

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5782791号  
(P5782791)

(45) 発行日 平成27年9月24日 (2015. 9. 24)

(24) 登録日 平成27年7月31日 (2015. 7. 31)

(51) Int. Cl.		F I			
<b>HO 4 L</b>	<b>12/44</b>	<b>(2006. 01)</b>	<b>HO 4 L</b>	<b>12/44</b>	<b>M</b>
<b>HO 4 L</b>	<b>12/24</b>	<b>(2006. 01)</b>	<b>HO 4 L</b>	<b>12/24</b>	
<b>HO 4 L</b>	<b>12/26</b>	<b>(2006. 01)</b>	<b>HO 4 L</b>	<b>12/26</b>	
<b>HO 4 L</b>	<b>12/28</b>	<b>(2006. 01)</b>	<b>HO 4 L</b>	<b>12/28</b>	<b>2 0 0 M</b>
<b>G 0 6 F</b>	<b>13/00</b>	<b>(2006. 01)</b>	<b>G 0 6 F</b>	<b>13/00</b>	<b>3 5 1 N</b>

請求項の数 18 (全 42 頁)

(21) 出願番号 特願2011-85865 (P2011-85865)  
 (22) 出願日 平成23年4月8日 (2011. 4. 8)  
 (65) 公開番号 特開2012-222580 (P2012-222580A)  
 (43) 公開日 平成24年11月12日 (2012. 11. 12)  
 審査請求日 平成26年4月1日 (2014. 4. 1)

(73) 特許権者 390040187  
 株式会社バッファロー  
 愛知県名古屋市中区大須三丁目30番20号  
 (74) 代理人 110000028  
 特許業務法人明成国際特許事務所  
 (72) 発明者 石井 秀揮  
 名古屋市中区大須三丁目30番20号 赤  
 門通ビル 株式会社バッファロー内  
 (72) 発明者 市川 剛生  
 名古屋市中区大須三丁目30番20号 赤  
 門通ビル 株式会社バッファロー内  
 審査官 松崎 孝大

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 管理装置、管理方法、プログラムおよび記録媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ゲートウェイ装置と、前記ゲートウェイ装置に対して他の装置を介さずに直接的に又は他の装置を介して間接的に接続された第1の装置と、前記第1の装置に対して他の装置を介さずに直接的に又は他の装置を介して間接的に接続され、前記ゲートウェイ装置に至るまでに経由する装置の数が前記第1の装置よりも多い第2の装置と、を有するシステムを管理するための管理装置であって、

前記ゲートウェイ装置、前記第1の装置、および前記第2の装置がそれぞれ有する構成情報であって、装置種別を示す情報と、接続インタフェースの種別を示す情報と、装置を特定するための装置特定情報と、を含む構成情報を取得する構成情報取得部と、

表示部と、

前記表示部に、前記取得された構成情報に基づき、前記ゲートウェイ装置のシンボル、前記第1の装置のシンボル、および前記第2の装置のシンボルを含む接続構成マップであって、前記ゲートウェイ装置、前記第1の装置、前記第2の装置の間の接続態様に合致するように前記各シンボルが互いに接続され、前記第1の装置のシンボルが前記第2の装置のシンボルに比べて前記ゲートウェイ装置のシンボルにより近い位置に配置され、前記ゲートウェイ装置、前記第1の装置、および前記第2の装置がそれぞれ有する前記接続インタフェースが判別できる接続構成マップを表示させるマップ表示制御部と、

を備え、

前記第1の装置と前記第2の装置との間の前記接続インタフェースは、ネットワークイ

ンタフェース又はバスインタフェースであり、

前記管理装置と前記第 1 の装置とは、互いにデータの送受信が可能であり、

前記構成情報取得部は、前記バスインタフェースを介して前記第 2 の装置に接続された前記第 1 の装置に対して、前記第 1 の装置の前記構成情報と、前記第 1 の装置が前記バスインタフェースを介して前記第 2 の装置から取得した前記第 2 の装置の前記構成情報と、を問い合わせることにより、前記第 1 の装置の前記構成情報と前記第 2 の装置の前記構成情報とを取得する、管理装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の管理装置において、

前記管理装置と前記第 1 の装置とは、互いにデータの送受信が可能であり、

前記構成情報取得部は、

前記ネットワークインタフェースを介して前記第 2 の装置と接続された前記第 1 の装置に対して、前記第 1 の装置の前記構成情報と、前記第 1 の装置が前記第 2 の装置から取得した前記第 2 の装置のアドレス情報と、を問い合わせることにより、前記第 1 の装置の前記構成情報と前記第 2 の装置のアドレス情報とを取得する第 1 の処理と、

前記取得した前記第 2 の装置のアドレス情報に基づき、前記第 2 の装置に対して、前記第 2 の装置の前記構成情報を問い合わせることにより、前記第 2 の装置の前記構成情報と、を前記第 1 の装置と前記第 2 の装置とのペアについて実行し、

その後、前記第 2 の処理の対象となった前回の前記第 2 の装置を今回の前記第 1 の装置とし、前記前回の第 2 の装置に他の装置を介さずに直接的に又は他の装置を介して間接的に接続され、前記ゲートウェイ装置に至るまでに経由する装置の数が前記前回の第 2 の装置よりも多い装置を今回の第 2 の装置とし、前記今回の第 1 の装置と前記今回の第 2 の装置とのペアについて前記第 1 の処理及び前記第 2 の処理を実行する処理を、繰り返し実行する、管理装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の管理装置において、

前記構成情報取得部は、

ネットワークインタフェースを介して前記第 1 の装置と接続された前記ゲートウェイ装置に対して、前記ゲートウェイ装置が取得した前記第 1 の装置のアドレス情報を問い合わせることにより、前記第 1 の装置のアドレス情報を取得し、

前記取得した前記第 1 の装置のアドレス情報に基づき、前記第 1 の装置に対して、前記第 1 の装置の前記構成情報と、前記第 2 の装置の前記構成情報又はアドレス情報と、を問い合わせる、管理装置。

【請求項 4】

請求項 1 または請求項 2 に記載の管理装置において、

前記構成情報取得部は、

前記管理装置と、前記管理装置と IP パケットの送受信が可能な前記第 1 の装置と、が所属する同一のネットワークアドレスが割り当てられたネットワークに割り当てられ得る各 IP アドレスをそれぞれ宛先アドレスとして、前記第 1 の装置を検索するための所定の IP パケットである検索パケットを前記ネットワークに送信し、前記検索パケットへの応答パケットを受信することによって前記第 1 の装置のアドレス情報を取得し、

前記取得した前記第 1 の装置のアドレス情報に基づき、前記第 1 の装置に対して、前記第 1 の装置の前記構成情報と、前記第 2 の装置の前記構成情報又はアドレス情報と、を問い合わせる、管理装置。

【請求項 5】

請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載の管理装置において、

前記マップ表示制御部は、前記表示部に、前記装置特定情報および前記装置種別を示す情報のうち少なくとも一方が各シンボルに対応付けて示された前記接続構成マップを表示させる、管理装置。

10

20

30

40

50

## 【請求項 6】

請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の管理装置において、

前記マップ表示制御部は、前記システムが前記第 1 の装置を複数有する場合、前記表示部に、各第 1 の装置のシンボルが前記ゲートウェイ装置のシンボルを起点として所定の順序で所定の方向に並べて示された前記接続構成マップを表示させる、管理装置。

## 【請求項 7】

請求項 6 に記載の管理装置において、

前記マップ表示制御部は、各第 1 の装置に接続された前記第 2 の装置のシンボルが前記所定の方向に並べて示されることにより、前記ゲートウェイ装置のシンボルと、各第 1 の装置のシンボルと、各第 2 の装置のシンボルとが階層化して示された前記接続構成マップを表示させる、管理装置。

10

## 【請求項 8】

請求項 6 または請求項 7 に記載の管理装置において、

前記マップ表示制御部は、前記複数の第 1 の装置のシンボルのうち、前記ゲートウェイ装置との間の前記接続インタフェースの種別が同じ前記第 1 の装置のシンボル同士がまとめて前記所定の方向に並べて示された前記接続構成マップを表示させる、管理装置。

## 【請求項 9】

請求項 6 ないし請求項 8 のいずれかに記載の管理装置において、

前記表示部における表示領域は、長手方向と短手方向とを有し、

前記所定の方向は、前記長手方向に沿った方向である、管理装置。

20

## 【請求項 10】

請求項 1 ないし請求項 9 のいずれかに記載の管理装置において、

前記構成情報取得部は、動作状態に関する情報である状態関連情報を含む前記構成情報を取得し、

前記マップ表示制御部は、前記表示部に、前記ゲートウェイ装置のシンボル、前記第 1 の装置のシンボル、および前記第 2 の装置のシンボルにそれぞれ対応付けて前記状態関連情報が示された前記接続構成マップを表示させる、管理装置。

## 【請求項 11】

請求項 10 に記載の管理装置において、

前記マップ表示制御部は、前記状態関連情報の示す動作状態に応じて、各シンボルの表示態様及び各シンボル間の接続の表示態様のうち、少なくとも一方を変化させる、管理装置。

30

## 【請求項 12】

請求項 1 ないし請求項 11 のいずれかに記載の管理装置において、

前記マップ表示制御部は、

前記システムが前記第 1 の装置を複数有する場合、前記表示部に、前記構成情報が取得されたすべての装置のシンボルが前記ゲートウェイ装置のシンボルを起点として所定の方向に並べて示された前記接続構成マップを表示させ、

その後、前記表示部に、表示されたすべてのシンボルのうち、前記第 2 の装置のシンボルが該第 2 の装置が接続されている前記第 1 の装置のシンボルに接続されるとともに、各第 1 の装置と前記第 2 の装置との間の前記接続インタフェースが判別可能に示された前記接続構成マップを表示させ、

40

その後、前記表示部に、各第 1 の装置のシンボルおよび前記第 2 の装置のシンボルの接続関係を保ったまま、前記ゲートウェイ装置との間の前記接続インタフェースが無線である前記第 1 の装置のシンボルが、前記ゲートウェイ装置との間の前記接続インタフェースが有線である前記第 1 の装置のシンボルに比べて、前記ゲートウェイ装置のシンボルに対して前記所定の方向に沿ってより近い位置となる順序に、各第 1 の装置のシンボルが並び替えられて示された前記接続構成マップを表示させる、管理装置。

## 【請求項 13】

請求項 3 に記載の管理装置において、

50

前記構成情報取得部は、前記管理装置に設定されているデフォルトゲートウェイのアドレス情報を、前記ゲートウェイ装置のアドレス情報として特定すると共に、前記特定したアドレス情報に基づき、前記ゲートウェイ装置に対して、前記第1の装置のアドレス情報を問い合わせる、管理装置。

【請求項14】

請求項13に記載の管理装置において、

前記マップ表示制御部は、前記構成情報取得部が前記ゲートウェイ装置のアドレス情報を特定できない場合には、前記ゲートウェイ装置のシンボルに代えて、ダミーのシンボルが示された前記接続構成マップを表示させる、管理装置。

【請求項15】

請求項1から請求項14までのいずれか一項に記載の管理装置において、

前記ゲートウェイ装置は、無線LANアクセスポイントとして構成されている、管理装置。

【請求項16】

ゲートウェイ装置と、前記ゲートウェイ装置に対して他の装置を介さずに直接的に又は他の装置を介して間接的に接続された第1の装置と、前記第1の装置に対して他の装置を介さずに直接的に又は他の装置を介して間接的に接続され、前記ゲートウェイ装置に至るまでに経由する装置の数が前記第1の装置よりも多い第2の装置と、を有するシステムを、表示部を有する管理装置を用いて管理する方法であって、

(a) 前記管理装置において、前記ゲートウェイ装置、前記第1の装置、および前記第2の装置がそれぞれ有する構成情報であって、装置種別を示す情報と、接続インタフェースの種別を示す情報と、装置を特定するための装置特定情報と、を含む構成情報を取得する工程と、

(b) 前記管理装置において、前記表示部に、前記取得された構成情報に基づき、前記ゲートウェイ装置のシンボル、前記第1の装置のシンボル、および前記第2の装置のシンボルを含む接続構成マップであって、前記ゲートウェイ装置、前記第1の装置、前記第2の装置の間の接続態様に合致するように前記各シンボルが互いに接続され、前記第1の装置のシンボルが前記第2の装置のシンボルに比べて前記ゲートウェイ装置のシンボルにより近い位置に配置され、前記ゲートウェイ装置、前記第1の装置、および前記第2の装置がそれぞれ有する前記接続インタフェースが判別できる接続構成マップを表示させる工程と、

を備え、

前記第1の装置と前記第2の装置との間の前記接続インタフェースは、ネットワークインタフェース又はバスインタフェースであり、

前記管理装置と前記第1の装置とは、互いにデータの送受信が可能であり、

前記工程(a)は、前記バスインタフェースを介して前記第2の装置に接続された前記第1の装置に対して、前記第1の装置の前記構成情報と、前記第1の装置が前記バスインタフェースを介して前記第2の装置から取得した前記第2の装置の前記構成情報と、を問い合わせることにより、前記第1の装置の前記構成情報と前記第2の装置の前記構成情報とを取得する工程を含む、方法。

【請求項17】

ゲートウェイ装置と、前記ゲートウェイ装置に対して他の装置を介さずに直接的に又は他の装置を介して間接的に接続された第1の装置と、前記第1の装置に対して他の装置を介さずに直接的に又は他の装置を介して間接的に接続され、前記ゲートウェイ装置に至るまでに経由する装置の数が前記第1の装置よりも多い第2の装置と、を有するシステムを、表示部を有する管理装置を用いて管理するためのプログラムであって、

(a) 前記管理装置において、前記ゲートウェイ装置、前記第1の装置、および前記第2の装置がそれぞれ有する構成情報であって、装置種別を示す情報と、接続インタフェースの種別を示す情報と、装置を特定するための装置特定情報と、を含む構成情報を取得する機能と、

(b) 前記管理装置において、前記表示部に、前記取得された構成情報に基づき、前記ゲートウェイ装置のシンボル、前記第1の装置のシンボル、および前記第2の装置のシンボルを含む接続構成マップであって、前記ゲートウェイ装置、前記第1の装置、前記第2の装置の間の接続態様に合致するように前記各シンボルが互いに接続され、前記第1の装置のシンボルが前記第2の装置のシンボルに比べて前記ゲートウェイ装置のシンボルにより近い位置に配置され、前記ゲートウェイ装置、前記第1の装置、および前記第2の装置がそれぞれ有する前記接続インタフェースが判別できる接続構成マップを表示させる機能と、

を前記管理装置が有するコンピュータに実現させ、

前記第1の装置と前記第2の装置との間の前記接続インタフェースは、ネットワークインタフェース又はバスインタフェースであり、

10

前記管理装置と前記第1の装置とは、互いにデータの送受信が可能であり、

前記構成情報を取得する前記機能は、前記バスインタフェースを介して前記第2の装置に接続された前記第1の装置に対して、前記第1の装置の前記構成情報と、前記第1の装置が前記バスインタフェースを介して前記第2の装置から取得した前記第2の装置の前記構成情報と、を問い合わせることにより、前記第1の装置の前記構成情報と前記第2の装置の前記構成情報とを取得する機能を含む、プログラム。

【請求項18】

請求項17に記載のプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、異なる種類の接続インタフェースにより接続された複数の装置を管理する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、装置間を接続するための各種インタフェースの発達に伴い、家庭内や小規模の企業内において、様々な装置が互いに接続されている。例えば、パーソナルコンピュータとルータとが無線により接続されたり、テレビチューナとルータとがUSB (Universal Serial Bus) ケーブルやHDMI (High-Definition Multimedia Interface) ケーブルにより接続されたり、プリンタとNAS (Network Attached Storage) とがUSBケーブルにより接続され、かつ、このNASとルータとがLAN (Local Area Network) ケーブルで接続されたりしている。

30

【0003】

多くの装置が接続されたシステムにおいて、各装置の接続構成の把握や、故障箇所の特定に必要な情報(エラーログ等)の収集を目的として、管理システムが導入されている。例えば、各装置間がLANで接続されたネットワークシステムを管理するための管理装置として、SNMP (Simple Network Management Protocol) を利用した管理システムが提案されている(特許文献1)。

【先行技術文献】

40

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2002-244939号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、SNMPを利用する管理システムは、一般に、大規模システムを管理対象とするシステムであり、導入費用が高く、また、使用にあたって高度な専門知識が必要となるため、家庭内等において各種装置を管理する目的にはそぐわない。

【0006】

50

また、SNMPを利用する管理システムは、ルータやサーバといった、ネットワークインタフェースにより接続される装置を管理対象とするため、バスインタフェースにより接続される装置（例えば、HDMIにより互いに接続されるテレビチューナとテレビ受像機など）を管理することはできない。特に、家庭内や小規模企業内においては、各構成員（家族や従業員）が、それぞれにバスインタフェースにより接続される装置を勝手に他の装置に接続することが起こり得るため、管理システムによって管理できない装置が増加してしまう。そこで、接続インタフェースの種類ごとに専用の管理システムを導入すると、管理システム全体の導入費用が高くなるという問題があった。加えて、全ての装置の接続構成を把握しようとする場合、各管理システムの操作端末をそれぞれ操作しなければならず、接続構成の把握に長時間を要すると共に、各管理システムについてそれぞれ高度な知識が必要となるという問題があった。

10

【0007】

本発明は、様々なインタフェースで接続された複数の装置を容易に管理することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、上述の課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の形態又は適用例として実現することが可能である。

[形態1] ゲートウェイ装置と、前記ゲートウェイ装置に対して他の装置を介さずに直接的に又は他の装置を介して間接的に接続された第1の装置と、前記第1の装置に対して他の装置を介さずに直接的に又は他の装置を介して間接的に接続され、前記ゲートウェイ装置に至るまでに経由する装置の数が前記第1の装置よりも多い第2の装置と、を有するシステムを管理するための管理装置であって、

20

前記ゲートウェイ装置、前記第1の装置、および前記第2の装置がそれぞれ有する構成情報であって、装置種別を示す情報と、接続インタフェースの種別を示す情報と、装置を特定するための装置特定情報と、を含む構成情報を取得する構成情報取得部と、

