

明 細 書

発明の名称： システム、サーバ、および方法

技術分野

[0001] 本開示は、システム、サーバ、および方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、サーバが、空気調和機の運転データを取得して、該空気調和機を監視や制御するシステムが知られている。サーバは、種々の空気調和機から、各空気調和機が収集したデータを取得する（特許文献1）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2021-085578号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、空気調和機が収集するデータは、空気調和機の種類、組み合わせ、台数によって異なる。そのため、サーバには、全ての空気調和機が収集するデータのデータ構造を示す情報（以下、データモデルとも呼ぶ）が事前に登録されている必要があり、空気調和機の開発者等は、空気調和機を開発するたびにデータモデルをサーバに登録しなければならなかった。本開示では、空気調和機の開発者等が空気調和機のデータモデルを登録することなくデータの管理を容易にすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0005] 本開示の第1の態様によるシステムは、
空気調和機と、前記空気調和機と通信する端末と、前記端末と通信するサーバと、を含むシステムであって、
前記端末の制御部は、
前記空気調和機が収集するデータのデータ構造を示すデータモデルを前記空気調和機から取得し、

前記データモデルを前記サーバへ送信する。

[0006] 本開示の第1の態様によれば、空気調和機が収集するデータの管理を容易にすることができる。

[0007] また、本開示の第2の態様は、第1の態様に記載のシステムであって、
前記データは、前記空気調和機が有する部品と前記空気調和機に取り付けられているセンサとの少なくとも一方が収集するデータであり、
前記データ構造は、前記部品と前記センサとの少なくとも一方の構造にしたがったツリー構造である。

[0008] 本開示の第2の態様によれば、空気調和機が収集するデータを、部品とセンサとの少なくとも一方の構造にしたがって管理することができる。

[0009] また、本開示の第3の態様は、第1の態様または第2の態様に記載のシステムであって、
前記データモデルは、前記データの属性情報を示す。

[0010] 本開示の第3の態様によれば、空気調和機が収集するデータの属性情報を管理することができる。

[0011] また、本開示の第4の態様は、第1の態様から第3の態様のいずれかに記載のシステムであって、
前記サーバは、前記データモデルを管理するためのデータベースを有する。

[0012] 本開示の第4の態様によれば、サーバが有するデータベースでデータモデルを管理することができる。

[0013] また、本開示の第5の態様は、第4の態様に記載のシステムであって、
前記サーバの制御部は、前記端末から受信したデータモデルが前記データベース内に記憶されているか否かを判断する。

[0014] 本開示の第5の態様によれば、サーバが有するデータベースで既にデータモデルを管理しているか否かを判断することができる。

[0015] また、本開示の第6の態様は、第5の態様に記載のシステムであって、
前記サーバの制御部は、前記端末から受信したデータモデルが前記データ

ベース内に記憶されていない場合、前記端末から受信したデータモデルを前記データベースに登録する。

[0016] 本開示の第6の態様によれば、サーバが有するデータベースに登録されていないデータモデルが取得されると、該データモデルをデータベースに追加して管理することができる。

[0017] また、本開示の第7の態様は、第1の態様から第6の態様のいずれかに記載のシステムであって、

前記空気調和機は、複数の室外機と1つまたは複数の室内機を有し、
前記端末の制御部または前記サーバの制御部は、
前記複数の室外機から取得された複数のデータモデルを1つのデータモデルとして管理する。

[0018] 本開示の第7の態様によれば、重複するデータを管理せずに済む。

[0019] また、本開示の第8の態様は、第7の態様に記載のシステムであって、
前記端末の制御部または前記サーバの制御部は、
前記複数の室外機から取得された複数のデータモデル内で共通するデータを1つのデータとして管理する。

[0020] 本開示の第8の態様によれば、重複するデータを管理せずに済む。

[0021] 本開示の第9の態様によるサーバは、
制御部を備えたサーバであって、
前記制御部は、
空気調和機が収集するデータのデータ構造を示すデータモデルを端末から受信する。

