

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5507004号
(P5507004)

(45) 発行日 平成26年5月28日 (2014. 5. 28)

(24) 登録日 平成26年3月28日 (2014. 3. 28)

(51) Int. Cl. F I
HO4W 28/24 (2009.01) HO4W 28/24

請求項の数 12 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2013-506446 (P2013-506446)	(73) 特許権者	511207729
(86) (22) 出願日	平成22年10月12日 (2010.10.12)		ゼットティーイー コーポレーション
(65) 公表番号	特表2013-526191 (P2013-526191A)		中華人民共和国 カントン 518057
(43) 公表日	平成25年6月20日 (2013.6.20)		シェンチェン ナンジャン ハイテク
(86) 国際出願番号	PCT/CN2010/077687		インダストリアル パーク ケジ ロー
(87) 国際公開番号	W02011/150615		ド サウス ゼットティーイー プラザ
(87) 国際公開日	平成23年12月8日 (2011.12.8)	(74) 代理人	100099759
審査請求日	平成24年10月25日 (2012.10.25)		弁理士 青木 篤
(31) 優先権主張番号	201010194438.X	(74) 代理人	100092624
(32) 優先日	平成22年6月4日 (2010.6.4)		弁理士 鶴田 準一
(33) 優先権主張国	中国 (CN)	(74) 代理人	100114018
			弁理士 南山 知広
		(74) 代理人	100141254
			弁理士 榎原 正巳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ベアラリソース割当方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ベアラリソース割当方法であって、

ネットワーク側はユーザが起動するベアラリソース割当要求を受信すると、現在すでにアクティブ化した第3世代パートナーシップ・プロジェクト 3GPP 進化したパケットシステム EPS ベアラ数が設定上限に達する或は超えると、前記ネットワーク側は前記ベアラリソース割当要求に載せられたサービス品質クラス識別子 QCI を取得し、

前記ネットワーク側は事前に、現在すでにアクティブ化したすべての EPS ベアラに対応する EPS ベアラ情報を保存し、前記 EPS ベアラ情報は現在すでにアクティブ化した EPS ベアラに対応するベアラ識別子、QCI、及び現在ベアラ状態を含み、

前記ネットワーク側は現在すでにアクティブ化した EPS ベアラから、前記ベアラリソース割当要求に載せられた QCI に対応する EPS ベアラを検索し、EPS ベアラに対応する QCI が前記ベアラリソース割当要求に載せられた QCI と同じであることを検索すると、検索した EPS ベアラに対し、専有ベアラ修正作業を行うことで、前記ベアラリソース割当要求に応答することを含むベアラリソース割当方法。

【請求項 2】

更に、前記ネットワーク側は EPS ベアラの対応する QCI が前記ベアラリソース割当要求に載せられた QCI と同じであることを検索した後、検索した EPS ベアラの現在ベアラ状態がアイドル状態であるか否かを判断し、アイドル状態であれば、検索した EPS ベアラに対し、専有ベアラ修正作業を行うことで、前記ベアラリソース割当要求に応答するこ

10

20

と、を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

更に、前記ネットワーク側は EPS ベアラの対応した QCI が前記ベアラリソース割当要求に載せられた QCI と同じであることを検索していないと、現在すでにアクティブ化したすべての EPS ベアラに対応する EPS ベアラ情報に基づき、現在ベアラ状態がアイドル状態である EPS ベアラを検索し、且つ検索した EPS ベアラに対し、専有ベアラ修正作業を行うことで、前記ベアラリソース割当要求に応答すること、を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記 EPS ベアラ情報には更に、現在すでにアクティブ化した EPS ベアラが対応する優先順位を含み、更に、ネットワーク側は EPS ベアラの対応する QCI が前記ベアラリソース割当要求に載せられた QCI と同じであることを検索していないと、前記ベアラリソース割当要求が要求するベアラに対応する優先順位に基づき、EPS ベアラを検索し、EPS ベアラの対応する優先順位が、前記ベアラリソース割当要求が要求するベアラの対応する優先順位より低いことを検索すると、検索した EPS ベアラに対し、専有ベアラ修正作業を行うことで、前記ベアラリソース割当要求に応答すること、を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

