

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-149456  
(P2005-149456A)

(43) 公開日 平成17年6月9日(2005.6.9)

|                            |                 |             |
|----------------------------|-----------------|-------------|
| (51) Int. Cl. <sup>7</sup> | F I             | テーマコード (参考) |
| G06F 13/00                 | G06F 13/00 357A | 5B085       |
| G06F 15/00                 | G06F 15/00 310C | 5B089       |
|                            |                 | 5B185       |

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 52 頁)

|              |                              |          |                                     |
|--------------|------------------------------|----------|-------------------------------------|
| (21) 出願番号    | 特願2003-434736 (P2003-434736) | (71) 出願人 | 000005832<br>松下電工株式会社               |
| (22) 出願日     | 平成15年12月26日 (2003.12.26)     |          | 大阪府門真市大字門真1048番地                    |
| (31) 優先権主張番号 | 特願2003-364347 (P2003-364347) | (74) 代理人 | 100067828<br>弁理士 小谷 悦司              |
| (32) 優先日     | 平成15年10月24日 (2003.10.24)     | (74) 代理人 | 100075409<br>弁理士 植木 久一              |
| (33) 優先権主張国  | 日本国 (JP)                     | (74) 代理人 | 100096150<br>弁理士 伊藤 孝夫              |
|              |                              | (72) 発明者 | 今井 富一<br>大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内 |
|              |                              | (72) 発明者 | 大景 聡<br>大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内  |

最終頁に続く

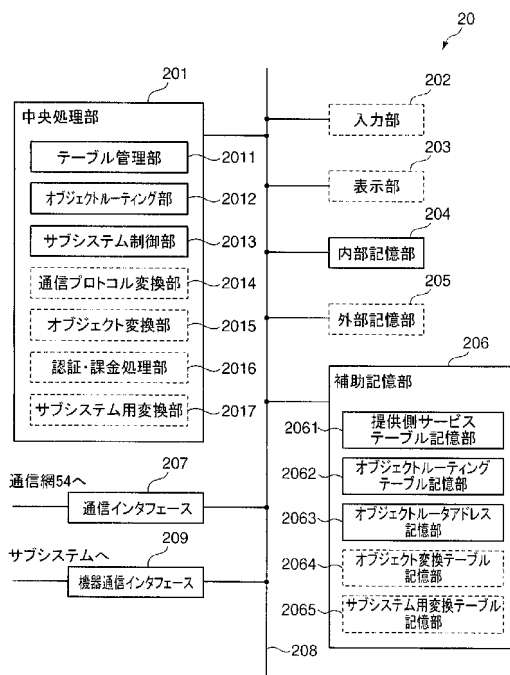
(54) 【発明の名称】 群管理システム及びサービス提供装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、サービス利用装置が所望のサービスを提供するサービス提供装置を特定する情報を必ずしも認識していなくても当該サービス提供装置のサービスを利用し得る群管理システム及びサービス提供装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明の群管理システムでは、サービス提供装置20は、利用側サービステーブル記憶部2061と、オブジェクトルーティング記憶部2062と、オブジェクトルータアドレス記憶部2063と、オブジェクトルーティング部2012とを備え、オブジェクトルーティング部2012は、オブジェクトに関する情報を含む通信信号を受信した場合であって通信信号のオブジェクトに関する情報が提供側サービステーブル記憶部2061に記憶されていない場合に、通信信号をオブジェクトルーティング記憶部2062の記憶内容に応じて他のオブジェクトルーティング部2012に転送するものである。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

複数の機器を監視及び/又は制御する 1 又は複数の機器制御システムを管理すると共に前記機器の実行可能な機能をサービスとして提供する複数のサービス提供装置と、前記機器の機能を論理的に表現した論理的表現を 1 又は複数纏めたオブジェクトに関する情報を含む通信信号を前記サービス提供装置に送信することによって前記サービス提供装置から前記オブジェクトに対応するサービスの提供を受ける複数のサービス利用装置とを備える群管理システムにおいて、

前記サービス提供装置は、第 1 サービス記憶部と、第 1 オブジェクトルーティング記憶部と、第 1 オブジェクトルータアドレス記憶部と、第 1 オブジェクトルーティング部とを備え、

前記第 1 サービス記憶部は、提供可能なサービスに関する情報をオブジェクトに関する情報で記憶し、

前記第 1 オブジェクトルーティング記憶部は、オブジェクトに関する情報と該オブジェクトに対応するサービスを提供するサービス提供装置の第 1 オブジェクトルーティング部を特定するための情報との関係を記憶すると共に、オブジェクトに関する情報を含む通信信号を受信した場合に該通信信号のオブジェクトに関する情報に一致するオブジェクトに関する情報が前記関係に無い場合の転送先の情報を記憶し、

前記第 1 オブジェクトルータアドレス記憶部は、前記第 1 オブジェクトルーティング部を特定するための情報を記憶し、

前記第 1 オブジェクトルーティング部は、オブジェクトに関する情報を含む通信信号を受信した場合であって該通信信号のオブジェクトに関する情報が前記第 1 サービス記憶部に記憶されていない場合に、前記通信信号を前記第 1 オブジェクトルーティング記憶部の記憶内容に応じて他の第 1 オブジェクトルーティング部に転送すること

を特徴とする群管理システム。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の群管理システムにおいて、

第 2 オブジェクトルーティング記憶部と、第 2 オブジェクトルータアドレス記憶部と、第 2 オブジェクトルーティング部とを備えるオブジェクトルーティング装置をさらに備え、

前記第 2 オブジェクトルーティング記憶部は、オブジェクトに関する情報と該オブジェクトに対応するサービスを提供するサービス提供装置の第 1 オブジェクトルーティング部を特定するための情報との関係を記憶すると共に、オブジェクトに関する情報を含む通信信号を受信した場合に該通信信号のオブジェクトに関する情報に一致するオブジェクトに関する情報が前記関係に無い場合の転送先の情報を記憶し、

前記第 2 オブジェクトルータアドレス記憶部は、前記第 2 オブジェクトルーティング部を特定するための情報を記憶し、

前記第 2 オブジェクトルーティング部は、オブジェクトに関する情報を含む通信信号を受信した場合に、前記通信信号を前記第 2 オブジェクトルーティング記憶部の記憶内容に応じて他の前記第 1 又は第 2 オブジェクトルーティング部に転送すること

を特徴とする群管理システム。

**【請求項 3】**

請求項 2 に記載の群管理システムにおいて、

前記オブジェクトルーティング装置は、前記サービス提供装置が提供可能なサービスに関する情報をオブジェクトに関する情報で記憶する第 2 サービス記憶部をさらに備えること

を特徴とする群管理システム。

**【請求項 4】**

請求項 3 に記載の群管理システムにおいて、

前記オブジェクトルーティング装置の第 2 サービス記憶部の記憶内容を管理するサービ

10

20

30

40

50

ス管理装置をさらに備えること  
を特徴とする群管理システム。

【請求項 5】

請求項 1 乃至請求項 4 の何れか 1 項に記載の群管理システムにおいて、

前記サービス利用装置は、第 3 オブジェクトルーティング記憶部と、第 3 オブジェクト  
ルータアドレス記憶部と、第 3 オブジェクトルーティング部とを備え、

前記第 3 オブジェクトルーティング記憶部は、オブジェクトに関する情報と該オブジェ  
クトに対応するサービスを提供するサービス提供装置の第 1 オブジェクトルーティング部  
を特定するための情報との関係を記憶すると共に、オブジェクトに関する情報を含む通信  
信号を受信した場合に該通信信号のオブジェクトに関する情報に一致するオブジェクトに  
関する情報が前記関係に無い場合の転送先の情報を記憶し、

前記第 3 オブジェクトルータアドレス記憶部は、前記第 3 オブジェクトルーティング部  
を特定するための情報を記憶し、

前記第 3 オブジェクトルーティング部は、オブジェクトに関する情報を含む通信信号を  
受信した場合に、前記通信信号を前記第 3 オブジェクトルーティング記憶部の記憶内容に  
応じて他の前記第 1 乃至第 3 の何れかのオブジェクトルーティング部に転送すること

を特徴とする群管理システム。

【請求項 6】

請求項 1 乃至請求項 5 の何れか 1 項に記載の群管理システムにおいて、

前記第 1 サービス記憶部に記憶されているサービスに関する情報の使用、前記第 2 サ  
ービス記憶部に記憶されているサービスに関する情報の使用、前記第 1 サービス記憶部に記  
憶すべきサービスに関する情報の配布、前記第 2 サービス記憶部に記憶すべきサービスに  
関する情報の配布、及び、前記通信信号の転送のうち少なくとも 1 つについて、前記サ  
ービス利用装置又は前記サービス提供装置に対して課金を行う課金サーバをさらに備える  
こと

を特徴とする群管理システム。

【請求項 7】

複数の機器を監視及び / 又は制御する 1 又は複数の機器制御システムを管理すると共に  
、サービス利用装置からの、前記機器の機能を論理的に表現した論理的表現を 1 又は複数  
纏めたオブジェクトに関する情報を含む通信信号を受信した場合に、前記オブジェクトに  
対応する前記機器の実行可能な機能をサービスとして提供するサービス提供装置において

、  
前記サービス提供装置は、第 1 サービス記憶部と、第 1 オブジェクトルーティング記憶  
部と、第 1 オブジェクトルータアドレス記憶部と、第 1 オブジェクトルーティング部とを  
備え、

前記第 1 サービス記憶部は、提供可能なサービスに関する情報をオブジェクトに関する  
情報で記憶し、

前記第 1 オブジェクトルーティング記憶部は、オブジェクトに関する情報と該オブジェ  
クトに対応するサービスを提供するサービス提供装置の第 1 オブジェクトルーティング部  
を特定するための情報との関係を記憶すると共に、オブジェクトに関する情報を含む通信  
信号を受信した場合に該通信信号のオブジェクトに関する情報に一致するオブジェクトに  
関する情報が前記関係に無い場合の転送先の情報を記憶し、

前記第 1 オブジェクトルータアドレス記憶部は、前記第 1 オブジェクトルーティング部  
を特定するための情報を記憶し、

前記第 1 オブジェクトルーティング部は、オブジェクトに関する情報を含む通信信号を  
受信した場合であって該通信信号のオブジェクトに関する情報が前記第 1 サービス記憶部  
に記憶されていない場合に、前記通信信号を前記第 1 オブジェクトルーティング記憶部の  
記憶内容に応じて他のオブジェクトルーティング部に転送すること

を特徴とするサービス提供装置。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、複数のサービス提供装置とサービス利用装置とを備える群管理システム及び該サービス提供装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

オフィスビル、集合住宅及び工場等の比較的大規模な建物に設置される複数の機器制御システムを纏めて管理する群管理システムが知られている。この群管理システムは、複数の機器をローカルな通信網を用いて分散的に又は集中的に監視及び/又は制御する複数の機器制御システムと機器制御システム内における機器の機能に応じて提供されるサービスを利用するサービス利用装置とから構成され、サービス利用装置が所定のサービスを要求すると、機器制御システム内の機器がその所定のサービスを実行するものである。

10

## 【0003】

このような群管理システムには、従来、例えば、センタサーバによってサービス利用装置と機器制御システムとを管理するセンタサーバ方式がある。図26は、センタサーバ方式の群管理システムにおけるその構成を示す図である。

## 【0004】

図26において、センタサーバ方式の群管理システム900は、複数のサービス利用装置901(サービス利用装置A901-A、サービス利用装置B901-B、サービス利用装置C901-C、...)と、複数の建物921(建物A921-A、建物B921-B、建物C921-C、...)のそれぞれに1又は複数設置される機器制御システム903(機器制御システムA903-A、機器制御システムB903-B、機器制御システムC903-C、...)と、複数のサービス利用装置901及び複数の機器制御システム903を管理するセンタサーバ902とを備えて構成され、これら複数のサービス利用装置901、センタサーバ902及び複数の機器制御システム903は、通信網910によって相互に通信可能に接続される。

20

## 【0005】

図26に示す例では、建物A921-Aに設置される機器制御システムA903-Aは、エレベータ制御システムA911-Aと、照明制御システムA912-Aと、エアコン制御システムA911-Aとを備えて構成される。建物B921-Bに設置される機器制御システムB903-Bは、エレベータ制御システムB911-Bと、照明制御システムB912-Bとを備えて構成される。そして、建物C921-Cに設置される機器制御システムC903-Cは、照明制御システムC912-Cを備えて構成される。

30

## 【0006】

このエレベータ制御システム911(エレベータ制御システムA911-A、エレベータ制御システムB911-B)は、複数のエレベータをローカルな通信網を用いて分散的に又は集中的に監視制御するサブシステムである。照明制御システム912(照明制御システムA912-A、照明制御システムB912-B、照明制御システムC912-C)は、複数の照明機器をローカルな通信網を用いて分散的に又は集中的に監視制御するサブシステムである。そして、エアコン制御システム913(エアコン制御システムA913-A)は、複数のエアコンをローカルな通信網を用いて分散的に又は集中的に監視制御するサブシステムである。

40

## 【0007】

サービス利用装置A901-Aは、照明機器を管理する照明管理会社が運営する装置であって、照明制御システム912のサービスを利用する装置である。サービス利用装置B901-Bは、エレベータを管理するエレベータ管理会社が運営する装置であって、エレベータ制御システム911のサービスを利用する装置である。そして、サービス利用装置C901-Cは、エアコンディショナ(「エアコン」と略記する。)を管理するエアコン管理会社が運営する装置であって、エアコン制御システム913のサービスを利用する装置である。

50

## 【0008】

このセンタサーバ方式の群管理システム900では、センタサーバ902に複数のサービス利用装置901と複数の機器制御システム903とを管理するために必要な情報、例えば、サービス利用装置901を特定するための識別子であるアドレス、機器制御システム903及びその内の機器を特定するための識別子であるアドレス、機器制御システム903内の機器が提供するサービス、サービス利用装置901が利用することができるサービスの利用範囲、機器制御システム903内の機器の稼動状態等が記憶されており、センタサーバ902は、これら情報に基づいて次のように動作する。センタサーバ902は、センタサーバ902からの所定時間ごとのポーリングに回答して又は機器制御システム903からの自発的な所定時間ごとの送信等によって、各機器制御システム903内の各機器（図26に示す例ではエレベータ、照明機器及びエアコン）の稼動状態や稼動に伴う電気的な諸量等を収集し、サービス利用装置901が管理する機器に応じてその稼動状態や電気的な諸量等を通知する。即ち、センタサーバ902は、サービス利用装置A901-Aには照明機器の稼動状態や電気的な諸量等を通知し、サービス利用装置B901-Bにはエレベータの稼動状態や電気的な諸量等を通知し、サービス利用装置C901-Cにはエアコンの稼動状態や電気的な諸量等を通知する。なお、稼動に伴う電気的な諸量は、駆動電圧、駆動電流、消費電力及び消費電力量等である。一方、各サービス利用装置901は、対象の機器及びサービスを指定して機器の稼動状態を制御すべくその目標値をセンタサーバ902に通知し、センタサーバ902は、これら情報を対象の機器を監視制御している機器制御システム903に通知する。機器制御システム903は、これら情報に基づいて対象の機器をその目標値にすべく制御する。

10

20

## 【0009】

このようにセンタサーバ方式の群管理システム900では、センタサーバ902が複数のサービス利用装置901と複数の機器制御システム903とを管理し、各サービス利用装置901は、センタサーバ902を介して各機器制御システム903内の各機器における稼動状態や電気的な諸量等の情報を収集したり、稼動状態を制御したりする。

## 【0010】

また例えば、このような群管理システムとして、オフィスビル等の機器制御システムを管理するプロトコルであるBACnet規格と呼ばれる規格を用いたシステムが知られている。このBACnet規格では、分散設置された機器がそれぞれ規格で決められた同じ形式のBACnetオブジェクトと呼ばれるサービスが用意されており、BACnetプロトコルを用いて機器にアクセスすることによってサービス利用装置が所定のサービスを利用する方式である。

30

## 【0011】

これら上述のセンタサーバ方式やBACnet規格による方式の群管理システムでは、サービス利用装置のアドレスと機器制御システム又はそのシステム内の機器のアドレスとを認識している必要があるが、これらアドレスを認識していなくてもサービス利用装置が機器制御システム内の機器が提供するサービスを利用することができるシステムについて、例えば、特許文献1に開示されている。

【特許文献1】特開平05-181814号公報

40

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0012】

ところで、上述のセンタサーバ方式やBACnet規格による方式の群管理システムでは、一度構築された群管理システムに、新たなサービス利用装置を追加する場合（例えば図26に破線で示すように省エネ管理会社が運営するサービス利用装置D901-Dを追加する場合）、新たな機器制御システムを追加する場合（例えば図26に破線で示すように建物C921-Cに設置されるエアコン制御システムC912-Cを追加する場合）及び群管理システム内でサービス利用装置や機器制御システムを移動させた（アドレスを変更した）場合等には、新たなサービス利用装置が利用することができるサービスの利用範

50

囲の設定、新たな機器制御システムが提供するサービスの登録の設定、アドレスの設定等の諸設定を再度設定する必要があるという問題がある。特に、群管理システムでは、多数のサービス利用装置や機器制御システムが管理されるため、これらの設定情報は、膨大であり、再設定は容易ではない。

【0013】

そして、上述のセンタサーバ方式の群管理システムでは、その方式ゆえに当然センタサーバが必要である。また、上述のBACnet規格による方式の群管理システムでは、サービスの利用をアドレスを用いて行うので、サービス利用装置の利用範囲を機器単位で設定することはできるが、サービス単位で設定することはできない。

【0014】

そして、上述の特許文献1に記載のシステムでは、オブジェクト領域マネージャと呼ばれるルーティングする機能部位は、結局、システム内におけるオブジェクトのアドレスに関する情報を全て認識している必要がある。そして、このため、オブジェクトの数に従ってオブジェクトのアドレスに関する情報を格納するための記憶領域が必要である。特に、群管理システムでは、オブジェクトの数が膨大になることが予想され、大容量の記憶装置を用意する必要があり、装置の小型化や低廉化等の妨げとなってしまう。

【0015】

本発明は、上述の事情に鑑みて為された発明であり、サービス利用装置や機器制御システムの追加や移動を容易に行うことができ、比較的小容量の記憶装置(記憶素子)でアドレスに関する情報を全てサービス利用装置が認識していなくても機器制御システム内の機器が提供するサービスを利用することができる群管理システム及びサービス提供装置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】

【0016】

上述の目的を達成するために、本発明に係る第1の手段では、複数の機器を監視及び/又は制御する1又は複数の機器制御システムを管理すると共に前記機器の実行可能な機能をサービスとして提供する複数のサービス提供装置と、前記機器の機能を論理的に表現した論理的表現を1又は複数纏めたオブジェクトに関する情報を含む通信信号を前記サービス提供装置に送信することによって前記サービス提供装置から前記オブジェクトに対応するサービスの提供を受ける複数のサービス利用装置とを備える群管理システムにおいて、前記サービス提供装置は、第1サービス記憶部と、第1オブジェクトルーティング記憶部と、第1オブジェクトルータアドレス記憶部と、第1オブジェクトルーティング部とを備え、前記第1サービス記憶部は、供可能なサービスに関する情報をオブジェクトに関する情報で記憶し、前記第1オブジェクトルーティング記憶部は、オブジェクトに関する情報と該オブジェクトに対応するサービスを提供するサービス提供装置の第1オブジェクトルーティング部を特定するための情報との関係を記憶すると共に、オブジェクトに関する情報を含む通信信号を受信した場合に該通信信号のオブジェクトに関する情報に一致するオブジェクトに関する情報が前記関係に無い場合の転送先の情報を記憶し、前記第1オブジェクトルータアドレス記憶部は、前記第1オブジェクトルーティング部を特定するための情報を記憶し、前記第1オブジェクトルーティング部は、オブジェクトに関する情報を含む通信信号を受信した場合であって該通信信号のオブジェクトに関する情報が前記第1サービス記憶部に記憶されていない場合に、前記通信信号を前記第1オブジェクトルーティング記憶部の記憶内容に応じて他の第1オブジェクトルーティング部に転送するものである。

【0017】

そして、第1の手段に係る群管理システムにおいて、第2オブジェクトルーティング記憶部と、第2オブジェクトルータアドレス記憶部と、第2オブジェクトルーティング部とを備えるオブジェクトルーティング装置をさらに備え、前記第2オブジェクトルーティング記憶部は、オブジェクトに関する情報と該オブジェクトに対応するサービスを提供するサービス提供装置の第1オブジェクトルーティング部を特定するための情報との関係を記

10

20

30

40

50

憶すると共に、オブジェクトに関する情報を含む通信信号を受信した場合に該通信信号のオブジェクトに関する情報に一致するオブジェクトに関する情報が前記関係に無い場合の転送先の情報を記憶し、前記第2オブジェクトルータアドレス記憶部は、前記第2オブジェクトルーティング部を特定するための情報を記憶し、前記第2オブジェクトルーティング部は、オブジェクトに関する情報を含む通信信号を受信した場合に、前記通信信号を前記第2オブジェクトルーティング記憶部の記憶内容に応じて他の前記第1又は第2オブジェクトルーティング部に転送する。

【0018】

また、上述の群管理システムにおいて、前記オブジェクトルーティング装置は、前記サービス提供装置が提供可能なサービスに関する情報をオブジェクトに関する情報で記憶する第2サービス記憶部をさらに備える。

10

【0019】

さらに、上述の群管理システムにおいて、前記オブジェクトルーティング装置の第2サービス記憶部の記憶内容を管理するサービス管理装置をさらに備える。

【0020】

また、上述の群管理システムにおいて、前記サービス利用装置は、第3オブジェクトルーティング記憶部と、第3オブジェクトルータアドレス記憶部と、第3オブジェクトルーティング部とを備え、前記第3オブジェクトルーティング記憶部は、オブジェクトに関する情報と該オブジェクトに対応するサービスを提供するサービス提供装置の第1オブジェクトルーティング部を特定するための情報との関係を記憶すると共に、オブジェクトに関する情報を含む通信信号を受信した場合に該通信信号のオブジェクトに関する情報に一致するオブジェクトに関する情報が前記関係に無い場合の転送先の情報を記憶し、前記第3オブジェクトルータアドレス記憶部は、前記第3オブジェクトルーティング部を特定するための情報を記憶し、前記第3オブジェクトルーティング部は、オブジェクトに関する情報を含む通信信号を受信した場合に、前記通信信号を前記第3オブジェクトルーティング記憶部の記憶内容に応じて他の前記第1乃至第3の何れかのオブジェクトルーティング部に転送する。

20

【0021】

さらに、上述の群管理システムにおいて、前記第1サービス記憶部に記憶されているサービスに関する情報の使用、前記第2サービス記憶部に記憶されているサービスに関する情報の使用、前記第1サービス記憶部に記憶すべきサービスに関する情報の配布、前記第2サービス記憶部に記憶すべきサービスに関する情報の配布、及び、前記通信信号の転送のうち少なくとも1つについて、前記サービス利用装置又は前記サービス提供装置に対して課金を行う課金サーバをさらに備える。

30

【0022】

また、本発明に係る第2の手段では、複数の機器を監視及び/又は制御する1又は複数の機器制御システムを管理すると共に、サービス利用装置からの、前記機器の機能を論理的に表現した論理的表現を1又は複数纏めたオブジェクトに関する情報を含む通信信号を受信した場合に、前記オブジェクトに対応する前記機器の実行可能な機能をサービスとして提供するサービス提供装置において、前記サービス提供装置は、第1サービス記憶部と、第1オブジェクトルーティング記憶部と、第1オブジェクトルータアドレス記憶部と、第1オブジェクトルーティング部とを備え、前記第1サービス記憶部は、提供可能なサービスに関する情報をオブジェクトに関する情報で記憶し、前記第1オブジェクトルーティング記憶部は、オブジェクトに関する情報と該オブジェクトに対応するサービスを提供するサービス提供装置の第1オブジェクトルーティング部を特定するための情報との関係を記憶すると共に、オブジェクトに関する情報を含む通信信号を受信した場合に該通信信号のオブジェクトに関する情報に一致するオブジェクトに関する情報が前記関係に無い場合の転送先の情報を記憶し、前記第1オブジェクトルータアドレス記憶部は、前記第1オブジェクトルーティング部を特定するための情報を記憶し、前記第1オブジェクトルーティング部は、オブジェクトに関する情報を含む通信信号を受信した場合であって該通信信号

