

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3961794号
(P3961794)

(45) 発行日 平成19年8月22日(2007. 8. 22)

(24) 登録日 平成19年5月25日(2007. 5. 25)

(51) Int. Cl.	F I
G 0 6 F 15/00 (2006. 01)	G O 6 F 15/00 3 1 O D
H O 4 L 12/56 (2006. 01)	H O 4 L 12/56 B

請求項の数 5 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2001-245837 (P2001-245837)	(73) 特許権者	000005223
(22) 出願日	平成13年8月14日 (2001. 8. 14)		富士通株式会社
(65) 公開番号	特開2003-58500 (P2003-58500A)		神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(43) 公開日	平成15年2月28日 (2003. 2. 28)	(74) 代理人	100074848
審査請求日	平成16年8月5日 (2004. 8. 5)		弁理士 森田 寛
		(74) 代理人	100095072
			弁理士 岡田 光由
		(72) 発明者	齋藤 英樹
			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
		(72) 発明者	鈴木 一郎
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プロキシサーバ制御用プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

クライアントとサーバとの通信においてアドレス解決通信を中継するプロキシサーバをコンピュータによって実現させるためのプログラムであって、
 前記アドレス解決通信の応答に含まれる所定の情報に応じて付加すべきプロキシ情報を記憶するプロキシ情報記憶域を備え、
 前記クライアントからのアドレス解決通信の要求を前記サーバへ中継し、前記サーバからの当該アドレス解決通信の応答を前記クライアントへ中継するアドレス解決通信中継処理と、
 前記アドレス解決通信の応答に含まれる所定の情報にもとづいて、前記プロキシ情報記憶域に格納された前記プロキシ情報を抽出し、前記アドレス解決通信の応答に付加するプロキシ情報付加処理とを、
 コンピュータに実行させる
 ことを特徴とするプロキシサーバ制御用プログラム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載するプロキシサーバ制御用プログラムにおいて、
 前記プロキシ情報記憶域は、アドレス解決通信の応答に含まれる要求元のアドレス情報に応じて付加すべきプロキシ情報を記憶するものであり、
 前記プロキシ情報付加処理では、前記プロキシ情報記憶域に格納されたアドレス解決通信の要求元のアドレス情報にもとづいて抽出したプロキシ情報を前記アドレス解決通信の応

10

20

答に付加する処理を、
コンピュータに実行させる
ことを特徴とするプロキシサーバ制御用プログラム。

【請求項 3】

請求項 1 に記載するプロキシサーバ制御用プログラムにおいて、
前記プロキシ情報記憶域は、アドレス解決通信の応答に含まれる応答対象とされたサーバのアドレス情報に応じて付加すべきプロキシ情報を記憶するものであり、
前記プロキシ情報付加処理では、前記プロキシ情報記憶域に格納されたアドレス解決通信の応答対象とされたサーバのアドレス情報にもとづいて抽出したプロキシ情報を前記アドレス解決通信の応答に付加する処理を、
コンピュータに実行させる
ことを特徴とするプロキシサーバ制御用プログラム。

10

【請求項 4】

請求項 1 に記載するプロキシサーバ制御用プログラムにおいて、
前記プロキシ情報記憶域は、アドレス解決通信の応答に含まれる所定の通信環境にもとづいて設定されたラベル情報に応じて付加すべきプロキシ情報を記憶するものであり、
前記プロキシ情報付加処理では、前記プロキシ情報記憶域に格納されたアドレス解決通信の応答中の前記ラベル情報にもとづいて抽出したプロキシ情報を前記アドレス解決通信の応答に付加する処理を、
コンピュータに実行させる
ことを特徴とするプロキシサーバ制御用プログラム。

20

【請求項 5】

請求項 1 に記載するプロキシサーバ制御用プログラムにおいて、
前記プロキシ情報付加処理では、前記アドレス解決通信中継処理において中継したアドレス解決通信の応答に第 1 のプロキシ情報が含まれている場合には、前記プロキシ情報記憶域に格納されたアドレス解決通信の応答中の所定の情報にもとづいて抽出した第 2 のプロキシ情報を前記アドレス解決通信の応答に付加する処理を、
コンピュータに実行させる
ことを特徴とするプロキシサーバ制御用プログラム。

【発明の詳細な説明】

30

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、クライアント・サーバ通信におけるプロキシサーバ制御プログラムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

クライアント・サーバ通信にプロキシサーバを適用するプロキシシステムの場合にクライアントが使用すべきプロキシサーバを指定する方式の一つとして、サービスを提供するサーバの宛先のアドレス情報にプロキシ情報（プロキシサーバのアドレス情報）を付加する方式がある。たとえば、CORBA(Common Object Request Broker Architecture)におけるIIOP(Internet Inter-ORB Protocol)が一例である。IIOPとは、異機種分散環境上のオブジェクト間でメッセージを交換するためのソフトウェア(ORB)の仕様を定めるCORBAに準拠して定められた異なるソフトウェア(ORB)間でのメッセージ交換のためのプロトコルである。

40

【0003】

このような方式を使用するプロキシシステムにおいて、実際にプロキシ情報を付加する従来の方法としては、アドレス解決サーバ上に定義されている個々のアドレス情報に予めプロキシ情報を付加しておき、クライアントからのアドレス解決要求に対して、その情報すなわちプロキシ情報を付加したアドレス情報をそのまま応答するという方法がある。

【0004】

50

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、この従来の方法では、定義されているアドレス情報のそれぞれについてプロキシ情報を前もって付加しておかなければならない。このため、アドレス解決サーバで定義されているアドレス情報へプロキシ情報を予め登録しなければならず、設定に手間がかかるという問題点があった。

【0005】

また、ネットワーク構成の変更などによりプロキシ情報の修正が余儀なくされた場合に、アドレス解決サーバで定義されているアドレス情報それぞれに変更後のプロキシ情報を付加しなおさなくてはならないという問題点があった。特に、通信経路の変更によるプロキシ情報の変更の頻度が多い場合や、修正すべきプロキシ情報が付加されたアドレス情報が

10

【0006】

本発明の目的は、アドレス解決通信において、アドレス解決サーバで定義されるアドレス情報にプロキシ情報を予め登録しておく必要をなくして、設定にかかる手間を省くことを可能とするプロキシサーバ制御用プログラムを提供することである。

【0007】**【課題を解決するための手段】**

上記問題点を解決し上記目的を達成するため、本発明は、クライアントとサーバとの通信においてアドレス解決通信を中継するプロキシサーバをコンピュータによって実現させるためのプログラムであって、前記アドレス解決通信の応答に含まれる所定の情報に応じて付加すべきプロキシ情報を記憶するプロキシ情報記憶域を備え、前記クライアントからのアドレス解決通信の要求を前記サーバへ中継し、前記サーバからの当該アドレス解決通信の応答を前記クライアントへ中継するアドレス解決通信中継処理と、前記アドレス解決通信の応答に含まれる所定の情報にもとづいて、前記プロキシ情報記憶域に格納された前記プロキシ情報を抽出し、前記アドレス解決通信の応答に付加するプロキシ情報付加処理とを、コンピュータに実行させるものである。

20

【0008】

また、本発明は、前記プロキシ情報記憶域は、アドレス解決通信の応答に含まれる要求元のアドレス情報に応じて付加すべきプロキシ情報を記憶するものであり、前記プロキシ情報付加処理では、前記プロキシ情報記憶域に格納されたアドレス解決通信の要求元のアドレス情報にもとづいて抽出したプロキシ情報を前記アドレス解決通信の応答に付加する処理を、コンピュータに実行させるものである。

