

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003年2月6日 (06.02.2003)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/010933 A1

(51) 国際特許分類: H04L 12/56, 12/66, H04Q 7/38

(21) 国際出願番号: PCT/JP02/07479

(22) 国際出願日: 2002年7月24日 (24.07.2002)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2001-223426 2001年7月24日 (24.07.2001) JP
特願2002-97318 2002年3月29日 (29.03.2002) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ (NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒100-6150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 Tokyo (JP).

永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP).
鈴木 偉元 (SUZUKI, Hideharu) [JP/JP]; 〒100-6150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 川崎 研二 (KAWASAKI, Kenji); 〒103-0027 東京都中央区日本橋一丁目2番10号 東洋ビルディング 7階 朝日特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): AU, CA, CN, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

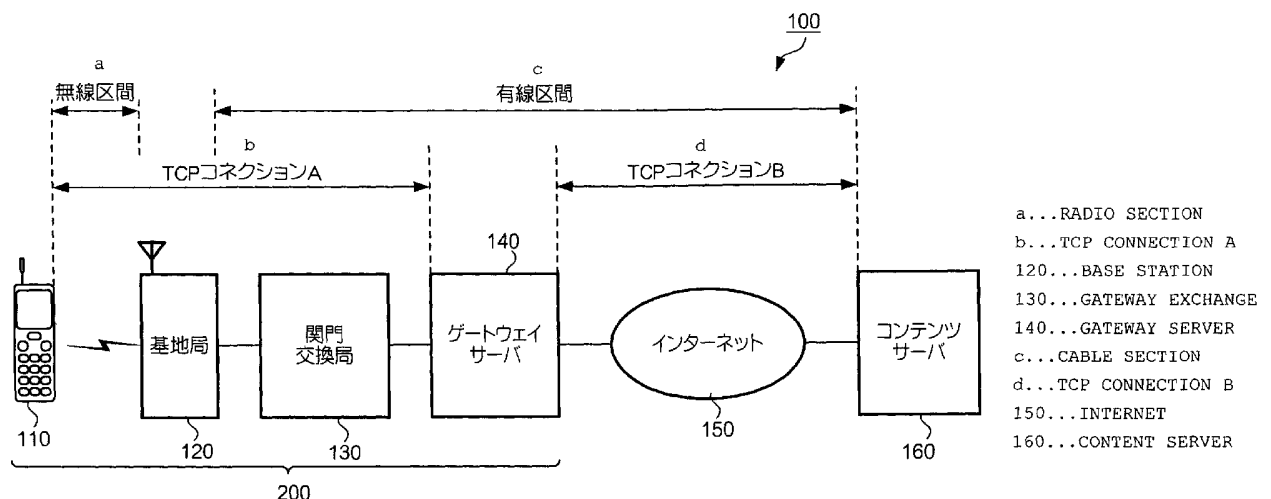
(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 角野 宏光 (SUMINO, Hiromitsu) [JP/JP]; 〒100-6150 東京都千代田区

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: CONNECTION CUTTING METHOD AND ASSOCIATED LINK CUT REPORTING METHOD

(54) 発明の名称: コネクション解放方法および関連するリンク切断通知方法



(57) Abstract: A gateway server (140) relays HTTP communication between a mobile telephone (110) and a content server (160). During the relaying, if the gateway server (140) receives, from a base station (120) or a gateway exchange (130), a cut reporting signal representing that a radio link between the mobile telephone (110) and the base station (120) or a cable link from the base station (120) to the gateway server (140) is cut, the gateway server (140) cuts the TCP connection A to the mobile telephone (110) and reports the link cut to the content server (160). On receiving the report of the link cut, the content server (160) cuts the TCP connection B to the gateway server (140).

[続葉有]



(57) 要約:

ゲートウェイサーバ 140 は、携帯電話機 110 とコンテンツサーバ 160 との H T T P 通信を中継している場合に、その途中で携帯電話機 110 と基地局 120 との間の無線リンクや、基地局 120 からゲートウェイサーバ 140 に到る有線リンクが切断されたことを示す切断通知信号を基地局 120 や関門交換局 130 等から受信した場合に、携帯電話機 110 との T C P コネクション A を直ちに解放し、また、コンテンツサーバ 160 に当該リンクが切断された旨を通知する。

リンクが切断された旨の通知を受けたコンテンツサーバ 160 は、ゲートウェイサーバ 140 との T C P コネクション B を解放する。

明細書

コネクション解放方法および関連するリンク切断通知方法

5 技術分野

本発明は、コネクション型の通信を制御する技術に関する。

背景技術

10 TCP (Transmission Control Protocol) は、インターネットにおいてデータを伝送するための標準プロトコルとして広く用いられている。TCPを用いたデータ転送方式においては、まず、ある通信装置と相手方通信装置間にコネクションが設定された後、このコネクションを介してデータが順次送信され、通信が終了した時点でこのコネクションが解放される。TCPに代表されるプロトコルによって実現されるこのような通信形態はコネクション型通信と呼ばれている。

15 このコネクション型通信において、通信装置間でコネクションを設定するためには、コネクションに利用されるためのリンクが通信装置と相手方通信装置間で確立されている必要がある。OSI (Open Systems Interconnection) 参照モデルの場合を例にとると、トランスポート層 (第4層) におけるTCPコネクションが確立されるためには、下位のデータリンク層 (第2層) におけるリンクが確立されてい
20 なければならない。従って、このコネクションに用いられているリンクが何らかの原因により切断されると、コネクションを介したデータ通信は不能になってしまう。

この状態においては、実際はコネクションが使用不能となっているにも拘らず、当該コネクションに割り当てられたネットワークリソースは依然として割り当てられたままの状態になっている。つまり、リンクを維持するために利用されている
25 ネットワーク内のリソース、例えば、無線区間における無線周波数や通信装置および相手方通信装置の特定の処理を行うポートの番号が、当該コネクションに割り当てられたままの状態になっている。従って、この無駄な割り当てを解除するためにコネクションを解放することが必要になってくる。

このため、タイマを設けることにより、信号を送信してから一定時間の間相手方

装置から応答がない場合にコネクションを解放する方法が、従来から用いられている。しかしながら、この方法においては、例えば、タイマがカウントを開始した直後にコネクションが使用不能な状態になった場合には、カウントが終了するまでコネクションの解放が行われないため、ネットワークのリソースを解放するまで時間がかかってしまう。

また、従来から用いられている別の方法としては、Probe 信号のような試験信号を定期的に変送するという方法がある。この方法では、通信装置から相手方の通信装置に対して Probe 信号を彦送し、相手方の装置から応答がなければ通信が切断されているものと判断し、コネクションを解放するようになっている。

- 10 しかしながら、通信の切断をなるべく早く検知する目的で Probe 信号の彦出間隔を短くすると、ネットワークのトラフィックが増加してしまうという問題がある。一方、トラフィックの増加を抑えるため Probe 信号の彦出間隔を長くすると、実際に通信が切断されてからその切断が検知されるまでに時間がかかってしまう。つまり、トラフィックをなるべく増加させずに通信の切断を検知しようとする、既に
- 15 通信不能状態になっているにも拘らずネットワークリソースの割り当てが解除されていない期間が無用に長くなってしまい、ネットワークの限られたリソースを無駄使いすることになる。

発明の開示

- 20 本発明の目的は、ネットワークのトラフィックを増加を抑えつつ、ネットワークリソースの無駄な割り当てを解除することができるようにコネクション型の通信を制御することである。

- 25 上記課題を解決するために、本発明は、通信装置と中継装置との間に確立した第1のコネクションと、中継装置と相手方通信装置との間に確立した第2のコネクションを介して行われる、通信装置および相手方通信装置間のコネクション型通信において用いられるコネクション解放方法であって、第1のコネクションを介した通信に利用するために確立されたリンクのパス上の中継ノードが、リンクの切断を検出する過程と、中継ノードが、検出過程にてリンクの切断を検出した場合に、当該リンクの切断を中継装置へ通知する過程と、中継装置が、通知を受信した場合に、

少なくとも第1のコネクションを解放する過程とを備えることを特徴とするコネクション解放方法を提供する。

また、本発明は、上記コネクション解放方法を実行する手段を備える中継装置、および当該方法の中継装置に実行させるためのプログラム、およびコンピュータに

5 読み取り可能な記録媒体を提供する。

さらに、本発明は、通信装置と、移動通信網に收容されている通信端末との間でコネクションが確立されるコネクション型通信において用いられるコネクション解放方法であって、通信装置が、移動通信網においてコネクションを介した通信を中継している交換機から、コネクションを介した通信に利用するために当該交換機

10 と通信端末との間に確立された無線リンクの切断を通知する信号を受信する過程と、受信過程にて信号を受信した場合に、通信装置が、通信端末とのコネクションを解放する過程とを備えたことを特徴とするコネクション解放方法を提供する。

加えて、本発明は、移動通信網に收容されている通信端末との間でコネクションを確立するコネクション型の通信を行う通信装置であって、移動通信網においてコネクションを介した通信を中継している交換機から、コネクションを介した通信に利用するために当該交換機と通信端末との間に確立されたリンクの切断を通知する信号を受信する手段と、受信手段により信号が受信された場合に、通信端末とのコネクションを解放する手段とを備える通信装置を提供する。さらに、本発明は、

15 コネクション解放方法を通信装置に実行させるプログラムおよびコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供する。

また、本発明は、通信装置と、移動通信網に收容されている通信端末との間でコネクションが確立されるコネクション型の通信に用いられるリンク切断通知方法であって、コネクションを介した通信に利用するために交換機と通信端末との間に確立されたリンクの切断を、交換機が検出する過程と、検出過程にてリンクの切断

25 が検出された場合に、交換機が、当該リンクの切断を通知する信号を通信装置へ送信する過程とを備えたことを特徴とするリンク切断通知方法を提供する。

さらに、本発明は、通信装置と、移動通信網に收容されている通信端末との間でコネクションが確立されるコネクション型の通信を中継する、移動通信網の交換機であって、コネクションを介した通信に利用するために当該交換機と通信端末との