40

50

のオブジェクトに関する情報が前記第 1 サービス記憶部に記憶されていない場合に、前記通信信号を前記第 1 オブジェクトルーティング記憶部の記憶内容に応じて他のオブジェクトルーティング部に転送する。

【発明の効果】

【0023】

このような構成の群管理システム及びサービス提供装置では、第 1 オブジェクトルーティング記憶部が、オブジェクトに関する情報とこのオブジェクトに対応するサービスを提供するサービス提供装置のオブジェクトルーティング部を特定するための情報との関係を記憶すると共に、オブジェクトに関する情報を含む通信信号を受信した場合にこの通信信号のオブジェクトに関する情報に一致するオブジェクトに関する情報が前述の関係に無い場合の転送先の情報を記憶し、第 1 オブジェクトルーティング部は、オブジェクトに関する情報を含む通信信号を受信した場合であってこの通信信号のオブジェクトに関する情報が第 1 サービス記憶部に記憶されていない場合に、通信信号を第 1 オブジェクトルーティング記憶部の記憶内容に応じて他のオブジェクトルーティング部に転送する。このようにオブジェクトに関する情報を含む通信信号は、当該オブジェクトに対応するサービスを提供するサービス提供装置まで転送されるので、本発明に係る群管理システムのサービス利用装置は、オブジェクトに対応するサービスを提供するサービス提供装置のオブジェクトルーティング部を特定するための情報を全て認識していなくても機器制御システム内の機器が提供するサービスを利用することができる。従って、オブジェクトに対応するサービスを提供するサービス提供装置のオブジェクトルーティング部を特定するための情報を記憶するための記憶装置（記憶素子）は、比較的小容量でよい。

【0024】

また、サービス利用装置は、オブジェクトに対応するサービスを提供するサービス提供装置のオブジェクトルーティング部を特定するための情報を全て認識していなくてもよいので、サービス利用装置の追加や移動を容易に行うことができる。そして、機器制御システム内の機器が実行可能な機能は、サービス提供装置が把握するから、追加や移動される機器制御システムを管理するサービス提供装置のサービス記憶部やオブジェクトルーティング記憶部の記憶内容を再設定するだけなので、機器制御システムの追加や移動を容易に行うことができる。

【0025】

そのため、サービス利用装置を用いて事業を行う企業や機器制御システムを用いて事業を行う企業が群管理システムを利用した事業に容易に参入することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下、本発明に係る実施形態を図面に基づいて説明する。なお、各図において同一の符号を付した構成は、同一の構成であることを示し、その説明を省略する。

（第 1 の実施形態の構成）

図 1 は、第 1 の実施形態に係る群管理システムの構成を示す図である。図 1 において、第 1 の実施形態に係る群管理システム 1 は、複数のサービス利用装置 10（サービス利用装置 A 10 - A、サービス利用装置 B 10 - B、サービス利用装置 C 10 - C、・・・）と、複数の建物 60（建物 A 60 - A、建物 B 60 - B、建物 C 60 - C、・・・）のそれぞれに 1 又は複数設置される機器制御システム 50（機器制御システム A 50 - A、機器制御システム B 50 - B、機器制御システム C 50 - C、・・・）と、各機器制御システム 50 のそれぞれに設置され機器制御システム 50 とサービス利用装置 10 との間でオブジェクトを仲介する複数のサービス提供装置 20（サービス提供装置 A 20 - A、サービス提供装置 B 20 - B、サービス提供装置 C 20 - C、・・・）とを備えて構成され、これら複数のサービス利用装置 10 及び複数のサービス提供装置 20 は、通信網 54 によって相互に通信可能に接続される。

【0027】

図 1 に示す例では、建物 A 60 - A には、エレベータ制御システム A 51 - A と照明制



御システム A 5 2 - A とエアコン制御システム A 5 3 - A とを備えて構成される機器制御システム A 5 0 - A、及び、オブジェクトを仲介するサービス提供装置 A 2 0 - A が設置される。これらエレベータ制御システム A 5 1 - A、照明制御システム A 5 2 - A、エアコン制御システム A 5 3 - A 及びサービス提供装置 A 2 0 - A は、ローカルな通信網によって相互に通信可能に接続される。建物 B 6 0 - B には、エレベータ制御システム B 5 1 - B と照明制御システム B 5 2 - B とを備えて構成される機器制御システム B 5 0 - B、及び、オブジェクトを仲介するサービス提供装置 B 2 0 - B が設置される。これらエレベータ制御システム B 5 1 - B、照明制御システム B 5 2 - B 及びサービス提供装置 B 2 0 - B は、ローカルな通信網によって相互に通信可能に接続される。そして、建物 C 6 0 - C には、照明制御システム C 5 2 - C を備えて構成される機器制御システム C 5 0 - C、及び、オブジェクトを仲介するサービス提供装置 C 2 0 - C が設置される。これら照明制御システム C 5 2 - C 及びサービス提供装置 C 2 0 - C は、ローカルな通信網によって相互に通信可能に接続される。

10

## 【0028】

オブジェクトとは、機器が実行可能な機能の論理的表現を 1 又は複数纏めたサブオブジェクトをさらに 1 又は複数纏めたものである。オブジェクト、サブオブジェクト及び論理的表現は、オブジェクトを最上位層としてこの順で概念的に階層構造となっている。

## 【0029】

例えば、機器が照明機器である場合であってこの照明機器が実行可能な機能が照明の点滅（点灯、消灯）、照度の調整及び照度の検出である場合に、照明の点滅、照度の調整及び照度の検出をそれぞれ論理的に表現して各機能を識別する論理的表現を割り当てる。例えば、照明の点滅に対する論理的表現として、Lightswitchfunction (ID, SWNO, 目標値) を割り当てる。なお、この ( ) 内は、Lightswitchfunction の引数であり、「ID」は、点滅すべき照明機器を特定するための識別子であり、「SWNO」は、この点滅すべき照明機器の点滅を行うために操作すべきスイッチを特定するための識別子であり、「目標値」は、この点滅すべき照明機器におけるオンオフ制御の目標値であり、ON (オン) 又は OFF (オフ) である。照度の調整に対する論理的表現として、Lightlevelfunction (ID, 照度目標値) を割り当てる。なお、この ( ) 内は、Lightlevelfunction の引数であり、「ID」は、照度調整すべき照明機器を特定するための識別子であり、「照度目標値」は、この照度調整すべき照明機器における発光出力の目標値であり、数値である。照度の検出に対する論理的表現として、Lightevent (発報閾値) 及び Lightvalue がある。Lightevent は、照度の検出結果が発報閾値以上である場合にその旨を通知する機能を表す論理的表現として割り当てられたものであり、Lightvalue は、照明機器の照度の現在値を表す論理的表現として割り当てられたものである。このような Lightswitchfunction、Lightlevelfunction、Lightevent 及び Lightvalue の複数の論理的表現を纏めたものが照明機器のサブオブジェクトであり、そして、オブジェクトである。

20

30

## 【0030】

また例えば、機器が火報機能付き照明機器である場合であってこの火報機能付き照明機器が実行可能な機能が照明の点滅、照度の調整、照度の検出、煙の検出である場合に、照明の点滅、照度の調整、照度の検出及び煙の検出をそれぞれ論理的に表現して各機能を識別する論理的表現を割り当てる。例えば、照明の点滅、照度の調整及び照度の検出における論理的表現としてそれぞれ上述と同様な論理的表現が割り当てられ、煙の検出に対する論理的表現として、Firealarmevent (発報閾値) 及び Firevalue がある。Firealarmevent は、煙の検出結果が発報閾値以上である場合に火災発生としてその旨を通知する機能を表す論理的表現として割り当てられたものであり、Firevalue は、煙の程度の現在値を表す論理的表現として割り当てられたものである。このような Lightswitchfunction、Lightlevelfunction、Lightevent 及び Lightvalue の複数の論理的表現を纏

40

50

めたものが火報機能付き照明機器の第1サブオブジェクトであり、Fire alarm event及びFire valueの複数の論理的表現を纏めたものが火報機能付き照明機器の第2サブオブジェクトであり、そして、第1及び第2サブオブジェクトを纏めたものがオブジェクトである。第1サブオブジェクトは、照明機器の各機能に対する論理的表現を纏めたものでもあり、第2サブオブジェクトは、火災報知器の各機能に対する論理的表現を纏めたものでもある。

【0031】

そして、機器がオブジェクトの内容を実行することによって提供される効用をサービスと呼ぶ。サービス利用装置10は、オブジェクトに関する情報をサービス提供装置20に通信し、サービス提供装置20は、サービス提供装置20を制御する制御プログラムがこのオブジェクトに関する情報を解釈することによって、機器制御システム50内の機器における稼動状態や電気的な諸量等の情報をサービス利用装置10に通知し、また、機器を所定の稼動状態に制御する。こうしてサービス利用装置10は、サービス提供装置20が提供するサービスを利用する。

10

【0032】

機器は、電気をエネルギー源として稼動する装置であり、例えば、照明器具及び空調装置等のオフィス環境や住戸環境を調整する装置、エレベータやエスカレータ等の人の移動を補助する移動補助設備、煙センサ、温度センサ及び湿度センサ等のセンサ、電子錠装置等の住戸設備、テレビジョン、ビデオテープレコーダ、DVDレコーダ及び洗濯機等の家電製品、コンピュータ等の情報処理装置、電話機及びファクシミリ装置等の通信機器、そして、脈拍計、体温計、血中酸素濃度計及び心電図計等の医療機器等である。

20

【0033】

エレベータ制御システム51（エレベータ制御システムA51-A、エレベータ制御システムB51-B）は、複数のエレベータをローカルな通信網を用いて分散的に又は集中的に監視制御するサブシステムである。照明制御システム52（照明制御システムA52-A、照明制御システムB52-B、照明制御システムC52-C）は、複数の照明機器をローカルな通信網を用いて分散的に又は集中的に監視制御するサブシステムである。そして、エアコン制御システム53（エアコン制御システムC53-C）は、複数のエアコンをローカルな通信網を用いて分散的に又は集中的に監視制御するサブシステムである。

【0034】

サービス利用装置A10-Aは、照明管理会社が運営する装置であって、照明制御システム52のサービスを利用する装置である。サービス利用装置B10-Bは、エレベータ管理会社が運営する装置であって、エレベータ制御システム51のサービスを利用する装置である。そして、サービス利用装置C10-Cは、エアコン管理会社が運営する装置であって、エアコン制御システム53のサービスを利用する装置である。

30

【0035】

通信網54は、例えば、電話網、デジタル通信網及び無線通信網等の伝送路であり、所定の通信プロトコルを用いてデータが伝送される。

【0036】

次に、サービス利用装置10及びサービス提供装置20の構成についてさらに詳細に説明する。まず、サービス利用装置10の構成について説明する。

40

【0037】

図2は、第1の実施形態に係るサービス利用装置の構成を示すブロック図である。図3は、第1の実施形態に係るサービス提供装置の構成を示すブロック図である。図4は、サービステーブルの構成を示す図である。図5は、サービステーブルの他の構成を示す図である。図6は、オブジェクトルーティングテーブルの構成を示す図である。

【0038】

サービス利用装置10は、オブジェクトに関する情報を含む通信信号（オブジェクト信号）をサービス提供装置20に送信することによってサービス提供装置20が提供するサービスを利用する装置である。サービス利用装置10は、例えば、図2に示すように、中

50

中央処理部 101、入力部 102、表示部 103、内部記憶部 104、外部記憶部 105、補助記憶部 106、通信インターフェース 107 及びバス 108 を備えて構成される。

【0039】

中央処理部 101 は、例えば、マイクロプロセッサ等で構成され、機能的に、後述のサービステーブルやオブジェクトルーティングテーブルを管理するテーブル管理部 1011、オブジェクトルーティングテーブルに従って後述のオブジェクト信号をルーティングするオブジェクトルーティング部 1012 を備えると共に、制御プログラムに従い入力部 102、表示部 103、内部記憶部 104、外部記憶部 105、補助記憶部 106 及び通信インターフェース 107 を制御する。

【0040】

入力部 102 は、本サービス利用装置 10 の起動指示、稼動状態や電気的な諸量等の情報の収集指示、機器の稼動状態の制御指示等の各種コマンドや各種データをサービス利用装置 10 に入力する機器であり、例えば、キーボードやマウス等である。表示部 103 は、入力部 102 から入力されたコマンド、データ、収集した機器の稼動状態や電気的な諸量等の情報、制御結果及びサービス利用装置 10 の動作状況等を表示する機器であり、例えば CRT ディスプレイ、LCD、有機 EL ディスプレイ又はプラズマディスプレイ等である。

【0041】

内部記憶部 104 は、中央処理部 101 が実行する制御プログラムを補助記憶部 106 から読み込むと共に、制御プログラム実行中の各データを一時的に記憶する RAM (Random Access Memory) である。外部記憶部 105 は、例えば、フレキシブルディスク、CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory)、CD-R (Compact Disc Recordable) 及び DVD-R (Digital Versatile Disc Rewritable) 等の記憶媒体との間でデータを読み込み及び / 又は書き込みを行う装置であり、例えば、フレキシブルディスクドライブ、CD-ROM ドライブ、CD-R ドライブ及び DVD-R ドライブ等である。

【0042】

補助記憶部 106 は、例えばハードディスク等のデータを記憶する装置であり、サービステーブルを記憶する利用側サービステーブル記憶部 1061 及びオブジェクトルーティングテーブルを記憶するオブジェクトルーティングテーブル記憶部 1062 を備える他、サービス利用装置 10 を動作させるための制御プログラム等の各プログラム (不図示)、及び、各プログラムの実行中及び実行後のデータ (不図示) 等を記憶する。各プログラムが格納されていない場合には、これらを記録した記録媒体から外部記憶部 105 を介して補助記憶部 106 にインストールされる。なお、これらプログラムを管理するサーバコンピュータ (不図示) から通信網 54 及び通信インターフェース 107 を介して各プログラムがダウンロードされるように構成してもよい。

【0043】

サービステーブルは、機器制御システム 50 内の機器が実行可能な機能によって提供し得るサービスのうち、当該サービス利用装置 10 が利用するサービスを登録するデータベースである。サービス利用装置 10 の利用側サービステーブル記憶部 1061 におけるサービステーブルは、テーブル管理部 1011 が通信インターフェース 107 及び通信網 54 を介してサービス提供装置 20 からサービステーブルを読み込み、当該サービス利用装置 10 が利用するサービスを抽出して登録する。なお、サービステーブルは、サービス利用装置 10 を納入する企業やサービス利用装置 10 を運営する企業が入力部 102 を介して入力して利用側サービステーブル記憶部 1061 に記憶させるように構成してもよい。

【0044】

例えば、図 4 に示すように、サービステーブル 601 は、論理的表現を特定するための識別子である論理的表現 ID を登録する論理的表現 ID 登録部 613 と、サブオブジェクトを特定するための識別子であるサブオブジェクト ID を登録するサブオブジェクト ID 登録部 612 と、オブジェクトを特定するための識別子であるオブジェクト ID を登録するオブジェクト ID 登録部 611 とを備えて構成され、これらオブジェクト ID 登録部 6

10

20

30

40

50

11、サブオブジェクトID登録部612及び論理的表現ID登録部613は、上述した階層構造に合わせて、上位層のオブジェクトID登録部611から下位層の論理的表現ID登録部613に向けて入れ子構造になっている。そして、このようなサービステーブル601は、オブジェクト(オブジェクトID)ごとに作成される。

【0045】

図4に示す例では、サービステーブル601は、サービステーブルA601-A、サービステーブルB601-B、サービステーブルC601-C、・・・の複数のサービステーブル601で構成される。サービステーブルA601-Aは、例えば、火報付き照明機器のオブジェクトID、サブオブジェクトID及び論理的表現IDを登録するサービステーブルである。この場合において、サービステーブルA601-Aの論理的表現ID登録部613は、Light switch functionを特定するための識別子であるLSF\_\_IDを登録するLSF\_\_ID登録部613-11と、Light level functionを特定するための識別子であるLLF\_\_IDを登録するLLF\_\_ID登録部613-12と、Light eventを特定するための識別子であるLET\_\_IDを登録するLET\_\_ID登録部613-13と、Light valueを特定するための識別子であるLVE\_\_IDを登録するLVE\_\_ID登録部613-14と、Fire alarm eventを特定するための識別子であるFAE\_\_ID登録部613-21と、Fire valueを特定するための識別子であるFVE\_\_IDを登録するFVE\_\_ID登録部613-22とを備えて構成される。

10

【0046】

LSF\_\_ID登録部613-11にはLSF\_\_IDとして「aa」が登録され、LLF\_\_ID登録部613-12にはLLF\_\_IDとして「ba」が登録され、LET\_\_ID登録部613-13にはLET\_\_IDとして「ca」が登録され、LVE\_\_ID登録部613-14にはLVE\_\_IDとして「da」が登録され、FAE\_\_ID登録部613-21にはLAE\_\_IDとして「ab」が登録され、そして、FVE\_\_ID登録部613-22にはFVE\_\_IDとして「bb」が登録される。

20

【0047】

また、サブオブジェクトID登録部612-1には、第1サブオブジェクトIDとして「ya」が登録され、サブオブジェクトID登録部612-2には、第2サブオブジェクトIDとして「yb」が登録される。オブジェクトID登録部611には、オブジェクトIDとして「xa」が登録される。なお、この例では、識別子としてアルファベットの組み合わせを用いたが、これに限定されるものではなく、識別子は、任意の符号でよい。

30

【0048】

ここで、図4に示す例では、サービステーブル601は、検索の容易性や迅速性等の観点から、オブジェクトごとに作成したが、図5(A)に示すように論理的表現単位にこれを羅列した単純な表形式のテーブルでもよく、また、図5(B)に示すように論理的表現をサブオブジェクト単位で纏めた表形式のテーブルでもよい。

【0049】

図5(A)に示すサービステーブル601'は、オブジェクトIDを登録するオブジェクトIDフィールド611と、サブオブジェクトIDを登録するサブオブジェクトIDフィールド612と、論理的表現IDを登録する論理的表現IDフィールド613とを備えて構成され、論理的表現IDごとにレコードが作成される。

40

【0050】

また、図5(B)に示すサービステーブル601''は、オブジェクトIDフィールド611と、サブオブジェクトIDフィールド612と、複数の論理的表現IDを登録する論理的表現IDフィールド613'とを備えて構成され、サブオブジェクトIDごとにレコードが作成される。図5(B)に示す例では、論理的表現IDフィールド613'は、4個の論理的表現IDを登録可能とする点から4個のIDフィールド(ID-aフィールド613'-a、ID-bフィールド613'-b、ID-cフィールド613'-c、ID-dフィールド613'-d)を備えて構成され、サブオブジェクトに纏められた各機

50

能に対応する論理的表現IDが登録される。例えば、サブオブジェクトIDフィールド612に「ya」が登録されているレコードでは、ID-aフィールド613'-aに「aa」が登録され、ID-bフィールド613'-bに「ba」が登録され、ID-cフィールド613'-cに「ca」が登録され、そして、ID-dフィールド613'-dに「da」が登録される。また、サブオブジェクトIDフィールド612に「yb」が登録されているレコードでは、ID-aフィールド613'-aに「ab」が登録され、ID-bフィールド613'-bに「bb」が登録され、そして、ID-cフィールド613'-c及びID-dフィールド613'-dには、サブオブジェクトID「yb」が示すサブオブジェクトに纏められた論理的表現がこれ以上無いことを示す符号、例えば「VAC」が登録される。即ち、サブオブジェクトID「yb」が示すサブオブジェクトには、論理的表現ID「ab」で表される機能と論理的表現ID「bb」で表される機能との2個の機能しかない。なお、IDフィールドの個数は、任意でよく、想定され得る機器が実行可能な機能数に応じて設計される。

10

**【0051】**

オブジェクトルーティングテーブルは、オブジェクト信号をルーティングする場合に参照されるテーブルである。オブジェクトルーティングテーブルは、オブジェクトと該オブジェクトのルーティング先を特定する情報との関係を少なくとも示すテーブルであって、自己のオブジェクトルーティングテーブル自体内に登録されていないオブジェクトに対するルーティング先を少なくとも含む。

**【0052】**

図6において、オブジェクトルーティングテーブル602は、オブジェクトIDを登録するオブジェクトIDフィールド621、オブジェクトルータアドレスを登録するオブジェクトルータアドレスフィールド622、ホップ数を登録するホップ数フィールド623、及び、認証情報を登録する認証情報フィールド624を備えて構成され、オブジェクトIDごとにレコードが作成される。オブジェクトルーティングテーブル602は、自己のオブジェクトルーティングテーブル602自体内に登録されていないオブジェクトIDに対するルーティング先のオブジェクトルータアドレスを登録したレコードを少なくとも備える。オブジェクトルータアドレスは、サービス提供装置20におけるオブジェクト信号をルーティングするオブジェクトルーティング部2012を特定するための識別子である。ホップ数は、オブジェクトルーティング部2012の通過回数の制限値である。認証情報

20

30

**【0053】**

図6に示す例では、例えば、オブジェクトIDフィールド621に「xa」を登録するレコードにおいて、オブジェクトルータアドレスフィールド622には「Addaa」が登録され、ホップ数フィールド623には「HPa」（HPaは任意の正の整数）が登録され、認証情報フィールド624には「認証情報a」が登録される。そして、自己のオブジェクトルーティングテーブル602自体内に登録されていないオブジェクトIDに対するルーティング先のオブジェクトルータアドレス（デフォルトルータアドレス）を登録するレコードを識別するために、オブジェクトIDフィールド621にこのレコードを識別

40

**【0054】**

なお、本実施形態では、デフォルトルータアドレスを登録するレコードを識別するための識別子として「\*\*\*\*」を用いたが、「default」や「wildcard」や「almighty」等の任意の符号でよい。また、オブジェクトルーティングテーブル602の先頭レコードや末尾レコード等のように、レコードの位置を特定することによってデフォルトルータアドレスを登録するレコードを識別するように構成してもよい。さら

50

に、デフォルトルータアドレスは、1つでも複数でもよく、複数の場合には、ランダムに或いはレコードの上から順に選択するように構成すればよい。

【0055】

通信インタフェース107は、通信網54に接続され、通信網54を介してサービス提供装置20との間で通信信号を送受信するための機器である。そして、これら中央処理部101、入力部102、表示部103、内部記憶部104、外部記憶部105、補助記憶部106及び通信インタフェース107は、データを相互に交換することができるようにバス108にそれぞれ接続される。

【0056】

次に、サービス提供装置20の構成について説明する。

【0057】

サービス提供装置20は、1又は複数の機器制御システム50を管理して、この機器制御システム50内における機器の実行可能な機能をサービスとしてサービス利用装置10に提供すると共に、オブジェクト信号をルーティングする装置である。サービス提供装置20は、例えば、図3に示すように、中央処理部201、内部記憶部204、補助記憶部206、通信インタフェース207、バス208及び機器通信インタフェース209を備えて構成される。

【0058】

中央処理部201は、例えば、マイクロプロセッサ等で構成され、機能的に、サービステーブルやオブジェクトルーティングテーブルを管理するテーブル管理部2011、オブジェクトルーティングテーブルに従ってオブジェクト信号をルーティングするオブジェクトルーティング部2012、及び、機器通信インタフェース209を介してローカルな通信網によって通信可能に接続される複数の機器を監視及び/又は制御するサブシステム制御部2013を備えると共に、制御プログラムに従い内部記憶部204、補助記憶部206、通信インタフェース207及び機器通信インタフェース209を制御する。

