

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3764423号
(P3764423)**

(45) 発行日 平成18年4月5日(2006.4.5)

(24) 登録日 平成18年1月27日(2006.1.27)

(51) Int. Cl. F I
HO 4 L 12/14 (2006.01) HO 4 L 12/14
HO 4 L 12/24 (2006.01) HO 4 L 12/24

請求項の数 10 (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2002-582562 (P2002-582562) (86) (22) 出願日 平成14年4月9日(2002.4.9) (86) 国際出願番号 PCT/JP2002/003543 (87) 国際公開番号 W02002/084955 (87) 国際公開日 平成14年10月24日(2002.10.24) 審査請求日 平成15年1月17日(2003.1.17) (31) 優先権主張番号 特願2001-110024 (P2001-110024) (32) 優先日 平成13年4月9日(2001.4.9) (33) 優先権主張国 日本国(JP)</p>	<p>(73) 特許権者 392026693 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 (74) 代理人 100083806 弁理士 三好 秀和 (72) 発明者 鈴木 偉元 日本国神奈川県横浜市港南区港南2丁目1 7-56-1 12 (72) 発明者 角野 宏光 日本国神奈川県横須賀市野比4丁目18- 4-202 (72) 発明者 石川 憲洋 日本国神奈川県横浜市港北区大曽根台9- 16 最終頁に続く</p>
---	---

(54) 【発明の名称】 通信データ量測定システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

通信データ量を測定する複数の測定ポイントと、データを受信し、該データを前記複数の測定ポイントのいずれかに送信するデータ中継装置とを備えた通信データ量測定システムであって、

前記データ中継装置は、

受信した前記データのサービス種別を判断するサービス種別判断手段と、

前記サービス種別に基づいて、前記複数の測定ポイントの中から、前記データを送信すべき測定ポイントを決する測定ポイント決定手段と、

決定した前記測定ポイントに前記データを送信するデータ送信手段とを備え、

前記複数の測定ポイントの各々は、

前記データ中継装置から前記データを受信するデータ受信手段と、

受信した前記データの通信データ量を測定する通信データ量測定手段とを備えたことを特徴とする通信データ量測定システム。

【請求項2】

前記データ中継装置に前記データを送信するサーバ装置を具備し、

前記サーバ装置は、前記データのサービス種別を示すHTTPの拡張ヘッダを付与する付与手段を具備し、

前記データ中継装置の前記サービス種別判断手段は、受信した前記データに付与された前記HTTPの拡張ヘッダに基づいて、前記サービス種別を判断することを特徴とする請求

項 1 に記載の通信データ量測定システム。

【請求項 3】

セキュリティ通信で前記データが送信される場合、前記サーバ装置の前記付与手段は、セキュリティ通信の開始を要求する HTTP 信号に対して送信するデータに、前記サービス種別を示す HTTP の拡張ヘッダを付与することを特徴とする請求項 2 に記載の通信データ量測定システム。

【請求項 4】

通信データ量を測定する複数の測定ポイントと、データを受信し、該データを前記複数の測定ポイントのいずれかに送信するデータ中継装置とを備えた通信データ量測定システムにおけるデータ中継装置であって、

受信した前記データのサービス種別を判断するサービス種別判断手段と、前記サービス種別に基づいて、前記複数の測定ポイントの中から、前記データを送信すべき測定ポイントを決する測定ポイント決定手段と、決定した前記測定ポイントに前記データを送信するデータ送信手段とを備えたことを特徴とするデータ中継装置。

【請求項 5】

通信データ量を測定する複数の測定ポイントと、データを受信し、該データを前記複数の測定ポイントのいずれかに送信するデータ中継装置とを備えた通信データ量測定システムにおける通信データ量測定方法であって、

前記データ中継装置において、受信した前記データのサービス種別を判断するステップ A と、

前記データ中継装置において、前記サービス種別に基づいて、前記複数の測定ポイントの中から、前記データを送信すべき測定ポイントを決するステップ B と、

前記データ中継装置から前記決定した測定ポイントに、前記データを送信するステップ C と、

決定した前記測定ポイントにおいて、受信した前記データの通信データ量を測定するステップ D とを備えることを特徴とする通信データ量測定方法。

【請求項 6】

前記データ中継装置に前記データを送信するサーバ装置において、前記データのサービス種別を示す HTTP の拡張ヘッダを付与するステップ E を備え、

前記ステップ A において、前記データ中継装置が、受信した前記データに付与された前記 HTTP の拡張ヘッダに基づいて、前記サービス種別を判断することを特徴とする請求項 5 に記載の通信データ量測定方法。

【請求項 7】

セキュリティ通信で前記データが送信される場合、前記ステップ E において、前記サーバ装置が、セキュリティ通信の開始を要求する HTTP 信号に対して送信するデータに、前記サービス種別を示す HTTP の拡張ヘッダを付与することを特徴とする請求項 6 に記載の通信データ量測定方法。

【請求項 8】

通信データ量を測定する複数の測定ポイントと、データを受信し、該データを前記複数の測定ポイントのいずれかに送信するデータ中継装置とを備えた通信データ量測定システムのデータ中継装置におけるデータ中継方法であって、

受信した前記データのサービス種別を判断するステップ F と、前記サービス種別に基づいて、前記複数の測定ポイントの中から、前記データを送信すべき測定ポイントを決するステップ G と、

