

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 5 部門第 3 区分

【発行日】平成20年5月15日(2008.5.15)

【公表番号】特表2008-510122(P2008-510122A)

【公表日】平成20年4月3日(2008.4.3)

【年通号数】公開・登録公報2008-013

【出願番号】特願2007-525613(P2007-525613)

【国際特許分類】

F 2 4 F 11/02 (2006.01)

【F I】

F 2 4 F 11/02 P

【手続補正書】

【提出日】平成20年3月24日(2008.3.24)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電力システムにおける負荷制御用のシステムであって、
冷却システムを制御するように構成された自動温度調節装置と、
前記自動温度調節装置に設けられるデータインターフェース装置であって、命令を受信するように構成され、識別コードを用いてアドレス指定可能なデータインターフェース装置と、

前記データインターフェース装置に対して第 1 命令を送信して前記電力システムにかかる負荷を調整するように構成された遠隔監視システムとを備えるシステム。

【請求項 2】

電力システムにおける負荷制御用のシステムであって、
蒸発器ユニットを備える冷却システムと、
前記蒸発器ユニットに設けられるデータインターフェース装置であって、前記電力システムを通じて命令を受信するように構成されたデータインターフェース装置と、
前記データインターフェース装置に対して第 1 命令を送信して前記電力システムにかかる負荷を調整するように構成された遠隔監視システムとを備えるシステム。

【請求項 3】

電力システムにおける負荷制御用のシステムであって、
冷却システムの凝縮器ユニットと、
前記凝縮器ユニットに設けられた圧縮機と、
前記凝縮器ユニットに設けられるデータインターフェース装置であって、前記電力システムを通じて命令を受信するように構成されたデータインターフェース装置と、
前記データインターフェース装置に対して第 1 命令を送信して前記電力システムにかかる負荷を調整するように構成された遠隔監視システムとを備えるシステム。

【請求項 4】

電力システムにおける負荷制御用のシステムであって、
蒸発器ユニットと、
凝縮器ユニットと、
自動温度調節装置と、を備える冷却システムと、
前記冷却システムに設けられるデータインターフェース装置であって、命令を受信する

ように構成された１つ以上のデータインターフェース装置と、

前記データインターフェース装置に対して第１命令を送信して前記電力システムにかかる負荷を調整するように構成された遠隔監視システムとを備えるシステム。

【請求項５】

冷媒サイクルシステムの動作を監視するための監視システムであって、

凝縮器及び圧縮機を備えた凝縮器ユニットの動作特性を測定するように構成される複数の凝縮器ユニットセンサであって、前記凝縮器ユニットの圧縮機が電力を消費する際に検知するセンサを含み、さらには少なくとも第１温度センサを含む複数の凝縮器ユニットセンサと、

蒸発器及び空気処理ファンを備えた蒸発器ユニットの１つ以上の動作特性を測定するように構成される１つ以上の蒸発器ユニットセンサであって、少なくとも第２温度センサを備える１つ以上の蒸発器ユニットセンサと、

１つ以上の周囲条件を測定するように構成された１つ以上の周囲センサと、

前記複数の凝縮器ユニットセンサ、前記１つ以上の蒸発器ユニットセンサ、及び前記１つ以上の周囲センサからのデータのうち、少なくとも一部を用いて前記冷媒サイクルシステムの効率を計算するように構成された処理システムとを備える監視システム。

【請求項６】

冷媒サイクルシステムの蒸発器を監視するための監視システムであって、

前記蒸発器の入口空気温度を測定するように構成された第１温度センサと、

前記蒸発器の出口空気温度を測定するように構成された第２温度センサと、

１つ以上の周囲条件を測定するように構成された１つ以上の周囲センサと、

空気が前記蒸発器を通過する際に検知するセンサと、

前記第１温度センサ及び前記第２温度センサからのデータの少なくとも一部を用いて前記蒸発器の性能基準を計算するように構成された処理システムとを備える監視システム。

【請求項７】

冷媒サイクルシステムの蒸発器を監視するための監視システムであって、

前記蒸発器への１つ以上の入力を測定する手段と、

前記蒸発器からの１つ以上の出力を測定する手段と、

前記蒸発器の動作に関するプログラムされたデータパラメータと、

前記１つ以上の入力を測定する手段からのデータ、前記１つ以上の出力を測定する手段からのデータ、及び前記プログラムされたデータパラメータのうちの、少なくとも一部を用いて前記蒸発器の１つ以上の性能基準を計算するように構成された処理システムであって、前記性能基準の性能履歴を提供し、前記性能基準を部分的に用いて前記蒸発器の動作効率を計算するように構成された処理システムとを備える監視システム。