30

【0009】

また、本発明は、前記プロキシ情報記憶域は、アドレス解決通信の応答に含まれる応答対象とされたサーバのアドレス情報に応じて付加すべきプロキシ情報を記憶するものであり、前記プロキシ情報付加処理では、前記プロキシ情報記憶域に格納されたアドレス解決通信の応答対象とされたサーバのアドレス情報にもとづいて抽出したプロキシ情報を前記アドレス解決通信の応答に付加する処理を、コンピュータに実行させるものである。

【0010】

また、本発明は、前記プロキシ情報記憶域は、アドレス解決通信の応答に含まれる所定の通信環境にもとづいて設定されたラベル情報に応じて付加すべきプロキシ情報を記憶するものであり、前記プロキシ情報付加処理では、前記プロキシ情報記憶域に格納されたアドレス解決通信の応答中の前記ラベル情報にもとづいて抽出したプロキシ情報を前記アドレス解決通信の応答に付加する処理を、コンピュータに実行させるものである。

40

【0011】

また、本発明は、前記プロキシ情報付加処理では、前記アドレス解決通信中継処理において中継したアドレス解決通信の応答に第1のプロキシ情報が含まれている場合には、前記プロキシ情報記憶域に格納されたアドレス解決通信の応答中の所定の情報にもとづいて抽出した第2のプロキシ情報を前記アドレス解決通信の応答に付加する処理を、コンピュータに実行させるものである。

50

【0012】

本発明では、クライアントからのアドレス解決通信の要求（以下、「アドレス解決要求」という。）に対する応答をクライアントに中継するプロキシサーバにおいて、予め、アドレス解決通信の要求に対する応答（以下、「アドレス解決応答」という。）に含まれる所定の情報に対応させてプロキシ情報を定義しておくようにする。そして、アドレス解決サーバから受け取ったアドレス解決応答に含まれる所定の情報をもとに抽出した適切なプロキシ情報をアドレス情報に付加してクライアントへ返却する。これにより、アドレス解決サーバで定義されるアドレス情報にプロキシ情報を予め付加しておく必要がなくなる。

【0013】

また、従来では付加されるプロキシ情報は、要求対象となるサーバのアドレス情報に対応づけて定義されていたが、本発明では、サーバのアドレス情報の他にも、要求元クライアントのアドレス情報やネットワークの状況に応じて予め定めた情報などに応じてアドレス解決応答に付加すべきプロキシ情報を定義し、または変更することができるようにして、ネットワーク利用の利便性をさらに向上させることができる。

10

【0014】

なお、本発明の各手段または機能または要素をコンピュータにより実現するプログラムは、コンピュータが読み取り可能な、可搬媒体メモリ、半導体メモリ、ハードディスクなどの適当な記録媒体に格納することができ、これらの記録媒体に記録して提供され、または、通信インタフェースを介して種々の通信網を利用した送受信により提供される。

【0015】

20

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態を図を用いて説明する。

〔実施の形態1〕

図1に、実施の形態1において、本発明を実現するクライアント・サーバ通信を行うシステムの構成例を示す。本形態のシステムは、プロキシサーバ1、アドレス解決サーバ2、サーバ3、クライアント4で構成されネットワークを介して接続されている。

【0016】

図1においては、説明を明瞭なものとするために、プロキシサーバ1、アドレス解決サーバ2、サーバ3、およびクライアント4が一つである場合を図示しているが、サーバまたはクライアントは複数が接続されていてもよい。

30

【0017】

また、システムを構成するサーバもしくはクライアントは、種々の通信回線によりもしくは無線により接続するデータ処理装置（CPU／メモリ）により実現する。

【0018】

プロキシサーバ1は、クライアント4とアドレス解決サーバ2との間のアドレス解決通信を中継し、クライアント4とサーバ3との間のサービス通信を中継するサーバである。プロキシサーバ1は、アドレス解決通信中継手段11、プロキシ情報付加手段12、プロキシ情報テーブル13、サービス通信中継手段14を備える。

【0019】

アドレス解決通信中継手段11は、クライアント4からのアドレス解決要求をアドレス解決サーバ2に中継し、またアドレス解決サーバ2からのアドレス解決応答をクライアント4に中継する手段である。

40

【0020】

プロキシ情報付加手段12は、アドレス解決通信中継手段11がアドレス解決サーバ2からのアドレス解決応答をクライアント4に中継する際に、プロキシ情報テーブル13を参照してアドレス解決応答にプロキシ情報を付加する手段である。

【0021】

プロキシ情報テーブル13は、プロキシ情報付加手段12がアドレス解決応答にプロキシ情報を付加する際に参照するものであって、アドレス解決要求に付加すべき適切なプロキシ情報が定義されたデータである。プロキシ情報テーブル13には、例えばクライアント

50

4のアドレス情報、アドレス解決サーバ2がクライアント4の要求に対して応答したサーバ3のアドレス情報、アドレス解決サーバ2で定義された所定の情報などに対応づけられて、アドレス解決応答に付加すべきプロキシ情報が定義されている。

【0022】

サービス通信中継手段14は、クライアント4からのサービス通信の要求（以下、「サービス要求」という。）をサーバ3に中継し、サーバ3からのサービス要求に対する応答（以下、「サービス応答」という。）をクライアント4に中継する手段である。

【0023】

クライアント4では、最初にアドレス解決を行うべきアドレス解決サーバのアドレス情報として、プロキシサーバ1のプロキシ情報が付加されたアドレス解決サーバ2のアドレス情報をあらかじめ保持しているものとする。

10

【0024】

クライアント4は、アドレス解決サーバ2に対してアドレス解決要求を行う。このとき、アドレス解決サーバ2のアドレス情報にプロキシ情報が付加されていることから、クライアント4は、アドレス解決要求をプロキシサーバ1に送信する。

【0025】

プロキシサーバ1のアドレス解決通信中継手段11は、アドレス解決要求を受信し、アドレス解決要求中のアドレス解決サーバ2のアドレス情報を参照してアドレス解決要求をアドレス解決サーバ2に転送する。

【0026】

20

アドレス解決サーバ2は、アドレス解決要求を受信して、アドレス解決要求中のサービス種別に従い、そのサービスを提供するサーバ3のアドレス情報を含むアドレス解決応答をプロキシサーバ1に送信する。

【0027】

プロキシサーバ1のアドレス解決通信中継手段11で、アドレス解決応答を受信すると、プロキシ情報付加手段12では、受信したアドレス解決応答の中の所定のデータ（要求元クライアント4のアドレス情報、またはアドレス情報サーバ2が応答対象としたサーバ3のアドレス情報など）をもとにプロキシ情報テーブル13を参照し、対応するプロキシ情報（ここでは、プロキシサーバ1のプロキシ情報）をアドレス解決応答に付加する。

【0028】

30

アドレス解決通信中継手段11は、プロキシ情報付加手段12によりプロキシ情報が付加されたアドレス解決応答をクライアント4に送信する。

【0029】

クライアント4は、プロキシサーバ1からのアドレス解決応答を受信し、アドレス解決応答中のアドレス情報に従って、サーバ3に対しサービス要求を行う。このとき、サーバ3のアドレス情報にプロキシサーバ1のプロキシ情報が含まれていることから、クライアント4は、サービス要求をプロキシサーバ1に送信する。プロキシサーバ1のサービス通信中継手段14は、サービス要求を受信し、サービス要求中のサーバのアドレスを参照してサービス要求をサーバ3に転送する。