間に確立されたリンクの切断を検出する手段と、検出手段によりリンクの切断が検出された場合に、当該リンクの切断を通知する信号を通信装置へ送信する手段とを備えたことを特徴とする交換機、上記リンク切断方法の処理を交換機に実行させるためのプログラム、およびコンピュータに読み取り可能な記録媒体を提供する。

- 5 また、本発明は、通信装置間でコネクションが確立されるコネクション型通信において用いられるコネクション解放方法であって、コネクションを介した通信を中継する中継装置が、コネクション型通信に利用するために一方の通信装置との間に確立されたリンク、または他方の通信装置との間に確立されたリンクの切断を検出する過程と、中継装置が、検出過程にていずれか一方のリンクの切断を検出すると、
- 10 当該リンクの切断を中継装置とのリンクが切断されていない通信装置へ通知する過程と、通知過程にてリンクの切断が通知された場合に、通信装置が、他方の通信装置とのコネクションを解放する過程とを備えたことを特徴とするコネクション解放方法を提供する。

- 本発明によれば、ネットワークのトラフィック増加を抑えるとともに、ネットワークリソースの無駄な割り当てを防ぐことができるようにコネクション型の通信を制御することができる。
- 15

図面の簡単な説明

- 図 1 は、本発明の第 1 実施形態に係る通信システムの構成を例示するブロック図
- 20 である。

図 2 は、同実施形態に係るコネクション解放方法を説明するための図である。

図 3 は、同実施形態に係る交換機の動作を例示するフローチャートである。

図 4 は、同実施形態に係るゲートウェイサーバの動作を例示するフローチャートである。

- 25 図 5 は、本発明の第 2 実施形態に係る通信システムの構成を例示するブロック図である。

図 6 は、同実施形態に係る C-Plane のプロトコル構成について例示する図である。

図 7 は、同実施形態に係る U-Plane のプロトコル構成について例示する図であ

る。

図 8 は、同実施形態に係り、携帯電話機とコンテンツサーバとの間で H T T P 通信が行われる場合の、通信システム各部の基本的な動作を例示するシーケンスチャートである。

- 5 図 9 は、同実施形態に係り、H T T P 通信の途中で移動パケット通信網内のパケットリンクが切断された場合の、通信システム各部の動作を例示するシーケンスチャートである。

図 1 0 は、本発明の変形例 4 に係る通信システムの構成を例示するブロック図である。

10

発明を実施するための最良の形態

上述したように、本発明は、コネクション型通信において輻輳や障害などが原因で通信装置間のリンクが切断された場合に、そのリンクの切断を検出し、コネクション解放を行う方法を提供する。以下、添付の図面を参照しつつ、本発明の利点および実施の形態について詳しく説明する。

15

[A. 第 1 実施形態]

図 1 は、本発明の第 1 実施形態に係る通信システムの構成を説明するための図である。通信装置である移動機 1 0 は、交換機 2 0、およびゲートウェイサーバ 3 0 を介して相手方の通信装置であるサーバ 4 0 とコネクション型の通信を行うことができる。交換機 2 0 は、移動機 1 0 やゲートウェイサーバ 3 0 との通信を制御する通信部 2 2 と、通信部 2 2 等の制御を行う制御部 2 4 とを備える。また、ゲートウェイサーバ 3 0 は、交換機 2 0 やサーバ 4 0 との通信を制御する通信部 3 2 と、通信部 3 2 等の制御を行う制御部 3 4 とを備える。なお、移動機 1 0 は、移動パケット通信網に收容される移動通信端末である。また、交換機 2 0 は移動パケット通信網において移動機 1 0 とゲートウェイサーバ 3 0 との通信を中継する中継ノードであり、ゲートウェイサーバ 3 0 は、サーバ 4 0 等異なるネットワークに属する装置との通信を仲介する中継装置である。

20

25

図 2 は、本発明の第 1 実施形態に係るコネクション型通信を説明するための図で

ある。図示のように、移動機 10 とゲートウェイサーバ 30 とは、コネクション型通信プロトコル、TCP を用いることにより、互いの間にトランスポート層のエンド・トゥ・エンドのコネクションを確立する。また、下位のネットワーク層のプロトコルとして IP (Internet Protocol) が用いられている。なお、図 2 において、L 2、L 1 はデータリンク層 (第 2 層)、物理層 (第 1 層) 各々で用いられるプロトコルを表す。交換機 20 は、この L 1 および L 2 を用いることにより移動機 10 とゲートウェイサーバ 30 各々との間でリンクを確立し、上位のトランスポート層におけるコネクション型の通信を中継する。

また、同図において、移動機 10 と交換機 20 との間には、図示を省略した基地局が介在し、当該基地局と交換機 20 との間では有線リンク (有線回線) を介して通信が行われる。また、基地局と移動機 10 との間では無線リンク (無線回線) を介して通信が行われる。

さらに、同図に示すように、ゲートウェイサーバ 30 は、コネクション型通信プロトコルの他に、切断通知信号を受信するための切断通知用プロトコルを備えている。同様に、交換機 20 および図示を省略した基地局もこの切断通知用プロトコルを用いて切断通知信号の送受信を行う。

図 2 に示す構成において移動機 10 とサーバ 40 との間でコネクション型の通信が行われている最中に、突然無線リンクが切断されるてしまう場合がある。これは、例えば、移動機 10 が圏外 (サービスエリア内であるものの地下等の電波の届かないエリアにいる場合を含む) に移行してしまったり、あるいは移動機 10 のバッテリーが切れてしまったことが原因となり発生する。また、移動機 10 と基地局との間の無線区間における輻輳や障害の発生が原因となる場合もある。このような場合、切断を検知した基地局は切断通知用プロトコルを用いて、交換機 20 に対して切断通知信号を送信するようになっており、交換機 20 は、これにより、無線リンクが切断されたことを検出する。なお、移動機 10 も無線リンクが切断されたことを検出できるようになっている。

図 3 は、無線リンクが切断された場合の交換機 20 の動作を例示するフローチャートである。移動機 10 とサーバ 40 との間でコネクション型の通信が行われている最中に、図示せぬ基地局と移動機 10 間の無線リンクが切断されると、まず、基

地局が無線リンクの切断を検出する。そして、基地局は、無線リンクの切断を通知する切断通知信号を切断通知用プロトコルにより交換機 20 へ送信する（図 2 の切断通知信号 A）。

交換機 20 の制御部 24 は、無線リンクが切断されたことを、基地局からの切断通知信号を受信することによって検出する。具体的には、交換機 20 は、基地局から切断通知信号を受信した場合に（ステップ S 110 : Y e s）、無線リンクが切断されたと判断する。そして、交換機 20 は、無線リンクの切断を検出すると、切断通知信号を切断通知用プロトコルによりゲートウェイサーバ 30 へ送信する（ステップ S 120、図 2 の切断通知信号 B）。

10 この切断通知信号には、例えば、切断された無線リンクを使用していた移動機 10 を特定する移動機 I D が含まれている。また、輻輳や障害等が原因でシステムが使用不能となり、移動機 10 と基地局間の全ての無線チャネルが切断された場合等には、この基地局を特定する基地局 I D が切断通知信号に含まれる。

また、移動機 10 自身も、無線リンクの切断を検出する機能を有しており、当該機能により基地局との無線リンクが切断されたことを検出すると、サーバ 40 との T C P コネクションを直ちに解放して、通信を終了させる、

図 4 は、ゲートウェイサーバ 30 の動作を例示するフローチャートである。ゲートウェイサーバ 30 の制御部 34 は、交換機 20 から切断通知信号を受信すると（ステップ S 210、図 2 の切断通知信号 B）、当該切断通知信号に含まれている移動機 I D あるいは基地局 I D に基づいて、当該移動機 I D を有する移動機 10、または当該基地局 I D を有する基地局が収容する単数または複数の移動機 10 との間に T C P コネクションが設定されているか否かを判別する（ステップ S 220）。そして、ゲートウェイサーバ 30 は、特定された移動機 10 との間に T C P コネクションを確立していると判別した場合（ステップ S 220 : Y e s）、当該 T C P コネクションを解放する処理を行なう（ステップ S 230）。この処理により、ゲートウェイサーバ 30 と移動機 10 との T C P コネクションが直ちに解放される。

以上説明したように、本実施形態によれば、ゲートウェイサーバ 30 は、移動機 10 とのサーバ 40 とのコネクション型の通信を中継している最中に、切断通知用

プロトコルによる切断通知信号を受信すると、ゲートウェイサーバ30と移動機10との間のTCPコネクションを直ちに解放することができる。

このようにして、移動機10と基地局間の無線リンクが切断された場合に、ゲートウェイサーバ30と移動機10間のTCPコネクションを直ちに解放することができるので、当該コネクションに割り当てられていた移動パケット通信網におけるネットワークリソースを、他のコネクションに開放することができる。また、リンクの切断を検出するために定期的に Probe 信号を送出していた場合と比較して、移動パケット通信網のトラフィックの無用な増加を抑えることができる。

なお、本実施形態においては、移動機10が交換機20およびゲートウェイサーバ30を介してサーバ40と通信を行う場合を例に説明したが、本発明は、例えば、移動機10がゲートウェイサーバ30を介さずに交換機20のみを介してサーバ40と通信を行うような場合（すなわち、交換機20とサーバ40とが直接通信を行うような場合）にも同様に適用することができる。その場合、サーバ40は、交換機20から無線リンクが切断された旨の切断通知信号を受信した場合に、切断通知信号に含まれる移動機IDを有する移動機10とのTCPコネクションが存在するか否かを判別し、存在する場合には、そのコネクションを解放すればよい。

なお、交換機20およびゲートウェイサーバ30は、自らのメモリ等に格納されたプログラムに従って以上説明した処理を実行する。また、このような処理を実行するためのプログラムを記録媒体（例えば、CD-ROM、磁気ディスク）に書き込み、この記録媒体を用いて上記プログラムを交換機20やゲートウェイサーバ30に提供する形態であってもよい。

[B. 第2実施形態]

図5は、本発明の第2実施形態に係る通信システム100の構成を例示するブロック図である。同図に示すように通信システム100は、携帯電話機110と、基地局120と、関門交換局130と、ゲートウェイサーバ140とを有する移動パケット通信網200と、インターネット150と、コンテンツサーバ160とを有している。

