

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-293010

(P2005-293010A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int. Cl.⁷

G05B 23/02

F I

G05B 23/02

V

G05B 23/02

3 O 1 X

テーマコード(参考)

5 H 2 2 3

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2004-104609 (P2004-104609)

(22) 出願日 平成16年3月31日(2004.3.31)

(特許庁注: 以下のものは登録商標)

1. ポケットベル

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(74) 代理人 100081961

弁理士 木内 光春

(72) 発明者 近藤 光代

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝
府中事業所内

(72) 発明者 野田 智弘

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝
府中事業所内

(72) 発明者 福島 正喜

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝
府中事業所内

最終頁に続く

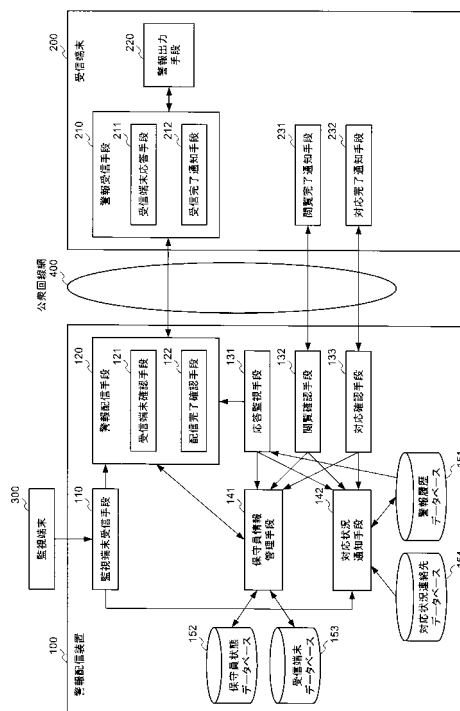
(54) 【発明の名称】 遠隔監視システムとその方法、警報配信装置、受信端末、およびプログラム

(57) 【要約】

【課題】 設備機器で発生する障害復旧に迅速に対応可能な保守員に対してメンテナンス指示を正確かつ迅速に通知することにより、正確かつ迅速な対応処置を可能にする。

【解決手段】 警報配信装置100において、受信端末確認手段121は、受信端末200が受信可能状態にあるか否かを確認し、配信完了確認手段122は、受信端末200がメンテナンス指示データを全て受信したか否かを確認する。応答監視手段131は、応答時間内で受信端末200からの応答があるか否かを監視する。閲覧確認手段132は、保守員がメンテナンス指示データの閲覧を完了したか否か、および対応を承諾したか否かを確認し、対応確認手段133は、保守員がメンテナンス対応処置を完了したか否かを確認する。保守員情報管理手段141は、保守員の対応処置状況を管理する。対応状況通知手段142は、対応処置状況が変化した場合に、連絡先にそれを通知する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

設備機器の稼動状態を監視する監視端末から警報の発生に関する警報情報を受信した場合に、設備機器の担当保守員の受信端末にメンテナンス指示を通知する警報配信装置において、

前記担当保守員とその受信端末に関する保守員情報を管理する保守員情報管理手段と、
前記監視端末から前記警報情報を受信した場合に、前記保守員情報に基づいて、前記警報に係る前記設備機器に関連付けられた前記担当保守員のうち、メンテナンス指示データを受信可能な受信可能状態にある担当保守員の前記受信端末を検出し、検出された受信端末に対してメンテナンス指示データを配信する警報配信手段を備えた、
ことを特徴とする警報配信装置。

10

【請求項 2】

前記警報配信手段は、
前記メンテナンス指示データを前記受信端末に配信する前に、この受信端末に対して前記受信可能状態であるか否かを確認するための応答確認を送信し、この受信端末から前記受信可能状態であることを示す応答を受信した場合に、受信端末確認済みと判定する受信端末確認手段を備え、
前記受信端末確認済みと判定された前記受信端末に対して前記メンテナンス指示データを配信するように構成されている、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の警報配信装置。

20

【請求項 3】

前記警報配信手段は、
前記メンテナンス指示データを前記受信端末に配信した後に、この受信端末からの応答として、メンテナンス指示データを全て受信したことを示すデータ受信完了情報を受信した場合に、配信完了確認済みと判定する配信完了確認手段を備えた、
ことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の警報配信装置。

【請求項 4】

前記警報に対する対応処置状況に関する警報履歴情報を保存する警報履歴情報保存手段と、
前記警報に係る前記メンテナンス指示データを前記受信端末に配信した後に、前記警報履歴情報に基づいて、予め設定された応答時間を経過しても受信端末からの応答がない警報がある場合に、その警報が非応答状態であると判定する応答監視手段を備え、
前記警報配信手段は、前記非応答状態であると判定された前記警報が存在する場合に、この警報に係る前記メンテナンス指示データを非応答状態の前記受信端末に再度配信するか、または、他の担当保守員の受信端末に配信するように構成されている、
ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の警報配信装置。

30

【請求項 5】

前記メンテナンス指示データを前記受信端末に配信した後に、この受信端末から前記担当保守員がそのメンテナンス指示データの閲覧を完了したことを示す閲覧完了情報を受信した場合に、メンテナンス指示完了と判定する閲覧確認手段、
前記メンテナンス指示データを前記受信端末に配信した後に、この受信端末からそのメンテナンス指示に応じたメンテナンス対応を完了したことを示すメンテナンス完了情報を受信した場合に、メンテナンス対応完了と判定する警報対応確認手段、
のうちの少なくとも 1 つを備えたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の警報配信装置。

40

【請求項 6】

前記保守員情報管理手段により管理される前記保守員情報は、前記設備機器に関連付けられた前記担当保守員がメンテナンス対応中であるか待機中であるかという状態を示す保守員状態情報を含み、
前記警報配信手段は、前記担当保守員のうち、前記保守員状態情報が前記待機中である

50

担当保守員の前記受信端末に対して前記メンテナンス指示データを配信するように構成されている、

ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載の警報配信装置。

【請求項 7】

前記保守員情報管理手段は、前記保守員情報の一部として、前記設備機器に関連付けられた前記担当保守員の状態を示す保守員状態情報を管理し、この保守員状態情報を、前記受信端末から担当保守員が前記メンテナンス指示データの閲覧を完了したことを示す閲覧完了情報を受信した場合に、メンテナンス対応中と設定し、受信端末からそのメンテナンス指示に応じたメンテナンス対応を完了したことを示すメンテナンス完了情報を受信した場合に、待機中と設定するように構成され、

10

前記警報配信手段は、前記担当保守員のうち、前記保守員状態情報が前記待機中である担当保守員の前記受信端末に対して前記メンテナンス指示データを配信するように構成されている、

ことを特徴とする請求項 6 に記載の警報配信装置。

【請求項 8】

前記設備機器に関する前記警報の発生から前記メンテナンス指示データの配信とそのメンテナンス指示に応じたメンテナンス対応の完了までの対応処置状況に関する警報履歴情報を保存する警報履歴情報保存手段と、

前記設備機器毎に対応付けられた前記対応処置状況の連絡先に関する対応状況連絡先情報を保存する対応状況連絡先情報保存手段と、

20

前記設備機器の前記対応処置状況が変化する場合に、前記対応状況連絡先情報に基づいてその設備機器に対応付けられた前記連絡先にその設備機器の対応処置状況を通知する対応状況通知手段を備えた、

ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 のいずれかに記載の警報配信装置。

【請求項 9】

前記受信端末毎に対応付けられた端末異常発生時の連絡先に関する端末異常時連絡先情報を保存する端末異常時連絡先情報保存手段を備え、

前記受信端末確認手段は、前記受信端末に対して前記応答確認を定期的に送信し、受信端末からの応答が予め設定された一定時間以上ない場合には、前記端末異常時連絡先情報に基づいて、当該受信端末に対応付けられた端末異常発生時の連絡先に対してその受信端末の障害発生に関する情報を送信するように構成されている、

30

ことを特徴とする請求項 2 に記載の警報配信装置。

【請求項 10】

設備機器の稼働状態を監視する監視端末から警報の発生に関する警報情報が警報配信装置によって受信された場合に、この警報配信装置からメンテナンス指示の通知を受ける設備機器の担当保守員の受信端末において、

