

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年2月13日(13.02.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/031658 A1

- (51) 国際特許分類:
H04L 12/70 (2013.01) H04M 9/00 (2006.01)
H04L 12/46 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/028446
- (22) 国際出願日: 2019年7月19日(19.07.2019)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2018-151349 2018年8月10日(10.08.2018) JP
- (71) 出願人: コニカ ミノルタ株式会社 (KONICA MINOLTA, INC.) [JP/JP]; 〒1007015 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 岡田 崇志 (OKADA, Takashi); 〒1007015 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカ ミノルタ株式会社内 Tokyo (JP). 古

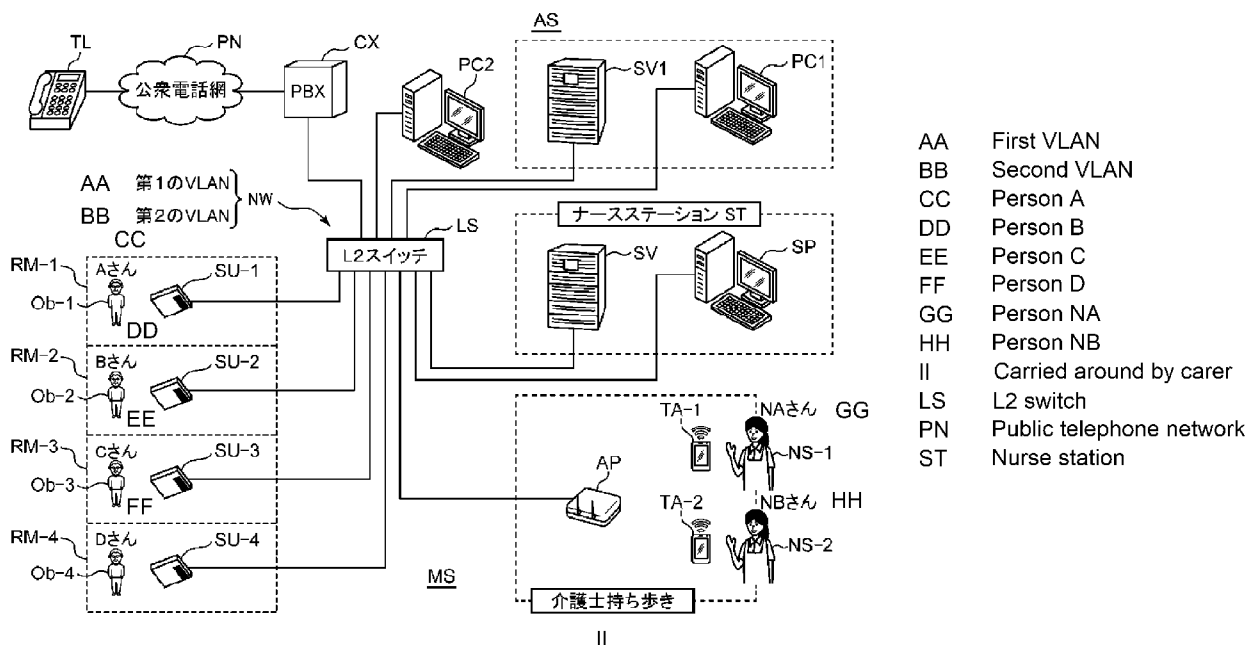
川 学 (FURUKAWA, Manabu); 〒1007015 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカ ミノルタ株式会社内 Tokyo (JP). 西角 雅史 (NISHIKADO, Masashi); 〒1007015 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカ ミノルタ株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 小谷 悦司, 外 (KOTANI, Etsuji et al.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島2丁目2番2号 大阪中之島ビル2階 Osaka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

(54) Title: COMMUNICATIONS NETWORK

(54) 発明の名称: 通信ネットワーク



(57) Abstract: A communications network comprising: a communications control device (L2 switch) capable of making VLAN settings; a first VLAN set by the communications control device and allocated to communications for a monitored person-monitoring support system; and a second VLAN set by the communications control device and allocated to communications for a different system from the monitored person-monitoring support system. The communications control device is capable of making settings that prioritize communications from one over the other, out of the first VLAN and the second VLAN.

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 通信ネットワークは、VLANの設定が可能な通信制御装置(L2スイッチ)と、通信制御装置によって設定された、被監視者監視支援システムの通信に割り当てられた第1のVLANと、通信制御装置によって設定された、被監視者監視支援システムと別のシステムの通信に割り当てられた第2のVLANと、を備え、通信制御装置は、第1のVLANと第2のVLANとにおいて、一方が他方よりも通信を優先させる設定が可能である。

明 細 書

発明の名称：通信ネットワーク

技術分野

[0001] 本発明は、被監視者監視支援システムの通信に使用される通信ネットワークに関する。

背景技術

[0002] 近年、超高齢社会の突入に伴って、看護業界、介護業界等の業務を補完する技術の研究、開発が進められている。このような技術の一つとして、被監視者（例えば、介護施設に入居している被介護者）に所定のイベント（例えば、転倒）が発生したか否かを監視し、所定のイベントが発生した場合、監視者（例えば、介護士）に通知する被監視者監視支援技術がある。監視者は、通知を受けたとき、被監視者のもとに駆け付け、発生したイベントに対応する。この被監視者監視支援技術によれば、監視者は、被監視者を常に見守る必要がないので、監視者の負担を軽減できると共に、監視者の人手不足に対応することができる。

[0003] 例えば、特許文献1は、被監視者監視支援技術として、ナースコールシステムを開示している。このナースコールシステムによれば、携帯端末が所属しているグループのナースコール子機やナースコール親機との通信だけでなく、他のグループのナースコール子機やナースコール親機との通信を簡易な操作で実施できる。

[0004] ある施設に被監視者監視支援システムが既に導入された状態で、その施設に別のシステムが新たに導入されることがあり、また、これと逆のことがある。これらのシステムのそれぞれの通信にVLAN（Virtual Local Area Network）が採用されることがある。VLANは、既存の物理ネットワークを利用できるので、導入コストを下げることもできる。

[0005] VLANは物理ネットワークを共用する。このため、被監視者監視支援シ

システムの通信に割り当てられたVLANと、このシステムとは別のシステムに割り当てられたVLANとが設定されているとき、被監視者監視支援システムの通信によって別のシステムの通信に予期せぬ支障が生じたり、別のシステムの通信によって被監視者監視支援システムの通信に予期せぬ支障が生じたりすることある。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2015-61227号公報