【0059】

内部記憶部204は、図2に示す内部記憶部104と同様に、中央処理部201が実行する制御プログラムを補助記憶部206から読み込むと共に、制御プログラム実行中の各データを一時的に記憶するRAM(Random Access Memory)である。

【0060】

補助記憶部206は、例えばハードディスク等のデータを記憶する装置であり、サービステーブルを記憶する提供側サービステーブル記憶部2061、オブジェクトルーティングテーブルを記憶するオブジェクトルーティングテーブル記憶部2062、及び、オブジェクトルーティング部2012を特定するための識別子であるオブジェクトルータアドレスを記憶するオブジェクトルータアドレス記憶部2063を備える他、サービス提供装置20を動作させるための制御プログラム等の各プログラム(不図示)、及び、各プログラムの実行中及び実行後のデータ(不図示)等を記憶する。

【0061】

サービステーブルは、機器制御システム50内の機器が実行可能な機能によって提供し得るサービスを登録するデータベースである。サービス提供装置20の提供側サービステーブル記憶部2061におけるサービステーブルは、例えば、サービス提供装置20が機器制御システム50内の機器から当該機器が実行可能な機能に関する情報を読み込んで登録する。また例えば、図3に破線で示すように、データを入力する入力部202をサービス提供装置20にさらに備えサービス提供装置20を納入する企業によってこの入力部202を介して入力・記憶する。ここで、サービス提供装置20の提供側サービステーブル記憶部2061に記憶されるサービステーブルも、登録される具体的な情報は異なるがその記憶形式の点については、図4や図5を用いて説明したサービス利用装置10の利用側サービステーブル記憶部1061に記憶されるサービステーブルと同様の形式であるので、その説明を省略する。

【0062】

10

20

30

40

50

オブジェクトルーティングテーブルは、オブジェクト信号をルーティングする場合に参照されるテーブルであり、図 6 に示すサービス利用装置 10 のオブジェクトルーティングテーブル記憶部 2062 に記憶されるオブジェクトルーティングテーブル 602 と同様なので、その説明を省略する。

#### 【0063】

通信インタフェース 207 は、通信網 54 に接続され、通信網 54 を介してサービス利用装置 10 との間で通信信号を送受信するための機器である。機器通信インタフェース 209 は、ローカルな通信網に接続され、この通信網を介して機器との間で通信信号を送受信するための機器である。そして、これら中央処理部 201、内部記憶部 204、補助記憶部 206、通信インタフェース 207 及び機器通信インターフェース 109 は、データを相互に交換することができるようにバス 208 にそれぞれ接続される。

10

#### 【0064】

なお、図 2 に示す入力部 102、表示部 103 及び外部記憶部 105 とそれぞれ同様な図 3 に破線で示す入力部 202、表示部 203 及び外部記憶部 205 を備えてもよい。

#### 【0065】

次に、第 1 の実施形態の動作について説明する。

(第 1 の実施形態の動作)

或るサービス利用装置 10 が所望のサービスを利用すべくオブジェクト信号を送信した場合において、サービス提供装置 20 の中央処理部 201 におけるオブジェクトルーティング部 2012 がオブジェクト信号を処理することによって、オブジェクト信号が当該オブジェクトを実行するサービス提供装置 20 までどのように送信されるかについて以下に説明する。オブジェクト信号は、所望のサービスに対応するオブジェクトのオブジェクト ID と、ホップ数と、認証情報とを含む通信信号である。本実施形態では、オブジェクトは、オブジェクト ID によって表現されるので、オブジェクトに関する情報は、オブジェクト ID が相当する。ここで、以下の説明において、オブジェクト信号をルーティングする層よりも下層では、通信可能な状態に群管理システム 1 が構築されているものとする。例えば、群管理システム 1 が TCP/IP に代表されるインターネットプロトコル群を利用する場合には、オブジェクト信号のルーティングは、IP 層よりも上位層で行われ、IP 層以下では通信可能な状態に群管理システム 1 が構築されている。

20

#### 【0066】

図 7 は、サービス提供装置の中央処理部におけるオブジェクトルーティング部の動作を示すフローチャートである。

30

#### 【0067】

図 7 において、通信網 54 及び通信インタフェース 207 を介してオブジェクト信号を受信すると、サービス提供装置 20 の中央処理部 201 におけるオブジェクトルーティング部 2012 は、受信したオブジェクト信号（受信オブジェクト信号）に収容されているオブジェクト ID が補助記憶部 206 の提供側サービステーブル記憶部 2061 に記憶されているサービステーブルに登録されているか否かを検索することによって、受信オブジェクト信号に収容されているオブジェクト ID に対応するサービスが提供可能なサービスであるか否かを判断する（S11）。

40

#### 【0068】

判断の結果、オブジェクトルーティング部 2012 は、提供可能なサービスである場合（Yes）には、処理 S17 の処理を実行し、提供可能ではないサービスである場合（No）には、処理 S12 の処理を行う。

#### 【0069】

処理 S12 において、オブジェクトルーティング部 2012 は、補助記憶部 206 のオブジェクトルーティングテーブル記憶部 2062 に記憶されているオブジェクトルーティングテーブルから、受信オブジェクト信号に収容されているオブジェクト ID を登録するレコードを検索することによって、受信オブジェクト信号のルーティング先を検索する。ここで、受信オブジェクト信号に収容されているオブジェクト ID を登録するレコードが

50

オブジェクトルーティングテーブルにない場合には、上述したように、自己のオブジェクトルーティングテーブル自体内に登録されていないオブジェクトIDに対するオブジェクトルータアドレスが受信オブジェクト信号のルーティング先とされる。

【0070】

次に、オブジェクトルーティング部2012は、受信オブジェクト信号に収容されているホップ数に1を足して新たなホップ数とすることによってホップ数をインクリメントする(S13)。

【0071】

次に、オブジェクトルーティング部2012は、インクリメントしたホップ数が処理S12で検索したレコードにおけるホップ数以下であるか否かを判断することによって、受信オブジェクト信号をホップ可能か否かを判断する(S14)。即ち、受信オブジェクト信号を他のオブジェクトルーティング部2012に転送可能か否かが判断される。

10

【0072】

判断の結果、オブジェクトルーティング部2012は、ホップ可能である場合(Yes)には処理S15の処理を実行し、ホップ可能ではない場合(No)には処理S18の処理を実行する。

【0073】

処理S15において、オブジェクトルーティング部2012は、受信オブジェクト信号の認証情報と処理S12で検索したレコードにおける認証情報とを照合することによって、受信オブジェクト信号を処理S12で検索したオブジェクトルータアドレスのオブジェクトルーティング部2012にルーティング可能か否かを判断する。照合の結果、オブジェクトルーティング部2012は、受信オブジェクト信号の認証情報が処理S12で検索したレコードにおける認証情報に充足する場合(Yes)には処理S16の処理を実行し、充足しない場合(No)には処理S18の処理を実行する。

20

【0074】

処理S16において、オブジェクトルーティング部2012は、受信オブジェクト信号のホップ数をインクリメントしたホップ数に代替して、処理S12で検索したオブジェクトルータアドレスをルーティング先として受信オブジェクト信号をルーティングする。そして、オブジェクトルーティング部2012は、処理を終了する。

【0075】

一方、処理S17において、オブジェクトルーティング部2012は、受信オブジェクト信号に収容されているオブジェクトIDに対応するサービスを提供すべく、受信オブジェクト信号に収容されている情報をサブシステム制御部2013に通知し、処理を終了する。そして、サブシステム制御部2013は、通知された情報に従って機器制御システム50を監視及び/又は制御する。

30

【0076】

また、処理S18において、オブジェクトルーティング部2012は、受信オブジェクト信号を廃棄し、処理を終了する。

【0077】

このような動作を各サービス提供装置20の中央処理部201におけるオブジェクトルーティング部2012が実行することによって、受信オブジェクト信号に収容されているオブジェクトIDに対応するサービスが提供可能である場合には当該オブジェクトIDに対応する機能が実行され、サービスが提供可能ではない場合には、他のサービス提供装置20のオブジェクトルーティング部2012に受信オブジェクト信号がルーティングされる。これによってオブジェクト信号は、最終的に受信オブジェクト信号に収容されているオブジェクトIDに対応するサービスが提供可能なサービス提供装置20に送信され、当該サービスが実行される。このため、本実施形態に係る群管理システム1のサービス利用装置10は、オブジェクトに対応するサービスを提供するサービス提供装置20のオブジェクトルータアドレスを全て認識していなくても機器制御システム50内の機器が提供するサービスを利用することができる。

40

50



## 【 0 0 7 8 】

そして、受信オブジェクト信号をルーティングする際に、処理 S 1 4 においてホップ数に基づいて他のサービス提供装置 2 0 にホップ可能か否かが判断されるので、無用にオブジェクト信号がルーティングされる事態を回避することができ、オブジェクト信号が群管理システム 1 内を徒に巡回することを防止することができる。なお、本実施形態では、処理 S 1 3 及び処理 S 1 4 においてホップ数をインクリメントすることによって受信オブジェクト信号をホップ可能か否かを判断したが、サービス利用装置 1 0 が規定のホップ数でオブジェクト信号を送信し、オブジェクトルーティング部 2 0 1 2 は、受信オブジェクト信号のホップ数を 1 ずつデクリメントし、ホップ数が 0 になったらホップを行わないようにしてもよい。

10

## 【 0 0 7 9 】

また、受信オブジェクト信号をルーティングする際に、処理 S 1 5 において認証情報に基づいて受信オブジェクト信号をルーティング可能か否かが判断されるので、サービス利用装置 1 0 が利用し得るサービス提供装置 2 0 を制限することができる。

## 【 0 0 8 0 】

ここで、群管理システム 1 におけるオブジェクト信号のルーティングについてより具体的に説明する。

## 【 0 0 8 1 】

例えば、サービス提供装置 A 2 0 - A がサービス w 及びサービス x を提供可能であり、サービス提供装置 B 2 0 - B がサービス y を提供可能であり、サービス提供装置 C 2 0 - C がサービス z を提供可能であるとする。サービス利用装置 A 1 0 - A のオブジェクトルーティングテーブルには、各サービス w、x の各オブジェクト ID に対してオブジェクトルーティングアドレスがそれぞれ登録されているとする。そして、サービス利用装置 A 1 0 - A がサービス w を利用する場合には、オブジェクトルーティングテーブルを参照することによって、所望のサービスに対応するオブジェクトを送信すべきサービス提供装置 2 0 を認識し得るから、所望のサービスに対応するオブジェクトを含むオブジェクト信号を直接サービス提供装置 2 0 に送信する。即ち、サービス利用装置 A 1 0 - A のオブジェクトルーティング部（符号を「1 0 1 2 - A」とする）は、サービス w に対応するオブジェクトのオブジェクト ID に基づきオブジェクトルーティングテーブルを参照して、ルーティング先のオブジェクトルータアドレスを検索する。そして、オブジェクトルーティング部 1 0 1 2 - A は、検索したオブジェクトルータアドレスを送信先として、サービス w に対応するオブジェクトを含むオブジェクト信号を送信する。このオブジェクト信号は、他のサービス提供装置 2 0 のオブジェクトルーティング部 2 0 1 2 を介することなく、直接、サービス提供装置 A 2 0 - A に送信される。オブジェクト信号を受信したサービス提供装置 A 2 0 - A は、オブジェクト信号に収容されている情報に従ってサービスを実行する。

20

30

## 【 0 0 8 2 】

また例えば、サービス提供装置 A 2 0 - A がサービス w 及びサービス x を提供可能であり、サービス提供装置 B 2 0 - B がサービス y を提供可能であり、サービス提供装置 C 2 0 - C がサービス z を提供可能であるとする。そして、サービス利用装置 A 1 0 - A のオブジェクトルーティングテーブルには、各サービス w、x の各オブジェクト ID に対してオブジェクトルーティングアドレスがそれぞれ登録されており、これ以外のサービスのオブジェクト ID に対してはサービス提供装置 A 2 0 - A のオブジェクトルーティング部（符号を「2 0 1 2 - A」とする）にルーティングするようにオブジェクトルーティング部 2 0 1 2 - A のオブジェクトルータアドレスが登録されている。サービス提供装置 A 2 0 - A のオブジェクトルーティングテーブルには、サービス y のオブジェクト ID に対してオブジェクトルーティングアドレスが登録されており、これ以外のサービスのオブジェクト ID に対してはサービス提供装置 B 2 0 - B のオブジェクトルーティング部（符号を「2 0 1 2 - B」とする）にルーティングするようにオブジェクトルーティング部 2 0 1 2 - B のオブジェクトルータアドレスが登録されている。サービス提供装置 B 2 0 - B のオ

40

50

プロジェクトルーティングテーブルには、サービスzのオブジェクトIDに対してオブジェクトルーティングアドレスが登録されており、これ以外のサービスのオブジェクトIDに対してはサービス提供装置C20-Cのオブジェクトルーティング部(符号を「2012-C」とする)にルーティングするようにオブジェクトルーティング部2012-Cのオブジェクトルーティングアドレスが登録されている。

#### 【0083】

このような場合において、サービス利用装置A10-Aがサービスzを利用する場合には、オブジェクトルーティングテーブルを参照するとサービスzに対応するオブジェクトのオブジェクトIDが登録されていないので、その場合のルーティング先であるサービス提供装置A20-Aのオブジェクトルーティング部2012-Aにサービスzに対応するオブジェクトを含むオブジェクト信号をルーティングする。このオブジェクト信号は、サービス提供装置A20-Aに受信される。サービス提供装置A20-Aの中央処理部201におけるオブジェクトルーティング部2012-Aは、上述の図7に示す各処理S11乃至処理S16を実行することによって、オブジェクトルーティング部2012-Aは、提供可能なサービスではなく、そして、オブジェクトルーティングテーブルを参照するとサービスzに対応するオブジェクトのオブジェクトIDが登録されていないので、その場合のルーティング先であるサービス提供装置B20-Bのオブジェクトルーティング部2012-Bに受信オブジェクト信号をルーティングする。なお、ホップ数及び認証情報の要件は、満たしているものとする。このオブジェクト信号は、サービス提供装置B20-Bに受信される。サービス提供装置B20-Bの中央処理部201におけるオブジェクトルーティング部2012-Bは、上述の図7に示す各処理S11乃至処理S16を実行することによって、オブジェクトルーティング部2012-Bは、提供可能なサービスではなく、そして、オブジェクトルーティングテーブルを参照するとサービスzに対応するオブジェクトのオブジェクトIDが登録されていないので、その場合のルーティング先であるサービス提供装置C20-Cのオブジェクトルーティング部2012-Cに受信オブジェクト信号をルーティングする。なお、ホップ数及び認証情報の要件は、満たしているものとする。このオブジェクト信号は、サービス提供装置C20-Cに受信される。サービス提供装置C20-Cの中央処理部201におけるオブジェクトルーティング部2012-Cは、上述の図7に示す各処理S11及び処理S17を実行することによって、オブジェクトルーティング部2012-Cは、提供可能なサービスであるから、オブジェクト信号に收容されている情報に従ってサービスを実行する。

#### 【0084】

このようにサービス利用装置A10-Aは、サービスzを提供可能なサービス提供装置C20-Cを直接認識していなくても、即ち、サービス利用装置A10-Aのオブジェクトルーティングテーブルにサービスzに対応するオブジェクトのオブジェクトIDが登録されていないとしても、サービスzに対応するオブジェクトを含むオブジェクト信号がサービス提供装置20に次々に転送されることによって、最終的にサービスzを提供し得るサービス提供装置C20-Cに到達し、サービスzがサービス提供装置C20-Cによってサービス利用装置A10-Aに提供される。

#### 【0085】

即ち、上述の第1の実施形態では、オブジェクト信号は、当該オブジェクト信号をルーティングするための情報(オブジェクト信号ルーティング情報)だけでなく、当該オブジェクト信号のオブジェクトID、サブオブジェクトID及び論理的表現IDに対応するサービスを実行するための情報(サービス実行情報)も含み、図8に示すように、サービス利用装置10が所望のサービスを選択し(C11)、選択したサービスをサービス提供装置20に実行させるべくオブジェクト信号を送信すると(C12)、サービス利用装置10のオブジェクトルーティング部2012がオブジェクト信号を必要に応じて次々にルーティングし(C13)、オブジェクト信号のサービスを提供可能なサービス提供装置20が当該サービスを実行する(C14)。

#### 【0086】

10

20

30

40

50

このため、サービス利用装置 10 とサービス提供装置 20 が直接コネクションを行わないので、ネットワークコネクションを少なくすることができる。また、グローバル IP アドレスとローカル IP アドレスとの組み合わせのように IP アドレスの違うネットワークまた異なるローカルネットワークで同じ IP アドレスの場合でも通信可能である。

【0087】

次に、図 1 に示す群管理システム 1 に新たなサービス利用装置 10 が組み込まれる場合について説明する。

【0088】

図 9 は、サービス利用装置の中央処理部におけるテーブル管理部の動作を示すフローチャートを示す図である。図 9 において、新たなサービス利用装置 10 が群管理システム 1 に接続されると、新たなサービス利用装置 10 のテーブル管理装置 1011 は、群管理システム 1 内の全てのサービス提供装置 20 にサービステーブルの送信を要求する旨の情報を収容した通信信号（サービステーブル要求信号）をユニキャスト又は同報で送信する（S21）。

10

【0089】

このサービステーブル要求信号を受信した各サービス提供装置 20 は、その補助記憶部 206 の提供側サービステーブル記憶部 2061 に記憶されているサービステーブルを収容した通信信号（サービステーブル要求返信信号）を新たなサービス利用装置 10 にそれぞれ返信する。

【0090】

次に、この各サービステーブル要求返信信号を受信する（S22）と、新たなサービス利用装置 10 のテーブル管理部 1011 は、各サービステーブル要求返信信号に収容されているサービステーブルから、当該新たなサービス利用装置 10 が利用するサービスをそれぞれ抽出する（S23）。この抽出は、例えば、利用すべきサービスに対応するオブジェクト ID に一致するオブジェクト ID をサービステーブル要求返信信号に収容されているサービステーブルから検索することによって実行することができる。

20

【0091】

次に、新たなサービス利用装置 10 のテーブル管理部 1011 は、抽出したサービスを登録することによってサービステーブルを作成し、利用側サービステーブル記憶部 1061 にこれを記憶する（S24）。そして、新たなサービス利用装置 10 は、この作成したサービステーブルに基づいてサービス提供装置 20 からサービスの提供を受ける。

30

【0092】

このように動作することによって、例えば、既存の群管理システム 1 内におけるサービス利用装置 10（10-A、10-B、10-C、・・・）の補助記憶部 106 の設定内容（記憶内容）及び既存の群管理システム 1 内におけるサービス提供装置 20（20-A、20-B、20-C、・・・）の補助記憶部 206 の設定内容（記憶内容）を変更することなく、既存の群管理システム 1 に図 1 に破線で示す新たなサービス利用装置 D10-D を組み込むことができる。サービス利用装置 D10-D は、ビル 60 内における機器の稼動状態やビル 60 で消費される電氣的な諸量等を監視及び収集し、収集した電氣的な諸量等を省エネルギーの観点から分析し、省エネルギーを実現するための方法を提示する省エネ管理会社が運営する装置である。そのため、サービス利用装置 D10-D を運営しようとしている省エネ管理会社は、容易に既存の群管理システム 1 に参入することができ、新たなビジネスを容易に展開することができる。

40

【0093】

次に、図 1 に示す群管理システム 1 に新たな機器制御システム 50 が組み込まれる場合について説明する。

【0094】

図 10 は、サービス提供装置の中央処理部におけるテーブル管理部の動作を示すフローチャートを示す図である。図 10 において、サービス提供装置 20 の中央処理部 201 におけるテーブル管理部 2011 は、新たな機器制御システム 50 からの通知によって新た

50

な機器制御システム50が組み込まれたことを認識し、新たな機器制御システム50から提供し得るサービスに関する情報を収集する(S31)。なお、サービスに関する情報の収集は、サービス提供装置20のテーブル管理部2011が所定時間間隔で同報通信でサービスに関する情報の提供を要求することによって行ってもよい。

【0095】

次に、サービス提供装置20のテーブル管理部2011は、収集したサービスに関する情報に基づいて補助記憶部206における提供側サービステーブル記憶部2061のサービステーブルを更新する(S32)。サービスに関する情報は、サービステーブルを更新するために必要な情報である。本実施形態では、図4や図5に示すサービステーブルを更新するので、サービスに関する情報は、オブジェクトID、サブオブジェクトID及び論理的表現IDである。

10

【0096】

そして、サービス提供装置20のテーブル管理部2011は、更新したサービステーブル及びオブジェクトルータアドレスを含む通信信号(サービステーブル通知信号)を群管理システム1内の他のサービス提供装置20及びサービス利用装置10へ同報で送信する(S33)。

【0097】

このサービステーブル通知信号を受信したサービス提供装置20のテーブル管理部2011は、受信したサービステーブル通知信号に収容されているサービステーブル及びオブジェクトルータアドレスに基づいてオブジェクトルーティングテーブルを更新する。これによって、新たに組み込まれた機器制御システム50が他のサービス提供装置20に認識され、新たに組み込まれた機器制御システム50が提供するサービスに係るオブジェクト信号を受信した場合に、他のサービス提供装置20は、新たに組み込まれた機器制御システム50のサービス提供装置20にこのオブジェクト信号をルーティングすることができる。

20

【0098】

また、このサービステーブル通知信号を受信したサービス利用装置10のテーブル管理部1011は、サービステーブル通知信号に収容されているサービステーブルから、当該サービス利用装置10が利用するサービスに対応するオブジェクトID等を抽出する。そして、サービス利用装置10のテーブル管理部1011は、抽出したオブジェクトID等を登録することによってサービステーブルを作成し、利用側サービステーブル記憶部1061にこれを記憶する。これによって、サービス利用装置10は、この作成したサービステーブルに基づいて新たな機器制御システム50が提供するサービスを利用することができる。

30

【0099】

このように動作することによって、例えば、既存の群管理システム1に図1に破線で示すエアコン制御システムC53-Cを組み込むことができる。

【0100】

ここで、上述では、機器制御システム50を組み込む場合について説明したが、サービス提供装置20自体を既存の群管理システム1に組み込む場合も、このサービス提供装置20のテーブル管理部2011が、その提供側サービステーブル記憶部2061に記憶されているサービステーブル及びオブジェクトルータアドレス記憶部2063に記憶されているオブジェクトルータアドレスを含む通信信号を群管理システム1内の他のサービス提供装置20及びサービス利用装置10へ同報で送信することによって、既存の群管理システム1に新たにサービス提供装置20を組み込むことができる。

40

【0101】

なお、新たに組み込まれた機器制御システム50の通信プロトコルが通信網54の通信プロトコルと異なる場合には、相互に通信プロトコルを変換するサブシステム用プロトコル変換部をサービス提供装置20の中央処理装置201にさらに備えてもよい。

【0102】

50

また、上述の処理 S 3 2 におけるサービステーブルの更新に際して、新たに追加された機器制御システム 5 0 から収集したサービスに関する情報の表記法が提供側サービステーブル記憶部 2 0 6 1 に記憶されているサービステーブルに登録されているサービスに関する情報の表記法と一致している場合には、そのまま登録すればよいが、異なる場合には、新たに追加された機器制御システム 5 0 から収集したサービスに関する情報の表記法を提供側サービステーブル記憶部 2 0 6 1 に記憶されているサービステーブルに登録されているサービスに関する情報の表記法と一致させる必要がある。

