

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4796648号

(P4796648)

(45) 発行日 平成23年10月19日(2011.10.19)

(24) 登録日 平成23年8月5日(2011.8.5)

(51) Int.Cl.	F I
HO 4 W 36/14 (2009.01)	HO 4 Q 7/00 3 0 9
HO 4 W 36/02 (2009.01)	HO 4 Q 7/00 3 0 3
HO 4 W 48/18 (2009.01)	HO 4 Q 7/00 4 1 2

請求項の数 6 (全 31 頁)

(21) 出願番号	特願2009-524069 (P2009-524069)	(73) 特許権者	504161984
(86) (22) 出願日	平成19年7月30日(2007.7.30)		ホアウェイ・テクノロジーズ・カンパニー・リミテッド
(65) 公表番号	特表2010-500835 (P2010-500835A)		中華人民共和国・518129・グアンドン・シェンツェン・ロンガン・ディストリクト・バンティアン・(番地なし)・ホアウェイ・アドミニストレーション・ビルディング
(43) 公表日	平成22年1月7日(2010.1.7)		
(86) 国際出願番号	PCT/CN2007/070384		
(87) 国際公開番号	W02008/019609	(74) 代理人	100146835
(87) 国際公開日	平成20年2月21日(2008.2.21)		弁理士 佐伯 義文
審査請求日	平成21年4月20日(2009.4.20)	(74) 代理人	100089037
(31) 優先権主張番号	200610115381.3		弁理士 渡邊 隆
(32) 優先日	平成18年8月15日(2006.8.15)	(74) 代理人	100110364
(33) 優先権主張国	中国 (CN)		弁理士 実広 信哉
早期審査対象出願			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ処理方法およびシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

データ処理方法において、
ユーザプレーンエンティティ U P E のデータ転送トンネル識別子を、モビリティマネジメントエンティティ M M E によって、取得するステップと、
前記 U P E の前記データ転送トンネル識別子を、前記 M M E によって、ソースデータ転送ネットワーク要素に通知するステップと、
前記ソースデータ転送ネットワーク要素によって、前記 U P E の前記データ転送トンネル識別子を使用して前記 U P E に、データを、転送するステップと、
前記 U P E によって、ターゲット側処理ネットワーク要素に前記データを、転送するステップとを含むデータ処理方法。

【請求項 2】

前記ソースデータ転送ネットワーク要素は、2 G サービング G P R S サポートノード S G S Nであり、前記ターゲット側処理ネットワーク要素は、ロングタームエボリューション L T E アクセスネットワークであり、
 前記方法は、
前記 M M E と、前記 U P E との間でメッセージを交換して前記 U P E の前記データ転送トンネル識別子を取得するステップと、
前記 M M E によって、前記 L T E のデータ転送トンネル識別子を、前記 U P E に転送するステップとを含む、

10

20

前記メッセージは、転送データ要求メッセージと転送データ応答メッセージとを含む請求項 1 記載のデータ処理方法。

【請求項 3】

前記ソースデータ転送ネットワーク要素は、ロングタームエボリューション L T E であり、前記ターゲット側処理ネットワーク要素は、2 G サービング G P R S サポート ノード S G S Nであり、

前記方法は、

前記 M M E と、前記 U P E との間でメッセージを交換して前記 U P E の前記データ転送トンネル識別子を取得するステップと、

前記 M M E によって、前記 2 G S G S N の前記データ転送トンネル識別子を、前記 U P E に転送するステップとを含み、

前記メッセージは、転送データ要求メッセージと転送データ応答メッセージとを含む請求項 1 記載のデータ処理方法。

【請求項 4】

前記ソースデータ転送ネットワーク要素は、ロングタームエボリューション L T E であり、前記ターゲット側処理ネットワーク要素は、ターゲット無線ネットワーク制御装置 R N C であり、

前記方法は、

前記 M M E と、前記 U P E との間でメッセージを交換して前記 U P E の前記データ転送トンネル識別子を取得するステップと、

前記 M M E によって、前記ターゲット R N C のデータ転送トンネル識別子を、前記 U P E に転送するステップとを含み、

前記メッセージは、転送データ要求メッセージと転送データ応答メッセージとを含む請求項 1 記載のデータ処理方法。

【請求項 5】

システムのハンドオーバーまたは変更におけるデータ処理方法において、

ユーザプレーンエンティティ U P E のデータ転送トンネル識別子を、3 G サービング G P R S サポート ノード S G S Nによって、取得するステップと、

前記 3 G S G S N によって、前記 U P E の前記データ転送トンネル識別子を、ソースデータ転送ネットワーク要素に通知するステップと、

前記ソースデータ転送ネットワーク要素によって、前記 U P E の前記データ転送トンネル識別子を使用して前記 U P E に、データを、転送するステップと、

前記 U P E によって、ターゲット側処理ネットワーク要素に前記データを、転送するステップとを含むデータ処理方法。

【請求項 6】

前記ソースデータ転送ネットワーク要素は、ソース無線ネットワーク制御装置 R N C であり、前記ターゲット側処理ネットワーク要素は、ロングタームエボリューション L T E であり、

前記方法は、

前記 3 G S G S N と前記 U P E とによってメッセージを交換して前記 U P E の前記データ転送トンネル識別子を取得するステップと、

前記 3 G S G S N によって、前記 L T E のデータ転送トンネル識別子を、前記 U P E に転送するステップとを含み、

前記メッセージは、転送データ要求メッセージと転送データ応答メッセージとを含む請求項 5 記載のデータ処理方法。

【発明の詳細な説明】

【優先権の主張】

【0001】

本発明は、2006 年 8 月 15 日に中国特許庁に出願された、“システム間のハンドオーバーまたは変更が起こるときのデータ処理方法”と題する、中国特許出願第 200610

10

20

30

40

50

1 1 5 3 8 1. 3号の利益を主張し、その内容は、全体として、参照によりここに組み込まれている。

【発明の分野】

【0002】

本発明は、電気通信の分野に関し、特に、データ処理技術およびシステムに関する。

【発明の背景】

【0003】

図1中で図示したように、既存の汎用パッケージ無線サービス（GPRS）／ユニバーサル移動電気通信システム（UMTS）技術は、UMTS地上無線アクセスネットワーク（UTRAN）と、GSM／EDGE無線アクセスネットワーク（GERAN）と、コアネットワーク（CN）と、移動局（MS）とを含む、第2世代ワイヤレス通信システムに類似したネットワークアーキテクチャを用いる。GERAN／UTRANは、すべてのワイヤレス関連の機能を実現し、CNは、GPRS／UMTSにおけるすべての音声通話およびデータ接続を取り扱い、外部ネットワークとの切り替えおよびルーティング機能を実現する。

10

【0004】

論理的に、CNは、それぞれ音声およびデータサービスをサポートする、回線交換（CS）ドメインおよびパケット交換（PS）ドメインに分割できる。

【0005】

CSドメインは、移動交換センタ（MSC）サーバや、メディアゲートウェイ（MGW）や、ゲートウェイ移動交換センタ（GMSC）サーバのようなノードを含む。MSCサーバは、CSドメインの制御プレーンデータを送信し、モビリティマネジメントや、通話制御や、認証の暗号化のような機能を実現する。GMSCサーバは、GMSCに対する制御プレーンにおける、通話制御およびモビリティ制御を取り扱う。MGWは、ユーザプレーンデータの送信を取り扱う。

20

【0006】

PSドメインは、サービングGPRSサポートノード（SGSN）や、ゲートウェイGPRSサポートノード（GGSN）のようなノードを含む。GGSNは、外部ネットワークと対話するためのインターフェースである。また、GERANとUTRANとの間のユーザプレーンアンカー（すなわち、ユーザプレーンアンカーネットワーク要素）として、GGSNは、ユーザプレーンのデータを送信する。CSドメインにおけるMSCサーバに類似した位置を有するSGSNは、ルーティング転送や、モビリティマネジメントや、セッションマネジメントや、ユーザ情報の記憶のような機能を実現する。

30

【0007】

ホームロケーションレジスタ（HLR）は、CSドメインおよびPSドメインの両方において使用されて、ユーザ加入情報を記憶する。

【0008】

既存の3GPPプロトコルにおいて、UMTSのユーザプレーン処理は、図2中で示した2つのトンネルメカニズムに基づいている。UMTSにおいて、ユーザプレーン処理は、それぞれIuインターフェースおよびGnインターフェースに対して、無線ネットワーク制御装置（RNC、UTRANのワイヤレスリソースを制御するために使用される、UTRANのネットワーク要素）とSGSNとの間に、およびSGSNとGGSNとの間にある。2つのトンネルメカニズムに対して、SGSNは、ユーザプレーンと制御プレーンの両方を取り扱い、それゆえに、制御プレーン処理とユーザプレーン処理は、別々でない。

40

【0009】

高速パケットアクセス（HSPA）およびIPマルチメディアサブシステム（IMS）の導入により、将来の3GPPネットワークにおいて、著しいデータフローの成長があるだろう。現在、UMTSのデータ処理能力を向上させるために、新しいUMTSユーザプレーン処理メカニズム、すなわち、直通のトンネルメカニズムが提案されている。図2中

50

で図示したように、このメカニズムにおいて、UMTSのユーザプレーン処理は、SGSNがない、RNCとGGSNとの間にある。直通のトンネルメカニズムに対して、SGSNは、制御プレーンの機能だけを取り扱い、それゆえに、制御プレーン処理とユーザプレーン処理は、別々である。

【0010】

これから、図3ないし図6に関連して、GERANとUTRANとの間のハンドオーバーまたは変更のプロセスを以下で説明する。

【0011】

現在、プロトコル43.129にしたがった、GERANからUTRANへハンドオーバーするプロセスは、図3のように説明される。

10

【0012】

ステップS301：ソース基地局サブシステム(BSS)が、PSハンドオーバーを開始することを決定する。

【0013】

ステップS302：ソースBSSが、PSハンドオーバー要求メッセージを古いSGSNに、すなわち、2GSGSNに送信する。

【0014】

ステップS303：2GSGSNが、転送再配置要求メッセージを新しいSGSNに、すなわち、3GSGSNに送信する。

20

【0015】

ステップS304：3GSGSNが、再配置要求メッセージを構築し、メッセージをターゲットRNCに送信する。

【0016】

ステップS305：ターゲットRNCが、再配置要求肯定応答メッセージを3GSGSNに送信する。

【0017】

ステップS306：3GSGSNが、転送再配置応答を2GSGSNに送信する。

【0018】

ステップS307：2GSGSNが、GGSNからIPパケットを受信し、ソースBSSを介して、IPパケットをMSに送信する。

30

【0019】

ステップS308：2GSGSNが、3GSGSNを介して、IPパケットをターゲットRNCに転送する。

【0020】

ステップS309：2GSGSNが、PSハンドオーバー要求肯定応答メッセージをソースBSSに送信する。

【0021】

ステップS310：MSが、UTRANに対するハンドオーバー完了メッセージをターゲットRNCに送信する。

【0022】

40

ステップS311：ターゲットRNCが、再配置完了メッセージを3GSGSNに送信する。

【0023】

ステップS312：3GSGSNが、更新PDPコンテキスト要求メッセージをGGSNに送信する。

【0024】

ステップS313：GGSNが、更新PDPコンテキスト応答メッセージを3GSGSNに戻す。

【0025】

UTRANからGERANへハンドオーバーするプロセスは、図4のように説明される。

50

【0026】

ステップS401：ソースRNCが、PSハンドオーバを開始することを決定する。

【0027】

ステップS402：ソースRNCが、再配置要求メッセージを古いSGSNに、すなわち、3GSGSNに送信する。

【0028】

ステップS403：3GSGSNが、転送再配置要求メッセージを新しいSGSNに、すなわち、2GSGSNに送信する。

【0029】

ステップS404：2GSGSNが、PSハンドオーバ要求メッセージを構築し、メッセージをターゲットBSSに送信する。

10

【0030】

ステップS405：ターゲットRNCが、PSハンドオーバ要求肯定応答メッセージを2GSGSNに送信する。

【0031】

ステップS406：2GSGSNが、転送再配置応答メッセージを3GSGSNに送信する。

【0032】

ステップS407：3GSGSNが、GGSNからIPパケットを受信し、ソースRNCを介して、IPパケットをMSに送信する。

20

【0033】

ステップS408：3GSGSNが、再配置コマンドメッセージをソースRNCに送信する。

【0034】

ステップS409：ソースRNCが、IPパケットを3GSGSNに転送し、3GSGSNは、IPパケットを2GSGSNに転送し、2GSGSNは、IPパケットをターゲットBSSに転送する。

