

明 細 書

発明の名称：

保守予約システム、保守予約サーバ、保守予約方法、およびプログラム
技術分野

[0001] 本開示は、保守予約システム、保守予約サーバ、保守予約方法、およびプログラムに関する。

背景技術

[0002] 従来、例えば空気調和機の保守に関して各種のサービスが提供されている。例えば、ユーザが利用する空気調和機が故障した場合、ユーザは製造メーカーに保守を依頼し、製造メーカーまたは製造メーカー以外の保守業者は空気調和機の修理などの保守サービスを提供する。保守サービスを提供する業者は、例えば製造メーカーの認定店および製造メーカー以外の業者などがあり、増加している。そこで、ユーザが保守業者に保守サービスを依頼するための技術が提案されている。

[0003] 例えば特許文献１に記載された保守サービスシステムは、ユーザ端末により保守受付センターにアクセスした場合、保守受付センター端末がユーザ端末に障害情報テーブルおよび保守担当者管理テーブルを送信する。ユーザ端末は、障害情報および保守担当者名を決定し、保守受付センター端末に送信する。これにより、保守担当者は障害対応を実施することができる。

[0004] 例えば特許文献２に記載された設備保守業務支援方法は、顧客が、設備について受けたい保守サービスの内容と設備情報とをサーバに送信する。サーバは、保守サービスの内容および設備情報を解析して保守を行うべき条件が満たされているかを判断し、保守担当者の選定などを行っている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献１：特開２００２－１４９８６３号公報

特許文献２：特開２００３－１５０７３２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 上述した特許文献1および特許文献2に記載された技術は、ユーザ端末から障害情報、保守担当者名、保守サービスの内容、および設備情報といった情報を送信している。しかしながら、ユーザが希望する内容を細かく指定し、指定された希望に添って保守業者を選択することは行われていない。また、保守業者にとっては、保守業者が得意とする業務を提供してリピート顧客を獲得する仕組みがあることが望ましい。

[0007] 本開示は、上記のような課題を解決するためになされたもので、ユーザの希望に添って保守業者を選定することができる保守予約システム、保守予約サーバ、および保守予約方法を提供することを目的とする。また、本開示は、保守業者の得意とする業務を提供することでリピート顧客を獲得することができる保守予約システム、保守予約サーバ、保守予約方法、およびプログラムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 第1の態様に係る保守予約システムは、機器に関する情報を含む機器情報を取得する機器情報取得部と、保守業者端末から送信された情報に基づいて保守サービスを提供する保守業者に関する情報を含む保守業者情報を取得する保守業者情報取得部と、ユーザ端末から送信された情報に基づいて前記保守サービスの希望条件を含む予約情報を取得する予約情報取得部と、前記機器情報と前記保守業者情報とに基づいて前記保守業者の候補を選定し、前記候補に含まれる保守業者に対応した前記保守業者情報と前記希望条件とに基づいて前記候補を絞り込む処理部と、前記処理部により絞り込まれた前記候補を前記ユーザ端末に通知する通知部と、を備える。

[0009] 第2の態様に係る保守予約方法は、機器に関する情報を含む機器情報を取得するステップと、保守業者端末から送信された情報に基づいて保守サービスを提供する保守業者に関する情報を含む保守業者情報を取得するステップと、ユーザ端末から送信された情報に基づいて前記保守サービスの希望条件

を含む予約情報を取得するステップと、前記機器情報と前記保守業者情報とに基づいて前記保守業者の候補を選定するステップと、前記候補に含まれる保守業者に対応した前記保守業者情報と前記希望条件とに基づいて前記候補を絞り込むステップと、前記候補を前記ユーザ端末に通知するステップと、を有する。

[0010] 第3の態様に係る保守予約サーバは、保守業者端末から送信された情報に基づいて保守サービスを提供する保守業者に関する情報、およびユーザ端末から送信された情報に基づいて機器の保守以外の作業に関する希望条件を含む予約情報を取得する取得部と、機器に関する情報を含む機器情報と前記機器を保守作業に関する前記保守業者の第1の対応可能作業とに基づいて選定された前記保守業者の候補を、前記機器の保守以外の作業に関する前記保守業者の第2の対応可能作業および前記希望条件に基づいて絞り込む処理部と、前記処理部により絞り込まれた前記候補を前記ユーザ端末に通知する通知部と、を備える。