#### 【 0 1 0 3 】

このために、図 3 に破線で示すように、新たに追加された機器制御システム 5 0 から収集したサービスに関する情報の表記法と提供側サービステーブル記憶部 2 0 6 1 に記憶されているサービステーブルに登録されているサービスに関する情報の表記法との対応関係を示すサブシステム用変換テーブルを記憶するサブシステム用変換テーブル記憶部 2 0 6 5 を補助記憶部 2 0 6 にさらに備えさせ、さらに、このサブシステム用変換テーブルに基づいて、新たに追加された機器制御システム 5 0 から収集したサービスに関する情報の表記法を、提供側サービステーブル記憶部 2 0 6 1 に記憶されているサービステーブルに登録されているサービスに関する情報の表記法に変換するサブシステム用変換部 2 0 1 7 をサービス提供装置 2 0 の中央処理部 2 0 1 にさらに備えさせてもよい。

10

#### 【 0 1 0 4 】

このようなサブシステム用変換テーブル記憶部 2 0 6 5 及びサブシステム用変換部 2 0 1 7 をさらに備えることによって、サービス提供装置 2 0 は、新たに追加される機器制御システム 5 0 の種類に柔軟に対応することができる。

20

#### 【 0 1 0 5 】

ここで、このサブシステム用変換テーブルは、サービス提供装置 2 0 自体に予め記憶するように構成してもよい。また、サブシステム用変換テーブル記憶部 2 0 6 5 の記憶容量を少なくすると共に機器制御システム 5 0 の種類により柔軟に対応可能とする観点から、機器制御システム 5 0 に記憶させておき、サービスに関する情報と共にサービス提供装置 2 0 に送信するように構成してもよい。また、サブシステム用変換テーブルを一括管理する観点からサブシステム用変換テーブルを管理するサーバコンピュータを群管理システム 1 にさらに備えさせ、必要に応じてサービス提供装置 2 0 がこのサーバコンピュータからダウンロードするように構成してもよい。

30

#### 【 0 1 0 6 】

次に、別の実施形態について説明する。

#### ( 第 2 の実施形態 )

第 2 の実施形態の群管理システム ( 符号を「 1 ’ 」とする ) は、図 1 に破線で示すように、オブジェクトのルーティングを専門に行うオブジェクトルーティング装置 3 0 をさらに備えたシステムである。

#### 【 0 1 0 7 】

図 1 1 は、第 2 の実施形態に係るオブジェクトルーティング装置の構成を示す図である。図 1 1 において、オブジェクトルーティング装置 3 0 は、例えば、中央処理部 3 0 1、内部記憶部 3 0 4、補助記憶部 3 0 6、通信インタフェース 3 0 7 及びバス 3 0 8 を備えて構成される。

40

#### 【 0 1 0 8 】

中央処理部 3 0 1 は、例えば、マイクロプロセッサ等で構成され、サービステーブルやオブジェクトルーティングテーブルを管理するテーブル管理部 3 0 1 1、及び、オブジェクトルーティングテーブルに従ってオブジェクトをルーティングするオブジェクトルーティング部 3 0 1 2 を備えると共に、制御プログラムに従い内部記憶部 3 0 4、補助記憶部 3 0 6 及び通信インタフェース 3 0 7 を制御する。

#### 【 0 1 0 9 】

内部記憶部 3 0 4 は、図 2 に示す内部記憶部 1 0 4 と同様に、中央処理部 3 0 1 が実行する制御プログラムを補助記憶部 3 0 6 から読み込むと共に、制御プログラム実行中の各

50

データを一時的に記憶する R A M ( Random Access Memory ) である。

【 0 1 1 0 】

補助記憶部 3 0 6 は、例えばハードディスク等のデータを記憶する装置であり、サービステーブルを記憶するサービステーブル記憶部 3 0 6 1、オブジェクトルーティングテーブルを記憶するオブジェクトルーティングテーブル記憶部 3 0 6 2、及び、オブジェクトルーティング部 3 0 1 2 を特定するための識別子であるオブジェクトルーティングアドレスを記憶するオブジェクトルーティングアドレス記憶部 3 0 6 3 を備える他、オブジェクトルーティング装置 3 0 を動作させるための制御プログラム等の各プログラム ( 不図示 )、及び、各プログラムの実行中及び実行後のデータ ( 不図示 ) 等を記憶する。

【 0 1 1 1 】

サービステーブルは、サービス提供装置 2 0 の提供側サービステーブル記憶部 2 0 6 1 に記憶されるサービステーブルと同様であり、当該オブジェクトルーティング装置 3 0 が管轄するサービス提供装置 2 0 における機器制御システム 5 0 内の機器が実行可能な機能によって提供し得るサービスを登録するデータベースである。オブジェクトルーティング装置 3 0 のサービステーブル記憶部 3 0 6 1 におけるサービステーブルは、例えば、サービス提供装置 2 0 から当該サービス提供装置 2 0 が記憶するサービステーブルを読み込んで登録する。また例えば、データを入力する入力部 3 0 2 をオブジェクトルーティング装置 3 0 にさらに備えオブジェクトルーティング装置 3 0 を納入する企業によってこの入力部 3 0 2 を介して入力・記憶する。

【 0 1 1 2 】

オブジェクトルーティングテーブルは、オブジェクト信号をルーティングする場合に参照されるテーブルであり、図 6 に示すサービス利用装置 1 0 のオブジェクトルーティングテーブル記憶部 2 0 6 2 に記憶されるオブジェクトルーティングテーブル 6 0 2 と同様なので、その説明を省略する。

【 0 1 1 3 】

通信インタフェース 3 0 7 は、通信網 5 4 に接続され、通信網 5 4 を介してサービス利用装置 1 0 及びサービス提供装置 2 0 との間で通信信号を送受信するための機器である。そして、これら中央処理部 3 0 1、内部記憶部 3 0 4、補助記憶部 3 0 6 及び通信インタフェース 3 0 7 は、データを相互に交換することができるようにバス 3 0 8 にそれぞれ接続される。

【 0 1 1 4 】

なお、図 2 に示す入力部 1 0 2、表示部 1 0 3 及び外部記憶部 1 0 5 とそれぞれ同様な図 3 に破線で示す入力部 2 0 2、表示部 2 0 3 及び外部記憶部 2 0 5 を備えてもよい。

【 0 1 1 5 】

このような構成のオブジェクトルーティング装置 3 0 は、オブジェクト信号を受信した場合には、図 7 に示す処理 S 1 2、処理 S 1 3、処理 S 1 4、処理 S 1 5、処理 S 1 6 及び処理 S 1 8 を実行することによって受信オブジェクト信号をルーティングする。ここで、オブジェクトルーティング装置 3 0 とサービス提供装置 2 0 とが混在する群管理システムでは、オブジェクトルーティング装置 3 0 のオブジェクトルーティングテーブルには、受信オブジェクト信号を受信した場合であって自己のオブジェクトルーティングテーブル自体内に登録されていないオブジェクト ID に対するルーティング先として、他のオブジェクトルーティング装置 3 0 におけるオブジェクトルーティング部 3 0 1 2 のオブジェクトルーティングアドレス又はサービス提供装置 2 0 におけるオブジェクトルーティング部 2 0 1 2 のオブジェクトルーティングアドレスが登録されるように構成され、そして、この場合にオブジェクトルーティング装置 3 0 は、この受信オブジェクト信号を他のオブジェクトルーティング装置 3 0 におけるオブジェクトルーティング部 3 0 1 2 又はサービス提供装置 2 0 におけるオブジェクトルーティング部 2 0 1 2 に転送する。

【 0 1 1 6 】

また、第 1 の実施形態の群管理システム 1 では、サービス利用装置 1 0 は、群管理システム 1 内に在る全てのサービス提供装置 2 0 からサービステーブルを収集することができ

10

20

30

40

50

るが、このようなオブジェクトルーティング装置 30 を群管理システム 1' に設け、サービス利用装置 10 のサービステーブル収集先をオブジェクトルーティング装置 30 に限定することによって、サービス利用装置 10 が収集可能なサービステーブルを限定することができる。このため、サービス利用装置 10 の利用可能なサービスを限定することができる。

#### 【0117】

図 12 は、第 2 の実施形態に係る群管理システムの構成を示す図である。例えば、図 12 に示すように、群管理システム 2 は、サービス利用装置 X 10 - X、サービス利用装置 Y 10 - Y、サービス提供装置 W 20 - W、サービス提供装置 X 20 - X、サービス提供装置 Y 20 - Y、サービス提供装置 Z 20 - Z、オブジェクトルーティング装置 X 30 - X 及びオブジェクトルーティング装置 Y 30 - Y を備えて構成される。そして、サービス利用装置 X 10 - X はオブジェクトルーティング装置 X 30 - X からのみサービステーブルを収集可能であるように構成され、サービス利用装置 Y 10 - Y はオブジェクトルーティング装置 X 30 - X からのみサービステーブルを収集可能であるように構成される。また、オブジェクトルーティング装置 X 30 - X は、サービス提供装置 X 20 - X のサービステーブル及びサービス提供装置 Y 20 - Y のサービステーブルを記憶しており、オブジェクトルーティング装置 Y 30 - Y は、サービス提供装置 W 20 - W のサービステーブル及びサービス提供装置 Z 20 - Z のサービステーブルを記憶している。

#### 【0118】

このような場合では、サービス利用装置 X 10 - X は、オブジェクトルーティング装置 X 30 - X からサービス提供装置 X 20 - X のサービステーブル及びサービス提供装置 Y 20 - Y のサービステーブルのみしか収集することができないので、サービス提供装置 X 20 - X のサービス及びサービス提供装置 Y 20 - Y のサービスのみしか利用することができない。そして、サービス利用装置 Y 10 - Y は、オブジェクトルーティング装置 Y 30 - Y からサービス提供装置 W 20 - W のサービステーブル及びサービス提供装置 Z 20 - Z のサービステーブルのみしか収集することができないので、サービス提供装置 W 20 - W のサービス及びサービス提供装置 Z 20 - Z のサービスのみしか利用することができない。このため、サービス利用装置 X 10 - X の利用可能なサービスがサービス提供装置 X 20 - X のサービスとサービス提供装置 Y 20 - Y のサービスに限定され、サービス利用装置 Y 10 - Y の利用可能なサービスがサービス提供装置 W 20 - W のサービスとサービス提供装置 Z 20 - Z のサービスに限定される。

#### 【0119】

なお、図 1 において、第 2 の実施形態に係る群管理システム 1' では、サービス利用装置 A 10 - A は、オブジェクトルーティング装置 30 からのみサービステーブルを読み込むことができるように構成され、オブジェクトルーティング装置 30 は、サービス提供装置 A 20 - A のサービステーブル及びサービス提供装置 B 20 - B のサービステーブルをその補助記憶部 306 のサービステーブル記憶部 3061 に記憶するように構成され、そして、他のサービス利用装置 10 (サービス利用装置 B 10 - B、サービス利用装置 C 10 - C、...) は、第 1 の実施形態で説明したように群管理システム 1' 内に在る全てのサービス提供装置 20 からサービステーブルを収集することができるように構成される。このようにサービステーブルの収集に制限のあるサービス利用装置 10 とその収集制限のないサービス利用装置 10 とを混在することも可能である。

#### 【0120】

このようにオブジェクトルーティング装置 30 のサービステーブル記憶部 3061 に記憶されるサービステーブルは、一つにサービス利用装置 10 が利用可能なサービスを制限する目的に使用され、オブジェクト信号のルーティングには関係ないので、オブジェクトルーティング装置 30 がオブジェクト信号のルーティングのみを行う場合には、サービステーブル記憶部 3061 を備えなくてもよい。

#### 【0121】

ここで、上述では、オブジェクトルーティング装置 30 は、サービス利用装置 10 に渡

すサービステーブルを制限する態様について説明したが、群管理システム 1' に複数のオブジェクトルーティング装置 30 を備える場合に、オブジェクト信号のルーティングよりも下位の層で 1 対 1 のコネクションを確立して通信を行うことにより、オブジェクトルーティング装置の間で相互にサービステーブルを交換するように構成してもよい。このように構成することによって、全てのオブジェクトルーティング装置 30 におけるサービステーブル記憶部 3061 には、略同一のサービステーブルが記憶され、サービス利用装置 10 は、何れかのオブジェクトルーティング装置 30 に接続することで群管理システム 1' において提供可能なサービスを認識することができる。なお、一方のオブジェクトルーティング装置 30 が 1 対 1 でコネクションを確立すべき他方のオブジェクトルーティング装置の情報、例えば、他方のオブジェクトルーティング装置 30 の IP アドレスを認識していない場合には、このような 1 対 1 でコネクションを確立すべき情報を例えば、一方のオブジェクトルーティング装置 30 におけるコネクションの確立に必要な情報（より具体的には、一方のオブジェクトルーティング装置 30 の IP アドレス）と他方のオブジェクトルーティング装置 30 におけるコネクションの確立に必要な情報（より具体的には、他方のオブジェクトルーティング装置 30 の IP アドレス）とを対応付けたテーブルで管理するコネクション情報管理サーバを群管理システム 1' に用意し、一方のオブジェクトルーティング装置 30 が自己のコネクションに必要な情報をコネクション情報管理サーバに送信してコネクション情報管理サーバに問い合わせることで、他方のオブジェクトルーティング装置 30 のコネクションに必要な情報を取得することができる。群管理システムが複数あってこのコネクション情報管理サーバが複数の群管理システムにおけるコネクション情報を管理する場合、或いは、1 個の群管理システムが複数に分割されてコネクション情報が管理されている場合には、各群管理システムを識別するための情報（例えば、群管理システムの名称）、或いは、分割された各システムを識別するための情報（例えば、分割されたシステムの名称）を添えて、一方のオブジェクトルーティング装置 30 は、問い合わせを行えばよい。

10

20

#### 【0122】

なお、上述の第 2 の実施形態において、オブジェクトルーティング装置 30 のサービステーブル記憶部 3061 のサービステーブル及びオブジェクトルーティングテーブル記憶部 3062 のオブジェクトルーティングテーブルを管理するテーブル管理装置をさらに設けてもよい。この場合において、オブジェクトルーティング装置 30 は、そのテーブル管理部 3011 を削除して構成される。あるいは、テーブル管理装置の管理をテーブル管理部 3011 の管理に優先させるように構成される。

30

#### 【0123】

このように構成することによって、テーブル管理装置がオブジェクトルーティング装置 30 の補助記憶部 306 におけるサービステーブル記憶部 3061 に記憶されるサービステーブルの登録内容を管理することによって、当該オブジェクトルーティング装置からのみサービステーブルを収集することができるサービス利用装置 10 が選択可能なサービスを制御することができる。特に、オブジェクトルーティング装置 30 が複数存在する場合には、テーブル管理装置を設けることによって、サービス利用装置 10 が選択可能なサービスを集中的に制御することができる。

40

#### 【0124】

図 13 は、第 2 の実施形態の変形形態に係る群管理システムの構成を示す図である。例えば、図 13 に示すように、変形形態の群管理システム 3 は、サービス利用装置 X10 - X、サービス提供装置 W20 - W、サービス提供装置 X20 - X、サービス提供装置 Y20 - Y、サービス提供装置 Z20 - Z、オブジェクトルーティング装置' X30 - X 及びオブジェクトルーティング装置' Y30 - Y を備えて構成される。そして、サービス利用装置 X10 - X はオブジェクトルーティング装置 X30 - X からのみサービステーブルを収集可能であるように構成される。また、オブジェクトルーティング装置' X30 - X は、テーブル管理装置 40 の管理の下に、サービス提供装置 X20 - X のサービステーブル及びサービス提供装置 Y20 - Y のサービステーブルを記憶しており、オブジェクトルー

50



ティング装置 Y 3 0 - Y は、テーブル管理装置 4 0 の管理の下に、サービス提供装置 W 2 0 - W のサービステーブル及びサービス提供装置 Z 2 0 - Z のサービステーブルを記憶している。

【 0 1 2 5 】

このような場合では、サービス利用装置 X 1 0 - X は、オブジェクトルーティング装置 X 3 0 - X からサービス提供装置 X 2 0 - X のサービステーブル及びサービス提供装置 Y 2 0 - Y のサービステーブルのみしか収集することができないので、サービス提供装置 X 2 0 - X のサービス及びサービス提供装置 Y 2 0 - Y のサービスのみしか利用することができない。このため、サービス利用装置 X 1 0 - X の利用可能なサービスがサービス提供装置 X 2 0 - X のサービスとサービス提供装置 Y 2 0 - Y のサービスに限定される。

10

【 0 1 2 6 】

ここで、図 1 2 に示す場合でオブジェクトルーティング装置 X 3 0 - X とオブジェクトルーティング装置 Y 3 0 - Y とが同一の通信プロトコルの通信網 5 4 ( 図 1 2 に不図示 ) に接続されている場合には、そのまま通信を行うことができるが、図 1 4 に示すように、サービス利用装置 X 1 0 - X 、サービス提供装置 X 2 0 - X 、サービス提供装置 Y 2 0 - Y 及びオブジェクトルーティング装置 X 3 0 - X と、サービス利用装置 Y 1 0 - Y 、サービス提供装置 Z 2 0 - Z 、サービス提供装置 W 2 0 - W 及びオブジェクトルーティング装置 Y 3 0 - Y とが第 1 通信プロトコルを用いて通信信号を送受信しており、オブジェクトルーティング装置 X 3 0 - X とオブジェクトルーティング装置 Y 3 0 - Y とが第 1 通信プロトコルとは異なる第 2 通信プロトコルを用いて通信信号を送受信する通信網 5 5 を介して接続される場合には、図 1 1 に破線で示すように、オブジェクトルーティング装置 X 3 0 - X 及びオブジェクトルーティング装置 Y 3 0 - Y に第 1 通信プロトコルと第 2 通信プロトコルとの間で相互に通信プロトコルを変換する通信プロトコル変換部 3 0 1 3 を中央処理部 3 0 1 にさらに備える必要がある。

20

【 0 1 2 7 】

図 1 5 は、第 1 及び第 2 通信プロトコルの通信フレームフォーマットと通信プロトコル変換部の動作とを説明するための図である。

【 0 1 2 8 】

図 1 5 ( A ) は、第 1 通信プロトコルの通信フレームフォーマットを説明するための図である。図 1 5 ( A ) に示すように、第 1 通信プロトコルの通信フレーム 3 1 0 は、送信先アドレスや送信元アドレス等の情報を収容するヘッダ部 3 1 1 と、送信すべき情報を収容するペイロード部 3 1 2 とを備えて構成される。

30

【 0 1 2 9 】

図 1 5 ( B ) は、第 2 通信プロトコルの通信フレームフォーマットを説明するための図である。図 1 5 ( B ) に示すように、第 2 通信プロトコルの通信フレーム 3 2 0 は、送信先アドレスや送信元アドレス等の情報を収容するヘッダ部 3 2 1 と、送信すべき情報を収容するペイロード部 3 2 2 とを備えて構成される。

【 0 1 3 0 】

図 1 5 ( C ) は、通信プロトコル変換部の動作とを説明するための図である。図 1 5 ( C ) において、オブジェクトルーティング装置 3 0 が通信信号を送信する場合には、通信プロトコル変換部 3 0 1 3 は、第 1 通信プロトコルの通信フレーム 3 1 0 を第 2 通信プロトコルのペイロード部 3 2 2 に収容し、このペイロード部 3 2 2 に第 2 通信プロトコルのヘッダ部 3 2 1 を付加して、第 2 通信プロトコルの通信フレーム 3 2 0 を生成する。これによって第 1 通信プロトコルから第 2 通信プロトコルに変換される。一方、オブジェクトルーティング装置 3 0 が通信信号を受信する場合には、通信プロトコル変換部 3 0 1 3 は、第 2 通信プロトコルの通信フレーム 3 2 0 における第 2 通信プロトコルのペイロード部 3 2 2 から、第 1 通信プロトコルの通信フレーム 3 1 0 を取り出す。これによって第 2 通信プロトコルから第 1 通信プロトコルに変換される。なお、例えば、第 1 通信プロトコルは、H T T P ( Hyper Text Transfer Protocol ) や H T T P S ( Hyper Text Transfer Protocol Security ) であり、第 2 通信プロトコルは、S O A P ( Simple Object Access Pr

40

50

otocol)である。

【0131】

このように通信プロトコル変換部3013が動作することによってオブジェクトルーティング装置30間に異なる通信プロトコルの通信網があったとしても、通信信号を送受信することができる。

【0132】

さらに、このような異なる通信プロトコルの通信網を介して接続される状況は、サービス利用装置10とオブジェクトルーティング装置30との間、及び、サービス提供装置20とオブジェクトルーティング装置30との間にも生じ得る。そのため、図2及び図3に破線で示すように、必要に応じてこれらサービス利用装置10やサービス提供装置20にも通信プロトコル変換部3013と同様な動作を行う通信プロトコル変換部1013、2014を中央処理部101や中央処理部201に備えてもよい。

10

【0133】

このような通信プロトコル変換部1013、2014、3013を必要に応じてサービス利用装置10、サービス提供装置20、オブジェクトルーティング装置30に備えることによって、大規模な、即ち、各装置の総個数が比較的多数の群管理システム1'を構築することができる。異なる通信プロトコルの通信網が介在可能なので、各装置が遠隔に離れた群管理システム1を構築することができる。また、既存の群管理システム1'にサービス利用装置10、サービス提供装置20、オブジェクトルーティング装置30を容易に追加することができる。

20

【0134】

なお、上述では、通信プロトコル変換部1013、2014、3013は、中央処理部101、201、301に備える場合について説明したが、通信インタフェース107、207、307に備えるように構成してもよい。

【0135】

また、上述では、通信プロトコルの変換を行う場合に一方の通信プロトコルにおける通信フレームを他方の通信プロトコルにおけるペイロードにそのまま収容したが、一方の通信プロトコルにおける通信フレームを複数に分割して、複数の他方の通信プロトコルにおけるペイロードにそれぞれ収容し、受信側で復元してもよい。

【0136】

そして、上述では、群管理システム1に第1及び第2通信プロトコルの2個の通信プロトコルが群管理システム1'に存在する場合について説明したが、任意の個数の通信プロトコルが群管理システム1'に存在してもよい。

30

【0137】

ここで、例えば図12に示す場合ではオブジェクトルーティング装置30によって、また例えば図13に示す場合ではテーブル管理装置40によって、サービス利用装置10に記憶されるサービステーブル601の登録内容を制御したが、サービス提供装置20に当該サービス提供装置20のサービスをサービス利用装置10のサービステーブルに登録させるか否かの情報(登録許可情報)を記憶させ、サービス提供装置20のサービスを選択的にサービス利用装置10に登録させるように構成してもよい。

40

【0138】

この場合、例えば、図16に示すように、サービス提供装置20のサービステーブル630は、オブジェクトIDフィールド631、サブオブジェクトIDフィールド632、及び論理的表現IDフィールド633に加えて、当該レコードのオブジェクトID、サブオブジェクトID及び論理的表現IDをサービス利用装置10が登録可能か否かを判別するための情報(登録許可情報)を登録する登録許可情報フィールド634をさらに設けて構成する。登録可能情報は、例えば、符号列によって構成され、また例えば、MACアドレスやIPアドレス等の如き、サービス利用装置10を識別するための識別子と兼用してもよい。図16に示す例では、オブジェクトIDフィールド631に「x a」が登録されサブオブジェクトIDフィールド632に「y a」が登録されているレコードの登録許可

50

情報フィールド 634 には登録許可情報として「R Q I D \_ A」及び「R Q I D \_ B」が登録されている。オブジェクト ID フィールド 631 に「x a」が登録されサブオブジェクト ID フィールド 632 に「y b」が登録されているレコードの登録許可情報フィールド 634 には登録許可情報として「R Q I D \_ A」、「R Q I D \_ B」及び「R Q I D \_ C」が登録されている。そして、オブジェクト ID フィールド 631 に「x a」が登録されサブオブジェクト ID フィールド 632 に「y c」が登録されているレコードの登録許可情報フィールド 634 には登録許可情報として「R Q I D \_ B」及び「R Q I D \_ C」が登録されている。

