

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5441631号
(P5441631)

(45) 発行日 平成26年3月12日 (2014. 3. 12)

(24) 登録日 平成25年12月27日 (2013. 12. 27)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 L 29/06 (2006. 01)

H O 4 L 13/00 3 O 5 C

G O 6 F 15/00 (2006. 01)

G O 6 F 15/00 4 4 O Z

G O 6 F 12/00 (2006. 01)

G O 6 F 12/00 5 3 3 F

請求項の数 11 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2009-260107 (P2009-260107)
 (22) 出願日 平成21年11月13日 (2009. 11. 13)
 (65) 公開番号 特開2011-109254 (P2011-109254A)
 (43) 公開日 平成23年6月2日 (2011. 6. 2)
 審査請求日 平成24年11月13日 (2012. 11. 13)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100126240
 弁理士 阿部 琢磨
 (74) 代理人 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (72) 発明者 児玉 淳一
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ
 ノン株式会社内

審査官 森谷 哲朗

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 イベント取得制御方法、イベント取得装置、及び、サービス実行装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

サービスの実行を要求する要求装置からネットワークを介して要求されたサービスを実行し、サービスの実行により発生したイベントの取得を要求するイベント取得装置に前記ネットワークを介して要求されたイベントを通知するネットワークシステムにおけるイベント取得制御方法であって、

前記要求装置に対してサービスの実行を要求するための操作中であるか、判断手段が判断する判断工程と、

前記判断工程において、前記操作中であると判断した場合は、前記操作中でないと判断した場合よりも、前記イベント取得装置がイベントの取得を要求する間隔を、間隔設定手段が短く設定する間隔設定工程とを有することを特徴とするイベント取得制御方法。

10

【請求項 2】

前記要求装置が前記ネットワーク上に複数存在する場合、前記判断工程において、前記複数の要求装置の少なくとも1つに対して前記操作中であるか、前記判断手段が判断し、

前記複数の要求装置の少なくとも1つに対して前記操作中であると判断した場合は、前記間隔設定工程において、前記要求装置の全てに対して前記操作中でないと判断した場合よりも、前記イベント取得装置がイベントの取得を要求する間隔を、前記間隔設定手段が短く設定することを特徴とする請求項1記載のイベント取得制御方法。

【請求項 3】

実行可能なサービスが複数存在する場合、前記判断工程において、前記要求装置が実行

20

を要求するための入力中であるか、前記判断手段がサービスごとに判断し、

前記間隔設定工程において、前記要求装置に対して前記操作中であると判断したサービスの実行により発生したイベントの取得を要求する間隔を、前記要求装置に対して前記操作中でないと判断した場合よりも、前記間隔設定手段が短く設定することを特徴とする請求項 1 記載のイベント取得制御方法。

【請求項 4】

サービスの実行を要求する要求装置からのネットワークを介した要求により複数のサービスを実行し、複数のサービスのそれぞれを実行することにより発生したイベントをイベント取得装置からの前記ネットワークを介した要求により前記イベント取得装置に通知するネットワークシステムにおけるイベント取得制御方法であって、

10

前記要求装置に対してサービスの実行を要求するための操作中であるか、判断手段が複数のサービスのそれぞれについて判断する判断工程と、

前記操作中であると判断したサービスの実行により発生したイベントの取得を要求する頻度を、前記操作中でないと判断したサービスの実行により発生したイベントの取得を要求する頻度よりも、頻度設定手段が高く設定する頻度設定工程とを有することを特徴とするイベント取得制御方法。

【請求項 5】

サービスの実行を要求する要求装置から要求されたサービスを実行するサービス実行装置によるサービスの実行により発生したイベントの取得をネットワークを介して要求するイベント取得装置におけるイベント取得制御方法であって、

20

前記要求装置に対してサービスの実行を要求するための操作中であるか、判断手段が判断する判断工程と、

前記操作中であると判断した場合は、前記操作中でないと判断した場合よりも、イベントの取得を要求する間隔を、間隔設定手段が短く設定する間隔設定工程とを有することを特徴とするイベント取得制御方法。

【請求項 6】

サービスの実行を要求する要求装置からの要求により複数のサービスのそれぞれをサービス実行装置が実行することにより発生したイベントをネットワークを介して要求するイベント取得装置におけるイベント取得制御方法であって、

30

前記要求装置に対してサービスの実行を要求するための操作中であるか、判断手段が複数のサービスのそれぞれについて判断する判断工程と、

前記操作中であると判断したサービスの実行により発生したイベントの取得を要求する頻度を、前記操作中でないと判断したサービスの実行により発生したイベントの取得を要求する頻度よりも、頻度設定手段が高く設定する頻度設定工程とを有することを特徴とするイベント取得制御方法。

【請求項 7】

サービスの実行を要求する要求装置からネットワークを介して要求されたサービスを実行し、サービスの実行により発生したイベントの取得を要求するイベント取得装置に前記ネットワークを介して要求されたイベントを通知するサービス実行装置におけるイベント取得制御方法であって、

40

前記要求装置に対してサービスの実行を要求するための操作中であるか、判断手段が判断する判断工程と、

前記操作中であると判断した場合は、前記操作中でないと判断した場合よりも、前記イベント取得装置がイベントの取得を要求する間隔を短くするように、指示手段が前記イベント取得装置に指示する指示工程とを有することを特徴とするイベント取得制御方法。

【請求項 8】

要求装置から要求されたサービスをサービス実行装置が実行することにより発生したイベントの取得を要求するイベント取得装置であって、

前記要求装置に対してサービスの実行を要求するための操作中であるか、判断する判断手段と、

50

前記操作中であると判断した場合は、前記操作中でないと判断した場合よりも、イベントの取得を要求する間隔を短縮する短縮手段とを有することを特徴とするイベント取得装置。

【請求項 9】

サービスの実行を要求する要求装置からネットワークを介して要求されたサービスを実行し、サービスの実行により発生したイベントの取得を要求するイベント取得装置に前記ネットワークを介して要求されたイベントを通知するサービス実行装置であって、

前記要求装置に対してサービスの実行を要求するための操作中であるか、判断する判断手段と、

前記操作中であると判断した場合は、前記操作中でないと判断した場合よりも、前記イベント取得装置がイベントの取得を要求する間隔を短くするように、前記イベント取得装置に指示する指示手段とを有することを特徴とするサービス実行装置。

