

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6167736号
(P6167736)

(45) 発行日 平成29年7月26日(2017.7.26)

(24) 登録日 平成29年7月7日(2017.7.7)

(51) Int. Cl. F I
G06F 13/00 (2006.01) G O 6 F 13/00 5 3 0 B
G06F 12/00 (2006.01) G O 6 F 12/00 5 1 7

請求項の数 9 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2013-162145 (P2013-162145)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成25年8月5日(2013.8.5)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開2015-32184 (P2015-32184A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公開日	平成27年2月16日(2015.2.16)	(74) 代理人	100104215
審査請求日	平成28年2月25日(2016.2.25)		弁理士 大森 純一
		(74) 代理人	100117330
			弁理士 折居 章
		(74) 代理人	100168181
			弁理士 中村 哲平
		(74) 代理人	100170346
			弁理士 吉田 望
		(74) 代理人	100168745
			弁理士 金子 彩子
		(74) 代理人	100176131
			弁理士 金山 慎太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、サーバ装置、情報処理方法及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

サーバと通信可能な通信部と、

所定の処理に使用されるデータを記憶可能な記憶部と、

前記データの現在のバージョンを示す現在バージョン情報と、前記データの現在のバージョンが更新されたバージョンを示す情報、及び、当該更新されたバージョンがさらに更新されたバージョンを示す情報を少なくとも含む複数の更新バージョン情報とを含む通知情報を前記サーバから受信し、所定の最大待機時間内で任意に決定される待機時間だけ待機した後に所定の記憶場所から前記更新されたバージョンを取得するように前記通信部を制御し、

前記記憶されたデータを、前記取得された更新されたバージョンへ、前記複数の更新バージョン毎に設定されたそれぞれ異なる前記最大待機時間の経過後に更新するように前記記憶部を制御する

ことが可能な制御部と

を具備する情報処理装置。

【請求項2】

請求項1に記載の情報処理装置であって、

前記通知情報には、前記最大待機時間を示す最大待機時間情報が含まれ、

前記制御部は、

前記最大待機時間内で任意に前記待機時間を決定可能であり、

前記最大待機時間経過後に、前記データを更新するよう要求する更新要求情報を前記サーバから受信するように前記通信部を制御可能であり、

前記更新要求情報に基づいて前記データを前記更新されたバージョンへ更新するように前記記憶部を制御可能である

情報処理装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の情報処理装置であって、

前記通知情報には、前記更新されたバージョンの更新時刻を示す更新時刻情報が含まれ

、
前記更新時刻が到来したときに前記データを前記更新されたバージョンへ更新するように前記記憶部を制御可能である

情報処理装置。

【請求項 4】

請求項 2 に記載の情報処理装置であって、

前記制御部は、

前記サーバと未接続のために前記更新要求情報を前記サーバから受信できなかった場合に、次回の前記サーバとの接続時に、当該サーバから前記現在バージョン情報を受信するように前記通信部を制御し、

前記現在バージョン情報で示されたバージョンと前記記憶部に記憶されたデータのバージョンとを比較し、

それらのバージョンが異なる場合に、前記記憶場所から前記データの現在のバージョン情報で示されたバージョンを取得するように前記通信部を制御し、

取得されたバージョンによって前記記憶されたデータを更新するように前記記憶部を制御する

ことが可能である

情報処理装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の情報処理装置であって、

前記制御部は、当該情報処理装置の起動時であって、前記記憶部に前記データが記憶されていない場合に、前記記憶場所から前記データの現在のバージョンを取得するように前記通信部を制御可能である

情報処理装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の情報処理装置であって、

前記サーバは、当該情報処理装置と他の複数の装置との間の通信を中継する中継サーバであり、

前記データは、複数の中継サーバのうち、当該情報処理装置が前記中継のために接続すべき中継サーバの切り替えを示すデータである

情報処理装置。

【請求項 7】

複数の情報処理装置と通信可能な通信部と、

前記複数の情報処理装置において所定の処理に使用されるデータの現在のバージョンを示す現在バージョン情報と、前記データの現在のバージョンが更新されたバージョンを示す情報、及び、当該更新されたバージョンがさらに更新されたバージョンを示す情報を少なくとも含む複数の更新バージョン情報とを含み、所定の最大待機時間内の任意の待機時間だけ待機してから取得することを通知する通知情報を前記複数の情報処理装置へ送信し、

前記データを前記更新されたバージョンによって更新するように要求する更新要求情報を、前記複数の更新バージョン毎に設定されたそれぞれ異なる前記最大待機時間の経過後に前記複数の情報処理装置へ送信する

10

20

30

40

50

ように前記通信部を制御可能な制御部と
を具備するサーバ装置。

【請求項 8】

所定の処理に使用されるデータの現在のバージョンを示す現在バージョン情報と、前記データの現在のバージョンが更新されたバージョンを示す情報、及び、当該更新されたバージョンがさらに更新されたバージョンを示す情報を少なくとも含む複数の更新バージョン情報とを含む通知情報を受信し、

所定の最大待機時間内で任意に決定される待機時間だけ待機した後に所定の記憶場所から前記更新されたバージョンを取得し、

前記記憶されたデータを、前記データの更新されたバージョンへ、前記複数の更新バージョン毎に設定されたそれぞれ異なる前記最大待機時間の経過後に更新する
情報処理方法。

10

【請求項 9】

情報処理装置に、

所定の処理に使用されるデータの現在のバージョンを示す現在バージョン情報と、前記データの現在のバージョンが更新されたバージョンを示す情報、及び、当該更新されたバージョンがさらに更新されたバージョンを示す情報を少なくとも含む複数の更新バージョン情報とを含む通知情報を受信するステップと、

所定の最大待機時間内で任意に決定される待機時間だけ待機した後に所定の記憶場所から前記更新されたバージョンを取得するステップと、

前記記憶されたデータを、前記データの更新されたバージョンへ、前記複数の更新バージョン毎に設定されたそれぞれ異なる前記最大待機時間の経過後に更新するステップと
を実行させるプログラム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本技術は、データを記憶しそのデータの更新されたバージョンを受信することが可能な情報処理装置、サーバ装置、上記情報処理装置における情報処理方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

30

【0002】

従来から、複数のデバイスが記憶するデータ（ソフトウェア等）をそれぞれ更新させる技術として、クラウド上のサーバが更新データを記憶し、所定の時刻に各デバイスへ更新データをブロードキャストするもの、またはサーバが各デバイスに所定の時刻にサーバへのアクセスを促し更新データをダウンロードさせるもの、等が存在する。

【0003】

しかし、所定の時刻に各デバイスのデータが一斉に更新される場合、サーバやサーバに接続されたネットワークの負荷が瞬間的に高くなってしまう可能性がある。

【0004】

この問題に関連して、下記特許文献 1 には、コンテンツ提供システムにおいて、ユーザ端末がサーバから更新後のコンテンツを取得する時刻を分散させるための時間幅情報が設定されたコンテンツ情報をユーザ端末へ送信し、ユーザ端末が当該コンテンツ情報を基に設定された時刻にコンテンツを取得することで、サーバへのアクセス集中による負荷を軽減することが記載されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2006 - 113698 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 6 】

上記特許文献 1 に記載の技術では、更新コンテンツは、各ユーザ端末によって取得された直後に、それぞれの取得タイミングに応じて異なる時刻に再生されるため、各ユーザ端末に保存される必要はない。しかしながら、更新されたデータの利用が複数のデバイス間で同時期に開始される必要のあるシステムにおいても、サーバの負荷を軽減するために、予めデバイスがデータを異なる時間に取得しておくことが望まれる。

【 0 0 0 7 】

以上のような事情に鑑み、本技術の目的は、サーバから配信される更新データの利用を複数のデバイスが同時期に開始する場合でも、アクセス集中によるサーバの負荷を軽減させることが可能な情報処理装置、サーバ装置、情報処理方法及びプログラムを提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本技術の一形態に係る情報処理装置は、通信部と、記憶部と、制御部とを有する。

