

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2006-526301

(P2006-526301A)

(43) 公表日 平成18年11月16日(2006.11.16)

(51) Int. Cl.	F I			テーマコード (参考)
HO4L 12/56 (2006.01)	HO4L 12/56	100C	5B089	
GO6F 13/00 (2006.01)	GO6F 13/00	357Z	5K030	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願2004-572156 (P2004-572156)
 (86) (22) 出願日 平成15年12月3日 (2003.12.3)
 (85) 翻訳文提出日 平成17年12月9日 (2005.12.9)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2003/002638
 (87) 国際公開番号 W02004/105355
 (87) 国際公開日 平成16年12月2日 (2004.12.2)
 (31) 優先権主張番号 10-2003-0032414
 (32) 優先日 平成15年5月21日 (2003.5.21)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 505431226
 ニトジェン テクノロジーズ カンパニー
 リミテッド
 大韓民国 ソウル 137-070, ソチ
 ョーク, ソチョードン 1445-3, 1
 337-31, ハンクック サンハク フ
 ァンデーション ビルディング 3エフ
 (74) 代理人 100095957
 弁理士 亀谷 美明
 (74) 代理人 100096389
 弁理士 金本 哲男
 (74) 代理人 100101557
 弁理士 萩原 康司

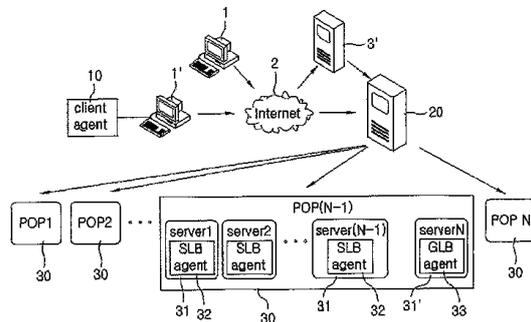
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネットワークに対する知能型トラフィック管理システムおよびそれを利用した知能型トラフィック管理方法

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、ネットワークに対する知能型トラフィック管理システムおよびそれを利用する知能型トラフィック管理方法を提供すること。

【解決手段】 本発明は、ユーザ端末機1'とPOP30との間の接続距離とPing応答時間とを演算してGLB情報を生成するGLBエージェント33と、POP30内に位置する各サービスサーバ31のシステムリソース情報とポート別セッション数情報とからなるSLB情報を有するSLBエージェント32とを備え、ユーザ端末機1'とサービスサーバ31との間を最適の接続経路が設定されるように、GLB情報およびSLB情報を利用して最適のPOP30と最適のサービスサーバ31を検索する知能型トラフィック管理システムおよびそれを利用した知能型トラフィック管理方法を提供する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

各々のPOP内に位置する任意の1つのGLBエージェント専用サーバに備えられ、ユーザ端末機のIP住所情報を利用して、前記ユーザ端末機と前記各々のPOP間の接続距離およびPing応答時間を演算した値が含まれた広域ロードバランシング情報を生成するGLBエージェントと、

前記POP内に位置する各サービスサーバに備えられるものであって、所定周期毎に前記各サービスサーバのシステムリソース情報およびポート別セッション数情報からなるサーバロードバランシング情報を収集するSLBエージェントと、

広域に分布した前記POPを制御管理し、前記ユーザ端末機と前記サービスサーバとの間の最適の接続経路で設定されるように、前記GLBエージェントおよび前記SLBエージェントを駆動制御して、入力される前記広域ロードバランシング情報および前記サーバロードバランシング情報を利用して、最適のPOPおよび最適のサービスサーバを検索するトラフィック管理サーバと、

前記サービスサーバのドメイン情報およびそのサービスサーバを制御管理するトラフィック管理サーバのIP情報が格納されたドメインDBを含み、ユーザが要請した前記サービスサーバのドメイン情報および該トラフィック管理サーバのIP住所情報を抽出し、前記抽出されたドメイン情報からなるサービスサーバ接続要請信号を、前記トラフィック管理サーバのIP住所情報を有する前記トラフィック管理サーバへとインターネット網を通じて伝送するように制御するクライアントエージェントプログラムが備えられたユーザ端末機とを備えることを特徴とする、ネットワークに対する知能型トラフィック管理システム。

10

20

【請求項 2】

前記POPは、電算センター内に位置するサーバ集合体、または、一定領域内に位置するサーバ集合体中のいずれかの1つであることを特徴とする、請求項1に記載のネットワークに対する知能型トラフィック管理システム。

【請求項 3】

前記トラフィック管理サーバは、前記サービスサーバ接続要請信号の伝送により、前記GLBエージェントが駆動するように制御して、生成される前記各々の広域ロードバランシング情報の含む接続距離と演算された応答時間との入力を受けて比較分析して、前記最適のPOPを選択するGLBマスターと、

前記選択された最適のPOP内に位置する各々のサービスサーバのSLBエージェントが駆動するように制御して、収集される前記各々のサービスサーバが有するサーバロードバランシング情報のシステムリソース情報とポート別セッション数情報との入力を受けて、比較分析して、前記最適のサービスサーバを選択するSLBマスターと、

前記各々のPOP内に位置する各サーバおよび各エージェントとデータの送受信が可能であるように、インターフェース機能を遂行する通信モジュールと、

システム管理者が事前に設定した該ユーザ端末機とマッチングされる前記最適のPOPからなる固定IPブロック情報と、該ユーザが要請した前記サービスサーバのドメイン情報およびIP情報と、ユーザが該サービスサーバに接続要請をした時間および該ユーザ端末機のIP住所情報が格納されたサーバ接続要請時間情報と、該ユーザ端末機と該最適のPOPとの間の接続距離およびPing応答時間を演算した値からなる前記最適の広域ロードバランシング情報と、個々のPOP内に位置する前記各サービスサーバのサーバロードバランシング情報が格納されたデータベースと、

前記GLBマスターおよび前記SLBマスターを駆動制御する制御部からなることを特徴とする、請求項1に記載のネットワークに対する知能型トラフィック管理システム。

30

40

【請求項 4】

前記データベースに格納されたサーバロードバランシング情報は、前記各々のPOPに位置するSLBエージェントを備えた各サービスサーバから、所定周期毎に自動的に伝送されて更新されることを特徴とする、請求項1～3のいずれかに記載のネットワークに対

50

する知能型トラフィック管理システム。

【請求項 5】

前記知能型トラフィック管理システムは、前記クライアントエージェントプログラムが備えられていないユーザ端末機を更に含んで構成されることを特徴とする、請求項 1 に記載のネットワークに対する知能型トラフィック管理システム。

【請求項 6】

前記知能型トラフィック管理システムは、前記トラフィック管理サーバの IP 住所情報が格納された DNS サーバを更に含み、前記クライアントエージェントプログラムを備えていないユーザ端末機において、前記サービスサーバ接続要請信号が前記 DNS サーバに伝送されれば、DNS サーバは、前記伝送されたサービスサーバ接続要請信号に前記 DNS サーバ自身の IP 住所情報を添付して、前記トラフィック管理サーバに伝送されるように制御することを特徴とする、請求項 1 ~ 5 の中のいずれかの 1 項に記載のネットワークに対する知能型トラフィック管理システム。

10

【請求項 7】

前記クライアントエージェントプログラムを備えていないユーザ端末機において、前記 DNS サーバに伝送されるサービスサーバ接続要請信号は、ユーザが要請した前記サービスサーバのドメイン情報からなることを特徴とする、請求項 6 に記載のネットワークに対する知能型トラフィック管理システム。

【請求項 8】

前記 GLB エージェントは、前記クライアントエージェントプログラムを備えていないユーザ端末機からのサービスサーバへの接続経路要請の場合、前記 DNS サーバの IP 住所情報を利用して、前記ユーザ端末機と前記各々の POP との間の接続距離および Ping 応答時間を演算した値が含まれた前記広域ロードバランシング情報を生成することを特徴とする、請求項 1 に記載のネットワークに対する知能型トラフィック管理システム。

20

【請求項 9】

前記データベースは、前記クライアントエージェントプログラムを備えていないユーザ端末機からのサービスサーバの接続経路要請の場合、システム管理者が事前に設定した該 DNS サーバとマッチングされる最適の POP からなる固定 IP ブロック情報と、該ユーザが要請したサービスサーバのドメイン情報および IP 情報と、ユーザが該サービスサーバに接続要請をした時間および該 DNS サーバの IP 住所情報が格納されたサーバ接続要請時間情報と、該 DNS サーバと該最適の POP との間の接続距離および Ping 応答時間を演算した値からなる最適の広域ロードバランシング情報と、前記個々の POP 内に位置する各サービスサーバのサーバロードバランシング情報が格納されていることを特徴とする、請求項 3 に記載のネットワークに対する知能型トラフィック管理システム。

30

【請求項 10】

前記サーバロードバランシング情報に含まれたシステムリソース情報は、前記サーバの中央処理装置およびメモリの情報であることを特徴とする、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のネットワークに対する知能型トラフィック管理システム。

【請求項 11】

ユーザ端末機とサービスサーバとの間の最適の接続経路で接続するように、ユーザ端末機に備えられたブラウザを駆動するステップと、

40

クライアントエージェントプログラムが設けられているかどうかを確認するステップと、

前記クライアントエージェントプログラムが設けられている場合、要請するサービスサーバのドメイン名情報と、そのサービスサーバを管理制御する該トラフィック管理サーバの IP 住所情報と、前記ユーザ端末機の IP 住所情報とを各々抽出するステップと、前記抽出された情報からなるサービスサーバ接続要請信号を該トラフィック管理サーバに伝送するステップと、

前記ユーザ端末機がシステム管理者により設定された固定 IP ブロックに該当するかどうかを確認するステップと、

50

前記ユーザ端末機が固定IPブロックに該当しない場合，前記ユーザ端末機のIP住所情報とマッチングされる広域ロードバランシング情報が存在するかどうかを確認するステップと，

前記広域ロードバランシング情報が存在する場合，前記広域ロードバランシング情報を利用して最適のPOPを選択するステップと，

前記選択された最適のPOP内に位置する各サービスサーバ中，最適のサービスサーバを検索するステップと，

前記検索された最適のサービスサーバのIP住所情報を前記ユーザ端末機に伝送して最適の接続経路を指定するステップと，

を含んで構成されることを特徴とする，ネットワークに対する智能型トラフィック管理方法。 10

【請求項12】

前記ユーザ端末機が固定IPブロックに該当するかどうかを確認するステップにおいて，前記ユーザ端末機が前記固定IPブロックに該当する場合，既に設定された最適のPOPを抽出するステップを更に含んで構成されることを特徴とする，請求項11に記載のネットワークに対する智能型トラフィック管理方法。