表示部と、

前記表示部に、前記取得された構成情報に基づき、前記ゲートウェイ装置のシンボル、前記第1の装置のシンボル、および前記第2の装置のシンボルを含む接続構成マップであって、前記ゲートウェイ装置、前記第1の装置、前記第2の装置の間の接続態様に合致するように前記各シンボルが互いに接続され、前記第1の装置のシンボルが前記第2の装置のシンボルに比べて前記ゲートウェイ装置のシンボルにより近い位置に配置され、前記ゲートウェイ装置、前記第1の装置、および前記第2の装置がそれぞれ有する前記接続インタフェースが判別できる接続構成マップを表示させるマップ表示制御部と、

30

を備え、

前記第1の装置と前記第2の装置との間の前記接続インタフェースは、ネットワークインタフェース又はバスインタフェースであり、

前記管理装置と前記第1の装置とは、互いにデータの送受信が可能であり、

前記構成情報取得部は、前記バスインタフェースを介して前記第2の装置に接続された前記第1の装置に対して、前記第1の装置の前記構成情報と、前記第1の装置が前記バスインタフェースを介して前記第2の装置から取得した前記第2の装置の前記構成情報と、を問い合わせることにより、前記第1の装置の前記構成情報と前記第2の装置の前記構成情報とを取得する、管理装置。

40

【0009】

[適用例1] ゲートウェイ装置と、前記ゲートウェイ装置に対して他の装置を介さずに直接的に又は他の装置を介して間接的に接続された第1の装置と、前記第1の装置に対して他の装置を介さずに直接的に又は他の装置を介して間接的に接続され、前記ゲートウェイ装置に至るまでに経由する装置の数が前記第1の装置よりも多い第2の装置と、を有するシステムを管理するための管理装置であって、

前記ゲートウェイ装置、前記第1の装置、および前記第2の装置は、それぞれ、少なく

50

とも、装置種別と、接続インタフェースの種別と、装置を特定するための装置特定情報と、を含む構成情報を有し、

前記管理装置は、

前記ゲートウェイ装置，前記第 1 の装置，および前記第 2 の装置がそれぞれ有する前記構成情報を取得する構成情報取得部と、

表示部と、

前記表示部に、前記ゲートウェイ装置，前記第 1 の装置，および前記第 2 の装置の接続構成を示す接続構成マップを、前記取得された構成情報に基づき表示させるマップ表示制御部であって、

前記表示部において、前記第 1 の装置のシンボルを前記第 2 の装置のシンボルに比べて前記ゲートウェイ装置のシンボルにより近い位置に配置すると共に、前記ゲートウェイ装置，前記第 1 の装置，および前記第 2 の装置がそれぞれ有する前記接続インタフェースを判別可能に、前記ゲートウェイ装置のシンボル，前記第 1 の装置のシンボル，および前記第 2 の装置のシンボルを、前記ゲートウェイ装置，前記第 1 の装置，前記第 2 の装置の接続態様に合致するように互いに接続して表示させるマップ表示制御部と、

を備える、管理装置。

#### 【 0 0 1 0 】

適用例 1 の管理装置によると、構成情報取得部は、第 1 の装置の構成情報に加えて、第 2 の装置の構成情報を取得し、また、各シンボルに対応付けて各装置（ゲートウェイ装置，第 1 の装置，第 2 の装置）の装置特定情報及び装置種別を表示し、かつ、シンボル間を接続インタフェースの種別を判別可能に接続して表示するので、様々なインタフェースで接続された複数の装置を容易に管理することができる。

#### 【 0 0 1 1 】

[ 適用例 2 ] 適用例 1 に記載の管理装置において、

前記第 1 の装置と前記第 2 の装置との間の前記接続インタフェースは、ネットワークインタフェース又はバスインタフェースである、管理装置。

#### 【 0 0 1 2 】

このような構成により、第 1 の装置と第 2 の装置との間の接続インタフェースがネットワークインタフェースであるかバスインタフェースであるかに関わらず、接続構成マップに第 2 の装置を表示することができる。したがって、バスインタフェース用の管理装置と、ネットワークインタフェース用の管理装置とを用いてシステムを管理する構成に比べて、管理に要するコストを抑えることができる。

#### 【 0 0 1 3 】

[ 適用例 3 ] 適用例 2 に記載の管理装置において、

前記第 1 の装置と前記第 2 の装置との間の前記接続インタフェースは、前記バスインタフェースであり、

前記管理装置と前記第 1 の装置とは、互いにデータの送受信が可能であり、

前記第 1 の装置は、前記バスインタフェースを介して前記第 2 の装置から、前記第 2 の装置の前記構成情報を取得し、

前記構成情報取得部は、前記第 1 の装置に対して、前記第 1 の装置の前記構成情報と前記第 2 の装置の前記構成情報とを問い合わせることにより、前記第 1 の装置の前記構成情報と前記第 2 の装置の前記構成情報とを取得する、管理装置。

#### 【 0 0 1 4 】

このような構成により、第 1 の装置と第 2 の装置との間の接続インタフェースがバスインタフェースであり、管理装置と第 2 の装置とが直接データの送受信を実行できない場合であっても、管理装置は、第 2 の装置の構成情報を取得することができる。

#### 【 0 0 1 5 】

[ 適用例 4 ] 適用例 2 に記載の管理装置において、

前記第 1 の装置と前記第 2 の装置との間の前記接続インタフェースは、前記ネットワークインタフェースであり、

10

20

30

40

50

前記管理装置と前記第 1 の装置とは、互いにデータの送受信が可能であり、  
 前記第 1 の装置は、前記第 2 の装置のアドレス情報を取得し、  
 前記構成情報取得部は、

前記第 1 の装置に対して、前記第 1 の装置の前記構成情報と、前記第 2 の装置の  
 アドレス情報とを問い合わせることにより、前記第 1 の装置の前記構成情報と前記第 2 の  
 装置のアドレス情報とを取得する第 1 の処理と、

前記取得した前記第 2 の装置のアドレス情報に基づき、前記第 2 の装置に対して  
 、前記第 2 の装置の前記構成情報を問い合わせることにより、前記第 2 の装置の前記構成  
 情報を取得する第 2 の処理と、を前記第 1 の装置と前記第 2 の装置とのペアについて実行  
 し、

10

その後、前記第 2 の処理の対象となった前回の前記第 2 の装置を今回の前記第 1  
 の装置とし、前記前回の第 2 の装置に他の装置を介さずに直接的に又は他の装置を介して  
 間接的に接続され、前記ゲートウェイ装置に至るまでに経由する装置の数が前記前回の第  
 2 の装置よりも多い装置を今回の第 2 の装置とし、前記今回の第 1 の装置と前記今回の第  
 2 の装置とのペアについて前記第 1 の処理及び前記第 2 の処理を実行する処理を、繰り返  
 し実行する、管理装置。

【 0 0 1 6 】

このような構成により、管理装置が第 2 の装置のアドレス情報を知らない場合であって  
 も、管理装置は、第 1 の装置から第 2 の装置のアドレス情報を取得して、第 2 の装置に対  
 して構成情報を問い合わせることができる。また、前回の第 2 の装置を今回の第 1 の装置  
 として、前回の第 2 の装置に直接的に又は間接的に接続され、ゲートウェイ装置に至るま  
 までに経由する装置の数が前回の第 2 の装置よりも多い装置を今回の第 2 の装置として、第  
 1 の処理及び第 2 の処理を実行する処理を繰り返すので、ゲートウェイ装置の配下におい  
 て装置が多段に接続されている状況で、各装置から構成情報を取得することができる。

20

【 0 0 1 7 】

[ 適用例 5 ] 適用例 2 ないし適用例 4 のいずれかに記載の管理装置において、  
 前記ゲートウェイ装置と前記第 1 の装置との間の前記接続インタフェースは、ネットワ  
 ークインタフェースであり、  
 前記ゲートウェイ装置は、前記第 1 の装置のアドレス情報を取得し、  
 前記構成情報取得部は、

30

前記ゲートウェイ装置に対して、前記第 1 の装置のアドレス情報を問い合わせる  
 ことにより、前記第 1 の装置のアドレス情報を取得し、

前記取得した前記第 1 の装置のアドレス情報に基づき、前記第 1 の装置に対して  
 、前記第 1 の装置の前記構成情報と、前記第 2 の装置の前記構成情報又はアドレス情報と  
 、を問い合わせる、管理装置。

【 0 0 1 8 】

このような構成により、管理装置が第 1 の装置のアドレス情報を知らない場合であって  
 も、管理装置は、ゲートウェイ装置から第 1 の装置のアドレス情報を取得して、第 1 の装  
 置に対して、第 1 の装置の構成情報と、第 2 の装置の構成情報又はアドレス情報と、を問  
 い合わせることができる。ゲートウェイ装置は、一般に多くの種類の接続インタフェース  
 を有する装置であるため、多くの装置（第 1 の装置）を直接的に接続し、第 1 の装置のア  
 ドレス情報を保有している可能性が高い。それゆえ、このような構成により、管理装置は  
 、簡単に第 1 の装置のアドレス情報を取得することができる。

40

【 0 0 1 9 】

[ 適用例 6 ] 適用例 2 ないし適用例 4 のいずれかに記載の管理装置において、  
 前記管理装置と前記第 1 の装置とは、互いに IP パケットの送受信が可能であり、かつ  
 、いずれも同一のネットワークアドレスが割当てられたネットワークに所属し、  
 前記構成情報取得部は、

前記ネットワークに割当てられ得る各 IP アドレスをそれぞれ宛先アドレスとし  
 て、前記第 1 の装置を検索するための所定の IP パケットである検索パケットを前記ネッ

50



トワークに送信し、前記検索パケットへの応答パケットを受信することによって前記第 1 の装置の前記アドレス情報を取得し、

前記取得した前記第 1 の装置のアドレス情報に基づき、前記第 1 の装置に対して、前記第 1 の装置の前記構成情報と、前記第 2 の装置の前記構成情報又はアドレス情報と、を問い合わせる、管理装置。

【 0 0 2 0 】

このような構成により、管理装置は、応答パケットを受信することにより第 1 の装置の IP アドレスを取得できる。したがって、ゲートウェイ装置が IP アドレスを知らない第 1 の装置からも、構成情報を問い合わせ取得することができる。

【 0 0 2 1 】

[ 適用例 7 ] 適用例 1 ないし適用例 6 のいずれかに記載の管理装置において、前記マップ表示制御部は、前記表示部に、前記装置特定情報および前記装置種別のうち少なくとも一方を、各シンボルに対応付けて表示させる、管理装置。

【 0 0 2 2 】

このような構成により、各シンボルの表わす装置をユーザに簡単に特定させることができる。

【 0 0 2 3 】

[ 適用例 8 ] 適用例 1 ないし適用例 7 のいずれかに記載の管理装置において、前記システムは前記第 1 の装置を複数有し、前記マップ表示制御部は、前記表示部に、各第 1 の装置のシンボルを、前記ゲートウェイ装置のシンボルを起点として所定の順序で所定の方向に並べて表示させる、管理装置。

【 0 0 2 4 】

このような構成により、ゲートウェイ装置にどのような装置が何台接続されているかをユーザに容易に理解させることができる。

【 0 0 2 5 】

[ 適用例 9 ] 適用例 8 に記載の管理装置において、前記マップ表示制御部は、各第 1 の装置に接続された前記第 2 の装置のシンボルを、前記所定の方向に並べて表示させることにより、前記ゲートウェイ装置のシンボルと、各第 1 の装置のシンボルと、各第 2 の装置のシンボルとを、階層化して表示させる、管理装置。

【 0 0 2 6 】

このような構成により、各装置が第 1 の装置及び第 2 の装置のいずれであるか、すなわち、ゲートウェイ装置に至るまでに経由する装置の数がより多い装置と、より少ない装置とを、ユーザに容易に理解させることができる。

【 0 0 2 7 】

[ 適用例 1 0 ] 適用例 8 または適用例 9 に記載の管理装置において、前記マップ表示制御部は、前記複数の第 1 の装置のシンボルのうち、前記ゲートウェイ装置との間の前記接続インタフェースの種別が同じ前記第 1 の装置のシンボル同士をまとめて、前記所定の方向に並べて表示させる、管理装置。

【 0 0 2 8 】

このような構成により、ゲートウェイ装置と第 1 の装置との間の接続インタフェースの種類数を、ユーザに容易に理解させることができる。加えて、各接続インタフェース種別ごとに何台の装置が存在するかを、ユーザに容易に理解させることができる。

【 0 0 2 9 】

[ 適用例 1 1 ] 適用例 8 ないし適用例 1 0 のいずれかに記載の管理装置において、前記表示部は、長手方向と短手方向とを有し、前記所定の方向は、前記長手方向に沿った方向である、管理装置。

【 0 0 3 0 】

このような構成により、各第 1 の装置のシンボルに対して短手方向に沿って隣接した位置に、各装置の動作状態等の情報を表示するスペースを設けることができる。また、接続

10

20

30

40

50

構成マップ全体が大きい場合であっても、表示部において長手方向のスクロールをすることにより、簡単に接続構成マップ全体を俯瞰することができる。

【 0 0 3 1 】

[ 適用例 1 2 ] 適用例 1 ないし適用例 1 1 のいずれかに記載の管理装置において、前記構成情報は、さらに、動作状態に関する情報である状態関連情報を含み、

前記マップ表示制御部は、前記表示部に、前記ゲートウェイ装置のシンボル、前記第 1 の装置のシンボル、および前記第 2 の装置のシンボルにそれぞれ対応付けて、前記状態関連情報を表示させる、管理装置。

【 0 0 3 2 】

このような構成により、ユーザに対して、第 1 の装置及び第 2 の装置の動作状態を容易に理解させることができる。

10

【 0 0 3 3 】

[ 適用例 1 3 ] 適用例 1 2 に記載の管理装置において、

前記マップ表示制御部は、前記状態関連情報の示す動作状態に応じて、各シンボルの表示態様及び各シンボル間の接続の表示態様のうち、少なくとも一方を変化させる、管理装置。

【 0 0 3 4 】

このような構成により、ユーザは、接続構成マップに表示されたシンボルの表示態様の变化及びシンボル間の接続の表示態様の变化を確認することにより、容易に、かつ、迅速に、各装置の動作状態の変化を理解することができる。

20

【 0 0 3 5 】

[ 適用例 1 4 ] 適用例 1 ないし適用例 1 3 のいずれかに記載の管理装置において、

前記システムは前記第 1 の装置を複数有し、

前記マップ表示制御部は、

前記表示部に、前記構成情報が取得されたすべての装置のシンボルを、前記ゲートウェイ装置のシンボルを起点として所定の方向に並べて表示させ、

その後、前記表示部に表示されたすべてのシンボルのうち、前記第 2 の装置のシンボルを、該第 2 の装置が接続されている前記第 1 の装置のシンボルに接続するとともに、前記取得した構成情報に基づき、各第 1 の装置と前記第 2 の装置との間の前記接続インタフェースを特定して判別可能に表示し、

30

その後、前記表示部に、各第 1 の装置のシンボルおよび前記第 2 の装置のシンボルの接続関係を保ったまま、前記ゲートウェイ装置との間の前記接続インタフェースが無線である前記第 1 の装置のシンボルが、前記ゲートウェイ装置との間の前記接続インタフェースが有線である前記第 1 の装置のシンボルに比べて、前記ゲートウェイ装置のシンボルに対して前記所定の方向に沿ってより近い位置となる順序に、各第 1 の装置のシンボルを並び替えて表示させる、管理装置。

【 0 0 3 6 】

このような構成により、ゲートウェイ装置との間の接続インタフェースが無線である第 1 の装置シンボルが、ゲートウェイ装置との間の接続インタフェースが有線である第 1 の装置のシンボルに比べて、ゲートウェイ装置のシンボルに対して所定の方向に沿ってより近い位置に表示される。換言すると、接続インタフェースが無線であるためにゲートウェイ装置との接続の有無が容易に判別できない第 1 の装置のシンボルを、接続インタフェースが有線であるためにゲートウェイ装置との接続の有無が容易に判別できる第 1 の装置のシンボルに比べて、ゲートウェイ装置のシンボルに対して所定の方向に沿ってより近い位置に配置することができる。一般に、ゲートウェイ装置との接続の有無が容易に判断できない装置について、管理装置を用いて接続構成を把握したいという要請がある。上記構成とすることにより、かかる要請により一層応えることができる。

40

【 0 0 3 7 】

[ 適用例 1 5 ] 適用例 5 に記載の管理装置において、

前記構成情報取得部は、前記管理装置に設定されているデフォルトゲートウェイのアド

50

レス情報を、前記ゲートウェイ装置のアドレス情報として特定すると共に、前記特定したアドレス情報に基づき、前記ゲートウェイ装置に対して、前記第1の装置のアドレス情報を問い合わせる、管理装置。

【0038】

このような構成により、構成情報取得部は、ゲートウェイ装置のアドレス情報を取得することができる。

【0039】

[適用例16] 適用例15に記載の管理装置において、

前記マップ表示制御部は、前記構成情報取得部が前記ゲートウェイ装置のアドレス情報を特定できない場合には、前記ゲートウェイ装置のシンボルに代えて、ダミーのシンボルを前記接続構成マップに表示する、管理装置。

10

【0040】

このような構成により、管理装置においてデフォルトゲートウェイが設定されていない場合であっても、接続構成マップを作成し、表示させることができる。

【0041】

[適用例17] ゲートウェイ装置と、前記ゲートウェイ装置に対して他の装置を介さずに直接的に又は他の装置を介して間接的に接続された第1の装置と、前記第1の装置に対して他の装置を介さずに直接的に又は他の装置を介して間接的に接続され、前記ゲートウェイ装置に至るまでに経由する装置の数が前記第1の装置よりも多い第2の装置と、を有するシステムを、表示部を有する管理装置を用いて管理する方法であって、

20

前記ゲートウェイ装置、前記第1の装置、および前記第2の装置は、それぞれ、少なくとも、装置種別と、接続インタフェースの種別と、装置を特定するための装置特定情報と、を含む構成情報を有し、

(a) 前記管理装置において、前記ゲートウェイ装置、前記第1の装置、および前記第2の装置がそれぞれ有する前記構成情報を取得する工程と、

(b) 前記管理装置において、前記表示部に、前記ゲートウェイ装置、前記第1の装置、および前記第2の装置の接続構成を示す接続構成マップを、前記取得された構成情報に基づき表示させる工程と、