上記通信部は、サーバと通信可能である。上記記憶部は、所定の処理に使用されるデータを記憶可能である。

上記制御部は、上記データの現在のバージョンを示す現在バージョン情報及び上記データの現在のバージョンが更新されたバージョンを示す更新バージョン情報を含む通知情報を上記サーバから受信し、所定の最大待機時間内で任意に決定される待機時間だけ待機した後、所定の記憶場所から上記更新されたバージョンを取得するように上記通信部を制御可能である。

20

また制御部は、上記記憶されたデータを、上記取得された更新されたバージョンへ、上記最大待機時間経過後に更新するように上記記憶部を制御可能である。

【 0 0 0 9 】

これにより情報処理装置は、サーバから配信される更新データの利用を複数のデバイスが同時期に開始する場合でも、更新データを最大待機時間内の任意の時刻に取得しておき最大待機時間経過まで使用せずに保持しておくことで、アクセス集中によるサーバ及びネットワークの負荷を軽減させることができる。

【 0 0 1 0 】

上記通知情報には、上記最大待機時間を示す最大待機時間情報が含まれてもよい。この場合上記制御部は、上記最大待機時間内で任意に上記待機時間を決定可能であってもよい。また制御部は、上記最大待機時間経過後に、上記データを更新するよう要求する更新要求情報を上記サーバから受信するように上記通信部を制御可能であり、上記更新要求情報に基づいて上記データを上記更新されたバージョンへ更新するように上記記憶部を制御可能であってもよい。

30

【 0 0 1 1 】

これにより情報処理装置は、サーバからの更新要求情報を受信するまでは、更新を実行することなく、取得した更新データを保持することができる。

【 0 0 1 2 】

上記通知情報には、上記更新されたバージョンの更新時刻を示す更新時刻情報が含まれてもよい。この場合上記更新時刻が到来したときに上記データを上記更新されたバージョンへ更新するように上記記憶部を制御可能であってもよい。

40

【 0 0 1 3 】

これにより情報処理装置は、更新時刻が到来するまでは、更新を実行することなく、取得した更新データを保持することができる。

【 0 0 1 4 】

上記制御部は、上記サーバと未接続のために上記更新要求情報を上記サーバから受信できなかった場合に、次回の上記サーバとの接続時に、当該サーバから上記現在バージョン情報を受信するように上記通信部を制御可能であってもよい。また制御部は、上記現在バージョン情報で示されたバージョンと上記記憶部に記憶されたデータのバージョンとを比

50

較可能であってもよく、それらのバージョンが異なる場合に、上記記憶場所から上記データの上記現在バージョン情報で示されたバージョンを取得するように上記通信部を制御可能であってもよい。さらに制御部は、取得されたバージョンによって上記記憶されたデータを更新するように上記記憶部を制御可能であってもよい。

【0015】

これにより情報処理装置は、例えば電源オフ等によってサーバから更新要求情報が受信できなかった場合でも、次の起動時にデータの現在のバージョンを確認し、異なる場合は即座にそれを取得して更新することができる。

【0016】

上記制御部は、当該情報処理装置の起動時であって、上記記憶部に上記データが記憶されていない場合に、上記記憶場所から上記データの現在のバージョンを取得するように上記通信部を制御可能であってもよい。

10

【0017】

これにより情報処理装置は、その初回起動時や、何らかの理由で記憶部のデータが削除されてしまった場合であっても、データの現在のバージョンを取得することで、その後は通知情報の受信により更新バージョンも取得することができる。

【0018】

上記サーバは、当該情報処理装置と他の複数の装置との間の通信を中継する中継サーバであってもよく、上記データは、複数の中継サーバのうち、当該情報処理装置が上記中継のために接続すべき中継サーバの切り替えを示すデータであってもよい。

20

【0019】

これにより情報処理装置は、自身が接続すべき中継サーバの切り替えに関するデータを、切り替えのタイミング前の任意の時刻に取得しておくことで、多数の装置からの同時期のデータリクエストによって中継サーバの負荷が増大するのを防ぐことができる。

【0020】

上記制御部は、上記更新バージョン情報として、上記データの現在のバージョンが更新されたバージョンを示す情報と、当該更新されたバージョンがさらに更新されたバージョンを示す情報とを少なくとも含む複数の更新バージョン情報を受信するように上記通信部を制御可能であってもよい。この場合制御部は、上記複数の更新バージョン毎に設定された、それぞれ異なる最大待機時間の経過後に上記データを上記更新されたバージョンへ更新するように上記記憶部を制御可能であってもよい。

30

【0021】

これにより情報処理装置は、複数の更新バージョン情報を予め記憶しておくことで、サーバの負荷をさらに更に軽減することができる。

【0022】

本技術の他の形態に係るサーバ装置は、通信部と制御部とを有する。

上記通信部は、複数の情報処理装置と通信可能である。

上記制御部は、上記複数の情報処理装置において所定の処理に使用されるデータの現在のバージョンを示す現在バージョン情報及び上記データの現在のバージョンが更新されたバージョンを示す更新バージョン情報を含み、所定の最大待機時間内の任意の待機時間だけ待機してから取得することを通知する通知情報を上記複数の情報処理装置へ送信するように上記通信部を制御可能である。

40

また制御部は、上記データを上記更新されたバージョンによって更新するように要求する更新要求情報を、上記最大待機時間経過後に上記複数の情報処理装置へ送信するように上記通信部を制御可能である。

【0023】

これによりサーバ装置は、各情報処理装置がデータの更新バージョンを取得するために記憶場所へアクセスするタイミングを分散させることで、自身または記憶場所並びにネットワークの負荷を軽減することができる。

【0024】

50

本技術のまた別の形態に係る情報処理方法は、所定の処理に使用されるデータの現在のバージョンを示す現在バージョン情報及び上記データの現在のバージョンが更新されたバージョンを示す更新バージョン情報を含む通知情報を受信すること、

所定の最大待機時間内で任意に決定される待機時間だけ待機した後に所定の記憶場所から上記更新されたバージョンを取得すること、及び、

上記記憶されたデータを、上記データの更新されたバージョンへ、上記最大待機時間経過後に更新することを含む。

【0025】

本技術のさらにまた別の形態に係るプログラムは、情報処理装置に、受信ステップと、取得ステップと、更新ステップとを実行させる。

10

上記受信ステップでは、所定の処理に使用されるデータの現在のバージョンを示す現在バージョン情報及び上記データの現在のバージョンが更新されたバージョンを示す更新バージョン情報を含む通知情報が受信される。

上記取得ステップでは、所定の最大待機時間内で任意に決定される待機時間だけ待機した後に所定の記憶場所から上記更新されたバージョンが取得される。

上記更新ステップでは、上記記憶されたデータが、上記データの更新されたバージョンへ、上記最大待機時間経過後に更新される。

【発明の効果】

【0026】

以上のように、本技術によれば、サーバから配信される更新データの利用を複数のデバイスが同時期に開始する場合でも、アクセス集中によるサーバの負荷を軽減させることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】本技術の一実施形態に係るシステムの概要を示した図である。

【図2】上記システムが有するデバイスのハードウェア構成を示した図である。

【図3】上記システムが有する中継サーバのハードウェア構成を示した図である。

【図4】上記システムにおけるデバイス、中継サーバ及びResolveサーバの各ソフトウェアモジュールの構成を示した図である。

【図5】上記デバイスによる中継サーバ接続時の動作の流れを示したフローチャートである。

30

【図6】上記デバイスが中継サーバからResolveデータ更新通知を受信してResolveデータを取得する動作の流れを示したフローチャートである。

【図7】上記中継サーバがデバイスへResolveデータ更新通知を送信する処理を概念的に示した図である。

【図8】上記デバイスがResolveデータを取得する処理を概念的に示した図である。

【図9】上記デバイスがResolveデータを更新バージョンへ切り替える処理の流れを示したフローチャートである。

【図10】上記中継サーバがデバイスへResolveデータの切り替え通知を送信する処理を概念的に示した図である。

40

【図11】上記デバイスがResolveデータを切り替える処理を概念的に示した図である。

【図12】上記デバイスが長時間未接続の状態を経て中継サーバへ接続する場合の動作を概念的に示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

