

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5000733号
(P5000733)

(45) 発行日 平成24年8月15日(2012.8.15)

(24) 登録日 平成24年5月25日(2012.5.25)

(51) Int.Cl. F I
H O 4 L 12/56 (2006.01) H O 4 L 12/56 2 O O E

請求項の数 8 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2010-29414 (P2010-29414)	(73) 特許権者	000208891
(22) 出願日	平成22年2月12日 (2010.2.12)		K D D I 株式会社
(62) 分割の表示	特願2004-371019 (P2004-371019) の分割		東京都新宿区西新宿二丁目3番2号
原出願日	平成16年12月22日 (2004.12.22)	(74) 代理人	100106909
(65) 公開番号	特開2010-104066 (P2010-104066A)		弁理士 棚井 澄雄
(43) 公開日	平成22年5月6日 (2010.5.6)	(74) 代理人	100064908
審査請求日	平成22年2月12日 (2010.2.12)		弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100146835
			弁理士 佐伯 義文
		(74) 代理人	100138759
			弁理士 大房 直樹
		(72) 発明者	太田 慎司
			埼玉県ふじみ野市大原2丁目1番15号
			株式会社K D D I 研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信制御装置、通信端末および通信制御システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

通信端末上で動作するアプリケーションが行う通信を制御する通信制御装置であって、前記アプリケーションが行う通信を制御するための通信制御条件を有し、該通信制御条件に基づいて前記通信を制御する通信制御手段と、

前記アプリケーションと前記通信制御手段との対応関係を示す通信制御管理情報を有し、該通信制御管理情報に基づいて、前記アプリケーションと当該アプリケーションの通信を制御する前記通信制御手段との対応付けを管理する通信制御管理手段と、

前記アプリケーションに個別の通信制御条件パラメータ群を保持し、前記アプリケーションに適用されるべき前記通信制御条件のパラメータの有効性を判断し、該判断結果を前記通信制御手段に通知する制御条件管理手段と、を備え、

前記制御条件管理手段は、

前記アプリケーションのインストールを検出する手段と、

前記インストールを検出すると、当該インストールされたアプリケーションに係る通信制御条件パラメータ群を通信回線を介して通信制御管理サーバに要求する手段と、

前記通信制御管理サーバから通信制御条件パラメータ群を通信回線を介して受信する手段と、

該受信した通信制御条件パラメータ群に基づいて、前記インストールされたアプリケーションに係る通信制御条件パラメータ群を保持する手段と、を備える、

ことを特徴とする通信制御装置。

【請求項 2】

前記制御条件管理手段は、
 前記アプリケーションのアンインストールを検出する手段と、
 前記アンインストールを検出すると、当該アンインストールされたアプリケーションに係る通信制御条件パラメータ群を削除する手段と、
 を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の通信制御装置。

【請求項 3】

前記制御条件管理手段は、
 前記通信制御条件パラメータ群の削除に係る通知を通信回線を介して前記通信制御管理サーバに送信することを特徴とする請求項 2 に記載の通信制御装置。

10

【請求項 4】

通信端末上で動作するアプリケーションが行う通信を制御する通信制御装置であって、
 前記アプリケーションが行う通信を制御するための通信制御条件を有し、該通信制御条件に基づいて前記通信を制御する通信制御手段と、

前記アプリケーションと前記通信制御手段との対応関係を示す通信制御管理情報を有し、該通信制御管理情報に基づいて、前記アプリケーションと当該アプリケーションの通信を制御する前記通信制御手段との対応付けを管理する通信制御管理手段と、

前記アプリケーションに個別の通信制御条件パラメータ群を保持し、前記アプリケーションに適用されるべき前記通信制御条件のパラメータの有効性を判断し、該判断結果を前記通信制御手段に通知する制御条件管理手段と、を備え、

20

前記通信制御条件パラメータ群は、有効期間内の許容データ量及びその有効期間、実際の通信によりこれまでに生じた累積データ量を有しており、

前記制御条件管理手段は、

前記累積データ量を更新する手段と、

前記累積データ量と前記有効期間内の許容データ量に基づいて、前記通信制御条件のパラメータの有効性を判断する手段と、を備える通信制御装置であり、

リセットフラグと固定の積算データ量を保持する手段と、

前記通信端末のリセット発生を検出する手段と、

前記リセット発生の検出により前記リセットフラグを有効に設定し、又、リセットフラグ更新要求の受信により前記リセットフラグを無効に設定する手段とを有するリセット管理手段を備え、

30

前記制御条件管理手段は、

前記通信端末がリセット発生により再起動されたことを検出する手段と、

前記再起動を検出すると、前記リセットフラグを参照し、有効ならば前記積算データ量を前記累積データ量に加算し、前記リセット管理手段にリセットフラグ更新要求を送信する手段とを備える、

ことを特徴とする通信制御装置。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の通信制御装置と、

通信端末上で動作するアプリケーションと当該アプリケーションが行う通信を制御するための通信制御条件パラメータ群との対応関係を示す情報を含むユーザ管理情報を、ユーザごとに保持する手段と、

40

特定のアプリケーションに係る通信制御条件パラメータ群の要求を前記通信制御装置から通信回線を介して受信する手段と、

該要求されたアプリケーションに係る通信制御条件パラメータ群を通信回線を介して取得する手段と、

該取得した通信制御条件パラメータ群を前記通信制御装置へ通信回線を介して返信する手段と、

当該通信制御条件パラメータ群の要求に係る結果に基づいて、前記ユーザ管理情報を更新する手段と、を備えた通信制御管理情報サーバと、

50

を具備する通信制御システム。

【請求項 6】

請求項 3 に記載の通信制御装置と、

通信端末上で動作するアプリケーションと当該アプリケーションが行う通信を制御するための通信制御条件パラメータ群との対応関係を示す情報を含むユーザ管理情報を、ユーザごとに保持する手段と、

特定のアプリケーションに係る通信制御条件パラメータ群の要求を前記通信制御装置から通信回線を介して受信する手段と、

該要求されたアプリケーションに係る通信制御条件パラメータ群を通信回線を介して取得する手段と、

該取得した通信制御条件パラメータ群を前記通信制御装置へ通信回線を介して返信する手段と、

当該通信制御条件パラメータ群の要求に係る結果に基づいて、前記ユーザ管理情報を更新する手段と、

前記通信制御条件パラメータ群の削除に係る通知を前記通信制御装置から通信回線を介して受信する手段と、を備え、前記ユーザ管理情報を更新する手段は、該受信した通知に基づいて前記ユーザ管理情報を更新する通信制御管理情報サーバと、

を具備する通信制御システム。

【請求項 7】

前記ユーザ管理情報は当該ユーザの請求料金情報を有しており、

前記通信制御管理情報サーバは、

前記通信制御条件パラメータ群ごとに料金情報を有する通信制御条件リストを備え、前記通信制御条件パラメータ群の要求に係る結果又は削除に応じて、前記通信制御条件リスト中の料金情報を用いた前記請求料金情報の更新を行う、

ことを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の通信制御システム。

【請求項 8】

請求項 1 から 4 のいずれかの項に記載の通信制御装置を備えたことを特徴とする通信端末。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信端末上で動作するアプリケーションが行う通信を制御する通信制御技術に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、特定のアプリケーションが行うパケット通信により発生する通信トラフィックを制御する技術が知られている。例えば、特許文献 1 で開示されている従来技術 1 では、TCP (Transmission Control Protocol) / UDP (User Datagram Protocol) が使用するポート番号や、各アプリケーション毎に定義されるサービスタイプあるいはトラフィックタイプを用いて通信制御を行っている。また、特許文献 2 で開示されている従来技術 2 では、各アプリケーションが指定するトラフィックタイプがリアルタイム形式である場合に、優先的に通信リソースを割り当てている。これらの従来技術 1、2 によれば、アプリケーションが実行する、特定のポート番号、特定のサービスタイプ或いは特定のトラフィックタイプの通信を制御することができる。

【0003】

また、特許文献 3 で開示されている従来技術 3 では、従量課金制のパケット通信サービスを利用する通信端末が発生する全体のデータ通信量を当該通信端末内の専用アプリケーションによって計測し、ユーザが指定した通信料金の限度額を超過する場合に当該パケット通信を制限している。この従来技術 3 によれば、パケット通信が可能な携帯端末のパケット通信料金に基づいて、ユーザの判断によりパケット通信を規制することが可能である

10

20

30

40

50

。【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2001-298481号公報

【特許文献2】特開2003-169363号公報

【特許文献3】特開2003-102066号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、上述した従来の通信制御技術では、定額制のパケット通信サービスを利用する通信端末が行うパケット通信を適切に規制することが困難であるという問題が生じている

10

。【0006】

一般的に定額制のパケット通信サービスを利用する場合、ユーザは、一定の通信料金を支払えば、その有効期間内では通信料金の新たな負担が課せられないので、通信料金を気にかけることなく自由にパケット通信を行うことができる。このため、大容量のコンテンツデータの送受信など、通信リソースを大量に又は長時間に渡って占有するようなパケット通信の増加が予想される。

【0007】

また、個々のユーザに適用される一般的な定額料金は、平均的な通信トラフィックモデルを基準とした一律料金となっている。しかしながら、実際には、ユーザが使用するアプリケーションによって発生される通信量や消費される通信リソースは、各アプリケーション毎に異なっている。このため、実際の通信量が定額料金に相当する水準に満たない場合であっても、ユーザは予め契約した額の料金を支払う必要が生じるというジレンマがあった。また逆に、定額料金に相当する水準以上の通信量を発生するユーザに対する制約はなく、結果として、一部のユーザが通信リソースを占有してしまう可能性を排除することができない。