【請求項８】

冷媒サイクルシステムの凝縮器ユニットを監視するための監視システムであって、

前記凝縮器ユニットに入る冷媒の温度を測定するように構成された第１温度センサと、

前記凝縮器ユニットから出る冷媒の温度を測定するように構成された第２温度センサと

、

１つ以上の周囲条件を測定するように構成された１つ以上の周囲センサと、

前記凝縮器ユニットの圧縮機に供給される電力を検出するように設けられた電力検出のための電気センサと、

前記第１温度センサ、前記第２温度センサ、前記周囲センサ、及び前記電気センサからのデータのうち、少なくとも一部を用いて凝縮器の性能基準を計算するように構成された処理システムとを備える監視システム。

【請求項９】

冷媒サイクルシステムの凝縮器ユニットを監視するための監視システムであって、

凝縮器への１つ以上の入力を測定する手段と、

前記凝縮器からの１つ以上の出力を測定する手段と、

前記凝縮器の動作に関するプログラムされたデータパラメータと、

前記 1 つ以上の入力を測定する手段からのデータ、前記 1 つ以上の出力を測定する手段からのデータ、及び前記プログラムされたデータパラメータのうちの、少なくとも一部を用いて前記凝縮器の 1 つ以上の性能基準を計算するように構成された処理システムであって、前記性能基準の性能履歴を提供し、前記性能基準を部分的に用いて前記凝縮器の動作効率を計算するように構成された処理システムとを備える監視システム。

【請求項 10】

冷媒サイクルシステムの動作を監視するためのインテリジェント自動温度調節装置であって、

温度とシステム効率を表示するように構成されたディスプレイと、

1 つ以上の凝縮器ユニットセンサ及び 1 つ以上の蒸発器ユニットセンサからセンサデータを受信するように構成された処理システムであって、前記センサデータの少なくとも一部を用いて前記冷媒サイクルシステムの効率を計算し、該効率に関するパラメータを表示させるように構成された処理システムとを備えるインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 11】

強制空気式の暖房システム又は冷却システムのエアフィルタを監視するための監視システムであって、

フィルタエレメントの前後での圧力降下を測定するように構成された差圧センサと、

前記差圧センサからのデータの少なくとも一部を用いてフィルタの性能基準を計算するように構成された処理システムとを備える監視システム。

【請求項 12】

強制空気式の暖房システム又は冷却システムのエアフィルタを監視するための監視システムであって、

フィルタエレメントを保持する手段と、

前記フィルタエレメントの前後での圧力降下を測定する手段と、

処理システムにデータを送信する手段と、

前記圧力降下を測定する手段からのデータを用いてフィルタの 1 つ以上の性能基準を計算するように構成された処理システムとを備える監視システム。

【請求項 13】

強制空気式の暖房システム又は冷却システムのエアフィルタを監視するための監視システムであって、

フィルタエレメントを保持する手段と、

前記フィルタエレメントの光透過率を測定する手段と、

処理システムにデータを送信する手段と、

前記光透過率を測定する手段からのデータを用いてフィルタの 1 つ以上の性能基準を計算するように構成される処理システムであって、前記フィルタエレメントが交換される際に基準光透過率の値を規定し、光透過率の値が前記基準光透過率の値に関する閾値未満に低下した場合にフィルタ交換を指示するように構成された処理システムとを備える監視システム。

【請求項 14】

強制空気式の暖房システム又は冷却システムのエアフィルタを監視するための監視システムであって、

フィルタエレメントの一部を照射するように構成された光源と、

前記光源からの前記フィルタエレメントを透過した光を受光するように構成された光センサと、

前記光源からのデータの少なくとも一部を用いてフィルタの性能基準を計算するように構成される処理システムであって、前記フィルタエレメントが新たに設置される際に基準光透過率の値を規定し、光透過率の値が前記基準光透過率の値に関する閾値未満に低下した場合にフィルタ交換を指示するように構成された処理システムとを備える監視システム。