[0022] 本開示の第10の態様による方法は、
空気調和機と、端末と、サーバと、を含むシステムが実行する方法であって、
前記端末が、
前記空気調和機が収集するデータのデータ構造を示すデータモデルを前記空気調和機から取得するステップと、

前記データモデルを前記サーバへ送信するステップと、
前記サーバが、
前記データモデルを前記端末から受信するステップと
を含む。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]本開示の一実施形態に係る全体の構成を示す図である。

[図2]本開示の一実施形態に係る端末（通信アダプタ）のハードウェア構成を示す図である。

[図3]本開示の一実施形態に係るサーバのハードウェア構成を示す図である。

[図4]本開示の一実施形態に係る空調システムが実行する処理のシーケンス図である。

[図5]本開示の一実施形態に係る空気調和機のパラメータについて説明するための図である。

[図6]本開示の一実施形態に係る空気調和機のパラメータの一例である。

[図7]本開示の一実施形態に係る複数の室外機を有する空気調和機のパラメータについて説明するための図である。

[図8]本開示の一実施形態に係る複数の室外機を有する空気調和機のパラメータの一例である。

[図9]本開示の一実施形態に係る空気調和機のパラメータの一例である。

発明を実施するための形態

[0024] 以下、図面に基づいて本開示の実施の形態を説明する。

[0025] <用語の説明>

・本明細書において、「データモデル」とは、空気調和機が収集するデータのデータ構造を示す情報である。空気調和機が収集するデータは、空気調和機が有する部品と空気調和機に取り付けられているセンサとの少なくとも一方が収集するデータである。例えば、データ構造は、空気調和機が有する部品と空気調和機に取り付けられているセンサとの少なくとも一方の構造にしたがったツリー構造である。なお、データ構造は、ツリー構造に限られず、

空気調和機が収集するデータの項目の集合体であってもよい。データモデルは、空気調和機が収集するデータの属性情報を示す。データモデルを用いることによって、種々の空気調和機が収集したデータを統一された形式で扱うことができるようになる。

・本明細書において、「通信アダプタ」とは、制御機能と通信機能とを有する端末である。通信アダプタは、空気調和機の熱源側装置（室外機）から空気調和機のデータモデルを取得して、該空気調和機のデータモデルをサーバへ送信することができる。なお、通信アダプタは、端末の一例である。

[0026] <システム構成>

図1は、本開示の一実施形態に係る全体の構成を示す図である。ある物件に、空気調和機10-1、・・・、空気調和機10-n（nは、1以上の整数）が設置されるとする。

[0027] なお、物件とは、空気調和機が設置される場所である。例えば、物件は、建物、建物内のフロア等である。1つの物件には、1つまたは複数の空気調和機が設置される。

[0028] 図1に示されるように、空調システム1は、空気調和機10-1、・・・、空気調和機10-n（以下、空気調和機10-1、・・・、空気調和機10-nを総称して空気調和機10ともいう）と、端末（通信アダプタ）20-1、・・・、端末（通信アダプタ）20-n（以下、端末（通信アダプタ）20-1、・・・、端末（通信アダプタ）20-nを総称して端末（通信アダプタ20）ともいう）と、サーバ30と、を含む。以下、それぞれについて説明する。

[0029] <<空気調和機>>

空気調和機10は、任意の機種種の空気調和機である。空気調和機10-1、・・・、空気調和機10-nは、それぞれ、熱源側装置11-1、・・・、熱源側装置11-n（以下、熱源側装置11-1、・・・、熱源側装置11-nを総称して熱源側装置11ともいう）、および、利用側装置12-1、・・・、利用側装置12-n（以下、利用側装置12-1、・・・、利用

側装置 12-n を総称して利用側装置 12 ともいう) を有する。空気調和機 10 は、1 台または複数台の熱源側装置 11 と、1 台または複数台の利用側装置 12 と、を有する。なお、熱源側装置 11 は、室外機とも呼ばれ、利用側装置 12 は、室内機とも呼ばれる。

[0030] 熱源側装置 11-1、・・・、熱源側装置 11-n には、それぞれ、端末 (通信アダプタ) 20-1、・・・、端末 (通信アダプタ) 20-n が接続されている。

