

(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2015-114991

(P2015-114991A)

(43) 公開日 平成27年6月22日(2015.6.22)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
GO6F 13/00 (2006.01)	GO6F 13/00	351N 5B042
GO6F 11/30 (2006.01)	GO6F 11/30	F 5B089

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2013-258491 (P2013-258491)	(71) 出願人	000005223 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番 1号
(22) 出願日	平成25年12月13日 (2013.12.13)	(74) 代理人	100089118 弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	浜田 智幸 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番 1号 富士通株式会社内
		F ターム (参考)	5B042 GA12 GC20 JJ04 JJ05 5B089 GA11 GB02 HA10 HB02 JA35 JB16 KA06 KB04 MC06

(54) 【発明の名称】データ処理装置、データ処理装置監視方法およびデータ処理システム

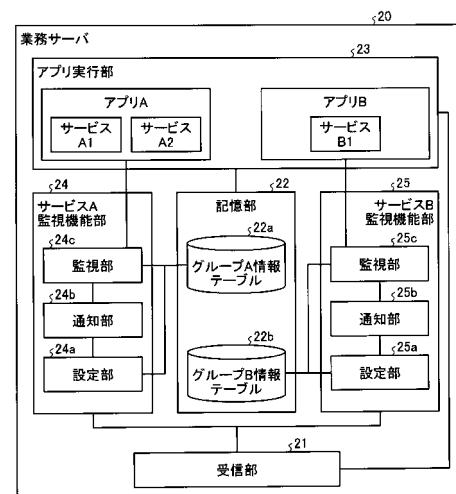
## (57) 【要約】

【課題】監視処理の負荷を分散させることを課題とする。

【解決手段】業務サーバは、各業務サーバが監視対象として設定済みか否かを示す各業務サーバの設定情報を含むサーバ情報を受信する。業務サーバは、受信されたサーバ情報に含まれる設定情報のうち、監視対象として未設定の設定情報に対応する業務サーバを監視対象に設定して監視する。業務サーバは、監視対象に設定された業務サーバの設定情報を設定済みに更新したサーバ情報を、監視対象に設定された業務サーバに送信する。

【選択図】図5

実施例1に係る業務サーバの機能構成を示す機能ブロック図



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

各データ処理装置が監視対象として設定済みか否かを示す各データ処理装置の設定情報を含むサーバ情報を受信する受信部と、

前記受信部によって受信された前記サーバ情報に含まれる設定情報のうち、監視対象として未設定の設定情報に対応するデータ処理装置を監視対象に設定して監視する監視部と、

前記監視部によって前記監視対象に設定されたデータ処理装置の設定情報を設定済みに更新した前記サーバ情報を、前記監視対象に設定されたデータ処理装置に送信する送信部と、

を有することを特徴とするデータ処理装置。

**【請求項 2】**

前記受信部は、同一サービスを提供するデータ処理装置でグループ化された各データ処理装置の前記設定情報を含む前記サーバ情報を受信し、

前記監視部は、前記受信部によって受信された前記サーバ情報に含まれる設定情報のうち、監視対象として未設定である1台のデータ処理装置を監視対象に設定し、前記監視対象に設定されたデータ処理装置の前記サービスを監視することを特徴とする請求項1に記載のデータ処理装置。

**【請求項 3】**

前記監視部は、監視が実行されている状況で、前記受信部によって受信されたサーバ情報の作成日時が、監視対象を設定した際のサーバ情報の作成日時よりも新しい場合、当該受信されたサーバ情報に基づいて、前記監視対象を設定することを特徴とする請求項1に記載のデータ処理装置。

**【請求項 4】**

前記監視部は、前記監視対象に設定されたデータ処理装置の異常を検出し、当該異常を管理装置に通知する際に、当該管理装置と自装置の通信が確立できない場合、自装置を監視するデータ処理装置に、前記異常を前記管理装置に通知することを要求することを特徴とする請求項1に記載のデータ処理装置。

**【請求項 5】**

前記監視部は、前記監視対象に設定されたデータ処理装置から、当該データ処理装置が監視する監視対象の異常が通知された場合に、当該異常を管理装置に通知することを特徴とする請求項1に記載のデータ処理装置。

**【請求項 6】**

データ処理装置が、

各データ処理装置が監視対象として設定済みか否かを示す各データ処理装置の設定情報を含むサーバ情報を受信し、

受信された前記サーバ情報に含まれる設定情報のうち、監視対象として未設定の設定情報に対応するデータ処理装置を監視対象に設定して監視し、

前記監視対象に設定されたデータ処理装置の設定情報を設定済みに更新した前記サーバ情報を、前記監視対象に設定されたデータ処理装置に送信する

処理を含んだことを特徴とするデータ処理装置監視方法。

**【請求項 7】**

データを処理する複数のデータ処理装置と、各データ処理装置に関する情報を管理する管理装置とを有するデータ処理システムにおいて、

前記管理装置は、

同一のサービスを提供するデータ処理装置をグループ化する実行部と、

前記実行部によってグループ化された各データ処理装置が監視対象として設定済みか否かを示す各データ処理装置の設定情報を含むサーバ情報を、前記グループ化されたデータ処理装置のうちいずれかのデータ処理装置に送信する送信部とを有し、

各データ処理装置は、

10

20

30

40

50

前記管理装置または他のデータ処理装置から各前記サーバ情報を受信する受信部と、前記受信部によって受信された前記サーバ情報に含まれる設定情報のうち、監視対象として未設定の設定情報に対応するデータ処理装置を監視対象に設定して監視する監視部と、

前記監視部によって前記監視対象に設定されたデータ処理装置の設定情報を設定済みに更新した前記サーバ情報を、前記監視対象に設定されたデータ処理装置または前記管理装置に送信する送信部と

を有することを特徴とするデータ処理システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、データ処理装置、データ処理装置監視方法およびデータ処理システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、監視装置と複数のサーバで構成されたシステムでは、監視装置から監視対象となる各サーバ装置に対して監視信号を定期的に送出し、その信号に対する応答の有無で異常検出を行っている。

【0003】

また、監視対象となるサーバが多い場合には、監視対象のサーバをグループ化して、各グループで代表となる代表サーバを決定し、代表サーバにグループ内のサーバを監視させて、監視処理を負荷分散させることも行われている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平10-161952号公報

【特許文献2】特開2004-91140号公報

【特許文献3】特開2004-220562号公報

【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、上記技術では、非代表サーバが多くなると代表サーバの処理負荷が高くなり、代表サーバにおける監視処理や業務処理の遅延が発生するという問題がある。

【0006】

開示の技術は、上記に鑑みてなされたものであって、監視処理の負荷を分散させることができるデータ処理装置、データ処理装置監視方法およびデータ処理システム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】

【0007】

本願の開示するデータ処理装置は、各データ処理装置が監視対象として設定済みか否かを示す各データ処理装置の設定情報を含むサーバ情報を受信する受信部を有する。データ処理装置は、前記受信部によって受信された前記サーバ情報に含まれる設定情報のうち、監視対象として未設定の設定情報に対応するデータ処理装置を監視対象に設定して監視する監視部を有する。データ処理装置は、前記監視部によって前記監視対象に設定されたデータ処理装置の設定情報を設定済みに更新した前記サーバ情報を、前記監視対象に設定されたデータ処理装置に送信する送信部を有する。

【発明の効果】

【0008】

1 実施形態によれば、監視処理の負荷を分散させることができる。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

## 【0009】

【図1】図1は、実施例1に係るシステムの全体構成例を示す図である。  
【図2】図2は、実施例1に係る監視装置の機能構成を示す機能ブロック図である。  
【図3】図3は、振分情報DBに記憶される情報の例を示す図である。  
【図4】図4は、グループ情報DBに記憶される情報の例を示す図である。  
【図5】図5は、実施例1に係る業務サーバの機能構成を示す機能ブロック図である。  
【図6】図6は、グループA情報テーブルの更新例を説明する図である。  
【図7】図7は、グループA情報テーブルの更新例を説明する図である。  
【図8】図8は、実施例1に係るシステムが実行する処理の流れを示すシーケンス図である。