以下、本技術に係る実施形態を、図面を参照しながら説明する。

【0029】

[システムの概要]

図1は、本実施形態に係る通信システムの概要を示した図である。

【0030】

50

同図に示すように、本実施形態に係るシステムは、複数のデバイス100(100a, 100b)と、クラウド(インターネット)上の複数の中継サーバ200(200a, 200b, 200c)及びResolveサーバ300から構成される。デバイス100及び中継サーバ200の数は、図示されたものに限られない。

【0031】

各デバイス100は、中継サーバ200と通信可能であり、当該中継サーバ200を介して他のデバイス100と通信可能である。各デバイス100には、接続すべき中継サーバ200が割り当てられている。例えばデバイス100aは中継サーバ200aに接続し、デバイス100bは中継サーバ200bに接続することとされている。また各デバイス100は、中継サーバ200の負荷を軽減するため、可能な場合には直接、例えばUPnPによるP2P(Peer to Peer)通信を行う。

10

【0032】

ここで各デバイス100は、例えばスマートフォン、デスクトップPC、ノートブックPC、タブレット、BD R(Blu-ray(登録商標)Recorder)、TV、ストレージ装置、ゲーム機器、オーディオ機器等、あらゆるデバイスであり得る。

【0033】

各中継サーバ200は、管理対象のデバイス100間の通信を中継し、各デバイス100間のコネクションを管理する。各中継サーバ200は、例えばデバイス100間の所定数(例えば数万、数百万コネクションでもあり得る)のコネクション毎に設置される。各中継サーバ200は他の中継サーバ200及びResolveサーバ300とも通信可能である。

20

【0034】

中継サーバ200は、各デバイス100の接続情報(IPアドレス、ポート番号等)を、各デバイスを識別するデバイスID等と対応付けて記憶している。

【0035】

各デバイス100が中継サーバ200を介して通信する場合には、各デバイス100は、自身のID及び送信先IDを指定して中継サーバ200へメッセージを送信し、中継サーバ200は当該IDに基づいて送信先IDを有するデバイスへ当該メッセージを転送する。

【0036】

Resolveサーバ300は、各デバイス100がどの中継サーバ200へ接続すべきかを示すデータ(以下、Resolveデータ)を記憶する。各デバイス100は、中継サーバ200への接続に先立って、当該ResolveデータをResolveサーバ300から受信する。

30

【0037】

Resolveデータは、例えば中継サーバ200が増設された場合や、デバイス100の環境の変化等に応じて適宜更新される。例えば同図では、Resolveデータの現在のバージョンはVer=14であるが、中継サーバ200cが増設され、デバイス100b等のいくつかのデバイス100が接続すべき中継サーバ200が、中継サーバ200bから中継サーバ200cへと変更される状況も考えられる。

【0038】

この場合Resolveデータのバージョンはver=14からver=15へと更新される。本実施形態では、全てのデバイス100が、この更新されたResolveデータを取得し、接続すべき中継サーバ200が切り替わったことを検知したデバイス100が、接続すべき中継サーバ200を変更する仕組みが提供される。

40

【0039】

この接続すべき中継サーバ200(Resolveデータ)の切り替えは、全てのデバイス100が対象のネットワーク構成の切り替え処理であるから、全てのデバイス100が同時期に実行することが前提となる。しかし、切り替えのタイミングで各デバイス100がResolveサーバ300へ一斉にアクセスしてResolveデータを取得すると、Resolveサーバ300及びそれに接続されたネットワークの負荷が増大することになる。本実施形態では、

50

上記前提に立ちながらも、この負荷を軽減可能なシステムが提供される。

【 0 0 4 0 】

[デバイスのハードウェア構成]

図 2 は、上記デバイス 1 0 0 のハードウェア構成を示した図である。同図に示すように、デバイス 1 0 0 は、C P U (Central Processing Unit) 1 1、R O M (Read Only Memory) 1 2、R A M (Random Access Memory) 1 3、入出力インタフェース 1 5、及び、これらを互いに接続するバス 1 4 を備える。

【 0 0 4 1 】

C P U 1 1 は、必要に応じて R A M 1 3 等に適宜アクセスし、各種演算処理を行いながらデバイス 1 0 0 の各ブロック全体を統括的に制御する。R O M 1 2 は、C P U 1 1 に実行させる O S、プログラムや各種パラメータなどのファームウェアが固定的に記憶されている不揮発性のメモリである。R A M 1 3 は、C P U 1 1 の作業用領域等として用いられ、O S、実行中の各種アプリケーション、処理中の各種データを一時的に保持する。

10

【 0 0 4 2 】

入出力インタフェース 1 5 には、表示部 1 6、操作受付部 1 7、記憶部 1 8、通信部 1 9 等が接続される。

【 0 0 4 3 】

表示部 1 6 は、例えば L C D (Liquid Crystal Display)、O E L D (Organic ElectroLuminescence Display)、C R T (Cathode Ray Tube) 等を用いた表示デバイスである。

20

【 0 0 4 4 】

操作受付部 1 7 は、例えばタッチパネル、キーボード、ボタン等の入力装置である。操作受付部 1 7 がタッチパネルである場合、それは表示部 1 6 と一体化されている。

【 0 0 4 5 】

記憶部 1 8 は、例えばフラッシュメモリ (S S D ; Solid State Drive)、その他の固体メモリ等の不揮発性メモリである。当該記憶部 1 8 には、O S のほか、Resolveサーバ 3 0 0 から取得した Resolve データや、中継サーバ 2 0 0 から受信した更新通知情報等のデータ、及びそれらのデータに基づく Resolve データの更新に必要な各種ソフトウェア等が記憶される。

【 0 0 4 6 】

通信部 1 9 は、ネットワークに接続するためのモジュールであり、上記中継サーバ 2 0 0、Resolveサーバ 3 0 0 及び他のデバイス 1 0 0 との間の通信処理を担う。

30

【 0 0 4 7 】

[中継サーバのハードウェア構成]

図 3 は、上記中継サーバ 2 0 0 のハードウェア構成を示した図である。同図に示すように、中継サーバ 2 0 0 のハードウェア構成も、上記デバイス 1 0 0 のハードウェア構成と基本的に同様である。すなわち、中継サーバ 2 0 0 は、C P U 2 1、R O M 2 2、R A M 2 3、入出力インタフェース 2 5、及び、これらを互いに接続するバス 2 4、表示部 2 6、操作受付部 2 7、記憶部 2 8、通信部 2 9 を備える。ここで表示部 2 6 は、中継サーバ 2 0 0 に外部接続されていてもよい。また記憶部 2 8 としては、H D D (Hard Disk Drive) が用いられてもよい。

40

【 0 0 4 8 】

C P U 2 1 は、記憶部 2 8 や通信部 2 9 等の各ブロックを制御して、デバイス 1 0 0 との通信処理や、各種データ処理を実行する。

【 0 0 4 9 】

記憶部 2 8 には、各デバイス 1 0 0 間の通信を中継及び管理するための各種ソフトウェア、Resolveサーバ 3 0 0 に記憶された Resolve データのデバイス 1 0 0 への更新通知処理等に必要な各種ソフトウェアや、当該 Resolve データのバージョンに関するデータ等の各種データが記憶される。