【0035】

ステップS410：ターゲットBSSが、PSハンドオーバ完成メッセージを2GSGSNに送信する。

30

【0036】

ステップS411：2GSGSNが、更新PDPコンテキスト要求メッセージをGGSNに送信する。

【0037】

ステップS412：GGSNが、更新PDPコンテキスト応答メッセージを2GSGSNに戻す。

【0038】

現在、プロトコル23.060にしたがった、GERANからUTRANへ変更するプロセスは、図5のように説明される。

【0039】

40

ステップS501：MSが、システム間の変更を実行することを決定する。

【0040】

ステップS502：MSが、ルーティングエリア更新要求メッセージを新しいSGSNに、すなわち、3GSGSNに送信する。

【0041】

ステップS503：ユーザコンテキストを取得するために、3GSGSNが、SGSNコンテキスト要求メッセージを古いSGSNに、すなわち、2GSGSNに送信する。

【0042】

ステップS504：2GSGSNが、SGSNコンテキスト応答メッセージを3GSGSNに送信する。

50

G S Nに戻し、コンテキスト応答メッセージ中でユーザコンテキスト情報を搬送する。

【0043】

ステップS505：3G S G S Nが、S G S Nコンテキスト肯定応答メッセージを2 G S G S Nに送信し、3 G S G S Nがデータパケットを受信する準備ができていることを2 G S G S Nに知らせる。

【0044】

ステップS506：2 G S G S Nが、バッファリングされているデータパケットを複製し、3 G S G S Nに転送する。

【0045】

ステップS507：3 G S G S Nが、更新P D Pコンテキスト要求メッセージをG G S Nに送信する。

10

【0046】

ステップS508：G G S Nが、更新P D Pコンテキスト応答を3 G S G S Nに戻す。

【0047】

ステップS509：3 G S G S Nが、ルーティングエリア更新受諾メッセージをM Sに戻す。

【0048】

ステップS510：M Sが、ルーティングエリア更新完了メッセージを3 G S G S Nに戻す。

20

【0049】

ステップS511：M Sが、サービス要求メッセージを3 G S G S Nに送信する。

【0050】

ステップS512：無線アクセスベアラ（R A B）割当手続きが、3 G S G S NとR N Cとの間で実行され、それにより、R A Bが確立される。

【0051】

現在、プロトコル23.060にしたがった、U T R A NからG E R A Nへ変更するプロセスは、図6のように説明される。

【0052】

ステップS601：M Sが、システム間の変更を実行することを決定する。

30

【0053】

ステップS602：M Sが、ルーティングエリア更新要求メッセージを新しいS G S Nに、すなわち、2 G S G S Nに送信する。

【0054】

ステップS603：ユーザコンテキストを取得するために、2 G S G S Nが、S G S Nコンテキスト要求メッセージを古いS G S Nに、すなわち、3 G S G S Nに送信する。

【0055】

ステップS604：3 G S G S Nが、S R N Sコンテキスト要求メッセージをソースR N Cに送信する。

40

【0056】

ステップS605：ソースR N Cが、S R N Sコンテキスト応答メッセージを3 G S G S Nに戻し、ダウンリンクデータをM Sに送信することを停止し、データをバッファリングする。

【0057】

ステップS606：3 G S G S Nが、S G S Nコンテキスト応答メッセージを2 G S G S Nに戻し、コンテキスト応答メッセージ中でユーザコンテキスト情報を搬送する。

【0058】

ステップS607：2 G S G S Nが、S G S Nコンテキスト肯定応答メッセージを3 G S G S Nに送信し、2 G S G S Nがデータパケットを受信する準備ができていること

50

を 3 G S G S N に知らせる。

【0059】

ステップ S 6 0 8 : 3 G S G S N が、S R N S データ転送コマンドをソース R N C に送信し、ソース R N C はバッファリングされているデータパケットを複製し、3 G S G S N に転送する。

【0060】

ステップ S 6 0 9 : 3 G S G S N が、データパケットを 2 G S G S N に転送する。

【0061】

ステップ S 6 1 0 : 2 G S G S N が、更新 P D P コンテキスト要求メッセージを G G S N に送信する。

【0062】

ステップ S 6 1 1 : G G S N が、更新 P D P コンテキスト応答を 2 G S G S N に戻す。

【0063】

ステップ S 6 1 2 : 2 G S G S N が、ルーティングエリア更新受諾メッセージを M S に戻す。

【0064】

ステップ S 5 1 0 : M S が、ルーティングエリア更新完了メッセージを 2 G S G S N に戻す。

【0065】

図 3 ないし図 6 中で説明したプロセスにおいて、G E R A N から U T R A N へのハンドオーバーまたは変更が起こるとき、ユーザプレーンデータ処理は、2 G 3 S G S N により転送されるデータを 3 G S G S N がターゲット R N C に転送することであり、U T R A N から G E R A N へのハンドオーバーまたは変更が起こるとき、ユーザプレーンデータ処理は、ソース R N C により転送されるデータを 3 G S G S N が 2 G S G S N に転送することである。しかしながら、3 G S G S N がユーザプレーンデータ処理をもはや実行しない直通のトンネルメカニズムにおいて、データ転送は、3 G S G S N を介して実施できない。それゆえに、G E R A N と U T R A N との間でハンドオーバーまたは変更が起こるときの既存のデータ処理方法は、直通のトンネルメカニズムに適合しない。

【発明の概要】

【0066】

2 G システムと 3 G システムとの間でハンドオーバーまたは変更が起こるとき、直通のトンネルメカニズムにおいてデータ転送を実現するために、データ処理方法およびシステムを本発明により提供する。

【0067】

本発明は、データ処理方法を提供する。方法は、ユーザプレーンアンカーネットワーク要素により、ソースデータ転送ネットワーク要素によって転送されるデータを受信することと、ユーザプレーンアンカーネットワーク要素により、ターゲット側処理ネットワーク要素にデータを転送することとを含む。

【0068】

本発明は、データ処理方法をさらに提供する。方法は、ユーザプレーンアンカーネットワーク要素により、指示メッセージを受信し、ソースデータ転送ネットワーク要素と、ターゲット側処理ネットワーク要素とのうちの少なくとも 1 つにデータを送信することと、ユーザプレーンアンカーネットワーク要素により、ユーザプレーンルーティングを更新し、更新されたユーザプレーンルーティングにしたがって、メッセージ中で指示されるように、ターゲット側処理ネットワーク要素にデータを送信することとを含む。

【0069】

本発明は、ソースデータ転送ネットワーク要素と、ユーザプレーンアンカーネットワーク要素と、ターゲット側処理ネットワーク要素とを含むデータ処理システムを提供する。

【0070】

ユーザプレーンアンカーネットワーク要素には、ソースデータ転送ネットワーク要素により転送されるデータを受信するように適合されている受信ユニットと、受信データをターゲット側処理ネットワーク要素に転送するように適合されている送信ユニットとが設けられている。

【0071】

本発明は、受信ユニットと、送信ユニットとを含むユーザプレーンアンカーネットワーク要素を提供する。受信ユニットは、ソースデータ転送ネットワーク要素により転送されるデータを受信するように適合されており、送信ユニットは、受信データをターゲット側処理ネットワーク要素に転送するように適合されている。

【0072】

GERANとUTRANとの間でハンドオーバーまたは変更が起きるとき、直通のトンネルメカニズムにおけるデータ処理方法により、GGSNは、ソースデータ転送ネットワーク要素により転送されるデータをバッファリングし、次に、ターゲット側処理ネットワーク要素にデータを送信できる。代わりに、GGSNは、ソースデータ転送ネットワーク要素により転送されるデータを、直接ターゲット側処理ネットワーク要素に送信できる。従来技術におけるデータ処理方法が直通のトンネルメカニズムにおいて適用できないという問題が解決され、GERANとUTRANとの間でハンドオーバーまたは変更が起きるとき、直通のトンネルメカニズムにおけるサービスデータの通常の転送が達成される。

【図面の簡単な説明】

【0073】

【図1】図1は、GPRS/UMTSのネットワークアーキテクチャを図示する。

【図2】図2は、従来技術におけるユーザプレーン処理を図示する。

【図3】図3は、プロトコル43.129にしたがった、GERANからUTRANへのハンドオーバーが起きるときのデータ処理方法のフローチャートである。

【図4】図4は、プロトコル43.129にしたがった、UTRANからGERANへのハンドオーバーが起きるときのデータ処理方法のフローチャートである。

【図5】図5は、プロトコル23.060にしたがった、GERANからUTRANへの変更が起きるときのデータ処理方法のフローチャートである。

【図6】図6は、プロトコル23.060にしたがった、UTRANからGERANへの変更が起きるときのデータ処理方法のフローチャートである。

【図7】図7は、本発明の第1の実施形態にしたがった、GERANからUTRANへのハンドオーバーが起きるときのデータ処理方法のフローチャートである。

【図8】図8は、本発明の第1の実施形態にしたがった、UTRANからGERANへのハンドオーバーが起きるときのデータ処理方法のフローチャートである。

【図9】図9は、本発明の第1の実施形態にしたがった、GERANからUTRANへの変更が起きるときのデータ処理方法のフローチャートである。

【図10】図10は、本発明の第1の実施形態にしたがった、UTRANからGERANへの変更が起きるときのデータ処理方法のフローチャートである。

【図11】図11は、従来技術における、進化パケットコアネットワークのネットワークアーキテクチャを図示する。

【図12】図12は、本発明の第2の実施形態にしたがった、GERANからUTRANへのハンドオーバーが起きるときのデータ処理方法のフローチャートである。

【図13】図13は、本発明の第2の実施形態にしたがった、UTRANからGERANへのハンドオーバーが起きるときのデータ処理方法のフローチャートである。

【図14】図14は、本発明の第2の実施形態にしたがった、GERANからUTRANへの変更が起きるときのデータ処理方法のフローチャートである。

【図15】図15は、本発明の第2の実施形態にしたがった、UTRANからGERANへの変更が起きるときのデータ処理方法のフローチャートである。

【図16】図16は、本発明の第3の実施形態にしたがった、GERANからUTRANへのハンドオーバーが起きるときのデータ処理方法のフローチャートである。

10

20

30

40

50

【図 17】図 17 は、本発明の第 3 の実施形態にしたがった、UTRAN から GERAN へのハンドオーバーが起こるときのデータ処理方法のフローチャートである。

