20から送信される異常発報に関する非発報条件を取得する。ここで、異常発報に関する非発報条件とは、異常発報部12dが遠隔監視装置20に対して異常発報を行う際に参照する条件である。具体的には、遠隔監視装置20がそれまでに機器監視装置10から受信した異常発報に係る異常のうち、新たに機器監視装置10で検知された場合に遠隔監視装置20に対する異常発報の必要がない異常のカテゴリおよび異常のレベルを挙げたものである。定期発報部12cは、遠隔監視装置20に対し、一日一回、変化点履歴および日報を送信する。ここで、変化点履歴とは空気調和装置50で発生した異常の変化点の履歴であり、変化点履歴には、異常の発生、異常の解消、およびその時間等が示されている。また、日報とは、空気調和装置50の運転状況の履歴である運転履歴を示すものであり、機器情報記憶領域13aに記憶される機器情報と、異常情報記憶領域13bに記憶される異常情報とに基づいて、1日分の空気調和装置50の運転履歴や運転状態がまとめられた情報である。詳細には、その1日にセンサ51a, 51b, 51c, 51d, 51e, ...および電流検出部54において検出された値の最大値・最小値や、その1日の空気調和装置50の積算運転時間、積算発停回数、最大連続運転時間等の運転内容が示される。異常発報部12dは、遠隔監視装置20に対して異常発報を行う。なお、異常発報部12dは、後述の異常識別部12eによる識別結果に基づき、遠隔監視装置20に対する異常発報を行う。異常識別部12eは、異常検知部12aが検知した異常と、遠隔監視装置20から取得した非発報条件とを比較し、遠隔監視装置20に異常発報を行う異常を決定する。具体的には、異常識別部12eは、新たに検知した異常のカテゴリおよび異常のレベルと、非発報条件で示される異常のカテゴリおよび異常のレベルとを比較し、新たに検知した異常を識別する。異常のカテゴリおよび異常のレベルについては、後述の遠隔監視装置20における非発報条件生成部25bについての

説明の際、併せて説明する。なお、ここで、異常検知部 12 a によって検知された異常のカテゴリが、非発報条件で示される異常のカテゴリと同一であり、かつ、異常検知部 12 a によって検知された異常のレベルが非発報条件で特定される異常のレベルと同一の場合は、異常発報部 12 d は、遠隔監視装置 20 に対する異常発報を行わない。

[0021] (3) 遠隔監視装置 20 の概略構成

遠隔監視装置 20 は、図 4 に示すように、主として、遠隔監視通信部 21 と、遠隔監視入力部 22 と、遠隔監視出力部 23 と、遠隔監視記憶部 24 と、遠隔監視制御部 25 と、タイマー 26 を有している。

遠隔監視通信部 21 は、複数の入出力ポートによって構成されており、機器監視装置 10、販売店端末 30、および管理者端末 31 とインターネット回線で接続されている。遠隔監視入力部 22 は、異常の対処結果等、各種データ入力を受け付ける。遠隔監視入力部 22 で受け付けた異常の対処結果等は、当該異常に係る情報に関連付けられて後述する遠隔監視記憶部 24 に記憶される。遠隔監視出力部 23 は、主に、ディスプレイを構成する表示部と、スピーカーを構成する音声出力部と、からなる。表示部では、遠隔監視装置 20 の各種操作に必要な画面を表示する。また、遠隔監視出力部 23 は、空気調和装置 50 に異常が発生した旨やその異常についての詳細な情報などを表示する。タイマー 26 は、異常発報受信部が異常発報を受信した後の経過時間を計測する。

[0022] 遠隔監視記憶部 24 には、主として、定期情報記憶領域 24 a と、異常情報記憶領域 24 b と、非発報条件記憶領域 24 c とが確保されている。定期情報記憶領域 24 a には、上述の定期発報部 12 c によって発報された変化点履歴および日報を記憶する。異常情報記憶領域 24 b は、上述の異常発報部 12 d によって発報された異常に関する情報を記憶する。非発報条件記憶領域 24 c は、後述する非発報条件生成部 25 b によって生成された非発報条件を記憶する。ここで記憶された非発報条件は、後述する非発報条件送信部 25 c によって、機器監視装置 10 に送信される。