メンテナンス指示データを受信可能な受信可能状態にあることを示す情報を前記警報配信装置に送信した後、前記警報配信装置から配信されたメンテナンス指示データを受信する警報受信手段と、

前記メンテナンス指示データを出力することにより前記担当保守員に対してメンテナンス指示を通知する警報出力手段、

40

【請求項 11】

前記警報受信手段は、

当該受信端末が前記メンテナンス指示データを受信可能な受信可能状態にあるか否かを確認するための応答確認を前記警報配信装置から受信した場合に、警報配信装置に対して受信可能状態であることを示す応答を返信する受信端末応答手段、

前記警報配信装置から送信された前記メンテナンス指示データを全て受信した場合に、警報配信装置に対して、そのことを示すデータ受信完了情報を応答として返信するデータ受信完了通知手段、のうちの少なくとも 1 つを備えたことを特徴とする請求項 10 に記載

50

の受信端末。

【請求項 1 2】

設備機器の稼動状態を監視する監視端末から警報の発生に関する警報情報を受信する警報配信装置と、この警報配信装置からメンテナンス指示の通知を受ける設備機器の担当保守員の受信端末とを備えた遠隔監視システムにおいて、

前記警報配信装置は、請求項 1 乃至請求項 9 のいずれかに記載の警報配信装置であり、

前記受信端末は、請求項 1 0 または請求項 1 1 に記載の受信端末である、

ことを特徴とする遠隔監視システム。

【請求項 1 3】

設備機器の稼動状態を監視する監視端末から警報の発生に関する警報情報が警報配信装置によって受信された場合に、この警報配信装置から設備機器の担当保守員の受信端末にメンテナンス指示を通知する遠隔監視方法において、

前記警報配信装置により、

前記担当保守員とその受信端末に関する保守員情報を管理する保守員情報管理手段を使用して、

前記監視端末から前記警報情報を受信した場合に、前記保守員情報に基づいて、前記警報に係る前記設備機器に関連付けられた前記担当保守員のうち、メンテナンス指示データを受信可能な受信可能状態にある担当保守員の前記受信端末を検出し、検出された受信端末に対してメンテナンス指示データを配信する警報配信ステップを行い、

前記受信端末により、

前記警報配信装置から配信されたメンテナンス指示データを受信する警報受信ステップと、

前記メンテナンス指示データを出力することにより前記担当保守員に対してメンテナンス指示を通知する警報出力ステップを行う、

ことを特徴とする遠隔監視方法。

【請求項 1 4】

設備機器の稼動状態を監視する監視端末から警報の発生に関する警報情報を受信した場合に、設備機器の担当保守員の受信端末にメンテナンス指示を通知する警報配信装置を制御するために適用される警報配信装置用プログラムにおいて、

前記担当保守員とその受信端末に関する保守員情報を管理する保守員情報管理機能と、

前記監視端末から前記警報情報を受信した場合に、前記保守員情報に基づいて、前記警報に係る前記設備機器に関連付けられた前記担当保守員のうち、メンテナンス指示データを受信可能な受信可能状態にある担当保守員の前記受信端末を検出し、検出された受信端末に対してメンテナンス指示データを配信する警報配信機能、

をコンピュータに実現させることを特徴とする警報配信装置用プログラム。

【請求項 1 5】

設備機器の稼動状態を監視する監視端末から警報の発生に関する警報情報が警報配信装置によって受信された場合に、この警報配信装置からメンテナンス指示の通知を受ける設備機器の担当保守員の受信端末を制御するために適用される受信端末用プログラムにおいて、

メンテナンス指示データを受信可能な受信可能状態にあることを示す情報を前記警報配信装置に送信した後、前記警報配信装置から配信されたメンテナンス指示データを受信する警報受信機能と、

前記メンテナンス指示データを出力することにより前記担当保守員に対してメンテナンス指示を通知する警報出力機能、

をコンピュータに実現させることを特徴とする受信端末用プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、設備機器の遠隔監視を行う監視装置に関し、特に、警報事象や異常発生時に

10

20

30

40

50

迅速な対応を求められるメンテナンス作業を必要とする装置やシステムを対象とする遠隔監視システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

遠隔監視システムは、数kmから数百kmに及ぶ広範囲に点在する設備機器等を遠隔監視し、異常が発生した時には、設備機器の補修を行う保守員が迅速に現場に急行して対応処置を行うための補修支援を行うシステムである。例えば、保守員は、地区や監視対象の設備機器の数に応じて複数のメンバが1つのチームとして登録され活動する。この保守チームは、同一地区内で複数の設備機器に異常が発生した時の迅速対応や保守員間のバックアップ支援を可能にしている。

10

【0003】

図8は、従来の遠隔監視システムの装置構成例を示す概念図である。この図8に示す遠隔監視システムは、異常が発生した設備機器の対応指示を保守員に通知する警報配信装置100、警報配信装置100から出された指示を受け取る保守員の受信端末200、各設備機器を監視する複数の監視端末300、等から構成されている。また、図中400は、警報配信装置100と受信端末200を結ぶ公衆回線網であり、500は、公衆回線網400上での電子メールサービスを行うメールサーバである。

【0004】

なお、図8においては、携帯型の受信端末の例として、ポケットベル端末601、インターネット対応携帯電話端末602、インターネット対応携帯情報端末603、が示されており、また、固定型の受信端末の例として、デスクトップ等のインターネット対応パソコン604、が示されている。

20

【0005】

図9は、図8に示すような従来の遠隔監視システムのうち、特に、警報配信に関連する部分を示すブロック図である。この図9において、警報配信装置100は、監視端末受信手段110と警報配信手段120を備えており、受信端末200は、警報受信手段210と警報出力手段220を備えている。このような遠隔監視システムにおける動作の概略は次の通りである。

【0006】

まず、監視端末300が、監視対象である設備機器等における異常の発生を検出すると、監視端末300は、その設備機器等の異常(警報発生)を警報配信装置100に通知する。警報配信装置100の監視端末受信手段110は、監視端末300から警報発生を受信すると、警報配信手段120に対して、警報発生を通知する。警報配信手段120は、予め登録されている設備機器の担当保守員を特定し、特定された担当保守員の受信端末200に対して公衆回線網400を介してその警報に係る設備機器異常発生情報やそれを含むメンテナンス指示データ等を送信する。

30

【0007】

受信端末200は、公衆回線網400を介して受信した設備機器異常発生情報や対応指示等を、警報受信手段210で受信し、警報出力手段220から出力することにより保守員に通知する。

40

【0008】

保守員は、受信端末200の警報出力手段220から出力される対応指示に従って、異常が発生した設備機器の現場に急行し、補修作業を実施する。

【0009】

なお、従来の遠隔監視システムにおいて、保守員に対して設備機器異常発生情報や対応指示等の警報情報を通知する警報情報通知方法は、携帯型の受信端末への通知方法と、デスクトップ型の固定の端末装置への通知方法とに大きく分類できる。

【0010】

ここで、デスクトップ等の固定型の端末装置への通知方法としては、従来、例えば、デスクトップ等の固定型の端末装置をインターネットプロトコルでサーバと常時接続してお

50

き、サーバ上の情報の更新が行われる毎に通知内容を更新する方式のシステムが提案されている。

【0011】

一方、携帯型の受信端末200への通知方法としては、サーバや監視装置からの電子メールによる警報の通知方式が提案されている。このように電子メールを用いる場合、メールサーバ500に警報メールが一旦着信した後に、メールサーバ500から受信端末200へのメール着信通知を行う。しかし、回線が混雑している場合や受信端末200が電波の届く範囲外の場合には、メール着信通知を行うことができず、一定時間の後にメールの着信通知を再び自動的に行うことになる。この方式で警報通知を行った場合、担当保守員が警報メールを確認するまでに時間がかかってしまっても、サーバ側でそれを確認することができず、また、メールの着信が正常に行えたかどうかを確認することもできない。