【請求項 10】

要求装置から要求されたサービスをサービス実行装置が実行することにより発生したイベントの取得を要求するコンピュータに、

前記要求装置に対してサービスの実行を要求するための操作中であるか判断する判断手段と、

前記操作中であると判断した場合は、前記操作中でないと判断した場合よりも、イベントの取得を要求する間隔を短縮する短縮手段とを実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 11】

サービスの実行を要求する要求装置からネットワークを介して要求されたサービスを実行し、サービスの実行により発生したイベントの取得を要求するイベント取得装置に前記ネットワークを介して要求されたイベントを通知するコンピュータに、

前記要求装置に対してサービスの実行を要求するための操作中であるか、判断する判断手段と、

前記操作中であると判断した場合は、前記操作中でないと判断した場合よりも、前記イベント取得装置がイベントの取得を要求する間隔を短くするように、前記イベント取得装置に指示する指示手段とを実行させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、イベントの取得を制御する制御方法、イベントの取得を要求する要求装置、及び、サービスを実行する実行装置に関する。

【背景技術】

【0002】

クライアント同士でイベントを共有するネットワークシステムがある。例えば、クライアントがネットワークを介して接続されたサーバ上のサービスを実行し、サービスで発生したイベントを他のクライアントがサーバから取得する。その際、イベントの取得を行うクライアントは、ポーリングすなわち定期的にサーバに問い合わせを行うことによって所望のイベントを取得する。

【0003】

従来、ポーリングによってデータを取得する際、データ取得のリアルタイム性を高めるためにはサーバへの問い合わせを短い間隔で行う必要があるが、それによって通信負荷が増大してしまうという問題があった。このような問題を解決するために、例えば、サーバがクライアントの通信記録に基づいて次のポーリングに好適な時間を算出し、クライアントに通知するといった試みがなされている（特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献１】特開２００４－０８０１８７号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

従来の方法は、サーバまたはクライアントにおいてあらかじめ登録されているスケジュールや通信状態といったシステム管理情報に基づいてポーリング間隔もしくはポーリング時間を決定している。しかしながら、ユーザが操作を行うことによって処理が開始された場合には、従来の方法ではユーザの操作に応じてポーリング制御を対応させることはできないという課題があった。

【０００６】

本発明は上述した課題を解決するためになされたものであり、ネットワークに不要な負荷をかけずに、ポーリングのリアルタイム性を確保することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

上記目的を達成するために、本発明のイベント取得制御方法は、サービスの実行を要求する要求装置からネットワークを介して要求されたサービスを実行し、サービスの実行により発生したイベントの取得を要求するイベント取得装置に前記ネットワークを介して要求されたイベントを通知するネットワークシステムにおけるイベント取得制御方法であって、前記要求装置に対してサービスの実行を要求するための操作中であるか、判断手段が判断する判断工程と、前記判断工程において、前記操作中であると判断した場合は、前記操作中でないと判断した場合よりも、前記イベント取得装置がイベントの取得を要求する間隔を、間隔設定手段が短く設定する間隔設定工程とを有することを特徴とする。

【発明の効果】

【０００８】

本発明によれば、ネットワークに不要な負荷をかけずに、ポーリングのリアルタイム性を確保することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】本発明の実施形態に係るイベント共有システムのハードウェア構成を示す図である。

【図２】本発明の実施形態１に係るイベント共有システムのソフトウェア構成を示す図である。

【図３】サービス実行装置及びサービス管理装置において管理される情報の一例を示す図である。

【図４】本発明の実施形態に係るシステムにおける各装置間での処理の流れを示す図である。

【図５】本発明の実施形態１に係るイベント共有システムにおいて、サービス実行装置がサービス管理装置に送信するメッセージの一例を示す図である。

【図６】本発明の実施形態１及び２に係るイベント共有システムにおいて、サービス管理装置がイベント取得装置からのポーリングに対して返答するメッセージの一例を示す図である。

【図７】サービス実行装置における操作状態設定処理を示すフローチャートである。

【図８】サービス管理装置における操作状態設定処理を示すフローチャートである。

【図９】本発明の実施形態１においてイベント取得装置がポーリング頻度を設定する際の処理を示すフローチャートである。

【図１０】本発明の実施形態３に係るイベント共有システムのソフトウェア構成を示す図である。

【図１１】本発明の実施形態３においてイベント取得装置がポーリング頻度を設定する際に使用するポーリング間隔設定テーブルを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

図 1 は、本発明の実施形態に係るネットワークシステムのハードウェア構成を示すブロック図である。ネットワーク 1 0 0 を介し、クライアント装置 1 0 1 とサーバ装置 1 0 2 が接続されている。ネットワーク 1 0 0 は、メッセージを通信できれば、どのような形態でもよく、例えばインターネット、WAN、LAN などである。

【 0 0 1 1 】

クライアント装置 1 0 1 は、制御部 1 0 3、通信部 1 0 4、記憶部 1 0 5、ユーザ操作部 1 0 6、表示部 1 0 7 を備える。クライアント装置 1 0 1 は、サーバ装置 1 0 2 上のサービスを実行するサービス実行側と、サービスで発生したイベントをサーバ装置 1 0 2 から取得するイベント取得側のどちらにもなり得る。

10

【 0 0 1 2 】

制御部 1 0 3 は、クライアント装置 1 0 1 における各処理部の処理を実行する。通信部 1 0 4 は、ネットワーク 1 0 0 を使用して通信するためのインタフェースを含み、サーバ装置 1 0 2 との通信を制御する。記憶部 1 0 5 は、クライアント装置 1 0 1 における各処理部の作業領域やデータの格納場所となる記憶装置である。ユーザ操作部 1 0 6 は、ユーザからの操作を受信するための入力装置であり、例えばマウスやキーボード等である。表示部 1 0 7 は、クライアント装置 1 0 1 の処理結果を画面表示するための出力装置であり、例えば液晶ディスプレイ等である。

【 0 0 1 3 】

サーバ装置 1 0 2 は、制御部 1 0 8、記憶部 1 0 9、通信部 1 1 0 を備える。制御部 1 0 8 は、サーバ装置 1 0 2 における各処理部の処理を実行する。記憶部 1 0 9 は、サーバ装置 1 0 2 における各処理部の作業領域やデータの格納場所となる記憶装置である。通信部 1 1 0 は、ネットワーク 1 0 0 を使用して通信するためのインタフェースを含み、クライアント装置 1 0 1 との通信を制御する。