遠隔監視制御部 25 は、主として、発報受信部 25 a と、非発報条件生成部 25 b と、非発報条件送信部 25 c と、異常情報送信部 25 d とを有する。発報受信部 25 a は、異常発報受信部（図示せず）と、定期発報受信部（図示せず）とを有する。異常発報受信部は、機器監視装置 10 から送信される異常発報を受信し、定期発報受信部は、変化点履歴および日報を受信する。非発報条件生成部 25 b は、発報受信部 25 a で受信した異常発報に関する情報に基づいて機器監視装置 10 における異常発報の非発報条件を生成する。ここで生成される非発報条件は、上述した機器監視装置 10 の条件取得部 12 b が取得する非発報条件であって、機器監視装置 10 から遠隔監視装置 20 に向けて行われる異常発報を制限するための条件である。非発報条件生成部 25 b は、異常情報記憶領域 24 b に記憶された過去の異常に基づいて非発報条件を生成し、その異常のカテゴリおよびレベルに応じて非発報条件を更新する。異常のカテゴリとは、任意で決定される同種の異常の分類であり、例えば、同一部品の故障、同一のセンサから検知される異常などを意味する。また、異常のレベルとは、軽微、重度など、異常に対して早急に対応すべきか否かに基づき任意で決定される異常の程度を意味する。例えば、軽微な異常とは、フラップモーターの故障、複数の室内機がある場合の一つの室内機の吸い込みセンサ異常、同種のセンサが複数ある場合の一部センサの故障等、空気調和装置 50 の冷媒回路の制御とは関係がなく早急の対応が必要でないものである。また、空気調和装置 50 の管理者または販売店が連続して異常の連絡を受ける必要がないと判断するようなレベルの異常も軽微な異常とすることができる。重要な異常とは、例えば、吐出センサ異常、室外機に備えられた圧縮機の異常およびファンのモーター異常等、冷媒回路の制御に関係し、早急に対応すべきレベルの異常である。なお、非発報条件生成部 25 b による非発報条件の更新は、異常の種類およびレベルに基づいて異なるタイミングで行われる。

[0023] 以下、図 5 を用いて、非発報条件生成部 25 b が行う非発報条件の更新について説明する。図 5 は、異常のカテゴリ（列 501）、異常のレベル（列

５０２）、異常のカテゴリおよび異常のレベルに対応する更新時間（列５０３）、上述のタイマー２６によって計測された経過時間（列５０４）、更新時間および経過時間の関係で決定される機器監視装置１０からの異常発報の必要／不要（列５０５）の関係を示す概念図である。このうち異常のカテゴリ、異常のレベル、および更新時間は、遠隔監視センター２の管理者が顧客（販売店および空気調和装置５０の管理者）の要望等を反映させて任意で設定でき、その情報は遠隔監視記憶部２４に記憶される。経過時間（列５０４）は、遠隔監視装置２０で当該カテゴリおよびレベルの異常発報を前回受信した後の経過時間を示す。行５１１では、更新時間が５分と設定されている異常（カテゴリ：Ａ、レベル：高）について、前回機器監視装置１０からの異常発報を受信した後の経過時間が４分３５秒であることを示す。また、機器監視装置１０が空気調和装置５０の当該条件で示される異常と同一のカテゴリ（カテゴリ：Ａ）および同一のレベル（レベル：高）の異常を検知した場合に、遠隔監視装置２０への異常発報は不要であることを示す。したがって、この場合、機器監視装置１０でカテゴリＡおよびレベル高の異常が検知されても、機器監視装置１０から遠隔監視装置２０への異常発報は行われなない。一方、行５１２では、更新時間が１５分と設定されている異常（カテゴリ：Ａ、レベル：中）について、前回機器監視装置１０からの異常発報を受信した後の経過時間が１６分５０秒であることを示す。また、機器監視装置１０が空気調和装置５０の当該条件で示される異常と同一のカテゴリ（カテゴリ：Ａ）および同一のレベル（レベル：中）の異常が検知された場合に、遠隔監視装置２０への異常発報が必要であることを示す。したがって、この場合、機器監視装置１０で空気調和装置５０の異常が検知されると、機器監視装置１０から遠隔監視装置２０への異常発報が行われる。なお、タイマー２６が計測する経過時間（列５０４）は、当該非発報条件が機器監視装置１０に送信された後、リセットされる。

[0024] 異常情報送信部２５ｄは、異常発報受信部が機器監視装置１０からの異常発報を受信すると、異常情報に関する情報を販売店端末３０および管理者端

末 3 1 の少なくともいずれか一方に自動的に送信する。

〈異常発生時における処理の流れ〉

(i) 次に、機器監視装置 1 0 において空気調和装置 5 0 の異常が検知された場合の処理の流れについて図 6 および 7 を用いて説明する。

A. 機器監視装置 1 0 における制御の流れ

図 6 に示すように、異常検知部 1 2 a により空気調和装置 5 0 における異常が検出されると（ステップ S 1）、異常識別部 1 2 e は非発報条件記憶領域 1 3 c に非発報条件が記憶されているか否かを確認する（ステップ S 2）。非発報条件が記憶されていた場合、異常識別部 1 2 e は、異常検知部 1 2 a が検知した異常が非発報条件記憶領域 1 3 c に記憶されている非発報条件に一致するか否かを判断する（ステップ S 3）。ここで、検知された異常が非発報条件に一致しない場合は、遠隔監視装置 2 0 へ異常発報を行い（ステップ S 4）、非発報条件に一致する場合は、異常発報を行わない。また、ステップ S 2 で、非発報条件が記憶されていないと判断された場合は、ステップ S 4 に進み遠隔監視装置 2 0 への異常発報を行う。遠隔監視装置 2 0 へ異常発報を行うと、その後遠隔監視装置 2 0 から送信される非発報条件を取得する（ステップ S 5）。

