

(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2017-17577

(P2017-17577A)

(43) 公開日 平成29年1月19日(2017.1.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4L 12/28 (2006.01)	HO4L 12/28 200M	5K030
HO4L 12/751 (2013.01)	HO4L 12/751	5K033

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2015-133566 (P2015-133566)	(71) 出願人	000001122 株式会社日立国際電気 東京都港区西新橋二丁目15番12号
(22) 出願日	平成27年7月2日(2015.7.2)	(72) 発明者	長谷川 裕士 東京都小平市御幸町32番地 株式会社日立国際電気内
		(72) 発明者	谷本 一樹 東京都小平市御幸町32番地 株式会社日立国際電気内
		(72) 発明者	岡本 陽児 東京都小平市御幸町32番地 株式会社日立国際電気内
		Fターム(参考)	5K030 GA11 HA08 HC01 HC11 HC13 JA10 JT02 KA04 MD07 5K033 AA05 DB20 EA07

(54) 【発明の名称】 接続情報照合装置

(57) 【要約】

【課題】

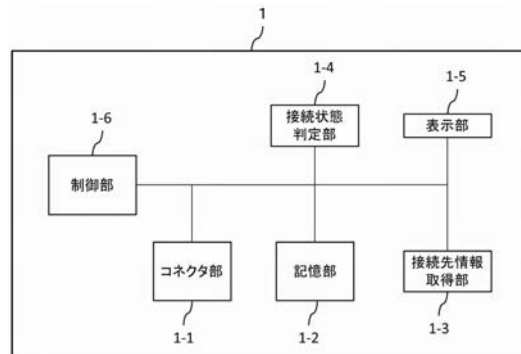
ネットワーク機器の正しい接続状態先を容易に確認できるようにすることを目的とする。

【解決手段】

記憶部と、接続先情報取得部と、コネクタ部と、接続状態判定部を備えており、前記コネクタ部とネットワーク機器がネットワーク回線により接続される接続情報照合装置であり、

前記記憶部は、前記接続情報照合装置が接続されるネットワークの構成情報を保持しており、前記接続先情報取得部は、前記ネットワーク機器の情報を取得し、前記接続状態判定部は、前記ネットワークの構成情報に基づいて、前記接続先情報取得部が取得した前記ネットワーク機器の接続先のネットワーク機器を判定することを特徴とする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

記憶部と、接続先情報取得部と、コネクタ部と、接続状態判定部を備えており、前記コネクタ部とネットワーク機器がネットワーク回線により接続される接続情報照合装置であり、

前記記憶部は、前記接続情報照合装置が接続されるネットワークの構成情報を保持しており、

前記接続先情報取得部は、前記ネットワーク機器の情報を取得し、

前記接続状態判定部は、前記ネットワークの構成情報に基づいて、前記接続先情報取得部が取得した前記ネットワーク機器の接続先のネットワーク機器を判定する

ことを特徴とする接続情報照合装置。

10

【請求項 2】

前記接続状態判定部は、前記接続先情報取得部が、複数の前記ネットワーク機器の情報を取得した場合、前記ネットワークの構成情報に基づいて、前記複数のネットワーク機器同士の接続の正誤判定を行う

ことを特徴とする請求項 1 の接続情報照合装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ネットワークシステムにおいて隣接情報を解析し、接続元と接続先の特定及び接続の正誤を判定する接続情報照合装置及び方法に関するものである。

20

【背景技術】**【0002】**

従来から、ネットワーク回線を用いたシステムによってネットワーク機器間の通信を行うことでシステムの高度化が行われてきた。

先行技術文献 1 には、複数の監視カメラや表示装置をネットワーク回線で接続した C C T V (C l o s e d - C i r c u i t T e l e v i s i o n) システムについて記載されている。

【0003】

このようなシステムにおいて、ネットワーク回線としては例えば L A N (L o c a l A r e a N e t w o r k) ケーブルが用いられ、ネットワーク機器同士を、スイッチを介して L A N ケーブルで接続することでネットワーク機器間の通信を行うようにしている。

