

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4028989号
(P4028989)

(45) 発行日 平成20年1月9日(2008.1.9)

(24) 登録日 平成19年10月19日(2007.10.19)

(51) Int. Cl.	F I		
HO4M 11/00 (2006.01)	HO4M 11/00	3 O 1	
GO8B 25/00 (2006.01)	GO8B 25/00	5 I O F	
GO8B 25/04 (2006.01)	GO8B 25/04	Z	
GO8B 25/08 (2006.01)	GO8B 25/08	A	
HO4N 7/18 (2006.01)	HO4N 7/18	D	

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2002-38011 (P2002-38011)	(73) 特許権者	000002358
(22) 出願日	平成14年2月15日 (2002.2.15)		新明和工業株式会社
(65) 公開番号	特開2003-244335 (P2003-244335A)		兵庫県宝塚市新明和町1番1号
(43) 公開日	平成15年8月29日 (2003.8.29)	(74) 代理人	100077931
審査請求日	平成16年11月4日 (2004.11.4)		弁理士 前田 弘
		(74) 代理人	100094134
			弁理士 小山 廣毅
		(74) 代理人	100110939
			弁理士 竹内 宏
		(74) 代理人	100110940
			弁理士 嶋田 高久
		(74) 代理人	100113262
			弁理士 竹内 祐二
		(74) 代理人	100115059
			弁理士 今江 克実

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遠隔監視システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

監視センターと監視対象設備とが公衆電話回線を介して通信自在に接続されてなる遠隔監視システムであって、

前記監視対象設備は、

前記監視対象設備の異常を複数の異常内容別に検出する異常診断手段と、

一回の呼接続におけるコール回数であって、異常内容に応じたコール回数を予め記憶しているコール回数記憶手段と、

前記異常診断手段が異常を検出すると、前記公衆電話回線を通じて前記監視センターに対し、一回の呼接続によって当該異常内容に応じたコール回数のコールを送る送信手段とを備え、

上記異常診断手段によって検出される異常の内容は、1又は2以上の軽故障と1又は2以上の重故障とに分類され、

上記コール回数記憶手段に記憶されているコール回数は、重故障のコール回数の方が軽故障のコール回数よりも多く設定されており、

上記監視センターは、受信した一回の呼接続におけるコールの回数が重故障に対応するコール回数に達すると、公衆電話回線を接続して監視対象設備からデータを受信するように構成されている遠隔監視システム。

【請求項2】

請求項1に記載の遠隔監視システムであって、

10

20

監視対象設備は、異常診断手段が異常を検出すると、少なくとも当該異常の発生日時と当該異常内容に対応した所定のエラーコードとを異常履歴データとして記憶する異常履歴記憶手段を備え、

監視センターは、前記監視対象設備からのコールを受けると、当該コールの受信日時及び当該一回の呼接続におけるコールの回数を記憶する受信履歴記憶手段と、軽故障に対応するコール回数の呼接続を所定期間内に所定回数以上受けると、前記監視対象設備の異常履歴記憶手段から異常履歴データを受信する異常履歴データ受信手段とを備えている遠隔監視システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、遠隔監視システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、立体駐車場、上下水道施設、発電所、その他の大型プラント、又はエレベータ等のビル設備などにおいて、それらの設備の管理を目的とした遠隔監視システムが用いられている。一般に、遠隔監視システムは、監視対象設備と監視センターとが通信回線を介して接続されることによって構成されている。通信回線としては、専用の回線を設けることもあるが、利便性や低コスト化の観点から、一般の公衆電話回線が用いられることも多い。

【0003】

例えば、特公平8-23230号公報には、立体駐車場の管理装置において、異常動作を表す状態表示コードやパレットの動作回数を表す動作回数コード等を、公衆回線を通じて管理用コンピュータに送信することが開示されている。

【0004】

特開平9-144362号公報には、駐車場故障診断システムにおいて、駐車場の故障を診断し、その診断内容を公衆回線を介してホストコンピュータに送信する技術が開示されている。

【0005】

特開平7-91102号公報には、立体駐車場の管理システムにおいて、故障履歴や各種センサーの状態等を電話回線を介して中央管理装置に伝送し、中央管理装置の表示部に表示させることが開示されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