【請求項13】

前記ユーザ端末機がシステム管理者により設定された固定IPブロックに該当するかどうかを確認するステップにおいて，前記固定IPブロックは，前記ユーザ端末機がインターネットサービスを受けるために加入したISP業体の使用する各サーバのIP住所，または，所定地域別に区分された電算センターに位置する各サーバのIP住所のうち，いずれかの1つであることを特徴とする，請求項11に記載のネットワークに対する智能型トラフィック管理方法。 20

【請求項14】

前記ユーザ端末機のIP住所情報とマッチングされる前記広域ロードバランシング情報が存在するかどうかを確認するステップにおいて，前記ユーザ端末機のIP住所情報は，前記トラフィック管理サーバのデータベースに格納されたサーバ接続要請時間情報とマッチングして前記広域ロードバランシング情報の存在を確認することを特徴とする，請求項11に記載のネットワークに対する智能型トラフィック管理方法。

【請求項15】

前記抽出された最適のPOP内に位置する各サービスサーバ中，最適のサービスサーバを検索するステップにおいて，前記最適のサービスサーバの検索は，前記トラフィック管理サーバのデータベースに格納された，前記個々のPOP内に位置する各サービスサーバのサーバロードバランシング情報中，前記選択された最適のPOP内に位置する各サービスサーバの中央処理装置およびメモリの情報からなるシステムリソース情報とポート別セッション数情報とからなるサーバロードバランシング情報を比較分析して，最適のサーバロードバランシング情報を有する該サービスサーバを検索することにより，前記ユーザ端末機と最適の接続経路を有する任意の1つのサービスサーバが選択されることを特徴とする，請求項11に記載のネットワークに対する智能型トラフィック管理方法。 30

【請求項16】

前記広域ロードバランシング情報を利用して最適のPOPを抽出するステップは，ユーザが要請したサービスサーバの以前の接続時間を読み込むステップと，前記広域ロードバランシング情報の使用期間が満了したかどうかを確認するステップと，

前記広域ロードバランシング情報の使用期間が満了した場合，前記GLBエージェントを制御して最適のPOPを抽出するステップと，

からなることを特徴とする，請求項11に記載のネットワークに対する智能型トラフィック管理方法。

【請求項17】

前記広域ロードバランシング情報の使用期間が満了したかどうかを確認するステップに 50

において、前記広域ロードバランシング情報の使用期間が満了していない場合、最適のPOPを表す前記広域ロードバランシング情報を選択するステップを更に含むことを特徴とする、請求項16に記載のネットワークに対する知能型トラフィック管理方法。

【請求項18】

前記GLBエージェントを制御して最適のPOPを抽出するステップは、
前記トラフィック管理サーバにより、前記個々のPOP内にある前記GLBエージェントを備えたGLBエージェント専用サーバが前記ユーザ端末機のIP住所情報を伝送するステップと、
前記伝送されたユーザ端末機のIP住所情報を利用して、前記ユーザ端末機とPOP間の接続距離とPing応答時間とを演算して得られた新規広域ロードバランシング情報を生成して前記トラフィック管理サーバに伝送するステップと、
前期各POPから伝送された複数個の新規広域ロードバランシング情報を比較分析して、任意の1つの最適なPOPを選択して格納するステップと、
を包含することを特徴とする、請求項17に記載のネットワークに対する知能型トラフィック管理方法。

【請求項19】

前記各POPから伝送された複数個の新規広域ロードバランシング情報を比較分析して、任意の1つの最適なPOPを選択して格納するステップにおいて、前記選択された最適のPOPを表す新規広域ロードバランシング情報には、前記サービスサーバを要請したユーザ端末機とマッチングできるように、ユーザが該サービスサーバに接続要請をした時間と該ユーザ端末機のIP住所情報とが格納されたサーバ接続要請時間情報が添付されてデータベースに格納されることを特徴とする、請求項18に記載のネットワークに対する知能型トラフィック管理方法。

【請求項20】

前記クライアントエージェントプログラムが設けられているかどうかを確認するステップにおいて、前記ユーザ端末機に前記クライアントエージェントプログラムが設けられていない場合、前記クライアントエージェントプログラムが設けられていないユーザ端末機から要請されるサービスサーバのドメイン名情報を抽出するステップと、
前記抽出されたサービスサーバのドメイン名情報を前記DNSサーバに伝送するステップと、
前記DNSサーバが前記トラフィック管理サーバのIP住所情報を保有しているかどうかを確認するステップと、
前記DNSサーバが前記トラフィック管理サーバのIP住所情報を保有している場合、前記サービスサーバのドメイン名情報に前記DNSサーバ自身のIP住所情報が添付されたサーバ接続要請信号をトラフィック管理サーバに伝送するステップと、
を更に含むことを特徴とする、請求項11に記載のネットワークに対する知能型トラフィック管理方法。

【請求項21】

前記ユーザ端末機がシステム管理者の設定した固定IPブロックに該当するかどうかを確認するステップにおいて、前記ユーザ端末機のIP住所情報と前記DNSサーバのIP住所情報の中、いずれかの1つを利用して前記固定IPブロックに該当するかどうかを確認することを特徴とする、請求項11に記載のネットワークに対する知能型トラフィック管理方法。

【請求項22】

前記ユーザ端末機が前記固定IPブロックに該当しない場合、前記ユーザ端末機のIP住所情報とマッチングされる広域ロードバランシング情報が存在するかどうかを確認するステップにおいて、前記クライアントエージェントプログラムを備えていないユーザ端末機からのサービスサーバの接続経路要請の場合は、該DNSサーバのIP住所情報とマッチングして前記広域ロードバランシング情報が存在するかどうかを確認することを特徴とする、請求項11に記載のネットワークに対する知能型トラフィック管理方法。

【請求項 23】

前記DNSサーバのIP住所情報は、前記トラフィック管理サーバのデータベースに格納されたサーバ接続要請時間情報とマッチングして、前記広域ロードバランシング情報の存在を確認することを特徴とする、請求項22に記載のネットワークに対する知能型トラフィック管理方法。

【請求項 24】

前記抽出された最適のPOP内に位置する各サービスサーバの中で、前記最適のサービスサーバを検索するステップにおいて、前記クライアントエージェントプログラムを備えていないユーザ端末機からの前記サービスサーバへの接続経路要請の場合に、前記最適のサービスサーバの検索は、前記トラフィック管理サーバのデータベースに格納された、個々のPOP内に位置する各サービスサーバの前記サーバロードバランシング情報中、前記選択された最適のPOP内に位置する各サービスサーバの中央処理装置およびメモリからなるシステムリソース情報とポート別セッション数情報とからなるサーバロードバランシング情報を比較分析して、前記最適のサーバロードバランシング情報を有する該サービスサーバを検索することによって、該DNSサーバと最適の接続経路を有する任意の1つのサービスサーバが選択されることを特徴とする、請求項11に記載のネットワークに対する知能型トラフィック管理方法。

10

【請求項 25】

前記伝送されたユーザ端末機のIP住所情報を利用して、前記ユーザ端末機と前期POP間の接続距離とPing応答時間とを演算した新規広域ロードバランシング情報を生成して、前記トラフィック管理サーバに伝送するステップにおいて、前記クライアントエージェントプログラムを備えていないユーザ端末機からのサービスサーバへの接続経路要請の場合は、該DNSサーバのIP住所情報を利用して、前記ユーザ端末機と前記POPとの間の接続距離とPing応答時間とを演算した新規広域ロードバランシング情報を生成することを特徴とする、請求項17に記載のネットワークに対する知能型トラフィック管理方法。

20

【請求項 26】

前記各POPから伝送された複数個の新規広域ロードバランシング情報を比較分析して、任意の1つの最適なPOPを選択して格納するステップにおいて、前記クライアントエージェントプログラムを備えていないユーザ端末機からのサービスサーバへの接続経路要請の場合は、前記選択された最適のPOPを表す新規広域ロードバランシング情報にサービスサーバを要請した該ユーザ端末機とマッチングできるように、ユーザが該サービスサーバに接続要請をした時間と該DNSサーバのIP住所情報が格納されたサーバ接続要請時間情報とが添付されてデータベースに格納されることを特徴とする、請求項18に記載のネットワークに対する知能型トラフィック管理方法。

30

【請求項 27】

ユーザ端末機が要請したサービスサーバが1つのPOP内のみに位置した際、前記ユーザ端末機と前記サービスサーバとの間を最適な接続経路で接続するように、前記ユーザ端末機に備えられたブラウザを駆動するステップと、

クライアントエージェントプログラムが設けられているかどうかを確認するステップと

40

前記クライアントエージェントプログラムが設けられている場合、要請されるサービスサーバのドメイン名情報と、そのサービスサーバを管理制御する該トラフィック管理サーバのIP住所情報と、ユーザ端末機のIP住所情報とを各々抽出するステップと、

前記抽出された情報からなったサービスサーバ接続要請信号を該トラフィック管理サーバに伝送するステップと、

前記ユーザ端末機が要請したサービスサーバが1つのPOP内のみに位置するかどうかを確認するステップと、

前記ユーザ端末機が要請したサービスサーバが1つのPOP内のみに位置する場合、該POP内で最適のサービスサーバを検索するステップと、

50

前記検索された最適のサービスサーバのIP住所情報を前記ユーザ端末機に伝送して最適の接続経路を指定するステップと、
を含んでなることを特徴とする、ネットワークに対する知能型トラフィック管理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ネットワークに対する知能型トラフィック管理システムおよびそれを利用した知能型トラフィック管理方法に関し、より詳しくは、ユーザが要請した複数の電算センター内に位置している各々のサービスサーバ中に該ユーザと最適接続経路で接続する任意の1つのサービスサーバを選択して接続するように制御してやるネットワークに対する知能型トラフィック管理システムおよびそれを利用した知能型トラフィック管理方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

図1は、従来のドメインネームサーバによりユーザ端末機とサービスサーバとの間の接続経路を指定するために必要とする概略的なシステム構成図である。

【0003】

20

図示のように、ドメインネーム(Domain Name)情報を利用して特定のサービスサーバに接続要請をするユーザ端末機1、上記ユーザ端末機1とインターネット網2を通じて接続し、ユーザ端末機1から伝送されるドメインネーム情報をリゾールピング(resolving)方式によりIP住所(Internet Protocol Address)情報に変換して、変換されたIP住所情報をユーザ端末機1に伝送するドメインネームサーバ3(Domain Name Server; 以下、DNSという)および伝送されたIP住所情報により該ユーザ端末機1と接続するサービスサーバ4からなっている。

【0004】

ここで、DNS3は電算センター(Internet Data Center)内に位置するサーバ(サービスサーバ)の集合体または一定領域内に位置するサーバ(サービスサーバ)の集合体とユーザ端末機との間に接続するように制御するサーバである。

