

CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, 添付公開書類:
TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 受信装置及び方法

技術分野

[0001] 本発明は、受信装置及び方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、様々なサービスがコンピュータネットワークを介して提供されており、Webサービス関連技術が利用されてきている。Webサービスとは、HTTPに代表される様々な通信プロトコルを利用して、人間の手を介さずにコンピュータ同士がデータを動的に交換する仕組みである。Webサービスでは、クライアント及びサーバ間における通信プロトコル上をSOAPメッセージが流れることにより、様々なコンピュータ機器や組み込み機器などが情報を受け取ることができる。

[0003] Webサービスを利用することで、テキストだけでなく、画像などの大容量のデータを含むSOAPメッセージを交換することも可能である。SOAPメッセージを受け付けるサービスを公開しているサーバに対して、クライアントが大容量のSOAPメッセージを送信した場合、SOAPメッセージの送信が終了するまでには時間がかかる。そのため、大容量のSOAPメッセージを送信中に、緊急性の高いSOAPメッセージをサーバ側に先に受信してもらいたい場合、緊急性の高いSOAPメッセージを優先して先に送信させる制御の仕組みが必要である。

[0004] クライアント及びサーバ間における優先順位を制御する技術としては、ネットワーク上を流れるIPパケット毎に優先度を与えることで、IPパケットレベルで優先順位を制御する技術がある。この優先順位制御技術は、クライアント及びサーバ間に、IPパケットの優先度を解釈し、優先度の高いパケットを送信する中継装置を設置することで実現される（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：米国公開特許2003/128708

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、上記優先順位制御技術では、アプリケーションで設定した優先度をIPパケットの優先度に変換させる独自の装置や、クライアント及びサーバ間にIPパケットの優先度を制御する独自の中継装置が必要である。

[0007] 本来、Webサービスは、ネットワーク層やトランスポート層に非依存な仕様にもかかわらず、上記優先順位制御技術を使用した場合、必ずIPパケットを制御する装置とセットで使用しなければならない。そのため、SOAPメッセージレベルの処理を行う装置を、ネットワークからSOAPメッセージを受信し、ストリームとして処理可能とする汎用的なサブリットコンテナ上で動かすなどが困難になり、装置自体の汎用性が低下する。

[0008] また、ネットワーク層やトランスポート層に依存しない処理で、緊急性の高いSOAPメッセージを優先して先に送信させるには、送信中の緊急性の低いSOAPメッセージを1度キャンセルさせるしかなかった。そのため、再度キャンセルしたSOAPメッセージを送信するには、最初から送信を開始しなければならず、送信が完了するまで、より時間がかかってしまうという問題があった。

[0009] ここでは、SOAPを例に説明したが、SOAP以外のメッセージング技術、例えば、XML-RPC (Remote Procedure Call) などにおいても、同様である。

[0010] 本発明は、優先度の設定された複数のメッセージの受信を、優先度に応じて、かつ短時間で完了することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0011] 本発明は、受信装置であって、

第 1 及び第 2 のメッセージを受信する受信手段と、

前記第 1 及び第 2 のメッセージのヘッダに設定された優先度を検出する検出手段と、

前記受信手段により受信した第 1 及び第 2 のメッセージを読み込む読み込み手段と、

前記第 1 のメッセージの読み込み中に前記第 2 のメッセージのヘッダが受信された場合、前記第 1 及び第 2 のメッセージの優先度に応じて、前記読み込み手段により前記第 1 及び第 2 のメッセージを読み込む読み込み速度を制御する制御手段と、

を有することを特徴とする。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、優先度の設定された複数のメッセージの受信を、優先度に応じて、かつ短時間で完了することができる。

[0013] 本発明のその他の特徴及び利点は、添付図面を参照とした以下の説明により明らかになるであろう。なお、添付図面においては、同じ若しくは同様の構成には、同じ参照番号を付す。

図面の簡単な説明

[0014] 添付図面は明細書に含まれ、その一部を構成し、本発明の実施の形態を示し、その記述と共に本発明の原理を説明するために用いられる。

[0015] [図1]本実施形態におけるクライアントサーバシステムの構成を示す図である。

[図2]プロトコルバインディングヘッダを含むSOAPメッセージの一例を示す図である。

[図3]本実施形態における優先順位制御部の構成の一例を示す図である。

[図4]本実施形態における優先順位制御を開始する時点での具体的な数値を示す図である。

[図5]ストリーム読み込み制御算出処理部の処理を示すフローチャートである。

[図6]クライアント又はサーバとして機能する情報処理装置の構成の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、図面を参照しながら発明を実施するための最良の形態について詳細に説明する。本実施形態では、送信側と受信側との間でメッセージを送受信する通信システムとしてクライアントサーバシステムを例に説明する。また、クライアントのアプリケーションが送信したストリームのメッセージに対してサーバがそのメッセージに対応するサービスを提供する場合を説明する。

[0017] まず、クライアント及びサーバ間において、受信中のメッセージよりも、優先度が高いメッセージが送信された場合に、優先度の高いメッセージを先に受信するように制御する優先順位制御部の概要を説明する。

[0018] 図1は、本実施形態におけるクライアントサーバシステムの構成を示す図である。図1において、100及び101は優先順位制御部であり、SOAPメッセージに設定された優先度に応じて、そのSOAPメッセージの受信を制御する。102はクライアント側の装置（クライアント）であり、103はサーバ側の装置（サーバ）である。尚、ここではSOAPメッセージを例に説明するが、送受信されるメッセージは、SOAP以外のメッセージ、例えばXML-RPC（Remote Procedure Call）のメッセージなどでも良い。XML-RPCでは、リクエストヘッダにHTTPヘッダ、リクエストのボディにXML文書という構成からなるメッセージが送受信される。

[0019] 優先順位制御部100、101は、クライアントとしての機能と、サーバとしての機能を兼ね備えたものであり、同一の機能を有するものでよい。優先順位制御部100、101が設置される機器としては、例えばコピー、スキャン、プリントなどの複数の機能を有する複合機であっても良く、またパーソナルコンピュータであっても良い。