このように、上述したような従来の遠隔監視システムは、電話回線を接続した状態で故障の発生等の情報を送信するものであった。つまり、故障が発生すると設備側から監視センター側に電話をかけ、監視センター側が当該電話を受けて回線を接続してから、情報の送信が行われるものであった。

【0007】

しかし、故障のなかには、設備の早期復旧が必要となるような重度の故障だけでなく、多少の期間は放置しておいても支障のないような軽微な故障もある。ところが、軽微な故障が起こった場合に故障情報のすべてを監視センターに逐一送信していたのでは、電話料金がその都度発生するため、システムの運用コストが増大する。そこで、従来のシステムでは、故障内容に重み付けを行い、監視センターに自動発報するか否かを故障内容に応じて予め設定しておき、重度の故障が起こった場合にのみ自動発報を行うこととしていた。一方、軽微な故障を無視しないように、監視センターから設備に対して定期的に監視を行い、軽微な故障は定期的な監視の際に発見することにより、所定の対応を行っていた。

【0008】

しかし、従来のシステムでは、軽微な故障は定期監視の際にしか知り得なかったため、軽

10

20

30

40

50

微な故障の発生している設備に対して、点検や修理等の対応を適切な時期に効率的に行うことは難しかった。

【0009】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、運用コストの増大を招くことなく、種々のレベルの故障情報を収集することのできる遠隔監視システムを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る遠隔監視システムは、監視センターと監視対象設備とが公衆電話回線を介して通信自在に接続されてなる遠隔監視システムであって、前記監視対象設備は、前記監視対象設備の異常を複数の異常内容別に検出する異常診断手段と、異常内容に応じたコール回数を予め記憶しているコール回数記憶手段と、前記異常診断手段が異常を検出すると、前記公衆電話回線を通じて前記監視センターに対し、当該異常内容に応じたコール回数のコールを送る送信手段とを備えているものである。

10

【0011】

上記遠隔監視システムでは、監視対象設備に異常が発生すると、異常診断手段が上記異常の発生とその内容とを検出する。すると、送信手段が公衆電話回線を通じて監視センターに対して電話をかけ、上記異常内容に応じたコール回数のコールを送る。その結果、監視センターにおいて、コール回数を計測することにより異常内容を把握することができる。したがって、公衆電話回線を接続しなくても、異常内容を認識することができる。そのため、電話料金を節約することができ、システムの運用コストを低減することができる。

20

【0012】

異常診断手段によって検出される異常の内容は、1又は2以上の軽故障と1又は2以上の重故障とに分類され、コール回数記憶手段に記憶されているコール回数は、重故障のコール回数の方が軽故障のコール回数よりも多く設定されており、監視センターは、受信したコールのコール回数が重故障に対応するコール回数に達すると、公衆電話回線を接続して監視対象設備からデータを受信するように構成されていることが好ましい。

【0013】

このことにより、監視対象設備に発生した異常の内容が軽故障であった場合には、監視センターに対して、軽故障に対応する所定回数分だけコールが送られる。そのため、監視対象設備から監視センターに対してかけられた電話は、監視センターが回線を接続することなく終了し、通話料金は発生しないことになる。

30

【0014】

一方、監視対象設備に発生した異常の内容が重故障であった場合には、コール回数が所定回数に達するため、監視対象設備からの電話に対し、監視センターは回線を接続することになる。そして、監視センターは回線を通じて監視対象設備からデータを受信し、必要な情報が監視センターに集められる。したがって、監視センターにおいて、異常内容に応じた適切な対応を迅速かつ円滑にとることが可能となる。

【0015】

監視対象設備は、異常診断手段が異常を検出すると、少なくとも当該異常の発生日時と当該異常内容に対応した所定のエラーコードとを異常履歴データとして記憶する異常履歴記憶手段を備え、監視センターは、前記監視対象設備からのコールを受けると、当該コールの受信日時及びコール回数を記憶する受信履歴記憶手段と、軽故障に対応するコール回数を所定期間内に所定回数以上受けると、前記監視対象設備の異常履歴記憶手段から異常履歴データを受信する異常履歴データ受信手段とを備えていることが好ましい。

