

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7098367号

(P7098367)

(45)発行日 令和4年7月11日(2022.7.11)

(24)登録日 令和4年7月1日(2022.7.1)

(51)国際特許分類

F I

H 0 4 N	5/765(2006.01)	H 0 4 N	5/765		
G 0 5 B	23/02 (2006.01)	G 0 5 B	23/02	3 0 1 T	
H 0 4 N	5/92 (2006.01)	H 0 4 N	5/92	0 1 0	
H 0 4 N	5/93 (2006.01)	H 0 4 N	5/93		
H 0 4 N	7/18 (2006.01)	H 0 4 N	7/18		D

請求項の数 9 (全20頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願2018-51133(P2018-51133)
(22)出願日	平成30年3月19日(2018.3.19)
(65)公開番号	特開2019-164470(P2019-164470 A)
(43)公開日	令和1年9月26日(2019.9.26)
審査請求日	令和3年3月2日(2021.3.2)

(73)特許権者	000001007 キャノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(74)代理人	100125254 弁理士 別役 重尚
(72)発明者	南 東吉 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内
審査官	松本 泰典

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プログラムプロダクト及び監視制御システム並びに情報処理装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の機器の夫々から状態信号を取得し、前記状態信号から前記複数の機器の少なくとも一つでのイベントの発生を検知する監視制御システムと、複数の撮像装置で撮影された前記複数の機器の映像を前記複数の撮像装置の夫々から取得して所定の記録媒体に保存する映像記録システムとを連携するプログラムプロダクトであって、  
前記複数の撮像装置のうち、前記イベントの映像を録画するために用いられる少なくとも一つを特定するカメラ情報、前記イベントの発生が想定される前記複数の機器の少なくとも一つを特定する機器情報、及び監視制御システムにおいて検知される、前記機器で発生する前記イベントを特定するイベント識別情報の対応付けを予め登録する登録手段と、前記監視制御システムにおいてイベントが発生する毎に蓄積される、前記状態信号を取得し、前記状態信号に対して事前に定義されている前記機器情報、前記イベント識別情報、及び前記イベント発生の時刻情報を含むイベントデータを、更新される毎に取得するイベントデータ取得手段と、  
前記登録された対応付けによって、前記取得されたイベントデータの前記機器情報および前記イベント識別情報の少なくとも一方に対して関連付けられたカメラ情報により特定される撮像装置で撮像された、前記取得されたイベントデータの前記時刻情報の示す前記イベントの発生時の映像を前記所定の記録媒体に録画するよう前記映像記録システムに指示する録画指示手段と、  
前記監視制御システムにおいて蓄積されるイベントデータをリスト化したイベントリスト

を表示するリスト表示手段と、  
前記表示されたイベントリストからイベントデータを指定する指定手段と、  
前記登録された対応付けによって、前記指定されたイベントデータの前記機器情報および前記イベント識別情報の少なくとも一方に対して関連付けられたカメラ情報により特定される撮像装置で、前記指定されたイベントデータの前記時刻情報の示すイベントの発生時に撮像され、前記所定の記録媒体に録画された映像を前記映像記録システムから取得する取得手段と、  
前記取得された映像を再生するよう制御する映像再生手段と、  
を備えることを特徴とするプログラムプロダクト。

【請求項 2】

前記録画指示手段はさらに、ユーザインターフェイスよりカメラ情報が指定された場合、前記指定されたカメラ情報に対応する撮像装置で撮像されているライブ映像を前記所定の記録媒体に録画するよう前記映像記録システムに指示することを特徴とする請求項 1 記載のプログラムプロダクト。

【請求項 3】

前記機器情報は、事前登録された、前記複数の機器の装置名であり、及び前記イベント識別情報は、前記イベントのイベント名であることを特徴とする請求項 1 記載のプログラムプロダクト。

【請求項 4】

複数の機器の夫々から状態信号を取得し、前記状態信号から前記複数の機器の少なくとも一つでのイベントの発生を検知する監視制御システムと、複数の撮像装置で撮影された前記複数の機器の映像を前記複数の撮像装置の夫々から取得して所定の記録媒体に保存する映像記録システムとを連携するプログラムプロダクトであって、  
前記複数の撮像装置のうち、前記イベントの映像を録画するために用いられる少なくとも一つを特定するカメラ情報、前記イベントの発生が想定される前記複数の機器の少なくとも一つを特定する機器情報、及び監視制御システムにおいて検知される、前記機器で発生する前記イベントを特定するイベント識別情報の対応付けを予め登録する登録手段と、前記イベントが発生した際、前記状態信号を取得し、前記状態信号に対して事前に定義されている前記機器情報、及び前記イベント識別情報、及び前記イベント発生時刻情報を含むイベントデータを取得するイベントデータ取得手段と、  
前記イベントデータをリスト化したイベントリストを作成するリスト作成手段とを備えることを特徴とするプログラムプロダクト。

【請求項 5】

前記映像記録システムは、イベントが発生する毎に、前記発生したイベントの映像を撮像した撮像装置から映像を取得し、前記所定の記録媒体に録画すると共に、蓄積されるイベントデータを更新し、  
前記プログラムプロダクトは、  
前記イベントリストを表示するリスト表示手段と、  
前記表示されたイベントリストからイベントデータを指定する指定手段と、  
前記指定されたイベントデータのカメラ情報及び時刻情報により特定される映像を前記映像記録システムから取得する取得手段と、  
前記取得された映像を再生するよう制御する映像再生手段と、  
を更に備えることを特徴とする請求項 4 記載のプログラムプロダクト。

【請求項 6】

前記映像記録システムと、ネットワークを介して通信する通信手段を更に備える請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のプログラムプロダクト。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のプログラムプロダクトが一体的に構成されることを特徴とする監視制御システム。

【請求項 8】

10

20

30

40

50

請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のプログラムプロダクト及び前記映像記録システムが一体的に構成されることを特徴とする監視制御システム。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のプログラムプロダクトを実行することを特徴とする情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プログラムプロダクト及び監視制御システム並びに情報処理装置に関し、特に、監視制御システムと映像記録システムとを連携するプログラムプロダクト及びこれと一体的に構成される監視制御システム並びにこれを実行する情報処理装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

工場やプラントでは製造ラインを構成する監視制御対象である機器を監視カメラで監視し、監視制御システムにおいてその機器のトラブルなどのイベントの発生が検知されると、監視カメラで映像を録画する映像記録システムが知られている。

【0003】

また、かかるイベントの発生の検知を通知する方法として、監視制御対象である機器の各動作状態と関連付いたシンボルを表示し、動作状態の 1 つが異常状態になった（イベントが発生した）場合その動作状態と関連づいたシンボルを点滅表示する技術がある。この技術ではさらに、ユーザがその点滅表示しているシンボルを指定した場合、そのイベントの発生にตอบสนองして録画されていた映像の再生が行われる（例えば、特許文献 1 参照）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】国際公開第 2005/091098 号

【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、特許文献 1 で開示されている技術では、シンボル毎に、イベントが発生した時点の映像を再生することしかできなかった。

30

【0006】

本発明の目的は、監視制御対象である機器の過去の映像の中からユーザが所望するイベント発生時の映像を迅速に再生できるプログラムプロダクト及び監視制御システム並びに情報処理装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の請求項 1 に係るプログラムプロダクトは、複数の機器の夫々から状態信号を取得し、前記状態信号から前記複数の機器の少なくとも 1 つでのイベントの発生を検知する監視制御システムと、複数の撮像装置で撮影された前記複数の機器の映像を前記複数の撮像装置の夫々から取得して所定の記録媒体に保存する映像記録システムとを連携するプログラムプロダクトであって、前記複数の撮像装置のうち、前記イベントの映像を録画するために用いられる少なくとも 1 つを特定するカメラ情報、前記イベントの発生が想定される前記複数の機器の少なくとも 1 つを特定する機器情報、及び監視制御システムにおいて検知される、前記機器で発生する前記イベントを特定するイベント識別情報の対応付けを予め登録する登録手段と、前記監視制御システムにおいてイベントが発生する毎に蓄積される、前記状態信号を取得し、前記状態信号に対して事前に定義されている前記機器情報、前記イベント識別情報、及び前記イベント発生の時刻情報を含むイベントデータを、更新される毎に取得するイベントデータ取得手段と、前記登録された対応付けによって、前記取得されたイベントデータの前記機器情報および前記イベント識別情報の少なくとも一方

