

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5163736号
(P5163736)

(45) 発行日 平成25年3月13日(2013.3.13)

(24) 登録日 平成24年12月28日(2012.12.28)

(51) Int.Cl. F I
HO4Q 9/00 (2006.01) HO4Q 9/00 3O1B
 HO4Q 9/00 321B

請求項の数 6 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2010-283215 (P2010-283215)	(73) 特許権者	000006507
(22) 出願日	平成22年12月20日 (2010.12.20)		横河電機株式会社
(65) 公開番号	特開2012-134635 (P2012-134635A)		東京都武蔵野市中町2丁目9番32号
(43) 公開日	平成24年7月12日 (2012.7.12)	(74) 代理人	100064908
審査請求日	平成24年1月12日 (2012.1.12)		弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100108578
			弁理士 高橋 詔男
		(74) 代理人	100089037
			弁理士 渡邊 隆
		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100107836
			弁理士 西 和哉
		(74) 代理人	100108453
			弁理士 村山 靖彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 監視管理装置、監視管理プログラム、及び記録媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の無線デバイスが接続される通信システムの監視及び管理を行う監視管理装置において、

前記通信システムに接続されている無線デバイスの接続状況を示す接続情報を記憶する記憶部と、

前記記憶部に記憶された前記接続情報に基づいて、前記通信システムに接続されている無線デバイスを表示する表示部と、

前記表示部に表示される無線デバイスに対する指示が入力される入力部と、

無線デバイスの通信を一括して停止させる旨を示す一括停止指示が前記入力部に入力された場合に、前記記憶部に記憶された前記接続情報を参照して、予め設定された条件に合致する無線デバイス以外の無線デバイスの通信を一時的に停止させる制御を行う制御部とを備えることを特徴とする監視管理装置。

【請求項2】

前記制御部は、前記通信システムに接続されている無線デバイスのうち、前記一括停止指示が入力される前に前記入力部に入力された指示に基づいて特定された無線デバイス以外の無線デバイスの通信を一時的に停止させる制御を行うことを特徴とする請求項1記載の監視管理装置。

【請求項3】

前記制御部は、前記入力部に入力された指示に基づいて特定された無線デバイスの通信

経路が他の無線デバイスを介して確立されている場合には、特定された無線デバイス及び該他の無線デバイス以外の無線デバイスの通信を一時的に停止させる制御を行うことを特徴とする請求項 2 記載の監視管理装置。

【請求項 4】

前記無線デバイスの各々には、優先順位が設定されており、

前記制御部は、前記入力部に入力される指示に基づいて設定される優先順位よりも低い優先順位が設定された無線デバイスの通信を一時的に停止させる制御を行う

ことを特徴とする請求項 1 記載の監視管理装置。

【請求項 5】

複数の無線デバイスが接続される通信システムの監視及び管理をコンピュータで実現させる監視管理プログラムであって、

前記コンピュータを、前記通信システムに接続されている無線デバイスの接続状況を示す接続情報を記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶された前記接続情報に基づいて、前記通信システムに接続されている無線デバイスを表示する表示手段と、

前記表示手段に表示される無線デバイスに対する指示が入力される入力手段と、

無線デバイスの通信を一括して停止させる旨を示す一括停止指示が前記入力手段に入力された場合に、前記記憶手段に記憶された前記接続情報を参照して、予め設定された条件に合致する無線デバイス以外の無線デバイスの通信を一時的に停止させる制御を行う制御手段と

して機能させることを特徴とする監視管理プログラム。

【請求項 6】

請求項 5 記載の監視管理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】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線デバイスが接続される通信システムの監視及び管理を行う監視管理装置及び監視管理プログラム、並びに当該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に関する。

【背景技術】

【0002】

無線デバイス的一种であるフィールド機器は、流量計や温度センサ等のセンサ機器、流量制御弁や開閉弁等のパルプ機器、ファンやモータ等のアクチュエータ機器、その他のプラントや工場に設置される機器である。従来のフィールド機器は、プラント等に敷設された有線のフィールドバスを介して測定信号や制御信号等の各種信号の送受信を行うものが殆どであったが、近年では、ISA100.11aやWirelessHART等の産業用無線通信規格に準拠して無線により各種信号の送受信を行うフィールド機器（無線フィールド機器）が実現されている。

【0003】

ここで、上記の無線通信規格ISA100.11aは、国際計測制御学会（ISA: International Society of Automation）で策定されたインダストリアル・オートメーション用無線通信規格であり、上記のWirelessHARTは、米国のHART（Highway Addressable Remote Transducer）通信協会によって提唱された無線通信規格である。このような無線通信規格に準拠した無線フィールド機器は、無線通信が可能であるため、有線のフィールドバスの配線が困難であった場所や配線工事が不経済であった場所への設置等を容易に行うことができる等のメリットがある。

【0004】

上記の無線通信規格ISA100.11aに準拠した通信システムは、大別すると、無線デバイス、ゲートウェイ、システムマネージャ、及び監視管理装置から構成される。無線デバイスは、上述した無線フィールド機器等であり、ゲートウェイとの間で無線パケッ

10

20

30

40

50

トの送受信を行う。ゲートウェイは、システムマネージャが接続される有線ネットワークと、無線デバイスが接続される無線ネットワークとを接続して、システムマネージャと無線デバイスとの間で送受信されるパケットを中継する。

【0005】

システムマネージャは、無線デバイスとの間で通信を行うために必要な各種情報の管理等を行うことによって通信システムを統括して管理する。監視管理装置は、通信システムの管理者によって操作され、システムマネージャが管理している各種情報の表示等を行うとともに、管理者の指示に応じた各種設定をシステムマネージャに対して行う。尚、以下の特許文献1には、温度や流量等の物理量を測定するセンサノードと、これらセンサノードを監視する監視システムとがゲートウェイノードを介して接続された通信システムが開示されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2009-260451号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、プラント等に設置される通信システムは、ゲートウェイと複数の無線デバイスとの間にそれぞれ通信経路(無線通信経路)が確立され、ゲートウェイと複数の無線デバイスとの間で並行して通信が行われるのが一般的である。しかしながら、通信システムの試験時或いは緊急時には、特定の無線デバイス以外の無線デバイスとゲートウェイとの間の通信を停止させて、その特定の無線デバイスの通信を優先させたい場合がある。

20

【0008】

例えば、通信システムの無線ネットワークを構築するときに行われる接続確認試験、或いは、無線デバイスが受信したパケットを的確に処理しているか否かを確認する試験では、試験対象の無線デバイス以外の無線デバイスの通信が停止された状態で試験が行われる。また、自然災害等が発生した緊急時には、優先度の低い他の通信を停止してでも、優先度の高い通信(例えば、弁の開閉等を行う制御データの送信)を迅速に行う必要がある。尚、無線デバイスの交換を行う場合にも、交換対象の無線デバイス以外の無線デバイスの通信が停止される。

30

【0009】

ゲートウェイと無線デバイスとの間の通信は、管理者が監視管理装置を操作して1つの無線デバイスを選択し、選択した無線デバイスの通信を停止させる旨の指示を行えば、システムマネージャによって停止される。しかしながら、特定の無線デバイス以外の無線デバイスを停止させるには、管理者が特定の無線デバイス以外の全ての無線デバイスに対して以上の指示を行う必要があることから多大な手間及び時間を要し、緊急時に対応することは困難であるという問題がある。また、通信システムの規模が大きくなるほど通信を停止させる無線デバイスを指示する手間が増大するため、誤操作が発生する可能性も高くなるという問題がある。