40

【0016】

このことにより、監視センターが所定の監視対象設備から軽故障に対応するコール回数を所定期間内に所定回数以上受けると、監視センターの異常履歴データ受信手段が当該監視対象設備に対して、異常履歴データの送信を要求する。これに応じて、監視対象設備の異常履歴記憶手段に記憶されている異常履歴データは、監視センターの異常履歴データ受信

50

手段に送信される。その結果、監視対象設備に頻繁に軽故障が発生する場合等において、当該監視対象設備の異常履歴を監視センターで把握することができる。したがって、軽故障が発生した場合にはその都度回線を接続しないにも拘わらず、頻繁に軽故障が発生する監視対象設備、すなわち重度の故障が発生する蓋然性の高い監視対象設備に対して、必要な対応を迅速かつ適切にとることができる。

【0017】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、監視対象設備に異常が発生すると、公衆電話回線を通じて当該監視対象設備から監視センターに対して、異常内容に応じた回数 of 電話コールが送信される。したがって、公衆電話回線を接続した状態でデータの送受信を行うことなく、異常の発生及びその内容を把握することができる。そのため、電話料金を節約することが可能となり、システムの運用コストの低減を図ることができる。

10

【0018】

異常内容が軽故障の場合には監視センターは回線を接続しないので、電話料金を発生させることなく軽故障の発生を把握することができる。一方、異常内容が重故障のときには、早期の対策が必要になる場合もあるため、監視センターは回線を接続し、データの受信を行う。したがって、異常の内容を詳細に知ることができ、迅速かつ的確な対応をとることができる。

【0019】

監視対象設備に軽故障が所定期間内に所定回数以上発生すると、当該監視対象設備から監視センターに対して、異常履歴データが自動的に送信される。そのため、故障の発生するおそれの高い監視対象設備に対し、点検又は修理等の対応を迅速にとることができ、故障の発生を未然に防止することが可能となる。

20

【0020】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0021】

図1に示すように、実施形態に係る遠隔監視システム1は、立体駐車場20の管理を行うものである。遠隔監視システム1は、第1監視センター11及び第2監視センター12と、立体駐車場20の監視装置25とを備えている。

30

【0022】

第1監視センター11及び第2監視センター12は、立体駐車場20から離れた場所に設けられている。第1監視センター11には、複数台の監視コンピュータ13と、主に画像情報を処理する画像監視用コンピュータ14と、電話機15とが設けられている。これらのコンピュータ13、14及び電話機15は、公衆回線としての電話回線2に接続されている。第2監視センター12には、監視コンピュータ16と、画像監視用コンピュータ17と、電話機18とが設けられている。これらコンピュータ16、17及び電話機18も、電話回線2に接続されている。

【0023】

監視装置25は、立体駐車場20に設置されている。立体駐車場20には、4台の立体駐車設備、すなわち1号機21、2号機22、3号機23、及び4号機24が設けられている。ただし、立体駐車設備の台数は特に限定されるものではない。

40

【0024】

1号機21には、当該1号機21の制御（例えば、パレットの昇降等）を行うとともに故障診断を行う第1制御装置31と、1号機21の状況を観察するための第1カメラ41と、第1カメラ41及び後述する第2～第6カメラ42～46の画像情報を送信するための画像送信装置40とが設けられている。なお、ここでの故障診断とは、立体駐車設備が規定の機能を失うことの診断（狭義の故障診断）だけでなく、規定の機能を発揮しつつも性能が低下していることの診断（広義の故障診断）も含むものとする。

【0025】

50

2号機22には、当該2号機22の制御を行うとともに故障診断を行う第2制御装置32と、2号機22の状況を観察するための第2カメラ42とが設けられている。同様に、3号機23には、当該3号機23の制御を行うとともに故障診断を行う第3制御装置33と、3号機23の状況を観察するための第3カメラ43とが設けられている。4号機24には、4号機24の制御を行うとともに故障診断を行う第4制御装置34と、4号機24の状況を観察するための第4カメラ44とが設けられている。