20

【 0 0 1 4 】

図 2 は、本発明の第一の実施形態に係るネットワークシステムのソフトウェア構成を示す図である。サービス実行クライアント 2 0 1、イベント取得クライアント 2 0 3 は、図 1 のクライアント装置 1 0 1 のソフトウェア構成を示し、サーバ 2 0 2 は、図 1 のサーバ装置 1 0 2 のソフトウェア構成を示す。サービス実行クライアント 2 0 1、サーバ 2 0 2、イベント取得クライアント 2 0 3 は、ネットワーク 1 0 0 を介して接続される。

30

【 0 0 1 5 】

サービス実行クライアント 2 0 1、イベント取得クライアント 2 0 3 は、クライアント装置 1 0 1 の制御部 1 0 3 が記憶部 1 0 5 に記憶されたプログラムを実行することにより実現される。また、サーバ 2 0 2 は、サーバ装置 1 0 2 の制御部 1 0 8 が記憶部 1 0 9 に記憶されたプログラムを実行することにより実現される。制御部 1 0 3、1 0 8 は、コンピュータである。記憶部 1 0 5、1 0 9 は、制御部 1 0 3、1 0 8 が読出すことができるように、図 2 を実現するためのプログラムを記憶している。サービス実行クライアント 2 0 1 がサーバ 2 0 2 上のサービスを実行することによってイベントが発生し、そのイベントをイベント取得クライアント 2 0 3 がポーリングで取得する。

【 0 0 1 6 】

なお、図 1 の同一のクライアント装置内にサービス実行クライアント 2 0 1 およびイベント取得クライアント 2 0 3 の両方が存在してもよい。例えば、図 1 のネットワーク 1 0 0 に接続された複数のクライアント装置 1 0 1 は、サービス実行クライアント 2 0 1 とイベント取得クライアント 2 0 3 の両方を備える。

40

【 0 0 1 7 】

複数のクライアント装置 1 0 1 のうち、サーバ 2 0 2 のサービス 2 0 8 の実行を要求するクライアント装置 1 0 1 がサービス実行クライアント 2 0 1 として動作する。そして、ネットワーク 1 0 0 に接続された複数のクライアント装置 1 0 1 がイベント取得クライアント 2 0 3 として動作する。サービス実行クライアントとして動作するクライアント装置 1 0 1 は、イベント取得クライアント 2 0 3 としても動作し、サーバ 2 0 2 で発生したイ

50

ベントを取得する。

【 0 0 1 8 】

サービス実行装置 2 0 5 は、サービスの実行を要求する要求装置である。サービス管理装置 2 0 9 は、サービス実行装置 2 0 5 からネットワーク 1 0 0 を介して要求されたサービスを実行するサービス実行装置である。また、イベント取得装置 2 1 6 は、サービスの実行により発生したイベントの取得を要求するイベント要求装置である。サービス管理装置 2 0 9 は、イベント取得装置 2 1 6 にネットワーク 1 0 0 を介して要求されたイベントを通知する。サービス実行装置 2 0 5、サービス管理装置 2 0 9、イベント取得装置 2 1 6 は、ネットワーク 1 0 0 に接続される。イベント取得装置 2 1 6 からネットワーク 1 0 0 を介して要求されたイベントをイベント取得装置 2 1 6 にネットワーク 1 0 0 を介して通知する。

10

【 0 0 1 9 】

サービス 2 0 8 は、例えば、議事録作成サービスであり、サービス実行クライアント 2 0 1 のアプリケーション 2 0 4 は、例えば、議事録入力アプリケーションである。また、イベント取得クライアント 2 0 3 のアプリケーション 2 1 5 は、議事録表示アプリケーションである。議事録入力アプリケーションと議事録表示アプリケーションは、同一の議事録アプリケーションが実現する機能として構成してもよい。

【 0 0 2 0 】

図 2 を参照して、本実施形態のイベント取得制御方法を説明する。

【 0 0 2 1 】

20

サービス実行クライアント 2 0 1 は、アプリケーション 2 0 4 へのユーザ操作に応じてサーバ 2 0 2 上のサービスを実行するサービス実行装置 2 0 5 を備える。サービス実行装置 2 0 5 では、サービス実行のためのユーザ操作の入力を受信するユーザ操作受信部 2 0 6 が、現在の（ユーザ）操作状態が入力処理中か入力待機中かをアプリケーションごとに判断する。

【 0 0 2 2 】

ユーザ操作受信部 2 0 6 は、図 1 のユーザ操作部 1 0 6 からのユーザ操作を受信する。当該操作状態が入力処理中の場合には、入力処理中であることを、リクエスト通知部 2 0 7 を通じて定期的にサーバ 2 0 2 に通知する。入力処理中とはアプリケーションに対してサービス実行のためのユーザ操作が行われている状態を指し、入力待機中とはユーザ操作が行われていない状態を指す。

30

【 0 0 2 3 】

サービス実行のリクエストメッセージを通知するリクエスト通知部 2 0 7 は、アプリケーション 2 0 4 へのサービス実行のためのユーザ操作が確定されると、サービス実行リクエストをサーバ 2 0 2 に通知する。リクエスト通知部 2 0 7 は、サービス実行リクエストを図 1 の通信部 1 0 4 を介してサーバ 2 0 2 に通知する。

【 0 0 2 4 】

操作状態を判断するユーザ操作受信部 2 0 6 が管理する情報は、例えば、図 3（A）に示すように、登録アプリケーション 3 0 1 ごとの、利用サービス情報 3 0 2、最終入力受信時間情報 3 0 3、操作状態 3 0 4 である。この情報は図 1 の記憶部 1 0 5 に格納される。登録アプリケーション 3 0 1 は、当該サービス実行クライアントにインストールされ、サービス実行装置 2 0 5 に登録されているアプリケーション 2 0 4 についての情報である。

40

【 0 0 2 5 】

利用サービス情報 3 0 2 は、アプリケーション 2 0 4 が利用するサービスについての情報である。最終入力受信時間情報 3 0 3 は、アプリケーション 2 0 4 を使用するユーザがサービスを実行するために行った操作の入力を受信した最終時間についての情報である。操作状態 3 0 4 は、ユーザ操作受信部 2 0 6 が判断した操作状態についての情報である。

【 0 0 2 6 】

サーバ 2 0 2 は、サービス実行クライアント 2 0 1 からのサービス実行リクエストに応

50

じてサービス 208 を実行するサービス管理装置 209 を備える。サービス管理装置 209 では、リクエスト受信部 210 がサービス実行クライアント 201 からのサービス実行リクエストを受信し、サービス実行部 211 に対応するサービスの実行を指示する。また、リクエスト受信部 210 は、サービス実行クライアント 201 から受信した操作状態を（サービス状態）管理部 212 に通知する。リクエスト受信部 210 は、サービス実行クライアント 201 からの情報を、通信部 110 を介して受信する。

