

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4697594号
(P4697594)

(45) 発行日 平成23年6月8日(2011.6.8)

(24) 登録日 平成23年3月11日(2011.3.11)

(51) Int.Cl.

F I

H04W 76/06 (2009.01)

H04Q 7/00 585

請求項の数 7 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2005-336497 (P2005-336497)
 (22) 出願日 平成17年11月22日(2005.11.22)
 (65) 公開番号 特開2007-142989 (P2007-142989A)
 (43) 公開日 平成19年6月7日(2007.6.7)
 審査請求日 平成20年10月16日(2008.10.16)

(73) 特許権者 000004237
 日本電気株式会社
 東京都港区芝五丁目7番1号
 (74) 代理人 100104400
 弁理士 浅野 雄一郎
 (72) 発明者 長尾 泰孝
 東京都港区芝五丁目7番1号
 日本電気株式会社内

審査官 稲葉 崇

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 PDPコンテキスト制御システム、方法、プログラム及び携帯端末

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

GGSNとの間で、アプリケーション開始によるPDPコンテキストの接続時にオーバーヘッド処理を行い、アプリケーション終了から一定時間後にPDPコンテキストの切断を行う携帯端末のPDPコンテキスト制御システムにおいて、

携帯端末に保存される複数のアプリケーションを識別し現在使用されているアプリケーションを管理するアプリケーションマネージャ部と、

前記アプリケーション部に保存されている前記複数のアプリケーションについて、各アプリケーションの終了から同一のアプリケーションの再開までのパケット無通信時間の長短に基づくアプリケーションの種別に応じて比較的長いパケット無通信時間のアプリケーションに対して短いPDPコンテキストの切断時間を保存し、比較的短い無通信時間のアプリケーションに対して長いPDPコンテキストの切断時間を保存し、接続したPDPコンテキストの切断を処理する際に、アプリケーションの終了後に前記アプリケーションマネージャ部により管理され現在使用されているアプリケーションに対するPDPコンテキストの切断時間をスタートしPDPコンテキストの切断時間の経過後にPDPコンテキストを切断し、アプリケーションの終了後且つPDPコンテキストの切断時間の経過前に同一のアプリケーションが再開された場合には再開したアプリケーションの終了を待ってPDPコンテキストの切断時間を再スタートさせるPDPマネージャ部とを備えることを特徴とするPDPコンテキスト制御システム。

【請求項2】

前記PDPマネージャ部は、前記パケット無通信状態の時間が比較的長いアプリケーションに対してはPDPコンテキストの切断時間を短くし、パケット無通信状態の時間が比較的短いアプリケーションに対してはPDPコンテキストの切断時間を長くなるようにPDPコンテキストの切断時間を変更することを特徴とする、請求項1に記載のPDPコンテキスト制御システム。

【請求項3】

前記PDPマネージャ部は、パケット無通信状態の時間が比較的長いメールのアプリケーションに対してはPDPコンテキストの切断時間を短く、パケット無通信状態の時間が比較的短いブラウザのアプリケーションに対してはPDPコンテキストの切断時間を長くなることを特徴とする、請求項1に記載のPDPコンテキスト制御システム。

10

【請求項4】

前記PDPマネージャ部は、前記アプリケーションマネージャ部を取り込むことを特徴とする、請求項1に記載のPDPコンテキスト制御システム。

【請求項5】

GGSNとの間で、アプリケーション開始によるPDPコンテキストの接続時にオーバーヘッド処理を行い、アプリケーション終了から一定時間後にPDPコンテキストの切断を行う携帯端末のPDPコンテキスト制御方法において、

携帯端末に保存される複数のアプリケーションを識別し現在使用されているアプリケーションを管理する工程と、

保存されている前記複数のアプリケーションについて、各アプリケーションの終了から同一のアプリケーションの再開までのパケット無通信時間の長短に基づくアプリケーションの種別に応じて比較的長いパケット無通信時間のアプリケーションに対して短いPDPコンテキストの切断時間を保存し、比較的短い無通信時間のアプリケーションに対して長いPDPコンテキストの切断時間を保存する工程と、

20

接続したPDPコンテキストの切断を処理する際に、アプリケーションの終了後に前記アプリケーションマネージャ部により管理され現在使用されているアプリケーションに対するPDPコンテキストの切断時間をスタートしPDPコンテキストの切断時間の経過後にPDPコンテキストを切断し、アプリケーションの終了後且つPDPコンテキストの切断時間の経過前に同一のアプリケーションが再開された場合には再開したアプリケーションの終了を待ってPDPコンテキストの切断時間を再スタートさせる工程とを備えること

30

【請求項6】

GGSNとの間で、アプリケーション開始によるPDPコンテキストの接続時にオーバーヘッド処理を行い、アプリケーション終了から一定時間後にPDPコンテキストの切断を行う携帯端末のPDPコンテキスト制御をコンピュータで実行するプログラムにおいて、

携帯端末に保存される複数のアプリケーションを識別し現在使用されているアプリケーションを管理する手順と、

保存されている前記複数のアプリケーションについて、各アプリケーションの終了から同一のアプリケーションの再開までのパケット無通信時間の長短に基づくアプリケーションの種別に応じて比較的長いパケット無通信時間のアプリケーションに対して短いPDPコンテキストの切断時間を保存し、比較的短い無通信時間のアプリケーションに対して長いPDPコンテキストの切断時間を保存する手順と、

40

接続したPDPコンテキストの切断を処理する際に、アプリケーションの終了後に前記アプリケーションマネージャ部により管理され現在使用されているアプリケーションに対するPDPコンテキストの切断時間をスタートしPDPコンテキストの切断時間の経過後にPDPコンテキストを切断し、アプリケーションの終了後且つPDPコンテキストの切断時間の経過前に同一のアプリケーションが再開された場合には再開したアプリケーションの終了を待ってPDPコンテキストの切断時間を再スタートさせる手順とを備えること

