

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5180368号
(P5180368)

(45) 発行日 平成25年4月10日(2013.4.10)

(24) 登録日 平成25年1月18日(2013.1.18)

| (51) Int. Cl. | | F I | |
|---------------|--------------|------------------|-----------------|
| HO 4M | 1/00 | (2006.01) | HO 4M 1/00 R |
| HO 4L | 12/70 | (2013.01) | HO 4L 12/56 C |
| HO 4M | 11/00 | (2006.01) | HO 4M 11/00 302 |
| HO 4M | 15/00 | (2006.01) | HO 4M 15/00 Z |

請求項の数 14 (全 17 頁)

| | | | |
|---------------|-------------------------------|-----------|------------------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2011-505308 (P2011-505308) | (73) 特許権者 | 509348786 |
| (86) (22) 出願日 | 平成22年10月4日 (2010.10.4) | | エンパイア テクノロジー ディベロッ メント エルエルシー |
| (86) 国際出願番号 | PCT/JP2010/067337 | | アメリカ合衆国, デラウェア州 1980 |
| (87) 国際公開番号 | W02012/046286 | | 8, ウィルミントン, スイート 400, センタービル ロード 2711 |
| (87) 国際公開日 | 平成24年4月12日 (2012.4.12) | (74) 代理人 | 100079108 |
| 審査請求日 | 平成23年2月8日 (2011.2.8) | | 弁理士 稲葉 良幸 |
| 審判番号 | 不服2011-21990 (P2011-21990/J1) | (74) 代理人 | 100109346 |
| 審判請求日 | 平成23年10月12日 (2011.10.12) | | 弁理士 大貫 敏史 |
| 早期審査対象出願 | | (74) 代理人 | 100117189 |
| | | | 弁理士 江口 昭彦 |
| | | (74) 代理人 | 100134120 |
| | | | 弁理士 内藤 和彦 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、パケット通信方法、課金方法、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の単位期間ごとのパケット通信量に適用する第1の閾値に応じて課金する通信事業者の当該第1の閾値を通信時間帯と対応付けて記憶する閾値記憶部と、

前記通信事業者の通信装置との間で、パケット通信を行うパケット通信部と、

前記第1の単位期間より短い第2の単位期間ごとのパケット通信量を算出するパケット通信量算出部と、

前記第2の単位期間のパケット通信量が、現在時刻を含む通信時間帯に対応する前記第1の閾値を前記第2の単位期間あたりに分割した第2の閾値を超える場合、前記第1の単位期間のパケット通信量が当該第1の閾値を超えないよう、前記第2の単位期間のパケット通信量の平均が前記第2の閾値以下となるまで、前記パケット通信部によるパケット通信を停止するパケット通信制御部と

を備える情報処理装置。

【請求項2】

第1の単位期間ごとのパケット通信量に適用する第1の閾値に応じて課金する通信事業者の当該第1の閾値を記憶する閾値記憶部と、

前記通信事業者の通信装置との間で、パケット通信を行うパケット通信部と、

前記第1の単位期間より短い第2の単位期間ごとのパケット通信量を算出するパケット通信量算出部と、

前記第2の単位期間のパケット通信量が、前記第1の単位期間における前記第1の閾値

を前記第2の単位期間あたりに分割した第2の閾値を超える場合、前記第1の単位期間の
パケット通信量が前記第1の閾値を超えないよう、前記第2の単位期間のパケット通信量
の平均が前記第2の閾値以下となるまで、前記パケット通信部によるパケット通信を停止
するパケット通信制御部と

を備える情報処理装置。

【請求項3】

請求項2に記載の情報処理装置であって、

前記パケット通信制御部は、前記第1の単位期間のパケット通信量が前記第1の閾値を
超えないよう、前記パケット通信部により送受信されるコンテンツ全体のデータのサイズ
を変更する情報処理装置。

10

【請求項4】

請求項3に記載の情報処理装置であって、

前記データのサイズが変更されることを示す情報を出力する情報出力部をさらに備える
情報処理装置。

【請求項5】

請求項2に記載の情報処理装置であって、

前記パケット通信量算出部は、パケットの属性に応じて定まる重みを用いて前記第2の
単位期間のパケット通信量を算出する情報処理装置。

【請求項6】

請求項5に記載の情報処理装置であって、

前記パケットの属性には、前記通信事業者の通信装置を介して前記パケット通信部が通
信する通信先が含まれる情報処理装置。

20

【請求項7】

請求項2に記載の情報処理装置であって、

前記閾値記憶部は、通信時間帯と前記第1の閾値とを対応付けて記憶し、

前記パケット通信制御部は、前記第1の単位期間のパケット通信量が、現在時刻を含む
通信時間帯に対応する前記第1の閾値を超えないよう、前記第2の単位期間のパケット通
信量に基づいて、前記パケット通信部を制御する情報処理装置。

【請求項8】

請求項7に記載の情報処理装置であって、

前記閾値記憶部に記憶されている前記通信時間帯及び前記第1の閾値に基づいて、前記
通信時間帯と前記第1の閾値との関係を示す情報を出力する情報出力部をさらに備える情
報処理装置。

30

【請求項9】

請求項2に記載の情報処理装置であって、

前記パケット通信量算出部によって算出された前記第2の単位期間ごとのパケット通信
量を示す情報を出力する情報出力部をさらに備える情報処理装置。

【請求項10】

情報処理装置が、

第1の単位期間ごとのパケット通信量に適用する第1の閾値に応じて課金する通信事業
者の当該第1の閾値を記憶し、

前記通信事業者の通信装置との間で、パケット通信を行い、

前記第1の単位期間より短い第2の単位期間ごとのパケット通信量を算出し、

前記第2の単位期間のパケット通信量が、前記第1の単位期間における前記第1の閾値
を前記第2の単位期間あたりに分割した第2の閾値を超える場合、前記第1の単位期間の
パケット通信量が前記第1の閾値を超えないよう、前記第2の単位期間のパケット通信量
の平均が前記第2の閾値以下となるまで、前記パケット通信部によるパケット通信を停止
するパケット通信方法。

40

【請求項11】

情報処理装置に、

50

第 1 の単位期間ごとのパケット通信量に適用する第 1 の閾値に応じて課金する通信事業者の通信装置との間で、パケット通信を行う機能と、

前記第 1 の単位期間より短い第 2 の単位期間ごとのパケット通信量を算出する機能と、
前記第 2 の単位期間のパケット通信量が、前記第 1 の単位期間における前記第 1 の閾値を前記第 2 の単位期間あたりに分割した第 2 の閾値を超える場合、前記第 1 の単位期間のパケット通信量が前記第 1 の閾値を超えないよう、前記第 2 の単位期間のパケット通信量の平均が前記第 2 の閾値以下となるまで、前記パケット通信部によるパケット通信を停止する機能と