決定した前記測定ポイントに前記データを送信するステップ H とを備えることを特徴とするデータ中継方法。

【請求項 9】

請求項 8 に記載のデータ中継方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項 10】

10

20

30

40

50

請求項 8 に記載のデータ中継方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

技術分野

本発明は、課金処理等に用いる通信データ量測定システム、通信データ量測定方法、データ（例えば、パケット）中継装置、データ中継方法、プログラムおよび記録媒体に関する。

背景技術

図 1 は、従来の通信データ量測定システムの全体構成図である。以下、図 1 を参照にして、従来の課金方法について説明する。

従来の通信データ量測定システムは、図 1 に示すように、コンテンツを提供するコンテンツサーバ 11、12 と、ゲートウェイ 20 と、課金（測定）ポイント 30 と、料金サーバ 40 と、クライアント 51 乃至 53 とを具備している。

例えば、コンテンツサーバ 11 が、クライアント 51 にパケット通信でコンテンツを提供する場合を考える。コンテンツサーバ 11 は、パケットに宛先（クライアント 51）等の情報を含めて、そのパケットをゲートウェイ 20 に送信する。ゲートウェイ 20 に送信されたパケットは、次に課金ポイント 30 に送信された上で、クライアント 51 に送信される。課金ポイント 30 は、パケットレベルの通信データ量を測定（カウント）する。すなわち、課金ポイント 30 は、中継したパケットの分だけ課金するために、中継したパケットの通信データ量を測定する。測定値は、料金サーバ 40 に送信され、料金サーバ 40 は、受信した測定値の分だけ課金処理を行う。

課金の種類には、サービス種別によって、クライアント（エンドユーザ）側に課金するもの、およびサーバ（コンテンツサーバ）側に課金するものが存在する。后者では、さらに細かく、A 社、B 社といった複数のコンテンツサーバごとに別々に課金したり、複数のサービス種別ごとに別々に課金したりする場合がある。

しかし、図 1 に示す従来の課金方法において、課金ポイント 30 は、アプリケーションレベルのデータを解釈することはできないので、各パケットについて、どのサービス種別に属するデータであるのか識別できない。

そこで、本発明の目的は、課金処理等のために通信データ量を測定する際に、サービス種別ごとに通信データ量を測定することである。

発明の開示

上記目的を達成するために、請求の範囲第 1 項記載の本発明は、通信データ量を測定する複数の測定ポイントと、データを受信し、該データを前記複数の測定ポイントのいずれかに送信するデータ中継装置とを備えた通信データ量測定システムであって、前記データ中継装置は、受信した前記データのサービス種別を判断するサービス種別判断手段と、前記サービス種別に基づいて、前記複数の測定ポイントの中から、前記データを送信すべき測定ポイントを決する測定ポイント決定手段と、前記決定した測定ポイントに前記データを送信するデータ送信手段とを備え、前記複数の測定ポイントの各々は、前記データ中継装置から前記データを受信するデータ受信手段と、受信した前記データの通信データ量を測定する通信データ量測定手段とを備えたことを要旨とする。

請求の範囲第 2 項記載の本発明は、請求の範囲第 1 項記載の発明において、前記データ中継装置に前記データを送信するサーバ装置を具備し、前記サーバ装置は、前記データのサービス種別を示す HTTP の拡張ヘッダを付与する付与手段を具備し、前記データ中継装置の前記サービス種別判断手段は、受信した前記データに付与された前記 HTTP の拡張ヘッダに基づいて、前記サービス種別を判断することを要旨とする。

請求の範囲第 3 項記載の本発明は、請求の範囲第 2 項記載の発明において、セキュリティ通信で前記データが送信される場合、前記サーバ装置の前記付与手段は、セキュリティ通信の開始を要求する HTTP 信号に対して送信するデータに、サービス種別を示す HTTP の拡張ヘッダを付与することを要旨とする。

請求の範囲第 4 項記載の本発明は、通信データ量を測定する複数の測定ポイントと、デー

10

20

30

40

50

タを受信し、該データを前記複数の測定ポイントのいずれかに送信するデータ中継装置とを備えた通信データ量測定システムにおけるデータ中継装置であって、受信した前記データのサービス種別を判断するサービス種別判断手段と、前記サービス種別に基づいて、前記複数の測定ポイントの中から、前記データを送信すべき測定ポイントを決する測定ポイント決定手段と、前記決定した測定ポイントに前記データを送信するデータ送信手段とを備えたことを要旨とする。

請求の範囲第5項記載の本発明は、データを送受信し、通信データ量を測定するデータ中継装置であって、受信した前記データのサービス種別を判断するサービス種別判断手段と、前記サービス種別ごとに、受信した前記データの通信データ量を測定する通信データ量測定手段と、前記データを送信するデータ送信手段とを備えたことを要旨とする。

10

請求の範囲第6項記載の本発明は、通信データ量を測定する複数の測定ポイントと、データを受信し、該データを前記複数の測定ポイントのいずれかに送信するデータ中継装置とを備えた通信データ量測定システムにおける通信データ量測定方法であって、前記データ中継装置において、受信した前記データのサービス種別を判断するステップAと、前記データ中継装置において、前記サービス種別に基づいて、前記複数の測定ポイントの中から、前記データを送信すべき測定ポイントを決するステップBと、前記データ中継装置から前記決定した測定ポイントに、前記データを送信するステップCと、前記決定した測定ポイントにおいて、受信した前記データの通信データ量を測定するステップDとを備えることを要旨とする。