40

【0010】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、特定の無線デバイス以外の無線デバイスの通信を、極めて容易な操作で迅速に停止させることができる監視管理装置及び監視管理プログラム、並びに当該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を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記課題を解決するために、本発明の監視管理装置は、複数の無線デバイス(1a~1e)が接続される通信システム(CS1、CS2)の監視及び管理を行う監視管理装置(4~6)において、前記通信システムに接続されている無線デバイスの接続状況を示す接

50

続情報(D1、D2)を記憶する記憶部(14)と、前記記憶部に記憶された前記接続情報に基づいて、前記通信システムに接続されている無線デバイスを表示する表示部(12)と、前記表示部に表示される無線デバイスに対する指示が入力される入力部(11)と、無線デバイスの通信を一括して停止させる旨を示す一括停止指示が前記入力部に入力された場合に、前記記憶部に記憶された前記接続情報を参照して、予め設定された条件に合致する無線デバイス以外の無線デバイスの通信を一時的に停止させる制御を行う制御部(15)とを備えることを特徴としている。

この発明によると、通信システムに接続されている無線デバイスの通信を一括して停止させる旨を示す一括停止指示が入力されると、記憶部に記憶された接続情報が参照されて、予め設定された条件に合致する無線デバイス以外の無線デバイスの通信を一時的に停止させる制御が行われる。

10

また、本発明の監視管理装置は、前記制御部が、前記通信システムに接続されている無線デバイスのうち、前記一括停止指示が入力される前に前記入力部に入力された指示に基づいて特定された無線デバイス以外の無線デバイスの通信を一時的に停止させる制御を行うことを特徴としている。

また、本発明の監視管理装置は、前記制御部が、前記入力部に入力された指示に基づいて特定された無線デバイスの通信経路が他の無線デバイスを介して確立されている場合には、特定された無線デバイス及び該他の無線デバイス以外の無線デバイスの通信を一時的に停止させる制御を行うことを特徴としている。

或いは、本発明の監視管理装置は、前記無線デバイスの各々には、優先順位が設定されており、前記制御部が、前記入力部に入力される指示に基づいて設定される優先順位よりも低い優先順位が設定された無線デバイスの通信を一時的に停止させる制御を行うことを特徴としている。

20

本発明の監視管理プログラムは、複数の無線デバイス(1a~1e)が接続される通信システム(CS1、CS2)の監視及び管理をコンピュータで実現させる監視管理プログラムであって、前記コンピュータを、前記通信システムに接続されている無線デバイスの接続状況を示す接続情報(D1、D2)を記憶する記憶手段(14)と、前記記憶手段に記憶された前記接続情報に基づいて、前記通信システムに接続されている無線デバイスを表示する表示手段(12)と、前記表示手段に表示される無線デバイスに対する指示が入力される入力手段(11)と、無線デバイスの通信を一括して停止させる旨を示す一括停止指示が前記入力手段に入力された場合に、前記記憶手段に記憶された前記接続情報を参照して、予め設定された条件に合致する無線デバイス以外の無線デバイスの通信を一時的に停止させる制御を行う制御手段(15)として機能させることを特徴としている。

30

本発明の記録媒体は、上記の監視管理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(M)である。

【0012】

また、監視管理方法は、複数の無線デバイス(1a~1e)が接続される通信システム(CS1、CS2)の監視及び管理を行う監視管理方法であって、前記通信システムに接続されている無線デバイスの接続状況を示す接続情報(D1、D2)に基づいて、前記通信システムに接続されている無線デバイスを表示する表示ステップと、前記表示ステップで表示された無線デバイスに対する指示が入力される入力ステップと、前記入力ステップで無線デバイスの通信を一括して停止させる旨を示す一括停止指示が入力された場合に、前記接続情報を参照して、予め設定された条件に合致する無線デバイス以外の無線デバイスの通信を一時的に停止させる制御を行う制御ステップとを有することを特徴としている。

40

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、通信システムに接続されている無線デバイスの通信を一括して停止させる旨を示す一括停止指示が入力された場合に、記憶部に記憶された接続情報を参照して、予め設定された条件に合致する無線デバイス以外の無線デバイスの通信を一時的に停止

50

させる制御を行っているため、特定の無線デバイス以外の無線デバイスの通信を、極めて容易な操作で迅速に停止させることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の第1実施形態による監視管理装置によって監視及び管理される通信システムの全体構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1実施形態による監視管理装置の要部構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の第1実施形態による監視管理装置に表示される表示内容の一例を示す図である。

【図4】本発明の第1実施形態において、監視管理装置に表示されるセッション及び無線デバイスに関するパラメータを示す図である。

【図5】本発明の第1実施形態による監視管理装置の動作を示すフローチャートである。

【図6】本発明の第2実施形態による監視管理装置によって監視及び管理される通信システムの全体構成を示すブロック図である。

【図7】本発明の第2実施形態による監視管理装置の要部構成を示すブロック図である。

【図8】本発明の第2実施形態による監視管理装置に表示される表示内容の一例を示す図である。

【図9】本発明の第3実施形態による監視管理装置の要部構成を示すブロック図である。

【図10】本発明の第3実施形態による監視管理装置に表示される表示内容の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、図面を参照して本発明の実施形態による監視管理装置、監視管理プログラム、及び記録媒体について詳細に説明する。

【0016】

〔第1実施形態〕

図1は、本発明の第1実施形態による監視管理装置によって監視及び管理される通信システムの全体構成を示すブロック図である。図1に示す通り、通信システムCS1は、無線デバイス1a～1d、ゲートウェイ2、システムマネージャ3、及び監視管理装置4を備えており、監視管理装置4の監視及び管理の下で、無線デバイス1a～1dとシステムマネージャ3との間におけるゲートウェイ2を介した各種情報の通信が可能である。尚、図1では4つの無線デバイス1a～1dを示しているが、無線デバイスの数は任意である。

【0017】

無線デバイス1a～1dは、例えば流量計や温度センサ等のセンサ機器、流量制御弁や開閉弁等のバルブ機器、ファンやモータ等のアクチュエータ機器等のプラントや工場に設置される無線フィールド機器であり、インダストリアル・オートメーション用無線通信規格であるISA100.11aに準拠した無線通信を行う。これら無線デバイス1a～1dの動作は、システムマネージャ3からゲートウェイ2を介して送信されてくる制御データに基づいて制御される。また、無線デバイス1a～1dで得られた測定データはゲートウェイ2を介してシステムマネージャ3に収集される。

【0018】

ゲートウェイ2は、システムマネージャ3及び監視管理装置4が接続される有線ネットワークN1と、無線デバイス1a～1dが接続される無線ネットワークN2とを接続し、無線デバイス1a～1dとシステムマネージャ3との間で送受信される各種データの中継を行う装置である。尚、ゲートウェイ2も上記の無線通信規格ISA100.11aに準拠した無線通信を行う。

【0019】

システムマネージャ3は、有線ネットワークN1に接続されており、ゲートウェイ2によって形成される無線ネットワークN2を介して無線デバイス1a～1dとの間で通信を

10

20

30

40

50

行いながら無線ネットワークN2に接続される無線デバイス1a~1dの制御等を行う。具体的には、無線ネットワークN2に参入している無線デバイス1a~1dの制御(例えば、弁の開閉等の制御)、及び無線ネットワークN2に参入している無線デバイス1a~1dで測定される測定データの収集等を行う。加えて、新たな無線デバイスを無線ネットワークに参入させるか否かの参入処理等も行う。