【0030】

40

サーバ3は、サービス要求を受信し、サービスを実行し、サービス応答をプロキシサーバ1に送信する。プロキシサーバ1のサービス中継手段14は、サービス応答を受信し、サービス応答をクライアント4に転送する。

【0031】

図2に、本発明の実施の形態1におけるネットワークの構成例を示す。図2に示すネットワーク構成は、図1に示すシステム構成をネットワーク上に適用したものである。

【0032】

図2中、クライアント110、120は図1のクライアント4に、プロキシサーバ130は図1のプロキシサーバ1に、アドレス解決サーバ150は、図1のアドレス解決サーバ2に、サーバ160は図1のサーバ3に、それぞれ対応するものである。

50

【0033】

また、プロキシサーバ130は、アドレス解決通信中継手段131、プロキシ情報付加手段132、サービス通信中継手段134（いずれも図示しない。）、プロキシ情報テーブル133を備える。アドレス解決通信中継手段131、プロキシ情報付加手段132、サービス通信中継手段134は、それぞれ図1に示すアドレス解決通信中継手段11、プロキシ情報付加手段12、サービス通信中継手段14と同様である。

【0034】

図2において、ネットワーク101とネットワーク102、ネットワーク101とネットワーク103、ネットワーク102とネットワーク104、ネットワーク103とネットワーク105、ネットワーク104とネットワーク105は、それぞれ直接接続されている。図2に示すネットワークでは、クライアント・サーバ通信がGIOP（General Inter-ORB Protocol）に準拠しているものとする。

10

【0035】

また、クライアント110はネットワーク101上に、クライアント120はネットワーク102上に、プロキシサーバ130はネットワーク103上に、プロキシサーバ140はネットワーク104上に、アドレス解決サーバ150とサーバ160はネットワーク105上に、それぞれ存在している。

【0036】

本形態は、複数のクライアントがサーバとの通信を行う場合に、クライアントのアドレス情報を用いて、例えばクライアントもしくはクライアントが存在するネットワークごとに、サービス通信を中継するプロキシサーバを選定したいときなどに適用できる。図2に示すネットワーク構成例では、クライアント110とサーバ160の通信はプロキシサーバ130が中継し、クライアント120とサーバ160の通信はプロキシサーバ140が中継することが望ましいとする。

20

【0037】

図3に、実施の形態1におけるプロキシ情報テーブル133の構成例を示す。図3のプロキシ情報テーブル133には、アドレス解決応答に含まれる所定の情報としてアドレス解決要求の要求元クライアントが存在するネットワークの情報と、付加すべき適切なプロキシ情報とが、エントリ番号を付けて格納される。

【0038】

プロキシ情報テーブル133において、アドレス解決要求の要求元クライアントがネットワーク101に存在するときはアドレス解決応答に付加すべき適切なプロキシ情報はプロキシサーバ130であり、アドレス解決要求の要求元がネットワーク102であるときはアドレス解決応答に付加すべき適切なプロキシ情報はプロキシサーバ140であり、アドレス解決要求の要求元がネットワークyであるときはアドレス解決応答に付加すべき適切なプロキシ情報はプロキシサーバzであることが定義されている。

30

【0039】

図4に、プロキシサーバ1でプロキシ情報が付加されるアドレス解決応答のメッセージフォーマット例を示す。

【0040】

アドレス解決応答のメッセージフォーマットは、メッセージヘッダ、リクエストヘッダ、リクエストボディ、リプライヘッダ、リプライボディなどから構成され、リプライボディには、アドレス解決サーバ150が応答したサーバ160のアドレス情報であるサーバホスト長、サーバホスト名、サーバポートなどが含まれている。

40

【0041】

プロキシ情報付加手段12は、このリプライボディ中にプロキシ情報として、プロキシサーバホスト長、プロキシサーバホスト名、プロキシサーバポートなどを付加する。

【0042】

図5に、図4に示すアドレス解決応答のメッセージフォーマット中のサーバアドレス情報の例を示す。図5は、バイナリ形式で示すサーバアドレス情報の例である。図5中、h o

50

s t, p o r t にサーバ 3 のアドレス情報が定義され, p r o x y にプロキシサーバ 1 のアドレス情報が定義される。

【0043】

図 6 に, 実施の形態 1 における処理手順を示す。ここでは, 図 6 の処理手順を, 図 2 に示すネットワーク構成において, クライアント 1 2 0 がプロキシサーバ 1 3 0 経由でアドレス解決サーバ 1 5 0 にアドレス解決要求を行い, アドレス解決サーバ 1 5 0 がサーバ 1 6 0 のアドレス情報を応答する場合を例に説明する。

【0044】

まずステップ S 1 において, プロキシサーバ 1 3 0 のアドレス解決通信中継手段 1 3 1 では, クライアント 1 2 0 からのアドレス解決要求をアドレス解決サーバ 1 5 0 へ中継する

10

【0045】

一方, アドレス解決サーバ 1 5 0 では, 以下のステップ S 2 からステップ S 5 までの処理を行う。

【0046】

まず, ステップ S 2 において, アドレス解決通信中継手段 1 3 1 からのクライアント 1 2 0 のアドレス解決要求を受信する。

【0047】

次に, ステップ S 3 において, 要求されたサービスの種類を判別する。判別の結果, クライアント 1 2 0 が要求するサービスを行うサーバは, サーバ 1 6 0 であると判別する。次に, ステップ S 4 において, サーバ 1 6 0 のアドレス情報を抽出する。抽出されたサーバ 1 6 0 のアドレス情報は, 例えば図 4 に示すメッセージ (アドレス解決応答) のリプライボディ中に格納される。

20

【0048】

続いて, ステップ S 5 において, 抽出したサーバ 1 6 0 のアドレス情報を含むアドレス解決応答をプロキシサーバ 1 3 0 へ返却する。

【0049】

プロキシサーバ 1 3 0 では, 以下のステップ S 6 からステップ S 1 1 までの処理を行う。

【0050】

ステップ S 6 において, プロキシサーバ 1 3 0 のアドレス解決通信中継手段 1 3 1 では, アドレス解決サーバ 1 5 0 からのアドレス解決応答を受信する。

30

【0051】

次にステップ S 7 において, プロキシ情報付加手段 1 3 2 では, アドレス解決通信中継手段 1 3 1 で取得したアドレス解決応答に含まれるクライアントのアドレス情報から, クライアント 1 2 0 の存在するネットワーク情報を判別する。

【0052】

図 2 のネットワーク構成においては, ネットワーク 1 0 2 である。

【0053】

次にステップ S 8 において, プロキシ情報付加手段 1 3 2 では, ステップ S 7 の処理で抽出したネットワーク情報をもとに, プロキシ情報テーブル 1 3 3 を検索する。この場合, ネットワーク情報はネットワーク 1 0 2 であるため, 図 3 に示すプロキシ情報テーブル 1 3 3 のネットワーク 1 0 2 に対応するエントリ番号 2 のエントリを検索する。

40

【0054】

次にステップ S 9 において, プロキシ情報付加手段 1 3 2 では, ステップ S 8 の処理で検索したエントリからプロキシ情報を抽出する。図 3 に示すプロキシ情報テーブル 1 3 3 のエントリ番号 2 のプロキシ情報はプロキシサーバ 1 4 0 であるため, プロキシサーバ 1 4 0 のプロキシ情報が抽出される。