10

【0012】

そのために、送信先からの返信メールにより送信が正常に行えたことを警報配信側で確認する方式が提案されている(例えば、特許文献1参照)。また、送信先からの返信メールが送られるまで一定間隔でメールを再送するという方式(例えば、特許文献2参照)やメール送信に失敗した場合他の宛先や他のメールサーバを用いて送信する方式(例えば、特許文献3、特許文献4参照)なども提案されている。しかし、いずれの方式でも、メールサーバと警報配信装置間の通信経路の混雑や故障状態、メールサーバ自体の処理負荷状態、あるいはメールサーバと受信端末間の通信経路の混雑や故障状態など、警報通知が遅れる要因が多く含まれている。

20

【0013】

なお、他にも、メールサーバを介さず、受信端末に直接通知する方式なども存在する。この直接通知方式では、「警報発生後に即時の通知が可能」、「通知の失敗を警報配信側で検出可能」などのメリットがある。しかし、従来方式では、警報の通知が完了したことの確認のみが可能であるにすぎず、担当保守員がどのように対応したか確認するには、担当保守員が折り返し電話をかけるなどの別の手段を用いる必要があった。

【0014】

また、担当保守員や保守グループに大量の警報が集中するような場合には、他の保守員やグループに応援依頼を行うなど作業が発生するため、警報に対する即時対応が遅れる恐れがある。

30

【0015】

【特許文献1】特開2002-281087公報

【特許文献2】特開2003-5827公報

【特許文献3】特開平11-351569号公報

【特許文献4】特開2002-271574公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0016】

上記のような、設備機器に関する警報情報を電子メールにより受信端末に通知する方式の従来の遠隔監視システムにはいくつかの問題点が存在する。具体的には、(1)正確かつ迅速な通知の困難性による対応処置の遅れ、(2)状況把握の困難性による対応処置遅れ・負担集中と顧客サービス品質の低下、(3)一部の保守員の受信障害による他の保守員への負担の増大、等の問題点が挙げられる。以下には、それらの問題点について詳細に説明する。

40

【0017】

(1)正確かつ迅速な通知の困難性による対応処置の遅れ:

設備機器に障害が発生した場合には迅速な対応処置が求められるが、電子メール等で保守員が所持する受信端末にメンテナンス指示の通知を出すだけでは、回線障害や通信圏外などによる送信/受信異常の事象により担当保守員にメンテナンス指示が正確かつ迅速に届かない場合がある。そのように通知が遅れた場合には、通知を受け取った保守員がその

50

時点で迅速に対応したとしても、結果的には設備機器の迅速なメンテナンス対応処置ができなくなるという問題が生じる。

【0018】

(2) 状況把握の困難性による負担集中・対応処置遅れと顧客サービス品質の低下：

電子メール等で担当保守員にメンテナンス指示が正確かつ迅速に届いたとしても、メンテナンス指示を受けた保守員が、その時点で他の設備機器のメンテナンス作業中である場合や、当該設備機器の設置現場へ移動するための移動手段に問題（例えば、交通渋滞等）があり、緊急に現場に到達できない場合等、実質的に迅速な対応が不可能であることもある。このような場合にも、設備機器の迅速なメンテナンス対応処置ができなくなるという問題が生じる。

10

【0019】

また、一般的に、保守員は複数の顧客を担当するため、1人の保守員が担当する複数の設備機器に同時に障害が発生した場合には、他に対応可能な保守員がいたとしても、同一の保守員に複数のメンテナンス指示が集中してしまい、後から発生した設備機器の対応ができない、または、復旧処置が遅れる、という問題が生じる。

【0020】

また、障害が発生した設備機器の処置完了の報告については、処置を実施した保守員に委ねられているのが一般的である。この場合、設備機器が復旧して他の保守員がその状態を確認するまでには時間差が生じる。そのため、同一の設備機器から数時間置きに障害発生の際に発生するよう場合には、復旧後に再発した障害であるか、復旧処置前または処置中に発生した障害であるかを判断できない場合がある。このような場合には、処置中に発生した警報であっても該当保守員に対して不要なメンテナンス指示を通知してしまい、現場の混乱につながる等の問題が生じる。

20

【0021】

また、処置内容は障害発生規模や原因により異なるため、処置した内容が、正式の復旧処置を完了したのか、応急処置なのか、あるいは出直し対応なのか、といった処置状況を判断できない。したがって、出直し対応や応急処置中の設備機器から連続して障害発生の通知を受けた場合には、その度に保守員にメンテナンス指示を出すため、保守員の対応が煩雑になり、正確な設備機器の状態が判断できなくなるという問題が生じる。

【0022】

一方、顧客にとって重要な設備機器に障害が発生した場合や重大な被害を及ぼすような障害が設備機器に発生した場合には、緊急な対応を求められるが、正確かつ迅速な状況把握が困難であることから、顧客に対して対応処置状況を正確かつタイムリーに報告できないため、顧客サービス品質が低下するという問題が生じる。

30

【0023】

(3) 一部の保守員の受信障害による信頼性低下と他の保守員への負担の増大：

保守員が所持する受信端末の障害や、保守員自身の何らかのトラブルに起因して、受信端末側がメンテナンス指示を受信できない状況にある場合には、その保守員が担当する設備機器に障害が発生しても、その保守員がメンテナンス指示を受信できないため対応処置ができないという問題が生じる。このような場合には、遠隔監視システムの信頼性が低下することに加えて、他の保守員が対応しなければならないため、一部の保守員における受信障害発生中の期間は他の保守員への負担が増えるという問題が生じる。

40

【0024】

本発明は、上記のような従来技術の問題点を解決するために提案されたものであり、その目的は、設備機器の遠隔監視を行う遠隔監視システムにおいて、設備機器で発生する障害復旧に迅速に対応可能な保守員に対してメンテナンス指示を正確かつ迅速に通知することにより、正確かつ迅速な対応処置を行うことを可能にするシステム、方法、およびそのための装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0025】

50

本発明は、上記のような目的を達成するために、設備機器の担当保守員とその受信端末に関する情報を管理し、その情報に基づいてメンテナンス指示データを受信可能な担当保守員の受信端末を検出してメンテナンス指示データを配信することにより、対応可能な保守員に対してメンテナンス指示を正確かつ迅速に通知可能とし、それによって、正確且つ迅速な対応処置を行うことを可能にしたものである。

【0026】

本発明の遠隔監視システムは、設備機器の稼働状態を監視する監視端末から警報の発生に関する警報情報を受信する警報配信装置と、この警報配信装置からメンテナンス指示の通知を受ける設備機器の担当保守員の受信端末とを備えた遠隔監視システムにおいて、警報配信装置と受信端末の構成に特徴を有するものである。まず、警報配信装置は、保守員情報管理手段と警報配信手段を備えている。ここで、保守員情報管理手段は、設備機器毎に関連付けられた担当保守員とその受信端末に関する保守員情報を管理する手段である。また、警報配信手段は、監視端末から警報情報を受信した場合に、保守員情報に基づいて、警報に係る設備機器に関連付けられた担当保守員のうち、現時点でメンテナンス指示データを受信可能な受信可能状態にある担当保守員の受信端末を検出し、検出された受信端末に対してメンテナンス指示データを配信する手段である。また、受信端末は、警報配信装置から配信されたメンテナンス指示データを受信する警報受信手段と、メンテナンス指示データを担当保守員に対して出力する警報出力手段を備えている。

10

【0027】

このような特徴を有する本発明によれば、設備機器の担当保守員とその受信端末に関する保守員情報に基づいて、メンテナンス指示データを確実に受信可能な担当保守員の受信端末を効率よく検出し、その受信端末に対してメンテナンス指示を正確かつ迅速に通知することができる。したがって、受信不可能な受信端末にメンテナンス指示データを無駄に配信することなく、確実に受信可能な受信端末に対してメンテナンス指示を正確かつ迅速に通知できるため、通知を受けた担当保守員は、そのメンテナンス指示に従って正確かつ迅速な対応処置を行うことができる。

20

【0028】

なお、本発明における重要な用語の定義は次の通りである。

「警報」は、監視対象となる設備機器でメンテナンス対応処置の必要な何らかの異常が監視端末で確認された場合に、その異常を、対応処置すべき個々の事象として示す概念である。