40

50

に対して関連付けられたカメラ情報により特定される撮像装置で撮像された、前記取得されたイベントデータの前記時刻情報の示す前記イベントの発生時の映像を前記所定の記録媒体に録画するよう前記映像記録システムに指示する録画指示手段と、前記監視制御システムにおいて蓄積されるイベントデータをリスト化したイベントリストを表示するリスト表示手段と、前記表示されたイベントリストからイベントデータを指定する指定手段と、前記登録された対応付けによって、前記指定されたイベントデータの前記機器情報および前記イベント識別情報の少なくとも一方に対して関連付けられたカメラ情報により特定される撮像装置で、前記指定されたイベントデータの前記時刻情報の示すイベントの発生時に撮像され、前記所定の記録媒体に録画された映像を前記映像記録システムから取得する取得手段と、前記取得された映像を再生するよう制御する映像再生手段とを備えることを特徴とする。

10

**【0008】**

本発明の請求項4に係るプログラムプロダクトは、複数の機器の夫々から状態信号を取得し、前記状態信号から前記複数の機器の少なくとも1つでのイベントの発生を検知する監視制御システムと、複数の撮像装置で撮影された前記複数の機器の映像を前記複数の撮像装置の夫々から取得して所定の記録媒体に保存する映像記録システムとを連携するプログラムプロダクトであって、前記複数の撮像装置のうち、前記イベントの映像を録画するために用いられる少なくとも1つを特定するカメラ情報、前記イベントの発生が想定される前記複数の機器の少なくとも1つを特定する機器情報、及び監視制御システムにおいて検知される、前記機器で発生する前記イベントを特定するイベント識別情報の対応付けを予め登録する登録手段と、前記イベントが発生した際、前記状態信号を取得し、前記状態信号に対して事前に定義されている前記機器情報、及び前記イベント識別情報、及び前記イベント発生時の時刻情報を含むイベントデータを取得するイベントデータ取得手段と、前記イベントデータをリスト化したイベントリストを作成するリスト作成手段とを備えることを特徴とする。

20

**【発明の効果】****【0009】**

本発明によれば、監視制御対象である機器が写された過去の映像の中からユーザが所望するイベント発生時の映像を迅速に再生できる。

**【図面の簡単な説明】**

30

**【0010】**

【図1】本発明の実施例1に係る、監視制御システムと映像記録システムとを連携するプログラムプロダクトとしての連携プログラムを含む全体構成図である。

【図2】本発明の実施例1に係る情報処理装置としてのコンピュータ装置のブロック図である。

【図3A】本発明の実施例1に係る、監視制御システム、映像記録システム、及び連携プログラムにおける、映像の録画・記録処理の手順を示すフローチャートである。

【図3B】本発明の実施例1に係る、監視制御システム、映像記録システム、及び連携プログラムにおける、録画映像の再生処理の手順を示すフローチャートである。

【図4】本発明の実施例1に係る監視制御システムのイベントデータ蓄積部に蓄積されるイベントデータと連携するプログラムにより作成されるイベントリストである。

40

【図5】本発明の実施例1に係る連携プログラムのイベント・カメラ関連付け部で用いられるカメラ関連付け対応表の一例である。

【図6】本発明の実施例1に係る連携プログラムのイベント・カメラ関連付け部で用いられるカメラ関連付け用のスクリプトプログラムの一例である。

【図7】本発明の実施例1に係る連携プログラムが導入された後の監視制御システムの監視制御情報の表示部により表示される監視制御システム画面である。

【図8】本発明の実施例1に係る連携プログラムによる関連映像の再生時における映像再生画面である。

【図9】本発明の実施例2に係る連携プログラムにより作成されるイベントリストである。

50

**【発明を実施するための形態】****【0011】**

以下に、図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施形態に記載されている構成要素はあくまで例示であり、この発明の範囲をそれらだけに限定する趣旨のものではない。

**【実施例1】****【0012】**

以下、監視制御システムと映像記録システムとの連携を行う、本実施例におけるプログラムプロダクトとしての連携プログラムについて説明する。この連携により、監視制御システムにより収集されるイベントデータと映像記録システムにより制御されるカメラ（撮像装置）とが関連付けられる。また、その関連付けられたカメラ（以下「関連カメラ」という）で撮像され、取得された映像が映像記録システムで所定の記録媒体に記録される。また、ユーザが過去のイベントの1つをユーザインターフェイスに表示されるイベントリストを用いて選択した際、そのイベントのイベントデータに対応する関連カメラの録画映像が映像記録システムから取得され、再生される。

**【0013】****[システム構成]**

図1は、本発明の実施例1に係る、監視制御システム100と映像記録システム101とを連携するプログラムプロダクトとしての連携プログラム102を含む全体構成図である。

**【0014】**

図1において、監視制御システム100は、工場やプラントにおける監視制御対象である機器104の状態を直接もしくは一連の動作を制御するPLC（programmable logic controller）105経由で監視する。また、監視制御システム100は、必要に応じて機器104に対し、制御を行う。

**【0015】**

監視制御システム100は、イベントデータ蓄積部110を備える。イベントデータ蓄積部110は機器104との直接の通信、またはPLC105を介しての通信により機器104の状態信号の取得が可能である。さらに、機器104の状態信号と関連付けられ、事前に定義されたイベント情報（装置名、イベント名）、及び状態信号が変化した際の時刻情報（イベント発生時刻、イベント終了時刻）を含むイベントデータを保存できる。ここで、装置名は、監視制御対象である複数の機器それぞれを一意に特定するための機器情報である。また、イベント名は監視制御システム100において検知される、監視対象の機器で発生する複数のイベントそれぞれを一意に特定するためのイベント識別情報である。

**【0016】**

さらに、イベントデータ蓄積部110は外部プログラムのイベントデータ要求によりイベントデータを転送することができる。また、イベントデータの更新の有無の通知や、その通知に応じた要求により更新メタ情報を含むイベントデータ更新情報（以下、更新イベントデータという）の送信を行うこともできる。かかる要求に対するデータの転送はSQLサーバなどの機能で、本発明を限定するものではない。

**【0017】**

また、さらに、監視制御システム100は監視制御情報の表示部111を備える。監視制御情報の表示部111はイベントデータ蓄積部110が直接またはPLC105を介して取得した機器104の状態信号による表示の変化が伴うユーザインターフェイスである。すなわち、監視制御情報の表示部111は機器104とその状態を示すアイコンが設置されたグラフィカルなアニメーションによるライブ状態図を表示する。またこのユーザインターフェイスは、設置されたアイコンに対するクリックイベントを受け付け、予め決めたプログラムやスクリプトを開始させることができる。

**【0018】**

映像記録システム101は、工場やプラントに機器104や図1において不図示の製造ラインなどの監視用に設置された複数のカメラからなる監視カメラ103と接続し、カメラ

10

20

30

40

50

映像を取得し、保存する。

【0019】

映像記録システム101は外部プログラムからカメラ情報（監視カメラ103の複数のカメラの1つを特定する情報（例えば、カメラ名））と録画開始もしくは録画停止の録画情報を受け付け、録画を行う。このカメラ情報や録画情報は、XML（Extensible Markup Language）などのフォーマットにより構成される。さらに、XMLなどのフォーマットによりカメラ情報、再生時刻情報と再生制御信号（例えば、再生、停止、コマ送り、早送り、コマ戻し、巻き戻し）を受け付け、対応映像を要求元に送信することができる。

【0020】

また、監視カメラ103の複数のカメラはそれぞれ、パン・チルト・ズーム対応のカメラであってもよい。この場合、映像記録システム101は、カメラ情報と監視カメラ103に対するカメラ制御信号を受け付け、そのカメラ制御信号により、カメラ情報で特定されるカメラ（関連カメラ）を制御することもできる。

【0021】

映像記録システム101と外部プログラムの通信は同一コンピュータに限らず、ネットワーク経由で接続されていても行うことができる。

【0022】

連携プログラム102は、監視制御システム100と映像記録システム101とを連携するプログラムプロダクトである。本実施例において、連携プログラム102は監視制御システム100にインストールされる、プラグイン・プログラムである。連携プログラム102はイベントリスト作成・表示部120、指定イベント情報取得部121、イベント・カメラ関連付け部122、録画指示・録画情報の取得部123、カメラ映像取得・表示部124を備える。以下、連携プログラム102の各部に関し詳細を説明する。