30

【0005】

そして、インターネットポータルサイトは情報検索サービスやコミュニティのように、ユーザが定期的に利用できるサービスを提供することによって、固定訪問客(加入会員)を確保して運営されるサイトであって、代表的なインターネットポータルサイトには'Daum'、'YAHOO'、'NAVER'、'LYCOS'等があり、上記個々のポータルサイトに加入した加入会員数は最小数十万名~最大数百万名に至る程度で巨大であるので、巨大な固定訪問客が円滑に接続できるように数十~数百台のサーバの個々の電算センター内に位置して管理されている。

40

【0006】

ところが、このような数多くのサーバが1つの電算センターで全て管理される場合、その数多くのサーバを管理する電算センターがハードウェアまたはソフトウェア的な内部要因や停電のような外部要因により稼動が不可能な場合、該ポータルサイトに加入した全ての訪問客達が該ポータルサイトに接続できない弊害をもたらすので、数百台のサーバをソウル、京畿、大田などのように、各地域別に分散配置させて個々の電算センターで独立的に制御管理している。

【0007】

また、3台~4台程度の少ない数のサーバで運営される小規模ウェブサイトの場合は、大型ポータルサイトのように幾つの地域別に区分してサーバを管理する場合、多く管理費

50

用がかかるので、1つの電算センターで共に管理制御されている実情であり、各々の電算センター内にはユーザが要請したサーバ（以下、サービスサーバという）とユーザ端末機と接続するように該ユーザ端末機に該サービスサーバのIP住所情報を伝送するDNS3が備えられている。

【0008】

以下、従来のDNS3がユーザ端末機1からサービスサーバ4の要請がある場合、管理されているサービスサーバ4とユーザ端末機1が接続するように接続経路を指定する方法を説明する。

【0009】

まず、ユーザがインターネット網2を通じてサービスサーバ4への接続のために、ユーザ端末機1に備えられたウェブブラウザを活性化した後、その活性化したウェブブラウザのURL入力部上に接続しようとするサービスサーバ4のドメインネームを入力してDNS3に伝送する。

10

【0010】

この際、DNS3は伝送されるドメインネーム情報をリゾールピング（*resolving*）方式により複数のユーザ端末機と複数のサービスサーバが順次に均等に接続するように制御して順次に選ばれる該サービスサーバ4のIP住所情報をユーザ端末機1に伝送することによって、ユーザ端末機1が該サービスサーバ4に接続してウェブページの閲覧を可能にする。

【0011】

しかしながら、上記従来のドメインネームサーバを通じたインターネット接続経路システムおよび方法は、ユーザ端末機とサービスサーバとの間の接続経路を指定する際、DNSはユーザ端末機が要請したサービスサーバが位置する電算センター内の複数個のサービスサーバの中、順次に順が回ってくる該サービスサーバと無条件的に接続させてやるので、接続するサービスサーバの中央処理速度（CPU）およびメモリ（RAM）のようなシステムリソースの使用率の高い場合や、または、ポート別セッション数の多い場合、該ユーザ端末機に該サービスサーバが運営するウェブページが出力されることに相当なディスプレイ遅延時間が発生し、さらに、接続するサービスサーバのハードウェアまたはソフトウェア的に欠陥がある場合、ユーザが要請したサービスサーバに接続できなくてウェブページの閲覧自体をすることができなくて、再度サービスサーバ要請を繰り返さなければならない問題がある。このような問題は固定訪問客数の多いポータルサイトの場合に一層大きい問題に浮び上がる弊害がある。

20

30

【0012】

換言すると、従来のDNSは、ラウンドロビン法（*Round Robin method*）に基づいて負荷の分散を試みていたに過ぎない。つまり、ユーザは、直接的にサービスの質に影響する接続条件が考慮されることなくサービスサーバが割当されていた。該接続条件とは、ユーザ端末機とサービスサーバの間の接続距離、またはサービスサーバのリソース状況等である。結果として、ラウンドロビン法に基づく従来の負荷分散法では、高品質のサービスを提供できないばかりでなく、サーバの状況次第でユーザとの接続ができなくなるという場合もあった。接続不可能な状況とは、トラフィックが過剰になってCPUやメモリの負荷が増大し、ハードウェアの故障等が予見されるような状況下にあることをいう。

40

【0013】

さらに、上記従来の負荷分散法の下では、追加的に必要とされるサーバ数が増加することに伴って、システム自体の構築費用が増大するという問題もある。必要とされるサーバ数の増大は、マルチメディア指向のウェブコンテンツを含むインターネットサービスを提供する際、一度にトラフィックが増大することによる。

【0014】

上述のような問題点を克服するために、レイヤー4スイッチ（以下、L4）と呼ばれるサーバロードバランシングデバイスが提案されている。L4は、いくつかのサービスサー

50

バに繋がる経路に備えられるハードウェアデバイスである。このL4は、ユーザから転送されるパケット（目的地のアドレス等を含むデータ単位）を解析する役割を有し、ユーザ端末機が、ポート別セッション数が最少の最適なサービスサーバへと接続されるように制御するものである。

しかし、L4は、サービスサーバのポート別セッション数のみを監視して、最適なサービスサーバを選択するので、CPUやメモリといったシステムリソースがサービスサーバ毎に異なるといった要因により、転送データレートが異なる点には配慮されていない。ゆえに、L4は、實際上、ユーザ端末機を最適なサービスサーバへと接続するように制御するサーバロードバランシング機能を実行することができないといった問題を孕んでいる。

【0015】

さらに、L4は、ハードウェアデバイスであるため、接続要求するパケットの数が増加すると過負荷となり、L4がボトルネックとなって、サービスの品質が急速に低下する。ゆえに、サービスサーバの数を増加した場合には、必ずL4の数を増加させねばならず、追加システムの構築とそのシステム構築のための巨額の負担を負うこととなる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0016】

本発明は、上記の従来技術の問題を解決するためのものであって、ユーザが要請したサービスサーバが複数の電算センター内に位置している複数のサービスサーバの場合、その分布した複数の電算センター内に位置する複数のサービスサーバのシステムリソースおよび多様なハードウェア的、または、ソフトウェア的な欠陥の状態を比較分析して、ユーザ端末機が複数のサービスサーバの中、最適の接続経路を有する任意の1つのサービスサーバと接続するように制御するネットワークに対する知能型トラフィック管理システムおよびそれを利用した知能型トラフィック管理方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0017】

上記課題を解決するために、本発明は、各々のサーバ集合体内に位置する任意の1つのGLBエージェント専用サーバに備えられるものであって、ユーザ端末機のIP住所情報を利用して上記ユーザ端末機と各々のPOPとの間の接続距離およびPing応答時間を演算した値が含まれた広域ロードバランシング情報を生成する広域ロードバランシングエージェントと、POP内に位置する各サービスサーバに備えられるものであって、所定期間毎に各サービスサーバのシステムリソース情報およびポート別セッション数情報からなったサーバロードバランシング情報をサーバロードバランシングエージェントと、全国各地に分布したPOP30を制御管理し、ユーザ端末機とサービスサーバとの間の最適の接続経路で設定されるように、上記GLBエージェントおよびSLBエージェントを駆動制御して入力される広域ロードバランシング情報およびサーバロードバランシング情報を利用して最適のPOPおよび最適のサービスサーバを検索するトラフィック管理サーバと、サービスサーバのドメイン情報およびそのサービスサーバを制御管理するトラフィック管理サーバのIP情報が格納されたドメインDBを含み、ユーザが要請したサービスサーバのドメイン情報および該トラフィック管理サーバのIP住所情報を抽出して、抽出されたドメイン情報からなったサービスサーバ接続要請信号をトラフィック管理サーバのIP住所情報を有するトラフィック管理サーバにインターネット網を通じて伝送するように制御するクライアントエージェントプログラムが備えられたユーザ端末機と、を含む構成である。

【0018】

上記POPは、電算センター内に位置するサーバ集合体、または、一定領域内に位置するサーバ集合体中のいずれかの1つである。

【0019】

上記トラフィック管理サーバはサービスサーバ接続要請信号の伝送により上記GLBエージェントが駆動するように制御して生成する各々の広域ロードバランシング情報の接続

10

20

30

40

50

距離および演算された応答時間を入力受けて比較分析して最適のPOPを選択するGLBマスターと、上記選択された最適のPOP内に位置する各々のサービスサーバのSLBエージェントが駆動するように制御して収集される各々のサービスサーバのサーバロードバランシング情報のシステムリソース情報およびポート別セッション数情報を入力受けて比較分析して最適のサービスサーバを選択するSLBマスターと、各々のPOP内に位置する各サーバおよび各エージェントとデータの送受信が可能であるようにインターフェース機能を遂行する通信モジュールと、システム管理者が事前に設定した該ユーザ端末機とマッチングされる最適のPOPからなった固定IPブロック情報、該ユーザが要請したサービスサーバのドメイン情報とIP情報、ユーザが該サービスサーバに接続要請をした時間と該ユーザ端末機のIP住所情報が格納されたサーバ接続要請時間情報と該ユーザ端末機と最適のPOPとの間の接続距離およびPing応答時間を演算した値からなった最適の広域ロードバランシング情報、個々のPOP内に位置する各サービスサーバのサーバロードバランシング情報が格納されたデータベースと、上記GLBおよびSLBマスターを駆動制御する制御部からなる。

【0020】

上記データベースに格納されたサーバロードバランシング情報は、各々のPOPに位置するSLBエージェントを備えた各サービスサーバから所定周期毎に自動的に伝送されて更新される。

【0021】

上記知能型トラフィック管理システムはクライアントエージェントプログラムが備えられていないユーザ端末機を更に含む。

【0022】

上記知能型トラフィック管理システムはトラフィック管理サーバのIP住所情報が格納されたDNSサーバを更に含み、上記クライアントエージェントプログラムを備えていないユーザ端末機において、サービスサーバ接続要請信号が上記DNSサーバに伝送されれば、DNSサーバは伝送されたサービスサーバ接続要請信号にDNSサーバ自身のIP住所情報を添付してトラフィック管理サーバに伝送されるように制御する。

【0023】

上記クライアントエージェントプログラムを備えていないユーザ端末機において、上記DNSサーバに伝送されるサービスサーバ接続要請信号はユーザが要請したサービスサーバのドメイン情報からなる。

【0024】

上記GLBエージェントはクライアントエージェントプログラムを備えていないユーザ端末機からのサービスサーバの接続経路要請の場合、DNSサーバのIP住所情報を利用して上記ユーザ端末機と各々のPOPとの間の接続距離およびPing応答時間を演算した値が含まれた広域ロードバランシング情報を生成する。