【0027】

サービス実行部 211 は、リクエスト受信部 210 からの指示に応じてサービス 208 を実行し、実行の結果生じたイベント情報をデータ記憶部 213 に格納し管理する。データ記憶部 213 は、図 1 の記憶部 109 内に設けられる。

10

【0028】

管理部 212 は、リクエスト受信部 210 から通知される操作状態に応じて、現在の操作状態が実行処理中か実行待機中かをサービスごとに設定する。現在の操作状態は、図 1 の記憶部 109 内に設定される。実行処理中とは当該サービスに対し入力処理中のサービス実行クライアントが存在する状態を指し、実行待機中とはそうでない状態を指す。入力処理中とは、サービス 208 に対して通知するデータをユーザが入力している状態である。このユーザから入力されたデータは、ユーザ操作受信部 206 で受信される。

【0029】

管理部 212 は、サービス実行装置 205 がサービスの実行を要求するための入力中であるか判断し、サービスの実行を要求するための入力中であると判断すると、そのサービスの操作状態を実行処理中に設定する。管理部 212 は、サービスを利用しているクライアントを管理し、さらに、クライアントごとに、入力中であるか、待機中であるか管理する。

20

【0030】

イベント取得クライアント 203 からのイベント取得のためのポーリングは、ポーリング受信部 214 が受信する。ポーリング受信部 214 は、ポーリングを図 1 の通信部 110 を介して受信する。ポーリング受信部 214 は、ポーリングを受信すると、サービス実行部 211 が管理するイベント情報、管理部 212 が管理する操作状態を取得し、それらの情報をメッセージに付加して応答する。

【0031】

30

サービス管理装置 209 は、この操作状態により、イベント取得クライアント 203 のポーリング間隔を設定する。サービス実行装置 205 がサービスの実行を要求するための入力中であると判断した場合は、サービス実行装置 205 がサービスの実行を要求するための入力中でないと判断した場合よりも、イベント取得装置 216 がイベントの取得を要求する間隔を短く設定する。

【0032】

サービス 208 が議事録作成サービスであり、イベント取得クライアント 203 のアプリケーション 215 が議事録表示アプリケーションである場合は、以下のような動作が行われる。すなわち、ポーリング受信部 214 は、イベント取得クライアント 203 からポーリングを受信する。すると、ポーリング受信部 214 は、イベント取得クライアント 203 が議事録表示アプリケーションで表示すべき議事録と、サービス実行クライアント 201 の操作状態をイベント取得クライアント 203 に送信する。議事録表示アプリケーションで表示すべき議事録は、イベント情報である。

40

【0033】

操作状態を判断する管理部 212 が管理する情報は、例えば、登録サービス 401 などの、図 3 (B) に示す情報である。すなわち、利用クライアント情報 402、最終通知受信時間情報 403、クライアント操作状態情報 404、操作状態 405 である。

【0034】

登録サービス 401 は、当該サーバにデプロイされ、サービス管理装置 209 に登録されているサービス 208 についての情報である。利用クライアント情報 402 は、サービ

50

ス 2 0 8 を利用するサービス実行クライアント 2 0 1 についての情報である。最終通知受信時間情報 4 0 3 は、サービス 2 0 8 を使用するサービス実行クライアント 2 0 1 からの操作状態の通知メッセージを受信した最終時間についての情報である。クライアント操作状態情報 4 0 4 は、各クライアントの操作状態についての情報である。操作状態 4 0 5 は、管理部 2 1 2 が判断した操作状態についての情報である。

【 0 0 3 5 】

本形態では、実行可能なサービス 2 0 8 は、ネットワーク 1 0 0 上に複数存在する。この場合、管理部 2 1 2 は、サービス実行装置 2 0 5 が実行を要求するための入力中であるか、サービスごとに判断する。サービス実行装置 2 0 5 がサービスの実行を要求するための入力中であると判断したサービスの実行により発生したイベントの取得を要求する間隔を、入力中でないと判断した場合よりも、管理部 2 1 2 は短く設定する。

10

【 0 0 3 6 】

また、図 3 (B) の場合、サービス実行クライアント 2 0 1 (または要求装置であるサービス実行装置 2 0 5) がネットワーク 1 0 0 上に複数存在する。このような場合、サービス管理装置 2 0 9 は、複数のサービス実行装置 2 0 5 の少なくとも 1 つがサービスの実行を要求するための入力中であるか判断する。そして、複数のサービス実行装置 2 0 5 の少なくとも 1 つが入力中であると判断した場合は、サービス実行装置 2 0 5 の全てがサービスの実行を要求するための入力中でないと判断した場合よりも、サービス管理装置 2 0 9 は、イベント取得装置 2 1 6 がイベントの取得を要求する間隔を、短く設定する。

【 0 0 3 7 】

20

イベント取得クライアント 2 0 3 は、ポーリングでサーバ 2 0 2 からイベントを取得し、アプリケーション 2 1 5 に通知するイベント取得装置 2 1 6 を備える。イベント取得装置 2 1 6 では、ポーリング実行部 2 1 7 がポーリング頻度決定部 2 1 8 の決定したポーリング頻度に従ってサーバ 2 0 2 に対してポーリングを行い、サーバ 2 0 2 上のサービスで発生したイベントを取得する。ポーリング実行部 2 1 7 は、図 1 の通信部 1 0 4 を介してポーリングの実行及びイベントの取得を行う。ポーリング実行部 2 1 7 は、ポーリングの返答メッセージに付加されたイベント情報をアプリケーション 2 1 5 に通知し、操作状態をポーリング頻度決定部 2 1 8 に通知する。

【 0 0 3 8 】

ポーリング頻度決定部 2 1 8 は、通知された操作状態を基にポーリング頻度を設定する。すなわち、ポーリング頻度決定部 2 1 8 は、サービス実行装置 2 0 5 がサービスの実行を要求するための入力中であるか判断する。そして、ポーリング頻度決定部 2 1 8 は、サービス実行装置 2 0 5 がサービスの実行を要求するための入力中であると判断した場合は、入力中でないと判断した場合よりも、イベントの取得を要求する間隔を短く設定する。なお、イベント取得装置 2 1 6 は、サービス実行装置 2 0 5 から要求されたサービスをサービス管理装置 2 0 9 が実行することにより発生したイベントの取得を要求するイベント要求装置である。