【 0 0 5 0 】

50

通信部 2 9 は、例えば Ethernet (登録商標) 用の NIC (Network Interface Card) であり、上記デバイス 1 0 0、Resolveサーバ 3 0 0 及び他の中継サーバ 2 0 0 との間の通信処理を担う。

【 0 0 5 1 】

[システムのソフトウェア構成]

図 4 は、上記デバイス 1 0 0、中継サーバ 2 0 0 及び Resolveサーバ 3 0 0 が有するソフトウェアモジュールの構成を示した図である。

【 0 0 5 2 】

同図に示すように、デバイス 1 0 0 は、通信部 1 1 0、データ送受信部 1 2 0、中継サーバ接続管理部 1 3 0、Resolveデータ管理部 1 4 0、Resolveデータversion判定部 1 5 0、待機時間生成部 1 6 0 及び Resolveデータ格納部 1 7 0 の各モジュールを有する。

10

【 0 0 5 3 】

通信部 1 1 0 は、中継サーバ 2 0 0 及び Resolveサーバ 3 0 0 との通信を統括的に制御する。

【 0 0 5 4 】

データ送受信部 1 2 0 は、他のデバイス 1 0 0、中継サーバ 2 0 0 及び Resolveサーバ 3 0 0 との間で各種データを送受信する。

【 0 0 5 5 】

中継サーバ接続管理部 1 3 0 は、中継サーバ 2 0 0 への接続処理及び接続後の接続維持処理等を管理する。

20

【 0 0 5 6 】

Resolveデータ管理部 1 4 0 は、上記 Resolveサーバ 3 0 0 から取得した Resolveデータを Resolveデータ格納部 1 7 0 に格納し、当該 Resolveデータ及びそのバージョンに関する情報を管理する。また Resolveデータ管理部 1 4 0 は、また中継サーバ 2 0 0 からの更新通知に基づいてそれらの情報を更新する。

【 0 0 5 7 】

Resolveデータ格納部 1 7 0 は、Resolveサーバ 3 0 0 から取得された Resolveデータを記憶する。

【 0 0 5 8 】

Resolveデータversion判定部 1 5 0 は、上記 Resolveデータ管理部 1 4 0 が管理する情報に基づいて、Resolveデータの現在のバージョン (current) 及び更新後のバージョン (future) を判定する。

30

【 0 0 5 9 】

待機時間生成部 1 6 0 は、中継サーバ 2 0 0 から Resolveデータの更新通知があった場合に、当該更新通知で指定された、Resolveデータを Resolveサーバ 3 0 0 から取得するまでの最大待機時間内の任意の待機時間を生成する。

【 0 0 6 0 】

中継サーバ 2 0 0 は、通信部 2 1 0、入力部 2 2 0、データ中継部 2 3 0、Resolveデータ管理部 2 4 0、Resolveデータ格納部 2 5 0、Resolveバージョン通知部 2 6 0、及び通知バージョン/待機時間格納部 2 7 0 の各モジュールを有する。

40

【 0 0 6 1 】

通信部 2 1 0 は、各デバイス 1 0 0、Resolveサーバ 3 0 0 及び他の中継サーバ 2 0 0 との通信処理を統括的に制御する。

【 0 0 6 2 】

入力部 2 2 0 は、中継サーバ 2 0 0 の管理者からの操作入力を受け付ける。

【 0 0 6 3 】

データ中継部 2 3 0 は、管理対象のデバイス 1 0 0 間のデータ通信を中継する。

【 0 0 6 4 】

Resolveデータ管理部 2 4 0 は、Resolveサーバ 3 0 0 から受信した Resolveデータを Resolveデータ格納部 2 5 0 へ格納し、それを管理する。

50

【 0 0 6 5 】

Resolveデータ格納部 2 5 0 は、Resolveサーバ 3 0 0 から受信したResolveデータを記憶する。

【 0 0 6 6 】

Resolveバージョン通知部 2 6 0 は、管理対象の各デバイス 1 0 0 へ、Resolveデータのバージョン（現在のバージョン及び更新されたバージョン）を通知する。

【 0 0 6 7 】

通知バージョン / 待機時間格納部 2 7 0 は、各デバイス 1 0 0 へ通知すべきResolveデータのバージョン情報を記憶し、また各デバイス 1 0 0 がResolveデータの更新通知を受けてからその取得まで待機するための最大待機時間に関する情報を通知用に記憶する。

10

【 0 0 6 8 】

ここで最大待機時間は、例えば 3 日、1 週間等であるが、これらに限られない。

【 0 0 6 9 】

Resolveサーバ 3 0 0 は、通信部 3 1 0、入力部 3 2 0、Resolveデータ管理部 3 3 0 及びResolveデータ格納部 3 4 0 の各モジュールを有する。

【 0 0 7 0 】

通信部 3 1 0 は、各デバイス 1 0 0 及び各中継サーバ 2 0 0 との通信処理を統括的に制御する。

【 0 0 7 1 】

入力部 3 2 0 は、Resolveサーバ 3 0 0 の管理者からの操作入力を受け付ける。

20

【 0 0 7 2 】

Resolveデータ管理部 3 3 0 は、Resolveデータ（現在のバージョン及び更新バージョン）をResolveデータ格納部 3 4 0 へ格納し、それを管理する。

【 0 0 7 3 】

Resolveデータ格納部 3 4 0 は、上記Resolveデータを記憶する。

【 0 0 7 4 】

[システムの動作]

次に、以上のように構成されたシステムにおけるデバイス 1 0 0 及び中継サーバ 2 0 0 の動作について説明する。本実施形態において、デバイス 1 0 0 及び中継サーバ 2 0 0 の動作は、CPU 1 1 及び 1 2 と、その制御下において実行されるソフトウェアとで協働して行われる。

30

【 0 0 7 5 】

(デバイスの初回起動時の動作)

まず、デバイス 1 0 0 の初回起動時の動作について説明する。

【 0 0 7 6 】

ここで「初回起動時」とは、厳密にはデバイス 1 0 0 がResolveデータを取得していない状態のことをいう。すなわち、デバイス 1 0 0 が工場出荷後に最初に電源 ON された状態のみならず、例えば一度Resolveデータが取得されたものの、何らかの事情により削除され、その後に初めて起動される場合も、「初回起動時」に含まれる。

【 0 0 7 7 】

デバイス 1 0 0 は、初回起動時にはまず、Resolveサーバ 3 0 0 へアクセスし、Resolveデータを取得する。この場合デバイス 1 0 0 は、Resolveデータの現在のversion番号を知ることはできないので、Resolveサーバ 3 0 0 に対して、「現在稼働中のResolveデータ」を要求する。

40

【 0 0 7 8 】

(Resolveサーバが配信する情報)

次に、上記Resolveデータを含め、Resolveサーバ 3 0 0 が配信するデータについて説明する。

【 0 0 7 9 】

各デバイス 1 0 0 に対しては、上述のとおり、Resolveデータ、すなわち、接続すべき

50

中継サーバ200に関するデータ(アドレスデータ)が配信される。

【0080】

各中継サーバ200に対しては、全ての中継サーバ200のアドレスデータと、各デバイス100がどの中継サーバ200に接続されることになっているかを示すデータとが配信される。

【0081】

Resolveサーバ300はHTTPサーバとされ、データ取得要求元がデバイス100であるか中継サーバ200であるかによって、返答するURLを切り替える。すなわち、デバイス100と中継サーバ200とでは、利用するURLが異なる。

【0082】

例えば、各中継サーバ200に対しては、以下のURLが返答される。

http://example.com/srv?ver=14

これは、ver=14のResolveデータが返答される場合のURLである。

【0083】

一方、各デバイス100に対しては、以下のURLが返答される。

http://example.com/dev?ver=15

これは、ver=15のResolveデータが返答される場合のURLである。

【0084】

また、上述したように、デバイス100の初回起動時には、現在稼働中のResolveデータが返答される。以下はその場合のResolveデータの例である。

http://example.com/dev?ver=current

【0085】

(デバイスによる中継サーバへの接続処理)