発明の概要

[0007] 本発明の目的は、被監視者監視支援システムの通信に割り当てられたVLANと、このシステムとは別のシステムに割り当てられたVLANとを適切に運用することができる通信ネットワークを提供することである。

[0008] 上述した目的を実現するために、本発明の一側面を反映した通信ネットワークは、複数の被監視者のそれぞれに割り当てられ、割り当てられた被監視者について、所定のイベントが発生したことを検知する複数のセンサ装置と、複数の監視者がそれぞれ携行する複数の端末装置と、前記複数のセンサ装置および前記複数の端末装置と通信可能なサーバ装置と、を備える被監視者監視支援システムの通信に使用される通信ネットワークであって、VLANの設定が可能な通信制御装置と、前記通信制御装置によって設定された、前記被監視者監視支援システムの通信に割り当てられた第1のVLANと、前記通信制御装置によって設定された、前記被監視者監視支援システムと別のシステムの通信に割り当てられた第2のVLANと、を備え、前記通信制御装置は、前記第1のVLANと前記第2のVLANとにおいて、一方が他方よりも通信を優先させる設定が可能である。

[0009] 発明の1又は複数の実施形態により与えられる利点及び特徴は以下に与えられる詳細な説明及び添付図面から十分に理解される。これら詳細な説明及び添付図面は、例としてのみ与えられるものであり本発明の限定の定義として意図されるものではない。

図面の簡単な説明

- [0010] [図1]実施形態に係る通信システムの構成を説明する説明図である。
- [図2]優先制御の設定画面の例を説明する説明図である。
- [図3]L 2 スwitchの機能ブロック図である。
- [図4]第2のVLANの通信に優先制御が設定されている場合に、L 2 スwitchの動作を説明するフローチャートである。

発明を実施するための形態

- [0011] 以下、図面を参照して、本発明の1又は複数の実施形態が説明される。しかし、発明の範囲は、開示された実施形態に限定されない。
- [0012] 各図において、同一符号を付した構成は、同一の構成であることを示し、その構成について、既に説明している内容については、その説明を省略する。本明細書において、総称する場合には添え字を省略した参照符号で示し（例えば、センサ装置SU）、個別の構成を指す場合には添え字を付した参照符号で示す（例えば、センサ装置SU-1）。
- [0013] 実施形態に係る被監視者監視支援システムは、監視すべき監視対象である被監視者（言い換えれば、見守るべき見守り対象である見守り対象者）を複数の装置を用いて監視するシステムであり、端末装置と、前記端末装置と通信可能に接続され、被監視者に関わる所定のイベント（事象）を検知して前記イベントを前記端末装置へ通知する被監視者監視支援装置と、を備える。前記被監視者監視支援装置は、1個の装置で一体に構成されて良いが、本明細書では、被監視者監視支援装置は、センサ装置と、前記センサ装置及び前記端末装置それぞれと通信可能に接続される管理サーバ装置とを備えることで、2種類の各装置で別体に構成される。前記センサ装置は、被監視者に関わる前記所定のイベントを検知して前記管理サーバ装置へ通知（報知、送信）する。前記管理サーバ装置は、前記センサ装置から前記通知を受けると、前記通知を受けた前記イベントを管理するとともに前記イベントを前記センサ装置に対応付けられた所定の端末装置へ再通知（再報知、再送信）する。前記端末装置は、1種類の装置であって良いが、本明細書では、前記端末装

置は、固定端末装置と携帯端末装置との２種類の装置である。これら固定端末装置と携帯端末装置との主な相違は、固定端末装置が固定的に運用され、携帯端末装置が例えば看護師や介護士等の監視者（ユーザ）に携行されて運用される点である。これら固定端末装置と携帯端末装置とは、略同様であるので、以下では、携帯端末装置を主に説明する。

[0014] 図１は、実施形態に係る通信システムの構成を説明する説明図である。この通信システムは、Ｌ２スイッチＬＳと、第１のＶＬＡＮと、第２のＶＬＡＮと、を備え、被監視者監視支援システムＭＳの通信、および、このシステムとは別のシステムＡＳの通信にそれぞれ使用される。

[0015] 被監視者監視支援システムＭＳは、１または複数のセンサ装置ＳＵ（ＳＵ－１～ＳＵ－４）と、管理サーバ装置ＳＶと、固定端末装置ＳＰと、１または複数の携帯端末装置ＴＡ（ＴＡ－１、ＴＡ－２）と、構内交換機（ＰＢＸ、Private Branch eXchange）ＣＸとを備え、これらは、有線や無線で、ＬＡＮ（Local Area Network）等の網（ネットワーク、通信回線）ＮＷを介して通信可能に接続される。ネットワークＮＷには、通信信号を中継する例えばリピーター、ブリッジ及びルーター等の中継機が備えられても良い。図１に示す例では、これら複数のセンサ装置ＳＵ－１～ＳＵ－４、管理サーバ装置ＳＶ、固定端末装置ＳＰ、複数の携帯端末装置ＴＡ－１、ＴＡ－２及び構内交換機ＣＸは、Ｌ２スイッチＬＳ及びアクセスポイントＡＰを含む有線及び無線の混在したＬＡＮ（例えばIEEE 802.11規格に従ったＬＡＮ等）ＮＷによって互いに通信可能に接続されている。より詳しくは、複数のセンサ装置ＳＵ－１～ＳＵ－４、管理サーバ装置ＳＶ、固定端末装置ＳＰ及び構内交換機ＣＸは、Ｌ２スイッチＬＳに接続され、複数の携帯端末装置ＴＡ－１、ＴＡ－２は、アクセスポイントＡＰを介してＬ２スイッチＬＳに接続されている。そして、ネットワークＮＷは、ＴＣＰ（Transmission Control Protocol）及びＩＰ（Internet Protocol）等のインターネットプロトコル群が用いられることによっていわゆるイントラネッ