さらに、前記ネットワーク側は、EPS ベアラの対応する優先順位が、前記ベアラリソース割当要求が要求するベアラの対応する優先順位より低いことを検索した後、前記現在すでにアクティブ化したすべての EPS ベアラに対応する EPS ベアラ情報から、検索した EPS ベアラに対応する現在ベアラ状態を取得し、取得した現在ベアラ状態がアイドル状態である時のみ、検索した EPS ベアラに対し、専有ベアラ修正作業を行うことで、前記ベアラリソース割当要求に応答すること、を含む、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

さらに、前記ネットワーク側は専有ベアラ修正作業を行った後、また、作業結果に基づき、現在すでにアクティブ化したすべての EPS ベアラに対応する EPS ベアラ情報を更新し、且つ保存すること、を含む、請求項 1 ~ 5 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 7】

ベアラリソース割当装置であって、
 ベアラ割当ユニット、ベアラ情報記憶ユニット、及び受信ユニットを備え、
 前記受信ユニットはユーザが起動するベアラリソース割当要求を受信し、且つ前記ベアラ割当ユニットに転送するように設置され、
 前記ベアラ情報記憶ユニットは現在すでにアクティブ化したすべての EPS ベアラに対応する EPS ベアラ情報を保存するように設置され、前記 EPS ベアラ情報は現在すでにアクティブ化した EPS ベアラに対応するベアラ識別子、QCI、及び現在ベアラ状態を含み、

前記ベアラ割当ユニットは、ベアラリソース割当要求を受けると、現在すでにアクティブ化した第 3 世代パートナーシップ・プロジェクト 3GPP 進化したパケットシステム EPS ベアラ数が設定上限に達する或は超えるか否かを判断し、達する或は超えることであれば、前記ベアラリソース割当要求に載せられたサービス品質クラス識別子 QCI を取得し、

前記ベアラ情報記憶ユニットにおいて、現在すでにアクティブ化したすべての EPS ベアラから、前記 EPS ベアラリソース割当要求に載せられた QCI に対応する EPS ベアラを検索し、EPS ベアラの対応する QCI が前記ベアラリソース割当要求に載せられた QCI と同じであることを検索すると、検索した EPS ベアラに対し、専有ベアラ修正作業を行うことで、前記ベアラリソース割当要求に応答するように設置されるベアラリソース割当装置。

【請求項 8】

前記ベアラ割当ユニットは更に EPS ベアラの対応する QCI が前記ベアラリソース割当

10

20

30

40

50

要求に載せられた QCI と同じであることを検索した後、前記ベアラ情報記憶ユニットから、検索した EPS ベアラの現在ベアラ状態を取得し、取得した現在ベアラ状態がアイドル状態である時のみ、検索した EPS ベアラに対し、専有ベアラ修正作業を行うことで、前記ベアラリソース割当要求に応答するように設置される、請求項 7に記載の装置。

【請求項 9】

前記ベアラ割当ユニットは更に EPS ベアラの対応する QCI がベアラリソース割当要求に載せられた QCI と同じであることを検索していないと、前記ベアラ情報記憶ユニットから、現在ベアラ状態がアイドル状態である EPS ベアラを検索し、且つ検索した EPS ベアラに対し、専有ベアラ修正作業を行うことで、前記ベアラリソース割当要求に応答するように設置される、請求項 7に記載の装置。

10

【請求項 10】

前記ベアラ情報記憶ユニットは更にすでにアクティブ化した EPS ベアラの対応する優先順位を保存するように設置され、

前記ベアラ割当ユニットは更に、EPS ベアラの対応する QCI が前記ベアラリソース割当要求に載せられた QCI と同じであることを検索していないと、前記ベアラリソース割当要求が要求するベアラの対応する優先順位に基づき、前記ベアラ情報記憶ユニットから、EPS ベアラを検索し、EPS ベアラの対応する優先順位が、前記ベアラリソース割当要求が要求するベアラの対応する優先順位より低いことを検索すると、検索した EPS ベアラに対し、専有ベアラ修正作業を行うことで、前記ベアラリソース割当要求に応答するように設置される、請求項 7に記載の装置。

20

【請求項 11】

前記ベアラ割当ユニットは更に、EPS ベアラの対応する優先順位が、ベアラリソース割当要求が要求するベアラの対応する優先順位より低いことを検索した後、前記ベアラ情報記憶ユニットから、検索した EPS ベアラの対応する現在ベアラ状態を取得し、取得した現在ベアラ状態がアイドル状態である時のみ、検索した EPS ベアラに対し、専有ベアラ修正作業を行うことで、前記ベアラリソース割当要求に応答する、請求項 10に記載の装置。