20

【0008】

このような状況において、通信事業者の観点からは、不必要な通信トラフィックや過剰な通信トラフィックの発生を適切に防止し、通信ネットワークの安定動作を確保することが要求される。また、個々のユーザが使用可能な通信リソース量（例えば、送受信データ量や回線占有時間など）を適切に制限することにより、各ユーザに対する公平性を確保することが要求される。さらに、個々のユーザが実際に使用する可能性がある通信リソース量に基づいて定額料金を変更可能とすることにより、料金収入の適正化を図ることが望ましい。一方、アプリケーションの提供者やそのユーザの観点からは、適用される通信トラフィック制御方法が、アプリケーションの使い勝手を損なわないものであることが要求される。

30

【0009】

しかしながら、上述した従来技術1、2では、アプリケーションが使用するポート番号、或いはアプリケーションが属するサービスタイプやトラフィックタイプに基づき、アプリケーションの種類とは無関係に一律に通信トラフィックを制御している。このため、実際には問題にならない通信トラフィックを発生しているアプリケーションやそのユーザに対して無用な制限が課せられる恐れがあり、公平性が満足されなかったり、アプリケーションの使い勝手を損ねてしまうという問題が生じる。

40

【0010】

また、上述した従来技術3では、通信端末が発生する全体のデータ通信量に基づいてパケット通信を制御するが、アプリケーションの種類に応じたきめ細かな制御を行うことはできない。このため、あるアプリケーションが送受信したデータ量だけで上限値を超過した場合、他のアプリケーションを利用することまでもが制限されてしまう。

50

【 0 0 1 1 】

また、上述した従来技術3によれば、送受信可能なデータ量の上限值に応じて異なる定額料金を適用する料金形態を実現することは可能であるが、上限値の選択はあくまでもユーザの意思により実行されることが前提である。このため、各ユーザが実際に使用する可能性がある通信リソース量を自動的に把握して、定額料金を自動的に変更可能とすることが望まれる。

【 0 0 1 2 】

本発明は、このような事情を考慮してなされたもので、その目的は、通信端末が行うパケット通信を適切に規制することを可能とすることにより、定額制のパケット通信サービスの改善に寄与することができる通信制御装置、通信端末および通信制御システムを提供することにあり、

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 3 】

上記の課題を解決するために、本発明に係る通信制御装置は、通信端末上で動作するアプリケーションが行う通信を制御する通信制御装置であって、前記アプリケーションが行う通信を制御するための通信制御条件を有し、該通信制御条件に基づいて前記通信を制御する通信制御手段と、前記アプリケーションと前記通信制御手段との対応関係を示す通信制御管理情報を有し、該通信制御管理情報に基づいて、前記アプリケーションと当該アプリケーションの通信を制御する前記通信制御手段との対応付けを管理する通信制御管理手段とを備えたことを特徴とする。

20

【 0 0 1 4 】

本発明に係る通信制御装置においては、前記アプリケーションに個別の通信制御条件パラメータ群を保持し、前記アプリケーションに適用されるべき前記通信制御条件のパラメータの有効性を判断し、該判断結果を前記通信制御手段に通知する制御条件管理手段を備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

本発明に係る通信制御装置においては、前記制御条件管理手段は、前記アプリケーションのインストールを検出する手段と、前記インストールを検出すると、当該インストールされたアプリケーションに係る通信制御条件パラメータ群を通信回線を介して通信制御管理サーバに要求する手段と、前記通信制御管理サーバから通信制御条件パラメータ群を通信回線を介して受信する手段と、該受信した通信制御条件パラメータ群に基づいて、前記インストールされたアプリケーションに係る通信制御条件パラメータ群を保持する手段とを備えることを特徴とする。

30

【 0 0 1 6 】

本発明に係る通信制御装置においては、前記制御条件管理手段は、前記アプリケーションのアンインストールを検出する手段と、前記アンインストールを検出すると、当該アンインストールされたアプリケーションに係る通信制御条件パラメータ群を削除する手段とを備えることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

本発明に係る通信制御装置においては、前記制御条件管理手段は、前記通信制御条件パラメータ群の削除に係る通知を通信回線を介して前記通信制御管理サーバに送信することを特徴とする。

40

【 0 0 1 8 】

本発明に係る通信制御装置においては、前記制御条件管理手段は、通信停止情報を保持する手段と、通信回線を介して通信制御管理サーバから通信停止情報を受信する手段と、該受信した通信停止情報に基づいて、前記保持する通信停止情報を更新する手段と、前記保持する通信停止情報に基づいて、前記通信制御手段に通信の可否を通知する手段とを備えることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

本発明に係る通信制御装置においては、前記通信制御条件パラメータ群は、有効期間内

50

の許容データ量及びその有効期間、実際の通信によりこれまでに生じた累積データ量を有しており、前記制御条件管理手段は、前記累積データ量を更新する手段と、前記累積データ量と前記有効期間内の許容データ量に基づいて、前記通信制御条件のパラメータの有効性を判断する手段とを備えることを特徴とする。

【0020】

本発明に係る通信制御装置においては、リセットフラグと固定の積算データ量を保持する手段と、前記通信端末のリセット発生を検出する手段と、前記リセット発生の検出により前記リセットフラグを有効に設定し、又、リセットフラグ更新要求の受信により前記リセットフラグを無効に設定する手段とを有するリセット管理手段を備え、前記制御条件管理手段は、前記通信端末がリセット発生により再起動されたことを検出する手段と、前記再起動を検出すると、前記リセットフラグを参照し、有効ならば前記積算データ量を前記累積データ量に加算し、前記リセット管理手段にリセットフラグ更新要求を送信する手段とを備えることを特徴とする。

10

【0021】

本発明に係る通信制御管理情報サーバは、通信端末上で動作するアプリケーションと当該アプリケーションが行う通信を制御するための通信制御条件パラメータ群との対応関係を示す情報を含むユーザ管理情報を、ユーザごとに保持する手段と、特定のアプリケーションに係る通信制御条件パラメータ群の要求を通信回線を介して受信する手段と、該要求されたアプリケーションに係る通信制御条件パラメータ群を通信回線を介して取得する手段と、該取得した通信制御条件パラメータ群を通信回線を介して返信する手段と、当該通信制御条件パラメータ群の要求に係る結果に基づいて、前記ユーザ管理情報を更新する手段とを備えたことを特徴とする。

20

【0022】

本発明に係る通信制御管理情報サーバにおいては、前記通信制御条件パラメータ群の削除に係る通知を通信回線を介して受信する手段と、前記ユーザ管理情報を更新する手段は、該受信した通知に基づいて前記ユーザ管理情報を更新することを特徴とする。

【0023】

本発明に係る通信制御管理情報サーバにおいては、前記ユーザ管理情報は当該ユーザの請求料金情報を有しており、前記通信制御管理情報サーバは、前記通信制御条件パラメータ群ごとに料金情報を有する通信制御条件リストと、前記通信制御条件パラメータ群の要求に係る結果又は削除に応じて、前記通信制御条件リスト中の料金情報を用いた前記請求料金情報の更新を行うことを特徴とする。

30

【0024】

本発明に係る通信制御管理情報サーバは、通信端末上で動作するアプリケーションが行う通信を制御する通信制御装置が適用される通信端末のユーザごとに、通信停止情報を保持する手段と、前記保持する通信停止情報が更新されると、当該通信停止情報を前記通信制御装置に送信する手段とを備えたことを特徴とする。

【0025】

本発明に係る通信端末は、前述の通信制御装置を備えたことを特徴とする。

【0026】

本発明に係る通信制御システムは、前述の通信制御装置と、前述の通信制御管理情報サーバとを備えたことを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0027】

本発明によれば、通信端末が行うパケット通信を適切に規制することができる。これにより、定額制のパケット通信サービスの改善に寄与することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る通信端末1の構成を示すブロック図である。

【図2】同第1の実施形態に係る通信制御手順を示すシーケンス図である。

50

【図 3】本発明の第 2 の実施形態に係る通信制御システムの構成を示すブロック図である。

【図 4】同第 2 の実施形態に係るマッピング情報の更新手順を示すシーケンス図である。

【図 5】本発明の第 3 の実施形態に係る通信制御システムの構成を示すブロック図である。

【図 6】本発明の第 4 の実施形態に係る通信制御システムの構成を示すブロック図である。

【図 7】本発明の第 5 の実施形態に係る通信端末 1 の構成を示すブロック図である。

【図 8】同第 5 の実施形態に係る通信制御手順を示すシーケンス図である。

【図 9】本発明の第 6 の実施形態に係る通信制御システムの構成を示すブロック図である

10

【図 10】同第 6 の実施形態に係る通信制御条件の管理手順を示すシーケンス図である。

【図 11】本発明の第 7 の実施形態に係る通信制御管理情報サーバ 20 の構成を示すブロック図である。

【図 12】同第 7 の実施形態に係る定額料金の課金手順を示すシーケンス図である。

【図 13】本発明の第 8 の実施形態に係る通信制御システムの構成を示すブロック図である。

【図 14】同第 8 の実施形態に係る通信停止の制御手順を示すシーケンス図である。

【図 15】本発明の第 9 の実施形態に係る通信制御手順を示すシーケンス図である。

【図 16】本発明の第 9 の実施形態に係る通信制御手順を示すシーケンス図である。

20

【図 17】通信制御条件パラメータ群 52 の具体例を示す図である。

【図 18】本発明の第 9 の実施形態に係る他の通信制御手順を示すシーケンス図である。

【図 19】本発明の第 9 の実施形態に係る他の通信制御手順を示すシーケンス図である。

【図 20】本発明の第 10 の実施形態に係る通信端末 1 の構成を示すブロック図である。

【図 21】同第 10 の実施形態に係る通信制御手順を示すシーケンス図である。

【発明を実施するための形態】

【0029】

以下、図面を参照し、本発明の各実施形態について順次説明する。

[第 1 の実施形態]