[0011] 第4の態様に係る保守予約方法は、保守業者端末から送信された情報に基づいて保守サービスを提供する保守業者に関する情報、およびユーザ端末から送信された情報に基づいて機器の保守以外の作業に関する希望条件を含む予約情報を取得するステップと、機器に関する情報を含む機器情報と前記機器を保守作業に関する前記保守業者の第1の対応可能作業とに基づいて選定された前記保守業者の候補を、前記機器の保守以外の作業に関する前記保守業者の第2の対応可能作業および前記希望条件に基づいて絞り込むステップと、前記候補を前記ユーザ端末に通知するステップと、を有する。

[0012] 第5の態様に係るプログラムは、コンピュータに、保守業者端末から送信された情報に基づいて保守サービスを提供する保守業者に関する情報、およびユーザ端末から送信された情報に基づいて機器の保守以外の作業に関する希望条件を含む予約情報を取得するステップと、機器に関する情報を含む機器情報と前記機器を保守作業に関する前記保守業者の第1の対応可能作業とに基づいて選定された前記保守業者の候補を、前記機器の保守以外の作業に

関する前記保守業者の第2の対応可能作業および前記希望条件に基づいて絞り込むステップと、前記候補を前記ユーザ端末に通知するステップと、を実行させる。

発明の効果

- [0013] 本開示によれば、ユーザの希望に添って保守業者を選定することができる。また、本開示によれば、保守業者の得意とする業務を提供することでリピート顧客を獲得することができる。

図面の簡単な説明

- [0014] [図1]第1の実施の形態に係る保守予約システムの一例を示すブロック図である。
- [図2]第1の実施の形態における保守予約システムの一例を示すブロック図である。
- [図3]保守業者により保守業者情報を入力する画面の一例を示す図である。
- [図4]保守員情報を入力する画面の一例を示す図である。
- [図5]エラー情報の一例を示す図である。
- [図6]センサデータの一例を示す図である。
- [図7]予約情報を入力する画面の一例を示す図である。
- [図8]第1の実施の形態における動作手順の一例を示す図である。
- [図9]第2の実施の形態における保守予約システムの一例を示すブロック図である。
- [図10]第3の実施の形態における予約情報を入力する画面の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

- [0015] 以下、図面を参照しながら、本開示の実施の形態について説明する。なお、本開示の範囲は、以下の実施の形態に限定されず、本開示の技術的思想の範囲内で任意に変更可能である。また、以下の図面においては、各構成をわかりやすくするために、各構造における縮尺および数などを、実際の構造における縮尺および数などと異ならせる場合がある。

[0016] (保守予約システムの構成)

図1は、第1の実施の形態に係る保守予約システムの一例を示すブロック図である。保守予約システムは、例えば、一または複数の空気調和機100と、機器管理サーバ200と、一または複数のユーザ端末300と、複数の保守業者端末400と、保守業者サーバ500と、保守予約サーバ600とを備える。空気調和機100は、ルータ等の通信機器を介して、インターネット等のネットワークNWに接続される。通信装置は、例えば、宅内に設置されたアクセスポイントなどの空気調和機100に後付けされた通信機器であってよい。機器管理サーバ200、ユーザ端末300、保守業者端末400、保守業者サーバ500、および保守予約サーバ600は、ネットワークNWに接続するためのNIC (Network Interface Card) や無線通信モジュールなどの通信インターフェース (不図示) を有する。なお、以下の説明において、空気調和機100の利用者を「ユーザ」と記載し、空気調和機100の保守等のサービスを業として提供する者を「保守業者」と記載し、実際に保守作業を行う者を「保守作業員」とも記載する。

[0017] なお、実施の形態においてはサーバとして機器管理サーバ200、保守業者サーバ500、および保守予約サーバ600を備えるが、これに限定されず、機器管理サーバ200、保守業者サーバ500、および保守予約サーバ600が持つ機能を一つのサーバに集約させてよく、機器管理サーバ200、保守業者サーバ500、および保守予約サーバ600が持つ機能実施の形態とは異なる形態で分散させてよく、機器管理サーバ200、保守業者サーバ500、および保守予約サーバ600が持つ機能の一部をユーザ端末300または保守業者端末400に持たせてもよい。

[0018] 空気調和機100は、保守の対象となる機器の一例である。空気調和機100は、例えば、冷媒が循環する循環経路部によって互いに接続された室外機と室内機とを備える。空気調和機100は、循環経路部内を流れる冷媒と室内機が配置された室内の空気との間で熱交換を行うことによって、室内の空気の温度を調整する。