を備え、

前記工程(b)は、

30

(b1) 前記表示部において、前記第1の装置のシンボルを前記第2の装置のシンボルに比べて前記ゲートウェイ装置のシンボルにより近い位置に配置すると共に、前記ゲートウェイ装置、前記第1の装置、および前記第2の装置がそれぞれ有する前記接続インタフェースを判別可能に、前記ゲートウェイ装置のシンボル、前記第1の装置のシンボル、および前記第2の装置のシンボルを、前記ゲートウェイ装置、前記第1の装置、前記第2の装置の接続態様に合致するように互いに接続して表示させる工程を有する、方法。

【0042】

適用例17の方法によると、管理装置は、第1の装置の構成情報に加えて、第2の装置の構成情報を取得し、また、各シンボルに対応付けて各装置の装置特定情報及び装置種別を表示部に表示し、かつ、シンボル間を接続インタフェースの種別を判別可能に接続して表示するので、様々なインタフェースで接続された複数の装置を容易に管理することができる。

40

【0043】

[適用例18] ゲートウェイ装置と、前記ゲートウェイ装置に対して他の装置を介さずに直接的に又は他の装置を介して間接的に接続された第1の装置と、前記第1の装置に対して他の装置を介さずに直接的に接続され、前記ゲートウェイ装置に至るまでに経由する装置の数が前記第1の装置よりも多い第2の装置と、を有するシステムを、表示部を有する管理装置を用いて管理するためのプログラムであって、

前記ゲートウェイ装置、前記第1の装置、および前記第2の装置は、それぞれ、少なくとも、装置種別と、接続インタフェース種別と、装置を特定するための装置特定情報と、

50

を含む構成情報を有し、

( a ) 前記管理装置において、前記ゲートウェイ装置、前記第 1 の装置、および前記第 2 の装置がそれぞれ有する前記構成情報を取得する機能と、

( b ) 前記管理装置において、前記表示部に、前記ゲートウェイ装置、前記第 1 の装置、および前記第 2 の装置の接続構成を示す接続構成マップを、前記取得された構成情報に基づき表示させる機能と、

を前記管理装置が有するコンピュータに実現させ、

前記機能 ( b ) は、

( b 1 ) 前記表示部において、前記第 1 の装置のシンボルを前記第 2 の装置のシンボルに比べて前記ゲートウェイ装置のシンボルにより近い位置に配置すると共に、前記ゲート  
10  
ウェイ装置、前記第 1 の装置、および前記第 2 の装置がそれぞれ有する前記接続インタフェースを判別可能に、前記ゲートウェイ装置のシンボル、前記第 1 の装置のシンボル、および前記第 2 の装置のシンボルを、前記ゲートウェイ装置、前記第 1 の装置、前記第 2 の装置の接続態様に合致するように互いに接続して表示させる機能を有する、プログラム。

【 0 0 4 4 】

適用例 1 8 の方法によると、管理装置は、第 1 の装置の構成情報に加えて、第 2 の装置の構成情報を取得し、また、各シンボルに対応付けて各装置の装置特定情報及び装置種別を表示部に表示し、かつ、シンボル間を接続インタフェースの種別を判別可能に接続して表示するので、様々なインタフェースで接続された複数の装置を容易に管理することができる。  
20

【 0 0 4 5 】

[ 適用例 1 9 ] 適用例 1 8 に記載のプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【 0 0 4 6 】

このような構成により、かかる記録媒体を用いてコンピュータにプログラムを読み取らせ、各機能を実現させることができる。

【 0 0 4 7 】

なお、本発明は、種々の態様で実現することが可能であり、例えば、装置管理システムや、装置管理システムの動作方法や、装置管理システムの機能を実現するためのコンピュータプログラム、そのコンピュータプログラムを記録した記録媒体、等の形態で実現する  
30  
ことができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 8 】

【 図 1 】 本発明の一実施例としての管理装置を適用したシステムの概略構成を示す説明図である。

【 図 2 】 図 1 に示すルータの詳細構成を示すブロック図である。

【 図 3 】 図 1 に示す管理用 PC の概略構成を示す説明図である。

【 図 4 】 図 1 に示すデバイスサーバの概略構成を示す説明図である。

【 図 5 】 第 1 実施例における構成情報収集処理の手順を示すシーケンス図である。

【 図 6 】 ステップ S 2 1 5 において作成される配下装置リストの一例を示す説明図である  
40  
。

【 図 7 】 第 1 実施例における構成情報収集の一例を模式的に示す説明図である。

【 図 8 】 マップ作成処理の結果ディスプレイに表示されるシステム構成マップを示す説明図である。

【 図 9 】 図 5 に示すステップ S 1 2 0 の処理の詳細手順を示すフローチャートである。

【 図 1 0 】 図 9 に示すステップ S 9 1 0 , S 9 1 5 の処理後のシステム構成マップを示す説明図である。

【 図 1 1 】 図 9 に示すステップ S 9 1 5 , S 9 2 0 の処理後のシステム構成マップを示す説明図である。

【 図 1 2 】 図 9 に示すステップ S 9 2 0 , S 9 2 5 の処理後のシステム構成マップを示す  
50

説明図である。

【図 1 3】第 2 実施例における管理用 P C の概略構成を示す説明図である。

【図 1 4】第 2 実施例における構成情報収集処理の手順を示すシーケンス図である。

【図 1 5】第 3 実施例においてディスプレイに表示されるシステム構成マップを示す説明図である。

【図 1 6】第 4 実施例においてディスプレイに表示されるシステム構成マップを示す説明図である。

【図 1 7】変形例において管理用 P C のディスプレイに表示されるシステム構成マップの一例を示す第 1 の説明図である。

【図 1 8】変形例におけるシステムの接続態様の一例を模式的に示す第 1 の説明図である

10

【図 1 9】変形例におけるシステムの接続態様の一例を模式的に示す第 2 の説明図である

【図 2 0】変形例におけるシステムの接続態様の一例を模式的に示す第 3 の説明図である

【図 2 1】変形例におけるシステムの接続態様の一例を模式的に示す第 4 の説明図である

【図 2 2】変形例において管理用 P C のディスプレイに表示されるシステム構成マップの一例を示す第 2 の説明図である。

【発明を実施するための形態】

20

【 0 0 4 9 】

A . 第 1 実施例 :

A 1 . 全体構成 :

図 1 は、本発明の一実施例としての管理装置を適用したシステムの概略構成を示す説明図である。このシステム 5 0 0 は、ルータ 1 0 0 と、ハードディスクレコーダ 3 0 1 と、ゲーム機 3 0 2 と、管理用 P C ( パーソナルコンピュータ ) 3 0 3 と、無線 L A N アクセスポイント 3 0 4 と、2 台のパーソナルコンピュータ 3 1 1 , 3 1 2 と、テレビ受像機 3 2 1 と、デバイスサーバ 3 3 1 と、テレビチューナ 3 4 1 と、N A S ( Network Attached Storage ) 3 3 2 と、プリンタ 3 4 2 と、テレビチューナ 3 3 3 とを備えている。システム 5 0 0 は、各装置間におけるデータのやりとりや、各装置とインターネットに接続された図示しない装置との間におけるデータのやりとりを実現しつつ、各装置間の接続構成や動作状態を管理するためのシステムである。

30

【 0 0 5 0 】

システム 5 0 0 では、ルータ 1 0 0 を中心として、各装置がネットワークインタフェース又はバスインタフェースを用いて接続されている。本実施例において「ネットワークインタフェース」とは、I E E E 8 0 2 . 3 や I E E E 8 0 2 . 1 1 に規定されている接続インタフェースや、P L C ( Power Line Communications ) といった、複数装置との間で相互アクセスを可能とする接続インタフェースを意味し、「バスインタフェース」とは、U S B ( Universal Serial Bus ) や、W H D I ( Wireless Home Digital Interface ) といった、予め接続されている 1 つの装置に対してアクセスするための接続インタフェースを意味する。したがって、予め下位の装置 ( 例えば、テレビチューナ 3 4 1 など ) とバスインタフェースで接続されている上位の装置 ( 例えば、デバイスサーバ 3 3 1 など ) は、下位の装置に対してアクセスできるが、他の装置 ( 例えば、ハードディスクレコーダ 3 0 1 ) は、この下位の装置に対して直接的にアクセスすることはできない。

40

【 0 0 5 1 】

ハードディスクレコーダ 3 0 1 , ゲーム機 3 0 2 , 管理用 P C 3 0 3 , 無線 L A N アクセスポイント 3 0 4 , 及びテレビ受像機 3 2 1 は、ルータ 1 0 0 に対して直接的に無線接続されている。また、デバイスサーバ 3 3 1 , N A S 3 3 2 , 及びテレビチューナ 3 3 3 は、ルータ 1 0 0 に対して直接的に有線接続されている。これに対し、2 台のパーソナルコンピュータ 3 1 1 , 3 1 2 は、無線 L A N アクセスポイント 3 0 4 を介してルータ 1 0

50

0 に対して間接的に接続されている。また、テレビチューナ 3 4 1 はデバイスサーバ 3 3 1 を介して、プリンタ 3 4 2 は N A S 3 3 2 を介して、それぞれルータ 1 0 0 に対して間接的に接続されている。このように、ルータ 1 0 0 を中心として各装置が接続されているのは、ルータ 1 0 0 は、装置間においてデータ（パケット）を中継する装置であるために、互いに異なる接続インタフェースを有する装置を接続し得るからである。このような接続構成を有するシステム 5 0 0 は、家庭や小規模の企業において採用され得る。なお、本実施例において、上述の「ルータ 1 0 0 に対して直接接続されている」とは、ルータ 1 0 0 に対して他の装置を介さずに接続されていることを意味し、「ルータ 1 0 0 に対して間接的に接続されている」とは、ルータ 1 0 0 に対して他の装置を介して接続されていることを意味する。

10

**【 0 0 5 2 】**

ルータ 1 0 0 は、移動体通信網制御回路 D P 1 と、無線 L A N 制御回路 W P 1 と、W H D I 制御回路 W H P と、2 つの接続用ポート L P 1 , L P 2 と、U S B 制御回路 U P 1 とを備えている。これら各回路及びポートを含むルータ 1 0 0 の詳細構成については後述する。ルータ 1 0 0 は、いわゆる無線 L A N (Local Area Network) ルータであり、接続された装置間におけるパケット（レイヤ 2 のフレームやレイヤ 3 のパケット）の中継を行う。加えて、ルータ 1 0 0 は、図示しないハードディスクを備えており、このハードディスクを他の装置と共有して、いわゆる N A S の機能を提供する。また、ルータ 1 0 0 は、システム 5 0 0 を構成する各装置のうち、通信プロトコルとして T C P / I P (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) を用いる装置に対して、I P アドレスを割り

20

**【 0 0 5 3 】**

ハードディスクレコーダ 3 0 1 は、図示しない大容量のハードディスク及び図示しない無線 L A N 制御回路を備えている。ハードディスクレコーダ 3 0 1 は、図示しない無線 L A N 制御回路によりルータ 1 0 0 と無線接続されている。ハードディスクレコーダ 3 0 1 は、ルータ 1 0 0 から受信するデータを記録したり、指定されたデータを読み出してルータ 1 0 0 に送信したりする。

**【 0 0 5 4 】**

ゲーム機 3 0 2 は、図示しない無線 L A N 制御回路を備え、この無線 L A N 制御回路によりルータ 1 0 0 と無線接続されている。ゲーム機 3 0 2 は、ルータ 1 0 0 との間においてゲームコンテンツに関するデータ（音声・画像データや、操作内容を示すデータ）をやりとりする。

30

**【 0 0 5 5 】**

管理用 P C 3 0 3 は、無線 L A N を介してルータ 1 0 0 と接続されており、システム 5 0 0 における各装置の接続構成や、各装置の動作状態を管理する。すなわち、管理用 P C 3 0 3 は、本発明の一実施例としての管理装置に相当する。なお、管理用 P C 3 0 3 の詳細については後述する。

**【 0 0 5 6 】**

無線 L A N アクセスポイント 3 0 4 は、いわゆるインフラストラクチャモードにおける基地局に相当し、無線 L A N クライアントに相当する 2 台のパーソナルコンピュータ 3 1 1 , 3 1 2 と無線通信を行うとともに、上位装置に相当するルータ 1 0 0 との間で無線通信を行う。

40

**【 0 0 5 7 】**

2 台のパーソナルコンピュータ 3 1 1 , 3 1 2 は、いずれも図示しない無線 L A N 制御回路を備えており、無線 L A N アクセスポイント 3 0 4 との間において無線通信を行うことにより、無線 L A N を介してデータをやりとりする。

**【 0 0 5 8 】**

テレビ受像機 3 2 1 は、図示しないテレビチューナを内蔵しており、テレビ放送電波（映像信号及び音声信号）を受信して、映像及び音声を表わすデータを出力する。また、テレビ受像機 3 2 1 は、図示しない W H D I 制御回路を備え、ルータ 1 0 0 との間で、W H

50

D I に従って無線通信を行う。このように、テレビ受像機 3 2 1 が W H D I によりルータ 1 0 0 と接続されているのは、例えば、テレビ受像機 3 2 1 が出力する映像・音声を、ルータ 1 0 0 を介してハードディスクレコーダ 3 0 1 に送信して保存する等の処理を実現するためである。

【 0 0 5 9 】

デバイスサーバ 3 3 1 は、図示しない U S B 制御回路と、有線 L A N 制御回路とを備えており、U S B ケーブルによりテレビチューナ 3 4 1 と接続され、また、L A N ケーブルによりルータ 1 0 0 ( 接続用ポート L P 1 ) と接続されている。デバイスサーバ 3 3 1 は、テレビチューナ 3 4 1 から出力される映像や音声のデータを U S B プロトコルに従って受信し、有線 L A N のフレーム ( 例えば、イーサネット ( 登録商標 ) フレーム ) としてルータ 1 0 0 に出力する。また、これとは逆に、デバイスサーバ 3 3 1 は、ルータ 1 0 0 から受信するフレームを、U S B フレームに組み立ててテレビチューナ 3 4 1 に出力する。このように、デバイスサーバ 3 3 1 を用いることによりテレビチューナ 3 4 1 を有線 L A N に接続するのは、例えば、テレビチューナ 3 4 1 が出力する映像及び音声データを、有線 L A N 及び無線 L A N を介してハードディスクレコーダ 3 0 1 に送信して記録するといった処理や、映像及び音声データをテレビ受像機 3 2 1 に送信して再生する等の処理を実現するためである。

10

【 0 0 6 0 】

テレビチューナ 3 4 1 は、テレビ放送電波を受信して、映像及び音声データを出力する。テレビチューナ 3 4 1 は、図示しない U S B 制御回路を備えており、映像及び音声データを、U S B によりデバイスサーバ 3 3 1 に送信する。

20

【 0 0 6 1 】

N A S 3 3 2 は、図示しない大容量のハードディスクと、図示しない有線 L A N 制御回路と、図示しない U S B 制御回路とを備えており、L A N ケーブルによりルータ 1 0 0 と接続され、また、U S B ケーブルによりプリンタ 3 4 2 ( 接続用ポート L P 2 ) と接続されている。N A S 3 3 2 は、ルータ 1 0 0 やプリンタ 3 4 2 から受信するデータを記録したり、記録されているデータを読み出して、ルータ 1 0 0 やプリンタ 3 4 2 に出力したりする。

【 0 0 6 2 】

プリンタ 3 4 2 は、例えば、インクジェット式プリンタであり、N A S 3 3 2 に格納されている画像を、U S B ケーブルを介して受信して印刷を実行する。また、例えば、プリンタ 3 4 2 は、シャープネス調整や肌色調整などの画像処理機能を有しており、画像処理後の画像を、U S B ケーブルを介して N A S 3 3 2 に送信して記憶させる。

30

【 0 0 6 3 】

テレビチューナ 3 3 3 は、図示しない U S B 制御回路を備えており、受信したテレビ放送電波 ( 映像信号及び音声信号 ) を、U S B ケーブルを介してルータ 1 0 0 に出力する。このように、テレビチューナ 3 3 3 をルータ 1 0 0 に接続するのは、前述のテレビチューナ 3 4 1 をデバイスサーバ 3 3 1 を介してルータ 1 0 0 に接続するのと同じ意図である。そして、例えば、テレビチューナ 3 4 1 は、子供部屋に配置され、テレビチューナ 3 3 3 は居間に配置されるといった利用シーンが想定される。

40

【 0 0 6 4 】

システム 5 0 0 では、無線 L A N 又は有線 L A N に接続されている各装置には、I P ( Internet Protocol ) アドレスが割り当てられており、これら各装置は、T C P / I P を用いた通信を行うことができる。具体的には、ルータ 1 0 0 の無線 L A N 制御回路 W P 1 には、I P アドレスとして「 I P 1 1 」が、ルータ 1 0 0 の接続用ポート L P 1 には、I P アドレスとして「 I P 1 2 」が、ルータ 1 0 0 の接続用ポート L P 2 には、I P アドレスとして「 I P 1 3 」が、ルータ 1 0 0 の移動体通信制御回路 D P 1 には、I P アドレスとして「 I P 1 4 」が、それぞれ割り当てられている。また、ハードディスクレコーダ 3 0 1 には「 I P 1 」が、ゲーム機 3 0 2 には「 I P 2 」が、管理用 P C 3 0 3 には「 I P 3 」が、無線 L A N アクセスポイント 3 0 4 には「 I P 4 」が、デバイスサーバ 3 3 1

50

には「IP5」が、NAS332には「IP6」が、パーソナルコンピュータ311には「IP7」が、パーソナルコンピュータ312には「IP8」が、それぞれ割り当てられている。なお、記載の便宜上、各IPアドレスを模式的な値として示すが、実際には、32ビット(IPv4)又は128ビット(IPv6)のアドレスが割り当てられている。システム500において、IPアドレスの割り当ては、各装置が無線LAN又は有線LANに参加する際に、ルータ100(DHCPサーバ)によって実行される。

