(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3643442号
(P3643442)
(45)発行日　平成17年4月27日(2005.4.27)　(24)登録日　平成17年2月4日(2005.2.4)

(51)Int.Cl.[7]　F I
H04Q　9/00　H04Q　9/00　301C

請求項の数 1　(全 6 頁)

(21)出願番号　特願平8-195854
(22)出願日　平成8年7月25日(1996.7.25)
(65)公開番号　特開平10-42372
(43)公開日　平成10年2月13日(1998.2.13)
審査請求日　平成15年5月15日(2003.5.15)

前置審査

(73)特許権者　000236056
三菱電機ビルテクノサービス株式会社
東京都千代田区大手町２丁目６番２号
(74)代理人　100075258
弁理士　吉田　研二
(74)代理人　100096976
弁理士　石田　純
(72)発明者　長谷川　一美
東京都千代田区大手町二丁目６番２号　三菱電機ビルテクノサービス株式会社内

審査官　萩原　義則

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
H04Q　9/00

(54)【発明の名称】冷熱機器の遠隔監視装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

冷熱機器の測定ポイントに取付けて運転データを計測するセンサーモジュールと、

このセンサーモジュールからの運転データを収集蓄積し、かつ演算処理するとともに収集した運転データが前記測定ポイントに設定された上下限値を超えているか否かにより不調判定を行い、不調と判定された場合には警報発報を行い、前記冷熱機器から異常信号を受けて異常発報を行う管理装置と、

この管理装置に通信回線を介して接続され、ポーリング処理に従い、前記管理装置から運転データおよび演算処理結果の伝送を受けて運転状態解析および報告書作成を行うとともに該管理装置からの前記警報発報を監視して冷熱機器の不調を監視する不調監視装置と、

前記管理装置に通信回線を介して接続され、前記通信回線を介して伝送される前記管理装置からの前記異常発報を監視して冷熱機器の故障を監視する故障監視装置と、を備え、

前記管理装置は、前記運転データを基に演算処理を行い、過熱度、過冷却度、算術平均温度差、能力、消費電力、成績係数からなる運転性能を得、その演算結果より成績係数が最大時の運転データおよび各演算値を常に選択し、その日、月、年の代表データとして保存し、

前記不調監視装置は、ポーリング処理に従い、伝送された前記代表データを基に、報告書作成用のデータを作成する冷熱機器の遠隔監視装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】
【発明の属する技術分野】
この発明は、冷熱機器の運転データ収集、この運転データに基づいて冷熱機器の運転状態解析、故障の監視等を行う冷熱機器の運転データ収集装置および冷熱機器の遠隔監視装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
図３は従来の冷熱機器の運転データの収集装置を示す構成図であり、図３において、計測の対象となる熱源機等の冷熱機器５１は、その測定ポイント５２にテスタ、サーミスタ（温度計）等の計測器５３のセンサ５３ａを当接させて、運転状態における機器５１の運転データを収集する。
【０００３】
次に動作について説明する。
【０００４】
冷熱機器５１の運転時には、冷熱機器５１の測定ポイント５２に計測器５３のセンサ５３ａを一箇所ずつ当接させて、その測定ポイント５２の温度を順次測定して、運転時における冷熱機器５１の各部の温度等の運転データを収集するものである。
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】
従来の冷熱機器の運転データ収集装置は以上のように構成されているので、計測すべき冷熱機器５１の各測定ポイント５２に直接計測器５３のセンサ５３ａを順次当接させて計測しなければならず、運転時におけるデータ採取に手間と時間を要する。そのため、故障原因の究明に時間がかかり、故障修理の対応が遅れ、故障の未然防止が図れないという課題があった。
【０００６】
この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、冷熱機器の運転データの収集を容易化し、この収集した運転データおよび該運転データを演算処理して得た運転性能を遠隔地より適確に監視し、異常発生時における迅速な対応を可能とし、故障の未然防止および故障修理の迅速化を図り保守サービス品質の向上を図ることのできる冷熱機器の運転データ収集装置および冷熱機器の遠隔監視装置を得ることを目的とする。
【０００７】
【課題を解決するための手段】
請求項１記載の発明に係る冷熱機器の遠隔監視装置は、冷熱機器の測定ポイントに取付けて運転データを計測するセンサーモジュールと、このセンサーモジュールからの運転データを収集蓄積し、かつ演算処理するとともに収集した運転データが前記測定ポイントに設定された上下限値を超えているか否かにより不調判定を行い、不調と判定された場合には警報発報を行い、前記冷熱機器から異常信号を受けて異常発報を行う管理装置と、この管理装置に通信回線を介して接続され、ポーリング処理に従い、前記管理装置から運転データおよび演算処理結果の伝送を受けて運転状態解析および報告書作成を行うとともに該管理装置からの前記警報発報を監視して冷熱機器の不調を監視する不調監視装置と、前記管理装置に通信回線を介して接続され、前記通信回線を介して伝送される前記管理装置からの前記異常発報を監視して冷熱機器の故障を監視する故障監視装置と、を備えたものである。
【０００８】
さらに、請求項１記載の発明に係る冷熱機器の遠隔監視装置は、前記管理装置が、前記運転データを基に演算処理を行い、過熱度、過冷却度、算術平均温度差、能力、消費電力、成績係数からなる運転性能を得、その演算結果より成績係数が最大時の運転データおよび各演算値を常に選択し、その日、月、年の代表データとして保存し、前記不調監視装置は、ポーリング処理に従い、伝送された前記代表データを基に、報告書作成用のデータを作成する冷熱機器の遠隔監視装置である。