30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2011 - 239025

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

上記のようなシステムは、スイッチの各ポートと各ネットワーク機器の対応が予め決められており、L A N ケーブルの接続先を間違えた場合、システムが正常動作をしなくなるおそれがある。そのため、システムを構築する作業者は、ネットワーク機器を所定の場所に設置後、各ネットワーク機器間を L A N ケーブルを這わせて接続する際には、スイッチの各ポートと各ネットワーク機器の対応を確認しながら作業を行う手間が必要であった。

40

【0006】

また、L A N ケーブルの本数が増えると、L A N ケーブルが接続されている接続元を特定したり、目的のケーブルを確実に探したりすることが困難となる。L A N ケーブルにタグを付けて接続元を区別できるようにする等の対処方法が考えられるが、時間や労力が必要であったり、作業者のミスにより接続を間違える可能性があったりするなどの問題が

50

ある。

【0007】

本発明は上記問題を鑑みて、ネットワーク機器の正しい接続先を容易に確認できるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明では、上記目的を達成するために、装置構成を以下のようにした。

すなわち、本発明に係る装置は、記憶部と、接続先情報取得部と、コネクタ部と、接続状態判定部を備えており、前記コネクタ部とネットワーク機器がネットワーク回線により接続される接続情報照合装置であり、前記記憶部は、前記接続情報照合装置が接続されるネットワークの構成情報を保持しており、前記接続先情報取得部は、前記ネットワーク機器の情報を取得し、前記接続状態判定部は、前記ネットワークの構成情報に基づいて、前記接続先情報取得部が取得した前記ネットワーク機器の接続先のネットワーク機器を判定することを特徴とする。

10

【0009】

また、前記接続状態判定部は、前記接続先情報取得部が、複数の前記ネットワーク機器の情報を取得した場合、前記ネットワークの構成情報に基づいて、前記複数のネットワーク機器同士の接続の正誤判定を行うようにする。

【発明の効果】

【0010】

本発明により、ネットワーク機器同士を、スイッチを介してLANケーブルで接続することでネットワーク機器間の通信を行うようなシステムにおいて、ネットワーク機器の正しい接続先を容易に確認できるようにすることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の第1実施形態に係る接続情報照合装置の接続例を示す図である。

【図2】本発明の第1実施形態に係る隣接情報パケットの一例を示す図である。

【図3】本発明の第1実施形態に係る接続情報照合装置の機能構成例を示すブロック図である。

【図4】本発明に第1実施形態に係る接続照合装置が保持するネットワーク機器の接続情報の一例である。

30

【図5】本発明に第1実施形態に係る接続照合装置の処理手順を説明するためのフローチャートである。

【図6】本発明の第2実施形態に係る接続情報照合装置の接続例を示す図である。

【図7】本発明の第2実施形態に係る接続照合装置の処理手順を説明するためのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明に係る接続情報照合装置及び方法を実施するための形態について、図面を参照して説明する。

40

【0013】

図1は、本発明における接続情報照合装置1をネットワーク機器に接続した一実施例を示す。図1において、接続情報照合装置1は、LANケーブルを介してスイッチ（図中SW1～SW3）などのネットワーク機器と接続されており、接続されたネットワーク機器から隣接情報パケットを受けられるようになっている。

【0014】

隣接情報パケットは、例えばLLDP(Link Layer Data Protocol)などのプロトコルによって送出されるネットワーク機器の情報が含まれたパケットである。LLDPにおける隣接情報パケットの一例を図2に示す。LLDPは、データリンク層におけるプロトコルであるため、MAC(Media Access Cont

50

r o l) フレームのデータ領域に隣接情報が格納されている。LLDPによって送出される隣接情報は、機器識別情報、ポート識別情報、情報有効期限が含まれているが、オプションにより送出する情報を付加することができる。LLDPに対応したネットワーク機器は、このような隣接情報を定期的に送信しており、送受信間でリンクが確立していなくても受信することが可能である。