【0020】

監視管理装置4は、有線ネットワークN1に接続されており、システムマネージャ3との間で各種情報の授受を行って通信システムCS1の監視及び管理を行う。具体的には、監視管理装置4は、通信システムCS1を監視するための各種情報(例えば、無線デバイス1a~1dの接続状況を示す接続情報)をシステムマネージャ3から取得して表示する。

10

【0021】

また、監視管理装置4は、システムマネージャ3を介さずに、無線ネットワークN2に参入している無線デバイス1a~1dの通信を一時的に停止させる制御を行う。このような制御を行うのは、試験時或いは緊急時等に無線ネットワークN2に参入している無線デバイス1a~1dのうち特定の無線デバイスの通信を、他の無線デバイスの通信よりも優先させるためである。

【0022】

図2は、本発明の第1実施形態による監視管理装置の要部構成を示すブロック図である。図2に示す通り、本実施形態の監視管理装置4は、入力部11(入力手段)、表示部12(表示手段)、通信部13、記憶部14(記憶手段)、制御部15(制御手段)、及びドライブ装置16を備える。入力部11は、キーボードやマウス等の入力装置を備えており、監視管理装置4を操作する管理者(通信システムCS1の管理者)の指示を入力する。表示部12は、液晶表示装置等の表示装置を備えており、制御部15の制御の下で、無線デバイス1a~1dに関するデバイス情報、無線デバイス1a~1dの接続状況を示す接続情報(セッション情報)等の各種情報を表示する。

20

【0023】

通信部13は、制御部15の制御の下で、有線ネットワークN1に送出すべきパケットの生成処理、生成したパケットの送出処理、及び有線ネットワークN1を介して送信されてきたパケットの受信処理を行う。この通信部13は、無線デバイス1a~1dの通信を一定時間(例えば、60秒)だけ一時的に停止させるパケットであるスリープパケットを生成するスリープパケット生成部13aを備える。

30

【0024】

記憶部14は、通信システムCS1の監視及び管理を行う上で必要な情報やデータを記憶する。具体的には、図2に示す通り、セッション情報D1、デバイス情報D2、及び通信データD3等を記憶する。ここで、セッション情報D1は、無線デバイス1a~1dの接続状況を示す接続情報であり、デバイス情報D2は、デバイス名や製造元等の無線デバイス1a~1dに関する情報である。また、通信データD3は、例えば無線デバイス1a~1dからシステムマネージャ3に収集された測定データ等の、無線デバイス1a~1d

40

【0025】

とシステムマネージャ3との間で送受信されたデータである。制御部15は、図2に示した各ブロックを制御して監視管理装置4の動作を統括して制御することにより、通信システムCS1の監視及び管理を行う。具体的には、通信部13を制御してシステムマネージャ3との間で通信を行うことにより、通信システムCS1を監視するための各種情報(例えば、無線デバイス1a~1dの接続状況を示す接続情報)を取得する。また、取得した各種情報を記憶部14に記憶させるとともに、その内容を表示部12に表示させる制御も行う。

【0026】

また、制御部15は、無線デバイス選択部15a、通信停止制御部15b、及びタイマ

50

15cを備えており、記憶部14に記憶されたセッション情報D1及びデバイス情報D2を参照して、無線ネットワークN2に参入している無線デバイス1a~1dのうちの特定の無線デバイス以外の無線デバイスの通信を一括して一時的に停止させる制御を行う。例えば、入力部11から入力される指示によって無線デバイス1aが特定され、且つ、入力部11から無線デバイスの通信を一括して停止させる旨を示す一括停止指示が入力された場合に、無線デバイス1a以外の無線デバイス1b~1dの通信を一括して一時的に停止させる制御を行う。

【0027】

無線デバイス選択部15aは、入力部11から入力される指示に基づいて記憶部14に記憶されたセッション情報D1及びデバイス情報D2を参照し、通信を停止させる無線デ
10
バイスを選択する。上記の例では、入力部11から入力される指示によって通信を停止させずに継続させる無線デバイスとして無線デバイス1aが特定されているため、無線デバイス選択部15aは、通信を停止させる無線デバイスとして無線デバイス1a以外の無線デバイス1b~1dを選択する。

【0028】

通信停止制御部15bは、無線デバイス選択部15aで選択された無線デバイスの通信を一時的に停止させる制御を行う。具体的には、通信部13のスリープパケット生成部13aを制御して、無線デバイス選択部15aで選択された無線デバイスに対してスリープパケットを送信する制御を行う。また、通信停止制御部15bは、タイマ15cを用いて、通信が停止されてから再開されるまでの間に、入力部11から一括停止指示がなされる
20
のを防止する制御も行う。

【0029】

タイマ15cは、通信停止制御部15bの制御の下で時間を計時する。具体的には、通信停止制御部15bによって無線デバイスに対するスリープパケットの送信制御が行われてからの時間を計時する。ここで、タイマ15cが計時すべき時間は、スリープパケットによって無線デバイス1a~1dの通信が停止される時間(例えば、60秒)以上の時間に設定されている。これは、無線デバイスの通信が停止されている間に一括停止指示がなされるのを防止するためである。

【0030】

ドライブ装置16は、例えばCD-ROM又はDVD(登録商標)-ROM等のコンピュータ読み取り可能な記録媒体Mに記録されているデータの読み出しを行う装置である。例えば、通信システムCS1の監視及び管理を行う上で必要な各種のデータを記録媒体Mに記録しておけば、必要なデータを必要なときにドライブ装置16を用いて監視管理装置4に読み込むことが可能である。
30

【0031】

ここで、上述した入力部11~制御部15の機能はハードウェアにより実現することもできるが、ソフトウェアにより実現することもできる。つまり、入力部11~制御部15の機能を実現するプログラムをコンピュータに実行させることにより実現しても良い。例えば、入力部11~制御部15の機能を実現するプログラムを記録媒体Mに記録しておき、ドライブ装置16によって記録媒体Mに記録されたプログラムをコンピュータにイン
40
ストールすることにより、入力部11~制御部15の機能をソフトウェアにより実現することが可能である。

【0032】

或いは、インターネット等のネットワークにコンピュータを接続し、記録媒体Mに記録されたプログラムと同様のプログラムをネットワークからコンピュータにダウンロード可能にしても良い。コンピュータにダウンロードされたプログラムは、ドライブ装置16を用いてコンピュータ読み取り可能な記録媒体Mから読み取る場合と同様にコンピュータにインストールすることができる。

【0033】

図3は、本発明の第1実施形態による監視管理装置に表示される表示内容の一例を示す
50

図である。図 3 に示す通り、監視管理装置 4 の表示部 1 2 に設けられた表示装置には、図 3 中に示すウィンドウ W 1 が表示される。このウィンドウ W 1 には、表示内容を切り替えるタブ T 1, T 2 が設けられている。タブ T 1 は、無線デバイス 1 a ~ 1 d とゲートウェイ 2 との接続状況を示す情報をウィンドウ W 1 内に表示させる「トポロジ」タブであり、タブ T 2 は、無線デバイス 1 a ~ 1 d とゲートウェイ 2 との間の通信状況をウィンドウ W 1 内に表示させる「通信状況」タブである。