移動パケット通信網200は、当該移動パケット通信網200に収容される携帯

電話機 1 1 0 に対してパケット通信サービスを提供する通信網であり、I M T - 2 0 0 0 (International Mobile Telecommunication 2000) に準拠している。なお、通信システム 1 0 0 は、移動パケット通信網 2 0 0 に加え、図示を省略した移動電話網を有している。この移動電話網は、携帯電話機 1 1 0 に対して一般的な移動電話の

5 通話サービスを提供する。

携帯電話機 1 1 0 は、移動パケット通信網 2 0 0 の通信サービスエリア内に多数設置されている基地局 1 2 0 のうち、自機 1 1 0 が在圏している無線セルをカバーする基地局 1 2 0 と無線通信を行い、パケット通信サービスや通話サービスを受ける移動機である。この携帯電話機 1 1 0 は、W e b ブラウザを有し、コンテンツサーバ 1 6 0 と H T T P (HyperText Transfer Protocol) 通信を行う機能を有している。

10

ゲートウェイサーバ 1 4 0 は、移動パケット通信網 2 0 0 の関門交換局 1 3 0 とインターネット 1 5 0 との間に設けられたプロキシ型ゲートウェイサーバである。このゲートウェイサーバ 1 4 0 は、例えば、移動パケット通信網 2 0 0 用の通信プロトコルとインターネット 1 5 0 用の通信プロトコル等、通信プロトコルの異なる

15 データを相互に変換してデータの授受を中継する機能を有している。このゲートウェイサーバ 1 4 0 は、携帯電話機 1 1 0 とコンテンツサーバ 1 6 0 との間で H T T P 通信が行われる場合に、携帯電話機 1 1 0 との間に T C P コネクション A を確立するとともに、コンテンツサーバ 1 6 0 との間に T C P コネクション B を確立し、上記 H T T P 通信を中継する。この H T T P 通信により携帯電話機 1 1 0 は、W e

20 b ブラウジングや電子メールの送受信等を行うことができる。

コンテンツサーバ 1 6 0 は、携帯電話機 1 1 0 と H T T P 通信を行う機能を有しており、携帯電話機 1 1 0 に提供する画像データや楽曲データ、アプリケーションプログラム等の種々のコンテンツを記憶している。

次に、移動パケット通信網 2 0 0 は、携帯電話機 1 1 0 のパケット通信に関連して、呼制御用の信号制御プロトコルと、ユーザデータ転送用のユーザデータプロトコルとをサポートしている。以下、本明細書では、呼制御用の信号制御プロトコルを C - Plane プロトコル (Control-Plane Protocol)、ユーザデータ転送用のユーザデータプロトコルを U - Plane プロトコル (User-Plane Protocol) と記載する。

25

図 6 は、移動パケット通信網 2 0 0 がサポートする C - Plane のプロトコル構成

について示す図である。C-Plane プロトコルは、呼の接続や解放、着信等を制御する制御信号を送受信するための通信プロトコルである。なお、同図に示すプロトコルの階層構造はOSI 参照モデルに対応しており、図示の例においてNWMP (NetWork Management Protocol) はアプリケーション層、プレゼンテーション層およびセッション層、UDP (User Datagram Protocol) はトランスポート層、IPはネットワーク層、L2はデータリンク層、L1は物理層に各々対応するプロトコルである。

パケットリンクの接続、解放、切断通知等を行う制御信号や、ゲートウェイサーバ140と携帯電話機110間のTCPコネクションAの接続、解放等を行うための制御信号は、C-Plane プロトコルであるNWMPに従って、移動パケット通信網200内の各通信設備（基地局120、閥門交換局130、ゲートウェイサーバ140等）間で送受信される。なお、上記パケットリンクには、例えば、携帯電話機110と基地局120との間の無線リンクや、基地局120からゲートウェイサーバ140に到る有線リンク等が含まれている。

例えば、携帯電話機110とコンテンツサーバ160との間でHTTP通信が行われている途中で、携帯電話機110が圏外に移行あるいはバッテリーが切れる等して無線リンクが切断されたり、あるいは移動パケット通信網200内にて発生した輻輳や障害により、無線リンクや有線リンクが切断された場合、基地局120、閥門交換局130あるいは図示を省略した加入者交換局等のパケットリンクの中継ノードのうち、パケットリンクの切断を検出した中継ノードから、パケットリンクの切断を通知する制御信号がNWMPによりゲートウェイサーバ140へ送信される。

一方、U-Plane プロトコルは、HTTPリクエストやHTTPレスポンスの送受信を行い、コンテンツサーバ160により公開されているHTML (HyperText Markup Language) コンテンツの閲覧や電子メールの送受信等を行うための通信プロトコルである。本実施形態の通信システム100における、U-Plane プロトコル構成を図7に示すが、同図に示すプロトコルの階層構造も図6と同様にOSI 参照モデルに対応している。

同図に示すように、携帯電話機110からコンテンツサーバ160までの間では、

Webアクセスおよび電子メールの送受信等を制御するU-Plane プロトコルとしてHTTPが使用されており、ゲートウェイサーバ140はHTTPプロキシとして動作する。

- また、移動パケット通信網200内で使用されているトランスポート層のプロトコル(W-TCP: TCP Profile over W-CDMA)は、無線区間を含む移動パケット通信網200内の転送遅延時間を考慮し、伝送帯域を有効に活用できるようTCPの実装パラメータをチューニングしたものである。一方、ゲートウェイサーバ140とコンテンツサーバ160の間では標準のTCPを使用している。このため、ゲートウェイサーバ140は、HTTP通信を中継する際に、W-TCPとTCPとの相互変換を行う。

次に、携帯電話機110とコンテンツサーバ160との間でTCPコネクションを介したHTTP通信が行われる場合の通信システム100各部の基本的な動作について図8を参照して説明する。なお、同図に示すシーケンスチャートには、U-Plane プロトコルを用いて送受信される信号のみが記載されている。

- まず、携帯電話機110においてユーザによりWebブラウザが起動され、携帯電話機110から、相手先装置との間にTCPコネクションを確立するためのTCPコネクションオープンメッセージ(以下、TCPコネクションオープンと記載する)が送信されると(ステップS301)、携帯電話機110、ゲートウェイサーバ140、コンテンツサーバ160およびTCPコネクションA、B各々の中継ノードの間で、TCPコネクションA、Bをオープンするために必要な信号の送受信が行われる(ステップS302)。これにより、携帯電話機110とゲートウェイサーバ140との間にTCPコネクションAが確立され、また、ゲートウェイサーバ140とコンテンツサーバ160との間にTCPコネクションBが確立される。

- なお、実際には、TCPコネクションオープンの送信に先立って、例えば、携帯電話機110とゲートウェイサーバ140との間の移動パケット通信網200内の各通信設備は、C-Plane プロトコルであるNWMPに従ってパケットリンクの接続に関する制御信号を送受信し、携帯電話機110からゲートウェイサーバ140までの間にパケットリンクを確立する。次いで、このパケットリンクを介して携帯電話機110とゲートウェイサーバ140との間でTCPコネクションオープ

ン等、TCPの制御信号が送受信され、TCPコネクションAが確立される。また、ゲートウェイサーバ140とコンテンツサーバ160との間でも、パケットリンクを確立した後、このパケットリンクを介してTCPの制御信号を送受信し、TCPコネクションBを確立する。

- 5 次いで、コンテンツサーバ160において提供されるホームページにアクセスした携帯電話機110において、例えば、メニューの選択やコンテンツのダウンロード等に関する操作入力がユーザにより行われ、操作入力による指示内容を含んだHTTPリクエストメッセージ（以下、HTTPリクエストと記載する）が携帯電話機110からゲートウェイサーバ140に対してTCPコネクションAを介して
- 10 送信される（ステップS303）。また、このHTTPリクエストは、ゲートウェイサーバ140からTCPコネクションBを介してコンテンツサーバ160へ送信される（ステップS304）。

- コンテンツサーバ160は、携帯電話機110からのHTTPリクエストを受信すると、当該HTTPリクエストに含まれている指示に応じたコンテンツ（例えば、
- 15 指定されたメニューの画面データや指定されたコンテンツ等）をメモリから読み出して、HTTPレスポンスメッセージ（以下、HTTPレスポンスと記載する）として携帯電話機110へ送信する（ステップS305）。このHTTPレスポンスは、TCPコネクションBを介してゲートウェイサーバ140へ送信され、ゲートウェイサーバ140からTCPコネクションAを介して携帯電話機110へ送信され
- 20 る（ステップS306）。

- このようにして、携帯電話機110は、コンテンツサーバ160から所望のコンテンツをHTTP通信によりダウンロードすることができる。そして、この後、携帯電話機110において、操作入力によりHTTP通信の終了が指示され、TCPコネクションクロズメッセージ（以下、TCPコネクションクロズと記載する）
- 25 がゲートウェイサーバ140に対して送信されると、携帯電話機110、ゲートウェイサーバ140およびコンテンツサーバ160は、TCPコネクションAおよびTCPコネクションBを解放する処理を行い（ステップS307）、HTTP通信を終了する。

 次に、携帯電話機110とコンテンツサーバ160との間で行われるHTTP通

信の途中で、携帯電話機 1 1 0 からゲートウェイサーバ 1 4 0 までのパケットリンク（無線リンクや有線リンク）が切断された場合の、通信システム 1 0 0 各部の動作について図 9 を参照して説明する。なお、同図にて、U-Plane プロトコルを用いて送受信される信号は実線で、C-Plane プロトコルを用いて送受信される信号は破線で記載されている。また、同図において図 8 と同一のステップには同じステップ番号を付し、その説明を簡略化するものとする。

まず、ステップ S 3 0 1 および S 3 0 2 に示す処理により、携帯電話機 1 1 0 からゲートウェイサーバ 1 4 0 までの間に TCP コネクション A が確立され、また、ゲートウェイサーバ 1 4 0 からコンテンツサーバ 1 6 0 までの間に TCP コネクション B が確立される。次いで、携帯電話機 1 1 0 からゲートウェイサーバ 1 4 0 に対して HTTP リクエストが TCP コネクション A を介して送信される（ステップ S 3 0 3）。また、この HTTP リクエストは、ゲートウェイサーバ 1 4 0 から TCP コネクション B を介してコンテンツサーバ 1 6 0 へ送信される（ステップ S 3 0 4）。