【請求項7】

50

GGSNとの間で、アプリケーション開始によるPDPコンテキストの接続時にオーバーヘッド処理を行い、アプリケーション終了から一定時間後にPDPコンテキストの切断を行う携帯端末において、

複数のアプリケーションを保存するアプリケーション部と、

前記アプリケーション部に保存される複数のアプリケーションを識別し現在使用されているアプリケーションを管理するアプリケーションマネージャ部と、

前記アプリケーション部に保存されている前記複数のアプリケーションについて、各アプリケーションの終了から同一のアプリケーションの再開までのパケット無通信時間の長短に基づくアプリケーションの種別に応じて比較的長いパケット無通信時間のアプリケーションに対して短いPDPコンテキストの切断時間を保存し、比較的短い無通信時間のアプリケーションに対して長いPDPコンテキストの切断時間を保存する切断タイマ保存部と、

10

接続したPDPコンテキストの切断を処理する際に、アプリケーションの終了後に前記アプリケーションマネージャ部により管理され現在使用されているアプリケーションに対するPDPコンテキストの切断時間をスタートしPDPコンテキストの切断時間の経過後にPDPコンテキストを切断するためのPDPコンテキスト切断タイマと、

アプリケーションの終了後且つPDPコンテキストの切断時間の経過前に同一のアプリケーションが再開された場合には再開したアプリケーションの終了を待ってPDPコンテキストの切断時間を再スタートさせるPDPマネージャ部とを備えることを特徴とする携帯端末。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はGGSN(Gateway GPRS Support Node)との間でパケット通信を行う携帯端末に関する。特に、本発明は、パケット通信サービスを提供する上で接続携帯端末数を制限でき、オーバーヘッドがかさむのを防止できるPDPコンテキスト制御システム、方法、プログラム及び携帯端末に関する。

【背景技術】

【0002】

図8は本発明の前提となるPDPコンテキスト制御の一連の動作を説明するシーケンスである。パケット通信サービスに先立って、本図に示すように、携帯端末から中継ノードであるGGSN(Gateway GPRS Support Node)に対して、PDP(パケットデータプロトコル) - Context(コンテキスト)の接続を契機に、active - PDP - Requestのパケットが送信され通信の開始が要求される。

30

【0003】

なお、PDPコンテキストは3GPP(Third Generation Partnership Projects)で規定された論理回路である。

さらに、GGSNはインターネットプロバイダに対して接続通知、着信通知等のアクセス制御、パケット通信に必要となる携帯端末に割り当てられるデータ通信のアドレスの管理、着信時の携帯端末の在圏位置の問い合わせ制御を行うことは周知である。

40

【0004】

GGSNから携帯端末にactive - PDP - Responseのパケットが送信され、通信開始確認が行われ、この際、パケット通信サービスで使用するIP(Internet Protocol)アドレスがGGSNから携帯端末に通知される。

携帯端末からGGSNに対してTCP(Transmission Control Protocol) Connection Openのパケットが送信され、3ウェイハンドシェイクによるTCPコネクション確立の通知が行われる。

【0005】

携帯端末とGGSN間でパケット通信(Packet Communication)が行われる。

50

携帯端末上のアプリケーション終了を契機に、携帯端末から G G S N に対して T C P C o n n e c t i o n C l o s e のパケットが送信される。

携帯端末では独自に携帯端末側 P D P コンテキスト切断タイマを有し、携帯端末側 P D P コンテキスト切断タイマは、所定の切断時間を設定され、T C P C o n n e c t i o n C l o s e のパケットの送信と同時にスタートし、アプリケーション終了から同一のアプリケーションの開始までのパケット無通信状態を監視し、パケット無通信状態の時間が所定の切断時間を経過すると、携帯端末から G G S N に対して d e a c t i v e - P D P - R e q u e s t のパケットが送信され、通信の終了が通知される。

【 0 0 0 6 】

G G S N では T 3 タイマを有し、T 3 タイマでは P D P コンテキストを切断する処理は T 3 時間と規定されており、T C P C o n n e c t i o n C l o s e のパケットの受信と同時に T 3 タイマがスタートし、同様に、パケット無通信状態を監視する。

この場合、T 3 タイマに規定される T 3 時間は、携帯端末側 P D P コンテキスト切断タイマに設定される所定の切断時間よりも、通常、大きい値が設定される。一例として、携帯端末側 P D P コンテキスト切断タイマの切断時間、T 3 タイマの T 3 時間は、10 分程度の固定値が設定されている。

【 0 0 0 7 】

携帯端末から G G S N に対して d e a c t i v e - P D P - R e q u e s t のパケットが送信され、通信の終了が通知され、G G S N における T 3 タイマが T 3 だけ経過した場合には、G G S N から携帯端末に d e a c t i v e - P D P - R e s p o n s e のパケットが送信され、通信終了確認が行われる。

携帯端末では P D P コンテキストの切断が行われる。

【 0 0 0 8 】

このように、携帯端末側で、アプリケーションの終了直後に P D P コンテキスト切断を行わず、所定の切断時間後に P D P コンテキスト切断を行うのは、携帯端末で一旦、P D P コンテキスト切断を行った直後に同一のアプリケーションの再開があると、次のパケット通信時には再度 P D P コンテキスト接続から行うため、通信開始時のオーバーヘッドがかさみ、利用者にオーバーヘッドの体感を与え好ましくないという問題があるためである。

【 0 0 0 9 】

しかしながら、P D P コンテキスト切断を行うまでの切断時間により、P D P コンテキスト切断を行った直後に同一のアプリケーションの再開を必要としないアプリケーションの場合には無駄なパケット無信号状態が切断時間だけ続き、これにより、パケット通信サービスを提供する上で接続携帯端末数を制限するという問題が生じる。