#### 【0065】

また、無線LAN又は有線LANに接続されている各装置には、MAC(Media Access Control)アドレスが割り当てられており、これら各装置は、Ethernet(登録商標)などのIEEE802.3に準拠した通信を行うことができる。具体的には、ルータ100の無線LAN制御回路WP1には、MACアドレスとして「MA11」が、ルータ100の接続用ポートLP1には、MACアドレスとして「MA12」が、ルータ100の接続用ポートLP2には、MACアドレスとして「MA13」が、ルータ100の移動体通信網制御回路DP1には、MACアドレスとして「MA14」が、それぞれ割り当てられている。また、ハードディスクレコーダ301には「MA1」が、ゲーム機302には「MA2」が、管理用PC303には「MA3」が、無線LANアクセスポイント304には「MA3」が、デバイスサーバ331には「MA5」が、NAS332には「MA6」が、パーソナルコンピュータ311には「MA7」が、パーソナルコンピュータ312には「MA8」が、それぞれ割り当てられている。なお、記載の便宜上、各MACアドレスを模式的な値として示すが、実際には、48ビットのアドレスが割り当てられている。

#### 【0066】

また、システム500を構成する各装置には、予め装置名が設定されている。具体的には、ルータ100には、「RT1」が装置名として設定されている。また、ハードディスクレコーダ301には「R1」が、ゲーム機302には「G1」が、管理用PC303には「P1」が、無線LANアクセスポイント304には「A1」が、パーソナルコンピュータ311には「P2」が、パーソナルコンピュータ312には「P3」が、テレビ受像機321には「TV1」が、デバイスサーバ331には「DS」が、NAS332には「N1」が、テレビチューナ333には「T1」が、テレビチューナ341には「T2」が、プリンタ342には「PR」が、それぞれ設定されている。これら各装置における装置名の設定は、例えば、製品出荷前に設定され、各装置が有する不揮発性メモリ(例えば、EEPROM)に格納されている。

#### 【0067】

システム500において、ルータ100に接続される各装置のうち、一部の装置は、構成情報取得対応部CPを備えている。具体的には、ハードディスクレコーダ301、ゲーム機302、管理用PC303、無線LANアクセスポイント304、テレビ受像機321、デバイスサーバ331、NAS332、及びテレビチューナ333は、構成情報取得対応部CPを備えている。構成情報取得対応部CPは、後述する構成情報取得処理を実行する。これに対し、2台のパーソナルコンピュータ311、312、テレビチューナ341、プリンタ342は、いずれも構成情報取得対応部CPを備えていない。

#### 【0068】

A2. ルータの構成：

図2は、図1に示すルータの詳細構成を示すブロック図である。ルータ100は、CPU(Central Processing Unit)110と、EEPROM(Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory)122と、RAM(Random Access Memory)124と、ハードディスク126と、USB制御回路UP1と、無線LAN制御回路WP1と、WHD I制御回路WHPと、移動体通信網制御回路DP1と、有線LAN制御回路170とを備え、各構成要素が互いに内部バスにより接続された構成を有している。

#### 【0069】

EEPROM122には、予め所定のアプリケーションプログラムが記憶されており、CPU110は、所定のオペレーティングシステムの下、このアプリケーションプログラ



ムを実行することにより、構成情報取得部 110a, 構成情報送信部 110b, DHCPサーバ機能部 110c, パケット中継部 110d, 及びNAS制御部 110eとして機能する。

【0070】

構成情報取得部 110aは、自らが有する構成情報や、他の装置が有する構成情報を取得するための機能部である。本実施例において、「構成情報」には、装置種別, 装置名, 他の装置との接続インタフェース種別, 及び動作状態を示す情報が含まれる。構成情報送信部 110bは、構成情報取得部 110aによって取得された構成情報を、管理用PC 303に送信する。DHCPサーバ機能部 110cは、DHCPサーバとして機能し、各装置に対し、IPアドレス及びサブネットマスクを割り当てると共にゲートウェイサーバの  
10  
アドレスなどの情報を提供する。パケット中継部 110dは、ルータ100が備える各インタフェースを介して受信するIPパケットを、IPアドレスに従って中継する。NAS制御部 110eは、ルータ100がハードディスク126を共有ディスクとするNASとして機能する際に、アクセス制御や記憶領域の管理などを行う。

【0071】

EEPROM122は、構成情報格納部S1と、配下装置リスト格納部S2とを備えている。構成情報格納部S1は、自らの構成情報に加えて、他の装置から取得した構成情報を格納する。自らの構成情報としては、例えば、ルータとしての装置名、内蔵するハードディスク126の残容量、無線LANにより接続された各装置からの受信信号強度、ルータ100が有する各インタフェース種別（無線LAN, 有線LAN, WHDI, USB）  
20  
、各回路の動作状態（通常動作, 無線接続中など）、無線LANのアソシエーションリストなどが挙げられる。これらの各情報は、ルータ100の起動時やUSBデバイスが接続された際に、各インタフェースで規定されている初期化シーケンス（例えば、USBのエニユメレーション）において取得され得る。また、これらの各情報は、後述の構成情報収集処理においても取得される。配下装置リスト格納部S2は、後述する配下装置リストを格納する。

【0072】

無線LAN制御回路WP1は、変調器やアンプ、アンテナを含み、例えばIEEE802.11b/gに準拠した無線LANのアクセスポイントとして、無線LANのクライアントであるハードディスクレコーダ301, ゲーム機302, 管理用PC303と無線通信を行う。また、無線LAN制御回路WP1は、同じ無線LANのアクセスポイントである無線LANアクセスポイント304と無線通信を行う。  
30

【0073】

WHDI制御回路WHPは、変調器やアンプ、アンテナを含み、WHDIで規定されている無線通信（5GHzの周波数帯域で行う短距離無線通信）を実行する。移動体通信網制御回路DP1は、変調器やアンプ、アンテナを含み、例えば3G/HSPAに準拠した移動体通信の端末として、移動体通信網の基地局と無線通信を行う。

【0074】

有線LAN制御回路170は、4つの接続用ポートLP1~LP4を備え、IEEE802.3に準拠したフレームの送受信を行うと共に、受信したフレーム（レイヤ2フレーム）に基づくIPパケットの組み立て、及び出力しようとするデータを含むIPパケットのフレーム（レイヤ2フレーム）への分割を行う。  
40

【0075】

A3. 管理用PCの構成：

図3は、図1に示す管理用PCの概略構成を示す説明図である。管理用PC303は、コンピュータ本体10と、ディスプレイ21と、キーボード22と、マウス23とを備えている。コンピュータ本体10は、CPU11と、ハードディスク12と、RAM13と、EEPROM14と、無線LAN制御回路15と、入出力インタフェース部16とを備えている。

【0076】

10

20

30

40

50

ハードディスク 1 2 には、システム 5 0 0 の管理用アプリケーションプログラムが予め格納されており、CPU 1 1 は、所定のオペレーティングシステムの下、このアプリケーションプログラムを実行することにより、構成情報取得部 1 1 a , マップ生成部 1 1 b , ユーザインタフェース制御部 1 1 c , 及び構成情報取得対応部 CP として機能する。

【 0 0 7 7 】

構成情報取得部 1 1 a は、自らの構成情報を取得すると共に、システム 5 0 0 に含まれる各装置が有する構成情報を取得する。マップ生成部 1 1 b は、システム 5 0 0 における各装置の接続構成や、各装置の動作状態を一元的に管理するためのシステム構成マップを作成する。ユーザインタフェース制御部 1 1 c は、マップ生成部 1 1 b により生成された構成マップを、ユーザが認識し易いような表示形式にしてディスプレイ 2 1 に表示させる。また、ユーザインタフェース制御部 1 1 c は、キーボード 2 2 やマウス 2 3 を用いたユーザによる各種操作を受け付ける。構成情報取得対応部 CP は、管理用 PC 3 0 3 の構成情報を取得してルータ 1 0 0 に通知する。この構成情報取得対応部 CP は、図 1 に示す各装置（ハードディスクレコーダ 3 0 1 やゲーム機 3 0 2 など）が備える構成情報取得対応部 CP と同じ機能を有する。

10

【 0 0 7 8 】

無線 LAN 制御回路 1 5 は、変調器やアンプ、アンテナを含み、例えば IEEE 8 0 2 . 1 1 b / g に準拠した無線 LAN のクライアントとして機能する。

【 0 0 7 9 】

EEPROM 1 4 は、構成情報格納部 1 4 a を備えている。この構成情報格納部 1 4 a には、管理用 PC 3 0 3 自身が有する構成情報や、他の装置の構成情報が格納される。図 3 では、管理用 PC 3 0 3 自身の構成情報の一部として、装置種別「PC」, 装置名「P 1」, MAC アドレス「MA 3」, IP アドレス「IP 3」, 受信信号強度「強」が、構成情報格納部 1 4 a に格納されている。

20

【 0 0 8 0 】

入出力インタフェース部 1 6 は、コンピュータ本体 1 0 に対して、ディスプレイ 2 1 , キーボード 2 2 , マウス 2 3 をそれぞれ接続するためのインタフェース群からなる。

【 0 0 8 1 】

A 4 . その他の装置の構成 :

図 4 は、図 1 に示すデバイスサーバの概略構成を示す説明図である。デバイスサーバ 3 3 1 は、メモリ 3 1 と、CPU 3 3 と、有線 LAN 制御回路 3 4 と、変換回路 3 6 と、USB 制御回路 3 7 とを備えている。

30

【 0 0 8 2 】

メモリ 3 1 は、図示しない RAM や EEPROM から成り、構成情報格納部 3 2 を備えている。構成情報格納部 3 2 は、デバイスサーバ 3 3 1 自身の構成情報及びデバイスサーバ 3 3 1 に接続されている装置についての構成情報を格納する。図 4 の例では、構成情報格納部 3 2 には、デバイスサーバ 3 3 1 自身の構成情報の一部として、装置種別「デバイスサーバ」, 装置名「DS」, MAC アドレス「MA 5」, IP アドレス「IP 5」, 動作状態「使用中」が格納されている。また、構成情報格納部 3 2 には、デバイスサーバ 3 3 1 に接続されているテレビチューナ 3 4 1 についての構成情報（装置種別「テレビチューナ」, 装置名「T 2」, 接続インタフェース種別「USB 2 . 0」）が格納されている。

40

【 0 0 8 3 】

CPU 3 3 は、メモリ 3 1 に格納されているプログラムを実行することにより、構成情報取得対応部 CP 及び変換制御部 3 3 a として機能する。構成情報取得対応部 CP は、図 3 に示す管理用 PC 3 0 3 の構成情報取得対応部 CP と同様な機能を有する。変換制御部 3 3 a は、変換回路 3 6 の動作を制御する。

【 0 0 8 4 】

有線 LAN 制御回路 3 4 は、図 2 に示す有線 LAN 制御回路 1 7 0 と同様に、IEEE 8 0 2 . 3 に準拠したフレームの送受信を行う。変換回路 3 6 は、IEEE 8 0 2 . 3 に

50

準拠したフレームを、USB 2.0で規定されたフォーマットに変換し、また、その逆の変換を行う回路である。USB制御回路37は、USB 2.0で規定されたプロトコルに従って、データの送受信を行う。

#### 【0085】

図4に示すデバイスサーバ331は、構成情報取得対応部CP及び構成情報格納部32を備える点において、従来のデバイスサーバと異なり、他の構成は従来のデバイスサーバと同じである。なお、管理用PC303を除く、構成情報取得対応部CPを備える他の装置(ハードディスクレコーダ301, ゲーム機302, 無線LANアクセスポイント304, テレビ受像機321, NAS332, 及びテレビチューナ333)についても、構成情報取得対応部CP及び図示しない構成情報格納部を備える点において、従来の同種の装置と異なり、他の構成は従来の同種の装置と同じである。

10

#### 【0086】

以上の構成を有するシステム500では、後述する構成情報収集処理を実行することにより、ユーザは、システム500を構成する各装置の接続構成及び動作状態を容易に管理することができる。なお、ルータ100は、請求項におけるゲートウェイ装置に相当する。また、各装置の装置名は請求項における装置特定情報に、各装置のIPアドレス又はMACアドレスは請求項におけるアドレス情報に、管理用PC303の構成情報取得部11aは請求項における構成情報取得部に、ユーザインタフェース制御部11c及びディスプレイ21は請求項における表示部に、マップ生成部11bは請求項におけるマップ表示制御部に、それぞれ相当する。

20

#### 【0087】

A5. 構成情報収集処理:

図5は、第1実施例における構成情報収集処理の手順を示すシーケンス図である。図5において、最も左のフローは、管理用PC303の処理フローを示す。また、左から2番目のフローはルータ100の、左から3番目のフローはルータ100を除く配下装置を有する他の装置の、最も右のフローは配下装置を有しない装置の、それぞれ処理フローを示す。ここで、「配下装置」とは、自らの装置に接続されている装置であって、自らの装置よりもルータ100からより離れて接続されている装置(自らの装置からルータ100に至るまでに経由する装置の数がより多い装置)を意味する。したがって、例えば、ルータ100に直接に有線接続または無線接続されている装置(ハードディスクレコーダ301, ゲーム機302, 管理用PC303, 無線LANアクセスポイント304, テレビ受像機321, デバイスサーバ331, NAS332, 及びテレビチューナ333)は、ルータ100の配下装置に該当する。また、例えば、2台のパーソナルコンピュータ311, 312は、無線LANアクセスポイント304の配下装置に該当する。換言すると、無線LANアクセスポイント304は、配下装置(2台のパーソナルコンピュータ311, 312)を有する装置に該当する。同様に、デバイスサーバ331は、テレビチューナ341を配下装置として有する装置に該当し、NAS332は、プリンタ342を配下装置として有する装置に該当する。これに対し、ハードディスクレコーダ301, ゲーム機302, 管理用PC303, テレビ受像機321, テレビチューナ333は、いずれも配下装置を有しない装置に該当する。

30

40

#### 【0088】

システム500では、管理用PC303が起動した後において、所定の期間ごとに構成情報収集処理が実行される。まず、図3に示す管理用PC303の構成情報取得部11aは、ルータ100に対して構成情報を問い合わせる(ステップS105)。なお、管理用PC303及びルータ100がDLNA(Digital Living Network Alliance)に準拠した装置であり、管理用PC303がDMP(Digital Media Player)として機能し、また、ルータ100がDMS(Digital Media Server)として機能する構成においては、例えば、管理用PC303が「GET」メソッドを用いてルータ100に対してデバイスディスクリプションを要求することにより、構成情報の問い合わせを実現できる。なお、ルータ100に対して問い合わせの際に用いるルータ100のアドレスは、例えば、予め管理

50

用PC303に設定しておくことで取得することができる。

【0089】

図2に示すルータ100の構成情報取得部110aは、管理用PC303から問い合わせがあると、自らの配下装置に対して構成情報を問い合わせる(ステップS205)。この問い合わせは、前述のステップS105と同様に構成することができる。

【0090】

配下装置を有する装置では、ルータ100から構成情報の問い合わせがあると、自らの構成情報を収集すると共に、自らの構成情報と配下装置を有する旨とを、ルータ100に回答する(ステップS305)。例えば、図4に示すデバイスサーバ331の構成情報取得対応部CPは、構成情報格納部32に格納されている自らの装置に関する構成情報(装置種別, 装置名, MACアドレス, IPアドレス, 動作状態)を読み出して、これら構成情報と配下装置を有する旨とをルータ100に送信する。なお、デバイスサーバ331が配下装置を有するか否か(換言すると、いずれかの装置がUSB接続されているか否か)は、例えば、構成情報取得対応部CPが変換制御部33aにUSB制御回路にいずれかの装置が接続されているか否かを問い合わせることにより判断することができる。

10

【0091】

図5に示すように、配下装置を有しない装置では、ルータ100から構成情報の問い合わせがあると、自らの構成情報を収集すると共に、自らの構成情報と配下装置を有しない旨とを、ルータ100に回答する(ステップS405)。例えば、図3に示す管理用PC303の構成情報取得対応部CPは、構成情報格納部14aに格納されている自らの装置に関する構成情報(装置種別, 装置名, MACアドレス, IPアドレス, 受信信号強度)を読み出して、これら構成情報をルータ100に送信する。

20

【0092】

ルータ100において、構成情報取得部110aは、各配下装置に構成情報を問い合わせた後(ステップS205の後)、自らの構成情報を取得して構成情報格納部S1に格納する(ステップS210)。例えば、構成情報取得部110aは、移動体通信網制御回路DP1に動作状態を問い合わせ、「通信中」との動作状態を取得して構成情報格納部S1に格納する。また、例えば、構成情報取得部110aは、NAS制御部110eに対して、ハードディスク126の使用容量を問い合わせ「80%使用中」の情報を得て構成情報格納部S1に格納する。

30

【0093】

ルータ100において、構成情報取得部110aは、各配下装置から受信した構成情報を図2に示す構成情報格納部S1に格納すると共に、この受信した構成情報に基づき、配下装置リストを作成して配下装置リスト格納部S2に格納する(ステップS215)。

【0094】

図6は、ステップS215において作成される配下装置リストの一例を示す説明図である。図6に示すように、配下装置リストは、ルータ100の各配下装置について、装置種別, 装置名, インタフェース(I/F)種別, MACアドレス, IPアドレス, 動作状態, 配下装置有無を記録したリストである。例えば、ハードディスクレコーダ301については、装置種別「ハードディスクレコーダ」, 装置名「R1」, I/F種別「802.11b」, MACアドレス「MA1」, IPアドレス「IP1」, 動作状態「電波:強」, 配下装置有無「無し」が記録されている。

40

【0095】

ルータ100において、構成情報送信部110bは、ステップS210において取得した自己の構成情報と、ステップS215において作成した配下装置リストとを、管理用PC303に送信する(ステップS220)。

【0096】

管理用PC303において、構成情報取得部11aは、配下装置リストを受信すると、構成情報格納部14aに格納すると共に、配下装置リストに記載された各装置について、配下装置の有無を判定し(ステップS110)、配下装置を有する装置に対して構成情報

50

を問い合わせる（ステップS115）。システム500において、配下装置を有する装置は、ルータ100を除くと、無線LANアクセスポイント304と、デバイスサーバ331と、NAS332である。これらの装置は、図6に示すように配下装置リストにおいて、配下装置有無フィールドに「有り」が設定されているので、かかるフィールドの設定値に基づき配下装置の有無を判定することができる。なお、配下装置を有する装置のアドレス（MACアドレス、IPアドレス）は、配下装置リストから取得することができる。