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態に係る通信端末 1 の構成を示すブロック図である。図 1 において、通信端末 1 は、M 個のアプリケーション 2 と、通信処理手段 3 と、N 個の通信制御手段 11 と、通信制御管理手段 13 とを有する。

30

【0030】

アプリケーション 2 は、パケット通信を実行する機能を有する。例えば、Web ブラウザアプリケーションや電子メールアプリケーション、IP (Internet Protocol) 電話アプリケーション、通信対戦型ゲームアプリケーションなどである。アプリケーション 2 は、通信制御手段 11 を介して通信処理手段 3 にパケット通信を要求する。アプリケーション 2 が行うパケット通信は、その通信制御手段 11 によって制御される。アプリケーション 2 には、N 個の通信制御手段 11 のうちのいずれが自己を受け持つものであるのかを示す情報が予め設定されている。アプリケーション 2 は、この情報により指定された通信制御手段 11 にアクセスしてパケット通信を行う。

40

【0031】

通信処理手段 3 は、通信ネットワーク 200 に接続してデータを送受信する機能を有する。例えば、アプリケーション 2 からの要求に応じて、通信ネットワーク 200 に接続されるサーバ 300 との間で、通信ネットワーク 200 を介してパケットを送受信する。

【0032】

通信制御手段 11 は通信制御条件 12 を有する。通信制御条件 12 は、アプリケーション 2 が行うパケット通信を制御するための条件である。通信制御条件 12 は、アプリケーションの種類に個別のもの、或いはアプリケーション個別のものである。したがって、一の通信制御手段 11 は、一のアプリケーション種類、或いは一のアプリケーションに個別

50

の通信制御条件 1 2 を有するものである。通信制御手段 1 1 は、アプリケーション 2 が行うパケット通信を自己が有する通信制御条件 1 2 に従って制御する。これにより、一の通信制御手段 1 1 は、一のアプリケーション種類、或いは一のアプリケーションに対応してパケット通信を制御するものである。

【 0 0 3 3 】

通信制御管理手段 1 3 は通信制御管理情報 1 4 を有する。通信制御管理情報 1 4 は、アプリケーション 2 と通信制御手段 1 1 の組合せを示す情報である。具体的には、アプリケーション 2 を識別する情報と通信制御手段 1 1 を識別する情報の組合せから成る。通信制御管理手段 1 3 は、通信制御管理情報 1 4 に基づき、アプリケーション 2 と当該アプリケーション 2 のパケット通信を制御する通信制御手段 1 1 との対応関係を管理する。これにより、アプリケーション 2 が行うパケット通信に適用する通信制御条件 1 2 が管理される。

10

【 0 0 3 4 】

次に、図 2 を参照して、上述した第 1 の実施形態の通信制御に係る動作を説明する。図 2 は、第 1 の実施形態に係る通信制御手順を示すシーケンス図である。

図 2 において、まず、アプリケーション 2 が起動すると、アプリケーション 2 から通信制御手段 1 1 に通信制御実行要求が送信される（ステップ S 1）。通信制御手段 1 1 は通信制御実行要求を受信すると、通信制御管理手段 1 3 に実行要求通知を送信する（ステップ S 2）。

【 0 0 3 5 】

通信制御管理手段 1 3 は、実行要求通知を受信すると、通信制御管理情報 1 4 に基づき、要求元のアプリケーション 2 と実行要求通知元の通信制御手段 1 1 との対応を確認する（ステップ S 3）。ここで、要求元のアプリケーション 2 の識別情報は、実行要求通知元の通信制御手段 1 1、或いはアプリケーションの実行を管理する手段（図 1 には図示せず）から取得する。

20

【 0 0 3 6 】

ステップ S 3 の確認の結果、アプリケーション 2 と通信制御手段 1 1 の対応が間違っていれば、通信制御管理手段 1 3 は、実行要求通知元の通信制御手段 1 1 にエラー通知を返信する。通信制御手段 1 1 は、エラー通知を受信すると、自己が有する通信許可フラグを不可に設定し（ステップ S 4）、要求元のアプリケーション 2 にエラー通知を返信する。

【 0 0 3 7 】

一方、ステップ S 3 の確認の結果、アプリケーション 2 と通信制御手段 1 1 の対応が正しければ、通信制御管理手段 1 3 は、実行要求通知元の通信制御手段 1 1 に実行要求応答を返信する（ステップ S 5）。通信制御手段 1 1 は、実行要求応答を受信すると、自己が有する通信許可フラグを可に設定し（ステップ S 6）、要求元のアプリケーション 2 が行うパケット通信の監視を開始する（ステップ S 7）。そして、当該アプリケーション 2 に実行要求応答を返信する（ステップ S 8）。これにより、アプリケーション 2 の起動が完了する。

30

【 0 0 3 8 】

次いで、アプリケーション 2 においてパケット通信が発生すると、アプリケーション 2 から通信制御手段 1 1 にデータ送受信要求が送信される（ステップ S 9）。通信制御手段 1 1 はデータ送受信要求を受信すると、通信許可フラグと通信制御条件の内容を確認する。具体的には、通信許可フラグが可であり、且つ、通信制御条件を満足していることを確認する（ステップ S 10）。

40

【 0 0 3 9 】

ステップ S 10 の確認の結果、確認失敗ならば、通信制御手段 1 1 は、要求元のアプリケーション 2 にエラー通知を返信する。一方、確認成功ならば、通信制御手段 1 1 は、データ送受信要求を通信処理手段 3 に転送する（ステップ S 11）。そして、この応答を受信すると、要求元のアプリケーション 2 に転送する（ステップ S 12）。これにより、当該データの送信又は受信が実行される。

【 0 0 4 0 】

50

次いで、アプリケーション 2 において起動終了ならば、アプリケーション 2 から通信制御手段 1 1 に終了通知が送信される（ステップ S 1 3）。通信制御手段 1 1 は終了通知を受信すると、パケット通信の監視を停止する（ステップ S 1 4）。そして、当該アプリケーション 2 に終了通知応答を返信する（ステップ S 1 5）。これにより、アプリケーション 2 の起動が停止する。一方、アプリケーション 2 において起動継続ならば、次のパケット通信発生により新たなデータ送受信要求がアプリケーション 2 から通信制御手段 1 1 に送信される。

【 0 0 4 1 】

上述した第 1 の実施形態によれば、アプリケーションの種類に個別、或いはアプリケーション個別の通信制御条件に従って、アプリケーションが行うパケット通信が制御されると共に、アプリケーションが行うパケット通信に適用する通信制御条件が管理される。これにより、アプリケーションが行うパケット通信を、アプリケーションの種類ごと或いはアプリケーションごとに適切に規制することができる。

10

【 0 0 4 2 】

また、第 1 の実施形態によれば、通信端末内でアプリケーションに適用されるべき通信制御条件が、通信端末内に予め設定された通信制御管理情報の内容においてのみ管理される点に特長がある。この結果、通信制御を実施したい通信事業者は、通信端末内に 1 つ以上の通信制御手段を実装しておき、通信制御管理情報の内容を適切に設定することによって、アプリケーションの種類ごと或いはアプリケーションごとに適切な通信制御条件を適用することができる。

20

【 0 0 4 3 】

[第 2 の実施形態]

図 3 は、本発明の第 2 の実施形態に係る通信制御システムの構成を示すブロック図である。この図 3 において図 1 の各部に対応する部分には同一の符号を付け、その説明を省略する。

図 3 に示される通信制御システムは、通信制御管理情報サーバ 2 0 を備えている。通信制御管理情報サーバ 2 0 はマッピング情報 2 1 を有する。マッピング情報 2 1 は、アプリケーション 2 と通信制御手段 1 1 との組合せを示す情報である。具体的には、アプリケーション識別情報と通信制御手段の識別情報（ID）の組合せから成る。通信制御管理情報サーバ 2 0 は、複数のアプリケーション 2 に係るマッピング情報 2 1 を有する。例えば、通信事業者等が配布する複数のアプリケーション 2 に係るマッピング情報 2 1 が設定される。これにより、通信制御管理情報サーバ 2 0 は、複数のアプリケーション 2 に関する通信制御手段 1 1 との組合せを管理する。

30

【 0 0 4 4 】

また、通信制御管理情報サーバ 2 0 は、通信ネットワーク 2 0 0 に接続されており、通信ネットワーク 2 0 0 を介して通信端末 1 とデータを送受信することができる。そして、通信端末 1 からの要求に応じてマッピング情報 2 1 をダウンロードする。通信端末 1 の通信制御管理手段 1 3 は、そのダウンロードされたマッピング情報 2 1 に基づき、通信制御管理情報 1 4 を更新する。

【 0 0 4 5 】

図 4 は、図 3 の通信制御システムに係るマッピング情報の更新手順を示すシーケンス図である。

40

図 4 において、通信制御管理情報サーバ 2 0 は、例えばアプリケーション 2 を配布する通信事業者等からの要求により、アプリケーション 2 と通信制御手段 1 1 のマッピング情報 2 1 を設定する（ステップ S 2 1）。通信制御管理手段 1 3 は、自通信端末 1 に新たなアプリケーション 2 がインストールされたことを検出すると（ステップ S 2 2）、通信制御管理情報サーバ 2 0 に対して当該アプリケーション 2 の識別情報を付加したマッピング情報要求を送信する（ステップ S 2 3）。