【 0 0 3 4 】

「トポロジ」タブ T 1 が選択された場合には、図 3 に示す通り、トポロジ表示領域 R 0、セッション情報表示領域 R 1、及びデバイス情報表示領域 R 2 がウィンドウ W 1 内に表示される。トポロジ表示領域 R 0 は、無線ネットワーク N 2 に参入している無線デバイス 1 a ~ 1 d とゲートウェイ 2 との接続関係（通信経路）がグラフィカルに表示される領域である。セッション情報表示領域 R 1 は、無線デバイス 1 a ~ 1 d の接続状況を示す接続情報であるセッション（通信セッション）の内容が表示される領域である。デバイス情報表示領域 R 2 は、無線ネットワーク N 2 に参入している無線デバイス 1 a ~ 1 d に関する情報が表示される領域である。

10

【 0 0 3 5 】

トポロジ表示領域 R 0 には、無線ネットワーク N 2 に参入している無線デバイス 1 a ~ 1 d 及びゲートウェイ 2 がアイコン表示されるとともに、これら無線デバイス 1 a ~ 1 d とゲートウェイ 2 との間に確立された通信経路を示す直線が各々のアイコンを結ぶように実線又は破線で表示される。図 3 に示す例では、無線デバイス 1 a ~ 1 d を示す 4 つのアイコン A 1 ~ A 4、ゲートウェイ 2 を示すアイコン B、及び無線デバイス 1 a ~ 1 d とゲートウェイ 2 との間の通信経路を示す直線 L 1 ~ L 4 が表示されている。トポロジ表示領域 R 0 に表示されたアイコン及び直線は、管理者が入力部 1 1 の入力装置を操作することにより 1 つ又は複数選択可能である。

20

【 0 0 3 6 】

上記のセッション情報表示領域 R 1 には、セッションリスト表示領域 R 1 1 とセッション詳細表示領域 R 1 2 とが設けられている。セッションリスト表示領域 R 1 1 は、無線デバイス 1 a ~ 1 d とゲートウェイ 2 との間に確立されているセッションの一覧（セッションリスト）が表示される領域であり、セッション詳細表示領域 R 1 2 は、セッションリスト中の 1 つのセッションの詳細な内容（パラメータ）が表示される領域である。セッションリスト表示領域 R 1 1 に表示されたセッションリスト中のセッションは、管理者が入力部 1 1 の入力装置を操作することにより 1 つ又は複数選択可能である。

30

【 0 0 3 7 】

また、上記のデバイス情報表示領域 R 2 には、デバイスリスト表示領域 R 2 1 とデバイス詳細表示領域 R 2 2 とが設けられている。デバイスリスト表示領域 R 2 1 は、無線ネットワーク N 2 に参入している無線デバイス 1 a ~ 1 d の一覧（デバイスリスト）が表示される領域であり、デバイス詳細表示領域 R 2 2 は、デバイスリスト中の 1 つの無線デバイスの詳細な内容（パラメータ）が表示される領域である。デバイスリスト表示領域 R 2 1 に表示されたデバイスリスト中の無線デバイスは、管理者が入力部 1 1 の入力装置を操作することにより 1 つ又は複数選択可能である。

40

【 0 0 3 8 】

図 4 は、本発明の第 1 実施形態において、監視管理装置に表示されるセッション及び無線デバイスに関するパラメータを示す図であって、(a) はセッションに関するパラメータを示す図であり、(b) は無線デバイスに関するパラメータを示す図である。図 4 (a) に示す通り、セッションに関するパラメータには、「ServiceType」、「ActivationTime」、「SourceDevice」、「SourceSAP」、「DestinationDevice」、「DestinationSAP」、「ExpirationTime」、「Priority」、「NSDUSize」がある。

【 0 0 3 9 】

「ServiceType」は通信の種類（定期的通信又は非定期的通信）を示すパラメータであり、「ActivationTime」はセッションの使用可能な時間を示すパラメータである。「Source

50

Device」及び「SourceSAP」はセッションの送信元のデバイス名及びプロセス名をそれぞれ示すパラメータであり、「DestinationDevice」及び「DestinationSAP」はセッションの送信先のデバイス名及びプロセス名をそれぞれ示すパラメータである。また、「ExpirationTime」はセッションが期限切れになる時間を示すパラメータであり、「Priority」はセッションの優先度を示すパラメータであり、「NSDUSize」はNSDU(Network-layer Service Data Unit: ネットワーク層サービス・データ単位)のサイズを示すパラメータである。

【0040】

また、図4(b)に示す通り、無線デバイスに関するパラメータには、「DeviceName」、「Role」、「VendorName」、「ModelName」がある。「DeviceName」は無線デバイスのデバイス名を示すパラメータであり、「Role」は無線デバイスに設定されている役割を示すパラメータであり、「VendorName」は無線デバイスの製造元を示すパラメータであり、「ModelName」は無線デバイスのモデル名を示すパラメータである。

10

【0041】

また、図3に示す例では、セッション情報表示領域R1内に一括停止ボタンB1が設けられている。この一括停止ボタンB1は、予め設定された条件に合致する無線デバイス以外の無線デバイスの通信を一時的に停止させるためのボタンである。具体的には、トポロジ表示領域R0、セッション情報表示領域R1、及びデバイス情報表示領域R2のうちの何れかの領域で選択(特定)された無線デバイス以外の無線デバイスの通信、又は、これらの領域で選択(特定)された通信経路以外の通信経路を介して行われる通信を一時的に停止させるボタンである。この一括停止ボタンB1は、管理者が入力部11の入力装置を操作することにより押下することが可能である。

20

【0042】

次に、上記構成における監視管理装置の動作について説明する。図5は、本発明の第1実施形態による監視管理装置の動作を示すフローチャートである。尚、以下では、通信システムCS1の無線ネットワークに4つの無線デバイス1a~1dが参加しているものとし、これら無線デバイス1a~1dについてのセッション情報D1及びデバイス情報D2が監視管理装置4の記憶部14に記憶されているものとする。また、以下では、無線デバイス1a~1dのうち無線デバイス1a以外の無線デバイス1b~1dの通信を一時的に停止させる場合の動作を例に挙げて説明する。

30

【0043】

まず、通信システムCS1の管理者によって、監視管理装置4の表示部12に設けられた表示装置に表示されるウィンドウW1(図3参照)の内容が参照されて無線デバイス1a~1dの接続状況が確認される。尚、図3に示すウィンドウW1が表示装置に表示されていない場合には、監視管理装置4に設けられた入力部11の入力装置を管理者が操作してウィンドウW1を表示させる。

【0044】

無線デバイス1a~1dの接続状況が確認されると、通信システムCS1の管理者によって監視管理装置4の入力部11に設けられた入力装置が操作され、無線デバイス1a~1dから通信を継続させる無線デバイス1aを特定する処理が行われる(ステップS11)。具体的には、図3に示すウィンドウW1内のトポロジ表示領域R0に表示されたアイコンA1及び直線L1、セッションリスト表示領域R11に表示されたセッションリスト中の無線デバイス1aについてのセッション、並びにデバイスリスト表示領域R21に表示されたデバイスリスト中の無線デバイス1aの何れか1つを特定する操作が通信システムCS1の管理者によってなされ、特定された無線デバイス1aを示す情報が制御部15に入力される。

40

【0045】

次に、図3に示すウィンドウW1のセッション情報表示領域R1内に設けられた一括停止ボタンB1が通信システムCS1の管理者によって押下されたか否かが制御部15で判断される(ステップS12)。一括停止ボタンB1が押下されていない場合(判断結果が