[0025] B. 遠隔監視装置 2 0 における制御の流れ

次に、図 7 を用いて、遠隔監視装置 2 0 における制御の流れを説明する。

遠隔監視装置 2 0 において異常発報が受信されると（ステップ S 1 1）、非発報条件生成部 2 5 b は非発報条件記憶領域 2 4 c に非発報条件が記憶されているか否かを確認する（ステップ S 1 2）。非発報条件が記憶されていた場合、非発報条件生成部 2 5 b は非発報条件を更新する（ステップ S 1 3）。ステップ S 1 2 において非発報条件が記憶されていないと確認された場合は、非発報条件生成部 2 5 b は非発報条件を生成する（ステップ S 1 4）。ステップ S 1 3 またはステップ S 1 4 において非発報条件が更新または生成されると、非発報条件送信部 2 5 c が遠隔監視通信部 2 1 を経由し当該非発報条件を機器監視装置 1 0 に送信する（ステップ S 1 5）。

[0026] 〈特徴〉

(1) 本発明に係る遠隔監視システム 100 では、機器監視装置 10 から遠隔監視装置 20 に発報される異常が、既に発報された異常のカテゴリおよび異常のレベルと比較される。検知された新たな異常と、既に発報された異常に基づく非発報条件で示される異常が同一カテゴリであり、かつ同一レベルの異常であった場合には、機器監視装置 10 は遠隔監視装置 20 への異常発報を行わない。これにより、機器監視装置 10 から遠隔監視装置 20 へ送信される異常発報の量を減らすことができるため、遠隔監視装置 20 において、早急に対応が必要な異常を容易に判別することができる。

さらに、本実施形態に係る遠隔監視システム 100 では、機器監視装置 10 で検出された空気調和装置 50 の異常が遠隔監視装置 20 に送信されると、当該異常に関する情報が管理者端末 31 および／または販売店端末 30 に自動的に送信される。そのため、遠隔監視装置 20 で受信する異常発報を制限することにより、管理者端末 31 および／または販売店端末 30 に送信される異常に関する情報も制限するため、各端末 30, 31 においても異常に対応する煩雑さを解消することができる。

[0027] (2) また、本実施形態に係る機器監視装置 10 は、異常発報時に遠隔監視装置 20 で生成された非発報条件を取得する。この非発報条件は異常のカテゴリおよび異常のレベルに応じて異なる更新時間を有する。また、この更新時間は、遠隔管理センター 2 の管理者が顧客の意向を反映させて設定することができる。したがって、即座に対応すべき異常であって常時把握したい異常と、承知済みの異常であり一定期間は確認する必要がない異常との更新時間を変更することにより、顧客の要望に適切に対応することができる。

(3) さらに、本実施形態に係る遠隔監視システム 100 では、空気調和装置 50 の運転状況の履歴である運転履歴と、異常の変化点の履歴である変化点履歴とが機器監視装置 10 から遠隔監視装置 20 に定期的に送信される。したがって、機器監視装置 10 で検知した異常の全てを遠隔監視装置 20 へ通報していない本実施形態に係る遠隔監視システム 100 であっても、遠

隔監視センター２において空気調和装置５０の状況を効率よく把握することができる。

[0028] 〈変更例〉

（１）上記実施形態において、機器監視装置１０の管理対象となる機器は、空気調和装置５０以外の設備機器であってもよい。例えば、電源設備、給排水装置、昇降機、照明装置、防災装置、防犯装置等であってもよく、また、複数の種類の機器が組み合わせられたものであってもよい。

（２）本実施形態では、機器監視装置１０と、遠隔監視装置２０と、販売店端末３０と、管理者端末３１とが、インターネット回線以外の回線で接続されていてもよい。例えば、電話回線で接続されていてもよい。さらに、販売店端末３０および管理者端末３１は、機器監視装置１０および遠隔管理装置２０と接続されていなくてもよい。

（３）本実施形態に係る遠隔監視システム１００では、機器監視装置１０からの異常発報が、遠隔監視装置２０から送信される非発報条件に基づいて行われ、非発報条件で示される異常と同一のカテゴリおよび同一のレベルの場合に、機器監視装置１０からの異常発報が制限されたが、非発報条件で示される異常と同一レベルに限らず、非発報条件で示される異常と同一レベルおよびそれより低いレベルの異常発報を制限するように設定してもよい。それにより、遠隔監視装置２０で受信される異常発報の量をさらに制限することができ、空気調和装置５０の運転状況の把握および異常に対する対応がより容易にできる。さらに、異常のレベルが高い場合であって、早急な対応が必要な異常については、常に通報を必要とするように設定してもよい。

[0029] （４）また、図５では、異常のレベルが「高、中、低」に分類されたが、異常のレベルの分類はこれらに限られず遠隔監視センター２の管理者の任意で決定してもよい。例えば、軽微、重要の２段階に分類してもよい。