【図 18】図 18 は、本発明の第 3 の実施形態にしたがった、GERAN から UTRAN への変更が起こるときのデータ処理方法のフローチャートである。

【図 19】図 19 は、本発明の第 3 の実施形態にしたがった、UTRAN から GERAN への変更が起こるときのデータ処理方法のフローチャートである。

【図 20】図 20 は、本発明の 1 つの実施形態におい提供されるデータ処理システムの構造図である。

【実施形態の詳細な説明】

【0074】

10

図面に関連して、本発明の例示的な実施形態を以下に詳細に記述する。

【0075】

明細書において、データ処理方法の複数の実施形態を提供する。第 1 の方法を以下に記述する。方法は、GERAN から UTRAN への変更またはハンドオーバーが起こるとき、2G SGSN がデータパケットを GGSN に転送し、GGSN がデータパケットをターゲット RNC に転送することと、UTRAN から GERAN へのハンドオーバーが起こるとき、ソース RNC がデータパケットを GGSN に転送し、GGSN がデータパケットを 2G SGSN に転送し、2G SGSN がデータパケットをターゲット BSS に転送することを含む。

【0076】

20

これから図 7 を参照する。

【0077】

図 7 中で説明したように、GERAN から UTRAN へのハンドオーバーが起こるときのデータ処理方法は、次のステップを含む。

【0078】

ステップ S701：ソース BSS が、ハンドオーバーを開始することを決定する。

【0079】

ステップ S702：ソース BSS が、ハンドオーバー要求メッセージを古い SGSN に、すなわち、2G SGSN に送信する。

【0080】

30

ステップ S703：2G SGSN が、転送再配置要求メッセージを新しい SGSN に、すなわち、3G SGSN に送信する。

【0081】

ステップ S704：3G SGSN が、再配置要求メッセージを構築し、メッセージをターゲット RNC に送信する。

【0082】

ステップ S705：ターゲット RNC が、再配置要求肯定応答メッセージを 3G SGSN に送信する。

【0083】

ステップ S706：3G SGSN が、更新 PDP コンテキスト要求メッセージを GGSN に送信して、GGSN から 3G SGSN にユーザプレーンルーティングを変更するように要求する。

40

【0084】

ステップ S707：GGSN が、更新 PDP コンテキスト応答を 3G SGSN に戻す。

【0085】

ステップ S708：3G SGSN が、転送データ要求を GGSN に送信して、データ転送のためのデータ転送トンネルを割り当てるように GGSN に要求する。

【0086】

ステップ S709：GGSN が、転送データ応答メッセージを 3G SGSN に戻し、

50

データ転送トンネル識別子をデータ転送トンネルに割り当て、応答メッセージ中でデータ転送トンネル識別子を 3 G S G S N に搬送する。データ転送トンネル識別子は、I P アドレスと、T E I D (トンネル終点識別子) とを含む。

【0087】

ステップ S 7 1 0 : 3 G S G S N が、転送再配置応答メッセージを 2 G S G S N に送信する。メッセージ中で搬送されるデータ転送トンネル識別子は、G G S N のデータ転送トンネル識別子である。

【0088】

ステップ S 7 1 1 : 2 G S G S N が、G G S N からデータパケットを受信し、ソース B S S を介してデータパケットを M S に送信する。

10

【0089】

ステップ S 7 1 2 : 損失のないサービスのデータのために、3 G S G S N により送信された転送再配置応答メッセージ中で搬送されるデータ転送トンネル識別子にしたがって、2 G S G S N がデータパケットを G G S N に転送し、G G S N は、2 G S G S N により転送されるデータパケットを受信した後に、データパケットをバッファリングする。

【0090】

ステップ S 7 1 3 : 2 G S G S N が、ハンドオーバー要求肯定応答メッセージをソース B S S に送信する。

【0091】

ステップ S 7 1 4 : M S が、U T R A N に対するハンドオーバー完了メッセージをターゲット R N C に送信する。

20

【0092】

ステップ S 7 1 5 : ターゲット R N C が、再配置完了メッセージを 3 G S G S N に送信する。

【0093】

ステップ S 7 1 6 : 3 G S G S N が、更新コンテキスト要求メッセージを G G S N に送信する。

【0094】

ステップ S 7 1 7 : G G S N が、更新コンテキスト応答メッセージを 3 G S G S N に戻す。

30

【0095】

ステップ S 7 1 8 : G G S N が、バッファリングされている転送データパケットをターゲット R N C に転送する。

【0096】

図 8 に関して、U T R A N から G E R A N へのハンドオーバーが起こるときのデータ処理方法は、次のステップを含む。

【0097】

ステップ S 8 0 1 : ソース R N C が、ハンドオーバーを開始することを決定する。

【0098】

ステップ S 8 0 2 : ソース R N C が、再配置要求メッセージを古い S G S N に、すなわち、3 G S G S N に送信する。

40

【0099】

ステップ S 8 0 3 : 3 G S G S N が、転送再配置要求メッセージを新しい S G S N に、すなわち、2 G S G S N に送信する。

【0100】

ステップ S 8 0 4 : 2 G S G S N が、ハンドオーバー要求メッセージを構築し、メッセージをターゲット B S S に送信する。

【0101】

ステップ S 8 0 5 : ターゲット B S S が、ハンドオーバー要求肯定応答メッセージを 2 G S G S N に送信する。

50

【0102】

ステップS806：2G SGSNが、転送再配置応答メッセージを3G SGSNに送信する。

【0103】

ステップS807：3G SGSNが、転送データ要求をGGSNに送信して、データ転送のためのデータ転送チャンネルを割り当てるようにGGSNに要求する。

【0104】

ステップS808：GGSNが、転送データ応答メッセージを3G SGSNに戻し、データ転送トンネル識別子をデータ転送チャンネルに割り当て、応答メッセージ中でデータ転送トンネル識別子を3G SGSNに搬送する。

10

【0105】

ステップS809：3G SGSNが、GGSNからデータパケットを受信し、ソースRNCを介して、データパケットをMSに送信する。

【0106】

ステップS810：3G SGSNが、再配置コマンドメッセージをソースRNCに送信する。メッセージ中で搬送されるデータ転送トンネル識別子は、GGSNのデータ転送トンネル識別子である。

【0107】

ステップS811：損失のないサービスのデータのために、3G SGSNにより送信された再配置コマンドメッセージ中で搬送されるデータ転送トンネル識別子にしたがって、ソースRNCが、データパケットをGGSNに転送し、GGSNは、受信したデータパケットをバッファリングする。

20

【0108】

ステップS812：ターゲットBSSが、ハンドオーバー完了メッセージを2G SGSNに送信する。

【0109】

ステップS813：2G SGSNが、更新コンテキスト要求メッセージをGGSNに送信する。

【0110】

ステップS814：GGSNが、更新コンテキスト応答メッセージを2G SGSNに戻す。

30

【0111】

ステップS815：GGSNが、バッファリングされている転送データパケットを2G SGSNに転送する。

【0112】

図9に関して、GERANからUTRANへの変更が起こるときのデータ処理方法は、次のステップを含む。

【0113】

ステップS901：MSが、システム間の変更を開始することを決定する。

【0114】

ステップS902：MSが、ルーティングエリア更新要求メッセージを新しいSGSNに、すなわち、3G SGSNに送信する。

40

【0115】

ステップS903：ユーザコンテキストを取得するために、3G SGSNが、SGSNコンテキスト要求メッセージを古いSGSNに、すなわち、2G SGSNに送信する。

【0116】

ステップS904：2G SGSNが、SGSNコンテキスト応答メッセージを3G SGSNに戻し、メッセージ中でユーザコンテキスト情報を搬送する。

【0117】

50

ステップS905: 3G SGSNが、更新PDPコンテキスト要求メッセージをGGSNに送信して、GGSNから3G SGSNにユーザプレーンルーティングを変更することを要求する。

【0118】

ステップS906: GGSNが、更新PDPコンテキスト応答を3G SGSNに戻す。

【0119】

ステップS907: 3G SGSNが、転送データ要求メッセージをGGSNに送信して、データ転送のためのデータ転送トンネルを割り当てるようにGGSNに要求する。

【0120】

ステップS908: GGSNが、転送データ応答メッセージを3G SGSNに戻し、データ転送トンネル識別子をデータ転送トンネルに割り当て、応答メッセージ中でデータ転送トンネル識別子を3G SGSNに搬送する。

【0121】

ステップS909: 3G SGSNが、SGSNコンテキスト肯定応答メッセージを2G SGSNに送信し、3G SGSNがデータパケットを受信する準備ができていることを2G SGSNに知らせる。メッセージ中で搬送されるデータ転送トンネル識別子は、GGSNのデータ転送トンネル識別子である。

【0122】

ステップS910: 2G SGSNが、バッファリングされているデータパケットを複製し、3G SGSNにより送信されたSGSNコンテキスト肯定応答メッセージ中で搬送されるデータ転送トンネル識別子にしたがって、GGSNに転送し、GGSNは、受信した転送データパケットをバッファリングする。

【0123】

ステップS911: 3G SGSNが、ルーティングエリア更新受諾メッセージをMSに戻す。

【0124】

ステップS912: MSが、ルーティングエリア更新完了メッセージを3G SGSNに戻す。

【0125】

ステップS913: MSが、サービス要求メッセージを3G SGSNに戻す。

【0126】

ステップS914: RAB割当手続きが、3G SGSNとRNCとの間で実行され、それにより、RABが確立される。

【0127】

ステップS915: 3G SGSNが、更新コンテキスト要求メッセージをGGSNに送信する。

【0128】

ステップS916: GGSNが、更新コンテキスト応答メッセージを3G SGSNに戻す。

【0129】

ステップS917: GGSNが、バッファリングされている転送データパケットをターゲットRNCに転送する。

【0130】

図10に関して、UTRANからGERANへの変更が起こるときのデータ処理方法は、次のステップを含む。

【0131】

ステップS1001: MSが、システム間の変更を開始することを決定する。

【0132】

ステップS1002: MSが、ルーティングエリア更新要求メッセージを新しいSGS

10

20

30

40

50

Nに、すなわち、2 G S G S Nに送信する。

【0133】

ステップS1003：ユーザコンテキストを取得するために、2 G S G S Nが、S G S Nコンテキスト要求メッセージを古いS G S Nに、すなわち、3 G S G S Nに送信する。

【0134】

ステップS1004：3 G S G S Nが、S R N Sコンテキスト要求メッセージをソースRNCに送信する。

【0135】

ステップS1005：ソースRNCが、S R N Sコンテキスト応答メッセージを3 G S G S Nに戻し、ダウリンクデータをMSに送信することを停止し、データをバッファリングする。