【0023】

イベントリスト作成・表示部120は監視制御システム100のイベントデータ蓄積部110へのイベントデータの転送要求を例えばSQL文で送ることができ、これにより取得したイベントデータをリスト化し、ユーザインターフェイスで表示する。この表示されたイベントリストからユーザが過去に発生したイベントの1つを選択することができ、その選択されたイベントのイベントデータを指定イベント情報取得部121へ通知する。また、イベントリスト作成・表示部120は、監視制御システム100におけるイベントデータの更新の有無を上記取得したイベントデータの数で判断するようにしてもよいし、イベントデータ蓄積部110のイベント更新情報を通知により判断してもよい。さらに、更新があったと判断した場合、監視制御システム100に要求して更新イベントデータを取得し、更新イベントデータを録画指示・録画情報の取得部123へ通知する。

【0024】

指定イベント情報取得部121はイベントリスト作成・表示部120により通知されたイベントデータを受け、イベント・カメラ関連付け部122へカメラ関連付けのためのイベント情報、例えば、装置名、イベント名を通知する。この通知により、イベント・カメラ関連付け部122から関連付けられたカメラ情報を取得する。その後、指定イベント情報取得部121はそのカメラ情報とイベントデータに含まれる時刻情報、例えば、イベント開始時刻とイベント終了時刻をカメラ映像取得・表示部124へ通知する。さらに、指定イベント情報取得部121はイベントリスト作成・表示部120からだけに限らず、外部プログラムからイベントデータを受け付けることができる。

【0025】

イベント・カメラ関連付け部122は指定イベント情報取得部121もしくは録画指示・録画情報の取得部123から通知される、装置名、イベント名から関連カメラのカメラ名を抽出する。その後、抽出されたカメラ名を通知元である指定イベント情報取得部121もしくは録画指示・録画情報の取得部123へ通知する。イベント・カメラ関連付け部122は上記関連カメラのカメラ名の抽出を後述するように、カメラ関連付け対応表500

10

20

30

40

50

とカメラ関連付け用のスクリプトプログラム 600 を用いて行う。

【0026】

さらに、イベント・カメラ関連付け部 122 は、外部プログラムからも関連カメラのカメラ名を特定するためのイベント情報（装置名、イベント名）を受け付けて関連カメラのカメラ名を抽出し、その外部プログラムに通知することができる。

【0027】

録画指示・録画情報の取得部 123 はイベントリスト作成・表示部 120 により通知されたイベントデータを受け、イベント・カメラ関連付け部 122 へカメラ関連付けのためのイベント情報（装置名、イベント名）を通知する。この通知により、イベント・カメラ関連付け部 122 から関連付けられたカメラ情報を取得する。その後、録画指示・録画情報の取得部 123 はそのカメラ情報とイベントデータに含まれるイベント時刻情報に基づき、映像記録システム 101 へ関連カメラでの録画開始指示と録画終了指示を行う。

10

【0028】

さらに、録画指示・録画情報の取得部 123 は、外部プログラムからもカメラ情報と録画開始と録画終了の情報を受け付け、映像記録システム 101 へ関連カメラでの録画開始指示と録画終了指示を行うことができる。

【0029】

カメラ映像取得・表示部 124 は指定イベント情報取得部 121 からのカメラ情報と時刻情報に基づき特定される映像を映像記録システム 101 から取得し、ユーザインターフェイスで表示する。

20

【0030】

さらに、カメラ映像取得・表示部 124 は、外部プログラムからもカメラ情報と時刻情報を受け付け、受け付けたカメラ情報と時刻情報に基づき特定される映像を映像記録システム 101 から取得し、ユーザインターフェイスで表示することができる。また、さらに、監視カメラ 103 のうち、ユーザインターフェイスでユーザが選択したカメラに対する再生制御信号またはカメラ制御信号を、映像記録システム 101 に送信する。

【0031】

図 2 は、本発明の実施例 1 に係る情報処理装置としてのコンピュータ装置 200 のブロック図である。

【0032】

尚、本実施例においては、上述の通り連携プログラム 102 は監視制御システム 100 にプラグインされるプログラムである。よって、連携プログラム 102 と監視制御システム 100 は共に図 2 に示す 1 台のコンピュータ装置 200 により実行される。但し、連携プログラム 102 が監視制御システム 100 とは独立したプログラムとしてもよいし、また監視制御システム 100、映像記録システム 101、及び連携プログラム 102 が一体的に構成されていてもよい。

30

【0033】

すなわち、監視制御システム 100、映像記録システム 101、及び連携プログラム 102 はそれぞれ、以下説明する図 2 に示す単一のコンピュータ装置 200 で実現してもよい。また、それぞれ必要に応じて、図 2 に示すコンピュータ装置 200 と同様の内部構成を有する複数のコンピュータ装置に各機能を分散して実現するようにしてもよい。複数のコンピュータ装置で実現する場合は、各システムが互いに通信可能なように Local Area Network (LAN) などのネットワークで接続されている。これにより、映像記録システム 101 や監視制御システム 100 が、連携プログラム 102 と同じコンピュータ装置 200 に共存する場合も、ネットワークにより連結された分散システムである場合も、連携プログラム 102 がこれらと連携することができる。

40

【0034】

図 2 において、制御部 201 はコンピュータ装置 200 全体を制御し、例えば Central Processing Unit (CPU) である。Read Only Memory (ROM) 202 は変更を必要としないプログラムやパラメータを格納する。Ran

50

dom Access Memory (RAM) 203は外部装置などから供給されるプログラムやデータを一時記憶する。外部記憶装置204はコンピュータ装置200に固定して設置されたハードディスクドライブ(HDD)である。ただし、外部記憶装置204は、フラッシュメモリで構成されるソリッドステートドライブ(SSD)、ハードディスクとフラッシュメモリを併用したハイブリッドドライブやメモリカードなどでもよい。外部記憶装置204はOperating System(OS)などのプログラムを記憶する。入力インターフェイス205はユーザの操作を受け、データを入力するポインティングデバイスやキーボードなどの入力装置と接続する。Bit Move Unit(BMU)206は、例えばメモリ間(例えば、VRAM207と他のメモリとの間)や、メモリと各I/Oデバイス(例えば、ネットワークインターフェイス209)間のデータ転送を制御する。Video RAM(VRAM)207は、表示装置211に表示する為の画像を描画する。このVRAM207に生成した画像を、所定の規定に従って表示装置211に送信し、これにより表示装置211は画像を表示する。ネットワークインターフェイス209はネットワーク回線210に接続する。システムバス212は201~209の各ユニットを通信可能に接続する。

10

#### 【0035】

[ イベントデータによる映像の録画 ]

図3Aは、本発明の実施例1に係る、監視制御システム100、映像記録システム101、及び連携プログラム102における、映像の録画・記録処理の手順を示すフローチャートである。

20

#### 【0036】

本処理では、まず、ステップS200にて、連携プログラム102が、機器104での発生が想定されるイベントと、監視カメラ103の複数のカメラのうち、そのイベントの映像を録画するために用いられる関連カメラとの対応づけを事前登録する。この対応付けについては図5, 6において詳述する。また、この事前登録された対応付けは監視制御システム100において共有される。尚、この事前登録は監視制御システム100において行い、その後、事前登録された対応付けが連携プログラム102において共有されるようにしてもよい。

#### 【0037】

その後、ステップS101にて、監視制御システム100が直接又はPLC105を介して監視制御対象である機器104の状態信号を取得する。次に、ステップS102にて、取得した状態信号と関連付けられ、事前に定義されたイベントデータを生成し、イベントデータ蓄積部110に蓄積する。このステップS102の蓄積方法については図4(a)にて後述する。

30

#### 【0038】

ステップS103にて、監視制御システム100は、監視制御情報の表示部111により、上記取得した状態信号に基づき、機器104とその状態を後述する図7の監視画面720にライブ状態図として表示する。尚、このライブ状態図は、映像記録システム101を介して取得される監視カメラ103の映像ではないため、グラフィカルなアニメーションで表される。