 〈他の実施形態〉

以上、本発明の実施形態について図面に基づいて説明したが、具体的な構成は、これらの実施形態に限られるものではなく、発明の要旨を逸脱しない

範囲で変更可能である。

産業上の利用可能性

[0030] 本発明は、機器監視装置から遠隔監視装置に対する異常発報の量を減少させ、早急な対応が必要な異常に係る情報を容易に判別することができる機器監視装置および遠隔監視システムとして有用である。

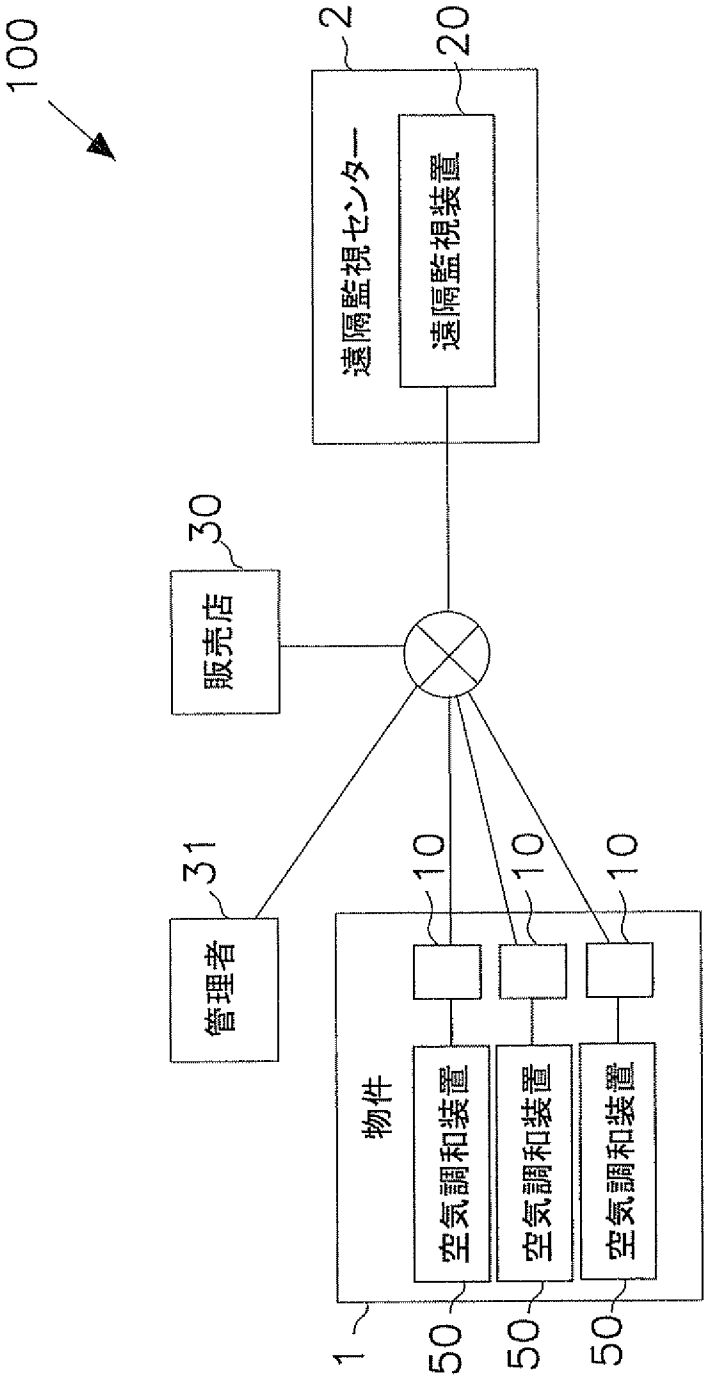
請求の範囲

- [1] 機器を監視し、前記機器の運転状況を前記機器の遠隔に配置された遠隔監視装置に送信する機器監視装置（１０）であって、
- 前記機器で発生した異常を検知する異常検知部（１２ａ）と、
- 異常のカテゴリおよび異常のレベルのうち少なくともいずれか一方に基づいて、前記異常を識別する異常識別部（１２ｅ）と、
- 前記異常識別部の識別した結果に基づいて、前記遠隔監視装置に対する前記異常の通報である異常発報を行う異常発報部（１２ｄ）と、
- を備える機器監視装置。
- [2] 前記異常識別部は、既に前記遠隔監視装置に対して異常発報を行った前記異常である発報済みの異常の前記カテゴリおよび前記レベルと、新たに検知された前記異常である新たな異常の前記カテゴリおよび前記レベルとを比較する、
- 請求項１に記載の機器監視装置。
- [3] 前記異常発報部は、前記新たな異常の前記カテゴリが前記発報済みの異常の前記カテゴリと同一であり、かつ、前記新たな異常の前記レベルが前記発報済みの異常の前記レベルと同一の場合および前記発報済みの異常の前記レベルより低い場合の少なくともいずれか一方の場合は、前記遠隔監視装置に対する前記異常発報を行わない、
- 請求項２に記載の機器監視装置。
- [4] 前記遠隔監視装置から前記異常の非発報条件を取得する条件取得部（１２ｂ）をさらに備え、
- 前記発報済みの異常に関する情報は、前記条件取得部により取得された前記非発報条件に基づいて得られる、
- 請求項２または３に記載の機器監視装置。
- [5] 前記機器の運転状況の履歴である運転履歴および前記異常の変化点の履歴である変化点履歴の少なくともいずれか一方を前記遠隔監視装置に定期的を送信する定期発報部（１２ｃ）をさらに備える、