を実現させるプログラム。

【請求項 1 2】

利用者端末のパケット通信に対する請求単位期間における複数段階の請求額に対応する複数の閾値を記憶する閾値記憶部と、

前記利用者端末のパケット通信量を前記請求単位期間より短い算出単位期間ごとに算出するパケット通信量算出部と、

前記請求単位期間において、算出された前記算出単位期間ごとのパケット通信量が所定回数上回る、前記複数の閾値のうちの最大の閾値に対応する請求額を、前記請求単位期間における請求額として決定する請求額決定部と、

を備える情報処理装置。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 に記載の情報処理装置であって、

前記閾値記憶部は、通信時間帯と前記複数の閾値とを対応付けて記憶し、

前記請求額決定部は、前記算出単位時間ごとにおける、当該算出単位時間のパケット通信量と、当該算出単位時間を含む通信時間帯に対応する前記複数の閾値との大小関係に基づいて、前記請求単位期間における請求額を決定する情報処理装置。

【請求項 1 4】

情報処理装置が、

利用者端末のパケット通信に対する請求単位期間における複数段階の請求額に対応する複数の閾値を記憶し、

前記利用者端末のパケット通信量を前記請求単位期間より短い算出単位期間ごとに算出し、

前記請求単位期間において、算出された前記算出単位期間ごとのパケット通信量が所定回数上回る、前記複数の閾値のうちの最大の閾値に対応する請求額を、前記請求単位期間における請求額として決定する課金方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、パケット通信の頻度に基づくパケット通信の制御に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、携帯電話は、音声通話のみならずパケット通信を行うために広く利用されている。そして、携帯電話におけるパケット通信の普及に伴い、パケット通信に対する料金を定額とする定額料金モデルが導入されている。例えば、非特許文献 1 には、パケット通信量にかかわらず、パケット通信料を定額にする料金モデルが開示されている。このような定額料金モデルを採用することにより、利用者は料金を気にすることなくパケット通信を行うことが可能となり、ネットワークサービスの利用が促進される。

【0003】

一方、このような定額料金モデルにおいては、全利用者が平等に帯域幅を利用することができるが、少数の利用者が大容量のデータを送受信することにより帯域を占有してしまう恐れがある。そこで、携帯電話の通信サービスを提供するキャリアは、例えば、大量のパケット通信を行う利用者に対して帯域制限措置を適用することにより、一部の利用者に

10

20

30

40

50

よる帯域の寡占化を防止している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【非特許文献1】Packet Flat-rate Full. [online]. [retrieved on 2010-09-22]. Retrieved from the Internet: <URL: http://mb.softbank.jp/en/price_plans/packet_full.html>

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、このような帯域制限措置は、短期間に大量の packets 通信を行った利用者に対して一様に適用されるため、大容量のデータを用いた新たなネットワークサービスの実現を妨げている。一方、高速 packets 通信の規格である HSPA (High Speed Packet Access) や eHSPA (Evolved HSPA) 等のモバイル packets 通信の広帯域化技術により、一時に利用可能な帯域幅は増大している。そのため、一律の帯域制限措置を適用することなく、増大した帯域幅を利用可能な新たなビジネス機会を創出することが極めて重要である。

【0006】

そこで、定額制が有する、ネットワークサービスの利用促進機能と、従量制が有する、帯域の寡占化の自然な防止機能の両方を備えた料金モデルが望まれている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本開示の情報処理装置は、第1の単位期間ごとの packets 通信量に適用する第1の閾値に応じて課金する通信事業者の当該第1の閾値を記憶する閾値記憶部と、通信事業者の通信装置との間で、packets 通信を行う packets 通信部と、第1の単位期間より短い第2の単位期間ごとの packets 通信量を算出する packets 通信量算出部と、第1の単位期間の packets 通信量が第1の閾値を超えないよう、第2の単位期間の packets 通信量に基づいて、packets 通信部を制御する packets 通信制御部とを備えてもよい。

【0008】

また、本開示の情報処理装置では、packets 通信制御部は、第1の単位期間の packets 通信量が第1の閾値を超えないよう、第2の単位期間の packets 通信量に基づいて、packets 通信部による packets 通信の可否を制御してもよい。

【0009】

さらに、本開示の情報処理装置では、packets 通信制御部は、第2の単位期間の packets 通信量が、第1の単位期間における第1の閾値を第2の単位期間あたりに分割した第2の閾値を超える場合、第2の単位期間の packets 通信量の平均が第2の閾値以下となるまで、packets 通信部による packets 通信を停止してもよい。

【0010】

また、本開示の情報処理装置では、packets 通信制御部は、第1の単位期間の packets 通信量が第1の閾値を超えないよう、packets 通信部により送受信されるデータのサイズを変更してもよい。

【0011】

さらに、本開示の情報処理装置は、データのサイズが変更されることを示す情報を入力する情報出力部をさらに備えてもよい。

【0012】

また、本開示の情報処理装置では、packets 通信量算出部は、packets の属性に応じて定まる重みを用いて第2の単位期間の packets 通信量を算出してよい。

【0013】

また、本開示の情報処理装置では、packets の属性には、通信事業者の通信装置を介して packets 通信部が通信する通信先が含まれることとしてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 4 】

また、本開示の情報処理装置では、閾値記憶部は、通信時間帯と第1の閾値とを対応付けて記憶し、パケット通信制御部は、第1の単位期間のパケット通信量が、現在時刻を含む通信時間帯に対応する第1の閾値を超えないよう、第2の単位期間のパケット通信量に基づいて、パケット通信部を制御してもよい。

【 0 0 1 5 】

さらに、本開示の情報処理装置は、閾値記憶部に記憶されている通信時間帯及び第1の閾値に基づいて、通信時間帯と第1の閾値との関係を示す情報を出力する情報出力部をさらに備えてもよい。

【 0 0 1 6 】

また、本開示の情報処理装置は、パケット通信量算出部によって算出された第2の単位期間ごとのパケット通信量を示す情報を出力する情報出力部をさらに備えてもよい。

【 0 0 1 7 】

また、本開示の情報処理装置は、利用者端末のパケット通信に対する請求単位期間より短い算出単位期間ごとのパケット通信量に適用する閾値を記憶する閾値記憶部と、利用者端末のパケット通信量を算出単位期間ごとに算出するパケット通信量算出部と、算出された算出単位期間ごとのパケット通信量と閾値との関係に基づいて、請求単位期間における請求額を決定する請求額決定部とを備えてもよい。

【 0 0 1 8 】

さらに、本開示の情報処理装置では、請求額決定部は、算出単位期間ごとのパケット通信量が閾値を所定回数上回ると、請求単位期間における請求額を当該閾値に応じた金額に決定してもよい。

【 0 0 1 9 】

また、本開示の情報処理装置では、閾値記憶部は、通信時間帯と閾値とを対応付けて記憶し、請求額決定部は、算出単位時間ごとにおける、当該算出単位時間のパケット通信量と、当該算出単位時間を含む通信時間帯に対応する閾値との関係に基づいて、請求単位期間における請求額を決定してもよい。