このような本発明の前提となる技術分野に対して以下の従来技術がある。

【 0 0 1 0 】

従来、無線通信を利用したデータ通信において、インアクティビティタイマ値を各種状況に応じて切り替えることによって、無通信時間での通信回線の不使用時間を減らし、回線利用効率を高めるため、無線基地局 / 無線基地局制御装置で送受信するパケットデータのアプリケーションを判別する手段を設け、あるいは、T C P / U D P ヘッダ中のポート番号及びトラフィックパターンで通信内容に応じてインアクティビティタイマ値を設定し、設定されたインアクティビティタイマ値を用いてアクティブ状態からドーマント状態への切り替えを制御するものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

【 0 0 1 1 】

さらに、上記特許文献 1 の段落 0 0 1 4、0 0 4 7 では、アプリケーション種別に応じて無線回線を開放するためのタイマ値の設定を行っているが、P D P コンテキスト切断に対してオーバーヘッドがかさむのを防止し且つパケット通信サービスを提供する上で接続携帯端末数を制限できるものではない。

また、従来、移動端末 (M T) において動作する 1 つまたはそれより多いアプリケーションとパケット交換ネットワーク (N W) との間での情報の転送を最適化するための方法

10

20

30

40

50

に関し、パケット交換ネットワーク（NW）において利用可能なPDPコンテキストが少なくとも2つあり、それらは少なくとも部分的に異なるデータ転送特性を有し、PDPコンテキストは情報の転送のために少なくとも部分的に異なるサービス品質を提供でき、この方法は、アプリケーション接続のために特定されているサービス品質が変化するとき、パケット交換ネットワーク（NW）で利用可能なPDPコンテキストの特性に基づいて、サービス品質が変更されたアプリケーション接続により使用されるのにどのPDPコンテキストが適当かということが調べられ、PDPコンテキストのうちの、そのデータ転送特性が、変更されたサービス品質に最も近い1つがアプリケーション接続のために選択されるものもある（例えば、特許文献2参照）。

【0012】

さらに、上記特許文献2の段落0033、0034では、PDPコンテキストを起動するアプリケーションに対応したデータ転送パラメータをユーザが予め設定しているが、前述のように、PDPコンテキスト切断に対してオーバーヘッドがかさむのを防止し且つパケット通信サービスを提供する上で接続携帯端末数を制限できるものではない。

また、従来、NAT機能による意図しないセッションの切断を防止でき、さらにアドレス資源を有効に利用できる中継機器を提供するため、第1通信機器と第2通信機器との間の通信を中継する中継機器であって、第1通信機器から受信したパケットの送信元アドレスを、第1通信機器のアドレスである第1アドレスから、当該中継機器が管理するアドレスである第2アドレスに変換する変換部と、第1アドレスと第2アドレスとを対応づけて格納する格納部と、第1通信機器と第2通信機器との間のセッションが終了しているか否かを判断する判断部と、判断部が第1通信機器と第2通信機器との間のセッションが終了していると判断した場合に、格納部が格納する第1アドレスと第2アドレスとの対応づけを解消し、第2アドレスを解放する解放部とを備えるものもある（例えば、特許文献3参照）。

【0013】

さらに、上記特許文献3の段落0044では、パケットの種類に応じて、パーソナルコンピュータとサーバとの間のセッションが終了しているかどうかの確認を行う周期を決めるが、前述のように、PDPコンテキスト切断に対してオーバーヘッドがかさむのを防止し且つパケット通信サービスを提供する上で接続携帯端末数を制限できるものではない。

また、従来、センタと端末の間でデータ通信を行なう場合に、動的に通信プロトコルを切り替え、最適な課金を行なうため、端末側で、あらかじめ各種プロトコルの最適なデータ量のしきい値を統計データとして取得しておき、センタとデータを通信する際に、センタから送られて来るデータの長さを取得し、最適プロトコル認識装置により、データ長に応じた最適なプロトコルを決定し、データ長に応じた最適なプロトコルに切り替え、端末側は常に最適なプロトコルでデータを受信し、センタとデータ通信を行ない、データ通信量に応じて利用者の課金ができるべく安くてすむような通信プロトコルを自動判別して通信を行なうことができるものもある（例えば、特許文献4参照）。

【0014】

さらに、上記特許文献4の段落0022、0025、0030、0037では、携帯電話機がプロトコルの種別に応じて最適な接続時間間隔を含むタイマ時間を設定するが、前述のように、PDPコンテキスト切断に対してオーバーヘッドがかさむのを防止し且つパケット通信サービスを提供する上で接続携帯端末数を制限できるものではない。

【0015】

【特許文献1】特開2003-037874号公報

【特許文献2】特表2003-508987号公報

【特許文献3】特開2003-198587号公報

【特許文献4】特開2000-151702号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0016】

したがって、本発明は上記問題点に鑑みて、PDPコンテキスト切断に対してオーバーヘッドがかさむのを防止し且つパケット通信サービスを提供する上で接続携帯端末数を制限できるPDPコンテキスト制御システム、方法、プログラム及び携帯端末を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0017】

本発明は前記問題点を解決するために、GGSNとの間で、アプリケーション開始によるPDPコンテキストの接続時にオーバーヘッド処理を行い、アプリケーション終了から一定時間後にPDPコンテキストの切断を行う携帯端末のPDPコンテキスト制御システムにおいて、携帯端末に保存される複数のアプリケーションを識別し現在使用されているアプリケーションを管理するアプリケーションマネージャ部と、前記アプリケーション部に保存されている前記複数のアプリケーションについて、各アプリケーションの終了から同一のアプリケーションの再開までのパケット無通信時間の長短に基づくアプリケーションの種別に応じて比較的長いパケット無通信時間のアプリケーションに対して短いPDPコンテキストの切断時間を保存し、比較的短い無通信時間のアプリケーションに対して長いPDPコンテキストの切断時間を保存し、接続したPDPコンテキストの切断を処理する際に、アプリケーションの終了後に前記アプリケーションマネージャ部により管理され現在使用されているアプリケーションに対するPDPコンテキストの切断時間をスタートしPDPコンテキストの切断時間の経過後にPDPコンテキストを切断し、アプリケーションの終了後且つPDPコンテキストの切断時間の経過前に同一のアプリケーションが再開された場合には再開したアプリケーションの終了を待ってPDPコンテキストの切断時間を再スタートさせるPDPマネージャ部とを備えることを特徴とするPDPコンテキスト制御システムを提供する。