【0055】

ステップ S 1 0 において, プロキシ情報付加手段 1 3 2 は, ステップ S 9 の処理で抽出したプロキシ情報をアドレス解決通信中継手段 1 3 1 で受信したアドレス解決応答に付加す

50

る。この場合、プロキシサーバ140のプロキシ情報がアドレス解決応答に付加される。例えば図4に示すメッセージでは、リプライボディ中に、プロキシサーバ140のアドレス情報が格納される。そして、プロキシ情報を付加したアドレス解決応答をアドレス解決通信中継手段131へ返す。

【0056】

ステップS11において、アドレス解決通信中継手段131は、プロキシ情報を付加したアドレス解決応答をクライアント120に返却する。

【0057】

このように、実施の形態1においては、利用すべき適切なプロキシサーバを示すプロキシ情報が、例えばアドレス解決要求の要求元クライアントのネットワークなど、アドレス解決通信の要求元のアドレス情報にもとづいて決定されてアドレス解決応答に付加される。

【0058】

〔実施の形態2〕

図7に、本発明の実施の形態2におけるネットワーク構成例を示す。図7のネットワーク構成は、図1に示すシステム構成をネットワーク上に適用したものである。

【0059】

図7に示すネットワークでは、図2に示すネットワーク構成の場合と同様に、クライアント・サーバ通信がG I O Pに準拠しているものとする。なお、後述する実施の形態3および実施の形態4においても同様であるとする。

【0060】

図7中、クライアント210は図1のクライアント4に、プロキシサーバ220は図1のプロキシサーバ1に、アドレス解決サーバ240は、図1のアドレス解決サーバ2に、サーバ250、260は図1のサーバ3に、それぞれ対応するものである。

【0061】

また、図7に示すプロキシサーバ220は、アドレス解決通信中継手段221、プロキシ情報付加手段222、サービス通信中継手段224（いずれも図示しない。）、プロキシ情報テーブル223を備える。アドレス解決通信中継手段221、プロキシ情報付加手段222、サービス通信中継手段224は、それぞれ図1に示すアドレス解決通信中継手段11、プロキシ情報付加手段12、サービス通信中継手段14と同様である。

【0062】

実施の形態2は、複数のサーバが存在する場合に、サーバもしくはサーバが存在するネットワークに応じてサービス通信を中継するプロキシサーバを選定したいときなどに適用できる。

【0063】

図7において、ネットワーク201とネットワーク202、ネットワーク201とネットワーク203、ネットワーク202とネットワーク204、ネットワーク203とネットワーク205は、それぞれ直接接続されている。

【0064】

また、クライアント210はネットワーク201上に、プロキシサーバ（プロキシ）220はネットワーク202上に、プロキシサーバ230はネットワーク203上に、アドレス解決サーバ240とサーバ250はネットワーク204上に、サーバ260はネットワーク205上に、それぞれ存在している。

【0065】

図7に示すネットワーク構成例では、クライアント210とサーバ250の通信はプロキシサーバ220が中継し、クライアント210とサーバ260の通信はプロキシサーバ230が中継する必要があるとする。

【0066】

図8に、実施の形態2におけるプロキシ情報テーブルの構成例を示す。図8のプロキシ情報テーブル223には、サービスを提供するサーバが存在するネットワークの情報と付加すべき適切なプロキシ情報との組が、エントリ番号を付けて格納されている。

【0067】

図8において、プロキシ情報テーブル223には、サービス要求を行うサーバがネットワーク204にあるときはアドレス解決応答に付加すべき適切なプロキシ情報はプロキシサーバ220であり、サービス要求を行うサーバがネットワーク205にあるときはアドレス解決応答に付加すべき適切なプロキシ情報はプロキシサーバ230であり、サービス要求を行うサーバがネットワークyにあるときはアドレス解決応答に付加すべき適切なプロキシ情報はプロキシサーバzであることが定義されている。

【0068】

図9に、実施の形態2における処理手順を示す。ここでは、図9の処理手順を、図7に示すネットワーク構成において、クライアント210がプロキシサーバ220経由でアドレス解決サーバ240にアドレス解決要求を行い、アドレス解決サーバ240がサーバ260のアドレス情報を応答する場合を例に説明する。

10

【0069】

ステップS21からステップS26までの処理は、図6に示す処理手順のステップS1からステップS6までの処理に対応し、同様であるので説明を省略する。プロキシサーバ220では、ステップS26の処理に続いて以下のステップS27からステップS31までの処理を行う。

【0070】

ステップS27において、プロキシ情報付加手段222（図示しない）アドレス解決応答に含まれるアドレス解決サーバ2が応答した要求対象となったサーバのアドレス情報から、そのサーバが存在するネットワーク情報を判別する。図7において、これは要求対象がサーバ260であるのでネットワーク205である。

20

【0071】

次にステップS28において、ステップS27の処理で抽出したネットワーク情報をもとに、プロキシ情報テーブル223を検索する。この場合に、ネットワーク情報はネットワーク205であるため、図8に示すプロキシ情報テーブル223のネットワーク205に対応するエントリ番号2のエントリが検索される。

【0072】

次にステップS29において、プロキシ情報付加手段222は、ステップS28の処理で検索されたエントリからプロキシ情報を抽出する。図8に示すプロキシ情報テーブル223のエントリ番号2のエントリのプロキシ情報はプロキシサーバ230であるため、プロキシサーバ230のプロキシ情報が抽出される。

30

【0073】

次にステップS30において、ステップS29の処理で抽出されたプロキシ情報がアドレス解決応答に付加される。この場合、プロキシサーバ230のプロキシ情報がアドレス解決応答に付加される。プロキシ情報を付加したアドレス解決応答をアドレス解決通信中継手段221へ返す。

【0074】

ステップS31において、アドレス解決通信中継手段221は、プロキシ情報を付加したアドレス解決応答をクライアント210に返却する。

40

【0075】

アドレス解決応答を受信したクライアント210では、アドレス解決応答にもとづいてプロキシサーバ230を中継してサーバ260とサービス通信を行う。

【0076】

このように、実施の形態2においては、利用すべき適切なプロキシサーバを示すプロキシ情報が、サービス通信を行うサーバのアドレス情報にもとづいてアドレス解決応答に付加される。

【0077】

〔実施の形態3〕

図10に、本発明の実施の形態3におけるシステム構成例を示す。図10に示すシステム

50

構成は、図 1 に示すシステム構成を同一ネットワーク内に適用したものである。

【0078】

図 10 中、クライアント 310 は図 1 のクライアント 4 に、プロキシサーバ 320 は図 1 のプロキシサーバ 1 に、アドレス解決サーバ 340 は、図 1 のアドレス解決サーバ 2 に、サーバ 350、360 は図 1 のサーバ 3 に、それぞれ対応するものである。

【0079】

また、図 10 に示すプロキシサーバ 320 は、アドレス解決通信中継手段 321、プロキシ情報付加手段 322、サービス通信中継手段 324（いずれも図示しない。）、プロキシ情報テーブル 323 を備える。アドレス解決通信中継手段 321、プロキシ情報付加手段 322、サービス通信中継手段 324 は、それぞれ図 1 に示すアドレス解決通信中継手段 11、プロキシ情報付加手段 12、サービス通信中継手段 14 と同様である。

10

【0080】

実施の形態 3 は、サービス内容や通信の環境によって複数の通信経路が選択しうるような場合などに、サーバやサービス通信経路の環境に応じてサービス通信を中継するプロキシサーバを選定したいときなどに適用できる。

