

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数のカメラから出力される画像を順次切り替えるシーケンス動作を行う監視装置であって、

カスケード接続された複数の他の監視装置のアドレス情報を収集するアドレス情報収集手段と、

前記アドレス情報収集手段で収集された前記アドレス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アドレス情報から次アドレスを決定し、前記複数の他の監視装置から前記決定された次アドレスを有する一監視装置に対してシーケンス動作を開始させるためのコマンドを送信するコマンド送信手段と、

を備えた監視装置。

10

【請求項 2】

前記複数のカメラから出力される画像を記録する画像記録手段を備えた請求項 1 に記載の監視装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、複数のカメラから出力される画像を順次切り替えるシーケンス動作を行う監視装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

特許文献 1 には、複数の監視装置（レコーダ）をカスケード接続（従属接続）して 1 台の制御用コントローラで各監視装置を制御する監視システムが開示されている。前記制御用コントローラはシステム構成に関するテーブルを持ち、このテーブルに従って各監視装置に順次指示を出すことで、各監視装置におけるシーケンス動作を実現している。

【0003】**【特許文献 1】特開 2007 - 074621 号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

30

しかしながら、上述した特許文献 1 で開示された監視システムにおいては、カスケード接続された複数の監視装置のそれぞれにおけるシーケンス動作を行わせるための制御用コントローラが必ず必要となるので、その分、コストアップになり、またそれを設置するためのスペースが必要になるという問題がある。

【0005】

本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、カスケード接続された複数の監視装置において、制御用コントローラを持つことなく各監視装置におけるシーケンス動作を実現できる監視装置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】**【0006】**

40

本発明の監視装置は、複数のカメラから出力される画像を順次切り替えるシーケンス動作を行う監視装置であって、カスケード接続された複数の他の監視装置のアドレス情報を収集するアドレス情報収集手段と、前記アドレス情報収集手段で収集された前記アドレス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アドレス情報から次アドレスを決定し、前記複数の他の監視装置から前記決定された次アドレスを有する一監視装置に対してシーケンス動作を開始させるためのコマンドを送信するコマンド送信手段と、を備えた。

【0007】

この構成によれば、カスケード接続された複数の他の監視装置のアドレス情報を収集し、収集したアドレス情報から次アドレスを決定し、決定した次アドレスを有する一監視装

50

置に対してシーケンス動作を開始させるためのコマンドを送信するので、制御用コントローラを持つことなく各監視装置におけるシーケンス動作を実現できる。また、制御用コントローラを持たない分、コストダウンが図れるとともに省スペース化が図れる。

【0008】

また、上記構成において、前記複数のカメラから出力される画像を記録する画像記録手段を備えることで、複数のカメラで撮像した画像を記録することができる。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、複数のカメラから出力される画像を順次切り替えるシーケンス動作を行う監視装置をカスケード接続した場合に、制御用コントローラを持つことなく各監視装置におけるシーケンス動作を実現できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明を実施するための好適な実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0011】

図1は、本発明の一実施の形態に係る監視システムの概略構成を示すブロック図である。図1において、本実施の形態の監視システム1は、4台の監視装置2a~2dと、監視装置2a~2dのそれぞれに接続された複数台のカメラ3と、監視装置2a~2dのそれぞれが有するカメラ3で撮像された画像を映し出すモニタ4とを備えている。

【0012】

各監視装置2a~2dは、複数台のカメラ3から出力される画像を順次切り替えるシーケンス動作を行う機能を有する。監視装置2a~2dはカスケード接続されており、また監視装置2a~2dに対して制御信号通信ケーブル5が共通接続されている。各監視装置2a~2dには固有のアドレス情報が付与されており、それぞれがアクティブになったときに他の監視装置のアドレス情報を収集してテーブルを作成する。例えば、監視装置2aにおいては、アクティブになったときに監視装置2b~2dの各アドレス情報を収集してテーブルを作成する。各監視装置2a~2dがアクティブになる毎にアドレス情報を収集することで、システム内で監視装置を追加したり削除したりしてもフレキシブルに対応できる。また、詳細は後述するが、各監視装置2a~2dはアドレス情報の収集をシーケンス中に並行して行うので、シーケンス開始処理及びシーケンスする監視装置を切り替える処理に遅延が生じない。また、各監視装置2a~2dが自分のシーケンス制御及び次にシーケンスを開始させたい監視装置への指示を自己判断で決定するため、監視装置の状況に応じたシーケンスステップを調整できる。