トを構成する。構内交換機C Xは、公衆電話網P Nによって電話T Lと接続されている。

[0016] 被監視者監視支援システムM Sは、被監視者O bに応じて適宜な場所に配設される。被監視者O bは、例えば、病気や怪我等によって看護を必要とする者や、身体能力の低下等によって介護を必要とする者や、一人暮らしの独居者等である。特に、早期発見と早期対処とを可能にする観点から、被監視者O bは、例えば異常状態等の所定の不都合なイベントがその者に生じた場合にその発見を必要としている者であることが好ましい。このため、被監視者監視支援システムM Sは、被監視者O bの種類に応じて、病院、老人福祉施設及び住戸等の建物に好適に配設される。図1に示す例では、被監視者監視支援システムM Sは、複数の被監視者O bが入居する複数の居室R Mや、ナースステーション等の複数の部屋を備える介護施設の建物に配設されている。

[0017] センサ装置S Uは、ネットワークN Wを介して他の装置S V、S P、T Aと通信する通信機能等を備え、被監視者O bに関わる所定のイベントを検知してこの検知した前記イベントを管理サーバ装置S Vへ通知し、端末装置S P、T Aとの間で音声通話を行い、そして、動画を含む画像を生成して端末装置S P、T Aへ動画を配信する装置である。前記所定のイベントは、好ましくは、対処が必要なイベントを含む。

[0018] イベントの検知方法の一例として、動画を用いる方法がある。センサ装置S Uは、被監視者O bの動画を撮影し、この動画を基にして、被監視者O bに所定のイベント（例えば、起床、離床、転倒）が発生したことを検知する。詳しくは、センサ装置S Uは、被監視者O bを撮影した動画の各フレームから被監視者O bの人物領域を検出し、この検出した人物領域の縦横比から被監視者O bの姿勢（例えば立位、座位および横臥等）を判定し、この検出した人物領域の位置を検出し、これら判定、検出した被監視者O bの姿勢および位置に基づいて、起床、離床および転倒の別を判定する。

[0019] 図1には、一例として、4個のセンサ装置S U-1～S U-4が示されて

おり、センサ装置SU-1は、被監視者Obの一人であるAさんOb-1の居室RM-1に配設され、センサ装置SU-2は、被監視者Obの一人であるBさんOb-2の居室RM-2に配設され、センサ装置SU-3は、被監視者Obの一人であるCさんOb-3の居室RM-3に配設され、そして、センサ装置SU-4は、被監視者Obの一人であるDさんOb-4の居室RM-4に配設されている。

[0020] 管理サーバ装置SVは、ネットワークNWを介して他の装置SU、SP、TAと通信する通信機能等を備え、センサ装置SUから、被監視者Obに関わる所定のイベントの通知を受信すると被監視者Obに対する監視に関する情報（監視情報）を管理する装置である。管理サーバ装置SVは、センサ装置SUから前記イベントの通知として第1イベント通知通信信号を受信すると、前記第1イベント通知通信信号に收容された各情報に基づいて、被監視者Obに対する監視に関する前記監視情報を記憶（記録）し、そして、被監視者Obに対する監視に関する前記監視情報を收容した通信信号（第2イベント通知通信信号）を、前記センサ装置SUに予め対応付けられた所定の端末装置SP、TAに送信する。このために、管理サーバ装置SVは、センサ装置SUから送信された第1イベント通知通信信号等の通知先（再通知先、再報知先、送信先）を示す、送信元であるセンサIDと通知先（再通知先）である端末IDとの対応関係（通知先対応関係）、及び、その通信アドレスを記憶する。端末ID（端末装置識別子）は、端末装置SP、TAを特定し識別するための識別子である。そして、管理サーバ装置SVは、クライアント（本実施形態では固定端末装置SP及び携帯端末装置TA等）の要求に応じたデータを前記クライアントに提供する。このような管理サーバ装置SVは、例えば、通信機能付きのコンピュータによって構成可能である。

[0021] 固定端末装置SPは、被監視者監視支援システムMSのユーザインターフェース（UI）として機能する装置である。この機能を達成するために、固定端末装置SPは、ネットワークNWを介して他の装置SU、SV、TAと通信する通信機能、所定の情報を表示する表示機能、及び、所定の指示及び

データを入力する入力機能等を備え、管理サーバ装置SV及び携帯端末装置TAに与える所定の指示及びデータが入力されたり、センサ装置SUで得られた監視情報を表示したりする。このような固定端末装置SPは、例えば、通信機能付きのコンピュータによって構成可能である。

[0022] 携帯端末装置TAは、監視者NSが携帯している。携帯端末装置TAは、ネットワークNWを介して他の装置SV、SP、SUと通信する通信機能、所定の情報を表示する表示機能、所定の指示やデータを入力する入力機能、及び、音声通話を行う通話機能等を備え、管理サーバ装置SV及びセンサ装置SUに与える所定の指示及びデータを入力したり、管理サーバ装置SVからの通知によってセンサ装置SUで得られた監視情報（動画を含む）を表示したり、センサ装置SUとの間で音声通話によってナースコールの応答や声かけしたり等をするための機器である。

[0023] 別のシステムASは、例えば、被監視者監視支援システムMSを導入している介護施設の見学を予約するシステム、この介護施設の経理部のシステムである。別のシステムASは、このシステムに用いられるサーバSV1と、サーバSV1にアクセス可能な1又は複数のパソコンPC1と、備える。これらは、L2スイッチLSに接続されている。

[0024] 管理者用パソコンPC2は、被監視者監視支援システムMSと別のシステムASとを管理する管理者が使用するパソコンである。管理者用パソコンPC2は、L2スイッチLSに接続されている。

[0025] L2スイッチLSは、VLANの設定が可能な通信制御装置の例である。VLANの設定には、管理者用パソコンPC2が用いられる。L2スイッチLSによって、物理ネットワークであるネットワークNWに、第1のVLANと第2のVLANとが設定されている。第1のVLANは、被監視者監視支援システムMSの通信に割り当てられたVLANである。第1のVLANによって、センサ装置SUと、管理サーバ装置SVと、固定端末装置SPと、構内交換機CXと、アクセスポイントAPとが仮想的に接続されている。

[0026] 第2のVLANは、別のシステムASの通信に割り当てられたVLANで

ある。第2のVLANによって、パソコンPC1と、サーバSV1と、構内交換機CXとが仮想的に接続されている。実施形態では、VLANの設定が可能な通信制御装置として、L2スイッチLSを用いるが、通信制御部としてL3スイッチを用いてもよい。また、実施形態では、別のシステムASは1つであるが、別のシステムASが複数でもよい。この場合、これらのシステムにそれぞれ、VLANが設定される。