10

【0136】

ステップS1006：3 G S G S Nが、S G S Nコンテキスト応答メッセージを2 G S G S Nに戻し、メッセージ中でユーザコンテキスト情報を搬送する。

【0137】

ステップS1007：2 G S G S Nが、S G S Nコンテキスト肯定応答メッセージを3 G S G S Nに送信し、2 G S G S Nがデータパケットを受信する準備ができていることを3 G S G S Nに知らせる。

【0138】

20

ステップS1008：3 G S G S Nが、転送データ要求をG G S Nに送信して、データ転送のためのデータ転送トンネルを割り当てるようにG G S Nに要求する。

【0139】

ステップS1009：G G S Nが、転送データ応答メッセージを3 G S G S Nに戻し、データ転送トンネル識別子をデータ転送トンネルに割り当て、応答メッセージ中でデータ転送トンネル識別子を3 G S G S Nに搬送する。

【0140】

ステップS1010：3 G S G S Nが、S R N Sデータ転送コマンドをソースRNCに送信する。メッセージ中で搬送されるデータ転送トンネル識別子は、G G S Nのデータ転送トンネル識別子であり、ソースRNCは、バッファリングされているデータパケットを複製し、G G S Nに転送し、G G S Nは、転送されたデータパケットをバッファリングする。

30

【0141】

ステップS1011：2 G S G S Nが、更新PDPコンテキスト要求メッセージをG G S Nに送信する。

【0142】

ステップS1012：G G S Nが、更新PDPコンテキスト応答メッセージを2 G S G S Nに戻す。

【0143】

ステップS1013：G G S Nが、バッファリングされている転送データパケットを2 G S G S Nに転送する。

40

【0144】

ステップS1014：2 G S G S Nが、ルーティングエリア更新受諾メッセージをMSに戻す。

【0145】

ステップS1015：MSが、ルーティングエリア更新完了メッセージを2 G S G S Nに戻す。

【0146】

将来において、他に負けない利点を強化するために、3 G P Pは、システムアーキテクチャエボリューション（S A E）およびロングタームエボリューション（L T E）アクセ

50

スネットワークを含む、新しい進化したネットワークアーキテクチャを研究している。進化（evolved）アクセスネットワークはE-UTRANとして知られており、図11のように図示される、進化パケットコアネットワークのネットワークアーキテクチャは、モビリティマネジメントエンティティ（MME）と、ユーザプレーンエンティティ（UPF）と、アクセスシステム間アンカー（IASA）とを含む。MMEは、GPRS/UMTS内部のSGSNの制御プレーンに対応する、ユーザコンテキストおよびモビリティステータスマネジメントや、ユーザー時識別識別子割当などを含む、制御プレーンにおけるモビリティマネジメントを実行する。UPFは、アイドル状態におけるダウンリンクデータに対するページングを開始するために使用され、GPRS/UMTSにおけるSGSNおよびGGSNのデータプレーンに対応する、ネットワーク内部のIPベアラパラメータおよびルーティング情報などを管理し、記憶する。IASAは、異なるシステム間の、ユーザプレーンにおけるアンカーである。ポリシーおよび課金ルール機能（PCRF）エンティティが、ポリシー制御決定と、データフローの課金制御とに対して使用される。ホーム加入者サーバ（HSS）が、ユーザの加入情報を記憶するために使用される。

【0147】

SAEシステムに対して、MMEとUPFが別々であり、かつ、UPFと3GPPアンカーが同じエンティティ中にある場合、体系的なアーキテクチャは、直通のトンネルメカニズムにおけるアーキテクチャと類似しており、MMEがSGSNに対応し、UPF/3GPPアンカー（以後UPFと呼ぶ）がGGSNに対応する。それゆえに、GERAN/UTRANシステムとSAEシステムとの間でハンドオーバーまたは変更が起こるとき、上述したデータ転送処理方法をデータ転送のために使用できる。

【0148】

GERANシステムからSAEシステムへのハンドオーバーまたは変更が起こるとき、MMEとUPF（GERAN/UTRANおよびSAEのユーザプレーンアンカー）が、転送データ要求メッセージと転送データ応答メッセージとを含むメッセージを交換して、UPFのデータ転送トンネル識別子を取得し、UPFのデータ転送トンネル識別子を2GSGSNに知らせる。2GSGSNは、データパケットをUPFに転送する。UPFは、転送されたデータパケットをバッファリングし、ユーザプレーンルーティングの更新が完了すると、バッファリングされている転送データパケットを進化アクセスネットワークに転送する。

【0149】

SAEシステムからGERANシステムへのハンドオーバーまたは変更が起こるとき、MMEとUPFが、転送データ要求メッセージと転送データ応答メッセージとを含むメッセージを交換して、UPFのデータ転送トンネル識別子を取得し、UPFのデータ転送トンネル識別子を進化アクセスネットワークに知らせる。進化アクセスネットワークは、データパケットをUPFに転送する。UPFは、転送されたデータパケットをバッファリングし、ユーザプレーンルーティングの更新が完了すると、バッファリングされている転送データパケットを2GSGSNに転送する。

【0150】

UTRANシステムからSAEシステムへのハンドオーバーまたは変更が起こるとき、3GSGSNおよびUPFが、転送データ要求メッセージと転送データ応答メッセージとを含むメッセージを交換して、UPFのデータ転送トンネル識別子を取得し、UPFのデータ転送トンネル識別子をソースRNCに知らせる。ソースRNCは、データパケットをUPFに転送し、UPFは、転送されたデータパケットをバッファリングし、ユーザプレーンルーティングの更新が完了すると、バッファリングされている転送データパケットを進化アクセスネットワークに転送する。

【0151】

SAEシステムからUTRANシステムへのハンドオーバーまたは変更が起こるとき、MMEとUPFが、転送データ要求メッセージと転送データ応答メッセージとを含むメッセージを交換して、UPFのデータ転送トンネル識別子を取得し、UPFのデータ転送トン

10

20

30

40

50

ネル識別子を進化アクセスネットワークに知らせる。進化アクセスネットワークは、データパケットをU P Eに転送する。U P Eは、転送されたデータパケットをバッファリングし、ユーザプレーンルーティングの更新が完了すると、バッファリングされている転送データパケットをターゲットR N Cに転送する。

【0152】

これから、図12ないし図15を参照する。本発明により提供される別のデータ処理方法の実施形態を記述する。

【0153】

図12に関して、GERANからUTRANへのハンドオーバーが起こるときのデータ処理方法は、次のステップを含む。

10

【0154】

ステップ1201：ソースB S Sが、ハンドオーバーを開始することを決定する。

【0155】

ステップ1202：ソースB S Sが、ハンドオーバー要求メッセージを古いS G S Nに、すなわち、2 G S G S Nに送信する。

【0156】

ステップ1203：2 G S G S Nが、転送再配置要求メッセージを新しいS G S Nに、すなわち、3 G S G S Nに送信する。

【0157】

ステップ1204：3 G S G S Nが、再配置要求メッセージを構築し、メッセージをターゲットR N Cに送信する。

20

【0158】

ステップ1205：ターゲットR N Cが、再配置要求肯定応答メッセージを3 G S G S Nに送信する。

【0159】

ステップ1206：3 G S G S Nが、転送データ要求メッセージをG G S Nに送信して、データ転送のためのデータ転送トンネルを割り当てるようにG G S Nに要求する。ターゲットR N C側のG T Pトンネルの識別子がメッセージ中で搬送され、その後、G G S Nは、損失のないサービスのデータをG T Pトンネルに転送する。

30

【0160】

ステップ1207：G G S Nが、転送データ応答メッセージを3 G S G S Nに戻し、データ転送トンネル識別子をデータ転送トンネルに割り当て、応答メッセージ中で3 G S G S Nに送信する。

【0161】

ステップ1208：3 G S G S Nが、転送再配置応答メッセージを2 G S G S Nに送信する。メッセージ中で搬送されるデータ転送トンネル識別子は、G G S Nのデータ転送トンネル識別子である。

【0162】

ステップ1209：2 G S G S Nが、G G S Nからデータパケットを受信し、ソースB S Sを介して、データパケットをM Sに送信する。

40

【0163】

ステップ1210：損失のないサービスのデータのために、3 G S G S Nにより送信された転送再配置応答メッセージ中で搬送されるデータ転送トンネル識別子にしたがって、2 G S G S NがデータパケットをG G S Nに転送し、2 G S G S Nにより転送されたデータパケットを受信すると、G G S Nは、そのデータパケットをターゲットR N Cに転送する。

【0164】

ステップ1211：2 G S G S Nが、ハンドオーバー要求肯定応答メッセージをソースB S Sに送信する。

【0165】

50

ステップS1212:MSが、UTRANに対するハンドオーバー完了メッセージをターゲットRNCに送信する。

【0166】

ステップS1213:ターゲットRNCが、再配置完了メッセージを3G SGSNに送信する。

【0167】

ステップS1214:3G SGSNが、更新コンテキスト要求メッセージをGGSNに送信する。

【0168】

ステップS1215:GGSNが、更新コンテキスト応答メッセージを3G SGSNに返す。

10

【0169】

図13に関して、UTRANからGERANへのハンドオーバーが起こるときのデータ処理方法は次のステップを含む。

【0170】

ステップS1301:ソースRNCが、ハンドオーバーを開始することを決定する。

【0171】

ステップS1302:ソースRNCが、再配置要求メッセージを古いSGSNに、すなわち、3G SGSNに送信する。

【0172】

20

ステップS1303:3G SGSNが、転送再配置要求メッセージを新しいSGSNに、すなわち、2G SGSNに送信する。

【0173】

ステップS1304:2G SGSNが、ハンドオーバー要求メッセージを構築し、メッセージをターゲットBSSに送信する。

【0174】

ステップS1305:ターゲットBSSが、ハンドオーバー要求肯定応答メッセージを2G SGSNに送信する。

【0175】

ステップS1306:2G SGSNが、転送再配置応答メッセージを3G SGSNに送信する。

30

【0176】

ステップS1307:3G SGSNが、転送データ要求をGGSNに送信して、データ転送のためのデータ転送トンネルを割り当てるようにGGSNに要求する。2G SGSNのデータ転送トンネルの識別子がメッセージ中で搬送され、その後、GGSNは、損失のないサービスのデータをデータ転送トンネルに転送する。

【0177】

ステップS1308:GGSNが、転送データ応答メッセージを3G SGSNに返し、データ転送トンネル識別子をデータ転送トンネルに割り当て、応答メッセージ中でデータ転送トンネル識別子を3G SGSNに搬送する。

40

【0178】

ステップS1309:3G SGSNが、GGSNからデータパケットを受信し、ソースRNCを介して、データパケットをMSに送信する。

【0179】

ステップS1310:3G SGSNが、再配置コマンドメッセージをソースRNCに送信する。メッセージ中で搬送されるデータ転送トンネル識別子は、GGSNのデータ転送トンネル識別子である。

