

明 細 書

発明の名称：管理システム

技術分野

[0001] 本発明は、例えばエネルギー管理システムなどの管理システムに関するものである。

背景技術

[0002] エネルギー管理システムなどのシステムでは、監視・管理操作を行う際に、監視・管理対象の物理的な構造から情報を参照したり、エネルギーの種別などの監視・管理のグループを定義して情報の参照を行えるようにしたりしている。

しかしながら、従来の方法では、現在のシステムの構成情報を変更したり、新たに階層的な構造を作成し、新たな情報グループを作成するための設定を実施したりすることが難しいという課題があった。

[0003] このような課題を解決する方法として、情報をツリー表示するツリー構造表示方法が提案されている（特許文献1 参照）。

しかしながら、特許文献1 に開示されたツリー構造表示方法においても、以下のような課題があった。

[0004] (I) 操作者毎にシステム内で参照すべき情報や情報階層が異なる場合があり、その場合に、情報階層が深すぎたり、操作者が対象とする階層構造と異なったり、操作者が対象とする情報以外のデータが表示されたりして、操作者の目的とする情報が見つけ辛い。

(II) 操作者が情報を参照した結果として、実施すべき操作があった際に、システム内での適切な操作を見つけ辛い。

(III) システム内で別の階層構造に表示される同一データ間の関連が分からず、別の観点でのデータに辿りつき辛い。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特許第4 7 1 0 4 5 9号明細書

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明は、上記課題を解決するためになされたもので、目的とする情報を見つけ易い管理システ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

[0007] 本発明の管理システムは、監視対象に関する情報のキーワード、または前記監視対象の中の管理ポイントのいずれかを表すノードの情報を記憶するように構成された記憶部と、前記記憶部に記憶されているノードの情報に基づいて、複数のノードを接続したマップの情報を作成するように構成されたマップ作成部と、前記マップ作成部によって作成されたマップの情報に応じたマップ画面を表示するように構成された表示部とを備え、前記記憶部に記憶されているノードの情報は、ノードの名称とノードが有する値の情報とを含むノード構成情報を少なくとも含み、前記マップ作成部は、ノード毎に名称が表示されるように前記マップの情報を作成すると共に、ノードが値を有する場合にノードの値が表示されるように前記マップの情報を作成することを特徴とするものである。

[0008] また、本発明の管理システムの1構成例において、前記記憶部に記憶されているノードの情報は、さらに、親ノードを示す情報と子ノードを示す情報とを含むノード参照情報を少なくとも含み、前記マップ作成部は、前記記憶部に記憶されているノードの情報に基づいて、前記複数のノードを接続したマップの情報を作成することを特徴とするものである。

また、本発明の管理システムの1構成例において、前記マップ作成部は、操作者によって前記マップ画面上の特定のノードが中心ノードとして指定されたときに、前記記憶部に記憶されているノードの情報に基づいて、前記特定のノードが中心ノードになるように前記マップの情報を更新することを特徴とするものである。

また、本発明の管理システムの1構成例において、前記マップ作成部は、

操作者によって前記マップ画面上の特定のノードが選択されて折り畳みが指定されたときに、前記特定のノードよりも下の階層の表示が省略されるように前記マップの情報を更新することを特徴とするものである。

また、本発明の管理システムの1構成例において、前記ノード参照情報は、仮想ノードとして前記親ノードを参照する場合の親ノードを示す情報を含み、前記マップ作成部は、操作者によって前記マップ画面上の特定のノードの別の親ノードを中心ノードに切り替えるように指定されたときに、前記ノード参照情報で前記特定のノードが仮想ノードとして定義されている場合に、前記特定のノードが仮想ノードとして参照する親ノードが中心ノードになるように前記マップの情報を更新することを特徴とするものである。

[0009] また、本発明の管理システムの1構成例において、前記マップ作成部は、操作者によって前記マップ画面上の特定のノードと同じ名称を有する別のノードの親ノードを中心ノードに切り替えるように指定されたときに、前記記憶部に記憶されているノードの情報に基づいて、前記特定のノードと同じ名称を有する別のノードの親ノードが中心ノードになるように前記マップの情報を更新することを特徴とするものである。

また、本発明の管理システムの1構成例において、前記ノード構成情報は、処理実行のための処理ノードの情報を含み、操作者によって前記マップ画面上の処理ノードに対して処理実行が要求されたときに、前記記憶部に記憶されている前記処理ノードの情報で定義された処理を実行するように構成された画面操作処理部をさらに備えることを特徴とするものである。