【 0 0 4 6 】

通信制御管理情報サーバ 2 0 は、マッピング情報要求を受信すると、該マッピング情報

50

要求に付加されたアプリケーション識別情報に係るマッピング情報 2 1 を要求元の通信端末 1 に返信する (ステップ S 2 4)。

【 0 0 4 7 】

通信端末 1 は、通信制御管理情報サーバ 2 0 から受信したマッピング情報 2 1 を通信制御管理情報 1 4 に追加して保持する (ステップ S 2 5)。

【 0 0 4 8 】

上述した第 2 の実施形態によれば、通信制御管理情報の設定は、通信ネットワークに接続された通信制御管理情報サーバ上で実施可能である。この結果、アプリケーション配布者は配布対象のアプリケーションの動作を損なわない通信制御条件を選択して適宜に通信制御管理情報に設定可能となる。また、アプリケーションのインストール時には通信制御管理情報が自動的に更新されるので、個々の通信端末ごとにユーザや通信事業者等が更新作業を実施する必要がなく、莫大な数の通信端末に対し効率よく通信制御管理情報を更新できる。

【 0 0 4 9 】

[第 3 の実施形態]

図 5 は、本発明の第 3 の実施形態に係る通信制御システムの構成を示すブロック図である。この図 5 において図 1 の各部に対応する部分には同一の符号を付け、その説明を省略する。

図 5 に示される通信端末 1 はアプリケーション実行環境 3 0 を有する。アプリケーション実行環境 3 0 は、通信ネットワーク 2 0 0 に接続されるダウンロードサーバからアプリケーションをダウンロードして実行する機能を有する。図 5 の通信端末 1 において、通信制御手段 1 1 は、ソフトウェアアプリケーションとして実現されており、アプリケーション実行環境 3 0 上で動作する。

【 0 0 5 0 】

また、図 5 に示される通信制御システムは、ダウンロードサーバ 3 1 を備えている。ダウンロードサーバ 3 1 は、ソフトウェアアプリケーションとして実現された通信制御手段 1 1 を有する。この通信制御手段 1 1 はダウンロード用としてダウンロードサーバ 3 1 に保持されている。ダウンロードサーバ 3 1 は、通信端末 1 からの要求に応じて、通信ネットワーク 2 0 0 を介して通信制御手段 1 1 をダウンロードする。

【 0 0 5 1 】

上述した第 3 の実施形態によれば、通信端末内に通信制御手段を外部からダウンロードすることが可能となる。この結果、新しい通信制御条件を適用すべきアプリケーションが出現した場合、該当する通信制御手段を適宜ダウンロードすることにより、アプリケーションの追加、変更等に柔軟に対応することができる。

【 0 0 5 2 】

[第 4 の実施形態]

図 6 は、本発明の第 4 の実施形態に係る通信制御システムの構成を示すブロック図である。この図 6 において図 5 の各部に対応する部分には同一の符号を付け、その説明を省略する。

図 5 に示される通信制御システムは、ダウンロードサーバ 3 1 により、ソフトウェアパッケージとして、アプリケーション 2 と通信制御手段 1 1 の組を通信端末 1 にダウンロードする。図 5 のダウンロードサーバ 3 1 は、アプリケーション 2 と通信制御手段 1 1 が組み合わされたパッケージ 4 0 を有する。このパッケージ 4 0 はダウンロード用としてダウンロードサーバ 3 1 に保持されている。ダウンロードサーバ 3 1 は、通信端末 1 からの要求に応じて、通信ネットワーク 2 0 0 を介してパッケージ 4 0 をダウンロードする。

【 0 0 5 3 】

上述した第 4 の実施形態によれば、アプリケーションに適用する通信制御手段を、アプリケーション配布時に同一パッケージとしてダウンロードすることが可能となる。この結果、通信制御手段を効率的に配布することができる。

【 0 0 5 4 】

10

20

30

40

50

[第 5 の実施形態]

図 7 は、本発明の第 5 の実施形態に係る通信端末 1 の構成を示すブロック図である。この図 7 において図 1 の各部に対応する部分には同一の符号を付け、その説明を省略する。

図 7 に示される通信端末 1 は制御条件管理手段 5 0 を有する。制御条件管理手段 5 0 は、アプリケーション 2 に適用されるべき通信制御条件 1 2 のパラメータを管理する。制御条件管理手段 5 0 は、各アプリケーション 2 に個別の通信制御条件パラメータ群 5 2 を保持している。具体的には、アプリケーション識別情報と通信制御条件パラメータ群 5 2 の組合せ 5 1 を有する。

【 0 0 5 5 】

図 8 は、第 5 の実施形態に係る通信制御手順を示すシーケンス図である。この図 8 において図 2 の各ステップに対応する部分には同一の符号を付け、その説明を省略する。以下、図 8 を参照して、上述した第 5 の実施形態の通信制御に係る特徴的な動作を説明する。

図 8 において、通信制御手段 1 1 は、実行要求通知（ステップ S 2）に対する実行要求応答（成功）を通信制御管理手段 1 3 から受信すると（ステップ S 5）、通信制御条件要求を制御条件管理手段 5 0 に送信する（ステップ S 5 1）。制御条件管理手段 5 0 は、通信制御条件要求を受信すると、通信制御実行要求元のアプリケーション 2 に対応する通信制御条件パラメータ群 5 2 を組合せ 5 1 の中から検索する（ステップ S 5 2）。ここで、要求元のアプリケーション 2 の識別情報は、通信制御条件要求元の通信制御手段 1 1、或いはアプリケーションの実行を管理する手段（図 7 には図示せず）から取得する。

【 0 0 5 6 】

ステップ S 5 2 の検索の結果、該当する通信制御条件パラメータ群 5 2 が存在しない、又は、該当する通信制御条件パラメータ群 5 2 は存在するがその内容が無効な場合には、制御条件管理手段 5 0 は、通信制御条件要求元の通信制御手段 1 1 にエラー通知を返信する。通信制御手段 1 1 は、エラー通知を受信すると、自己の通信許可フラグを不可に設定し（ステップ S 5 4）、要求元のアプリケーション 2 にエラー通知を返信する。

【 0 0 5 7 】

一方、ステップ S 5 2 の検索の結果、該当する通信制御条件パラメータ群 5 2 が存在し、且つその内容が有効な場合には、制御条件管理手段 5 0 は、通信制御条件要求元の通信制御手段 1 1 に通信制御条件要求応答を返信する（ステップ S 5 5）。通信制御手段 1 1 は、通信制御条件要求応答を受信すると、自己の通信許可フラグを可に設定し（ステップ S 5 6）、通信制御実行要求元のアプリケーション 2 が行うパケット通信の監視を開始すると共に、当該アプリケーション 2 に実行要求応答を返信する（ステップ S 7、S 8）。

【 0 0 5 8 】

上述した第 5 の実施形態によれば、個々の通信制御条件の詳細なパラメータを制御することが可能となる。この結果、アプリケーションに適用する通信制御条件に多様なバリエーションを実現することが通信制御手段の数を増やすことなく可能となり、通信端末のメモリ消費量を削減できる。

【 0 0 5 9 】

[第 6 の実施形態]

図 9 は、本発明の第 6 の実施形態に係る通信制御システムの構成を示すブロック図である。この図 9 において図 3 及び図 7 の各部に対応する部分には同一の符号を付け、その説明を省略する。

図 9 に示される通信制御管理情報サーバ 2 0 は、通信制御条件リスト 6 1 とユーザ管理情報 6 2 とを有する。通信制御条件リスト 6 1 は、各種の通信制御条件パラメータ群 5 2 とその識別情報（通信制御条件識別情報）の組合せを有する。ユーザ管理情報 6 2 は、各ユーザごとに、ユーザの通信端末 1 が保有するアプリケーション 2 とそのアプリケーション 2 個別に適用される通信制御条件パラメータ群 5 2 の組合せを示す情報を有する。具体的には、ユーザ識別情報に対応付けられた、アプリケーション識別情報と通信制御条件識別情報の組合せから成る。

【 0 0 6 0 】

10

20

30

40

50

これにより、通信制御管理情報サーバ20は、各ユーザごとに、ユーザの通信端末1が保有するアプリケーション2に個別に適用する通信制御条件の詳細なパラメータを管理する。

【0061】

図10は、第6の実施形態に係る通信制御条件の管理手順を示すシーケンス図である。

図10において、通信制御管理情報サーバ20は、例えば通信事業者等からの要求により、通信サービスの契約時にユーザ識別情報をユーザ管理情報62に登録する(ステップS61)。

【0062】

ここで、初めに、通信端末1に新たなアプリケーション2がインストールされた場合を説明する。

制御条件管理手段50は、自通信端末1に新たなアプリケーション2がインストールされたことを検出すると(ステップS62)、アプリケーション識別情報をキーにして通信制御条件の管理領域を生成する(ステップS63)。この管理領域は上記した組合せ51を保持するための記憶領域である。次いで、制御条件管理手段50は、通信制御条件管理領域生成通知を通信制御管理情報サーバ20に送信する(ステップS64)。この通信制御条件管理領域生成通知には、自ユーザの識別情報と新たにインストールされたアプリケーション2の識別情報を付加する。

【0063】

通信制御管理情報サーバ20は、通信制御条件管理領域生成通知を受信すると、該通信制御条件管理領域生成通知に付加されたアプリケーション識別情報をキーにして、適用可能な通信制御条件を検索する(ステップS65)。この検索は、通信ネットワーク200を介して行う。例えば、アプリケーション配布者のデータベースサーバにアクセスして検索を実行する。

【0064】

ステップS65の検索の結果、適用可能な通信制御条件が唯一つならば、ステップS70に進む。一方、適用可能な通信制御条件が複数存在する場合には、通信制御管理情報サーバ20は、通信制御条件管理領域生成通知元の制御条件管理手段50に対して、通信制御条件選択要求を送信する(ステップS67)。この通信制御条件選択要求には、該適用可能な複数の通信制御条件のリストを付加する。