[0031] <<端末 (通信アダプタ)>>

端末 (通信アダプタ) 20 は、制御機能と通信機能とを有する端末である (IoT (Internet of Things) のエッジとも呼ばれる)。端末 (通信アダプタ) 20 は、LTE (Long Term Evolution) 等の無線通信を介して、サーバ 30 と通信することができる。端末 (通信アダプタ) 20 は、熱源側装置 11 から空気調和機 10 (具体的には、熱源側装置 11 と利用側装置 12) のデータモデルを取得して、空気調和機 10 のデータモデルをサーバ 30 へ送信する。

[0032] 本開示の一実施形態では、図 1 のように、空気調和機 10 は、1 台の利用側装置 12 (なお、複数台の利用側装置 12 であってもよい) と複数台の熱源側装置 11 とを有している (複数台の室外機を有するマルチエアコンとも呼ばれる)。この場合、複数台の熱源側装置のうちの 1 台の熱源側装置 (親熱源側装置と呼ぶ。親熱源側装置以外を子熱源側装置と呼ぶ) に、端末 (通信アダプタ) 20 が接続されている。端末 (通信アダプタ) 20 は、親熱源側装置および子熱源側装置のデータモデル、および、利用側装置のデータモデルを、親熱源側装置から取得してサーバ 30 へ送信することができる。

[0033] <<サーバ>>

サーバ 30 は、任意のネットワークを介して、端末 (通信アダプタ) 20 とデータを送受信することができる。サーバ 30 は、1 つまたは複数のコンピュータから構成される。

[0034] サーバ 30 は、空気調和機 10 のデータモデルを管理する。サーバ 30 は

、データモデルを管理するためのデータベースを有している。なお、データベースには、サーバ30が端末（通信アダプタ）20から受信したデータモデルが登録されるだけでなく、空気調和機10の開発者が開発時に作成したデータモデルを開発者がアップロードすることによって登録されてもよい。

[0035] サーバ30は、空気調和機10のデータモデルを端末（通信アダプタ）20から受信する。サーバ30は、端末（通信アダプタ）20から受信したデータモデルがデータベース内に記憶されているか否かを判断する。データモデルがデータベース内に記憶されていない場合には、サーバ30は、端末（通信アダプタ）20から受信したデータモデルをデータベースに登録する。データモデルがデータベース内に記憶されている場合には、サーバ30は、空気調和機10が物件に設置されていることを記憶する（登録済みの場合には、空気調和機10が物件に設置されていることを確認済みであると記憶する）。

[0036] このように、本開示の一実施形態では、空気調和機が収集するデータのデータ構造を示す情報（データモデル）がデータベースに登録される。そのため、各空気調和機が収集したデータをデータモデルごとに統一された形式で扱うことができるようになり、各空気調和機が収集したデータを利用しやすくなる。

[0037] ＜ハードウェア構成＞

図2は、本開示の一実施形態に係る端末（通信アダプタ）20のハードウェア構成を示す図である。端末（通信アダプタ）20は、制御部201、通信装置202、記憶装置203を有する。

[0038] 制御部201は、CPU（Central Processing Unit）等のプロセッサである。制御部201がプログラムを実行することによって、本明細書に記載の各処理が行われる。