請求の範囲第7項記載の本発明は、請求の範囲第6項記載の発明において、前記データ中継装置に前記データを送信するサーバ装置が、前記データのサービス種別を示すHTTPの拡張ヘッダを付与するステップEを備え、前記ステップAにおいて、前記データ中継装置が、受信した前記データに付与された前記HTTPの拡張ヘッダに基づいて、前記サービス種別を判断することを要旨とする。

20

請求の範囲第8項記載の本発明は、請求の範囲第7項記載の発明において、セキュリティ通信で前記データが送信される場合、前記ステップEにおいて、前記サーバ装置が、セキュリティ通信の開始を要求するHTTP信号に対して送信するデータに、サービス種別を示すHTTPの拡張ヘッダを付与することを要旨とする。

請求の範囲第9項記載の本発明は、通信データ量を測定する複数の測定ポイントと、データを受信し、該データを前記複数の測定ポイントのいずれかに送信するデータ中継装置とを備えた通信データ量測定システムのデータ中継装置におけるデータ中継方法であって、受信した前記データのサービス種別を判断するステップFと、前記サービス種別に基づいて、前記複数の測定ポイントの中から、前記データを送信すべき測定ポイントを決するステップGと、前記決定した測定ポイントに前記データを送信するステップHとを備えることを要旨とする。

30

請求の範囲第10項記載の本発明は、データを送受信し、通信データ量を測定するデータ中継装置におけるデータ中継方法であって、受信した前記データのサービス種別を判断するステップIと、前記サービス種別ごとに、受信した前記データの通信データ量を測定するステップJと、前記データを送信するステップKとを備えることを要旨とする。

請求の範囲第11項記載の本発明は、請求の範囲第9又は10項記載のデータ中継方法をコンピュータに実行させるためのプログラムであることを要旨とする。

40

請求の範囲第12項記載の本発明は、請求の範囲第9又は10項記載のデータ中継方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であることを要旨とする。

以上の発明によれば、課金処理等のために通信データ量を測定する際に、サービス種別ごとに測定を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

図1は、従来の通信データ量測定システムの全体構成図である。

図2は、本発明の第1実施形態における通信データ量測定システムの全体構成図である。

図3は、本発明の第1実施形態における通信データ量測定システムのゲートウェイの動作

50

を示すフローチャート図である。

図4は、本発明の第2実施形態における通信データ量測定システムの全体構成図である。

図5は、本発明の第2実施形態における通信データ量測定システムの動作を示すタイムチャート図である。

図6は、本発明の第2実施形態における通信データ量測定システムの動作を示すタイムチャート図である。

図7は、本発明の第2実施形態における通信データ量測定システムで用いられるHTTPの拡張ヘッダの一例を示す図である。

図8は、本発明の第3実施形態における通信データ量測定システムの全体構成図である。

図9は、本発明の第3実施形態における通信データ量測定システムのゲートウェイの動作を示すフローチャート図である。

10

図10は、本発明の第3実施形態における通信データ量測定システムの動作を示すタイムチャート図である。

図11は、本発明に係るプログラムを記録するコンピュータ読み取り可能な記録媒体を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しつつ本発明の実施形態について詳しく説明する。

(第1実施形態)

図2は、本発明の第1実施形態における通信データ量測定システムの全体構成図であり、

20

図3は、本発明の第1実施形態における通信データ量測定システムのゲートウェイの動作を示すフローチャート図である。以下、図2、3を参照して、本発明の第1実施形態における課金方法について説明する。

本発明の第1実施形態における通信データ量測定システムは、図2に示すように、コンテンツを提供するコンテンツサーバ111、112と、ゲートウェイ120と、課金ポイント131乃至133と、料金サーバ140と、クライアント151乃至153とを具備している。また、ゲートウェイ120は、サービス種別判断部121および課金ポイント振分部122を備える。

本実施形態において、課金ポイント131乃至133が、通信データ量を測定する複数の測定ポイントを構成し、ゲートウェイ120が、データを受信し、該データを複数の測定ポイント(課金ポイント131乃至133)のいずれかに送信するデータ中継装置を構成する。

30

また、サービス種別判断部121が、受信したデータのサービス種別を判断するサービス種別判断手段を構成する。また、課金ポイント振分部122が、判断されたサービス種別に基づいて、複数の測定ポイント(課金ポイント131乃至133)の中から、データを送信すべき測定ポイントを決定する測定ポイント決定手段、及び決定した測定ポイントにデータを送信するデータ送信手段を構成する。

さらに、複数の課金ポイント131乃至133の各々は、データ中継装置(ゲートウェイ120)からデータを受信(キャプチャ)するデータ受信手段と、受信(キャプチャ)したデータの通信データ量を測定する通信データ量測定手段とを備える。

40

本実施形態において、複数の課金ポイント131乃至133の各々は、HTTPプロトコルを終端することなく、ゲートウェイ120からキャプチャしたデータをクライアント151乃至153に中継する。

本実施形態においては、課金ポイントをサービス種別の数に応じて複数設置し、ゲートウェイ120でサービス種別に応じたパケットの振分けを行っている。

例えば、課金ポイント131は、第1のサービス種別のための課金ポイントとし、課金ポイント132は、第2のサービス種別のための課金ポイントとし、課金ポイント133は、第3のサービス種別のための課金ポイントとする。