【0025】

上記データベースはクライアントエージェントプログラムを備えていないユーザ端末機からのサービスサーバの接続経路要請の場合、システム管理者が事前に設定した該DNSサーバとマッチングされる最適のPOPからなった固定IPブロック情報、該ユーザが要請したサービスサーバのドメイン情報とIP情報、ユーザが該サービスサーバに接続要請をした時間と該DNSサーバのIP住所情報が格納されたサーバ接続要請時間情報と該DNSサーバと最適のPOPとの間の接続距離およびPing応答時間を演算した値からなった最適の広域ロードバランシング情報および個々のPOP内に位置する各サービスサーバのサーバロードバランシング情報で格納される。

【0026】

上記サーバロードバランシング情報に含まれたシステムリソース情報は上記サーバの中央演算処理装置およびメモリの情報である。

【0027】

上記広域ロードバランシング情報中、接続距離はパケット交換方式のネットワークにお

いて、データパケットが1つのルータからネットワーク上の他のルータに送られる経路を意味し、接続距離が長いほどサーバ/クライアント間のデータパケットの送受信時間が長くなることから、かかる時間を比較分析して最適のPOPを選択することができる。

【0028】

また、上記広域ロードバランシング情報中、Ping応答時間は、特定のインターネット住所があり、また、その住所が要請を受け入れられるかどうかを確認できる情報であって、Ping応答時間を比較分析して最適のPOPを選択することができる。

【0029】

上記ユーザ端末機はインターネットサービス可能な一般的なデスクトップ（ノートブックおよびPDAを含み）、または、証券取引のような特定の項目のみをサービス受けることができるように提供されるアプリケーションが搭載された専用端末機などを含み、これによって、ブラウザもデスクトップ環境で使われるウェブブラウザまたは専用端末機に使われる専用ブラウザなどを含む。

【0030】

また、上述の知能型トラフィックシステムを利用して、ユーザ端末機とサービスサーバとの間の最適の接続経路で接続するように、ユーザ端末機に備えられたブラウザを駆動するステップと、クライアントエージェントプログラムが設けられているかどうかを確認するステップと、クライアントエージェントプログラムが設けられている場合、要請するサービスサーバのドメイン名情報、そのサービスサーバを制御する該トラフィック管理サーバのIP住所情報およびユーザ端末機のIP住所情報を各々抽出するステップと、上記抽出された情報からなったサービスサーバ接続要請信号を該トラフィック管理サーバに伝送するステップと、ユーザ端末機がシステム管理者が設定した固定IPブロックに該当するかどうかを確認するステップと、ユーザ端末機が固定IPブロックに該当しない場合、ユーザ端末機のIP住所情報とマッチングされる広域ロードバランシング情報が存在するかどうかを確認するステップと、広域ロードバランシング情報が存在する場合、上記広域ロードバランシング情報を利用して最適のPOPを選択するステップと、上記選択された最適のPOP内に位置する各サービスサーバ中、最適のサービスサーバを検索するステップと、上記検索された最適のサービスサーバのIP住所情報をユーザ端末機に伝送して最適の接続経路を指定するステップと、を含む構成である。

【0031】

上記ユーザ端末機が固定IPブロックに該当するかどうかを確認するステップS500において、ユーザ端末機が固定IPブロックに該当する場合、既設定された最適のPOPを抽出するステップで上記抽出された最適のPOP内に位置する各サービスサーバ中、最適のサービスサーバを検索するステップに進入する。

【0032】

また、上記固定IPブロックはユーザ端末機がインターネットサービスを受けるために加入したISP業体が使用する各サーバのIP住所、または、所定地域別に区分された電算センターに位置する各サーバのIP住所の中のいずれかの1つであって、ユーザが要請したサービスサーバが該ユーザがインターネットサービスを受けるために加入したISP業体の場合、物理的に（距離上に）最も近いので最適のPOPの検索および抽出なしに、直ちに該ISP業体のIP住所に接続経路が指定されるように知能型トラフィック管理システムを運営する管理者が任意に指定する。

【0033】

上記ユーザ端末機のIP住所情報とマッチングされる広域ロードバランシング情報が存在するかどうかを確認するステップS600において、ユーザ端末機のIP住所情報はトラフィック管理サーバのデータベースに格納されたサーバ接続要請時間情報とマッチングして広域ロードバランシング情報の存在を確認する。

【0034】

上記選択された最適のPOP内に位置する各サービスサーバ中、最適のサービスサーバ

を検索するステップにおいて、最適のサービスサーバの検索はトラフィック管理サーバのデータベースに格納された個々のPOP内に位置する各サービスサーバのサーバロードバランシング情報中、上記選択された最適のPOP内に位置する各サービスサーバの中央処理装置およびメモリからなったシステムリソース情報とポート別セッション数情報からなったサーバロードバランシング情報を比較分析して最適のサーバロードバランシング情報を有する該サービスサーバを検索することにより、ユーザ端末機と最適の接続経路を有する任意の1つのサービスサーバが選択される。

【0035】

上記広域ロードバランシング情報を利用して最適のPOPを抽出するステップは、ユーザが要請したサービスサーバの以前の接続時間を読み込むステップと、広域ロードバランシング情報の使用期間が満了したかどうかを確認するステップと、広域ロードバランシング情報の使用期間が満了した場合、GLBエージェントを制御して最適のPOPを抽出するステップと、からなる。

10

【0036】

上記広域ロードバランシング情報の使用期間が満了したかどうかを確認するステップにおいて、広域ロードバランシング情報の使用期間が満了していない場合、最適のPOPを表す広域ロードバランシング情報を選択するステップで上記抽出された最適のPOP内に位置する各サービスサーバ中、最適のサービスサーバを検索するステップに進入する。

【0037】

上記GLBエージェントを制御して最適のPOPを抽出するステップは、トラフィック管理サーバで個々のPOP内のGLBエージェントを備えたGLBエージェント専用サーバにユーザ端末機のIP住所情報を伝送するステップと、上記伝送されたユーザ端末機のIP住所情報を利用してユーザ端末機とPOPとの間の接続距離およびPing応答時間を演算した新規広域ロードバランシング情報を生成してトラフィック管理サーバに伝送するステップと、各POPから伝送された複数個の新規広域ロードバランシング情報を比較分析して任意の1つの最適のPOPを選択して格納するステップと、からなる。

20

【0038】

上記各POPから伝送された複数個の新規広域ロードバランシング情報を比較分析して任意の1つの最適のPOPを選択して格納するステップにおいて、選択された最適のPOPを表す新規広域ロードバランシング情報にはサービスサーバを要請した該ユーザ端末機とマッチングできるようにユーザが該サービスサーバに接続要請をした時間と該ユーザ端末機のIP住所情報が格納されたサーバ接続要請時間情報が添付されてデータベースに格納される。

30

【0039】

上記クライアントエージェントプログラムが設けられているかどうかを確認するステップにおいて、ユーザ端末機にクライアントエージェントプログラムが設けられていない場合、クライアントエージェントプログラムが設けられていないユーザ端末機から要請するサービスサーバのドメイン名情報を抽出するステップと、上記抽出されたサービスサーバのドメイン名情報をDNSサーバに伝送するステップと、DNSサーバがトラフィック管理サーバのIP住所情報を保有しているかどうかを確認するステップと、DNSサーバがトラフィック管理サーバのIP住所情報を保有している場合、サービスサーバのドメイン名情報にDNSサーバ自身のIP住所情報が添付されたサーバ接触要請信号をトラフィック管理サーバに伝送するステップからユーザ端末機がシステム管理者が設定した固定IPブロックに該当するかどうかを確認するステップに進入する。

40

【0040】

上記DNSサーバがトラフィック管理サーバのIP住所情報を保有しているかどうかを確認するステップにおいて、DNSサーバがトラフィック管理サーバのIP住所を保有していない場合、DNSサーバでユーザ端末機とサービスサーバとの間に接続するように制御するステップ後に終了する。

【0041】

50

上記ユーザ端末機がシステム管理者が設定した固定IPブロックに該当するかどうかを確認するステップにおいて、ユーザ端末機のIP住所情報とDNSサーバのIP住所情報中、いずれかの1つを利用して固定IPブロックに該当するかどうかを確認する。

【0042】

上記ユーザ端末機が固定IPブロックに該当しない場合、ユーザ端末機のIP住所情報とマッチングされる広域ロードバランシング情報が存在するかどうかを確認するステップにおいて、クライアントエージェントプログラムを備えていないユーザ端末機からのサービスサーバの接続経路要請の場合は、該DNSサーバのIP住所情報とマッチングして広域ロードバランシング情報が存在するかどうかを確認する。

【0043】

上記DNSサーバのIP住所情報はトラフィック管理サーバのデータベースに格納されたサーバ接続要請時間情報とマッチングして広域ロードバランシング情報の存在を確認する。

【0044】

上記抽出された最適のPOP内に位置する各サービスサーバ中、最適のサービスサーバを検索するステップにおいて、クライアントエージェントプログラムを備えていないユーザ端末機からのサービスサーバの接続経路要請の場合の最適のサービスサーバの検索はトラフィック管理サーバのデータベースに格納された個々のPOP内に位置する各サービスサーバのサーバロードバランシング情報中、上記選択された最適のPOP内に位置する各サービスサーバの中央処理装置およびメモリからなったシステムリソース情報とポート別セッション数情報からなったサーバロードバランシング情報を比較分析して最適のサーバロードバランシング情報を有する該サービスサーバを検索することによって、該DNSサーバと最適の接続経路を有する任意の1つのサービスサーバが選択される。

【0045】

上記伝送されたユーザ端末機のIP住所情報を利用してユーザ端末機とPOP間の接続距離およびPing応答時間を演算した新規広域ロードバランシング情報を生成してトラフィック管理サーバに伝送するステップにおいて、クライアントエージェントプログラムを備えていないユーザ端末機からのサービスサーバの接続経路要請の場合は、該DNSサーバのIP住所情報を利用してユーザ端末機とPOP間の接続距離およびPing応答時間を演算した新規広域ロードバランシング情報を生成する。

【0046】

上記各POPから伝送された複数個の新規広域ロードバランシング情報を比較分析して任意の1つの最適のPOPを選択して格納するステップにおいて、クライアントエージェントプログラムを備えていないユーザ端末機からのサービスサーバの接続経路要請の場合は、選択された最適のPOPを表す新規広域ロードバランシング情報にサービスサーバを要請した該ユーザ端末機とマッチングできるようにユーザが該サービスサーバに接続要請をした時間と該DNSサーバのIP住所情報が格納されたサーバ接続要請時間情報が添付されてデータベースに格納される。