10

20

【0018】

さらに、前記PDPマネージャ部は、前記パケット無通信状態の時間が比較的長いアプリケーションに対してはPDPコンテキストの切断時間を短くし、パケット無通信状態の時間が比較的短いアプリケーションに対してはPDPコンテキストの切断時間が長くなるようにPDPコンテキストの切断時間を変更する。

さらに、前記PDPマネージャ部は、パケット無通信状態の時間が比較的長いメールのアプリケーションに対してはPDPコンテキストの切断時間を短く、パケット無通信状態の時間が比較的短いブラウザのアプリケーションに対してはPDPコンテキストの切断時間を長くする。

30

【0019】

さらに、前記PDPマネージャ部は、前記アプリケーションマネージャ部を取り込む。

さらに、本発明は、GGSNとの間で、アプリケーション開始によるPDPコンテキストの接続時にオーバーヘッド処理を行い、アプリケーション終了から一定時間後にPDPコンテキストの切断を行う携帯端末のPDPコンテキスト制御方法において、携帯端末に保存される複数のアプリケーションを識別し現在使用されているアプリケーションを管理する工程と、保存されている前記複数のアプリケーションについて、各アプリケーションの終了から同一のアプリケーションの再開までのパケット無通信時間の長短に基づくアプリケーションの種別に応じて比較的長いパケット無通信時間のアプリケーションに対して短いPDPコンテキストの切断時間を保存し、比較的短い無通信時間のアプリケーションに対して長いPDPコンテキストの切断時間を保存する工程と、接続したPDPコンテキストの切断を処理する際に、アプリケーションの終了後に前記アプリケーションマネージャ部により管理され現在使用されているアプリケーションに対するPDPコンテキストの切断時間をスタートしPDPコンテキストの切断時間の経過後にPDPコンテキストを切断し、アプリケーションの終了後且つPDPコンテキストの切断時間の経過前に同一のアプリケーションが再開された場合には再開したアプリケーションの終了を待ってPDPコンテキストの切断時間を再スタートさせる工程とを備えることを特徴とするPDPコンテキスト制御方法を提供する。

40

50

【 0 0 2 0 】

さらに、本発明は、G G S Nとの間で、アプリケーション開始によるP D Pコンテキストの接続時にオーバーヘッド処理を行い、アプリケーション終了から一定時間後にP D Pコンテキストの切断を行う携帯端末のP D Pコンテキスト制御をコンピュータで実行するプログラムにおいて、携帯端末に保存される複数のアプリケーションを識別し現在使用されているアプリケーションを管理する手順と、保存されている前記複数のアプリケーションについて、各アプリケーションの終了から同一のアプリケーションの再開までのパケット無通信時間の長短に基づくアプリケーションの種別に応じて比較的長いパケット無通信時間のアプリケーションに対して短いP D Pコンテキストの切断時間を保存し、比較的短い無通信時間のアプリケーションに対して長いP D Pコンテキストの切断時間を保存する手順と、接続したP D Pコンテキストの切断を処理する際に、アプリケーションの終了後に前記アプリケーションマネージャ部により管理され現在使用されているアプリケーションに対するP D Pコンテキストの切断時間をスタートしP D Pコンテキストの切断時間の経過後にP D Pコンテキストを切断し、アプリケーションの終了後且つP D Pコンテキストの切断時間の経過前に同一のアプリケーションが再開された場合には再開したアプリケーションの終了を待ってP D Pコンテキストの切断時間を再スタートさせる手順とを備えることを特徴とするP D Pコンテキスト制御をコンピュータで実行するプログラムを提供する。

10

【 0 0 2 1 】

さらに、本発明は、G G S Nとの間で、アプリケーション開始によるP D Pコンテキストの接続時にオーバーヘッド処理を行い、アプリケーション終了から一定時間後にP D Pコンテキストの切断を行う携帯端末において、複数のアプリケーションを保存するアプリケーション部と、前記アプリケーション部に保存される複数のアプリケーションを識別し現在使用されているアプリケーションを管理するアプリケーションマネージャ部と、前記アプリケーション部に保存されている前記複数のアプリケーションについて、各アプリケーションの終了から同一のアプリケーションの再開までのパケット無通信時間の長短に基づくアプリケーションの種別に応じて比較的長いパケット無通信時間のアプリケーションに対して短いP D Pコンテキストの切断時間を保存し、比較的短い無通信時間のアプリケーションに対して長いP D Pコンテキストの切断時間を保存する切断タイマ保存部と、接続したP D Pコンテキストの切断を処理する際に、アプリケーションの終了後に前記アプリケーションマネージャ部により管理され現在使用されているアプリケーションに対するP D Pコンテキストの切断時間をスタートしP D Pコンテキストの切断時間の経過後にP D Pコンテキストを切断するためのP D Pコンテキスト切断タイマと、アプリケーションの終了後且つP D Pコンテキストの切断時間の経過前に同一のアプリケーションが再開された場合には再開したアプリケーションの終了を待ってP D Pコンテキストの切断時間を再スタートさせるP D Pマネージャ部とを備えることを特徴とする携帯端末を提供する。