【００１０】
【発明の実施の形態】
以下、この発明の実施の一形態を説明する。
【００１１】
実施の形態１.
図１は、この発明の実施の形態１を示す構成図であり、大別して、顧客側に設置する冷熱機器の運転データ収集装置Ａと、この運転データ収集装置Ａと通信回線を介して接続され、各支店（営業所）に設置されたセンター装置Ｂと、冷熱機器の故障状態を監視する情報センター装置Ｃとからなり、特にセンター装置Ｂと情報センター装置Ｃとで冷熱機器の遠隔監視装置を構成している。
【００１２】
上記冷熱機器の運転データ収集装置Ａは、冷熱機器１の複数の測定ポイント１ａに設けられ、温度、圧力、電流、電圧、接点状態等の運転データを計測するセンサーモジュール２と、このセンサーモジュール２で計測した運転データを収集蓄積し、この運転データを演算処理して過熱度、過冷却度、算術平均温度、能力、消費電力、成績係数等の運転性能を得るとともに、収集した運転データを設定値と比較して不調を判定したときには警報発報を行い、冷熱機器１からの異常信号を受けて異常発報を行う管理装置３と、この管理装置に接続した通信装置４とで構成されている。
【００１３】
上記センサーモジュール２は、温度、圧力、電流等の複数種類の検出ができるもので、管理装置１台につき、最大１６台まで接続可能であるため、多台数客先はもちろんのこと標準タイプと他のタイプを組み合わせることにより、幅広い機種に対応できる。
【００１４】
上記センター装置Ｂは、通信回線としての公衆電話回線５を介して運転データ収集装置Ａの通信装置４に接続された通信装置６と、毎日の指定時刻または月１回の指定日に自動ポーリングあるいは任意に手動ポーリングを行い、運転データ収集装置Ａから公衆電話回線５、通信装置６を介して得た運転データにより運転状態解析、報告書作成等を行い、また、運転データ収集装置Ａからの警報発報を監視して冷熱機器１の不調を判断する不調監視装置７と、その作成した報告書、判断結果等をプリントアウトするプリンタ８とで構成されている。
【００１５】
情報センター装置Ｃは、公衆電話回線５を介して運転データ収集装置Ａの通信装置４に接続された通信装置９と、この通信装置９を介して得た運転データ収集装置Ａからの異常発報により、冷熱機器１の保護装置作動等（異常）を検知して故障を監視する故障監視装置１０と、この故障監視装置１０の出力側にＬＡＮ網１１を介して接続されたサーバ１２、オペレーションコンソール１３とで構成されている。
【００１６】
図２はデータ処理ブロック図であり、センサーモジュール２による計測データ１４、管理装置３の処理データ１５、センター装置Ｂの処理データ１６、情報センター装置Ｃの処理データ１７を表わしている。
【００１７】
次に動作について説明する。
【００１８】
センサーモジュール２は計測した温度、圧力、電流、電圧等のアナログデータ、接点データ等の運転データを管理装置３に入力する。管理装置３は入力された運転データを収集蓄積し、かつ演算処理するとともに収集した運転データを基に、不調判定、異常判定を行う。
【００１９】
ここで、異常判定とは、冷熱機器の保護装置作動（接点入力）やセンサー異常等を検知することであり、この検知結果は通信装置４から公衆電話回線５を介して発報する。また、

上記不調判定とは各測定ポイント（チャネル）から計測された運転データが、各計測チャネル毎に設定された上下限値を超えたことを検知することで、この検知結果は上位のセンター装置Ｂへ発報を行う。

【００２０】

また、管理装置３ではセンサーモジュール２で計測された運転データを常時１２０件（最小１分間隔で２時間）蓄積することができ、この蓄積された運転データをセンター装置Ｂからの任意のポーリング要求に従い通信装置４、公衆電話回線５を介してセンター装置Ｂへ送信する。また、これらの運転データを基に演算処理を行い、過熱度、過冷却度、算術平均温度差、能力、消費電力、成績係数等の運転性能を得る。更に、その演算結果より成績係数が最大時の運転データおよび各演算値を常に選択し、その日、月、年等の代表データとして保存する。この代表データをポーリングに従い、センター装置Ｂに伝送し、報告書作成用のデータとして活用する。