40

#### 【0039】

ステップS104にて、監視制御システム100のイベントデータ蓄積部110は、連携プログラム102のイベントリスト作成・表示部120に対してイベントデータの更新有りの通知を行う。この通知は、イベントが発生した時点、およびイベントの終了した時点において行われる。具体的には、イベントデータ蓄積部110は、PLC105等からイベント発生を示す状態信号を受信したときに、イベント名・装置名・イベント発生時刻からなるイベントデータを生成し、ステップS104の通知を行う。その後、イベントデータ蓄積部110は、PLC105等からイベント終了を示す状態信号を受信したときに、上記生成されたイベントデータをイベント終了時刻で更新した後、ステップS104の通知を行う。

50

## 【 0 0 4 0 】

ステップ S 2 0 1 にて、イベントリスト作成・表示部 1 2 0 は、ステップ S 1 0 4 の通知があった場合にイベントデータの更新があったと判別し、ステップ S 2 0 2 a に進む。尚、ステップ S 2 0 0 の事前登録がされた後、連携プログラム 1 0 2 から一定のタイミングで監視制御システム 1 0 0 にイベントデータの更新の有無を問い合わせるようにしてもよい。

## 【 0 0 4 1 】

ステップ S 2 0 2 a にて、イベントリスト作成・表示部 1 2 0 は監視制御システム 1 0 0 に対して、ステップ S 1 0 2 にてイベントデータ蓄積部 1 1 0 にて新たに蓄積又は更新されたイベントデータ（以下単に「更新イベントデータ」という）の要求を行う。この要求に応じてステップ S 2 0 2 b にて、監視制御システム 1 0 0 から更新イベントデータが送信されると、イベントリスト作成・表示部 1 2 0 はその送信された更新イベントデータを録画指示・録画情報の取得部 1 2 3（イベントデータ取得手段）へ渡す。

10

## 【 0 0 4 2 】

ステップ S 2 0 3 にて、録画指示・録画情報の取得部 1 2 3 は、更新イベントデータを解析する。この解析結果に基づき、更新イベントデータから、関連カメラとイベントの関連付けに必要な装置名、イベント名の抽出、及び録画指示に必要なイベント発生時刻、イベント終了時刻が抽出される。なお、更新イベントデータの項目順（例えば、装置名、イベント名、イベント発生時刻、イベント終了時刻の順番）は、ユーザによって予め設定されている。

20

## 【 0 0 4 3 】

その後、上記抽出された、関連カメラとイベントの関連付けに必要な装置名、イベント名をイベント・カメラ関連付け部 1 2 2 へ渡す。

## 【 0 0 4 4 】

ステップ S 2 0 4 にて、イベント・カメラ関連付け部 1 2 2 は録画指示・録画情報の取得部 1 2 3 から渡された装置名、イベント名に基づき、監視カメラ 1 0 3 から関連カメラ、具体的にはそのカメラ名を特定する。この特定には、図 5 で後述するカメラ関連付け対応表 5 0 0 または図 6 で後述するカメラ関連付け用のスクリプトプログラム 6 0 0 が用いられる。その後、イベント・カメラ関連付け部 1 2 2 はその特定された関連カメラのカメラ名を録画指示・録画情報の取得部 1 2 3 へ渡す。

30

## 【 0 0 4 5 】

ステップ S 2 0 5 にて、録画指示・録画情報の取得部 1 2 3 は、イベントデータの更新に回答して、ステップ S 2 0 3 で抽出したイベント発生時刻及びイベント終了時刻に基づき録画開始命令または録画終了指示命令を生成する。録画開始指示命令には録画開始トリガが含まれ、録画終了指示命令には録画終了トリガが含まれる。その後、録画指示・録画情報の取得部 1 2 3 は、イベント・カメラ関連付け部 1 2 2 から渡された関連カメラのカメラ名からなるカメラ情報と、生成された録画開始命令または録画終了指示命令を映像記録システム 1 0 1 に送信する。

## 【 0 0 4 6 】

ステップ S 3 0 1 にて、映像記録システム 1 0 1 は、録画開始命令に含まれる録画開始トリガに回答して、送信されたカメラ情報により特定される関連カメラに映像の録画開始指示を行う。また、録画終了命令に含まれる録画終了トリガに回答して、送信されたカメラ情報により特定される関連カメラに映像の録画終了指示を行う。このようにして映像記録システム 1 0 1 は関連カメラで撮像された映像を所定の記録媒体に録画し、蓄積する。尚、映像記録システム 1 0 1 は、常に一定時間の監視カメラ 1 0 3 からのライブ映像をバッファに一時記録している。これにより、受信した録画開始トリガ及び録画終了トリガの前または後に撮像された映像をバッファから取得して所定の記録媒体に録画する、プレ・ポスト録画が行われる。しかしながら、映像記録システム 1 0 1 の録画方式はプレ・ポスト録画に限定されるわけではない。例えば、録画開始トリガの受信後にバッファへの映像の一時記録を開始し、録画開始トリガの後に撮像された映像を所定の記録媒体に録画するポ

40

50

スト録画を行うようにしてもよい。また、関連カメラで録画されたイベント発生時刻からの映像が映像記録システム101により蓄積されることにより、ユーザが過去のイベント発生中の状態を確認できればよい。さらには、その映像にイベント発生時刻やイベント終了時刻に撮像された映像が含まれることが好ましい。すなわち、録画開始タイミングはイベント発生時刻より前でも、録画終了タイミングはイベント終了時刻より後でもよい。なお、映像が一時記録されるバッファと、映像が録画される所定の記録媒体は異なる。そして、バッファに一時記録された映像は一定時間が経過すると、自動的に、他の映像で上書きされたり、消去されたりするが、所定の記録媒体に録画された映像は一定時間が経過しても自動的に消去されることはない。所定の記録媒体に録画された映像は、例えば、ユーザの操作にしたがって消去される。

10

【0047】

上記、ステップS101～S103，S200～S205，S301は一定サイクルで繰り返し処理されるものである。

【0048】

なお、ステップS201における、イベントデータの更新の有無の判断は、後述のステップS206でイベントリストを作成する際に取得した、監視制御システム100のイベントデータ蓄積部110に蓄積されるイベントデータの数に基づき行ってもよい。具体的には、前回のイベントリスト作成の際に取得したイベントデータ数より、今回のイベントリスト作成の際に取得したイベントデータ数の方が大きい場合、イベントデータの更新があったと判断する。

20

【0049】

[ イベントデータによる映像の再生 ]

図3Bは、本発明の実施例1に係る、監視制御システム100、映像記録システム101、及び連携プログラム102における録画映像の再生処理の手順を示すフローチャートである。

【0050】

まず、ステップS206にて、連携プログラム102のイベントリスト作成・表示部120（リスト表示手段）は、イベントデータ蓄積部110に蓄積される図4に示すイベントデータ400に基づきイベントリスト401を作成する。次に、ステップS207で図7のイベントリスト702として表示する。尚、ステップS206で作成されるイベントリスト401の更新は、予め設定された所定のタイミング毎に行ってもよい。また、監視制御システム100から連携プログラム102へステップS202bで更新イベントリストが送信されたタイミング毎に更新してもよい。

30

【0051】

ステップS208にて、ユーザによりイベントリスト702からイベントが選択された（ユーザ操作）時、その選択されたイベントのイベントデータをイベントリスト作成・表示部120は指定イベント情報取得部121（指定手段）へ渡す。以下、イベントリスト作成・表示部120から指定イベント情報取得部121へ渡されるイベントデータを指定イベントデータという。本実施例では、このユーザによるイベントの選択は、図7のイベントリスト702の各行に表示されるイベントデータから1つを選択し、図7のイベントデータ730のようにその行の表示を反転させることにより行われる。

40

【0052】

ステップS209にて、指定イベント情報取得部121は、選択されたイベントの解析・抽出を行う。具体的には、指定イベントデータを解析し、指定イベントデータから、関連カメラとの関連付けに必要な装置名、イベント名の抽出、及び再生指示に必要なイベント発生時刻、イベント終了時刻の抽出を行う。その後、上記抽出された、関連カメラとの関連付けに必要な装置名、イベント名をイベント・カメラ関連付け部122へ渡す。なお、指定されたイベントデータの項目順（例えば、装置名、イベント名、イベント発生時刻、イベント終了時刻の順番）は、ユーザによって予め設定されている。尚、本実施例では再生指示に必要な情報としてイベント発生時刻、イベント終了時刻が指定イベントデータか