10

【図9】図9は、処理シーケンスにおける各サーバのテーブル更新を説明する図である。  
【図10】図10は、実施例2に係る故障検出時の処理の流れを示すシーケンス図である。  
【図11】図11は、故障検出における各サーバのテーブル更新を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

## 【0010】

以下に、本願の開示するデータ処理装置、データ処理装置監視方法およびデータ処理システムの実施例を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施例によりこの発明が限定されるものではない。各実施例は、矛盾のない範囲内で適宜組み合わせができる。

30

## 【実施例1】

## 【0011】

## [全体構成]

図1は、実施例1に係るシステムの全体構成例を示す図である。図1に示すように、このシステムは、監視装置10、業務サーバ20、業務サーバ30、業務サーバ40を有し、各装置がネットワーク1を介して相互に通信可能に接続される。

## 【0012】

各業務サーバは、アプリケーション（以下、「アプリ」と表記する場合がある）を実行して、クライアント装置等に各種サービスを提供するサーバ装置である。なお、ここでは、3台の業務サーバを例示したが、台数等を限定するものではなく、任意の台数を設置することができる。

## 【0013】

監視装置10は、各業務サーバに監視の設定を要求するサーバ装置である。また、監視装置10は、クライアント装置等からの要求をいずれかの業務サーバに振分けるロードバランサーとしても機能する。例えば、監視装置10は、クライアント装置から要求を受信し、当該要求に対応するサービスを提供する業務サーバの中から、処理負荷等によって振分先の業務サーバを決定して、要求の振分を実行する。

## 【0014】

このような状態において、各業務サーバは、各業務サーバが監視対象として設定済みか

40

50

否かを示す各業務サーバの設定情報を含むサーバ情報を受信する。そして、各業務サーバは、受信されたサーバ情報に含まれる設定情報のうち、監視対象として未設定の設定情報に対応する業務サーバを監視対象に設定して監視する。その後、各業務サーバは、監視対象に設定された業務サーバの設定情報を設定済みに更新したサーバ情報を、監視対象に設定された業務サーバに送信する。

【0015】

このように、このシステムでは、サーバ間で各サーバが監視対象に設定済みか否かを示す情報を送受信し、各サーバが監視対象に未設定のサーバを監視対象にするので、各サーバが何れかのサーバを監視することができる。したがって、監視処理の負荷を分散させることができる。

10

【0016】

[監視装置の機能構成]

図2は、実施例1に係る監視装置の機能構成を示す機能ブロック図である。図2に示すように、監視装置10は、通信制御部11、記憶部12、制御部13を有する。なお、ここで示した機能部は、例示であり、これに限定されるものではない。例えば、監視装置10は、マウスやキーボードなどの入力部やディスプレイなどの表示部などを有していてよい。

【0017】

通信制御部11は、各サーバとの間の各種データの送受信を実行する処理部であり、例えばネットワークインターフェースカードなどである。例えば、通信制御部11は、クライアント装置等から受信した要求を各業務サーバに送信し、監視設定に関する各種要求を各業務サーバに送信する。また、通信制御部11は、各業務サーバから、監視設定に関する各種応答を受信する。

20

【0018】

記憶部12は、制御部13が実行するプログラムや各種データを記憶する記憶装置であり、例えば半導体メモリやハードディスクなどである。この記憶部12は、振分情報DB12aとグループ情報DB12bとを有する。なお、記憶部12は、各業務サーバに設定されるアドレス情報や各業務サーバが実行するサービスに関する情報を記憶する。

【0019】

振分情報DB12aは、振分先となる業務サーバに関する振分情報テーブルを記憶する。図3は、振分情報DBに記憶される情報の例を示す図である。図3に示すように、振分情報DB12aは、「グループ名、サービス名、振分情報、装置名称、監視IP、状態」を対応付けて記憶する。ここで記憶される情報は、コマンド受付部14や情報更新部16等によって設定変更される。

30

【0020】

「グループ名」は、グループ化された業務サーバ群を識別する情報である。「サービス名」は、グループ化の対象となるサービス名を示す情報である。「振分情報」は、振分先となる代表IP(Internet Protocol)アドレスとポート番号であり、監視装置10は、この代表IPに対して振分を実行する。「装置名称」は、業務サーバを特定する情報であり、例えばホスト名などが設定される。「監視IP」は、監視に使用するIPアドレスである。「状態」は、業務サーバの状態を示す情報である。

40

【0021】

図3の場合、グループAは、サービスAを実行する業務サーバをグループ化したものであり、グループAには、業務サーバ20、業務サーバ30、業務サーバ40が含まれる。また、サービスAの振分情報として、代表IPアドレス「10.1.1.1」とポート番号「8080」が設定されている。また、サービスAの監視用のIPアドレスとして、業務サーバ20には「192.168.0.10」が設定されており、業務サーバ30には「192.168.0.11」が設定されており、業務サーバ40には「192.168.0.12」が設定されており、いずれの業務サーバも正常に動作している。

【0022】

50

グループ情報 D B 1 2 b は、振分情報 D B 1 2 a に記憶される各グループについて、グループに属する業務サーバが監視対象として設定済みか否かを示すグループ情報テーブルを記憶する。図 4 は、グループ情報 D B に記憶される情報の例を示す図である。図 4 に示すように、グループ情報 D B 1 2 b は、「サービス、生成時刻、監視 I P、状態、監視フラグ」を対応付けて記憶する。ここで記憶される情報は、状態管理部 1 5 等によって、グループごとに設定変更される。

【 0 0 2 3 】

「サービス」は、グループ化された業務サーバが共通で実行するサービスを示す。「生成時刻」は、グループ情報テーブルが生成された時刻である。「監視 I P」は、監視に使用する I P アドレスである。「状態」は、業務サーバの状態を示す情報である。「監視フラグ」は、監視対象として設定済みか否かを示す。

10

【 0 0 2 4 】

図 4 は、サービス A のグループ A を例にしたグループ情報テーブルである。図 4 のテーブルは、2013 年 6 月 1 日 9 時 1 分に生成されたテーブルである。また、監視 I P としては、「192.168.0.10」、「192.168.0.11」、「192.168.0.12」が対象となっており、いずれも監視対象として未設定の状態であることを示す。

20

【 0 0 2 5 】

制御部 1 3 は、監視装置 1 0 全体を司る処理部であり、例えばプロセッサなどである。この制御部 1 3 は、クライアント装置から要求を受信し、当該要求に対応するサービスを特定し、特定したサービスの代表 I P に対して当該要求を転送する。

20

【 0 0 2 6 】

このような処理以外にも、制御部 1 3 は、コマンド受付部 1 4、状態管理部 1 5、情報更新部 1 6 を有し、これらによって監視処理を実行する。なお、コマンド受付部 1 4、状態管理部 1 5、情報更新部 1 6 は、例えば電子回路やプロセッサが実行するプロセスに該当する。

30

【 0 0 2 7 】

コマンド受付部 1 4 は、監視情報を定義する処理を実行する。具体的には、コマンド受付部 1 4 は、管理者等から、監視対象とするサービスに関するコマンドを受け付けて、当該コマンドを実行して図 3 に示す情報を更新する。例えば、コマンド受付部 1 4 は、当該コマンドによって監視対象のサービスを特定する。また、コマンド受付部 1 4 は、受け付けたコマンドを実行して、監視 I P、振分情報、装置名称、状態などを更新する。

30

【 0 0 2 8 】

状態管理部 1 5 は、監視対象のサービスについて、グループ情報テーブルを生成する処理部である。具体的には、状態管理部 1 5 は、コマンド受付部 1 4 から指示されたサービスについて、グループ情報テーブルを生成して、グループ情報 D B 1 2 b に格納する。