【0013】

なお、本実施の形態の監視システム1は4台の監視装置2a~2dを有するが、この台数に限定はなく任意である。また、各監視装置2a~2dに接続されるカメラ3の台数も限定はなく任意である。

【0014】

各監視装置2a~2dは、他の全ての監視装置（例えば、監視装置2aに対して監視装置2b~2dが他の監視装置になる）のアドレス情報を収集して記憶し、記憶したアドレス情報から次アドレスを決定して、該アドレスを有する一監視装置に対してシーケンス動作を開始させるためのコマンドを送信する。また、各監視装置2a~2dはオペレータ指示に従って他の全ての監視装置に対してシーケンス動作を停止させる。

【0015】

監視装置2a~2dは同一構成を採るので、監視装置2bを例に挙げてその構成について説明する。図2は、監視装置2bの概略構成を示すブロック図である。図2において、監視装置2bは、操作部101と、制御部102と、メモリ103と、画像入力部104と、録画再生制御部105と、記録部106と、出力制御/経路選択部107と、動作信号生成部108とを備えている。操作部101は、監視装置2bの動作をオペレータが直

接操作するためのものであり、操作に応じた操作信号を制御部 102 及び動作信号生成部 108 へ出力する。制御部 102 は、装置各部を制御するものであり、図示せぬ CPU と、CPU を制御するためのプログラムを記憶した ROM と、CPU の動作において使用される RAM と、信号の入出を行うインタフェースとを有する。制御部 102 は、動作信号生成部 108 から入力された動作信号と、隣接する監視装置 2a, 2c から入力された信号と、操作部 101 から入力された操作信号とに基づき、画像入力部 104 と、録画再生制御部 105 と、出力制御/経路選択部 107 と、動作信号生成部 108 とを制御する。

【0016】

また、制御部 102 は、自装置をアクティブにしたときに他の全ての監視装置 2a、2c、2d のアドレス情報を収集してテーブルを作成し、それをメモリ 103 に書き込む。メモリ 103 には主に RAM 等の揮発性メモリが使用される。画像入力部 104 にはカメラ 3 からの画像信号が入力される。画像入力部 104 は、カメラ 3 から入力された画像信号を録画再生制御部 105 へ出力する。また、画像入力部 104 は、制御部 102 で指定されたカメラ 3 で撮像された画像を出力する指示を受けた場合、指定されたカメラ 3 で撮像された画像を選択して出力制御/経路選択部 107 へ出力する。録画再生制御部 105 は、画像入力部 104 から入力された画像信号にアナログ/デジタル変換及び符号化を行い、入力された画像を撮像したカメラ 3 の論理チャンネル番号等の情報とともに記録部 106 へ出力する。また、録画再生制御部 105 は、記録部 106 に記録されている画像データを読み出して復号及びデジタル/アナログ変換を行い、再生画像信号として出力する。録画再生制御部 105 の録画及び再生動作は制御部 102 の指示に基づいて行われる。

【0017】

記録部 106 は、例えばハードディスク等の記憶装置であり、録画再生制御部 105 から出力された画像データ及びその画像データに係るカメラ 3 の情報等を記録する。出力制御/経路選択部 107 は、制御部 102 からの指示に基づき、画像入力部 104 からの画像信号と、録画再生制御部 105 からの再生画像信号と、隣接する監視装置 2a 又は監視装置 2c から入力された映像信号との少なくとも 1 つを選択して隣接する監視装置 2a 又は監視装置 2c へ出力する。また、動作信号生成部 108 は、監視装置 2a、監視装置 2c、監視装置 2d から入力された制御信号に基づいて動作信号を生成して、制御部 102 へ出力する。

【0018】

なお、制御部 102 はアドレス情報収集手段に対応する。また、メモリ 103 は記憶手段に対応する。また、制御部 102 と動作信号生成部 108 はコマンド送信手段を構成する。また、記録部 106 は画像記録手段に対応する。