例えば、コンテンツサーバ111がクライアント151にコンテンツを提供する場合を考える。コンテンツサーバ111は、パケットに宛先(クライアント151)等の情報のほ

50

か、サービス種別の情報を含めて、ゲートウェイ120に送信する。サービス種別の付与方法としては、例えば、HTTP(Hyper Text Transfer Protocol)の拡張ヘッダとして挿入することが考えられる。

図7に、サービス種別を示すHTTPの拡張ヘッダの一例を示す。

図7(a)は、クライアント側に課金する場合のHTTPの拡張ヘッダを示す。かかる場合、図7(a)に示すように、HTTPの拡張ヘッダには、クライアント側に課金する第1のサービス種別を示すサービス種別情報「1」が含まれている。

図7(b)は、非課金の場合のHTTPの拡張ヘッダを示す。かかる場合、図7(b)に示すように、HTTPの拡張ヘッダには、非課金である第3のサービス種別を示すサービス種別情報「3」が含まれている。

10

図7(c)は、コンテンツサーバ側に課金する場合のHTTPの拡張ヘッダを示す。かかる場合、図6(c)に示すように、HTTPの拡張ヘッダには、コンテンツサーバ側に課金する第2のサービス種別を示すサービス種別情報「2」が含まれている。また、かかる場合には、HTTPの拡張ヘッダに、課金対象のコンテンツサーバを識別するコンテンツサーバ識別情報「ABC」と、当該コンテンツサーバが提供するコンテンツ(例えば、IPアドレスやURL)を識別するコンテンツ識別情報「DEFGHIJK」とが含まれている。

コンテンツサーバ111が提供するデータ(パケット)としては、例えば、HTTPのレスポンスデータ、Push型の配信データ等が考えられる。

以下、図3を参照して、本発明の第1実施形態における通信データ量測定システムのゲートウェイ120の動作について説明する。

20

ゲートウェイ120は、パケットを受信すると(S10)、サービス種別判断部121において、パケットのサービス種別の判断を行う(S20)。そして、課金ポイント振分部122は、判断されたサービス種別に対応する課金ポイントに、受信したパケットを送信する(S30~S50)。例えば、サービス種別判断部121でパケットのサービス種別が第2のサービス種別と判断された場合には、パケットは、課金ポイント132に送信される。

課金ポイント131~133は、パケットレベルの通信データ量を測定する。すなわち、課金ポイント131~133は、中継したパケットの分だけ課金するために、中継したパケットの通信データ量の測定を行う。測定値は、料金サーバ140に送信され、料金サーバ140は、受信した測定値の分だけ課金処理を行う。

30

パケットは、課金ポイント131~133のいずれかを經由してクライアント151に送信される。

このように、ゲートウェイ120が、サービス種別に応じてパケットが中継される課金ポイントを決定する。これにより、サービス種別ごとに通信データ量の測定を行うことができ、サービス種別ごとに課金を行うことができる。

(第2実施形態)

図4は、本発明の第2実施形態における通信データ量測定システムの全体構成図であり、図5及び6は、本発明の第2実施形態における通信データ量測定システムの動作を示すタイムチャート図である。以下、図4乃至6を参照して、本発明の第2実施形態における課金方法について説明する。

40

本発明の第2実施形態における通信データ量測定システムは、図4に示すように、コンテンツサーバ211、212と、ゲートウェイ220と、課金ポイント231乃至233と、料金サーバ240と、クライアント251乃至253と、アプリケーションサーバ260とを具備している。また、ゲートウェイ220は、サービス種別判断部221および課金ポイント振分部222を備える。

本実施形態において、アプリケーションサーバ260が、データ中継装置(ゲートウェイ220)にデータを送信するサーバ装置を構成する。

また、アプリケーションサーバ260は、データのサービス種別(例えば、クライアント側に課金する第1のサービス種別、コンテンツサーバ側に課金する第2のサービス種別、

50

非課金の第3サービス種別等)を示すHTTPの拡張ヘッダを付与する付与手段を具備する。

例えば、コンテンツサーバ211が、パケット通信(HTTPプロトコル)で、課金ポイント232を介してクライアント251にコンテンツを提供する場合を考える。

図5に示すように、クライアント251が、コンテンツサーバ211に対してコンテンツ(データ)を要求するために、HTTPリクエストメッセージをゲートウェイ220に送信する(S501)。当該HTTPリクエストメッセージは、ゲートウェイ220からアプリケーションサーバ260に転送され(S502)、さらにコンテンツサーバ211に転送される(S503)。

コンテンツサーバ211は、HTTPリクエストメッセージによって要求されたデータを、HTTPレスポンスメッセージとしてアプリケーションサーバ260に送信する(S504)。

アプリケーションサーバ260は、図7に示すように、当該HTTPレスポンスメッセージのHTTPの拡張ヘッダに、当該データのサービス種別情報を挿入して、ゲートウェイ220に送信する(S505)。

ゲートウェイ220は、HTTPの拡張ヘッダに挿入されたサービス種別情報に基づいて、複数の課金ポイント231乃至233の中から、当該HTTPレスポンスメッセージを送信すべき課金ポイント232を決定し、決定した課金ポイント232に当該HTTPレスポンスメッセージを送信する(S506)。

課金ポイント232は、当該HTTPレスポンスメッセージをクライアント251に中継すると共に、当該HTTPレスポンスメッセージをキャプチャして、キャプチャしたデータの通信データ量を測定する(S507)。