【0180】

ステップS1311:損失のないサービスのデータのために、3G SGSNにより送信された再配置コマンドメッセージ中で搬送されるデータ転送トンネル識別子にしたがっ

50

て、ソースRNCが、データパケットをGGSNに転送し、ソースRNCにより転送されたデータパケットを受信すると、GGSNは、そのデータパケットを2GSGSNに転送し、2GSGSNは、データパケットをターゲットBSSに転送する。

【0181】

ステップS1312：ターゲットBSSが、ハンドオーバー完了メッセージを2GSGSNに送信する。

【0182】

ステップS1313：2GSGSNが、更新コンテキスト要求メッセージをGGSNに送信する。

【0183】

ステップS1314：GGSNが、更新コンテキスト応答メッセージを2GSGSNに戻す。

【0184】

図14に関して、GERANからUTRANへの変更が起こるときのデータ処理方法は、次のステップを含む。

【0185】

ステップS1401：MSが、システム間の変更を開始することを決定する。

【0186】

ステップS1402：MSが、ルーティングエリア更新要求メッセージを新しいSGSNに、すなわち、3GSGSNに送信する。

【0187】

ステップS1403：ユーザコンテキストを取得するために、3GSGSNが、SGSNコンテキスト要求メッセージを古いSGSNに、すなわち、2GSGSNに送信する。

【0188】

ステップS1404：2GSGSNが、SGSNコンテキスト応答メッセージを3GSGSNに戻し、メッセージ中でユーザコンテキスト情報を搬送する。

【0189】

ステップS1405：RAB割当手続きが、3GSGSNとRNCとの間で実行され、それによりRABが確立される。

【0190】

ステップS1406：3GSGSNが、更新PDPコンテキスト要求メッセージをGGSNに送信して、GGSNから3GSGSNへユーザプレーンルーティングを変更することを要求する。

【0191】

ステップS1407：GGSNが、更新PDPコンテキスト応答を3GSGSNに戻す。

【0192】

ステップS1408：3GSGSNが、転送データ要求メッセージをGGSNに送信して、データ転送のためのデータ転送トンネルを割り当てるようにGGSNに要求する。ターゲットRNC側のGTPトンネルの識別子がメッセージ中で搬送され、その後、GGSNは、損失のないサービスのデータをGTPトンネルに転送する。

【0193】

ステップS1409：GGSNが、転送データ応答メッセージを3GSGSNに戻し、データ転送トンネル識別子をデータ転送トンネルに割り当て、応答メッセージ中でデータ転送トンネル識別子を3GSGSNに搬送する。

【0194】

ステップS1410：3GSGSNが、SGSNコンテキスト肯定応答メッセージを2GSGSNに送信し、3GSGSNがデータパケットを受信する準備ができていることを2GSGSNに知らせる。メッセージ中で搬送されるデータ転送トンネル識別子は

10

20

30

40

50

、GGSNのデータ転送トンネル識別子である。

【0195】

ステップS1411：2G SGSNが、バッファリングされているデータパケットを複製し、3G SGSNにより送信されたSGSNコンテキスト肯定応答メッセージ中で搬送されるデータ転送トンネル識別子にしたがって、GGSNに転送し、2G SGSNにより転送されたデータパケットを受信すると、GGSNは、そのデータパケットをターゲットRNCに転送する。

【0196】

ステップS1412：3G SGSNが、ルーティングエリア更新受諾メッセージをMSに戻す。

10

【0197】

ステップS1413：MSが、ルーティングエリア更新完了メッセージを3G SGSNに戻す。

【0198】

ステップS1414：GGSN中のユーザコンテキストのダウンリンクGTPトンネル識別子をRNCのGTPトンネル識別子に変更するために、3G SGSNが、更新コンテキスト要求メッセージをGGSNに送信する。

【0199】

ステップS1415：GGSNが、更新コンテキスト応答メッセージを3G SGSNに戻す。

20

【0200】

図15に関して、UTRANからGERANへの変更が起こるときのデータ処理方法は、次のステップを含む。

【0201】

ステップS1501：MSが、システム間の変更を開始することを決定する。

【0202】

ステップS1502：MSが、ルーティングエリア更新要求メッセージを新しいSGSNに、すなわち、2G SGSNに送信する。

【0203】

ステップS1503：ユーザコンテキストを取得するために、2G SGSNが、SGSNコンテキスト要求メッセージを古いSGSNに、すなわち、3G SGSNに送信する。

30

【0204】

ステップS1504：3G SGSNが、SRNSコンテキスト要求メッセージをソースRNCに送信する。

【0205】

ステップS1505：ソースRNCが、SRNSコンテキスト応答メッセージを3G SGSNに戻し、ダウンリンクデータをMSに送信することを停止し、データをバッファリングする。

【0206】

ステップS1506：3G SGSNが、SGSNコンテキスト応答メッセージを2G SGSNに戻し、メッセージ中でユーザコンテキスト情報を搬送する。

40

【0207】

ステップS1507：2G SGSNが、SGSNコンテキスト肯定応答メッセージを3G SGSNに送信し、2G SGSNがデータパケットを受信する準備ができていることを3G SGSNに知らせる。

【0208】

ステップS1508：3G SGSNが、転送データ要求をGGSNに送信して、データ転送のためのデータ転送トンネルを割り当てるようにGGSNに要求する。2G SGSNのデータ転送トンネルの識別子がメッセージ中で搬送され、その後、GGSNは、損

50

失のないサービスのデータをデータ転送チャンネルに転送する。

【0209】

ステップS1509：GGSNが、転送データ応答メッセージを3GSGSNに戻し、データ転送トンネル識別子をデータ転送トンネルに割り当て、応答メッセージ中でデータ転送トンネル識別子を3GSGSNに搬送する。

【0210】

ステップS1510：3GSGSNが、SRNSデータ転送コマンドをソースRNCに送信する。メッセージ中で搬送されるデータ転送トンネル識別子は、GGSNのデータ転送トンネル識別子であり、ソースRNCは、バッファリングされているデータパケットを複製し、GGSNに転送する。ソースRNCにより転送されたデータパケットを受信すると、GGSNは、そのデータパケットを2GSGSNに転送する。

10

【0211】

ステップS1511：2GSGSNが、更新PDPコンテキスト要求メッセージをGGSNに送信する。

【0212】

ステップS1512：GGSNが、更新PDPコンテキスト応答メッセージを2GSGSNに戻す。

【0213】

ステップS1513：2GSGSNが、ルーティングエリア更新受諾メッセージをMSに戻す。

20

【0214】

ステップS1514：MSが、ルーティングエリア更新完了メッセージを2GSGSNに戻す。

【0215】

GERAN/UTRANシステムと、SAEシステムとの間でハンドオーバーまたは変更が起こるとき、上述したデータ転送処理方法をデータ転送のために使用できる。

【0216】

GERANシステムからSAEシステムへのハンドオーバーまたは変更が起こるとき、MMEとUPeが、転送データ要求メッセージと転送データ応答メッセージとを含むメッセージを交換して、UPeのデータ転送トンネル識別子を取得する。その間に、MMEは、アクセスネットワーク側のトンネル識別子をUPeに知らせ、UPeのデータ転送トンネル識別子を2GSGSNに知らせる。2GSGSNは、データパケットをUPeに転送し、UPeはさらに、データパケットを進化アクセスネットワークに転送する。

30

【0217】

SAEシステムからGERANシステムへのハンドオーバーまたは変更が起こるとき、MMEとUPeが、転送データ要求メッセージと転送データ応答メッセージとを含むメッセージを交換して、UPeのデータ転送トンネル識別子を取得する。その間に、MMEは、2GSGSNのトンネル識別子をUPeに知らせ、次に、UPeのデータ転送トンネル識別子を進化アクセスネットワークに知らせる。進化アクセスネットワークは、データパケットをUPeに転送し、UPeはさらに、データパケットを2GSGSNに転送する。

40

【0218】

UTRANシステムからSAEシステムへのハンドオーバーまたは変更が起こるとき、3GSGSNとUPeが、転送データ要求メッセージと転送データ応答メッセージとを含むメッセージを交換して、UPeのデータ転送トンネル識別子を取得する。その間に、UPeは、進化アクセスネットワーク側のトンネル識別子を知らされる。次に、3GSGSNは、UPeのデータ転送トンネル識別子をソースRNCに知らせる。ソースRNCは、データパケットをUPeに転送し、UPeはさらに、データパケットを進化アクセスネットワークに転送する。

【0219】

50

S A EシステムからU T R A Nシステムへのハンドオーバまたは変更が起こるとき、M M EとU P Eが、転送データ要求メッセージと転送データ応答メッセージとを含むメッセージを交換して、U P Eのデータ転送トンネル識別子を取得する。その間に、M M Eは、ターゲットR N Cのトンネル識別子をU P Eに知らせ、次に、U P Eのデータ転送トンネル識別子を進化アクセスネットワークに知らせる。進化アクセスネットワークは、データパケットをU P Eに転送し、U P Eはさらに、データパケットをターゲットR N Cに転送する。

【0220】

システム間のハンドオーバまたは変更が起こるとき別のデータ処理方法を、次のものを含む本発明の1つの実施形態により提供する。

10

【0221】

指示を受信すると、ユーザプレーンアンカーネットワーク要素が、ソースデータ転送ネットワーク要素およびターゲット側処理ネットワーク要素に、データを送信する。指示は、ソースデータ転送ネットワーク要素とターゲット側処理ネットワーク要素とにデータを送信するようにユーザプレーンアンカーネットワーク要素に指示するバイキャスト (b i c a s t) コマンド指示であってもよい。ユーザプレーンルーティングの更新が完了すると、ユーザプレーンアンカーネットワーク要素は、バイキャストすることを停止し、ターゲット側処理ネットワーク要素だけにデータを送信する。

【0222】

図16に関して、G E R A NからU T R A Nへのハンドオーバが起こるときデータの処理方法は、次のステップを含む。

20

【0223】

ステップ1601: ソースB S Sが、ハンドオーバを開始することを決定する。

【0224】

ステップ1602: ソースB S Sが、ハンドオーバ要求メッセージを古いS G S Nに、すなわち、2 G S G S Nに送信する。

【0225】

ステップ1603: 2 G S G S Nが、転送再配置要求メッセージを新しいS G S Nに、すなわち、3 G S G S Nに送信する。

【0226】

30

ステップ1604: 3 G S G S Nが、再配置要求メッセージを構築し、メッセージをターゲットR N Cに送信する。

【0227】

ステップ1605: ターゲットR N Cが、再配置要求肯定応答メッセージを3 G S G S Nに送信する。

【0228】

ステップ1606: 3 G S G S Nが、転送再配置応答メッセージを2 G S G S Nに送信し、メッセージ中で指示が搬送されて、データ転送を実行しないように2 G S G S Nに指示する。

【0229】

40

ステップ1607: 3 G S G S Nが、バイキャストコマンドメッセージをG G S Nに送信し、2 G S G S NとターゲットR N Cとにデータを送信するようにG G S Nに指示する。ターゲットR N CのG T Pトンネル識別子がメッセージ中で搬送される。