【0065】

制御条件管理手段50は、通信制御条件選択要求を受信すると、該通信制御条件選択要求に付加された通信制御条件リストの内容を通信端末1の画面に表示する。この表示された内容から、ユーザは所望の通信制御条件を選択する(ステップS68)。制御条件管理手段50は、この選択された通信制御条件の識別情報を通信制御条件リストから取得して通信制御条件選択応答に付加し通信制御管理情報サーバ20に返信する(ステップS69)。

【0066】

通信制御管理情報サーバ20は、通信制御条件選択応答を受信すると、該通信制御条件選択応答に付加された通信制御条件識別情報を取得する。そして、当該通信制御条件管理領域生成通知に付加されていたユーザ識別情報およびアプリケーション識別情報により、該取得した通信制御条件識別情報をユーザ管理情報62に設定する(ステップS70)。なお、適用可能な通信制御条件が唯一つの場合には(ステップS66がNO)、その通信制御条件の識別情報と当該アプリケーション識別情報の組合せを当該ユーザ識別情報に対応付けてユーザ管理情報62に設定する。これにより、ユーザ管理情報62内の当該ユーザ識別情報配下には、アプリケーション識別情報と通信制御条件識別情報の新たな組合せが追加される。

【0067】

次いで、通信制御管理情報サーバ20は、その追加された通信制御条件識別情報に基づいて通信制御条件リスト61から通信制御条件パラメータ群52を取得し、該取得した通

10

20

30

40

50

信制御条件パラメータ群 5 2 を通信制御条件管理領域生成通知元の制御条件管理手段 5 0 に転送する（ステップ S 7 1）。

【 0 0 6 8 】

制御条件管理手段 5 0 は、その受信した通信制御条件パラメータ群 5 2 と、新たにインストールされたアプリケーション 2 の識別情報との組合せ 5 1 を上記生成した通信制御条件管理領域に保持する（ステップ S 7 2）。そして、通信制御条件転送応答を通信制御管理情報サーバ 2 0 に返信する（ステップ S 7 3）。

【 0 0 6 9 】

次に、通信端末 1 からアプリケーション 2 がアンインストールされた場合を説明する。

制御条件管理手段 5 0 は、自通信端末 1 からアプリケーション 2 がアンインストールされたことを検出すると（ステップ S 7 4）、アプリケーション識別情報をキーにして通信制御条件管理領域から該当する通信制御条件の組合せ 5 1 を削除する（ステップ S 7 5）。次いで、制御条件管理手段 5 0 は、通信制御条件管理領域削除通知を通信制御管理情報サーバ 2 0 に送信する（ステップ S 7 6）。この通信制御条件管理領域削除通知には、自ユーザの識別情報とアンインストールされたアプリケーション 2 の識別情報を付加する。

【 0 0 7 0 】

通信制御管理情報サーバ 2 0 は、通信制御条件管理領域削除通知を受信すると、該通信制御条件管理領域削除通知に付加されたユーザ識別情報及びアプリケーション識別情報に基づき、該ユーザ識別情報配下の該当するアプリケーション識別情報と通信制御条件識別情報の組合せをユーザ管理情報 6 2 から削除する（ステップ S 7 7）。

【 0 0 7 1 】

上述した第 6 の実施形態によれば、通信端末のユーザが使用するアプリケーションと、そのアプリケーションに適用する通信制御条件の対応を通信ネットワーク上のサーバにより管理することが可能となる。この結果、通信端末のユーザは、アプリケーションの利用形態に応じて適用すべき通信制御条件を任意に選択することが可能となり、ユーザが必要とするアプリケーションのユーザピリティを確保することができる。例えば、図 9 の例では、ユーザ識別情報 “ 1 ” 及び “ 2 ” のユーザは、双方ともにアプリケーション識別情報 “ 1 ” のアプリケーションを有している。しかし、そのアプリケーションに適用される通信制御条件は、それぞれ異なっており、ユーザ識別情報 “ 1 ” のユーザは通信制御条件識別情報 “ 1 ” の通信制御条件を採用しているが、ユーザ識別情報 “ 2 ” のユーザは通信制御条件識別情報 “ 4 ” の通信制御条件を採用している。このように、各ユーザは、アプリケーションごとにそれぞれ自己の要求に適合する通信制御条件を選択し採用することができる。

【 0 0 7 2 】

[第 7 の実施形態]

図 1 1 は、本発明の第 7 の実施形態に係る通信制御管理情報サーバ 2 0 の構成を示すブロック図である。この図 1 1 において図 9 の各部に対応する部分には同一の符号を付け、その説明を省略する。

図 1 1 に示される通信制御管理情報サーバ 2 0 において、通信制御条件リスト 6 1 には料金情報 7 1 が設けられている。料金情報 7 1 は、通信制御条件パラメータ群 5 2 との組合せで設けられる。また、料金情報 7 1 は、一定の金額を示す。つまり、料金情報 7 1 は、自己と組み合わされた通信制御条件パラメータ群 5 2 に対して課金される定額料金を示す。

【 0 0 7 3 】

また、ユーザ管理情報 6 2 には、各ユーザごとに請求料金情報 7 2 が設けられる。請求料金情報 7 2 はユーザ識別情報に対応付けられている。請求料金情報 7 2 は、当該ユーザに対して請求する金額を示す。

【 0 0 7 4 】

これにより、通信制御管理情報サーバ 2 0 は、各ユーザごとに、ユーザの通信端末 1 が保有するアプリケーション 2 に個別に適用する通信制御条件に応じた定額料金及び当該ユ

10

20

30

40

50

ーザへの請求料金を管理する。

【0075】

図12は、第7の実施形態に係る定額料金の課金手順を示すシーケンス図である。

図12において、通信制御管理情報サーバ20は、ユーザ管理情報62に格納される通信制御条件識別情報の変更を検出すると(ステップS81)、その変更内容を確認する(ステップS82)。

【0076】

ステップS82の確認の結果、通信制御条件識別情報の追加ならば、その追加される通信制御条件識別情報に対応する料金情報71を通信制御条件リスト61の中から検索し、発見した料金情報71が示す金額を当該ユーザ識別情報に対応付けられている請求料金情報72に合算する(ステップS83)。

10

【0077】

他方、ステップS82の確認の結果、通信制御条件識別情報の更新ならば、その更新前の通信制御条件識別情報に対応する料金情報71を通信制御条件リスト61の中から検索し、発見した料金情報71が示す金額を当該ユーザ識別情報に対応付けられている請求料金情報72から減算する(ステップS84)。次いで、その更新後の通信制御条件識別情報に対応する料金情報71を通信制御条件リスト61の中から検索し、発見した料金情報71が示す金額を当該ユーザ識別情報に対応付けられている請求料金情報72に合算する(ステップS85)。

【0078】

20

また他方、ステップS82の確認の結果、通信制御条件識別情報の削除ならば、その削除される通信制御条件識別情報に対応する料金情報71を通信制御条件リスト61の中から検索し、発見した料金情報71が示す金額を当該ユーザ識別情報に対応付けられている請求料金情報72から減算する(ステップS86)。

【0079】

なお、上述した請求料金の計算方法は一例であり、本実施形態に限定されない。例えば、一定複数の通信制御条件がユーザに適用される場合には、一定の割引率或いは割引額を当該ユーザに対して適用するようにしてもよい。

【0080】

上述した第7の実施形態によれば、通信端末のユーザが選択する通信制御条件毎に定額の通信料金を設定することができる。この結果、個々のユーザに課せられる通信料金は、そのユーザが使用する通信制御条件に応じてのみ差別化されるので、実際にユーザが使用するであろう通信リソースに応じた定額課金が可能となる。

30

【0081】

[第8の実施形態]

図13は、本発明の第8の実施形態に係る通信制御システムの構成を示すブロック図である。この図13において図9及び図11の各部に対応する部分には同一の符号を付け、その説明を省略する。

図13に示される通信制御管理情報サーバ20において、ユーザ管理情報62には、通信端末1の各ユーザごとに第1の通信停止情報81が設けられる。第1の通信停止情報81はユーザ識別情報に対応付けられている。第1の通信停止情報81は、当該ユーザに対して通信を停止するか否かを示す。

40

【0082】

図13の通信端末1において、制御条件管理手段50は第2の通信停止情報82を有する。第2の通信停止情報82は、自通信端末1の通信を停止するか否かを示す。制御条件管理手段50は、第2の通信停止情報82に基づいて、自通信端末1の通信を許可するか否かを判断する。

【0083】

図14は、第8の実施形態に係る通信停止の制御手順を示すシーケンス図である。

初めに、通信停止を設定する手順を説明する。

50

図14において、通信制御管理情報サーバ20は、通信事業者等からの要求によりあるユーザに係る第1の通信停止情報81が「停止」に設定されると(ステップS91)、該変更された第1の通信停止情報81に関するユーザ識別情報から通知先の通信端末1を特定する(ステップS92)。次いで、通信制御管理情報サーバ20は、該特定した通信端末1に通信停止情報変更要求を送信する(ステップS93)。この通信停止情報変更要求内容は「停止」に設定する。

【0084】

通信端末1の制御条件管理手段50は、通信停止情報変更要求を受信すると、変更内容が「停止」であるか否かを確認し(ステップS94)、「停止」ならば第2の通信停止情報82を「停止」に設定する(ステップS95)。一方、「停止」でなければ、何も処理しない。なお、第2の通信停止情報82の初期値は、「停止」ではない。次いで、制御条件管理手段50は、通信停止情報変更応答を通信制御管理情報サーバ20に返信する(ステップS96)。

【0085】

次に、第2の通信停止情報82に基づく通信制御手順を説明する。なお、図14において図8の各ステップに対応する部分には同一の符号を付け、その説明を省略する。

図14において、制御条件管理手段50は、通信制御手段12から通信制御条件要求を受信すると(ステップS51)、第2の通信停止情報82が「停止」であるか否かを確認する(ステップS97)。この確認の結果、「停止」ならば通信制御手段12にエラー通知を返信する。これにより、当該通信は禁止される。一方、「停止」でなければ、ステップS52に進み、上記図8と同様の処理を行う。