[0027] VLANによれば、既存のシステムの通信ネットワークが構築された状態で新たなシステムの通信ネットワークを構築する場合、既存のシステムの通信ネットワークに用いられる物理ネットワークを用いて、新たなシステムの通信ネットワークを構築することができる。具体的に説明する。別のシステムASの通信ネットワークが構築されており、被監視者監視支援システムMSの通信ネットワークが新たに構築されとする。L2スイッチLSおよび構内交換機CX等から構成される物理ネットワークが既に存在している。被監視者監視支援システムMSの通信に使用される機器（センサ装置SU、管理サーバ装置SV、固定端末装置SP、アクセスポイントAP）を、L2スイッチLSに接続することにより、被監視者監視支援システムMSの通信ネットワークを構築することができる。

[0028] L2スイッチLSは、第1のVLANと第2のVLANとにおいて、一方が他方よりも通信を優先させる設定が可能である。詳しく説明する。これは、例えば、QoS（Quality of Service）の優先制御によって実現することができる。優先制御の設定には、管理者用パソコンPC2が用いられる。図2は、優先制御の設定画面10の例を説明する説明図である。設定画面10は、管理者用パソコンPC2のディスプレイに表示され、ラジオボタン11、12を含む。

[0029] ラジオボタン11は、被監視者監視支援システムMSの通信に割り当てられたVLAN（第1のVLAN）に対応している。第1のVLANの通信を優先制御するとき、管理者は、管理者用パソコンPC2を操作して、ラジオボタン11にチェックを入れる。これにより、L2スイッチLSにおいて、

第1のVLANの通信を優先制御する設定がされる。この設定により、第1のVLANの通信が第2のVLANの通信よりも優先されるので、被監視者監視支援システムMSの通信が別のシステムASの通信よりも優先させることができる。別のシステムASの通信に即時性が要求されない場合、第1のVLANの通信を優先制御する設定がされる。

[0030] ラジオボタン12は、別のシステムASの通信に割り当てられたVLAN（第2のVLAN）に対応している。第2のVLANの通信を優先制御するとき、管理者は、管理者用パソコンPC2を操作して、ラジオボタン12にチェックを入れる。これにより、L2スイッチLSにおいて、第2のVLANの通信を優先制御する設定がされる。この設定により、第2のVLANの通信が第1のVLANの通信よりも優先されるので、別のシステムASの通信が被監視者監視支援システムMSの通信よりも優先させることができる。別のシステムASの通信に即時性が要求される場合、第2のVLANの通信を優先制御する設定がされる。

[0031] ラジオボタン11またはラジオボタン12にチェックが入れていないとき、L2スイッチLSには優先制御の設定がされない。

[0032] 図3は、L2スイッチLSの機能ブロック図である。L2スイッチLSは、複数のポート20と、キュー21と、MACアドレステーブル22と、スイッチ制御部23と、を備える。

[0033] ポート20は、L2スイッチLSの外部の機器と接続可能な入出力端子である。

[0034] キュー21、MACアドレステーブル22およびスイッチ制御部23は、例えば、CPU（Central Processing Unit）、RAM（Random Access Memory）、ROM（Read Only Memory）、および、HDD（Hard Disk Drive）等のハードウェアプロセッサ、並びに、これらの機能を実行するためのプログラム等によって実現される。キュー21、MACアドレステーブル22およびスイッチ制御部23の機能の一部又は全部は、CPUによる処理

に替えて、又は、これと共に、DSP (Digital Signal Processor) による処理によって実現されてもよい。又、キュー21、MACアドレステーブル22およびスイッチ制御部23の機能の一部又は全部は、ソフトウェアによる処理に替えて、又は、これと共に、専用のハードウェア回路による処理によって実現されてもよい。

[0035] 複数のポート20のそれぞれと、ネットワークNWを用いて通信する機器（センサ装置SU、管理サーバ装置SV、固定端末装置SP、構内交換機CX、アクセスポイントAP、パソコンPC1、サーバSV1、管理者用パソコンPC2）とは、LANケーブルによって接続されている。

[0036] キュー21は、各ポート20に入出力するデータ（パケット）を一時的に保持する。

[0037] MACアドレステーブル22は、複数のポート20のそれぞれのポート20の番号と、ネットワークNWを用いて通信する機器のMACアドレスとを対応付けて記憶している。具体的に説明すると、センサ装置SU-1と接続されているポート20の番号が1とする。MACアドレステーブル22は、センサ装置SU-1のMACアドレスと番号1とを対応付けて記憶している。

[0038] スイッチ制御部23は、ポート20にデータ（パケット）が入力したとき、MACアドレステーブル22を参照して、そのデータ（パケット）に含まれる送信先のMACアドレスに対応付けられている番号を特定し、この番号のポート20からデータ（パケット）を出力させる制御をする。

[0039] L2スイッチLSには、第1のVLANと第2のVLANとが設定されている。このため、スイッチ制御部23は、第1のVLANによって仮想的に接続されている機器（センサ装置SU、管理サーバ装置SV、固定端末装置SP、構内交換機CX、アクセスポイントAP）について、これらの機器どうしの通信を可能とする制御をし、第2のVLANによって仮想的に接続されている機器（パソコンPC1、サーバSV1、構内交換機CX）について、これらの機器どうしの通信を可能とする制御をし、第1のVLANによっ

て仮想的に接続されている機器と、第2のVLANによって仮想的に接続されている機器とは通信できない制御をする。

[0040] L2スイッチLSに優先制御の設定がされていないとき、スイッチ制御部23は、FIFO処理をする。すなわち、スイッチ制御部23は、キュー21に記憶されているデータ（パケット）に対して、データ（パケット）がポート20に入力した順番で、データ（パケット）をポート20から出力させる制御をする。