【0026】

また、立体駐車場20には、各立体駐車設備21～24を監視するための各カメラ41～44に加えて、立体駐車場20の全体を監視する等のために、その他のカメラ45, 46も設置されている。なお、カメラ41～46に代えて、他の画像認識手段を用いることも

10

【0027】

第1～第4制御装置31～34は、電話回線2に接続されている。したがって、第1～第4制御装置31～34と第1及び第2監視センター11, 12とは、電話回線2を介して互いに通信自在に構成されている。前述したようにカメラ41～46は画像送信装置40に接続されており、画像送信装置40は電話回線2に接続されている。したがって、カメラ41～46の画像情報は、画像送信装置40及び電話回線2を介して、第1監視センター11及び第2監視センター12に送信自在になっている。

【0028】

立体駐車場20の監視装置25には、更に、電話回線2に接続された第1電話機51及び第2電話機52が設けられている。第1電話機51は、主に第1監視センター11との間の通信に用いられ、第2電話機52は、主に第2監視センター12との間の通信に用いられる。

20

【0029】

制御装置31～34の各々は、図2に示すように、異常を検出する異常検出部35と、後述するエラーコード等を記憶している記憶部36と、各制御装置の故障履歴を記憶する故障履歴記憶部37と、電話回線2を通じて信号を送受信する送受信部38と、主制御部39とを備えている。

【0030】

監視センター11, 12には、監視コンピュータ13等によって、主制御部61と、記憶部62と、受信履歴記憶部63と、電話回線2を通じて信号を送受信する送受信部64とが構成されている。

30

【0031】

次に、制御装置31～34の行う故障診断について説明する。

【0032】

各制御装置31～34は、複数種類の異常内容を識別するように構成されている。そして、図3に示すように、異常内容の識別のために、異常内容に応じて細分化された複数のエラーコードを用いることとしている。さらに、これらエラーコードに対しては、異常内容に応じてレベル分けが行われている。本実施形態では、故障内容に応じて、“軽故障”と“重故障”の2段階にレベル分けがなされている。

40

【0033】

ここでは、“軽故障”は、異常状態ではあるがその異常は軽微なものであり、監視センター11, 12に対して異常の発生は報告するものの異常内容までは直ちに報告する必要のない程度のもを示す。これに対し、“重故障”は、異常の発生だけでなくその内容をも監視センター11, 12に直ちに報告すべき程度のもを示す。なお、異常内容と異常レベルとの関係は、記憶部36に記憶されている。

【0034】

異常検出部35が異常を検出すると、主制御部39は記憶部36に記憶されている情報(図3参照)を参照しながら、その異常に対応するエラーコードを特定する。そして、主制御部39は、少なくとも異常の発生日時とエラーコードとを、故障履歴記憶部37に記憶

50

させる。また、主制御部 3 9 は、送受信部 3 8 を通じて、監視センター 1 1 , 1 2 に電話をかける。

【 0 0 3 5 】

ここで、監視センター 1 1 , 1 2 に対する電話のコール回数は、図 3 に示すように、異常内容に応じて予め設定されている。具体的には、異常内容のレベルが重くなるほどコール回数が多くなるように設定され、本実施形態では、異常レベルが“軽故障”のときは 4 回以下、“重故障”のときは 5 回となっている。例えば、軽故障について、装置の操作手順ミスの場合ではコール回数は 1 回、所定期間内のセンサの動作回数が所定回数を超えた場合ではコール回数は 2 回、等のように設定することができる。

【 0 0 3 6 】

各制御装置 3 1 ~ 3 4 は、所定回数分のコールを送り終わると、コールを停止する（つまり、電話を切る）。

【 0 0 3 7 】

監視センター 1 1 , 1 2 は、制御装置 3 1 ~ 3 4 のいずれかから電話のコールを受けると、発信元の制御装置を特定するとともに、そのコール回数を計測する。

