

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5536769号
(P5536769)

(45) 発行日 平成26年7月2日(2014.7.2)

(24) 登録日 平成26年5月9日(2014.5.9)

(51) Int.Cl.
H04L 12/24 (2006.01)

F I
H04L 12/24

請求項の数 10 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2011-516204 (P2011-516204)	(73) 特許権者	598036300
(86) (22) 出願日	平成20年6月27日 (2008.6.27)		テレフオンアクチーボラゲット エル エ
(65) 公表番号	特表2011-526119 (P2011-526119A)		ム エリクソン (パブル)
(43) 公表日	平成23年9月29日 (2011.9.29)		スウェーデン国 スtockホルム エスー
(86) 国際出願番号	PCT/SE2008/050793		1 6 4 8 3
(87) 国際公開番号	W02009/157834	(74) 代理人	100076428
(87) 国際公開日	平成21年12月30日 (2009.12.30)		弁理士 大塚 康德
審査請求日	平成23年5月27日 (2011.5.27)	(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信ネットワークシステムにおける方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ネットワーク管理アーキテクチャが、バーチャルリアリティ環境で論理的に管理されているネットワークノード群及びネットワークリンク群を表すモジュール群を備える場合の通信ネットワークシステム管理を容易にする方法であって、

前記モジュール群の構成と、該モジュール群に含まれる情報は、所定のネットワーク管理スキーマに基づいていて、これによって、前記ネットワークノード群と、前記ネットワークリンク群は、前記モジュール群にアクセスして操作することによって管理される方法であって、

前記方法は、

時間、ネットワークを構成する部分を示すロケーション、前記ネットワークにおける同一のタイプの前記モジュール群を示すクラス、及び前記ネットワークにおける前記モジュール群を示すインスタンスの少なくとも1つに依存して、前記モジュール群内の情報の量を削減することによって、前記ネットワーク管理スキーマを修正するステップと、

前記通信ネットワークシステムを管理するために、前記修正されたネットワーク管理スキーマを使用するステップと、

インタフェースを介して前記ネットワーク管理スキーマが修正される、前記インタフェースを提供するステップとを備え、

前記インタフェースは、

記憶装置と、

前記モジュール群を保持する管理情報ベース（MIB）を備え、
前記記憶装置は、

前記管理情報ベースを管理するマネージャによって生成される２種類のマップとして

マップインスタンスを識別するマップID、前記管理情報ベースの管理オブジェクト
インスタンス（MOI）の識別名、及びスキーマを管理するロケーションマップ群と、

マップインスタンスを識別するマップID、及びスキーマを管理するスキーママッ
プ群を含み、

前記インタフェースは、

前記ロケーションマップ群と前記スキーママップ群のリストを問い合わせる動作、 10

新規の前記ロケーションマップあるいは前記スキーママップを生成する動作、

マップを削除する動作、

アクティブなマップのリストを問い合わせる動作、

マップ群のセットをアクティベートする動作、

アクティブなマップ群をデアクティベートする動作

の少なくとも１つをサポートする

ことを特徴とする方法。

【請求項２】

前記ネットワーク管理スキーマは、時刻に依存して修正される

ことを特徴とする請求項１に記載の方法。 20

【請求項３】

前記ネットワーク管理スキーマは、前記通信ネットワークシステム内で管理される前記
 ネットワークノード群のロケーションに依存して修正される

ことを特徴とする請求項１または２に記載の方法。

【請求項４】

同一のタイプのモジュール群は、前記ネットワーク管理スキーマによって定義されるオ
 ブジェクトのクラスによって表され、

前記ネットワーク管理スキーマは、オブジェクトのクラスに依存して修正される

ことを特徴とする請求項１乃至３のいずれか１項に記載の方法。

【請求項５】

前記ネットワーク管理スキーマは、前記モジュール群のそれぞれに依存して修正される

ことを特徴とする請求項１乃至４のいずれか１項に記載の方法。 30

【請求項６】

ネットワーク管理アーキテクチャが、バーチャルリアリティ環境で論理的に管理されて
 いるネットワークノード（２４）群及びネットワークリンク群を表すモジュール群を備え
 る場合の通信ネットワークシステム管理を容易にするための装置であって、

前記モジュール群の構成と、該モジュール群に含まれる情報は、所定のネットワーク管
 理スキーマに基づいていて、これによって、前記ネットワークノード（２４）群と、前記
 ネットワークリンク群は、前記モジュール群にアクセスして操作することによって管理さ
 れる装置であって、 40

前記装置は、

時間、ネットワークを構成する部分を示すロケーション、前記ネットワークにおける
同一のタイプの前記モジュール群を示すクラス、及び前記ネットワークにおける前記モジ
ュール群を示すインスタンスの少なくとも１つに依存して、前記モジュール群内の情報の
量を削減することによって、前記ネットワーク管理スキーマを修正するためのインタフェ
ース（３９）と、