[0041] L2スイッチLSに優先制御の設定がされている状態下、第1のVLANを通るデータと第2のVLANを通るデータとが、L2スイッチLSに入力したとき、L2スイッチLSは、優先度が高いデータ（パケット）を出力した後、優先度が低いデータ（パケット）を出力する。詳しく説明する。第1のVLANの通信に優先制御の設定がされている状態下、第1のVLANを通るデータと第2のVLANを通るデータとが、ポート20に入力したとき、スイッチ制御部23は、キュー21に記憶されているデータ（パケット）のうち、第1のVLANを通るデータをポート20から出力させる制御をした後、第2のVLANを通るデータをポート20から出力させる制御をする。第2のVLANの通信に優先制御の設定がされている状態下、第1のVLANを通るデータと第2のVLANを通るデータとが、ポート20に入力したとき、スイッチ制御部23は、キュー21に記憶されているデータ（パケット）のうち、第2のVLANを通るデータをポート20から出力させる制御をした後、第1のVLANを通るデータをポート20から出力させる制御をする。優先制御は、以上説明した絶対優先に限らず、他の方式（例えば、重み付きラウンドロビン（WRR:Weighted Round Robin）でもよい。

[0042] 上述したように、L2スイッチLS（通信制御装置）において、第2のVLANの通信に優先制御が設定されているとき、別のシステムASの通信が被監視者監視支援システムMSの通信よりも優先される。しかし、被監視者監視支援システムMSの通信にも即時性が必要とされることがある（例えば

、ナースコール、転倒の報知)。そこで、L2スイッチLSは、第2のVLANの通信に優先制御が設定されている場合であっても、一定条件の下で、第1のVLANの通信を第2のVLANの通信よりも優先させる。これについて説明する。

[0043] 第1のVLANで通信されるデータの種類の第1の種類と第2の種類とに予め分けられている。第1のVLANには被監視者監視支援システムMSが割り当てられている。このため、第1のVLANで通信されるデータは、被監視者監視支援システムMSが通信するデータである。第1のVLANで通信されるデータの種類の、このデータを構成する各パケットのヘッダに示されている。

[0044] 第1の種類のデータは、第1のVLANの通信を優先させると、第2のVLANの通信に大きな支障が生じる程度のサイズを有するデータである。第1の種類のデータは、例えば、センサ装置SUが被監視者Obに所定のイベント(例えば、転倒)が発生したこと検知するために、センサ装置SUが撮影した被監視者Obの動画である。センサ装置SUは、撮影した動画を管理サーバ装置SVに送信し、管理サーバ装置SVは、動画を保存する。動画は、被監視者Obの状態を後で確認する場合に用いられる(例えば、被監視者Obが虐待されているか否かの確認)。

[0045] 第2の種類のデータは、第1のVLANの通信を優先させても、第2のVLANの通信に大きな支障が生じない程度のサイズを有するデータである。第2の種類のデータは、例えば、ナースコールをした被監視者Obの氏名および居室番号を示すテキスト、センサ装置SUが被監視者Obの転倒を検知したとき、転倒した被監視者Obの氏名および居室番号を示すテキストである。前者のテキストは、ナースコール子機(不図示)からナースコール親機(不図示)に送られる。そして、前者のテキストは、第1のVLANを用いて、ナースコール親機から管理サーバ装置SVを経由し、各携帯端末装置TAに送られる。

[0046] 図4は、第2のVLANの通信に優先制御が設定されている場合に、L2

スイッチLSの動作を説明するフローチャートである。図1、図3および図4を参照して、L2スイッチLSに、第1のVLANで通信されるデータと第2のVLANで通信されるデータとが入力する（ステップS1）。スイッチ制御部23は、第1のVLANで通信されるデータの種別が第1の種別か第2の種別かを判断する（ステップS2）。データの種別は、パケットヘッダに示されている。

[0047] スwitch制御部23は、第1のVLANで通信されるデータの種別が第1の種別と判断したとき、第2のVLANで通信されるデータを先に出力させる制御をし、そして、第1のVLANで通信されるデータを出力させる制御をする（ステップS3）。

[0048] スwitch制御部23は、第1のVLANで通信されるデータの種別が第2の種別と判断したとき、第1のVLANで通信されるデータを先に出力させる制御をし、そして、第2のVLANで通信されるデータを出力させる制御をする（ステップS4）。

[0049] （実施形態の纏め）

実施形態に係る通信ネットワークは、複数の被監視者のそれぞれに割り当てられ、割り当てられた被監視者について、所定のイベントが発生したことを検知する複数のセンサ装置と、複数の監視者がそれぞれ携行する複数の端末装置と、前記複数のセンサ装置および前記複数の端末装置と通信可能なサーバ装置と、を備える被監視者監視支援システムの通信に使用される通信ネットワークであって、VLANの設定が可能な通信制御装置と、前記通信制御装置によって設定された、前記被監視者監視支援システムの通信に割り当てられた第1のVLANと、前記通信制御装置によって設定された、前記被監視者監視支援システムと別のシステムの通信に割り当てられた第2のVLANと、を備え、前記通信制御装置は、前記第1のVLANと前記第2のVLANとにおいて、一方が他方よりも通信を優先させる設定が可能である。

[0050] 一方が他方よりも通信を優先させるとは、第1のVLANの通信を第2のVLANの通信よりも優先させ、または、第2のVLANの通信を第1のV

ＬＡＮの通信よりも優先させることである。第１のＶＬＡＮの通信を優先させることにより、被監視者監視システムの通信を優先させることができる。第２のＶＬＡＮの通信を優先させることにより、別のシステムの通信を優先させることができる。

[0051] 通信制御部は、第１のＶＬＡＮと第２のＶＬＡＮとにおいて、一方が他方よりも通信を優先させる設定が可能である。ユーザは、通信の即時性、データ量等を考慮し、一方を他方よりも通信を優先させることを、通信制御部に設定することができる。従って、実施形態に係る通信ネットワークによれば、被監視者監視支援システムの通信に割り当てられたＶＬＡＮと、このシステムとは別のシステムに割り当てられたＶＬＡＮとを適切に運用することができる。

[0052] 上記構成において、前記通信制御装置は、前記第２のＶＬＡＮの通信を前記第１のＶＬＡＮの通信よりも優先させる設定の状態、前記第１のＶＬＡＮで通信されるデータの種類の種類が予め定められた第１の種類、前記第２のＶＬＡＮの通信を前記第１のＶＬＡＮの通信よりも優先させ、前記第１のＶＬＡＮで通信されるデータの種類の種類が前記第１の種類よりもデータ量が少ない予め定められた第２の種類、前記第１のＶＬＡＮの通信を前記第２のＶＬＡＮの通信よりも優先させる。