【0230】

ステップ1608: G G S Nがダウンリンクデータパケットを、2 G S G S NとターゲットR N Cとに送信する。

【0231】

ステップ1609: 2 G S G S Nが、ハンドオーバ要求肯定応答メッセージをソースB S Sに送信する。

【0232】

50

ステップ1610:MSが、UTRANに対するハンドオーバ完了メッセージをターゲットRNCに送信する。

【0233】

ステップ1611:ターゲットRNCが、再配置完了メッセージを3G SGSNに送信する。

【0234】

ステップ1612:PDPコンテキスト更新のプロセスが、3G SGSNとGGSNとの間で実行され、GGSN中のユーザのダウンリンクGTPトンネル識別子を、ターゲットRNCのGTPトンネル識別子に変更し、GGSNは、プロセスにおいてデータのバイキャストを停止する。

10

【0235】

ステップ1613:GGSNが、ダウンリンクデータパケットをターゲットRNCに送信する。

【0236】

図17に関して、UTRANからGERANへのハンドオーバが起こるときのデータ処理方法は、次のステップを含む。

【0237】

ステップS1701:ソースRNCが、ハンドオーバを開始することを決定する。

【0238】

ステップS1702:ソースRNCが、再配置要求メッセージを古いSGSNに、すなわち、3G SGSNに送信する。

20

【0239】

ステップS1703:3G SGSNが、転送再配置要求メッセージを新しいSGSNに、すなわち、2G SGSNに送信する。

【0240】

ステップS1704:2G SGSNが、ハンドオーバ要求メッセージを構築し、メッセージをターゲットBSSに送信する。

【0241】

ステップS1705:ターゲットBSSが、ハンドオーバ要求肯定応答メッセージを2G SGSNに送信する。

30

【0242】

ステップS1706:2G SGSNが、転送再配置応答メッセージを3G SGSNに送信する。

【0243】

ステップS1707:3G SGSNが、バイキャストコマンドメッセージをGGSNに送信し、ソースRNCと2G SGSNとにデータを送信するようにGGSNに指示する。2G SGSNのGTPトンネル識別子がメッセージ中で搬送される。

【0244】

ステップS1708:GGSNがダウンリンクデータパケットを、ソースRNCと2G SGSNとに送信する。

40

【0245】

ステップS1709:3G SGSNが、再配置コマンドメッセージをソースRNCに送信し、メッセージ中で指示が搬送されて、データ転送を実行しないようにソースRNCに指示する。

【0246】

ステップS1710:ターゲットBSSが、ハンドオーバ完了メッセージを2G SGSNに送信する。

【0247】

ステップS1711:PDPコンテキスト更新のプロセスが、2G SGSNとGGSNとの間で実行され、GGSN中のユーザのダウンリンクGTPトンネル識別子を、2G

50

SGSNのGTPトンネル識別子に変更し、GGSNは、プロセスにおいてデータのバイキャストを停止する。

【0248】

ステップS1712：GGSNが、ダウンリンクデータパケットを2G SGSNに送信し、2G SGSNは、ダウンリンクデータパケットをターゲットBSSに送信する。

【0249】

図18に関して、GERANからUTRANへの変更が起こるときのデータ処理方法は、次のステップを含む。

【0250】

ステップS1801：MSが、システム間の変更を開始することを決定する。

10

【0251】

ステップS1802：MSが、ルーティングエリア更新要求メッセージを新しいSGSNに、すなわち、3G SGSNに送信する。

【0252】

ステップS1803：ユーザコンテキストを取得するために、3G SGSNが、SGSNコンテキスト要求メッセージを古いSGSNに、すなわち、2G SGSNに送信する。

【0253】

ステップS1804：2G SGSNが、SGSNコンテキスト応答メッセージを3G SGSNに戻し、メッセージ中でユーザコンテキスト情報を搬送する。

20

【0254】

ステップS1805：RAB割当手続きが、3G SGSNとRNCとの間で実行され、それによりRABが確立される。

【0255】

ステップS1806：3G SGSNが、SGSNコンテキスト肯定応答メッセージを2G SGSNに送信し、メッセージ中で指示が搬送されて、データ転送を実行しないように2G SGSNに指示する。

【0256】

ステップS1807：3G SGSNが、バイキャストコマンドメッセージをGGSNに送信し、2G SGSNとターゲットRNCとにデータを送信するようにGGSNに指示する。ターゲットRNCのGTPトンネル識別子がメッセージ中で搬送される。

30

【0257】

ステップS1808：GGSNが、ダウンリンクデータパケットを2G SGSNとターゲットRNCとに送信する。

【0258】

ステップS1809：3G SGSNが、ルーティングエリア更新受諾メッセージをMSに戻す。

【0259】

ステップS1810：MSが、ルーティングエリア更新完了メッセージを3G SGSNに戻す。

40

【0260】

ステップS1811：PDPコンテキスト更新のプロセスが、3G SGSNとGGSNとの間で実行され、GGSN中のユーザのダウンリンクGTPトンネル識別子を、ターゲットRNCのGTPトンネル識別子に変更し、GGSNは、プロセスにおいてデータのバイキャストを停止する。

【0261】

ステップS1812：GGSNが、ダウンリンクデータパケットをターゲットRNCに送信する。

【0262】

図19に関して、UTRANからGERANへの変更が起こるときのデータ処理方法は

50

、次のステップを含む。

【0263】

ステップS1901：MSが、システム間の変更を開始することを決定する。

【0264】

ステップS1902：MSが、ルーティングエリア更新要求メッセージを新しいSGSNに、すなわち、2GSGSNに送信する。

【0265】

ステップS1903：ユーザコンテキストを取得するために、2GSGSNが、SGSNコンテキスト要求メッセージを古いSGSNに、すなわち、3GSGSNに送信する。

10

【0266】

ステップS1904：3GSGSNが、SRNSコンテキスト要求メッセージをソースRNCに送信する。

【0267】

ステップS1905：ソースRNCが、SRNSコンテキスト応答メッセージを3GSGSNに戻し、ダウンリンクデータをMSに送信することを停止し、データをバッファリングする。

【0268】

ステップS1906：3GSGSNが、SGSNコンテキスト応答メッセージを2GSGSNに戻し、メッセージ中でユーザコンテキスト情報を搬送する。

20

【0269】

ステップS1907：2GSGSNが、SGSNコンテキスト肯定応答メッセージを3GSGSNに送信し、2GSGSNがデータパケットを受信する準備ができていることを3GSGSNに知らせる。

【0270】

ステップS1908：3GSGSNが、バイキャストコマンドメッセージをGGSNに送信し、ソースRNCと2GSGSNとにデータを送信するようにGGSNに指示する。2GSGSNのGTPトンネル識別子がメッセージ中で搬送される。

【0271】

ステップS1909：GGSNがダウンリンクデータパケットを、ソースRNCと2GSGSNとに送信する。

30

【0272】

ステップS1910：PDPコンテキスト更新のプロセスが、2GSGSNとGGSNとの間で実行され、GGSN中のユーザのダウンリンクGTPトンネル識別子を、2GSGSNのGTPトンネル識別子に変更し、GGSNは、プロセスにおいてデータのバイキャストを停止する。

【0273】

ステップS1911：GGSNが、ダウンリンクデータパケットを2GSGSNに送信し、2GSGSNは、ダウンリンクデータパケットをMSに送信する。

【0274】

ステップS1912：2GSGSNが、ルーティングエリア更新受諾メッセージをMSに戻す。

40

【0275】

ステップS1913：MSが、ルーティングエリア更新完了メッセージを2GSGSNに戻す。

【0276】

GERAN/UTRANシステムと、SAEシステムとの間でハンドオーバーまたは変更が起こるとき、上述したデータ転送処理方法をデータ転送のために使用できる。

【0277】

GERANシステムからSAEシステムへのハンドオーバーまたは変更が起こるとき、M

50

MEがバイキャストコマンドメッセージをUP Eに送信し、2 G S G S NとL T Eとにデータを送信するようにUP Eに指示する。UP Eは、ダウンリンクデータパケットを2 G S G S NとL T Eとに送信する。ユーザプレーンルーティングの更新が完了すると、UP Eは、ダウンリンクデータパケットのバイキャストを停止し、ダウンリンクデータパケットをL T Eだけに送信する。

【0278】

S A EシステムからG E R A Nシステムへのハンドオーバーまたは変更が起こるとき、MMEがバイキャストコマンドメッセージをUP Eに送信し、L T Eと2 G S G S Nとにデータを送信するようにUP Eに指示する。UP Eは、ダウンリンクデータパケットをL T Eと2 G S G S Nとに送信する。ユーザプレーンルーティングの更新が完了すると、UP Eは、ダウンリンクデータパケットのバイキャストを停止し、ダウンリンクデータパケットを2 G S G S Nだけに送信する。

10

【0279】

U T R A NシステムからS A Eシステムへのハンドオーバーまたは変更が起こるとき、MMEがバイキャストコマンドメッセージをUP Eに送信し、ソースRNCとL T Eとにデータを送信するようにUP Eに指示する。UP Eは、ダウンリンクデータパケットをソースRNCとL T Eとに送信する。ユーザプレーンルーティングの更新が完了すると、UP Eは、ダウンリンクデータパケットのバイキャストを停止し、ダウンリンクデータパケットをL T Eだけに送信する。

【0280】

20

S A EシステムからU T R A Nシステムへのハンドオーバーまたは変更が起こるとき、MMEがバイキャストコマンドメッセージをUP Eに送信し、L T EとターゲットRNCとにデータを送信するようにUP Eに指示する。UP Eは、ダウンリンクデータパケットをL T EとターゲットRNCとに送信する。ユーザプレーンルーティングの更新が完了すると、UP Eは、ダウンリンクデータパケットのバイキャストを停止し、ダウンリンクデータパケットをターゲットRNCだけに送信する。

【0281】

図20に関して、ソースデータ転送ネットワーク要素と、ターゲット側処理ネットワーク要素と、ユーザプレーンアンカーネットワーク要素とを含むデータ処理システムが、本発明の1つの実施形態において提供されている。ユーザプレーンアンカーネットワーク要素には、ソースデータ転送ネットワーク要素により転送されるデータを受信するように適合されている受信ユニットと、受信したデータをターゲット側処理ネットワーク要素に転送するように適合されている送信ユニットとが設けられている。

30

【0282】

本発明の1つの実施形態において、ソースデータ転送ネットワーク要素は、2 G サービングGPRSサポートノード(S G S N)であり、ユーザプレーンアンカーネットワーク要素は、ゲートウェイGPRSサポートノード(G G S N)であり、ターゲット側処理ネットワーク要素は、ターゲット無線ネットワーク制御装置(RNC)である。

【0283】

本発明の別の実施形態において、ソースデータ転送ネットワーク要素は、ソースRNCであり、ユーザプレーンアンカーネットワーク要素は、G G S Nであり、ターゲット側処理ネットワーク要素は、2 G S G S Nである。

40

【0284】

データ処理システムは、3 G S G S N中に配置され、G G S Nのデータ転送トンネル識別子を獲得するように適合されているトンネル識別子獲得ユニットと、ターゲットRNC側のGTPトンネル識別子をG G S Nに送信するように適合されているトンネル識別子送信ユニットとをさらに含む。

【0285】

データ処理システムは、G G S N中に配置され、2 G S G S Nにより転送されるデータパケットを受信し、ターゲット側処理ネットワーク要素により転送されるデータパケッ

