

明 細 書

発明の名称：

ビル設備機器管理システム連結システム、ビル設備機器管理システム連結方法及びビル設備機器管理システム連結プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、複数のビル設備監視機器を管理するビル設備機器管理システムとルータやパーソナルコンピュータ等のＩＰネットワーク監視機器を管理するＩＰネットワーク機器管理システムとを連結するビル設備機器管理システム連結システム、ビル設備機器管理システム連結方法及びビル設備機器管理システム連結プログラムに係り、特にビル設備機器管理システムに接続されたビル設備監視機器とＩＰネットワーク機器管理システムに接続されたＩＰネットワーク監視機器の動作を連携することができるビル設備機器管理システム連結システム、ビル設備機器管理システム連結方法及びビル設備機器管理システム連結プログラムに関する。

背景技術

[0002] 一般に企業等のビル設備は、複数の空調機・照明・扉開閉機器等のビル設備監視機器をネットワークを介して一括的に制御するビル設備機器管理システムが設置され、各ビル設備監視機器及びビル設備機器管理システムをＢＡＣｎｅｔ（Ｂｕｉｌｄｉｎｇ Ａｕｔｏｍａｔｉｏｎ ａｎｄ Ｃｏｎｔｒｏｌ Ｎｅｔｗｏｒｋｉｎｇ ｐｒｏｔｏｃｏｌ：インテリジェントビル用ネットワークのための通信プロトコル規格）やＬｏｎｔａｌｋ（Ｌｏｃａｌ Ｏｐｅｒａｔｉｏｎ ｇ Ｎｅｔｗｏｒｋ：ニューロンチップを搭載した照明器具、スイッチ、温度センサーなどの機器を接続して動作させるための通信プロトコル規格）等の通信プロトコルを用いて通信が汎用的なイーサネット（登録商標）網経由にて接続している。他方、企業等のビル設備においては、コンピュータ技術の発展に伴って多数のパーソナルコンピュータやＩＰ監視カメラをＴＣＰ／ＩＰプロトコルによるＬＡＮ等のＩＰネットワークを

介してサーバに接続し、コンピュータネットワークを構成しているが、前述のビル設備機器管理システム側の通信規格であるBACnet及びLonTalkと、IPネットワーク機器管理システム側の通信規格であるTCP/IPプロトコルとの仕様が相違するものであった。

[0003] なお、異なるプロトコルのネットワーク接続を行う技術が記載された文献としては、下記の特許文献1が上げられ、この特許文献1には、ネットワークに接続された送信元の装置から受信したSNMPプロトコルの信号をどの非SNMPプロトコル変換にするかを識別する手段と、識別手段により変換テーブルを準備し、変換テーブルを参照して別のネットワークに接続された送信先の装置が用いている非SNMPプロトコルに変換した後、送信先の装置に送信する手段と、ネットワークに接続された送信先の装置が用いているSNMPプロトコルに交換した後、送信先の装置に送信する手段とを設けることによって、SNMPプロトコルと非SNMPプロトコル間のアクセスを可能とし、1つの監視制御装置でネットワーク内の全装置の監視と制御を可能にする技術が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特許第3366228号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 前述の特許文献1記載技術は、異なるプロトコルのネットワークを接続するためにSNMPプロトコルと非SNMPプロトコルとを変換テーブルを参照して別のネットワークに接続された送信先の装置が用いている非SNMPプロトコルに変換することが記載されているものの、ビル設備機器管理シ

テムとＩＰネットワーク機器管理システムでは個々の複数の機器を制御しているものの、両者は連携しておらず、ビル設備利用者に高度なビル環境を提供することが困難であるという課題があった。

[0006] これを具体的に説明すると、防犯上の機器として使用されるＩＰ監視カメラは警備室等に設置されたビル設備機器管理システムの端末装置からしか画像監視や操作を行うことができないため、企業の総務部等の他の部署に設置されたコンピュータ画面を用いてＩＰ監視カメラのズーム制御やパン制御を行うこと等の制御を行うことができず、例えば防災機器である煙検知器によって煙を検知した場合であっても、ビル設備機器管理システムからはＩＰ監視カメラを操作して火災等の確認を行うことができないという不具合があり、ビル設備利用者に多種多様に設置されたビル設備監視機器を活用した高度なビル環境を提供することが困難であるという課題があった。

[0007] 本発明の目的は、前述の従来技術による課題を解決しようとするものであり、ビル設備機器管理システムが管理するビル設備監視機器とＩＰネットワーク管理システムが管理するＩＰネットワーク機器の動作を連携させることができるビル設備機器管理システム連結システム、ビル設備機器管理システム連結方法及びビル設備機器管理システム連結プログラムを提供することである。