50

「NO」の場合)には、ステップS11に戻り、通信を継続させる無線デバイス1aを特定する処理が行われる。

【0046】

これに対し、一括停止ボタンB1が押下された場合(ステップS12の判断結果が「YES」の場合)には、通信を停止させる無線デバイスを選択する処理が無線デバイス選択部15aによって行われる(ステップS13)。具体的には、記憶部14に記憶されたセッション情報D1及びデバイス情報D2が無線デバイス選択部15aによって参照され、無線ネットワークに参入している全ての無線デバイス1a~1dのうちから、一括停止ボタンB1が押下される前にステップS11で特定された無線デバイス1a以外の無線デバイス1b~1dを選択する処理が行われる。

10

【0047】

次いで、無線デバイス選択部15aで選択された無線デバイス1b~1dの通信を一時的に停止させる処理が通信停止制御部15bによって行われる(ステップS14)。具体的には、通信停止処理部15bによって通信部13のスリープパケット生成部13aが制御され、無線デバイス選択部15aで選択された無線デバイス1b~1dに対してスリープパケットを送信する処理が行われる。

【0048】

監視管理装置4から送信されたスリープパケットが無線デバイス1b~1dに受信されると、無線デバイス1b~1dは監視管理装置4に対してスリープパケットを受信した旨を示す応答を行った後にスリープ状態になる。これにより、無線デバイス1b~1dの通信が一定時間(例えば、60秒)だけ停止される。尚、スリープパケットを送信した無線デバイスからスリープパケットを受信した旨を示す応答が無い場合には、その無線デバイスに対してスリープパケットを再送する処理が通信停止制御部15bによって行われる。

20

【0049】

以上の処理が終了すると、タイマ15cの計時を開始させ(ステップS15)、ウィンドウW1内に設けられた一括停止ボタンB1及び通信を一時的に停止した無線デバイス1b~1dについてのアイコン等を非アクティブに変更する処理が通信停止制御部15bによって行われる(ステップS16)。具体的には、ウィンドウW1内に設けられた一括停止ボタンB1、トポロジ表示領域R0に表示されたアイコンA2~A4及び直線L2~L4、セッションリスト表示領域R11に表示されたセッションリスト中の無線デバイス1b~1dについてのセッション、並びにデバイスリスト表示領域R21に表示されたデバイスリスト中の無線デバイス1b~1dが非アクティブにされる。これにより、一括停止ボタンB1及びアイコンA2~A4等に対する操作が不可になる。

30

【0050】

次に、タイマ15cの計時が終了したか否かが通信停止制御部15bで判断される(ステップS17)。タイマ15cの計時が終了していないと判断した場合(判断結果が「NO」の場合)にはステップS17の処理が継続される。これに対し、タイマ15cの計時が終了したと判断した場合(判断結果が「YES」の場合)には、ステップS16で非アクティブに変更した一括停止ボタンB1及びアイコンA2~A4等をアクティブに変更する処理が通信停止制御部15bによって行われる(ステップS18)。

40

【0051】

ここで、タイマ15cが計時すべき時間は、無線デバイス1b~1dの通信が停止される時間(例えば、60秒)以上の時間に設定されている。このため、無線デバイス1b~1dに故障等が生じていなければ、タイマ15cの計時が終了する時点においては、無線デバイス1b~1dの通信が再開されている。このため、タイマ15cの計時が終了してからアクティブに変更された一括停止ボタンB1及びアイコンA2~A4を操作されると、その操作内容に応じた無線デバイス以外の無線デバイスの通信を同様に停止させることが可能である。

【0052】

以上の通り、本実施形態では、通信を継続させる無線デバイス1aが特定されて一括停

50

止ボタン B 1 が押下された場合に、記憶部 1 4 に記憶されたセッション情報 D 1 及びデバイス情報 D 2 を参照して無線デバイス 1 a 以外の無線デバイス 1 b ~ 1 d を選択し、選択した無線デバイス 1 b ~ 1 d の通信を一括して停止するようにしている。このため、通信システム C S 1 の管理者によって特定された無線デバイス 1 a 以外の無線デバイス 1 b ~ 1 d の通信を、極めて容易な操作で迅速に停止させることができる。

【 0 0 5 3 】

〔 第 2 実施形態 〕

次に、本発明の第 2 実施形態について説明する。以上説明した第 1 実施形態は、無線通信ネットワークに参入している無線デバイス 1 a ~ 1 d の接続形態が、ゲートウェイ 2 に対して直接接続される接続形態（所謂、シングルホップ接続）であることを前提としたものであった。本実施形態は、無線通信ネットワークに参入している無線デバイスの接続形態が、他の無線デバイスを介してゲートウェイ 2 に接続される接続形態（所謂、マルチホップ接続）であっても、特定の無線デバイス以外の無線デバイスの通信停止を可能とするものである。

10

【 0 0 5 4 】

図 6 は、本発明の第 2 実施形態による監視管理装置によって監視及び管理される通信システムの全体構成を示すブロック図である。図 6 に示す通り、通信システム C S 2 は、無線デバイス 1 a ~ 1 e、ゲートウェイ 2、システムマネージャ 3、及び監視管理装置 5 を備えており、監視管理装置 5 の監視及び管理の下で、無線デバイス 1 a ~ 1 e とシステムマネージャ 3 との間におけるゲートウェイ 2 を介した各種情報の通信が可能である。尚、図 6 中の無線デバイス 1 a ~ 1 d、ゲートウェイ 2、及びシステムマネージャ 3 は、図 1 に示すものと同じものである。

20

【 0 0 5 5 】

図 6 に示す通り、無線デバイス 1 a ~ 1 e のうちの無線デバイス 1 a ~ 1 d は、第 1 実施形態と同様に、ゲートウェイ 2 に直接接続されている。これに対し、無線デバイス 1 a ~ 1 e のうちの無線デバイス 1 e は、無線デバイス 1 b を介してゲートウェイ 2 に接続されている。つまり、無線デバイス 1 e とゲートウェイ 2 との間の通信経路は、無線デバイス 1 b を介して確立されている。尚、無線デバイスを介してゲートウェイ 2 に接続されている無線デバイスは複数存在していても良い。

30

【 0 0 5 6 】

図 7 は、本発明の第 2 実施形態による監視管理装置の要部構成を示すブロック図である。図 7 に示す通り、本実施形態の監視管理装置 5 は、入力部 1 1（入力手段）、表示部 1 2（表示手段）、通信部 1 3、記憶部 1 4（記憶手段）、制御部 1 5（制御手段）、及びドライブ装置 1 6 を備えており、図 2 に示す監視管理装置 4 とほぼ同様の構成であるが、制御部 1 5 に通信経路探索部 1 5 d が設けられている点が図 2 に示す監視管理装置 4 とは相違する。

【 0 0 5 7 】

通信経路探索部 1 5 d は、記憶部 1 4 に記憶されたセッション情報 D 1 及びデバイス情報 D 2 を参照して無線デバイスの通信経路を探索する。具体的には、図 4（a）に示すセッションに関するパラメータ「SourceDevice」（或いは「SourceSAP」）及び「DestinationDevice」（或いは「DestinationSAP」）を用いて、マルチホップ接続されている無線デバイス 1 e からゲートウェイ 2 までの通信経路を逆順に探索する。

40

【 0 0 5 8 】

ここで、本実施形態においても、上述した入力部 1 1 ~ 制御部 1 5 の機能はハードウェアにより実現することもできるが、ソフトウェアにより実現することもできる。つまり、記録媒体 M に記録されたプログラム（入力部 1 1 ~ 制御部 1 5 の機能を実現するプログラム）をドライブ装置 1 6 を用いて読み出してコンピュータにインストールし、或いは、インターネット等のネットワークを介して記録媒体 M に記録されたプログラムと同様のプログラムをダウンロードしてコンピュータにインストールすることにより、入力部 1 1 ~ 制御部 1 5 の機能をソフトウェアにより実現できる。