30

「警報情報」は、警報の発生時に、その警報の発生に関する情報として、監視端末から警報配信装置に送信される各種の情報を含む広い概念である。

【0029】

「受信端末」は、典型的には、携帯型の受信端末であるが、これに限らず、デスクトップ等の固定型の受信端末も含む広い概念である。

「メンテナンス指示データ」は、警報に係るメンテナンス対応処置を行うことを指示するデータを意味するが、メンテナンス対応処置に必要な指示データだけでなく、それに関連して添付される各種の情報を含む広い概念である。

【発明の効果】

40

【0030】

以上のように、本発明によれば、設備機器の担当保守員とその受信端末に関する情報を管理し、その情報に基づいてメンテナンス指示データを受信可能な担当保守員の受信端末を検出してメンテナンス指示データを配信することにより、設備機器で発生する障害復旧に迅速に対応可能な保守員に対してメンテナンス指示を正確かつ迅速に通知できるため、正確かつ迅速な対応処置を行うことを可能にするシステム、方法、およびそのための装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0031】

以下には、本発明の実施形態について、図面を参照して具体的に説明する。なお、説明

50

の簡略化の観点から、前述した従来技術と同一部分には同一符号を付している。

【0032】

[システム構成]

図1は、本発明を適用した遠隔監視システムの1つの実施形態を示すブロック図である。この図1に示すように、遠隔監視システムが、監視端末300からの警報発生を受信し、メンテナンス指示通知を行う警報配信装置100と、メンテナンス指示を受信する担当保守員の受信端末200とから構成され、公衆回線網400を介して通信する点は、図8に示した従来の遠隔監視システムと同様である。

【0033】

また、警報配信装置100が、監視端末400から警報発生を受信する監視端末受信手段110と警報発生を受信した場合に担当保守員にメンテナンス指示データを配信する警報配信手段120を備えている点、および、担当保守員の受信端末200が、メンテナンス指示データを受信する警報受信手段210と受信したメンテナンス指示データを出力する警報出力手段220を備えている点は、図8に示した従来の遠隔監視システムと同様である。

10

【0034】

しかし、本実施形態の遠隔監視システムにおいて、警報配信装置100は、単にメンテナンス指示データを配信するだけではなく、本発明に従い、受信可能な受信端末200を検出したり、保守員のメンテナンス対応状況を管理したりする等の付加的な機能を有する。そして、担当保守員の受信端末200についても、単にメンテナンス指示データを受信するだけではなく、受信可能状態やメンテナンス対応状況を警報配信装置100に通知する等の付加的な機能を有する。これらの機能を実現するために、警報配信装置100と受信端末200は、さらに、次のような構成を有する。

20

【0035】

警報配信装置100の警報配信手段120は、受信端末確認手段121と配信完了確認手段122を備えている。ここで、受信端末確認手段121は、受信端末200がメンテナンス指示データを受信可能な受信可能状態にあるか否かを確認する手段である。また、配信完了確認手段122は、受信端末200がメンテナンス指示データを全て受信したか否かを確認する手段である。

【0036】

警報配信装置100はまた、応答監視手段131、閲覧確認手段132、対応確認手段133、を備えている。ここで、応答監視手段131は、予め設定された応答時間内で受信端末200からの応答があるか否かを監視する手段である。また、閲覧確認手段132は、受信端末200を所持する担当保守員が、メンテナンス指示データの閲覧を完了したか否か、およびそのメンテナンス指示に対する対応を承諾したか否かを確認する手段である。また、対応確認手段133は、受信端末200を所持する担当保守員が、メンテナンス対応処置を完了したか否かを確認する手段である。

30

【0037】

警報配信装置100はさらに、保守員情報管理手段141と対応状況通知手段142を備えている。ここで、保守員情報管理手段141は、担当保守員のメンテナンス対応処置状況を管理する手段である。また、対応状況通知手段142は、メンテナンス対応処置状況が変化した場合に、予め登録されている連絡先にその状況を通知する手段である。

40

【0038】

警報配信装置100はまた、警報履歴データベース151、保守員状態データベース152、受信端末データベース153、対応状況連絡先データベース154、を備えている。図2～図5は、これらの各データベース151～154に保存される具体的なデータ構造例を示す図である。以下には、これらの図面を参照しながら、各データベース151～154について順次説明する。

【0039】

警報履歴データベース151は、メンテナンス対応処置状況に関する警報履歴を保存す

50

る記憶手段である。この警報履歴データベース151内には、監視端末受信手段110により、警報発生を受信する毎に、対応状況通知手段142により、その警報の発生時刻と対象機器の特定情報を含む警報履歴レコードが作成され、各警報履歴レコードに、配信完了確認手段122、閲覧確認手段132、対応確認手段133等から与えられる各段階のメンテナンス対応処置状況を示す情報が保存・蓄積される。図2中では、警報レコードの一例として、警報発生時刻151a、対象機器名称151b、警報処置状況151c、警報処置実施時刻151d、からなるレコードが示されている。

【0040】

保守員状態データベース152は、予め登録された保守員の特定情報とその受信端末の特定情報、および常時更新される保守員状態を含む保守員状態レコードを保存する記憶手段である。保守員情報管理手段141は、この保守員状態データベース152を管理しており、各保守員のレコードにおける保守員状態の設定を、閲覧確認手段132、対応確認手段133等から与えられるメンテナンス対応処置状況に応じて、保守員状態メンテナンス対応中、待機中のいずれかに切り替える。保守員情報管理手段141は、待機中の保守員に関する情報を警報配信手段120に提供する。図3中では、保守員状態レコードの一例として、保守員名称152a、保守員状態152b、受信端末ID152c、からなるレコードが示されている。

10

【0041】

受信端末データベース153は、予め登録された個々の受信端末の特定情報や電話番号、電子メールアドレス、異常時の通知先、および常時更新される受信可能状態に関する情報を含む受信端末レコードを保存する記憶手段である。受信可能状態に関する情報は、受信端末確認手段121による受信可能状態の確認時に、保守員情報管理手段141により更新される。この場合、異常時の通知先に関する情報としては、例えば、電子メールアドレス、電話番号、等が保存される。図4中では、受信端末レコードの一例として、受信端末ID153a、受信端末電話番号153b、受信端末電子メールアドレス153c、最終応答確認時刻（受信可能状態の応答確認による応答を最終的に受信した時刻）153d、受信端末異常時通知先電子メールアドレス153e、からなるレコードが示されている。

20

【0042】

対応状況連絡先データベース154は、個々の対象機器の特定情報と、その対象機器のメンテナンス対応処置状況が変化した場合に連絡すべき連絡先に関する情報を含む対応状況連絡先レコードを保存する記憶手段である。この場合、連絡先に関する情報としては、例えば、電子メールアドレス、電話番号、等が保存される。図5中では、対応状況連絡先レコードの一例として、対象機器名称154a、対応状況連絡先電子メールアドレス154b、からなるレコードが示されている。

30

【0043】

一方、受信端末200の警報受信手段210は、受信端末応答手段211と受信完了通知手段212を備えている。ここで、受信端末応答手段211は、受信端末200がメンテナンス指示データを受信し可能な受信可能状態にあるか否かを確認するための応答確認を警報配信装置100から受信した場合に、警報配信装置100に対して受信可能状態であることを示す応答を返信する手段である。また、受信完了通知手段212は、警報配信装置100から配信されたメンテナンス支持データを全て受信した場合に、そのことを示すデータ受信完了情報を応答として返信する手段である。

40

【0044】

受信端末200はまた、閲覧完了通知手段231と対応完了通知手段232を備えている。ここで、閲覧完了通知手段231は、担当保守員がメンテナンス指示データの閲覧を完了したことを示す閲覧完了情報と、メンテナンス指示に対する対応の承諾/非承諾を示す対応可否情報を警報配信装置100に対して送信する手段である。また、対応完了通知手段232は、担当保守員がメンテナンス指示に応じたメンテナンス対応処置を完了したことを示すメンテナンス完了情報を警報配信装置100に対して送信する手段である。

50

【 0 0 4 5 】

[システム動作の概略]