40

【 0 0 2 9 】

例えば、状態管理部 1 5 は、サービス A についての作成指示を受信すると、図 3 に示す振分情報テーブル 1 2 a からサービス A に対応付けられて記憶される「監視 I P」、「状態」を抽出して、図 4 に示すグループ情報テーブルを生成する。このとき、状態管理部 1 5 は、生成したグループ情報テーブルに「生成時刻」を付加する。

【 0 0 3 0 】

また、状態管理部 1 5 は、生成したグループ情報テーブルの中から監視 I P を 1 つ選択する。そして、状態管理部 1 5 は、当該監視 I P を宛先にして、生成したグループ情報テーブルを送信し、受信結果応答を受信する。ここで、状態管理部 1 5 は、例えば監視装置 1 0 とサブネットが近い監視 I P を選択して送信することもできる。その後、状態管理部 1 5 は、グループ情報テーブルを業務サーバから受信すると、グループ内の各業務サーバに配信されたと確認し、監視が正常に開始されたことを確認する。

【 0 0 3 1 】

情報更新部 1 6 は、振分情報 D B 1 2 a を更新して、状態管理部 1 5 にグループ情報テーブルの再作成を要求する処理部である。例えば、情報更新部 1 6 は、業務サーバ 3 0 の

50

サービス A が利用できない故障状態であることを業務サーバ 20 から受信すると、図 3 に示した振分情報テーブルにおいて、サービス A の業務サーバ 30 に対応付けられる「状態」を「故障中」に更新する。そして、情報更新部 16 は、振分情報テーブルが更新されたので、更新されたグループ A に対応するグループ情報テーブルの再作成を状態管理部 15 に要求する。

【0032】

なお、情報更新部 16 は、故障だけではなく、故障が復旧したことの通知を受信した場合にも、同様に振分情報テーブルを更新して、状態管理部 15 にグループ情報テーブルの再作成を要求することもできる。

【0033】

【業務サーバの機能構成】

次に、業務サーバの機能構成について説明するが、ここでは、一例として業務サーバ 20 を例にして説明する。

【0034】

図 5 は、実施例 1 に係る業務サーバの機能構成を示す機能ブロック図である。図 5 に示すように、業務サーバ 20 は、受信部 21、記憶部 22、アプリ実行部 23、サービス A 監視機能部 24、サービス B 監視機能部 25 を有する。ここで、サービス監視機能部は、業務サーバで実行されているサービスごとに設けられる。

【0035】

なお、ここで示した機能部は、例示であり、これに限定されるものではない。また、受信部 21、アプリ実行部 23、サービス A 監視機能部 24、サービス B 監視機能部 25 は、例えば電子回路やプロセッサが実行するプロセスなどである。

【0036】

受信部 21 は、各サーバとの間の各種データの送受信を実行する処理部であり、例えばネットワークインターフェースカードなどを有する。例えば、受信部 21 は、監視装置 10 や他の業務サーバから、グループ情報テーブルを受信する。そして、受信部 21 は、受信したグループ情報テーブルから該当するサービスを特定する。その後、受信部 21 は、特定したサービスに対応するサービス監視機能部に、受信したグループ情報テーブルを出力する。

【0037】

また、受信部 21 は、監視装置 10 から振分けられた、クライアント装置等から要求を受信する。そして、受信部 21 は、受信した要求から該当するサービスを特定し、特定したサービスを提供するアプリケーションに、当該要求を出力する。

【0038】

記憶部 22 は、アプリ実行部 23 や各監視機能部が実行するプログラムや各種データを記憶する記憶装置であり、例えば半導体メモリやハードディスクなどである。記憶部 22 は、グループ A 情報テーブル 22a とグループ B 情報テーブル 22b とを記憶する。

【0039】

各グループ情報テーブルは、監視装置 10 から受信されるテーブルであり、各監視機能部によって記憶部 22 に格納される。例えば、グループ A 情報テーブル 22a は、サービス A についてグループ化されたグループ A に対するテーブルであり、グループ B 情報テーブル 22b は、サービス B についてグループ化されたグループ B に対するテーブルである。

【0040】

アプリ実行部 23 は、アプリケーションを実行してサービスを提供する処理部である。具体的には、アプリ実行部 23 は、記憶部 22 からアプリケーションのプログラムを読み出して実行して、各種サービスを起動させる。

【0041】

図 5 の例では、アプリ実行部 23 は、アプリ A を実行して、サービス A 1 とサービス A 2 を起動させている。また、アプリ実行部 23 は、アプリ B を実行して、サービス B 1 を起動させている。

10

20

30

40

50

## 【0042】

サービスA監視機能部24とサービスB監視機能部25は、サービスによって監視手法が異なるが、同様の処理を実行するので、サービスA監視機能部24について説明する。サービス監視機能部24は、設定部24a、通知部24b、監視部24cを有する。

## 【0043】

設定部24aは、同一グループに属する各業務サーバが監視対象として設定済みか否かを示す監視フラグを含むグループA情報テーブル内の各サーバ装置のうち、監視対象として未設定の業務サーバを監視対象に設定する処理部である。

## 【0044】

10 例えば、設定部24aは、受信されたグループA情報テーブル内のいずれの監視フラグも未設定であり、監視フラグに「配備起点」が設定されていない場合、自サーバの監視IPに対応する監視フラグに「配備起点」を設定する。その後、設定部24aは、監視フラグが未設定の監視IPの中から1つの監視IPを選択して、選択した監視IPに対応する監視フラグに「監視選択済」を設定する。ここで、設定部24aは、例えば自サーバとサブネットが近い監視IPを選択することもできる。

## 【0045】

このようにして、設定部24aは、いずれかの監視フラグに「監視選択済」を設定したグループA情報テーブルを通知部24bに出力する。また、設定部24aは、設定された「監視選択済」を「監視中」に設定し直したグループA情報テーブルを、記憶部22に格納する。

20

## 【0046】

通知部24bは、設定部24aから入力されたグループA情報テーブルを、監視対象に設定された業務サーバに送信する処理部である。例えば、通知部24bは、業務サーバ30のサービスAが監視対象に設定された場合、業務サーバ30の監視IPに対応する監視フラグが「監視選択済」に設定されたグループA情報テーブルを、業務サーバ30の監視IPに送信する。

## 【0047】

監視部24cは、対象サービスを監視する処理部である。例えば、監視部24cは、グループA情報テーブル22aを参照し、監視対象に設定されている業務サーバ30のサービスAを監視する。監視部24cが監視する手法は、サービスに特化した監視手法を用いる。

30

## 【0048】

一例を挙げると、監視部24cは、SIP(Session Initiation Protocol)サービスが監視対象の場合、試験呼を送信して応答があるか否かによってサービスを監視する。また、監視部24cは、Webサービスが監視対象の場合、HTTP(Hypertext Transfer Protocol)リクエストを送信してHTTP応答を受信するか否かによってサービスを監視する。なお、監視部24cは、サービスによっては、SNMP(Simple Network Management Protocol)やICMP(Internet Control Message Protocol)なども利用できる。

## 【0049】

40

## [テーブル更新例]

次に、業務サーバ20を例にして、グループA情報テーブルの更新例を説明する。図6と図7は、グループA情報テーブルの更新例を説明する図である。業務サーバ20の設定部24aは、図4に示したグループA情報テーブルを監視装置10から受信する。そして、設定部24aは、テーブル内のいずれの監視フラグにも「配備起点」が設定されていないので、図6の左図に示すように、自サーバの監視IP「192.168.0.10」に対応する監視フラグに「配備起点」を設定する。

## 【0050】

その後、設定部24aは、グループA情報テーブルにおいて監視フラグが設定されていない業務サーバの中から、監視IP「192.168.0.11」を監視対象に決定すると、当該監視