20

30

【 発明の効果 】

【 0 0 2 2 】

以上説明したように、本発明によれば、G G S Nとの間でP D Pコンテキストの接続、切断を行う携帯端末のP D Pコンテキスト制御方法において、携帯端末に保存される複数のアプリケーションを識別し現在使用されているアプリケーションを管理し、保存されている複数のアプリケーションについて、各アプリケーションの終了から同一のアプリケーションの再開までのパケット無通信時間の長短に基づき、パケット無通信状態の時間が比較的長いアプリケーションに対しては短いP D Pコンテキストの切断時間を保存し、パケット無通信状態の時間が比較的短いアプリケーションに対しては長いP D Pコンテキストの切断時間を保存し、現在使用されているアプリケーションについて保存されている切断時間を取り出し、現在使用されているアプリケーションの終了から取り出したP D Pコンテキストの切断時間の経過後にP D Pコンテキストを切断するようにしたので、従来固定していた携帯端末側の切断タイマ値を、それまで使用していたアプリケーションの種別により変更可能とし、異なる特性のアプリケーションで接続したP D Pコンテキストに対し

40

50

て、その用途により接続していなければならない時間、すなわち、次にパケット接続要求がなされる時間を異なるようにしたので、PDPコンテキストの接続/切断効率が向上し、換言すれば、利用者にオーバーヘッド処理を感じさせないようにしつつ、且つ、ネットワークに接続する携帯端末の数を抑制することが可能になった。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

図1は本発明に係る携帯端末内のPDPコンテキスト制御システムの概略構成を示すブロック図である。本図に示すように、携帯端末100のPDPコンテキスト制御システムはソフトウェアで構成され、携帯端末100にはアプリケーション部101が設けられる

10

【0024】

アプリケーション部101は携帯端末100で使用される複数のアプリケーション(Application)101-1、101-2、...、101-Nを保存し、アプリケーション101-1、101-2、...、101-Nはパケット通信サービスを提供する上位アプリケーションで、例えば、ブラウザ、メールサービス、Java(登録商標)アプリケーションなどを含む。

【0025】

これらのアプリケーションにはそれぞれ独特の通信パターンが存在し、アプリケーションの終了から同一のアプリケーションが開始するまでの時間には、後述するように、アプリケーションの種類に依存して長短がある。

20

さらに、アプリケーション101-1、101-2、...、101-N自体は、通信データを後述するHTTP部102に受け渡すことで順次パケット通信を開始する。

【0026】

さらに、携帯端末100にはHTTP(Hypertext Transfer Protocol)部102が設けられ、HTTP部102はHTMLで作成されたファイルをWebサーバーからWebブラウザに転送するために使用される。

さらに、携帯端末100にはTCP(Transmission Control Protocol)部103、IP(Internet Protocol)104が設けられ、TCP部103、IP部104はプロトコルスタックであり、アプリケーション部101に保存される上位のアプリケーション101-1、101-2、...、101-Nに対して、パケット通信を行う際の通信コネクションを提供する。

30

【0027】

さらに、携帯端末100にはPDP(パケットデータプロトコル)マネージャ(Manager)部104が設けられ、PDPマネージャ部105はパケット通信サービスの開始に先立ちPDPコンテキストの接続/接続先GGSN(Gateway GPRS Support Node)管理/PDPコンテキスト切断処理を司る。

さらに、PDPマネージャ部105にはPDPコンテキスト切断タイマ部105Aが設けられ、PDPコンテキスト切断タイマ部105Aはアプリケーション終了後のパケット無通信状態の時間を計測し、計測時間が設定された切断タイマ値を経過した場合にPDPコンテキストを切断させる情報をPDPマネージャ部105に提供する。

40

【0028】

さらに、PDPマネージャ部105には切断タイマ保存部105Bが設けられ、切断タイマ値保持部105BはPDPコンテキスト切断タイマ部105Aに設定される切断タイマ値を保存する。

さらに、携帯端末100にはアプリケーションマネージャ(AP Manager)105が設けられ、アプリケーションマネージャ部106はアプリケーション識別部106Aを有し、アプリケーション部101に保存されているアプリケーション101-1、101-2、...、101-Nに対して現在使用されているアプリケーションを管理し、アプリケーションが終了した際にPDPマネージャ部105に終了したアプリケーションのI

50

Dを通知し、PDPコンテキスト切断タイマ部105Aに対して現在使用しているアプリケーションに対する切断タイマ値を設定させ、PDPコンテキストの切断処理を促す。

【0029】

図2は図1のアプリケーションマネージャ部106におけるアプリケーション識別部106Aを説明する図である。本図に示すように、アプリケーション識別部106Aはアプリケーション部101に保存されているアプリケーション101-1、101-2、...、101-Nに対してアプリケーションを識別するIDとして、1、2、...、Nを保存する。

【0030】

図3はアプリケーションの通信終了後に同一のアプリケーションが通信開始するまでの無通信状態の時間を説明する通信パターン例を示す図である。本図(a)に示すように、例えば、メールのアプリケーションの通信パターンについて、一度メールの送受信した後、次のメール作成、受信済みメールの確認などにあてられることが多く、次のメールの送受信動作までの時間が数分程度と比較的長い。すなわち、パケット通信状態とパケット通信状態の間のパケット無通信状態の時間が比較的長い。

10

【0031】

本図(b)に示すように、例えば、ブラウザのアプリケーションの通信パターンについて、ブラウザによるWebブラウジング操作では、表示したコンテンツ上から順次次のリンク先を選択してページ閲覧をするために、次の通信までの時間は数秒~数十秒と比較的短い。すなわち、パケット通信状態とパケット通信状態の間のパケット無通信状態の時間が比較的短い。

20

【0032】

図4は図1のPDPマネージャ部105における切断タイマ保存部105Bを説明する図である。本図に示すように、切断タイマ保存部105Bには、アプリケーション部101に保存されるアプリケーション101-1、101-2、...、101-N毎にアプリケーションを識別するIDに対して切断タイマ値が保存される。