50

トをバッファリングするように適合されているデータパケットバッファユニットと、バッファリングされているデータパケットを送信するように適合されているデータパケット送信ユニットとをさらに含む。

【0286】

直通のトンネルメカニズムにおいて、GERANとUTRANとの間でハンドオーバーまたは変更が起こるとき、ソースデータ転送ネットワーク要素により転送されるデータを、データパケットバッファユニット中でバッファリングでき、GGSNがユーザプレーンルーティングの更新を完了するとき、または、GGSNが3GSGSNにより送信される更新PDPコンテキスト要求メッセージを受信するとき、データパケットバッファユニットは、バッファリングされているデータパケットをターゲットRNCに転送する。また、ソースデータ転送ネットワーク要素により転送されるデータは、ターゲット側処理ネットワーク要素に直接転送できる。

10

【0287】

システム間のハンドオーバーまたは変更が起こるとき、ソースデータ転送ネットワーク要素と、ターゲット側処理ネットワーク要素と、ユーザプレーンアンカーネットワーク要素との間の相互作用は、上記の実施形態中で記述したステップと同じか、または類似している。

【0288】

ユーザプレーンアンカーネットワーク要素が指示メッセージを受信し、ソースデータ転送ネットワーク要素および／またはターゲット側処理ネットワーク要素にデータを送信するとき、ユーザプレーンアンカーネットワーク要素は、ユーザプレーンルーティングを更新し、更新されたユーザプレーンルーティングにしたがって、メッセージ中で指示されるように、ターゲット側処理ネットワーク要素だけにデータを送信する。

20

【0289】

上記の実施形態における各ステップは、関連のハードウェアに指示するプログラムにより実現できることを、当業者は理解すべきである。プログラムは、ROM／RAMや、磁気ディスクや、光ディスクのようなコンピュータ読み取り可能記憶媒体中に記憶させることができる。代わりに、本実施形態は、各集積回路モジュールにより実現でき、または、本発明のステップは、別々の集積回路モジュール中で実施できる。それゆえに、本発明は、何らかの特定のハードウェアまたはソフトウェアの組み合わせに限定されない。

30

【0290】

上記の実施形態から理解できるように、直通のトンネルメカニズムにおけるデータ処理方法により、GERANとUTRANとの間でハンドオーバーまたは変更が起こるとき、GGSNは、ソースデータ転送ネットワーク要素により転送されるデータをバッファリングし、次に、ターゲット側処理ネットワーク要素にデータを送信できる。代わりに、GGSNは、ソースデータ転送ネットワーク要素により転送されるデータを、直接ターゲット側処理ネットワーク要素に送信できる。従来技術におけるデータ処理方法が直通のトンネルメカニズムにおいて適用できないという問題が解決される。直通のトンネルメカニズムにおける、GERANとUTRANとの間のハンドオーバーまたは変更は、サービスデータの転送に影響を及ぼさない。

40

【0291】

本発明の例示的な実施形態を記述した。本発明の原理から逸脱することなく、当業者は、さまざまな代替または修正を実施してもよいことに注目すべきである。代替および修正は、本発明の範囲内でカバーされるべきである。