また、アプリケーションサーバ260は、SSL(Secure Socket Layer)通信(セキュリティ通信)でデータが送信される場合、SSL通信の開始を要求するHTTP信号(HTTPリクエストメッセージ(CONNECTメソッド))に対して送信するデータ(HTTPレスポンスメッセージ)に、サービス種別を示すHTTPの拡張ヘッダを付与することができる。

本実施形態では、セキュリティ通信として「SSL通信」が用いられているが、本発明は、かかる場合に限定されず、HTTP信号(HTTPリクエストメッセージ(CONNECTメソッド))の送信によって開始される任意のセキュリティ通信を用いることができる。

例えば、コンテンツサーバ211が、SSL通信(HTTPプロトコル)で、課金ポイント232を経由してクライアント251にコンテンツを提供する場合を考える。

図6に示すように、クライアント251が、コンテンツサーバ211との間のSSL通信の開始を要求する信号(HTTP信号)として、CONNECTメソッドを用いたHTTPリクエストメッセージをゲートウェイ220に送信する(S601)。

当該HTTPリクエストメッセージ(CONNECTメソッド)は、ゲートウェイ220からアプリケーションサーバ260に転送される(S602)。さらに、アプリケーションサーバ260は、当該HTTPリクエストメッセージ(CONNECTメソッド)をコンテンツサーバ211に転送する(S603)。

コンテンツサーバ211は、当該HTTPリクエストメッセージ(CONNECTメソッド)に対して、HTTPレスポンスメッセージを送信する(S604)。

アプリケーションサーバ260は、図7に示すように、SSL通信の開始を要求する信号(HTTPリクエストメッセージ(CONNECTメソッド))に対して送信するHTTPレスポンスメッセージのHTTPの拡張ヘッダに、コンテンツサーバ211が提供するデータのサービス種別情報を挿入して、ゲートウェイ220に送信する(S605)。

ゲートウェイ220は、当該HTTPレスポンスメッセージのHTTPの拡張ヘッダに挿入されたサービス種別情報に基づいて、複数の課金ポイント231乃至233の中から、当該HTTPレスポンスメッセージを送信すべき課金ポイント232を決定し、決定した課金ポイント232に当該HTTPレスポンスメッセージを送信する(S606)。

10

20

30

40

50

すなわち、クライアント251とゲートウェイ220の間、ゲートウェイ220とアプリケーションサーバ260の間、およびアプリケーションサーバ260とコンテンツサーバ211の間には、当該SSL通信のための通信ポートが開設される。

また、ゲートウェイ220は、当該SSL通信に関するデータパケットの全てを、当該課金ポイント232を通過するようにルーティングする。

ここで、課金ポイント232は、当該HTTPレスポンスメッセージをクライアント251に中継すると共に、当該HTTPレスポンスメッセージをキャプチャして、キャプチャしたデータの通信データ量を測定する(S607)。

この際、ゲートウェイ220、アプリケーション260は、暗号化されたデータを中継するための通信ポートを開いており、当該SSL通信のコネクションが切られるまで、データの中継のみを行う。なお、SSL通信中は、データが暗号化されているために、HTTPの拡張ヘッダを使ってサービス種別を通知することができない。

クライアント251からコンテンツサーバ211に対して、上り方向のSSL通信が行われている場合(S610)、課金ポイント232は、当該SSL通信に関するデータパケットに付与されたIPアドレスを特定することによって、当該SSL通信に係る通信データ量を測定することができる(S611)。

また、コンテンツサーバ211からクライアント251に対して、下り方向のSSL通信が行われている場合(S612)、課金ポイント232は、当該SSL通信に関するデータパケットに付与されたIPアドレスを特定することによって、当該SSL通信に係る通信データ量を測定することができる(S613)。

本実施形態が第1実施形態と異なる点は、コンテンツサーバ211、212からゲートウェイ220にパケットを送信する際に、アプリケーションサーバ260を介している点である。

(第3実施形態)

図8は、本発明の第3実施形態における通信データ量測定システムの全体構成図であり、図9は、本発明の第3実施形態における通信データ量測定システムのゲートウェイの動作を示すフローチャート図であり、図10は、本発明の第3実施形態における通信データ量測定システムの動作を示すタイムチャート図である。以下、図8乃至10を参照して、本発明の第3実施形態における課金方法について説明する。

本発明の第3実施形態における通信データ量測定システムは、図8に示すように、コンテンツサーバ311、312と、ゲートウェイ320と、料金サーバ340と、クライアント351乃至353とを具備している。また、ゲートウェイ320は、データプロンプ部323および課金データ集計部324を備える。

本実施形態においては、課金ポイントの機能をゲートウェイ320に含めている。ゲートウェイ320の課金データ集計部324は、料金サーバ340との間で課金に関する通信を直接行う。

すなわち、本実施形態では、ゲートウェイ320が、データを送受信し、通信データ量を測定するデータ中継装置を構成する。そして、データプロンプ部323が、受信したデータのサービス種別を判断するサービス種別判断手段と、サービス種別ごとに、受信したデータの通信データ量を測定する通信データ量測定手段と、データを送信するデータ送信手段とを構成する。

以下、図9を参照して、本発明の第1実施形態における通信データ量測定システムのゲートウェイ120の動作について説明する。

図9に示すように、ゲートウェイ320は、コンテンツサーバからクライアント宛のデータ(パケット)を受信すると(S110)、データプロンプ部323において、当該パケットを所望のクライアントに中継送信する(S120)。この時、サービス種別の情報は、必ずしもクライアントには必要のない情報であるため、削除して送信することもできる。更に、ゲートウェイ320は、パケットのコピーを課金データ集計部324へ通知する。