前記通信ネットワークシステムを管理するために、前記修正されたネットワーク管理
 スキーマを使用するためのドメインマネージャ（２２）とを備え、

前記インタフェース（３９）は、

記憶装置と、

前記モジュール群を保持する管理情報ベース（MIB）を備え、
前記記憶装置は、

前記管理情報ベースを管理するマネージャによって生成される２種類のマップとして

、
マップインスタンスを識別するマップID、前記管理情報ベースの管理オブジェクト
インスタンス（MOI）の識別名、及びスキーマを管理するロケーションマップ（36
）群と、

マップインスタンスを識別するマップID、及びスキーマを管理するスキーママッ
プ（35）群を含み、

前記インタフェース（39）は、

前記ロケーションマップ（36）群と前記スキーママップ（35）群のリストを問い
合わせる動作、

新規の前記ロケーションマップ（36）あるいは前記スキーママップ（35）を生成
する動作、

マップを削除する動作、

アクティブなマップのリストを問い合わせる動作、

マップ群のセットをアクティベートする動作、

アクティブなマップ群をデアクティベートする動作

の少なくとも１つをサポートするように構成されている

ことを特徴とする装置。

【請求項 7】

前記ネットワーク管理スキーマは、時刻に依存して修正されるように構成されている
ことを特徴とする請求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】

前記ネットワーク管理スキーマは、前記通信ネットワークシステム内で管理される前記
ネットワークノード群のロケーションに依存して修正されるように構成されている
ことを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の装置。

【請求項 9】

同一のタイプのモジュール群は、前記ネットワーク管理スキーマによって定義されるオ
ブジェクトのクラスによって表され、

前記ネットワーク管理スキーマは、オブジェクトのクラスに依存して修正されるように
構成されている

ことを特徴とする請求項 6 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 10】

前記ネットワーク管理スキーマは、前記モジュール群のそれぞれに依存して修正される
ように構成されている

ことを特徴とする請求項 6 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信ネットワークシステムにおける方法及び装置に関するものであり、より
詳しくは、通信ネットワークシステムの管理を容易にすることを可能にする装置及びその
容易化のための方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

ネットワークは、ノード群とリンク群から構成される。大規模ネットワークは、数百万
のノードとリンクを備え、これらの間で情報を転送し、かつネットワークのユーザ/加入
者へのサービスのプロビジョニングを行う。このような要件を満足するために、ネットワ
ークは、すべてのノードとリンクが、設計されたかつ計画された機能を実行するように管
理される必要がある。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 3 】

ネットワークにおいて、ノード群（例えば、図2のネットワークエレメント - 1（NE - 1）、ネットワークエレメント - A（NE - A））は、機能を実行するパケットデータスイッチ群（物理ノード群）あるいはソフトウェアプロセス群（アプリケーション群）群であり得る。リンク群（例えば、図2のNE群）は、マイクロ波リンク群、サブマリンケーブル群、あるいはノード間の単なる論理接続群の表現であり得る。セルラーネットワークでは、ノード群は、無線基地局群、ハンドセット群等であり得り、リンク群は、無線リンク群、仮想プライベートネットワーク群（VPN群）の論理接続群等であり得る。

【 0 0 0 4 】

また、ネットワークでは、ネットワークのユーザノ加入者に情報を転送したり、サービスのプロビジョニングを行うことを担当しないノード群が存在する。これらのノード群（例えば、図2のネットワークマネージャ（NM）とドメインマネージャ（DM））はネットワークを管理する。これらは、ノード群とリンク群とを配備し、構成設定し、統括する。これらはネットワークを監視し、ネットワークパフォーマンスがある程度の計画された閾値を下回る場合、ネットワークは、リカバリー計画を開始する。このリカバリー計画には、例えば、ノード群の再構成設定、ユーザ呼ルート群の再構成設定、不良ノード群のデアクティベート、バックアップノード群のアクティベート等がある。

【 0 0 0 5 】

ネットワーク管理アーキテクチャ（即ち、NM群、DM群及びNE群の構成は、ITU - T、3GPP、3GPP2及びIETFのような様々な国際規格化団体及び組織の対象となっている。これらのネットワーク管理アーキテクチャのすべては、（実）ノード群と（実）リンク群がソフトウェアモジュールによって現わされるという点で、1つの基本原理を共有している。ソフトウェアモジュール群の集合体は、管理情報ベース（MIB）と呼ばれ、これは、DM群に記憶、保持される。各ソフトウェアモジュールは、実際のノードあるいはリンクを表わしていて、これは管理オブジェクトインスタンス（MOI）群と呼ばれる。MOI（即ち、MID）群の集合体は、バーチャルリアリティ（仮想現実）の管理下にある実ノード群と実リンク群である。NM群及びDM群の少なくとも一方で動作するアプリケーション群は、MOI群にアクセスして操作することによって、実ノード群と実リンク群を管理する（統括し、制御する）。

【 0 0 0 6 】

MOI群の構成と、各MOIに含まれる情報は、スキーマに基づいている。様々な標準化団体は、いわゆるスキーマ、あるいはネットワークリソースモデルあるいはオブジェクトモデルを公表している。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