- [0019] 図2は、第1の実施の形態における保守予約システムの一例を示すブロック図である。空気調和機100は、例えば、センサ110と、駆動部120と、制御部130とを備える。センサ110は、空気調和機100の周囲温度、室内温度および冷媒温度等を検知するセンサ、空気調和機100の駆動状態等を検知するセンサを含む。駆動部120は、室外機および室内機におけるファン、圧縮機、弁などの駆動部品を含む。制御部130は、リモコンから受け付けた指令値およびセンサ110により検知したセンサデータに基づいて駆動部120を制御する。また、制御部130は、空気調和機100の種類等を示す機器情報、センサデータ、空気調和機100の運転データ、センサデータに基づくエラー情報等を機器管理サーバ200に送信する。空気調和機100の運転データは、例えば、暖房、冷房または除湿などの運転モードおよび運転時間などを含む情報である。
- [0020] 機器管理サーバ200は、空気調和機100の管理処理を行うサーバ装置等の情報処理装置である。機器管理サーバ200は、例えば機器情報記憶部210と、運転データ記憶部220とを備える。機器情報記憶部210は、保守予約システムにおいて管理する対象の空気調和機100の機器情報を蓄積する。運転データ記憶部220は、保守予約システムにおいて管理する対象の空気調和機100の運転データ、センサデータ、およびエラー情報を記憶する。機器管理サーバ200は、蓄積した機器情報、運転データ、センサデータ、およびエラー情報を、必要に応じて保守業者サーバ500に送信する。
- [0021] ユーザ端末300は、空気調和機100を利用するユーザにより操作されるスマートフォンまたはパーソナルコンピュータ等である。ユーザ端末300は、例えば、ユーザインタフェース部（UI部）310と、処理部320とを備える。ユーザインタフェース部310は、例えば表示部および操作部等を備える。処理部320は、例えばCPU（Central Processing Unit）等のプロセッサがプログラムメモリに格納されたプログラムを実行することにより実現される。ソフトウェア、ファームウェア

、又はソフトウェアとファームウェアとの組み合わせは、プログラムとして記述され、プログラムはプログラムメモリに格納される。処理部３２０は、保守サービスを予約する処理を行うための予約アプリケーションに従って各種の処理を行う。処理部３２０は、ユーザの要求を含む予約情報を生成し、生成した予約情報を保守予約サーバ６００に送信する。

[0022] 保守業者端末４００は、保守業者により操作されるスマートフォンまたはパーソナルコンピュータ等である。保守業者端末４００は、例えば、ユーザインタフェース部（ＵＩ部）４１０と、処理部４２０とを備える。ユーザインタフェース部４１０は、例えば表示部および操作部等を備える。処理部４２０は、例えばＣＰＵ等のプロセッサがプログラムメモリに格納されたプログラムを実行することにより実現される。ソフトウェア、ファームウェア、又はソフトウェアとファームウェアとの組み合わせは、プログラムとして記述され、プログラムはプログラムメモリに格納される。処理部４２０は、保守業者サーバ５００に保守業者を登録する処理を行うための業者登録アプリケーションに従って各種の処理を行う。

[0023] 保守業者サーバ５００は、保守業者の管理処理を行うサーバ装置等の情報処理装置である。保守業者サーバ５００は、例えば保守業者情報記憶部５１０と、機器情報記憶部５２０とを備える。保守業者情報記憶部５１０は、保守業者端末４００から送信された情報に基づいて保守業者情報を蓄積する。保守業者情報は、保守業者端末４００から送信された情報に基づいた保守業者に関する情報を含む。機器情報記憶部５２０は、保守サービスの対象となる空気調和機１００の機器情報、運転データ、センサデータ、およびエラー情報等を蓄積する。保守業者サーバ５００は、蓄積した保守業者情報、機器情報、運転データ、センサデータ、およびエラー情報を、必要に応じて保守予約サーバ６００に送信する。

[0024] 保守予約サーバ６００は、ユーザの要求に基づいて保守業者の管理処理を行うサーバ装置等の情報処理装置である。保守予約サーバ６００は、例えば、取得部６１０と、予約処理部６２０と、予約情報記憶部６３０と、通知部