【0139】

そして、サービス利用装置 10 が群管理システム 1 に追加された場合、サービス提供装置 20 が群管理システム 1 に追加された場合、及び、機器制御システム 50 がサービス提供装置 20 に追加された場合に、サービス利用装置 10 に当該サービス利用装置 10 に予め与えられている登録許可情報を含むサービステーブル要求信号を送信させ、この通信信号をサービス提供装置 20 が受信すると、サービス提供装置 20 は、受信した通信信号の登録許可情報に基づいてサービステーブル 630 を検索し、検索したレコードのオブジェクト ID フィールド 631、サブオブジェクト ID フィールド 632 及び論理的表現 ID フィールド 633 にそれぞれ登録されているオブジェクト ID、サブオブジェクト ID 及び論理的表現 ID をサービス利用装置 10 に返信する。

【0140】

例えば、図 16 に示すサービステーブル 630 を補助記憶部 206 の提供側サービステーブル記憶部 2061 に記憶するサービス提供装置 20 が登録許可情報として「R Q I D \_ C」を含むサービステーブルを要求する旨の通信信号を受信した場合には、オブジェクト ID が「x a」でサブオブジェクト ID が「y b」で論理的表現 ID が「b a」の情報と、オブジェクト ID が「x a」でサブオブジェクト ID が「y c」で論理的表現 ID が「c a」の情報とが、サービステーブルとしてサービス利用装置 10 に返信される。

【0141】

このように構成することによって、サービス利用装置 10 のサービステーブルに登録される登録内容をサービス提供装置 20 のサービステーブル単位だけでなく、オブジェクト単位又はサブオブジェクト単位で制御することができる。

【0142】

上述では、サービス提供装置 20 のサービステーブルに登録許可情報フィールドをさらに追加することによって、サービス利用装置 10 のサービステーブルにおける登録内容を制御したが、テーブル管理装置 40 のサービステーブルに登録許可情報フィールドをさらに追加することによって、テーブル管理装置 40 がサービス利用装置 10 のサービステーブルにおける登録内容の制御を行うように構成してもよい。このように構成することによって、サービス利用装置 10 のサービステーブルに登録される登録内容をサービス提供装置 20 のサービステーブル単位だけでなく、オブジェクト単位又はサブオブジェクト単位で制御することができ、さらに、登録内容の制御を一括に管理することができる。

【0143】

そして、上述の第 1 及び第 2 の実施形態において、サービス利用装置 10 もオブジェクト信号のルーティングを行うように構成してもよい。このような構成のサービス利用装置 10 ' は、オブジェクトルーティング部 1012 を特定するための識別子であるオブジェクトルータアドレスを記憶するオブジェクトルータアドレス記憶部をさらに備え、オブジェクトルーティング部 1012 は、オブジェクトルーティングテーブル 602 に従ってオブジェクト信号をルーティングする他に、即ち、図 7 に示す処理 S12 及び処理 S16 の他に、処理 S12、処理 S13、処理 S14、処理 S15、処理 S16 及び処理 S18 を実行するように構成される。このようなオブジェクト信号のルーティングを行うオブジェクトルーティング部の符号を 1012 ' とする。

【0144】

ここで、オブジェクト信号のルーティングも行うサービス利用装置 10 ' とサービス提

供装置 20 とを備えて構成される群管理システムでは、サービス利用装置 10' のオブジェクトルーティングテーブルには、オブジェクト信号を受信した場合であって自己のオブジェクトルーティングテーブル自体内に登録されていないオブジェクト ID に対するルーティング先として、他のサービス利用装置 10' におけるオブジェクトルーティング部 1012' のオブジェクトルータアドレス又はサービス提供装置 20 におけるオブジェクトルーティング部 2012 のオブジェクトルータアドレスが登録されるように構成され、そして、この場合にサービス利用装置 10' は、この受信オブジェクト信号を他のサービス利用装置 10' におけるオブジェクトルーティング部 1012' 又はサービス提供装置 20 におけるオブジェクトルーティング部 2012 に転送する。また、サービス利用装置 10' とサービス提供装置 20 とオブジェクトルーティング装置 30 とが混在する群管理システムでは、サービス利用装置 10' のオブジェクトルーティングテーブルには、オブジェクト信号を受信した場合であって自己のオブジェクトルーティングテーブル自体内に登録されていないオブジェクト ID に対するルーティング先として、他のサービス利用装置 10' におけるオブジェクトルーティング部 1012' のオブジェクトルータアドレス、サービス提供装置 20 におけるオブジェクトルーティング部 2012 のオブジェクトルータアドレス、又は、オブジェクトルーティング提供装置 30 におけるオブジェクトルーティング部 3012 のオブジェクトルータアドレス、が登録されるように構成され、そして、この場合にサービス利用装置 10' は、この受信オブジェクト信号を他のサービス利用装置 10' におけるオブジェクトルーティング部 1012'、サービス提供装置 20 におけるオブジェクトルーティング部 2012、又は、オブジェクトルーティング装置 30 におけるオブジェクトルーティング部 3012 に転送する。

#### 【0145】

また、上述の第 1 及び第 2 の実施形態において、オブジェクト又はサブオブジェクトごとに利用可能なユーザを制限するようにサービス利用装置 10 を構成してもよい。この場合、例えば、図 17 (A) に示すように、図 5 (A) に示すサービステーブル 601' に、当該レコードのオブジェクト ID 及びサブオブジェクト ID に対応するオブジェクト又はサブオブジェクトを利用することができるか否かを判別するための情報 (利用許可情報) を登録する利用許可情報フィールド 614 をさらに設けることによって、サービス利用装置 10 のサービステーブル 603 を構成すればよい。利用許可情報は、例えば、符号列によって構成され、また、例えば、ユーザを識別するための識別子であるユーザ ID と兼用してもよい。図 17 (A) に示す例では、ユーザ ID と兼用されており、ユーザ A、ユーザ B 及びユーザ C のユーザ ID をそれぞれ ID\_A、ID\_B 及び ID\_C としている。

#### 【0146】

図 17 (A) に示す例では、オブジェクト ID フィールド 611 に「x a」が登録されサブオブジェクト ID フィールド 612 に「y a」が登録されているレコードの利用許可情報フィールド 614 には利用許可情報として「ID\_A」及び「ID\_B」が登録されている。オブジェクト ID フィールド 611 に「x a」が登録されサブオブジェクト ID フィールド 612 に「y b」が登録されているレコードの利用許可情報フィールド 614 には利用許可情報として「ID\_A」、「ID\_B」及び「ID\_C」が登録されている。そして、オブジェクト ID フィールド 611 に「x a」が登録されサブオブジェクト ID フィールド 612 に「y c」が登録されているレコードの利用許可情報フィールド 614 には利用許可情報として「ID\_B」及び「ID\_C」が登録されている。

#### 【0147】

図 17 (B) において、サービス利用装置 10 は、このような図 17 (A) に示すサービステーブル 603 を補助記憶部 106 の利用側サービステーブル記憶部 1061 に記憶している。サービス利用装置 10 を用いてサービスの提供を受けるべくユーザが例えば直接サービス利用装置 10 の入力部 102 から、端末装置 A 11 - A にログイン後に通信網 54 を介して接続する通信可能なコンピュータの端末装置 A 11 - A から、又は、端末装置 B 11 - B にログイン後にローカルな通信網 56 を介して接続する通信可能なコンピュ

ータ端末装置 B 1 1 - B から、サービス利用装置 1 0 にログインして提供を受けるサービスに対応するオブジェクト ID、サブオブジェクト ID、論理的表現 ID 及び利用許可情報を入力すると、サービス利用装置 1 0 は、利用側サービステーブル記憶部 1 0 6 1 のサービステーブル 6 0 3 をオブジェクト ID 及びサブオブジェクト ID に基づいて検索し、検索したレコードの利用許可情報フィールド 6 1 4 に登録されている利用許可情報とユーザが入力した利用許可情報と比較し、一致する場合には、ユーザに当該サービスを提供する一方、不一致の場合には、ユーザに当該サービスを提供しない。

**【 0 1 4 8 】**

例えば、ユーザがオブジェクト ID として「 x a 」を、サブオブジェクト ID として「 y a 」を、論理的表現 ID として「 a a 」を、そして、利用許可情報として「 I D \_ A 」を入力した場合には、サービス利用装置 1 0 は、これらによって特定されるサービスをユーザに提供するが、ユーザがオブジェクト ID として「 x a 」を、サブオブジェクト ID として「 y c 」を、論理的表現 ID として「 c a 」を、そして、利用許可情報として「 I D \_ A 」を入力した場合には、これらによって特定されるサービスをユーザに提供しない。

10

**【 0 1 4 9 】**

ここで、上述では、サービスの提供を受けるごとに利用許可情報を入力するように構成したが、ユーザがサービス利用装置 1 0 にログインする際に、一度だけ利用許可情報を入力し、サービス利用装置 1 0 がこれを記憶するように構成して、ユーザがサービスの提供を受けるごとに、サービス利用装置 1 0 は、記憶されている利用許可情報によってユーザが所望するサービスの提供の許否を判断するように構成してもよい。

20

**【 0 1 5 0 】**

以上のようにサービス利用装置 1 0 を構成することによって、ユーザごとに利用可能なサービスをオブジェクト又はサブオブジェクト単位できめ細かく制限することができる。

**【 0 1 5 1 】**

また、上述では、サービス利用装置 1 0 でサービスの利用許否を判断するように構成したが、サービス提供装置 2 0 でサービスの利用許否を判断するように構成してもよい。

**【 0 1 5 2 】**

この場合には、サービス提供装置 2 0 の補助記憶部 2 0 6 における提供側サービステーブル記憶部 2 0 6 1 に記憶されるサービステーブルを図 1 7 ( A ) に示すサービステーブル 6 0 3 と同様に、利用許可情報フィールドをさらに設ける。そして、サービス利用装置 1 0 は、オブジェクト信号にさらにユーザからの利用許可情報を収容し、このオブジェクト信号を受信したサービス提供装置 2 0 は、利用側サービステーブル記憶部 2 0 6 1 のサービステーブルをオブジェクト信号のオブジェクト ID 及びサブオブジェクト ID に基づいて検索し、検索したレコードの利用許可情報フィールドに登録されている利用許可情報とオブジェクト信号の利用許可情報と比較し、一致する場合には、ユーザに当該サービスを提供する一方、不一致の場合には、ユーザに当該サービスを提供しない。

30

**【 0 1 5 3 】**

この場合でも、オブジェクト信号ごとに利用許可情報を送信するように構成するだけでなく、サービス利用装置 1 0 とサービス提供装置 2 0 とを接続する際に、一度だけ利用許可情報を送信し、サービス提供装置 2 0 がこれを記憶するように構成して、オブジェクト信号を受信するごとに、サービス提供装置 2 0 は、記憶されている利用許可情報によってサービスの提供の許否を判断するように構成してもよい。

40

**【 0 1 5 4 】**

このようにサービス提供装置 2 0 を構成することによっても、ユーザごとに利用可能なサービスをオブジェクト又はサブオブジェクト単位できめ細かく制限することができる。

**【 0 1 5 5 】**

さらに、サービス利用装置 1 0 やサービス提供装置 2 0 がサービスの利用許否を判断するのではなく、図 1 7 ( B ) に示すように、サービスの利用許否の判断を行うサーバコンピュータ ( サービス利用許否判断サーバ ) を通信網 5 4 に接続するように設けてもよい。

50

## 【0156】

この場合において、サービス利用許否判断サーバは、図17(A)に示すサービステーブル603と同様なサービステーブルを記憶する。

## 【0157】

そして、例えば、サービス利用装置10は、ユーザにサービスを提供する場合に、まず、オブジェクトID、サブオブジェクトID、論理的表現ID及び利用許可情報をサービス利用許否判断サーバ12に送信し、サービス利用許否判断サーバ12は、記憶しているサービステーブルを受信したオブジェクトID及びサブオブジェクトIDに基づいて検索し、検索したレコードの利用許可情報フィールドに登録されている利用許可情報と受信した利用許可情報と比較し、一致する場合には、当該サービスの提供を許可する返信を行う一方、不一致の場合には、当該サービスの提供を拒否する返信を行う。また例えば、サービス利用装置10は、ユーザからの利用許可情報をサービス利用許否判断サーバ12に送信し、サービス利用許否判断サーバ12は、記憶しているサービステーブルを受信した利用許可情報に基づいて検索し、検索したレコードのオブジェクトIDフィールド、サブオブジェクトIDフィールド及び論理的表現IDフィールドにそれぞれ登録されているオブジェクトID、サブオブジェクトID及び論理的表現IDを返信する。サービス利用装置10は、これらオブジェクトID、サブオブジェクトID及び論理的表現IDをユーザからの利用許可情報と対応付けて記憶し、ユーザにサービスを提供する場合に、利用の拒否を判断する。

10

## 【0158】

一方、例えば、サービス提供装置20は、サービス利用装置10にサービスを提供する場合に、まず、オブジェクトID、サブオブジェクトID、論理的表現ID及び利用許可情報をサービス利用許否判断サーバ12に送信し、サービス利用許否判断サーバ12は、記憶しているサービステーブルを受信したオブジェクトID及びサブオブジェクトIDに基づいて検索し、検索したレコードの利用許可情報フィールドに登録されている利用許可情報と受信した利用許可情報と比較し、一致する場合には、当該サービスの提供を許可する返信を行う一方、不一致の場合には、当該サービスの提供を拒否する返信を行う。また例えば、サービス提供装置20は、サービス利用装置10からの利用許可情報をサービス利用許否判断サーバ12に送信し、サービス利用許否判断サーバ12は、記憶しているサービステーブルを受信した利用許可情報に基づいて検索し、検索したレコードのオブジェクトIDフィールド、サブオブジェクトIDフィールド及び論理的表現IDフィールドにそれぞれ登録されているオブジェクトID、サブオブジェクトID及び論理的表現IDを返信する。サービス提供装置20は、これらオブジェクトID、サブオブジェクトID及び論理的表現IDをサービス利用装置10からの利用許可情報と対応付けて記憶し、サービス利用装置10にサービスを提供する場合に、利用の拒否を判断する。

20

30

## 【0159】

このように構成することによって、ユーザごとに利用可能なサービスをオブジェクト又はサブオブジェクト単位できめ細かく制限することができるだけでなく、サービス利用許否判断サーバ12によってこのような制限を一括管理することができる。

## 【0160】

さらに、図1に示す群管理システム1において、各機器制御システム50-A、50-B、50-C、・・・のオブジェクトの表記法が、例えばこれら機器制御システム50-A、50-B、50-C、・・・の製造企業が異なるために、異なる場合がある。このような場合に対応するために、第1の実施形態において、図3に破線で示すように、サービス提供装置20にオブジェクトの表記法を変換するオブジェクト変換部2015、及び、変換元のオブジェクトの表記法と変換先のオブジェクトの表記法との対応関係を示すテーブルであるオブジェクト変換テーブルを記憶するオブジェクト変換テーブル記憶部2064を中央処理部201及び補助記憶部206にそれぞれさらに備えるようにサービス提供装置20を構成してもよい。オブジェクト変換テーブルは、オブジェクトの表記法を変換するために参照される。

40

50

## 【0161】

例えば、機器制御システムA50-Aが第1種類の表記法を採用し、機器制御システムB50-Bが第2種類の表記法を採用し、そして、機器制御システムC50-Cが第3種類の表記法を採用してオブジェクトID及びサブオブジェクトIDが表記されている場合には、オブジェクト変換テーブルは、例えば、図18に示すように構成される。

## 【0162】

図18において、オブジェクト変換テーブル640は、オブジェクトID変換テーブル641とサブオブジェクトID変換テーブル642とを備えて構成される。オブジェクトID変換テーブル641は、第1種類の表記法によるオブジェクトIDと第2種類の表記法によるオブジェクトIDと第3種類の表記法によるオブジェクトIDとの間で相互に対応関係を示すテーブルである。例えば、第1種類の表記法では「Aa」であるオブジェクトIDは、第2種類の表記法では「照明」と表記され、第3種類の表記法では「Xa」と表記される。サブオブジェクトID変換テーブル642は、第1種類の表記法によるサブオブジェクトIDと第2種類の表記法によるサブオブジェクトIDと第3種類の表記法によるサブオブジェクトIDとの間で相互に対応関係を示すテーブルである。例えば、第1種類の表記法では「Aaa」であるサブオブジェクトIDは、第2種類の表記法では「ON/OFF制御」と表記され、第3種類の表記法では「Xaa」と表記される。

## 【0163】

このようなオブジェクト変換部2015を備えるサービス提供装置20は、オブジェクト信号を受信して図7の処理S17を実行する際に、オブジェクトの表記法を判断し、当該サービス提供装置20におけるオブジェクトの表記法に一致しない場合には、オブジェクト変換部2015は、オブジェクト変換テーブル記憶部2064のオブジェクト変換テーブルを参照することによってオブジェクトの表記法を当該サービス提供装置20におけるオブジェクトの表記法に変換し、オブジェクトを実行する。例えば、第1種類の表記法によるオブジェクトID及びサブオブジェクトIDのオブジェクト信号、より具体的には例えばオブジェクトIDが「Ab」でサブオブジェクトIDが「Aac」のオブジェクト信号をサービス提供装置B20-Bが受信すると、サービス提供装置B20-Bにおけるオブジェクト変換部(符号を「2015-B」とする)は、オブジェクト変換テーブル記憶部(符号を「2064-B」とする)のオブジェクト変換テーブル640を参照し、第1種類の表記法によるオブジェクトID及びサブオブジェクトIDのオブジェクト信号を第2種類の表記法によるオブジェクトID及びサブオブジェクトIDに、より具体的にはオブジェクトIDを「空調」に、サブオブジェクトIDを「故障状態取得」に変換し、オブジェクトを実行する。

## 【0164】

このように構成することによって、オブジェクトの表記法が異なる機器制御システム50同士を1つの群管理システム1として構築することができる。

## 【0165】

上述では、オブジェクト信号を受信するサービス提供装置20がオブジェクトの表記法を変換したが、サービス利用装置10、サービス提供装置20及びオブジェクトルーティング装置30がオブジェクト信号をルーティングする際に、オブジェクトの表記法を変換するように構成してもよい。この場合には、例えば図19に示す、ルーティング先におけるオブジェクトの表記法を登録するオブジェクト表記法フィールド625を図6に示すオブジェクトルーティングテーブル602にさらに備えるように構成されたオブジェクトルーティングテーブル604をサービス利用装置10におけるオブジェクトルーティングテーブル記憶部1062、サービス提供装置20におけるオブジェクトルーティングテーブル記憶部2062及びオブジェクトルーティング装置30のオブジェクトルーティングテーブル記憶部3062にそれぞれ備え、図2に破線で示すようにサービス利用装置10の中央処理部101にオブジェクト変換部1014をさらに備え、図3に破線で示すようにサービス提供装置20の中央処理部201にオブジェクト変換部2015をさらに備え、そして、図11に破線で示すようにオブジェクトルーティング装置30の中央処理部30

10

20

30

40

50

1 にオブジェクト変換部 3014 をさらに備えるように構成する。そして、オブジェクト信号をルーティングする際にサービス利用装置 10、サービス提供装置 20 及びオブジェクトルーティング装置 30 がそれぞれオブジェクトの表記法をオブジェクトルーティングテーブルを参照することによってルーティング先におけるオブジェクトの表記法を検索し、検索したオブジェクトの表記法にオブジェクト変換テーブルを用いて変換して、変換した表記法によるオブジェクト ID 及びサブオブジェクト ID を含むオブジェクト信号をルーティングしてもよい。

#### 【0166】

より具体的には、例えば、オブジェクトルーティング装置 30 がルーティング先を検索する場合において、図 7 の処理 S12 でオブジェクトルーティング部 3012 がルーティング先のオブジェクトルーティングアドレスとして「Addbb」を検索すると共に、オブジェクトの表記法として「第 2 種類」も検索し、オブジェクトルーティング部 3012 がこの検索結果「第 2 種類」をオブジェクト変換部 3014 に通知し、オブジェクト変換部 3014 がオブジェクト変換テーブル 640 を参照することによってオブジェクト ID 及びサブオブジェクト ID の表記法を第 2 種類に変換し、オブジェクト変換部 3014 がこの変換結果をオブジェクトルーティング部 3012 に通知する。オブジェクトルーティング部 3012 は、図 7 の処理 16 を実行する前にこの通知を受け、処理 S16 でこの変換後のオブジェクト ID 及びサブオブジェクト ID を含むオブジェクト信号をルーティングする。

10

#### 【0167】

このように構成することによってもオブジェクトの表記法が異なる機器制御システム 50 同士を 1 つの群管理システム 1 として構築することができる。

20

#### 【0168】

そして、上述の第 1 及び第 2 の実施形態において、複数のオブジェクト信号をサービス提供装置 20 が受信し、かつ、当該サービス提供装置 20 が複数のオブジェクト又はサブオブジェクトを実行する必要がある場合に、オブジェクト信号の受信順にオブジェクト又はサブオブジェクトを実行してもよいが、オブジェクト及びサブオブジェクトに優先順位を付与し、この優先順位に従ってオブジェクト又はサブオブジェクトを実行するように構成してもよい。

#### 【0169】

この場合において、例えば、図 20 (A) に示すように、図 5 (A) に示すサービステーブル 601' に、当該レコードのオブジェクト ID 及びサブオブジェクト ID に対応するオブジェクト又はサブオブジェクトにおける実行の優先順位を示す情報 (優先順位情報) を登録する優先順位フィールド 615 をさらに設けることによって、サービス提供装置 20 のサービステーブル 605 を構成すればよい。優先順位情報は、例えば、優先順位を示す数字によって表され、数値が小さいほど優先順位が高い。なお、数値が大きいほど優先順位が高いとしてもよい。

30

#### 【0170】

図 20 (A) に示す例では、オブジェクト ID フィールド 611 に「xa」が登録されサブオブジェクト ID フィールド 612 に「ya」が登録されているレコードの優先順位情報フィールド 615 には優先順位情報として「2」(優先であることを示す) が登録されている。オブジェクト ID フィールド 611 に「xa」が登録されサブオブジェクト ID フィールド 612 に「yb」が登録されているレコードの優先順位情報フィールド 615 には優先順位情報として「1」(最優先であることを示す) が登録されている。オブジェクト ID フィールド 611 に「xa」が登録されサブオブジェクト ID フィールド 612 に「yc」が登録されているレコードの優先順位情報フィールド 615 には優先順位情報として「3」(通常であることを示す) が登録されている。そして、オブジェクト ID フィールド 611 に「xa」が登録されサブオブジェクト ID フィールド 612 に「yd」が登録されているレコードの優先順位情報フィールド 615 には優先順位情報として「2」が登録されている。

40

50



## 【 0 1 7 1 】

複数のオブジェクト信号を受信して、サービス提供装置 20 の中央処理部 201 におけるサブシステム制御部 2013 が複数のオブジェクト又はサブオブジェクトを実行する際に、まず、補助記憶部 206 の提供側サービステーブル記憶部 2061 におけるサービステーブル 605 を参照することによって、各オブジェクト信号に収容されているオブジェクト ID 又はサブオブジェクト ID に基づいて複数のオブジェクト又はサブオブジェクトの優先順位を検索し、検索した優先順位に基づいて複数のオブジェクト又はサブオブジェクトの実行順をそれぞれ決定し、決定した実行順に従って複数のオブジェクト又はサブオブジェクトを実行する。なお、優先順位が同順位である場合には、例えば、オブジェクト信号の受信順に実行されるように構成すればよい。

10

## 【 0 1 7 2 】

上述では、オブジェクト又はサブオブジェクトの種類によって優先順位を付与したが、サービスを利用するユーザ別に優先順位を付与するようにしてもよい。

## 【 0 1 7 3 】

この場合において、サービス利用装置 10 は、ユーザがログインする際にユーザ ID の入力を求め、入力されたユーザ ID をオブジェクト信号にさらに含めて送信するように構成し、また、例えば、図 20 ( B ) に示すように、図 5 ( A ) に示すサービステーブル 601 ' に、当該レコードのオブジェクト ID 及びサブオブジェクト ID に対応するオブジェクト又はサブオブジェクトにおける実行の優先順位をユーザ別に示す情報 ( ユーザ別優先順位情報 ) を登録するユーザ別優先順位フィールド 616 をさらに設けることによって、サービス提供装置 20 のサービステーブル 605 ' を構成すればよい。ユーザ別優先順位情報は、例えば、ユーザ別優先順位フィールド 616 に登録されるユーザ ID の順番によって表され、先頭方向に登録されるほど優先順位が高い。