30

【 0 0 3 9 】

ポーリング実行部 2 1 7 は、ポーリング頻度決定部 2 1 8 が設定したポーリング頻度に応じてポーリング間隔を制御する。すなわち、ポーリング頻度が高いサービスに対してポーリング間隔を短くし、ポーリング頻度が低いサービスに対してポーリング間隔を長くする。この制御では、複数のサービスのそれぞれに対するポーリング間隔は独立に設定される。ポーリング頻度が高いサービスに対するポーリング頻度は、例えば、0 . 1 秒間隔であり、ポーリング頻度が低いサービスに対するポーリング頻度は、例えば、1 0 秒間隔である。

40

【 0 0 4 0 】

また、ポーリング実行部 2 1 7 は、ポーリング頻度に応じてポーリング割り当てを制御する。すなわち、ポーリング頻度が高いサービスに対して割り当てを多くし、ポーリング頻度が低いサービスに対して割り当てを少なくする。この制御では、所定の間隔 (例えば、0 . 0 4 秒間隔) で、複数のサービスのいずれかに対し、ポーリングを行う。そして、

50

どのサービスにポーリングを行うか決定する際に、ポーリング頻度の高いサービスを優先する。すなわち、サービス実行装置 205 が実行を要求するための入力中であると判断したサービスの実行により発生したイベントの取得を要求する頻度を、入力中でないと判断したサービスの実行により発生したイベントの取得を要求する頻度よりも、管理部 212 は高く設定する。

【0041】

実施においては、上述の制御のいずれか一つあるいは二つを組み合わせで使用する。例えば、ポーリング頻度が高いサービスが 1 つまたは 2 つであれば、前者の制御を、ポーリング頻度が高いサービスが 3 つ以上であれば、後者の制御を行う。

【0042】

図 4 は、本発明の実施形態に係るネットワークシステムにおける各装置間での処理の流れを示す図である。なお、サービス実行装置 205 は、サービスの実行を要求する要求装置である。サービス管理装置 209 は、サービス実行装置 205 からネットワーク 100 を介して要求されたサービスを実行するサービス実行装置である。また、イベント取得装置 216 は、サービスの実行により発生したイベントの取得を要求するイベント要求装置である。

【0043】

イベント取得装置 216 を備えるイベント取得クライアント 203 は、サービスで発生したイベントを取得するために、サービス管理装置 209 を備えるサーバ 202 に定期的にポーリングを行う (L501)。このポーリングの頻度は低く (例えば 10 秒) 設定されているものとする。

【0044】

サーバ 202 は、ポーリングを受信すると、通知するイベント情報、操作状態を返答するが、通知するイベントがない場合には操作状態のみをメッセージに含める。なお、現時点においては操作状態が入力処理中のクライアントが存在しないため、サービスの操作状態は実行待機中であるとする (L502)。なお、操作状態が実行待機中であるサービスのポーリング頻度は、低く設定されたままにする。

【0045】

サービス実行装置 205 を備えるサービス実行クライアント 201 が、サービス実行のためのユーザ操作の入力を受信する (L503)。サービス実行クライアント 201 は、対象となるサービスに対して操作状態が入力処理中であることをリクエスト通知部 207 からサーバ 202 に通知する (L504)。

【0046】

通知を受信したサーバ 202 は、当該サービスの操作状態を実行処理中に設定する。すなわち、管理部 212 は、サービス実行装置 205 がサービスの実行を要求するための入力中であるか判断する。入力中であると判断すると、そのサービスの操作状態を実行処理中に設定する。

【0047】

サービス実行クライアント 201 は、操作状態が入力処理中である間は、定期的にサーバ 202 に操作状態 (入力処理中) を通知する (不図示)。サービス管理装置 209 は、クライアントがサービスの利用を開始すると、管理部 212 により、そのクライアントがそのサービスを利用していること、及び、そのクライアントの操作状態を管理する。

【0048】

イベント取得クライアント 203 は、サーバ 202 にポーリングを行う (L505)。サーバ 202 は、ポーリングに対して操作状態を含むメッセージを返答する (L506)。返答メッセージを受信したイベント取得クライアント 203 は、操作状態が実行処理中であるサービスのポーリング頻度を高く (例えば 0.1 秒) 設定する (L507)。サービス実行装置 205 がサービスの実行を要求するための入力中であると判断した場合は、サービス実行装置 205 がサービスの実行を要求するための入力中でないと判断した場合よりも、イベント取得装置 216 がイベントの取得を要求する間隔を短く設定する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 9 】

サービス実行クライアント 2 0 1 でサービス実行のためのユーザ操作が確定する (L 5 0 8)。サービス実行クライアント 2 0 1 は、サービス実行リクエストをサーバ 2 0 2 に通知する。(L 5 0 9)。サービス実行リクエストを受信したサーバ 2 0 2 は、対応するサービスを実行し、それによりイベントが発生する。イベント取得クライアント 2 0 3 は、サーバ 2 0 2 にポーリングを行う (L 5 1 0)。このポーリングは、L 5 0 7 で高く設定されたポーリング頻度で行われる。サーバ 2 0 2 は、ポーリングに対してイベント情報を含めたメッセージを返答する (L 5 1 1)。

【 0 0 5 0 】

サーバ 2 0 2 は、実行したサービスの結果を必要があればサービス実行クライアント 2 0 1 に返す (不図示)。

10

【 0 0 5 1 】

図 5 は、サービス実行装置 2 0 5 がサービス管理装置 2 0 9 に送信するメッセージが S O A P メッセージである場合の一例を示した図である。S O A P メッセージ 6 0 1 は、ヘッダ部 6 0 2 およびボディ部 6 0 3 から構成される。ヘッダ部 6 0 2 は、ポーリング情報 6 0 4 を含む。ポーリング情報 6 0 4 は、サービス実行クライアント 2 0 1 におけるサービス実行のための操作状態を表す情報であり、例えば、サービス識別子 6 0 5 および当該サービスに対する操作状態 6 0 6 を含む。なお、この例ではボディ部 6 0 3 にサービス実行リクエストが含まれているが、操作状態のみを通知する場合には、ボディ部 6 0 3 は空でもよい。

20

【 0 0 5 2 】

図 6 (A) は、サービス管理装置 2 0 9 がイベント取得装置 2 1 6 に送信するメッセージが S O A P メッセージである場合の一例を示した図である。S O A P メッセージ 7 0 1 は、ヘッダ部 7 0 2 およびボディ部 7 0 3 から構成される。ヘッダ部 7 0 2 は、ポーリング情報 7 0 4 を含む。ポーリング情報 7 0 4 は、サーバ 2 0 2 におけるサービスの操作状態を表す情報であり、例えば、サービス識別子 7 0 5 および当該サービスの操作状態 7 0 6 を含む。なお、この例ではボディ部 7 0 3 にイベント情報が含まれているが、通知するイベントがなく操作状態のみを通知する場合には、ボディ部 7 0 3 は空でもよい。