[0020] クライアント102には、優先順位制御部100を利用してサーバ側のWebサービスにアクセスするアプリケーション104がインストールされて

いる。そして、このアプリケーション 104 からの指示 105 により、優先順位制御部 100 が、対応するプロトコルバインディングヘッダを含む SOAP メッセージ 106 を生成し、サーバ 103 側に送信する。送信された SOAP メッセージ 106 は、ネットワーク上でストリーム 107 として流れ、サーバ 103 に設置されたサーバレットコンテナ 108 が SOAP メッセージの先頭のデータから受け取りを開始する。ここで、プロトコルバインディングヘッダは、SOAP メッセージを伝送するプロトコル（例えば、HTTP）で処理される情報を含むヘッダである。

[0021] 次に、サーバ 103 の優先順位制御部 101 が、サーバレットコンテナ 108 からプロトコルバインディングヘッダの情報 109 を取得し、またストリーム 110 として SOAP メッセージを取得する。サーバ 103 は、プロトコルバインディングヘッダの情報 109 から、受信したメッセージが SOAP メッセージであることを、アプリケーション層である HTTP のレベルにおいて判断できる。そして、SOAP メッセージ全体の取得が終了すると、取得した SOAP メッセージをサービスロジック 111 へバインディングする。一方、SOAP メッセージを受信したサービスロジック 111 は、アプリケーション 104 から指示されたサービスの処理を実行する。

[0022] ここで、クライアント側で緊急性の低い SOAP メッセージの送信をキャンセルすることなく、緊急性の高い SOAP メッセージを優先的にサーバ側へ送信する優先順位制御部 100、101 の処理を説明する。

[0023] まず、クライアント 102 のアプリケーション 104 が、SOAP メッセージ 106 を送信中に、緊急性の高い SOAP メッセージ 114 をサーバ 103 へ優先的に送信させたい旨を優先順位制御部 100 に指示する（112）。優先順位制御部 100 は、SOAP メッセージ 114 のプロトコルバインディングヘッダに、拡張ヘッダとして優先度を設定できるようにし、緊急性が高いことを示すように優先度の値を高く設定する（113）。プロトコルバインディングヘッダとしては、例えば HTTP ヘッダが挙げられ、HTTP ヘッダでは、任意のヘッダを定義して送信することが可能である。

[0024] HTTPの仕様では、ユーザが任意のヘッダとその値を設定することが許されている。したがって、受信したHTTPヘッダを解析する側では、解析できないヘッダがあれば、それは無視する。よって、ヘッダに優先度など独自のヘッダをいれたメッセージを送ったとしても、相手が解釈できなければ、相手は通常のメッセージの処理を行えばよく、処理を続行することが可能である。逆にプロトコルバインディングヘッダではなく、例えばメッセージのボディ部分にあたるSOAP文書内に優先度を入れてしまうと、場合によってはそれを受信した相手側でSOAP文書の解析時に不具合を起こす可能性もある。

[0025] また、ヘッダ部分に優先度を入れる方が、ヘッダ部分は、情報量が少ないので、受信側の解析処理の負荷がかからず、ボディ部のSOAP文書の受信速度のコントロール処理及び優先処理をより早く開始できる。したがって、緊急性の高いメッセージを早く受信できる。

[0026] SOAPメッセージ114は、ネットワーク上でストリーム115として流れ、サーバ103のサブレットコンテナ108が受信する。次に、優先順位制御部101がサブレットコンテナ108からSOAPメッセージのプロトコルバインディングヘッダの情報116を取得する。そして、優先順位制御部101は取得したプロトコルバインディングヘッダの優先度の値と、先に受信中のSOAPメッセージ106の優先度の値とを比較し、SOAPメッセージ114の優先度が高いと判断する。

[0027] 次に、優先度の高いSOAPメッセージ114を先に取得完了させるためには、優先度の低いSOAPメッセージ106の読み込み速度をどれくらい低減させればよいかを算出する。算出した結果に基づいて、優先順位制御部101は、先に受信中のSOAPメッセージ106を読み込む速度を低減させる(118)。そして、ストリーム119としてSOAPメッセージ114を取得し、SOAPメッセージ114の取得が全て終了すると、サービスロジック111へバインディングする。このように、SOAPメッセージ106の送信をキャンセルすることなく、緊急性の高いSOAPメッセージ1

14を先にサーバ103へ送信させることが可能となる。

[0028] ここで、プロトコルバインディングヘッダを含むSOAPメッセージを、図2を用いて具体的に説明する。図2は、プロトコルバインディングヘッダを含むSOAPメッセージの一例を示す図である。201はプロトコルバインディングヘッダを含むSOAPメッセージ全体であり、プロトコルバインディングヘッダ部202とメッセージのボディ部203とで構成されている。本実施形態では、プロトコルとしてHTTPを例に説明する。

[0029] プロトコルバインディングヘッダ部202は、SOAPメッセージを送送するプロトコル（例えば、HTTP）で処理される情報を含むヘッダ部202を有する。ここで、プロトコルバインディングヘッダ部202では、Content-TypeやContent-LengthなどのHTTPの仕様に基づいたヘッダ情報を記載している。このヘッダ部202には、上述の優先順位制御に必要な優先度を示すPriorityヘッダ204が拡張ヘッダとして追加されている。HTTPヘッダは、任意のヘッダを定義して送信することが可能であるため、このような記述ができる。

[0030] サーバ103の優先順位制御部101は、この拡張ヘッダの値から優先度を判断する。図2では、「Priority:1」として、数値で優先度を示しているが、この記述に限定されるものではない。即ち、クライアント側とサーバ側とで合意した数値ではない他の仕様にも対応可能である。

[0031] SOAPメッセージが大容量になるパターンとして、バイナリデータがSOAPメッセージ内に埋め込まれていることが想定される。その例を示したのが205であり、205では、バイナリデータがBase64に変換された状態で埋め込まれている。205では、途中の情報を省略しているが、本来は、バイナリデータのサイズが大きければ、SOAPメッセージ自体も大容量となり、読み込みに時間を要する。上述したように、SOAPメッセージ106を送信中に、緊急性の高いSOAPメッセージ114を送信したくなった時点で、まだ途中の部分206までしかサーバ103側で読み込めないという状態が発生する。そのため、従来は、SOAPメッセージ106