20

## 【 0 1 7 4 】

図 20 ( B ) に示す例では、オブジェクト ID フィールド 611 に「 x a 」が登録されサブオブジェクト ID フィールド 612 に「 y a 」が登録されているレコードのユーザ別優先順位情報フィールド 616 にはユーザ別優先順位情報として「 ID \_ B 」及び「 ID \_ A 」が登録され、この順に優先順位が表される。即ち、「 ID \_ B 」は「 ID \_ A 」よりも優先される。オブジェクト ID フィールド 611 に「 x a 」が登録されサブオブジェクト ID フィールド 612 に「 y b 」が登録されているレコードのユーザ別優先順位情報フィールド 616 にはユーザ別優先順位情報として「 ID \_ C 」、「 ID \_ B 」及び「 ID \_ A 」が登録され、この順に優先順位が表される。そして、オブジェクト ID フィールド 611 に「 x a 」が登録されサブオブジェクト ID フィールド 612 に「 y c 」が登録されているレコードのユーザ別優先順位情報フィールド 616 にはユーザ別優先順位情報として「 ID \_ B 」及び「 ID \_ C 」が登録され、この順に優先順位が表される。

30

## 【 0 1 7 5 】

複数のオブジェクト信号を受信して、サービス提供装置 20 の中央処理部 201 におけるサブシステム制御部 2013 が複数のオブジェクト又はサブオブジェクトを実行する際に、まず、補助記憶部 206 の提供側サービステーブル記憶部 2061 におけるサービステーブル 605 ' を参照することによって、各オブジェクト信号に収容されているユーザ ID に基づいて複数のオブジェクト又はサブオブジェクトの優先順位を検索し、検索した優先順位に基づいて複数のオブジェクト又はサブオブジェクトの実行順をそれぞれ決定し、決定した実行順に従って複数のオブジェクト又はサブオブジェクトを実行する。

40

## 【 0 1 7 6 】

なお、図 20 ( B ) に示すユーザ別優先順位フィールド 616 を図 17 ( A ) に示す利用許可情報フィールド 614 と兼用してもよい。即ち、サービステーブル 605 ' の代わりにサービステーブル 603 を用い、利用許可情報フィールド 614 に登録された利用許可情報の順に優先順位を決定する。

## 【 0 1 7 7 】

このように優先順位を設定することにより、例えば火災発生通報や救急要請通報等のよ

50

うに、より重要な又はより緊急なオブジェクト又はサブオブジェクトを優先的にサービス提供装置 20 に実行させることができる。

【0178】

一方、オブジェクトルーティングテーブルに優先順位情報を登録する優先順位情報フィールドやユーザ別優先順位情報を登録するユーザ別優先順位情報フィールドをさらに設けて、サービス利用装置 10、サービス提供装置 20 及びオブジェクトルーティング装置 30 がオブジェクト信号をルーティングする際に、優先順位に従ってルーティングしてもよい。

【0179】

この場合において、例えば、図 21 (A) に示すように、図 6 に示すオブジェクトルーティングテーブル 602 に、当該レコードのオブジェクト ID を収容するオブジェクト信号をルーティングする優先順位を示す情報 (ルーティング優先順位情報) を登録するルーティング優先順位フィールド 626 をさらに設けることによってオブジェクトルーティングテーブル 606 を構成すればよい。ルーティング優先順位情報は、例えば、ルーティングを実行する優先順位を示す数字によって表され、数値が小さいほど優先順位が高い。なお、数値が大きいほど優先順位が高いとしてもよい。

【0180】

図 21 (A) に示す例では、オブジェクト ID フィールド 621 に「x a」が登録されているレコードのルーティング優先順位情報フィールド 626 には優先順位情報として「3」(通常であることを示す)が登録されている。オブジェクト ID フィールド 621 に「x b」が登録されているレコードのルーティング優先順位情報フィールド 626 にはルーティング優先順位情報として「2」(優先であることを示す)が登録されている。オブジェクト ID フィールド 621 に「x c」が登録されているレコードのルーティング優先順位情報フィールド 626 には優先順位情報として「1」(最優先であることを示す)が登録されている。オブジェクト ID フィールド 621 に「x d」が登録されているレコードのルーティング優先順位情報フィールド 626 には優先順位情報として「2」が登録されている。そして、自己のオブジェクトルーティングテーブル 606 自体内に登録されていないオブジェクト ID に対するルーティング先のオブジェクトルーティングアドレスを登録したレコードのルーティング優先順位情報フィールド 626 には優先順位情報として「1」(最優先であることを示す)が登録されている。

【0181】

複数のオブジェクト信号を受信して、サービス利用装置 10、サービス提供装置 20 及びオブジェクトルーティング装置 30 の中央処理部 101、201、301 におけるオブジェクトルーティング部 1012、2012、3012 が複数のオブジェクト信号をルーティングする際に、補助記憶部 106、206、306 のオブジェクトルーティングテーブル記憶部 1062、2062、3062 におけるオブジェクトルーティングテーブル 606 を参照することによって、各オブジェクト信号に収容されているオブジェクト ID に基づいて複数のオブジェクト信号のルーティングに対する優先順位を検索し、検索した優先順位に基づいて複数のオブジェクト信号のルーティング順をそれぞれ決定し、決定したルーティング順に従って複数のオブジェクト信号をルーティングする。なお、優先順位が同順位である場合には、例えば、オブジェクト信号の受信順に実行されるように構成すればよい。

【0182】

上述では、オブジェクトの種類によって優先順位を付与したが、サービスを利用するユーザ別に優先順位を付与するようにしてもよい。

【0183】

この場合において、サービス利用装置 10 は、ユーザがログインする際にユーザ ID の入力を求め、入力されたユーザ ID をオブジェクト信号にさらに含めて送信するように構成し、また、例えば、図 21 (B) に示すように、図 6 に示すオブジェクトルーティングテーブル 602 に、当該レコードのオブジェクト ID を収容するオブジェクト信号をルー

10

20

30

40

50

ティングする優先順位をユーザ別に示す情報（ユーザ別ルーティング優先順位情報）を登録するユーザ別ルーティング優先順位フィールド627をさらに設けることによってオブジェクトルーティングテーブル607を構成すればよい。ユーザ別ルーティング優先順位情報は、例えば、ユーザ別ルーティング優先順位フィールド627に登録されるユーザIDの順番によって表され、先頭方向に登録されるほど優先順位が高い。なお、ユーザ別ルーティング優先順位フィールド627に登録されていない場合には、登録されているユーザよりも優先順位が低く扱われる。

#### 【0184】

図21(B)に示す例では、オブジェクトIDフィールド621に「xa」が登録されているレコードのユーザ別ルーティング優先順位情報フィールド627にはユーザ別ルーティング優先順位情報として「ID\_A」及び「ID\_C」が登録され、この順に優先順位が表される。即ち、「ID\_A」は「ID\_C」よりも優先される。オブジェクトIDフィールド621に「xb」が登録されているレコードのユーザ別ルーティング優先順位情報フィールド627にはユーザ別ルーティング優先順位情報として「ID\_B」及び「ID\_A」が登録され、この順に優先順位が表される。オブジェクトIDフィールド621に「xc」が登録されているレコードのユーザ別ルーティング優先順位情報フィールド627にはユーザ別ルーティング優先順位情報として「ID\_C」、「ID\_A」及び「ID\_B」が登録され、この順に優先順位が表される。そして、自己のオブジェクトルーティングテーブル607自体内に登録されていないオブジェクトIDに対するルーティング先のオブジェクトルータアドレスを登録したレコードのルーティング優先順位情報フィールド627には優先順位情報として何も登録されていない。即ち、全てのユーザが等価に扱われ、オブジェクト信号の受信順にルーティングされる。

#### 【0185】

複数のオブジェクト信号を受信して、サービス利用装置10、サービス提供装置20及びオブジェクトルーティング装置30の中央処理部101、201、301におけるオブジェクトルーティング部1012、2012、3012が複数のオブジェクト信号をルーティングする際に、補助記憶部106、206、306のオブジェクトルーティングテーブル記憶部1062、2062、3062におけるオブジェクトルーティングテーブル607を参照することによって、各オブジェクト信号に収容されているオブジェクトIDに基づいて複数のオブジェクト信号のルーティングに対する優先順位を検索し、検索した優先順位に基づいて複数のオブジェクト信号のルーティング順をそれぞれ決定し、決定したルーティング順に従って複数のオブジェクト信号をルーティングする。なお、優先順位が同順位である場合には、例えば、オブジェクト信号の受信順に実行されるように構成すればよい。

#### 【0186】

このように優先順位を設定することにより、例えば火災発生通報や救急要請通報等のように、より重要な又はより緊急なオブジェクトを優先的にルーティングさせることができる。

#### 【0187】

また、上述の第1及び第2の実施形態において、サービステーブルの使用や配布及びオブジェクト信号のルーティングに対して課金するために、例えば、図1に破線で示すように、後述の動作を行わせる課金プログラムを実行することによって、認証及び課金を行うサーバコンピュータである課金サーバ80を群管理システム1、1'にさらに備えて構成してもよい。なお、以下の説明では、課金サーバ80を独立のサーバコンピュータによって構成したが、サービス利用装置10、サービス提供装置又はオブジェクトルーティング装置30に課金サーバ80の機能を組み込んで構成してもよい。

#### 【0188】

まず、サービステーブルの使用に対する課金について以下に説明する。この場合には、課金サーバ80は、サービス利用装置10の認証を行うために、サービス利用装置10を認証するための情報をサービス利用装置10別に登録する認証テーブルと、サービス利用

10

20

30

40

50

装置 10 に課金するために、サービステーブルの使用に対する料金をサービス利用装置 10 別に登録するサービステーブル別課金テーブル（以下、「ST 別課金テーブル」と略記する。）とサービステーブルの 1 回の使用料をサービステーブルごとに登録したサービステーブル料金テーブル（以下、「ST 料金テーブル」と略記する。）とを備える。そして、サービス利用装置 10 は、図 2 に破線で示すように、認証及び課金の処理を行う認証・課金処理部 1015 を中央処理部 101 にさらに備え、補助記憶部 106 にサービス利用装置 10 を識別するための識別子であるサービス利用装置 ID とサービス利用装置 10 のパスワードとを記憶する。

**【0189】**

認証テーブルは、サービス利用装置 ID とサービス利用装置 10 のパスワードとの対応関係をサービス利用装置 ID 別に示すテーブルである。 10

**【0190】**

図 22 は、サービステーブル別課金テーブルの構成及びサービステーブル料金テーブルの構成を示す図である。図 22 (A) は、サービステーブル別課金テーブルの構成を示す図である。図 22 (B) は、サービステーブル料金テーブルの構成を示す図である。

**【0191】**

例えば、図 22 (A) に示すように、ST 別課金テーブル 801 は、サービス利用装置 ID を登録するサービス利用装置 ID フィールド 811 と、サービス提供装置 20 を識別するための識別子であるサービス提供装置 ID を登録するサービス提供装置 ID フィールド 812 と、サービステーブルを識別するための識別子であるサービステーブル ID を登録するサービステーブル ID フィールド 813 と、サービステーブル ID フィールド 813 に登録されるサービステーブル ID に対応するサービステーブルの使用に対する料金を登録する料金フィールド 814 とを備えて構成され、サービス利用装置 10 がサービステーブルを使用するごとにレコードが作成される。サービス利用装置 ID、サービス提供装置 ID 及びサービステーブル ID は、符号列である。例えば、サービス利用装置 ID 及びサービス提供装置 ID に IP アドレスや MAC アドレスを利用してもよい。 20

**【0192】**

また、例えば、図 22 (B) に示すように、ST 料金テーブル 802 は、サービステーブル ID を登録するサービステーブル ID フィールド 821 とサービステーブル ID フィールド 821 に登録されるサービステーブル ID に対応するサービステーブルの 1 回の使用に対する料金を登録する料金フィールド 822 とを備えて構成され、サービステーブル ID ごとにレコードが作成される。 30

**【0193】**

そして、サービス利用装置 10 は、サービスを利用する場合に、まず、認証・課金処理部 1015 を用いて、利用しようとしているサービスのサービステーブルに対応するサービステーブル ID と当該サービス利用装置 10 のサービス利用装置 ID と当該サービス利用装置 10 のパスワードとを含む通信信号（サービステーブル課金信号、以下、「ST 課金信号」と略記する。）を通信インタフェース 107 及び通信網 54 を介して課金サーバ 80 に送信する。 40

**【0194】**

課金サーバ 80 は、ST 課金信号を受信すると、受信した ST 課金信号からサービス利用装置 ID、パスワード及びサービステーブル ID を取り出す。次に、課金サーバ 80 は、取り出したサービス利用装置 ID に基づいて認証テーブルを検索し、サービス利用装置 ID に対応するパスワードを検索する。次に、課金サーバ 80 は、検索したパスワードと ST 課金信号のパスワードとが一致するか否かを判断する。一致しない場合には、サービス利用装置 10 に群管理システム 1 の使用の不許可を通知し、認証できなかった ST 課金信号があった旨を例えば課金サーバ 80 を管理するシステム管理者等に通知すべく警告を出力する。 50

**【0195】**

一方、一致する場合には、課金処理を行うべく、課金サーバ 80 は、取り出したサービ

ステーブルIDに基づいてST料金テーブル802を検索し、サービステーブルIDに対応する料金を検索する。次に、課金サーバ80は、取り出したサービス利用装置IDでST別課金テーブル801にレコードを追加作成し、サービステーブルIDフィールド813に取り出したサービステーブルIDを、料金フィールド814に検索した料金を登録する。次に、課金サーバ80は、課金処理が完了し、当該サービステーブルIDに対応するサービステーブルの使用を許可する旨の情報(使用許可情報)を収容した通信信号(サービステーブル使用許可信号、以下、「ST使用許可信号」と略記する。)をサービス利用装置10に返信する。

**【0196】**

サービス利用装置10は、ST使用許可信号を受信すると、サービステーブルを用いてサービス利用装置IDを含むオブジェクト信号を作成し、作成したオブジェクト信号を通信インタフェース107を介して通信網54に送信する。送信されたオブジェクト信号は、群管理システム1内でサービス利用装置10、サービス提供装置20及びオブジェクトルーティング装置30によってルーティングされ、オブジェクト信号のオブジェクトを実行すべきサービス提供装置20に到達する。このサービス提供装置20は、オブジェクト信号からサービス利用装置IDを取り出し、当該サービス提供装置20のサービス提供装置IDと取り出したサービス利用装置IDとを含む通信信号(ID通知信号)を課金サーバ80に送信すると共に、オブジェクト信号のオブジェクトID又はサブオブジェクトIDに対応するサービスを実行する。

**【0197】**

課金サーバ80は、ID通知信号を受信すると、ID通知信号からサービス利用装置IDとサービス提供装置IDとを取り出し、取り出したサービス利用装置IDに基づいてST別課金テーブル801を検索し、検索したレコードのサービス提供装置IDフィールド812に取り出したサービス提供装置IDを登録する。

**【0198】**

そして、課金サーバ80は、所定期間単位に、例えば1月単位にサービス利用装置ID別に料金を合算して、サービス利用装置IDに対応するサービス利用装置10の利用者に料金の請求を行う。

**【0199】**

ここで、上述では、サービステーブルID及びサービス提供装置IDを登録するST別課金テーブル801を用いたが、このST別課金テーブル801の代わりに、図23に示すように、サービス利用装置IDフィールド811と、累積料金を登録する累積料金フィールド815とを備えるST別課金テーブル801'を用いてもよい。

**【0200】**

この場合における課金処理について説明すると、課金サーバ80は、取り出したサービステーブルIDに基づいてST料金テーブル802を検索し、サービステーブルIDに対応する料金を検索する。次に、課金サーバ80は、取り出したサービス利用装置IDでST別課金テーブル801'を検索し、検索したレコードの累積料金フィールド815に登録されている累積料金に検索した料金を加算し、新たな累積料金にして、当該累積料金フィールド815に登録する。次に、課金サーバ80は、ST使用許可信号をサービス利用装置10に返信する。そして、課金サーバ80は、所定期間の経過後に、累積料金フィールド815に登録されている累積料金をサービス利用装置IDに対応するサービス利用装置10の利用者に料金の請求を行う。

**【0201】**

図22に示すST別課金テーブル801を用いる場合には、サービス利用装置10のサービステーブルの利用履歴を残すことができる一方、ST別課金テーブル801を記憶するための比較的大容量の記憶装置が必要である。図23に示すST別課金テーブル801'を用いる場合には、サービス利用装置10のサービステーブルの利用履歴を残すことはできないが、レコードがサービス利用装置IDの個数だけで済むので、ST別課金テーブル801'を記憶するための記憶容量が比較的小容量で済む。

10

20

30

40

50

## 【 0 2 0 2 】

また、上述の何れの場合においても、使用許可情報を群管理システム 1 内で共通に取り決めておくと共にサービス提供装置 2 0 に使用許可情報を予め記憶しておき、そして、サービス利用装置 1 0 がオブジェクト信号に使用許可情報をさらに含めて送信するように構成してもよい。このように構成することによって、オブジェクト信号を受信したサービス提供装置 2 0 は、正規に使用許可を得たサービス利用装置 1 0 によるオブジェクト信号であるか否かを予め記憶する使用許可情報とオブジェクト信号の使用許可情報との一致を判断することによって確認することができ、なりすまし等の不正使用を抑制することができる。また、不正使用をより抑制する観点から、使用許可情報は課金サーバ 8 0 のみに記憶しておき、サービス提供装置 2 0 がサービスを提供する前にオブジェクト信号の使用許可情報を課金サーバ 8 0 に送信して課金サーバ 8 0 からサービスの提供の許可を得るように構成してもよい。さらに、不正使用をさらにより抑制する観点から、課金サーバ 8 0 がサービス利用装置 1 0 に使用許可を与えるごとに使用許可情報を発行し、課金サーバ 8 0 がサービス提供装置 2 0 から送信された使用許可情報と発行した使用許可情報とが一致するか否かを判断するように構成してもよい。

10

## 【 0 2 0 3 】

また、上述の何れの場合においてもサービス利用装置 1 0 から S T 課金信号を受信することによって課金サーバ 8 0 が認証及び課金処理を行うように構成したが、図 3 に破線で示すように認証・課金処理部 2 0 1 6 をさらに備えてサービス提供装置 2 0 を構成し、サービス利用装置 1 0 が S T 課金信号に收容される情報をオブジェクト信号にさらに收容してオブジェクト信号を送信し、このオブジェクト信号に收容されるオブジェクト ID 又はサブオブジェクト ID に対応するサービスを提供するサービス提供装置 2 0 がサービスを提供する前に S T 課金信号を課金サーバ 8 0 に送信して、当該サービス提供装置 2 0 が課金サーバ 8 0 による認証及び課金処理の後にサービスを提供するように構成してもよい。一方、この場合は、サービス利用装置 1 0 に課金する場合であるが、サービス提供装置 2 0 が群管理システム 1 を用いてサービスを提供した観点から、同様の構成でサービス提供装置 2 0 に課金するように構成してもよい。

20

## 【 0 2 0 4 】

また、上述では、利用したサービステーブルごとに課金を行ったが、群管理システム 1 の利用時間に応じて課金するように課金サーバ 8 0 を構成してもよい。

30

## 【 0 2 0 5 】

この場合には、課金サーバ 8 0 は、サービス利用装置 1 0 の認証を行うために、サービス利用装置 1 0 を認証するための情報をサービス利用装置 1 0 別に登録する認証テーブルと、サービス利用装置 1 0 に課金するために、利用時間に対する料金をサービス利用装置 1 0 別に登録する利用時間別課金テーブルとを備えるように構成される。

## 【 0 2 0 6 】

利用時間別課金テーブルは、例えば、サービス利用装置 ID を登録するサービス利用装置 ID フィールドと、利用開始時刻を登録する利用開始時刻フィールドと、利用終了時刻を登録する利用終了時刻フィールドとを備えて構成され、サービス利用装置 1 0 が利用を開始するごとにレコードが作成される。

40

## 【 0 2 0 7 】

そして、サービス利用装置 1 0 は、サービスを利用する場合に、まず、認証・課金処理部 1 0 1 5 を用いて、群管理システム 1 の利用を開始する旨の情報と当該サービス利用装置 1 0 のサービス利用装置 ID と当該サービス利用装置 1 0 のパスワードとを含む通信信号（利用開始信号）を通信インタフェース 1 0 7 及び通信網 5 4 を介して課金サーバ 8 0 に送信する。

## 【 0 2 0 8 】

課金サーバ 8 0 は、利用開始信号を受信すると、受信した利用開始信号からサービス利用装置 ID 及びパスワードを取り出す。次に、課金サーバ 8 0 は、取り出したサービス利用装置 ID に基づいて認証テーブルを検索し、サービス利用装置 ID に対応するパスワード

50

ドを検索する。次に、課金サーバ 80 は、検索したパスワードと S T 課金信号のパスワードとが一致するか否かを判断する。一致しない場合には、サービス利用装置 10 に群管理システム 1 の使用の不許可を通知し、認証できなかった S T 課金信号があった旨を例えば課金サーバ 80 を管理するシステム管理者等に通知すべく警告を出力する。

【0209】

一方、一致する場合には、課金処理を行うべく、課金サーバ 80 は、取り出したサービス利用装置 ID で利用時間別課金テーブルにレコードを追加作成し、利用開始時刻フィールドに当該時刻を登録する。次に、課金サーバ 80 は、課金処理が完了し、利用開始を許可する旨の情報（使用許可情報）を収容した通信信号（使用許可信号）をサービス利用装置 10 に返信する。

10

【0210】

サービス利用装置 10 は、使用許可信号を受信すると、サービステーブルを用いてオブジェクト信号を作成し、作成したオブジェクト信号を通信インタフェース 107 を介して通信網 54 に送信する。送信されたオブジェクト信号は、群管理システム 1 内でサービス利用装置 10、サービス提供装置 20 及びオブジェクトルーティング装置 30 によってルーティングされ、オブジェクト信号のオブジェクトを実行すべきサービス提供装置 20 に到達する。このサービス提供装置 20 は、サービスを実行する。サービスの利用が終了すると、サービス利用装置 10 は、認証・課金処理部 1015 を用いて、群管理システム 1 の利用を終了する旨の情報と当該サービス利用装置 10 のサービス利用装置 ID とを含む通信信号（利用終了信号）を通信インタフェース 107 及び通信網 54 を介して課金サーバ 80 に送信する。

20

【0211】

課金サーバ 80 は、利用終了信号を受信すると、受信した利用終了信号からサービス利用装置 ID を取り出す。次に、課金を終了すべく、課金サーバ 80 は、取り出したサービス利用装置 ID で利用時間別課金テーブルを検索し、検索したレコードの利用終了時刻フィールドに当該時刻を登録する。

【0212】

そして、課金サーバ 80 は、所定期間単位に、例えば 1 月単位にサービス利用装置 ID 別に料金を合算して、サービス利用装置 ID に対応するサービス利用装置 10 の使用者に料金の請求を行う。

30

【0213】

ここで、上述では、課金サーバ 80 は、利用開始時刻及び利用終了時刻によって利用時間を記憶するように構成したが、利用時間の累積時間を記憶するように構成してもよい。

【0214】

そして、上述では、サービス利用装置 10 が課金サーバ 80 に利用開始信号及び利用終了信号を送信するように構成したが、図 3 に破線で示すように認証・課金処理部 2016 をさらに備えサービス利用装置 10 が最初に所定のオブジェクトルーティング装置 30 にオブジェクト信号を送信するように構成し、オブジェクトルーティング装置 30 が課金サーバ 80 に利用開始信号及び利用終了信号を送信するように構成してもよい。一方、この場合は、サービス利用装置 10 に課金する場合であるが、サービス提供装置 20 が群管理システム 1 を用いてサービスを提供した観点から、同様の構成でサービス提供装置 20 に課金するように構成してもよい。