640と、予約情報取得部650とを備える。取得部610、予約処理部620、通知部640、および予約情報取得部650は、例えばCPU等のプロセッサがプログラムメモリに格納されたプログラムを実行することにより実現される。取得部610は、機器情報、運転データ、センサデータ、エラー情報、および保守業者情報を取得する。予約処理部620は、機器情報と保守業者情報とに基づいて保守業者の候補を選定し、候補に含まれる保守業者に対応した保守業者情報と予約情報とに基づいて候補を絞り込む処理を行う。通知部640は、予約処理部620により絞り込まれた候補をユーザ端末300に通知する。予約情報取得部650は、ユーザからの予約情報を取得し、予約情報記憶部630に送信する。予約情報記憶部630は、予約情報取得部650により送信された予約情報を記憶する。

[0025] 図3は、保守業者により保守業者情報を入力する画面の一例を示す図である。図4は、保守員情報を入力する画面の一例を示す図である。保守員情報は、保守員の保守可能日程情報などの流動的な情報である。保守業者情報を入力する画面には、保守業者に関する固定的な情報を入力する欄が設けられている。保守業者情報を入力する画面には、例えば、社名入力欄、拠点住所入力欄、電話番号入力欄、保守関連の対応可能作業入力欄、保守以外の対応可能作業入力欄、重点交換部品入力欄、対応可能物件入力欄、および物件情報入力欄を含む。保守業者端末400は、保守関連の対応可能作業入力欄に対する入力操作に基づいて空気調和機100を保守する作業に関する第1の作業情報を生成する。保守関連の対応可能作業は、例えば、空気調和機100の設置、点検、測定、修理、部品交換、および撤去などの第1の対応可能作業である。保守業者端末400は、保守以外の対応可能作業入力欄に対する入力操作に基づいて空気調和機100を保守以外の作業に関する第2の作業情報を生成する。保守以外の対応可能作業は、ユーザの要求に基づく保守以外の第2の対応可能作業を示す情報である。保守以外の対応可能作業は、例えば、空気調和機100のクリーニング、家事代行、各種の利用方法アドバイス、ネットワーク設定代行、不用品回収などのその他のオプションサー

ビス等である。オプションサービスは、作業員の性別、女子寮に対応することができるか否か、熟練度が十分であるか否か、高所に対応可能であるか否か、屋根に設置された機器に対応可能であるか否か、実績が十分であるか否かなどの条件が含まれてよい。重点交換部品は、例えば、保守業者が得意とする部品の名称等である。なお、保守業者端末400は、重点交換部品に限定されず、保守業者が重点的に実施する作業を示す重点情報の入力を受け付けることができればよい。対応可能物件は、例えば、保守業者が対応可能な物件の種類を示す。物件情報は、例えば、保守業者が経験した物件に関する情報である。保守業者端末400は、図3および図4の示した入力欄に入力された情報に基づいて保守業者情報を生成し、生成した保守業者情報を保守業者サーバ500に送信する。保守業者サーバ500は、受信した保守業者情報を保守業者情報記憶部510に記憶することで、保守業者を登録する。

[0026] 図5は、エラー情報の一例を示す図である。図6は、センサデータの一列を示す図である。エラー情報は、例えば、エラーコードと、エラーが発生した時刻を示す発生時刻情報とが対応付けられた情報である。エラーコードは、例えば、空気調和機100において検知された症状に対応した情報である。空気調和機100は、エラー情報を生成するための条件が成立したか否かを判定する。エラー情報を生成するための条件は、例えば、センサ110により検知したセンサデータが閾値を超えたという条件、および駆動部120の駆動状態が設定条件を満たしたことである。エラー情報は、エラーコードに対応したセンサデータと共に空気調和機100から機器管理サーバ200に送信される。空気調和機100は、例えば図5に示す2022/1/19における13:45に発生したエラーコード「15」に対応したセンサデータとして、図6に示すように、エラー発生後の10分間で1分ごとにサンプリングされたセンサデータを取得し、センサデータとして機器管理サーバ200に送信する。

[0027] これにより空気調和機100は、機器情報、エラー情報、センサデータなどを機器管理サーバ200に送信することができる。機器管理サーバ200

は、空気調和機１００から受信した情報のうち保守に必要な情報を選定してよい。機器管理サーバ２００は、例えば、エラーコードに紐付けられたセンサデータ、運転データ、空気調和機１００の機種情報等の機器情報を選定し、選定した情報を保守業者サーバ５００に送信する。