切断タイマ値は、図3で説明したパケット無通信状態の時間を参考にして設定される。

【0033】

一例として、メールのアプリケーションについて、「1」のIDに対して、「1分」程度の切断タイマ値が保存される。

30

メールのアプリケーションについて、パケット無通信状態の時間が数分程度であるので、切断タイマ値を「1分」程度とパケット無通信状態の時間よりも短くし、切断タイマ値を小さめに設定してこまめに切断することで、PDPコンテキストを速やかに解放し接続携帯端末の数を制限することが可能になる。

【0034】

この場合、本来、切断タイマ値は「0分」でもよいが、誤ってメールのアプリケーションを終了して再開するような場合に備えて、「1分」程度としている。

ブラウザのアプリケーションについて、「2」のIDに対して、「数分」程度の切断タイマ値が保存される。

ブラウザのアプリケーションについて、パケット無通信状態の時間が数秒~数十秒であるので、切断タイマ値を「数分」程度とパケット無通信状態の時間よりも長くし、切断タイマ値を大きめに設定して次の閲覧時に切断し難くしオーバーヘッドを削減し、利用者の体感接続時間を短縮することが可能になる。

40

【0035】

この場合、本来、切断タイマ値は「1分」程度でもよいが、利用者による閲覧時間のバラツキを考慮して「数分」程度としている。

より一般的には、アプリケーション部101に保存されるアプリケーション101-1、101-2、...、101-Nのパケット無通信状態の時間の長短に基づき、パケット無通信状態の時間が比較的長いアプリケーションに対してはPDPコンテキストの切断タイマ値を短くし、パケット無通信状態の時間が比較的短いアプリケーションに対してはPDP

50

P コンテキストの切断タイマ値を長くなるように、個別に P D P コンテキストの切断タイマ値が決定される。

【 0 0 3 6 】

図 5 は図 1 における P D P コンテキスト制御システムの一連の動作を説明するシーケンスである。アプリケーション起動時にアプリケーション部 1 0 1 から H T T P 部 1 0 2 に通信データを受け渡した際に、アプリケーションマネージャ部 1 0 6 に対してアプリケーション開始を通知する。

アプリケーションマネージャ部 1 0 6 では、通知されたアプリケーションに対してアプリケーション識別部 1 0 6 A から I D を取り出しアプリケーションの I D を P D P マネージャ部 1 0 5 に通知する。

10

【 0 0 3 7 】

アプリケーション部 1 0 1 から T C P 部 1 0 3、I P 部 1 0 4 に対してアプリケーション通信開始が通知されると、T C P 部 1 0 3、I P 部 1 0 4 から P D P マネージャ部 1 0 5 に対してソケットオープンが通知される。

パケット通信サービスに先立って、P D P マネージャ部 1 0 5 から G G S N に対して、a c t i v e - P D P - R e q u e s t のパケットが送信され、G G S N から P D P マネージャ部 1 0 5 に対して、a c t i v e - P D P - R e s p o n s e のパケットが送信される。

【 0 0 3 8 】

携帯端末 1 0 0 のアプリケーション部 1 0 1 と G G S N の間ではパケット通信利用中の状態になる。

20

アプリケーション部 1 0 1 から T C P 部 1 0 3、I P 部 1 0 4 に対してアプリケーション通信終了が通知されると、T C P 部 1 0 3、I P 部 1 0 4 から P D P マネージャ部 1 0 5 に対してソケットクローズが通知される。

【 0 0 3 9 】

さらに、P D P マネージャ部 1 0 5 から G G S N に対してソケットクローズが通知される。

P D P マネージャ部 1 0 5 では、切断タイマ値保持部 1 0 5 B からアプリケーションの I D に対する切断タイマ値を取り出し、P D P コンテキスト切断タイマ部 1 0 5 A に設定し、P D P コンテキスト切断タイマ部 1 0 5 A をスタートさせる。

30

【 0 0 4 0 】

P D P コンテキスト切断タイマ部 1 0 5 A が設定された切断タイマ値を経過すると、P D P コンテキスト切断タイマ部 1 0 5 A から G G S N に対して、d e a c t i v e - P D P - R e q u e s t のパケットが送信され、G G S N から P D P マネージャ部 1 0 5 に対して、d e a c t i v e - P D P - R e s p o n s e のパケットが送信される。

P D P マネージャ部 1 0 5 は P D P コンテキストを切断する。

【 0 0 4 1 】

なお、G G S N での処理は図 7 の説明と同じである。

図 6 は図 1 の P D P マネージャ部 1 0 5 における P D P コンテキスト切断タイマ 1 0 5 A の一連の動作を説明するフローチャートである。本図に示すように、ステップ 2 0 1 において、アプリケーションが開始する。

40

ステップ 2 0 2 において、開始したアプリケーションに対する切断タイマ値を切断タイマ保持部 1 0 5 B から取り出し、P D P コンテキスト切断タイマ 1 0 5 A に設定する。

【 0 0 4 2 】

ステップ 2 0 3 において、P D P コンテキストが接続し、ステップ 2 0 4 において、パケット通信サービスが提供され、ステップ 2 0 5 において、アプリケーションが終了する。

ステップ 2 0 6 において、P D P コンテキスト切断タイマ 1 0 5 A がスタートする。

ステップ 2 0 7 において、切断タイマ値を経過したか否かを判断する。経過した場合にはステップ 2 0 9 に進む。

50

【 0 0 4 3 】

ステップ 2 0 8 において、切断タイマ値を経過していない場合、同一のアプリケーションの開始があるか否かを判断する。同一のアプリケーションの開始が無い場合にはステップ 2 0 7 に戻り、同一のアプリケーションの開始がある場合にはステップ 2 0 4 に進み、上記ステップを繰り返す。