課題を解決するための手段

[0008] 前記目的を達成するため本発明は、ビルに設置されたビル設備監視機器をＢＡＣｎｅｔ又はＬｏｎｔａｌｋのプロトコルを用いて管理するビル設備機器管理システムと、ＩＰネットワーク監視機器をＩＰプロトコルを用いて管理するＩＰネットワーク機器管理システムとを接続し、前記ビル設備監視機器とＩＰネットワーク監視機器とを連携させるビル設備機器管理システム連結システムであって、前記ＩＰネットワーク機器管理システムが、前記ビル設備監視機器及びＩＰネットワーク監視機器のステータス及びＩＰプロトコル並びにＢＡＣｎｅｔ又はＬｏｎｔａｌｋプロトコルとのパラメータ情報を格納した管理データベースと、前記ＩＰネットワーク監視機器の状態である

ステータスに変更があったときに I P プロトコル並びに B A C n e t 又は L o n t a l k プロトコルとの仕様の差を埋める為のパラメータ情報を採番付加して前記管理データベースに格納する監視機器状態管理部と、前記ビル設備機器管理システムからの指令を受け、前記管理データベースから取得したステータス及びパラメータ情報に基づいて B A C n e t プロトコルのパケットを生成してビル設備機器管理システムに送信する連携パケット生成送受信部とを備え、前記監視機器状態管理部が、前記 I P ネットワーク監視機器から I P プロトコルを用いて受信したステータスと前記管理データベースに格納したステータスとが変化するとき、該変化したステータスに B A C n e t 又は L o n t a l k のプロトコル特有のパラメータ情報を付加して格納する第 1 工程を実行し、前記連携パケット生成送受信部が、前記ビル設備機器管理システムから特定の I P ネットワーク監視機器のステータスの問い合わせ命令を受けたとき、該問い合わせを受けた特定 I P ネットワーク監視機器のステータス及びパラメータ情報を前記管理データベースから取得し、該取得したステータス及びパラメータ情報に基づいて B A C n e t 又は L o n t a l k のプロトコルのパケットを生成してビル設備機器管理システムに送信する第 2 工程と、前記ビル設備機器管理システムから特定の I P ネットワーク監視機器のステータスの操作命令を受けたとき、該操作指令を受けた特定 I P ネットワーク監視機器のステータス及びパラメータ情報を前記管理データベースから取得し、該取得したステータス及びパラメータ情報に基づいて B A C n e t 又は L o n t a l k のプロトコルのパケットを生成してビル設備機器管理システムに送信する第 3 工程とを実行することを第 1 の特徴とする。

[0009] また、本発明は、ビルに設置されたビル設備監視機器を B A C n e t 又は L o n t a l k のプロトコルを用いて管理するビル設備機器管理システムと、前記 I P ネットワーク監視機器の管理を I P プロトコルを用いて管理する I P ネットワーク機器管理システムとを接続し、前記 I P ネットワーク管理システムが、前記ビル設備監視機器及び I P ネットワーク監視機器のステー

タス及びIPプロトコル並びにBACnet又はLonTalkプロトコルとのパラメータ情報を格納した管理データベースと、前記IPネットワーク監視機器の状態であるステータスに変更があったときにIPプロトコル並びにBACnet又はLonTalkプロトコルとの仕様の差を埋める為のパラメータ情報を採番付加して前記管理データベースに格納する監視機器状態管理部と、前記ビル設備機器管理システムからの指令を受け、前記管理データベースから取得したステータス及びパラメータ情報に基づいてBACnetプロトコルのパケットを生成してビル設備機器管理システムに送信する連携パケット生成送受信部とを備え、前記ビル設備監視機器とIPネットワーク監視機器とを連携させるコンピュータシステムのビル設備機器管理システム連結方法であって、前記監視機器状態管理部に、前記IPネットワーク監視機器からIPプロトコルを用いて受信したステータスと前記管理データベースに格納したステータスとが変化するとき、該変化したステータスにBACnet又はLonTalkのプロトコル特有のパラメータ情報を付加して格納する第1工程を実行させ、前記連携パケット生成送受信部に、前記ビル設備機器管理システムから特定のIPネットワーク監視機器のステータスの問い合わせ命令を受けたとき、該問い合わせを受けた特定IPネットワーク監視機器のステータス及びパラメータ情報を前記管理データベースから取得し、該取得したステータス及びパラメータ情報に基づいてBACnet又はLonTalkのプロトコルのパケットを生成してビル設備機器管理システムに送信する第2工程と、前記ビル設備機器管理システムから特定のIPネットワーク監視機器のステータスの操作命令を受けたとき、該操作指令を受けた特定IPネットワーク監視機器のステータス及びパラメータ情報を前記管理データベースから取得し、該取得したステータス及びパラメータ情報に基づいてBACnet又はLonTalkのプロトコルのパケットを生成してビル設備機器管理システムに送信する第3工程とを実行させることを第2の特徴とする。