の送信を一旦キャンセルするしかなかった。

[0032] 次に、上述のSOAPメッセージ106の送信をキャンセルすることなく緊急性の高いSOAPメッセージ114を送信する際の優先順位制御部100、101の具体的な処理内容を、図3を用いて説明する。図3は、本実施形態における優先順位制御部の構成の一例を示す図である。図3では、図1と同じものには同じ符号を付し、その説明は省略する。

[0033] まず、クライアント側で、アプリケーション104が優先順位制御部100の優先順位設定処理部301に送信しようとしているSOAPメッセージの優先度を通知する。一方、優先順位設定処理部301は、通知された優先度をプロトコルバインディングヘッダの拡張ヘッダの値として設定する。そして、拡張ヘッダとして優先度を設定したプロトコルバインディングヘッダを含むSOAPメッセージ114を生成し、メッセージ送信処理部302からネットワーク303上に流す。

[0034] 次に、サーバ側では、クライアント側が先に送信していたSOAPメッセージ106をサーバレットコンテナ108からメッセージ読み込み処理部304が読み込み中であるとする。図3には示していないが、図3に示された状態では、メッセージ送信処理部302は、SOAPメッセージ106を送信中である。ここで、SOAPメッセージ114をサーバレットコンテナ108が受信し、プロトコルバインディングヘッダ読み込み処理部305が、そのSOAPメッセージ114のプロトコルバインディングヘッダの情報を読み込む。

[0035] そして、優先順位解析処理部306がプロトコルバインディングヘッダの情報から拡張ヘッダに設定されている優先度の情報を取得し、SOAPメッセージ106の優先度の情報と比較する。比較した結果、既に読み込み中のSOAPメッセージ106よりも、受信したSOAPメッセージ114の読み込みを優先すると判断する。また、ストリーム読み込み制御算出処理部307が、読み込んだヘッダの情報からSOAPメッセージ114に関する情報を取得する。ここで、SOAPメッセージ114に関する情報とは、例え

ばSOAPメッセージ114の全体サイズなどである。

[0036] また、ストリーム読み込み制御算出処理部307は、優先順位解析処理部306から比較結果を受け取り、メッセージ読み込み処理部304から、既に読み込み中のSOAPメッセージ106に関する情報を取得する。このSOAPメッセージ106に関する情報とは、例えばSOAPメッセージ106のうち、まだ読み込んでない部分がどのくらい残っているかなどを示す情報である。そして、ストリーム読み込み制御算出処理部307はSOAPメッセージ114を優先して読み込むために、SOAPメッセージ106の読み込み速度をどの程度低減させれば良いかを解析し、制御情報を算出する。

[0037] 次に、メッセージ読み込み処理部304が、ストリーム読み込み制御算出処理部307から算出された制御情報に応じて、SOAPメッセージ106の読み込み速度を低減させて、SOAPメッセージ114を先にサブレットコンテナ108から読み込む。その後、メッセージ読み込み処理部304は、SOAPメッセージ114の読み込みが終了すると、SOAPメッセージ114の情報をサービスロジック111にバインドする。そして、読み込み速度を低減させたSOAPメッセージ106の読み込みが終了すると、SOAPメッセージ114と同様に、サービスロジック111へバインドする。

[0038] 次に、サーバ103の優先順位制御部101におけるストリーム読み込み制御算出処理部307の具体的な処理内容を、図4及び図5を用いて説明する。図4は、本実施形態における優先順位制御を開始する時点での具体的な数値を示す図である。また、図5は、ストリーム読み込み制御算出処理部の処理を示すフローチャートである。

[0039] 図4において、401はサーバ103の処理能力を示す数値の一例である。ここでは、ストリームからメッセージを読み込む速度として1000 [byte/s] が、またストリームからメッセージを1度に取り込むバッファサイズとして1000 [byte] が記憶される。402は各メッセージの情報であり、メッセージの全体サイズ、受信済みサイズ、優先度の数値が記憶される。401に

において、ストリームからメッセージを読み込む速度は、SOAPメッセージ106、114を読み込む速度である。また、402において、第一受信メッセージは、SOAPメッセージ106、第二受信メッセージは、SOAPメッセージ114である。

[0040] 図5に示すステップS501で、ストリーム読み込み制御算出処理部307は優先順位解析処理部306が解析した結果を取得する。各メッセージの情報402から、優先度の数値はそれぞれ、第一受信メッセージが“1”、第二受信メッセージが“10”となり、第二受信メッセージの方が優先度が高いという結果になる。

[0041] 次に、ステップS502で、プロトコルバインディングヘッダ読み込み処理部305が読み込んだプロトコルバインディングヘッダの情報から、第一及び第二受信メッセージの全体サイズ（データ量）を取得する。各メッセージの情報402から、全体のサイズはそれぞれ、第一受信メッセージが20000 [byte]、第二受信メッセージは、40000 [byte] となる。次に、ステップS503で、受信中の第一受信メッセージをどれくらい既に受信し終わっているかを示す受信済みサイズ（データ量）を取得する。各メッセージの情報402から、第一受信メッセージの受信済みサイズは10000 [byte] となる。

[0042] 次に、ステップS504で、第一受信メッセージの受信してない残りの部分を受信するために、どのくらいの時間がかかるかを算出する。この例では、受信してない残りの部分（未受信のデータ量）は全体のサイズから受信済みサイズを引いた値、即ち、 $20000 - 10000 = 10000$ [byte] となる。また、ストリームからメッセージを読み込む速度は、1000 [byte/s] に設定されているので、受信してない残りの部分を読み込むのに必要な時間は、以下の計算により10秒となる。

$$10000 \text{ [byte]} \div 1000 \text{ [byte/s]} = 10 \text{ [s]}$$

[0043] 次に、ステップS505で、第二受信メッセージを全て受信するための時間を算出する。各メッセージの情報402から、ストリームからメッセージを読み込む速度は、1000 [byte/s] に設定されているので、以下の計算によ

り40秒となる。

$$40000 \text{ [byte]} \div 1000 \text{ [byte/s]} = 40 \text{ [s]}$$

[0044] そして、ステップS506で、優先順位の比較結果と、計算結果とから、メッセージをストリームから1度に読み込む間隔毎に設定する読み込み待機時間を算出する。例えば、取得した優先順位の比較結果から、まず、第一受信メッセージよりも第二受信メッセージの方を優先的に受信しなければならないと判断する。そして、第二受信メッセージの方を第一受信メッセージより先に受信し終わるためには、第一受信メッセージの読み込み速度をどのくらい遅くすればよいかを解析する。