[0053] 第１の種類は、第１のＶＬＡＮの通信を優先させると、第２のＶＬＡＮの通信に大きな支障が生じる程度のサイズを有するデータである（例えば、動画）。第２の種類は、第１のＶＬＡＮの通信を優先させても、第２のＶＬＡＮの通信に大きな支障が生じない程度のサイズを有するデータである（例えば、短いテキスト）。

[0054] 通信制御装置は、第２のＶＬＡＮの通信を第１のＶＬＡＮの通信よりも優先させる設定の状態下、第１のＶＬＡＮで通信されるデータの種類の種類が第１の種類、原則どおり、第２のＶＬＡＮの通信を第１のＶＬＡＮの通信よりも優先させる。これに対して、通信制御装置は、上記設定の状態下、第１のＶＬＡＮで通信されるデータの種類の種類が第２の種類、例外として、第

1のVLANの通信を第2のVLANの通信よりも優先させる。この構成は、第2の種類のデータが、即時性を有する場合に有効である（例えば、ナースコールをした被監視者の氏名および居室番号を示すテキスト）。

[0055] 上記構成において、前記複数のセンサ装置は、それぞれ、割り当てられた前記被監視者の動画を撮影し、前記動画を基にして、割り当てられた前記被監視者が転倒したことを検知し、転倒を検知された前記被監視者の氏名および居室番号を示すテキストは、前記第1のVLANを用いて、転倒を検知した前記センサ装置から前記サーバ装置を経由して前記複数の端末装置に送られ、前記複数のセンサ装置がそれぞれ撮影した前記動画は、前記第1のVLANを用いて、前記サーバ装置に送られ、前記第1の種類のデータは、前記複数のセンサ装置がそれぞれ撮影した前記動画を含み、前記第2の種類のデータは、転倒を検知された前記被監視者の氏名および居室番号を示すテキストを含む。

[0056] 転倒を検知された被監視者の氏名および居室番号を示すテキストは、転倒を検知したセンサ装置からサーバ装置を経由して複数の端末装置に送られる。これにより、各監視者は、被監視者が転倒したことを知ることができる。複数のセンサ装置がそれぞれ撮影した動画は、サーバ装置に送られ、サーバ装置で保存される。これらの動画は、被監視者の状態を後で確認する場合に用いられる（例えば、被監視者が虐待されているか否かの確認）。

[0057] 転倒を検知された被監視者の氏名および居室番号を示すテキストは、即時性を有する。これに対して、複数のセンサ装置がそれぞれ撮影した動画は、即時性を有さない。この構成は、テキストを第2の種類のデータとし、動画を第1の種類のデータとする。この構成によれば、第2のVLANの通信を第1のVLANの通信よりも優先させる設定の状態下であっても、第2のVLANの通信に大きな支障が生じることなく、転倒を検知された被監視者の氏名および居室番号を示すテキストの通信を優先させることができる。

[0058] 本発明の実施形態が詳細に図示され、かつ、説明されたが、それは単なる図例及び実例であって限定ではない。本発明の範囲は、添付されたクレーム

の文言によって解釈されるべきである。

[0059] 2018年8月10日に提出された日本国特許出願特願2018-151349は、その全体の開示が、その全体において参照によりここに組み込まれる。

産業上の利用可能性

[0060] 本発明によれば、通信ネットワークを提供することができる。

請求の範囲

- [請求項1] 複数の被監視者のそれぞれに割り当てられ、割り当てられた被監視者について、所定のイベントが発生したことを検知する複数のセンサ装置と、複数の監視者がそれぞれ携行する複数の端末装置と、前記複数のセンサ装置および前記複数の端末装置と通信可能なサーバ装置と、を備える被監視者監視支援システムの通信に使用される通信ネットワークであって、
- V L A Nの設定が可能な通信制御装置と、
- 前記通信制御装置によって設定された、前記被監視者監視支援システムの通信に割り当てられた第1のV L A Nと、
- 前記通信制御装置によって設定された、前記被監視者監視支援システムと別のシステムの通信に割り当てられた第2のV L A Nと、を備え、
- 前記通信制御装置は、前記第1のV L A Nと前記第2のV L A Nとにおいて、一方が他方よりも通信を優先させる設定が可能である、通信ネットワーク。
- [請求項2] 前記通信制御装置は、前記第2のV L A Nの通信を前記第1のV L A Nの通信よりも優先させる設定の状態、前記第1のV L A Nで通信されるデータの種類の種類が予め定められた第1の種類、前記第2のV L A Nの通信を前記第1のV L A Nの通信よりも優先させ、前記第1のV L A Nで通信されるデータの種類の種類が前記第1の種類よりもデータ量が少ない予め定められた第2の種類、前記第1のV L A Nの通信を前記第2のV L A Nの通信よりも優先させる、請求項1に記載の通信ネットワーク。
- [請求項3] 前記第2の種類のデータは、前記複数の被監視者のうち、ナースコールをした被監視者の氏名および居室番号を示すテキストを含む、請求項2に記載の通信ネットワーク。
- [請求項4] 前記複数のセンサ装置は、それぞれ、割り当てられた前記被監視者