40

【0215】

また、上述では、サービステーブルの利用数や群管理システム 1 の利用時間に応じて課金したが、オブジェクト又はサブオブジェクトの利用に応じて課金するように構成してもよい。

【0216】

この場合では、課金サーバ 80 は、サービス利用装置 10 の認証を行うために認証テーブルと、サービス利用装置 10 に課金するために、オブジェクト又はサブオブジェクトの利用に対する料金をサービス利用装置 10 別に登録する（サブ）オブジェクト別課金テー

50

ブル（以下、「Ob別課金テーブル」と略記する。）とオブジェクト又はサブオブジェクトの1回の使用料をオブジェクト及びサブオブジェクトごとに登録した（サブ）オブジェクト料金テーブル（以下、「Ob料金テーブル」と略記する。）とを備える。サービス利用装置10は、補助記憶部106にサービス利用装置10を識別するための識別子であるサービス利用装置IDとサービス利用装置10のパスワードとを記憶し、サービス利用装置10が最初に所定のオブジェクトルーティング装置30にオブジェクト信号を送信するように構成される。そして、オブジェクトルーティング装置30は、図11に破線で示すように、認証及び課金の処理を行う認証・課金処理部3015を中央処理部301にさらに備える。

#### 【0217】

図24は、（サブ）オブジェクト別課金テーブルの構成及び（サブ）オブジェクト料金テーブルの構成を示す図である。図24（A）は、（サブ）オブジェクト別課金テーブルの構成を示す図である。図24（B）は、（サブ）オブジェクト料金テーブルの構成を示す図である。

#### 【0218】

例えば、図24（A）に示すように、Ob別課金テーブル803は、サービス利用装置IDを登録するサービス利用装置IDフィールド831と、サービス提供装置IDを登録するサービス提供装置IDフィールド832と、サービス利用装置10からのオブジェクト信号に含まれるオブジェクトID又はサブオブジェクトIDを登録する（サブ）オブジェクトIDフィールド833と、（サブ）オブジェクトIDフィールド833に登録されるオブジェクトID又はサブオブジェクトIDに対応するオブジェクト又はサブオブジェクトの利用に対する料金を登録する料金フィールド834とを備えて構成され、サービス利用装置10がオブジェクト又はサブオブジェクトを利用することにレコードが作成される。

#### 【0219】

また、例えば、図24（B）に示すように、Ob料金テーブル804は、オブジェクトID又はサブオブジェクトIDを登録する（サブ）オブジェクトIDフィールド841と（サブ）オブジェクトIDフィールド841に登録されるオブジェクトID又はサブオブジェクトIDに対応するオブジェクト又はサブオブジェクトの1回の利用に対する料金を登録する料金フィールド842とを備えて構成され、オブジェクトID又はサブオブジェクトIDごとにレコードが作成される。

#### 【0220】

そして、サービス利用装置10は、サービスを利用する場合にオブジェクトルーティング装置30に接続要求を行い、当該サービス利用装置10のサービス利用装置IDと当該サービス利用装置10のパスワードとを含む通信信号（認証要求信号）を通信インタフェース107及び通信網54を介してオブジェクトルーティング装置30に送信する。

#### 【0221】

オブジェクトルーティング装置30は、認証要求信号を受信すると、この認証要求信号を課金サーバ80に転送する。

#### 【0222】

課金サーバ80は、認証要求信号を受信すると、受信した認証要求信号からサービス利用装置ID及びパスワードを取り出す。次に、課金サーバ80は、取り出したサービス利用装置IDに基づいて認証テーブルを検索し、サービス利用装置IDに対応するパスワードを検索する。次に、課金サーバ80は、検索したパスワードと認証要求信号のパスワードとが一致するか否かを判断する。一致しない場合には、オブジェクトルーティング装置30に群管理システム1の使用の不許可を通知し、認証できなかった認証要求信号があった旨を例えば課金サーバ80を管理するシステム管理者等に通知すべく警告を出力する。

#### 【0223】

一方、一致する場合には、課金サーバ80は、認証したサービス利用装置10が正規の利用者である旨の情報を収容した通信信号（認証結果信号）をオブジェクトルーティング

10

20

30

40

50



装置 30 に返信する。

【0224】

オブジェクトルーティング装置 30 は、認証結果信号を受信すると、サービス利用装置 10 からオブジェクト信号（サービス利用装置 ID を含む）を受付け、オブジェクト信号のルーティングを行うと共に、ルーティングしたオブジェクト信号の個数をオブジェクト ID 又はサブオブジェクト ID 別に記憶する。

【0225】

サービス利用装置 10 は、サービスの利用が終了するとオブジェクトルーティング装置 30 に切断要求を行い、この切断要求により、オブジェクトルーティング装置 30 は、オブジェクト ID 又はサブオブジェクト ID 別に記憶したオブジェクト信号の個数とサービス利用装置 10 のサービス利用装置 ID と収容する通信信号（課金情報信号）を課金サーバ 80 に送信する。

10

【0226】

課金情報信号を受信すると、課金処理を行うべく、課金サーバ 80 は、課金情報信号からサービス利用装置 ID と、オブジェクト ID 又はサブオブジェクト ID 別のオブジェクト信号の個数とを取り出す。次に、課金サーバ 80 は、取り出したオブジェクト ID 又はサブオブジェクト ID に基づいて Ob 料金テーブル 804 を検索し、オブジェクト ID 又はサブオブジェクト ID に対応する料金を検索する。次に、課金サーバ 80 は、検索した料金に個数を乗算し料金を計算する。次に、課金サーバ 80 は、取り出したサービス利用装置 ID で Ob 別課金テーブル 803 にレコードを追加作成し、（サブ）オブジェクト ID フィールド 833 に取り出したオブジェクト ID 又はサブオブジェクト ID を、料金フィールド 834 に算出した料金を登録する。

20

【0227】

一方、オブジェクト信号は、群管理システム 1 内でサービス利用装置 10、サービス提供装置 20 及びオブジェクトルーティング装置 30 によってルーティングされ、オブジェクト信号のオブジェクトを実行すべきサービス提供装置 20 に到達する。このサービス提供装置 20 は、オブジェクト信号からサービス利用装置 ID を取り出し、当該サービス提供装置 20 のサービス提供装置 ID と取り出したサービス利用装置 ID とを含む通信信号（ID 通知信号）を課金サーバ 80 に送信すると共に、オブジェクト信号のオブジェクト ID 又はサブオブジェクト ID に対応するサービスを実行する。

30

【0228】

課金サーバ 80 は、ID 通知信号を受信すると、ID 通知信号からサービス利用装置 ID とサービス提供装置 ID とを取り出し、取り出したサービス利用装置 ID に基づいて Ob 別課金テーブル 803 を検索し、検索したレコードのサービス提供装置 ID フィールド 832 に取り出したサービス提供装置 ID を登録する。

【0229】

そして、課金サーバ 80 は、所定期間単位に、例えば 1 月単位にサービス利用装置 ID 別に料金を合算して、サービス利用装置 ID に対応するサービス利用装置 10 の使用者に料金の請求を行う。

【0230】

ここで、上述では、サービス利用装置 10 に課金する場合であるが、サービス提供装置 20 が群管理システム 1 を用いてサービスを提供した観点から、同様の構成でサービス提供装置 20 に課金するように構成してもよい。

40

【0231】

また、上述では、課金サーバ 80 は、サービス利用装置 10 がオブジェクトルーティング装置 30 に接続する都度、Ob 別課金テーブル 803 にレコードを追加し、料金を登録するように構成したが、サービス利用装置 ID ごとに累積料金を記憶するように構成してもよい。

【0232】

また、上述の場合において、オブジェクトルーティング装置 30 から認証要求信号及び

50

課金情報信号を受信することによって課金サーバ80が認証及び課金処理を行うように構成したが、サービス利用装置10が認証要求信号に収容される情報をオブジェクト信号にさらに収容してオブジェクト信号を送信し、このオブジェクト信号に収容されるオブジェクトID又はサブオブジェクトIDに対応するサービスを提供するサービス提供装置20がサービスを提供する前に認証要求信号を課金サーバ80に送信して認証結果信号を受信し、サービス提供装置20がオブジェクト信号の個数をオブジェクトID又はサブオブジェクトID別に記憶し、全てのサービスの提供後に認証情報信号を課金サーバ80に送信するように構成してもよい。一方、この場合は、サービス利用装置10に課金する場合であるが、サービス提供装置20が群管理システム1を用いてサービスを提供した観点から、同様の構成でサービス提供装置20に課金するように構成してもよい。

10

**【0233】**

さらに、上述では、サービス利用装置10に課金する場合について説明したが、上述の何れの場合においても、サービス利用装置10を介して群管理システム1を利用するユーザごとに課金するように構成してもよい。この場合には、サービス利用装置IDに代えてユーザIDを用いればよい。

**【0234】**

また、第2の実施形態において、オブジェクトルーティング装置30(図12)又はテーブル管理装置40(図13)によってサービステーブルをサービス利用装置10に配布する実施形態を説明したが、この際にサービステーブルの配布に対し課金するように構成してもよい。

20

**【0235】**

この場合には、課金サーバ80は、サービス利用装置10の認証を行うために認証テーブルと、サービス利用装置10に課金するために、サービステーブルの配布に対する料金をサービス利用装置10別に登録するサービステーブル配布課金テーブル(以下、「ST配布課金テーブル」と略記する。)とサービステーブルの配布料をサービステーブルごとに登録したサービステーブル配布料金テーブル(以下、「ST配布料金テーブル」と略記する。)とを備える。そして、サービス利用装置10は、図2に破線で示すように、認証及び課金の処理を行う認証・課金処理部1015を中央処理部101にさらに備え、補助記憶部106にサービス利用装置10を識別するための識別子であるサービス利用装置IDとサービス利用装置10のパスワードと記憶し、さらに配布を要求するサービステーブルのサービステーブルIDも記憶しているものとする。例えば、群管理システム1を管理するシステム管理者等が記憶させる。

30

**【0236】**

図25は、サービステーブル配布課金テーブルの構成及びサービステーブル配布料金テーブルの構成を示す図である。図25(A)は、サービステーブル配布課金テーブルの構成を示す図である。図25(B)は、サービステーブル配布料金テーブルの構成を示す図である。

**【0237】**

例えば、図25(A)に示すように、ST配布課金テーブル805は、サービス利用装置IDを登録するサービス利用装置IDフィールド851と、サービステーブルIDを登録するサービステーブルIDフィールド852と、サービステーブルIDフィールド852に登録されるサービステーブルIDに対応するサービステーブルの配布に対する料金を登録する料金フィールド853とを備えて構成され、サービス利用装置10にサービステーブルを配布するごとにレコードが作成される。

40

**【0238】**

また、例えば、図25(B)に示すように、ST配布料金テーブル806は、サービステーブルIDを登録するサービステーブルIDフィールド861とサービステーブルIDフィールド861に登録されるサービステーブルIDに対応するサービステーブルの配布料を登録する配布料金フィールド862とを備えて構成され、サービステーブルIDごとにレコードが作成される。

50

## 【0239】

そして、サービス利用装置10は、サービステーブルを要求する場合に、まず、認証・課金処理部1015を用いて、配布を要求するサービステーブルに対応するサービステーブルIDと当該サービス利用装置10のサービス利用装置IDと当該サービス利用装置10のパスワードとを含む通信信号(サービステーブル配布要求信号、以下、「ST配布要求信号」と略記する。)を通信インタフェース107及び通信網54を介して課金サーバ80に送信する。

## 【0240】

課金サーバ80は、ST配布要求信号を受信すると、受信したST配布要求信号からサービス利用装置ID、パスワード及びサービステーブルIDを取り出す。次に、課金サーバ80は、取り出したサービス利用装置IDに基づいて認証テーブルを検索し、サービス利用装置IDに対応するパスワードを検索する。次に、課金サーバ80は、検索したパスワードとST課金信号のパスワードとが一致するかどうかを判断する。一致しない場合には、サービス利用装置10にサービステーブルの配布を行わない旨を通知する。

## 【0241】

一方、一致する場合には、課金処理を行うべく、課金サーバ80は、取り出したサービステーブルIDに基づいてST配布料金テーブル806を検索し、サービステーブルIDに対応する配布料を検索する。次に、課金サーバ80は、取り出したサービス利用装置IDでST配布課金テーブル805にレコードを追加作成し、サービステーブルIDフィールド852に取り出したサービステーブルIDを、料金フィールド853に検索した料金を登録する。次に、課金サーバ80は、課金処理が完了し、当該サービステーブルIDに対応するサービステーブルを収容した通信信号(サービステーブル配布信号、以下、「ST配布信号」と略記する。)をサービス利用装置10に返信する。

## 【0242】

サービス利用装置10は、ST配布信号を受信すると、ST配布信号からサービステーブルを取り出し、利用側サービステーブル記憶部1061に記憶する。

## 【0243】

そして、課金サーバ80は、所定期間単位に、例えば1月単位にサービス利用装置ID別に料金を合算して、サービス利用装置IDに対応するサービス利用装置10の使用者に料金の請求を行う。

## 【0244】

ここで、上述では、サービステーブルIDを登録するST配布課金テーブル805を用いたが、このST配布課金テーブル805の代わりに、サービス利用装置ID別に累積配布料を登録するST配布課金テーブルを用いてもよい。

## 【0245】

一方、この場合は、サービス利用装置10に課金する場合であるが、サービス提供装置20が群管理システム1のオブジェクトルーティング装置30を用いてサービステーブルを配布した観点から、同様の構成でサービス提供装置20に課金するように構成してもよい。

## 【0246】

また、上述では、課金サーバ80が認証も行う場合について説明したが、上述の何れの場合においても、課金を行うサーバと認証を行うサーバと分けてもよい。この場合には、認証を行うサーバがサービス利用装置10を認証した旨を課金を行うサーバに通知し、課金を行うサーバが上述の処理により課金を行う。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0247】

【図1】第1の実施形態に係る群管理システムの構成を示す図である。

【図2】第1の実施形態に係るサービス利用装置の構成を示すブロック図である。

【図3】第1の実施形態に係るサービス提供装置の構成を示すブロック図である。

【図4】サービステーブルの構成を示す図である。

10

20

30

40

50

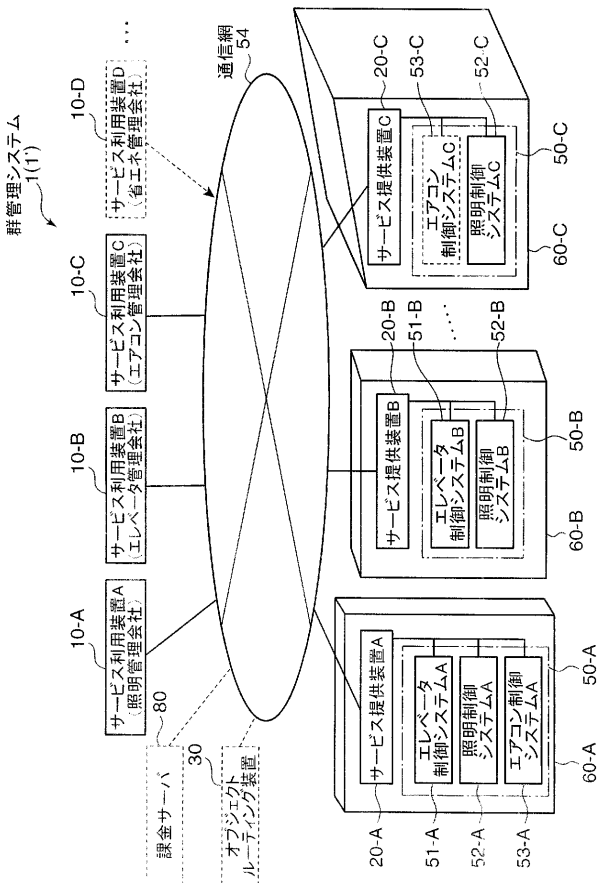
- 【図5】サービステーブルの他の構成を示す図である。
- 【図6】オブジェクトルーティングテーブルの構成を示す図である。
- 【図7】サービス提供装置の中央処理部におけるオブジェクトルーティング部の動作を示すフローチャートである。
- 【図8】サービスの選択からサービスの実行までのシーケンスを示す図である。
- 【図9】サービス利用装置の中央処理部におけるテーブル管理部の動作を示すフローチャートを示す図である。
- 【図10】サービス提供装置の中央処理部におけるテーブル管理部の動作を示すフローチャートを示す図である。
- 【図11】第2の実施形態に係るオブジェクトルーティング装置の構成を示す図である。 10
- 【図12】第2の実施形態に係る群管理システムの構成を示す図である。
- 【図13】第2の実施形態の変形形態に係る群管理システムの構成を示す図である。
- 【図14】オブジェクトルーティング装置間異なる通信プロトコルの通信網を介して接続されている状況を説明するための図である。
- 【図15】第1及び第2通信プロトコルの通信フレームフォーマットと通信プロトコル変換部の動作とを説明するための図である。
- 【図16】登録許可情報付きサービステーブルの構成を示す図である。
- 【図17】利用許可情報付きサービステーブルの構成及び群管理システムの他の構成を示す図である。
- 【図18】オブジェクト変換テーブルの構成を示す図である。 20
- 【図19】オブジェクト表記法情報付きオブジェクトルーティングテーブルの構成を示す図である。
- 【図20】優先順位情報付きサービステーブルの構成を示す図である。
- 【図21】優先順位情報付きオブジェクトルーティングテーブルの構成を示す図である。
- 【図22】サービステーブル別課金テーブルの構成及びサービステーブル料金テーブルの構成を示す図である。
- 【図23】サービステーブル別課金テーブルの他の構成を示す図である。
- 【図24】(サブ)オブジェクト別課金テーブルの構成及び(サブ)オブジェクト料金テーブルの構成を示す図である。
- 【図25】サービステーブル配布課金テーブルの構成及びサービステーブル配布料金テーブルの構成を示す図である。 30
- 【図26】センタサーバ方式の群管理システムにおけるその構成を示す図である。
- 【符号の説明】
- 【0248】
- 1、1'、2、3 群管理システム
- 10 サービス利用装置
- 11 端末装置
- 12 サービス利用許否判断サーバ
- 20 サービス提供装置
- 30 オブジェクトルーティング装置 40
- 50 機器制御システム
- 51 エレベータ制御システム
- 52 照明制御システム
- 53 エアコン制御システム
- 80 課金サーバ
- 101、201、301 中央処理部
- 106、206、306 補助記憶部
- 107、207、307 通信インタフェース
- 209 機器通信インタフェース
- 601、601'、601"、603、605、605' サービステーブル 50

- 602、606、607 オブジェクトルーティングテーブル
- 611 オブジェクトID登録部
- 612 サブオブジェクトID登録部
- 613、613' 論理的表現ID登録部
- 621 オブジェクトIDフィールド
- 622 オブジェクトルータアドレスフィールド
- 623 ホップ数フィールド
- 624 認証情報フィールド
- 1011、2011、3011 テーブル管理部
- 1012、2012、3012 オブジェクトルーティング部
- 1013、2014、3013 通信プロトコル変換部
- 1014、2015、3014 オブジェクト変換部
- 1015、2016、3015 認証・課金処理部
- 1061 利用側サービステーブル記憶部
- 1062、2062、3062 オブジェクトルーティングテーブル記憶部
- 1064、2064、3064 オブジェクト変換テーブル記憶部
- 2017 サブシステム用変換部
- 2061 提供側サービステーブル記憶部
- 2063、3063 オブジェクトルータアドレス記憶部
- 2065 サブシステム用変換テーブル記憶部
- 3061 サービステーブル記憶部