【請求項 12】

前記ベアラ割当ユニットは更に専有ベアラ修正作業を行った後、作業結果に基づき、前記ベアラ情報記憶ユニットに保存した現在すでにアクティブ化したすべての EPS ベアラに対応する EPS ベアラ情報を更新し、且つ保存するように設置される、請求項 7 ~ 11の何れか一項に記載の装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は通信分野 LTE (Long Term Evolution、ロング・ターム・エボリューション) システムにおけるベアラリソースを割り当てる過程に関し、特にベアラリソースを割り当てる割当方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

3GPP (3rd Generation Partnership Projection、第3世代パートナーシップ・プロジェクト) 進化したパケットシステム (Evolved Packet System、EPS と略称する) は進化型 UMTS 地上無線アクセスネットワーク (Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network、EUTRAN と略称する) と EPS コアネットワーク (Evolved Packet Core、EPC と略称する) とからなる。EPS コアネットワークは MME (Mobility Management Entity、移動性管理エンティティ)、Serving GW (サービングゲートウェイ) 及び PDN GW (Packet Data Network GW、パケットデータネットワークゲートウェイ) からなり、主に、移動性の管理、ノンアクセスストラタムシグナル (Non-Access-Stratum) の処理、及び EPS ベアラリソース制御等の関連業務を担当する。

40

【0003】

50

EPS ベアラは一個又は複数の業務データ流れの論理的集合体であり、EPS ベアラは UE と PDN GW との間に位置し、ユーザ設備 (UE) はコアネットワークに付した後、データ業務を行う時、ベアラリソース割当フローを起動することで、業務が需要するベアラリソースを取得し、EPC はフローにおける UE が送信する要求メッセージに載せたベアラレベル QoS パラメータ (Quality of Service、サービス品質) 及び業務フローテンプレート (Traffic Flow Template、TFT と略称する) に基づき、UE に一つの現在業務に適するベアラリソースを割り当てる。

【 0 0 0 4 】

UE が EPC にベアラリソース割当フローを起動することは、EPC をトリガーし、UE に専有ベアラをアクティブ化する或は専有ベアラを修正するという二種類のフローを起動できる。現在、従来技術では、専有ベアラをアクティブ化するか又は専有ベアラを修正するかをトリガーする決定メカニズムの実現については、普通、以下の複数の技術的案がある：

案1：専有ベアラをアクティブ化するフローだけトリガーし、一旦にベアラ上限に達すると、現在 UE のベアラリソース割当要求を断り、

案2：EPC はまずローカルの該 UE に関連するベアラコンテキストを検索し、UE が送ってくるベアラリソース割当要求メッセージに載せた QCI (QoS Class Identifier、サービス品質クラス識別子) に一致するベアラが存在すれば、専有ベアラを修正するフローを起動し、存在しないと、専有ベアラをアクティブ化するフローを起動する。

【 0 0 0 5 】

上記決定案を分析すると、主に以下の問題が存在する：

案1：最もリソース浪費を引き起こしやすく、ベアラは一旦に確立すると、データ伝送があるか否かを問わず、ベアラがずっと占有されており、こうすると、ベアラ数が上限に達すると、新業務の起動を受け付けなくなってしまうので、システムリソースの利用率を低減させ、

案2：EPC はベアラリソース割当要求をもらう都度、まずベアラコンテキストを検索し、システム自身の処理遅延を延長し、システムが業務に対する応答速度を低減させることが勿論である。

【 発明の概要 】

【 0 0 0 6 】

本発明はベアラリソース割当方法及び装置を提供することで、ベアラリソースの合理的割当を実現する。

【 0 0 0 7 】

上記問題を解決するために、本発明はベアラリソース割当方法を開示し、

ネットワーク側はユーザが起動するベアラリソース割当要求を受信すると、現在すでにアクティブ化した 3GPP 進化したパケットシステム (EPS) ベアラ数が設定上限に達する或は超えると、前記ネットワーク側は前記ベアラリソース割当要求に載せたサービス品質クラス識別子 (QCI) に基づき、現在すでにアクティブ化した EPS ベアラで、EPS ベアラを検索し、EPS ベアラが対応する QCI が前記ベアラリソース割当要求に載せた QCI と同じであることを検索すると、検索した EPS ベアラに対し、専有ベアラ修正作業を行うことで、前記ベアラリソース割当要求を応答することを含む。