また、本発明の管理システムの1構成例において、前記画面操作処理部は、操作者による前記処理ノードに対する操作に応じて、この処理ノードに対応する管理ポイントの値を変更するように前記監視対象の監視・制御システムに対して指示する指示情報を送信することを特徴とするものである。

また、本発明の管理システムの1構成例は、監視対象の監視・制御システムから送信された管理ポイントのデータに応じて、前記管理ポイントに対応するノードが有する値を更新するように構成された情報管理部をさらに備え

、前記マップ作成部は、前記ノードが有する値の更新に応じて、前記マップの情報を更新することを特徴とするものである。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、監視対象に関する情報のキーワード、または監視対象中の管理ポイントのいずれかを表すノードの情報を記憶する記憶部と、記憶部に記憶されているノードの情報に基づいて、複数のノードを接続したマップの情報を作成するマップ作成部と、マップ作成部によって作成されたマップの情報に応じたマップ画面を表示する表示部とを設けることにより、従来よりも目的とする情報を見つけ易い管理システムを実現することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、本発明の実施例に係る管理システムの構成を示すブロック図である。

[図2]図2は、本発明の実施例に係る管理システムの動作を説明するフローチャートである。

[図3]図3は、本発明の実施例におけるマップの作成方法を説明する図である。

[図4]図4は、本発明の実施例におけるマップ画面の例を示す図である。

[図5]図5は、本発明の実施例において操作者から中心ノードの指定があった場合のマップ更新について説明する図である。

[図6]図6は、本発明の実施例における別のマップ画面の例を示す図である。

[図7]図7は、本発明の実施例における処理ノードについて説明する図である。

[図8]図8は、本発明の実施例において処理ノードを追加したマップ画面の例を示す図である。

[図9]図9は、本発明の実施例における仮想ノードについて説明する図である。

[図10]図10は、本発明の実施例における仮想ノードを利用した例を説明する図である。

[図11]図11は、本発明の実施例における仮想ノードを利用した別の例を説明する図である。

[図12]図12は、本発明の実施例において操作者から中心ノードの指定があった場合のマップ更新について説明する図である。

[図13]図13は、本発明の実施例において操作者から別のノードの親ノードを中心ノードに切り替える指定があった場合のマップ更新について説明する図である。

[図14]図14は、本発明の実施例において操作者から別のノードの親ノードを中心ノードに切り替える指定があった場合の切り替え後のマップ画面を示す図である。

[図15]図15は、本発明の実施例に係る監視装置を実現するコンピュータの構成例を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0012] [発明の原理]

本発明は、マインドマップ（登録商標）を監視・管理操作画面に用いることにより、上記課題を解決したものである。

[0013] [実施例]

以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1は本発明の実施例に係る管理システムの構成を示すブロック図である。管理システムは、監視装置1と操作端末2と監視・制御システム3とから構成される。監視装置1と操作端末2と監視・制御システム3とは、通信ネットワーク4を介して互いに接続されている。

[0014] 監視装置1は、監視対象に関する情報のキーワード、または前記監視対象の中の管理ポイントのいずれかを表す複数のノードを接続したマップを作成するマップ作成部10と、マップに対する操作者の操作に応じた処理を行う画面操作処理部11と、監視装置1のプログラムおよびノードの情報を記憶する記憶部12と、外部との通信のための通信処理部13と、記憶部12に記憶されているノードの情報を管理する情報管理部14とを備えている。