[0010] 更に本発明は、ビルに設置されたビル設備監視機器をBACnet又はL

o n t a l k のプロトコルを用いて管理するビル設備機器管理システムと、
I P ネットワーク監視機器の管理を I P プロトコルを用いて管理する I P ネットワーク機器管理システムとを接続し、前記 I P ネットワーク機器管理システムが、前記ビル設備監視機器及び I P ネットワーク監視機器のステータス及び I P プロトコル並びに B A C n e t 又は L o n t a l k プロトコルとのパラメータ情報を格納した管理データベースと、前記 I P ネットワーク監視機器の状態であるステータスに変更があったときに I P プロトコル並びに B A C n e t 又は L o n t a l k プロトコルとの仕様の差を埋める為のパラメータ情報を採番付加して前記管理データベースに格納する監視機器状態管理部と、前記ビル設備機器管理システムからの指令を受け、前記管理データベースから取得したステータス及びパラメータ情報に基づいて B A C n e t プロトコルのパケットを生成してビル設備機器管理システムに送信する連携パケット生成送受信部とを備え、前記ビル設備監視機器と I P ネットワーク監視機器とを連携させるコンピュータシステムのビル設備機器管理システム連結プログラムであって、前記監視機器状態管理部に、前記 I P ネットワーク監視機器から I P プロトコルを用いて受信したステータスと前記管理データベースに格納したステータスとが変化するとき、該変化したステータスに B A C n e t 又は L o n t a l k のプロトコル特有のパラメータ情報を付加して格納する第 1 工程を実行させ、前記連携パケット生成送受信部に、前記ビル設備機器管理システムから特定の I P ネットワーク監視機器のステータスの問い合わせ命令を受けたとき、該問い合わせを受けた特定 I P ネットワーク監視機器のステータス及びパラメータ情報を前記管理データベースから取得し、該取得したステータス及びパラメータ情報に基づいて B A C n e t 又は L o n t a l k のプロトコルのパケットを生成してビル設備機器管理システムに送信する第 2 工程と、前記ビル設備機器管理システムから特定の I P ネットワーク監視機器のステータスの操作命令を受けたとき、該操作指令を受けた特定 I P ネットワーク監視機器のステータス及びパラメータ情報を前記管理データベースから取得し、該取得したステータス及びパラメータ情

報に基づいてBACnet又はLontalkのプロトコルのパケットを生成してビル設備機器管理システムに送信する第3工程とを実行させることを第3の特徴とする。

発明の効果

[0011] 本発明によるビル設備機器管理システム連結システム、ビル設備機器管理

システム連結方法及びビル設備機器管理システム連結プログラムは、監視機器状態管理部が、IPネットワーク監視機器からIPプロトコルを用いて受信したスリーバスと管理データベースに格納したスリーバスとが変化したとき、該変化したスリーバスにBACnet又はLontalkのプロトコルを付加して格納する第1工程を実行させ、連携パケット生成送受信部が、問い合わせを受けた特定IPネットワーク監視機器のスリーバス及びパライム情報を管理データベースから取得し、該取得したスリーバス及びパライム情報に基づいてBACnet又はLontalkのデータスリーバス及びパライム情報を生成してビル設備機器管理システムに送信する第2工程と、前記ビル設備機器管理システムから特定のIPネットワーク監視機器のスリーバス操作命令を受けたとき、該操作指令を受けた特定IPネットワーク監視機器のスリーバス及びパライム情報を前記管理データベースから取得し、該取得したスリーバス及びパライム情報に基づいてBACnet又はLontalkのプロトコルのパケットを生成してビル設備機器管理システムに送信する第3工程とを実行させることによって、プロトコルが異なるビル設備監視機器とIPネットワーク監視機器との動作を連携させることができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の実施形態によるビル設備機器管理システム及びIPネットワーク機器管理システムを接続したコンピュータシステムを示す図。
[図2]本実施形態によるIPネットワーク機器管理システムの概略構成を示す図。
[図3]本実施形態によるビル設備機器管理システムが監視するパケットデータ

を説明するための図。

[図4]本実施形態によるIPネットワーク機器管理システムが監視するパケットデータを説明するための図。

[図5]本実施形態による監視機器状態管理部の処理フローを示す図。

[図6]本実施形態による連携パケット精製送受信部の処理フローを示す図。

[図7]本実施形態による管理データベースを説明するための図。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明によるビル設備機器管理システム連結システム、ビル設備機器管理システム連結方法及びビル設備機器管理システム連結プログラムの一実施形態を図面を参照して詳細に説明する。

[0014] [構成]