従来では、MIBは、DM（図2のDM - 1のMIB参照）によって管理される管理ネットワークリソースを表わしているソフトウェアオブジェクトの集合体であるMOIであり、このMIBは、所定のスキーマの定義に基づいている。このスキーマ（あるいはスキーマ定義）は、ランタイム（run time）で変更することはできない。あるいは別の方法においては、MIBは、スキーマの定義に基づいてインスタンス化（生成）されているMOI群の集合体である。このような種類のMIBは大規模である。より小規模のMIBと比較した場合、大規模のMIBは、以下のことを維持することがより難しい。

【 0 0 0 8 】

・実際のネットワークステータスに、MIB内で保持される情報を同期させるための時間がより多くかかる。

【 0 0 0 9 】

・MIBユーザ群からの、MIBデータの取得、MIBデータの変更、及びMIB情報サーチリクエストを満足するための処理能力をより多く必要とする。

【 0 0 1 0 】

・ユーザが望まない情報を含んでいるので、M I B から取得される情報にフィルタを適用する必要がある。フィルタ処理は時間がかかる。

【 0 0 1 1 】

スキーマは、管理情報ベース (M I B) のデータ定義である。この定義は、すべての N E 群のクラスおよびそれらの関係に対するものである。この定義は、すべての動作コンテキストおよびユーザ (この分野のエンジニア、ネットワークプランナー、ヘッドオフィス管理スタッフ等) をサポートしなければならない。従来のスキーマは、ランタイムで変更することができない。その結果として、スキーマ定義に基づく、管理ネットワークのすべての N E 群のインスタンス化されたものである M I B は大規模なものとなるであろう。なぜなら、週に 7 日、かつ 2 4 時間の可用性を以下のことについてサポートしているからである。

10

【 0 0 1 2 】

- ・様々な種類のユーザを満足するためのあらゆる種類のネットワーク管理データ
- ・ネットワーク全体

従って、本発明の目的の 1 つは、通信ネットワークシステム管理を容易にする改良された方法及び装置を提供することである。この通信ネットワークシステム管理では、ネットワーク管理アーキテクチャがバーチャルリアリティの管理下にあるネットワークノード群及びネットワークリンク群を表すモジュール群を備えている。モジュールの構成と、該モジュールに含まれる情報は、所定のネットワーク管理スキーマに基づいていて、これによって、ネットワークノード群と、ネットワークリンク群は、モジュール群にアクセスして操作することによって管理される。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 3 】

本発明の第 1 の構成に従えば、この目的は、請求項 1 の特徴的な構成で定義される方法を通じて達成される。この特徴的な構成は、モジュール群内の情報の量を削減することによって、ネットワーク管理スキーマを修正するステップと、通信ネットワークシステムを管理するために、修正されたネットワーク管理スキーマを使用するステップとを実行する方法によって、通信ネットワークシステム管理が容易になることを特定している。

【 0 0 1 4 】

本発明の第 2 の構成に従えば、請求項 9 の特徴的な構成で定義される装置を通じて達成される。この特徴的な構成は、モジュール群内の情報の量を削減することによって、ネットワーク管理スキーマを修正するインタフェースと、通信ネットワークシステムを管理するために、修正されたネットワーク管理スキーマを使用するドメインマネージャとを備える装置によって、通信ネットワークシステム管理が容易になることを特定している。

30

【 0 0 1 5 】

更なる実施形態は、従属請求項で示されている。

【 0 0 1 6 】

ランタイムでスキーマを修正するためのメカニズムを提供する方法及び装置の提供のおかげで、マネージャに対して明らかな M I B のサイズがより小さくなる、つまり、通信ネットワークシステム管理を容易にする。

40

【 0 0 1 7 】

本発明の別の目的及び構成は、図面とともに考慮される以下の詳細説明から明らかとなる。しかしながら、これらの図面は、単なる例示の目的で、また、添付の請求項で参照されるべき本発明の定義を制限するものではないことが理解されるべきである。図面は、示されない限り、縮尺通りに示される必要はなく、これらの図は単に、本明細書で記載される構成及び手順を概念的に示すことが意図されている。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 8 】

【図 1】通信ネットワークアーキテクチャの例を示す図である。

【図 2】本発明に従うコンテキスト図である。

50

【図3】本発明に従うクラス図である。

【図4】`activateMap(...)`を使用する例における、マネージャに対して提供される1つの動作の使用を示すフローチャートである。

【図5】`createMapInStorage(...)`を使用する例である、マネージャに対して提供される1つの動作の使用を示すフローチャートである。

【図6】本発明の実施形態に従う本発明の方法のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0019】

図1は、無線アクセスネットワーク(RAN)を含む通信ネットワークシステムを示している。この無線ネットワーク(RAN)は、例えば、UMTS陸上無線アクセスネットワーク(UTRAN)アーキテクチャがあり、これは、1つ以上の無線ネットワークコントローラ(RNC)に接続されている少なくとも1つの無線基地局(RBS)(あるいはノードB)15(図1では2つ示されている)を備えている。RANは、コアネットワーク(CN)12に接続されている。RANとCN12は、複数のユーザ機器(UE)18に対する通信及び制御を提供していて、ユーザ機器(UE)18のそれぞれは、ダウンリンク(DL)チャネル16とアップリンク(UL)チャネル17を使用する。明確化のために、1つのアップリンクチャネルだけが17で示され、また、1つのダウンリンクチャネルだけが16で示されている。ダウンリンクチャネル16において、RBS15は、各電力レベルでデータを各ユーザ機器18へ送信する。アップリンクチャネル17において、ユーザ機器18は、各電力レベルでデータをRBS15へ送信する。