- [0015] 操作端末2は、操作者に対して情報を表示する表示部20と、操作部21と、操作端末2のプログラムを記憶する記憶部22と、外部との通信のための通信処理部23とを備えている。
- [0016] 監視・制御システム3は、監視対象（例えば建物やプラントなど）の設備機器5を制御すると共に、監視対象の管理ポイントのデータを監視装置1に送信する。監視・制御システム3は、監視対象の管理ポイントのデータを収集する収集部30と、監視対象の設備機器5を制御する制御部31と、監視・制御システム3のプログラムを記憶する記憶部32と、外部との通信のための通信処理部33と、監視対象の情報を管理する情報管理部34とから構成される。
- [0017] 図2は管理システムの動作を説明するフローチャートである。監視装置1の情報管理部14は、監視・制御システム3の収集部30によって収集された監視対象の管理ポイントのデータを通信処理部13を介して受信すると、このデータに基づいて、記憶部12に記憶されているノードの情報を更新する。このとき、収集部30は、管理ポイントに対応する監視・制御システムタグ名を、記憶部32のタグリストから取得し、取得した監視・制御システムタグ名を管理ポイントのデータに付加して監視装置1に送信する。
- [0018] 上記のとおり、本発明におけるマップとは、監視対象に関する情報のキーワード、または監視対象の中の管理ポイントのいずれかを表す複数のノードを、予め定められたノード間の関係性に基づいて線で接続したものである。管理ポイントとしては、例えば電力、室温、湿度、設定温度、水道使用量、ガス使用量などがある。
- [0019] 記憶部12に記憶されているノード構成情報としては、各ノードに固有のノードID、後述する先頭ノード、処理ノード、仮想ノードなどのノードタイプを示すノードタイプ情報、ノード名称、ノードに対応する監視対象の管理ポイントの名称を示す監視・制御システムタグ名、ノードが有する値、処理ノードの場合の処理を定義する処理定義情報などがある。以上のノード構成情報がノード毎に記憶部12に記憶されている。

[0020] 記憶部 12 に記憶されているノード参照情報としては、親ノードの ID を示す参照元ノード ID と、子ノードの ID を示す参照先ノード ID と、参照タイプ情報とがある。参照タイプとしては、自ノードが実ノードとして親ノードを参照する実ノード参照（初期状態でマップに表示される参照関係）と、後述のように自ノードが仮想ノードとして親ノードを参照する仮想ノード参照とがある。

[0021] なお、後述のように仮想ノードは、既に定義済みの実ノードを仮想ノードとして定義するものである。したがって、仮想ノードとして定義したノードについては、自ノードが実ノードとして親ノードを参照する場合の参照元ノード ID と、自ノードが仮想ノードとして親ノードを参照する場合の参照元ノード ID の両方が定義される。以上のノード参照情報がノード毎に記憶部 12 に記憶されている。

[0022] ノード構成情報、ノード参照情報は、操作者が操作端末 2 の操作部 21 を操作することで設定・更新が可能である。具体的には、操作者が入力した内容が操作端末 2 から監視装置 1 に送信され、監視装置 1 の情報管理部 14 は、操作者が入力した内容に応じてノード構成情報、ノード参照情報を設定・更新する。

[0023] 上記のとおり監視・制御システム 3 から送信される管理ポイントのデータには、監視・制御システムタグ名が付加されている。監視装置 1 の情報管理部 14 は、この監視・制御システムタグ名に対応するノードが有する値を、監視・制御システム 3 から送信されたデータの値に更新する。情報管理部 14 は、このような情報更新を常時行っている。

[0024] 管理システムの操作者は、マップを参照するために、操作端末 2 を操作して監視装置 1 にアクセスする。

監視装置 1 のマップ作成部 10 は、操作端末 2 からのアクセスに応じて、記憶部 12 に記憶されているノード構成情報およびノード参照情報に基づいて、マップを表示するためのマップ情報を作成する（図 2 ステップ S1）。

[0025] 各ノードの中には、先頭ノードが 1 つ存在する。先頭ノードはノードタイ

プ情報によって予め定義されている。

マップ作成部10は、操作端末2からマップの中心ノードが指定されなかった場合、先頭ノードを中心ノードとしてマップ情報を作成する。

[0026] 図3の(a)に示すように、マップは、ノードNODと、ノードNODと親ノードまたは子ノードとを接続する線状のリンクLとから構成される。マップ作成部10は、ノードNODの情報として、ノード名称と、ノードNODが有する値（ノード構成情報で値が定義されている場合）とが表示されるようにマップ情報を作成する。

[0027] ノードNOD-BをノードNOD-Aの子ノードとして接続する場合には、図3の(b)に示すように、ノードNOD-AとノードNOD-BとをノードNOD-AからノードNOD-BへのリンクL-ABで接続する。マップ作成部10は、ノード参照情報に基づいて、親ノードと子ノード間が接続されるようにマップ情報を作成する。