【 0 0 2 0 】

なお、本明細書において、「部」とは、ハードウェアにより実現されるユニット、ソフトウェアにより実現されるユニット、両方を用いて実現されるユニットを含む。また1つのユニットが2つ以上のハードウェアを用いて実現されてもよく、2つ以上のユニットが1つのハードウェアにより実現されても良い。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 1 】

【 図 1 】 本開示における携帯電話システムの構成を示す図である。

【 図 2 】 帯域レベルの一例を示す図である。

【 図 3 】 契約変更を行う際のユーザインタフェースの一例を示す図である。

【 図 4 】 契約変更を行う際のユーザインタフェースの一例を示す図である。

【 図 5 】 パケット通信の環境を設定する画面の一例を示す図である。

【 図 6 】 静止画の解像度を変更するための画面の一例を示す図である。

【 図 7 】 動画が表示された画面の一例を示す図である。

【 図 8 】 動画の解像度を変更するための画面の一例を示す図である。

【 図 9 】 パケット頻度の実績を示す画面の一例を示す図である。

【 図 1 0 】 帯域レベルを確認する際のユーザインタフェースの一例を示す図である。

【 図 1 1 】 帯域レベルが表示された画面の一例を示す図である。

【 図 1 2 】 携帯電話端末におけるパケット通信の制御処理の一例を示すフローチャートである。

【 図 1 3 】 携帯電話端末における送受信データサイズの変更処理の一例を示すフローチャートである。

【 図 1 4 】 サーバにおける請求額決定処理の一例を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】

【0022】

= システム構成 =

図1は、本開示における携帯電話システムの構成を示す図である。携帯電話システムは、携帯電話端末10、基地局12、ゲートウェイ14、インターネット16、及びサーバ18を含んでいる。携帯電話システムでは、音声通話サービスに加えて、パケット通信サービスも提供される。

【0023】

携帯電話端末10は、利用者が音声通話サービスやパケット通信サービスを利用する際に利用する情報処理装置である。図1に示すように、携帯電話端末10は、入力部30、表示部31、パケット通信部32、帯域レベル記憶部33、帯域レベル受信部34、契約レベル記憶部35、契約レベル設定部36、環境設定部37、設定情報記憶部38、パケット頻度算出部39、パケット頻度記憶部40、パケット通信制御部41、及び情報出力部42を含んでいる。

10

【0024】

入力部30は、携帯電話端末10に利用者の操作情報を入力するためのものであり、例えば、入力キーやタッチパネル等である。

【0025】

表示部31は、利用者に対して様々な情報を表示するためのものであり、例えば、ディスプレイやインジケータ等である。

20

【0026】

パケット通信部32は、基地局12を介したパケット通信を行うためのものである。なお、基地局12を介したパケット通信には、同一通信事業者の他の携帯電話端末とのパケット通信と、インターネット16を介した様々な外部システムとのパケット通信とが含まれる。

【0027】

帯域レベル記憶部33（閾値記憶部）は、本携帯電話システムにおけるパケット通信の料金モデルを示す帯域レベルに関する情報を記憶している。なお、帯域レベルに関する情報は、通信時間帯とパケット頻度の上限値（閾値）との関係を示すものである。また、パケット頻度とは、例えば、1日より短い単位期間（例えば1時間）ごとのパケット通信量を示すものであり、例えば以下の式（1）により求めることができる。

30

【数1】

$$pf = \frac{\sum_{i=0}^n (d_i \cdot w_i)}{t}$$

・・・(1)

【0028】

式（1）において、pfはパケット頻度、 d_i はi番目のパケットのサイズ、 w_i はi番目のパケットに対する重みづけであるプライオリティウエイト、tは単位期間、nは単位期間内に通信されたパケットの数を示している。

【0029】

また、帯域レベル記憶部33は、帯域レベルに関する情報を日ごとに記憶することができる。すなわち、各帯域レベルにおける通信時間帯とパケット頻度の上限値との関係は、日によって異なる可能性がある。

40

【0030】

図2は、帯域レベルの一例を示している。図2において、横軸はパケット通信の時間帯、縦軸はパケット頻度を示している。そして、時間帯とパケット頻度との関係に応じたパケット通信料を示す複数の帯域レベルが示されている。すなわち、図2に示す例は、レベル1から最大レベルまでの各帯域レベルについて、通信時間帯とパケット頻度の上限値との関係を示している。例えば、図2に示す例では、帯域レベルが「レベル4」の場合、パケット通信料の月額額は50ドルである。また、「レベル4」におけるパケット頻度の上限

50

値は、昼間（コアビジネスタイム）よりも夜間（エコノミータイム）の方が高く設定されている。そして、「レベル4」の夜間のパケット頻度の上限値は「レベル6」の昼間のパケット頻度の上限値と同程度となっている。

【0031】

なお、パケット頻度の算出に際して考慮されるプライオリティウエイトは、コンテンツのデータサイズや通信先等、パケットの属性に応じて定められる。パケット通信における通信先としては、例えば、次の3つが考えられる。1つめは、一般的な通信先であり、例えば、利用者がWebアクセスや一般的なメールの送受信、動画ダウンロード、ビデオチャット等を行う場合の通信先である。2つめは、重要性を有する通信先であり、例えば、緊急地震情報のメールの受信、子供や高齢者の現在位置を確認するための現在位置情報通知サービスの通信、行政機関が発行する緊急性の高いメールの受信等を行う場合の通信先である。3つめは、通信事業者に関連する通信先であり、通信事業者が提供する有料サービスに伴うパケット通信等を行う場合の通信先である。

10

【0032】

そして、通信先に応じてプライオリティウエイトを設定することにより、パケット通信がパケット頻度に及ぼす影響を制御することができる。例えば、一般的な通信先の場合のプライオリティウエイトを1と設定することにより、利用者による自発的なパケット通信によるパケット通信量をそのままパケット頻度に加味することができる。また、例えば、重要性を有する通信先の場合のプライオリティウエイトを0と設定することにより、重要性を有する通信先との通信に伴うパケット通信については、パケット頻度の算出の際に考慮されないこととなる。つまり、利用者は、パケット頻度への影響を気にすることなく、重要性を有する通信先とのパケット通信を行うことができる。また、通信事業者に関連する通信先とのパケット通信については、通信事業者側もパケット通信の責任を負っていると考えられる。そのため、例えば、通信事業者に関連する通信先の場合のプライオリティウエイトを0.5と設定することにより、通信事業者に関連する通信先とのパケット通信に伴うパケット頻度への影響を、一般的な通信先とのパケット通信の場合の半分程度とすることができる。

20

【0033】

図1に戻り、帯域レベル受信部34は、サーバ18から送信されてくる帯域レベルに関する情報を基地局12を介して受信し、帯域レベル記憶部33に格納する。すなわち、通信事業者は、携帯電話端末10に記憶されている帯域レベルに関する情報を更新することができる。