本発明の対象となる複数のビル設備監視機器を制御する設備機器管理システム及びパーソナルコンピュータ等のIPネットワーク機器管理システムを接続したコンピュータシステムは、図1に示す如く、空調機・照明・防災機器である煙検知器を含むビル設備監視機器101及びシステム管理者の管理コンピュータ104とBACnet等の通信回線102を介して接続されたコンピュータであるビル設備機器管理システム103と、多数のパーソナルコンピュータ・ルータ・IP監視カメラ等のIPネットワーク監視機器106とIPネットワークの通信回線により接続されたコンピュータであるIPネットワーク機器管理システム108と、該IPネットワーク機器管理システム108とビル設備機器管理システム103とを接続する通信回線105とから構成され、前記IPネットワーク機器管理システム108は、IPネットワークの通信プロトコルに含まれる項目（パラメータ情報）及びBACnet又はLonTalkの通信プロトコルに含まれる項目（パラメータ情報）とを格納した管理データベース（DB）401と、前記IPネットワーク監視機器106のステータス（状態）をSNMPプロトコルを受けて管理し、該ステータスに変更があったときにBACnetプロトコルとの仕様の差を埋める為のパラメータ情報を採番付加して管理データベース401に格

納する監視機器状態管理部301と、前記ビル設備機器管理システム103からの命令信号を受け、管理データベース401から取得した該当機器情報に基づいてBACnetプロトコルのパケットを生成して送信する連携パケット生成送受信部302とから構成される。

[0015] 前記IPネットワーク機器管理システム108は、図2に示す如く、監視機器状態管理部301が、IPネットワーク監視機器106のステータスを常時受信する機能aと、該機能aにより受信したステータスに変更されたか否かを判定する機能bと、該機能bによって変更があったと判定したとき、前記管理データベース401に格納した該当機器のステータスの更新を行う機能cと、前記連携パケット生成送受信部302が、ビル設備機器管理システム103からの命令信号を常時受信する機能dと、該機能dによって命令を受信したと判定したとき、IPネットワーク監視機器のステータスを管理データベース401から読み出す機能eと、該機能eによって読み出したIPネットワーク監視機器のステータスを命令信号に対応して生成しビル設備機器管理システム103に送信する機能fと、IPネットワーク監視機器106へ操作信号を送信する機能gとを実行するように構成されている。

[0016] 前記ビル設備機器管理システム103が監視するビル設備監視機器の監視パケットデータは、例えば、図3(a)に示すように、ビル設備監視機器101をビル設備機器管理システム103及びIPネットワーク機器管理システム108によって識別するために両システム共通にユニークに付与されたID(識別子)であるインスタンスNoと、ビル設備監視機器101の動作状態を表すための数値(フラグ0:停止、1:起動)を表すステータスと、ビル設備監視機器101の保持するパラメータの種類を表すパラメータと、両システムの管理上で定義される対象物の種類を表すオブジェクトタイプと、空調機の上下の設定温度値を示す設定温度その他の各項目とから1レコードを構成し、具体的には図3(b)に示すように、インスタンスNo「11」の照明のステータスが「1」(起動)、パラメータが「power」、オブジェクトタイプが「1」(「照明」に付与されたタイプ)、設定温度が「

空欄」であり、インスタンスNo「12」の照明のステータスが「0」（停止）、パラメータが「power」、オブジェクトタイプが「1」（「照明」）、設定温度が「空欄」であり、インスタンスNo「21」の防災機器のステータスが「1」（起動）、パラメータが「power」、オブジェクトタイプが「2」（「防災機器」に付与されたタイプ）、設定温度が「空欄」であり、インスタンスNo「31」の空調のステータスが「1」（起動）、パラメータが「power」、オブジェクトタイプが「3」（「空調機」に付与されたタイプ）、設定温度が「28」度の如く設定され、監視パケット信号は、例えば図3（c）の如く「33, 1, power, 3, 28」として表される。

[0017] 前記IPネットワーク機器管理システム108が監視するIPネットワーク監視機器106のパケットデータは、例えば、図4（a）に示すように、ビル設備機器管理システム103で管理しているビル設備監視機器101のホスト名と、ビル設備監視機器101の動作状態を表すための数値（フラグ）であるステータスと、IP監視カメラのズームを制御するための数値を表すカメラズームとの各項目とから1レコードを構成し、具体的には図4（b）に示す如く、ホスト名「name1.co.jp」のパーソナルコンピュータのステータスが「0, 1」（停止又は起動）、カメラズームが「空欄」、ホスト名「name6.co.jp」のルータのステータスが「0, 1」（停止又は起動）、カメラズームが「空欄」、ホスト名「camera1.co.jp」のIP監視カメラのステータスが「1」（起動）、カメラズームが「1」（ズームイン）の如く設定され、監視パケット信号は、例えば図4（c）の如く「camera1.co.jp, 1, 1」として表される。