[0028] 図７は、予約情報を入力する画面の一例を示す図である。予約情報を入力する画面には、例えば、氏名入力欄、住所入力欄、電話番号入力欄、メールアドレス入力欄、購入機器入力欄、購入日入力欄、故障内容入力欄、保守以外の希望入力欄、物件情報入力欄、希望日時入力欄を含む。購入機器入力欄には、例えば空気調和機１００の機種または製造番号等の情報が入力される。故障内容入力欄には、例えばユーザが認識している症状またはリモコン等に表示されたエラーコードなどの空気調和機１００の保守作業に関する第１の希望条件を示す情報が入力される。保守以外の希望入力欄には、保守業者が入力する保守以外の対応可能作業に対応する情報が入力される。保守以外の希望入力欄には、例えば、空気調和機１００のクリーニング、家事代行、各種の利用方法アドバイス、ネットワーク設定代行、不用品回収などのその他のオプションサービス等の、ユーザが保守業者を限定するための第２の希望条件を示す情報が入力される。保守以外の希望入力欄には、保守業者が入力する保守以外の対応可能作業に対応していない情報が入力されてよい。例えば、保守以外の希望入力欄には、女子寮などの入退が制限される建物であることや、ユーザが希望する保守員の熟練度、作業内容、室外壁掛けまたは高所等の特殊環境物などの第２の希望条件を示す情報が入力されてよい。物件情報入力欄には、例えば、戸建てまたはマンションなどの建物の種別、空気調和機１００が設置されている階数などの情報が入力される。ユーザ端末３００は、入力欄に入力された情報に基づいて空気調和機１００を保守することを要求する第１の要求と、空気調和機１００の保守以外の作業を要求する第２の要求を含む予約情報を生成し、生成した予約情報を保守予約サーバ６００に送信する。

[0029] 図８は、上述した第１の実施の形態における動作手順の一例を示す図であ

る。保守業者端末４００は、保守業者の入力に基づいて保守業者情報を保守業者サーバ５００に送信する（ステップＳＴ１０）。保守業者サーバ５００は、保守業者情報を受信し、受信した保守業者情報を保守業者情報記憶部５１０に記憶することで、保守業者を登録する（ステップＳＴ１２）。空気調和機１００は、機器情報、運転データ、およびセンサデータを機器管理サーバ２００に送信し、機器管理サーバ２００は、機器情報、運転データ、およびセンサデータを蓄積する。

[0030] 空気調和機１００は、エラーを検知した場合、エラー情報を機器管理サーバ２００に送信する。機器管理サーバ２００は、空気調和機１００からエラー情報を受信したことに応じて、エラー情報に紐付く機器情報、およびセンサデータを機器情報記憶部２１０および運転データ記憶部２２０から抽出し、保守業者サーバ５００に送信する（ステップＳＴ１４）。

[0031] 保守業者サーバ５００は、機器管理サーバ２００から受信した機器情報およびエラー情報と、保守業者情報記憶部５１０に記憶された保守業者情報とを照合することで、保守業者の候補を選定する（ステップＳＴ１８）。保守業者サーバ５００は、例えば、空気調和機１００の設置地域に対応可能な保守業者の候補リストを作成し、機器管理サーバ２００から受信した機器情報により特定された機種が保守業者の対応範囲外の機種である場合に、当該保守業者を候補リストから除外することで保守業者の絞り込みを行ってよい。保守業者サーバ５００は、例えば、エラーコードにより特定されるエラーに対処するための作業が保守業者の対応範囲外の作業である場合に、当該保守業者を候補リストから除外してよい。保守業者サーバ５００は、候補として選定された保守業者について保守業者情報を保守予約サーバ６００に送信する。一方、ユーザ端末３００は、ユーザの入力を受け付けることで、ユーザの要求を含む予約情報を保守予約サーバ６００に送信する（ステップＳＴ１６）。これにより保守予約システムは、ユーザが保守を予約した後に保守業者がユーザの希望に対応することができないことが発覚し、再度予約する二度手間となることを防ぐことができる。