の動画を撮影し、前記動画を基にして、割り当てられた前記被監視者が転倒したことを検知し、

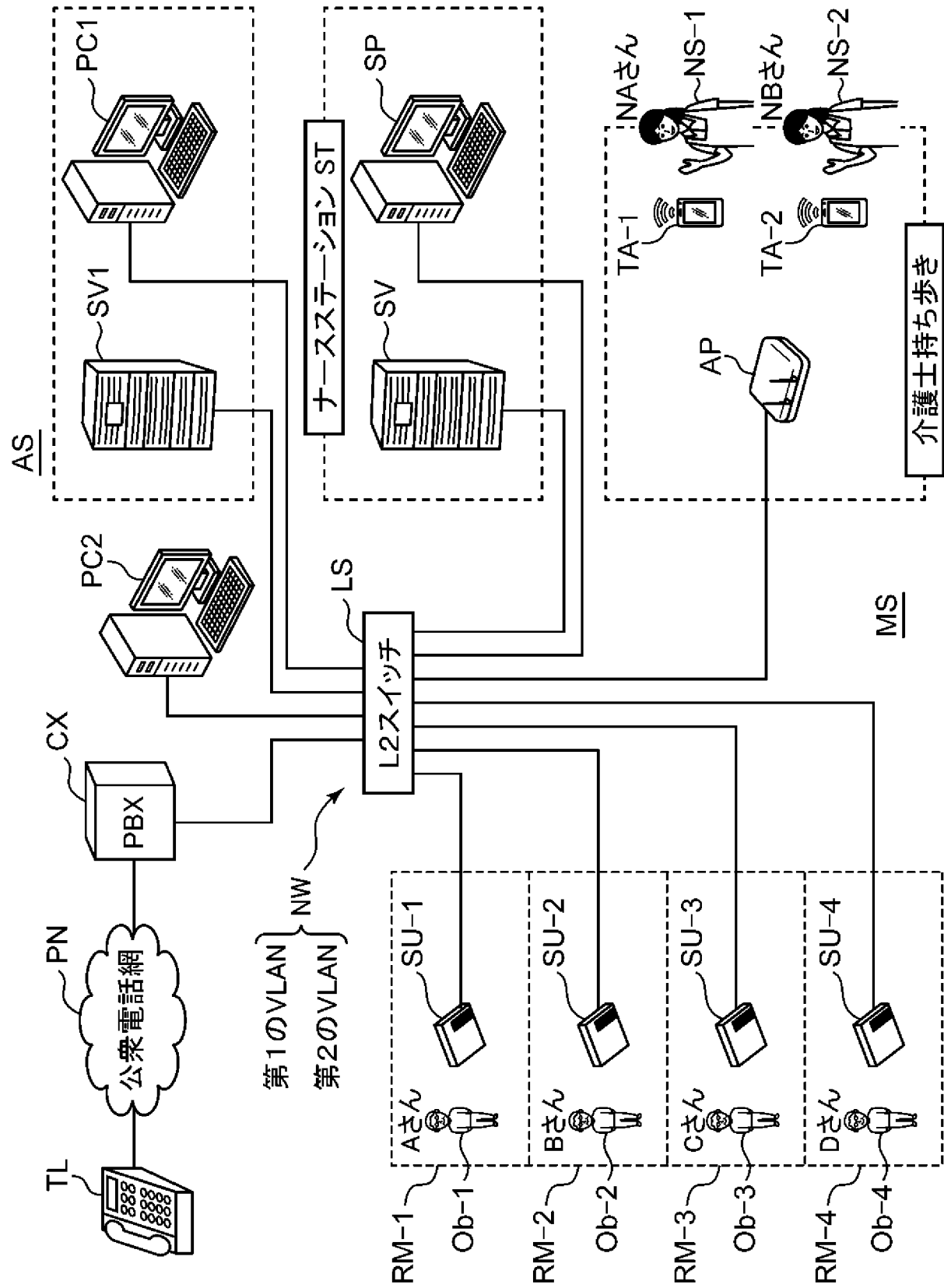
転倒を検知された前記被監視者の氏名および居室番号を示すテキストは、前記第1のVLANを用いて、転倒を検知した前記センサ装置から前記サーバ装置を経由して前記複数の端末装置に送られ、

前記複数のセンサ装置がそれぞれ撮影した前記動画は、前記第1のVLANを用いて、前記サーバ装置に送られ、

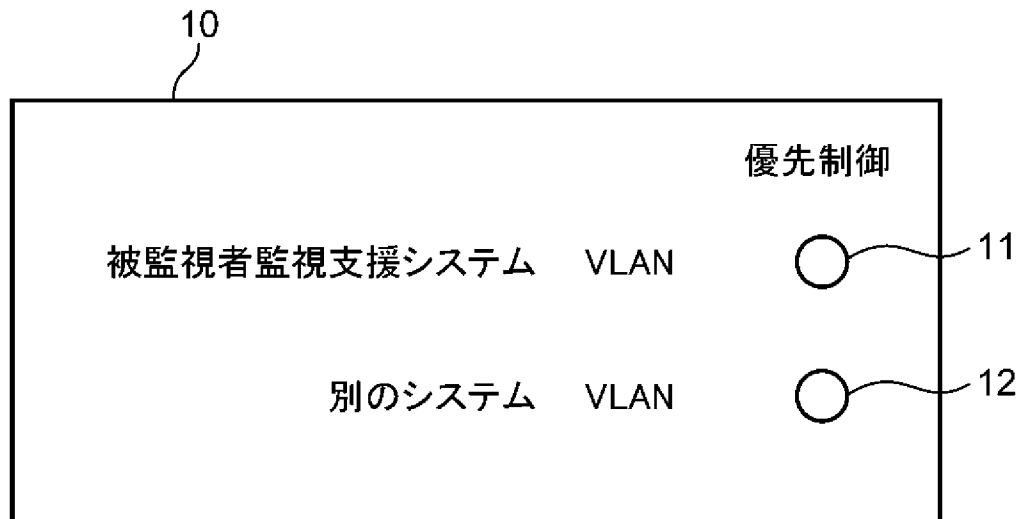
前記第1の種類のデータは、前記複数のセンサ装置がそれぞれ撮影した前記動画を含み、

前記第2の種類のデータは、転倒を検知された前記被監視者の氏名および居室番号を示すテキストを含む、請求項2または3に記載の通信ネットワーク。

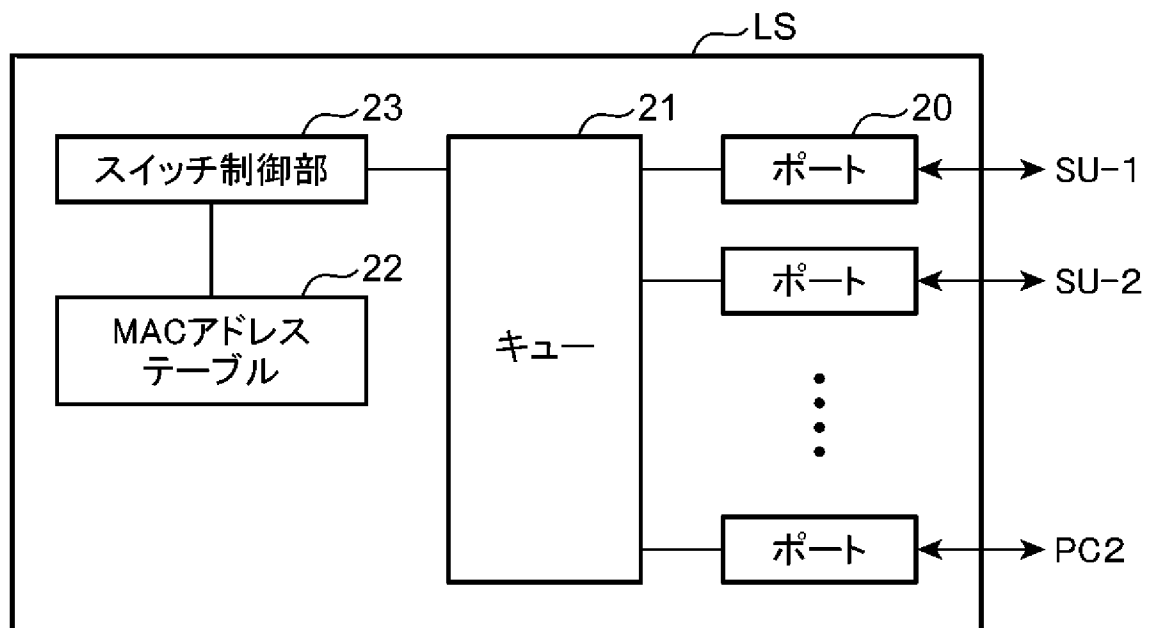
[図1]