【0047】

本発明の他の実施形態であって、ユーザが要請したサービスサーバが小規模で運営される場合の知能型トラフィック管理システムによる知能型トラフィック管理方法は、ユーザ端末機とサービスサーバとの間の最適の接続経路で接続するように、ユーザ端末機に備えられたブラウザを駆動するステップと、クライアントエージェントプログラムが設けられているかどうかを確認するステップと、クライアントエージェントプログラムが設けられている場合、要請するサービスサーバのドメイン名情報、そのサービスサーバを管理制御する該トラフィック管理サーバのIP住所情報およびユーザ端末機のIP住所情報を各々抽出するステップと、上記抽出された情報からなったサービスサーバ接続要請信号を該トラフィック管理サーバに伝送するステップと、ユーザ端末機が要請したサービスサーバが1つのPOP内のみ位置するかどうかを確認するステップと、ユーザ端末機が要請したサービスサーバが1つのPOP内のみ位置する場合、該POP内で最適のサービス

10

20

30

40

50

サーバを検索するステップと、上記検索された最適のサービスサーバのIP住所情報をユーザ端末機に伝送して最適の接続経路を指定するステップと、を含む。

【発明の効果】

【0048】

以上説明したように本発明によれば、ユーザが要請したサービスサーバが複数の電算センター内に位置している複数のサービスサーバの場合、その分布した複数の電算センター内に位置する複数のサービスサーバのシステムリソースおよび多様な内的・外的欠陥状態を比較分析してユーザ端末機が複数のサービスサーバの中、最適の接続経路を有する任意の1つのサービスサーバと接続するように制御する効果を発揮する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0049】

以下、本発明の実施形態に対する構成を添付の図面を参照しつつ詳細に説明する。

【0050】

図2は本発明の知能型トラフィック管理システムの概略的なシステム構成図であり、図3は図2の構成要素のトラフィック管理サーバを詳細に示すブロック図である。

【0051】

各々のサーバ集合体30（以下、POPという）内に位置する任意の1つのGLBエージェント専用サーバ31に備えられるものであって、ユーザ端末機1'のIP住所情報を利用して上記ユーザ端末機1'と各々のPOP30（POP; Point Of Presence）との間の接続距離（hop）およびPing応答時間（Packet Internet Groper response time）を演算した値が含まれた広域ロードバランシング情報を生成する広域ロードバランシングエージェント33（Global Load Balance Agent, 以下、GLBエージェントという）と、POP30内に位置する各サービスサーバ31に備えられるものであって、所定周期毎に各サービスサーバ31のシステムリソース情報およびポート別セッション数情報からなったサーバロードバランシング情報をサーバロードバランシングエージェント32（Server Load Balance Agent, 以下、SLBエージェントという）と、全国各地に分布したPOP30を制御管理し、ユーザ端末機1'とサービスサーバとの間31に最適の接続経路で設定されるように上記GLBエージェント33およびSLBエージェント31を駆動制御して入力される広域ロードバランシング情報およびサーバロードバランシング情報を利用して最適のPOP30および最適のサービスサーバ31を検索するトラフィック管理サーバ20（Internet Traffic Management Server）と、サービスサーバ31のドメイン情報およびそのサービスサーバ31を制御管理するトラフィック管理サーバ20のIP情報が格納されたドメインDB（図示していない）を含み、ユーザが要請したサービスサーバ31のドメイン情報および該トラフィック管理サーバ20のIP住所情報を抽出して、抽出されたドメイン情報からなったサービスサーバ接続要請信号をトラフィック管理サーバ20のIP住所情報を有するトラフィック管理サーバ20でインターネット網2を通じて伝送するように制御するクライアントエージェントプログラム10が備えられたユーザ端末機1'を含む構成である。

【0052】

上記POP30は電算センター内に位置するサーバ集合体、または、一定領域内に位置するサーバ集合体中のいずれかの1つである。

【0053】

上記トラフィック管理サーバ20はサービスサーバ接続要請信号の伝送により上記GLBエージェント33が駆動するように制御して生成される各々の広域ロードバランシング情報の接続距離および演算された応答時間を入力受けて比較分析して最適のPOP30を選択するGLBマスター22（Global Load Balance Master）と、上記選択された最適のPOP30内に位置する各々のサービスサーバ31のSLBエージェント32が駆動するように制御して収集される各々のサービスサーバ31のサ

10

20

30

40

50

サーバロードバランシング情報のシステムリソース情報およびポート別セッション数情報を入力受けて比較分析して最適のサービスサーバ31を選択するLBマスター23 (Server Load Balance Master) と、各々のPOP30内に位置する各サーバ31, 31' および各エージェント32, 33とデータの送受信が可能であるようにインターフェース機能を遂行する通信モジュール24と、システム管理者が事前に設定した該ユーザ端末機1'とマッチングされる最適のPOP30からなった固定IPブロック情報、該ユーザが要請したサービスサーバ31のドメイン情報とIP情報、ユーザが該サービスサーバに接続要請をした時間と該ユーザ端末機1'のIP住所情報が格納されたサーバ接続要請時間情報と該ユーザ端末機1'と最適のPOP30との間の接続距離およびPing応答時間を演算した値からなった最適の広域ロードバランシング情報、個々のPOP30内に位置する各サービスサーバ31のサーバロードバランシング情報が格納されたデータベース25と、上記GLBおよびSLBマスター22, 23を駆動制御する制御部21からなる。

10

上記データベース25に格納されたサーバロードバランシング情報は、各々のPOPに位置するSLBエージェント32を備えた各サービスサーバ31から所定の周期毎に自動的に伝送されて更新される。

【0054】

上記知能型トラフィック管理システムはクライアントエージェントプログラム10が備えられていないユーザ端末機1を更に含む。

【0055】

上記知能型トラフィック管理システムはトラフィック管理サーバ20のIP住所情報が格納されたDNSサーバ3'を更に含み、上記クライアントエージェントプログラム10を備えていないユーザ端末機1からサービスサーバ接続要請信号が上記DNSサーバ3'に伝送されれば、DNSサーバ3'は伝送されたサービスサーバ接続要請信号にDNSサーバ3'自身のIP住所情報を添付してトラフィック管理サーバ20に伝送されるように制御する。

20

【0056】

上記クライアントエージェントプログラム10を備えていないユーザ端末機1において、上記DNSサーバ3'に伝送されるサービスサーバ接続要請信号はユーザが要請したサービスサーバ31のドメイン情報からなる。

30

【0057】

上記GLBエージェント33はクライアントエージェントプログラム10を備えていないユーザ端末機1からのサービスサーバの接続経路要請の場合、DNSサーバ3'のIP住所情報を利用して上記ユーザ端末機1'と各々のPOP30との間の接続距離およびPing応答時間を演算した値が含まれた広域ロードバランシング情報を生成する。

【0058】

上記データベース25はクライアントエージェントプログラム10を備えていないユーザ端末機1からのサービスサーバの接続経路要請の場合、システム管理者が事前に設定した該DNSサーバ3'とマッチングされる最適のPOP30からなった固定IPブロック情報、該ユーザが要請したサービスサーバ31のドメイン情報とIP情報、ユーザが該サービスサーバに接続要請をした時間と該DNSサーバ3'のIP住所情報が格納されたサーバ接続要請時間情報と該DNSサーバ3'と最適のPOP30との間の接続距離およびPing応答時間を演算した値からなった最適の広域ロードバランシング情報、個々のPOP30内に位置する各サービスサーバ31のサーバロードバランシング情報で格納される。

40

【0059】

上記サーバロードバランシング情報に含まれたシステムリソース情報は上記サーバの中央処理装置(CPU)、メモリ(RAM)である。

【0060】

上記広域ロードバランシング情報中、接続距離(hop)はパケット交換方式のネット

50

ワークにおいて、データパケット（サーバ/クライアント間に送受信されるデータの基本伝送単位）が1つのルータからネットワーク上の他のルータに送られる経路を意味し、接続距離が長いほどサーバ/クライアント間のデータパケットの送受信時間が長くなることので分かるので、かかる時間を比較分析して最適のPOP30を選択することができる。

【0061】

また、上記広域ロードバランシング情報中、Ping応答時間は、特定のインターネット住所があり、また、その住所が要請を受け入れられるかどうかを確認することができる情報であって、Ping応答時間を比較分析して最適のサービスサーバ31を選択することができる。

【0062】

上記ユーザ端末機1、1'はインターネットサービスが可能な一般的なデスクトップ（ノートブック、PDAなどを含み）、または、証券取引のような特定項目のみをサービス受けることができるように提供されているアプリケーションが搭載された専用端末機などを含み、これによって、ブラウザもデスクトップ環境で使われるウェブブラウザまたは専用端末機に使われる専用ブラウザなどを含む。

【0063】

図4は、本発明の知能型トラフィック管理システムによる知能型トラフィック管理方法を示す順序図である。

【0064】

図示のように、ユーザ端末機とサービスサーバとの間の最適の接続経路に接続するように、ユーザ端末機に備えられたブラウザを駆動するステップS100と、クライアントエージェントプログラムが設けられているかどうかを確認するステップS200と、クライアントエージェントプログラムが設けられている場合、要請するサービスサーバのドメイン名情報、そのサービスサーバを管理制御する該トラフィック管理サーバのIP住所情報およびユーザ端末機のIP住所情報を各々抽出するステップS300と、上記抽出された情報からなったサービスサーバ接続要請信号を該トラフィック管理サーバに伝送するステップS400と、ユーザ端末機がシステム管理者が設定した固定IPブロックに該当するかどうかを確認するステップS500と、ユーザ端末機が固定IPブロックに該当しない場合、ユーザ端末機のIP住所情報とマッチングされる広域ロードバランシング情報が存在するかどうかを確認するステップS600と、広域ロードバランシング情報が存在する場合は、上記広域ロードバランシング情報を利用して最適のPOPを選択するステップS700と、上記選択された最適のPOP内に位置する各サービスサーバ中、最適のサービスサーバを検索するステップS800と、上記検索された最適のサービスサーバのIP住所情報をユーザ端末機に伝送して最適の接続経路を指定するステップS900とを含む構成である。

【0065】

上記ユーザ端末機が固定IPブロックに該当するかどうかを確認するS500ステップにおいて、ユーザ端末機が固定IPブロックに該当する場合、既設定された最適のPOPを抽出するステップS501において、上記抽出された最適のPOP内に位置する各サービスサーバ中、最適のサービスサーバを検索するS800ステップに進入する。

【0066】

また、上記固定IPブロックはユーザ端末機がインターネットサービスを受けるために加入したISP業体（hanaro通信、韓国通信、ONSE通信等）が使用する各サーバのIP住所、または、所定地域別に区分された電算センターに位置する各サーバのIP住所中のいずれかの1つであって、ユーザが要請したサービスサーバが該ユーザがインターネットサービスを受けるために加入したISP業体の場合、物理的（距離上）に最も近いので、最適のPOP30の検索および抽出なしに、直ちに該ISP業体のIP住所に接続経路が指定されるように知能型トラフィック管理システムを運営する管理者が任意的に指定する。