50

【 0 0 5 9 】

図 8 は、本発明の第 2 実施形態による監視管理装置に表示される表示内容の一例を示す図である。図 8 に示す通り、監視管理装置 5 の表示部 1 2 に設けられた表示装置には、図 8 中に示すウィンドウ W 2 が表示される。このウィンドウ W 2 には、図 3 に示すウィンドウ W 1 と同様に、「トポロジ」タブ T 1 及び「通信状況」タブ T 2 が設けられており、「トポロジ」タブ T 1 が選択された場合には、トポロジ表示領域 R 0、セッション情報表示領域 R 1、及びデバイス情報表示領域 R 2 がウィンドウ W 2 内に表示される。

【 0 0 6 0 】

ここで、図 6 に示す無線デバイス 1 a ~ 1 e のうちの無線デバイス 1 a ~ 1 d は、第 1 実施形態と同様に、ゲートウェイ 2 に直接接続されている。このため、ウィンドウ W 2 内のトポロジ表示領域 R 0 には、無線デバイス 1 a ~ 1 d を示す 4 つのアイコン A 1 ~ A 4、ゲートウェイ 2 を示すアイコン B、及び無線デバイス 1 a ~ 1 d とゲートウェイ 2 との間の通信経路を示す直線 L 1 ~ L 4 が表示される。また、図 6 に示す残りの無線デバイス 1 e は、通信デバイス 1 b を介してゲートウェイ 2 に接続されている。このため、ウィンドウ W 2 内のトポロジ表示領域 R 0 には、無線デバイス 1 e を示すアイコン A 5、及び、無線デバイス 1 e と無線デバイス 1 b との間の通信経路を示す直線 L 5 が表示される。

【 0 0 6 1 】

また、ウィンドウ W 2 内のセッション情報表示領域 R 1 には、図 3 に示すウィンドウ W 1 と同様に、セッションリスト表示領域 R 1 1、セッション詳細表示領域 R 1 2、及び一括停止ボタン B 1 が設けられている。また、ウィンドウ W 2 内の及びデバイス情報表示領域 R 2 には、デバイスリスト表示領域 R 2 1 及びデバイス詳細表示領域 R 2 2 が設けられている。

【 0 0 6 2 】

次に、上記構成における監視管理装置の動作について説明する。本実施形態における監視管理装置 5 の基本的な動作は、第 1 実施形態の監視管理装置 4 と同様である。つまり、通信システム C S 2 の管理者の監視管理装置 5 に対する指示に基づいて無線デバイス 1 a ~ 1 e のうちから通信を継続させる無線デバイスを特定し、特定した無線デバイス以外の無線デバイスを選択し、選択した無線デバイスに対して監視管理装置 5 からスリープパケットを送信する動作が行われる。

【 0 0 6 3 】

但し、通信システム C S 2 の管理者の指示によって、マルチホップ接続された無線デバイス 1 e が特定された場合には、まず制御部 1 5 の通信経路探索部 1 5 d によって、無線デバイス 1 e からゲートウェイ 2 までの通信経路が探索される。次に、無線デバイス選択部 1 5 a によって、この通信経路上に存在する無線デバイス 1 b、1 e 以外の無線デバイス 1 a、1 c、1 d が通信を停止させる無線デバイスとして選択される。そして、通信停止制御部 1 5 b の制御によって、これら無線デバイス 1 a、1 c、1 d に対してスリープパケットが送信される。

【 0 0 6 4 】

以上の通り、本実施形態では、通信を継続させる無線デバイス 1 e が特定されて一括停止ボタン B 1 が押下された場合に、記憶部 1 4 に記憶されたセッション情報 D 1 及びデバイス情報 D 2 を参照して無線デバイス 1 e からゲートウェイ 2 までの通信経路を探索するとともに、探索した通信経路上の無線デバイス 1 b、1 e 以外の無線デバイス 1 a、1 c、1 d を選択し、選択した無線デバイス 1 a、1 c、1 d の通信を一括して停止するようにしている。このため、通信システム C S 2 の管理者によって特定された無線デバイス 1 e の通信を継続するために必要となる無線デバイス（無線デバイス 1 b、1 e）以外の無線デバイス 1 a、1 c、1 d の通信を、極めて容易な操作で迅速に停止させることができる。

【 0 0 6 5 】

〔 第 3 実施形態 〕

次に、本発明の第 3 実施形態について説明する。以上説明した第 1、2 実施形態は、管

10

20

30

40

50

理者によって特定された無線デバイス（その特定された無線デバイスの通信を継続させるために必要な無線デバイス）以外の無線デバイスの通信を一括停止させることを基本とするものであった。これに対し、本実施形態は、セッション又は無線デバイス毎にプライオリティ（優先順位）を設定し、このプライオリティに基づいて無線デバイスの通信を一括して停止させるものである。

【 0 0 6 6 】

本実施形態の監視管理装置は、図 1 , 図 6 に示す通信システム C S 1 , C S 2 の何れであっても監視及び管理を行うことが可能であるが、以下では図 6 に示す通信システム C S 2 の監視及び管理を行うものであるとする。つまり、本実施形態の監視管理装置によって監視及び管理される通信システムの全体構成は、図 6 に示す監視管理装置 4 に代えて本実施形態の監視管理装置を設けた構成である。

10

【 0 0 6 7 】

図 9 は、本発明の第 3 実施形態による監視管理装置の要部構成を示すブロック図である。図 9 に示す通り、本実施形態の監視管理装置 6 は、入力部 1 1（入力手段）、表示部 1 2（表示手段）、通信部 1 3、記憶部 1 4（記憶手段）、制御部 1 5（制御手段）、及びドライブ装置 1 6 を備えており、図 7 に示す監視管理装置 5 とほぼ同様の構成であるが、制御部 1 5 にプライオリティ設定部 1 5 e が設けられている点が図 7 に示す監視管理装置 5 とは相違する。

【 0 0 6 8 】

プライオリティ設定部 1 5 e は、記憶部 1 4 に記憶されたセッション情報 D 1 のセッション毎にプライオリティを設定する。具体的には、管理者の指示に基づいて、セッション毎に値「0」～「5」の 6 段階のプライオリティを設定する。また、プライオリティ設定部 1 5 e は、管理者の指示に基づいて、通信を停止させるセッションを規定するプライオリティ閾値を設定する。このプライオリティ閾値で規定されるプライオリティよりも低いプライオリティが設定されたセッションは停止される。

20

【 0 0 6 9 】

ここで、本実施形態においても、上述した入力部 1 1～制御部 1 5 の機能はハードウェアにより実現することもできるが、ソフトウェアにより実現することもできる。つまり、記録媒体 M に記録されたプログラム（入力部 1 1～制御部 1 5 の機能を実現するプログラム）をドライブ装置 1 6 を用いて読み出してコンピュータにインストールし、或いは、インターネット等のネットワークを介して記録媒体 M に記録されたプログラムと同様のプログラムをダウンロードしてコンピュータにインストールすることにより、入力部 1 1～制御部 1 5 の機能をソフトウェアにより実現できる。