[0039] 通信装置202は、任意のネットワーク（例えば、LTE等の無線通信）を介して、サーバ30等と通信する送信機および受信機である。

[0040] 記憶装置203は、制御部201がデータを記憶させるメモリである。

- [0041] 図3は、本開示の一実施形態に係るサーバ30のハードウェア構成を示す図である。サーバ30は、制御部301、ROM (Read Only Memory) 302、RAM (Random Access Memory) 303を有する。制御部301、ROM 302、RAM 303は、いわゆるコンピュータを形成する。
- [0042] また、サーバ30は、補助記憶装置304、表示装置305、操作装置306、I/F (Interface) 装置307、ドライブ装置308を有することができる。なお、サーバ30の各ハードウェアは、バスBを介して相互に接続されている。
- [0043] 制御部（例えば、CPU）301は、補助記憶装置304にインストールされている各種プログラムを実行する演算デバイスである。制御部301がプログラムを実行することによって、本明細書に記載の各処理が行われる。
- [0044] ROM 302は、不揮発性メモリである。ROM 302は、補助記憶装置304にインストールされている各種プログラムを制御部301が実行するために必要な各種プログラム、データ等を格納する主記憶デバイスとして機能する。具体的には、ROM 302はBIOS (Basic Input/Output System) やEFI (Extensible Firmware Interface) 等のブートプログラム等を格納する、主記憶デバイスとして機能する。
- [0045] RAM 303は、DRAM (Dynamic Random Access Memory) やSRAM (Static Random Access Memory) 等の揮発性メモリである。RAM 303は、補助記憶装置304にインストールされている各種プログラムが制御部301によって実行される際に展開される作業領域を提供する、主記憶デバイスとして機能する。
- [0046] 補助記憶装置304は、各種プログラムや、各種プログラムが実行される際に用いられる情報を格納する補助記憶デバイスである。
- [0047] 表示装置305は、サーバ30の内部状態等を表示する表示デバイスである。
- [0048] 操作装置306は、サーバ30の操作者がサーバ30に対して各種指示を入力する入力デバイスである。

- [0049] I/F装置307は、ネットワークに接続し、他のデバイスと通信を行うための通信デバイスである。
- [0050] ドライブ装置308は、記憶媒体309をセットするためのデバイスである。ここでいう記憶媒体309には、CD-ROM、フレキシブルディスク、光磁気ディスク等のように情報を光学的、電気的あるいは磁氣的に記録する媒体が含まれる。また、記憶媒体309には、ROM、フラッシュメモリ等のように情報を電気的に記録する半導体メモリ等が含まれていてもよい。
- [0051] なお、補助記憶装置304にインストールされる各種プログラムは、例えば、配布された記憶媒体309がドライブ装置308にセットされ、該記憶媒体309に記録された各種プログラムがドライブ装置308により読み出されることでインストールされる。あるいは、補助記憶装置304にインストールされる各種プログラムは、I/F装置307を介して、ネットワークよりダウンロードされることでインストールされてもよい。

[0052] <処理方法>

図4は、本開示の一実施形態に係る空調システム1が実行する処理のシーケンス図である。

- [0053] ステップ1（S1）において、端末20の制御部201は、空気調和機10が収集するデータのデータ構造を示すデータモデルを、空気調和機10から取得する。
- [0054] ステップ2（S2）において、端末20の制御部201は、S1で取得したデータモデルをサーバ30へ送信する。サーバ30の制御部301は、データモデルを端末20から受信する。
- [0055] ステップ3（S3）において、サーバ30の制御部301は、S2で端末20から受信したデータモデルがデータベース内に記憶されているか否かを判断する。なお、サーバ30は、データモデルを管理するためのデータベースを有している。S3でデータモデルがデータベース内に記憶されていない場合には、ステップ4-1へ進み、S3でデータモデルがデータベース内に記憶されている場合には、ステップ4-2へ進む。

- [0056] ステップ4-1 (S4-1) において、サーバ30の制御部301は、S2で端末20から受信したデータモデルをデータベースに登録する。
- [0057] ステップ4-2 (S4-2) において、サーバ30の制御部301は、空気調和機10が物件に設置されていることを記憶する（登録済みの場合には、空気調和機10が物件に設置されていることを確認済みであると記憶する）。そのため、サーバ30は、各物件に設置された各空気調和機10がどのようなデータモデルであるかを把握することができる。
- [0058] <空気調和機のデータモデル>
- 図5は、本開示の一実施形態に係る空気調和機10のデータモデルについて説明するための図である。データモデルは、空気調和機10が収集するデータのデータ構造を示す。例えば、空気調和機10の機種（図5の例では、“ルームエアコン”、“業務エアコン”、“ビル用エアコン”）ごとのデータモデルが作成される。
- [0059] 図5の右下は、室外機のデータモデルと室内機のデータモデルの一例である。
- [0060] 室外機のデータモデルでは、“室外機”の下位階層に、“ファン”、“熱交換器”、“圧縮機”がある。“ファン”の下位階層には、“発停”、“現在回転数”がある。“熱交換器”の下位階層には、“液管温度”、“ガス管温度”、“ティアイサ温度”がある。“圧縮機”の下位階層には、“現在回転数”、“吐出管温度”がある。
- [0061] このように、データモデルは、空気調和機10が有する部品と空気調和機10に取り付けられているセンサとの少なくとも一方（図5の室外機の例では、“ファン”、“熱交換器”、“圧縮機”）が収集するデータ（図5の室外機の例では、“発停”、“現在回転数”、“液管温度”、“ガス管温度”、“ティアイサ温度”、“現在回転数”、“吐出管温度”）のデータ構造を示す。データ構造は、空気調和機10が有する部品と空気調和機10に取り付けられているセンサとの少なくとも一方（図5の室外機の例では、“ファン”、“熱交換器”、“圧縮機”）の構造にしたがったツリー構造をしてい