30

【0034】

契約レベル記憶部35は、携帯電話端末10の利用者が通信事業者との間で契約している帯域レベルである契約レベルに関する情報を記憶している。なお、通信事業者が提供する料金モデルとしては、例えば、次の3つのタイプが考えられる。タイプ1は、利用者が利用可能なパケット頻度に上限を設けず、パケット頻度の実績に応じた帯域レベルのパケット通信料を課金する料金モデルである。タイプ2は、パケット頻度が契約レベル以上にならないようにパケット通信を制御し、パケット頻度の実績にかかわらず契約レベルに応じて固定のパケット通信料を課金する料金モデルである。タイプ3は、パケット頻度が契約レベル以上にならないようにパケット通信を制御するとともに、パケット頻度の実績に応じた帯域レベルのパケット通信料を課金する料金モデルである。すなわち、契約レベル記憶部35は、契約タイプを示す情報に加えて、契約タイプがタイプ2または3の場合は、契約レベルを示す情報を記憶している。この契約レベル記憶部35に記憶される情報は、利用者が携帯電話端末10を購入した際に、利用者の契約内容に基づいて通信事業者側が設定することもできるし、利用者が、携帯電話端末10の操作によって変更することもできる。

40

【0035】

契約レベル設定部36は、利用者の操作に応じて契約タイプおよび契約レベルの設定を変更することができる。なお、利用者の操作による契約変更の内容は、通信事業者側に送

50

信されるとともに、契約レベル記憶部 35 に記憶される。

【0036】

図3および図4は、契約レベル設定部36により提供される、契約変更を行う際のユーザインタフェースの一例を示す図である。利用者が、例えばメインメニューからパケット通信の契約変更を選択すると、図3に示す画面が表示される。この画面には、契約タイプを変更するためのボタン60と、契約レベルを変更するためのボタン61が表示されている。契約タイプ変更60ボタンが押下されると、図4(A)に示す画面が表示される。この画面には、契約タイプを選択するためのラジオボタン62と、選択した契約タイプへの変更を指示するための変更ボタン63が表示されている。図4(A)には、現在契約中の契約タイプがタイプ2であり、利用者がタイプ3を選択した状態が示されている。この状態
10
で変更ボタン63が押下されると、図4(B)に示すように、タイプ3における契約レベルを設定するための画面が表示される。図4(B)に示す画面には、契約レベルを選択するためのラジオボタン64と、選択した契約レベルの設定を指示するための設定ボタン65が表示されている。また、図3に示す画面において、契約レベル変更61ボタンが押下されると、図4(C)に示すように、現在契約中の契約タイプにおいて契約レベルを変更するための画面が表示される。この画面には、契約レベルを選択するためのラジオボタン66と、選択した契約レベルへの変更を指示するための変更ボタン67が表示されている。契約レベル設定部36は、このようなユーザインタフェースを介した利用者の操作に
20
応じて、契約レベル記憶部35に記憶されている、契約タイプおよび契約レベルに関する情報を更新するとともに、更新された情報を基地局12を介して通信事業者のサーバ18に送信する。

【0037】

図1に戻り、環境設定部37は、携帯電話端末10によるパケット通信の環境を設定する。図5は、パケット通信の環境を設定する画面の一例を示している。図5に示す画面には、パケット通信の制御間隔を入力するためのエリア68、自動サイズ変更の有無を選択するためのリストボックス69、および設定を変更するための設定ボタン70が表示されている。

【0038】

ここで、制御間隔とは、契約タイプが前述したタイプ2または3の場合において、パケット頻度が契約レベルにおけるパケット頻度の上限値を超えないようにパケット通信を制
30
御する間隔であり、パケット通信料を決定するためのパケット頻度を算出する際の単位期間(以下、「算出単位期間」と称する)をさらに分割した単位期間(以下、「制御単位期間」と称する)である。例えば、算出単位期間を1時間、制御単位期間を1秒とすることができる。

【0039】

また、自動サイズ変更のリストボックス69は、パケット頻度が契約レベルを超えそうな場合に、送受信されるデータのサイズを自動変更「する」か「しない」かを選択するものである。環境設定部37は、利用者の操作に応じて制御間隔や自動サイズ変更等を示す設定情報を生成し、設定情報記憶部38に格納する。

【0040】

パケット頻度算出部39(パケット通信量算出部)は、環境設定部37に記憶されている制御間隔(制御単位期間)ごとのパケット頻度を式(1)に基づいて算出し、パケット頻度記憶部40に格納する。また、パケット頻度算出部39は、パケット頻度記憶部40に記憶されている制御単位期間ごとのパケット頻度に基づいて、算出単位期間ごとのパケット頻度を算出し、パケット頻度記憶部40に格納する。

【0041】

パケット通信制御部41は、契約タイプがタイプ2またはタイプ3の場合に、算出単位期間ごとのパケット頻度が契約レベルにおけるパケット頻度の上限値を超えないように、制御単位期間ごとのパケット頻度に基づいてパケット通信部32を制御する。なお、パケット通信制御部41によるパケット通信の制御方法には、パケット通信の停止と、データ
50

サイズの変更とが含まれる。

【 0 0 4 2 】

ここで、算出単位期間を1時間、制御単位期間を1秒、全てのパケットのプライオリティウェイトを1、契約レベルにおける現在の時間帯(1時間)でのパケット通信量の上限を10MB(10,485,760バイト)として一例を説明する。この場合、利用者は、平均して1秒(制御単位期間)あたり、2,912バイトのパケット通信量、すなわち、2,912B/sのパケット頻度が許容される。パケット頻度算出部39によって算出された1秒あたりのパケット頻度が2,912/sを超えている場合、パケット通信制御部41は、1秒ごとのパケット頻度の平均が2,912バイト/sとなるまでパケット通信を停止する。例えば、直近の1秒のパケット頻度が5,824バイト/sであった場合、パケット通信制御部41は、パケット通信を次の1秒間停止する。これにより、直近の1秒と次の1秒を含む2秒間のパケット頻度の平均は2,912/sとなる。このようにパケット通信が制御されることにより、結果的に、算出単位期間ごとのパケット頻度が契約レベルにおけるパケット頻度の上限値を超えないように制御されることとなる。

10

【 0 0 4 3 】

また、パケット通信制御部41は、算出単位期間ごとのパケット頻度が契約レベルを超えないように、送受信されるデータのサイズを変更することも可能である。このようにデータのサイズを変更することにより、パケット通信が停止されることを回避することができる。例えば、パケット通信制御部41は、図6に示すように、メールに添付した画像ファイルの解像度を変更するための画面を表示することができる。この画面には、パケット通信が停止されないように画像の解像度を変換するかどうかを選択するためのボタン71,72が表示されている。ここで、「はい」ボタン71が押下されると、パケット通信制御部41は、制御単位期間ごとのパケット頻度が契約レベルにおけるパケット頻度の上限値を超えないように、画像の解像度を変換する。