次に、デバイス100による中継サーバ200への接続時の動作を説明する。

【0086】

図5は、デバイス100が起動してから中継サーバ200への接続した際の動作の流れを示したフローチャートである。

【0087】

同図に示すように、まずデバイス100が起動すると(ステップ51)、Resolveデータ管理部140は、取得済みのResolveデータが存在するか否かを判断する(ステップ52)。

【0088】

取得済みのResolveデータが存在しない場合(No)、すなわち初回起動時には、Resolveデータ管理部140は、上述の通り、現在稼働中のResolveデータをResolveサーバ300から取得する(ステップ53)。

【0089】

取得済みのResolveデータが存在する場合(Yes)、中継サーバ接続管理部130は、当該Resolveデータで示されたURLを用いて中継サーバ200へ接続する(ステップ54)。

【0090】

これにより、デバイス100には、中継サーバ200から、Resolveデータのバージョン通知が受信される。当該通知には、Resolveデータの現在のバージョン情報(URL)(current=X)、更新後のバージョン情報(URL)(future=Y)、及び更新後のバージョンを取得するまでの最大待機時間情報(wait=Z)が含まれる。

【0091】

続いてResolveデータVersion判定部150は、現在Resolveデータ格納部170にcurrentとして保持されているResolveデータのバージョンが、上記通知されたver=Xであるか否かを判断する(ステップ55)。

【0092】

保持されているResolveデータのバージョンがver=Xである場合には(Yes)、現時点

10

20

30

40

50

でResolveデータの更新の必要はないため、中継サーバ接続管理部130は、中継サーバ200への接続を完了する(ステップ60)。

【0093】

一方、保持されているResolveデータがver=Xではない場合、ResolveデータVersion判定部150は、ver=XのResolveデータがfutureとして保持されているか否かを判断する(ステップ56)。

【0094】

ここで、ver=XのResolveデータがfutureとして保持されている場合とは、例えば、デバイス100が、ver=XのResolveデータをfutureとして取得した後、Resolveデータの切り替え処理を実行せずにスリープした場合等が挙げられる。

10

【0095】

ver=XのResolveデータがfutureとして保持されている場合(Yes)、Resolveデータ管理部140は、ver=XのResolveデータのステータスをfutureからcurrentへ切り替える(ステップ57)。

【0096】

一方、ver=XのResolveデータがfutureとしても保持されていない場合(No)、Resolveデータ管理部140は、上記通知されたURLを用いて、Resolveサーバ300から当該ver=XのResolveデータをcurrent用として取得する(ステップ58)。

【0097】

続いて中継サーバ接続管理部130は、上記ver=XのResolveデータにより、接続すべき中継サーバ200に変更があったか否かを判断する(ステップ59)。

20

【0098】

接続すべき中継サーバに変更があった場合(Yes)には、中継サーバ接続管理部130は、上記ステップ54に戻り、新たな中継サーバ200へ接続する。

【0099】

接続すべき中継サーバに変更がない場合(No)には、中継サーバ接続管理部130は、現在の接続先である中継サーバ200との接続を完了する(ステップ60)。

【0100】

(更新用Resolveデータの取得処理)

次に、デバイス100によるfuture用のResolveデータの取得処理について説明する。

30

【0101】

図6は、デバイス100が中継サーバ200からResolveデータ更新通知を受信して更新後のResolveデータを取得する動作の流れを示したフローチャートである。また図7は、中継サーバ200がデバイス100へResolveデータ更新通知を送信する処理を概念的に示した図である。また図8は、デバイス100がResolveデータを取得する処理を概念的に示した図である。

【0102】

図6に示すように、まず、デバイス100の中継サーバ接続管理部130は、中継サーバ200へ接続済みの状態で(ステップ61)、中継サーバ200から、Resolveデータの更新通知を受信する(ステップ62)。当該更新通知には、更新後のバージョン情報(URL)(future=verX)及び最大待機時間情報(wait=Y)が含まれる。

40

【0103】

図7の例では、各デバイス100がver=14のResolveデータを保持している状態で、現在のバージョン(current ver=14)、更新後のバージョン(future ver=15)及び最大待機時間情報を含む更新通知が各中継サーバ200から各デバイス100へ通知されている。

【0104】

続いて待機時間生成部160は、上記最大待機時間(wait=Y)内のランダムな待機時間Tを決定する(ステップ63)。

【0105】

50

続いてResolveデータ管理部140は、上記T時間の経過を待つ(ステップ64、65)。
この待機中も、中継サーバ200を介した通信は実行される。

【0106】

Resolveデータ管理部140は、上記T時間が経過したと判断された場合(ステップ65のYes)、上記ver=XのResolveデータが取得済みか否かを判断する(ステップ66)。

【0107】

上記ver=XのResolveデータが取得済みでないと判断された場合(No)、Resolveデータ管理部140は、Resolveサーバ300から当該ver=XのResolveデータを取得し、それをfuture用としてResolveデータ格納部170へ保存する(ステップ67)。

10

【0108】

図8の例では、各デバイス100がfuture用のver=15のResolveデータをResolveサーバ200から取得することで、それがfuture用のResolveデータとして格納されていることが示されている。future用のver=15のResolveデータ取得後も、後述する切り替え通知があるまでは、各デバイス100は、ver=14のResolveデータで動作することになる。

【0109】

(Resolveデータの切り替え処理)

次に、上記取得した更新用のResolveデータの切り替え処理について説明する。

【0110】

図9は、デバイス100がResolveデータを更新バージョンへ切り替える処理の流れを示したフローチャートである。また図10は、中継サーバ200が各デバイス100へResolveデータの切り替え通知を送信する処理を概念的に示した図である。また図11は、各デバイス100がResolveデータを切り替える処理を概念的に示した図である。

20

【0111】

図9に示すように、まず、デバイス100の中継サーバ接続管理部130は、中継サーバ200へ接続済みの状態で(ステップ91)、中継サーバ200から、future用のResolveデータ(future=X)をcurrent用(current=X)に切り替える(更新する)ように要求する切り替え通知(更新要求)を受信する(ステップ92)。

【0112】

この切り替え通知は、全てのデバイス100がfuture用のResolveデータを取得した後、すなわち、上記最大待機時間の経過後に送信される。

30

【0113】

図10の例では、各デバイス100がcurrent用としてver=14、future用としてver=15のResolveデータを保持している状態で、中継サーバ200から、current用のResolveデータのver=15への切り替え要求が通知されている。

【0114】

続いてResolveデータVersion判定部150は、デバイス100が、Resolveデータがcurrent=Xの状態に既に稼動中であるか否かを判断する(ステップ93)。

【0115】

Resolveデータがcurrent=Xの状態に既に稼動中であると判断された場合(Yes)、Resolveデータの切り替えの必要はないため、中継サーバ接続管理部130は、そのまま中継サーバ200との接続を続行する。

40

【0116】

Resolveデータがcurrent=Xの状態に既に稼動中でないと判断された場合(No)、ResolveデータVersion判定部150は、ver=XのResolveデータがfuture用として保持されているか否かを判断する(ステップ94)。

【0117】

ver=XのResolveデータがfuture用として保持されていると判断された場合(Yes)、Resolveデータ管理部140は、当該Resolveデータのステータスをfutureからcurrentへ切り替える(ステップ95)。

50

【 0 1 1 8 】

ver=XのResolveデータがfuture用として保持されていないと判断された場合（No）、Resolveデータ管理部140は、ver=XのResolveデータをcurrent用としてResolveサーバ300から取得する（ステップ96）。