ステップ 2 0 9 において、切断タイマ値を経過した場合には P D P コンテキストを切断する。

【 0 0 4 4 】

したがって、本発明によれば、従来固定していた携帯端末側の切断タイマ値を、それまで使用していたアプリケーションの種別により変更可能とし、異なる特性のアプリケーションで接続した P D P コンテキストに対して、その用途により接続していなければならない時間、すなわち、次にパケット接続要求がなされる時間を異なるようにしたので、P D P コンテキストの接続 / 切断効率が向上し、換言すれば、利用者にオーバーヘッド処理を感じさせないようにしつつ、且つ、ネットワークに接続する携帯端末の数を抑制することが可能になった。

【実施例 1】

【 0 0 4 5 】

図 7 は図 1 の変形例であり、携帯端末内の P D P コンテキスト制御システムの概略構成を示すブロック図である。本図に示すように、アプリケーションマネージャ部 1 0 6 を P D P マネージャ部 1 0 5 に取り込んでいる。アプリケーションマネージャ部 1 0 6 のアプリケーション管理は P D P マネージャ部 1 0 5 内で行わせることにより、個々のモジュール間の情報通知、例えば、どのアプリケーションが起動 / 終了したかなどをパラメータ化してパケット通信のパラメータに埋め込んで通知することが可能になる。

これにより、図 1 において、アプリケーションマネージャ部 1 0 6 に必要とされるインタフェース (I F) を省略することができ、構成が簡単化する。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 6 】

以上、携帯端末について説明したが、携帯端末には携帯電話機、 P H S (簡易携帯電話機)、 P D A (携帯情報端末) が含まれ、これらに本発明の利用が可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 7 】

【図 1】本発明に係る携帯端末内の P D P コンテキスト制御システムの概略構成を示すブロック図である。

【図 2】図 1 のアプリケーションマネージャ部 1 0 6 におけるアプリケーション識別部 1 0 6 A を説明する図である。

【図 3】アプリケーションの通信終了後に同一のアプリケーションが通信開始するまでの無通信状態の時間を説明する通信パターン例を示す図である。

【図 4】図 1 の P D P マネージャ部 1 0 5 における切断タイマ保存部 1 0 5 B を説明する図である。

【図 5】図 1 における P D P コンテキスト制御システムの一連の動作を説明するシーケンスである。

【図 6】図 1 の P D P マネージャ部 1 0 5 における P D P コンテキスト切断タイマ 1 0 5 A の一連の動作を説明するフローチャートである。本図に示すように、ステップ 2 0 1 において、アプリケーションが開始する。

【図 7】図 1 の変形例であり、携帯端末内の P D P コンテキスト制御システムの概略構成を示すブロック図である。

【図 8】本発明の前提となる P D P コンテキスト制御の一連の動作を説明するシーケンスである。

【符号の説明】

【 0 0 4 8 】

10

20

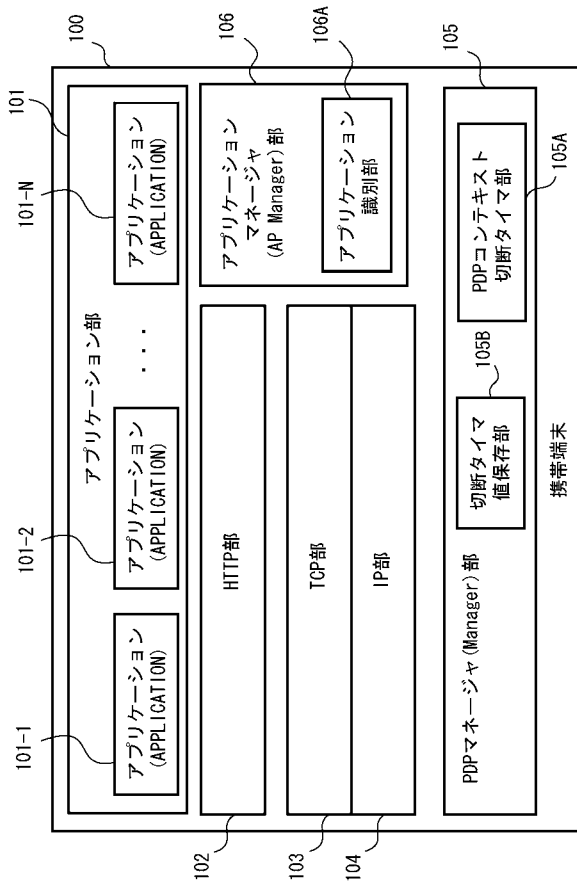
30

40

50

- 100 ... 携帯端末
- 101 ... アプリケーション部
- 101 - 1、101 - 2、...、101 - N ... アプリケーション
- 102 ... HTTP部
- 103 ... TCP部
- 104 ... IP部
- 105 ... PDPマネージャ部
- 105 A ... PDPコンテキスト切断タイマ部
- 105 B ... 切断タイマ値保持部
- 106 ... アプリケーションマネージャ部
- 106 A ... アプリケーション識別部