20

【 0 0 4 4 】

また、例えば、図7に示すように、選択リスト73で解像度を選択可能な動画をストリーミングで受信する場合においても、パケット通信制御部41は同様の制御を行うことができる。例えば、選択された解像度では制御単位期間ごとのパケット頻度が契約レベルにおけるパケット頻度の上限値を超えそうな場合、パケット通信制御部41は、図8に示すように、動画の解像度を変更するための画面を表示することができる。この画面には解像度を変更するかどうかを選択するためのボタン74,75が表示されている。ここで、「はい」ボタン74が押下されると、パケット通信制御部41は、ストリーミングされる動画データの解像度を変更する。例えば、パケット通信制御部41は、ストリーミング配信のリクエストに設定されている解像度を、360pから240pに変更する。これにより、解像度は低下するが連続的な再生が可能となる。

30

【 0 0 4 5 】

図1に戻り、情報出力部42は、携帯電話端末10におけるパケット頻度に関する情報や、帯域レベルごとの、通信時間帯とパケット頻度との関係を示す情報を表示部31に出力することができる。

【 0 0 4 6 】

例えば、情報出力部42は、図9に示すように、パケット頻度記憶部40に記憶されている算出単位期間ごとのパケット頻度を示す画面を表示することができる。図9(A)に示す画面は、今日(12月10日)の情報を示している。この画面において、太い実線がパケット頻度の実績を示している。また、この画面には、3つの帯域レベルが示されており、実線が契約レベル、破線が契約レベルの前後の帯域レベルとなっている。さらに、この画面には、対象の日付を変更するためのボタン76~78が表示されている。例えば、図9(A)の画面において「前日」ボタン77が押下されると、図9(B)に示すように前日(12月9日)の情報が表示される。なお、図9(B)の画面では、12時頃からの数時間において、パケット頻度が契約レベルにおけるパケット頻度の上限値に沿った状態となっている。これは、パケット通信制御部41によって、パケット頻度が契約レベルに

40

50

おけるパケット頻度の上限値を超えないようにパケット通信が制御された可能性が高いことを示している。なお、情報出力部 4 2 は、パケット通信制御部 4 1 がパケット通信の制御を行ったかどうかを示す情報を明示的に出力することとしてもよい。

【 0 0 4 7 】

また、例えば、情報出力部 4 2 は、図 1 0 及び図 1 1 に示すように、帯域レベル記憶部 3 3 に記憶されている帯域レベルに関する情報を示す画面を表示することができる。図 1 0 に示す画面には、対象の日付の指定方法を選択するためのラジオボタン 7 9、日付を入力するためのエリア 8 0、日付を選択するためのリストボックス 8 1、および指定された日付の情報表示を指示するためのボタン 8 2 が表示されている。例えば、エリア 8 0 に日付 (1 2 月 1 0 日) が入力され、確認ボタン 8 2 が押下されると、情報出力部 4 2 は、図 1 1 (A) に示すように、1 2 月 1 0 日の帯域レベルを示す情報を表示する。なお、実線が契約レベル、破線が契約レベルの前後の帯域レベルを示している。また、この画面には、対象の日付を変更するためのボタン 8 3 ~ 8 5 が表示されている。また、例えば、エリア 8 1 で日付 (1 月 1 日) が選択され、確認ボタン 8 2 が押下されると、情報出力部 4 2 は、図 1 1 (B) に示すように、1 月 1 日の帯域レベルを示す情報を表示する。なお、リストボックス 8 1 には、帯域レベルの設定が通常とは異なる日 (特別設定日) が設定されている。例えば、1 月 1 日の 0 時頃は、通常の日とは異なり、新年の挨拶を行うためのメールの送受信が多くなる傾向にある。そのため、図 1 1 (B) に示すように、1 月 1 日の 0 時頃の時間帯については、各帯域レベルにおけるパケット頻度の上限を低下させることも可能である。

【 0 0 4 8 】

図 1 に戻り、基地局 1 2 は、通信事業者の通信装置であり、通信事業者のサービスエリア内に複数存在する。なお、一般的に、携帯電話端末 1 0 は、複数の基地局 1 2 のうち、現在位置において最も電波の強い基地局 1 2 と通信を行う。

【 0 0 4 9 】

ゲートウェイ 1 4 は、通信事業者内のネットワークと、外部のネットワークであるインターネット 1 6 との間の通信を制御する。例えば、携帯電話端末 1 0 から、インターネット上の Web サイトに対するアクセス要求が行われると、このアクセス要求は、基地局 1 2 からゲートウェイ 1 4 を介してインターネット 1 6 側に送信される。また、アクセス要求に対する応答がインターネット 1 6 側から戻ってくると、この応答は、ゲートウェイ 1 4 から基地局 1 2 を介して携帯電話端末 1 0 に送信される。

【 0 0 5 0 】

サーバ 1 8 は、通信事業者側において、帯域レベルの設定や請求額の決定等を行うための情報処理装置である。図 1 に示すように、サーバ 1 8 は、帯域レベル設定部 5 0、帯域レベル記憶部 5 1、帯域レベル送信部 5 2、契約レベル設定部 5 3、契約レベル記憶部 5 4、通信実績記憶部 5 5、パケット頻度算出部 5 6、パケット頻度記憶部 5 7、請求額決定部 5 8、及び請求額記憶部 5 9 を含んでいる。

【 0 0 5 1 】

帯域レベル設定部 5 0 は、契約タイプごとの帯域レベルに関する情報を設定し、帯域レベル記憶部 5 1 (閾値記憶部) に記憶する。ここで、帯域レベルに関する情報とは、図 2 に例示した、各帯域レベルにおける、通信時間帯とパケット頻度の上限値 (閾値) との関係を示す情報である。なお、同一の帯域レベルであっても、契約タイプによって料金が異なる場合もある。また、ある契約タイプにおいて、通信時間帯とパケット頻度との関係は、日によって異なる可能性がある。

【 0 0 5 2 】

帯域レベル送信部 5 2 は、帯域レベル記憶部 5 1 に記憶されている帯域レベルに関する情報を携帯電話端末 1 0 に送信することができる。例えば、ある特別設定日の帯域レベルに関する情報が新たに設定された場合に、帯域レベル送信部 5 2 は、この情報を携帯電話端末 1 0 に送信することができる。なお、帯域レベル送信部 5 2 は、帯域レベル記憶部 5 1 に記憶されている帯域レベルに関する情報の全てを、全ての携帯電話端末 1 0 に送信す

るのではなく、各携帯電話端末10に必要な情報のみを送信するようにすることができる。例えば、帯域レベル送信部52は、契約タイプに対応する帯域レベルに関する情報のみを各携帯電話端末10に送信することとしてもよい。

【0053】

契約レベル設定部53は、携帯電話端末10の契約レベル設定部36からの要求に応じて、携帯電話端末10の契約タイプおよび契約レベルを設定し、契約レベル記憶部54に記憶する。