【 0 1 1 9 】

そして中継サーバ接続管理部130は、上記ver=XのResolveデータにより、接続すべき中継サーバ200に変更があったか否かを判断する（ステップ97）。

【 0 1 2 0 】

接続すべき中継サーバに変更があった場合（Yes）には、中継サーバ接続管理部130は、上記図5のステップ54の処理により、新たな中継サーバ200へ接続する。

10

【 0 1 2 1 】

図11の例では、各デバイス100がver=15のResolveデータのステータスをcurrentに切り替えたことが示されている。またこれにより例えばデバイス100bが接続すべき中継サーバ200は中継サーバ200bから中継サーバ200cへ変更され、新たに中継サーバ200cへ接続したことも示されている。

【 0 1 2 2 】

（デバイスが切り替え通知を受信できなかった場合の対応策）

次に、上記Resolveデータの切り替え通知をデバイス100が受信できなかった場合の対応策について説明する。

【 0 1 2 3 】

図12は、デバイス100が長時間未接続の状態を経て中継サーバへ接続する場合の動作を概念的に示した図である。例えば、デバイス100が、切り替え通知が送信された場合には電源がOFFの状態であったため当該切り替え通知を受信することができず、その後に電源がONとなった場合が想定される。

20

【 0 1 2 4 】

上記図5でも説明したように、中継サーバ200は、デバイス100との通信路構築時のネゴシエーションにおいて、必ずResolveデータのcurrentバージョン情報をデバイス100へ通知する。

【 0 1 2 5 】

したがってデバイス100は、自身が保持するResolveデータのバージョンが、上記通知されたバージョンと異なることを検知することができ、その場合には即座にResolveサーバ300へアクセスしてcurrentバージョンのResolveデータを取得し、Resolveデータをそのデータへと切り替えることができる。

30

【 0 1 2 6 】

同図の例では、各デバイス100のうちデバイス100cのみがver=15のResolveデータのfutureからcurrentへの切り替え通知を受信できず、ver=14のResolveデータが保持されたままになっている。しかし、中継サーバ200と再接続時に中継サーバ200からcurrent ver=15の通知を受け、それにより切り替えの事実を検知して、Resolveサーバ300からver=15のResolveデータを取得すべく、Resolveサーバ300へアクセスしていることが分かる。

40

【 0 1 2 7 】

[まとめ]

以上説明したように、本実施形態によれば、Resolveデータを全てのデバイス100が同時期に切り替える必要がある場合でも、各デバイス100が最大待機時間内のランダムな時刻に更新後のResolveデータを取得して保持しておき、中継サーバ200からの通知を待つてResolveデータを切り替えることで、アクセス集中によるResolveサーバ300及びネットワークの負荷を軽減させることができる。

【 0 1 2 8 】

[変形例]

本技術は上述の実施形態にのみ限定されるものではなく、本技術の要旨を逸脱しない範

50

圏内において種々変更され得る。

【0129】

上述の実施形態では、中継サーバ200がResolveデータの取得までの最大待機時間を指定し、各デバイス100が最大待機時間内の任意の時間を待機時間として決定していた。しかし、中継サーバ200がデバイス100毎に異なる待機時間を決定して割り振ってもよい。この場合、上記更新通知には、最大待機時間に替わって当該決定された待機時間情報が含まれる。

【0130】

上述の実施形態では、中継サーバ200が、最大待機時間経過後に切り替え通知をデバイス100へ送信することで、Resolveデータの切り替えが実行された。しかし、中継サーバが切り替え通知を送信せず、所定の切り替え時刻が到来した場合にはデバイス100が自動的にResolveデータを切り替えてもよい。この場合、中継サーバ200からの更新通知またはResolveサーバ300から取得されるResolveデータには、上記切り替え時刻情報が含まれる。すなわち、この場合、データ切り替えは、デバイス100の内部での時刻管理によって実行される。

【0131】

上述の実施形態では、ResolveデータはResolveサーバ300から取得されたが、Resolveデータが予めResolveサーバ300から中継サーバ200へ送信されており、デバイス100がResolveデータを中継サーバ200から取得しても構わない。

【0132】

上述の実施形態では、Resolveデータ、すなわち、各デバイス100が接続すべき中継サーバに関するデータが更新対象とされた。しかし、更新対象となるデータはこれに限られない。例えば、中継サーバ200が管理する各デバイス100の各種動作設定情報が更新対象とされてもよい。

【0133】

上述の実施形態では、更新(future)用のResolveデータに関する情報は中継サーバ200から一度に1つのバージョンのみ通知され、一度に1つのバージョンのみResolveサーバ300から取得された。しかし、複数のバージョンの更新(future)用のResolveデータの情報が通知されて、デバイス100がResolveサーバ300から複数のバージョンの更新(future)用Resolveデータを一度に取得してもよい。この場合、各バージョンのfuture用データ毎に異なる最大待機時間が設定され、順次データが更新されていくことになる。これによりResolveサーバ300の負荷は一層軽減される。

【0134】

さらに、各デバイス100間の通信を仲介する中継サーバ200が存在しないシステムにも本技術は適用可能である。すなわち、各デバイス100に記憶されたあらゆるデータが更新対象となり得る。例えば、各デバイス100にインストールされたプログラムやアプリケーション(例えば天気予報情報やクーポン情報)が更新対象とされてもよいし、各デバイス100が通信処理等に用いる鍵情報が更新対象とされてもよい。

【0135】

上述の各実施形態では、上記図2で説明した各ハードウェアと図3で示したソフトウェアモジュールとによって本技術が実施されたが、本技術は、当該ソフトウェアモジュールに代わる専用回路等の他のハードウェアによって実施されても構わない。

【0136】

[その他]

本技術は以下のような構成も採ることができる。

(1)

サーバと通信可能な通信部と、

所定の処理に使用されるデータを記憶可能な記憶部と、

前記データの現在のバージョンを示す現在バージョン情報及び前記データの現在のバージョンが更新されたバージョンを示す更新バージョン情報を含む通知情報を前記サーバ

10

20

30

40

50

から受信し、所定の最大待機時間内で任意に決定される待機時間だけ待機した後に所定の記憶場所から前記更新されたバージョンを取得するように前記通信部を制御し、

前記記憶されたデータを、前記取得された更新されたバージョンへ、前記最大待機時間経過後に更新するように前記記憶部を制御する

ことが可能な制御部と
を具備する情報処理装置。

(2)

上記(1)に記載の情報処理装置であって、
前記通知情報には、前記最大待機時間を示す最大待機時間情報が含まれ、
前記制御部は、

前記最大待機時間内で任意に前記待機時間を決定可能であり、
前記最大待機時間経過後に、前記データを更新するよう要求する更新要求情報を前記サーバから受信するように前記通信部を制御可能であり、

前記更新要求情報に基づいて前記データを前記更新されたバージョンへ更新するように前記記憶部を制御可能である
情報処理装置。

(3)

上記(1)に記載の情報処理装置であって、
前記通知情報には、前記更新されたバージョンの更新時刻を示す更新時刻情報が含まれ

、
前記更新時刻が到来したときに前記データを前記更新されたバージョンへ更新するように前記記憶部を制御可能である
情報処理装置。

(4)

上記(2)に記載の情報処理装置であって、
前記制御部は、

前記サーバと未接続のために前記更新要求情報を前記サーバから受信できなかった場合に、次の前記サーバとの接続時に、当該サーバから前記現在バージョン情報を受信するように前記通信部を制御し、

前記現在バージョン情報で示されたバージョンと前記記憶部に記憶されたデータのバージョンとを比較し、

それらのバージョンが異なる場合に、前記記憶場所から前記データの前記現在バージョン情報で示されたバージョンを取得するように前記通信部を制御し、

取得されたバージョンによって前記記憶されたデータを更新するように前記記憶部を制御する

ことが可能である
情報処理装置。

(5)