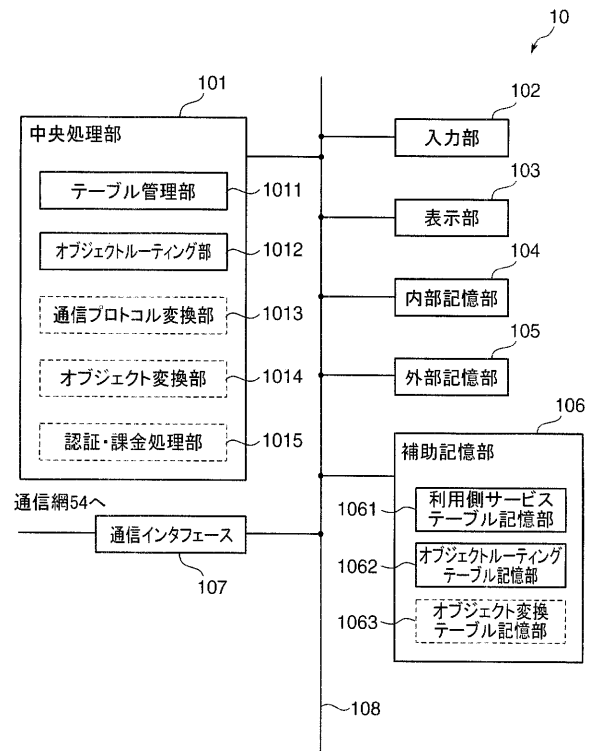
10

20

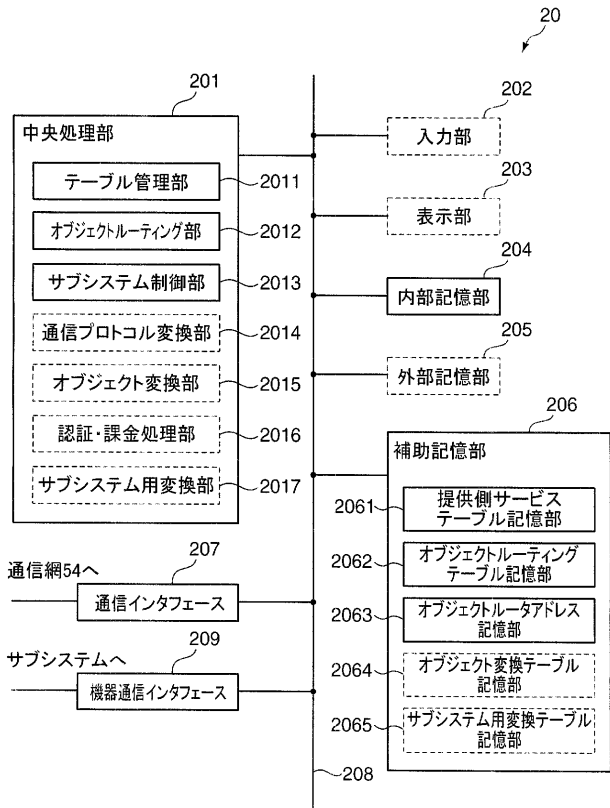
【図1】



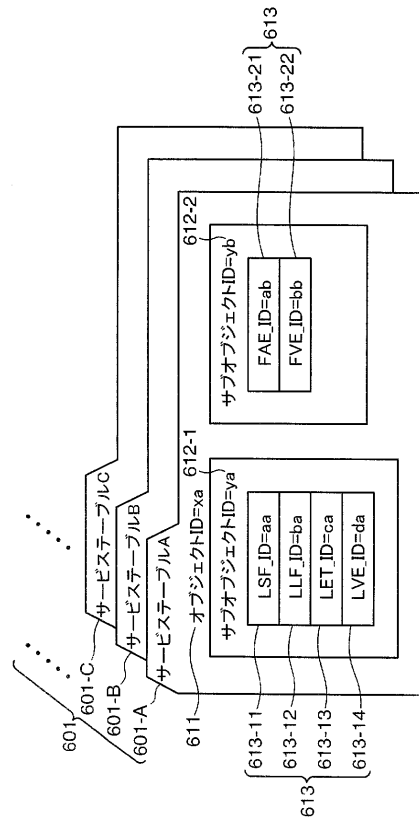
【図2】



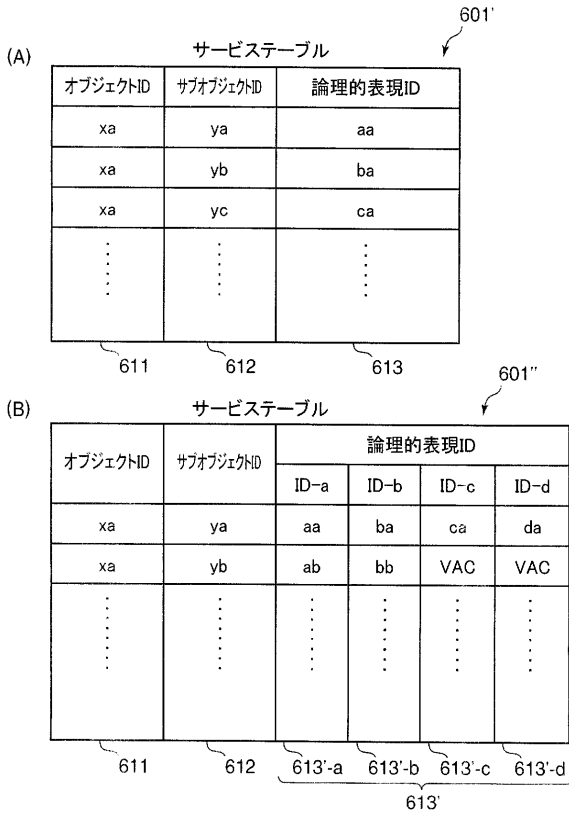
【 図 3 】



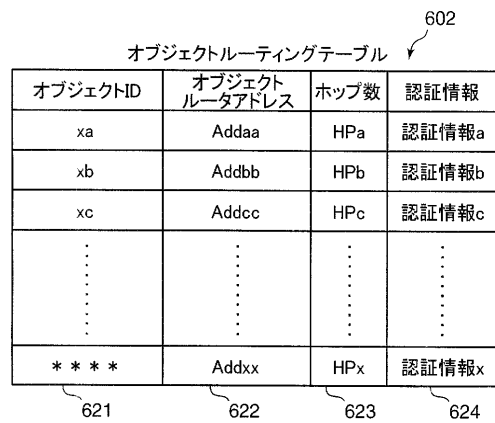
【 図 4 】



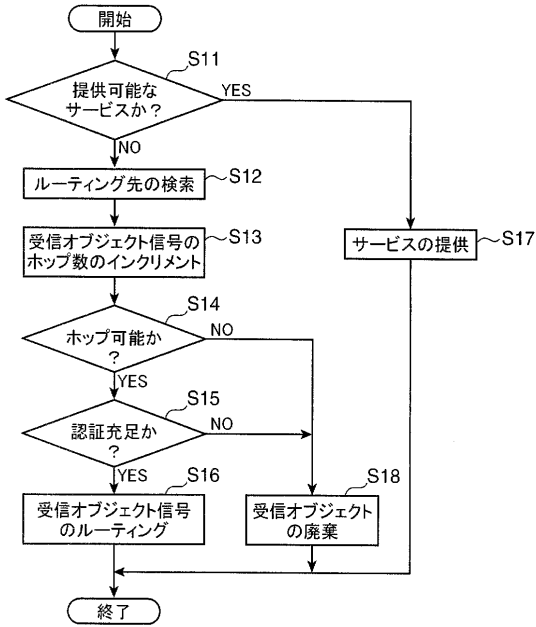
【 図 5 】



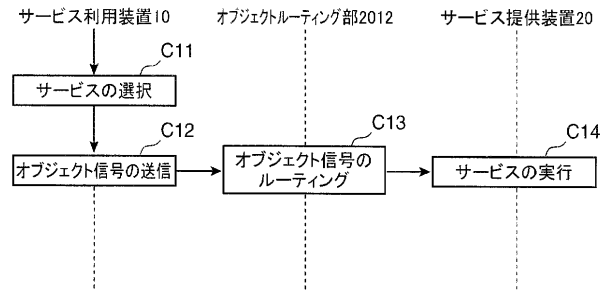
【 図 6 】



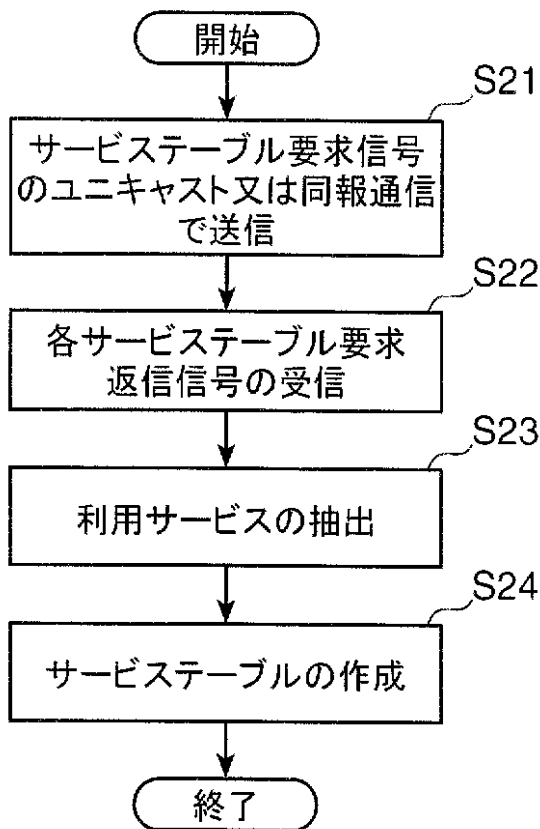
【 図 7 】



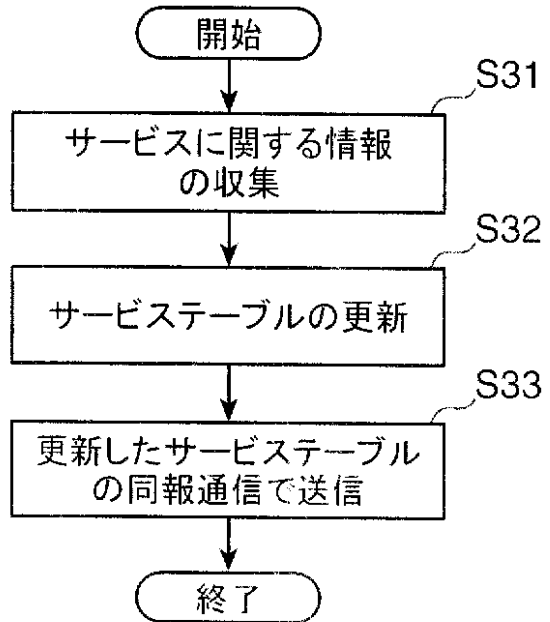
【 図 8 】



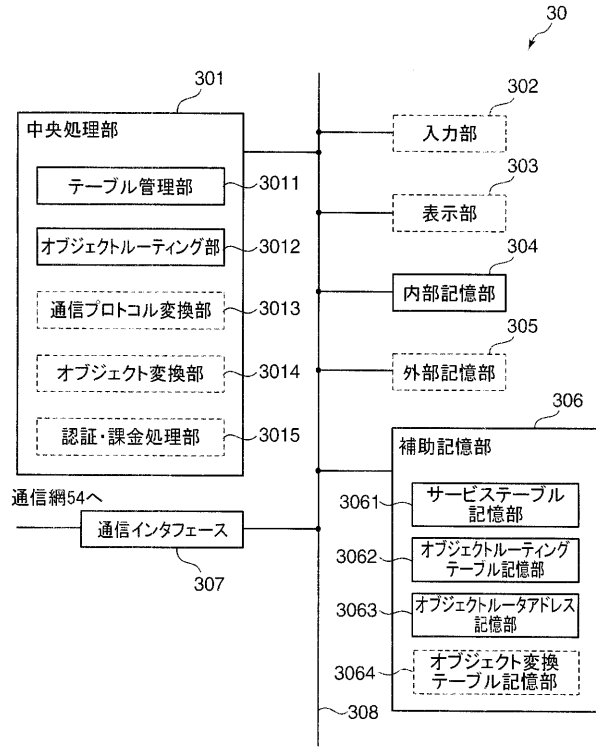
【 図 9 】



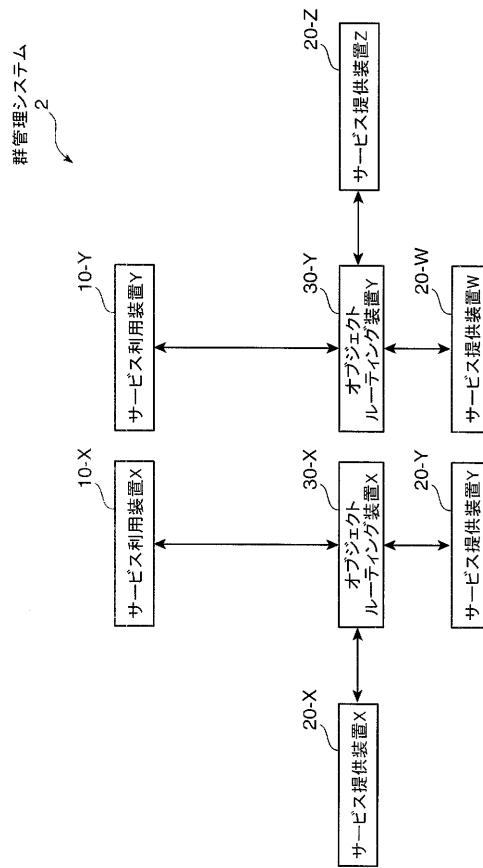
【 図 10 】



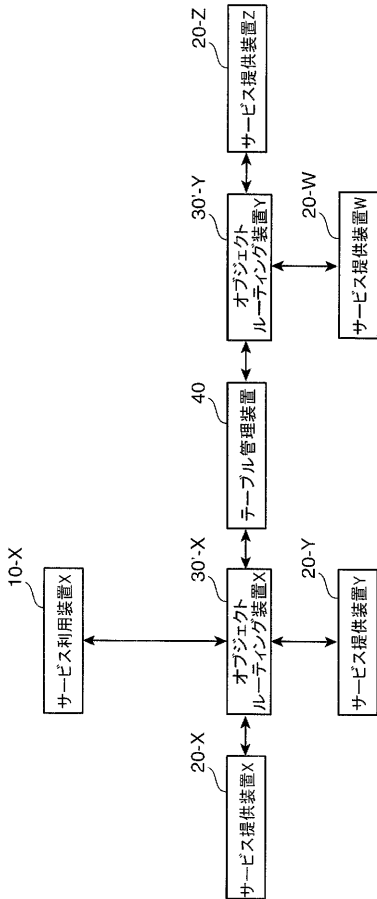
【図11】



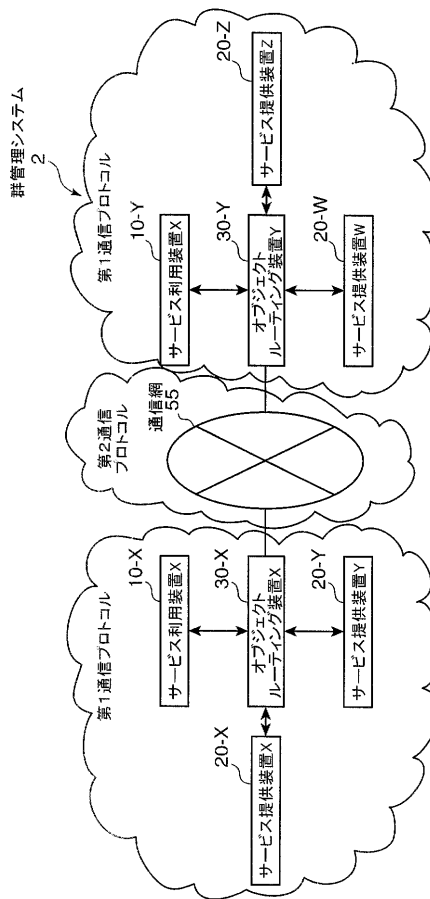
【図12】



【図13】

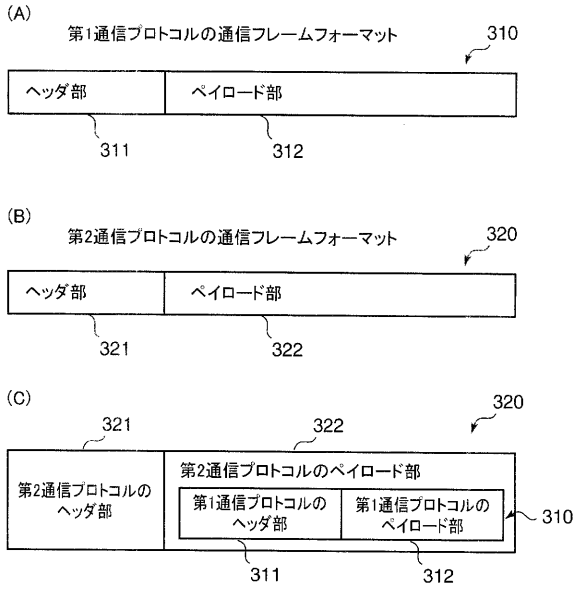


【図14】





【 図 1 5 】



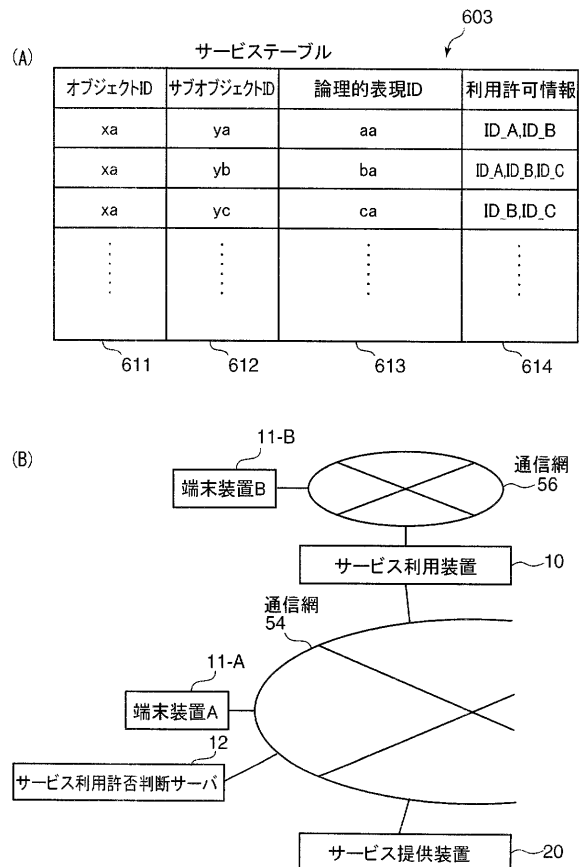
【 図 1 6 】

サービステーブル 630

| オブジェクトID | サブオブジェクトID | 論理的表現ID | 登録許可情報               |
|----------|------------|---------|----------------------|
| xa       | ya         | aa      | RQID_A,RQID_B        |
| xa       | yb         | ba      | RQID_A,RQID_B,RQID_C |
| xa       | yc         | ca      | RQID_B,RQID_C        |
| ⋮        | ⋮          | ⋮       | ⋮                    |
| ⋮        | ⋮          | ⋮       | ⋮                    |

631 632 633 634

【 図 1 7 】



【 図 1 8 】

オブジェクト変換テーブル 640

| オブジェクトID変換テーブル 641  |                     |                     |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| 第1種類の表記法によるオブジェクトID | 第2種類の表記法によるオブジェクトID | 第3種類の表記法によるオブジェクトID |
| Aa                  | 照明                  | Xa                  |
| Ab                  | 空調                  | Xb                  |
| Ac                  | 動力                  | Xc                  |
| ⋮                   | ⋮                   | ⋮                   |

| オブジェクトID変換テーブル 642    |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 第1種類の表記法によるサブオブジェクトID | 第2種類の表記法によるサブオブジェクトID | 第3種類の表記法によるサブオブジェクトID |
| Aaa                   | ON/OFF制御              | Xaa                   |
| Aab                   | 調光取得                  | Xbb                   |
| Aac                   | 故障状態取得                | Xcc                   |
| ⋮                     | ⋮                     | ⋮                     |

【図19】

オブジェクトルーティングテーブル 604

| オブジェクトID | オブジェクト<br>ルータアドレス | ホップ数 | 認証情報  | オブジェクト<br>表記法 |
|----------|-------------------|------|-------|---------------|
| xa       | Addaa             | HPa  | 認証情報a | 第1種類          |
| xb       | Addbb             | HPb  | 認証情報b | 第2種類          |
| xc       | Addcc             | HPc  | 認証情報c | 第3種類          |
| ⋮        | ⋮                 | ⋮    | ⋮     | ⋮             |
| ⋮        | ⋮                 | ⋮    | ⋮     | ⋮             |
| ****     | Addxx             | HPx  | 認証情報x | 第4種類          |

621
622
623
624
625

【図20】

(A) サービステーブル 605

| オブジェクトID | サブオブジェクトID | 論理的表現ID | 優先順位 |
|----------|------------|---------|------|
| xa       | ya         | aa      | 2    |
| xa       | yb         | ba      | 1    |
| xa       | yc         | ca      | 3    |
| xa       | yd         | da      | 2    |
| ⋮        | ⋮          | ⋮       | ⋮    |

611
612
613
615

(B) サービステーブル 605'

| オブジェクトID | サブオブジェクトID | 論理的表現ID | ユーザ別優先順位       |
|----------|------------|---------|----------------|
| xa       | ya         | aa      | ID.B.ID.A      |
| xa       | yb         | ba      | ID.C.ID.B.ID.A |
| xa       | yc         | ca      | ID.B.ID.C      |
| ⋮        | ⋮          | ⋮       | ⋮              |

611
612
613
616

【図21】

(A) オブジェクトルーティングテーブル 606

| オブジェクトID | オブジェクト<br>ルータアドレス | ホップ数 | 認証情報  | ルーティング<br>優先順位 |
|----------|-------------------|------|-------|----------------|
| xa       | Addaa             | HPa  | 認証情報a | 3              |
| xb       | Addbb             | HPb  | 認証情報b | 2              |
| xc       | Addcc             | HPc  | 認証情報c | 1              |
| xd       | Adddd             | HPd  | 認証情報d | 2              |
| ⋮        | ⋮                 | ⋮    | ⋮     | ⋮              |
| ⋮        | ⋮                 | ⋮    | ⋮     | ⋮              |
| ****     | Addxx             | HPx  | 認証情報x | 1              |

621
622
623
624
626

(B) オブジェクトルーティングテーブル 607

| オブジェクトID | オブジェクト<br>ルータアドレス | ホップ数 | 認証情報  | ルーティング<br>ユーザ別優先順位 |
|----------|-------------------|------|-------|--------------------|
| xa       | Addaa             | HPa  | 認証情報a | ID.A.ID.C          |
| xb       | Addbb             | HPb  | 認証情報b | ID.B.ID.A          |
| xc       | Addcc             | HPc  | 認証情報c | ID.C.ID.A.ID.B     |
| ⋮        | ⋮                 | ⋮    | ⋮     | ⋮                  |
| ⋮        | ⋮                 | ⋮    | ⋮     | ⋮                  |
| ****     | Addxx             | HPx  | 認証情報x | —                  |

621
622
623
624
627

【図22】

(A) サービステーブル別課金テーブル 801

| サービス利用装置ID | サービス提供装置ID | サービステーブルID | 料金   |
|------------|------------|------------|------|
| RQID_A     | PVID_C     | STID_C     | MSTc |
| RQID_B     | PVID_B     | STID_B     | MSTb |
| RQID_A     | PVID_A     | STID_A     | MSTa |
| ⋮          | ⋮          | ⋮          | ⋮    |

811
812
813
814

(B) サービステーブル料金テーブル 802

| サービステーブルID | 料金   |
|------------|------|
| STID_A     | MSTa |
| STID_B     | MSTb |
| STID_C     | MSTc |
| ⋮          | ⋮    |

821
822

【 図 2 3 】

サービステーブル別課金テーブル 801'

| サービス利用装置ID | 累積料金 |
|------------|------|
| RQID_A     | Ma   |
| RQID_B     | Mb   |
| RQID_C     | Mc   |
| RQID_D     | Md   |
| ⋮          | ⋮    |

811 815

【 図 2 4 】

(A) (サブ)オブジェクト別課金テーブル 803

| サービス利用装置ID | サービス提供装置ID | (サブ)オブジェクトID | 料金     |
|------------|------------|--------------|--------|
| RQID_B     | PVID_A     | xa           | MObxa  |
| RQID_A     | PVID_A     | xb           | MObxb  |
| RQID_C     | PVID_B     | yb           | MsObyb |
| ⋮          | ⋮          | ⋮            | ⋮      |

831 832 833 834

(B) (サブ)オブジェクト料金テーブル 804

| (サブ)オブジェクトID | 料金     |
|--------------|--------|
| xa           | MObxa  |
| xb           | MObxb  |
| ⋮            | ⋮      |
| ya           | MsObya |
| yb           | MsObyb |
| ⋮            | ⋮      |

841 842

【 図 2 5 】

(A) サービステーブル配布課金テーブル 805

| サービス利用装置ID | サービステーブルID | 料金    |
|------------|------------|-------|
| RQID_A     | STID_B     | MESTb |
| RQID_B     | STID_A     | MESTa |
| RQID_C     | STID_A     | MESTa |
| RQID_D     | STID_C     | MESTc |
| ⋮          | ⋮          | ⋮     |

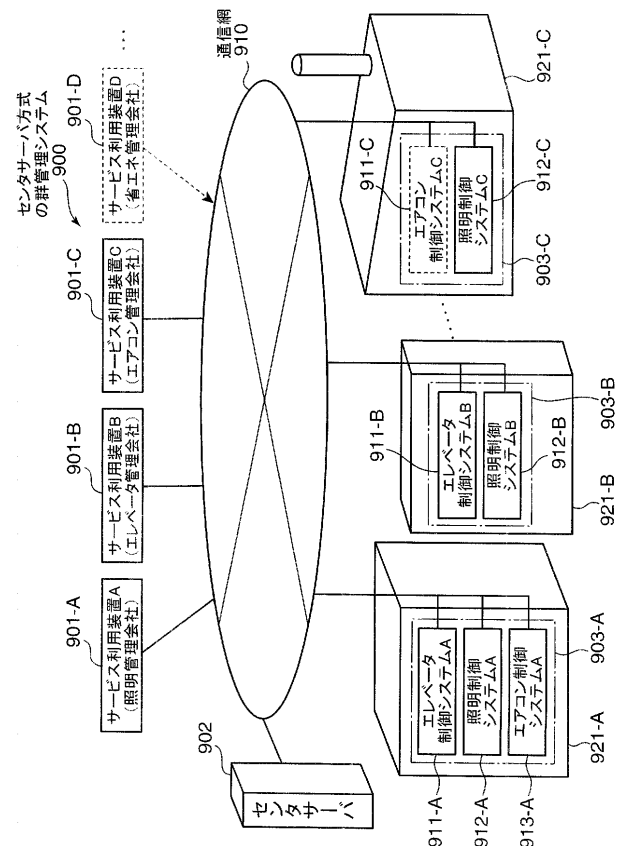
851 852 853

(B) サービステーブル配布料金テーブル 806

| サービステーブルID | 配布料金  |
|------------|-------|
| STID_A     | MESTa |
| STID_B     | MESTb |
| STID_C     | MESTc |
| ⋮          | ⋮     |

861 862

【 図 2 6 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 草田 晃司  
大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下電工株式会社内
- (72)発明者 西村 治  
大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下電工株式会社内
- (72)発明者 織田 智宏  
大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下電工株式会社内
- Fターム(参考) 5B085 AA05  
5B089 GA12 GA21 GB02 HA10 JA35 JB22 KA15  
5B185 AA05