【0067】

10

20

30

40

50

また、所定地域別に区分された電算センターに位置する各サーバも、該ユーザ端末機で要請したサービスサーバが最適の接続経路に接続するように複数個以上備えられている場合、知能型トラフィック管理システムを運営する管理者が任意的に指定することができる。

【0068】

上記ユーザ端末機のIP住所情報とマッチングされる広域ロードバランシング情報が存在するかどうかを確認するステップS600において、ユーザ端末機のIP住所情報はトラフィック管理サーバのデータベース25に格納されたサーバ接続要請時間情報とマッチングして広域ロードバランシング情報の存在を確認する。

【0069】

上記選択された最適のPOP内に位置する各サービスサーバ中、最適のサービスサーバを検索するステップS800において、最適のサービスサーバの検索はトラフィック管理サーバのデータベース25に格納された個々のPOP30内に位置する各サービスサーバ31のサーバロードバランシング情報中、上記選択された最適のPOP30内に位置する各サービスサーバ31の中央処理装置およびメモリからなったシステムリソース情報とポート別セッション数情報からなったサーバロードバランシング情報を比較分析して最適のサーバロードバランシング情報を有する該サービスサーバ31を検索することにより、ユーザ端末機1'と最適の接続経路を有する任意の1つのサービスサーバ31が選択される。

【0070】

図6は上記図4の広域ロードバランシング情報を利用して最適のPOPを選択するステップS700を詳細に示す順序図である。

【0071】

図示のように、ユーザが要請したサービスサーバの以前の接続時間を読み込むステップS710と、広域ロードバランシング情報の使用期間が満了したかどうかを確認するステップS720と、広域ロードバランシング情報の使用期間が満了した場合、GLBエージェントを制御して最適のPOPを抽出するステップS730からなる。

【0072】

上記広域ロードバランシング情報の使用期間が満了したかどうかを確認するステップS720において、広域ロードバランシング情報の使用期間が満了していない場合、最適のPOPを表す広域ロードバランシング情報を選択するステップS721において、上記抽出された最適のPOP内に位置する各サービスサーバ中、最適のサービスサーバを検索するステップS800に進入する。

【0073】

図7は、上記図6のGLBエージェントを制御して最適のPOPを選択するステップS730を詳細に示す順序図である。

【0074】

図示のように、トラフィック管理サーバで個々のPOP内のGLBエージェントを備えたGLBエージェント専用サーバにユーザ端末機のIP住所情報を伝送するステップS731と、上記伝送されたユーザ端末機のIP住所情報を利用してユーザ端末機とPOPとの間の接続距離およびPing応答時間を演算した新規広域ロードバランシング情報を生成してトラフィック管理サーバに伝送するステップS732と、各POPから伝送された複数個の新規広域ロードバランシング情報を比較分析して任意の1つの最適のPOPを選択して格納するステップS733からなる。

【0075】

上記各POPから伝送された複数個の新規広域ロードバランシング情報を比較分析して任意の1つの最適のPOPを選択して格納するステップS733において、選択された最適のPOPを表す新規広域ロードバランシング情報にはサービスサーバを要請した該ユーザ端末機とマッチングできるようにユーザが該サービスサーバに接続要請をした時間と該ユーザ端末機1'のIP住所情報が格納されたサーバ接続要請時間情報が添付されてデー

10

20

30

40

50

データベースに格納される。

【0076】

図5は、上記図4のクライアントエージェントプログラムが設けられているかどうかを確認するステップS200において、クライアントエージェントプログラムが設けられていない場合、ステップ'A'に進入する過程を示す順序図である。

【0077】

図示のように、ユーザ端末機にクライアントエージェントプログラムが設けられていない場合、クライアントエージェントプログラムが設けられていないユーザ端末機で要請するサービスサーバのドメイン名情報を抽出するステップS210と、上記抽出されたサービスサーバのドメイン名情報をDNSサーバに伝送するステップS220と、DNSサーバがトラフィック管理サーバのIP住所情報を保有しているかどうかを確認するステップS230と、DNSサーバがトラフィック管理サーバのIP住所情報を保有している場合、サービスサーバのドメイン名情報にDNSサーバ自身のIP住所情報が添付されたサーバ接触要請信号をトラフィック管理サーバに伝送するステップS240において、ユーザ端末機がシステム管理者が設定した固定IPブロックに該当するかどうかを確認するステップS500に進入する。

10

【0078】

上記DNSサーバがトラフィック管理サーバのIP住所情報を保有しているかどうかを確認するステップS230において、DNSサーバがトラフィック管理サーバのIP住所情報を保有していない場合、DNSサーバでユーザ端末機とサービスサーバとの間に接続するように制御するステップS231後、終了する。

20

【0079】

上記ユーザ端末機がシステム管理者が設定した固定IPブロックに該当するかどうかを確認するステップS500において、ユーザ端末機のIP住所情報とDNSサーバのIP住所情報の中のいずれかの1つを利用して固定IPブロックに該当するかどうかを確認する。

【0080】

上記ユーザ端末機が固定IPブロックに該当しない場合、ユーザ端末機のIP住所情報とマッチングされる広域ロードバランシング情報が存在するかどうかを確認するステップS600において、クライアントエージェントプログラムを備えていないユーザ端末機からのサービスサーバの接続経路要請の場合は、該DNSサーバのIP住所情報とマッチングして広域ロードバランシング情報が存在するかどうかを確認する。

30

【0081】

上記DNSサーバのIP住所情報はトラフィック管理サーバのデータベース25に格納されたサーバ接続要請時間情報とマッチングして広域ロードバランシング情報の存在を確認する。

【0082】

上記抽出された最適のPOP内に位置する各サービスサーバ中、最適のサービスサーバを検索するステップS800において、クライアントエージェントプログラムを備えていないユーザ端末機からのサービスサーバの接続経路要請の場合の最適のサービスサーバの検索は、トラフィック管理サーバのデータベース25に格納された個々のPOP30内に位置する各サービスサーバ31のサーバロードバランシング情報中、上記選択された最適のPOP30内に位置する各サービスサーバ31の中央処理装置およびメモリからなったシステムリソース情報とポート別セッション数情報からなったサーバロードバランシング情報とを比較分析して、最適のサーバロードバランシング情報を有する該サービスサーバ31を検索することにより、該DNSサーバ3'と最適の接続経路を有する任意の1つのサービスサーバ31が選択される。

40

【0083】

上記伝送されたユーザ端末機のIP住所情報を利用してユーザ端末機とPOPとの間の接続距離およびPing応答時間を演算した新規広域ロードバランシング情報を生成して

50

トラフィック管理サーバに伝送するステップS732において、クライアントエージェントプログラム10を備えていないユーザ端末機1からのサービスサーバの接続経路要請の場合は、該DNSサーバ3'のIP住所情報を利用してユーザ端末機とPOPとの間の接続距離およびPing応答時間を演算した新規広域ロードバランシング情報を生成する。

【0084】

上記各POPから伝送された複数個の新規広域ロードバランシング情報を比較分析して任意の1つの最適のPOPを選択して格納するステップS733において、クライアントエージェントプログラム10を備えていないユーザ端末機1からのサービスサーバの接続経路要請の場合は、選択された最適のPOP30を表す新規広域ロードバランシング情報にサービスサーバを要請した該ユーザ端末機とマッチングできるようにユーザが該サービスサーバに接続要請をした時間と該DNSサーバ3'のIP住所情報が格納されたサーバ接続要請時間情報が添付されてデータベース25に格納される。

10

【0085】

図8は本発明の他の実施形態であって、ユーザが要請したサービスサーバが小規模で運営される場合の知能型トラフィック管理システムによる知能型トラフィック管理方法を示す順序図である。

【0086】

図示のように、ユーザ端末機が要請したサービスサーバが1つのPOP内だけに位置した際、ユーザ端末機とサービスサーバとの間の最適の接続経路に接続するように、ユーザ端末機に備えられたブラウザを駆動するステップS1000と、クライアントエージェントプログラムが設けられているかどうかを確認するステップS1010と、クライアントエージェントプログラムが設けられている場合、要請するサービスサーバのドメインネーム情報、そのサービスサーバを管理制御する該トラフィック管理サーバのIP住所情報およびユーザ端末機のIP住所情報を各々抽出するステップS1020と、上記抽出された情報からなったサービスサーバ接続要請信号を該トラフィック管理サーバに伝送するステップS1030と、ユーザ端末機が要請したサービスサーバが1つのPOP内だけに位置するかどうかを確認するステップS1040と、ユーザ端末機が要請したサービスサーバが1つのPOP内だけに位置する場合、該POP内で最適のサービスサーバを検索するステップS1050と、上記検索された最適のサービスサーバのIP住所情報をユーザ端末機に伝送して最適の接続経路を指定するステップS1060とを含む。

20

30

【0087】

上記クライアントエージェントプログラムが設けられているかどうかを確認するステップS1010において、クライアントエージェントプログラムが設けられていない場合、図5のステップ'A'に進入する。

【0088】

ユーザ端末機が要請したサービスサーバが1つのPOP内だけに位置するかどうかを確認するステップS1040において、ユーザ端末機が要請したサービスサーバが幾つかのPOP内に位置する場合、図4のステップ'B'に進入する。

【0089】

以下では、本発明の実施形態に対する作用を添付の図面を参照しつつ詳細に説明する。

40

【0090】

インターネットサービスが可能なユーザ端末機1, 1'を通じてユーザが'Daum(www.Daum.net)'のようなサービスサーバ31に接続するために、ユーザ端末機1, 1'に備えられたウェブブラウザを駆動(ステップS100)する。この際、ユーザ端末機1, 1'にクライアントエージェントプログラム10の設置有無(ステップS200)によってサービス動作過程が変わり、まずクライアントエージェントプログラム10が設けられた場合から説明する。

【0091】

ウェブブラウザの駆動により活性化されるウェブブラウザ窓のURL入力部に要請しようとするサービスサーバ31のドメインネームを入力して接続を要請すれば、待機中の

50

クライアントエージェントプログラム 10 は入力されたサービスサーバ 31 のドメインネーム情報とドメイン DB をマッチングして該サービスサーバ 31 のドメイン情報およびそのサービスサーバ 31 を制御管理するトラフィック管理サーバ 20 の IP 住所情報を抽出 (ステップ S 300) し、抽出されたサービスサーバ 31 のドメインネーム情報にユーザ端末機 1' の IP 住所情報が添付されたサービスサーバ接続要請信号を生成してトラフィック管理サーバ 20 の IP 住所情報を有するトラフィック管理サーバ 20 にインターネット網 2 を通じて伝送 (ステップ S 400) する。