【0015】

なお、接続情報照合装置1とネットワーク機器の接続において、ネットワーク機器からLANケーブルを伸ばしてもよいし、接続情報照合装置1にLANケーブルを付属させてネットワーク機器に繋げるようにしてもよい。

【0016】

図3は、接続情報照合装置1の機能構成例を示す図である。

【0017】

コネクタ部1-1は、図1におけるLANケーブルと接続されており、LANケーブルによって接続されたネットワーク機器から隣接情報パケットを受信する。

【0018】

記憶部1-2は、ネットワークの構成情報を保持している。このネットワークの構成情報には、例えばスイッチのポートとネットワーク機器との対応が関連付けられており、ネットワーク機器同士の接続情報が含まれている。記憶部1-2は、装置に内蔵された記憶媒体でもよいし、外付けの記憶媒体でもよい。

【0019】

接続先情報取得部1-3は、コネクタ部1-1が受信した隣接情報パケットからネットワーク機器の情報を取得する。

【0020】

接続状態判定部1-4は、記憶部1-2が保持しているネットワークの構成情報と、接続先情報取得部1-3が取得したネットワーク機器の情報と、に基づいて、コネクタ部1-1に接続されたネットワーク機器がどのネットワーク機器と接続されるべきかを判定する。

【0021】

表示部1-5は、接続先情報取得部1-3が取得したネットワーク機器の情報や接続状態判定部1-4が判定したコネクタ部1-1と接続しているネットワーク機器に接続されるべきネットワーク機器の情報等を表示する。

【0022】

制御部1-6は、上記したコネクタ部1-1、記憶部1-2、接続先情報取得部1-3、接続状態判定部1-4の動作制御を行っている。

【0023】

図4は、記憶部1-2が保持しているネットワークの構成情報を示すネットワーク機器同士の対応表の一実施例である。図4に示す表では、スイッチ(SW1、SW2)とその接続先であるネットワーク機器(機器1、機器2、機器3)の対応関係を示している。なお、図4の対応表では、ネットワークの機器名とポートを関連付けているが、ネットワーク機器を特定する情報であればよく、例えば、IPアドレスやMACアドレスなどで関連付けを行ってもよい。

【0024】

図5は、第1の実施形態における接続情報照合装置1の処理手順を説明するためのフローチャートである。スイッチ(SW1)のポート1と接続情報照合装置1のコネクタ部1-1が接続されている場合について説明する。

【0025】

まず、接続情報照合装置1のコネクタ部1-1が、スイッチ(SW1)がLLDPによって送出した隣接情報パケットを受信し(S5-1)、接続先情報取得部1-3が、隣接情報パケットを解析し(S5-2)、接続先のスイッチ(SW1)の情報、つまり、隣接パケットに含まれる機器識別情報を取得する。

10

20

30

40

50

【0026】

次に、接続先情報取得部1-3が取得したスイッチ(SW1)の情報(SW機種、IPアドレス、ポート番号など)を表示部1-5に表示する。(S5-3)

【0027】

そして、接続状態判定部1-4が、接続先情報取得部1-3が取得したスイッチ(SW1)の情報を、記憶部1-2に保持された図4の対応表と照合し、SW1のポート1の接続先が機器1であると判定する。この時、判定した接続先(機器1)の情報を表示部1-5に表示する。(S5-4)

【0028】

なお、図4の対応表においてIPアドレスなどの情報も保持することによってより多くの情報を表示部1-5に表示することができる。また、接続先がスイッチであれば、接続先スイッチのポート番号も表示するようにすることが望ましい。

10

【0029】

以上、本発明に係る第1の実施形態について説明した。第1の実施形態によれば、少なくとも次の効果を奏する。

(A1) 作業者は、接続情報照合装置のコネクタ部にネットワーク機器を繋ぐだけで、そのネットワーク機器をどのネットワーク機器に接続するのかを判断することができる。

(A2) 接続情報照合装置のコネクタ部に接続されたスイッチからLLDPやCDPなどの隣接情報パケットを受信し、スイッチが接続されているネットワーク機器の正誤判定を行うことができる。