50

IP に対応する監視フラグに「監視選択済」を設定する。この状態のグループ A 情報テーブルが、「192.168.0.11」に対応する業務サーバに送信される。

【0051】

一方、設定部 24a は、図 6 の右図に示すように、監視 IP 「192.168.0.11」に対応する監視フラグを「監視選択済」から「監視中」に設定し直したグループ A 情報テーブルを記憶部 22 に格納する。このようにすることで、どのサーバのどのサービスが監視対象として設定されているかを認識することができる。

【0052】

また、図 7 の左図に示すように、グループ A 情報テーブルにおいて、すでに「配備起点」と「監視選択済」が設定されている場合もある。この場合、設定部 24a は、図 7 の右図に示すように、監視フラグに何も設定されていない監視 IP 「192.168.0.12」を監視対象に設定する。

【0053】

[処理の流れ]

次に、図 8 と図 9 を用いて、監視対象に設定する処理の流れを説明する。図 8 は、実施例 1 に係るシステムが実行する処理の流れを示すシーケンス図である。図 9 は、処理シーケンスにおける各サーバのテーブル更新を説明する図である。

【0054】

図 8 に示すように、監視装置 10 のコマンド受付部 14 は、コマンドを受け付けて実行し、監視対象のサービス A を特定する (S101)。続いて、状態管理部 15 は、図 9 の 9A に示すように、サービス A を実行する業務サーバをグループ化したグループ A について、グループ A 情報テーブルを生成する (S102)。その後、状態管理部 15 は、図 9 の 9A に示すグループ A 情報テーブルを、当該テーブル内の監視 IP 「192.168.0.10」に送信する (S103 と S104)。

【0055】

そして、監視 IP 「192.168.0.10」に対応する業務サーバ 20 は、監視装置 10 からグループ A 情報テーブルを受信すると、受信応答を監視装置 10 に送信する (S105 と S106)。このとき、業務サーバ 20 は、当該テーブルの送信元である監視装置 10 の IP アドレスとを保持する。

【0056】

その後、業務サーバ 20 は、受信したグループ A 情報テーブル内の監視フラグが全部未設定なので、図 9 の 9B に示すように、自サーバの監視 IP 「192.168.0.10」に対応する監視フラグに「配備起点」を設定する (S107)。

【0057】

続いて、業務サーバ 20 は、監視フラグの未設定のサーバがあるので、任意の未設定のサーバを監視対象に設定する (S108)。具体的には、図 9 の 9C に示すように、業務サーバ 20 は、監視フラグが未設定の監視 IP 「192.168.0.11」を監視対象に設定して、当該監視 IP に対応する監視フラグを「監視選択済」を設定する。

【0058】

その後、業務サーバ 20 は、監視フラグを設定した監視 IP 「192.168.0.11」に対して、図 9 の 9C に示すグループ A 情報テーブルを送信する (S109 と S110)。

【0059】

そして、業務サーバ 20 は、監視 IP 「192.168.0.11」の監視を開始する (S111)。例えば、業務サーバ 20 は、監視 IP 「192.168.0.11」のサービス A について、自サーバ内でサービス A を実行する処理部等を用いて、サービス A に特化した監視手法で監視する。

【0060】

一方で、監視 IP 「192.168.0.11」に対応する業務サーバ 30 は、図 9 の 9C に示すグループ A 情報テーブルを受信すると、送信元の業務サーバ 20 に対して、受信応答を送信する (S112 と S113)。

10

20

30

40

50

**【0061】**

続いて、業務サーバ30は、監視フラグの未設定のサーバがあるので、任意の未設定のサーバを監視対象に設定する(S114)。具体的には、図9の9Dに示すように、業務サーバ30は、監視フラグが未設定の監視IP「192.168.0.12」を監視対象に設定して、当該監視IPに対応する監視フラグを「監視選択済」を設定する。

**【0062】**

その後、業務サーバ30は、監視フラグを設定した監視IP「192.168.0.12」に対して、図9の9Dに示すグループA情報テーブルを送信する(S115とS116)。

**【0063】**

そして、業務サーバ30は、監視IP「192.168.0.12」の監視を開始する(S117)。  
10 業務サーバ20と同様、業務サーバ30は、監視IP「192.168.0.12」のサービスAについて、自サーバ内でサービスAを実行する処理部等を用いて、サービスAに特化した監視手法で監視する。

**【0064】**

一方で、監視IP「192.168.0.12」に対応する業務サーバ40は、図9の9Dに示すグループA情報テーブルを受信すると、送信元の業務サーバ30に対して、受信応答を送信する(S118とS119)。

**【0065】**

続いて、業務サーバ40は、テーブル内の監視フラグが全て設定済みなので、配備起点が設定されている業務サーバを監視対象に設定する(S120)。具体的には、図9の9Eに示すように、業務サーバ40は、監視フラグに「配備起点」が設定されている監視IP「192.168.0.10」を監視対象に設定して、当該監視IPに対応する監視フラグに「監視選択済」を設定する。  
20

**【0066】**

その後、業務サーバ40は、監視フラグを設定した監視IP「192.168.0.10」に対して、図9の9Eに示すグループA情報テーブルを送信する(S121とS122)。また、そして、業務サーバ40は、他の業務サーバと同様、監視IP「192.168.0.10」の監視を開始する(S123)。

**【0067】**

一方で、監視IP「192.168.0.10」に対応する業務サーバ10は、図9の9Eに示すグループA情報テーブルを受信すると、送信元の業務サーバ40に対して、受信応答を送信する(S124とS125)。そして、業務サーバ10は、受信したグループA情報テーブルの監視フラグが全て監視対象済に設定されているので、テーブルの配備を完了し、配備完了通知を監視装置10に送信する(S126とS127)。このようにして、監視装置10は、サービスAを実行する各業務サーバ間で、監視が開始されたことを認識する。  
30

**【0068】**

[効果]  
このように、複数台の業務サーバと監視装置で構成されるシステムにおいて、監視装置が監視するべき監視対象数や監視方式に影響されることなく、監視を行うための監視処理負荷を軽減させることができる。また、業務サーバの台数が増えても、監視負荷はそれに比例しない監視ができる。  
40

**【0069】**

また、監視装置10内に監視を行うための個別機能の実装を行わずに、各業務サーバの監視を実行できる。また、サービスごとに、当該サービスを実行する業務サーバ間で監視することができ、当該サービスに特化した最適な監視ができる。

**【実施例2】****【0070】**

ところで、監視装置10は、故障が検出された場合には、新たなグループテーブルを生成して、監視の再設定を実行することができる。そこで、実施例2では、図10と図11とを用いて、故障の検出から監視の再設定までの処理について説明する。ここでは、一例  
50

として、上述したサービス A の監視を対象とする。

【0071】

図 10 は、実施例 2 に係る故障検出時の処理の流れを示すシーケンス図である。図 11 は、故障検出時における各サーバのテーブル更新を説明する図である。

【0072】

図 10 に示すように、業務サーバ 20 は、業務サーバ 30 に監視信号を送信する (S201 と S202)。その後、業務サーバ 20 は、一定時間経過後も応答を受信しないので、応答未検出と判定する (S203)。

【0073】

すると、業務サーバ 20 は、業務サーバ 30 を故障と判定し、グループ A 情報テーブルを更新する (S204)。そして、業務サーバ 20 は、更新した故障通知を監視装置 10 に送信する (S205 と S206)。

【0074】

具体的には、業務サーバ 20 は、図 11 の 11A に示すように、業務サーバ 30 の監視 IP 「192.168.0.11」を監視している状態で、業務サーバ 30 の故障を検出する。この場合、業務サーバ 20 は、図 11 の 11B に示すように、業務サーバ 30 の監視 IP 「192.168.0.11」に対応する「状態」を「運転中」から「故障」に更新する。そして、業務サーバ 20 は、図 11 の 11B に示すグループ A 情報テーブルを、監視装置 10 に送信する。