- [0032] 保守予約サーバ600は、候補に含まれる保守業者に対応した保守業者情報と予約情報とを比較することで保守業者の候補を絞り込む（ステップS T 20）。保守予約サーバ600は、予約情報に含まれる希望日時と保守業者情報に含まれる保守可能日程とを照合して、希望日時に保守可能な保守業者を絞り込む。さらに、保守予約サーバ600は、予約情報に含まれる保守以外の希望と、保守業者情報に含まれる保守以外の対応可能作業とを照合して、保守以外の希望に対応可能な保守業者を絞り込む。
- [0033] 保守予約サーバ600は、絞り込んだ候補に含まれる保守業者の一覧を表示させるための情報をユーザ端末300に送信することで、ユーザに候補を通知する。ユーザ端末300は、候補の一覧を表示させることで、ユーザに希望の保守業者を選択させることができる。ユーザ端末300は、保守業者を選択する操作を受け付けた場合、選択した操作に基づく情報を保守予約サーバ600に送信する。保守予約サーバ600は、ユーザに選択された保守業者に対応した保守業者端末400に、保守業者として選択されたことを通知する。
- [0034] なお、保守予約サーバ600は、予約情報に含まれる保守の希望と、保守業者が重点的に実施する作業を示す重点情報と比較し、保守の希望と重点情報とが合致した場合に、重点情報を含む保守業者情報に対応した保守業者を優先的に選定してよい。保守予約サーバ600は、例えば、空気調和機100の圧縮機が故障した場合に、空気調和機100の圧縮機に重点を置く保守業者を優先的に割り当てることができる。
- [0035] 保守予約サーバ600は、例えば、予約情報に含まれる保守以外の希望と合致する保守業者情報に含まれる保守以外の対応可能作業の数が多いほど、ユーザの希望に近い保守業者であることを判定してよい。保守予約サーバ600は、予約情報に含まれる保守以外の希望と保守業者情報に含まれる保守以外の対応可能作業との合致数により保守業者をソートする。保守予約サーバ600は、ソートした結果を反映して保守業者の一覧を表示させるための情報をユーザ端末300に送信する。これによりユーザ端末300は、例え

ば、ユーザの希望に近い保守業者を、優先的に表示させることができる。ユーザ端末300は、例えば、ユーザの希望に近い保守業者を、保守業者一覧の上位に表示させることができる。

[0036] ユーザ端末300は、空気調和機100の保守以外の対応可能作業に優先度を設定した予約情報を作成してよい。保守予約サーバ600は、優先度が高い保守以外の対応可能作業を含む保守業者情報に対応した保守業者を優先的に選定することで、ユーザ端末300に優先的に表示させることができる。保守予約サーバ600は、優先度が高い保守以外の対応可能作業ほど高い重みを付与し、予約情報に含まれる保守以外の希望と保守業者情報に含まれる保守以外の対応可能作業と合致数、および重みに基づくスコアを算出する。これにより保守予約サーバ600は、スコアにより保守業者をソートすることができる。

[0037] 以上説明したように、第1の実施の形態における保守予約システムによれば、機器情報と保守業者情報とに基づいて保守業者の候補を選定し、候補に含まれる保守業者に対応した保守業者情報と予約情報とに基づいて候補を絞り込むことができる。また、第1の実施の形態における保守予約システムによれば、機器情報と保守業者情報に含まれる空気調和機100を保守する作業とに基づいて候補を選定し、候補に含まれる保守業者に対応した保守以外の作業と予約情報に含まれた保守以外の要求とに基づいて候補を絞り込むことができる。これにより保守予約システムによれば、ユーザの希望に添って保守業者を選定することができるので、ユーザの保守に対する満足度を向上させることができる。また、保守予約システムによれば、保守業者の得意とする業務を提供することでリピート顧客を獲得することを支援することができる。

[0038] つぎに、第2の実施の形態について説明する。

図9は、第2の実施の形態における保守予約システムの一例を示すブロック図である。第2の実施の形態における保守予約システムは、機器管理サーバ200が、推定部230を備える点で第1の実施の形態における保守予約

システムとは相違する。以下、相違点を中心に説明する。

- [0039] 推定部230は、空気調和機100により取得された情報に基づいて空気調和機100の故障部品を推定する。推定部230は、例えば、空気調和機100の機種およびエラーコードに基づいて空気調和機100の故障部品を推定することができる。推定部230は、空気調和機100の機種およびエラーコードに加えて、運転データまたはセンサデータ等に基づいて故障部品を推定してよい。推定部230は、機器情報記憶部210および運転データ記憶部220に蓄積された過去の故障又は保守の履歴と、当該履歴における機器情報、エラーコード、およびセンサデータと、故障又は保守の履歴における交換部品との対応関係に基づいて故障部品を推定してよい。推定部230は、例えば、過去の故障又は保守の履歴と、当該履歴における機器情報、エラーコード、およびセンサデータと、故障又は保守の履歴における交換部品との対応関係に基づいて故障部品を学習データとして機械学習モデルを学習させてよい。これにより推定部230は、空気調和機100から機器情報およびエラーコード等を取得した場合に、取得した機器情報およびエラーコード等を機械学習モデルに入力し、機械学習モデルの出力に基づいて故障部品を推定してよい。機械学習モデルは、例えば、決定木、ランダムフォレスト、LightGBMなどの分類手法を利用したモデルであってよい。推定部230は、故障部品の推定結果を、機器情報とともに保守業者サーバ500に送信する。
- [0040] 保守業者サーバ500は、機器管理サーバ200から取得した故障部品の推定結果および機器情報と保守業者情報とに基づいて、保守業者を選定する。保守業者サーバ500は、例えば、推定された故障部品を重点交換部品として指定した保守業者、または、推定された故障部品の保守を経験した保守業者を選定することができる。これにより保守業者サーバ500は、故障部品の修理または交換に強みを持つ保守業者を選定することができるので、保守に対するユーザの満足度を更に向上させることができる。
- [0041] つぎに、第3の実施の形態について説明する。