上記(1)～(4)のいずれかに記載の情報処理装置であって、
前記制御部は、当該情報処理装置の起動時であって、前記記憶部に前記データが記憶されていない場合に、前記記憶場所から前記データの現在のバージョンを取得するように前記通信部を制御可能である
情報処理装置。

(6)

上記(1)～(5)のいずれかに記載の情報処理装置であって、
前記サーバは、当該情報処理装置と他の複数の装置との間の通信を中継する中継サーバであり、

前記データは、複数の中継サーバのうち、当該情報処理装置が前記中継のために接続すべき中継サーバの切り替えを示すデータである

情報処理装置。

10

20

30

40

50

(7)

上記(1) ~ (6) のいずれかに記載の情報処理装置であって、
前記制御部は、

前記更新バージョン情報として、前記データの現在のバージョンが更新されたバージョンを示す情報と、当該更新されたバージョンがさらに更新されたバージョンを示す情報とを少なくとも含む複数の更新バージョン情報を受信するように前記通信部を制御可能であり、

前記複数の更新バージョン毎に設定された、それぞれ異なる最大待機時間の経過後に前記データを前記更新されたバージョンへ更新するように前記記憶部を制御可能である
情報処理装置。

10

【符号の説明】

【 0 1 3 7 】

1 1 , 2 1 ... C P U

1 3 , 2 3 ... R A M

1 8 , 2 8 ... 記憶部

1 9 , 2 9 , 1 1 0 , 2 1 0 ... 通信部

1 0 0 (1 0 0 a , 1 0 0 b , 1 0 0 c) ... デバイス

1 2 0 ... データ送受信部

1 3 0 ... 中継サーバ接続管理部

1 4 0 ... Resolveデータ管理部

1 5 0 ... Resolveデータversion判定部

1 6 0 ... 待機時間生成部

1 7 0 ... Resolveデータ格納部

2 0 0 (2 0 0 a , 2 0 0 b , 2 0 0 c) ... 中継サーバ

2 3 0 ... データ中継部

2 4 0 ... Resolveデータ管理部

2 5 0 ... Resolveデータ格納部

2 6 0 ... Resolveバージョン通知部

2 7 0 ... 待機時間格納部

3 0 0 ... Resolveサーバ

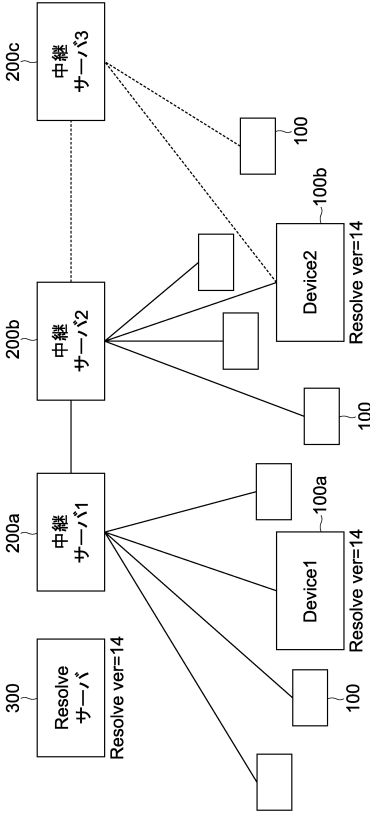
3 3 0 ... Resolveデータ管理部