図 6 は、以上のような構成を有する本実施形態に係る遠隔監視システムの動作の概略を示すフローチャートである。以下には、この図 6 を参照しながら、遠隔監視システムの動作の概略について説明する。

【 0 0 4 6 】

図 6 に示すように、警報配信装置 1 0 0 は、受信端末 2 0 0 がメンテナンス指示データを受信可能な受信可能状態であるか否かを常時確認するために、受信端末確認手段 1 2 1 により定期的 (S 6 1 0 の Y E S) に受信端末確認処理を行う (S 6 2 0)。この受信端末確認処理においてはまず、受信端末確認手段 1 2 1 により、受信端末 2 0 0 に対して応答確認を送信する (S 6 2 1)。

10

【 0 0 4 7 】

これに対して、受信端末 2 0 0 は、受信端末応答手段 2 1 1 により受信端末応答処理を行う (S 6 3 0)。すなわち、受信端末 2 0 0 は、警報配信装置 1 0 0 から応答確認を受信すると (S 6 3 1 の Y E S)、受信端末応答手段 2 1 1 により、メンテナンス指示データを受信可能な受信可能状態であることを示す応答を返信する (S 6 3 2)。

【 0 0 4 8 】

そして、警報配信装置 1 0 0 は、応答確認の結果、確認先の受信端末 2 0 0 から受信可能な状態であることを示す応答を受信した場合 (S 6 2 2 の Y E S) には、受信端末確認手段 1 2 1 により受信端末確認済みと判定して、保守員情報管理手段 1 4 1 により、受信端末データベース 1 5 3 中の最終応答確認時刻 1 5 3 d をその受信時刻で更新する (S 6 2 3)。また、定期的な受信端末確認処理において、予め設定された一定時間以上にわたって応答がない場合 (S 6 2 2 の N O) には、受信端末確認手段 1 2 1 は、保守員情報管理手段 1 4 1 から、受信端末データベース 1 5 3 中の受信端末異常時通知先電子メールアドレス 1 5 3 e を受け取り、設定されている宛先にその受信端末の異常を通知する (S 6 2 4)。

20

【 0 0 4 9 】

警報配信装置 1 0 0 は、監視端末受信手段 1 1 0 により監視端末 3 0 0 からの警報発生を受信した場合 (S 6 4 0 の Y E S) には、警報配信手段 1 2 0、応答監視手段 1 3 1、閲覧確認手段 1 3 2、対応確認手段 1 3 3、保守員情報管理手段 1 4 1、および対応状況通知手段 1 4 2 により、警報配信処理を行う (S 6 5 0)。これに対して、受信端末 2 0 0 は、警報受信手段 2 1 0、警報出力手段 2 2 0、閲覧完了通知手段 2 3 1、および対応完了通知手段 2 3 2 により、警報受信処理を行う (S 6 6 0)。

30

【 0 0 5 0 】

なお、警報配信処理と警報受信処理の詳細については後述するが、図 7 においては、これらの処理において警報配信装置 1 0 0 と受信端末 2 0 0 との間で送受信されるデータが示されている。すなわち、警報配信処理において、警報配信装置 1 0 0 から受信端末 2 0 0 に対しては、応答確認、メンテナンス指示データ、が送信され、警報受信処理において、受信端末 2 0 0 から警報配信装置 1 0 0 に対しては、応答、データ受信完了情報、閲覧完了情報・対応可否情報、メンテナンス完了情報、が送信される。

40

【 0 0 5 1 】

[警報配信処理と警報受信処理]

図 7 は、図 6 に示す警報配信処理と警報受信処理の動作の詳細を示すフローチャートである。以下には、この図 7 を参照しながら、図 2 ~ 図 5 に示すデータ構造を有するデータベース 1 5 1 ~ 1 5 4 を用いた場合の具体的な警報配信処理と警報受信処理の手順について説明する。

【 0 0 5 2 】

図 7 に示すように、警報配信処理において、警報配信装置 1 0 0 はまず、対応状況通知手段 1 4 2 により、警報履歴データベース 1 5 1 中にその警報履歴レコードを作成すると共に、対応状況連絡先データベース 1 5 4 に登録されている連絡先に「警報発生」を通知

50

する（S701）。すなわち、対応状況通知手段142は、警報履歴データベース151中に、その新たな警報の警報発生時刻151aと対象機器名称151bを含む警報履歴レコードを作成し、このレコードの警報処置状況151cに「未配信」を設定して保存する。次に、対応状況通知手段142は、受信した情報に基づき、対応状況連絡先データベース154から、警報が発生した対象機器の連絡先を検索し、対応状況連絡先レコードの対応状況連絡先電子メールアドレス154bに設定されている宛先に「警報発生」を通知する。

【0053】

続いて、保守員情報管理手段141は、保守員状態データベース152の保守員状態152bが待機中である保守員の受信端末ID152cを取得し、この受信端末ID152cを用いて、受信端末データベース153から、同じ受信端末ID153aの受信端末電話番号153bと受信端末電子メールアドレス153dを取得し、受信端末確認手段121に渡す（S702）。受信端末確認手段121は、取得した電話番号と電子メールアドレスを用いて、受信端末200に対して受信端末確認処理を行い（S703）、これに対して、受信端末200は、受信端末応答処理を行う（S801）。これらの受信端末確認処理および受信端末応答処理の内容は、図6の各処理（S620、S630）と同様であるため、ここでは説明を省略する。

【0054】

一方、警報発生時の受信端末確認処理において送信された応答確認に対して、予め設定された一定時間内に受信端末200からの応答がない場合（S704のNO）には、保守員情報管理手段141は、保守員状態データベース152から待機中の別の保守員を検索し、検索した保守員の受信端末の電話番号と電子メールアドレスを受信端末データベース153から取得し（S702）、受信端末確認手段121は、その新たな保守員の受信端末200に対して受信端末確認処理を行う（S703）。保守員情報管理手段141と受信端末確認手段121は、応答確認に対する応答が得られるまで、これらの処理（S702、S703）を繰り返す。

【0055】

警報発生時の受信端末確認処理において送信された応答確認に対してその確認先の受信端末200から応答を受信した場合（S704のYES）には、警報配信手段120は、その受信端末200に対してメンテナンス指示データを配信する（S705）。

【0056】

これに対して、受信端末200は、警報受信手段210により、そのメンテナンス指示データを全て受信すると（S802のYES）、受信完了通知手段212により、メンテナンス指示データを全て受信したことを示すデータ受信完了情報を返信する（S803）。

【0057】

そして、警報配信装置100の警報配信手段120は、メンテナンス指示データ配信の結果、配信先の受信端末200から、データ受信完了情報を受信した場合（S706のYES）には、配信完了確認手段122により配信完了確認済みと判定して、対応状況通知手段142により、警報履歴データベース151中の警報履歴レコードを更新すると共に、対応状況連絡先データベース154に登録されている連絡先に「配信済」を通知する（S707）。すなわち、対応状況通知手段142は、警報履歴データベース151の警報処置状況151cに「配信済」を設定し、このような対応処置状況の変化を対応状況連絡先データベース154の対応状況連絡先電子メールアドレス154bに設定されている宛先に通知する。

【0058】

さらに、受信端末200側で受信したメンテナンス指示データを、警報出力手段220による画面表示等の形で保守員が閲覧した後、受信端末200上で対応の可否を選択して入力操作を行うと（S804のYES）、閲覧完了通知手段231により、メンテナンス指示データの閲覧を管理用したことを示す閲覧完了情報と、メンテナンス指示に対する対

10

20

30

40

50

応の承諾 / 非承諾を示す対応可否情報が警報配信装置 100 に対して送信される (S805)。

【0059】

そして、警報配信装置 100 の閲覧確認手段 132 は、受信端末 200 からの閲覧完了情報および対応可否情報を、予め設定された応答時間内に受信して、その対応可否情報が、承諾情報である場合 (S708 の YES) には、メンテナンス指示完了と判定する。この場合に、保守員情報管理手段 141 と対応状況通知手段 142 は、保守員状態データベース 152 と警報履歴データベース 151 のレコードを更新すると共に、対応状況連絡先データベース 154 に登録されている連絡先に対して「閲覧確認済」を通知する (S709)。