このようにして携帯電話機 1 1 0 から HTTP リクエストが送信された後、当該 HTTP リクエストに対する HTTP レスポンスを携帯電話機 1 1 0 が受信する前の期間、すなわち HTTP 通信の途中で、携帯電話機 1 1 0 が圏外に移行してしまったり、携帯電話機 1 1 0 のバッテリーが切れてしまった場合、あるいは移動パケット通信網 2 0 0 内の無線区間や有線区間にて輻輳や障害が発生した場合には、携帯電話機 1 1 0 からゲートウェイサーバ 1 4 0 までのパケットリンクが切断されてしまう。

例えば、携帯電話機 1 1 0 と基地局 1 2 0 の間の無線リンクが切断された場合、無線リンクの切断を通知する切断通知信号が、基地局 1 2 0 から関門交換局 1 3 0 を介してゲートウェイサーバ 1 4 0 へ送信される。なお、この切断通知信号は、C-Plane プロトコル NWMP を用いて送信される制御信号である。また、移動パケット通信網 2 0 0 内において輻輳や障害が発生した場合も同様であり、輻輳や障害を検出した中継ノード（例えば、基地局 1 2 0 や関門交換局 1 3 0、図示を省略した加入者交換局等）からゲートウェイサーバ 1 4 0 へ NWMP により接続通知信号が送信される。

なお、第1実施形態と同様に、接続通知信号には、例えば、切断されたパケットリンクを使用していた携帯電話機110を特定する移動機IDが含まれている。また、輻輳や障害等が原因でシステムが使用不能になり、基地局120の全ての無線チャンネルが切断された場合や、基地局120から閥門交換局130に到る有線リンクが切断された場合には、基地局120を特定する基地局IDや加入者交換局を特定する交換局ID等が切断通知信号に含まれている。

この切断通知信号をゲートウェイサーバ140が受信すると（ステップS401）、まず、ゲートウェイサーバ140は、当該切断通知信号に含まれている移動機IDを有する携帯電話機110がTCPコネクションA、Bを確立しているか否かを判別する。切断通知信号に含まれている情報が基地局IDまたは交換機IDである場合、基地局IDを有する基地局、または交換機IDを有する交換機が収容する基地局の配下にある携帯電話機110がTCPコネクションA、Bを確立しているか否かを判別する。そして、ゲートウェイサーバ140は、TCPコネクションA、Bを確立していると判断した場合に、当該TCPコネクションA、Bについて以下に述べる処理を行う。

まず、ゲートウェイサーバ140は、携帯電話機110とのTCPコネクションAを解放する処理を行う。なお、携帯電話機110は、パケットリンクの切断を検出する機能を有しており、当該機能によりパケットリンクが切断されたことを検出すると、ゲートウェイサーバ140とのTCPコネクションAを直ちに解放する。

また、ゲートウェイサーバ140は、切断通知信号を送信した中継ノードへNMPにより切断通知応答信号を送信する（ステップS402）。また、ゲートウェイサーバ140は、TCPコネクションクローズをコンテンツサーバ160へ送信し、TCPコネクションBの解放をコンテンツサーバ160へ通知する。そして、この後、ゲートウェイサーバ140およびコンテンツサーバ160は、TCPコネクションBを解放する処理を行なう（ステップS403）。

以上説明したように本実施形態によれば、ゲートウェイサーバ140は、携帯電話機110とコンテンツサーバ160とのHTTP通信を中継している場合に、その途中で移動パケット通信網200内におけるパケットリンクの切断を通知する切断通知信号を受信すると、携帯電話機110とのTCPコネクションAを直ちに

解放する。

したがって、ゲートウェイサーバ140は、切断通知信号の受信に応じて直ちにTCPコネクションAを解放することができる。よって、移動パケット通信網200におけるネットワークリソースの無駄な割り当てを解除することができる。また、

5 コネクションが使用可能かどうかを検出するために定期的に Probe 信号を送出して
いた場合と比較して、移動パケット通信網200のトラフィックを低減することができる。

また、本実施形態によれば、ゲートウェイサーバ140は、切断通知信号の受信に応じて携帯電話機110とのTCPコネクションAを解放するとともに、コンテ

10 ンツサーバ160とのTCPコネクションBも直ちに解放する。また、TCPコネ
クションBを解放する場合、ゲートウェイサーバ140は、コネクションの解放を
コンテンツサーバ160に通知する。よって、ゲートウェイサーバ140とコンテ
ンツサーバ160との間のインターネット150においても移動パケット通信網
200と同様の効果を得ることができる。

15 なお、ゲートウェイサーバ140は、自サーバ140内のメモリに記憶されてい
るプログラムに従って以上説明した処理を実行するが、このような処理を実行す
ためのプログラムをインターネット等のネットワーク内の任意の装置に記憶して
おき、ゲートウェイサーバ140がこの装置に接続することによりプログラムを取
得できるようにしてもよい。さらには、例えば、光記録媒体や磁気記録媒体、半導

20 体メモリ等の記録媒体を用いて上記プログラムをゲートウェイサーバ140に提
供してもよい。同様に、基地局120や関門交換局130等は、パケットリンクの
切断を検出して切断通知信号をゲートウェイサーバ140へ送信する処理を自ら
のメモリに記憶されているプログラムに従って実行するが、このような処理を実行
するためのプログラムを移動パケット通信網内の任意の装置に記憶しておき、基地

25 局120や関門交換局130等がこの装置に接続することにより取得できるよう
にしてもよい。あるいは上記プログラムを記録媒体を用いて提供するようにしても
よい。

[C. 変形例]

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明はその主要な特徴の思想から逸脱することなく他の様々な形態で実施することが可能である。上述した各実施形態は、本発明の一態様を例示したものに過ぎず、本発明の範囲は、特許請求の範囲に示す通りである。また、特許請求の範囲の均等範囲に属する変更は、全て本発明の範囲内に含まれる。なお、変形例としては、例えば、以下のようなものが考えられる。

変形例 1

上述した第 1 および第 2 実施形態では、コネクション型の通信プロトコルとして TCP を用いた場合について説明したが、コネクション型の通信プロトコルは TCP に限定されるものではない。例えば、SPX (Sequenced Packet eXchange) や X25 等であってもよい。また、コネクション型の通信は、HTTP 通信に限定されるものではなく、例えば、FTP (File Transfer Protocol)、SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)、POP (Post Office Protocol) 等による通信であってもよい。

15

変形例 2

上述した第 2 実施形態では、通信端末として携帯電話機 110 を用いた場合について説明した。しかしながら、通信端末は携帯電話機 110 に限定されるものではなく、例えば、無線通信機能を有し、移動パケット通信網 200 を介してコネクション型の通信を行うことが可能な PDA (Personal Digital Assistant) やモバイルコンピュータ、据置型のパーソナルコンピュータ等であってもよい。さらに、ゲートウェイサーバ 140 は移動パケット通信網 200 の外に設置されている構成であってもよい。また、コンテンツサーバ 160 は、専用線を介してゲートウェイサーバ 140 に直接接続されている構成であってもよい。

25

変形例 3

上述した第 2 実施形態では、IMT-2000 に準拠した移動パケット通信網 200 を例示して説明を行ったが、移動パケット通信網 200 は、IMT-2000 に準拠したもの限定されるものではない。加えて、移動パケット通信網に限定さ

れるものでもなく、配下の通信端末に対してコネクション型の通信をサポートする通信網であればよい。

変形例 4

- 5 さらに、本発明は、図 10 に示すような通信システム 500 に応用することが可能である。同図に示す通信システム 500 において、通信装置 600 A と通信装置 600 B とは、中継装置 700 を介してコネクション型の通信を行うことが可能である。

10 中継装置 700 は、通信装置 600 A との間にコネクション A を、また、通信装置 600 B との間にコネクション B を確立し、通信装置 600 A と通信装置 600 B との間で行われるコネクション型の通信を中継する。また、中継装置 700 は、通信装置 600 A との間のリンク A が切断されたこと、および通信装置 600 B との間のリンク B が切断されたことを検出する検出機能を有している。

15 そして、この中継装置 700 は、通信装置 600 A と通信装置 600 B との間で行われるコネクション型の通信を中継している途中で、リンク A およびリンク B のいずれか一方が切断されたことを検出すると、以下に述べる処理を行う。なお、ここでは、中継装置 700 がリンク A の切断を検出した場合を例示し、その動作を説明する。

20 まず、中継装置 700 は、リンク A の切断を検出すると、通信装置 600 A とのコネクション A を直ちに解放する。なお、通信装置 600 A、600 B は、リンクの切断を検出する機能を有しており、通信装置 600 A は、リンク A の切断を検出すると、コネクション A を直ちに解放する。また、中継装置 700 は、コネクション A を解放した後、リンク A の切断（あるいはコネクション B の解放）を通知する信号を、当該中継装置 700 とのリンクが切断されていない通信装置 600 B へ送信する。この後、中継装置 700 および通信装置 600 B は、コネクション B を解放する。

以上説明したように、リンクの切断を検出する機能と、リンクの切断（あるいはコネクションの解放）を通知する機能とを中継装置 700 が有する構成であってもよい。

請求の範囲

1. 通信装置と中継装置との間に確立した第1のコネクションと、中継装置と相手方通信装置との間に確立した第2のコネクションを介して行われる、前記通信装置
- 5 および相手方通信装置間のコネクション型通信において用いられるコネクション解放方法であって、
- 前記第1のコネクションを介した通信に利用するために確立されたリンクのパス上の中継ノードが、前記リンクの切断を検出する過程と、
- 前記中継ノードが、前記検出過程にて前記リンクの切断を検出した場合に、当該
- 10 リンクの切断を前記中継装置へ通知する過程と、
- 前記中継装置が、前記通知を受信した場合に、少なくとも前記第1のコネクションを解放する過程と
- を備えたことを特徴とするコネクション解放方法。
- 15 2. 前記解放過程において前記中継装置が前記第2のコネクションを解放する場合に、前記中継装置は前記第2のコネクションの解放を前記相手方通信装置へ通知する
- ことを特徴とする請求項1に記載のコネクション解放方法。
- 20 3. 前記通信装置は移動通信網に収容される端末であり、前記中継ノードは、前記移動通信網の基地局または交換機である
- ことを特徴とする請求項1に記載のコネクション解放方法。
4. 通信装置と、移動通信網に収容されている通信端末との間でコネクションが確
- 25 立されるコネクション型通信において用いられるコネクション解放方法であって、
- 前記通信装置が、前記移動通信網において前記コネクションを介した通信を中継している交換機から、前記コネクションを介した通信に利用するために当該交換機と前記通信端末との間に確立された無線リンクの切断を通知する信号を受信する過程と、