50

ら抽出されているが、イベント発生時刻のみを抽出するようにしてもよい。

【 0 0 5 3 】

ステップ S 2 1 0 にて、イベント・カメラ関連付け部 1 2 2 は指定イベント情報取得部 1 2 1 から渡された装置名、イベント名に基づき、監視カメラ 1 0 3 から関連カメラ、具体的にはそのカメラ名を特定する。その後、その特定された関連カメラのカメラ名を指定イベント情報取得部 1 2 1 へ渡す。イベント・カメラ関連付け部 1 2 2 による関連カメラのカメラ名の特定は、図 5 , 6 で後述するように、カメラ関連付け対応表 5 0 0 またはスク립トプログラム 6 0 0 を用いて行われる。

【 0 0 5 4 】

ステップ S 2 1 1 a にて、指定イベント情報取得部 1 2 1 はイベント・カメラ関連付け部 1 2 2 から渡された関連カメラのカメラ名と、ステップ S 2 0 9 で抽出したイベント発生・終了時刻から特定される映像の取得・表示命令を生成する。以下、ここで特定される映像を「関連映像」という。その後、カメラ映像取得・表示部 1 2 4 は、この関連映像の取得・表示命令に応じて映像記録システム 1 0 1 に関連映像のデータの要求を行う。この要求に応じてステップ S 2 1 1 b にて、映像記録システム 1 0 1 がカメラ映像取得・表示部 1 2 4 に関連映像のデータを送信すると、ステップ S 2 1 2 にて、カメラ映像取得・表示部 1 2 4 はユーザインターフェイスにて関連映像のデータを再生する。この関連映像のデータを再生するユーザインターフェイスについては図 7 , 8 を用いて後述する。

10

【 0 0 5 5 】

[ イベントリスト作成・表示部のイベントリストの作成方法 ]

20

図 4 は、本発明の実施例 1 に係る監視制御システム 1 0 0 のイベントデータ蓄積部 1 1 0 に蓄積されるイベントデータと連携プログラム 1 0 2 のイベントリスト作成・表示部 1 2 0 により作成されるイベントリスト 4 0 1 である。

【 0 0 5 6 】

まず、図 4 を用いて、イベントリスト作成・表示部 1 2 0 によるイベントリスト 4 0 1 の作成方法について説明する。

【 0 0 5 7 】

図 4 ( a ) に示すように、イベントデータ 4 0 0 は、監視制御システム 1 0 0 のイベントデータ蓄積部 1 1 0 が P L C 1 0 5 を介してもしくは機器 1 0 4 から直接収集し、イベントデータ蓄積部 1 1 0 に保存される。

30

【 0 0 5 8 】

イベントデータ 4 0 0 は、装置名 D 4 1 0 , D 4 1 8 , D 4 8 0、イベント名 D 4 1 2 , D 4 2 0 , D 4 8 2、イベント発生時刻 D 4 1 4、D 4 2 2、D 4 8 4、イベント終了時刻 D 4 1 6 , D 4 2 4 , D 4 8 6 により構成される。

【 0 0 5 9 】

イベントリスト作成・表示部 1 2 0 は、S Q L サーバのように外部プログラムのイベントデータ要求によりイベントデータを転送することができるイベントデータ蓄積部 1 1 0 にイベントデータの要求を送信する。この要求に応じてイベントデータ蓄積部 1 1 0 にイベントデータ 4 0 0 が転送されると、予めユーザによって設定された項目順（例えば、装置名、イベント名、イベント発生時刻、イベント終了時刻の順番）に格納する。これにより、イベントデータ 4 0 0 をリスト化したイベントリスト 4 0 1 が作成される。

40

【 0 0 6 0 】

図 4 ( b ) に示すように、イベントリスト 4 0 1 には、装置名 4 1 0 0、イベント名 4 1 0 1、上記イベント発生時刻に対応する発生時刻 4 1 0 2、上記イベント終了時刻に対応する復帰時刻 4 1 0 3 の項目順にイベントデータが格納される。その後、このイベントリスト 4 0 1 は、図 7 のイベントリスト 7 0 2 として表示される。

【 0 0 6 1 】

尚、本実施例ではイベントデータ 4 0 0 のイベント名として機器 1 0 4 の異常を示す異常名のみがイベントデータ蓄積部 1 1 0 に蓄積されるが、ユーザが予め記録しておきたいイベントとして登録されているイベントであれば、異常イベントでなくてもよい。例えば、

50

機器 104 により所定個数の製品が製造される毎にその旨を知らせるイベントが登録されていてよい。この場合、イベント終了時刻はイベント開始時刻と同一時刻となる。また、図 4 ( b ) では、イベント終了時刻に対応する項目を復帰時刻としている。

【 0062】

[ イベント情報からカメラを関連付ける方法 ]

図 5 は、本発明の実施例 1 に係る連携プログラム 102 のイベント・カメラ関連付け部 122 で用いられるカメラ関連付け対応表 500 の一例である。

【 0063】

以下説明するように、本実施例では、イベント・カメラ関連付け部 122 が、更新イベントデータから録画指示・録画情報の取得部 123 が抽出した装置名、イベント名から関連カメラを特定する。

【 0064】

カメラ関連付け対応表 500 は、ユーザによって予め決められた装置名とイベント名で一意に関連カメラのカメラ名を特定する。

【 0065】

但し、装置名が「装置 A」、イベント名が「搬送異常」の場合のように、関連カメラのカメラ名として「カメラ 1」、「カメラ 2」の 2 つのカメラ名が特定される場合がある。

【 0066】

ステップ S204 の映像の録画・記録処理時における更新イベントデータに基づく関連カメラの特定、及びステップ S210 の録画映像の再生処理における指定イベントデータに基づく関連カメラの特定は、以下のように行われる。

【 0067】

まず、更新イベントデータまたは指定イベントデータから装置名とイベント名を抽出する。つぎに、上記抽出された装置名及びイベント名と、カメラ関連付け対応表 500 とに基づき、関連カメラのカメラ名を抽出する。尚、本実施例では、装置名及びイベント名の組み合わせから関連カメラのカメラ名を特定したがこれに限定されない。例えば、装置名もしくはイベント名のいずれか一方のみから関連カメラのカメラ名を特定するようにしてもよい。

【 0068】

関連カメラのカメラ名の抽出する手法はソートにより抽出、もしくは SQL サーバの SELECT など簡単に実現でき、この抽出手法については本発明を限定するものではなく、上記の一例以外の方法でも構わない。

【 0069】

また、ここでいうカメラ名は、監視カメラ 103 の複数のカメラのそれぞれの IP アドレスである。しかしながら、映像記録システム 101 の制御の下、機器 104 の映像を録画する、監視カメラ 103 の複数のカメラそれぞれを認識するためのカメラ情報であれば、これに限定されない。

【 0070】

また、関連カメラの特定方法は、上記図 5 の方法に限定されるわけではなく、例えば、以下に説明する図 6 の方法でもよい。

【 0071】

図 6 は、本発明の実施例 1 に係る連携プログラム 102 のイベント・カメラ関連付け部 122 で用いられるカメラ関連付け用のスクリプトプログラム 600 の一例である。

【 0072】

カメラ関連付け用のスクリプトプログラム 600 は、プログラミング言語の C 言語で書かれた条件分岐 `switch` 文で、装置名とイベント名で一意に関連カメラのカメラ名を特定する。尚、装置名とイベント名で一意に関連カメラのカメラ名を特定できるスクリプトプログラムであれば、プログラムコードを記載するための言語およびその記載方法は図 6 に示す例に限定されない。

【 0073】

10

20

30

40

50

[ 監視制御システム画面でのユーザインターフェイス ]

図 7 は、本発明の実施例 1 に係る連携プログラム 102 を導入した後の監視制御システム 100 の監視制御情報の表示部 111 により表示される監視制御システム画面 700 である。

【 0074 】

以下、図 7 を用いて、連携プログラム 102 が導入された後の監視制御システム 100 により表示される監視制御システム画面 700 のイベントリスト 702 を用いた録画映像のデータの再生方法について説明する。ここでは、イベントリスト作成・表示部 120 により作成・表示されたイベントリスト 702 から指定されたイベントデータ 730 に基づき、図 5、図 6 で上述した方法によりカメラ 7201 のカメラ名が関連カメラのカメラ名として特定された場合を例示する。尚、このイベントリスト 702 の作成・表示タイミングにおいて、まだイベントが終了していないイベントデータについては、そのイベントデータのイベント終了時刻に対応するイベントリスト 702 の復帰時刻については空欄となる。また、現在もそのイベントが継続中であることを示すべく、イベントリスト 702 のそのイベントデータを示す行を点滅表示させるようにしてもよい。