【0020】

本発明の実施形態に従えば、通信ネットワークシステムは、本明細書では、WCDMA通信システムとして示される。しかしながら、当業者には、同様のネットワーク管理を使用する他の通信システムにおいても、本発明の方法及び装置で動作することが理解されるであろう。

【0021】

通信システムは、さらに、図2に示されるネットワークの管理を担当するノード群を備えるネットワークアーキテクチャを備えている。これらのノード群は、上述しているように、通信システムのノード群及びリンク群を配備し、構成設定し、及び統括する。

【0022】

図2に示されるように、ネットワーク管理アーキテクチャは、ネットワークエレメント(NE)24群を備え、このネットワークエレメント(NE)24群は、図1で示されるRNC10及び無線基地局15のような、通信ネットワークシステムのノード群(ネットワークリソース)群である。NE群24は、ドメインマネージャ(DM-1)22によってインタフェース23を介して管理される。このドメインマネージャ(DM-1)22は、管理オブジェクトインスタンス(MOI)群と呼ばれるソフトウェアオブジェクト群の集合体である管理情報ベース(MIB)25を保持する。管理オブジェクトインスタンス(MOI)群は、それぞれ、NE-1、NE-Yのような管理ネットワークリソース24群の表現である。明確化のために、図2ではDMが1つだけしか示されていないが、当業者は、このアーキテクチャが1つ以上のDMを備えても良いことを理解するであろう。MIBのユーザ群であるNM20群は、NM-1、NM-2及びNM-3で表わされている。MIB25、より正確には、MIB25のソフトウェアオブジェクト群は、図2のインタフェース21を介してNM20群によってアクセス可能である。

【0023】

MOI群の構成と、各MOIに含まれる情報は、ネットワークモデルあるいはスキーマに基づいている。従来技術としては、図2のMIB25に対するスキーマは固定である、即ち、スキーマは変更されない。MIBのスキーマは、実際のネットワーク内のオブジェクトを表わす様々なオブジェクトクラスを定義している。オブジェクトクラスの一例は、セル群、即ち、無線ネットワークのセル群がある。各クラスは属性を有していて、これは、クラスを記述するデータである。属性の例には、ID、即ち、クラスの識別情報や、周

10

20

30

40

50

波数、即ち、クラスが使用する周波数や、最大電力、即ち、使用するための最大許容電力等がある。

【 0 0 2 4 】

本発明の実施形態に従えば、ランタイムでスキーマを修正するためのメカニズムが提供され、また、スキーマの定義を変更するために、マネージャ 20 によって使用することができる対話 / 操作が提供される。このスキーマは、例えば、後述するディメンジョン（次元）を変更する必要があるとマネージャが考える場合に変更される。

【 0 0 2 5 】

スキーマの修正は、その変更がスキーマのケイパビリティを削減することだけ、つまり、マネージャに認識される M I B をより小さくすることだけであるという意味で限定的である。一例として、M I B のスキーマは、16 個の属性を有するオブジェクトのクラスを定義している。ランタイムで、M I B のスキーマ定義は、本来定義されている 16 個の属性に変えて、9 個の属性を有するオブジェクトのクラスとなるように変更することができる。これは、スキーマでは、M O I のクラスの定義から属性を無効にするあるいは削除することによって達成される。別の例では、M I B のスキーマは、100 個の M O I のクラスを定義している。ランタイムで、M I B のスキーマ定義は、100 個の M O I のクラスの内、7 個を使用されないように変更することができる。この修正は、拡張すること、例えば、新規の M O I のクラスをスキーマに追加すること、あるいは新規の属性を M O I のクラスに追加することはできない。

【 0 0 2 6 】

すべての M I B ユーザ（即ち、マネージャ 20）は、すべての M I B の情報を使用することができない、即ち、スキーマは、M I B のユーザによって要求されない M I B の情報に対して要求されるメンテナンスがなされないように調整することができる。このスキーマの修正は、以下のディメンジョンに従って達成される。

【 0 0 2 7 】

・時間：ネットワークのいくつかの部分のトラフィック量は、時刻に高く相関している。このような場合、あるネットワーク部分を表わす M I B の部分は、「忙しい」時間に対しては完全なスキーマを使用し、他の時間に対してはその削減したものを使用することで、忙しい時間の間のネットワーク動作の異常をより早く検出し、かつ診断するようにする。