[0045] 即ち、第一受信メッセージのストリームから1度に読み込む間隔毎に設定する読み込み待機時間をどの程度にすればよいかを解析する。この例では、ストリームからメッセージを1度に読み込むバッファサイズは1000 [byte]である。そのため、第一受信メッセージの受信していないサイズである10000 [byte]を読み込むためには、以下の計算により10回ループする必要がある。

$$10000 \text{ [byte]} \div 1000 \text{ [byte]} = 10 \text{ [回]}$$

[0046] 以上の結果をまとめると、第一受信メッセージの未受信部分を読み込む時間が10秒、読み込むために処理をループさせる回数は10回、第二受信メッセージを受信し終わる時間が40秒となる。これらの結果から、最終的な算出値である、読み込み待機時間 (waittime) は以下の計算式により、3秒と算出される。

$$10 \text{ [s]} + \text{waittime} \times 10 \text{ [回]} > 40 \text{ [s]}$$

$$\text{waittime} > 3 \text{ [s]}$$

[0047] よって、1回のループ毎に、読み込み待機時間 (waittime) として3秒より大きい値を設定すれば、第一受信メッセージの未受信部分よりも先に第二受信メッセージの読み込みを終了させることができる。

[0048] 尚、本実施形態では、ストリームから第一のメッセージを読み込む間隔を読み込み待機時間だけ長くすることで第一のメッセージの読み込み速度を低

減させる方法を説明したが、本発明はこの方法に限定されるものではない。例えば、ストリームから第一のメッセージを読み込む1回の読み込み量（バイト数）を少なくして第一のメッセージの読み込み速度を低減させても良い。この方法によっても、上述した方法と同様に、第二のメッセージを優先的に受信することができる。

[0049] 本実施形態によれば、HTTPなどのアプリケーション層で優先順位制御を行うことで、ネットワーク層やトランスポート層に依存することなく装置自体の汎用性を高めることができる。また、送信側で第一のメッセージの送信をキャンセルすることなく、受信側で緊急性の高い第二のメッセージを優先的に受信することが可能となる。

[0050] 次に、本実施形態におけるクライアント102及びサーバ103として、情報処理装置（コンピュータ）を使用することも可能である。図6は、クライアント又はサーバとして機能する情報処理装置の構成の一例を示す図である。上述した実施形態の機能を実現するソフトウェアを実行する情報処理装置のハードウェア構成の一例を示している。

[0051] 情報処理装置は、ハードウェア構成として入力装置601と、表示装置602と、記憶媒体ドライブ装置603と、ROM605と、RAM606と、CPU又はMPU607と、インターフェース装置608と、HD（ハードディスク）609とを含む。入力装置601は、情報処理装置の操作者（オペレータ）が操作するキーボード及びマウスなどで構成され、情報処理装置に各種操作情報などを入力するのに用いられる。表示装置602は、情報処理装置の操作者が利用するディスプレイなどで構成され、各種情報（又は画面）などを表示するのに用いられる。

[0052] インターフェース装置608は、情報処理装置をネットワークなどに接続するインターフェースである。上述した処理などに係るプログラムは、例えばCD-ROMなどの記憶媒体604によって情報処理装置に提供されるか、ネットワークなどを通じてダウンロードされる。記憶媒体604は、記憶媒体ドライブ装置603にセットされ、プログラムが記憶媒体604から記

憶媒体ドライブ装置 603 を介して HD 609 にインストールされる。

[0053] ROM 605 は情報処理装置の電源投入時に最初に読み込まれるプログラムなどを格納する。RAM 606 は、情報処理装置のメインメモリである。CPU 607 は、HD 609 よりプログラムを読み出して、RAM 606 に格納し、プログラムを実行することで、前述の処理内容を実現したりする。HD 609 は、プログラム以外に、例えばWEBサービスフロー記述文書、WEBサービスインターフェース記述文書などを格納する。

[0054] また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

[0055] 本発明は、上述した実施の形態に制限されるものではなく、本発明の精神及び範囲から離脱することなく、様々な変更及び変形が可能である。従って、本発明の範囲を公にするために、以下の請求項を添付する。

[0056] 本願は、2008年7月31日提出の日本国特許出願特願2008-198624を基礎として優先権を主張するものであり、その記載内容の全てを、ここに援用する。

請求の範囲

- [請求項1] 受信装置であって、
第1及び第2のメッセージを受信する受信手段と、
前記第1及び第2のメッセージのヘッダに設定された優先度を検出する検出手段と、
前記受信手段により受信した第1及び第2のメッセージを読み込む読み込み手段と、
前記第1のメッセージの読み込み中に前記第2のメッセージのヘッダが受信された場合、前記第1及び第2のメッセージの優先度に応じて、前記読み込み手段により前記第1及び第2のメッセージを読み込む読み込み速度を制御する制御手段と、
を有することを特徴とする受信装置。
- [請求項2] 前記制御手段は、前記第1及び第2のメッセージの優先度及び前記第2のメッセージのサイズに応じて、前記読み込み手段により前記第1及び第2のメッセージを読み込む読み込み速度を制御することを特徴とする請求項1に記載の受信装置。
- [請求項3] 前記制御手段は、前記第2のメッセージの読み込みを終了する終了時刻を計算し、前記第1のメッセージの読み込みが前記終了時刻より後に終了するように、前記第1のメッセージの読み込み速度を制御することを特徴とする請求項1に記載の受信装置。
- [請求項4] 前記制御手段は、前記第1及び第2のメッセージの優先度に応じて、前記読み込み手段により前記第1及び第2のメッセージを読み込む読み込み間隔を制御することを特徴とする請求項1に記載の受信装置。
- [請求項5] 前記制御手段は、前記第1及び第2のメッセージの優先度に応じて、前記読み込み手段により前記第1及び第2のメッセージを読み込む読み込み単位を制御することを特徴とする請求項1に記載の受信装置。