【0019】

次に、本実施の形態の監視システム 1 の動作について説明する。図 3 は、本実施の形態の監視システム 1 を最初に使用する場合で、オペレータが監視装置 2b に対してシーケンス開始指示を与えたときの各監視装置 2a ~ 2d の動作を示すシーケンス図である。監視装置 2a ~ 2d にはアドレスとして #0001, #0002, #0003, #0004 が付与されているものとする。

【0020】

図 3 において、オペレータが監視装置 2b の操作部 101 を使用してキー入力、コマンド入力を行って監視装置 2b にシーケンス開始指示を与える。監視装置 2b は、シーケンス開始指示が与えられることでシーケンスを開始し(ステップ ST10)、アクティブになる。ここで、アクティブとは監視装置からモニタ 4 への出力がある状態(すなわち、モニタ 4 に画像を表示する場合)を言う。監視装置 2b がアクティブになると、自装置以外の全ての監視装置をノンアクティブにするコマンドを送信する(ステップ ST11)。このコマンドの送信により、監視装置 2b 以外の監視装置 2a, 2c, 2d がノンアクティブになる。なお、本実施の形態の監視システム 1 は 4 台の監視装置 2a ~ 2d からなるので、ノンアクティブにするコマンドを送信することで、監視装置 2a, 2c, 2d がノン

アクティブになる。

【0021】

次いで、監視装置2bはシーケンスグループ情報を収集するため、#0001の監視装置2aから#0004の監視装置2dまで順次応答を確認する(ステップST12)。すなわち点呼をとる。シーケンスグループ情報を収集することで監視システム1を構成する全ての監視装置を把握することができる。監視装置2bはシーケンスグループ情報収集処理をシーケンス開始時にのみ行い、収集したシーケンスグループ情報はシーケンスを停止するまで保持する。シーケンスグループ情報はテーブル形式でメモリ103に記憶される。シーケンスグループ情報の収集後、シーケンスステップ中の最終ステップが終了すると(ステップST13)、シーケンスグループ情報から次アドレスを決定し、このアドレスの監視装置に対してシーケンス開始コマンドを送信する(ステップST14)。なお、ここでは次アドレスの決定を昇順で行うものとして、シーケンス開始コマンドを監視装置2cに送信する。また、監視装置2cのアドレスは最大ではないが、仮に最大であれば再度、アドレス値が最小の監視装置をシーケンス対象機器とする。本実施の形態では監視装置2dのアドレスが最大である。また、監視装置2bは他の監視装置に対してシーケンス開始コマンドを送信しても自装置のシーケンスは継続したままとする。

10

【0022】

監視装置2cはシーケンス開始指示が与えられると、シーケンスを開始し(ステップST15)、アクティブになる。そして、監視装置2c以外の全ての監視装置をノンアクティブにするコマンドを送信する(ステップST16)。このコマンドの送信により、監視装置2c以外の全ての監視装置2a, 2b, 2dがノンアクティブになる。次に、監視装置2cはシーケンスグループ情報を収集するため、#0001の監視装置2aから#0004の監視装置2dまで順次応答を確認する(ステップST17)。シーケンスグループ情報を収集した後、監視装置2cのシーケンスステップにおいて最終ステップが終了すると(ステップST18)、監視装置2cはシーケンスグループ情報から次アドレスを決定し、このアドレスの監視装置に対してシーケンス開始コマンドを送信する。以後上記同様の処理が行われて、全ての監視装置2a~2dがシーケンス状態となり、いずれか1つの監視装置がアクティブになっている。

20

【0023】

図4は、シーケンス動作が一巡した後の各監視装置の動作を示すシーケンス図である。シーケンス動作が一巡することで各監視装置2a~2dにはシーケンスグループ情報が保持されるので、再度シーケンスグループ情報を取得する処理は行われない。また、オペレータによるシーケンス開始指示は不要となる。