[0018] 前記管理データベース401は、図7（a）に示す如く、ビル設備機器管理システム103で管理しているビル設備監視機器101のホスト名と、ビル設備機器管理システム103が管理しているビル設備監視機器101の状態を表すための数値（フラグ0：停止、1：起動）を示すステータスと、ビル設備監視機器101の保持するパラメータの種類を表すパラメータと、両

システムの管理上で定義される対象物の種類を表すオブジェクトタイプと、ビル設備監視機器 101 をビル設備機器管理システム 103 及び IP ネットワーク機器管理システム 108 によって識別するために両システム共通にユニークに付与された ID (識別子) であるインスタンス No と、IP 監視カメラのズームを制御するための数値を表すカメラズームと、空調機に設定する温度を示す温度設定の各項目 (パラメータ情報) とから 1 レコードを構成し、具体的には図 7 (b) に示す如く、ビル設備監視機器側として、ホスト名がビル設備監視機器でないため「空欄」の照明のステータスが「1」(起動)、パラメータが「power」、オブジェクトタイプが「1」、インスタンス No が「11」、カメラズーム及び温度設定が IP ネットワーク監視機器のため「空欄」であり、ホスト名がビル設備監視機器でないため「空欄」の防災機器のステータスが「0」(停止)、パラメータが「power」、オブジェクトタイプが「1」、インスタンス No が「12」、カメラズーム及び温度設定が IP ネットワーク監視機器のため「空欄」であり、ホスト名がビル設備監視機器でないため「空欄」の空調のステータスが「1」(起動)、パラメータが「power」、オブジェクトタイプが「1」、インスタンス No が「13」、カメラズーム及び温度設定が IP ネットワーク監視機器のため「空欄」の如く格納され、IP ネットワーク監視機器側として、ホスト名「name1.co.jp」のパーソナルコンピュータのステータスが「1」(起動)、ビル設備でないためパラメータが「空欄」、オブジェクトタイプが「4」(IP ネットワーク側に一律に付与されたタイプ)、インスタンス No が「40」、カメラズーム及び温度設定が管理対象外のため「空欄」であり、ホスト名「camera1.co.jp」の IP 監視カメラのステータスが「1」(起動)、ビル設備でないためパラメータが「空欄」、オブジェクトタイプが「4」、インスタンス No が「46」、カメラズームが「1」(ズームアウト)、温度設定が管理対象外のため「空欄」の如く格納している。

[0019] 即ち、本実施形態による管理データベース 401 は、IP ネットワークの

プロトコルに含まれるホスト名と、ビル設備監視機器のプロトコルに含まれる監視機器の状態を表すステータスと、ビル設備監視機器のプロトコルに含まれる監視機器のパラメータの種類を表すパラメータと、ビル設備監視機器とＩＰネットワーク監視機器を識別するためにビル設備監視機器のプロトコルに含まれる監視機器のオブジェクトタイプと、個々のビル設備監視機器及びＩＰネットワーク監視機器とを識別するために個別に識別子として付与されたインスタンスＮｏと、ＩＰネットワーク監視機器を個別に制御するためのカメラズーム及び温度設定の各項目（パラメータ情報）とから１レコードを構成して格納するものであり、ビル設備機器管理システムとＩＰネットワーク機器管理システムの packets 信号に使用する各 packets 項目を登録するように構成されている。

[0020] なお、前記実施形態としては、ビル設備機器管理システムの監視対象機器として照明・空調機・防災機器（火災検知器、煙検知器）を挙げ、ＩＰネットワーク機器管理システムの管理対象機器としてパーソナルコンピュータ・ルータ等を挙げたが、本発明の対象とする機器はこれらに限られるものではなく、例えば、ビルの施錠機器・窓やドアの開閉（監視）機器その他の機器を対象としても良く、この対象機器に応じて管理データベース４０１に格納する論理名も追加することや、ＩＰ監視カメラの他の操作としてパンを加えることもできる。

[0021] 〔動作〕

さて、前述のように構成された本実施形態によるビル設備機器管理システム連結システム、ビル設備機器管理システム連結方法及びビル設備機器管理システム連結プログラムを実現するコンピュータシステムは、図５に示す如く監視機器状態管理部３０１が、ＩＰネットワーク監視機器１０６からのステータス変更信号を含む packets を受信するための常駐サービスを起動するステップＡ０１と、ＩＰネットワーク監視機器１０６からのステータス変更信号を含む packets が発信されたとき、前記ステップＡ０１の常駐サービスによってステータス変更信号を含む packets を受信したとき、該受信したＩ