【 0 0 3 8 】

監視センター 1 1 , 1 2 の記憶部 6 2 には、前述の異常内容とコール回数との関係が記憶されている。主制御部 6 1 は、コール回数が“重故障”に対応する所定回数（ここでは 5 回）に達するまでは、電話回線 2 を接続せず、接続待機状態を維持する。コール回数が上記所定回数に達する前にコールが終了すると（ここでは、コール回数が 4 回以下の場合）、主制御部 6 1 は、発信元の制御装置、発信日時、及びコール回数等の情報を受信履歴記憶部 6 3 に記憶する。これにより、コール回数は軽故障の内容に対応しているので、軽故障の発生及び内容に関する情報が監視センター 1 1 , 1 2 に収集されることになる。

【 0 0 3 9 】

一方、コール回数が“重故障”に対応する所定回数になると、主制御部 6 1 は電話回線 2 を接続する。すると、電話回線 2 が接続された状態で、発信元の制御装置から監視センター 1 1 , 1 2 に向かって、故障の詳細な情報が伝送される。伝送された情報は、受信履歴記憶部 6 3 に記憶される。また、必要に応じて監視員への警告がなされ、監視員等の指示のもと、復旧作業等の対応がなされる。

【 0 0 4 0 】

ところで、“軽故障”の発生回数の多い立体駐車設備や、短期間の間に“軽故障”が集中して発生している立体駐車設備などは、その後、重故障を起こす可能性が高いと考えられる。そこで、本実施形態では、監視センター 1 1 , 1 2 において、受信履歴記憶部 6 3 に記憶されている所定の立体駐車設備の“軽故障”の回数が所定期間内に所定回数以上になると、監視センター 1 1 , 1 2 から当該立体駐車設備に対してデータの送信を要求し、当該立体駐車設備の故障履歴記憶部 3 7 に記憶されている情報を監視センター 1 1 , 1 2 に収集することとしている。

【 0 0 4 1 】

例えば、1号機 2 1 の軽故障の発生回数が所定期間内に所定回数以上になった場合には、監視センター 1 1 , 1 2 は 1号機 2 1 の第 1 制御装置 3 1 と電話回線 2 を介して通信し、第 1 制御装置 3 1 の故障履歴記憶部 3 7 から 1号機 2 1 の故障履歴に関する情報を受け取る。そして、監視センター 1 1 , 1 2 に収集された情報に基づき、監視員が状況分析等を行い、必要な対応策をとることになる。

【 0 0 4 2 】

なお、監視センター 1 1 , 1 2 において、監視員が立体駐車設備 2 1 ~ 2 4 の故障履歴の情報を定期的に管理し、軽故障の発生回数などを参照しながら手動で情報収集を行うことも勿論可能である。本実施形態によれば、軽故障の発生状況を把握することができるので、従来よりも綿密な監視体制をとることができる。

【 0 0 4 3 】

以上のように、本実施形態によれば、重故障が発生した場合には、故障発生の実事及びそ

10

20

30

40

50

の詳細な内容を電話回線 2 を通じて迅速に把握することができる一方、軽故障が発生した場合には、電話回線 2 を接続することなく、発生の実態及び内容を把握することができる。したがって、電話料金を節約することができ、システムの運用コストを低減することができる。また、従来は把握が困難であった軽微な故障を、運用コストの増大を招くことなく把握することが可能となる。

【 0 0 4 4 】

また、立体駐車設備において軽微な故障が所定期間内に所定回数以上発生している場合には、監視センター 1 1 , 1 2 において当該設備の故障履歴データを自動的に収集するので、重故障の発生のおそれの高い設備に対して、点検や修理などの対応を迅速にとることができ、故障の予防を図ることができる。

10

【 0 0 4 5 】

なお、本実施形態では、監視センター 1 1 , 1 2 はシステムの構成上並列に設けられていたが、これらが直列に設けられていてもよいことは勿論である。つまり、立体駐車場 2 0 からの情報が第 1 監視センター 1 1 と第 2 監視センター 1 2 とに同時に伝送される構成の他、例えば、上記情報が第 1 監視センター 1 1 を経由してから第 2 監視センター 1 2 に伝送されるような構成であってもよい。

【 0 0 4 6 】

監視対象設備は立体駐車場 2 0 に限定されず、上下水道施設、発電所、その他の大型プラント、又はエレベータ等のビル設備など、その他の設備であってもよい。監視対象設備の種類は特に限定されるものではない。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 遠隔監視システムの構成図である。