【請求項 15】

前記第 1 命令がシャットダウン命令を含む、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 16】

前記第 1 命令が前記自動温度調節装置の温度設定ポイントの命令を含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 17】

前記第 1 命令が自動温度調節装置の温度設定ポイントを指定する命令を含む、請求項 1 又は 2 に記載のシステム。

【請求項 18】

前記第 1 命令が、指定の期間、前記冷却システムをシャットダウンさせる命令を含む、請求項 1、3、4 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 19】

前記第 1 命令が、指定の期間、温度設定ポイントを下げる命令を含む、請求項 1 又は 2 に記載のシステム。

【請求項 20】

データインターフェース装置がモデムを備える、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のシステム又は請求項 10 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 21】

前記データインターフェース装置が電力線ブロードバンドモデムを備える、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 22】

前記データインターフェース装置が無線モデムを備える、請求項 1、2、4 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 23】

前記データインターフェース装置が電話モデムを備える、請求項 1 又は 3 に記載のシステム。

【請求項 24】

前記第 1 命令が、前記冷却システムを相対的な低電力モードで動作させる命令を含む、請求項 2 から 4 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 25】

前記第 1 命令が圧縮機を相対的な低速モードで動作させる命令を含む、請求項 3 又は 4 に記載のシステム。

【請求項 26】

前記第 1 命令が、圧縮機を、相対的な低速モードで指定の時間、動作させる命令を含む、請求項 3 又は 4 に記載のシステム。

【請求項 27】

前記第 1 命令は、前記凝縮器ユニットを相対的な低電力モードで指定の時間、動作させる命令を含む、請求項 3 又は 4 に記載のシステム。

【請求項 28】

前記遠隔監視システムはさらに、前記冷却システムの動作値を問い合わせる第 2 命令を送信するように構成される、請求項 3 又は 4 に記載のシステム。

【請求項 29】

動作値が効率値を含む、請求項 3 又は 4 に記載のシステム。

【請求項 30】

前記処理システムがエネルギー使用量を計算するように構成される、請求項 5 に記載の監視システム又は請求項 10 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 31】

前記処理システムが前記冷媒サイクルシステムの非効率的な動作によるエネルギーコストを計算するように構成される、請求項 5 に記載の監視システム又は請求項 10 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 3 2】

前記処理システムが空気流の低下による性能上の問題を識別するように構成される、請求項 5、6、11 のいずれか 1 項に記載の監視システム。

【請求項 3 3】

前記処理システムが過負荷による性能上の問題を識別するように構成される、請求項 5 に記載の監視システム又は請求項 10 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 3 4】

前記処理システムが冷媒の充填不足による性能上の問題を識別するように構成される、請求項 5 若しくは 8 に記載の監視システム又は請求項 10 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 3 5】

前記処理システムが冷媒の過充填による性能上の問題を識別するように構成される、請求項 5 若しくは 8 に記載の監視システム又は請求項 10 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 3 6】

前記処理システムが液体ラインの制限による性能上の問題を識別するように構成される、請求項 5 に記載の監視システム又は請求項 10 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 3 7】

前記処理システムが吸引ラインの制限による性能上の問題を識別するように構成される、請求項 5 に記載の監視システム又は請求項 10 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 3 8】

前記処理システムが高温ガスラインの制限による性能上の問題を識別するように構成される、請求項 5 に記載の監視システム又は請求項 10 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 3 9】

前記処理システムが非効率的な圧縮機動作による性能上の問題を識別するように構成される、請求項 5 に記載の監視システム又は請求項 10 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 4 0】

前記処理システムが、遠隔監視センターに対して、前記冷媒サイクルシステムの動作に関連したデータを提供するように構成される、請求項 5、6、8 のいずれか 1 項に記載の監視システム又は請求項 10 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 4 1】

前記処理システムが、電力線ネットワークを使用して遠隔監視センターに対して前記冷媒サイクルシステムの動作に関連したデータを提供するように構成される、請求項 5、6、8 のいずれか 1 項に記載の監視システム又は請求項 10 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 4 2】