前記受信過程にて前記信号を受信した場合に、前記通信装置が、前記通信端末とのコネクションを解放する過程と

を備えたことを特徴とするコネクション解放方法。

- 5 5. 通信装置間でコネクションが確立されるコネクション型通信において用いられるコネクション解放方法であって、

前記コネクションを介した通信を中継する中継装置が、前記コネクション型通信に利用するために一方の通信装置との間に確立されたリンク、または他方の通信装置との間に確立されたリンクの切断を検出する過程と、

- 10 前記中継装置が、前記検出過程にていずれか一方のリンクの切断を検出すると、当該リンクの切断を前記中継装置とのリンクが切断されていない通信装置へ通知する過程と、

前記通知過程にてリンクの切断が通知された場合に、前記通信装置が、他方の通信装置とのコネクションを解放する過程と

- 15 を備えたことを特徴とするコネクション解放方法。

6. 通信装置と、移動通信網に収容されている通信端末との間でコネクションが確立されるコネクション型の通信に用いられるリンク切断通知方法であって、

- 20 前記コネクションを介した通信に利用するために交換機と前記通信端末との間に確立されたリンクの切断を、前記交換機が検出する過程と、

前記検出過程にてリンクの切断が検出された場合に、前記交換機が、当該リンクの切断を通知する信号を前記通信装置へ送信する過程と

を備えたことを特徴とするリンク切断通知方法。

- 25 7. 前記交換機と前記通信端末との間には、前記コネクションを介した通信に利用するために前記通信端末との間で無線リンクを確立する基地局が介在しており、

前記検出過程では、前記基地局から前記無線リンクの切断を通知する信号を受信した場合に、前記交換機と前記通信端末との間に確立されたリンクが切断されたと判断する

ことを特徴とする請求項 6 に記載のリンク切断通知方法。

8. 通信装置と中継装置との間に確立した第 1 のコネクションと、中継装置と相手方通信装置との間に確立した第 2 のコネクションを介して行われる、前記通信装置

5 および相手方通信装置間のコネクション型通信を中継する手段と、

前記第 1 のコネクションを介した通信に利用するために確立されたリンクのパス上の中継ノードから、前記リンクの切断を通知する信号を受信する手段と、

前記受信手段により前記信号を受信した場合に、少なくとも前記第 1 のコネクションを解放する手段と

10 を備えたことを特徴とする中継装置。

9. 前記解放手段により前記第 2 のコネクションの解放が行われる場合に、前記第 2 のコネクションの解放を通知する信号を前記通信装置へ送信する手段をさらに有する

15 ことを特徴とする請求項 8 に記載の中継装置。

10. 当該中継装置はゲートウェイサーバである

ことを特徴とする請求項 8 に記載の中継装置。

20 11. 前記通信装置は移動通信網に收容される端末であり、前記中継ノードは、前記移動通信網の基地局または交換機である

ことを特徴とする請求項 8 に記載の中継装置。

25 12. 移動通信網に收容されている通信端末との間でコネクションを確立するコネクション型の通信を行う通信装置であって、

前記移動通信網において前記コネクションを介した通信を中継している交換機から、前記コネクションを介した通信に利用するために当該交換機と前記通信端末との間に確立されたリンクの切断を通知する信号を受信する手段と、

前記受信手段により前記信号が受信された場合に、前記通信端末とのコネクショ

ンを解放する手段と

を備えたことを特徴とする通信装置。

- 1 3. 通信装置と、移動通信網に收容されている通信端末との間でコネクションが
5 確立されるコネクション型の通信を中継する、前記移動通信網の交換機であって、

前記コネクションを介した通信に利用するために当該交換機と前記通信端末との間に確立されたリンクの切断を検出する手段と、

前記検出手段によりリンクの切断が検出された場合に、当該リンクの切断を通知する信号を前記通信装置へ送信する手段と

- 10 を備えたことを特徴とする交換機。

1 4. 当該交換機と前記通信端末との間には、前記コネクションを介した通信に利用するために前記通信端末との間で無線リンクを確立する基地局が介在しており、

- 15 前記検出手段は、前記基地局から前記無線リンクの切断を通知する信号を受信した場合に、前記リンクが切断されたと判断する

ことを特徴とする請求項 1 3 に記載の交換機。

1 5. 通信装置と中継装置との間に確立した第 1 のコネクションと、中継装置と相手方通信装置との間に確立した第 2 のコネクションを介して行われる、前記通信装

- 20 置および相手方通信装置間のコネクション型通信を中継する中継装置に、

前記第 1 のコネクションを介した通信に利用するために確立されたリンクのパス上の中継ノードから、前記リンクの切断を通知する信号を受信する処理と、

前記受信処理により前記信号を受信した場合に、少なくとも前記第 1 のコネクションを解放する処理と

- 25 を実行させるためのプログラム。

1 6. 移動通信網に收容されている通信端末との間でコネクションを確立するコネクション型の通信を行う通信装置に、

前記移動通信網において前記コネクションを介した通信を中継している交換機

から、前記コネクションを介した通信に利用するために当該交換機と前記通信端末との間に確立されたリンクの切断を通知する信号を受信する処理と、

前記受信処理により前記信号が受信された場合に、前記通信端末とのコネクションを解放する処理と

5 を実行させるためのプログラム。

17. 通信装置と、移動通信網に收容されている通信端末との間でコネクションが確立されるコネクション型の通信を中継する、前記移動通信網の交換機に、

前記コネクションを介した通信に利用するために当該交換機と前記通信端末との間に確立されたリンクの切断を検出する処理と、

前記検出手段によりリンクの切断が検出された場合に、当該リンクの切断を通知する信号を前記通信装置へ送信する処理と

を実行させるためのプログラム。

15 18. 通信装置と中継装置との間に確立した第1のコネクションと、中継装置と相手方通信装置との間に確立した第2のコネクションを介して行われる、前記通信装置および相手方通信装置間のコネクション型通信を中継する中継装置に、

前記第1のコネクションを介した通信に利用するために確立されたリンクのパス上の中継ノードから、前記リンクの切断を通知する信号を受信する処理と、

20 前記受信処理により前記信号を受信した場合に、少なくとも前記第1のコネクションを解放する処理と

を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。

25 19. 移動通信網に收容されている通信端末との間でコネクションを確立するコネクション型の通信を行う通信装置に、

前記移動通信網において前記コネクションを介した通信を中継している交換機から、前記コネクションを介した通信に利用するために当該交換機と前記通信端末との間に確立されたリンクの切断を通知する信号を受信する処理と、