【 0 0 5 3 】

図 7 は、サービス実行装置 2 0 5 における操作状態設定処理を示すフローチャートである。

30

【 0 0 5 4 】

まず、サービス実行装置 2 0 5 は、アプリケーション 2 0 4 に対するサービス実行のためのユーザ操作の入力を受信する (S 8 0 1)。対応するサービスの操作状態 (図 3 (A)) を入力処理中に設定する (S 8 0 2)。その後、定期的に (例えば、1 分毎)、前回のユーザ操作の入力を受信してから設定時間が経過したか否かを判定する (S 8 0 3)。S 8 0 3 において設定時間が経過していると判定された場合には、操作状態を入力待機中に戻す (S 8 0 4)。

【 0 0 5 5 】

一方、S 8 0 3 において設定時間が経過していないと判定された場合には、操作状態を入力処理中のまま変更せずに、再び一定時間後に S 8 0 3 の判定を行う。この設定時間の計時中に、アプリケーション 2 0 4 に対するサービス実行のためのユーザ操作の入力が受信されると、その入力から設定時間の経過を計時する。

40

【 0 0 5 6 】

このような操作状態設定処理方法により、ユーザがサービス実行のための操作を行っている間は、操作状態が入力処理中に保たれることになる。サービス実行装置 2 0 5 は、サービス管理装置 2 0 9 へ操作状態の通知メッセージを、S 8 0 3 の判定が行われる度に送信する。また、この送信は、別途設定された間隔に従って送信してもよい。

【 0 0 5 7 】

図 8 は、サービス管理装置 2 0 9 における操作状態設定処理を示すフローチャートであ

50

る。

【0058】

まず、サービス管理装置209は、サービス実行装置205からサービスごとの操作状態の通知メッセージを受信する(S901)。受信した通知メッセージに応じて、当該サービス実行装置の操作状態がサービス実行のための入力処理中か否かの判定する(S902)。すなわち、管理部212は、サービス実行装置205がサービスの実行を要求するための入力中であるか判断する(判断手順)。S902において操作状態が入力処理中であると通知されたサービスに対しては、当該サービスの操作状態(図3(B))を実行処理中に設定する(S903)。

【0059】

その後、定期的に、操作状態が入力処理中である通知メッセージの前の受信から設定時間が経過したか否かを判定する(S904)。S904において設定時間が経過していると判定された場合には、操作状態を実行待機中に戻す(S905)。この設定時間(例えば2分)は、サービス実行装置205がサービス実行のための入力処理中であることを通知するメッセージを送信する間隔(例えば1分)より長く設定される。

【0060】

一方、S904において設定時間が経過していないと判定された場合には、操作状態を実行処理中のまま変更せずに、再び一定時間後にS904の判定を行う。

【0061】

また、S902において操作状態が入力待機中であると通知されたサービスについては、当該サービスに対する操作状態が入力処理中となっているクライアントが他に存在するか否かの判定を行う(S906)。S906において対象クライアントが存在する場合には、操作状態は実行処理中となっている状態のまま変更せずに、S904の処理を実施する。一方、S906において対象クライアントが存在しない場合には、S905の処理を実施し、操作状態を実行待機中に戻す。

【0062】

このような操作状態設定処理方法により、ユーザがサービス実行のための操作を行っているクライアントが存在する間は、当該サービスの操作状態が実行処理中に保たれることになる。

【0063】

ポーリング受信部214は、イベント取得装置216からのポーリングに応じて、イベント及び操作状態をイベント取得装置216に送信する。操作状態は、サービス実行装置205がサービスの実行を要求するための入力中であるか否かを示す。サービス管理装置209は、この操作状態をイベント取得装置216に設定することにより、イベント取得装置216が行うポーリングの間隔を指示する(指示手順)。サービスを実行するための入力中の場合には、入力中でない場合より、ポーリング間隔が短くなるように間隔設定される。

【0064】

図9は、本発明の第一の実施形態においてイベント取得装置216がポーリング頻度を設定する際の処理を示すフローチャートである。

【0065】

まず、イベント取得装置216は、サービス管理装置209へのポーリングの返答メッセージとして操作状態を含むポーリング情報を取得する(S1001)。取得したポーリング情報を基に各サービスの操作状態を判断する(S1002)(判断手順)。S1002において操作状態が実行処理中のサービスに対してはポーリング頻度を高く設定する(S1003)。一方、S1002において操作状態が実行待機中のサービスに対してはポーリング頻度を低く設定する(S1004)(間隔を短縮する短縮手順)。

【0066】

すなわち、ポーリング頻度決定部218は、サービス実行装置205がサービスの実行を要求するための入力中であるか判断する。そして、ポーリング頻度決定部218は、サ

10

20

30

40

50

サービス実行装置 205 がサービスの実行を要求するための入力中であると判断した場合は、入力中でないと判断した場合よりも、イベントの取得を要求する間隔を短く設定する。

【0067】

次に、本発明の第二の実施形態について説明する。第一の実施形態においては、イベント取得クライアント 203 で操作状態を基にポーリング頻度を決定する場合を示した。本実施形態においては、サーバ 202 で操作状態を基にポーリング頻度を設定し、ポーリング情報としてイベント取得クライアント 203 に通知する場合を示す。

【0068】

本発明の第二の実施形態に係るイベント共有システムのソフトウェア構成を説明する。なお、本システムのハードウェア構成は、図 1 と共通である。

10

【0069】

サービス管理装置 209 の管理部 212 は、ポーリング頻度の算出を行う。管理部 212 は、管理部 212 が管理する操作状態を基にポーリング頻度を算出する。ポーリング受信部 214 は、管理部 212 からポーリング頻度情報を取得し、イベント取得装置 216 からのポーリングに対してそのポーリング頻度情報を付加したメッセージを応答する。ポーリング実行部 217 は受信したポーリング頻度情報に応じてポーリングを実行する。

【0070】

サービス実行装置 205 は、サービスの実行を要求する要求装置である。サービス管理装置 209 は、サービス実行装置 205 からネットワーク 100 を介して要求されたサービスを実行するサービス実行装置である。イベント取得装置 216 は、サービスの実行により発生したイベントの取得を要求するイベント要求装置である。また、サービス管理装置 209 は、イベント取得装置 216 にネットワーク 100 を介して要求されたイベントを通知する。