10

【 0075 】

監視制御システム画面 700 は、映像再生画面 701 と、制御ボタン配置領域 710 と、監視画面 720 とを備える。

【 0076 】

映像再生画面 701 は、関連カメラとして特定されたカメラ 7201 がイベントデータ 730 に記載の発生時刻から復帰時刻までの期間において録画された映像（関連映像）のデータを再生する。

20

【 0077 】

本実施例では、映像再生画面 701 は監視制御システム画面 700 とは別画面として構成されるがかかる構成に限定されない。例えば、監視画面 720 の表示をライブ状態図から関連映像に切り替えるようにしてもよいし、監視制御システム画面 700 の一部を構成する画面（ピクチャインピクチャ）であってもよい。また、複数のカメラが関連カメラとして特定された場合は、映像再生画面 701 はその複数のカメラで録画された映像を再生する。この再生の際、映像再生画面 701 として複数の映像再生画面が起動されるようにしてもよい。また、映像再生画面 701 が複数の領域に分割され、その分割された各領域で複数のカメラそれぞれからの録画映像のデータが再生できるようにしてもよい。

30

【 0078 】

制御ボタン配置領域 710 は、監視制御システム 100 を制御するための稼働開始ボタン 7100 及び稼働停止ボタン 7101 を表示する。

【 0079 】

稼働開始ボタン 7100 は、監視制御システム 100 の制御を開始するためのボタンであり、稼働停止ボタン 7101 は、監視制御システム 100 の制御を停止するためのボタンである。稼働開始ボタン 7100 及び稼働停止ボタン 7101 のうち、図 7 の稼働開始ボタン 7100 のような模様が付されたボタンがユーザによりすでに押されているボタンである。一方、図 7 の稼働停止ボタン 7101 のような模様が付されたボタンがユーザによりまだ押されていないボタンである。すなわち、図 7 の例では、制御ボタン配置領域 710 の表示により、監視制御システム 100 が稼働中であることがわかる。

40

【 0080 】

監視画面 720 は、監視制御システム 100 の表示領域で、監視制御システム 100 で収集された機器 104 の状態信号に応じて表示が変化するアイコン 7203 ~ 7208 と連携させることで、機器 104 や製造ラインの監視を行う監視画面を表す。

【 0081 】

アイコン 7200 ~ 7202 は、監視画面 720 において表示される、機器 104 と製造ラインを監視する監視カメラ 103 の各カメラを表すアイコンである。

【 0082 】

50

アイコン 7203 は、検査カメラ 7205 が搭載された装置 A を表すアイコンであり、アイコン 7204 は、同じく検査カメラが搭載された装置 B を表すアイコンである。また、アイコン 7206 は、製造ラインのうち、ベース部品 740 と完成品 760 を搬送するメイン搬送部を表すアイコンである。一方、製造ラインのうち、アイコン 7207 は、ベース部品 740 を供給するためのベース部品供給部を表すアイコンであり、アイコン 7208 は、組み付け部品 750 を供給するための組み付け部品供給部を表すアイコンである。

#### 【0083】

ユーザは、監視画面 720 の監視カメラ 103 の各カメラを表すアイコン 7200 ~ 7202 の 1 つの選択等により、図 7 に示すユーザインターフェイスによりカメラ情報を指定することができる。かかる指定があった場合、監視制御情報の表示部 111 はカメラ映像取得・表示部 124 にその指定されたカメラ情報を通知する。カメラ映像取得・表示部 124 は、その通知されたカメラ情報に対応するカメラ（以下「対応カメラ」という。）のライブ映像を映像記録システム 101 から取得し、監視画面 720 に表示する。これにより、ユーザは、機器 104 の状態を容易に把握することができる。

#### 【0084】

##### [映像再生画面のユーザインターフェイス]

図 8 は、本発明の実施例 1 に係る、連携プログラム 102 により関連映像を再生する際のユーザインターフェイスとしての映像再生画面 701 である。

#### 【0085】

図 8 において、映像再生画面 701 は、関連映像を再生する表示部 800、再生バー 801、映像開始時刻表示部 802、映像終了時刻表示部 803、及び再生日時表示部 804 を有する。さらに、ユーザ選択時に動作する、再生つまみ 805、巻き戻りボタン 806、コマ戻しボタン 807、再生一時停止ボタン 808、コマ送りボタン 809、及び早送りボタン 810 を備える。

#### 【0086】

さらに、図 8 では不図示であるが、表示部 800 で再生中の関連映像に対してデジタルでパン・チルト・ズームのいずれかをユーザによる押下時に開始する一方、再押下時には元の関連映像の表示に戻す再生表示切替ボタンを表示してもよい。

#### 【0087】

また、監視画面 720 で再生中のライブ映像に対して対応カメラによって光学パン・チルト・ズームのいずれかをユーザによる押下時に開始する一方、再押下時には元のライブ映像の表示に戻すライブ表示切替ボタン（不図示）を表示してもよい。

#### 【0088】

以上、本実施例によれば、監視制御システム 100 のイベントデータ蓄積部 110 から更新イベントデータを取得し、イベント・カメラ関連付け部 122 で、更新イベントデータに含まれる装置名・イベント名から関連カメラのカメラ名を特定する。その後、録画指示・録画情報の取得部 123 が、その特定したカメラ名と更新イベントデータに含まれるイベント開始時刻及びイベント終了時刻に基づき映像記録システム 101 に監視カメラ 103 に対する録画指示を行う。これにより、機器 104 においてイベントが発生した際、確実にそのイベントが発生した時点の映像を録画することができる。

#### 【0089】

また、イベントリスト作成・表示部 120 は、イベントデータ蓄積部 110 のイベントデータをリスト化したイベントリストを表示する。その後、イベントリストからイベントがユーザ選択されると、指定イベント情報取得部 121 は、そのイベントのイベントデータ（指定イベントデータ）を取得する。イベント・カメラ関連付け部 122 は、その指定イベントデータに含まれる装置名・イベント名から関連カメラのカメラ名を特定する。その後、カメラ映像取得・表示部 124 が、その特定したカメラ名と指定イベントデータに含まれるイベント開始時刻及びイベント終了時刻に基づき特定される関連映像を映像記録システム 101 から取得して再生する。これにより、機器 104 の過去の映像の中からユーザが所望するイベント発生中の映像を迅速に再生できる。

10

20

30

40

50

**【実施例 2】****【0090】**

本実施例は、実施例 1 のように監視制御システム 100 から更新イベントデータを得るのではなく、映像記録システム 101 から録画イベントデータを得る点で異なる。すなわち、本実施例のハードウェア構成は、イベント・カメラ関連付け部 122 がカメラ映像取得・表示部 124 及びイベントリスト作成・表示部 120 と直接データのやり取りができる点を除き、実施例 1 におけるハードウェア構成と同一である。よって、実施例 1 と同一の構成には同一の符号を付し、重複した説明は省略する。さらに、本実施例においては、監視制御システム 100 はなくてもよく、連携プログラム 102 が単独で図 2 に示す 1 台のコンピュータ装置 200 にインストールされていてもよい。

10

**【0091】**

本実施例では、連携プログラム 102 は、映像記録システム 101 に記録されている、カメラ情報（カメラ名）、時刻情報（イベント発生時刻、イベント終了時刻）が記録される録画イベントデータ 900（図 9）を取得する。尚、映像記録システム 101 は、イベントが発生する毎に、監視カメラ 103 の複数のカメラのうち、そのイベントの映像を録画したカメラから録画映像を取得・蓄積すると共に、録画イベントデータ 900 を更新する。また、連携プログラム 102 による録画イベントデータ 900 の取得タイミングは、一定のタイミングで周期的に行うようにしてもよいし、映像記録システム 101 により録画イベントデータ 900 が更新される毎に行うようにしてもよい。