課金データ集計部324は、データプロンプ部323から受け取ったパケットからパケッ

10

20

30

40

50

ト量（通信データ量）とサービス種別を解釈して、課金に必要な情報に集計して料金サーバ340へ通知する（S130）。課金情報の集計方法には、サービス種別毎、ユーザ毎、時間単位、コンテンツ単位などが考えられ、効率の向上が可能である。サービス種別やパケット量の解釈の処理は、予めデータプロブ部323で実施することによって、課金データ集計部324へ通知するデータ量を削減する方法も考えられる。

なお、ゲートウェイ320は、第2実施形態のように、アプリケーションサーバを介して、コンテンツサーバからパケットを受信するようにすることができる。

例えば、コンテンツサーバ311が、SSL通信（HTTPプロトコル）で、ゲートウェイ320を介してクライアント351にコンテンツを提供する場合を考える。

図10に示すように、クライアント351が、コンテンツサーバ311との間のSSL通信の開始を要求する信号（HTTP信号）として、CONNECTメソッドを用いたHTTPリクエストメッセージをゲートウェイ320に送信する（S1001）。 10

ゲートウェイ320は、当該HTTPリクエストメッセージ（CONNECTメソッド）の通信データ量を測定して記憶する（S1002）と共に、当該HTTPリクエストメッセージ（CONNECTメソッド）をコンテンツサーバ311に転送する（S1003）。コンテンツサーバ311は、当該HTTPリクエストメッセージ（CONNECTメソッド）に対して、HTTPレスポンスメッセージを送信する（S1004）。

ゲートウェイ320は、SSL通信の開始を要求する信号（HTTPリクエストメッセージ（CONNECTメソッド））に対して送信されたHTTPレスポンスメッセージの通信データ量を測定する（S1005）と共に、当該HTTPレスポンスメッセージを、所 20

望のクライアント351に中継送信する（S1006）。
具体的には、ゲートウェイ320の課金データ集計部324は、当該HTTPレスポンスメッセージのHTTPの拡張ヘッダに挿入されたサービス種別情報に基づいて、当該HTTPレスポンスメッセージのサービス種別を判断し、当該サービス種別ごとに、当該HTTPレスポンスメッセージの通信データ量を測定して記憶する。

また、ゲートウェイ320の課金データ集計部324は、S1002において測定したHTTPリクエストメッセージ（CONNECTメソッド）の通信データ量を、当該当該HTTPレスポンスメッセージの通信データ量に関連付けて記憶することができる。

その後、クライアント351が、コンテンツサーバ311との間でSSL通信に必要な認証及び鍵交換を行った後に、暗号化されたデータの送受信を行う。 30

この際、ゲートウェイ320は、暗号化されたデータを中継するための通信ポートを開いており、当該SSL通信のコネクションが切られるまで、データの中継のみを行う。なお、SSL通信中は、データが暗号化されているために、HTTPの拡張ヘッダを使ってサービス種別を通知することができない。

クライアント351からコンテンツサーバ311に対して、上り方向のSSL通信が行われている場合（S1010）、ゲートウェイ320は、当該SSL通信のために開けられている通信ポートを特定することによって、当該SSL通信に係る通信データ量を測定することができる（S1011）。

また、コンテンツサーバ311からクライアント351に対して、下り方向のSSL通信が行われている場合（S1012）、ゲートウェイ320は、当該SSL通信のために開 40

けられている通信ポートを特定することによって、当該SSL通信に係る通信データ量を測定することができる（S1013）。

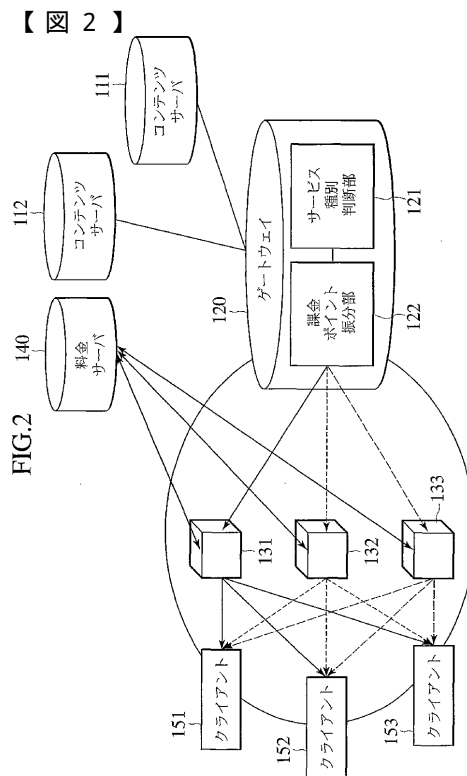
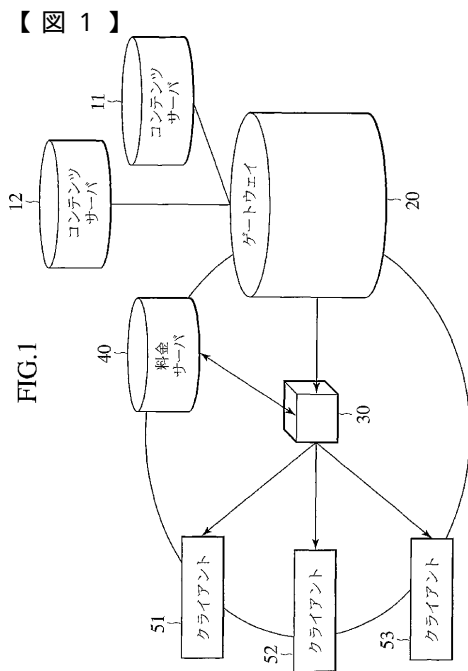
（その他）