【0075】

そして、監視装置 10 は、業務サーバ 20 から受信した故障通知に対して、故障通知応答を業務サーバ 20 に送信する (S207 と S208)。なお、ここでは、監視装置 10 は、故障通知として、図 11 の 11B に示したグループ A 情報テーブルを受信する。

【0076】

続いて、監視装置 10 は、受信した故障通知に基づいて振分情報テーブルを更新する (S209)。具体的には、監視装置 10 は、受信したグループ A 情報テーブルから、監視 IP 「192.168.0.11」の状態が「故障」であることを検出する。そして、監視装置 10 は、図 11 の 11C に示すように、振分情報テーブルにおいて監視 IP 「192.168.0.11」に対応付けられる「状態」を、「運転中」から「故障」に更新する。

【0077】

その後、監視装置 10 は、更新後の振分情報テーブルにおいて、更新されたグループ A についてのグループ A 情報テーブルを再作成し (S210)、監視設定処理を実行する (S211)。

【0078】

具体的には、監視装置 10 は、図 11 の 11C に示す監視 IP 「192.168.0.11」が「故障」に設定される振分情報テーブルから、グループ A に属する業務サーバの情報を抽出して、新たなグループ A 情報テーブルを生成する。このとき、監視装置 10 は、図 11 の 11D に示すように、故障中の業務サーバ 30 に関する情報を除き、業務サーバ 20 の監視 IP 「192.168.0.10」と業務サーバ 40 の監視 IP 「192.168.0.12」とに関する情報を抽出する。なお、監視装置 10 が新たに生成したグループ A 情報テーブルについて実行する監視設定処理は、図 8 と同様なので、詳細な説明は省略する。

【0079】

このように、監視装置 10 は、業務サーバの故障を他の業務サーバから受信して、再度監視設定をし直すことができる。したがって、業務サーバが故障した場合でも、故障した業務サーバを除いた監視が設定でき、故障後であっても、監視対象が監視されない事象の発生を抑制でき、漏れのない監視を実現することができる。

【実施例 3】

【0080】

ところで、他の業務サーバの故障を検出した業務サーバと、監視装置 10 との間のサービス間通信が確立できない場合、監視装置 10 への故障通知が実行されず、監視されない業務サーバが発生する。このような場合でも、正常な業務サーバが故障通知を代行するこ

10

20

30

40

50

とで、漏れのない監視を実現することができる。

【0081】

そこで、実施例3では、図12と図13とを用いて、故障の検出、代行通知、監視の再設定の一連の流れについて説明する。ここでは、一例として、上述したサービスAの監視を対象とする。また、代行通知に関する処理は、一例として、各業務サーバの監視部が実行する。

【0082】

図12は、実施例3に係る故障検出時の代行処理の処理の流れを示すシーケンス図である。図13は、故障検出の代行処理時における各サーバのテーブル更新を説明する図である。

10

【0083】

図12に示すように、業務サーバ30は、業務サーバ40に監視信号を送信する(S301とS302)。その後、業務サーバ30は、一定時間経過後も応答を受信しないので、応答未検出と判定する(S303)。すると、業務サーバ30は、業務サーバ40を故障と判定し、グループA情報テーブルを更新する(S304)。

【0084】

具体的には、業務サーバ30は、業務サーバ40の監視IP「192.168.0.12」を監視している状態で、業務サーバ40の故障を検出する。この場合、業務サーバ30は、図13の13Aに示すように、業務サーバ40の監視IP「192.168.0.12」に対応する「状態」を「運転中」から「故障」に更新する。

20

【0085】

そして、業務サーバ30は、更新した故障通知を監視装置10に送信する(S305とS306)。具体的には、業務サーバ30は、図13の13Aに示すグループA情報テーブルを、監視装置10に送信する。

【0086】

その後、業務サーバ30は、一定時間経過後も監視装置10から応答を受信しないので、応答未検出と判定する(S307)。このとき、業務サーバ30は、自サーバと監視装置10間の通信断を検出する。

【0087】

このような状態において、業務サーバ20は、業務サーバ30に監視信号を送信する(S308とS309)。この監視信号を受信した業務サーバ30は、監視応答および故障通知を業務サーバ20に応答する(S310とS311)。具体的には、業務サーバ30は、業務サーバ40の故障通知と、自サーバと監視装置10間のネット障害の通知とを含めた応答を、業務サーバ20に送信する。

30

【0088】

その後、業務サーバ20は、業務サーバ30から監視応答とともに受信した故障通知にしたがって、監視装置10に故障を通知する(S312とS313)。具体的には、業務サーバ20は、業務サーバ40の故障通知と、業務サーバ30のネット障害とを受信する。そして、業務サーバ20は、図13の13Bに示すように、自サーバが保持するグループA情報テーブルにおいて、業務サーバ40の監視IP「192.168.0.12」に対応する状態に「故障」を設定する。同様に、業務サーバ20は、図13の13Bに示すように、自サーバが保持するグループA情報テーブルにおいて、業務サーバ30の監視IP「192.168.0.11」に対応する状態に「ネット異常」を設定する。そして、業務サーバ20は、更新した図13の13Bに示すグループA情報テーブルを、監視装置10に送信する。

40

【0089】

そして、監視装置10は、業務サーバ20から受信した故障通知に対して、故障通知応答を業務サーバ20に送信する(S314とS315)。続いて、監視装置10は、受信した故障通知に基づいて振分情報テーブルを更新する(S316)。

【0090】

具体的には、監視装置10は、受信したグループA情報テーブルから、監視IP「192.

50

168.0.11」の状態が「ネット異常」であること、監視IP「192.168.0.12」の状態が「故障」であることを検出する。そして、監視装置10は、図13の13Cに示すように、振分情報テーブルにおいて監視IP「192.168.0.12」に対応付けられる「状態」を、「運転中」から「故障」に更新する。同様に、監視装置10は、振分情報テーブルにおいて監視IP「192.168.0.11」に対応付けられる「状態」を、「運転中」から「ネット異常」に更新する。

#### 【0091】

その後、監視装置10は、更新後の振分情報テーブルにおいて、更新されたグループAについてのグループA情報テーブルを再作成し(S317)、監視設定処理を実行する(S318)。

10

#### 【0092】

具体的には、監視装置10は、図13の13Cに示す振分情報テーブルから、グループAに属する業務サーバの情報を抽出して、新たなグループA情報テーブルを生成する。このとき、監視装置10は、図13の13Dに示すように、故障中の業務サーバ30および業務サーバ40に関する情報を除き、業務サーバ20の監視IP「192.168.0.10」に関する情報を抽出する。なお、監視装置10が新たに生成したグループA情報テーブルについて実行する監視設定処理は、図8と同様なので、詳細な説明は省略する。

#### 【0093】

このように、他の業務サーバの故障を検出した業務サーバが、監視装置10に故障を通知できない状態であっても、他の正常な業務サーバが故障通知を代行して、監視装置10に通知することができる。したがって、ネット故障やサービス異常が併発した場合でも、漏れのない監視を実現することができる。

20

#### 【実施例4】

#### 【0094】

ところで、本システムは、業務サーバの故障が復旧した場合には、監視の再設定を自動で再開することができる。そこで、実施例4では、故障復旧時の処理について説明する。ここでは、一例として、業務サーバ30のサービスAの故障が復旧した例で説明する。また、監視の再設定に関する処理は、一例として、各業務サーバの監視部が実行する。

#### 【0095】

図14は、実施例4に係る故障復旧時の処理の流れを示すシーケンス図である。図15は、故障復旧時における各サーバのテーブル更新を説明する図である。

30

#### 【0096】

図14に示すように、業務サーバ20が業務サーバ40を監視しており(S401)、業務サーバ40が業務サーバ20を監視しており(S402)、業務サーバ30のサービスAが故障している状態を想定する。なお、各業務サーバは、監視対象の業務サーバ全体等ではなく、監視対象の業務サーバのサービスAを監視しているものとする。