30

【0024】

図4において、監視装置2aのシーケンスステップにおいて最終ステップが終了すると(ステップST20)、監視装置2aはシーケンスグループ情報から次アドレスを決定し、そのアドレスの監視装置2bに対してシーケンス開始コマンドを送信する(ステップST21)。監視装置2bは、一巡したと判断してシーケンスステップを最初に戻す(ステップST22)。なお、この場合、既にシーケンスは起動中であるため、ステップを1番目に戻すだけでよい。監視装置2bはシーケンスステップを最初に戻した後、アクティブになる。次いで、自装置以外の全ての監視装置をノンアクティブにするコマンドを送信する(ステップST23)。このコマンドの送信により、監視装置2b以外の監視装置2a, 2c, 2dがノンアクティブになる。

40

【0025】

その後、監視装置2bは、シーケンスステップにおいて最終ステップが終了すると(ステップST24)、シーケンスグループ情報から次アドレスを決定し、そのアドレスの監視装置2cに対してシーケンス開始コマンドを送信する(ステップST25)。この場合、シーケンスグループ情報は既に取得済みのものを使用する。監視装置2cは、シーケンス開始コマンドを受けると、シーケンスステップを最初に戻し(ステップST26)、アクティブになる。そして、自装置以外の全ての監視装置をノンアクティブにするコマンド

50

を送信する（ステップＳＴ２７）。このコマンドの送信により、監視装置２ｃ以外の監視装置２ａ，２ｂ，２ｄがノンアクティブになる。

【００２６】

その後、監視装置２ｃは、シーケンスステップにおいて最終ステップが終了すると（ステップＳＴ２８）、シーケンスグループ情報から次アドレスを決定し、そのアドレスの監視装置２ｄに対してシーケンス開始コマンドを送信する（ステップＳＴ２９）。この場合、シーケンスグループ情報は既に取得済みのものを使用する。以後上記同様の処理が行われて、各監視装置２ａ～２ｄがそれぞれシーケンス動作を行いながら、アクティブな監視装置が自動的に切り替わっていく。

【００２７】

図５は、オペレータがアクティブな監視装置に対して停止操作を行った場合の各監視装置の動作を示すシーケンス図である。図５において、アクティブになっている監視装置２ａからその状態が監視装置２ｂに移行し、監視装置２ｂが自装置以外の全ての監視装置２ａ，２ｃ，２ｄをノンアクティブにするコマンドを送信する。そして、監視装置２ａ，２ｃ，２ｄがノンアクティブになった後（ステップＳＴ３０～ステップＳＴ３３）、オペレータが監視装置２ｂの操作部１０１を使用してキー入力、コマンド入力を行ってアクティブの監視装置２ｂにシーケンス停止指示を与える。これにより、監視装置２ｂはシーケンスを停止する（ステップＳＴ３４）。その後、監視装置２ｂはシーケンスグループ情報をクリアする（ステップＳＴ３５）。そして、他の全ての監視装置２ａ，２ｃ，２ｄのシーケンスを停止させる（ステップＳＴ３６）。これにより、監視装置２ａ，２ｃ，２ｄのそれぞれがシーケンスを停止し（ステップＳＴ３７～ステップＳＴ３９）、さらに各監視装置２ａ，２ｃ，２ｄがシーケンスグループ情報をクリアする（ステップＳＴ４０～ステップＳＴ４２）。このように、アクティブな監視装置２ｂに対して停止操作を行うことで他の監視装置２ａ，２ｃ，２ｄのシーケンスを停止することができる。

【００２８】

図６は、オペレータがノンアクティブな監視装置に対して停止操作を行った場合の各監視装置の動作を示すシーケンス図である。図６において、アクティブになっている監視装置２ａからその状態が監視装置２ｂに移行し、監視装置２ｂが自装置以外の全ての監視装置をノンアクティブにするコマンドを送信する。そして、監視装置２ｂ以外の監視装置２ａ，２ｃ，２ｄがノンアクティブになった後（ステップＳＴ５０～ステップＳＴ５３）、オペレータが監視装置２ｃの操作部１０１を使用してキー入力、コマンド入力を行ってノンアクティブの監視装置２ｃにシーケンス停止指示を与える。これにより、監視装置２ｃはシーケンスを停止する（ステップＳＴ５４）。その後、シーケンスグループ情報をクリアする（ステップＳＴ５５）。そして、アクティブになって自装置以外の全ての監視装置２ａ，２ｂ，２ｄをノンアクティブにするコマンドを送信する（ステップＳＴ５６）。このコマンドの送信により、監視装置２ｃ以外の監視装置２ａ，２ｂ，２ｄがノンアクティブになる。その後、監視装置２ｃは他の全ての監視装置２ａ，２ｂ，２ｄのシーケンスを停止させる（ステップＳＴ５７）。これにより、監視装置２ａ，２ｂ，２ｄのそれぞれがシーケンスを停止し（ステップＳＴ５８～ステップＳＴ６０）、さらにシーケンスグループ情報をクリアする（ステップＳＴ６１～ステップＳＴ６３）。このように、ノンアクティブな監視装置２ｃに対して停止操作を行っても他の監視装置２ａ，２ｂ，２ｄのシーケンスを停止することができる。