20

【0030】

図6は、本実施例における第2の実施形態の接続情報照合装置の接続例である。

図6の実施例において、接続情報照合装置1のコネクタ部1-1には、2つのネットワーク機器が接続されている。なお、第2の実施形態における接続情報照合装置1の機能構成は、コネクタ部1-1に2つのネットワーク機器が接続され、接続情報取得部1-3、接続状態判定部1-4がそれら2つのネットワーク機器からの隣接情報に基づいて処理を行う点を除いては、図3の第1の実施形態と同様であるため、上記の点以外の詳細な説明を省略する。

【0031】

図7は、第2の実施形態における処理手順を説明するためのフローチャートである。

30

【0032】

まず、接続情報照合装置1のコネクタ部1-1が、2つのネットワーク機器がLLDPによって送出した隣接情報パケットを受信し、接続先情報取得部1-3が、隣接情報パケットを解析し、接続先の2つのネットワーク機器の情報を取得する。(S7-1)

【0033】

次に、接続状態判定部1-4が、接続先情報取得部1-3が取得した2つのネットワーク機器の情報を、記憶部1-2に保持された図4の対応表と照合し、2つのネットワーク機器同士の接続の組み合わせが対応表にあるかを判定する。この時、接続先情報取得部1-3が取得した2つネットワーク機器の情報(SW機種、IPアドレス、ポート番号など)を表示部1-5に表示してもよい。(S7-2)

40

【0034】

接続状態判定部1-4が判定した結果、2つのネットワーク機器同士の接続の組み合わせが対応表にあれば、接続が正しいという結果を、対応表になれば、接続が誤っているという結果を、表示部1-5に表示する。(S7-3)

【0035】

なお、接続情報照合装置1をリピータとして使用してもよく、機能切替機能を持たせて解析端末からリピータに切替えられるようにしてもよい。一例として、LLDPによる隣接情報パケットがこない場合は、接続先がLLDPによって隣接情報パケットを送出しない端末であると判断し、リピータに切替えて通信を行えるようにする。(S7-4)

【0036】

50

また、接続情報照合装置 1 において、接続されたネットワーク機器が 1 つであるか複数であるかを判定する判定部が備えられていてもよく、判定部が、接続されたネットワーク機器が 1 つである場合は、第 1 の実施形態の動作を行い、複数である場合は、第 2 の実施形態の動作を行うようにしてもよい。

【 0 0 3 7 】

以上、本発明に係る第 2 の実施形態について説明した。第 2 の実施形態によれば、少なくとも次の効果を奏する。

(B 1) コネクタ部に接続された 2 つのネットワーク機器同士の接続の組み合わせの正誤判定を行うことができる。

【 0 0 3 8 】

以上、本発明の実施形態としての接続情報照合装置について説明したが、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形または組み合わせて実施することができる。

【 0 0 3 9 】

例えば、ネットワーク機器の接続情報を接続情報照合装置 1 の記憶部 1 - 2 ではなく、接続情報照合装置 1 に接続されるネットワーク機器に保持させておき、LLDP のオプション領域や独自プロトコルによって接続情報をネットワーク機器から接続情報照合装置 1 へ送信するようにしてもよい。

【 0 0 4 0 】

また、ネットワーク機器の接続情報を別のネットワーク上で保持するようにし、有線又は無線通信によって別のネットワークに接続し、接続情報を参照したり、照合自体を別のネットワーク上で行ったりしてもよい。これにより、接続情報照合装置が接続情報を保持する必要がなくなるため、接続情報照合装置自体の設定を行う必要をなくすることができる。