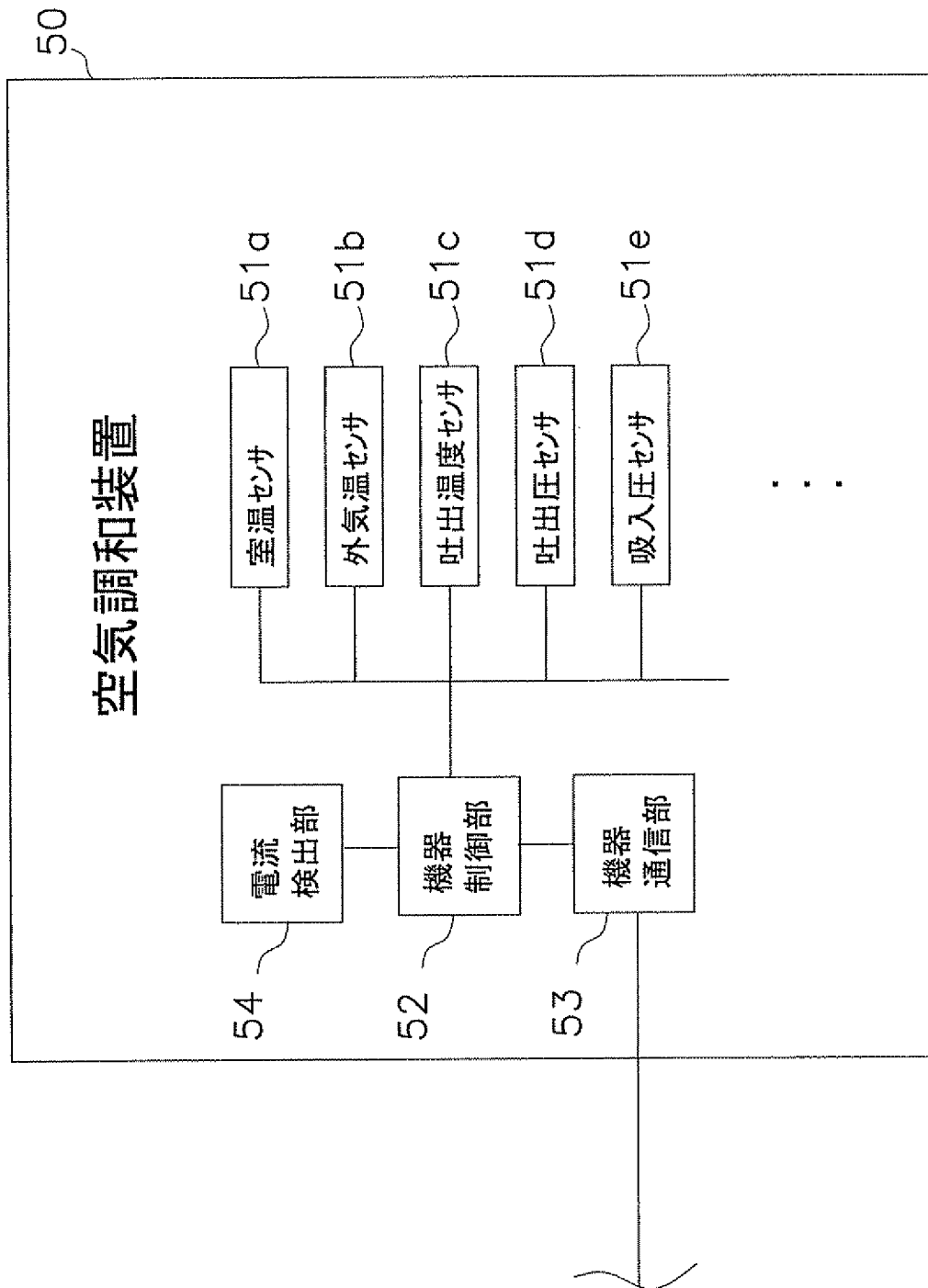
請求項 1 から 4 のいずれかに記載の機器監視装置。

- [6] 機器の運転状況を監視する機器監視装置（１０）と、
 前記機器の遠隔に配置され、前記機器監視装置から前記運転状況に関する
 情報を受信する遠隔監視装置（２０）と、
 を備える遠隔監視システム（１００）であって、
 前記機器監視装置は、
 前記機器で発生した異常を検知する異常検知部（１２ａ）と、
 異常のカテゴリおよび異常のレベルのうち少なくともいずれか一方に基づ
 いて、前記異常を識別する異常識別部（１２ｅ）と、
 前記異常識別部の識別した結果に基づいて、前記遠隔監視装置に対する前
 記異常の通報である異常発報を行う異常発報部（１２ｄ）と、
 を有する遠隔監視システム。
- [7] 前記遠隔監視装置は、