【００２９】

以上のように、本実施の形態の監視システム１によれば、カスケード接続された監視装置２ａ～２ｄのそれぞれが、他の監視装置のアドレス情報を収集してメモリ１０３に保存し、メモリ１０３に保存したアドレス情報から次アドレスを決定し、決定した次アドレスを有する１つの監視装置に対してシーケンス動作を開始させるためのコマンドを送信するので、制御用コントローラを持つことなく各監視装置２ａ～２ｄにシーケンス動作をさせることができる。また、制御用コントローラを持たない分、コストダウンが図れるとともに省スペース化が図れる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 0 】

また、各監視装置 2 a ~ 2 d は、それぞれ複数のカメラ 3 から出力される画像を記録する記録部 1 0 6 を有するので、複数のカメラ 3 で撮像した画像を記録することができる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 3 1 】

本発明は、複数のカメラから出力される画像を順次切り替えるシーケンス動作を行う監視装置をカスケード接続した場合に、制御用コントローラを持つことなく各監視装置におけるシーケンス動作を実現できるといった効果を有し、複数の監視装置をカスケード接続してなる監視システムへの適用が可能である。

【図面の簡単な説明】

10

【 0 0 3 2 】

【図 1】本発明の一実施の形態に係る監視システムの概略構成を示すブロック図

【図 2】図 1 の監視システムの監視装置の概略構成を示すブロック図

【図 3】図 1 の監視システムの動作を説明するためのシーケンス図

【図 4】図 1 の監視システムの動作を説明するためのシーケンス図

【図 5】図 1 の監視システムの動作を説明するためのシーケンス図

【図 6】図 1 の監視システムの動作を説明するためのシーケンス図

【符号の説明】

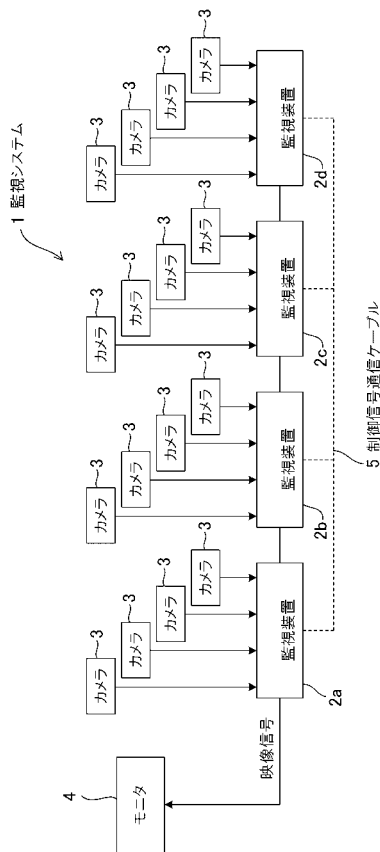
【 0 0 3 3 】

- 1 監視システム
- 2 a ~ 2 d 監視装置
- 3 カメラ
- 4 モニタ
- 5 制御信号通信ケーブル
- 1 0 1 操作部
- 1 0 2 制御部
- 1 0 3 メモリ
- 1 0 4 画像入力部
- 1 0 5 録画再生制御部
- 1 0 6 記録部
- 1 0 7 出力制御 / 経路選択部
- 1 0 8 動作信号生成部