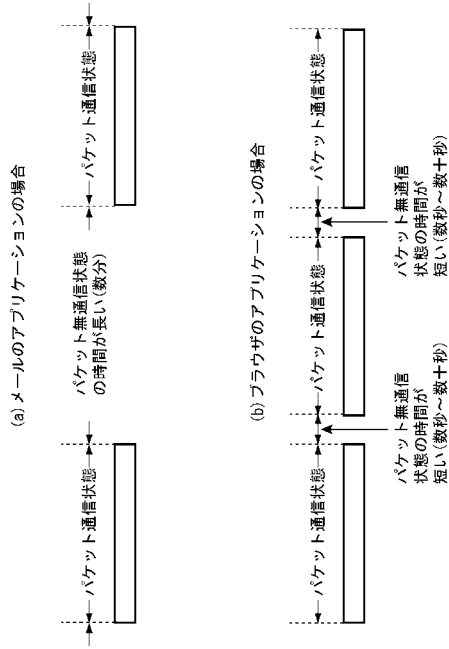
【図1】



【図2】

アプリケーション	ID
アプリケーション 101-1	1
アプリケーション 101-2	2
...	...
アプリケーション 101-N	N

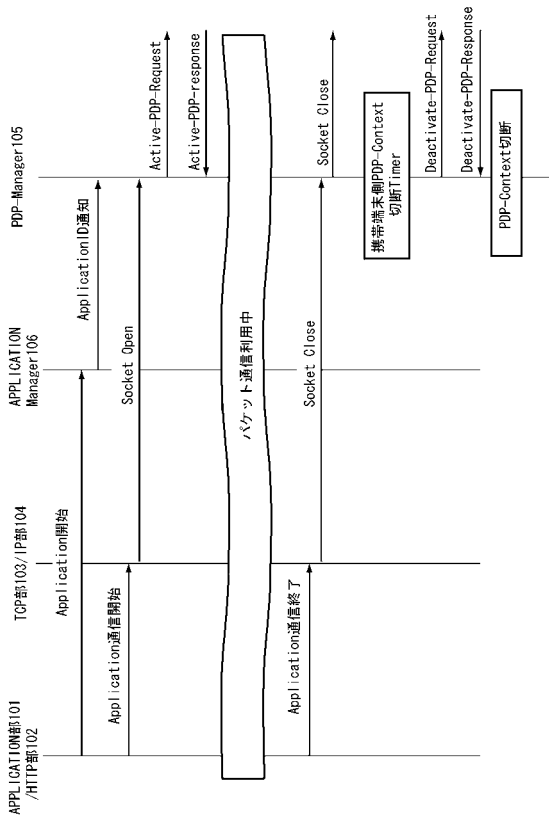
【図3】



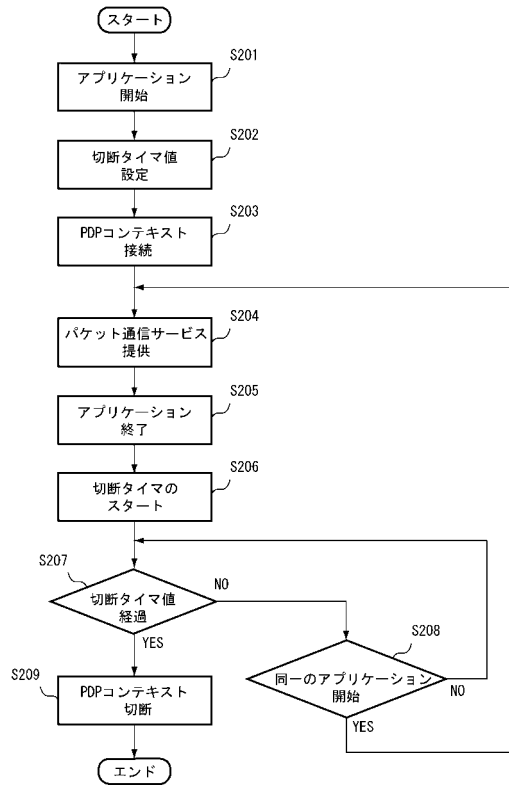
【図4】

アプリケーションID	切断タイム値ID
1 (メール)	1分程度
2 (ブラウザ)	数分程度
⋮	⋮
N	

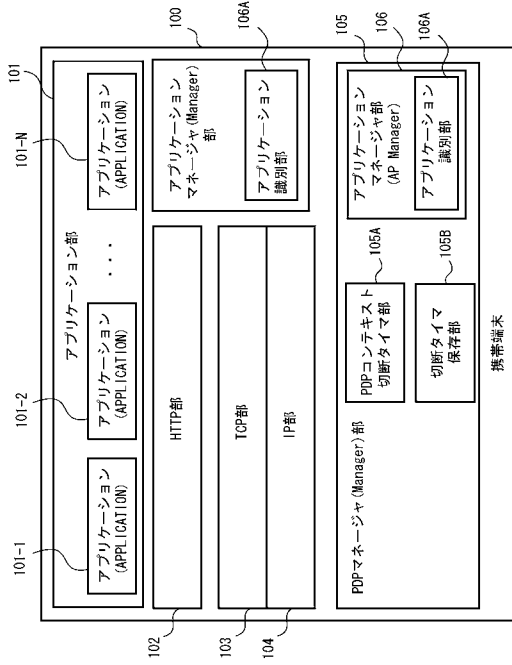
【図5】



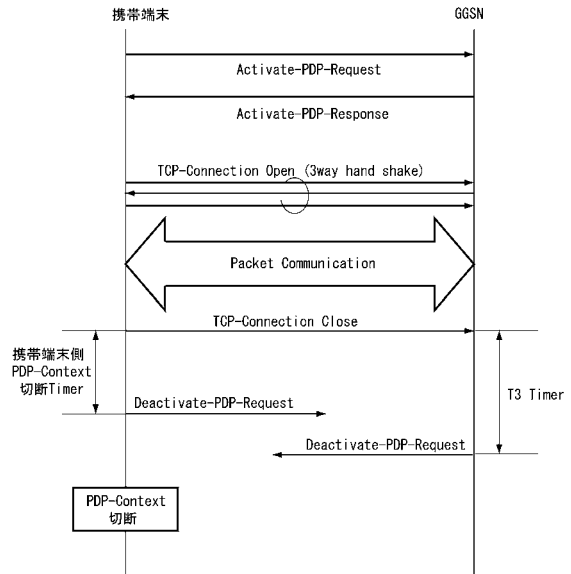
【図6】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特表2004-511982(JP,A)
特開2003-037874(JP,A)
特開2001-275168(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26
H04W 4/00 - 99/00