前記処理システムが、電力線ブロードバンドネットワークを使用して遠隔監視センターに対して前記冷媒サイクルシステムの動作に関連したデータを提供するように構成される、請求項 5、6、8 のいずれか 1 項に記載の監視システム又は請求項 10 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 4 3】

エネルギー効率の高い状況で蒸発器に入る冷媒の制御を可能にする、電子制御計量装置をさらに備える、請求項 5 に記載の監視システム。

【請求項 4 4】

前記冷媒サイクルシステムにとって最大の予測効率に関するデータを用いて設定される、請求項 5 若しくは 6 に記載の監視システム又は請求項 10 に記載のインテリジェント自

動温度調節装置。

【請求項 4 5】

前記冷媒サイクルシステムで使用する冷媒の種類に関するデータを用いて設定される、請求項 5、6、8、9 のいずれか 1 項に記載の監視システム又は請求項 10 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 4 6】

凝縮器の特性に関するデータを用いて設定される、請求項 5 若しくは 6 に記載の監視システム又は請求項 10 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 4 7】

蒸発器の特性に関するデータを用いて設定される、請求項 5 に記載の監視システム又は請求項 10 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 4 8】

複数の凝縮器ユニットセンサが、吸引ラインの冷媒の温度を測定するように構成された温度センサを備える、請求項 5 に記載の監視システム又は請求項 10 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 4 9】

複数の凝縮器ユニットセンサが、液体ラインの冷媒の温度を測定するように構成された温度センサを備える、請求項 5 に記載の監視システム又は請求項 10 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 5 0】

複数の凝縮器ユニットセンサが、高温ガスラインの冷媒の温度を測定するように構成された温度センサを備える、請求項 5 に記載の監視システム又は請求項 10 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 5 1】

複数の凝縮器ユニットセンサが、吸引ラインの冷媒の圧力を測定するように構成された圧力センサを備える、請求項 5 に記載の監視システム又は請求項 10 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 5 2】

複数の凝縮器ユニットセンサが、液体ラインの冷媒の圧力を測定するように構成された圧力センサを備える、請求項 5 に記載の監視システム又は請求項 10 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 5 3】

複数の凝縮器ユニットセンサが、高温ガスラインの冷媒の圧力を測定するように構成された圧力センサを備える、請求項 5 に記載の監視システム又は請求項 10 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 5 4】

複数の凝縮器ユニットセンサが、凝縮器の送風機の回転速度計を少なくとも 1 つ備える、請求項 5 に記載の監視システム又は請求項 10 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 5 5】

1 つ以上の蒸発器ユニットセンサが、蒸発器に入る冷媒の温度を測定する温度センサを備える、請求項 5 若しくは 6 に記載の監視システム又は請求項 10 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 5 6】

1 つ以上の蒸発器ユニットセンサが、蒸発器から出る冷媒の温度を測定する温度センサを備える、請求項 5 若しくは 6 に記載の監視システム又は請求項 10 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 5 7】

1 つ以上の蒸発器ユニットセンサが、蒸発器に入る空気の温度を測定する温度センサを備える、請求項 5 に記載の監視システム又は請求項 10 に記載のインテリジェント自動温

度調節装置。

【請求項 5 8】

1 つ以上の蒸発器ユニットセンサが、蒸発器から出る空気の温度を測定する温度センサを備える、請求項 5 に記載の監視システム又は請求項 1 0 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 5 9】

前記処理システムが効率を計算するように構成された、請求項 6 又は 8 に記載の監視システム。

【請求項 6 0】

前記処理システムが前記蒸発器の非効率的な動作によるエネルギーコストを計算するように構成される、請求項 6 に記載の監視システム。

【請求項 6 1】

空気流量センサをさらに備える、請求項 5 若しくは 6 に記載の監視システム又は請求項 1 0 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 6 2】

前記蒸発器に設けられた送風機用の回転速度計をさらに備える、請求項 6 に記載の監視システム。

【請求項 6 3】

前記蒸発器の入口冷媒温度を測定するように構成され、かつ前記蒸発器の出口冷媒温度を測定するように構成された第 3 温度センサをさらに備える、請求項 6 に記載の監視システム。