【0081】

図 10 に示すクライアントとサーバとは同一のネットワーク内に構成され、サービス A およびサービス B はサーバ 350 上で動作している。また、サービス C はサーバ 360 上で動作している。また、クライアント 310 とアドレス解決サーバ 340 のアドレス解決通信は、プロキシサーバ 320 により中継される。

20

【0082】

図 10 において、サービス A に対するサービス通信はプロキシサーバ 320 が中継し、サービス B およびサービス C に対するサービス通信はプロキシサーバ 330 が中継すべき事由が存在するものとする。

【0083】

このような事由の例としては、プロキシサーバ 320 とプロキシサーバ 330 とのセキュリティのレベルが異なっていることや、プロキシサーバ 320 とプロキシサーバ 330 とでは接続されている回線の速度や容量が異なるためにサービスごとにプロキシサーバを使い分けたいことなどがある。

【0084】

このような、サービスによって中継するプロキシサーバを使い分けたい場合には、アドレス解決サーバ 340 は、ラベル情報テーブル 341 を保持して、アドレス解決応答に、要求されたサービスに対応するラベル情報を付加して返却する。

30

【0085】

図 11 にラベル情報テーブル 341 の構成例を示す。ラベル情報テーブル 341 は、アドレス解決サーバ 340 においてサービス情報とラベル情報との対応を保持するデータである。ラベル情報は、前記のようにプロキシサーバを使い分けたい事由をたとえば名前、数値等で表現したものである。ここでは、サービスを提供するネットワーク環境にもとづくネットワークのラベル情報である。

【0086】

図 11 において、サービス A およびサービス B に対応するラベル情報はラベル L1 であり、サービス C に対応するラベル情報はラベル L2 であり、サービス Y に対応するラベル情報はラベル Lz であることが定義されている。

40

【0087】

アドレス解決サーバ 340 では、アドレス解決要求に対して、対応するラベル情報を含むアドレス解決応答を送信する。

【0088】

図 12 に、実施の形態 3 におけるプロキシ情報テーブルの構成例を示す。図 12 のプロキシ情報テーブル 323 には、アドレス解決サーバ 340 で保持されるラベル情報に対応するラベル情報と付加すべき適切なプロキシ情報との組が、エントリ番号を付けて格納され

50

ている。

【0089】

図12において、プロキシ情報テーブル323には、ラベル情報がラベルL1であるときはアドレス解決応答に付加すべき適切なプロキシ情報はプロキシサーバ320であり、ラベル情報がラベルL2であるときはアドレス解決応答に付加すべき適切なプロキシ情報はプロキシサーバ330であり、ラベル情報がYであるときはアドレス解決応答に付加すべき適切なプロキシ情報はプロキシサーバzであることが定義されている。

【0090】

図13に、実施の形態3における処理手順を示す。ここでは、図10に示すシステム構成において、クライアント310がプロキシサーバ320経由でアドレス解決サーバ340 10
にアドレス解決要求を行い、アドレス解決サーバ340がラベル情報L2の含むサービスBのアドレス情報を応答する場合を例に説明する。

【0091】

図13に示す処理手順において、ステップS41からステップS44までの処理は、図6に示すステップS1からステップS4までの処理に対応し同様である。

【0092】

ステップS45において、アドレス解決サーバ340では、ラベル情報テーブル341から、ステップS44の処理で抽出したサービスに対応するラベル情報を抽出する。

【0093】

次に、ステップS46において、ステップS44の処理で抽出したアドレス情報と、ステップS45の処理で抽出したラベル情報L2とを含むアドレス解決応答をプロキシサーバ320へ返却する。 20

【0094】

プロキシサーバ320では、以下のステップS47からステップS52までの処理を行う。

【0095】

ステップS47において、プロキシサーバ320のアドレス解決通信中継手段321は、アドレス解決サーバ340からのアドレス解決応答を受信する。

【0096】

次に、ステップS48において、アドレス解決通信中継手段321では、アドレス解決応答のラベル情報を取得する。図11および図12においては、これはネットワークのラベル情報である。 30

【0097】

次にステップS49において、ステップS48の処理で抽出したラベル情報をプロキシ情報テーブル323から検索する。この場合のラベル情報はラベルL2であるため、図12に示すプロキシ情報テーブル323のエントリ番号2のエントリが検索される。

【0098】

次にステップS50において、ステップS49の処理で検索されたエントリからプロキシ情報を抽出する。図12のエントリ番号2のエントリのプロキシ情報はプロキシサーバ330であるため、プロキシサーバ330のプロキシ情報が抽出される。 40

【0099】

次にステップS51において、ステップS50の処理で抽出されたプロキシ情報をアドレス解決応答に付加する。この場合、プロキシサーバ330のプロキシ情報がアドレス解決応答に付加される。プロキシ情報を付加したアドレス解決応答をアドレス解決通信中継手段321へ返す。

【0100】

ステップS52において、アドレス解決通信中継手段321では、プロキシ情報を付加したアドレス解決応答をクライアント310に返却する。

【0101】

アドレス解決応答を受信したクライアント310では、アドレス解決応答にもとづいて 50

ロキシサーバ330を中継してサーバ350とサービスBについてのサービス通信を行う。

【0102】

このように、実施の形態3においては、利用すべき適切なプロキシサーバを示すプロキシ情報が、サービス処理を行うサーバのアドレス情報中に含まれるラベル情報にもとづいてアドレス解決応答に付加される。ラベル情報を用いて間接的にプロキシサーバの指定を行うことにより、アドレス解決サーバ上の定義をネットワーク構成等に影響されずに行うことが可能である。

【0103】

〔実施の形態4〕

図14に、本発明の実施の形態4におけるシステム構成を示す。図14に示すシステム構成は、アドレス解決通信またはサービス通信を複数のプロキシサーバを介して中継する場合に適用するものであり、図1に示すシステム構成のうちプロキシサーバ1を多段に構成したものである。

【0104】

図14中、クライアント410は図1のクライアント4に、プロキシサーバ420、430は図1のプロキシサーバ1に、アドレス解決サーバ440は、図1のアドレス解決サーバ2に、サーバ450は図1のサーバ3に、それぞれ対応するものである。

【0105】

また、図14に示すプロキシサーバ420、430は、それぞれ、アドレス解決通信中継手段421、431、プロキシ情報付加手段422、432、プロキシ情報テーブル423、433、サービス通信中継手段424、434（いずれも図示しない。）、プロキシ情報テーブル423、433を備える。

【0106】

アドレス解決通信中継手段421、431、プロキシ情報付加手段422、432、サービス通信中継手段424、434は、それぞれ図1に示すアドレス解決通信中継手段11、プロキシ情報付加手段12、サービス通信中継手段14と同様である。なお、プロキシ情報テーブル423、433は、図3、図8もしくは図12に示すプロキシ情報テーブルと同様のものでよい。

【0107】

図14において、プロキシサーバはプロキシサーバ420とプロキシサーバ430の二段構成となっている。クライアント410からのアドレス解決要求は、プロキシサーバ420とプロキシサーバ430とによって中継されてアドレス解決サーバ440に送信され、これに対するアドレス解決サーバ440のアドレス解決応答は、これと逆の経路でクライアント410に中継される。

【0108】

本発明にかかるプロキシサーバを多階層に構成する場合には、経路上アドレス解決サーバに最も近いプロキシサーバ以外のプロキシサーバにおいてアドレス解決応答にプロキシ情報を付加する際に、すでに存在するプロキシ情報に自プロキシサーバが付加すべきプロキシ情報を追加する。