なお、コンピュータ1115に、本実施形態に係るゲートウェイ120、220、320、課金ポイント131～133、231～233等の機能を実行させるためのプログラムを、コンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録することができる。このコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、図11に示すように、例えば、フロッピーディスク1116、コンパクトディスク1117、ICチップ1118、カセットテープ1119等が挙げられる。このようなプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体によれば、プログラムの保存、運搬、販売等を容易に行うことができる。 50

以上の説明では、本発明を課金処理に適用した場合を例に説明したが、本発明は単なる通信データ量の測定等にも適用することができる。

産業上の利用可能性

以上説明したように本発明によれば、課金処理等のために通信データ量を測定する際に、サービス種別ごとに測定を行うことができる。



【 図 3 】

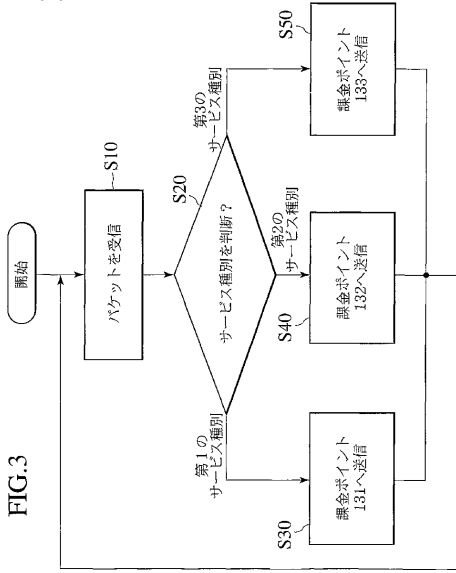


FIG.3

【 図 4 】

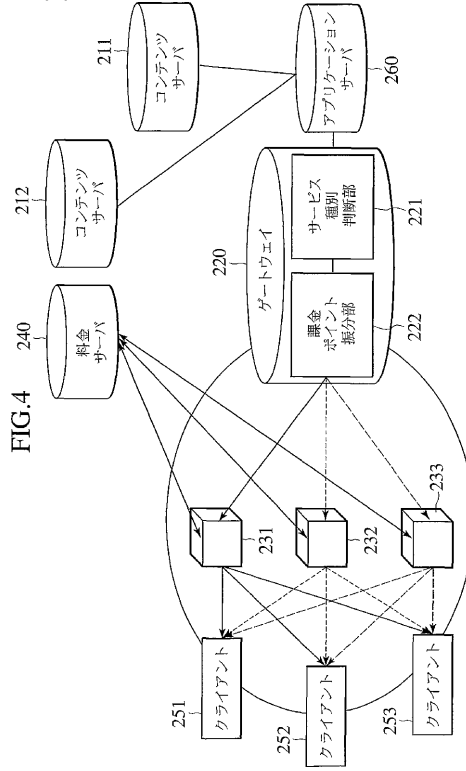


FIG.4

【 図 5 】

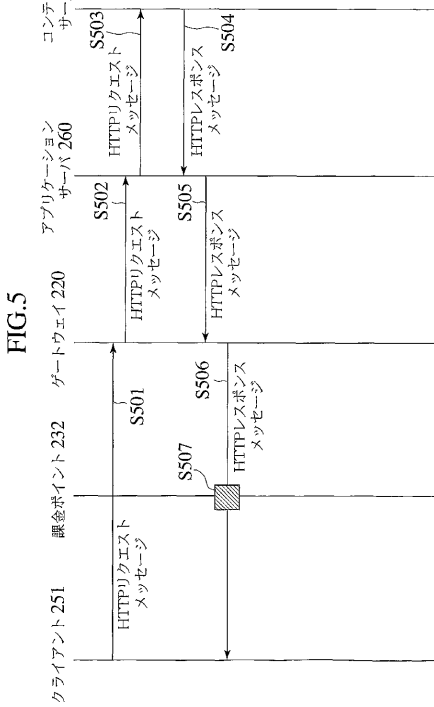


FIG.5

【 図 6 】

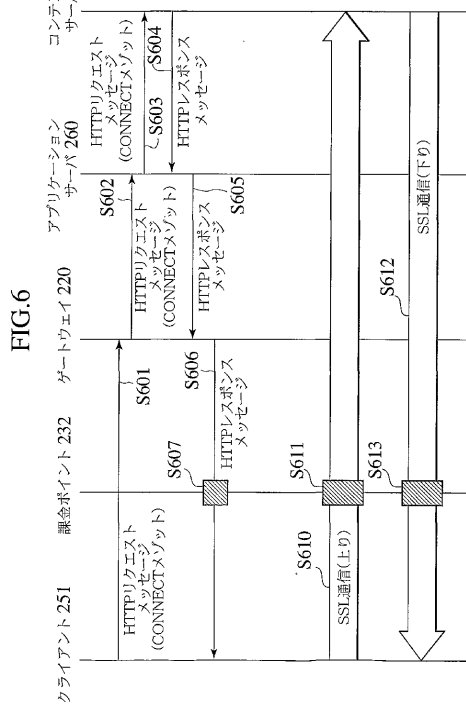
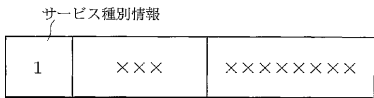
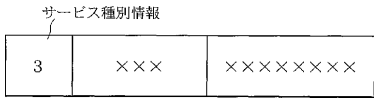