【 0 0 0 8 】

該方法は更にネットワーク側が事前に現在すでにアクティブ化したすべての EPS ベアラが対応する EPS ベアラ情報を保存し、該 EPS ベアラ情報は現在すでにアクティブ化した EPS ベアラが対応するベアラ識別子、QCI と現在ベアラ状態を含むことを含んでもよい。該方法は更に、ネットワーク側は EPS ベアラの対応する QCI が前記ベアラリソース割当要求に載せた QCI と同じであることを検索した後、検索した EPS ベアラの現在ベアラ状態がアイドル状態であるか否かを判断し、アイドル状態であれば、検索した EPS ベアラに対し、専有ベアラ修正作業を行うことで、ベアラリソース割当要求を応答することを含んでもよい。

10

20

30

40

50

【0009】

該方法は更に、ネットワーク側は EPS ベアラの対応した QCI がベアラリソース割当要求に載せた QCI と同じであることを検索していないと、現在すでにアクティブ化したすべての EPS ベアラが対応する EPS ベアラ情報に基づき、現在ベアラ状態がアイドル状態である EPS ベアラを検索し、且つ検索した EPS ベアラに対し、専有ベアラ修正作業を行うことで、ベアラリソース割当要求を応答することを含んでもよい。

【0010】

EPS ベアラ情報には更に、現在すでにアクティブ化した EPS ベアラが対応する優先順位を含んでもよく、該方法は更に、ネットワーク側が EPS ベアラの対応する QCI がベアラリソース割当要求に載せた QCI と同じであることを検索していないと、ベアラリソース割当要求が要求するベアラが対応する優先順位に基づき、EPS ベアラを検索し、EPS ベアラの対応する優先順位は前記ベアラリソース割当要求が要求するベアラの対応する優先順位より低いと検索すると、検索した EPS ベアラに対し、専有ベアラ修正作業を行うことで、前記ベアラリソース割当要求を応答することを含んでもよい。その中に、ネットワーク側は EPS ベアラの対応する優先順位がベアラリソース割当要求が要求するベアラの対応する優先順位より低いことを検索した後、また、現在すでにアクティブ化したすべての EPS ベアラが対応する EPS ベアラ情報に、検索した EPS ベアラが対応する現在ベアラ状態を取得してもよく、取得した現在ベアラ状態がアイドル状態である時こそ、検索した EPS ベアラに対し、専有ベアラ修正作業を行うことで、ベアラリソース割当要求を
10
20

【0011】

ネットワーク側は専有ベアラ修正作業を行った後、また、作業結果に基づき、現在すでにアクティブ化したすべての EPS ベアラが対応する EPS ベアラ情報を更新し、且つ保存できる。

【0012】

本発明は更にベアラリソース割当装置を開示し、ベアラ割当ユニットと受信ユニットを備え、

前記受信ユニットはユーザが起動するベアラリソース割当要求を受信し、且つ前記ベアラ割当ユニットに転送するように設置され、

前記ベアラ割当ユニットは、ベアラリソース割当要求を受けると、現在すでにアクティブ化した3GPP進化したパケットシステム (EPS) ベアラ数が設定上限に達する或は超えるか否かを判断し、現在すでにアクティブ化した EPS ベアラ数が設定上限に達する或は超えると、前記ベアラリソース割当要求に載せたサービス品質クラス識別子 (QCI) に基づき、現在すでにアクティブ化した EPS ベアラに、EPS ベアラを検索し、EPS ベアラが対応する QCI が前記ベアラリソース割当要求に載せた QCI と同じであることを検索すると、該 EPS ベアラに対し、専有ベアラ修正作業を行うことで、前記ベアラリソース割当要求を応答するように設置される。
30

【0013】

該装置は更にベアラ情報記憶ユニットを含んでもよく、該ベアラ情報記憶ユニットは現在すでにアクティブ化したすべての EPS ベアラが対応する EPS ベアラ情報を保存するように設置してもよく、該 EPS ベアラ情報は現在すでにアクティブ化した EPS ベアラが対応するベアラ識別子、QCI と現在ベアラ状態を含み、ベアラ割当ユニットはベアラリソース割当要求に載せた QCI に基づき、ベアラ情報記憶ユニットに EPS ベアラを検索するように設置してもよい。ベアラ割当ユニットは更に EPS ベアラの対応する QCI がベアラリソース割当要求に載せた QCI と同じであることを検索した後、ベアラ情報記憶ユニットに、検索した EPS ベアラの現在ベアラ状態を取得し、取得した現在ベアラ状態がアイドル状態である時こそ、検索した EPS ベアラに対し、専有ベアラ修正作業を行うことで、ベアラリソース割当要求を応答するように設置してもよい。
40