【0086】

なお、通信制御管理情報サーバ20において、第1の通信停止情報81が「停止」の解除設定された場合についても、上記した手順と同様にして通信端末1の第2の通信停止情報82が「停止」の解除設定される。

【0087】

上述した第8の実施形態によれば、遠隔操作により、通信端末の通信を禁止することができる。この結果、通信事業者は、通信料金の未払い発生や、通信端末の紛失時等に、適切に通信を禁止することができる。また、通信ネットワークの輻輳時に当該輻輳個所に在る通信端末の通信を一時的に禁止することにより、輻輳の早期解消を図るようにすることも可能である。

【0088】

[第9の実施形態]

図15、図16は、本発明の第9の実施形態に係る通信制御手順を示すシーケンス図である。この図15、図16において図8の各ステップに対応する部分には同一の符号を付け、その説明を省略する。

図17は、通信制御条件パラメータ群52の具体例を示す図である。図17の通信制御条件パラメータ群52は、有効期間内の許容データ量及びその有効期間、実際のパケット通信によりこれまでに生じた累積データ量を有する。なお、これらのパラメータ以外にも、単位時間当たりの許容データ量、単位時間当たりの許容パケット数、1パケット当たりの最大サイズ、パケットの送信間隔及び受信間隔などのパラメータを用いるようにしてもよい。

以下、図15、図16を参照し、図17の通信制御条件パラメータ群52の例を用いて第9の実施形態の通信制御に係る特徴的な動作を説明する。

【0089】

図15に示される処理は制御条件管理手段50が実行するものである。図15において、制御条件管理手段50は、通信制御手段11から通信制御条件要求を受信すると(ステップS51、図8参照)、通信制御実行要求元のアプリケーション識別情報をキーにして組合せ51の中から該当する通信制御条件パラメータ群52(図17)を検索し参照する(ステップS101)。また、現在時刻を取得する。

【 0 0 9 0 】

次いで、制御条件管理手段 5 0 は、通信制御条件パラメータ群 5 2 中の制御適用開始時刻および制御適用期間に基づき、現在時刻が有効期間内であるのかを判断する。具体的には、(1) 式を計算して判断する。

現在時刻 > 制御適用開始時刻 + 制御適用期間 . . . (1)

上記 (1) 式が満足されれば、有効期間外でありステップ S 1 0 4 に進み、満足されなければ有効期間内でありステップ S 5 5 に進む。

【 0 0 9 1 】

ステップ S 1 0 4 では、通信制御条件パラメータ群 5 2 中の累積データ量をクリア (0 に設定) する。次いで、通信制御条件パラメータ群 5 2 中の制御適用開始時刻を現在時刻に更新する (ステップ S 1 0 5)。この後、ステップ S 5 5 に進む。

10

【 0 0 9 2 】

ステップ S 5 5 では、通信制御条件パラメータ群 5 2 中の許容データ量および累積データ量を通信制御条件要求応答に付加して、当該要求元の通信制御手段 1 1 に返信する (ステップ S 5 5、図 8 参照)。

【 0 0 9 3 】

説明を図 1 6 に移す。

次いで、図 1 6 において、通信制御手段 1 1 は、アプリケーション 2 からデータ送受信要求を受信する (ステップ S 9)。このデータ送受信要求には、今回の送信又は受信により発生するデータ量を示す要求データ量がアプリケーション 2 によって付加される。次いで、通信制御手段 1 1 は、通信許可フラグを確認し、不可ならばエラー通知を要求元のアプリケーション 2 に返信し、一方、可ならばステップ S 1 0 2 に進む (ステップ S 1 1 1)。

20

【 0 0 9 4 】

ステップ S 1 1 2 では、通信制御手段 1 1 は、該要求データ量と、制御条件管理手段 5 0 から受信した累積データ量とを加算し、この加算結果の値を制御条件管理手段 5 0 から受信した許容データ量と比較する (ステップ S 1 1 2)。この比較の結果、加算結果の値が許容データ量以上である場合は、通信制御条件を満たさないので、エラー通知を通信制御実行要求元のアプリケーション 2 に返信する。一方、加算結果の値が許容データ量未満である場合は、通信制御条件を満たすので、データ送受信要求を通信処理手段 3 に転送する (ステップ S 1 1)。そして、この応答を受信すると (ステップ S 1 2)、当該送受信データ量をカウントし (ステップ S 1 1 3)、このカウント結果の値 (送受信データ量) を現在の累積データ量に加算して新たな累積データ量を求める (ステップ S 1 1 4)。次いで、通信制御手段 1 1 は、送受信データ量を付加したデータ送受信応答を通信制御実行要求元のアプリケーション 2 に返信する (ステップ S 1 1 5)。

30

【 0 0 9 5 】

次いで、通信制御手段 1 1 は、アプリケーション 2 から終了通知を受信すると (ステップ S 1 3)、パケット通信の監視を停止する (ステップ S 1 4)。次いで、通信制御手段 1 1 は、上記求めた新たな累積データ量を付加した通信制御条件更新要求を制御条件管理手段 5 0 に送信する (ステップ S 1 1 6)。

40

【 0 0 9 6 】

制御条件管理手段 5 0 は、通信制御条件更新要求を受信すると、該通信制御条件更新要求に付加された累積データ量に基づいて該当の通信制御条件パラメータ群 5 2 中の累積データ量を更新する (ステップ S 1 1 7)。例えば、通信制御手段 1 1 から受信した累積データ量と通信制御条件パラメータ群 5 2 中の現在の累積データ量とを比較し、該受信した累積データ量の方が大きい場合に、通信制御条件パラメータ群 5 2 中の累積データ量を該受信した累積データ量に書き換える。

【 0 0 9 7 】

次いで、制御条件管理手段 5 0 は、通信制御条件更新要求元の通信制御手段 1 1 に通信制御条件更新応答を返信する (ステップ S 1 1 8)。通信制御手段 1 1 は、通信制御条件

50

更新応答を受信すると、アプリケーション 2 に終了通知応答を返信する（ステップ S 1 5）。これにより、アプリケーション 2 の起動が停止する。

【 0 0 9 8 】

上述した第 9 の実施形態によれば、通信事業者は有効期間ごとにデータ送受信量に基づき、アプリケーション単位で柔軟かつ安定した通信制御を実現できる。

【 0 0 9 9 】

なお、上記図 1 6 の実施例では、通信制御手段 1 1 はアプリケーション 2 から終了通知を受信した後に、制御条件管理手段 5 0 に対して通信制御条件更新要求を行ったが、図 1 8 のシーケンス図に示されるように、データ送受信が実行される度に通信制御条件更新要求を行うようにしてもよい。

【 0 1 0 0 】

また、制御条件管理手段 5 0 は、上記累積データ量更新処理（ステップ S 1 1 7）を行う際、図 1 9 のシーケンス図に示されるように、上記図 1 5 と同様にして有効期間の確認を行うようにしてもよい。

【 0 1 0 1 】

[第 1 0 の実施形態]

図 2 0 は、本発明の第 1 0 の実施形態に係る通信端末 1 の構成を示すブロック図である。この図 2 0 において図 7 の各部に対応する部分には同一の符号を付け、その説明を省略する。

図 2 0 に示される通信端末 1 はリセット管理手段 1 0 1 を有する。リセット管理手段 1 0 1 は、リセットフラグ 1 0 2 と積算データ量 1 0 3 を保持する。リセットフラグ 1 0 2 は、自通信端末 1 のリセット発生の有無を示すものであり、リセット管理手段 1 0 1 によってその値が設定される。積算データ量 1 0 3 は、予め設定されている固定値である。

【 0 1 0 2 】

図 2 1 は、第 1 0 の実施形態に係る通信制御手順を示すシーケンス図である。以下、図 2 0 を参照して、第 1 0 の実施形態の通信制御に係る特徴的な動作を説明する。

図 2 1 において、リセット管理手段 1 0 1 は、自通信端末 1 のリセット発生を検出すると（ステップ S 1 3 1）、リセットフラグ 1 0 2 を有効（リセット発生あり）に設定する（ステップ S 1 3 2）。

【 0 1 0 3 】

次いで、制御条件管理手段 5 0 は、自通信端末 1 がリセット発生により再起動されたことを検出すると（ステップ S 1 3 3）、リセットフラグ参照要求をリセット管理手段 1 0 1 に送信する（ステップ S 1 3 4）。リセット管理手段 1 0 1 は、リセットフラグ参照要求を受信すると、リセットフラグ 1 0 2 の値及び積算データ量 1 0 3 を読み出してリセットフラグ参照応答に付加し制御条件管理手段 5 0 に返信する（ステップ S 1 3 5）。

【 0 1 0 4 】

制御条件管理手段 5 0 は、リセットフラグ参照応答を受信すると、該リセットフラグ参照応答に付加されたリセットフラグ値が有効を示すか否かを判断する（ステップ S 1 3 6）。この結果、無効ならば何も処理しない。一方、有効ならば、制御条件管理手段 5 0 は、通信制御条件パラメータ群 5 2 中の現在の累積データ量にリセットフラグ参照応答に付加された積算データ量を加算し、この加算結果の値を通信制御条件パラメータ群 5 2 中の新たな累積データ量として保持する（ステップ S 1 3 7）。これにより、通信制御条件パラメータ群 5 2 中の累積データ量には一定量が増量される。

【 0 1 0 5 】

次いで、制御条件管理手段 5 0 は、リセットフラグ更新要求をリセット管理手段 1 0 1 に送信する（ステップ S 1 3 8）。リセット管理手段 1 0 1 は、リセットフラグ更新要求を受信すると、リセットフラグ 1 0 2 を無効（リセット発生なし）に設定し（ステップ S 1 3 9）、リセットフラグ更新応答を制御条件管理手段 5 0 に返信する（ステップ S 1 4 0）。