【0097】

配下装置を有する装置において、構成情報取得対応部CPは、図5に示すように、管理用PC303から構成情報の問い合わせを受けると、配下装置の構成情報を取得する（ステップS310）。この構成情報の取得は、例えば、配下装置に対して構成情報の通知要求（httpコマンド等）を送信して、その応答を受信することにより実現できる。具体的には、無線LANアクセスポイント304の構成情報取得対応部CPは、2台のパーソナルコンピュータ311、312に、それぞれ構成情報の通知要求を送信することができる。また、例えば、配下装置が接続される際の初期化シーケンスにおいて取得されて各装置のメモリに既に記憶されている構成情報を読み出すことによっても実現できる。具体的には、デバイスサーバ331の構成情報取得対応部CPは、テレビチューナ341がUSB接続される際の初期化シーケンスにおいて取得され、構成情報格納部32に既に格納されている構成情報（装置種別「テレビチューナ」、装置名「T2」、接続インタフェース種別「USB2.0」）を読み出すことができる。

【0098】

配下装置を有する装置において、構成情報取得対応部CPは、配下装置の構成情報を取得すると、配下装置リストを作成し（ステップS315）、作成した配下装置リストと自己の構成情報とを管理用PC303に送信する（ステップS320）。なお、ステップS315において作成される配下装置リストは、図6に示す配下装置リストと同様である。

【0099】

管理用PC303において、構成情報取得部11aは、前述のステップS115の後、配下装置を有する装置から配下装置リストを受信すると、前述のステップS110を実行する（すなわち、新たに受信した配下装置リストに記載された各装置について、配下装置の有無を判定する）。

【0100】

図7は、第1実施例における構成情報収集の一例を模式的に示す説明図である。図7では、管理用PC303が、ルータ100と、無線LANアクセスポイント304と、パーソナルコンピュータ311がそれぞれ有する構成情報を収集する際の処理を模式的に示している。

【0101】

管理用PC303は、ステップS105、S220により、ルータ100からルータ100の構成情報と配下装置リストを取得する。なお、ステップS105に基づき、ルータ100と無線LANアクセスポイント304及びパーソナルコンピュータ311との間で、構成情報の問い合わせ（S205）及びその応答（S305）がやりとりされる。ルータ100から取得された配下装置リストには、図6に示すように、さらに配下装置を有する装置のMACアドレス及びIPアドレスが記載されている。したがって、管理用PC303は、ステップS115、S320により、無線LANアクセスポイント304から無線LANアクセスポイント304の構成情報と配下装置リストを取得する。同様にして、管理用PC303は、無線LANアクセスポイント304から取得した配下装置リストに基づき、ステップS115、S320により、パーソナルコンピュータ311の構成情報と配下装置リストを取得する。ここで、図7において破線に示すように、パーソナルコンピュータ311がUSBインタフェースによりマウス313を接続している場合、パーソナルコンピュータ311は、配下装置リストにマウス313を記載してルータ100に送信する。

【0102】

このように、本実施例では、すべての配下装置がさらなる配下装置であって構成情報が未収集である配下装置を有しなくなるまで、ステップS110、S115の処理が繰り返し実行されることとなる。ここで、パーソナルコンピュータ311は、無線LANアクセスポイント304の配下装置であると共に、マウス313を配下装置として有する装置でもある。したがって、無線LANアクセスポイント304とパーソナルコンピュータ311との組み合わせ（ペア）では、無線LANアクセスポイント304が請求項における第1の装置に、パーソナルコンピュータ311が請求項における第2の装置（前回の第2の装置）に、それぞれ相当し、パーソナルコンピュータ311とマウス313とのペアでは、パーソナルコンピュータ311は請求項における第1の装置（今回の第1の装置）に、マウス313は請求項における第2の装置（今回の第2の装置）に、それぞれ相当する。このような2つの装置のペアリングが順次スライドすることによって前回の第2の装置が次回の第1の装置となる処理は、各請求項における射程範囲に含まれる。また、ステップS105及びS220と、ステップS115及びS320とは、請求項における第1の処理に相当する。ステップS115及びS320を実行して得られた配下装置リストに記載されている配下装置に対し、ステップS115を実行し、ステップS320において構成情報を取得する処理は、請求項における第2の処理に相当する。

10

#### 【0103】

ここで、無線LANアクセスポイント304とパーソナルコンピュータ311とのペアにおける接続インタフェースは、ネットワークインタフェース（無線LAN）であり、パーソナルコンピュータ311とマウス313とのペアにおける接続インタフェースは、バスインタフェース（USB）である。このように、本実施例では、第1の装置と第2の装置との間の接続インタフェースがネットワークインタフェース及びバスインタフェースのいずれであっても、第1の装置は、第2の装置の構成情報を取得して管理用PC303に通知する。

20

#### 【0104】

図5に示すように、ステップS110において、構成情報が未収集である配下装置が配下装置リスト中になくはない場合には（ステップS110：NO）、管理用PC303のマップ生成部11bは、マップ作成処理を実行し、既に受信しているルータ100の構成情報及び配下装置リストに基づき、システム構成マップを作成する（ステップS120）。管理用PC303において、ユーザインタフェース制御部11cは、ステップS120において作成されたシステム構成マップを、ディスプレイ21に表示する（ステップS125）。

30

#### 【0105】

図8は、マップ作成処理の結果、ディスプレイに表示されるシステム構成マップを示す説明図である。図8に示すように、ステップS120により作成されたシステム構成マップm1は、ディスプレイ21においてウィンドウW1内に表示される。ウィンドウW1の縦方向（y方向）は、鉛直方向と平行であり、ウィンドウW1の横方向（x方向）は、水平方向と平行である。図8に示すように、ウィンドウW1の縦方向の長さは、横方向の長さよりも長い。なお、ウィンドウW1の縦方向は請求項における長手方向に相当し、横方向は請求項における短手方向に相当する。

40

#### 【0106】

システム構成マップm1は、接続態様表示領域AR1と、動作状態表示領域AR2とを備えている。接続態様表示領域AR1は、システム500を構成する各装置を示すシンボルと、各装置の装置種別及び装置名と、各装置間の接続インタフェース種別とを表示する領域である。動作状態表示領域AR2は、システム500を構成する各装置の動作状態を表示する領域である。

#### 【0107】

図8に示すように、接続態様表示領域AR1には、システム500を構成する各装置のシンボルが、ルータ100を起点としてy方向（鉛直方向）に並んで配置されている。なお、このy方向（鉛直方向）は、請求項における所定の方向に相当する。各装置のシンボ

50

ルの形状はいずれも同じ大きさの矩形であり、シンボル内に装置種別と装置名とが表示されている。

#### 【0108】

ここで、各装置のシンボルは、各装置の階層構造が明確となるように、接続態様表示領域AR1に配置されている。具体的には、ルータ100のシンボルが最も左上に位置している。また、ルータ100と直接に無線接続又は有線接続されている各装置のシンボルは、ルータ100のシンボルよりも  $x1$  だけ、 $x$  方向（水平方向）右側にオフセットされている。これに対して、ルータ100と直接接続されていない各装置のシンボルは、ルータ100のシンボルよりも  $x2$  だけ、 $x$  方向（水平方向）右側にオフセットされている。オフセット量  $x2$  は、オフセット量  $x1$  よりも大きいため、各シンボルは、図8に示すように、ルータ100が最上位の階層に位置し、ルータ100と直接接続されている装置が2番目の階層に、ルータ100と直接接続されていない装置が3番目の階層に、それぞれ位置するように表示されている。このように、各装置のシンボルを階層状に配置するのは、ユーザが各装置の接続態様を容易に理解できるようにするためである。

10

#### 【0109】

また、各装置のシンボルは、ルータ100との間の接続インタフェース種別ごとにまとめて表示されている。具体的には、接続インタフェース種別が無線LANである装置のシンボルがルータ100のシンボルに最も近い位置にまとめて配置されている。同様に、接続インタフェース種別がWHD Iである装置のシンボルが2番目に、接続インタフェース種別が有線LANである装置のシンボルが3番目に、接続インタフェース種別がUSBである装置のシンボルが4番目に、それぞれルータ100のシンボルに近い位置にまとめて配置されている。このように、各装置のシンボルを、ルータ100との間の接続インタフェース種別ごとに集めて表示するのは、各接続インタフェースごとに何台の装置が接続されているかを、ユーザが容易に理解できるようにするためである。加えて、ルータ100との間の接続インタフェースが無線である装置を、ルータ100との間の接続インタフェースが有線である装置に比べて、ルータ100により近い位置に配置するのは、以下の理由による。ルータ100との間の接続インタフェースが有線である装置については、接続に用いられるケーブルを辿ることにより、いずれの装置がルータ100に接続されているかを比較的容易に判別することができる。これに対して、ルータ100との間の接続インタフェースが無線である装置については、ルータ100との接続の有無を容易に判別することができない。そこで、管理用PC303では、接続インタフェースが無線である装置のシンボルを、ルータ100のシンボルにより近い位置に配置することにより、ルータ100との接続の有無を明確に表わすようにしている。なお、本実施例において、このように、接続インタフェースが無線である装置のシンボルを、ルータ100のシンボルにより近い位置に配置する配置順序は、請求項における所定の順序に相当する。

20

30

#### 【0110】

また、各シンボル間は、接続インタフェース種別ごとに異なる線種を用いて接続されている。このようにすることにより、各装置間の接続インタフェース種別を明確に表わすようにしている。また、この各シンボル間の接続線は、各装置間の実際の接続態様に対応している。具体的には、例えば、ルータ100のシンボルと、無線LANアクセスポイント304のシンボルとは、破線で示す接続線により直接接続されている。これに対して、2台のパーソナルコンピュータ311、312のシンボルは、いずれも、ルータ100のシンボルとは直接接続されておらず、破線で示す接続線により無線LANアクセスポイント304に直接接続されている。このように、各シンボル間の接続線を、各装置間の実際の接続態様に合致するように表示するのは、ユーザが実際の接続構成を容易に理解できるようにするためである。

40

#### 【0111】

図8に示すように、動作状態表示領域AR2には、各装置のシンボルに対応する位置（各装置のシンボルの水平方向において隣接する位置）に、各装置の動作状態を示す情報が表示されている。具体的には、例えば、ルータ100のシンボルに対応する位置には、八

50

ードディスク126の使用容量が80%である旨を示す情報と、移動体通信網制御回路DP1が起動中(ON)であり、かつ、通信中である旨を示す情報とが、表示されている。また、例えば、無線LANアクセスポイント304のシンボルに対応する位置には、ルータ100において無線LANアクセスポイント304から受信する電波の強度が「強」であることを示すシンボルが表示されている。また、例えば、プリンタ342のシンボルに対応する位置には、ユーザBさんによって使用中(ユーザBさんから送られた印刷ジョブを実行中)であることを示す情報が表示されている。

#### 【0112】

前述のように、各装置のシンボルが鉛直方向に並んで配置されているのは、各装置のシンボルに対して、水平方向に隣接して各装置の動作状態を表示するスペースを設けることができるからである。したがって、ユーザに対して、各装置の接続構成を容易に理解させると共に、各装置の動作状態を容易に理解させることができる。なお、図8に示すシステム構成マップm1は、請求項における接続構成マップに相当する。

10

#### 【0113】

このような図8に示すシステム構成マップm1が生成されるマップ生成処理を、以下説明する。図9は、図5に示すステップS120の処理の詳細手順を示すフローチャートである。

#### 【0114】

まず、マップ生成部11bは、ルータ100のシンボルをルート位置に配置する(ステップS905)。図8に示すように、ルータ100は、ウィンドウW1の左上隅に配置されており、この位置が、本実施例におけるルート位置に相当する。なお、このシンボルには、ルータ100の装置名(ルータ)が記載されている。

20

#### 【0115】

マップ生成部11bは、構成情報を取得した全ての機器を、ルータ100のシンボルの直下に有線接続(LAN接続)として仮置きする(ステップS910)。次に、マップ生成部11bは、取得した構成情報(配下装置リスト)に基づき、配下装置に該当する装置を、対応する装置の直下の位置に配置替えする(ステップS915)。

#### 【0116】

図10は、図9に示すステップS910、S915の処理後のシステム構成マップを示す説明図である。図10において、左側は、ステップS910実行後のシステム構成マップを示し、右側は、ステップS915実行後のシステム構成マップを示す。図10の左側に示すように、ステップS910実行後には、各装置のシンボルは、鉛直方向に一列に並んで配置されている。ステップS915実行後には、図10右側に示すように、各装置の配下装置がどのような装置であるかが明らかになっている。

30

#### 【0117】

図9に示すステップS915の後、マップ生成部11bは、各接続インタフェース種別に応じて、各装置間の線種を変更する(ステップS920)。

#### 【0118】

図11は、図9に示すステップS915、S920の処理後のシステム構成マップを示す説明図である。図11において、左側は、ステップS915実行後のシステム構成マップを示し、右側は、ステップS920実行後のシステム構成マップを示す。なお、図11左側は、図10右側と同じである。図11右側に示すように、ステップS920実行後には、各装置間を接続するラインが接続インタフェースごとに異なる線種として表わされている。

40

#### 【0119】

ステップS920の実行後、マップ生成部11bは、各装置と配下装置との接続関係を保ったまま、ルータ100との接続インタフェースごとにシンボルをまとめると共に、所定の順序ごとにシンボル群をソートする(並べ替える)(ステップS925)。

#### 【0120】

図12は、図9に示すステップS920、S925の処理後のシステム構成マップを示

50



す説明図である。図12において、左側は、ステップS920実行後のシステム構成マップを示し、右側は、ステップS925実行後のシステム構成マップを示す。なお、図12右側は、図11左側と同じである。また、図12右側は、図8に示すシステム構成マップm1の接続態様表示領域AR1の表示内容と一致している。図12左側(図11右側)に示すように、ステップS920実行後には、ルータ100との接続インタフェースが異なる装置同士が隣り合って配置されているが、ステップS925実行後には、ルータ100との接続インタフェースごとに、まとめられ配置されている。

ステップS925の実行後、マップ生成部11bは、システム500を構成する各装置の動作状態を示す情報を、動作状態表示領域AR2中であって、接続態様表示領域AR1に表示された各装置を表すシンボルに対応する位置に、表示する。「各装置を表すシンボルに対応する位置」とは、具体的には、接続態様表示領域AR1に表示された各装置のシンボルの横、すなわち水平方向に並ぶ位置である(ステップS930)。

10

#### 【0121】

以上説明したように、システム500において、管理用PC303は、ルータ100に直接接続されていない装置(例えば、テレビチューナ341)の構成情報を、かかる装置及びルータ100に直接接続されている装置(例えば、デバイスサーバ331)を介して間接的に取得するようにしているため、ルータ100に直接接続するためのインタフェースに限らず、様々なインタフェースで接続された複数の装置を容易に管理することができる。また、管理用PC303により各装置を一元的に管理することができるので、各接続インタフェース種別ごとに管理装置(管理用ソフトウェア)を用意することを要しない。したがって、システム500の構築費用を抑えることができると共に、ユーザは、複数の管理装置(管理用ソフトウェア)の使用方法を覚えなくて済むため、家庭や小規模の企業などに容易に導入することができる。

20

#### 【0122】

加えて、ルータ100は、管理用PC303から構成情報の問い合わせがあると、自らの構成情報を管理用PC303に送信するのに加えて、配下装置のIPアドレスと、各配下装置がさらに配下装置を有するか否かの情報とを含む配下装置リストを作成して管理用PC303に送信している。したがって、管理用PC303は、この配下装置リストを参照することにより配下装置を特定することができ、配下装置に対してさらにその配下装置の構成情報を問い合わせることができる。

30

#### 【0123】

また、配下装置を有する装置であって、ルータ100に直接的に接続されていない装置は、管理用PC303から構成情報の問い合わせがあると、配下装置の構成情報を取得して配下装置リストを作成し、自らの構成情報及び配下装置リストを管理用PC303に送信する(ステップS310~S320)。したがって、配下装置を有する装置と配下装置との間の接続インタフェースがバスインタフェースであるために、管理用PC303から直接構成情報を取得することができないような配下装置についても、配下装置を有する装置を介して構成情報を得ることができる。

#### 【0124】

また、管理用PC303は、ルータ100と、ルータ100に直接接続されておらず、かつ、配下装置を有する装置に対してのみ構成情報を問い合わせるので、システム500内のすべての装置に対して構成情報を問い合わせる構成に比べて、管理用PC303の処理を軽減することができる。特に、ルータ100は、多くの接続インタフェースを有する装置であるため、いずれかの接続インタフェース(例えば、USB)を介して接続される装置については、ルータ100に接続される際の初期化シーケンスによりかかる装置の構成情報をルータ100が既に取得している可能性が高い。したがって、このようなルータ100に対して構成情報を問い合わせることにより、構成情報の取得に要する期間を短くすることができる。

40

#### 【0125】

また、システム構成マップm1では、各装置のシンボルは階層状に配置されるので、各

50

装置の接続態様をユーザに容易に理解させることができる。また、各装置のシンボルを、ルータ100との間の接続インタフェース種別ごとに集めて表示するので、各接続インタフェースごとに何台の装置が接続されているかを、ユーザに容易に理解させることができる。また、ルータ100との間の接続インタフェースが無線であり、ルータ100との接続の有無が容易に判別できない装置を、ルータ100との間の接続インタフェースが有線である装置に比べて、ルータ100により近い位置に配置するので、かかる装置のルータ100との接続の有無を明確に表わすことができる。また、各シンボル間は、接続インタフェース種別ごとに異なる線種を用いて接続されるので、各装置間の接続インタフェース種別を明確に表わすことができる。また、各シンボル間の接続線は、各装置間の実際の接続態様に合致しているため、ユーザに実際の接続構成を容易に理解させることができる。

10

**【0126】**

また、各装置のシンボルが鉛直方向に並んで配置されているので、各装置のシンボルに対して、水平方向に隣接して各装置の動作状態を表示するスペースを設けることができる。加えて、各装置のシンボルに対応する位置に各装置の動作状態を示す情報（シンボルや文字）を表示するので、ユーザは、一見して各装置の動作状態を理解することができる。

**【0127】****B. 第2実施例：**

図13は、第2実施例における管理用PCの概略構成を示す説明図である。第2実施例の管理用PC303aは、CPU11が、機器検索部11dとして機能する点において、図3に示す第1実施例の管理用PC303と異なり、他の構成は管理用PC303と同じである。第1実施例では、管理用PC303は、ルータ100から通知される配下装置リストに基づき各装置を特定していたが、第2実施例では、管理用PC303aは、自ら各装置を検索する。なお、これらの装置構成及び処理を除く、第2実施例のシステムにおける他の装置構成及び他の処理は、第1実施例と同じである。