【0014】

ベアラ割当ユニットは更に EPS ベアラの対応する QCI がベアラリソース割当要求に載
50

せた QCI と同じであることを検索していないと、ベアラ情報記憶ユニットに、現在ベアラ状態がアイドル状態である EPS ベアラを検索し、且つ検索した EPS ベアラに対し、専有ベアラ修正作業を行うことで、ベアラリソース割当要求を応答するように設置してもよい。

【 0 0 1 5 】

ベアラ情報記憶ユニットは更にすでにアクティブ化した EPS ベアラの対応する優先順位を保存するように設置してもよく、ベアラ割当ユニットは更に、EPS ベアラの対応する QCI がベアラリソース割当要求に載せた QCI と同じであることを検索していないと、ベアラリソース割当要求が要求するベアラの対応する優先順位に基づき、ベアラ情報記憶ユニットで、EPS ベアラを検索し、EPS ベアラの対応する優先順位がベアラリソース割当要求が要求するベアラの対応する優先順位より低いことを検索すると、検索した EPS ベアラに対し、専有ベアラ修正作業を行うことで、ベアラリソース割当要求を応答するように設置してもよい。その中に、ベアラ割当ユニットは EPS ベアラの対応する優先順位がベアラリソース割当要求が要求するベアラの対応する優先順位より低いことを検索した後、また、ベアラ情報記憶ユニットに、検索した EPS ベアラの対応する現在ベアラ状態を取得してもよく、取得した現在ベアラ状態がアイドル状態である時こそ、検索した EPS ベアラに対し、専有ベアラ修正作業を行うことで、ベアラリソース割当要求を応答する。

10

【 0 0 1 6 】

ベアラ割当ユニットは更に専有ベアラ修正作業を行った後、作業結果に基づき、ベアラ情報記憶ユニットに保存した現在すでにアクティブ化したすべての EPS ベアラが対応する EPS ベアラ情報を更新し、且つ保存するように設置してもよい。

20

【 0 0 1 7 】

本発明の実施例が提供する技術案を使用し、効果的に EPC ベアラリソース浪費を減少させ、遅延を減らし、システム利用効率を向上させ、ベアラリソースの合理的な割当を実現できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 8 】

【 図 1 】 図1は本発明が提供するベアラリソース割当装置の模式図である。

【 図 2 a 】 図2 (a) は図1に示す装置がベアラリソース割当を行うフローチャートである

30

【 図 2 b 】 図2 (b) は図2 (a) におけるステップ201の作業フローチャートである。

【 図 3 】 図3 は実施例1の具体的なフロー模式図である。

【 図 4 】 図4 は実施例2の肝心なフロー模式図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 9 】

本発明の主な思想は現在すでにアクティブ化した 3GPP 進化したパケットシステム (EPS) ベアラの数、QCI、優先順位及び現在ベアラ状態を合わせてベアラリソース割当フローにおける EPS ベアラリソース割当の策略を多次元を実現でき、すなわち、現在すでにアクティブ化した EPS ベアラ数が設定上限に達しないと、専有ベアラをアクティブ化するフローをトリガーし、現在すでにアクティブした EPS ベアラ数が設定上限に達する或は超えると、更に、要求するベアラの QCI 及び/又は優先順位、及び現在すでにアクティブ化した EPS ベアラの QCI、優先順位と現在ベアラ状態中のいずれかの情報に基づき、策略を決定できる。

40

【 0 0 2 0 】

例えば、現在すでにアクティブ化した EPS ベアラ数が設定上限に達する或は超えると、現在すでにアクティブ化した EPS ベアラにおいて、その対応する QCI がベアラリソース割当要求メッセージに載せた QCI と一致する EPS ベアラがあるか否かを検索し、検索したら、検索した EPS ベアラに対し、専有ベアラ修正フローを起動する。その対応する QCI がベアラリソース割当要求メッセージに載せた QCI と一致する EPS ベアラを検索す

50

ると、更に、検索した EPS ベアラの現在ベアラ状態がアイドル状態であることを判断する時こそ、専有ベアラ修正フローを起動することは好適である。

【 0 0 2 1 】

以下、図面と実施例を参考しながら、本発明の実施例をさらに説明する。

【 0 0 2 2 】

ベアラリソース割当装置であって、図1に示すように、取得ユニット101、ベアラ情報記憶ユニット102、ベアラ割当ユニット103、受信ユニット104、送信ユニット105を備える。