【 0 1 0 6 】

10

20

30

40

50

上述した第10の実施形態によれば、リセット発生の度に一定量を累積データ量に上乘せすることにより、不正なリセット発生を抑止する効果が得られる。

【0107】

なお、上述した各実施形態において、通信端末1は、メモリおよびCPU（中央演算処理装置）等により構成され、各機能を実現するためのプログラムをCPUが実行することによりその機能を実現させる。例えば、携帯電話機やPDA（Personal Digital Assistants：個人用情報機器）と称される携帯型の端末、コンピュータゲーム機などである。

【0108】

また、各サーバ20、31は、専用のハードウェアにより実現されるものであってもよく、あるいはパーソナルコンピュータ等の汎用コンピュータシステムにより構成され、各機能を実現するためのプログラムを実行することによりその機能を実現させるものであってもよい。

【0109】

以上、本発明の実施形態を図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

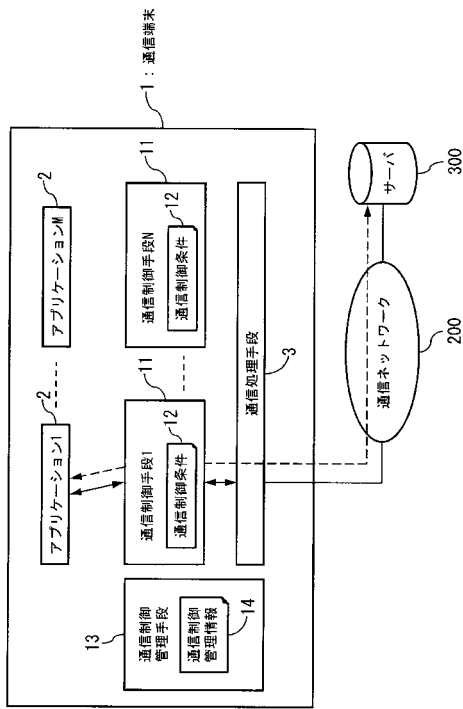
例えば、上述した各実施形態では、本発明に係る通信制御装置を通信端末内に実装するようにしたが、通信端末の外部の装置に通信制御装置を実装するようにしてもよい。例えば、通信ネットワークにアクセスする際に経由するアクセス装置（ターミナルアダプタ（TA）やアクセスポイント装置等）に実装してもよい。

【符号の説明】

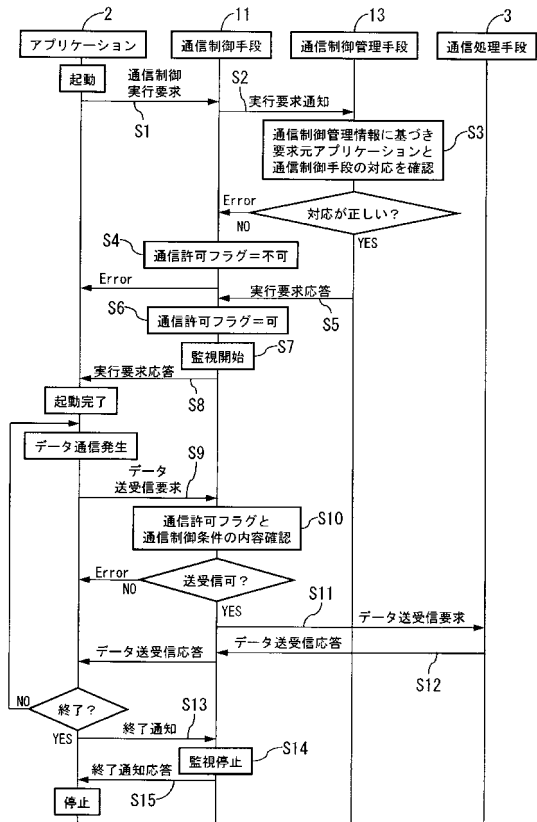
【0110】

1...通信端末、2...アプリケーション、3...通信処理手段、11...通信制御手段、13...通信制御管理手段、20...通信制御管理情報サーバ、30...アプリケーション実行環境、31...ダウンロードサーバ、50...制御条件管理手段、52...通信制御条件パラメータ群、101...リセット管理手段。