【 0 0 2 8 】

・ロケーション（位置）：ネットワークのいくつかの部分（例えば、新規にインストールされたネットワークセグメント）は、集中モニタリングを要求することができ、一方で、別の部分、例えば、何ヶ月も稼動していて、かつ計画に従って完全に動作可能な部分が、それよりはあまり集中的でないモニタリングを要求することができる。そのような場合、ネットワークの前者の部分を表す M I B の部分は、完全なスキーマ定義となり、後者の部分を表す M I B の部分は、「削減されたスキーマ」を使用することになる。即ち、完全なスキーマをサブネットワーク - A に適用し、一方で、スキーマの一部をサブネットワーク - B に適用する。

【 0 0 2 9 】

・クラスベース：例えば、M S C 機能の I O C (MSCFunction IOC) の属性 - 1、属性 - 6 の使用を無効にする。E U T R A N 機能の I O C (EUTRANFunction IOC) からの通知 - 7 及び通知 - 2 の使用を無効にする。修正が「クラスベース (class based)」で適用される場合、このクラスのすべてのインスタンスが修正される。

【 0 0 3 0 】

・インスタンスベース：例えば、ある M S C 機能に対する V s D a t a C o n t a i n e r (Vsデータコンテナ) の属性の使用を無効にする。ある無線基地局群からのカウンタ - 5、K P I - x y z 生成を無効にする。修正が「インスタンスベース (instance based)」で適用される場合、特定のインスタンスが修正される。

【 0 0 3 1 】

・上述の例の様々な組み合わせ

スキーマを修正するためのリクエストは、マネージャ 20 によって開始される。即ち、マネージャ 20 が、上述のディメンジョンのために、必要であると考える場合に開始される。

【0032】

本発明の実施形態に従えば、MIB のマネージャのすべてのユーザ（例えば、オペレータ、ネットワークオペレータのプランナー）が、どのようにして MIB を構成設定するかについての同意済の計画を有している。マネージャは MIB を変更する場合、変更された MIB は、すべての他のマネージャにサービスを提供することになる。

【0033】

図 3 は、本発明の主要な機能コンポーネントの例を示している。エージェント 31 は、様々なマネージャ（図 3 では不図示）とインタフェースで接続するエンティティであり、また、マネージャとエージェント 31 との通信に介在するインタフェースを提供する。エージェントは、2つの機能コンポーネントとして、記憶装置 33 と MIB 25 を保持している。

【0034】

記憶装置 33 は、マネージャによって設計 / 生成されているすべてのマップを保持している。記憶装置 33 に含まれるマップには、2種類のマップとして、ロケーションマップ（Location Map）36 とスキーママップ（Schema Map）35 がある。

【0035】

識別子マップ ID によって識別されるロケーションマップ 36 は、以下の情報を所有している。

【0036】

・マップ ID：これは、そのマップインスタンスと、記憶装置 33 内部の他のすべてのマップインスタンスから固有に識別する。

【0037】

・ロケーション：これは、MIB 25 の MOI の識別名（DN）である。スキーマ（第 3 の属性）は、この DN 属性によって識別されるサブツリーに関連する。

【0038】

・スキーマ：これは、スキーマ、クラス定義の集合体、及び第 2 の属性の DN によって識別されるサブツリーに適用可能なそれらの関係である。

【0039】

スキーママップ 35 は、ロケーションパラメータが存在しないこと以外は、ロケーションマップ 36 と同一である。エージェント 31 は、この不在情報、即ち、スキーマが提供可能であるロケーションを保持する。エージェント 31 は、以下で説明する、attach Map（）に応じて、特定のロケーションに対するスキーママップ 35 を使用する場合に、この不在情報を把握している。

【0040】

エージェント 31 は、更に、管理情報ベース（MIB）25 を保持している。上述のように、MIB 25 はソフトウェアインスタンス（モジュール）群を保持する。これらはそれぞれ、管理ネットワークリソースの表現である。ランタイムで MIB 25 によって使用される（かつ、「使用」関係が 38 で示される）1つ以上のスキーマが、図 3 の 37 で示されるように、記憶装置 33 に記憶される（あるいは含められる）。

【0041】

エージェント 31 は、インタフェース 39 を介して 6 つの動作をサポートする：

1. query Map Storage（）

この動作は、マネージャに、記憶装置 33 内の現在のロケーションマップ（群）とスキーママップ（群）のリスティングを問い合わせることを可能にする。このリスティングは、すべてのマネージャ（群）によって生成されるマップ群を含んでいる。リスティングは、ステータス（例えば、ある時点で使用される / アクティブにされる場合）を含んで

10

20

30

40

50

いる。

【 0 0 4 2 】

- ・入力パラメータ 1 : なし (none)
- ・出力パラメータ 1 : ロケーションマップのリスト
- ・出力パラメータ 2 : スキーママップのリスト

2 . createMapInStorage ()