#### 【0097】

この状態では、監視装置10は、図15の15Aに示す振分情報テーブルを保持している。具体的には、振分情報テーブルでは、サービスAにおける業務サーバ30と対応付けられる状態が「故障」となっている。

40

#### 【0098】

このような状態で、監視装置10は、管理者等から業務サーバ30のサービスAの復旧通知を受け付けると(S403)、グループA情報テーブルを更新する(S404)。その後、監視装置10は、更新したグループA情報テーブルを業務サーバ20に送信する(S405とS406)。

#### 【0099】

具体的には、監視装置10は、図15の15Bに示すように、振分情報テーブル上で、サービスAにおける業務サーバ30と対応付けられる状態を「故障」から「運転中」に更新する。その後、監視装置10は、振分情報テーブルにおいてグループAに対する情報を抽出してグループA情報テーブルを生成する。具体的には、監視装置10は、図15の1

50

5 C に示すように、業務サーバ 3 0 が含まれてないグループ A 情報テーブルから、図 15 の 15 D に示すように、業務サーバ 3 0 が含まれるグループ A 情報テーブルを再作成する。

#### 【0100】

そして、業務サーバ 2 0 は、監視装置 1 0 からグループ A 情報テーブルを受信すると、受信応答を監視装置 1 0 に送信する (S 4 0 7 と S 4 0 8)。その後、受信したグループ A 情報テーブルと、記憶部 2 2 に既に記憶されるグループ A 情報テーブルとについて、生成時刻を比較して、最新のグループ A 情報テーブルを特定する (S 4 0 9)。

#### 【0101】

ここでは、業務サーバ 2 0 は、S 4 0 6 で受信した図 15 の 15 D に示すグループ A 情報テーブルが最新と判定する (S 4 1 0)。すると、業務サーバ 2 0 は、図 15 の 15 D に示すグループ A 情報テーブルに基づいて、監視設定処理を開始する (S 4 1 1)。

#### 【0102】

このように、各業務サーバは、故障中の業務サーバが復旧した場合、監視の再設定を自動で再開することができる。したがって、管理者が監視の再設定等を行う作業負担を軽減することができる。さらに、実施例 1 と同様の手法で、各業務サーバは、監視設定を順に実行することができるので、漏れのない監視設定を行うことができる。

#### 【実施例 5】

#### 【0103】

ところで、本システムは、業務サーバが新たに追加された場合でも、監視の再設定を自動で実行することができる。そこで、実施例 5 では、構成変更時の処理について説明する。ここでは、一例として、サービス A のグループ A を例にして、業務サーバ 5 0 上で新たにサービス A が実行されたことで、グループ A に業務サーバ 5 0 が追加される例で説明する。

#### 【0104】

図 16 は、実施例 5 に係る構成変更時の処理の流れを示すシーケンス図である。図 17 は、構成変更時における各サーバのテーブル更新を説明する図である。ここでは、一例として、上述したサービス A の監視を対象とする。また、構成変更に関する処理は、一例として、各業務サーバの監視部が実行する。

#### 【0105】

図 16 に示すように、業務サーバ 2 0 が業務サーバ 3 0 を監視しており (S 5 0 1)、業務サーバ 3 0 が業務サーバ 4 0 を監視しており (S 5 0 2)、業務サーバ 4 0 が業務サーバ 2 0 を監視している (S 5 0 3)。なお、各業務サーバは、監視対象の業務サーバ全体等ではなく、監視対象の業務サーバのサービス A を監視しているものとする。

#### 【0106】

この状態では、監視装置 1 0 は、図 17 の 17 A に示すように、図 3 と同様の振分情報テーブルを保持している。具体的には、図 17 の 17 A に示す振分情報テーブルは、サービス A における業務サーバとして、業務サーバ 2 0 、業務サーバ 3 0 、業務サーバ 4 0 とが設定されており、各業務サーバが正常に動作している情報を保持する。

#### 【0107】

このような状態において、監視装置 1 0 は、構成変更を受け付けると (S 5 0 4)、振分情報テーブルおよびグループ A 情報テーブルを更新する (S 5 0 5)。

#### 【0108】

具体的には、監視装置 1 0 は、グループ A に「業務サーバ 5 0 、監視 IP (192.168.0.14) 、運転中」を追加する指示を受け付ける。すると、監視装置 1 0 は、図 17 の 17 B に示すように、振分情報テーブルにおけるグループ A に対して、「振分情報 (10.1.1.1:8080) 、業務サーバ 5 0 、監視 IP (190.168.0.14) 、運転中」の新たなレコードを追加する。

#### 【0109】

続いて、監視装置 1 0 は、更新した図 17 の 17 B に示す振分情報テーブルから、グル

10

20

30

40

50

ープ A に該当する情報を抽出して、図 17 の 17C に示すグループ A 情報テーブルを生成する。具体的には、監視装置 10 は、サービス A を実行する業務サーバ 20、30、40、50 の各サーバの監視 IP と状態とを抽出したグループ A 情報テーブルを生成する。

#### 【0110】

そして、監視装置 10 は、更新したグループ A 情報テーブルを業務サーバ 20 に送信する (S506 と S507)。なお、その後の処理である S508 から S512 は、図 14 で説明した S407 から S411 まで同様の処理なので、詳細な説明は省略する。

#### 【0111】

このように、業務サーバが新たに追加された場合でも、現在の監視設定を中止することなく、監視を続けたまま、監視の再設定を自動で実行することができる。

10

#### 【実施例 6】

#### 【0112】

さて、これまで本発明の実施例について説明したが、本発明は上述した実施例以外にも、種々の異なる形態にて実施されてよいものである。そこで、以下に異なる実施例を説明する。

#### 【0113】

##### (グループ)

上記実施例では、同一サービスを実行する業務サーバでグループ化する例を説明したが、これに限定されるものではない。例えば、同一地域、同一ネットワーク、同一企業など任意にグループ化することができる。

20

#### 【0114】

##### (サービス)

上記実施例では、サービス A について説明したが、1つの業務サーバがサービス A とサービス B とを実行する場合、両方のサービスについて上記処理が実行される。例えば、業務サーバ 20 でサービス A とサービス B が実行され、業務サーバ 30 でサービス A とサービス C が実行されるとする。

#### 【0115】

この場合、業務サーバ 20 は、サービス A のグループ A とサービス B のグループ B の属し、グループ A に属する他の業務サーバのサービス A の監視と、グループ B に属する他の業務サーバのサービス B を監視する。同様に、業務サーバ 30 は、サービス A のグループ A とサービス C のグループ C の属し、グループ A に属する他の業務サーバのサービス A の監視と、グループ C に属する他の業務サーバのサービス C を監視する。

30

#### 【0116】

つまり、同一システムに属する業務サーバであっても、実行しているサービスによって監視処理の数が異なる。このように、業務サーバ自体ではなく、サービスごとに当該サービスを実行する業務サーバ間で監視設定を実行するので、実行していないサービスを監視することなく、監視処理の負荷軽減が実現できる。

#### 【0117】

##### (システム)

また、本実施例において説明した各処理のうち、自動的におこなわれるものとして説明した処理の全部または一部を手動的におこなうこともできる。あるいは、手動的におこなわれるものとして説明した処理の全部または一部を公知の方法で自動的におこなうこともできる。この他、上記文書中や図面中で示した処理手順、制御手順、具体的な名称、各種のデータやパラメータを含む情報については、特記する場合を除いて任意に変更することができる。