【0054】

通信実績記憶部55は、携帯電話端末10ごとに、パケット通信の実績を示す情報を記憶する。パケット通信の実績を示す情報には、通信時間、通信量、及び通信先を示す情報が含まれる。

10

【0055】

パケット頻度算出部56（パケット通信量算出部）は、通信実績記憶部55に記憶されている情報に基づいて、携帯電話端末10ごとに、請求単位期間（例えば1か月）における、算出単位期間（例えば1時間）ごとのパケット頻度を式（1）に従って算出し、パケット頻度記憶部57に記憶する。なお、パケット頻度算出部56は、請求額を決定するためにパケット頻度の算出が必要な携帯電話端末10のみについて、パケット頻度を算出することとしてもよい。例えば、契約タイプがタイプ2で毎月のパケット通信料が固定の携帯電話端末10については、パケット頻度を算出しないこととしてもよい。

【0056】

20

請求額決定部58は、帯域レベル記憶部51、契約レベル記憶部54、及びパケット頻度記憶部57に記憶されている情報に基づいて、携帯電話端末10ごとに、請求単位期間における請求額を決定する。なお、決定された請求額は携帯電話端末10の識別子と対応付けられて請求額記憶部59に格納される。

【0057】

= = 動作説明 = =

次に、携帯電話端末10におけるパケット通信の制御処理、および、サーバ18における請求額の決定処理について説明する。

【0058】

図12は、携帯電話端末10におけるパケット通信の制御処理の一例を示すフローチャートである。なお、この処理は、パケット頻度の上限が設定されている契約タイプ（タイプ2及びタイプ3）の場合に、携帯電話端末10の電源オンとともに起動されるようにすることができる。

30

【0059】

パケット頻度算出部39は、設定情報記憶部38に記憶されている制御間隔に基づいて、直近の制御間隔（例えば1秒）におけるパケット頻度を式（1）に従って算出し（S1201）、パケット頻度記憶部40に記憶する（S1202）。そして、パケット通信制御部41は、直近の制御間隔のパケット頻度が、契約レベルにおける現在の時間帯のパケット頻度の上限値を超えているかどうかを確認する（S1203）。パケット頻度の上限値を超えていない場合（S1203：N）、パケット通信制御部41は、パケット通信部32によるパケット通信を制限しない。パケット頻度の上限値を超えている場合（S1203：Y）、パケット通信制御部41は、制御間隔のパケット頻度の平均が契約レベルにおけるパケット頻度の上限値以下となるまでパケット通信部32によるパケット通信を停止する（S1204）。例えば、制御間隔が1秒で、直近の制御間隔のパケット頻度が、契約レベルにおける現在の時間帯のパケット頻度の上限値の3倍となっている場合、パケット通信制御部41は、次の2秒間、パケット通信部32によるパケット通信を停止する。これにより、直近の1秒と次の2秒とを含む3秒間におけるパケット頻度の平均は、契約レベルにおけるパケット頻度の上限値以下となる。

40

【0060】

図13は、携帯電話端末10における送受信データサイズの変更処理の一例を示すフロ

50

ーチャートである。なお、この処理は、例えば、携帯電話端末10において静止画や動画等、サイズを変更可能なデータの送受信の要求が行われた際に起動される。

【0061】

まず、携帯電話端末10において、データの送受信が要求される(S1301)。ここで、データの送受信とは、例えば、画像ファイルが添付されたメールの送信や、動画のストリーミング等である。パケット通信制御部41は、送受信対象のデータのサイズに基づいて、制御間隔(例えば1秒)ごとのパケット頻度が契約レベルにおけるパケット頻度の上限値を超える可能性があるかどうか判定する(S1302)。超える可能性がない場合(S1302:N)、データサイズの変更は行われず、要求通りにデータの送受信が行われる。

10

【0062】

超える可能性がある場合(S1302:Y)、パケット通信制御部41は、環境設定部37に記憶されている自動サイズ変更に関する設定情報を確認する(S1303)。自動サイズ変更しない設定となっている場合(S1303:N)、パケット通信制御部41は、図6及び図8に例示したように、データサイズの変更を確認するための画面を表示する(S1304)。

【0063】

データサイズを変更しないことが選択されると(S1305:N)、データサイズの変更は行われず、元のデータサイズでデータの送受信が行われる。なお、この場合、図12に示した処理により、制御間隔ごとのパケット頻度の平均が契約レベル以下となるよう、パケットの送受信が一時的に停止されることが予想される。

20

【0064】

データサイズを変更することが選択されると(S1305:Y)、パケット通信制御部41は、制御間隔ごとのパケット頻度が契約レベルにおけるパケット頻度の上限値を超えないようにデータサイズを変更する(S1306)。なお、自動サイズ変更する設定となっている場合(S1303:Y)においても、パケット通信制御部41は、同様にデータサイズを変更する(S1306)。

【0065】

図14は、サーバ18における請求額決定処理の一例を示すフローチャートである。なお、この処理は、例えば、請求単位期間(例えば1か月)ごとの請求額を決定する処理として定期的に行われる。

30

【0066】

まず、パケット頻度算出部56は、パケット通信料の計算対象の携帯電話端末10が存在するか確認する(S1401)。すなわち、パケット頻度に応じてパケット通信料が変動する契約タイプであり、パケット通信料の計算が完了していない携帯電話端末10の存在が確認される。存在しない場合は(S1401:N)、処理が終了する。

【0067】

計算対象の携帯電話端末10が存在する場合(S1401:Y)、パケット頻度算出部56は、計算対象とする携帯電話端末10を選択する(S1402)。そして、パケット頻度算出部56は、選択された携帯電話端末10の算出単位期間(例えば1時間)ごとのパケット頻度を、通信実績記憶部55に記憶されている情報に基づいて算出し(S1403)、パケット頻度記憶部57に記憶する(S1404)。

40

【0068】

請求額決定部58は、パケット頻度記憶部57に記憶されている算出単位期間ごとのパケット頻度を、帯域レベル記憶部51に記憶されている、契約タイプに応じた帯域レベルにおけるパケット頻度の上限値と比較する(S1405)。そして、請求額決定部58は、比較結果に基づいてパケット通信料を決定し(S1406)、請求額記憶部59に記憶する。例えば、契約タイプがタイプ1またはタイプ3の場合において、請求額決定部58は、パケット頻度の実績がどの帯域レベルに相当するか判定し、判定された帯域レベルに設定された料金をパケット通信料として決定し、請求額記憶部59に記憶する。なお、請

50

求額決定部58は、ある携帯電話端末10におけるパケット頻度の実績値が、ある帯域レベルにおけるパケット頻度の上限値を所定回数超えた場合に、この帯域レベルに設定された料金をパケット通信料として決定することとしてもよい。

【0069】

上記の処理(S1401~1407)が、パケット通信料の計算対象の携帯電話端末10が存在する間、繰り返し実行される。

【0070】

なお、本開示は、以上の実施形態に限定されるべきものではなく、特許請求の範囲に表現された思想および範囲を逸脱することなく、種々の変形、追加、および省略が可能である。