この動作は、マネージャに、新規のロケーションマップあるいはスキーママップを生成することを可能にする。

【 0 0 4 3 】

エージェントは、新規に生成されたマップを記憶装置に記憶する。

【 0 0 4 4 】

- ・入力パラメータ 1 : ロケーションマップあるいはスキーママップ
- ・出力パラメータ 1 : 2 つの値を有する。成功は、マップが生成されたことを意味する。失敗は、マップが生成されないことを意味する。失敗の理由も提供される。

【 0 0 4 5 】

3 . deleteMapInStorage ()

この動作は、マネージャに、記憶装置からマップを削除することを可能にする。

【 0 0 4 6 】

- ・入力パラメータ 1 : ロケーションマップのマップ ID のリスト、スキーママップのマップ ID のリスト
- ・出力パラメータ 1 : 2 つの値を有する。成功は、すべての識別されているマップ群が記憶装置から除去されるあるいは削除されることを意味する。失敗は、少なくとも 1 つの識別されたマップが依然として記憶装置に存在することを意味する。失敗の理由と記憶装置に依然として存在するマップ (群) が提供される。

【 0 0 4 7 】

4 . queryActiveMaps ()

この動作は、マネージャに、アクティブなマップ群の識別情報のリスティングを問い合わせることを可能にする。この動作の応答には、(定義群) 実際のスキーマの定義を含むのではなく、単なる、マップ (群) の識別情報だけである。エージェントは、アクティブなロケーションマップ (群) とスキーママップ (群) のリストを返信する。即ち、図 3 の「使用」38 の関係を有する。スキーママップ (群) の場合、エージェントも、識別される各スキーママップに対して、そのスキーママップが使用される / 適用される場所を示すロケーション情報を供給する。

【 0 0 4 8 】

- ・入力パラメータ 1 : なし
- ・出力パラメータ 1 : ロケーションマップのマップ ID (群) (LocationMap.mapID(s)) のリスト、{ スキーママップのマップ ID、ロケーション (SchemaMap.mapID, location) }

5 . activateMap ()

この動作は、マネージャに、マップ群 (ロケーションマップ (群) 及びスキーママップ (群) の少なくとも一方) のセットをアクティベートすることを可能にする。スキーママップの場合、マネージャは、ロケーション情報も供給する。

【 0 0 4 9 】

- ・入力パラメータ 1 : ロケーションマップリスト : これは、マップ ID (群) (マップの識別子) のセットを搬送する。

【 0 0 5 0 】

10

20

30

40

50

・入力パラメータ 2 : スキーママップリスト : これは、{ マップ ID、ロケーション } のセットを搬送する。

【 0 0 5 1 】

・出力パラメータ 1 : 2 つの値を有する。成功は、すべての動作が成功し、またすべてのマップがアクティブであることを意味する。失敗は、供給されるマップ群にアクティブなものがないことを意味する。この失敗の理由も提供される。「部分的な成功」の状況が存在する場合があります、その上、想定される NM が全く変更されてない、より単純でより「フェイルセーフ」なソリューションの状況があってもよい。そして、NM は再度試行することができる。サーバは、マップリストの取り得るメンバー群の内部依存状態を把握していない。そのため、あるものをアクティブにして、他のものをアクティブにしないこと（部分的な成功の状況）は、サーバに対しては「安全でない」といえる。

【 0 0 5 2 】

6 . d e a c t i v a t e M a p ()

この動作は、マネージャに、アクティブなマップ（群）をデアクティブにすることを可能にする。

【 0 0 5 3 】

・入力パラメータ 1 : マップリスト : これは、マップ ID（群）のセットを搬送する。

【 0 0 5 4 】

・出力パラメータ 1 : これは、2 つの値を有する。成功は、動作の前にアクティブであったか否かに関わらず、識別されたマップが現在アクティブでないことを意味する。失敗は、識別されたマップがわからない、あるいは識別されたマップがアクティブであった、かつ依然としてアクティブであることを意味する。失敗の理由も提供される。

【 0 0 5 5 】

図 4 は、マネージャがマップ群のセットをアクティベートすることを要望する場合に、どのようにして `activateMap( . . . )` 動作が使用されるかの例示のフローチャートを示している。

【 0 0 5 6 】

・ `activateMap` が有効であり（あるいはマップ群が記憶装置に存在し）、かつアクティベート対象がスキーママップである場合、スキーママップにアクティブであることをマークする（ステップ 4 1）

・次に、アクティベート対象がロケーションマップである場合、MIB 内に必要な MOI 群を生成する（ステップ 4 2）

・更に、`activateMap` が有効であり（あるいはマップ群が記憶装置に存在し）、かつアクティベート対象がスキーママップでなくロケーションマップである場合、必要な MOI 群を MIB に生成する（ステップ 4 2）

図 5 は、マネージャが新規のロケーションマップあるいはスキーママップを生成することを要望する場合に、どのようにして `createMapInStorage( . . . )` 動作が使用されるかについての別の例のフローチャートを示している。