【0109】

すなわち図14に示すシステム構成例では、まず、プロキシサーバ430において、アドレス解決サーバ440からのアドレス解決応答に対してプロキシサーバ430で付加すべきプロキシ情報aを付加する。そして、プロキシサーバ420においては、プロキシサーバ430が付加したプロキシ情報aにさらにプロキシサーバ420が付加すべきプロキシ情報bを追加する。

【0110】

クライアント410のサービス要求に対しては、経路上の各プロキシサーバがプロキシ情報を順にたどることで、期待通りの経路でサーバ450にサービス要求を送信することができる。

10

20

30

40

50

【0111】

このように、プロキシサーバを多段に構成することにより、プロキシ情報の付加の決定が分散化されるため、さまざまな通信の状況に対応することができるような、より柔軟なプロキシシステムを構築することができる。

【0112】

以上、本発明をその実施の態様により説明したが、本発明はその主旨の範囲において種々の変形が可能である。例えば、本発明の実施の形態1から実施の形態4は、それぞれ組み合わせて実施することができる。

【0113】

本発明の形態および実施例の特徴を列記すると以下のとおりである。

10

【0114】

(付記1) クライアントとサーバとの通信においてアドレス解決通信を中継するプロキシサーバをコンピュータによって実現させるためのプログラムであって、
前記アドレス解決通信の応答に含まれる所定の情報に応じて付加すべきプロキシ情報を記憶するプロキシ情報記憶域を備え、
前記クライアントからのアドレス解決通信の要求を前記サーバへ中継し、前記サーバからの当該アドレス解決通信の応答を前記クライアントへ中継するアドレス解決通信中継処理と、
前記アドレス解決通信の応答に含まれる所定の情報にもとづいて、前記プロキシ情報記憶域に格納された前記プロキシ情報を抽出し、前記アドレス解決通信の応答に付加するプロキシ情報付加処理とを、
コンピュータに実行させる
ことを特徴とするプロキシサーバ制御用プログラム。

20

【0115】

(付記2) 付記1に記載するプロキシサーバ制御用プログラムにおいて、
前記プロキシ情報記憶域は、アドレス解決通信の応答に含まれる要求元のアドレス情報に応じて付加すべきプロキシ情報を記憶するものであり、
前記プロキシ情報付加処理では、前記プロキシ情報記憶域に格納されたアドレス解決通信の要求元のアドレス情報にもとづいて抽出したプロキシ情報を前記アドレス解決通信の応答に付加する処理を、
コンピュータに実行させる
ことを特徴とするプロキシサーバ制御用プログラム。

30

【0116】

(付記3) 付記1に記載するプロキシサーバ制御用プログラムにおいて、
前記プロキシ情報記憶域は、アドレス解決通信の応答に含まれる応答対象とされたサーバのアドレス情報に応じて付加すべきプロキシ情報を記憶するものであり、
前記プロキシ情報付加処理では、前記プロキシ情報記憶域に格納されたアドレス解決通信の応答対象とされたサーバのアドレス情報にもとづいて抽出したプロキシ情報を前記アドレス解決通信の応答に付加する処理を、
コンピュータに実行させる
ことを特徴とするプロキシサーバ制御用プログラム。

40

【0117】

(付記4) 付記1に記載するプロキシサーバ制御用プログラムにおいて、
前記プロキシ情報記憶域は、アドレス解決通信の応答に含まれる所定の通信環境にもとづいて設定されたラベル情報に応じて付加すべきプロキシ情報を記憶するものであり、
前記プロキシ情報付加処理では、前記プロキシ情報記憶域に格納されたアドレス解決通信の応答中の前記ラベル情報にもとづいて抽出したプロキシ情報を前記アドレス解決通信の応答に付加する処理を、
コンピュータに実行させる
ことを特徴とするプロキシサーバ制御用プログラム。

50

【0118】

(付記5) 付記1に記載するプロキシサーバ制御用プログラムにおいて、
前記プロキシ情報付加処理では、前記アドレス解決通信中継処理において中継したアドレス解決通信の応答に第1のプロキシ情報が含まれている場合には、前記プロキシ情報記憶域に格納されたアドレス解決通信の応答中の所定の情報にもとづいて抽出した第2のプロキシ情報を前記アドレス解決通信の応答に付加する処理を、
コンピュータに実行させる
ことを特徴とするプロキシサーバ制御用プログラム。

【0119】

(付記6) クライアントとサーバとの通信においてアドレス解決通信を中継するプロキシサーバであって、
前記アドレス解決通信の応答に含まれる所定の情報に応じて付加すべきプロキシ情報を記憶するプロキシ情報記憶域を備え、
前記クライアントからのアドレス解決通信の要求を前記サーバへ中継し、前記サーバからの当該アドレス解決通信の応答を前記クライアントへ中継するアドレス解決通信中継処理手段と、
前記アドレス解決通信の応答に含まれる所定の情報にもとづいて、前記プロキシ情報記憶域に格納された前記プロキシ情報を抽出し、前記アドレス解決通信の応答に付加するプロキシ情報付加処理手段とを、備える
ことを特徴とするプロキシサーバ。

【0120】

(付記7) 付記6に記載するプロキシサーバにおいて、
前記プロキシ情報記憶域は、アドレス解決通信の応答に含まれる要求元のアドレス情報に応じて付加すべきプロキシ情報を記憶するものであり、
前記プロキシ情報付加処理手段では、前記プロキシ情報記憶域に格納されたアドレス解決通信の要求元のアドレス情報にもとづいて抽出したプロキシ情報を前記アドレス解決通信の応答に付加する
ことを特徴とするプロキシサーバ。

【0121】

(付記8) 付記6に記載するプロキシサーバにおいて、
前記プロキシ情報記憶域は、アドレス解決通信の応答に含まれる応答対象とされたサーバのアドレス情報に応じて付加すべきプロキシ情報を記憶するものであり、
前記プロキシ情報付加処理手段では、前記プロキシ情報記憶域に格納されたアドレス解決通信の応答対象とされたサーバのアドレス情報にもとづいて抽出したプロキシ情報を前記アドレス解決通信の応答に付加する
ことを特徴とするプロキシサーバ。

【0122】

(付記9) 付記6に記載するプロキシサーバにおいて、
前記プロキシ情報記憶域は、アドレス解決通信の応答に含まれる所定の通信環境にもとづいて設定されたラベル情報に応じて付加すべきプロキシ情報を記憶するものであり、
前記プロキシ情報付加処理手段では、前記プロキシ情報記憶域に格納されたアドレス解決通信の応答中の前記ラベル情報にもとづいて抽出したプロキシ情報を前記アドレス解決通信の応答に付加する
ことを特徴とするプロキシサーバ。

【0123】

(付記10) 付記6に記載するプロキシサーバにおいて、
前記プロキシ情報付加処理手段では、前記アドレス解決通信中継処理手段において中継したアドレス解決通信の応答に第1のプロキシ情報が含まれている場合には、前記プロキシ情報記憶域に格納されたアドレス解決通信の応答中の所定の情報にもとづいて抽出した第2のプロキシ情報を前記アドレス解決通信の応答に付加する

ことを特徴とするプロキシサーバ。

【0124】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明にかかるプロキシサーバ制御用プログラムによれば、アドレス解決応答に含まれる所定の情報に応じて付加すべきプロキシ情報を記憶しておき、アドレス解決サーバからのアドレス解決応答をクライアントに中継する時点で、アドレス解決応答のアドレス情報に対してプロキシ情報を付加する処理を行う、アドレス解決通信を中継するプロキシサーバをコンピュータによって実現することができる。これにより、プロキシサーバで中継されるクライアント・サーバ通信において、アドレス解決サーバに定義されているアドレス情報のそれぞれにプロキシ情報を付加することを不要にできる。