10

【0071】

例えば、本開示においては、パケット通信を行う情報処理装置として携帯電話端末10を示したが、携帯電話端末10に限らず、例えば、携帯情報端末やノートPC等、通信事業者の通信装置との間でパケット通信を行う端末であればよい。なお、携帯情報端末やノートPC等の情報処理装置において、通信事業者の通信装置とパケット通信を行うためにデータ通信カードを用いる場合がある。このような構成の場合、データ通信カードを利用するためのドライバソフトウェアが、本開示のパケット通信部32に対応する。また、例えば、パケット通信は無線通信に限られず、光通信やADSL等の有線通信であってもよい。

【符号の説明】

20

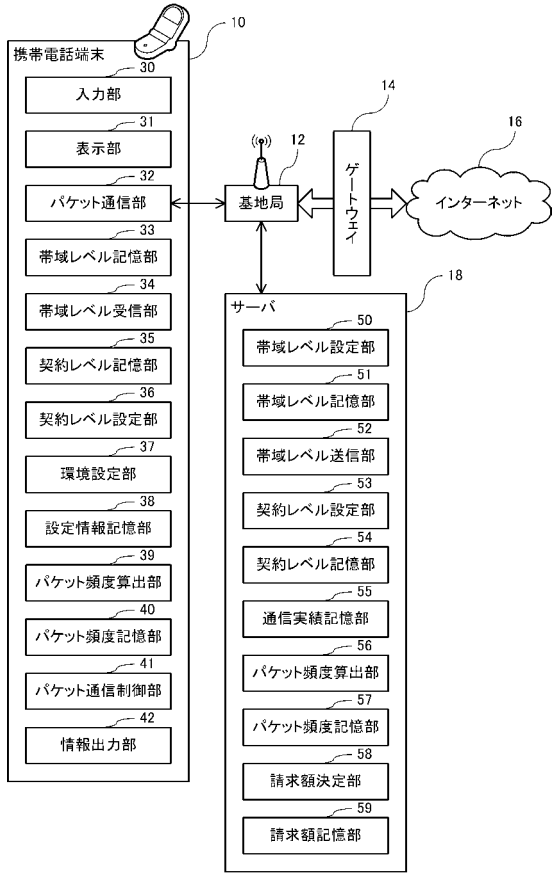
【0072】

- 10 携帯電話端末
- 12 基地局
- 14 ゲートウェイ
- 16 インターネット
- 18 サーバ
- 30 入力部
- 31 表示部
- 32 パケット通信部
- 33 帯域レベル記憶部
- 34 帯域レベル受信部
- 35 契約レベル記憶部
- 36 契約レベル設定部
- 37 環境設定部
- 38 設定情報記憶部
- 39 パケット頻度算出部
- 40 パケット頻度記憶部
- 41 パケット通信制御部
- 42 情報出力部
- 50 帯域レベル設定部
- 51 帯域レベル記憶部
- 52 帯域レベル送信部
- 53 契約レベル設定部
- 54 契約レベル記憶部
- 55 通信実績記憶部
- 56 パケット頻度算出部
- 57 パケット頻度記憶部
- 58 請求額決定部
- 59 請求額記憶部

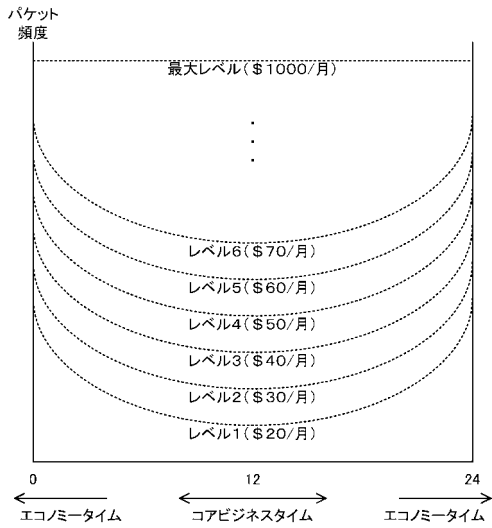
30

40

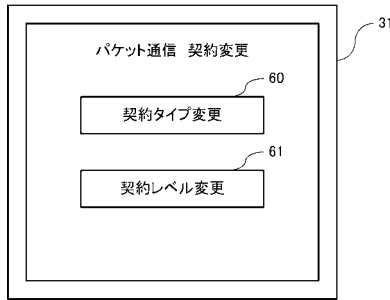
【図1】



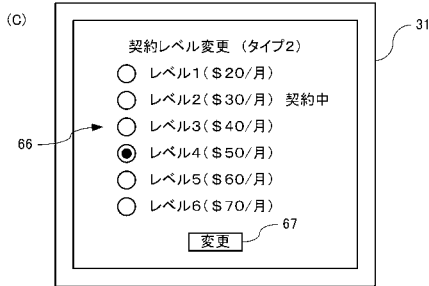
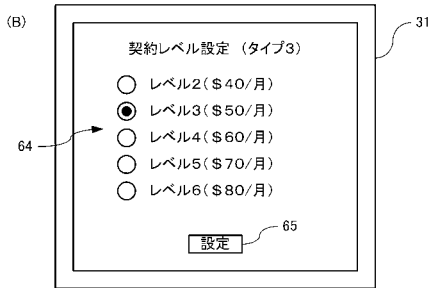
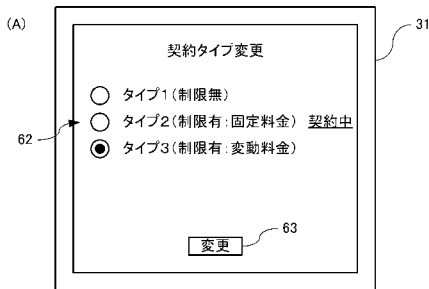
【図2】