3 4 0 ... Resolveデータ格納部

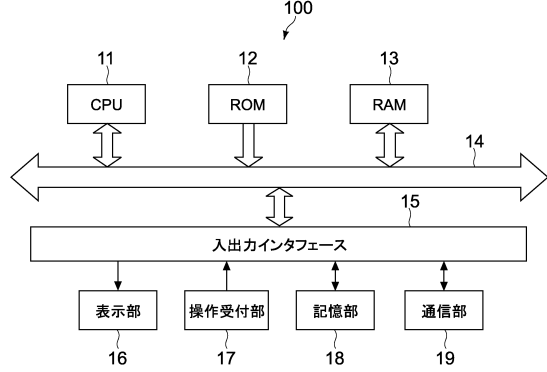
20

30

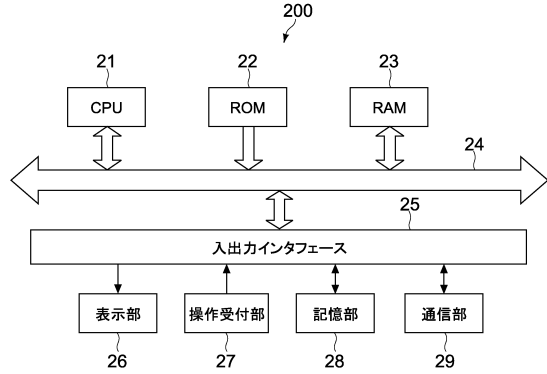
【図1】



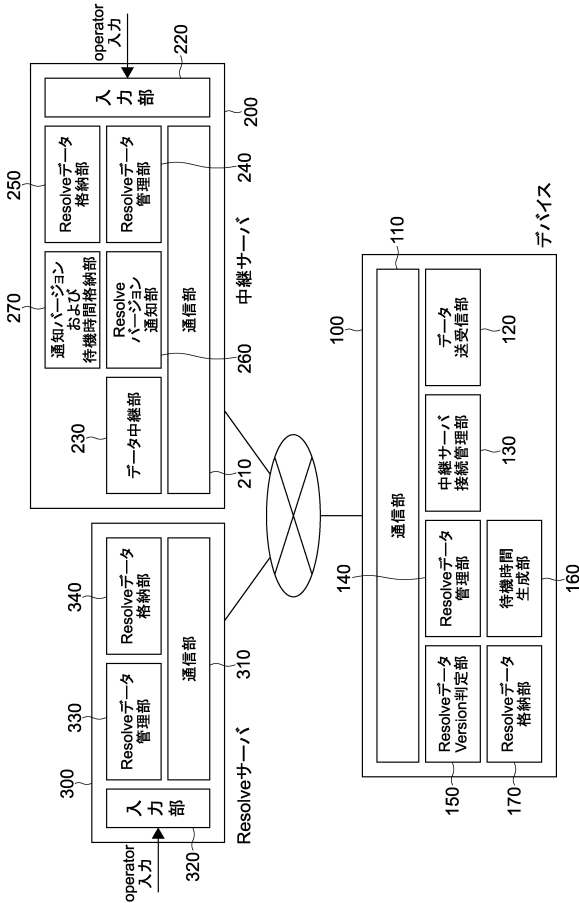
【図2】



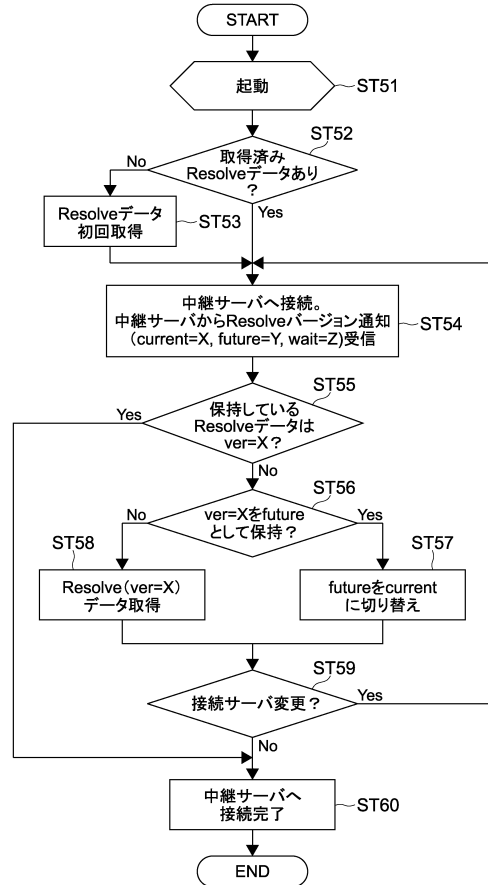
【図3】



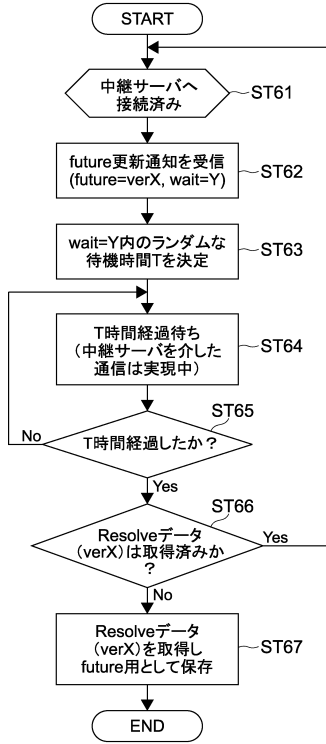
【図4】



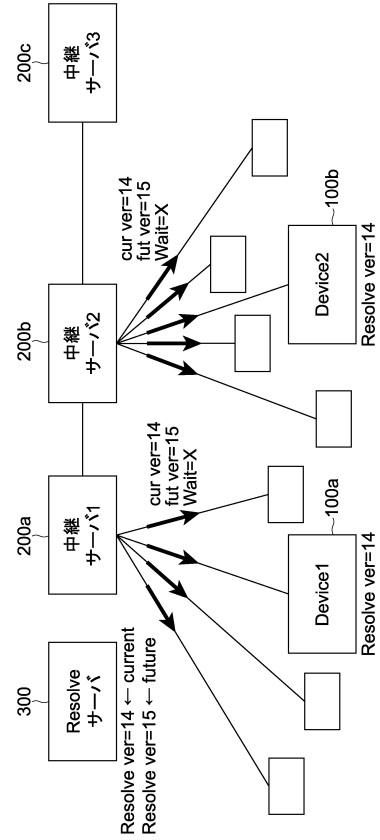
【図5】



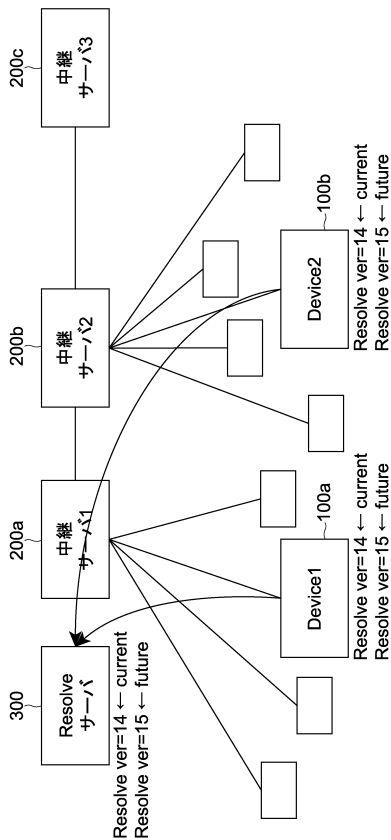
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

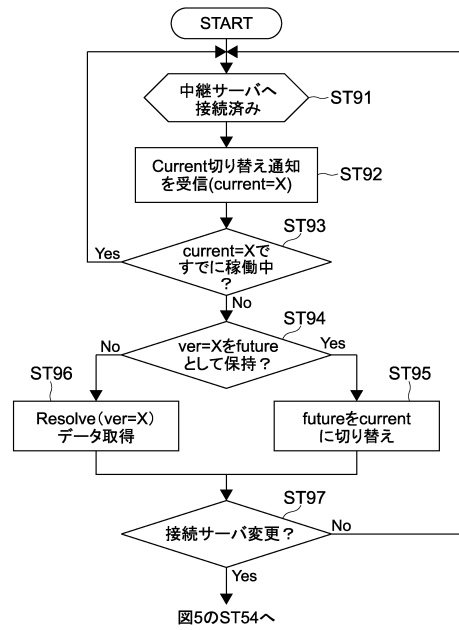
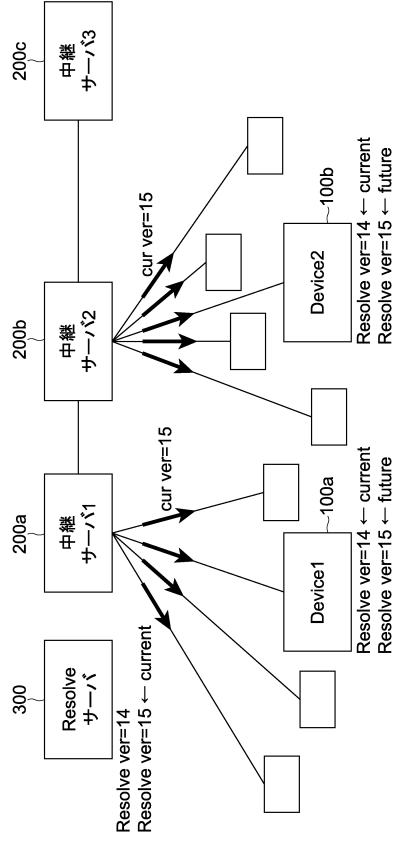
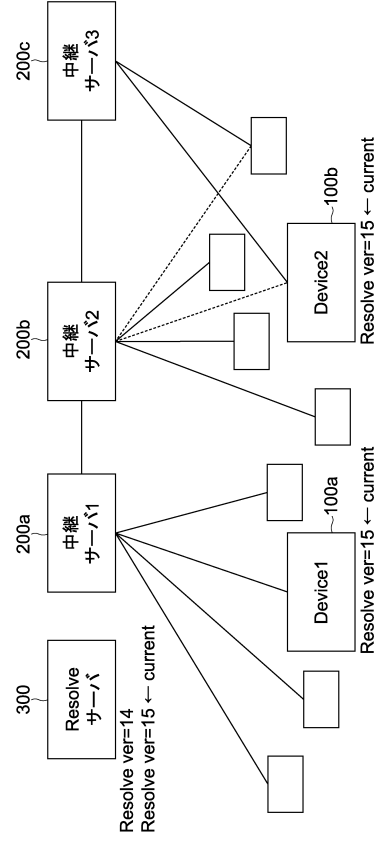


図5のST54へ

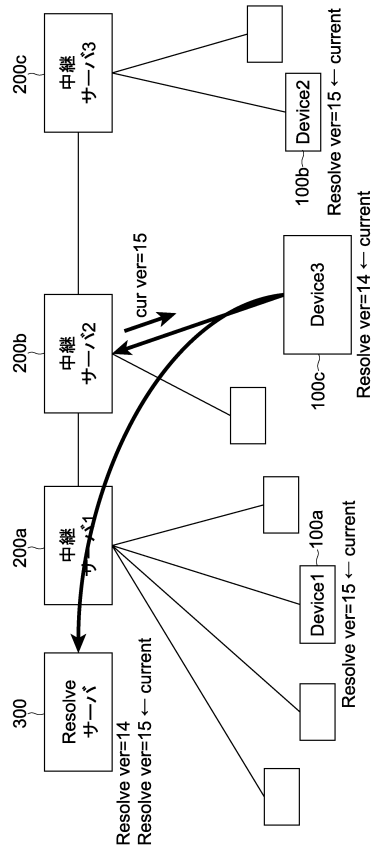
【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

- (72)発明者 見山 成志
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 島川 真人
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 榎並 嗣智
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
- (72)発明者 小梁川 貴史
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

審査官 北川 純次

- (56)参考文献 特開2002-278785(JP,A)
特開2011-081434(JP,A)
特開2009-110138(JP,A)
特開2002-215400(JP,A)
特開2007-116297(JP,A)
特開平09-064970(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 13/00
G06F 12/00