[0028] マップには、必ず1つの中心ノードが存在する。マップ作成部10は、図3の(c)に示すように中心ノードNOD-Oからマップ情報の作成を開始し、中心ノードNOD-Oとその子ノードNOD-AとがノードNOD-OからノードNOD-AへのリンクL-OAで接続され、ノードNOD-Aとその子ノードNOD-BとがノードNOD-AからノードNOD-BへのリンクL-ABで接続されるように、マップ情報を作成する。マップ作成部10は、上記のとおり操作端末2からマップの中心ノードが指定されなかった場合には、予め定められた先頭ノードを中心ノードとしてマップ情報を作成する。

[0029] マップ作成部10によって作成されたマップ情報は、通信処理部13を介して操作端末2に送信される。

操作端末2の表示部20は、通信処理部23を介してマップ情報を受信すると、このマップ情報に応じたマップ画面を表示する（図2ステップS2）

。

[0030] 図4はマップ画面の例を示す図である。図4に示すマップ画面40の例で

は、XXビルのエネルギー監視というシステムにおいて、“XXビル”という名称の中心ノードNOD-Oから、“エネルギー種別”、“建物・区画”、“エネルギー用途”という視点の異なる子ノードNODを定義し、必要に応じ更にその下に子ノードNODを設け、最下層にデータを持つノードNODを定義して、システム全体をいろいろな視点で参照可能としている。

[0031] 操作端末2の操作部21に対する操作者の操作情報は、通信処理部23を介して監視装置1に送信される。

監視装置1の画面操作処理部11は、通信処理部13を介して受信した操作情報により、マップ画面に対する操作が行われたことを認識すると（図2ステップS3においてYES）、操作者の要求に応じた処理を実行する（図2ステップS4）。

画面操作処理部11は、操作者の要求により、ノード構成情報、ノード参照情報の更新が必要になった場合には、情報管理部14を通じてノード構成情報、ノード参照情報を更新する（ステップS4）。

[0032] また、画面操作処理部11は、操作者の要求により、監視・制御システム3に対する指示（設定値の変更など）が必要になった場合には、操作者の要求に応じた指示情報を通信処理部13を介して監視・制御システム3に送信する（ステップS4）。

このとき、指示情報には、例えば操作者によって操作されたノードに対応する監視対象の管理ポイントの名称を示す監視・制御システムタグ名と、操作者によって変更されたノードの値（設定値など）等が含まれる。

[0033] 監視・制御システム3の制御部31は、収集部30によって収集された監視対象の管理ポイントのデータを基に、管理ポイントの値が所望の値になるように（設定値と一致するように）、設備機器5を制御する。

監視・制御システム3の情報管理部34は、通信処理部33を介して監視装置1から指示情報を受信すると、指示情報に含まれる監視・制御システムタグ名を基に記憶部32のタグリストを参照して、監視・制御システムタグ名に対応する管理ポイントを特定する。そして、情報管理部34は、特定し

た管理ポイントの値を、指示情報に含まれるノードの値に更新する。

- [0034] 次に、マップ作成部10は、マップ画面の更新が必要になった場合に（図2ステップS5においてYES）、マップ情報を更新する（図2ステップS6）。

操作端末2の表示部20は、通信処理部23を介して更新されたマップ情報を受信すると、このマップ情報に応じたマップ画面を表示する（図2ステップS7）。

- [0035] マップ画面の更新が必要になった場合としては、例えばノード構成情報が更新され、マップ画面で表示するノードの値が更新された場合がある。例えば図4の例で1F照明電力100kWが120kWに増加した場合には、1F照明電力を表すノードの値が120kWに変わったマップ画面に更新されることになる。

- [0036] また、マップ画面の更新が必要になった別の場合としては、操作者によって中心ノードが指定された場合がある。例えば図5の（a）のようなマップが表示されている状態で、操作者がマップ上のノードNOD-Bを中心ノードとして指定すると、マップ作成部10は、指定されたノードNOD-Bが中心ノードになるようにマップ情報を更新する（図5の（b））。

- [0037] また、マップ画面の更新が必要になった別の場合としては、操作者によってマップの折り畳みが指定された場合がある。例えば図4のようなマップ画面が表示されている状態で、操作者が“建物・区画”という名称のノードNODの下“2F”、“3F”という名称のノードNODをマップ画面上で選択して折り畳みを指定し、また“エネルギー用途”という名称のノードNODの下“照明”、“空調”、“生産”という名称のノードNODをマップ画面上で選択して折り畳みを指定し、さらに“エネルギー種別”という名称のノードNODの下“電気”、“ガス”、“水道”という名称のノードNODをマップ画面上で選択して折り畳みを指定すると、マップ作成部10は、折り畳みが指定されたノードNODよりも下の階層の表示が省略されるようにマップ情報を更新する。これにより、図6に示すようなマップ画面が