10

【0060】

すなわち、保守員情報管理手段 141 は、保守員管理データベース 152 中の保守員状態 152b に「メンテナンス対応中」を設定する。また、対応状況通知手段 142 は、警報履歴データベース 151 の警報処理状況 151c に「閲覧確認済」を設定し、このような対応処置状況の変化を対応状況連絡先データベース 154 の対応状況連絡先電子メールアドレス 154b に設定されている宛先に通知する。

【0061】

また、警報配信装置 100 の閲覧確認手段 132 が、受信端末 200 からの対応可否情報が、非承諾情報であると判定した場合 (S708 の NO) には、承諾情報を受信するまで、S702 ~ S707 の処理を繰り返す。

20

【0062】

一方、応答監視手段 131 は、前述した応答時間を保持しており、この応答時間を警報履歴データベース 151 中の警報処置実施時刻 151d と比較することで、警報履歴データベース 151 の警報処置状況 151c の中に、「配信済」のまま応答時間を経過している警報があるか否かを判定し、応答時間を経過した警報がある場合 (S708 の NO) は、S702 に処理を戻す。また、変形例として、 $T1 < T2$ であるような 2 種類の応答時間を設定しておき、応答時間「T1」を経過した時点では、同じ受信端末 200 に対してメンテナンス指示データを再度配信し、応答時間「T2」を経過した時点で、S702 に処理を戻し、別の配信先を検索するようにしてもよい。

【0063】

また、受信端末 200 を保持している保守員が、メンテナンス指示に応じたメンテナンス対応処置を完了した時点で、受信端末 200 上で作業完了と完了内容の入力操作を行うと (S806 の YES)、対応完了通知手段 232 により、処置完了、応急処置、等のメンテナンス内容を含むメンテナンス完了情報が警報配信装置 100 に対して送信される (S807)。

30

【0064】

そして、警報配信装置 100 の対応確認手段 133 は、図 6 に示すように、受信端末 200 からのメンテナンス内容を含むメンテナンス完了情報を受信した場合 (S710 の YES) には、メンテナンス対応完了と判定する。この場合に、保守員情報管理手段 141 と対応状況通知手段 142 は、保守員状態データベース 152 と警報履歴データベース 151 のレコードを更新すると共に、対応状況連絡先データベース 154 に登録されている連絡先に対して「処置完了」や「応急処置」等を通知する (S711)。

40

【0065】

すなわち、保守員情報管理手段 141 は、保守員管理データベース 152 中の保守員状態 152b に「待機中」を設定する。また、対応状況通知手段 142 は、警報履歴データベース 151 の警報処理状況 151c に「処置完了」や「応急処置」等の処置内容を設定し、このような対応処置状況の変化を対応状況連絡先データベース 154 の対応状況連絡先電子メールアドレス 154b に設定されている宛先に通知する。

【0066】

[実施形態の効果]

50

以上のような本実施形態に係る遠隔監視システムによれば、前述したような従来技術の問題点を解決する効果が得られる。すなわち、具体的には、(1) 正確かつ迅速な通知の実現による正確かつ迅速な対応処置の実現、(2) 状況把握による適切な負担分配・対応処置の実現と顧客サービス品質の向上、(3) 受信障害の監視による適切な負担分配の実現、等の効果が挙げられる。以下には、それらの効果について詳細に説明する。

【0067】

(1) 正確かつ迅速な通知の実現による正確かつ迅速な対応処置の実現：

本実施形態によれば、設備機器の担当保守員とその受信端末に関する保守員状態情報と受信端末情報に基づいて、待機中の保守員の受信端末に応答確認を送信して、受信端末からの受信可能状態を示す応答の有無により、受信可能状態にある受信端末を効率よく検出することができるため、受信可能状態にある受信端末に対してメンテナンス指示を正確かつ迅速に通知することができる。したがって、公衆回線や受信端末の障害等の原因で受信不可能な受信端末にメンテナンス指示データを無駄に配信することなく、確実に受信可能な受信端末に対してメンテナンス指示を正確かつ迅速に通知できるため、通知を受けた保守員は、そのメンテナンス指示に従って正確かつ迅速な対応処置を行うことができる。

10

【0068】

(2) 状況把握による適切な負担分配・対応処置の実現と顧客サービス品質の向上：

本実施形態によれば、受信端末にメンテナンス指示データを配信した後、受信端末からのデータ受信完了情報の有無によって、受信端末がメンテナンス指示データを全て受信したか否かを確認できるため、メールサーバでの処理渋滞や公衆回線の混雑により受信端末にメンテナンス指示データが着信していない場合にも、警報配信装置側でそのことを容易に確認できる。そのため、迅速な対応が必要なメンテナンス指示については、その受信端末を所持する保守員に、電話連絡などの別の連絡手段でメンテナンス指示を出したり、別の保守員にメンテナンス指示を出したりすることが可能となり、保守員間における適切な負担分配を実現すると共に、対応処置の遅れを防止することができる。

20

【0069】

また、本実施形態によれば、受信端末にメンテナンス指示データを配信した後、警報履歴に基づいて、一定の応答時間内における受信端末からの応答の有無を監視することが可能なため、応答時間を経過してもメンテナンス指示に対する応答がない警報について、迅速にメンテナンス指示データを再度配信することができる。すなわち、同じ受信端末にメンテナンス指示データを再度配信するか、あるいは、別の受信端末にメンテナンス指示データを配信する等により、対応処置の遅れを防止することができる。

30

【0070】

また、本実施形態によれば、受信端末にメンテナンス指示データを配信した後、受信端末からの閲覧完了情報の有無によって、その受信端末を所持する保守員がメンテナンス指示データの閲覧を完了したか否かという対応処置状況を容易に把握することができる。したがって、このような対応処置状況の把握に基づき、一定の時間を経過してもメンテナンス指示データの閲覧が完了していない場合には、別の受信端末にメンテナンス指示データを配信する等により、対応処置の遅れを防止することができる。

【0071】

また、本実施形態によれば、受信端末にメンテナンス指示データを配信した後、受信端末からの対応可否情報の承諾/非承諾によって、その受信端末を所持する保守員がメンテナンス指示に対して対応可能であるか否かを容易に把握することができる。そしてまた、保守員は、交通事情等の、保守員が置かれている各種の状況に応じて、承諾/非承諾のみを選択すればよい。そのため、対応可否情報を警報配信装置側に迅速に返信することができる。警報配信装置側で、非承諾情報を受信した場合には、別の保守員の受信端末にメンテナンス指示データを配信する等により、対応処置の遅れを防止することができる。

40

【0072】

また、本実施形態によれば、受信端末にメンテナンス指示データを配信した後、受信端末からのメンテナンス完了情報の有無によって、その受信端末を所持する保守員がメンテ

50

ナンス指示に対する対応処置を完了したか否かという対応処置状況を容易に把握することができる。したがって、完了が遅れているものに対しては、追加の保守員を配置するなどの適切かつ迅速な対応と適切な負担分配を行うことができる。また、障害直後に再度障害が発生した場合には、復旧作業完了後に再発したものが復旧前に発生したものであるかを明確に区別することができるため、重複指示を行う等のミスを防止できる。

【0073】

また、本実施形態によれば、処置完了、応急処置の別を示す具体的なメンテナンス内容を管理することにより、障害発生規模や原因により異なる処置内容を容易に把握できる。すなわち、処置した内容が正式な処置を施した後完了したものであるか、応急処置を施ただけで正式な対応処置は後日に行う必要があるか、出直し処置であるか、等の処置内容を容易に把握し、同一設備機器から連続して障害発生の通知を受けた場合等における不要な重複指示の通知やそれによる現場の混乱等を防止できる。

10

【0074】

また、本実施形態によれば、保守員がメンテナンス対応中であるか待機中であるかという保守員の状態を把握して、メンテナンス対応中の保守員にメンテナンス指示データを配信することなく、待機中の保守員にのみメンテナンス指示データを配信することができる。したがって、特定の保守員にメンテナンス指示が集中することを防ぎ、保守員間における適切な負担分配を行うことで、人員を効率的に稼働させることができる。