20

【0071】

サービス状態管理部 212 は、サービス実行装置 205 がサービスの実行を要求するための入力中であるか判断する。そして、サービス実行装置 205 がサービスの実行を要求するための入力中であると判断した場合は、入力中でないと判断した場合よりも、イベント取得装置 216 がイベントの取得を要求する間隔を短くするように、イベント取得装置 216 に指示する。

【0072】

30

図 6 (B) は、本発明の第二の実施形態に係るイベント共有システムにおいて、サービス管理装置 209 がイベント取得装置 216 に送信するメッセージが SOAP メッセージである場合の一例を示した図である。ポーリング情報 704 は、例えば、サービス識別子 705 に対応するサービスへのポーリング間隔情報 1201 を含む。

【0073】

次に、本発明の第三の実施形態について説明する。第一および第二の実施形態においては、操作状態のみを基にポーリング頻度を決定する場合を示した。本実施形態においては、操作状態の他に、イベント取得装置における操作状態、サービス優先度、サーバでの通信負荷状態等の情報を基にポーリング頻度を設定する場合を示す。本形態におけるイベント取得制御方法を説明する。

40

【0074】

図 10 は、本発明の第三の実施形態に係るイベント共有システムのソフトウェア構成を示す図である。なお、本システムのハードウェア構成は、図 1 と共通である。

【0075】

サービス管理装置 209 の管理部 212 は、通信負荷算出部 1301 を備える。通信負荷算出部 1301 は、サービス管理装置 209 におけるポーリングによる通信負荷状態を管理する。通信負荷状態は、通信データ量などにより定まる。ポーリング受信部 214 は、ポーリングを受信すると、サービス実行部 211 が管理するイベント情報、管理部 212 が管理する操作状態および通信負荷状態を取得し、それらの情報をメッセージに付加して応答する。

50

【0076】

イベント取得装置216は、クライアント状態管理部1302を備える。クライアント状態管理部1302は、操作状態管理部1303、アプリ優先度管理部1304を備える。操作状態管理部1303は、イベント取得のための現在の操作状態が取得処理中か取得待機中かをアプリケーションごとに管理する。取得処理中とはアプリケーションに対してイベント取得のためのユーザ操作が行われている状態を指し、取得待機中とはユーザ操作が行われていない状態を指す。例えば、取得処理中は、サービス208から取得したデータを表示するアプリケーションをユーザがアクティブにしている状態である。アプリ優先度管理部1304は、サービスへのイベント取得に係る優先度設定をアプリケーションごとに管理する。

10

【0077】

ポーリング頻度決定部218は、サービス管理装置209から通知された操作状態および通信負荷状態、クライアント状態管理部1302が管理する操作状態およびアプリ優先度を基にポーリング頻度を決定する。

【0078】

すなわち、サービス実行装置205は、サービスの実行を要求する要求装置である。サービス管理装置209は、サービス実行装置205から要求されたサービスを実行するサービス実行装置である。イベント取得装置216は、サービス管理装置209によるサービスの実行により発生したイベントの取得をネットワーク100を介して要求するイベント要求装置である。

20

【0079】

ポーリング頻度決定部218は、サービス実行装置205がサービスの実行を要求するための入力中であるか判断する。そして、サービス実行装置205がサービスの実行を要求するための入力中であると判断した場合は、入力中でないと判断した場合よりも、イベントの取得を要求する間隔を、ポーリング頻度決定部218が短く設定する。

【0080】

あるいは、入力中であると判断したサービスの実行により発生したイベントの取得を要求する頻度を、入力中でないと判断したサービスの実行により発生したイベントの取得を要求する頻度よりも、ポーリング頻度決定部218が高く設定する。

【0081】

図11は、本発明の第三の実施形態においてイベント取得装置216が、ポーリング頻度を設定する際に使用するポーリング頻度設定テーブルを示す図である。ポーリング頻度は、操作状態、イベント取得クライアント203における操作状態、サービス優先度に応じて設定される。操作状態1401が実行処理中、操作状態1402が取得処理中、サービス優先度1403が高優先度の場合に、もっとも高いポーリング頻度T01でポーリングを実施する。一方、操作状態1401が実行待機中、操作状態1402が取得待機中、サービス優先度1403が低優先度の場合に、もっとも低いポーリング頻度T12でポーリングを実施する。

30

【0082】

図11では操作状態1401、イベント取得クライアント203における操作状態1402、サービス優先度1403に応じたポーリング頻度決定テーブルを示した。本実施例においては、これらに加えてサービス管理装置209から通知される通信負荷情報に応じて、通信負荷が高い場合はポーリング頻度を低く、通信負荷が低い場合はポーリング頻度を高く調整してもよい。

40

【0083】

本実施形態においては、サービス管理装置209に当該サーバに係る状態を管理する管理部212を備え、イベント取得装置216に当該クライアントに係る状態を管理するクライアント状態管理部1302を備える例を示した。それにより、サービス実行のための操作状態をより有効に使用してポーリング頻度を決定する。なお、ポーリング頻度決定部218は、管理部212およびクライアント状態管理部1302が管理する任意の情報で

50

ポーリング頻度を決定可能であり、本実施例で説明した情報に限らなくてもよい。

【 0 0 8 4 】

(その他の実施例)

また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア(プログラム)を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU等)がプログラムを読み出して実行する処理である。