【0092】

また、上述のように、ユーザ端末機 1 にクライアントエージェントプログラム 10 が設けられていない場合、クライアントエージェントプログラムが設けられていないユーザ端末機 1 で要請するサービスサーバのドメインネーム情報を抽出 (ステップ S 210) し、抽出されたサービスサーバ 31 のドメインネーム情報を含むサービスサーバ接続要請信号をインターネット網 2 を通じて DNS サーバ 3' に伝送 (ステップ S 220) し、伝送されるサービスサーバ接続要請信号を入力受ける DNS サーバ 3' は、まずトラフィック管理サーバ 20 の IP 住所情報を保有しているかどうかを確認 (ステップ S 230) する。

10

【0093】

DNS サーバ 3 がトラフィック管理サーバ 20 の IP 住所情報を保有していない場合には従来のようにユーザ端末機 1 とサービスサーバ 31 との間にリゾールピング方式により接続経路が指定されるように制御 (ステップ S 231) され、DNS サーバ 3' がトラフィック管理サーバ 20 の IP 住所情報を保有している場合にはトラフィック管理サーバ 20 に伝送されたサービスサーバ 31 のドメインネーム情報に DNS サーバ 3' 自身の IP 住所情報を添付してトラフィック管理サーバ 20 の IP 住所情報を有するトラフィック管理サーバ 20 にインターネット網 2 を通じて伝送 (ステップ S 240) する。

20

【0094】

トラフィック管理サーバ 20 の制御部 21 は伝送されたサービスサーバ接続要請信号に含まれたユーザ端末機 1 の IP 住所情報をデータベース 25 とマッチングしてシステム管理者が事前に設定した最適の POP 30 からなった固定 IP ブロックに該当するかどうかを確認 (ステップ S 500) するが、DNS サーバ 3' (クライアントエージェントプログラムを備えていないユーザ端末機からのサービスサーバの接続経路要請) から伝送されたサービスサーバ接続要請信号の場合は、そのサービスサーバ接続要請信号に含まれた DNS サーバ 3' の IP 住所情報を利用して最適の POP 30 からなった固定 IP ブロックに該当するかどうかを確認 (ステップ S 500) する。

30

【0095】

まず、ユーザ端末機 1, 1' の IP 住所情報 (または DNS サーバ 3' の IP 住所情報) が固定 IP ブロックに該当しない場合、直ちにユーザ端末機の IP 住所情報 (または DNS サーバ 3' の IP 住所情報) とデータベース 25 をマッチングして該ユーザの広域ロードバランシング情報が存在するかどうかを確認 (ステップ S 600) する。

【0096】

ユーザ端末機 1, 1' とマッチングされる広域ロードバランシング情報が存在する場合、広域ロードバランシング情報を利用して最適の POP を抽出 (ステップ S 700) する一連の過程は、まずユーザ端末機の IP 住所情報 (または DNS サーバ 3' の IP 住所情報) とデータベース 25 をマッチングしてサーバ接続要請時間情報を抽出して、抽出された該サーバ接続要請時間情報に記録された、ユーザが現在要請したサービスサーバの最近に接続した以前の接続時間を読み込んで (ステップ S 710)、広域ロードバランシング情報の使用期間が満了したかどうかを確認 (ステップ S 720) する。

40

【0097】

ここで、広域ロードバランシング情報の使用期間を確認する最も大きい目的はユーザ端末機 1 (または DNS サーバ 3') と POP 30 との間の最適のネットワーク環境をリアルタイムに反映するためである。例えば、広域ロードバランシング情報に含まれたユーザ端末機 1 (または DNS サーバ 3') と POP 30 との間の接続距離および Ping 応答

50

時間に変化が生じた場合、ユーザ端末機 1 (または DNS サーバ 3') と POP 30 との間の最適のネットワーク環境を反映した最適の POP 30 を選択するためであり、このために広域ロードバランシング情報の使用期間は 24 時間程度と規定しており、またトラフィックシステムを運営する管理者はネットワークシステムの構築状況により任意に変更することができる。

【0098】

広域ロードバランシング情報の使用期間を確認して広域ロードバランシング情報の使用期間が満了した場合、GLB エージェント 33 を制御して最適の POP を抽出 (ステップ S 730) する。ここで、上述のユーザ端末機 1 (または DNS サーバ 3') の IP 住所情報とデータベース 25 をマッチングして該ユーザの広域ロードバランシング情報が存在するかどうかを確認 (ステップ S 600) する過程でマッチングされる広域ロードバランシング情報がないユーザの場合、下記に記述される GLB エージェントを制御して最適の POP を抽出 (ステップ S 730) する過程に進入する。

10

【0099】

GLB エージェント 33 を制御して最適の POP を抽出 (ステップ S 730) する一連の過程は、まずトラフィック管理サーバ 20 の制御部 21 が個々の POP 30 内の GLB エージェント 33 を備えた GLB エージェント専用サーバ 31' にユーザ端末機 1' (または DNS サーバ 3') の IP 住所情報を伝送 (ステップ S 731) すれば、待機中の GLB エージェント専用サーバ 31' は GLB エージェント 33 を駆動制御して伝送されたユーザ端末機 1, 1' (または DNS サーバ 3') の IP 住所情報を利用してユーザ端末機 1, 1' と GLB エージェント専用サーバ 31' が所属されている該 POP 間の接続距離および Ping 応答時間を演算してその演算した値である新規広域ロードバランシング情報を生成して、生成した新規広域ロードバランシング情報をトラフィック管理サーバ 20 に伝送 (ステップ S 732) する。ここで、クライアントエージェントプログラムを備えていないユーザ端末機 1 からのサービスサーバの接続要請の際、DNS サーバ 3' の IP 住所情報を利用して最適の POP 30 を選択する理由はサービスサーバの接続を要請したユーザ端末機 1 を DNS サーバ 3' が制御管理しているため、物理的 (距離上) に最も近いためである。

20

【0100】

トラフィック管理サーバ 20 は伝送された複数個の新規広域ロードバランシング情報を比較分析して最適の POP 30 を選択して、選択された任意の 1 つの新規広域ロードバランシング情報をサービスサーバ 31 を要請した該ユーザ端末機 1' (または DNS サーバ 3') とマッチングできるようにユーザ端末機 1, 1' が該サービスサーバ 31 に接続要請をした時間を表すサーバ接続要請時間情報が添付されてデータベース 25 に格納 (ステップ S 733) される。

30

【0101】

ここで、上述の広域ロードバランシング情報の使用期間が満了したかどうかを確認 (ステップ S 720) する過程で広域ロードバランシング情報の使用期間が満了していない場合は、最適の POP を表す広域ロードバランシング情報を選択 (ステップ S 721) した後、下記に記述される選択された最適の POP 内に位置する各サービスサーバ 31 中、最適のサービスサーバ 31 を検索 (ステップ S 800) する過程に進入する。

40

【0102】

最適のサービスサーバ 31 を検索 (ステップ S 800) する過程は、まずトラフィック管理サーバ 20 のデータベース 25 に格納された個々の POP 30 内に位置する各サービスサーバ 31 のサーバロードバランシング情報中、上記選択された最適の POP 30 内に位置する各サービスサーバ 31 の中央処理装置およびメモリからなったシステムリソース情報とポート別セッション数情報からなったサーバロードバランシング情報を比較分析して最適のサーバロードバランシング情報を有する該サービスサーバ 31 を検索して最適の接続経路を有する任意の 1 つのサービスサーバ 31 が選択される。

【0103】

50

その後、検索して選択された任意の1つのサービスサーバ31のIP住所情報を、インターネット網2を通じて該ユーザ端末機1, 1'に伝送することによって、ユーザ端末機1, 1'はサービスサーバ31と最適の接続経路に指定されて常時ユーザが要請したポータルサイトウェブページが遅延時間なしに直ちにユーザ端末機1, 1'にディスプレイできるように制御することができる。

【0104】

図8は、本発明の他の実施形態であって、ユーザが要請したサービスサーバが小規模で運営される場合の知能型トラフィック管理システムによる知能型トラフィック管理方法を示す順序図であって、ユーザ端末機1, 1'に備えられたブラウザを駆動する過程(ステップS1000)から抽出された情報からなったサービスサーバ接続要請信号を該トラフィック管理サーバに伝送する過程(ステップS1030)までは上記に言及した内容と同一であるので言及を除外することにする。

10

【0105】

但し、抽出された情報からなったサービスサーバ接続要請信号を該トラフィック管理サーバに伝送する過程(ステップS1030)において、トラフィック管理サーバ20の制御部21は伝送されたサービスサーバ接続要請信号に含まれた該サービスサーバ20のドメインネーム情報を読み込んで(ステップS1040)、1つの電算センター内に3台~4台程度の少ない数のサーバで運営される小規模ウェブサイトであることが判断されれば、該POP内で最適のサービスサーバを検索(ステップS1050)して最適の接続経路を有する任意の1つのサービスサーバ31を選択した後、選択された任意の1つのサービスサーバ31のIP住所情報をインターネット網2を通じて該ユーザ端末機1, 1'に伝送することによって、ユーザ端末機1, 1'はサービスサーバ31と最適の接続経路に指定(ステップS1060)されるように制御する。

20

【0106】

ここで、1つの電算センター内に3台~4台程度の少ない数のサーバで運営される小規模ウェブサイトの判断は事前に知能型トラフィック管理システムを運営する管理者が任意に選択して指定することにより可能である。

【0107】

本発明は、記載された具体例に対してのみ詳細に説明されたが、本考案の思想と範囲内で変形や変更することができることは本発明が属する分野の当業体には明らかなことであり、そのような変形や変更は特許請求範囲に属するといはずである。

30

【産業上の利用可能性】

【0108】

上述のように、本発明は、知能型トラフィック管理システムとそれを利用した知能型トラフィック管理方法に適用される。上記システムまたは方法は、ユーザ端末機が複数のサービスサーバのうちから最適な接続経路を有するサービスサーバとの接続を可能にする。その際、ユーザにより接続要請されたサービスサーバが複数のインターネットデータセンター内に位置する複数のサービスサーバに該当する場合には、分布された複数のインターネットデータセンター内に設置された該サービスサーバのシステムリソースや種々の内部的または外部的欠陥が比較分析される。