 前記異常発報を受信する異常発報受信部（２５ａ）と、
 前記異常発報に関する情報に基づき、前記機器監視装置における前記異常
 発報の非発報条件を生成する非発報条件生成部（２５ｂ）と、
 前記非発報条件を前記機器監視装置に送信する非発報条件送信部（２５ｃ）
 と、を有し、
 前記非発報条件生成部は、前記レベルに応じて、前記非発報条件を更新し
 生成する、
 請求項 6 に記載の遠隔監視システム。
- [8] 前記遠隔監視装置は、前記異常発報受信部によって前記異常発報が受信さ
 れると自動的に前記異常情報を前記機器の管理者および販売店の少なくとも
 いずれか一方に送信する異常情報送信部（２５ｄ）を有する、
 請求項 6 または 7 に記載の遠隔監視システム。

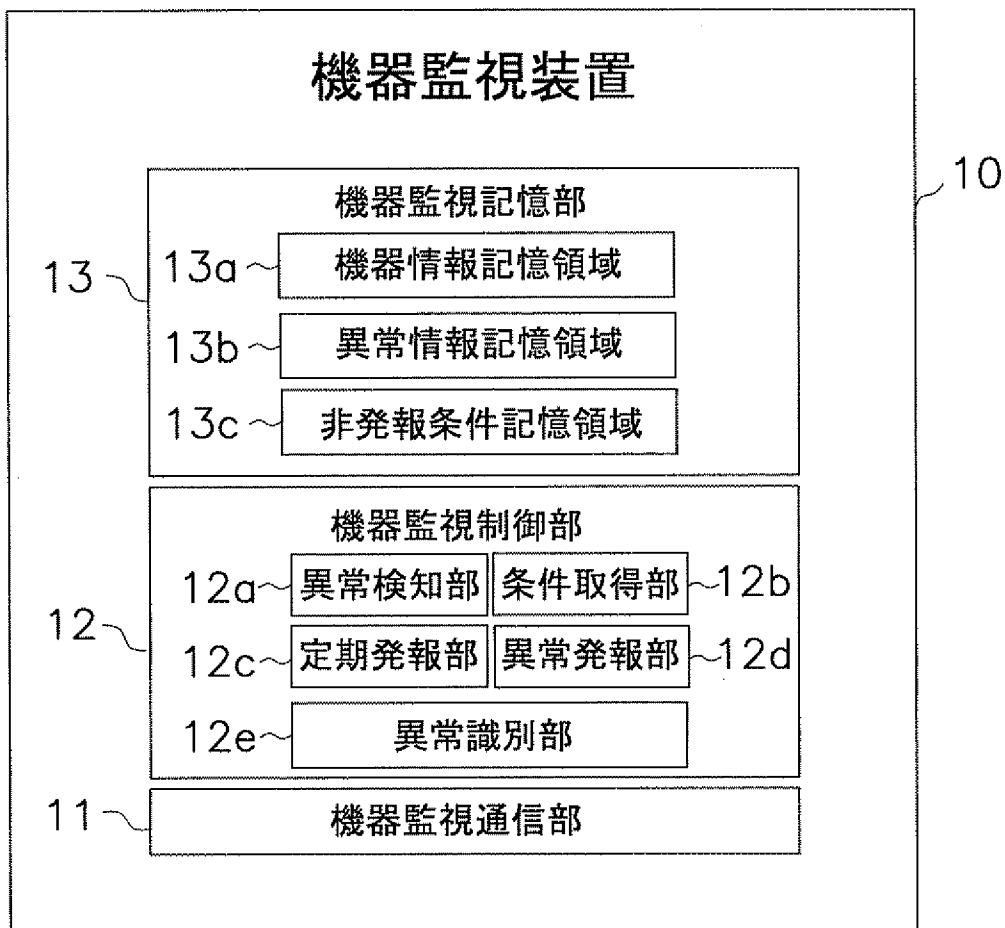
[図1]