図10は、第3の実施の形態における予約情報を入力する画面の一例を示す図である。予約情報を入力する画面には、第1の実施の形態において説明した予約情報を入力する画面に加え、ユーザが指定する保守業者および保守員の入力欄が設けられている。ユーザ端末300は、保守業者および保守員を入力する操作を受け付け、受け付けた操作に基づいて保守業者および保守員の指定情報を含む予約情報を生成し、生成した予約情報を保守予約サーバ600に送信する。

[0042] 保守予約サーバ600は、予約情報に含まれる指定情報と、保守業者サーバ500により選定された保守業者の候補とを照合する。保守予約サーバ600は、指定された保守業者および保守員が、保守業者サーバ500により選定された保守業者の候補に含まれる場合、指定された保守業者および保守員により保守が対応可能であることを通知する情報をユーザ端末300に送信する。保守予約サーバ600は、指定された保守業者および保守員が、保守業者サーバ500により選定された保守業者の候補に含まれない場合、指定された保守業者および保守員が保守に対応できないことを通知する情報をユーザ端末300に送信してよい。

[0043] 以上のように、第3の実施の形態の保守予約システムによれば、ユーザにより保守業者または保守員を指定する操作を受け付け、指定された前記保守業者または保守員が含まれるか否かを判定し、判定結果をユーザに通知することができる。これにより保守予約システムによれば、例えば、一度利用した保守業者をリピートして利用したい場合に、ユーザの希望により保守業者を指定することができ、ユーザの満足度を更に向上させることができる。また、保守予約システムによれば、リピート顧客を獲得することを支援することができ、保守業者の満足度を向上させることができる。

[0044] 以上、本開示の実施の形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成は上述の実施の形態に限られるものではなく、本開示の要旨を逸脱しない範囲の設計等も含まれる。上述の実施の形態において説明した各構成は、任意に組み合わせることができる。例えば、実施の形態においては保守

サービスの対象が空気調和機１００であることを説明したが、これに限定されず、保守サービスが必要な他の機器であれば、上述した実施の形態を適用してよい。

符号の説明

[0045] １００…空気調和機、１１０…センサ、１２０…駆動部、１３０…制御部、２００…機器管理サーバ、２１０…機器情報記憶部、２２０…運転データ記憶部、２３０…推定部、３００…ユーザ端末、３１０…ユーザインタフェース部、３２０…処理部、４００…保守業者端末、４１０…ユーザインタフェース部、４２０…処理部、５００…保守業者サーバ、５１０…保守業者情報記憶部、５２０…機器情報記憶部、６００…保守予約サーバ、６１０…取得部、６２０…予約処理部、６３０…予約情報記憶部、６４０…通知部、６５０…予約情報取得部