30

【 0 0 7 0 】

図 1 0 は、本発明の第 3 実施形態による監視管理装置に表示される表示内容の一例を示す図である。図 1 0 に示す通り、監視管理装置 6 の表示部 1 2 に設けられた表示装置には、図 1 0 中に示すウィンドウ W 3 が表示される。このウィンドウ W 3 には、図 8 に示すウィンドウ W 2 と同様に、「トポロジ」タブ T 1 及び「通信状況」タブ T 2 が設けられており、「トポロジ」タブ T 1 が選択された場合には、トポロジ表示領域 R 0、セッション情報表示領域 R 1、及びデバイス情報表示領域 R 2 がウィンドウ W 3 内に表示される。

40

【 0 0 7 1 】

但し、セッション情報表示領域 R 1 内のセッションリスト表示領域 R 1 1 には、セッション毎の優先度を設定するリストボックス V 1～V 7 が設けられており、セッション情報表示領域 R 1 内における一括停止ボタン B 1 の左側には、プライオリティ閾値を設定するリストボックス Q 1 が設けられている。管理者が入力部 1 1 に設けられた入力装置を操作するリストボックス V 1～V 7、Q 1 の値を変更すれば、セッション毎に設定されるプライオリティ及びプライオリティ閾値を「0」～「5」の範囲で可変することができる。

【 0 0 7 2 】

次に、上記構成における監視管理装置の動作について説明する。尚、セッション毎のプライオリティ及びプライオリティ閾値は、管理者の指示によって予め設定されているもの

50

とする。図10に示す例では、無線デバイス1bと無線デバイス1eとの間のセッションのプライオリティのみ「2」に設定されており、残りのセッションのプライオリティは全て「0」に設定されている。また、プライオリティ閾値は「2」に設定されている。

【0073】

以上の設定がなされている状態で、例えば自然災害の発生等によって異常事態が発生した旨の緊急警報（アラート）が有線ネットワークN1を介して管理監視装置6に送信されてくると、まず制御部15の通信経路探索部15dによって、無線デバイス1a～1eからゲートウェイ2までの通信経路が探索される。次に、無線デバイス選択部15aによって、プライオリティ閾値よりも低いプライオリティが設定されたセッションが、停止させるべきセッションとして選択される。

10

【0074】

ここで、マルチホップ接続されている無線デバイス1eからゲートウェイ2までの通信経路については、プライオリティ閾値以上のプライオリティが設定されたセッションとプライオリティ閾値よりも低いプライオリティが設定されたセッションとが混在する場合がある。このような場合には、その通信経路をなすセッションの全てが停止させるべきセッションから除外される。図10に示す例では、無線デバイス1bと無線デバイス1eとの間のセッションのプライオリティが「2」に設定されており、無線デバイス1bとゲートウェイ2との間のセッションのプライオリティが「0」に設定されているため、これらのセッションは停止させるべきセッションから除外される。

【0075】

よって、最終的に無線デバイス選択部15aで選択されるセッションは、無線デバイス1aとゲートウェイ2との間のセッション、無線デバイス1cとゲートウェイ2との間のセッション、及び無線デバイス1dとゲートウェイ2との間のセッションである。停止させるべきセッションが選択されると、通信停止制御部15bの制御によって、これらのセッションを停止させるために、無線デバイス1a, 1c, 1dに対してスリープパケットが送信される。

20

【0076】

以上の通り、本実施形態では、予めセッション毎のプライオリティと停止させるべきセッションを規定するプライオリティ閾値とを設定しておき、緊急警報が送信されてきた場合に、上記のプライオリティ及びプライオリティ閾値に基づいて停止させるセッションを選択し、選択したセッションを停止させるために無線デバイス1a, 1c, 1dに対してスリープパケットを送信するようにしている。このため、例えば緊急時に、管理者が監視管理装置6に対して指示を行わなくとも、予め意図した無線デバイス以外の無線デバイスの通信を迅速に停止させることができる。

30

【0077】

尚、上記第3実施形態では、セッション毎にプライオリティが設定された例について説明したが、無線デバイス毎にプライオリティを設定しても良い。また、無線デバイスにプライオリティを設定する場合には、無線デバイス毎に1つのプライオリティを設定するのではなく、例えば図4(b)に示す無線デバイスに関するパラメータ毎にプライオリティを設定しても良い。また、上記第3実施形態では、緊急警報が送信されてきた場合に、管理者が予め意図した無線デバイス以外の無線デバイスの通信を停止させる例について説明したが、管理者の指示によって一括停止ボタンB1が押下された場合にも同様の処理を行わせることが可能である。

40

【0078】

以上、本発明の実施形態による監視管理装置、監視管理プログラム、及び記録媒体について説明したが、本発明は上述した実施形態に制限されることなく、本発明の範囲内で自由に変更が可能である。例えば、上記実施形態では、ゲートウェイ2とシステムマネージャ3とが別々の装置として実現されている例について説明したが、これらを1つの装置として実現することも可能である。更には、監視管理装置4, 5, 6の機能がシステムマネージャ3に設けられた構成にすることも可能である。

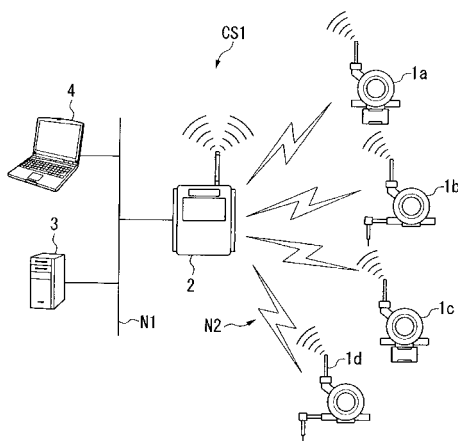
50

【符号の説明】

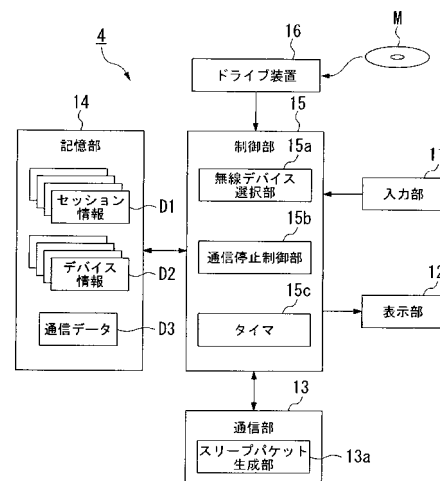
【0079】

- 1 a ~ 1 e 無線デバイス
- 4 ~ 6 監視管理装置
- 1 1 入力部
- 1 2 表示部
- 1 4 記憶部
- 1 5 制御部
- C S 1 , C S 2 通信システム
- D 1 セッション情報
- D 2 デバイス情報
- M 記録媒体

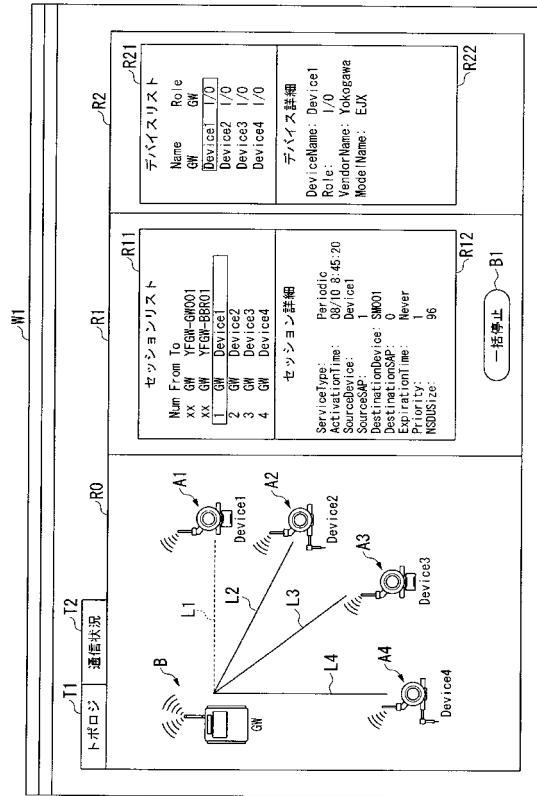
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