- [請求項6] 前記優先度は、メッセージを伝送するプロトコルで処理されるプロトコルバインディングヘッダに設定されることを特徴とする請求項 1 に記載の受信装置。
- [請求項7] 受信装置の受信方法であって、
第 1 及び第 2 のメッセージを受信する受信工程と、
前記第 1 及び第 2 のメッセージのヘッダに設定された優先度を検出する検出工程と、
前記受信工程において受信した第 1 及び第 2 のメッセージを読み込む読み込み工程と、
前記第 1 のメッセージの読み込み中に前記第 2 のメッセージのヘッダが受信された場合、前記第 1 及び第 2 のメッセージの優先度に応じて、前記読み込み工程において前記第 1 及び第 2 のメッセージを読み込む読み込み速度を制御する制御工程と、
を有することを特徴とする受信装置の受信方法。
- [請求項8] 前記制御工程では、前記第 1 及び第 2 のメッセージの優先度及び前記第 2 のメッセージのサイズに応じて、前記読み込み工程において前記第 1 及び第 2 のメッセージを読み込む読み込み速度を制御することを特徴とする請求項 7 に記載の受信装置の受信方法。
- [請求項9] 前記制御工程では、前記第 2 のメッセージの読み込みを終了する終了時刻を計算し、前記第 1 のメッセージの読み込みが前記終了時刻より後に終了するように、前記第 1 のメッセージの読み込み速度を制御することを特徴とする請求項 7 に記載の受信装置の受信方法。
- [請求項10] 前記制御工程では、前記第 1 及び第 2 のメッセージの優先度に応じて、前記読み込み工程において前記第 1 及び第 2 のメッセージを読み込む読み込み間隔を制御することを特徴とする請求項 7 に記載の受信装置の受信方法。
- [請求項11] 前記制御工程では、前記第 1 及び第 2 のメッセージの優先度に応じて、前記読み込み工程において前記第 1 及び第 2 のメッセージを読み

込む読み込み単位を制御することを特徴とする請求項 7 に記載の受信装置の受信方法。

[請求項12] 前記優先度は、メッセージを伝送するプロトコルで処理されるプロトコルバインディングヘッダに設定されることを特徴とする請求項 7 に記載の受信装置の受信方法。

[請求項13] コンピュータに、
第 1 及び第 2 のメッセージを受信する受信工程と、
前記第 1 及び第 2 のメッセージのヘッダに設定された優先度を検出する検出工程と、
前記受信工程において受信した第 1 及び第 2 のメッセージを読み込む読み込み工程と、
前記第 1 のメッセージの読み込み中に前記第 2 のメッセージのヘッダが受信された場合、前記第 1 及び第 2 のメッセージの優先度に応じて、前記読み込み工程において前記第 1 及び第 2 のメッセージを読み込む読み込み速度を制御する制御工程と、
を有することを特徴とする受信装置の受信方法を実行させるためのコンピュータプログラムを記憶した記憶媒体。

[請求項14] 前記制御工程では、前記第 1 及び第 2 のメッセージの優先度及び前記第 2 のメッセージのサイズに応じて、前記読み込み工程において前記第 1 及び第 2 のメッセージを読み込む読み込み速度を制御することを特徴とする請求項 13 に記載の記憶媒体。

[請求項15] 前記制御工程では、前記第 2 のメッセージの読み込みを終了する終了時刻を計算し、前記第 1 のメッセージの読み込みが前記終了時刻より後に終了するように、前記第 1 のメッセージの読み込み速度を制御することを特徴とする請求項 13 に記載の記憶媒体。

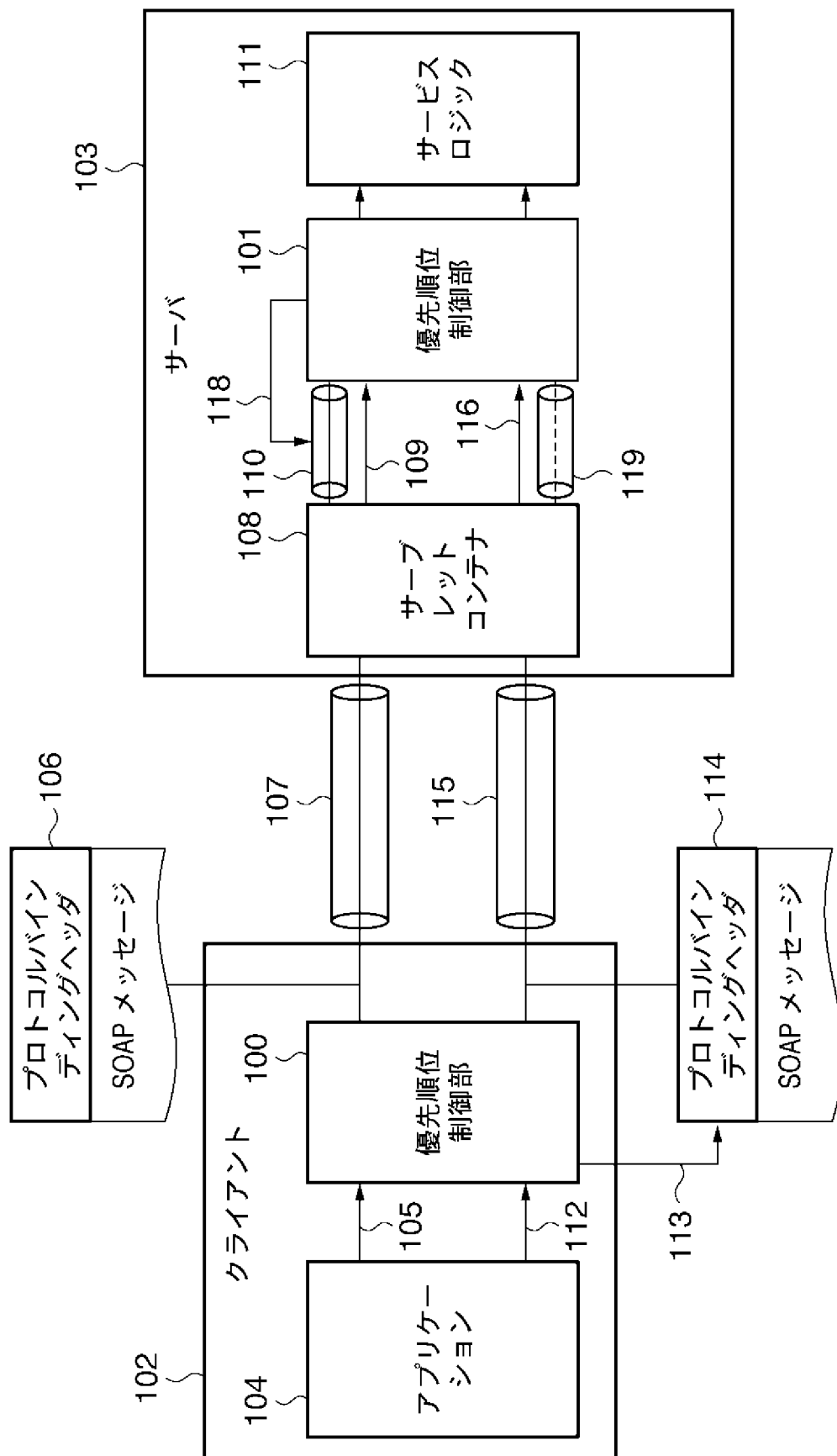
[請求項16] 前記制御工程では、前記第 1 及び第 2 のメッセージの優先度に応じて、前記読み込み工程において前記第 1 及び第 2 のメッセージを読み込む読み込み間隔を制御することを特徴とする請求項 13 に記載の記