20

**【0128】**

図14は、第2実施例における構成情報収集処理の手順を示すシーケンス図である。図14において、最も左のフローは、管理用PC303aの処理フローを示す。また、左から2番目のフローはルータ100の、左から3番目のフローはルータ100を除く配下装置を有する他の装置の、最も右のフローは配下装置を有しない装置の、それぞれ処理フローを示す。

30

**【0129】**

まず、管理用PC303aの機器検索部11dは、システム500に所属する全ての装置に対して、応答要求を送信する（ステップS505）。応答要求とは、単に応答のみを求める要求であり、かかる要求に対する応答の有無により、各装置が通信可能であるか否かを判定するための要求である。本実施例では、応答要求として、ICMP（Internet Control Message Protocol）を使用して送るping（Packet Internet Groper）を採用する。この構成においては、例えば、各装置のIPアドレスを予め管理用PC303aに設定しておく方法を採用することができる。なお、pingを送信する方法としては、予め管理用PC303aに各装置のIPアドレスを設定しておき、かかるIPアドレスを宛先として送信する方法の他にも、例えば、システム500において用いられるネットワークに属するIPアドレスとサブネットマスクを、予め管理用PC303aに設定しておき、このネットワークに割り当てられる可能性のある全てのIPアドレスに対して、pingを送信する方法を採用することもできる。また、例えば、まずルータ100にネットワークアドレスを問い合わせ、次に、ネットワークに割り当てられる可能性のある全てのIPアドレスに対して、pingを送信する方法を採用することもできる。

40

**【0130】**

ルータ100において、有線LAN制御回路170は、応答要求を受信すると、管理用PC303aに対して応答する（ステップS605）。同様に、応答要求を受信すると、配下装置を有する装置及び配下装置を有しない装置は、それぞれ管理用PC303aに回答する（ステップS705、S805）。なお、ステップS505においてpingを用

50

いた場合には、システム500を構成する各装置のうち、ICMPを解釈できる装置のみが、前述のステップS705、S805を実行することができる。

【0131】

pingのために送信されるパケットは、本実施例では、請求項における検索パケットに相当する。また、pingに対する応答のために送信されるパケットは、請求項における応答パケットに相当する。

【0132】

管理用PC303aの構成情報取得部11aは、ステップS505の後応答を受信した各装置に対して構成情報を問い合わせる(ステップS510)。

【0133】

ルータ100では、管理用PC303aに応答を送信した後(ステップS605の後)、第1実施例と同様に、前述のステップS205、S210、S215、S220を実行する。配下装置を有する装置では、管理用PC303aに応答を送信した後(ステップS705の後)、前述のステップS310、S315、S320を実行する。配下装置を有しない装置では、管理用PC303aに応答を送信した後(ステップS805の後)、前述のステップS405を実行する。

【0134】

管理用PC303aでは、各装置から構成情報又は配下装置リストを受信すると、前述のステップS120、S125を実行し、システム構成マップがディスプレイ21に表示される。

【0135】

以上説明した第2実施例のシステムにおいて、管理用PC303aは、第1実施例の管理用PC303と同様な効果を有する。加えて、管理用PC303aから各装置に対して構成情報を直接問い合わせるので、仮に、ルータ100が故障している場合であっても、ルータ100を除く各装置の構成情報を取得することができる。

【0136】

C. 第3実施例:

図15は、第3実施例においてディスプレイに表示されるシステム構成マップを示す説明図である。第3実施例のシステムは、システム構成マップの表示形式において、第1実施例のシステム500と異なり、他の構成は第1実施例と同じである。第1実施例では、システム500を構成する各装置の動作状態は、動作状態表示領域AR2に表示されるため、例えば、或る装置について電源オフの状態においては、電源オフである旨の情報が動作状態表示領域AR2に文字列として表示され得る。

【0137】

これに対して、第3実施例のシステムでは、各装置の動作状態は、動作状態表示領域AR2に表示されると共に、動作状態に合わせて各装置のシンボルが変化する。具体的には、例えば、デバイスサーバ331が電源オフとなった場合には、図15に示すように、システム構成マップm2の動作状態表示領域AR2に「電源オフ」の文字列が表示されると共に、デバイスサーバ331のシンボルがグレイアウトされる。また、デバイスサーバ331に接続されるテレビチューナ341のシンボルも同様に、グレイアウトされる。テレビチューナ341のシンボルも併せてグレイアウトされるのは、デバイスサーバ331が電源オフとなるため、管理用PC303では、デバイスサーバ331の配下装置であるテレビチューナ341の動作状態が不明となるからである。

【0138】

なお、再び電源オンとなった場合には、グレイアウトされていた各装置のシンボルを、元の表示状態に戻すことが好ましい。

【0139】

以上説明した第3実施例のシステムにおいて、管理用PCは、第1実施例の管理用PC303と同様な効果を有する。加えて、各装置の動作状態に合わせて各装置のシンボルを変化させるので、ユーザに各装置の動作状態を容易に理解させることができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 4 0 】

## D . 第 4 実施例 :

図 1 6 は、第 4 実施例においてディスプレイに表示されるシステム構成マップを示す説明図である。第 4 実施例のシステムは、システム構成マップの表示形式において、第 1 実施例のシステム 5 0 0 と異なり、他の構成は第 1 実施例と同じである。第 1 実施例では、ディスプレイ 2 1 に表示されるシステム構成マップ m 1 において、ルータ 1 0 0 を除く他の各装置のシンボルは、階層状に配置されていた。これに対して第 4 実施例では、ルータ 1 0 0 を除く他の装置は、いずれも同一階層に位置するように配置されている。

## 【 0 1 4 1 】

具体的には、図 1 6 に示すように、第 4 実施例のシステム構成マップ m 3 では、ルータ 1 0 0 を除く各装置のシンボルは、いずれもルータ 1 0 0 のシンボルよりも x 1 だけ x 方向（水平方向）右側にオフセットされており、同一階層に位置している。但し、各シンボル間の接続線は、第 1 実施例と同様に、各装置間の実際の接続態様に対応して表示しているため、ユーザは、実際の接続構成を理解することができる。

10

## 【 0 1 4 2 】

以上説明した第 4 実施例のシステムにおいて、管理用 P C は、第 1 実施例の管理用 P C 3 0 3 と同様な効果を有する。

## 【 0 1 4 3 】

## E . 変形例 :

なお、上記各実施例における構成要素の中の、独立クレームでクレームされた要素以外の要素は、付加的な要素であり、適宜省略可能である。また、この発明は上記の実施例や実施形態に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の態様において実施することが可能であり、例えば次のような変形も可能である。

20

## 【 0 1 4 4 】

## E 1 . 変形例 1 :

第 2 実施例では、ping 等の応答要求の送信先の IP アドレスの決定方法として、予め管理用 P C 3 0 3 a に各装置の IP アドレスを設定しておく方法や、システム 5 0 0 内のネットワークに割り当てられる可能性のある全ての IP アドレスを送信先の IP アドレスとして決定する方法が採用されていたが、本発明はこれに限定されるものではない。ルータ 1 0 0 は D H C P サーバとしても機能するため、例えば、ルータ 1 0 0 に対して D H C P クライアントである各装置に対して割り当て済みの IP アドレスを問い合わせ、その結果得られた IP アドレスを応答要求の送信先 IP アドレスとして決定することもできる。なお、ルータ 1 0 0 とは別に D H C P サーバが設置される構成においては、ルータ 1 0 0 に代えて、D H C P サーバに対して割り当て済みの IP アドレスを問い合わせる方法を採用し得る。

30

## 【 0 1 4 5 】

## E 2 . 変形例 2 :

第 1 実施例では、管理用 P C 3 0 3（構成情報取得部 1 1 a）は、ルータの配下装置のうち、さらに配下装置を有する装置に対して構成情報を問い合わせていた。また、第 2 実施例では、管理用 P C 3 0 3 a は、応答のあった全ての装置に対して構成情報を問い合わせていた。しかしながら、本発明はこれらの構成に限定されるものではない。例えば、管理用 P C は、ルータ 1 0 0 に対して構成情報を問い合わせ、ルータ 1 0 0 が全ての装置の構成情報を取得して、管理用 P C に一括して構成情報を通知する構成を採用することもできる。具体的には、第 1 実施例におけるステップ S 1 1 0、S 1 1 5 を、ルータ 1 0 0 が実行する構成を採用することもできる。また、第 2 実施例におけるステップ S 5 0 5、S 5 1 0 を、ルータ 1 0 0 が実行する構成を採用することもできる。

40

## 【 0 1 4 6 】

## E 3 . 変形例 3 :

第 1 実施例では、管理用 P C 3 0 3（構成情報取得部 1 1 a）が各装置が配下装置を有する装置であるか否かを判定する際（ステップ S 1 1 0）に、配下装置リストにおける配

50

下装置有無フィールドの設定内容に基づき判定していたが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、配下装置を有し得ない装置種別を、予め管理用PC303に設定しておき、この設定された装置種別と、配下装置リストにおける装置種別フィールドの設定内容とを比較して判定することもできる。配下装置を有し得ない装置種別としては、例えば、「ハードディスクレコーダ」や、「テレビ受像機」や、「プリンタ」などを採用することができる。このような構成によると、各装置から配下装置の有無の情報を取得する必要がなく、処理負荷の軽減が図れると共に、配下装置リストのデータサイズを低減することができる。

【0147】

E4．変形例4：

各実施例において、ルータ100に接続される装置の一部を省略することもできる。また、各実施例では、ルータ100に接続される装置の数は複数であったが、いずれか1台の装置のみがルータ100に接続される構成も採用し得る。また、各実施例において、ルータ100を除く各装置の配下装置となる装置(図1に示す2台のパーソナルコンピュータ311, 312、テレビチューナ341、プリンタ342)は、さらに配下装置を備えていなかったが、これに代えて、さらに配下装置を有する構成とすることもできる。

【0148】

また、各実施例では、各装置間の接続インタフェースは、有線LANインタフェース(IEEE802.3に準拠したLANインタフェース)、無線LANインタフェース(IEEE802.11b/gに準拠したLAN)、WHDI、USB2.0であったが、本発明はこれらのインタフェースに限定されるものではない。ネットワークインタフェースとしては、例えば、有線LANインタフェースとして、IEEE802.3zやIEEE802.3abに準拠したインタフェースなど、また、無線LANインタフェースとして、IEEE802.11a, IEEE802.11nに準拠したインタフェースなど、任意のインタフェースを採用することができる。また、バス接続用のインタフェースとしては、例えば、USBインタフェースとして、USB1.1やUSB3.0に準拠したインタフェースを採用することができ、また、IEEE1394やPCI Express(PCIe)に準拠したインタフェースなどのシリアル転送インタフェースや、HDMI(High-Definition Multimedia Interface)やWirelessHD(WiHD)に準拠したインタフェースなどの映像音声入出力用インタフェースや、Zigbee, Bluetooth, IrDAに準拠したインタフェースなどの短距離無線通信のインタフェースを採用することができる。なお、小型の脈拍計からZigbeeを介して送信される脈拍データを収集する装置を、システム500に採用する構成においては、例えば、脈拍計の動作状態を示す情報として、脈拍データを、システム構成マップに表示させることができる。

【0149】

E5．変形例5：

各実施例において、システム構成マップに表示される各装置の動作状態を示す情報は、図8に示すように、ハードディスクの使用容量や、受信信号強度や、使用中のユーザ名等であったが、本発明は、これに限定されるものではない。例えば、プリンタであれば、インク残量や総印刷ページ数を採用することができ、また、例えば、各装置のファームウェアのバージョン情報を採用することができる。また、各装置を特定可能な情報として、装置名をシステム構成マップに表示していたが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、装置名に代えて、または、装置名に加えて、IPアドレスやMACアドレスなど、装置を特定可能な任意の情報をシステム構成マップに表示させることができる。すなわち、一般には、少なくとも装置特定情報と装置種別と接続インタフェース種別とを含む情報を、本発明の管理装置における構成情報として採用することができる。

【0150】

E6．変形例6：

本発明において、システム構成マップの表示形式は、各実施例に示す形式に限らず、他

10

20

30

40

50

の形式を採用することができる。図17は、変形例において管理用PCのディスプレイに表示されるシステム構成マップの一例を示す第1の説明図である。図17に示すシステム構成マップm4は、各装置のシンボルが、ルータ100を起点としてx方向（水平方向）に並んで配置されている点と、各装置の配下装置が各装置のシンボルの鉛直下方に配置されている点と、各装置の動作状態を示す情報が各装置の鉛直下方に表示される点とにおいて、図8に示すシステム構成マップm1と異なり、他の構成はシステム構成マップm1と同じである。なお、図17では、ウィンドウW1には、一部のシンボルのみ表示されているが、右側にスクロールすることにより、システム構成マップm4の全てを表示させることができる。このような構成においても、各装置の階層構造が明確になるなど、第1実施例と同様な効果を有する。すなわち、一般には、ルータ100に対して、直接的に無線接続又は有線接続された装置を、ルータ100を起点として所定の方向に並べて表示する表示部を、本発明の管理装置に採用することができる。

10

**【0151】**

また、各実施例では、システム構成マップにおいて、ルータ100との間の接続インタフェース種別が無線である装置のシンボルを、ルータ100との間の接続インタフェースが有線である装置のシンボルに比べて、ルータ100のシンボルにより近い位置に配置していたが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、ルータ100との間の接続インタフェースが無線である装置のシンボルを、ルータ100との間の接続インタフェース種別が無線である装置に比べて、ルータ100のシンボルにより近い位置に配置することもできる。また、例えば、配下装置を有する装置のシンボルを、配下装置を有しない装置のシンボルに比べて、ルータ100のシンボルにより近い位置に配置することもできる。このようにすることで、配下装置を有する装置を明確にすることができる。

20

**【0152】**

また、第3実施例では、各装置のシンボルをグレースアウトさせることにより、各装置が電源オフ状態であることを表わしていたが、各装置の動作状態を表わす方法はこれに限定されるものではない。例えば、動作状態に応じてシンボルの形状を変えたり（通常動作時には矩形、電源オフ状態では三角形など）、動作状態に応じてシンボルを影付きにしたり、影なしにしたり（電源オン状態で影付き、電源オフ状態で影なし）などすることもできる。また、各装置のシンボルに代えて、または、各装置のシンボルに加えて、各装置のシンボル間を接続する線の表示態様を、動作状態に応じて変化させる構成も採用することができる。具体的には、例えば、電源オフとなった装置に接続される線について、電源オンの状態と比べて彩度を低下させて表示させることができる。また、例えば、電源オンの状態には点灯している（通常表示されている）線を、電源オフの状態には、点滅させて表示させることもできる。

30

**【0153】**

また、各実施例では、システム構成マップにおいて、各装置のシンボルと併せて各装置の動作状態を示す情報を表示していたが、動作状態を示す情報の表示を省略することもできる。また、各実施例では、システム構成マップにおいて、各装置の装置種別及び装置名が、各装置のシンボルの内側に表示されていたが、内側に代えて、外側に表示させることもできる。この構成においても、各装置のシンボルと、各装置の装置種別及び装置名とを、対応付けて表示することにより、システム構成マップにおいて、各装置を特定することができる。また、各装置の装置種別及び装置名のいずれも表示していたが、いずれか一方のみ表示することもできる。

40

**【0154】**

E7. 変形例7:

各実施例では、システム構成マップは、管理用PC303, 303aが備えるディスプレイ21に表示されていたが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、2台のパーソナルコンピュータ311, 312のうち、いずれかのコンピュータが有するディスプレイに、システム構成マップを表示させることもできる。また、例えば、テレビ受像機321にシステム構成マップを表示させることもできる。また、例えば、ルータ100が

50

液晶ディスプレイなどの表示デバイスを備える構成においては、かかる表示デバイスにシステム構成マップを表示させることもできる。テレビ受像機 3 2 1 にシステム構成マップを表示させる構成によると、システム構成マップをより大きく表示させることができる。また、ルータ 1 0 0 が備える表示デバイスにシステム構成マップを表示させることにより、ルータ 1 0 0 において作業中（例えば、ケーブル抜き差しなど）に、各装置の接続構成を容易に確認することができる。

【 0 1 5 5 】

また、各実施例において、構成情報の収集や、システム構成マップの生成及び表示を行う機能部は、管理用 P C 3 0 3 , 3 0 3 a により構成されていたが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、管理用 P C 3 0 3 を省略して、ルータ 1 0 0 を、構成情報の収集やシステム構成マップの生成及び表示を行う機能部として機能させることもできる。すなわち、ルータ 1 0 0 が、管理用 P C 3 0 3 , 管理用 P C 3 0 3 a の各機能部を有する構成を採用することができる。また、システムがルータ 1 0 0 とは異なる他のルータを備える構成においては、この他のルータが管理用 P C 3 0 3 , 3 0 3 a の各機能部を有する構成とすることもできる。

【 0 1 5 6 】

E 8 . 変形例 8 :

各実施例において、ルータ 1 0 0 に対して、直接的に無線接続又は有線接続された装置は、いずれも構成情報取得対応部 C P を備えていたが、これに代えて、いずれかの装置が構成情報取得対応部 C P を備えない構成を採用することもできる。この構成においては、構成情報取得対応部 C P を備えない装置については、ステップ S 3 0 5 又はステップ S 4 0 5 の処理が実行されないため、ルータ 1 0 0 は、この装置について配下装置リストに記入することはない。しかしながら、例えば、第 2 実施例においては、構成情報取得対応部 C P を備えない装置であっても、通信プロトコルとして T C P / I P を使用する装置であれば、要求応答 ( p i n g ) に対して応答することはでき、管理用 P C 3 0 3 a は、かかる装置の存在を認識することができる。そこで、この構成においては、例えば、システム構成マップにおいて、かかる装置の装置名に代えて I P アドレスが併記されたシンボルを、ルータ 1 0 0 の直下に接続して表示させることができる。また、この構成においては、ユーザがこの装置の装置種別及び装置名を調べて、既に表示されているシンボルに対して追記する構成も採用することができる。加えて、ユーザが、システム構成マップにおいて、この装置のシンボルを適切な場所に移動できるように構成することもできる。このような構成により、構成情報取得対応部 C P を備えていない装置についても、管理用 P C 3 0 3 , 管理用 P C 3 0 3 a を用いて容易に管理することができる。