請求の範囲

- [請求項1] 機器に関する情報を含む機器情報を取得する機器情報取得部と、
 保守業者端末から送信された情報に基づいて保守サービスを提供する保守業者に関する情報を含む保守業者情報を取得する保守業者情報取得部と、
 ユーザ端末から送信された情報に基づいて前記保守サービスの希望条件を含む予約情報を取得する予約情報取得部と、
 前記機器情報と前記保守業者情報とに基づいて前記保守業者の候補を選定し、前記候補に含まれる保守業者に対応した前記保守業者情報と前記希望条件とに基づいて前記候補を絞り込む処理部と、
 前記処理部により絞り込まれた前記候補を前記ユーザ端末に通知する通知部と、
 を備える保守予約システム。
- [請求項2] 前記保守業者情報は、前記機器を保守作業に関する第1の対応可能作業と、前記機器の保守以外の作業に関する第2の対応可能作業とを示す情報を含み、
 前記予約情報は、前記機器の保守作業に関する第1の希望条件と、前記機器の保守以外の作業に関する第2の希望条件とを示す情報を含み、
 前記処理部は、前記機器情報と前記第1の対応可能作業と前記第1の希望条件とに基づいて前記候補を選定し、前記候補に含まれる保守業者に対応した前記第2の対応可能作業と前記第2の希望条件とに基づいて前記候補を絞り込む、
 請求項1に記載の保守予約システム。
- [請求項3] 前記第2の希望条件は、前記機器の保守以外の作業についての優先度を含み、
 前記処理部は、前記優先度が高い保守以外の作業に合致する前記第2の対応可能作業を含む保守業者情報に対応した保守業者を、優先的

に選定する、

請求項 2 に記載の保守予約システム。

[請求項4] 前記第 1 の対応可能作業は、前記保守業者が重点的に実施する部品または作業を示す重点情報を含み、

前記処理部は、前記第 1 の希望条件と前記保守業者が重点的に実施する部品とが合致した場合に、前記重点情報に対応した前記保守業者を優先的に選定する、請求項 2 に記載の保守予約システム。

[請求項5] 前記機器に関する情報に基づいて前記機器の故障部品を推定する推定部を備え、

前記処理部は、前記推定部により推定された前記故障部品と前記第 1 の対応可能作業に基づいて前記候補を選定する、

請求項 2 に記載の保守予約システム。

[請求項6] 前記予約情報は、前記保守業者または保守員を指定する指定情報を含み、

前記処理部は、前記予約情報に前記指定情報が含まれる場合、前記候補に指定された前記保守業者または保守員が含まれるか否かを判定し、判定結果をユーザに通知する、

請求項 1 または 2 に記載の保守予約システム。

[請求項7] 機器に関する情報を含む機器情報を取得するステップと、

保守業者端末から送信された情報に基づいて保守サービスを提供する保守業者に関する情報を含む保守業者情報を取得するステップと、

ユーザ端末から送信された情報に基づいて前記保守サービスの希望条件を含む予約情報を取得するステップと、

前記機器情報と前記保守業者情報とに基づいて前記保守業者の候補を選定するステップと、

前記候補に含まれる保守業者に対応した前記保守業者情報と前記希望条件とに基づいて前記候補を絞り込むステップと、

前記候補を前記ユーザ端末に通知するステップと、

を有する保守予約方法。

[請求項8]

保守業者端末から送信された情報に基づいて保守サービスを提供する保守業者に関する情報、およびユーザ端末から送信された情報に基づいて機器の保守以外の作業に関する希望条件を含む予約情報を取得する取得部と、

機器に関する情報を含む機器情報と前記機器を保守作業に関する前記保守業者の第1の対応可能作業とに基づいて選定された前記保守業者の候補を、前記機器の保守以外の作業に関する前記保守業者の第2の対応可能作業および前記希望条件に基づいて絞り込む処理部と、

前記処理部により絞り込まれた前記候補を前記ユーザ端末に通知する通知部と、

を備える予約サーバ。

[請求項9]

保守業者端末から送信された情報に基づいて保守サービスを提供する保守業者に関する情報、およびユーザ端末から送信された情報に基づいて機器の保守以外の作業に関する希望条件を含む予約情報を取得するステップと、

機器に関する情報を含む機器情報と前記機器を保守作業に関する前記保守業者の第1の対応可能作業とに基づいて選定された前記保守業者の候補を、前記機器の保守以外の作業に関する前記保守業者の第2の対応可能作業および前記希望条件に基づいて絞り込むステップと、

前記候補を前記ユーザ端末に通知するステップと、

を有する保守予約方法。

[請求項10]

コンピュータに、

保守業者端末から送信された情報に基づいて保守サービスを提供する保守業者に関する情報、およびユーザ端末から送信された情報に基づいて機器の保守以外の作業に関する希望条件を含む予約情報を取得するステップと、

機器に関する情報を含む機器情報と前記機器を保守作業に関する前

記保守業者の第 1 の対応可能作業とに基づいて選定された前記保守業者の候補を、前記機器の保守以外の作業に関する前記保守業者の第 2 の対応可能作業および前記希望条件に基づいて絞り込むステップと、
前記候補を前記ユーザ端末に通知するステップと、
を実行させるプログラム。