【 図 2 】 制御装置及び監視センターのブロック図である。

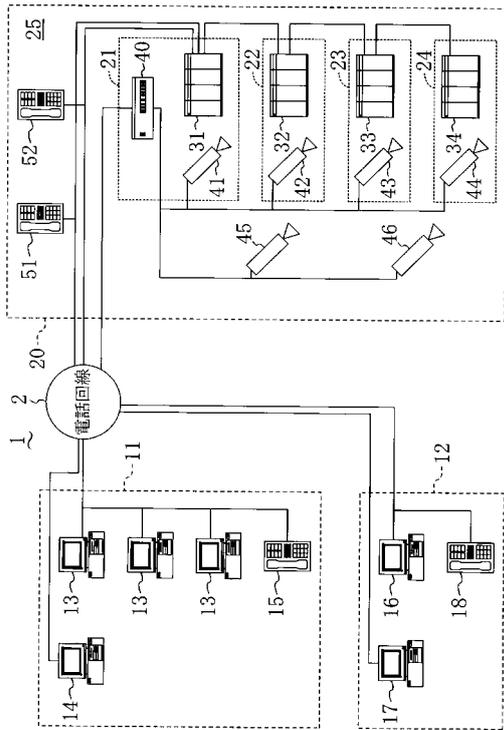
【 図 3 】 エラーコードの対応表である。

【 符号の説明 】

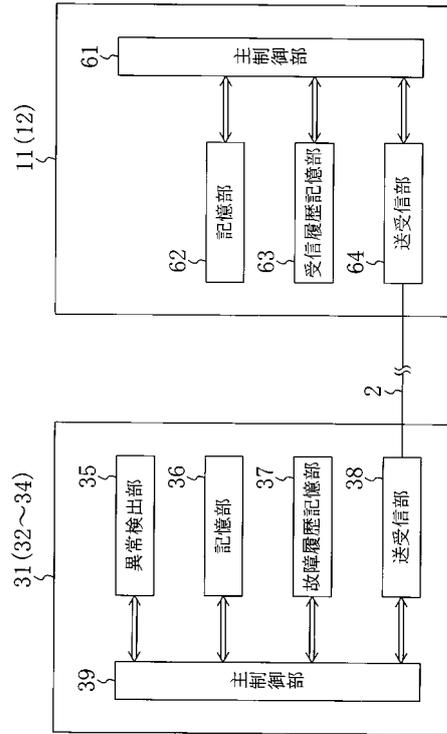
- | | |
|-----------|-------------------|
| 1 | 遠隔監視システム |
| 2 | 電話回線（公衆電話回線） |
| 1 1 , 1 2 | 監視センター |
| 2 0 | 立体駐車場（監視対象設備） |
| 2 5 | 監視装置 |
| 3 1 ~ 3 4 | 制御装置 |
| 3 5 | 異常検出部（異常診断手段） |
| 3 6 | 記憶部（コール回数記憶手段） |
| 3 7 | 故障履歴記憶部（異常履歴記憶手段） |
| 3 8 | 送受信部（送信手段） |
| 4 1 ~ 4 6 | カメラ |
| 6 3 | 受信履歴記憶部（受信履歴記憶手段） |
| 6 4 | 送受信部（異常履歴データ受信手段） |

30

【図1】



【図2】



【図3】

エラーコード	異常内容	異常レベル	コール回数
E1	軽	1
E2	軽	2
E3	軽	3
E4	軽	4
E5	重	5
E6	重	5
E7	重	5
...

フロントページの続き

(74)代理人 100115510

弁理士 手島 勝

(74)代理人 100115691

弁理士 藤田 篤史

(72)発明者 八木 基次

兵庫県宝塚市新明和町1番1号 新明和工業株式会社 産機システム事業部内

審査官 戸次 一夫

(56)参考文献 特開2001-358843(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

G08B 23/00

G08B 25/00-25/14

G08B 26/00

G08B 27/00

G08B 29/00-29/28

G08B 31/00

H04M 11/00-11/10

H04N 7/18