【0075】

また、本実施形態によれば、警報の発生からメンテナンス対応完了までの対応処置状況に関する警報履歴を管理することにより、設備機器を所有する顧客にとって重要な設備機器に障害が発生した場合や、重大な被害を及ぼすような障害が設備機器に発生した場合など、緊急な対応を求められる状況においても、顧客に対して対応処置状況をタイムリーに報告できるため、顧客サービス品質を向上できる。

20

【0076】

(3) 受信障害の監視による信頼性向上と適切な負担分配の実現：

本実施形態によれば、受信端末に対して応答確認を定期的に送信し、受信端末からの応答の有無によって、その受信端末に異常を発生しているか否かを容易に把握することができる。すなわち、遠隔監視システムにおいて、保守員の受信端末は、常に緊急受信可能な状態であることが求められるが、何らかの原因によって受信端末に障害が発生した場合でも、そのことを迅速に把握することができる。その結果、受信端末の障害による保守員の対応不可期間を最小限に抑制できるため、遠隔監視システムの信頼性を向上できると共に、他の保守員に対する負担の増大を抑制することができる。

30

【0077】

また、変形例として、受信端末100の受信端末応答手段211に、警報配信装置100から定期的な送信される応答確認を監視して、予め設定された一定時間以上にわたって応答確認を受信していない場合には、受信端末の障害と判定して、この受信端末の障害発生に関する情報を警報出力手段220によって出力して保守員に通知するように構成してもよい。この変形例によれば、受信端末自身からメンテナンス指示受信不可能な状態であることを保守員に通知できるため、保守員自身が受信端末の障害に対処することが可能になる。この結果、受信端末の障害による保守員の対応不可期間を最小限に抑制できるため、遠隔監視システムの信頼性を向上できると共に、他の保守員に対する負担の増大を抑制することができる。

40

【0078】

さらに、他の変形例として、警報配信装置100の警報配信手段120における受信端末確認手段121、配信完了確認手段122を、いずれか1つのみとし、他方を省略する構成も考えられる。この場合、対応する受信端末200の警報受信手段210における受信端末応答手段211と受信完了通知手段212のうち一方を省略する構成とする。

【0079】

[他の実施形態]

50

なお、本発明は、前述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内で他にも多種多様な変形例が実施可能である。例えば、図面に示したシステム構成、警報配信装置や受信端末の構成は、一例にすぎず、具体的な機能構成は適宜選択可能である。また、図面に示したデータベース構成やそれに保存されるデータ構造も一例にすぎず、具体的なデータベース構成やそのデータ構造は適宜選択可能である。同様に、図面に示したフローチャートは、一例にすぎず、具体的な動作手順や各処理の詳細は適宜選択可能である。

【図面の簡単な説明】

【0080】

【図1】本発明を適用した遠隔監視システムの1つの実施形態を示すブロック図。

【図2】図1に示す警報履歴データベースに保存される具体的なデータ構造例を示すデータ表示図。 10

【図3】図1に示す保守員状態データベースに保存される具体的なデータ構造例を示すデータ表示図。

【図4】図1に示す受信端末データベースに保存される具体的なデータ構造例を示すデータ表示図。

【図5】図1に示す対応状況連絡先データベースに保存される具体的なデータ構造例を示すデータ表示図。

【図6】図1に示す遠隔監視システムの動作の概略を示すフローチャート。

【図7】図6に示す警報配信処理と警報受信処理の動作の詳細を示すフローチャート。

【図8】従来の遠隔監視システムの装置構成例を示す概念図。 20

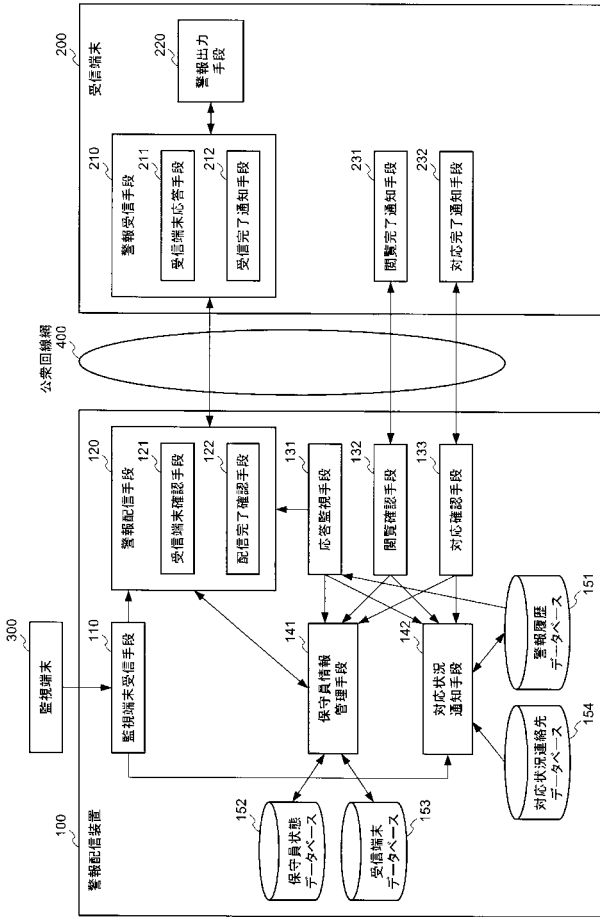
【図9】図8に示す従来の遠隔監視システムのうち、警報配信に関連する部分を示すブロック図。

【符号の説明】

【0081】

- 100 ... 警報配信装置
- 110 ... 監視端末受信手段
- 120 ... 警報配信手段
- 121 ... 受信端末確認手段
- 122 ... 配信完了確認手段
- 131 ... 応答監視手段 30
- 132 ... 閲覧確認手段
- 133 ... 配信完了確認手段
- 141 ... 保守員情報管理手段
- 142 ... 対応状況通知手段
- 151 ... 警報履歴データベース
- 152 ... 保守員状態データベース
- 153 ... 受信端末データベース
- 154 ... 対応状況連絡先データベース
- 200 ... 受信端末
- 210 ... 警報受信手段 40
- 220 ... 警報出力手段
- 211 ... 受信端末応答手段
- 212 ... 受信完了通知手段
- 231 ... 閲覧完了通知手段
- 232 ... 対応完了通知手段
- 300 ... 監視端末
- 400 ... 公衆回線網

【 図 1 】



【 図 2 】

151 警報履歴データベース

警報発生時刻	対象機器	警報処置状況	警報処置実施時刻
2003年6月12日01時02分	AA需要家BB機器	未配信	2003年6月12日01時03分
2003年6月10日04時05分	CC需要家DD機器	配信済	2003年6月10日04時07分
2003年6月10日06時08分	EE需要家FF機器	閲覧確認済	2003年6月10日06時11分
2003年6月08日08時08分	EE需要家FF機器	処置完了	2003年6月08日14時24分
2003年6月17日06時08分	EE需要家FF機器	応急処置	2003年6月17日10時38分