【請求項 6 4】

前記蒸発器の前後での圧力差を測定するように構成された、1 つ以上の圧力センサをさらに備える、請求項 6 に記載の監視システム。

【請求項 6 5】

少なくとも 1 つの湿度センサをさらに備える、請求項 5、6、8 のいずれか 1 項に記載の監視システム又は請求項 1 0 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 6 6】

前記蒸発器に空気を供給する送風機の送風機モータに与える電力を測定するための、1 つ以上の電氣的センサをさらに備える、請求項 6 に記載の監視システム。

【請求項 6 7】

冷媒流量センサをさらに備える、請求項 5、6、8 のいずれか 1 項に記載の監視システム又は請求項 1 0 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 6 8】

前記処理システムがエネルギー使用量及びコストのプロット用データを提供するように構成された、請求項 5、6、8 のいずれか 1 項に記載の監視システム又は請求項 1 0 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 6 9】

少なくとも 1 つの冷媒汚染検出用センサをさらに備える、請求項 5、6、8 のいずれか 1 項に記載の監視システム又は請求項 1 0 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 7 0】

差圧センサをさらに備える、請求項 5 若しくは 6 に記載の監視システム又は請求項 1 0 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 7 1】

前記データパラメータが冷媒の種類を含む、請求項 7 に記載の監視システム。

【請求項 7 2】

前記データパラメータが冷媒の 1 つ以上の特性を含む、請求項 7 に記載の監視システム。

【請求項 7 3】

前記データパラメータが 1 つ以上の較正值を含む、請求項 7 に記載の監視システム。

【請求項 7 4】

前記データパラメータが較正過程で前記蒸発器から得られた 1 つ以上の較正值を含む、請求項 7 に記載の監視システム。

【請求項 7 5】

前記データパラメータが前記蒸発器の 1 つ以上の物理的性質を含む、請求項 7 に記載の監視システム。

【請求項 7 6】

前記データパラメータが前記蒸発器の 1 つ以上の寸法上の特性を含む、請求項 7 に記載の監視システム。

【請求項 7 7】

前記 1 つ以上の入力が入り口空気温度を含む、請求項 7 に記載の監視システム。

【請求項 7 8】

前記 1 つ以上の入力が入り口冷媒温度を含む、請求項 7 に記載の監視システム。

【請求項 7 9】

前記 1 つ以上の入力が入り口蒸発器の送風機に供給される電力を含む、請求項 7 に記載の監視システム。

【請求項 8 0】

前記 1 つ以上の入力が入り口圧縮機に供給される電力を含む、請求項 7 に記載の監視システム。

【請求項 8 1】

前記 1 つ以上の出力が出口空気温度を含む、請求項 7 に記載の監視システム。

【請求項 8 2】

前記 1 つ以上の出力が出口冷媒温度を含む、請求項 7 に記載の監視システム。

【請求項 8 3】

前記 1 つ以上の出力が出口空気湿度を含む、請求項 7 に記載の監視システム。

【請求項 8 4】

前記 1 つ以上の出力が空気流量を含む、請求項 7 に記載の監視システム。

【請求項 8 5】

前記凝縮器ユニットに設けられた送風機用の空気流量センサをさらに備える、請求項 8 に記載の監視システム。

【請求項 8 6】

前記凝縮器ユニットの凝縮器コイルの出口空気温度を測定するように構成された温度センサをさらに備える、請求項 5 又は 8 に記載の監視システム。

【請求項 8 7】

前記圧縮機に設けられた、冷媒温度を測定する温度センサをさらに備える、請求項 8 に記載の監視システム。

【請求項 8 8】

前記圧縮機の前後における冷媒の圧力差を測定するように構成された、1 つ以上の圧力センサをさらに備える、請求項 8 に記載の監視システム。

【請求項 8 9】

前記圧縮機から出る冷媒の温度を測定する温度センサをさらに備える、請求項 8 に記載の監視システム。

【請求項 9 0】

凝縮器コイルから出る冷媒の温度を測定する温度センサをさらに備える、請求項 8 に記載の監視システム。

【請求項 9 1】

前記監視システムが、様々な周囲温度下での前記凝縮器ユニットにとって最大の予測効率に関するデータを用いて設定される、請求項 8 に記載の監視システム。