【００２１】

センター装置Ｂは、任意に運転データ収集装置Ａに対し自動ポーリングまたは手動ポーリングを行い、運転データ収集装置Ａに蓄積された運転データを収集することができる。このデータ収集の際には、不調監視装置７の画面上で対象顧客を選択した後、データの開始時刻および件数を入力することで、モニタ画面を表示する。また、運転グラフを表示させ、データの推移を一目で確認できるようにする。

【００２２】

次に具体的な活用例を述べる。運転データ収集装置Ａの管理装置３からの異常発報を受信した情報センター装置Ｃから異常停止による出動指示があった場合、その出動前に、センター装置Ｂは停止前の運転データを運転データ収集装置Ａから収集し、分析することにより、故障原因の究明に役立つ。また、警報発報を受信した場合には、同様に運転データを分析することで、冷熱機器１の不調による修理対応の要否を決定することができ、冷熱機器１の故障を未然に防止することも十分可能である。

【００２３】

また、運転データ計測装置Ａの管理装置３では、代表データ（月間代表値、日間代表値）の保存を行っている。そこで、センター装置Ｂは、月間代表値の収集は毎月１回、スケジュール（自動ポーリング日）に従い、自動で収集する。また、日間代表値（能力、ＣＯＰ）は一日１回、自動ポーリングで収集する。

【００２４】

収集したこれらの代表データは、「リモート点検履歴」として顧客毎および月毎にファイル管理され、一ケ月間の運転データが画面上で確認できるため、冷熱機器の運転状況の推移、傾向の把握に役立つ。また、これらのデータをファイルより読み出し、プリンタ８で印刷すれば、顧客に提出すべき「リモート点検報告書」が得られる。

【００２５】

【発明の効果】

請求項１記載の発明によれば、冷熱機器の運転データを自動的に計測するように構成したので、その計測作業の省力化を図ることができる効果がある。

【００２６】

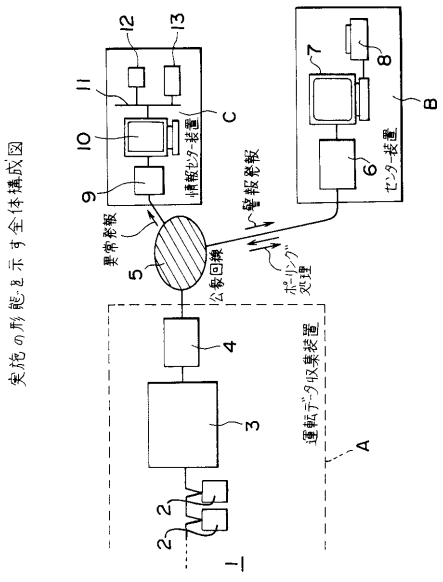
請求項1記載の発明によれば、運転データの収集を通信回線を介して遠隔地より行えるように構成したので、保守点検作業時間の短縮化を図ることができるとともに、冷熱機器の異常停止による情報センターからの出動指示があった場合、出動前にセンター装置より停止前の運転データを収集し、分析することができ、故障原因の究明の省力化を図ることができる。

【００２７】

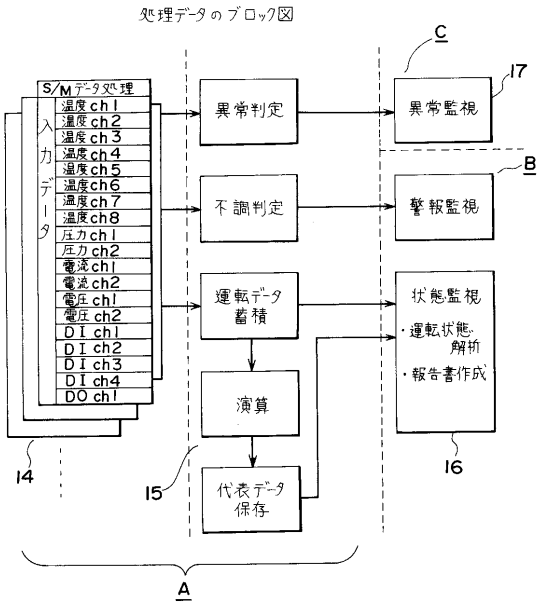
請求項1記載の発明によれば、警報発報（データの上下限値超過）を受信した場合には、運転データを分析することで冷熱機器の不調による修理対応の要求を決定するように構成したので、冷熱機器の故障の未然防止および故障修理の迅速な対応が可能であるとの効果がある。

【図面の簡単な説明】
【図１】　この発明の実施の形態１による装置を示す全体構成図である。
【図２】　図１の動作を説明する処理データのブロック図である。
【図３】　従来装置の構成図である。
【符号の説明】
１　冷熱機器、２　センサーモジュール、３　管理装置、４　通信装置、５　公衆電話回数（通信回線）、７　不調監視装置、１０　故障監視装置。

【図１】



【図２】



【図３】

従来装置の構成図