表示される。こうして、操作者が見たい部分のみを表示することにより、データを見易くすることができる。

[0038] また、ノードの中には、処理を実行することができる処理ノードが存在する。処理ノードは、処理を実行するためのパラメータを持つ。処理ノードのパラメータは、親ノードの属性と紐づけることができる。

[0039] 画面操作処理部 11 は、操作者から処理ノードに対して処理実行を要求された際に、処理ノードの処理定義情報で定義された親ノードの属性値があれば、図 7 の (a) に示すように親ノード NOD-A が有する値 VA を処理ノード NOD-X の処理実行時のパラメータとして取り込み、処理定義情報で定義された処理を実行する (ステップ S4)。

[0040] また、画面操作処理部 11 は、操作者から処理ノード NOD-X に対して処理実行を要求された際に、処理ノードの処理定義情報で親ノードの属性との関連付けが定義されていない場合には、親ノードが有する値の取り込みはせずに、処理定義情報で定義された処理を実行する (ステップ S4)。

[0041] 例えば図 7 の (b) の例では、マップ作成部 10 は、処理定義情報に基づいて、処理ノード NOD-X に数値入力ボックスが表示されるようにマップ情報を作成する。画面操作処理部 11 は、処理ノード NOD-X の数値入力ボックスに入力された値を、処理ノード NOD-X の処理実行時のパラメータとして取り込み、処理定義情報で定義された処理を実行する。この数値入力ボックスに入力される値が監視・制御システム 3 の設定値であれば、上記のように設定値が更新される。

[0042] 図 8 に示す例は、“1F”という名称のノード NOD の下の“設定温度”という名称のノード NOD の下に、“室温設定操作”という名称の処理ノード NOD-X を定義したものである。このノード NOD-X は、操作者がマップ画面上に表示されたキーをクリックすることで、設定温度を入力できるように処理定義情報が定義されたものである。操作者が設定温度を入力すると、画面操作処理部 11 は、“1F”という名称のノード NOD の下の“設定温度”という名称のノード NOD の値を、操作者から入力された値に更新

する処理を行う（ステップS4）。また、画面操作処理部11は、監視・制御システム3に対して指示情報を送信し、処理ノードに対応する管理ポイントの値（1F設定温度）を変更させる。

- [0043] さらに、マップ作成部10は、操作者から入力される設定温度の値が変わる度に、“1F”という名称のノードNODの下の“設定温度”という名称のノードNODの値が変わるように、マップ情報を更新する（ステップS6）。

こうして、1F室温温度を見た操作者が、処理ノードNOD-Xを通じて1Fの設定温度を変更する操作を容易に行うことができ、かつ操作ミスを防止することができる。

- [0044] また、本実施例では、既に定義済みのノードを仮想ノードとして定義することが可能である。例えば図9の（a）に示すようにノードNOD-A、NOD-B、NOD-Cが定義されている状態で、図9の（b）、（c）に示すようにノードNOD-Bを中心ノードNOD-Oの下仮想ノードとして定義することができる。この仮想ノードとしての定義は、上記の参照タイプ情報を定義することによって実現できる。

- [0045] このとき、仮想ノードとして親ノードを参照することを定義するだけでなく、この仮想ノードの下ノード構成も仮想ノードとして引き継ぐか、対象ノードのみを仮想ノードとして定義するかを選択できる。

図9の（b）の例は、ノードNOD-Bを仮想ノードとし、このノードNOD-Bの下ノード構成も仮想ノードとして引き継ぐという参照タイプ情報が定義された場合を示している。したがって、ノードNOD-Bの下ノードNOD-Cも仮想ノードとなる。

- [0046] ノードNOD-Bについては、自ノードが実ノードとして親ノードを参照する場合の参照元ノードID（ノードNOD-AのID）と、自ノードが仮想ノードとして親ノードを参照する場合の参照元ノードID（ノードNOD-OのID）の両方が定義される。