40

#### 【0118】

また、図示した各装置の各構成要素は機能概念的なものであり、必ずしも物理的に図示の如く構成されていることを要しない。すなわち、各装置の分散や統合の具体的な形態は図示のものに限られない。つまり、その全部または一部を、各種の負荷や使用状況などに応じて、任意の単位で機能的または物理的に分散・統合して構成することができる。さらに

50

、各装置にて行なわれる各処理機能は、その全部または任意の一部が、C P U および当該C P Uにて解析実行されるプログラムにて実現され、あるいは、ワイヤードロジックによるハードウェアとして実現され得る。

【0119】

(ハードウェア)

図18は、ハードウェア構成例を示す図である。図18に示すハードウェア構成は、図1等に示した各サーバや装置のハードウェア構成である。図18に示すように、サーバ100は、ネットワークインターフェース101、記憶装置102、メモリ103、C P U (Central Processing Unit) 104を有する。また、図18に示した各部は、バス等で相互に接続される。

10

【0120】

ネットワークインターフェース101は、ネットワークインターフェースカードなどである。記憶装置102は、ハードディスクなどの記憶装置であり、図2や図5に示した機能を動作させるプログラム、図2や図5に示した各D Bやテーブルを記憶する。記録装置の例としては、R O M (Read Only Memory)、R A M、C D - R O M等の他のコンピュータが読み取り可能な記録媒体に各種プログラムを格納しておき、コンピュータに読み取らせることとしてもよい。なお、記録媒体を遠隔地に配置し、コンピュータが、その記録媒体にアクセスすることでプログラムを取得して利用してもよい。また、その際、取得したプログラムをそのサーバ100自身の記録媒体に格納して用いてもよい。

20

【0121】

C P U 1 0 4は、図2または図5に示した各処理部と同様の処理を実行するプログラムを記憶装置102等から読み出してメモリ103に展開することで、図2または図5等で説明した各機能を実行するプロセスを動作させる。すなわち、サーバ100が監視装置の場合、このプロセスは、監視装置10が有する各処理と同様の機能を実行する。具体的には、C P U 1 0 4は、コマンド受付部14、状態管理部15、情報更新部16と同様の機能を有するプログラムを記憶装置102等から読み出す。そして、C P U 1 0 4は、各処理部と同様の処理を実行するプロセスを実行する。

20

【0122】

また、サーバ100が業務サーバの場合、このプロセスは、業務サーバが有する各処理と同様の機能を実行する。具体的には、C P U 1 0 4は、設定部24a、通知部24b、監視部24cと同様の機能を有するプログラムを記憶装置102等から読み出す。そして、C P U 1 0 4は、各処理部と同様の処理を実行するプロセスを実行する。

30

【0123】

このようにサーバ100は、プログラムを読み出して実行することで監視方法を実行する情報処理装置として動作する。また、サーバ100は、媒体読取装置によって記録媒体から上記プログラムを読み出し、読み出された上記プログラムを実行することで上記した実施例と同様の機能を実現することもできる。なお、この他の実施例でいうプログラムは、サーバ100によって実行されることに限定されるものではない。例えば、他のコンピュータまたはサーバがプログラムを実行する場合や、これらが協働してプログラムを実行するような場合にも、本発明を同様に適用することができる。

40

【符号の説明】

【0124】

1 0 監視装置

1 1 通信制御部

1 2 記憶部

1 2 a 振分情報D B

1 2 b グループ情報D B

1 3 制御部

1 4 コマンド受付部

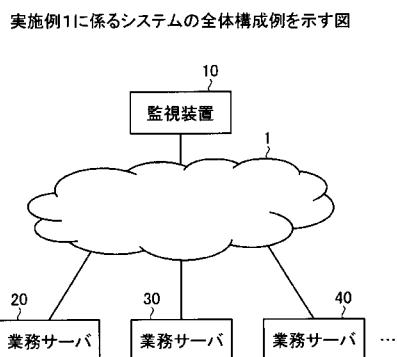
1 5 状態管理部

50

1 6 情報更新部  
 2 0、3 0、4 0 業務サーバ  
 2 1 受信部  
 2 2 記憶部  
 2 2 a グループA情報テーブル  
 2 2 b グループB情報テーブル  
 2 3 アプリ実行部  
 2 4 サービスA監視機能部  
 2 4 a 設定部  
 2 4 b 通知部  
 2 4 c 監視部  
 2 5 サービスB監視機能部

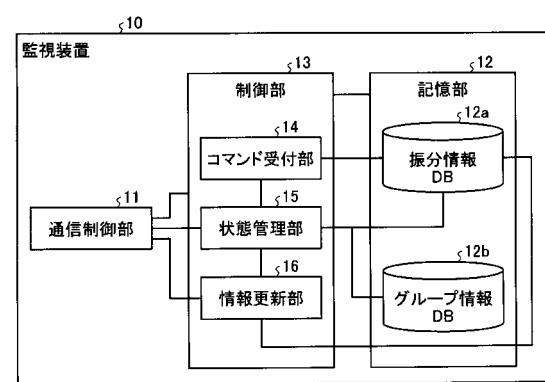
10

【図1】



【図2】

実施例1に係る監視装置の機能構成を示す機能ブロック図



【図3】

振分情報DBに記憶される情報の例を示す図

グループ名	サービス名	振分情報	装置名称	監視IP	状態
グループA	A	10.1.1.1:8080	業務サーバ20	192.168.0.10	運転中
		10.1.1.1:8080	業務サーバ30	192.168.0.11	運転中
		10.1.1.1:8080	業務サーバ40	192.168.0.12	運転中
グループB	B	20.1.1.1:23	業務サーバ10	192.168.0.10	運転中
		20.1.1.1:23	業務サーバ50	192.168.1.111	運転中

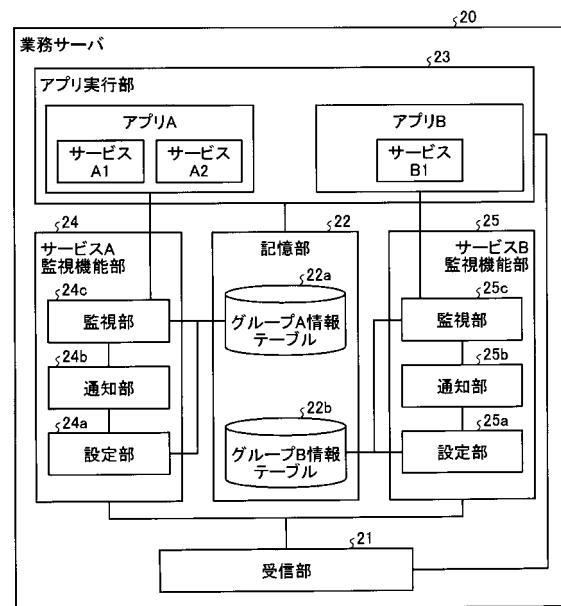
【図4】

グループ情報DBに記憶される情報の例を示す図

サービス:A		
生成時刻:201306010901		
監視IP	状態	監視フラグ
192.168.0.10	運転中	配備起点
192.168.0.11	運転中	
192.168.0.12	運転中	

【図5】

実施例1に係る業務サーバの機能構成を示す機能ブロック図



【図6】

グループA情報テーブルの更新例を説明する図

サービス:A		
生成時刻:201306010901		
監視IP	状態	監視フラグ
192.168.0.10	運転中	配備起点
192.168.0.11	運転中	
192.168.0.12	運転中	

The diagram shows the update of the Group A Information Table. It starts with the initial state of the table (left) and shows the transition to a new state (right) where the monitoring flag for IP 192.168.0.11 has been updated to '監視中' (Monitoring).