【図 1】

图 1

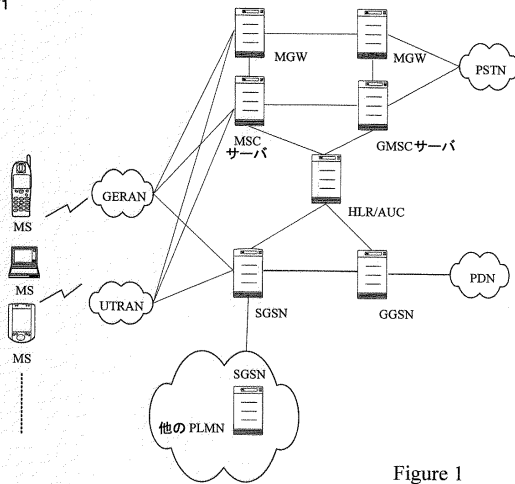


Figure 1

【図 2】

图 2

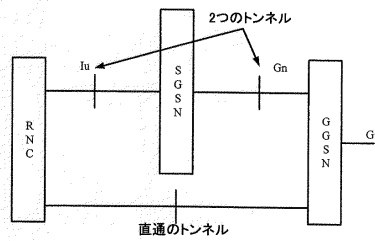


Figure 2

【図 3】

图 3

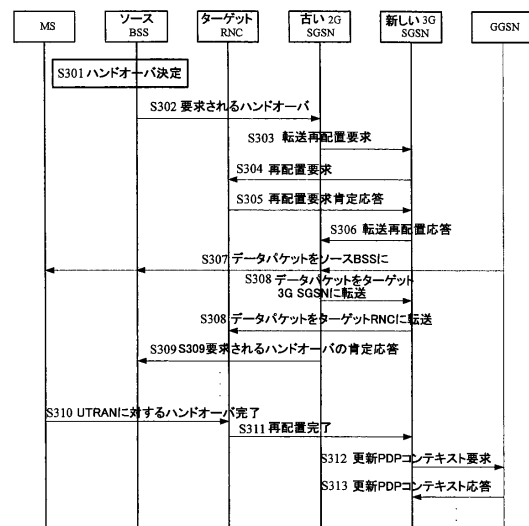


Figure 3

【図 4】

图 4

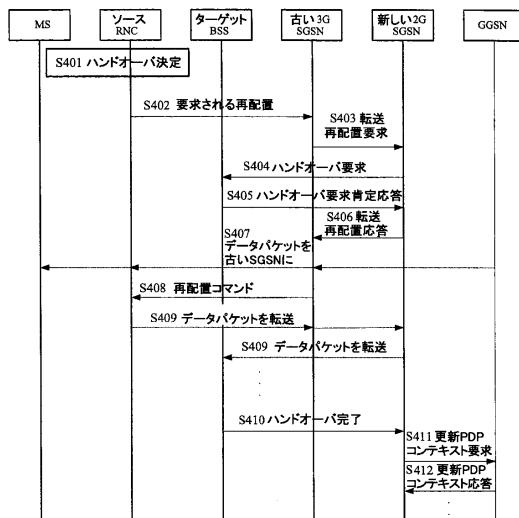


Figure 4

【図 5】

图 5

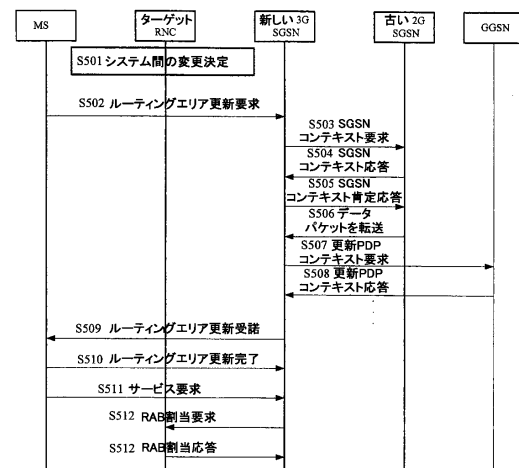


Figure 5

【図 6】

図 6

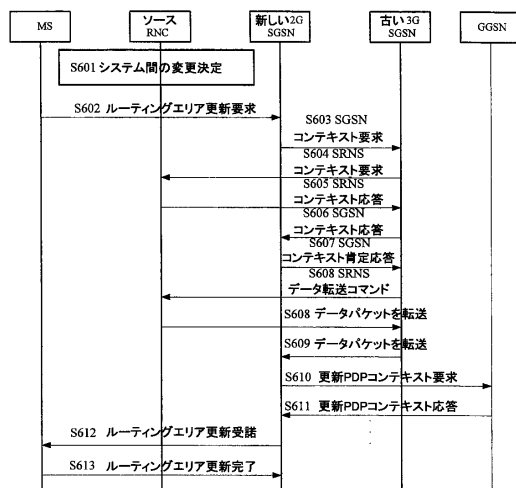


Figure 6

【図 7】

図 7

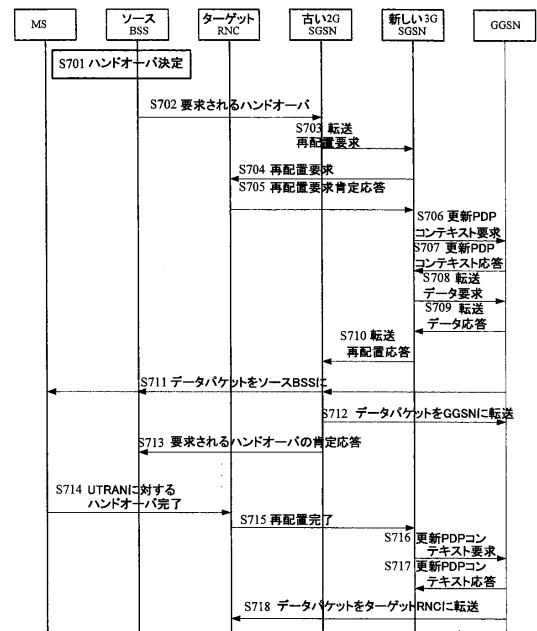


Figure 7

【図 8】

図 8

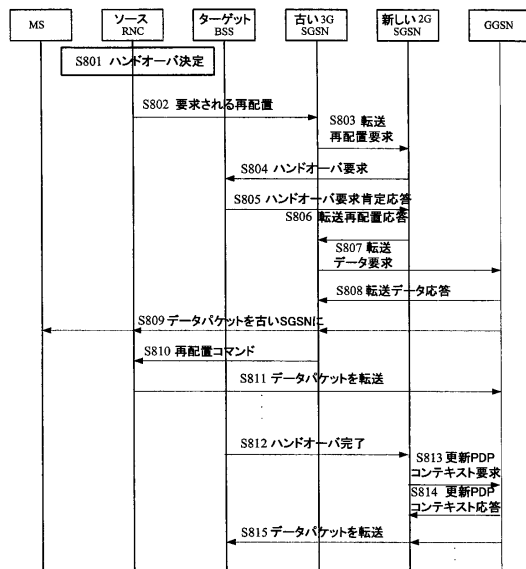


Figure 8

【図 9】

図 9

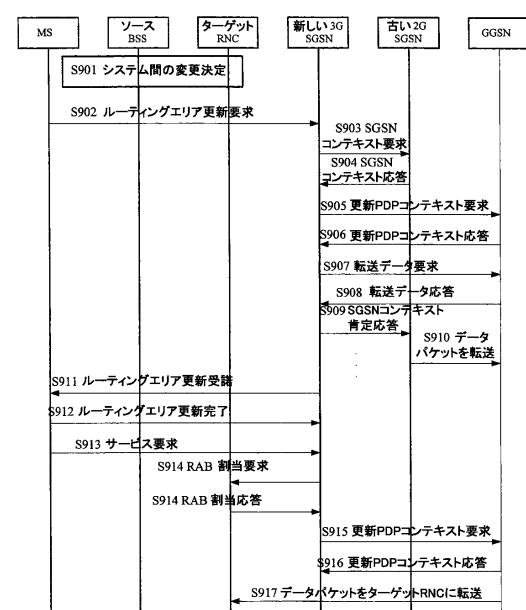


Figure 9

【図 10】

図 10

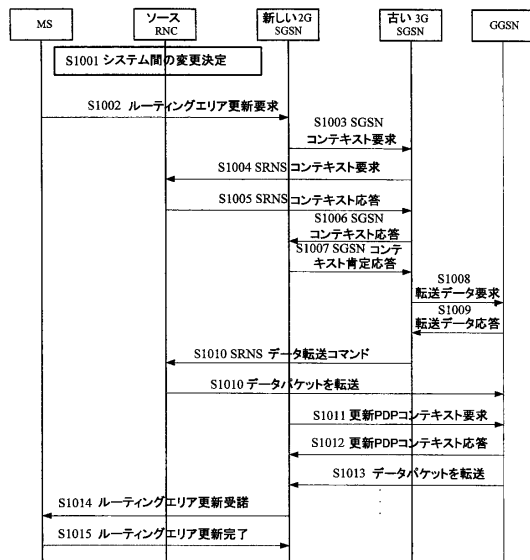


Figure 10

【図 11】

図 11

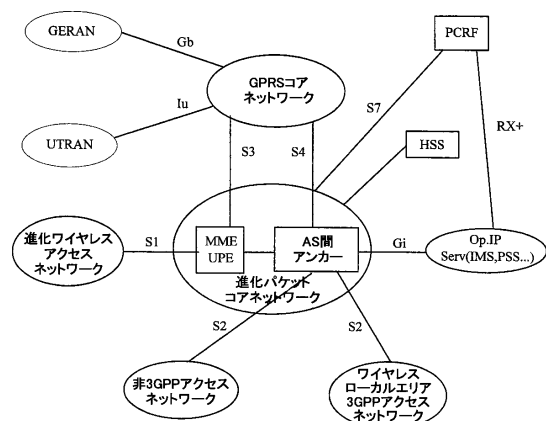


Figure 11

【図 12】

図 12

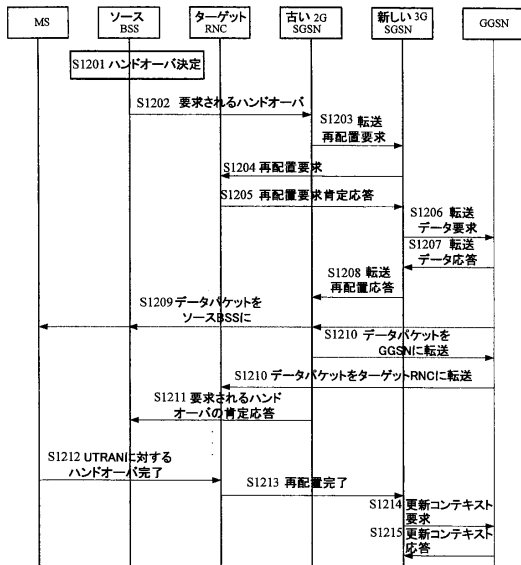


Figure 12

【図 13】

図 13

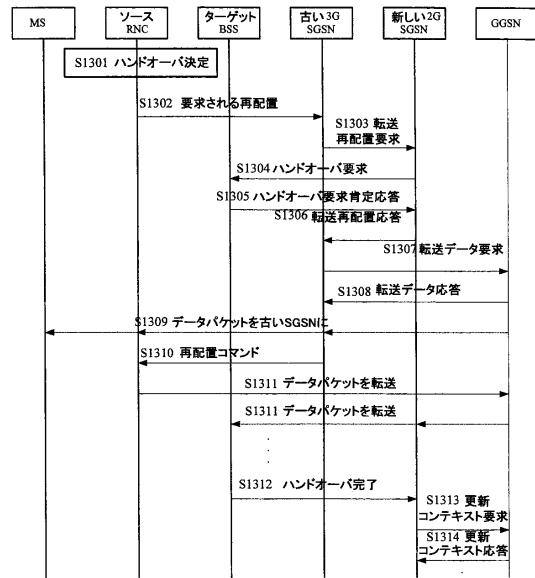


Figure 13

【図 14】

図 14

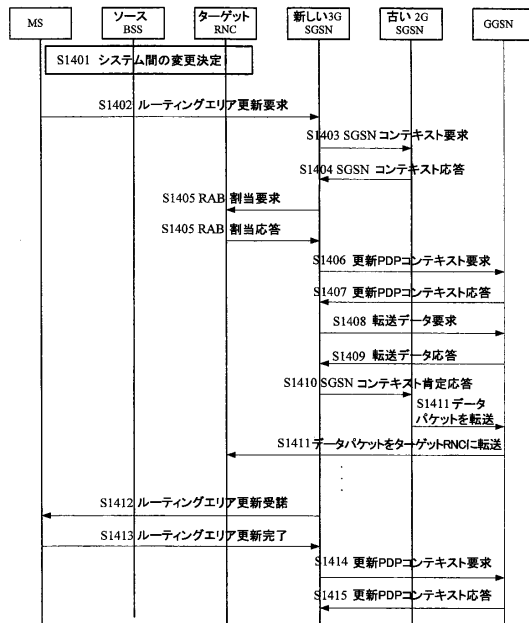


Figure 14

【図 15】

図 15

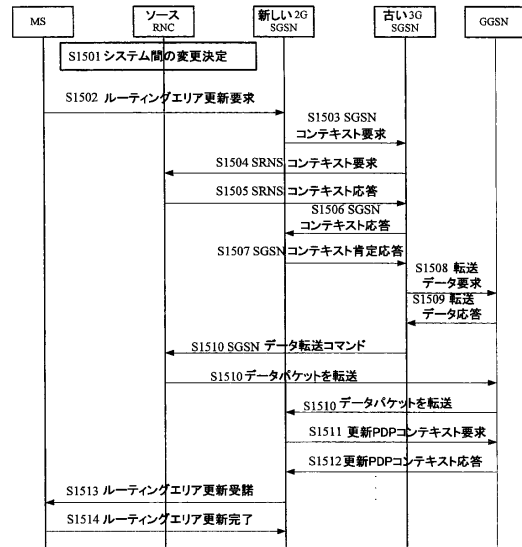


Figure 15

【図 16】

図 16

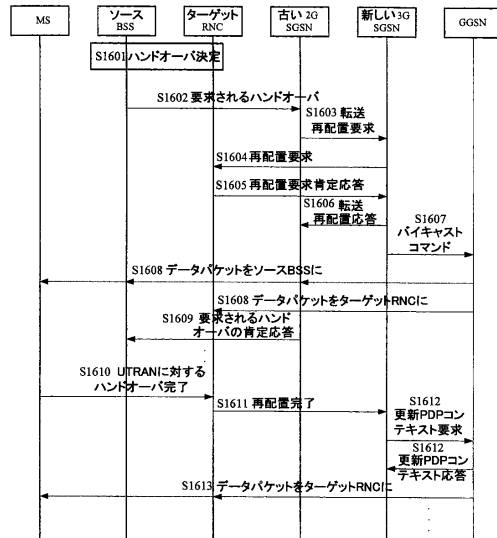


Figure 16

【図 17】

図 17

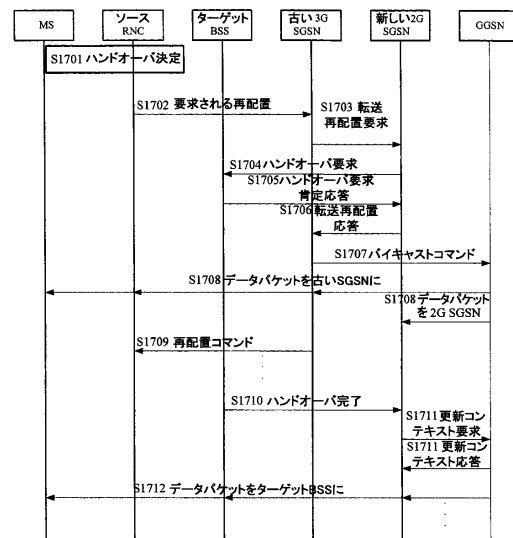


Figure 17

【図 18】

図 18

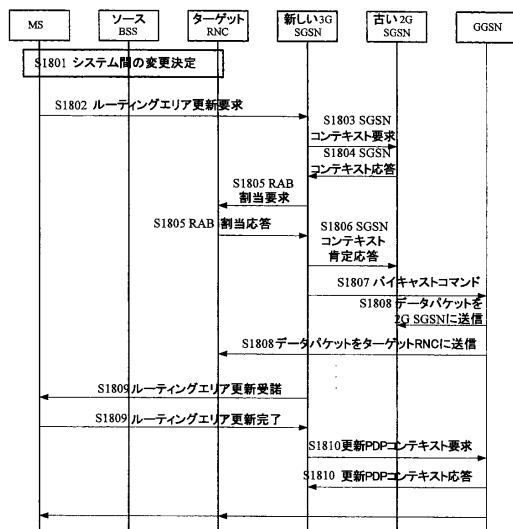


Figure 18

【図 19】

図 19

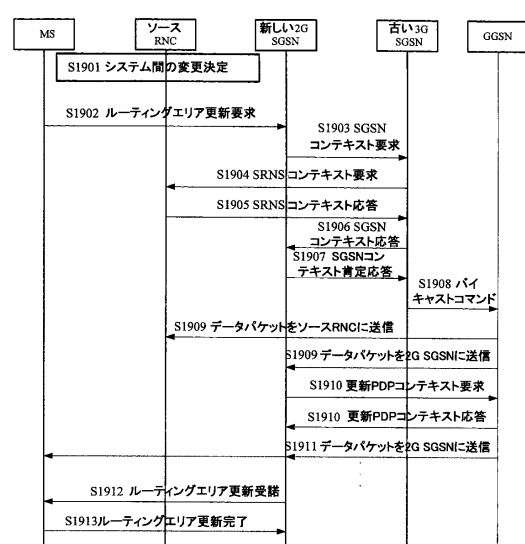


Figure 19

【図 20】

図 20

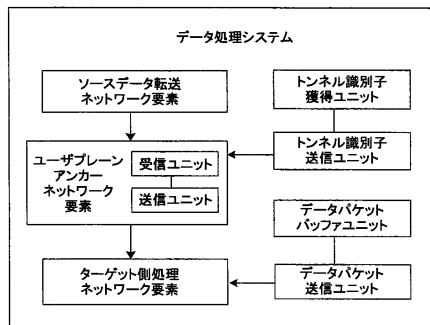


Figure 20

フロントページの続き

(72)発明者 ウ、ウエンフ

中華人民共和国、518129 グアンドンシェンシェンジェンシロンギャンチバンティアンファ
ウェイジョンブバンゴンロウ

(72)発明者 フ、ウェイファ

中華人民共和国、518129 グアンドンシェンシェンジェンシロンギャンチバンティアンファ
ウェイジョンブバンゴンロウ

審査官 望月 章俊

(56)参考文献 特表2008-523732 (JP, A)

特表2007-518344 (JP, A)

特開2005-311580 (JP, A)

3GPP TR23.809 V0.3.0, 3GPP, 2006年 7月

3GPP TR23.882 V1.3.0, 3GPP, 2006年 7月

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04W4/00-H04W99/00

H04B7/24-H04B7/26