【 図 3 】

152 保守員状態データベース

保守員	保守員状態	受信端末ID
東芝 太郎	待機中	T01
東芝 花子	メンテナンス対応中	T02

【 図 4 】

153 受信端末データベース

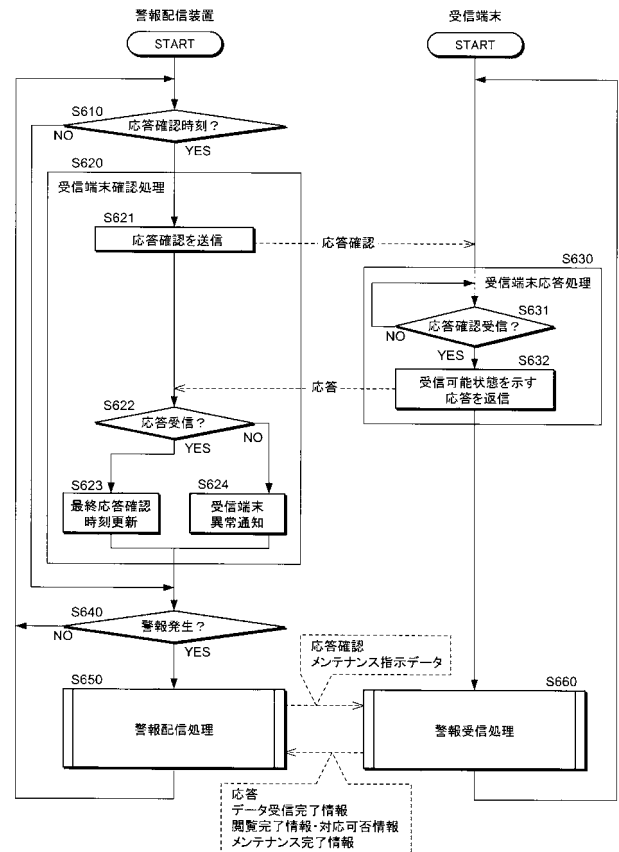
受信端末ID	受信端末電話番号	受信端末電子メールアドレス	最終応答確認時刻	受信端末異常時通知先電子メールアドレス
T01	012-345-6789	tokkyo1@toshiba.co.jp	2003年6月12日01時02分	mainte1@toshiba.co.jp
T02	012-789-0123	tokkyo2@toshiba.co.jp	2003年6月10日04時05分	mainte2@toshiba.co.jp

【 図 5 】

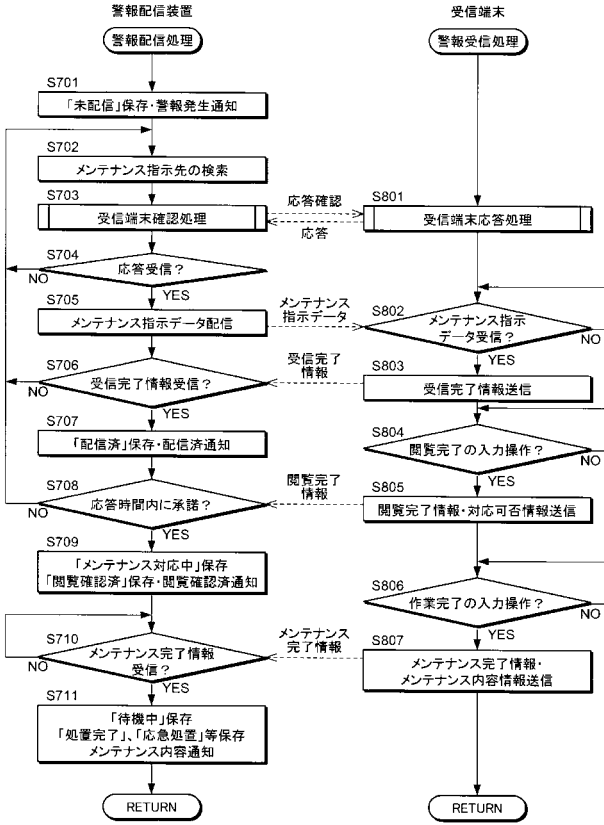
154 対応状況連絡先データベース

対象機器	対応状況連絡先電子メールアドレス
AA需要家BB機器	kiki1@toshiba.co.jp
CC需要家DD機器	kiki2@toshiba.co.jp

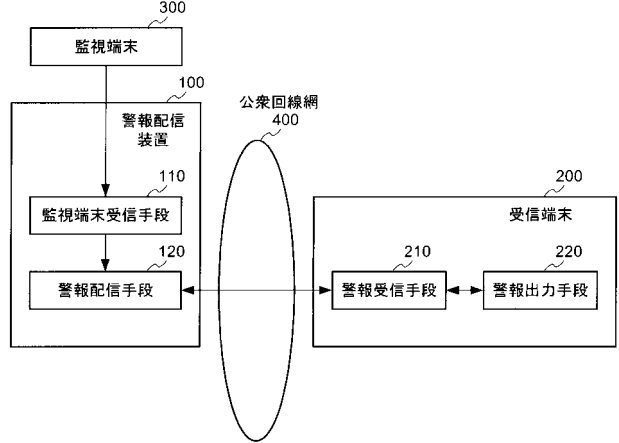
【 図 6 】



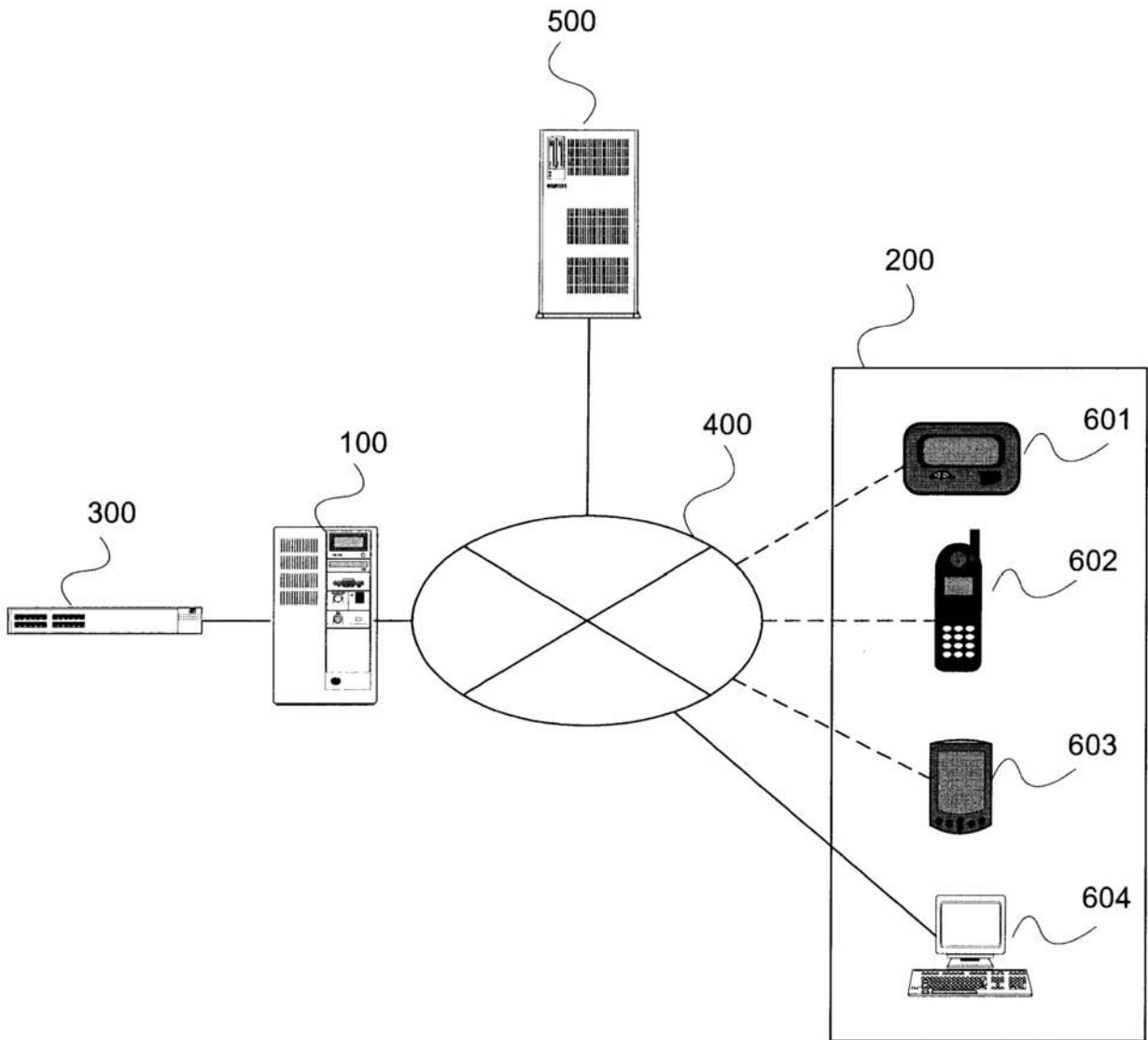
【 図 7 】



【 図 9 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 岡本 雅巳

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中事業所内

Fターム(参考) 5H223 AA01 DD07 EE29 EE30 FF08