FIG.6

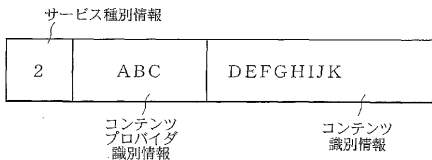
【 図 7 A 】
FIG.7A



【 図 7 B 】
FIG.7B



【 図 7 C 】
FIG.7C



【 図 8 】

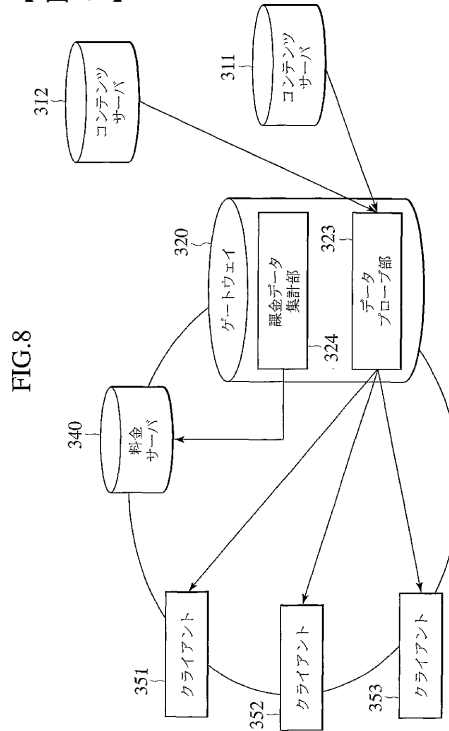
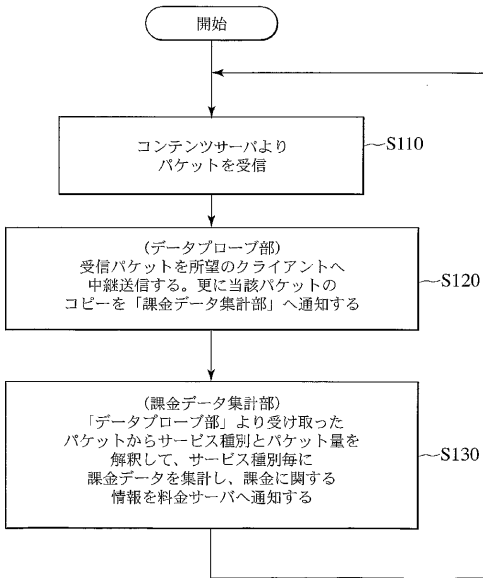


FIG.8

【 図 9 】

FIG.9



【 図 10 】

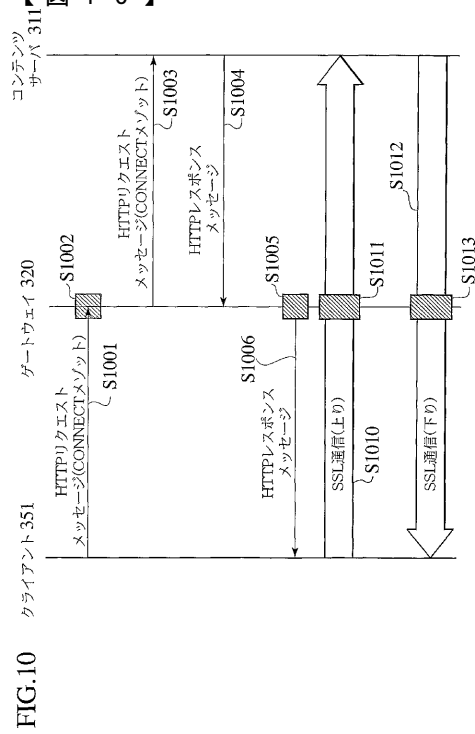
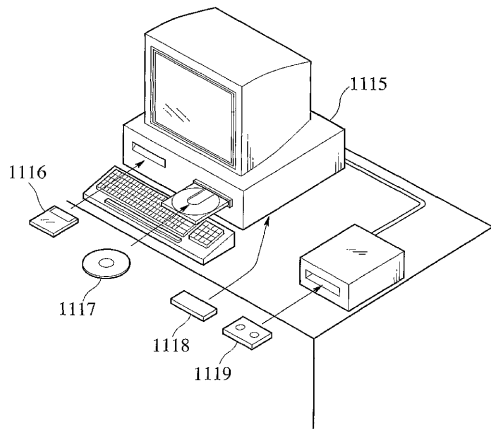


FIG.10

【 図 1 1 】

FIG.11



フロントページの続き

(72)発明者 上野 英俊

日本国神奈川県横須賀市田浦港町無番地マリンハイム

601

審査官 石井 研一

(56)参考文献 特開平11-074882(JP,A)

特開平11-224239(JP,A)

特開2000-307574(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 12/14

H04L 12/24