Pネットワーク監視機器106のステータス変更信号をIPネットワーク機器管理システム108のビル設備機器管理システム連結プログラム201にて受信するステップA02と、該ステップA02によって受信した対象のIPネットワーク監視機器の情報をホスト名に基づいて抽出し、管理データベース401から読み出すステップA03と、該ステップA03によって読み出した機器のステータス変化が有るか否かを受信したステータスと読み出したステータスとを比較して判定し、変化がないと判定したときに前記ステップA02に戻るステップA04と、該ステップA04において変化があると判定したとき、前記ステータス変更があったIPネットワーク監視機器の最新ステータスを管理データベース401に上書き（更新）するステップA05と、前記ステータス変更があったIPネットワーク監視機器のパケットに含まれていないビル設備機器管理システム用の前記パラメータ及びインスタンスN°とを新たに採番し、管理データベース401に格納した前記ステータス変更があったIPネットワーク監視機器のレコードに、受信したパケットに含まれていない項目であるパラメータとインスタンスN°に対して新たに採番し管理データベース401に格納して処理を終了するステップA06とを実行することによって、IPネットワーク監視機器の状態に変更があった場合、このステータスの変更を新たに採番したパラメータとインスタンスN°と共に格納するように動作する。

[0022] このため本実施形態による監視機器状態管理部301は、例えば特定のパーソナルコンピュータの電源がオフされて停止状態になったとき、この特定のパーソナルコンピュータの電源がオフの停止状態（ステータス）及び採番したパラメータとインスタンスN°を、管理データベース401に格納することができ、他のIPネットワーク監視機器についても同様である。

[0023] 次に本実施形態によるビル設備機器管理システム連結システムを含むコンピュータシステムは、連携パケット生成送受信部302が、図6に示す如く、ビル設備機器管理システム103からの機器操作の問い合わせ命令信号又は操作指令信号を含むパケットを受信するための常駐サービスを起動するス

テップB 0 1 と、ビル設備監視機器 1 0 1 からの問い合わせ命令信号を含むパケットが発信されたとき、前記ステップB 0 1 の常駐サービスによって問い合わせ命令信号を含むパケットを I P ネットワーク監視機器管理システム 1 0 8 によって受信するステップB 0 2 と、該受信したパケットが問い合わせ命令信号を含むか否かを判定するステップB 0 3 と、該ステップB 0 3 において I P ネットワーク監視機器 1 0 6 へのステータス問い合わせ命令信号と判定したとき、対象の I P ネットワーク監視機器 1 0 6 のステータスを管理データベース 4 0 1 から読み出すステップB 0 4 と、該ステップB 0 4 によって読み出したステータスに基づいてビル設備機器管理システム 1 0 3 用のパケットを生成するステップB 0 5 と、該ステップB 0 5 によって生成したビル設備機器管理システム 1 0 3 用のパケットをビル設備管理システムへ送信するステップB 0 6 とを実行することによって、ビル設備機器管理システムからの I P ネットワーク監視機器の問い合わせがあったとき、当該機器のステータスを管理データベース 4 0 1 から読み出すと共に、該読み出したステータスをパラメータ及びオブジェクトタイプ（機器によってはカメラズーム・設定温度の項目も含む）と共にビル設備機器管理システム 1 0 3 用の問い合わせパケットを生成して送信するように動作する。

- [0024] 次いで、本実施形態による連携パケット生成送受信部 3 0 2 は、前記ステップB 0 3 において I P ネットワーク監視機器 1 0 6 へのステータス問い合わせ信号でないと判定したとき、受信したパケットに I P ネットワーク監視機器 1 0 6 への操作指令信号が含まれるか否かを判定し、操作指令信号が含まれないと判定したときに処理を終了するステップB 0 7 と、該ステップB 0 7 において操作指令信号が含まれると判定したとき、当該機器のステータスを管理データベース 4 0 1 から読み出すステップB 0 8 と、該ステップB 0 8 によって読み出した対象の I P ネットワーク監視機器のステータスをパラメータ及びオブジェクトタイプ（機器によってはカメラズーム・設定温度の項目も含む）と共にビル設備機器管理システム 1 0 3 用の命令パケットを生成するステップB 0 9 と、該ステップB 0 9 によって生成した命令パケッ

トをIPネットワーク機器管理システム108に送信するステップB10とを実行することによって、IPネットワーク監視機器に対する操作指示を行うことができる。

[0025] 本実施形態によるビル設備機器管理システム連結システムを含むコンピュータシステムは、監視機器状態管理部301が、図5に示したようにIPネットワーク監視機器106の状態を表すステータスに変化があったとき、該IPネットワーク監視機器106によるステータスの変化をビル設備機器管理システム103用のパラメータ及びインスタンスNoを追加して管理データベース401に格納すると共に、連携パケット生成送受信部302が、図6に示したようにビル設備機器管理システム103からのIPネットワーク監視機器問い合わせ命令又はIPネットワーク監視機器操作命令を受信したとき、該問い合わせ命令及び操作命令をビル設備機器管理システム103用のパラメータ及びインスタンスNoを追加してパケットを生成して管理データベース401することによって、ビル設備機器管理システム及びIPネットワーク機器管理システムを連携することができる。