【 0 0 5 7 】

・ `createMapInStorage` が有効である場合、マップ群を記憶装置に記憶する（ステップ 5 1）

本発明の実施形態に従えば、上述の手順は、ネットワーク管理アーキテクチャがバーチャルリアリティの管理下にあるネットワークノード群及びネットワークリンク群を表すモジュール群を備える場合の通信ネットワークシステム管理を容易にする。ここで、このモジュール群の構成と、そのモジュール群に含まれる情報は、所定のネットワーク管理スキーマに基づいている。これによって、ネットワークノード群と、ネットワークリンク群は、図 6 に示されるモジュール群を、以下のように、アクセスして操作することによって管理

10

20

30

40

50

される：

・ネットワーク管理スキーマを修正するためのリクエストを受信する（ステップ 61）。このリクエストは、マネージャによって開始される。

【0058】

・リクエストのフォーマットを判定する（ステップ 62）、即ち、取り得る動作群（エージェントによってサポートされる）とその属性群を判定する。

【0059】

・受信したフォーマットに基づいてスキーマを修正する（ステップ 63）、即ち、例えば、無効ないくつかの属性によって MIB のサイズを削減する。

【0060】

・ネットワーク管理に対し、修正されたスキーマを使用する（ステップ 64）。

【0061】

このように、実施形態に適用される本発明の基本的な新規の特徴が示され、記載され、かつ指摘される一方で、図示されるデバイス群及びそれらの動作の形式及び詳細が、本発明の範囲から逸脱することなく当業者によって様々な省略、置換及び変更がなされても良いことが理解されるであろう。例えば、同一の結果をもたらす実質的に同一の方法で実質的に同一の機能を実行する、これらの要素群及び方法のステップ群の少なくとも一方のあらゆる組み合わせが本発明の範囲に入ることが意図されることは明らかである。また、本発明の任意の開示の形式あるいは実施形態とともに示されかつ記載される構造群、要素群及び方法のステップ群が、設計の選択の一般的な事項として、任意の他の開示される、あるいは記載される、あるいは提案される形式あるいは実施形態に組み込まれても良いことが認識されるべきである。それゆえ、本発明は、添付の請求項の範囲によって示される内容だけに制限されることが意図されるものである。

【0062】

本発明を記載しかつ定義するために使用される、「含んでいる」、「備えている」、「組み込まれている」、「からなる」、「有する」、「である」のような表現は、非排他的な方法で、即ち、明示的に記載されていないアイテム群、コンポーネント群あるいは要素群が存在することを許容していることが解釈されることが意図されるものである。単数形への参照は、複数のもの及び単数のものの両方に関連するものと解釈されるべきである。

【0063】

請求項内で、括弧書に含まれる数字は、請求項の理解を助けるために意図されており、これらの請求項によって定義される特徴事項を制限するためのものであると解釈されるべきでない。