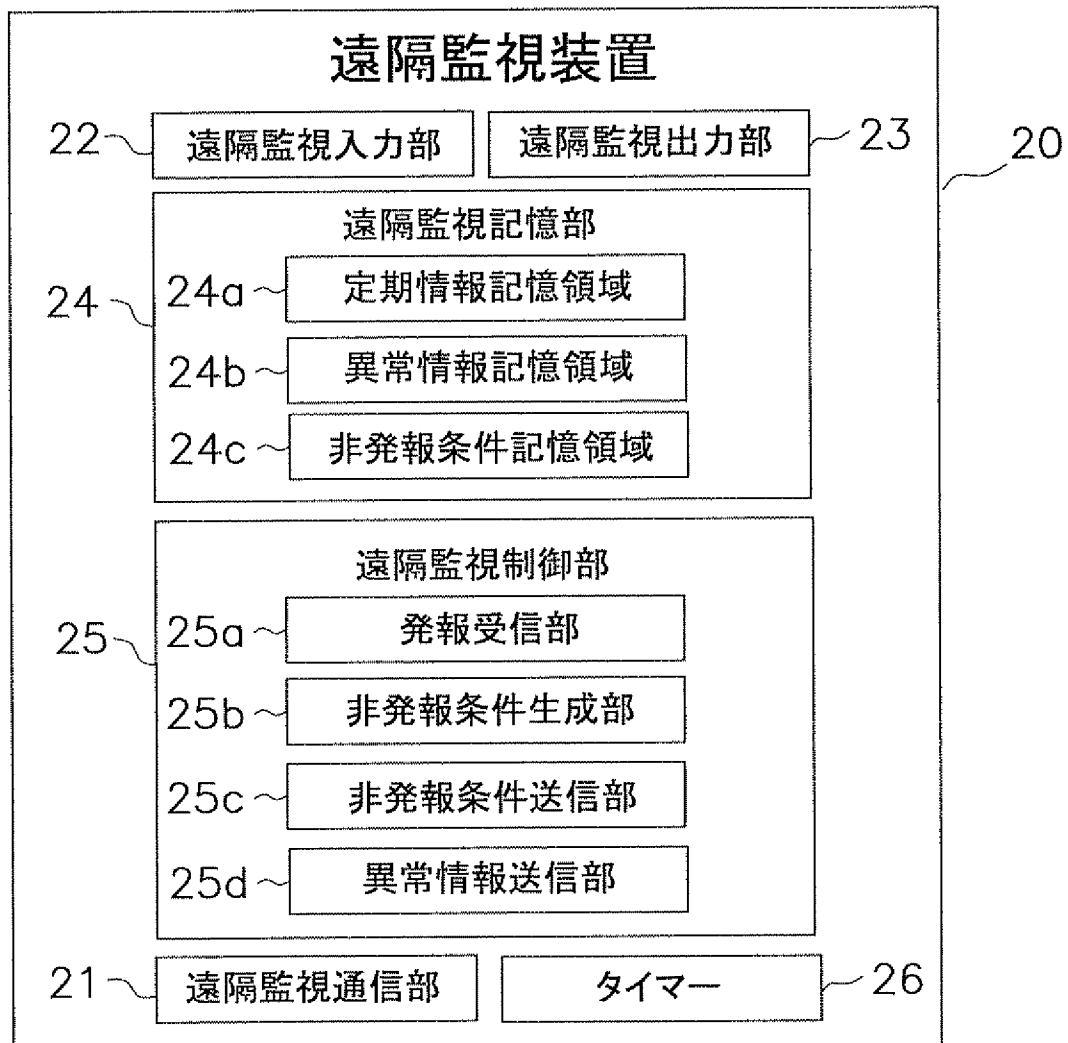
[図2]



[図3]



[図4]



[図5]

500

カテゴリ	レベル	更新時間	経過時間	発報要:0 発報不要:1	
A	高	5分	4:35	1	← 511
A	中	15分	16:50	0	← 512
A	低	30分	25:45	1	
B	高	3分	3:10	0	
B	中	10分	12:15	0	
B	低	25分	24:15	1	
C	高	1分	20:03	0	
C	中	10分	15:50	0	
C	低	20分	19:00	1	