【符号の説明】

【 0 0 8 5 】

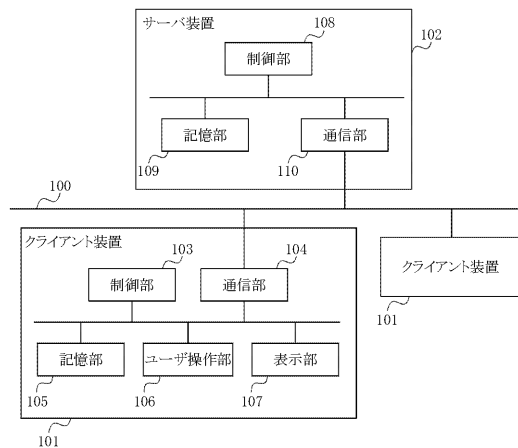
201 サービス実行クライアント

202 サーバ

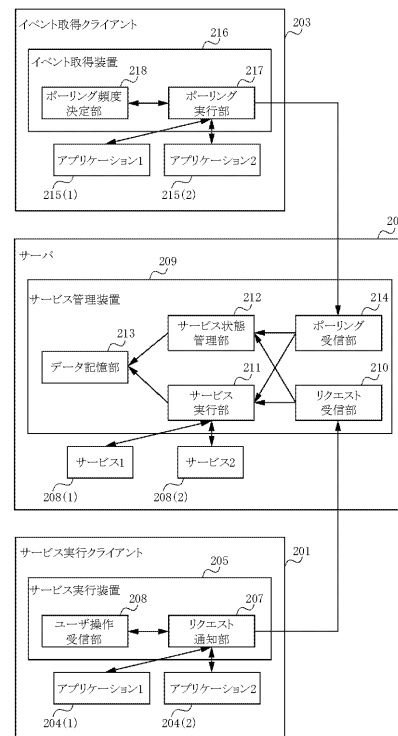
203 イベント取得クライアント

10

【図 1】



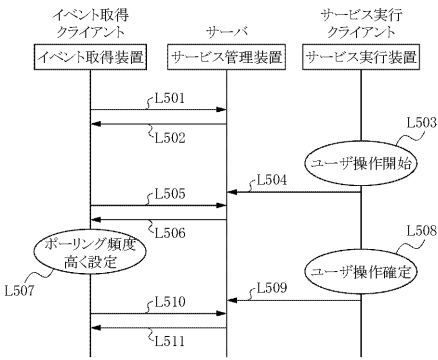
【図 2】



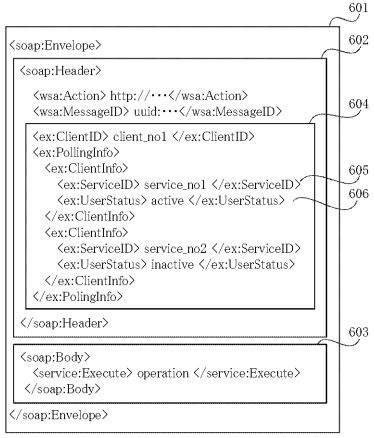
【図 3】



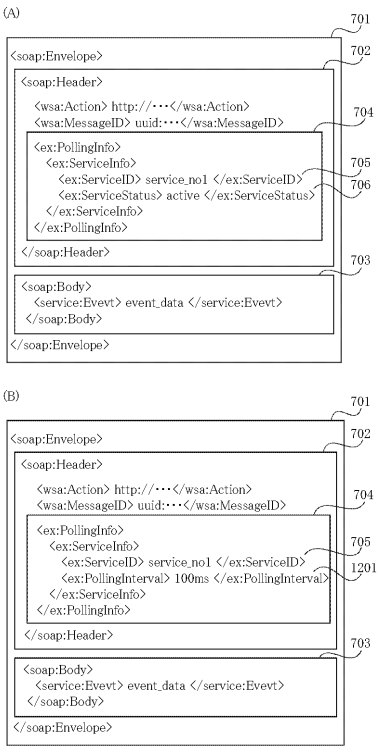
【図 4】



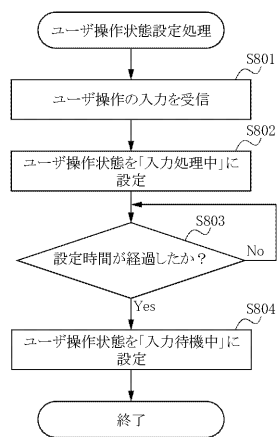
【図 5】



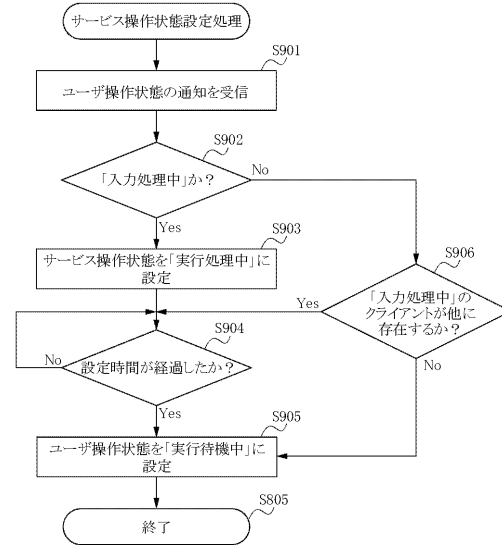
【図 6】



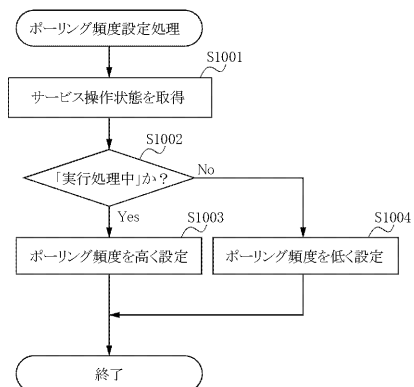
【図 7】



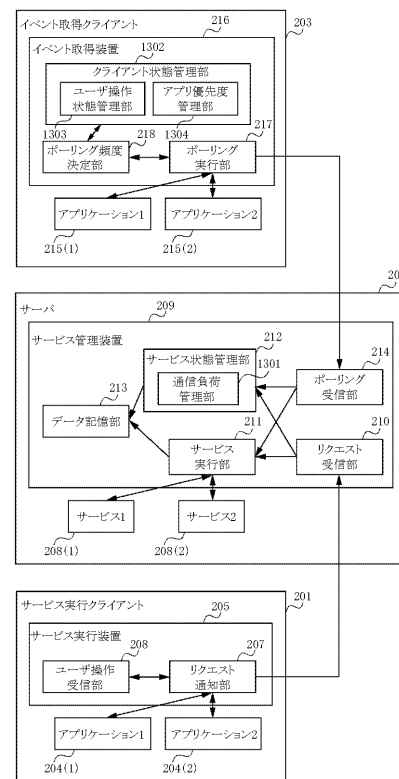
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

1401 サービス操作状態		1402 ユーザ操作状態	1403 サービス優先度	1404 ボーリング頻度
実行処理中	取得処理中		高	T01
			中	T02
			低	T03
	取得待機中		高	T04
			中	T05
			低	T06
実行待機中	取得処理中		高	T07
			中	T08
			低	T09
	取得待機中		高	T10
			中	T11
			低	T12

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-309891(JP,A)
特開2002-033787(JP,A)
特開2010-198055(JP,A)
特開平06-233033(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04L 29/06
G06F 12/00
G06F 15/00