**【0092】**

その後、ユーザによって予め決められた、カメラ名から一意にイベント発生時の装置名とそのイベント名と対応づける対応表を用いて、録画イベントデータ 900 より取得したカメラ名からイベント発生時の装置名及びそのイベント名を特定する。しかしながら、発生したイベント内容が、装置名、イベント名の一方により特定できるのであれば、その両方が取得したカメラ名から特定されなくてもよい。

20

**【0093】**

次に、録画イベントデータ 900、及び上記特定されたイベント発生時の装置名及びそのイベント名に基づき、ユーザの所望する過去のイベントの映像の再生のために表示される、図 9 のイベントリスト 901 を作成する。

**【0094】**

[映像記録システムのイベントデータをもとにイベントリストを作成する方法]

図 9 は、本発明の実施例 2 に係る連携プログラム 102 により作成されるイベントリスト 901 である。

30

**【0095】**

図 9 を用いて、映像記録システム 101 に記録される録画イベントデータ 900 をもとにイベントリスト 901 を作成する方法を説明する。

**【0096】**

本実施例における映像記録システム 101 による監視カメラ 103 への録画指示は、実施例 1 のように連携プログラム 102 からの録画指示命令に基づくものではない。具体的には、たとえば、PLC 105 のレジスタ情報から特定される監視カメラ 103 の 1 つへの録画指示や、監視カメラ 103 の 1 つからの信号に応じた録画指示を行う。

40

**【0097】**

さらに、映像記録システム 101 は、外部プログラムから XML のフォーマットによる録画イベントデータの送信要求に応じて、録画イベントデータ 900 を送信する。

**【0098】**

録画イベントデータ 900 は、イベントが発生する毎に映像記録システム 101 に記録される。また、イベントリスト 901 は、連携プログラム 102 の録画指示・録画情報の取得部 123 が映像記録システム 101 から取得した録画イベントデータ 900 をもとに作成する。

**【0099】**

50

録画イベントデータ900は、カメラ情報D910、D916、D960と、録画開始時刻D912、D918、D962と、録画終了時刻D914、D920、D964により構成される。

#### 【0100】

イベントリスト901の作成は具体的には以下のように行われる。まず、録画指示・録画情報の取得部123が映像記録システム101から録画イベントデータ900を取得すると、取得した録画イベントデータをイベント・カメラ関連付け部122に通知する。イベント・カメラ関連付け部122は録画イベントデータに含まれる各カメラ情報D910、D916、D960（カメラ名）に対応する装置名及びイベント名を抽出する。その後、その抽出した装置名及びイベント名とともに録画イベントデータ900を、イベントリスト作成・表示部120へリスト作成情報として渡す。イベントリスト作成・表示部120は、イベント・カメラ関連付け部122からのリスト作成情報に基づき、イベントリスト901を作成し、表示する。

10

#### 【0101】

[表示されたイベントリストをもとに映像記録システムから録画映像を取得・表示する方法]

ユーザが、イベントリスト901から1つのイベントを選択した（ユーザ操作）時、イベントリスト作成・表示部120はそのイベントのイベントデータ（指定イベントデータ）を指定イベント情報取得部121へ渡す。指定イベント情報取得部121は、指定イベントデータに含まれるカメラ名、イベント発生時刻、イベント終了時刻から特定される関連映像の取得・表示命令を生成する。カメラ映像取得・表示部124は、この関連映像の取得・表示命令に応じて映像記録システム101に関連映像の要求を行い、映像記録システム101から関連映像が送信されるとこれを再生する。尚、本実施例では関連映像の特定に、カメラ名、イベント発生時刻だけでなく、イベント終了時刻も用いていたが、カメラ名及びイベント発生時刻のみを用いるようにしてもよい。

20

#### 【0102】

以上、本実施例によれば、イベント・カメラ関連付け部122は、映像記録システム101から取得した録画イベントデータ900に含まれるカメラ名に対応する装置名及びイベント名を抽出する。その後、その抽出した装置名及びイベント名と録画イベントデータに含まれるイベント開始時刻及びイベント終了時刻に基づきイベントリスト901を作成する。すなわち、連携プログラム102は、監視制御システム100との連携を行わなくても、ユーザが機器104において発生したイベントの内容を確認できるイベントリスト901を作成・表示することができる。ひいては、機器104の過去の映像の中からユーザが所望するイベント発生中の映像を迅速に再生できる。

30

#### 【符号の説明】

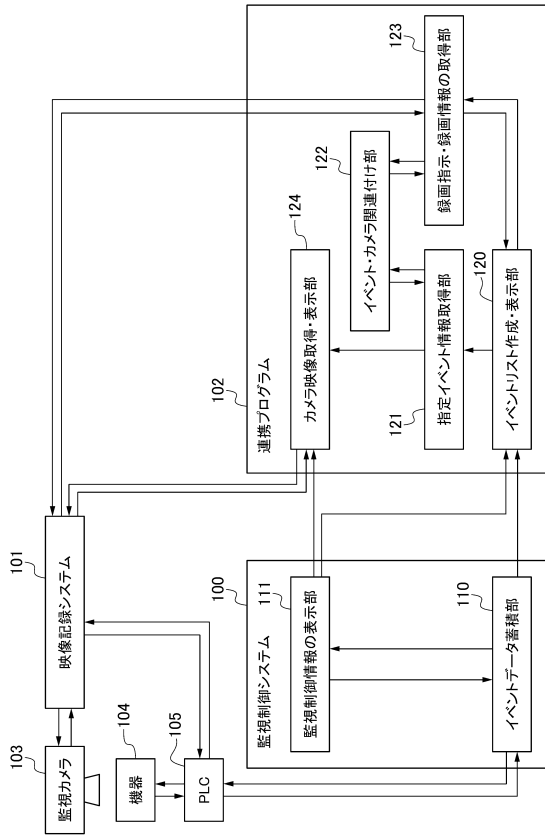
#### 【0103】

- 100 監視制御システム
- 101 映像記録システム
- 102 連携プログラム
- 103 監視カメラ
- 104 機器
- 105 PLC
- 110 イベントデータ蓄積部
- 111 監視制御情報の表示部
- 120 イベントリスト作成・表示部
- 121 指定イベント情報取得部
- 122 イベント・カメラ関連付け部
- 123 録画指示・録画情報の取得部
- 124 カメラ映像取得・表示部