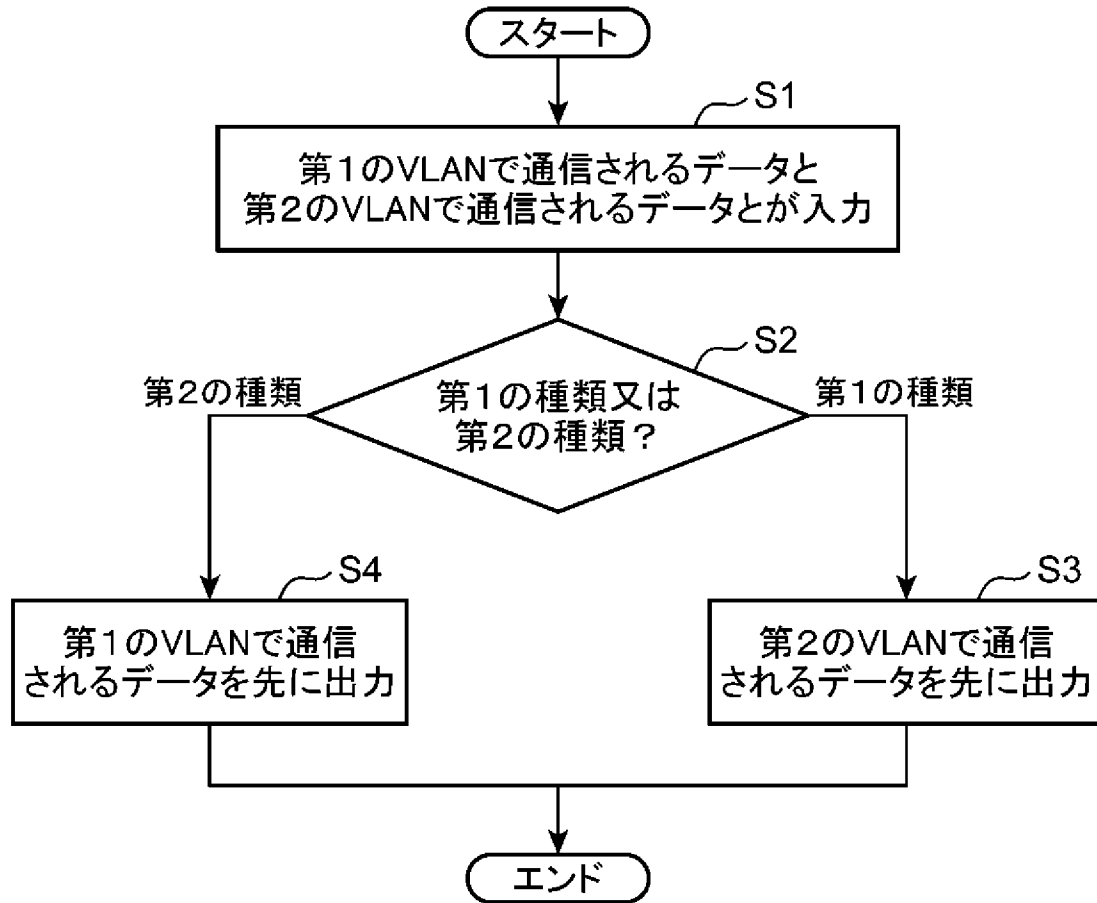
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/028446

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H04L12/70 (2013.01) i, H04L12/46 (2006.01) i, H04M9/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. H04L12/70, H04L12/46, H04M9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2017/110783 A1 (KONICA MINOLTA, INC.) 29 June 2017, paragraphs [0017]-[0029], [0043], [0044], [0074]-[0088], fig. 1, 6, 10, 11 (Family: none)	1-4
Y	「バッチリ VLAN 講座 Part 4 VLAN の賢い使い方 用途に合わせてセグメントを分割 IP 電話と来客用の VLAN を作る」, 日経 NETWORK, February 2018, no. 2018.02, pp. 38, 39, (Nikkei Network), non-official translation ("Perfect VLAN course part 4 Smart use of VLAN Divide segments according to usage Create a VLAN for IP phones and visitors")	1-4



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

05.08.2019

Date of mailing of the international search report

20.08.2019

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/028446

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2017/0323555 A1 (EMBREE, S. et al.) 09 November 2017, entire text, all drawings & EP 3242464 A1	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H04L12/70(2013.01)i, H04L12/46(2006.01)i, H04M9/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H04L12/70, H04L12/46, H04M9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	WO 2017/110783 A1（コニカミノルタ株式会社）2017.06.29, 段落 [0017]-[0029], [0043]-[0044], [0074]-[0088], 図1, 6, 10-11（フ ァミリーなし）	1-4
Y	「バッチリVLAN講座Part4 VLANの賢い使い方 用途 に合わせてセグメントを分割 IP電話と来客用のVLANを作 る」, 日経NETWORK, 2018.02, 2018年2月号, pp.38-39	1-4

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

05.08.2019

国際調査報告の発送日

20.08.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

中川 幸洋

5 X

1 2 1 2

電話番号 03-3581-1101 内線 3596

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	US 2017/0323555 A1 (EMBREE, Stephen, et al.) 2017.11.09, 全文, 全図 & EP 3242464 A1	1-4