【 0 1 5 7 】

また、例えば、上記構成において、各装置は、ルータ 1 0 0 や、管理用 P C 3 0 3 , 3 0 3 a からの問い合わせへの応答として、配下装置リストを作成して送信していたが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、無線 L A N アクセスポイントは、自らが有する無線 L A N アソシエーションリスト（接続されている装置の M A C アドレスの一覧）を、配下装置リストに代えて、ルータ 1 0 0 や、管理用 P C 3 0 3 , 3 0 3 a に送信することもできる。このような構成においても、ルータ 1 0 0 や、管理用 P C 3 0 3 , 3 0 3 a は、取得したアソシエーションリストに記載されている M A C アドレスに基づき、装置構成情報の少なくとも一部を取得することができる。具体的には、例えば、ルータ 1 0 0 や、管理用 P C 3 0 3 , 3 0 3 a は、取得したアソシエーションリストに記載されている M A C アドレスに基づき、R A R P ( Reverse Address Resolution Protocol ) を用いて、各装置の I P アドレスを取得することができる。

【 0 1 5 8 】

また、例えば、上記構成において、各装置において、配下装置との間の接続インタフェースがネットワークインタフェースであれば、配下装置リストに代えて、配下装置のアドレス情報（ M A C アドレスや、 I P アドレス及びサブネットマスクなど）をルータ 1 0 0 や管理用 P C 3 0 3 , 3 0 3 a に送信し、配下装置との間の接続インタフェースがバスイ

10

20

30

40

50

ンタフェースであれば、配下装置リストを送信する構成を採用することができる。ネットワークインタフェースで接続された配下装置については、アドレス情報が分かれば管理装置からネットワークを介して構成情報を直接取得できる。これに対してバスインタフェースで接続された配下装置については、管理装置からネットワークを介して構成情報を直接取得できない。そこで、各装置から出力された配下装置リストを受信することにより、配下装置に関して、少なくとも配下装置リストに記載されている情報を取得することができる。

【 0 1 5 9 】

E 9 . 変形例 9 :

各実施例では、構成情報収集処理は、管理用 P C 3 0 3 , 3 0 3 a が起動後、定期的に実行されていたが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、管理用 P C 3 0 3 , 3 0 3 a が起動した際にのみ自動的に実行され、その後は、ユーザが管理用 P C 3 0 3 , 3 0 3 a において、処理の実行を指示した場合に実行する構成を採用することができる。また、いずれかの装置において構成情報が変化した場合に、かかる変化をトリガとして構成情報取得処理が開始される構成を採用することもできる。

10

【 0 1 6 0 】

E 1 0 . 変形例 1 0 :

第 2 実施例において、機器検索部 1 1 d が送信する応答要求は、ping であったが、本発明はこれに限定されるものではない。具体的には、各構成情報取得対応部 C P 間で予め設定された所定のデータのやりとりにより、応答要求及び応答を行うこともできる。

20

【 0 1 6 1 】

E 1 1 . 変形例 1 1 :

第 2 実施例において、ルータ 1 0 0 が故障等により応答要求に対して応答しない場合、図 9 に示すマップ作成処理の最初の処理 ( ステップ S 9 0 5 ) が実行できず、システム構成マップが生成されないこととなる。そこで、この場合、ステップ S 9 0 5 において、ルータ 1 0 0 のシンボルに代えて、ルートを示す所定のシンボルをルート位置に配置することもできる。

【 0 1 6 2 】

また、各実施例において、システム構成マップのルート位置に配置されるシンボルは、ルータ 1 0 0 のシンボルであったが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、管理用 P C 3 0 3 , 3 0 3 a においてデフォルトゲートウェイとして設定されている装置を、ルート位置に配置する構成を採用することもできる。なお、この構成では、仮に、デフォルトゲートウェイが設定されていない場合には、ダミーのシンボルをルート位置に配置することもできる。

30

【 0 1 6 3 】

E 1 2 . 変形例 1 2 :

各実施例において、有線 L A N 又は無線 L A N で接続された装置同士は、互いに直接的に接続されていたが、本発明はこれに限定されるものではない。各装置間にレイヤ 2 のフレームを中継する装置を介在させ、かかる装置を介してこれら装置が間接的に接続される構成を採用することもできる。

40

【 0 1 6 4 】

図 1 8 は、変形例におけるシステムの接続態様の一例を模式的に示す第 1 の説明図である。図 1 8 では、ルータ 1 0 0 と N A S 3 3 2 とプリンタ 3 4 2 との間の接続態様のみを示し、図 1 に示す他の装置の接続態様は省略している。図 1 8 に示すように、ルータ 1 0 0 と N A S 3 3 2 との間にレイヤ 2 スイッチ 6 1 0 を介在させる構成を採用することもできる。この構成においては、第 1 実施例におけるルータ 1 0 0 から出力される構成情報の問い合わせ ( S 2 0 5 ) 及びその応答 ( S 3 0 5 ) に用いられるパケットや、管理用 P C 3 0 3 から出力される構成情報の問い合わせ ( S 1 1 5 ) 及びその応答 ( S 3 2 0 ) に用いられるパケットは、レイヤ 2 スイッチ 6 1 0 では終端されずに、宛先となる装置 ( N A S 3 3 2 , 無線 L A N アクセスポイント 3 0 4 , ルータ 1 0 0 , 管理用 P C 3 0 3 ) に届

50



くこととなる。図18に示す接続態様において、第1実施例の管理用PC303に表示されるシステム構成マップは、図8に示すシステム構成マップm1と同じとなる。すなわち、システム構成マップm1には、レイヤ2スイッチ610を表わすシンボルは表示されない。なお、図18に示す接続態様では、レイヤ2スイッチ610は、ルータ100とNAS332とを1対1で接続するために用いられていたが、レイヤ2スイッチ610にルータ100及びNAS332に加えて他の装置（例えば、デバイスサーバ331）を接続し、これら装置間における1対nの接続を実現することもできる。

#### 【0165】

図19は、変形例におけるシステムの接続態様の一例を模式的に示す第2の説明図である。図19では、ルータ100と無線LANアクセスポイント304とパーソナルコンピュータ311との間の接続態様のみ示し、図1に示す他の装置の接続態様は省略している。図19に示すように、ルータ100と無線LANアクセスポイント304との間にWDS（Wireless Distribution System）装置615を介在させる構成を採用することもできる。WDS装置615は、無線LANアクセスポイント同士の通信をレイヤ2において中継する装置である。この構成においては、第1実施例におけるルータ100から出力される構成情報の問い合わせ（S205）及びその応答（S305）に用いられるパケットや、管理用PC303から出力される構成情報の問い合わせ（S115）及びその応答（S320）に用いられるパケットは、WDS装置605では終端されずに、宛先となる装置（無線LANアクセスポイント304，ルータ100，管理用PC303）に届くこととなる。

#### 【0166】

図19に示す接続態様において、第1実施例の管理用PC303に表示されるシステム構成マップは、図8に示すシステム構成マップm1と同じとなる。すなわち、システム構成マップm1には、WDS装置615を表わすシンボルは表示されない。なお、図19に示す態様では、WDS装置615は、ルータ100と無線LANアクセスポイント304とを1対1で接続するために用いられていたが、WDS装置615にルータ100及び無線LANアクセスポイント304に加えて他の装置（例えば、図示しないアクセスポイントなど）を接続し、これら装置間における1対nの接続を実現することもできる。また、レイヤ2フレームの中継装置（レイヤ2スイッチやWDS装置）の配置位置は、上述したように、ルータ100と各装置との間に限らず、ルータ100を除く他の装置間とすることもできる。

#### 【0167】

図20は、変形例におけるシステムの接続態様の一例を模式的に示す第3の説明図である。図20では、ルータ100と無線LANアクセスポイント304とパーソナルコンピュータ311とマウス313との間の接続態様のみ示し、図1に示す他の装置の接続態様は省略している。図20に示す構成は、ルータ100と無線LANアクセスポイント304との間に、無線LANアクセスポイント625及びWDS装置630が追加されている点において、図7に示す構成と異なり、他の構成は図7と同じである。無線LANアクセスポイント625は、無線LANアクセスポイント304と同じ機能を有する。WDS装置630は、2台の無線LANアクセスポイント304，625の間を接続する。この構成においては、第1実施例におけるルータ100から出力される構成情報の問い合わせ（S205）及びその応答（S305）に用いられるパケットや、管理用PC303から出力される構成情報の問い合わせ（S115）及びその応答（S320）に用いられるパケットは、WDS装置625では終端されずに、宛先となる装置（無線LANアクセスポイント304，パーソナルコンピュータ311，ルータ100，管理用PC303）に届くこととなる。

#### 【0168】

なお、図20に示す構成においては、無線LANアクセスポイント625と無線LANアクセスポイント304とのペアでは、無線LANアクセスポイント625が第1の装置に、無線LANアクセスポイント304が第2の装置に、それぞれ相当する。また、無線

10

20

30

40

50

LANアクセスポイント304とパーソナルコンピュータ311とのペアでは、無線LANアクセスポイント304が第1の装置に、パーソナルコンピュータ311が第2の装置に、それぞれ相当する。また、パーソナルコンピュータ311とマウス313とのペアでは、パーソナルコンピュータ311が第1の装置に、マウス313が第2の装置に、それぞれ相当する。図20に示す接続態様において、第1実施例の管理用PC303に表示されるシステム構成マップは、図8に示すシステム構成マップm1とは異なる。具体的には、ルータ100のシンボルと無線LANアクセスポイント304のシンボルとの間に、無線LANアクセスポイント625のシンボルが存在し、これら各シンボル間が無線LANインタフェースを示す線によって接続される点と、パーソナルコンピュータ311のシンボルの配下に、マウス313のシンボルが配置され、これらシンボル間がUSBインタフェースを示す線によって接続される点において、システム構成マップm1とは異なる。

10

【0169】

図21は、変形例におけるシステムの接続態様の一例を模式的に示す第4の説明図である。図21では、図19と同様に、ルータ100と無線LANアクセスポイント304とパーソナルコンピュータ311との間の接続態様のみ示し、図1に示す他の装置の接続態様は省略している。図21に示すように、パーソナルコンピュータ311には、第1実施例とは異なり、USBハブ810が接続されている。USBハブ810は図示しない複数のポートを備えており、これらポートによってパーソナルコンピュータ311と、マウス821と、USBメモリ822と、プリンタ823と接続されている。なお、USBハブ810に接続されている各装置は、USBインタフェースに対応している。かかる構成において、図5に示す構成情報取得処理が実行されると、パーソナルコンピュータ311は、ステップS310の処理として、マウス821と、USBメモリ822と、プリンタ823とから、それぞれ構成情報取得する。しかしながら、USBハブ810は、構成情報を取得するためのパケットを終端せず中継するため、自らの構成情報をパーソナルコンピュータ311に送信しない。

20

【0170】

図22は、変形例において管理用PCのディスプレイに表示されるシステム構成マップの一例を示す第2の説明図である。図22に示すシステム構成マップm5は、図21の接続態様を前提としたマップである。このシステム構成マップm5は、パーソナルコンピュータ311(P2)のシンボルの配下に、図21のマウス821を表わすシンボルSB1と、USBメモリ822を表わすシンボルSB2と、プリンタ823を表わすシンボルSB3とが配置され、各シンボルSB1~SB3と、パーソナルコンピュータ311のシンボルとが、それぞれUSBインタフェースを示す線によって接続されている点、及び各シンボルSB1~SB3に対応する位置に動作状態が表示されている点において、図8に示すシステム構成マップm1と異なり、他の構成はシステム構成マップm1と同じである。なお、図22では、説明の便宜上、システム構成マップの一部のみ表わしている。

30

【0171】

上述したように、図21に示す接続態様では、USBハブ810の構成情報はパーソナルコンピュータ311に通知されないため、管理用PC303は、USBハブ810の構成情報を取得することができない。したがって、図22に示すように、システム構成マップm5には、USBハブ810を表わすシンボルは表示されていない。

40

【0172】

E13. 変形例13:

上記実施例において、ソフトウェアによって実現されていた構成の一部をハードウェアに置き換えるようにしてもよい。また、これとは逆に、ハードウェアによって実現されていた構成の一部をソフトウェアに置き換えるようにしてもよい。

【符号の説明】

【0173】

10...コンピュータ本体

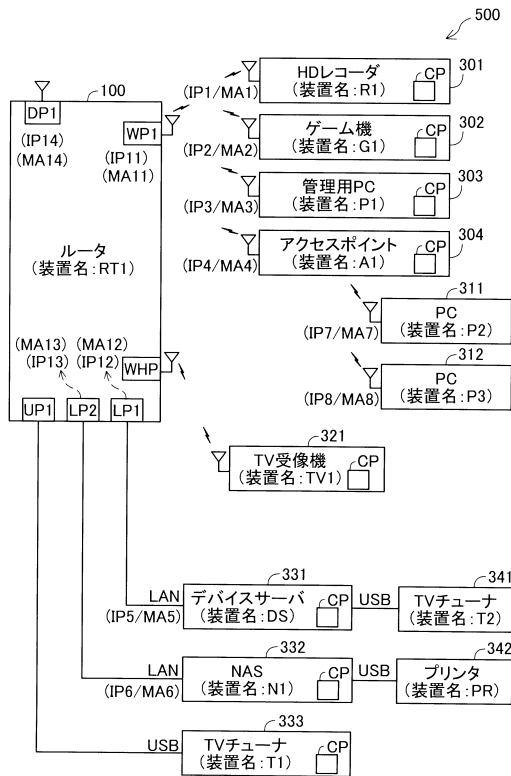
11...CPU

50

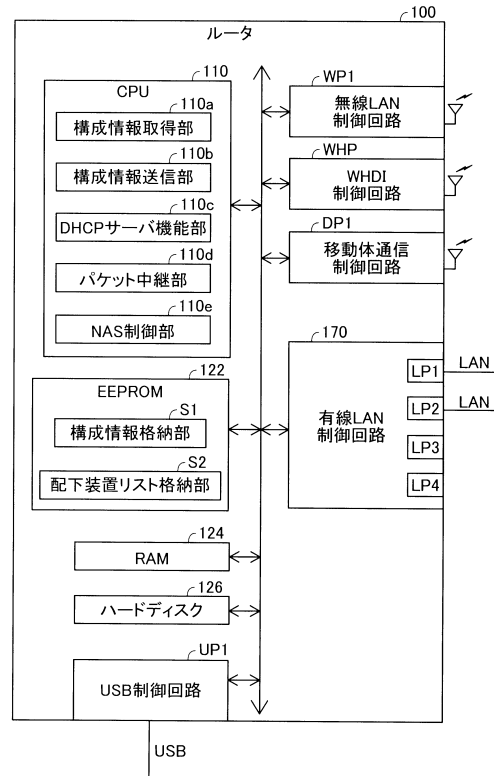
1 1 a ... 構成情報取得部	
1 1 b ... マップ生成部	
1 1 c ... ユーザインタフェース制御部	
1 1 d ... 機器検索部	
C P ... 構成情報取得対応部	
1 2 ... ハードディスク	
1 3 ... R A M	
1 4 ... E E P R O M	
1 4 a ... 構成情報格納部	
1 5 ... 無線 L A N 制御回路	10
2 1 ... ディスプレイ	
2 2 ... キーボード	
2 3 ... マウス	
3 1 ... メモリ	
3 2 ... 構成情報格納部	
3 3 ... C P U	
3 3 a ... 変換制御部	
3 4 ... 有線 L A N 制御回路	
3 6 ... 変換回路	
3 7 ... U S B 制御回路	20
1 0 0 ... ルータ	
1 1 0 ... C P U	
1 1 0 a ... 構成情報取得部	
1 1 0 b ... 構成情報送信部	
1 1 0 c ... D H C P サーバ機能部	
1 1 0 d ... パケット中継部	
1 1 0 e ... N A S 制御部	
1 2 2 ... E E P R O M	
1 2 4 ... R A M	
1 2 6 ... ハードディスク	30
1 7 0 ... 有線 L A N 制御回路	
W P 1 ... 無線 L A N 制御回路	
W H P ... W H D I 制御回路	
D P 1 ... 移動体通信網制御回路	
U P 1 ... U S B 制御回路	
L P 1 ~ L P 4 ... 接続用ポート	
S 1 ... 構成情報格納部	
S 2 ... 配下装置リスト格納部	
3 0 1 ... ハードディスクレコーダ	
3 0 2 ... ゲーム機	40
3 0 3 ... 管理用 P C	
3 0 4 ... 無線 L A N アクセスポイント	
3 1 1 ... パーソナルコンピュータ	
3 1 2 ... パーソナルコンピュータ	
3 1 3 ... マウス	
3 2 1 ... テレビ受像機	
3 3 1 ... デバイスサーバ	
3 3 2 ... N A S	
3 3 3 ... テレビチューナ	
3 4 1 ... テレビチューナ	50

- 3 4 2 ... プリンタ
- 5 0 0 ... システム
- m 1 ~ m 5 ... システム構成マップ
- W 1 ... ウィンドウ
  - × 1 , × 2 ... オフセット量
- A R 1 ... 接続態様表示領域
- A R 2 ... 動作状態表示領域
- 6 1 0 ... レイヤ2スイッチ
- 6 1 5 , 6 3 0 ... WDS装置
- 6 2 5 ... 無線LANアクセスポイント
- 8 1 0 ... USBハブ
- 8 2 1 ... マウス
- 8 2 2 ... USBメモリ
- 8 2 3 ... プリンタ