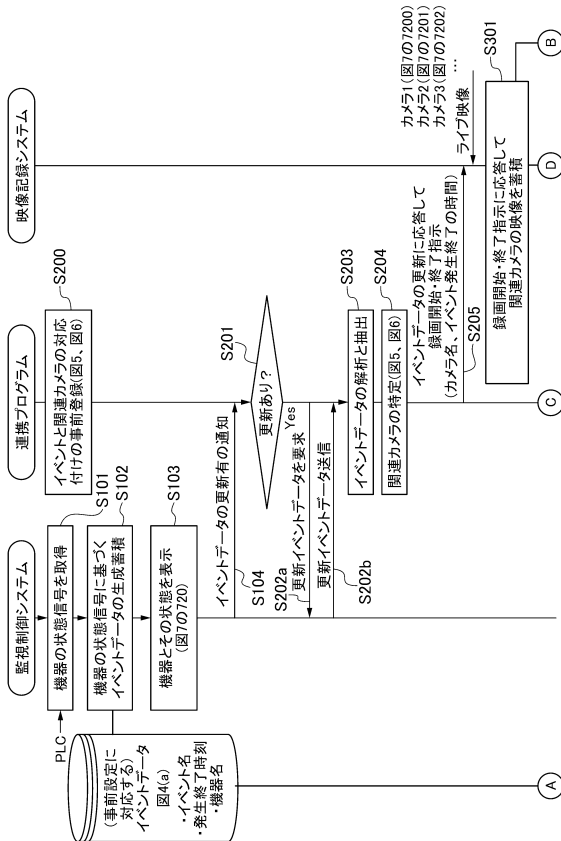
40

50

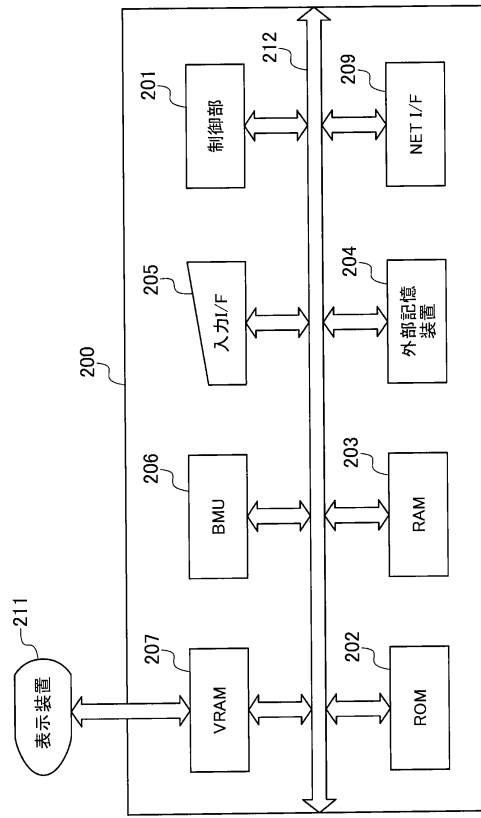
【図面】  
【図 1】



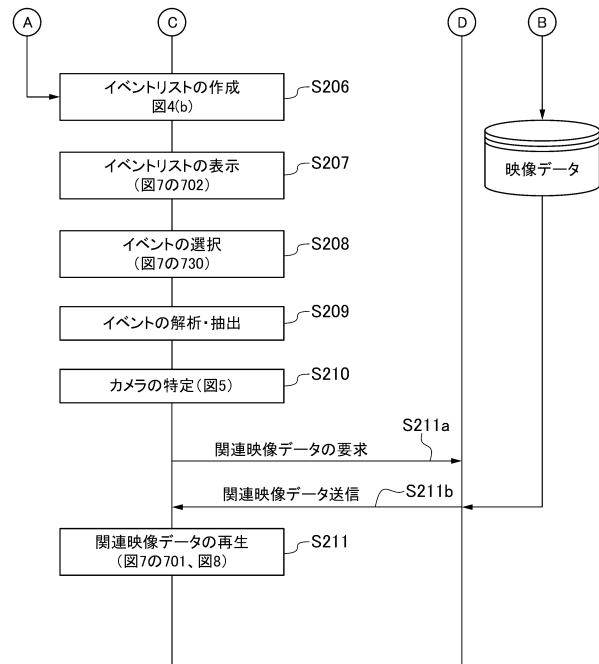
【図 3 A】



【図 2】



【図 3 B】



【 図 4 】

(a)

400	
装置A	D410
組み付け異常	D412
2018/01/25 13:45:12.255	D414
2018/01/25 13:55:30.146	D416
装置B	D418
搬送異常	D420
2018/01/25 14:36:45.358	D422
2018/01/25 14:38:51.128	D424
...	...
装置A	D480
検査異常	D482
2018/01/25 15:12:18.110	D484
2018/01/25 15:20:34.263	D486

【 図 5 】

500		
装置名	イベント名	カメラ名
装置A	搬送異常	カメラ1
装置B	過負荷異常	カメラ2
装置A	搬送異常	カメラ2
装置A	検査異常	カメラ2
装置B	組み付け異常	カメラ1

10

(b)

4100			
4101	401	4102	4103
装置名	イベント名	発生時刻	復帰時刻
装置A	搬送異常	2018/01/25 13:45:12.255	2018/01/25 13:55:30.146
装置B	組み付け異常	2018/01/25 14:36:45.358	2018/01/25 14:38:51.128
...	...	...	...
装置A	検査異常	2018/01/25 15:12:18.110	2018/01/25 15:20:34.263

20

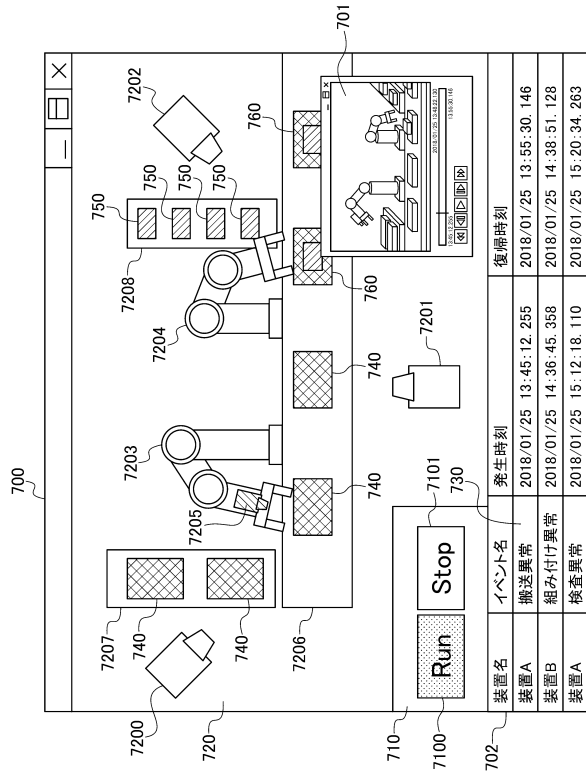
【 図 6 】

```

switch(装置名)
{
case 装置A:
  switch(異常名)
  {
case 組み付け異常:
    カメラ名 = カメラ1;
    break;
case 検査異常:
    カメラ名 = カメラ2;
    break;
default:
    break;
  }
break;
case 装置B:
  switch(異常名)
  {
case 搬送異常:
    カメラ名 = カメラ3;
    break;
case 過負荷異常:
    カメラ名 = カメラ4;
    break;
default:
    break;
  }
break;
default:
  break;
}

```

【 図 7 】

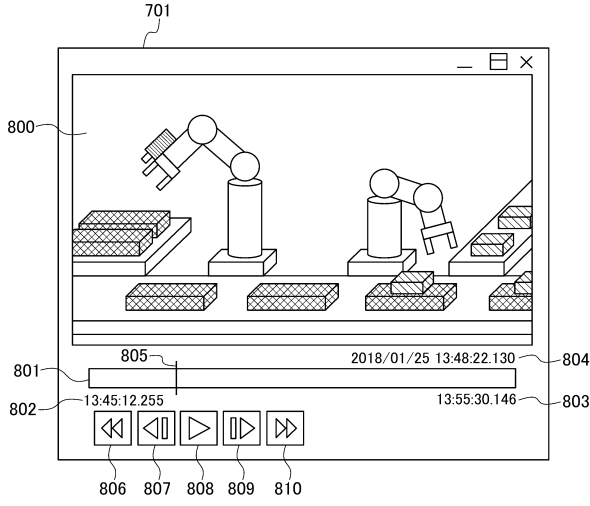


30

40

50

【図8】



【図9】

カメラ1	D910	2018/01/23 09:12:07.687	搬送異常	発生時刻	2018/01/23 09:12:07.687	復旧時刻	2018/01/23 10:02:11.596
カメラ2	D912	2018/01/23 10:02:11.596	組み付け異常	発生時刻	2018/01/23 17:47:45.358	復旧時刻	2018/01/23 17:55:24.369
カメラ3	D914	2018/01/23 17:47:45.358	検査異常	発生時刻	2018/01/23 21:25:09.130	復旧時刻	2018/01/23 21:35:38.147
カメラ1	D916	2018/01/23 17:55:24.369	過負荷異常	発生時刻	2018/01/23 21:25:09.130	復旧時刻	2018/01/23 21:35:38.147
カメラ2	D918	2018/01/23 21:25:09.130					
カメラ3	D920	2018/01/23 21:35:38.147					
カメラ1	D960	2018/01/23 21:25:09.130					
カメラ2	D962	2018/01/23 21:35:38.147					
カメラ3	D964						

10

20

30

40

50

## フロントページの続き

## (51)国際特許分類

**H 0 4 N 21/24 (2011.01)**

F I

H 0 4 N 7/18

U

H 0 4 N 21/24

## (56)参考文献

特開 2 0 0 8 - 1 5 4 1 0 0 ( J P , A )

米国特許出願公開第 2 0 0 6 / 0 1 7 7 1 1 9 ( U S , A 1 )

特開 2 0 0 6 - 1 9 8 4 5 ( J P , A )

特開 2 0 1 5 - 8 2 7 0 3 ( J P , A )

特開 2 0 0 0 - 2 2 4 5 4 2 ( J P , A )

## (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

H 0 4 N 5 / 7 6 5

G 0 5 B 2 3 / 0 2

H 0 4 N 5 / 9 2

H 0 4 N 5 / 9 3

H 0 4 N 7 / 1 8

H 0 4 N 2 1 / 2 4