る。

- [0062] 室内機の日ータモデルでは、“室内機”の下位階層に、“ファン”、“熱交換器”がある。“ファン”の下位階層には、“発停”、“ステップ”がある。“熱交換器”の下位階層には、“液管温度”、“ガス管温度”がある。
- [0063] このように、データモデルは、空気調和機10が有する部品と空気調和機10に取り付けられているセンサとの少なくとも一方（図5の室内機の例では、“ファン”、“熱交換器”、）が収集するデータ（図5の室内機の例では、“発停”、“ステップ”、“液管温度”、“ガス管温度”）のデータ構造を示す。データ構造は、空気調和機10が有する部品と空気調和機10に取り付けられているセンサとの少なくとも一方（図5の室内機の例では、“ファン”、“熱交換器”）の構造にしたがったツリー構造をしている。
- [0064] なお、空気調和機10の各データモデルは、データ定義書（辞書）（種々の空気調和機10間で統一されたデータを定義するための情報である）にしたがって作成される。そのため、種々の空気調和機10が収集するデータを統一された形式で扱うことができるようになる。
- [0065] 図6は、本開示の一実施形態に係る空気調和機10のデータモデルの一例である。
- [0066] 図6に示されるように、空気調和機10が収集するデータ（図6の「データ」に格納されている“現在回転数”、“積算運転時間”、“ソフトウェアID”、“回転数補正”、“積算運転時間”、“ソフトウェアID”）のデータ構造は、空気調和機10が有する部品と空気調和機10に取り付けられているセンサとの少なくとも一方（図6の各「エンティティ」）の物理的な構造にしたがっている。具体的には、データモデルは、上位階層の“室外機”が下位階層の“圧縮機”と“室外機ファンモータ”を備えていることを示す。そして、データモデルは、“圧縮機”と“室外機ファンモータ”のそれぞれが下位階層の“インバータ”を備え、“インバータ”が下位階層の“ソフトウェア”を備えていることを示す。そして、データモデルは、“ソフトウェア”が下位階層の“ソフトウェアID”を収集していることを示す。

[0067] データモデルのデータ項目としては、各種センサが取得するデータ（吸込み温度、吐出温度、外気温度、室内温度、CO₂濃度等）、各種設定（冷房設定温度、暖房設定温度、圧縮機周波数、弁の開閉、ファンの回転数等）、各空気調和機の発停情報（圧縮機、弁、4切弁、室内ファン、室外ファン等）等がある。端末20がデータを出力するときのルール、および、端末20がデータを取得するときのルール、のそれぞれについて、データのデータ構造および属性情報が定義されている。

[0068] <データの属性情報>

ここで、データの属性情報について説明する。データモデルは、空気調和機10が収集するデータの属性情報を示す。例えば、属性情報は、空気調和機10が収集するデータの、初期値、最小値、最大値、値範囲、読み書き可否、刻み幅等である。また、例えば、データの属性情報は、特殊な制御条件（例えば、寒冷地エアコンの特殊な制御条件）である。端末（通信アダプタ）20は、空気調和機10のデータモデルとともに、初期値をサーバ30へ送信することができる。また、端末（通信アダプタ）20は、現在値を定期的にサーバ30へ送信することができる。また、端末（通信アダプタ）20は、属性情報が変更されると（例えば、空気調和機10のリモコンの機能で設定温度の上限下限が変更されると）、変更された属性情報をデータモデルとしてサーバ30へ送信することができる。