10

【0125】

また、本発明にかかるプロキシサーバ制御用プログラムによりコンピュータで実現されるプロキシサーバでは、プロキシ情報をアドレス解決応答に含まれる、要求元クライアントのアドレス情報、応答対象となるサーバのアドレス情報、通信環境に応じたラベル情報などの所定の情報に対応付けて記憶することができ、プロキシサーバで中継されるクライアント・サーバ通信において付加すべきプロキシ情報を、通信の状況に応じて変更することができる。これにより、プロキシ情報の管理労力の負担が軽減され、通信環境の変更にも迅速に対応でき、また、ネットワーク利用の利便性を向上させることができ、実用上は極めて有用である。

【図面の簡単な説明】

20

【図1】本発明を実現するクライアント・サーバ通信を行うシステムの構成例を示す図である。

【図2】本発明の実施の形態1におけるネットワーク構成例を示す図である。

【図3】本発明の実施の形態1におけるプロキシ情報テーブルの構成例を示す図である。

【図4】アドレス解決応答のメッセージフォーマット例を示す図である。

【図5】図4に示すアドレス解決応答のメッセージフォーマット中のサーバアドレス情報の例を示す図である。

【図6】本発明の実施の形態1における処理手順を示す図である。

【図7】本発明の実施の形態2におけるネットワーク構成例を示す図である。

【図8】本発明の実施の形態2におけるプロキシ情報テーブルの構成例を示す図である。

30

【図9】本発明の実施の形態2における処理手順を示す図である。

【図10】本発明の実施の形態3におけるシステム構成例を示す図である。

【図11】本発明の実施の形態3におけるラベル情報テーブルの構成例を示す図である。

【図12】本発明の実施の形態3におけるプロキシ情報テーブルの構成例を示す図である。

。

【図13】本発明の実施の形態3における処理手順を示す図である。

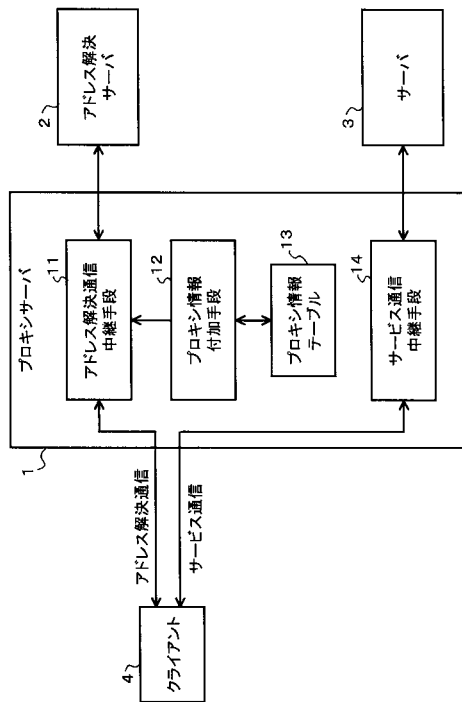
【図14】本発明の実施の形態4におけるシステム構成例を示す図である。

【符号の説明】

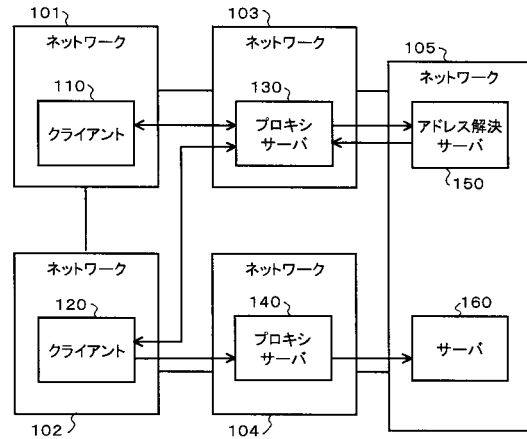
- 1 プロキシサーバ
- 11 アドレス解決通信中継手段
- 12 プロキシ情報付加手段
- 13 プロキシ情報テーブル
- 14 サービス通信中継手段
- 2 アドレス解決サーバ
- 3 サーバ
- 4 クライアント

40

【図 1】



【図 2】

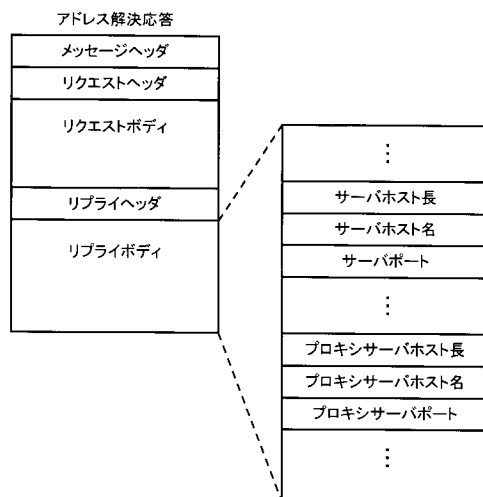


【図 3】

プロキシ情報テーブル 133

エントリ番号	要求元	プロキシ情報
1	ネットワーク101	プロキシサーバ130
2	ネットワーク102	プロキシサーバ140
⋮	⋮	⋮
x	ネットワークy	プロキシサーバz

【図 4】



【図 5】

```

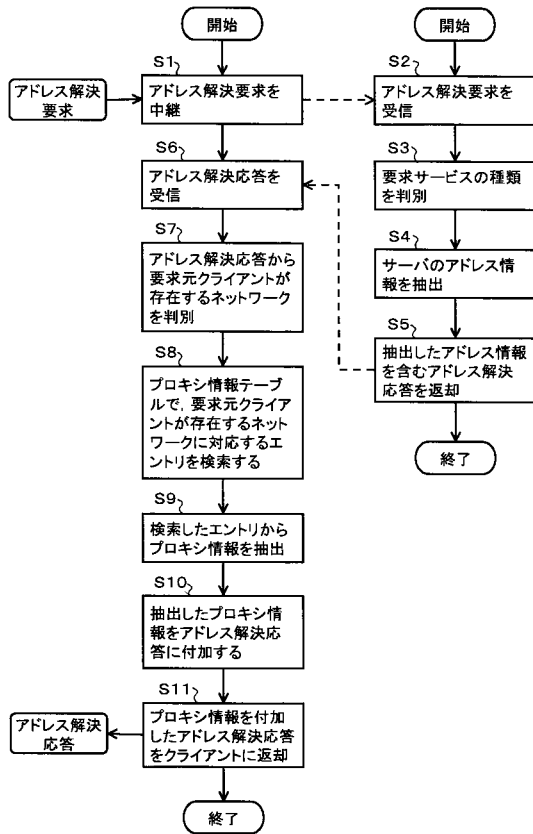
#define OM_BOA_MAX_REP_ID_LEN      256
#define OM_MAX_REFERENCE_DATA_LEN  1024
#define OM_BOA_MAX_OBJ_KEY_LENGTH 2048

typedef struct{
    OM_unique_id_type  unique_id;
    char*              host;    } サーバのアドレス情報
    unsigned short    port;
    char               impl_RepositoryId[OM_BOA_MAX_REP_ID_LEN];
    char               intf_RepositoryId[OM_BOA_MAX_REP_ID_LEN];
    CORBA_unsigned_long reference_data_len;
    char               reference_data[OM_MAX_REFERENCE_DATA_LEN];
    CORBA_unsigned_short key_version;
    CORBA_unsigned_long key_length;
    char               key[OM_BOA_MAX_OBJ_KEY_LENGTH];
    CORBA_char          code;
    CORBA_boolean       ssl;
    CORBA_unsigned_long ior;    // IOR version
    CORBA_unsigned_long CNC;    // char native code
    CORBA_unsigned_long nCCC;   // num of char conversion code
    CORBA_unsigned_long* pCCC;  // char conversion code
    CORBA_unsigned_long WNC;    // wchar native code
    CORBA_unsigned_long nWCC;   // num of wchar conversion code
    CORBA_unsigned_long* pWCC;  // wchar conversion code

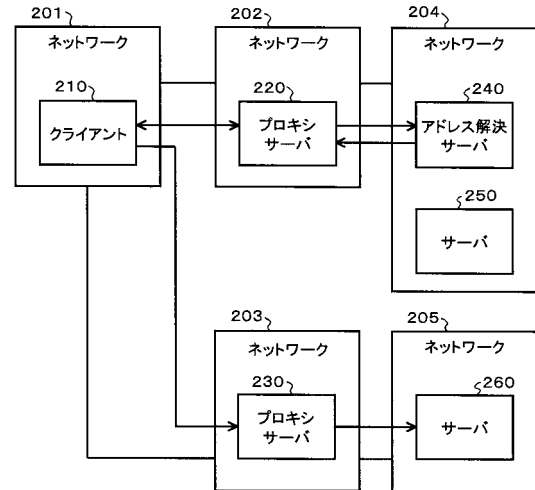
    /* Proxy 情報追加 */
    CORBA_object*       proxys; /* Inbound Proxys */ } プロキシサーバの
    アドレス情報
} boa_obj_ref_type;