憶媒体。

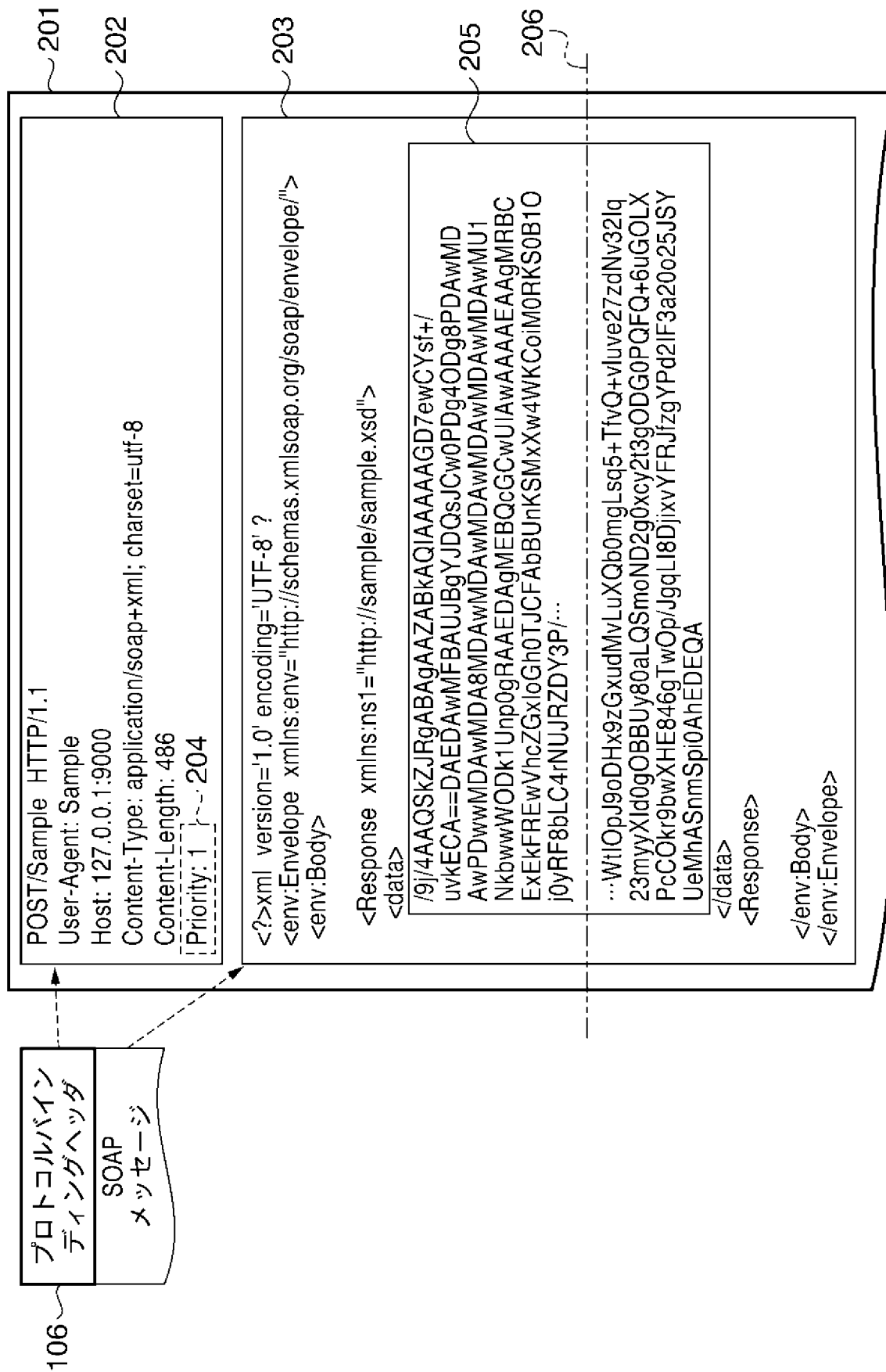
[請求項17] 前記制御工程では、前記第1及び第2のメッセージの優先度に応じて、前記読み込み工程において前記第1及び第2のメッセージを読み込む読み込み単位を制御することを特徴とする請求項13に記載の記憶媒体。