【請求項 9 2】

前記圧縮機に設けられた冷媒ラインの冷媒圧力を測定するように構成された圧力センサ

をさらに備える、請求項 8 に記載の監視システム。

【請求項 9 3】

前記データパラメータが冷媒の特性を含む、請求項 9 に記載の監視システム。

【請求項 9 4】

前記データパラメータが 1 つ以上の較正值を含む、請求項 9 に記載の監視システム。

【請求項 9 5】

冷媒圧力を測定する圧力センサをさらに備える、請求項 9 に記載の監視システム。

【請求項 9 6】

前記データパラメータが較正過程で前記凝縮器から得られた 1 つ以上の較正值を含む、請求項 9 に記載の監視システム。

【請求項 9 7】

前記データパラメータが前記凝縮器の 1 つ以上の物理的性質を含む、請求項 9 に記載の監視システム。

【請求項 9 8】

前記データパラメータが前記凝縮器の 1 つ以上の寸法上の特性を含む、請求項 9 に記載の監視システム。

【請求項 9 9】

前記 1 つ以上の入力が入り口空気温度を含む、請求項 9 に記載の監視システム。

【請求項 1 0 0】

前記 1 つ以上の入力が入り口冷媒温度を含む、請求項 9 に記載の監視システム。

【請求項 1 0 1】

前記 1 つ以上の入力が入り口凝縮器の送風機に供給される電力を含む、請求項 9 に記載の監視システム。

【請求項 1 0 2】

前記 1 つ以上の入力が入り口圧縮機に供給される電力を含む、請求項 9 に記載の監視システム。

【請求項 1 0 3】

前記 1 つ以上の出力が出口冷媒圧力を含む、請求項 9 に記載の監視システム。

【請求項 1 0 4】

前記 1 つ以上の出力が出口冷媒温度を含む、請求項 9 に記載の監視システム。

【請求項 1 0 5】

前記 1 つ以上の出力が冷媒流量を含む、請求項 9 に記載の監視システム。

【請求項 1 0 6】

さらにモデムを備え、前記インテリジェント自動温度調節装置は該モデムを使用してシャットダウン指示を受信するように構成された、請求項 1 0 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 1 0 7】

さらにモデムを備え、前記インテリジェント自動温度調節装置は該モデムを使用して命令を受信するように構成された、請求項 1 0 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 1 0 8】

さらにモデムを備え、前記インテリジェント自動温度調節装置は該モデムを使用して動作指示を受信するように構成された、請求項 1 0 に記載のインテリジェント自動温度調節装置。

【請求項 1 0 9】

前記処理システムが、前記フィルタをいつ交換する必要があるかについて指示するように構成される、請求項 1 1 に記載の監視システム。

【請求項 1 1 0】

前記処理システムが、前記フィルタの非効率的な作用によるエネルギーコストを計算するように構成された、請求項 1 1 に記載の監視システム。

【請求項 1 1 1】

空気流量センサをさらに備える、請求項 1 1 又は 1 2 に記載の監視システム。

【請求項 1 1 2】

前記差圧センサから前記処理システムにデータを送信するための、無線送信機システムをさらに備える、請求項 1 1 に記載の監視システム。

【請求項 1 1 3】

前記差圧センサが、既設のフィルタエレメントを保持するように構成されたフレームに対して設けられ、前記フレームは既設のフィルタエレメントのホルダに取り付けられるように構成される、請求項 1 1 に記載の監視システム。

【請求項 1 1 4】

さらにタイマを備え、該タイマの時間経過が前記フィルタの使用について指定された時間を超えた場合、又は前記フィルタの前後における圧力降下が指定された量を上回った場合に、前記処理システムがフィルタ交換を指示するように構成された、請求項 1 1 又は 1 2 に記載の監視システム。

【請求項 1 1 5】

前記処理システムが、汚れたフィルタエレメントによって生じる、空気流の低下による性能上の問題を識別するように構成された、請求項 1 4 に記載の監視システム。

【請求項 1 1 6】

データを H V A C 監視システムに送信する無線送信機システムをさらに備える、請求項 1 4 に記載の監視システム。

【請求項 1 1 7】

前記光源は、前記フィルタエレメントを保持するように構成されたフレームに設けられ、該フレームが既設のフィルタエレメントのホルダに取り付けられるように構成される、請求項 1 4 に記載の監視システム。