

【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 6 部門第 3 区分
 【発行日】平成 19 年 8 月 2 日 (2007.8.2)

【公開番号】特開 2005-25751 (P2005-25751A)
 【公開日】平成 17 年 1 月 27 日 (2005.1.27)
 【年通号数】公開・登録公報 2005-004
 【出願番号】特願 2004-190614 (P2004-190614)
 【国際特許分類】

G 0 5 B 19/05 (2006.01)

【F I】

G 0 5 B 19/05 D

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 6 月 19 日 (2007.6.19)

【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】

モータ (22) の動作状態を監視するための複数のセンサ (24) と、
 監視される動作状態に関するデータを保管するための、前記モータ (22) に取り外し可能に装着されたデータ記憶装置 (26) と、
 を備えることを特徴とするモータ (22) 監視システム (20)。

【請求項 2】

動作状態に対する許容値を内部に保管しているデータベース (30) を更に備える請求項 1 に記載の監視システム (20)。

【請求項 3】

前記監視される動作状態に関するデータを前記データベース内の許容値と比較し、前記許容値を超えたときに警報を表示 (50) するように構成されたデータ解析構成要素 (27) を更に備える請求項 2 に記載の監視システム (20)。

【請求項 4】

前記動作状態が、軸受温度、巻線温度、周囲温度、オイル状態、振動、絶縁抵抗、及び電流の内の少なくとも 1 つを含み、複数の前記センサ (24) が前記動作状態の各々を個別に監視するように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の監視システム (20)。

【請求項 5】

前記取り外し可能なデータ記憶装置 (26) が、遠隔 (76, 78) とのインターフェースと保管されたデータへのアクセスとが可能に構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の監視システム (20)。

【請求項 6】

前記監視システム (20) が、監視されている前記モータ (22) に給電する電源から給電されるように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の監視システム (20)。

【請求項 7】

ユーザによって起動されるユーザ起動構成要素 (66) であって、起動されたときに、前記モータの外的動作状態を示す状態信号を発生するユーザ起動構成要素 (66) を更に備える請求項 1 に記載の監視システム (20)。

【請求項 8】

モータ(22)の動作状態を監視するための方法であって、
モータ(22)の少なくとも1つの動作状態を監視する段階と、
少なくとも1つの監視される動作状態が、閾値を超えるか否かを判断する段階と、
前記少なくとも1つの監視される動作状態に関するデータを、前記モータに装着された取り外し可能なデータ記憶装置(26)内に直接に格納する段階と、
を含む方法。

【請求項 9】

前記判断する段階が、前記少なくとも1つの監視される動作状態を許容閾値と比較して前記閾値を越えたときを判断する段階を更に含む請求項8に記載の方法。

【請求項 10】

前記少なくとも1つの監視される動作状態が前記閾値を越えたことを判断したときに、警報を表示する段階を更に含む請求項8に記載の方法。

【請求項 11】

前記警報の表示は、警報に併せて、前記データ記憶装置(26)を取り外すべき時期であることを操作者に示すことを特徴とする請求項3乃至7のいずれかに記載の監視システム(20)。

【請求項 12】

さらに、前記データ記憶装置(26)を取り外すべき報知を操作者に示す段階を更に具備することを特徴とする請求項8乃至10のいずれかに記載の方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

例えば、原子力発電プラントのような大規模設備では、プラント内の多数のモータの監視は、複雑で時間を要するプロセスとなる可能性がある。例えば、プラント要員は、適正な運転を保障するために、プラントのモータに関する動作状態データを、手動で記録し、解析し、解釈し、傾向を判定し、及び維持することが求められる可能性がある。例えば原子力発電プラント内のモータを監視し、このプロセスに従事する要員を支援するために、ワイヤレス監視システム又はハードワイヤード監視装置を設けることが知られている。しかしながら、ワイヤレス監視システム及びネットワークは、原子力プラント安全システムに対し無線干渉を引き起こす可能性があるため、認可及び適用が困難である。監視及びモータからの動作状態データの取得のために、例えば携帯情報端末(PDA)のようなワイヤレス装置の使用は、ロバスト性に欠けると共に、複数のモータからの十分なデータを格納するのに必要な記憶容量が不足する。プラント全体にわたるハードワイヤード通信ケーブルはプラントの変更が必要となる可能性があり、多くの場合、監視装置のハードワイヤード化には膨大なコストを要する

【特許文献 1】米国特許第 6 2 9 5 5 1 0 号

【特許文献 2】米国特許第 6 8 3 4 2 5 6 号

【特許文献 3】米国特許第 6 2 6 2 5 5 0 号

【特許文献 4】米国特許第 6 5 2 9 1 3 5 号

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

従って、図3に示すように、動作状態及び動作パラメータを計測するためのモータ22(

例えば、パーティカルポンプ用電動機)の監視用に監視システム20を提供することができる。センサ24の幾つかは、一体化してモータ22に接続するためのセンサ用多重リード線70を含むことができる点に留意されたい。例えば、上部オイルリザーバ状態センサ24eと下部オイルリザーバ状態センサ24fは、1つがモータ22の上部オイルリザーバ72に接続され、1つがモータ22の下部オイルリザーバ74に接続された2つのリード線70によって、単一のユニット(例えば、単一の信号調整構成要素/調整器)に統合することができる。更に、1つの実施形態において、データ記憶装置26は、取り外しのために、例えば、PDA76又はコンピュータ78のような他の装置へ動作データを伝送(例えば、ダウンロード)するように構成しても良い。ダウンロードは、データ記憶装置26へのハードワイヤード(例えば、ラップトップコンピュータ78へのPCMCIAカードの挿入)によって、又は、例えば、PDA76の赤外線ポートを使用したワイヤレスで行うことができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

動作中、監視システム20は、センサ24を用いて動作状態及び動作パラメータを監視する。これらのパラメータは、例えば、FMEAから求められた故障モード並びに工業用故障データに関係付けることができる。図3に示す例示的な実施形態において、これらの状態及びパラメータは、限定ではないが、(1)上部及び下部軸受温度、(2)巻線温度、(3)巻線絶縁抵抗、(4)x軸及びy軸振動、(5)オイル状態、(6)電流、(7)周囲温度、及び(8)外観状態を含む。