なお、このように仮想ノードの下ノード構成も仮想ノードとして引き継

ぐ場合、最も上位の仮想ノードについて参照タイプ情報を定義しておけば、下位の仮想ノードについて参照タイプ情報を定義する必要はない。

一方、図9の(c)の例は、ノードNOD-Bのみを仮想ノードとする参照タイプ情報が定義された場合を示している。

[0047] 仮想ノードを定義すると、マップに表示されているノードが、仮想ノードとして参照する場合の親ノードを中心ノードとして表示させることが可能である。

例えば図10の(a)のようなマップが表示されている状態で、操作者がマップ上のノードNOD-Cの別の親ノードを中心ノードに切り替えるように指定すると、マップ作成部10は、指定されたノードNOD-Cのノード参照情報を参照して、ノードNOD-Cが仮想ノードとして親ノードを参照する場合の参照元ノードIDを取得し、この参照元ノードIDが示す親ノードが中心ノードになるように、マップ情報を更新する(ステップS6)。

[0048] 図10の(b)の例では、ノードNOD-Cが仮想ノードとして親ノードを参照する場合の参照元ノードIDとしてノードNOD-A2のIDが定義されていたので、ノードNOD-A2が中心ノードになるようにマップが更新される。

[0049] また、仮想ノードを定義すると、別のノードに容易に関連付けすることが可能である。例えば図6に示したようなマップに対して、さらに“テナントA”という名称のノードをノード構成情報で定義したとする。そして、既に定義済みの“1F”という名称のノードが仮想ノードとして“テナントA”という名称の親ノードを参照し、かつ“1F”という名称のノードの下の子ノード構成も仮想ノードとして引き継ぐというノード参照情報を、“1F”という名称のノードについて定義したとする。この場合、操作者が“テナントA”という名称のノードをクリックすると、このノードの下の子仮想ノード構成がマップに表示される(図11)。

こうして、XXビルの1Fフロアを借りているテナントAの管理者用の構造として、1Fのデータのみを“テナントA”という名称のノードに自動的

に関連付けすることができる。

[0050] また、本実施例では、あるノードと同じ名称を有する別のノードの親ノードを中心ノードに切り替えることが可能である。

例えば図12のようなマップ画面40が表示されている状態で、操作者がマップ上の“建物・区画”という名称のノードNODを中心ノードとして指定すると、上記と同様に、マップ作成部10は、指定されたノードNODが中心ノードNOD-Oになるようにマップ情報を更新する(図13)。

[0051] そして、図13のようなマップ画面40が表示されている状態で、操作者がマップ上の“2F水道使用量”という名称のノードNOD-2FWの横に表示されているリンクボタンLBをクリックし、このノードNOD-2FWと同じ名称を有する別のノードの親ノードを中心ノードに切り替えるように指定したとする。この場合、マップ作成部10は、ノード構成情報を参照して、ノードNOD-2FWと同じ名称を有する別のノードを探索し、探索したノードの親ノードが中心ノードになるようにマップ情報を更新する。

[0052] こうして、マップ画面40は図14のように更新される。図14では、ノードNOD-2FWと同じ名称を有する別のノードNOD-2FW' (“エネルギー種別”の下“2F水道使用量”という名称のノード)にたどり着き、このノードNOD-2FW'の親の“水道”という名称のノードが中心ノードNOD-Oになった状態を示している。こうして、本実施例では、異なる親ノードの下に関連付けられた同じ名称の別ノード間をジャンプすることにより、異なる構造(見方)のデータに辿りつくことが容易となる。

[0053] なお、図12～図14では記載を容易にするため、一部のノードにのみリンクボタンLBを表示するようにしたが、マップ作成部10は、全てのノードにリンクボタンLBが表示されるようにマップ情報を作成してもよい。

[0054] 本実施例で説明した監視装置1は、CPU(Central Processing Unit)、記憶装置及びインターフェースを備えたコンピュータと、これらのハードウェア資源を制御するプログラムによって実現することができる。このコンピュータの構成例を図15に示す。コンピュータは、CPU200と、記憶装

置 201 と、インターフェース装置（以下、I/F と略する）202 とを備えている。I/F 202 には、通信処理部 13 の少なくとも一部を構成する通信回路等が接続される。このようなコンピュータにおいて、本発明の管理方法を実現させるためのプログラムは記憶装置 201 に格納される。CPU 200 は、記憶装置 201 に格納されたプログラムに従って本実施例で説明した処理を実行する。操作端末 2 と監視・制御システム 3 のそれぞれについても、周知のとおりコンピュータとプログラムによって実現することができる。