【図7】

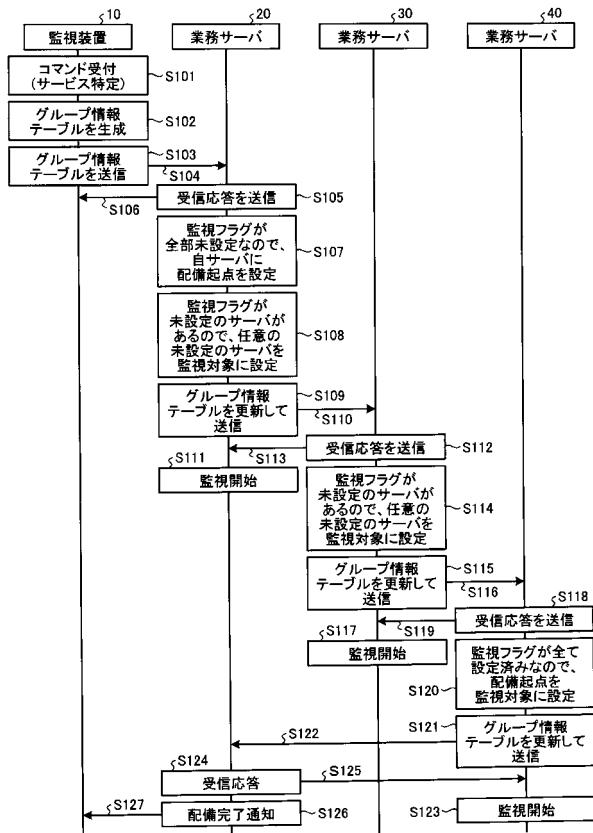
グループA情報テーブルの更新例を説明する図

サービス:A		
生成時刻:201306010901		
監視IP	状態	監視フラグ
192.168.0.10	運転中	配備起点
192.168.0.11	運転中	監視選択済
192.168.0.12	運転中	

The diagram shows the update of the Group A Information Table. It starts with the initial state of the table (left) and shows the transition to a new state (right) where the monitoring flag for IP 192.168.0.11 has been updated to '監視選択済' (Selected for Monitoring).

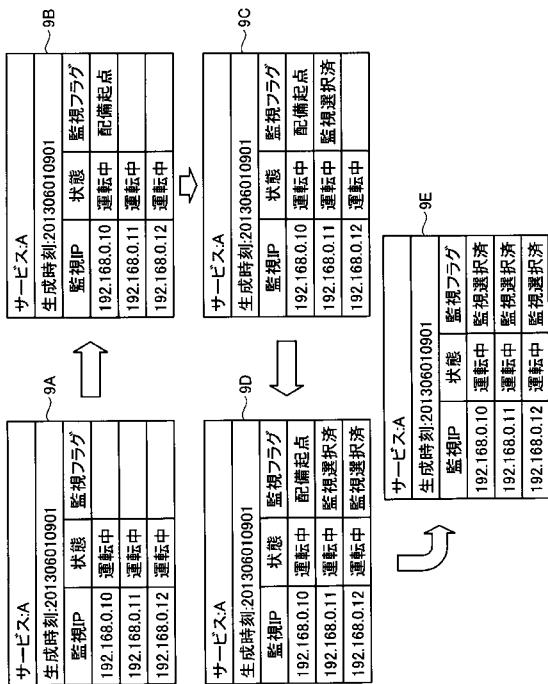
【図8】

実施例1に係るシステムが実行する処理の流れを示すシーケンス図



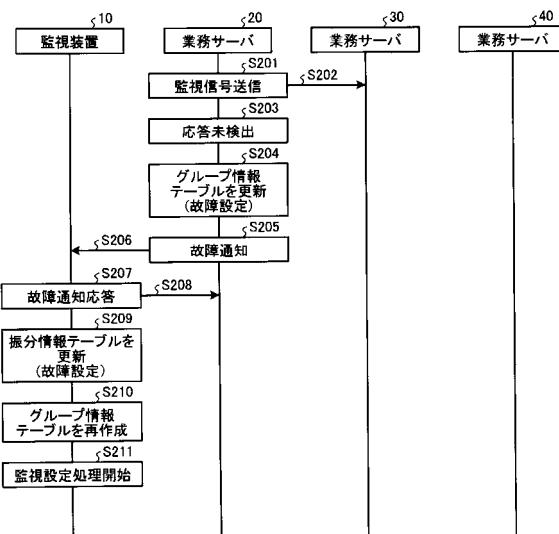
【図 9】

処理シーケンスにおける各サーバーのテーブル更新を説明する図

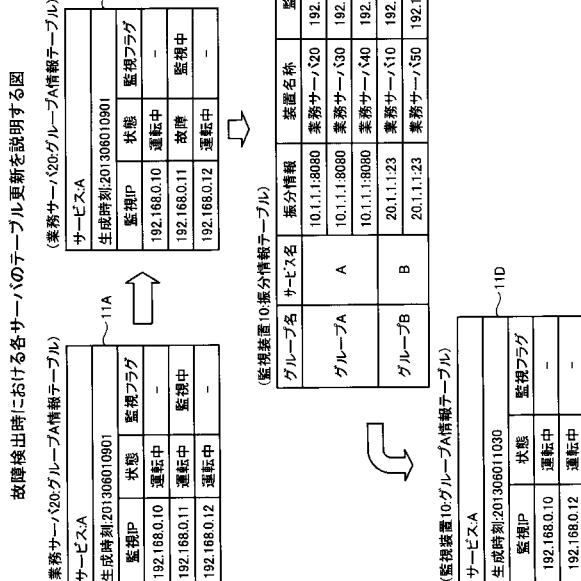


【図 10】

実施例2に係る故障検出時の処理の流れを示すシーケンス図



【図 11】



【図 12】

実施例3に係る故障検出時の代行処理の流れを示すシーケンス図

【図 1 3】

故障検出の代行処理時ににおける各サーバーのテーブル更新を説明する図

(監視装置1:振分情報テーブル)				
グループ名	サービス名	振分情報	装置名稱	監視IP
グループA	10.1.1.1:8080 業務サーバ	~120	192.168.0.10 運転中	~15A
	10.1.1.1:8080 業務サーバ	~30	192.168.0.11 故障	
グループB	10.1.1.1:8080 業務サーバ	~40	192.168.0.12 運転中	
	20.1.1.1:23 業務サーバ	~10	192.168.0.10 運転中	
	20.1.1.1:23 業務サーバ	~50	192.168.1.111 運転中	
			192.168.0.12 故障	監視中

(監視装置1:振分情報テーブル)

(業務サーバ30:グループ情報テーブル)

(サービスA)

生成時刻:201306010901

(監視IP)

状態

監視ログ

-

192.168.0.10 運転中

192.168.0.11 故障

-

192.168.0.12 故障

監視中

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

【図17】

構成変更時における各サーバのテーブル更新を説明する図

(監視装置10張分情報データーブル)

グループ名	サービス名	接続情報	装置名	監視IP	状態
グループA	10.1.1.1:8080	業務サーバ-120	192.168.0.10	運転中	
	10.1.1.1:8080	業務サーバ-130	192.168.0.11	運転中	
グループB	10.1.1.1:8080	業務サーバ-140	192.168.0.12	運転中	
	20.1.1.1:23	業務サーバ-150	192.168.0.10	運転中	
グループB	20.1.1.1:23	業務サーバ-150	192.168.1.111	運転中	

(監視装置10張分情報データーブル)

グループ名	サービス名	接続情報	装置名	監視IP	状態
グループA	10.1.1.1:8080	業務サーバ-120	192.168.0.10	運転中	
	10.1.1.1:8080	業務サーバ-130	192.168.0.11	運転中	
グループB	10.1.1.1:8080	業務サーバ-140	192.168.0.12	運転中	
	20.1.1.1:23	業務サーバ-150	192.168.0.14	運転中	
グループB	20.1.1.1:23	業務サーバ-150	192.168.0.10	運転中	
グループB	20.1.1.1:23	業務サーバ-150	192.168.1.111	運転中	

【図18】

ハードウェア構成例を示す図