【 0 0 4 1 】

なお、本発明は、本発明に係る処理を実行する方法や方式、このような方法や方式を実現するためのプログラムや当該プログラムを記憶する記憶媒体などとして提供することも可能である。例えば、スマートフォンに LAN ケーブルが接続できるハードウェアを実装し、本発明における接続情報照合装置の処理をアプリとして実行してもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 2 】

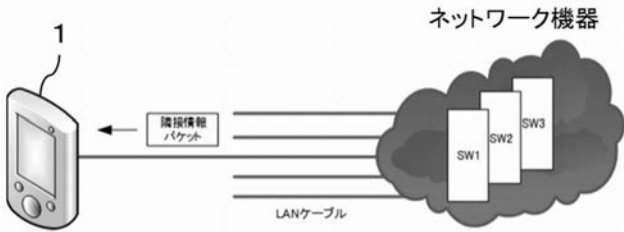
- 1 接続情報照合装置
- 1 - 1 コネクタ部
- 1 - 2 記憶部
- 1 - 3 接続先情報取得部
- 1 - 4 接続状態判定部
- 1 - 5 表示部
- 1 - 6 制御部

10

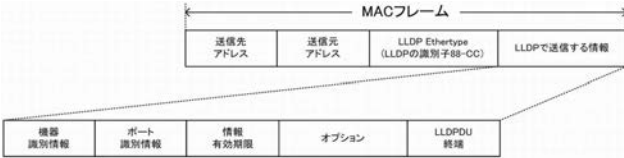
20

30

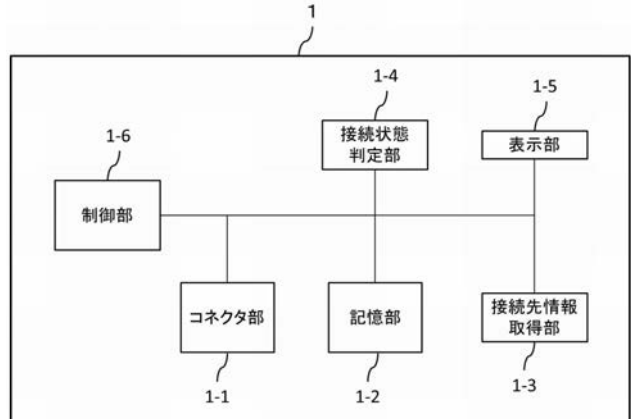
【図1】



【図2】



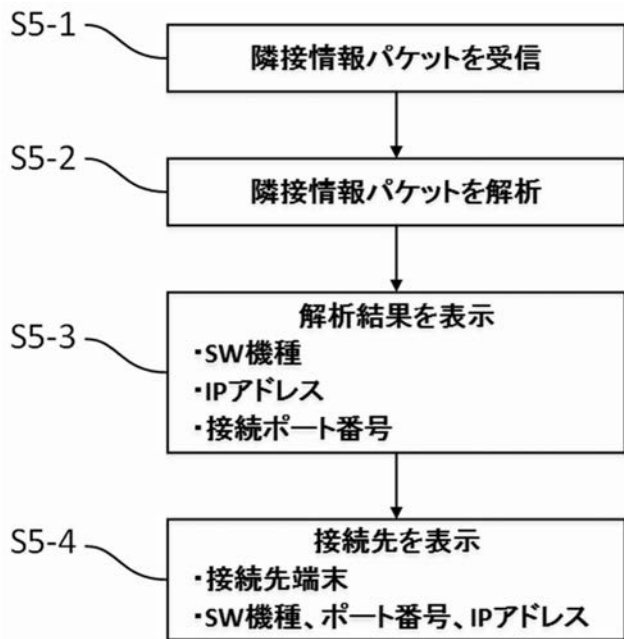
【図3】



【図4】

スイッチ		接続先のネットワーク機器	
SW1	ポート1	機器1	-
SW1	ポート2	機器2	-
SW1	ポート3	SW2	ポート1
SW2	ポート2	機器3	-

【図5】



【図7】



【図6】