前記受信処理により前記信号が受信された場合に、前記通信端末とのコネクションを解放する処理と

を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。

5

20. 通信装置と、移動通信網に収容されている通信端末との間でコネクションが確立されるコネクション型の通信を中継する、前記移動通信網の交換機に、

前記コネクションを介した通信に利用するために当該交換機と前記通信端末との間に確立されたリンクの切断を検出する処理と、

10 前記検出手段によりリンクの切断が検出された場合に、当該リンクの切断を通知する信号を前記通信装置へ送信する処理と

を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。

15

図 1

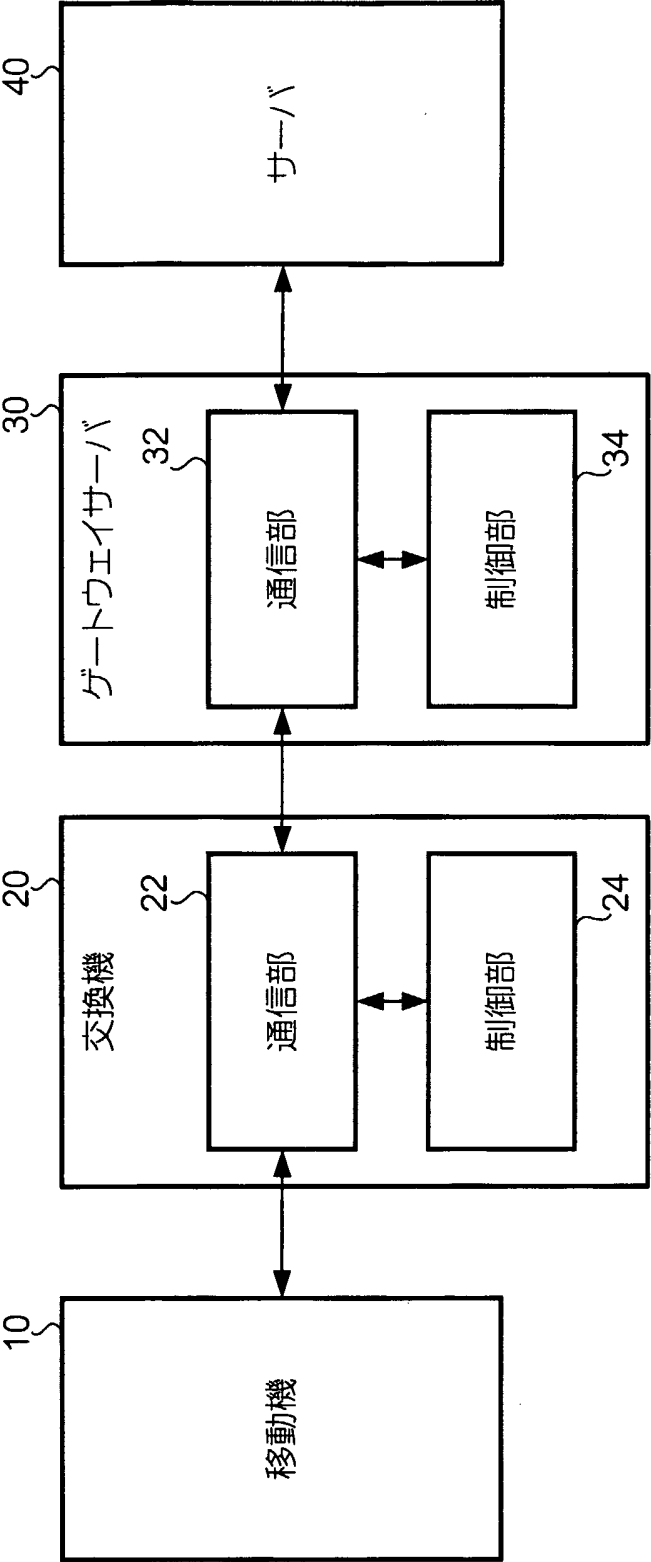
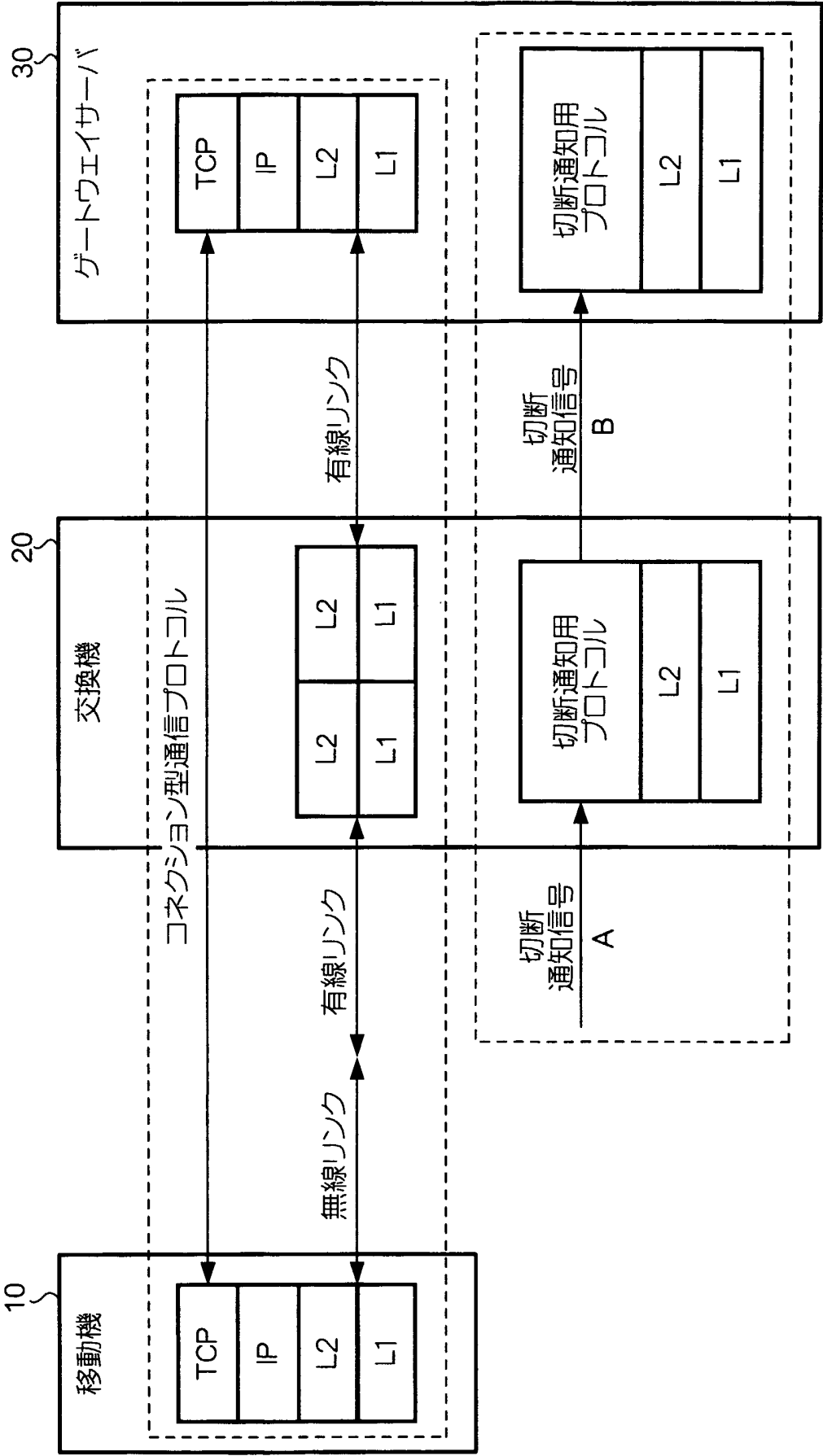