↑
501

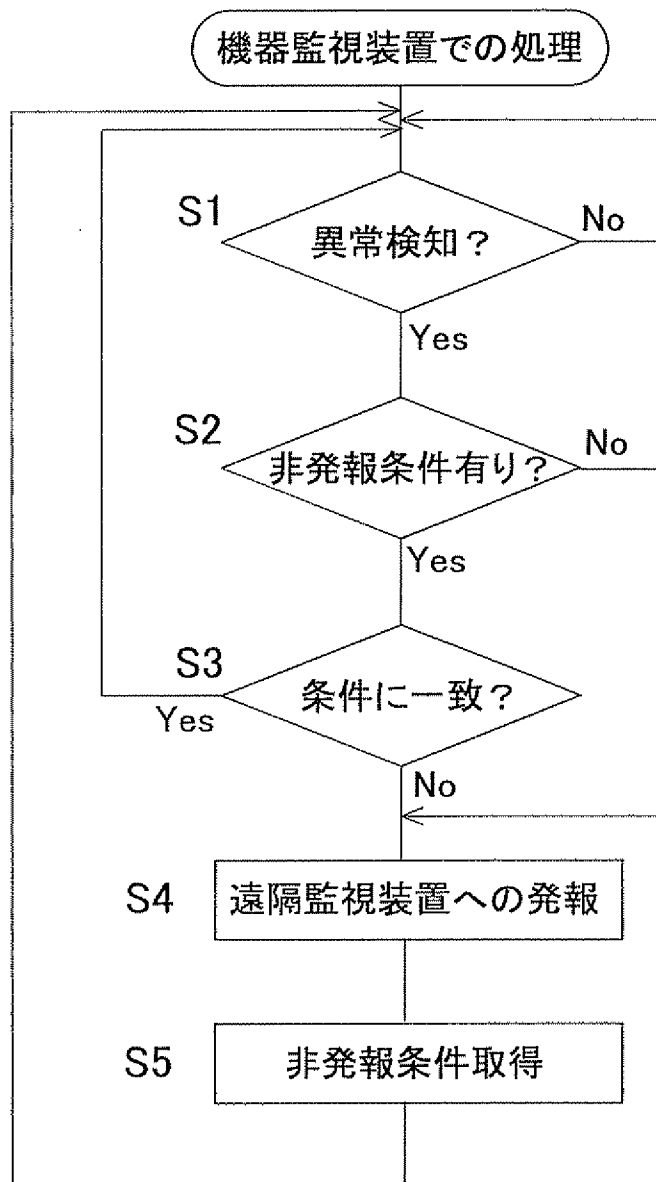
↑
502

↑
503

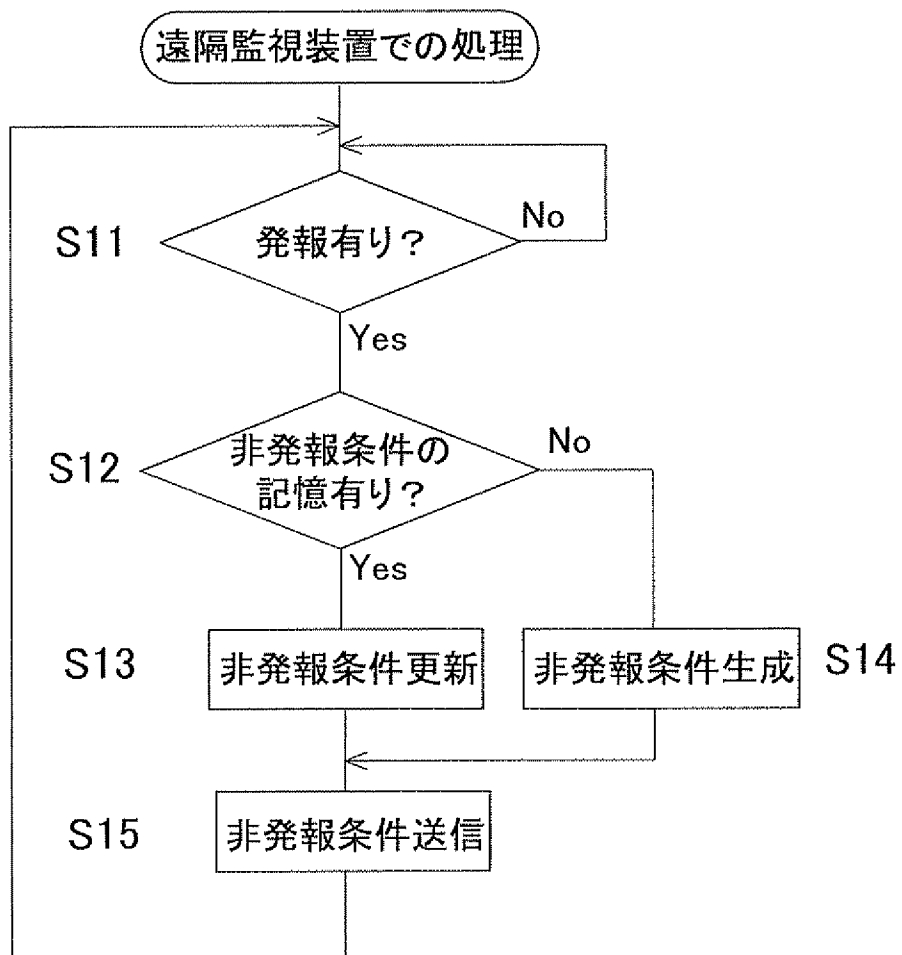
↑
504

↑
505

[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/002655

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	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

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 10-170056 A (Mitsubishi Electric Corp.), 26 June, 1998 (26.06.98), Par. Nos. [0024] to [0027]; Fig. 5 & EP 848215 A2 & DE 69729054 D & DE 69729054 T & ES 2221011 T	1, 2, 4-6, 8 3, 7
Y A	JP 2003-166745 A (Daikin Industries, Ltd.), 13 June, 2003 (13.06.03), Par. No. [0028] (Family: none)	1, 2, 4-6, 8 3, 7

☐ 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
03 December, 2008 (03.12.08)

Date of mailing of the international search report
16 December, 2008 (16.12.08)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 8 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 8 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 8 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 請求の範囲の番号
Y A	JP 10-170056 A（三菱電機株式会社）1998.06.26, 段落【0024】 — 【0027】、図5 & EP 848215 A2 & DE 69729054 D & DE 69729054 T & ES 2221011 T	1、2、4— 6、8 3、7
Y A	JP 2003-166745 A（ダイキン工業株式会社）2003.06.13, 段落【0028】（ファミリーなし）	1、2、4— 6、8 3、7

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

0 3 . 1 2 . 2 0 0 8

国際調査報告の発送日

1 6 . 1 2 . 2 0 0 8

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）

武内 俊之

3 M

3 7 2 3

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 7