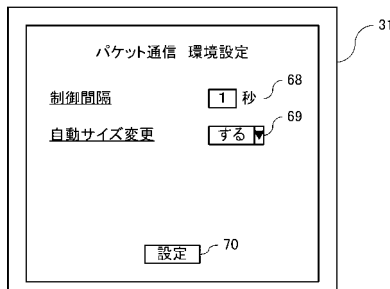
【図3】



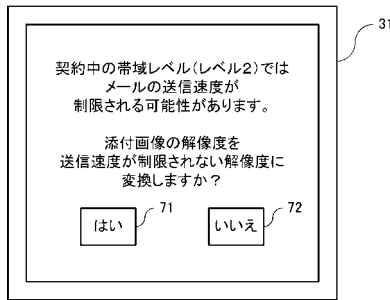
【図4】



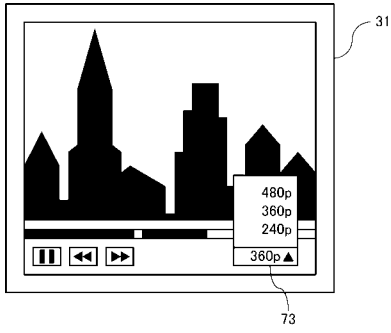
【図5】



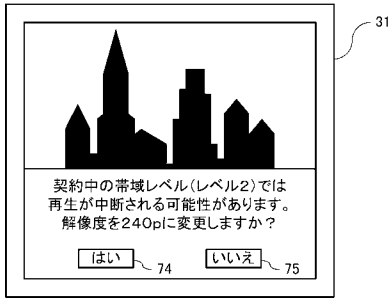
【図6】



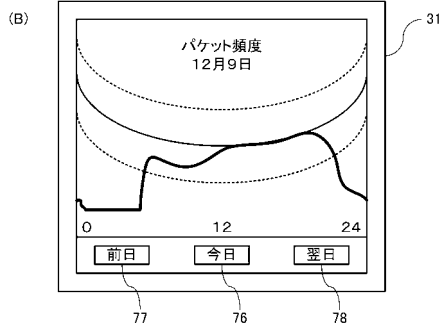
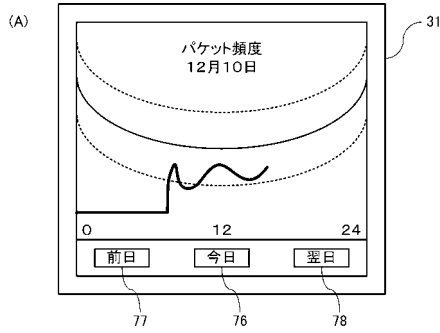
【図7】



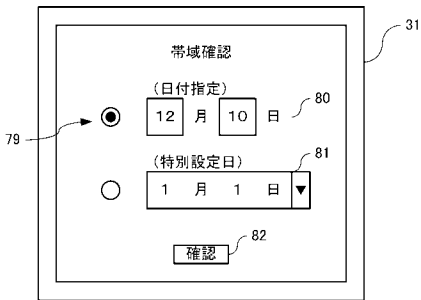
【図8】



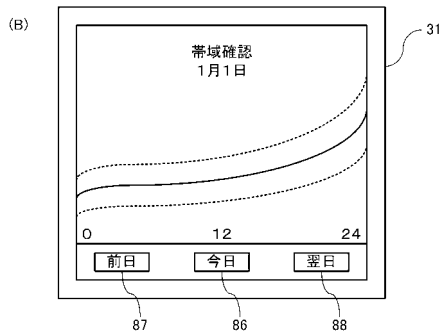
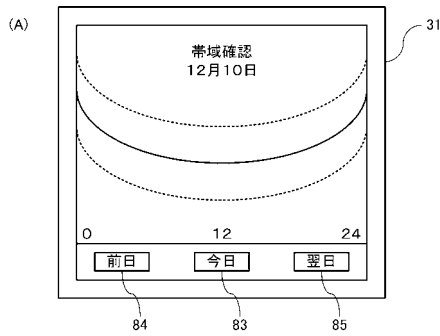
【図9】



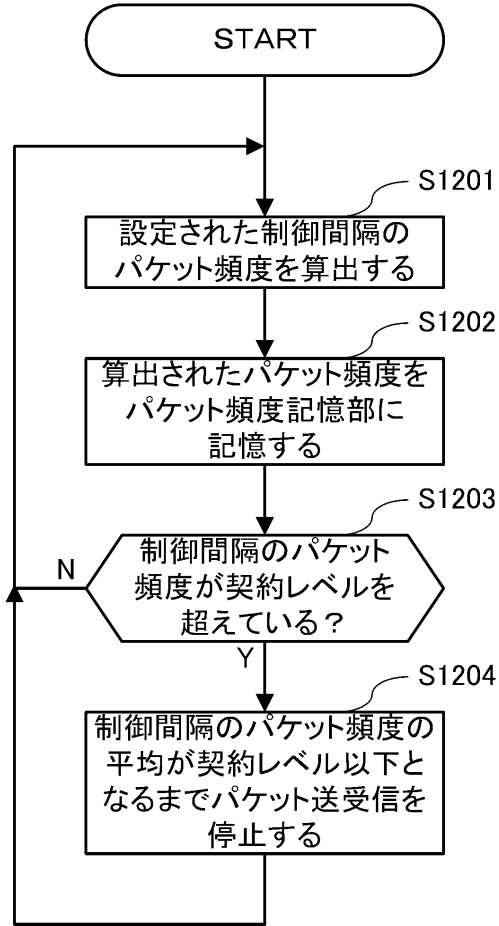
【図10】



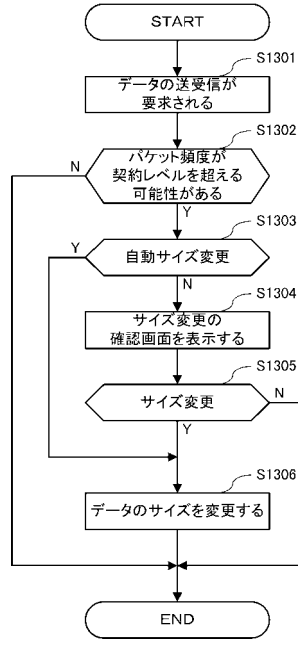
【図11】



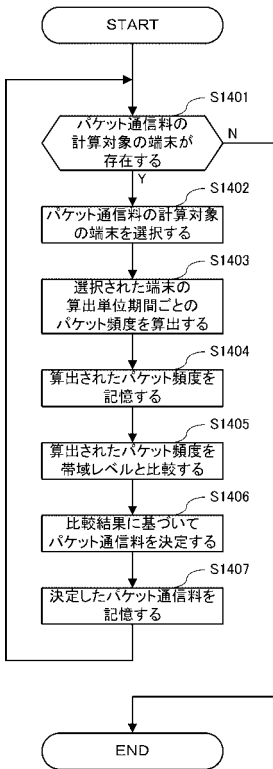
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

- (74)代理人 100109586
弁理士 土屋 徹雄
- (72)発明者 倉林 修一
神奈川県藤沢市円行2丁目3番5号 B - 103
- (72)発明者 吉田 尚史
神奈川県横浜市泉区中田東一丁目10番4号
- (72)発明者 鷹野 孝典
神奈川県藤沢市辻堂元町3丁目17番14号 2 - B

合議体

- 審判長 石井 研一
審判官 山本 章裕
審判官 萩原 義則

- (56)参考文献 特開2001-339434(JP,A)
特開2010-154576(JP,A)
特開平4-319835(JP,A)
特開平3-148939(JP,A)
特開2006-129024(JP,A)
特開2004-289431(JP,A)
特開平10-262067(JP,A)
特開2006-186916(JP,A)
特開2009-171431(JP,A)
特開平10-190730(JP,A)
特開2009-21783(JP,A)
国際公開第2007/52484(WO,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04M 1/00