図 2



3/9

図 3

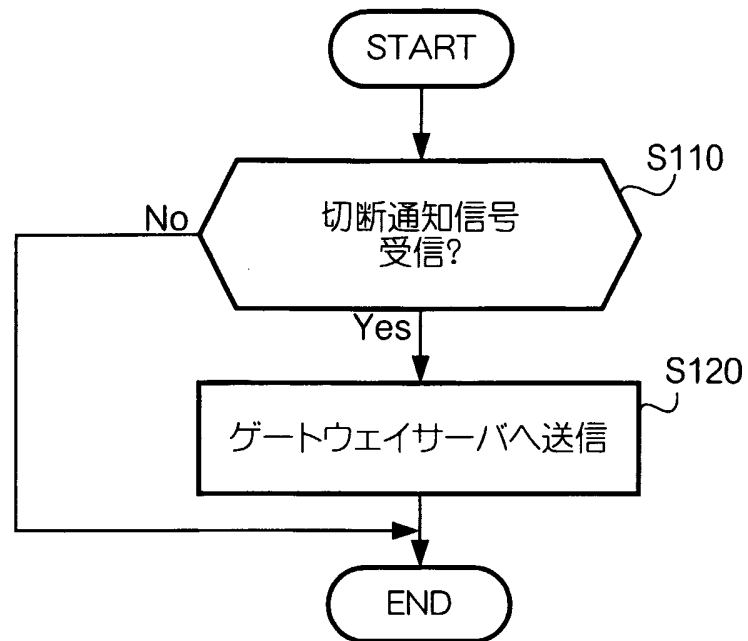


図 4

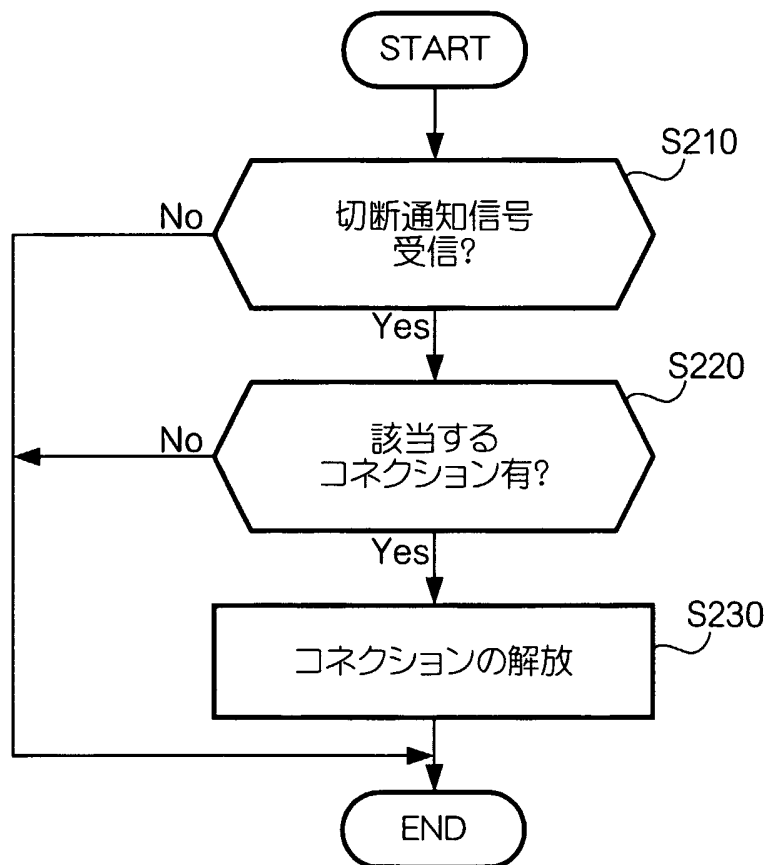


図 5

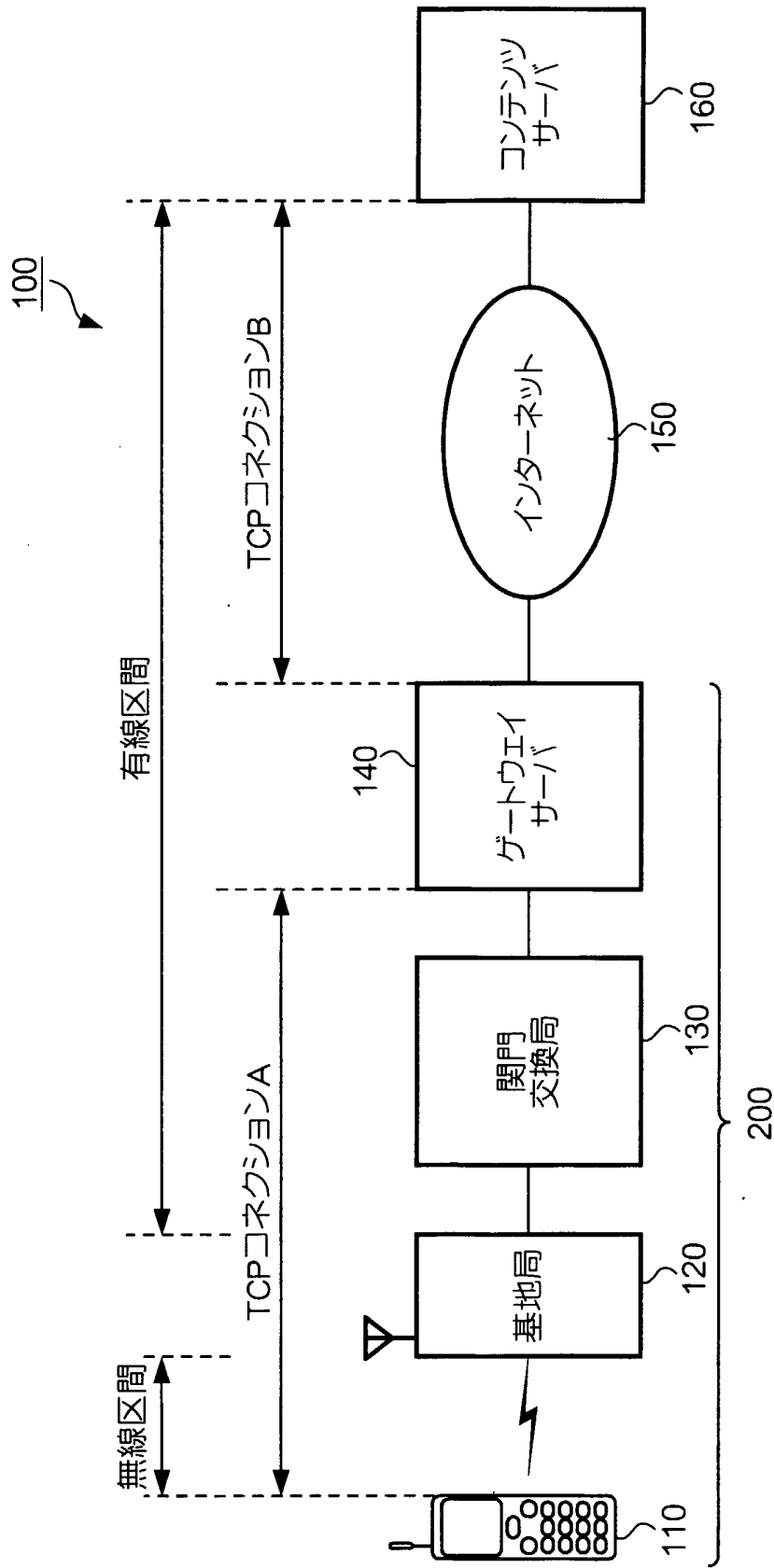


図 6

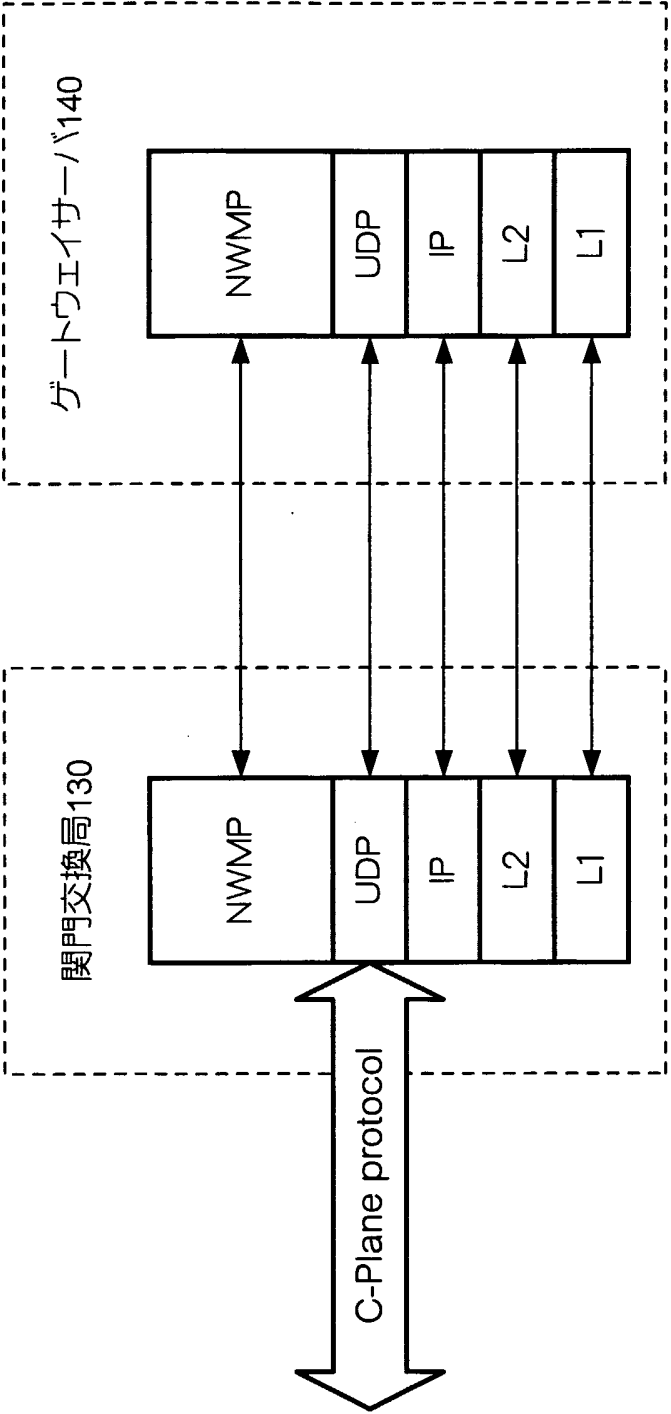


図 7

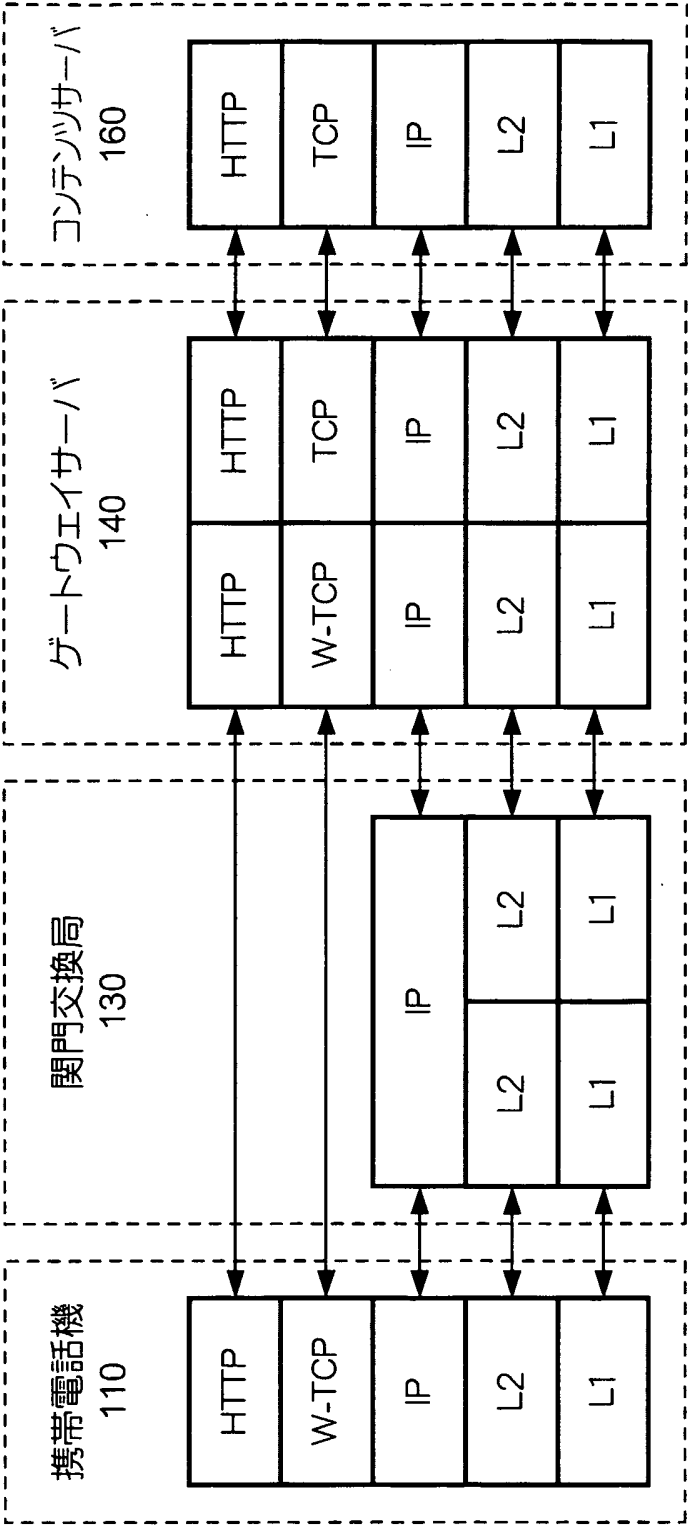


図 8

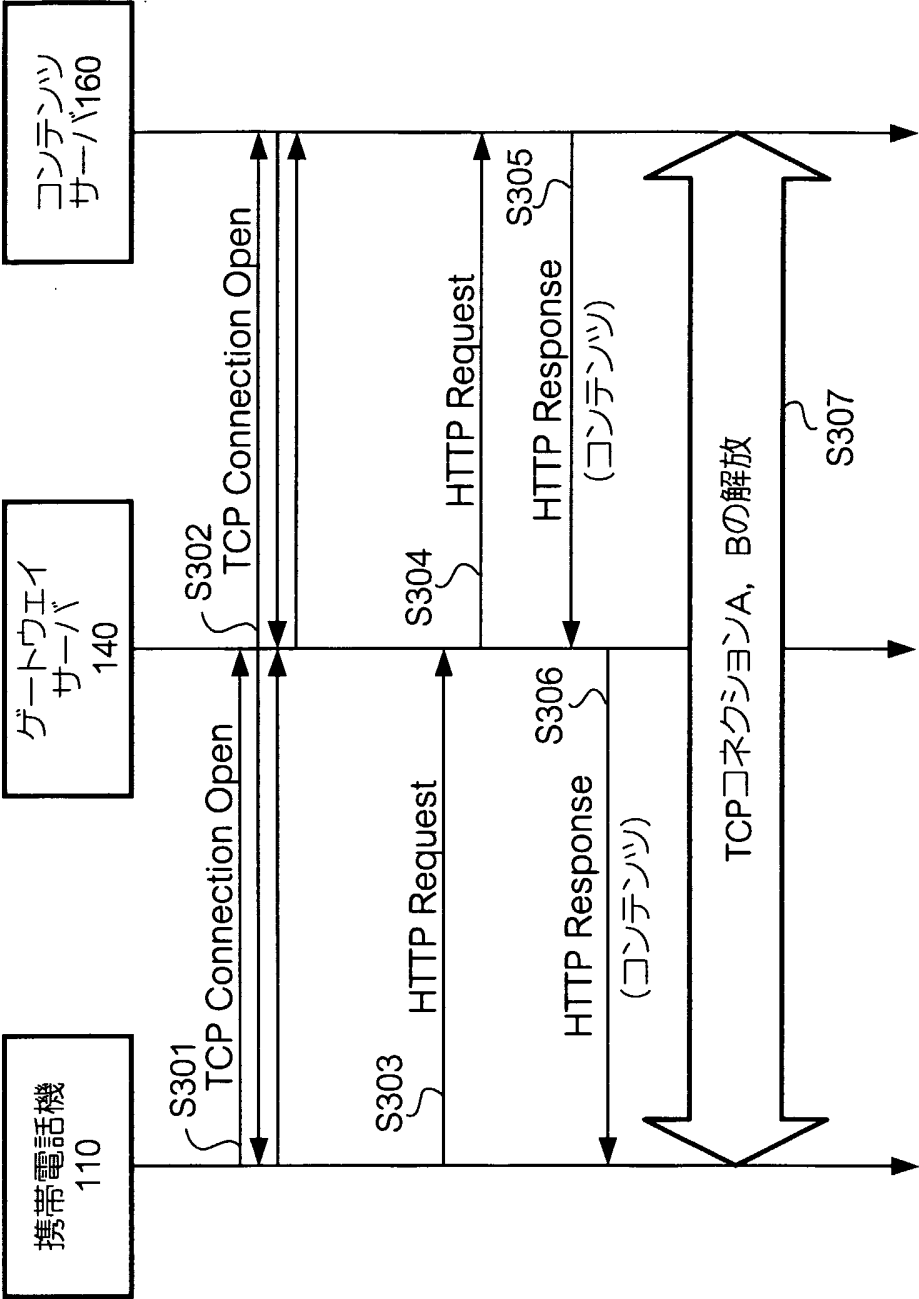


図 9

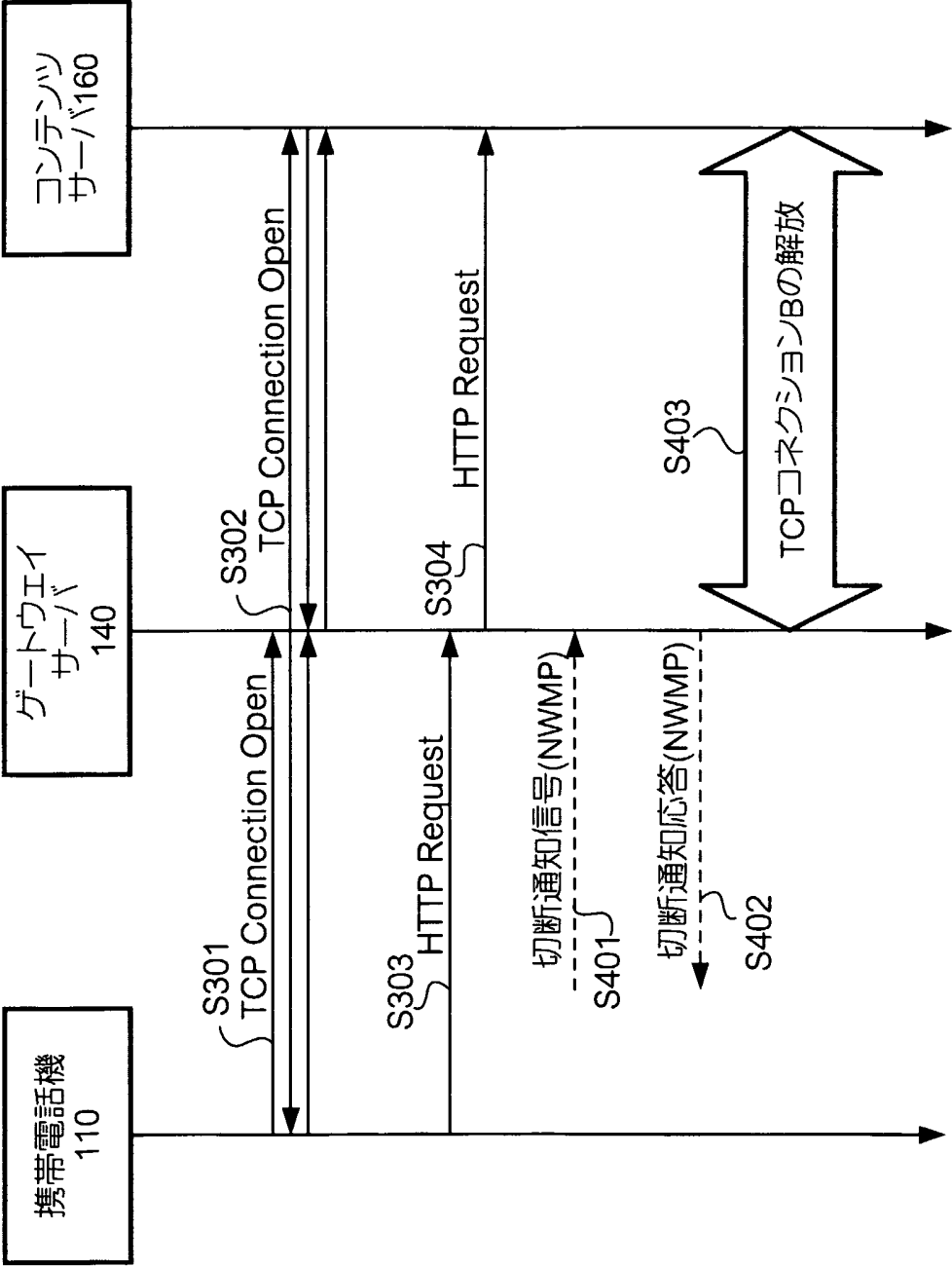
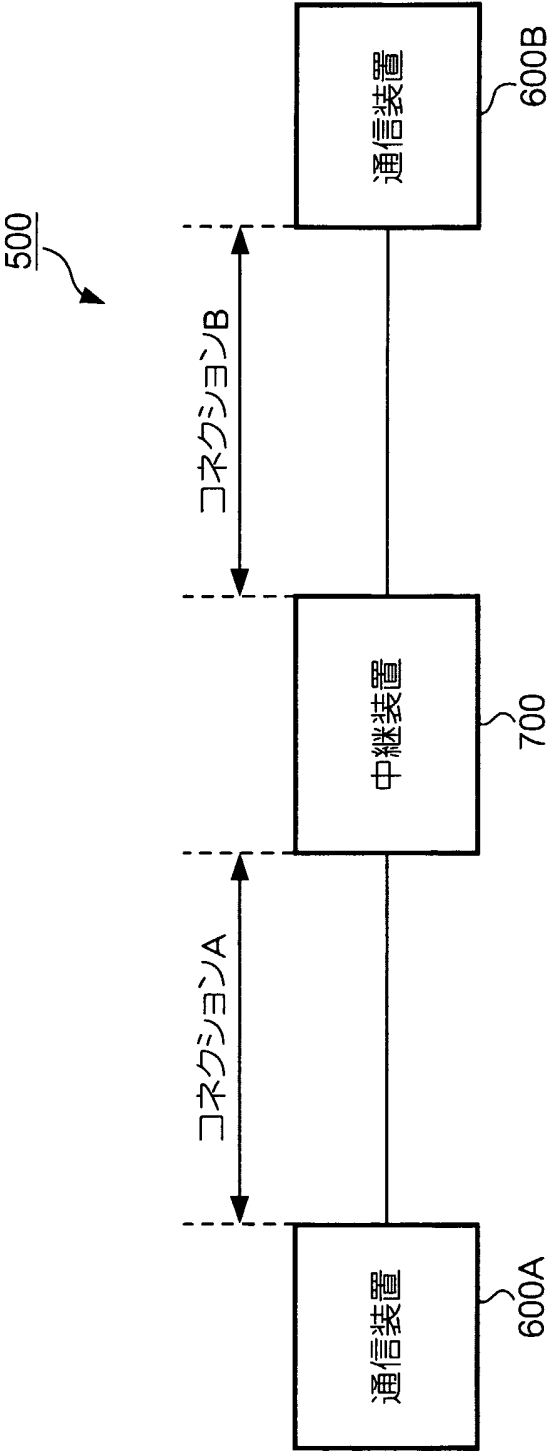


図 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/07479

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04L12/56, H04L12/66, H04Q7/38

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)

Int.Cl⁷ H04L12/56, H04L12/66, H04Q7/38

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

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

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 11-163946 A (Toshiba Corp.), 18 June, 1999 (18.06.99), Claims 1, 6 to 10; Par. Nos. [0016] to [0029], [0041] to [0046]; Figs. 1, 4, 8 & EP 903905 A2 & EP 903906 A2 & US 6272148 B1 & US 6418128 B1 & JP 11-163947 A	1-20
A	JP 2000-83036 A (NEC Corp.), 21 March, 2000 (21.03.00), Par. No. [0083] & JP 3112006 B2	1-20

☐ 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 document 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
29 August, 2002 (29.08.02)

Date of mailing of the international search report
10 September, 2002 (10.09.02)

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 (IPC))

Int. C1⁷ H04L 12/56, H04L 12/66, H04Q 7/38

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 (IPC))

Int. C1⁷ H04L 12/56, H04L 12/66, H04Q 7/38

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 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2002年

日本国登録実用新案公報 1994-2002年

日本国実用新案登録公報 1996-2002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 請求の範囲の番号
X	JP 11-163946 A (株式会社東芝), 1999.06.18, 請求項1, 6-10, 第0016段落から第0029段落, 第0041段落から第0046段落, 第1, 4, 8図 &EP 903905 A2 &EP 903906 A2 &US 6272148 B1 &US 6418128 B1 &JP 11-163947 A	1-20

☒ 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

29.08.02

国際調査報告の発送日

10.09.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

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)

吉田 隆之



5X

3047

電話番号 03-3581-1101 内線 3596

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 請求の範囲の番号
A	JP 2000-83036 A (日本電気株式会社), 2000.03.21, 第0083段落 & JP 3112006 B2	1-20