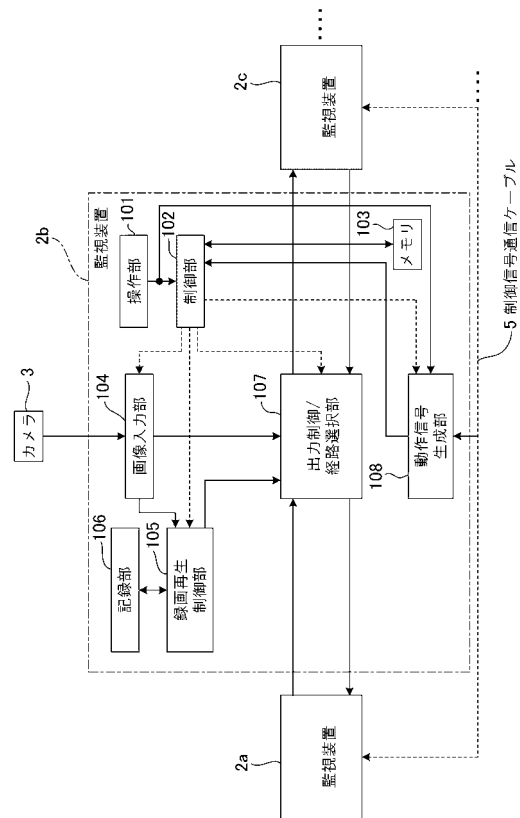
20

30

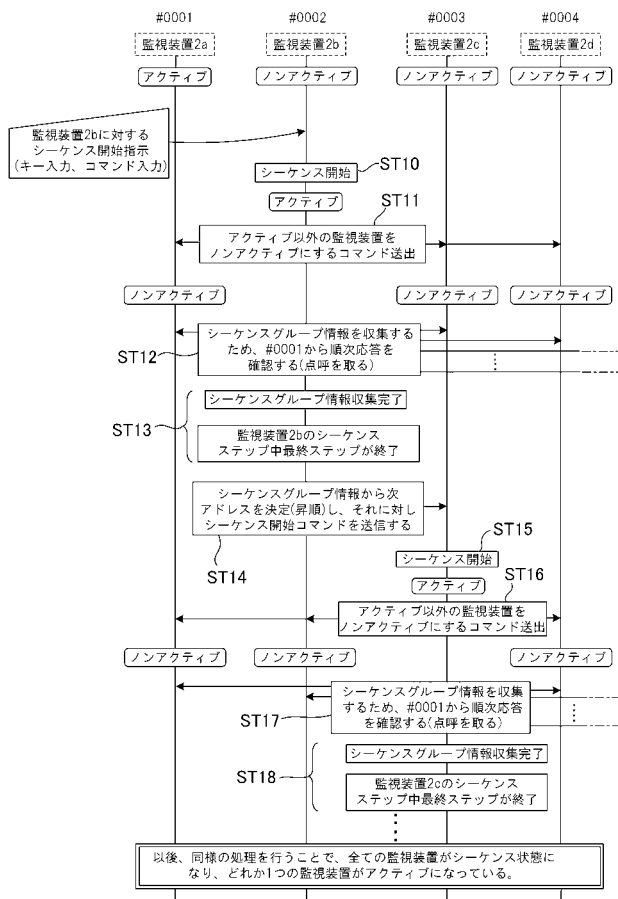
【図 1】



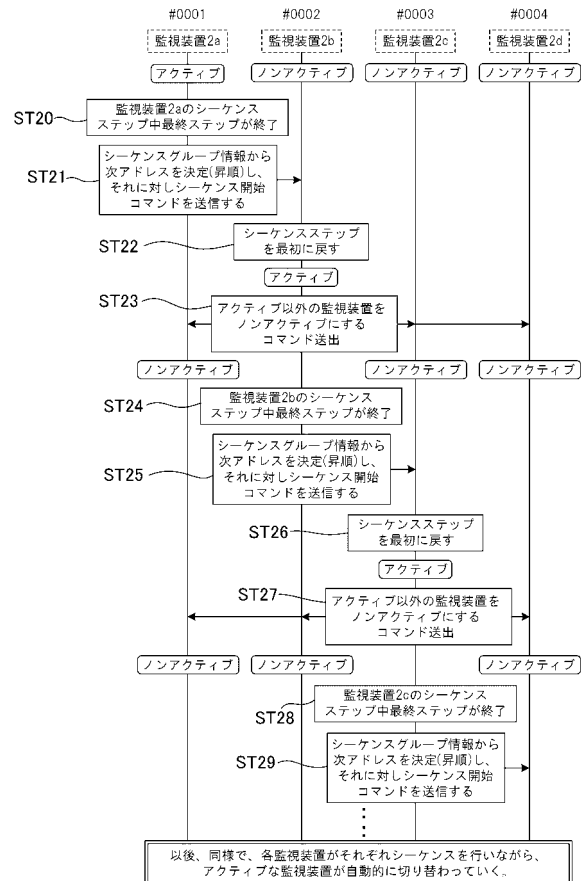
【図 2】



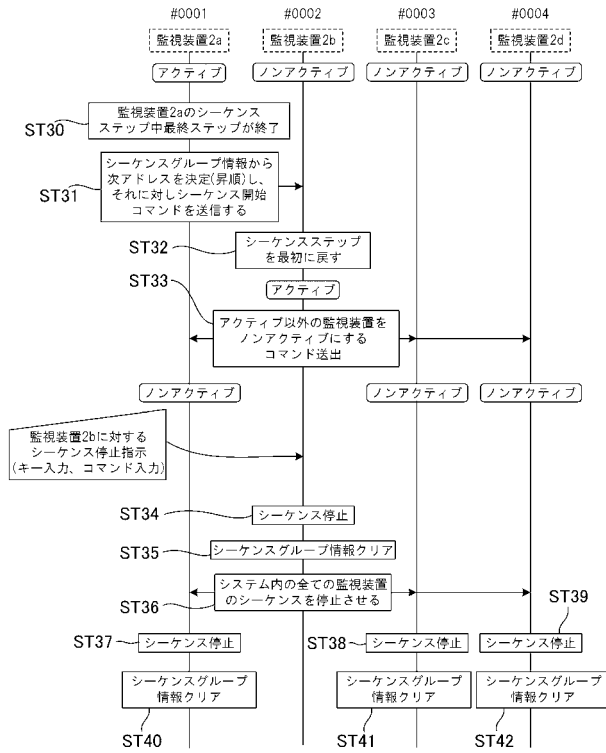
【図 3】



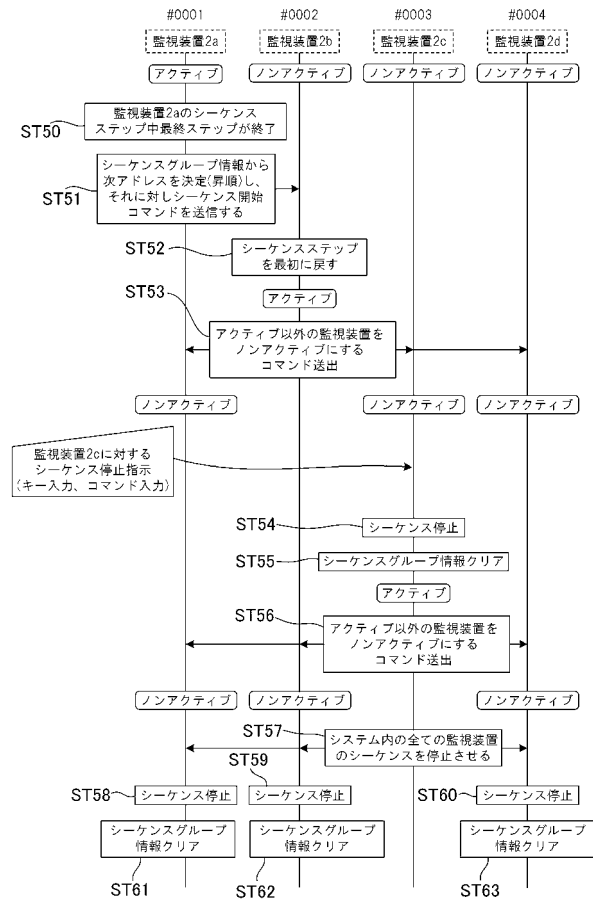
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 原口 貴行

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

(72)発明者 清水 利宏

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

F ターム(参考) 5C053 FA23 GB06 LA01 LA14

5C054 CC02 CH09 DA08 EA01 EA05 EA07 GA01 GB04 HA18