```


【図 6】



【図 7】

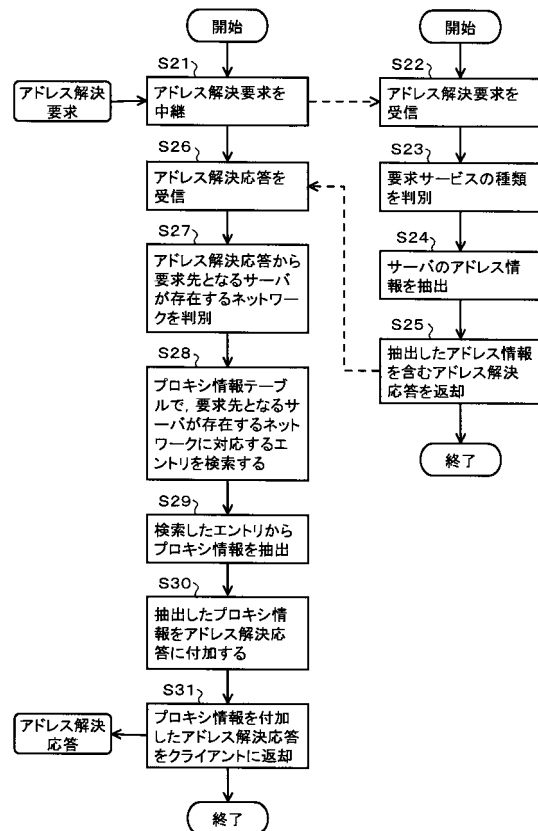


【図 8】

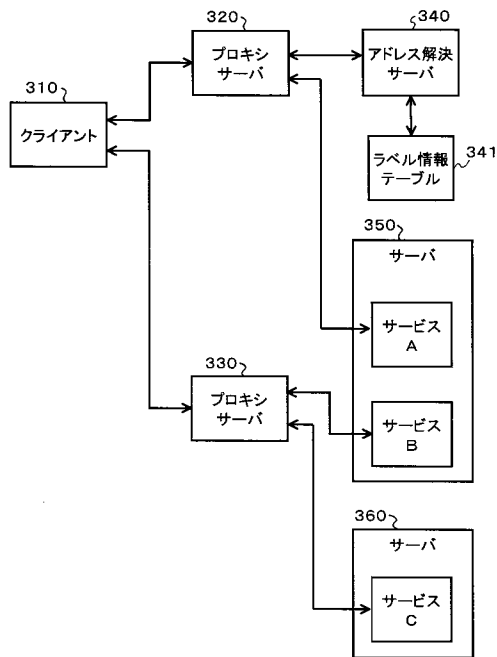
プロキシ情報テーブル 223

エントリ番号	サーバ	プロキシ情報
1	ネットワーク204	プロキシサーバ220
2	ネットワーク205	プロキシサーバ230
⋮	⋮	⋮
x	ネットワークy	プロキシサーバz

【図 9】



【図 10】



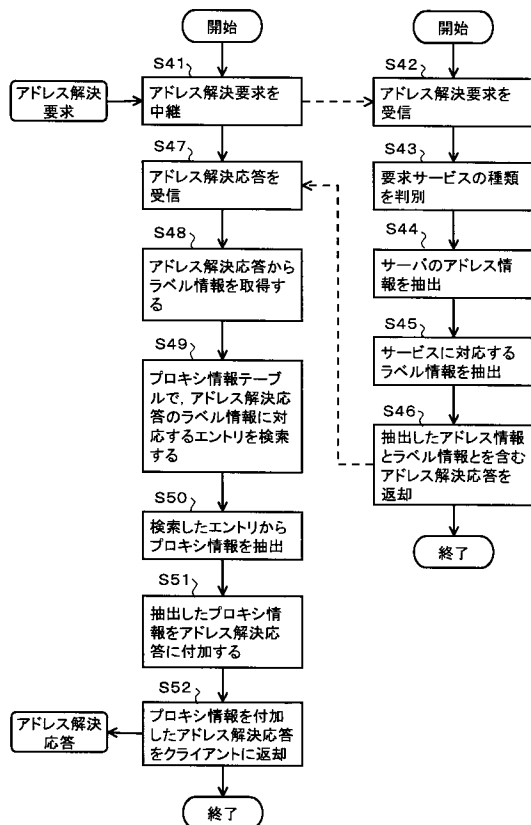
【図 11】

ラベル情報テーブル 341		
エントリ番号	サービス情報	ラベル情報
1	サービスA	ラベルL1
2	サービスB	ラベルL1
3	サービスC	ラベルL2
⋮	⋮	⋮
x	サービスY	ラベルLz

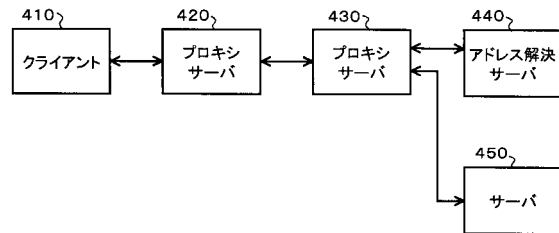
【図 12】

プロキシ情報テーブル 323		
エントリ番号	ラベル情報	プロキシ情報
1	ラベルL1	プロキシサーバ320
2	ラベルL2	プロキシサーバ330
⋮	⋮	⋮
x	ラベルLy	プロキシサーバz

【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

(72)発明者 中井 隆裕
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

審査官 間野 裕一

(56)参考文献 特開2000-3334 (JP, A)
特開平11-110324 (JP, A)
特開2000-59416 (JP, A)