[0069] 図7は、本開示の一実施形態に係る複数の室外機を有する空気調和機10のデータモデルについて説明するための図である。空気調和機10が、複数の室外機と1つまたは複数の室内機を有する場合、端末20またはサーバ30は、複数の室外機から取得された複数のデータモデルを1つのデータモデルとして管理する（複数の室外機を有する空気調和機10のデータモデルであると登録される）ことができる。具体的には、端末20またはサーバ30は、複数の室外機から取得された複数のデータモデル内で共通するデータを1つのデータとして管理することができる。

[0070] 図7の例で説明すると、端末20またはサーバ30は、“2台マルチ機（

空気調和機１０が２台の室外機を有する場合）”の各室外機のデータモデル内で共通するデータ（図７の“共通”の部分）を１つのデータとして管理することができる。端末２０またはサーバ３０は、“２台マルチ機”の各室外機のデータモデル内で共通しないデータ（図７の“ユニット（０）、ユニット（１）”の部分）を各々のデータとして管理することができる。なお、“３台マルチ機（空気調和機１０が３台の室外機を有する場合）”や４台以上の場合も同様である。このように、“単独ユニット機”、“２台マルチ機”、“３台マルチ機”、・・・等において、室外機間で共通するデータと、室外機間で共通しないデータと、に分けて管理される。

[0071] 図８は、本開示の一実施形態に係る複数の室外機を有する空気調和機のデータモデルの一例である。図８に示されるように、空気調和機１０が、複数の室外機（図８の例では、室外機１と室外機２）と１つまたは複数の室内機を有する場合、複数の室外機から取得された複数のデータモデルは、１つのデータモデルとして管理される。

[0072] 図８に示されるように、複数の室外機（図８の例では、室外機１と室外機２）から取得された、共通するデータ（図８の「データ」に格納されている“外気温”）は、１つのデータとして管理される。

[0073] 図８に示されるように、空気調和機１０が収集するデータ（図８の「データ」に格納されている“外気温”、“現在回転数”、“積算運転時間”、“ソフトウェアＩＤ”、“回転数補正”、“積算運転時間”、“ソフトウェアＩＤ”）のデータ構造は、空気調和機１０が有する部品と空気調和機１０に取り付けられているセンサとの少なくとも一方（図８の各「エンティティ」）の物理的な構造にしたがっている。

[0074] 具体的には、データモデルは、上位階層の“室外機１”が下位階層の“圧縮機１”と“室外機ファンモータ１”を備えていることを示す。そして、データモデルは、“圧縮機１”と“室外機ファンモータ１”のそれぞれが下位階層の“インバータ”を備え、“インバータ”が下位階層の“ソフトウェア”を備えていることを示す。そして、データモデルは、“ソフトウェア”が

下位階層の“ソフトウェアID”を収集していることを示す。

[0075] また、データモデルは、上位階層の“室外機2”が下位階層の“圧縮機2”と“室外機ファンモータ2”を備えていることを示す。そして、データモデルは、“圧縮機2”と“室外機ファンモータ2”のそれぞれが下位階層の“インバータ”を備え、“インバータ”が下位階層の“ソフトウェア”を備えていることを示す。そして、データモデルは、“ソフトウェア”が下位階層の“ソフトウェアID”を収集していることを示す。

[0076] データモデルのデータ項目としては、各種センサが取得するデータ（吸込み温度、吐出温度、外気温度、室内温度、CO₂濃度等）、各種設定（冷房設定温度、暖房設定温度、圧縮機周波数、弁の開閉、ファンの回転数等）、各空気調和機の発停情報（圧縮機、弁、4切弁、室内ファン、室外ファン等）等がある。端末20がデータを出力するときのルール、および、端末20がデータを取得するときのルール、のそれぞれについて、データのデータ構造および属性情報が定義されている。