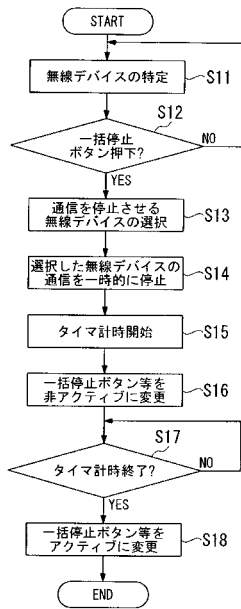
(a)

パラメータ	説明
ServiceType	通信の種類(定期的通信/非定期的通信)
ActivationTime	セッション使用可能な時間
SourceDevice	セッションの送信元デバイス名
SourceSAP	セッションの送信元プロセス名
DestinationDevice	セッションの送信先デバイス名
DestinationSAP	セッションの送信先プロセス名
ExpirationTime	期限切れになる時間
Priority	セッションの優先度
NSDUSize	NSDUのサイズ

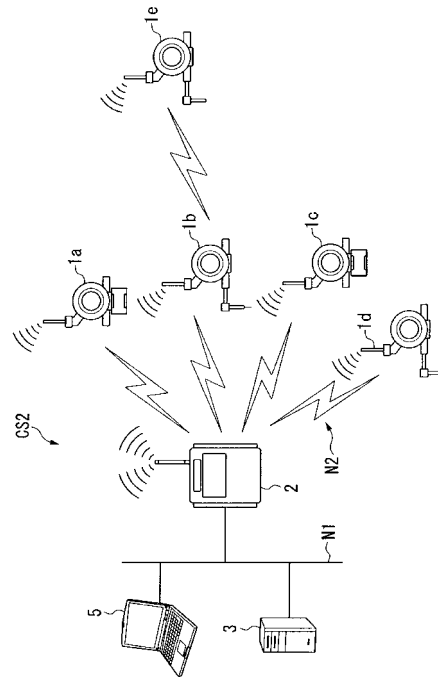
(b)

パラメータ	説明
DeviceName	無線デバイスのデバイス名
Role	無線デバイスに設定されている役割
VendorName	無線デバイスの製造元
ModelName	無線デバイスのモデル名

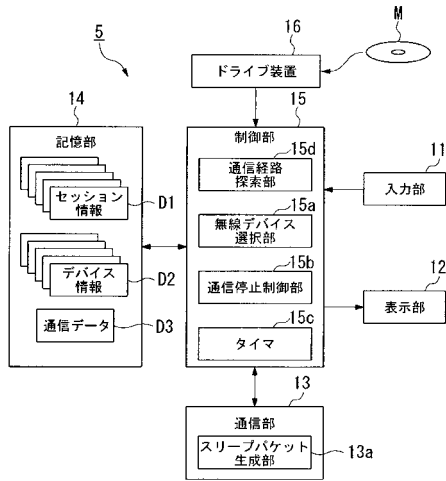
【図5】



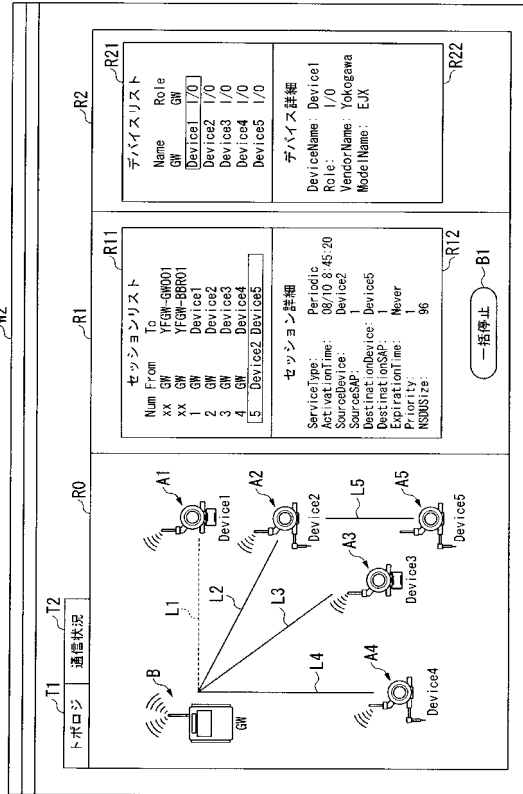
【図6】



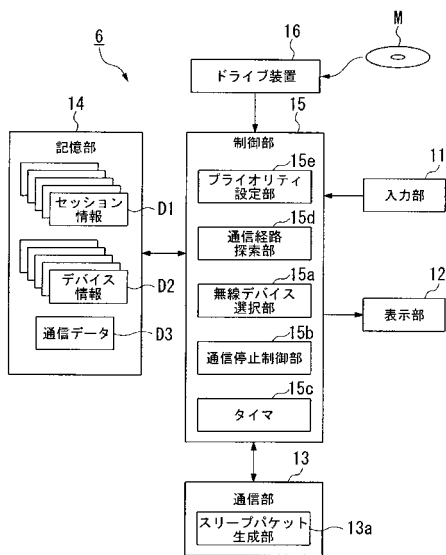
【図7】



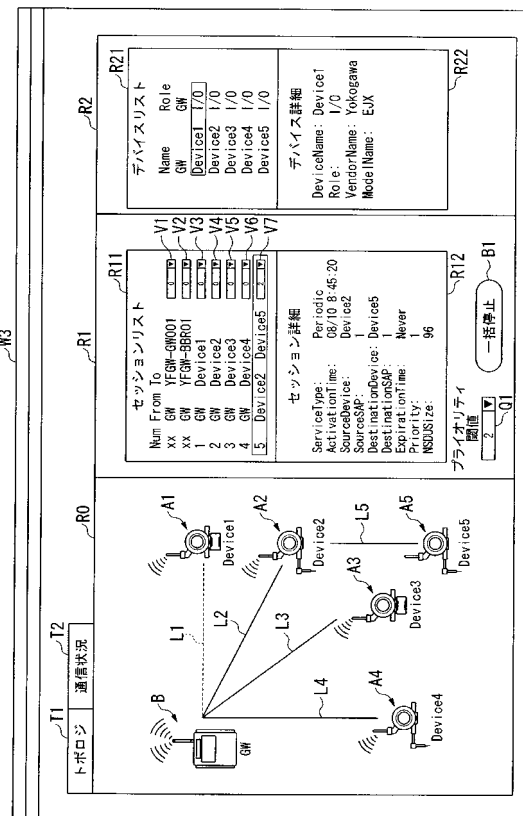
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 伊藤 敏裕
東京都武蔵野市中町2丁目9番32号 横河電機株式会社内

審査官 永田 義仁

(56)参考文献 特開2008-072430(JP,A)
特開2010-245681(JP,A)
特開2002-158667(JP,A)
特開2000-308136(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H03J 9/00 - 9/06
H04B 7/24 - 7/26
H04Q 9/00 - 9/16
H04W 4/00 - 99/00