[請求項18] 前記優先度は、メッセージを伝送するプロトコルで処理されるプロトコルバインディングヘッダに設定されることを特徴とする請求項13に記載の記憶媒体。

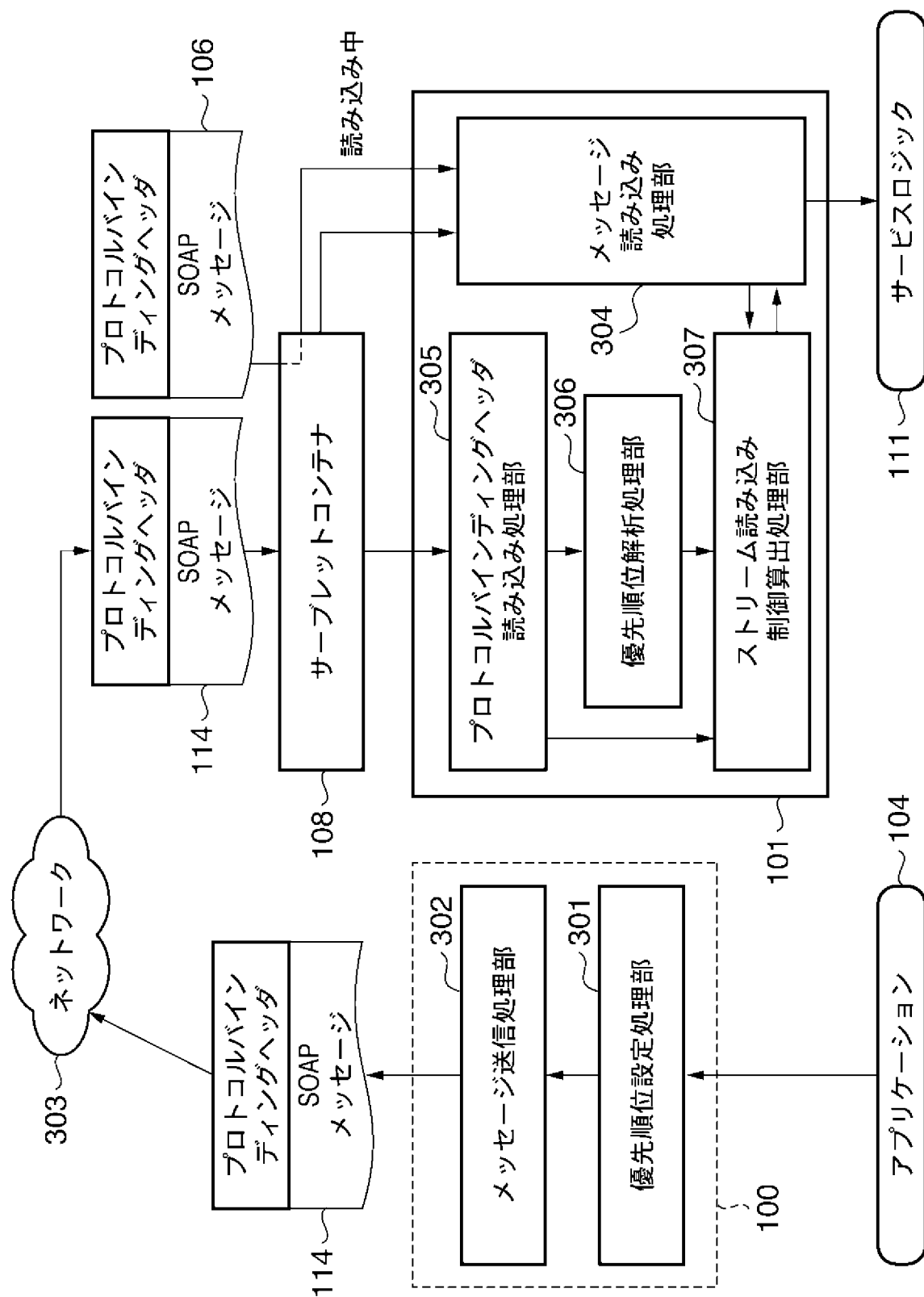
[図1]



[図2]



[図3]

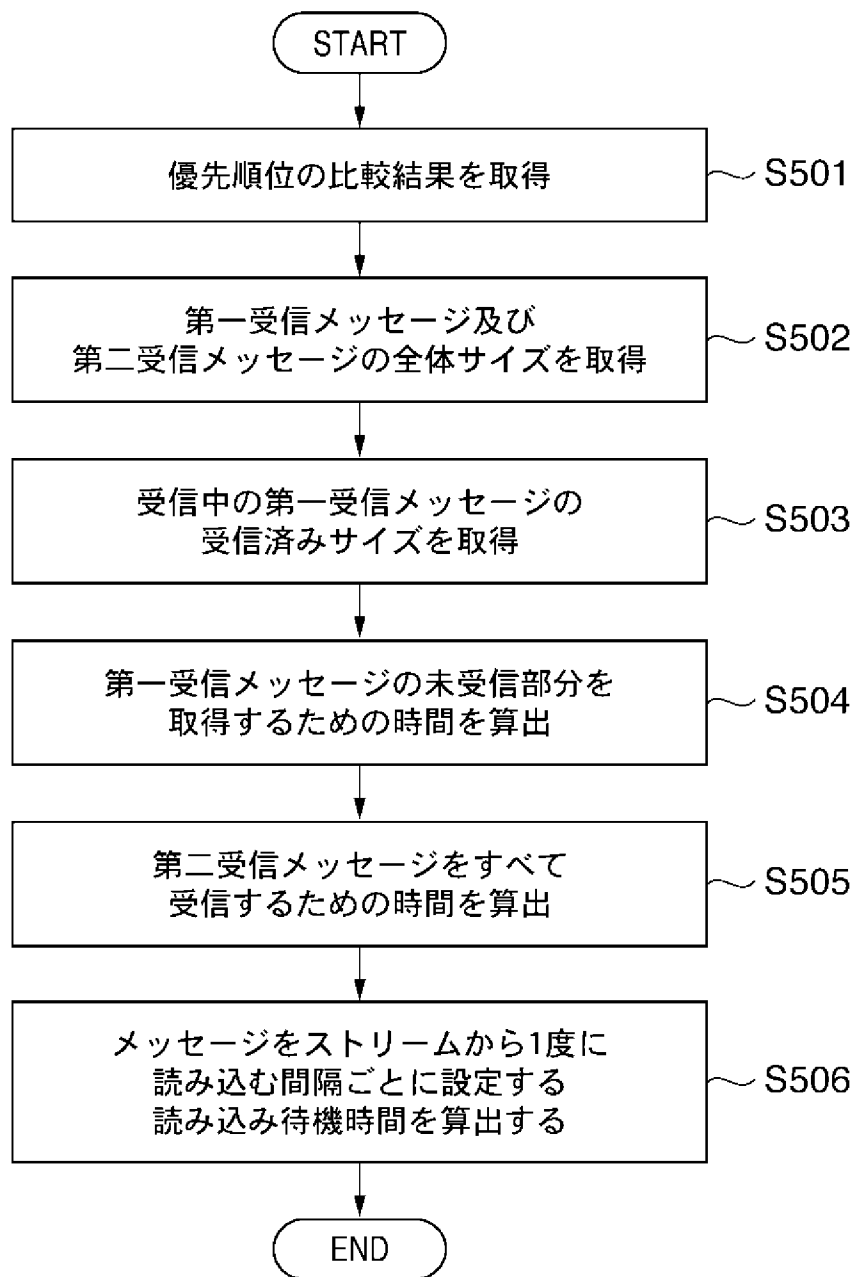


[図4]