[0026] この連携を具体的に説明すると、例えば、IPネットワーク監視機器であるパーソナルコンピュータの電源が落とされた場合、この特定のパーソナルコンピュータの電源が落とされたこと（状態：ステータス）を、監視機器状態管理部301が図5にて説明した処理を実行して管理データベース401に登録し、ビル設備機器管理システム103がシステム管理者の管理コンピュータ104の指示によって発したとき、連携パケット生成送受信部302が、図6上段の処理によってパーソナルコンピュータの電源が落とされたこと（状態：ステータス）をビル設備機器管理システム103に送信し、これを受信したビル設備機器管理システム103に接続した管理コンピュータ104の管理者が、ビル設備機器管理システム103を用いて該当のパーソナルコンピュータが設置されている部屋のビル設備監視機器である空調機や照明の電源をオフすることや、ビル設備監視機器である防災用の煙検知器が煙りを検知したとき、ビル設備機器管理システム103が図6に示した処理に

よって連携パケット生成送受信部302にIPネットワーク監視機器であるIP監視カメラのズームインやパン等の操作を指示することができる。

[0027] 他の例として本実施形態によるビル設備機器管理システム連結システムを含むコンピュータシステムは、IPネットワーク監視機器であるルータに障害が発生して再起動が必要な場合、ビル設備機器管理システム103が図6に示した処理によって連携パケット生成送受信部302にルータへ停止及び起動を行う操作を指示することができ、同ルータの温度が所定温度以上に上昇したことをIPネットワーク機器管理システム108が検知した場合、この所定温度以上であることを監視機器状態管理部301が図5にて説明した処理を実行して管理データベース401に温度以上であること登録し、連携パケット生成送受信部302が、図6上段の処理によってルータの温度異常をビル設備機器管理システム103に送信し、これを受信したビル設備機器管理システム103に接続した管理コンピュータ104の管理者が、ビル設備機器管理システム103を用いて該当のパーソナルコンピュータが設置されている部屋のビル設備機器である空調機の温度制御を行うことができる。

符号の説明

[0028] 101 ビル設備監視機器、102 通信回線、
103 ビル設備機器管理システム、104 管理コンピュータ、
105 通信回線、106 IPネットワーク監視機器、
108 IPネットワーク機器管理システム、
201 ビル設備機器管理システム連結プログラム、
301 監視機器状態管理部、
302 連携パケット生成送受信部、401 管理データベース

請求の範囲

[請求項1]

ビルに設置されたビル設備監視機器をBACnet又はLonTalkの protocols を用いて管理するビル設備機器管理システムと、IPネットワーク監視機器をIP protocols を用いて管理するIPネットワーク機器管理システムとを接続し、前記ビル設備監視機器とIPネットワーク監視機器とを連携させるビル設備機器管理システム連結システムであって、

前記IPネットワーク機器管理システムが、前記ビル設備監視機器及びIPネットワーク監視機器のステータス及びIP protocols 並びにBACnet又はLonTalk protocols とのパラメータ情報を格納した管理データベースと、前記IPネットワーク監視機器の状態であるステータスに変更があったときにIP protocols 並びにBACnet又はLonTalk protocols との仕様の差を埋める為のパラメータ情報を採番付加して前記管理データベースに格納する監視機器状態管理部と、前記ビル設備機器管理システムからの指令を受け、前記管理データベースから取得したステータス及びパラメータ情報に基づいてBACnet protocols のパケットを生成してビル設備機器管理システムに送信する連携パケット生成送受信部とを備え、

前記監視機器状態管理部が、前記IPネットワーク監視機器からIP protocols を用いて受信したステータスと前記管理データベースに格納したステータスとが変化するとき、該変化したステータスにBACnet又はLonTalkの protocols 特有のパラメータ情報を付加して格納する第1工程を実行し、

前記連携パケット生成送受信部が、

前記ビル設備機器管理システムから特定のIPネットワーク監視機器のステータスの問い合わせ命令を受けたとき、該問い合わせを受けた特定IPネットワーク監視機器のステータス及びパラメータ情報を前記管理データベースから取得し、該取得したステータス及びパラメ

ータ情報に基づいてBACnet又はLonTalkのプロトコルのパケットを生成してビル設備機器管理システムに送信する第2工程と、

前記ビル設備機器管理システムから特定のIPネットワーク監視機器のステータスの操作命令を受けたとき、該操作指令を受けた特定IPネットワーク監視機器のステータス及びパラメータ情報を前記管理データベースから取得し、該取得したステータス及びパラメータ情報に基づいてBACnet又はLonTalkのプロトコルのパケットを生成してビル設備機器管理システムに送信する第3工程とを実行することを特徴とするビル設備機器管理システム連結システム。