また、本実施例では、監視装置 1 と操作端末 2 とを別の装置としているが、監視装置 1 と操作端末 2 とが一体であってもよい。

産業上の利用可能性

[0055] 本発明は、例えばエネルギー管理システムに適用することができる。

符号の説明

[0056] 1…監視装置、2…操作端末、3…監視・制御システム、4…通信ネットワーク、5…設備機器、10…マップ作成部、11…画面操作処理部、12, 22, 32…記憶部、13, 23, 33…通信処理部、14, 34…情報管理部、20…表示部、21…操作部、22…記憶部、30…収集部、31…制御部。

請求の範囲

- [請求項1] 監視対象に関する情報のキーワード、または前記監視対象の中の管理ポイントのいずれかを表すノードの情報を記憶するように構成された記憶部と、
- 前記記憶部に記憶されているノードの情報に基づいて、複数のノードを接続したマップの情報を作成するように構成されたマップ作成部と、
- 前記マップ作成部によって作成されたマップの情報に応じたマップ画面を表示するように構成された表示部とを備え、
- 前記記憶部に記憶されているノードの情報は、ノードの名称とノードが有する値の情報とを含むノード構成情報を少なくとも含み、
- 前記マップ作成部は、ノード毎に名称が表示されるように前記マップの情報を作成すると共に、ノードが値を有する場合にノードの値が表示されるように前記マップの情報を作成することを特徴とする管理システム。
- [請求項2] 請求項1記載の管理システムにおいて、
- 前記記憶部に記憶されているノードの情報は、さらに、親ノードを示す情報と子ノードを示す情報とを含むノード参照情報を少なくとも含み、
- 前記マップ作成部は、前記記憶部に記憶されているノードの情報に基づいて、前記複数のノードを接続したマップの情報を作成することを特徴とする管理システム。
- [請求項3] 請求項2記載の管理システムにおいて、
- 前記マップ作成部は、操作者によって前記マップ画面上の特定のノードが中心ノードとして指定されたときに、前記記憶部に記憶されているノードの情報に基づいて、前記特定のノードが中心ノードになるように前記マップの情報を更新することを特徴とする管理システム。
- [請求項4] 請求項1乃至3のいずれか1項に記載の管理システムにおいて、

前記マップ作成部は、操作者によって前記マップ画面上の特定のノードが選択されて折り畳みが指定されたときに、前記特定のノードよりも下の階層の表示が省略されるように前記マップの情報を更新することを特徴とする管理システム。

[請求項5]

請求項2記載の管理システムにおいて、

前記ノード参照情報は、仮想ノードとして前記親ノードを参照する場合の親ノードを示す情報を含み、

前記マップ作成部は、操作者によって前記マップ画面上の特定のノードの別の親ノードを中心ノードに切り替えるように指定されたときに、前記ノード参照情報で前記特定のノードが仮想ノードとして定義されている場合に、前記特定のノードが仮想ノードとして参照する親ノードが中心ノードになるように前記マップの情報を更新することを特徴とする管理システム。

[請求項6]

請求項2記載の管理システムにおいて、

前記マップ作成部は、操作者によって前記マップ画面上の特定のノードと同じ名称を有する別のノードの親ノードを中心ノードに切り替えるように指定されたときに、前記記憶部に記憶されているノードの情報に基づいて、前記特定のノードと同じ名称を有する別のノードの親ノードが中心ノードになるように前記マップの情報を更新することを特徴とする管理システム。

[請求項7]

請求項1乃至6のいずれか1項に記載の管理システムにおいて、

前記ノード構成情報は、処理実行のための処理ノードの情報を含み、

操作者によって前記マップ画面上の処理ノードに対して処理実行が要求されたときに、前記記憶部に記憶されている前記処理ノードの情報で定義された処理を実行するように構成された画面操作処理部をさらに備えることを特徴とする管理システム。

[請求項8]

請求項7記載の管理システムにおいて、

前記画面操作処理部は、操作者による前記処理ノードに対する操作に応じて、この処理ノードに対応する管理ポイントの値を変更するように前記監視対象の監視・制御システムに対して指示する指示情報を送信することを特徴とする管理システム。

[請求項9]

請求項1乃至8のいずれか1項に記載の管理システムにおいて、
監視対象の監視・制御システムから送信された管理ポイントのデータに応じて、前記管理ポイントに対応するノードが有する値を更新するように構成された情報管理部をさらに備え、

前記マップ作成部は、前記ノードが有する値の更新に応じて、前記マップの情報を更新することを特徴とする管理システム。