10

20

30

【図 1】

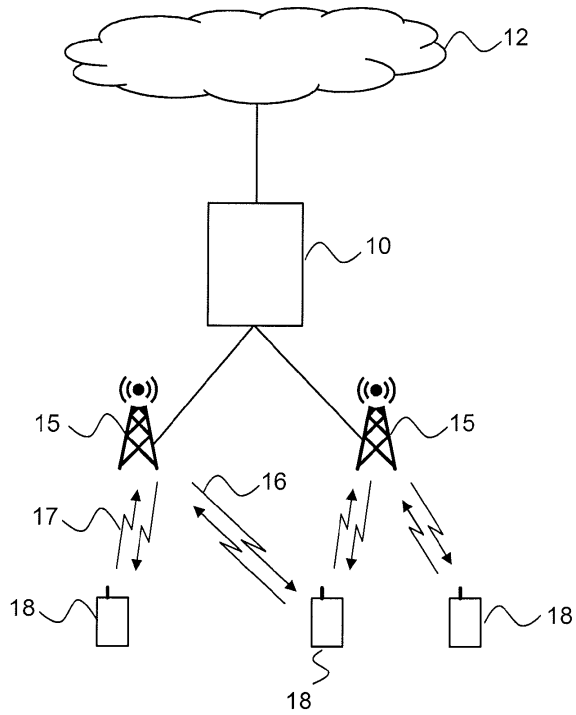


Fig. 1

【図 2】

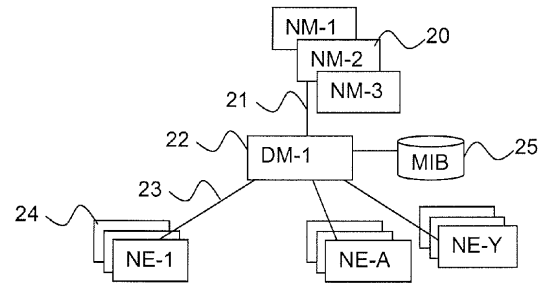


Fig. 2

【図 3】

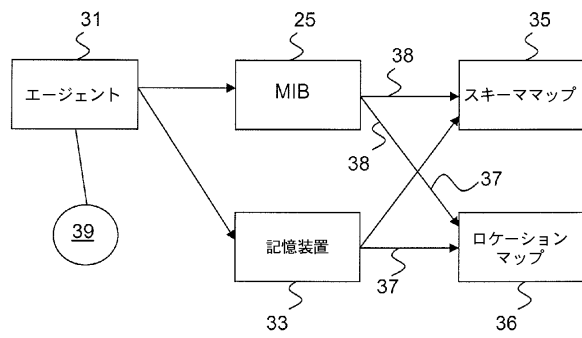


Fig. 3

【図 4】

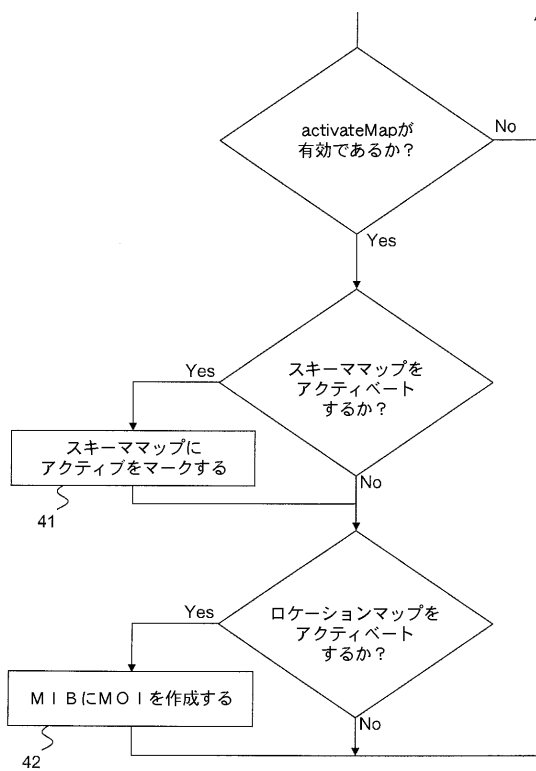


Fig. 4

【図 5】

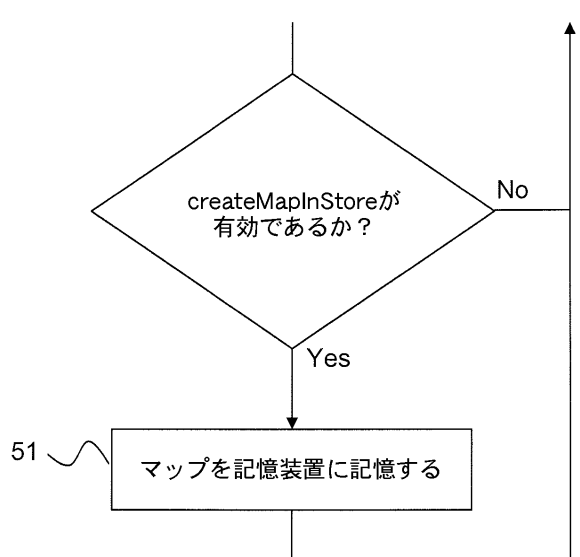


Fig. 5

【図 6】

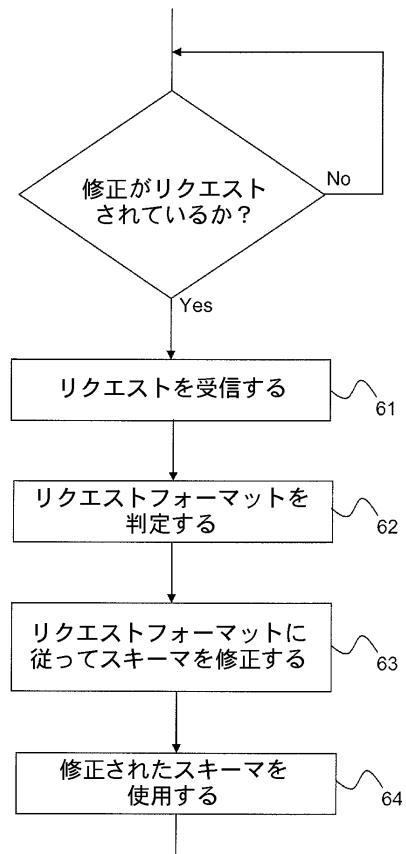


Fig. 6

フロントページの続き

(72)発明者 ペテルセン, ロベルト

スウェーデン国 リンチェピング エス - 5 8 2 4 6 , マイガタン 5

(72)発明者 パワー, ジョン

アイルランド国 ウォーターフォード州, キルマクトマス, ユニオン ロード

(72)発明者 ツェー, エドウィン

カナダ国 H 3 W 1 T 7 , モントリオール, ジーン ブリルラント 4 9 7 6

審査官 永井 啓司

(56)参考文献 特開 2 0 0 0 - 0 9 0 0 2 7 (J P , A)

特開平 1 0 - 2 4 7 9 0 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl., D B 名)

G 0 6 F 1 3 / 0 0、

H 0 4 L 1 2 / 0 0 - 1 2 / 2 6、1 2 / 5 0 - 1 2 / 9 5 5