[請求項2]

ビルに設置されたビル設備監視機器をBACnet又はLonTalkのプロトコルを用いて管理するビル設備機器管理システムと、前記IPネットワーク監視機器の管理をIPプロトコルを用いて管理するIPネットワーク機器管理システムとを接続し、前記IPネットワーク管理システムが、前記ビル設備監視機器及びIPネットワーク監視機器のステータス及びIPプロトコル並びにBACnet又はLonTalkプロトコルとのパラメータ情報を格納した管理データベースと、前記IPネットワーク監視機器の状態であるステータスに変更があったときにIPプロトコル並びにBACnet又はLonTalkプロトコルとの仕様の差を埋める為のパラメータ情報を採番付加して前記管理データベースに格納する監視機器状態管理部と、前記ビル設備機器管理システムからの指令を受け、前記管理データベースから取得したステータス及びパラメータ情報に基づいてBACnetプロトコルのパケットを生成してビル設備機器管理システムに送信する連携パケット生成送受信部とを備え、前記ビル設備監視機器とIPネットワーク監視機器とを連携させるコンピュータシステムのビル設備機器管理システム連結方法であって、

前記監視機器状態管理部に、前記IPネットワーク監視機器からI

Pプロトコルを用いて受信したステータスと前記管理データベースに格納したステータスとが変化するとき、該変化したステータスにBACnet又はLonTalkのプロトコル特有のパラメータ情報を付加して格納する第1工程を実行させ、

前記連携パケット生成送受信部に、

前記ビル設備機器管理システムから特定のIPネットワーク監視機器のステータスの問い合わせ命令を受けたとき、該問い合わせを受けた特定IPネットワーク監視機器のステータス及びパラメータ情報を前記管理データベースから取得し、該取得したステータス及びパラメータ情報に基づいてBACnet又はLonTalkのプロトコルのパケットを生成してビル設備機器管理システムに送信する第2工程と、

前記ビル設備機器管理システムから特定のIPネットワーク監視機器のステータスの操作命令を受けたとき、該操作指令を受けた特定IPネットワーク監視機器のステータス及びパラメータ情報を前記管理データベースから取得し、該取得したステータス及びパラメータ情報に基づいてBACnet又はLonTalkのプロトコルのパケットを生成してビル設備機器管理システムに送信する第3工程とを実行させることを特徴とするビル設備機器管理システム連結方法。

[請求項3]

ビルに設置されたビル設備監視機器をBACnet又はLonTalkのプロトコルを用いて管理するビル設備機器管理システムと、IPネットワーク監視機器の管理をIPプロトコルを用いて管理するIPネットワーク機器管理システムとを接続し、前記IPネットワーク機器管理システムが、前記ビル設備監視機器及びIPネットワーク監視機器のステータス及びIPプロトコル並びにBACnet又はLonTalkプロトコルとのパラメータ情報を格納した管理データベースと、前記IPネットワーク監視機器の状態であるステータスに変更があったときにIPプロトコル並びにBACnet又はLonTalk

k プロトコルとの仕様の差を埋める為のパラメータ情報を採番付加して前記管理データベースに格納する監視機器状態管理部と、前記ビル設備機器管理システムからの指令を受け、前記管理データベースから取得したステータス及びパラメータ情報に基づいてBACnetプロトコルのパケットを生成してビル設備機器管理システムに送信する連携パケット生成送受信部とを備え、前記ビル設備監視機器とIPネットワーク監視機器とを連携させるコンピュータシステムのビル設備機器管理システム連結プログラムであって、

前記監視機器状態管理部に、前記IPネットワーク監視機器からIPプロトコルを用いて受信したステータスと前記管理データベースに格納したステータスとが変化したとき、該変化したステータスにBACnet又はLonTalkのプロトコル特有のパラメータ情報を付加して格納する第1工程を実行させ、

前記連携パケット生成送受信部に、

前記ビル設備機器管理システムから特定のIPネットワーク監視機器のステータスの問い合わせ命令を受けたとき、該問い合わせを受けた特定IPネットワーク監視機器のステータス及びパラメータ情報を前記管理データベースから取得し、該取得したステータス及びパラメータ情報に基づいてBACnet又はLonTalkのプロトコルのパケットを生成してビル設備機器管理システムに送信する第2工程と、

前記ビル設備機器管理システムから特定のIPネットワーク監視機器のステータスの操作命令を受けたとき、該操作指令を受けた特定IPネットワーク監視機器のステータス及びパラメータ情報を前記管理データベースから取得し、該取得したステータス及びパラメータ情報に基づいてBACnet又はLonTalkのプロトコルのパケットを生成してビル設備機器管理システムに送信する第3工程とを実行させることを特徴とするビル設備機器管理システム連結プログラム。