【図1】



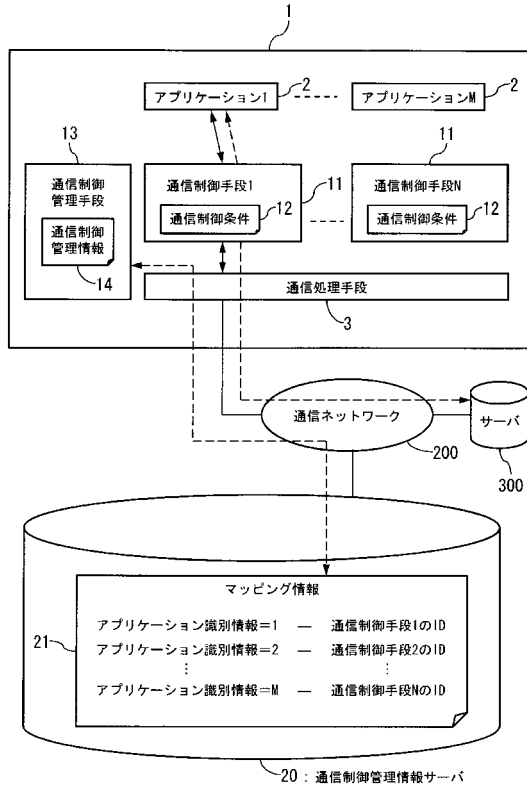
【図2】



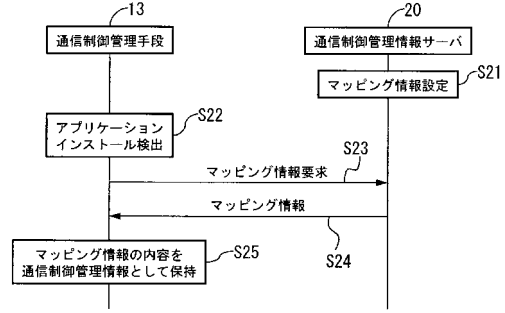
10

20

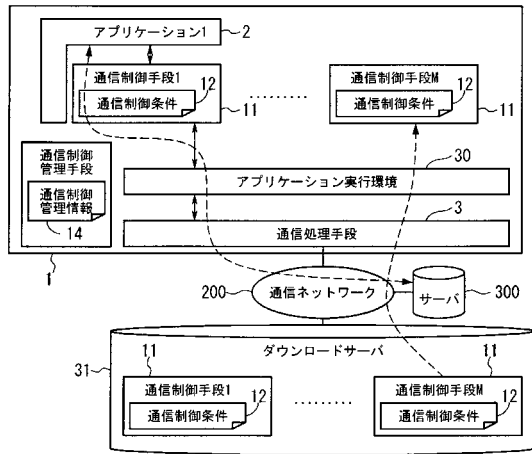
【図3】



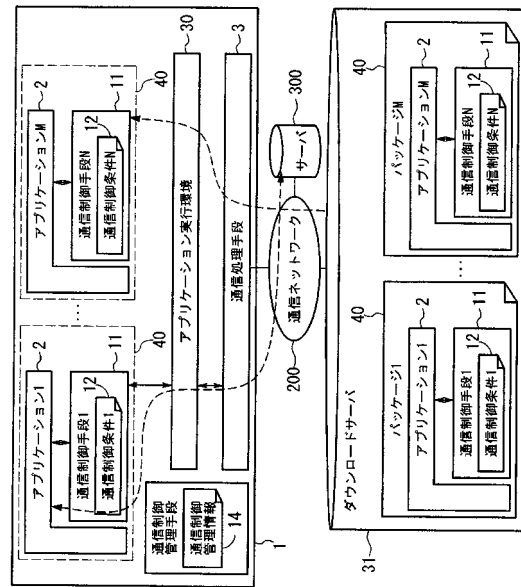
【図4】



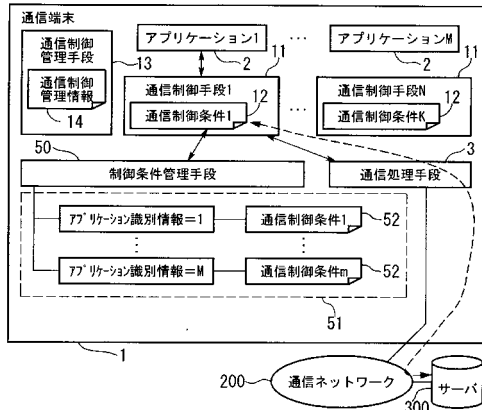
【図5】



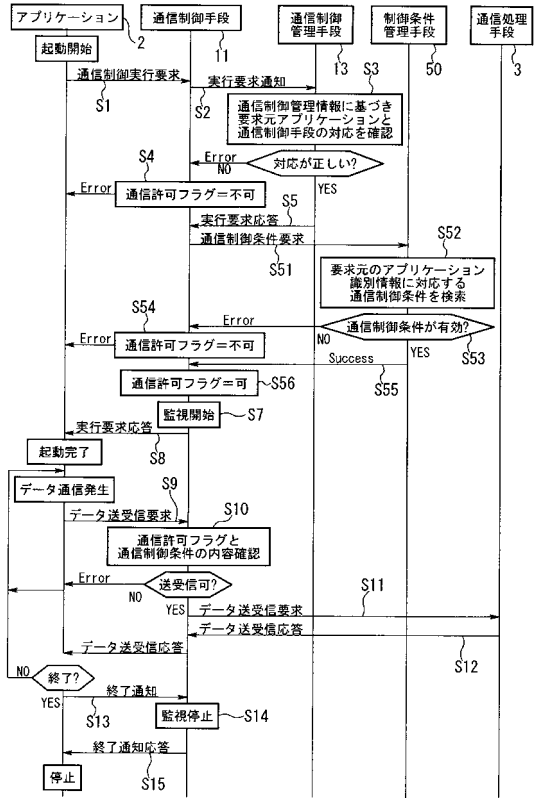
【図6】



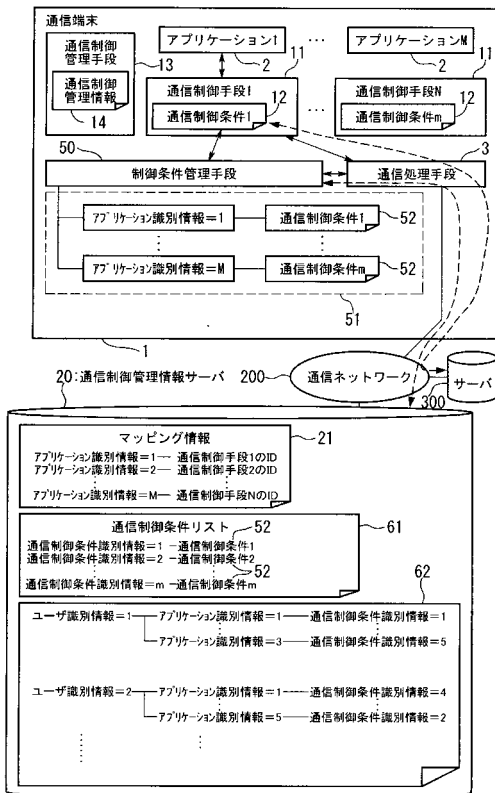
【図7】



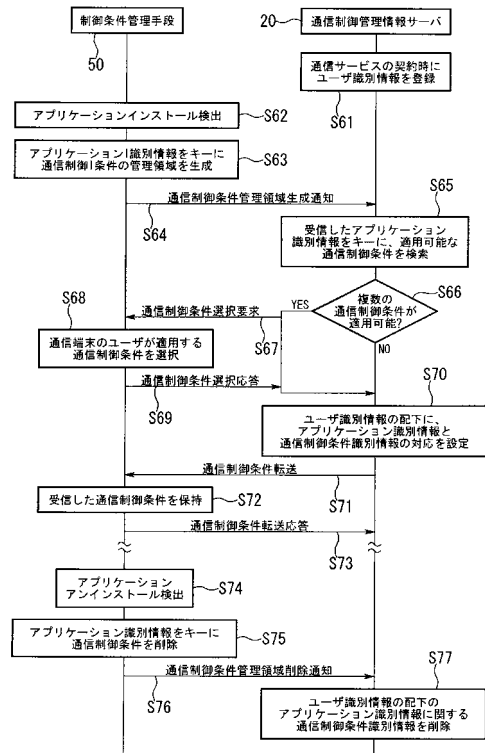
【図8】



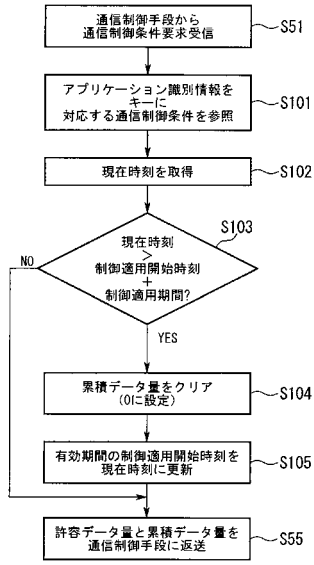
【図9】



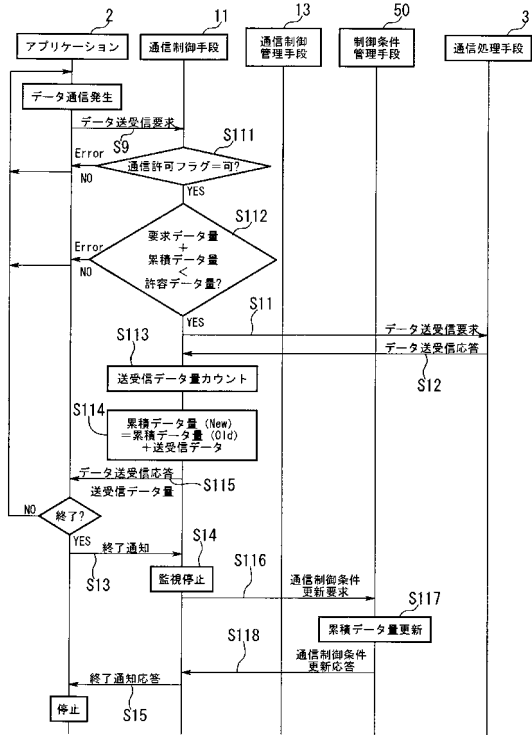
【図10】



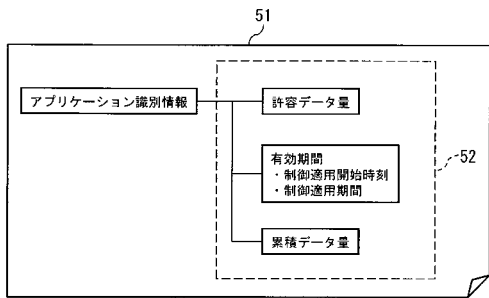
【図15】



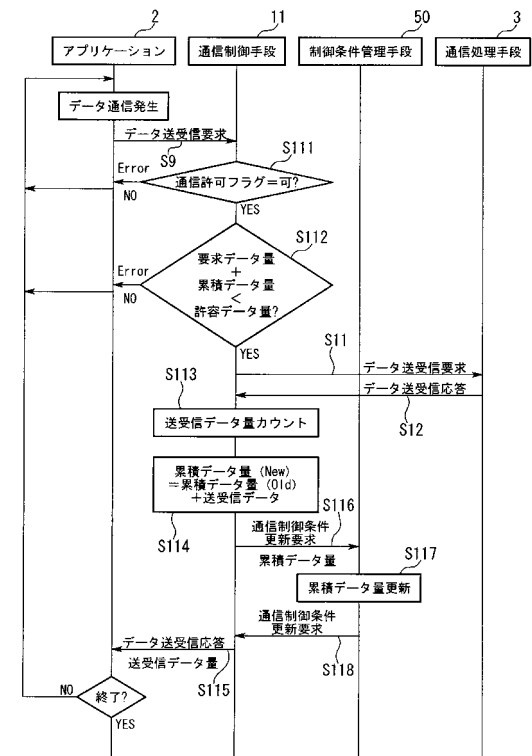
【図16】



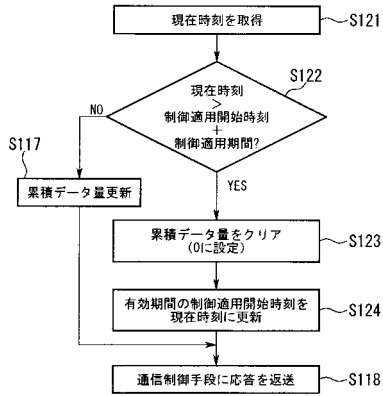
【図17】



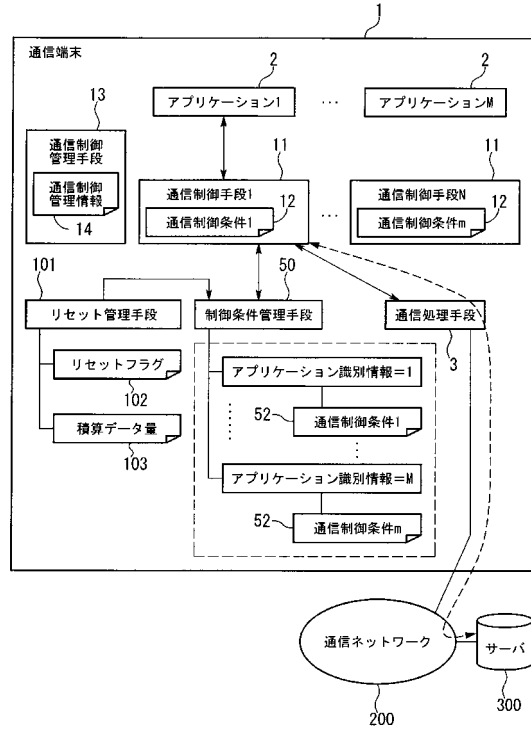
【図18】



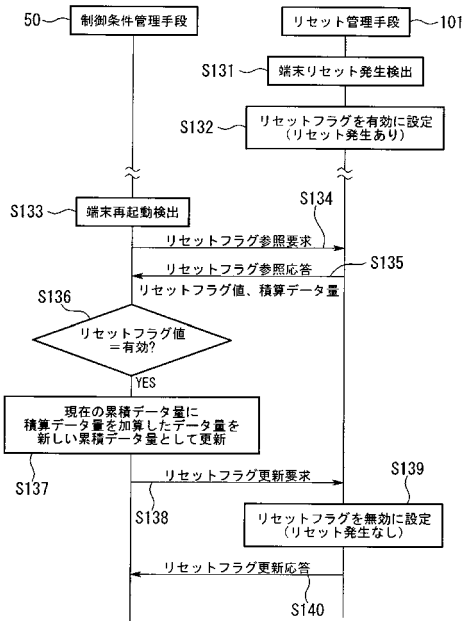
【図19】



【図20】



【図21】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 英二

東京都新宿区西新宿二丁目3番2号 KDDI株式会社内

審査官 石田 紀之

(56)参考文献 特開2002-185539(JP,A)

特開平11-055282(JP,A)

特開2002-164890(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 12/56