40

【図面の簡単な説明】

【0109】

【図1】従来のドメインネームサーバによりユーザ端末機とサービスサーバとの間の接続経路を指定するために必要な概略的なシステム構成図である。

【図2】本実施形態の知能型トラフィック管理システムの概略的なシステム構成図である。

【図3】図2の構成要素のトラフィック管理サーバを詳細に示すブロック図である。

【図4】本実施形態の知能型トラフィック管理システムによる知能型トラフィック管理方法を示す順序図である。

【図5】上記図4のクライアントエージェントプログラムが設けられているかどうかを確

50

認するステップにおいてクライアントエージェントプログラムが設けられていない場合、ステップ ' A ' に進入する過程を示す順序図である。

【図 6】上記図 4 の広域ロードバランシング情報を利用して最適の P O P を選択するステップ S 7 0 0 を詳細に示す順序図である。

【図 7】上記図 6 の G L B エージェントを制御して最適の P O P を選択するステップ S 7 3 0 を詳細に示す順序図である。

【図 8】本発明の他の実施形態であって、ユーザが要請したサービスサーバが小規模で運営される場合の知能型トラフィック管理システムによる知能型トラフィック管理方法を示す順序図である。

【符号の説明】

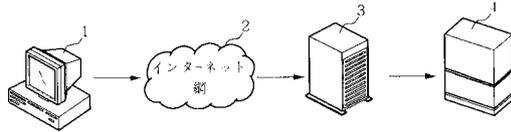
10

【 0 1 1 0 】

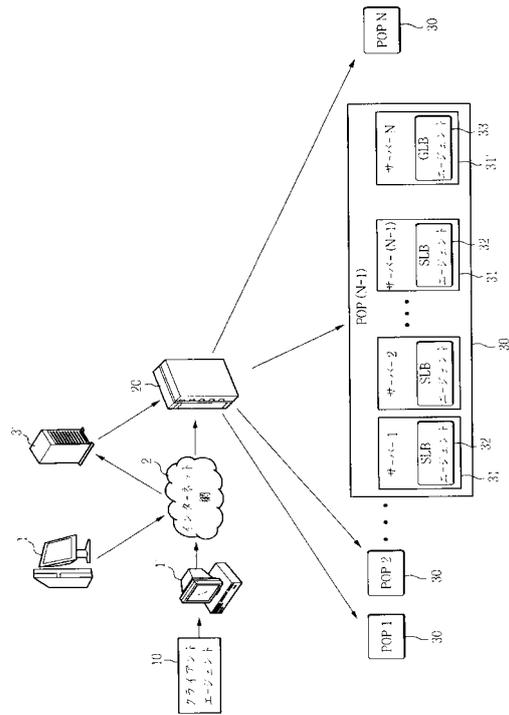
- 1 , 1 ' ユーザ端末機
- 2 インターネット網
- 3 , 3 ' D N S サーバ
- 4 , 3 1 サービスサーバ
- 1 0 クライアントエージェントプログラム
- 2 0 トラフィック管理サーバ
- 2 1 制御部
- 2 2 G L B マスター
- 2 3 S L B マスター
- 2 4 通信モジュール
- 2 5 データベース
- 3 0 P O P
- 3 1 ' G L B エージェント専用サーバ
- 3 2 S L B エージェント
- 3 3 G L B エージェント

20

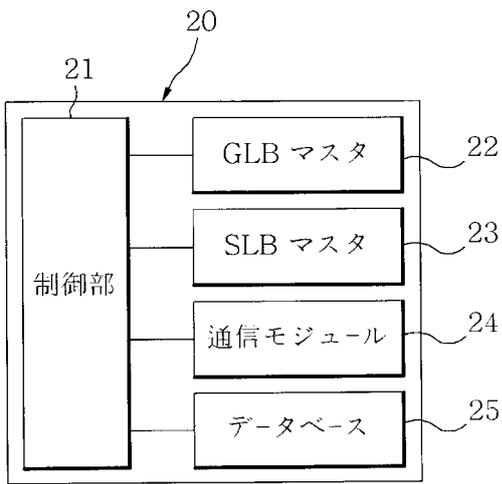
【 図 1 】



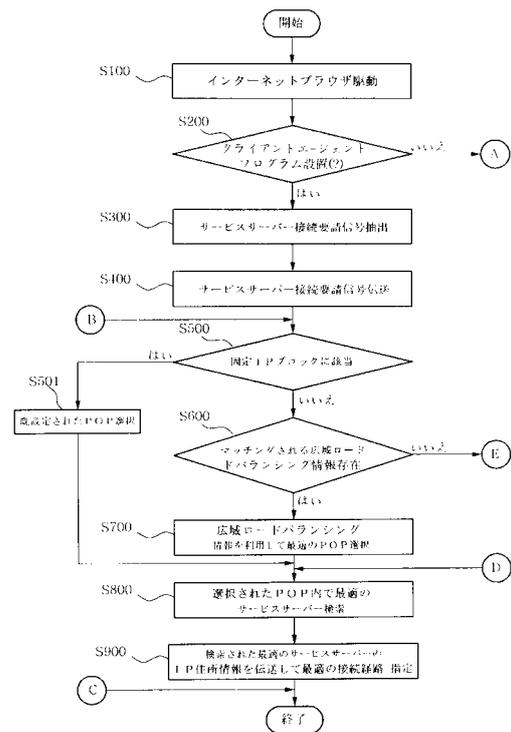
【 図 2 】



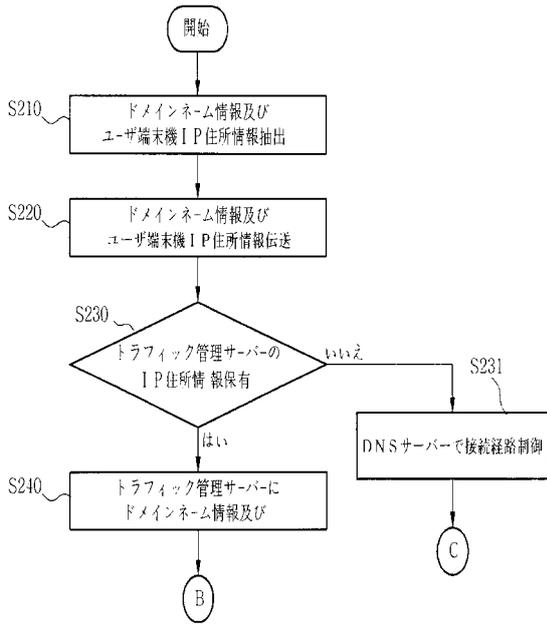
【 図 3 】



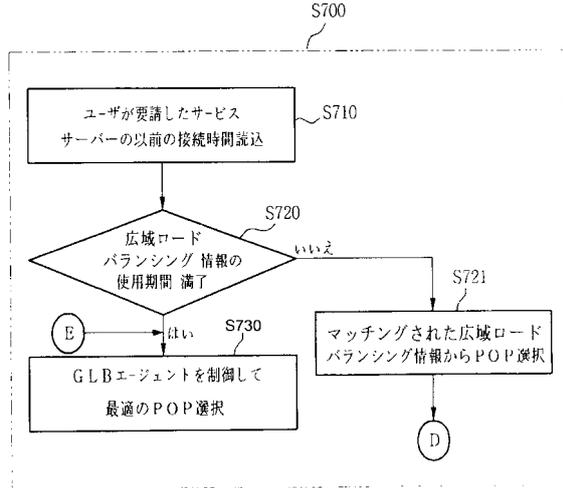
【 図 4 】



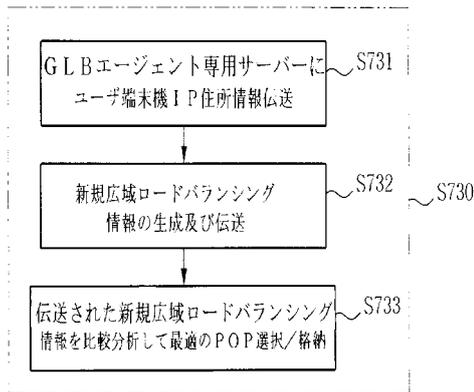
【 図 5 】



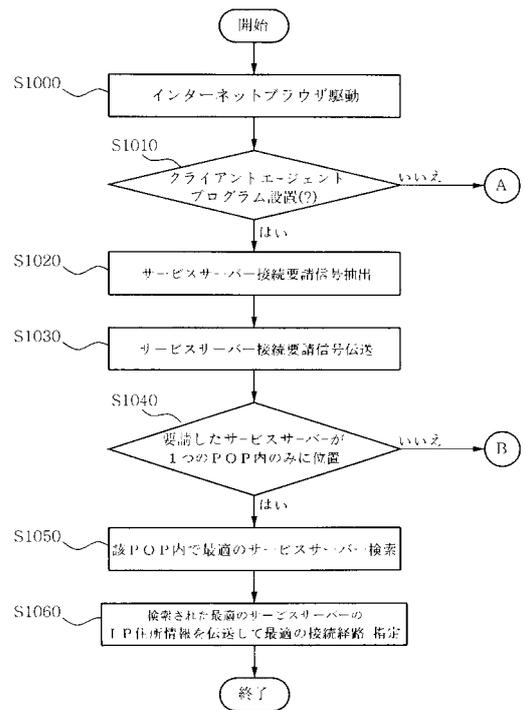
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/KR 03/02638-0
CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC ⁷ : H04L 29/10		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC ⁷ : H04L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
WPI, PAJ, EPODOC, Elsevier, IEE, I3E, IEEEExplore		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PAN J; HOU Y T; LI B; 'An overview of DNS-based server selections in content distribution networks.' In: COMPUTER NETWORKS, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS B.V., 20 December 2003, ISSN 1389-1286, AMSTERDAM, NL. pages: 695-711	1-27
X	DANZIG P; 'NetCache architecture and deployment.' In: COMPUTER NETWORKS AND ISDN SYSTEMS, NORTH HOLLAND PUBLISHING. 25 November 1998, ISSN 0169-7552, AMSTERDAM, NL. pages: 2081-2091	1-27

<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents:		
„A“ document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		„T“ later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
„E“ earlier application or patent but published on or after the international filing date		„X“ document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
„L“ document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)		„Y“ document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
„O“ document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		„&“ document member of the same patent family
„P“ document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
13 April 2004 (13.04.2004)	18 June 2004 (18.06.2004)	
Name and mailing address of the ISA/AT Austrian Patent Office Dresdner Straße 87, A-1200 Vienna Facsimile No. 1/53424/535	Authorized officer MESA PASCASIO J. Telephone No. 1/53424/327	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR 03/02638-0

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
A		none	

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72) 発明者 ユン キジュ

大韓民国 ソウル 138 - 170, ソンパ - ク, ソンパ - ドン, 57 - 13, ソルグリーンビル
, 203

(72) 発明者 リ ナムヨル

大韓民国 ソウル 305 - 761, ユソン - ク, ジョンミン - ドン, 464 - 1, エクスポアパ
ート, 301 - 1304

Fターム(参考) 5B089 GB09 KG00

5K030 GA03 HA08 JA10 LB05 LC05 LE03 MA04 MA12 MB02 MB06

MB07 MC07