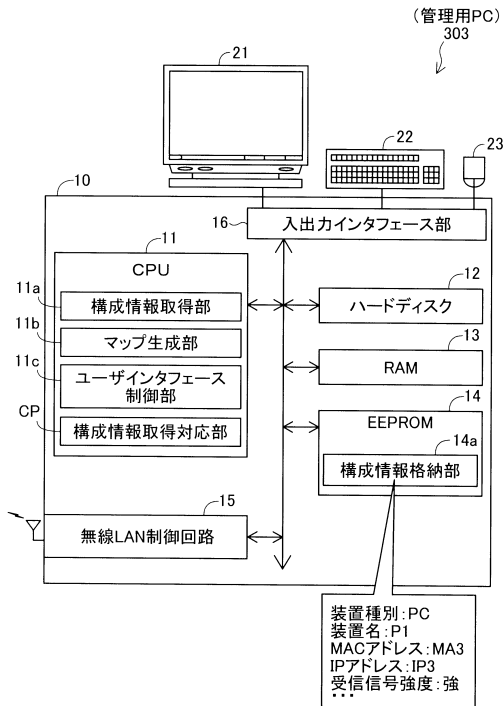
【図1】



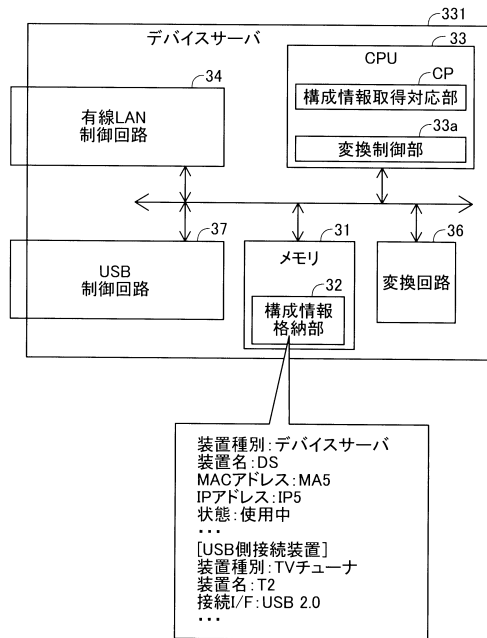
【図2】



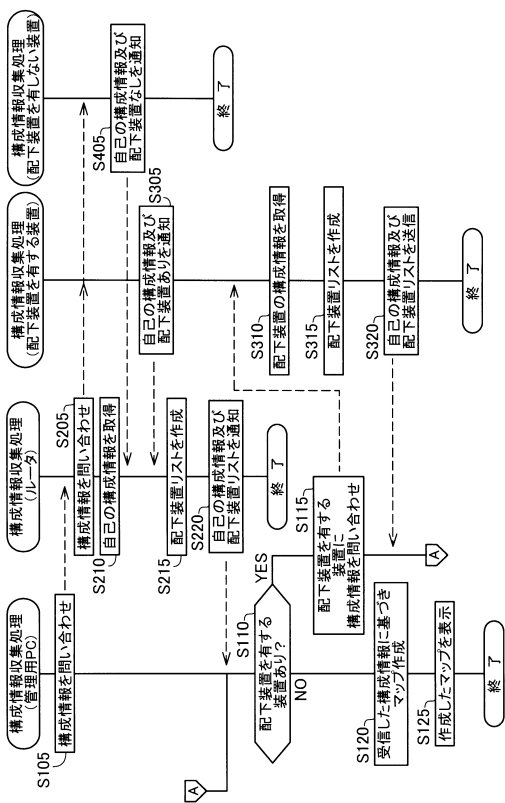
【図3】



【図4】



【図5】

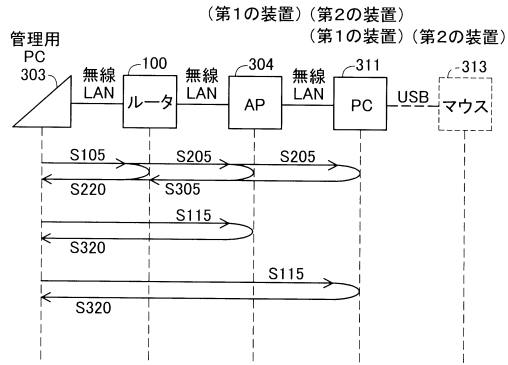


【図6】

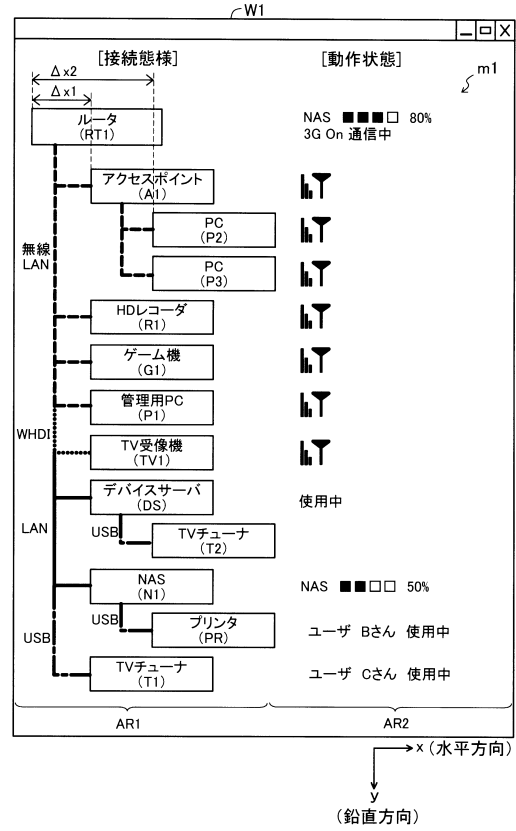
[配下装置リスト]

装置種別	装置名	I/F種別	MACアドレス	IPアドレス	動作状態	配下装置有無
HDレコーダ	R1	802.11b	MA1	IP1	電波: 強	無し
ゲーム機	G1	802.11b	MA2	IP2	電波: 強	無し
管理用PC	P1	802.11b	MA3	IP3	電波: 強	無し
アクセスポイント	A1	802.11b	MA4	IP4	電波: 強	有り
TV受信機	TV1	WHDI	-	-	電波: 強	無し
デバイスサーバ	DS	802.3	MA5	IP5	使用中	有り
NAS	N1	802.3	MA6	IP6	使用率: 50%	有り
TVチューナ	T1	USB 2.0	-	-	ユーザC	無し

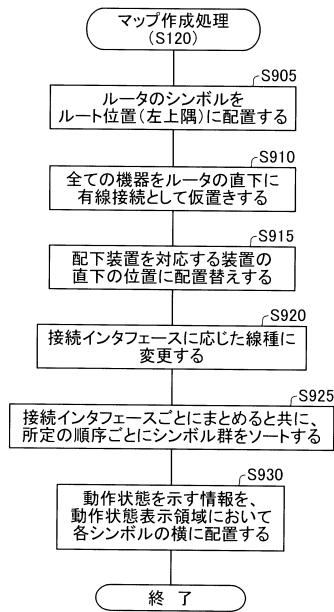
【図7】



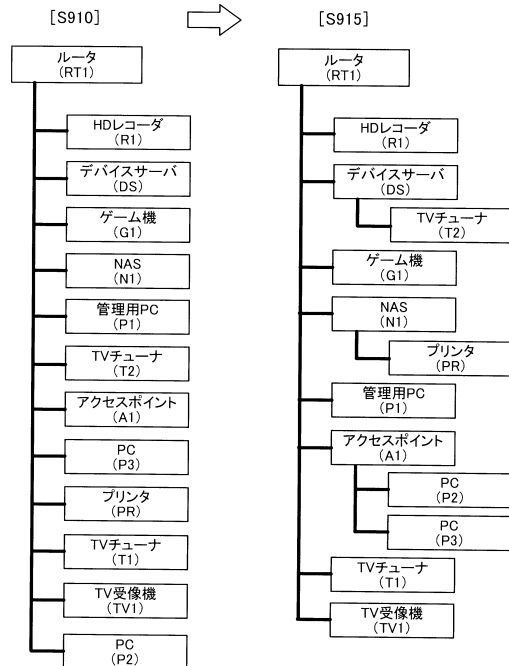
【図8】



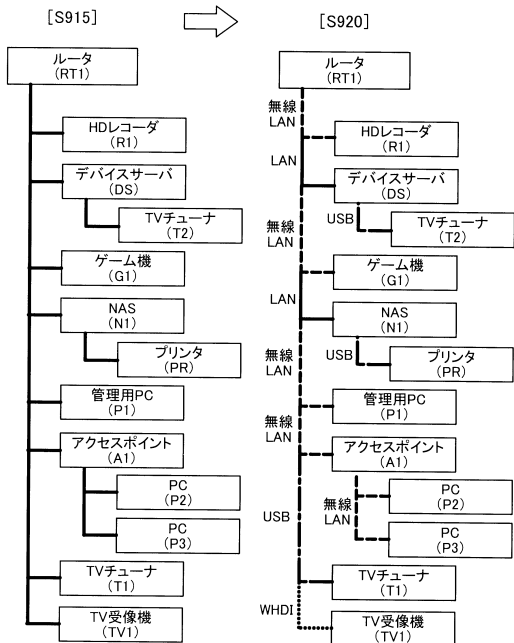
【図9】



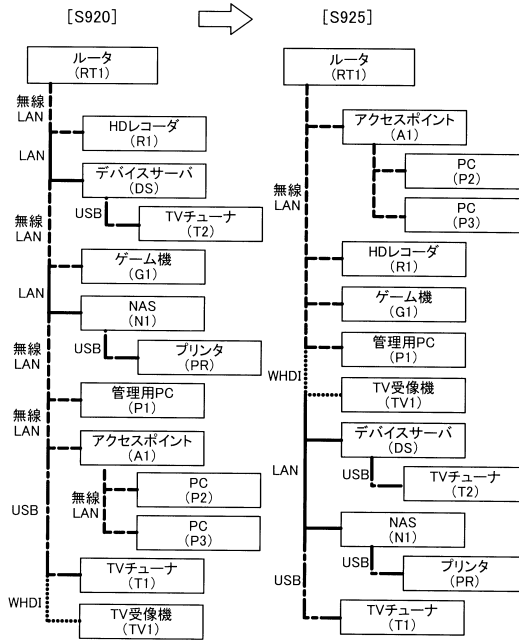
【図10】



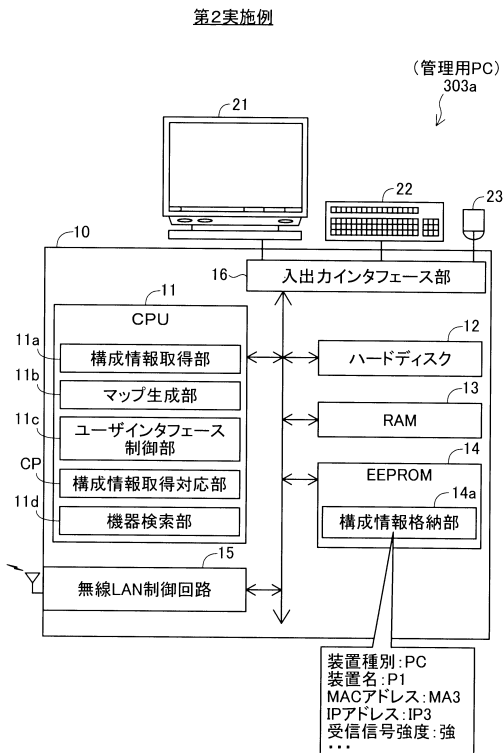
【図11】



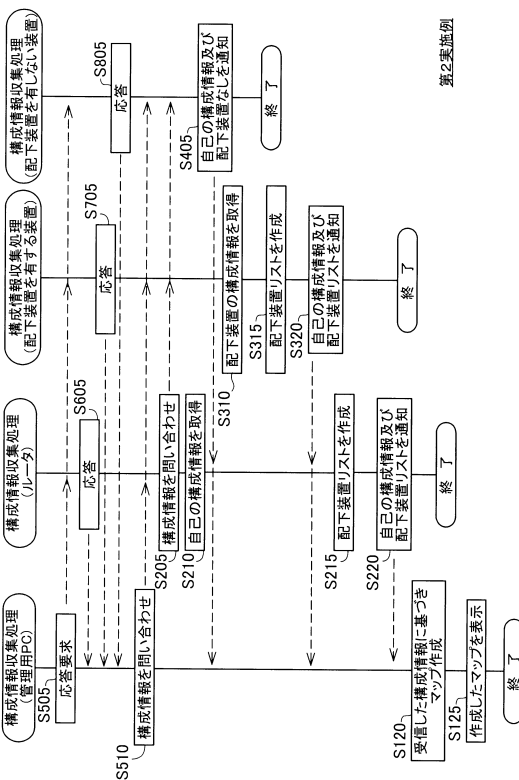
【図12】



【図13】



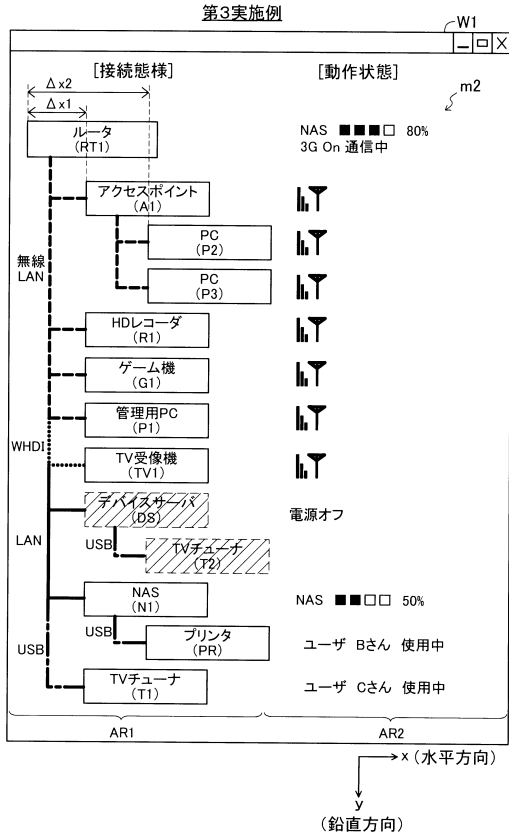
【図14】



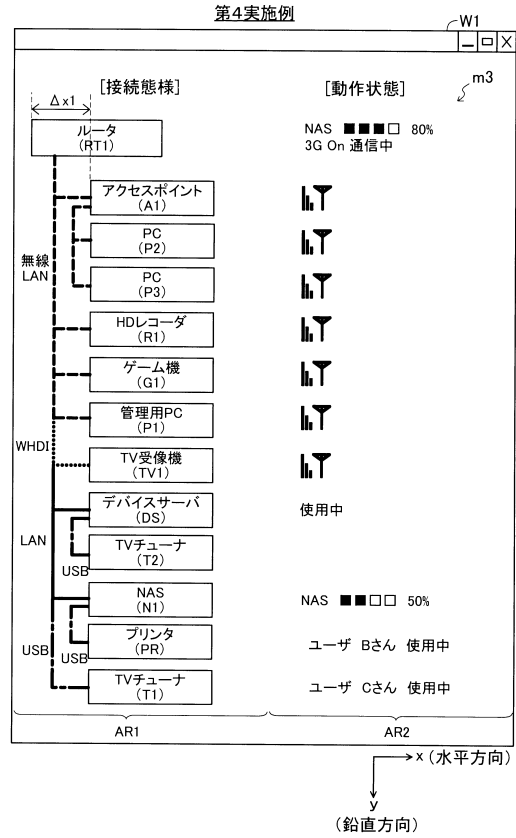
第2実施例

第2実施例

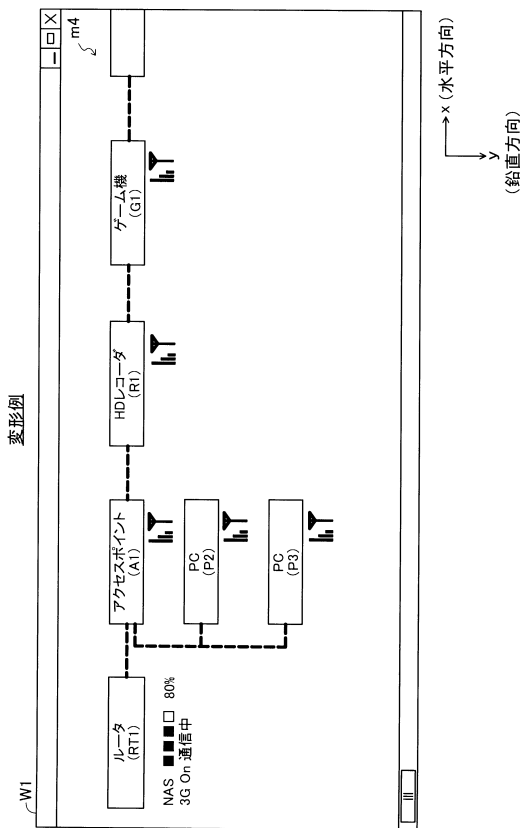
【図15】



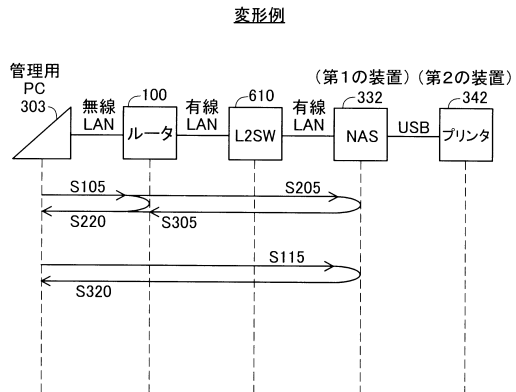
【図16】



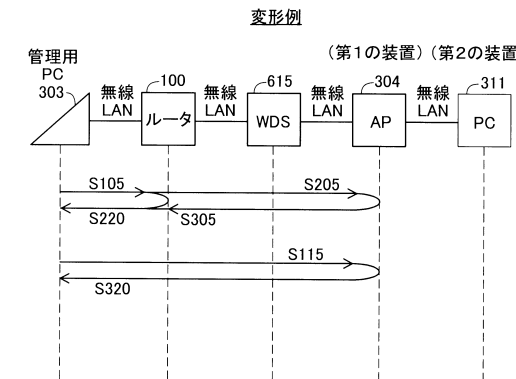
【図17】



【図18】



【図19】







---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08 - 032607 (JP, A)  
特開2001 - 053779 (JP, A)  
特開2002 - 132407 (JP, A)  
特開2002 - 157177 (JP, A)  
特開2003 - 202918 (JP, A)  
特開2005 - 277655 (JP, A)  
特開2005 - 318326 (JP, A)  
特開2007 - 060518 (JP, A)  
特開2011 - 254360 (JP, A)  
米国特許出願公開第2005 / 0223079 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 12/44  
G06F 13/00  
H04L 12/24  
H04L 12/26  
H04L 12/28