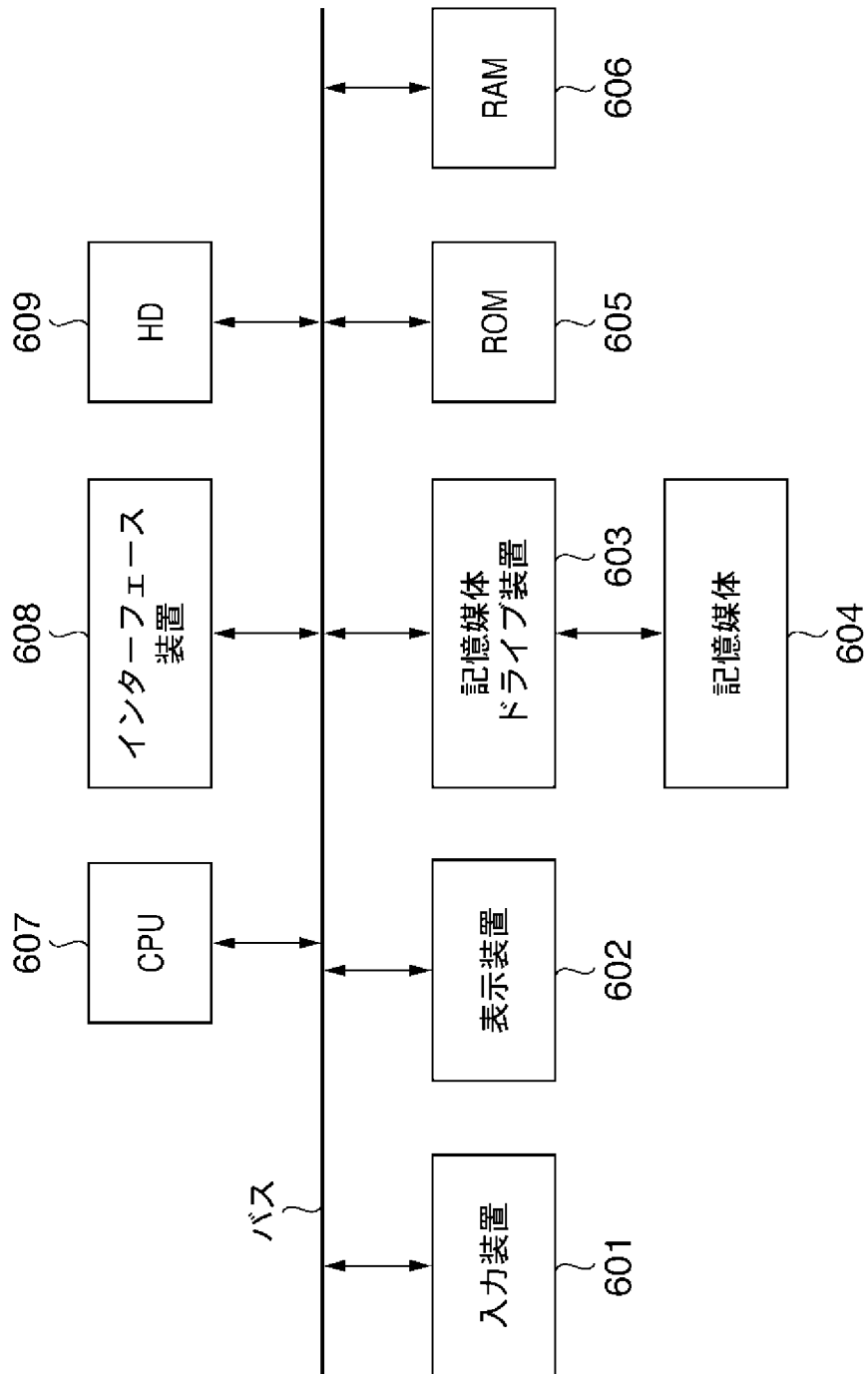
ストリームからメッセージを 読み込む速度		1000 [byte/s]
ストリームからメッセージを 1度に読み込むバッファサイズ		1000 [byte]

メッセージ	全体サイズ	受信済みサイズ	優先度
第一受信メッセージ	20000 [byte]	10000 [byte]	1
第二受信メッセージ	40000 [byte]	0 [byte]	10

[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/003199

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L29/06 (2006.01) i

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)

H04L29/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 11-341057 A (NEC Corp.), 10 December, 1999 (10.12.99),	1, 4, 7, 10, 13, 16
Y	Par. Nos. [0010] to [0013]; Fig. 2	2, 3, 8, 9, 14, 15
A	(Family: none)	5, 6, 11, 12, 17, 18
Y	JP 4-270535 A (Nippon Telegraph And Telephone Corp.),	2, 3, 8, 9, 14, 15
A	25 September, 1992 (25.09.92), Par. Nos. [0010] to [0011]; Figs. 6A to 6D (Family: none)	1, 4-7, 10-13, 16-18

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ 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

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 September, 2009 (28.09.09)

Date of mailing of the international search report
06 October, 2009 (06.10.09)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04L29/06(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04L29/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 11-341057 A（日本電気株式会社）1999. 12. 10, 段落 1 0 - 1 3, 第 2 図（ファミリーなし）	1, 4, 7, 10, 13, 16
Y		2, 3, 8, 9, 14, 15
A		5, 6, 11, 12, 17, 18

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 8 . 0 9 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

0 6 . 1 0 . 2 0 0 9

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

阿部 弘

5 K

4 7 7 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 5 6

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 4-270535 A (日本電信電話株式会社) 1992. 09. 25, 段落 1 0 - 1 1, 第 6 A - 6 D 図 (ファミリーなし)	2, 3, 8, 9, 14, 1 5
A		1, 4-7, 10-13, 16-18