[0077] 図9は、本開示の一実施形態に係る空気調和機10のデータモデルの一例である。本開示の一実施形態では、データ構造は、空気調和機10が収集するデータの項目の集合体であってもよい。この場合、データモデルは、図9のように、空気調和機10が収集するデータの項目（図9の例では、現在回転数、積算運転時間、ソフトウェアID、回転数補正、積算運転時間、ソフトウェアID）の集合体を示す情報である。

[0078] このように、本開示の一実施形態では、空気調和機の開発者等は、空気調和機を開発するたびにデータモデルをサーバに登録する必要がなくなる。また、本開示の一実施形態では、実際に物件に設置されている種々の組み合わせのマルチ機（例えば、2台マルチ機（空気調和機10が2台の室外機を有する場合）、3台マルチ機（空気調和機10が3台の室外機を有する場合）、・・・、複数の機種種のマルチ機（空気調和機10が、Aという機種とBという機種といった異なる機種種の室外機を有する場合）など）のデータモデルを登録することができる。

[0079] 以上、実施形態を説明したが、特許請求の範囲の趣旨及び範囲から逸脱することなく、形態や詳細の多様な変更が可能なが理解されるであろう。

[0080] 本国際出願は2021年7月9日に出願された日本国特許出願2021-114549号に基づく優先権を主張するものであり、2021-114549号の全内容をここに本国際出願に援用する。

符号の説明

- [0081] 1 空調システム
- 10 空気調和機
 - 11 熱源側装置
 - 12 利用側装置
 - 20 端末（通信アダプタ）
 - 30 サーバ
 - 201 制御部
 - 202 通信装置
 - 203 記憶装置
 - 301 制御部
 - 302 ROM
 - 303 RAM
 - 304 補助記憶装置
 - 305 表示装置
 - 306 操作装置
 - 307 I/F装置
 - 308 ドライブ装置
 - 309 記憶媒体

請求の範囲

- [請求項1] 空気調和機と、前記空気調和機と通信する端末と、前記端末と通信するサーバと、を含むシステムであって、
前記端末の制御部は、
前記空気調和機が収集するデータのデータ構造を示すデータモデルを前記空気調和機から取得し、
前記データモデルを前記サーバへ送信する、システム。
- [請求項2] 前記データは、前記空気調和機が有する部品と前記空気調和機に取り付けられているセンサとの少なくとも一方が収集するデータであり、
前記データ構造は、前記部品と前記センサとの少なくとも一方の構造にしたがったツリー構造である、請求項1に記載のシステム。
- [請求項3] 前記データモデルは、前記データの属性情報を示す、請求項1または2に記載のシステム。
- [請求項4] 前記サーバは、前記データモデルを管理するためのデータベースを有する、請求項1から3のいずれか一項に記載のシステム。
- [請求項5] 前記サーバの制御部は、前記端末から受信したデータモデルが前記データベース内に記憶されているか否かを判断する、請求項4に記載のシステム。
- [請求項6] 前記サーバの制御部は、前記端末から受信したデータモデルが前記データベース内に記憶されていない場合、前記端末から受信したデータモデルを前記データベースに登録する、請求項5に記載のシステム。
- [請求項7] 前記空気調和機は、複数の室外機と1つまたは複数の室内機を有し、
前記端末の制御部または前記サーバの制御部は、
前記複数の室外機から取得された複数のデータモデルを1つのデータモデルとして管理する、請求項1から6のいずれか一項に記載のシ

ステム。

- [請求項8] 前記端末の制御部または前記サーバの制御部は、
前記複数の室外機から取得された複数のデータモデル内で共通するデータを1つのデータとして管理する、請求項7に記載のシステム。
- [請求項9] 制御部を備えたサーバであって、
前記制御部は、
空気調和機が収集するデータのデータ構造を示すデータモデルを端末から受信する、サーバ。
- [請求項10] 空気調和機と、端末と、サーバと、を含むシステムが実行する方法であって、
前記端末が、
前記空気調和機が収集するデータのデータ構造を示すデータモデルを前記空気調和機から取得するステップと、
前記データモデルを前記サーバへ送信するステップと、
前記サーバが、
前記データモデルを前記端末から受信するステップと
を含む方法。