【 0 0 2 3 】

取得ユニット101は UE に付したベアラコンテキスト、現在ベアラ状態及び優先順位を取得し、且つベアラ情報記憶ユニットに送信するように設置され、

ベアラ情報記憶ユニット102は、取得ユニットが送信する情報に基づき、現在すでにアクティブ化したすべての EPS ベアラの EPS ベアラ情報を保存するように設置され、EPS ベアラ情報はすでにアクティブ化した EPS ベアラが対応するベアラ識別子 (ID)、QCI、優先順位と現在ベアラ状態を含み、

優先案において、ベアラ情報記憶ユニットは EPS ベアラ情報テーブルを確立することによって、現在すでにアクティブ化したすべての EPS ベアラの EPS ベアラ情報を保存し、具体的に、EPS ベアラ情報テーブルはすでにアクティブ化したベアラ ID、QCI、優先順位、特に現在ベアラ状態を含む。

【 0 0 2 4 】

ベアラ割当ユニット103は UE がベアラリソース割当フローを起動する (すなわち、ベアラリソース割当要求を受ける) 時、ベアラ情報記憶ユニットにおけるベアラ情報 (例えば、ベアラ数、QCI、優先順位と現在ベアラ状態) に基づき、ベアラリソース割当策略を確定し、及び割当策略の実行結果によって、ベアラ情報記憶ユニットにおけるすでにアクティブ化したすべての EPS ベアラ及びその対応する EPS ベアラ情報を更新するように設置され、

ベアラ割当ユニットは現在すでにアクティブ化した EPS ベアラの数が設定上限に達する或は超えるか否かを判断し、設定上限に達しない或は超えないと、専有ベアラをアクティブ化するフローをトリガーし (すなわち、送信ユニットがベアラコンテキストをアクティブ化するメッセージを送信するように制御する)、設定上限に達する或は超えると、ベアラリソース割当要求に載せた QCI に基づき、ベアラ情報記憶ユニットに、EPS ベアラを検索し、EPS ベアラが対応する QCI がベアラリソース割当要求に載せた QCI と同じであることを検索すると、該 EPS ベアラに対し、専有ベアラ修正作業 (すなわち、送信ユニットがベアラコンテキストを修正するメッセージを送信するように制御する) を行うことで、前記ベアラリソース割当要求を応答する。更に、ベアラ割当ユニットは EPS ベアラが対応する QCI がベアラリソース割当要求に載せた QCI と同じであることを検索すると、また、ベアラ情報記憶ユニットで、検索した EPS ベアラの現在ベアラ状態を取得でき、取得した現在ベアラ状態がアイドル状態である時だけ、該 EPS ベアラは専有ベアラ修正作業 (すなわち、送信ユニットがベアラコンテキストを修正するメッセージを送信するように制御する) を行うことで、前記ベアラリソース割当要求を応答する。

【 0 0 2 5 】

ある案において、ベアラ割当ユニットはすでにアクティブ化した EPS ベアラの対応する QCI が UE が起動するベアラリソース割当要求メッセージに載せた QCI と全部同じではないことを判断すると、更に、ベアラ情報記憶ユニットで、優先順位がベアラリソース割当要求メッセージが要求する EPS ベアラの優先順位より低い EPS ベアラを検索でき、検索した EPS ベアラに対し、専有ベアラ修正フローを起動し、

また、ある案において、ベアラ割当ユニットはすでにアクティブ化した EPS ベアラの対応する QCI が UE が起動するベアラリソース割当要求メッセージに載せた QCI と全部同じではないことを判断すると、更に、ベアラ情報記憶ユニットで、現在ベアラ状態がアイドル状態である EPS ベアラを検索してもよく、次に、該アイドル状態である EPS ベアラに対し、専有ベアラ修正フローを起動することで、受けたベアラリソース割当要求を応

10

20

30

40

50

答し、

また、好適案において、ベアラ割当ユニットはすでにアクティブ化した EPS ベアラの対応する QCI は UE が起動するベアラリソース割当要求メッセージに載せた QCI と全部同じではないことを判断すると、ベアラ情報記憶ユニットで、ベアラリソース割当要求メッセージが要求する EPS ベアラの優先順位より低く、且つ現在ベアラ状態がアイドル状態である EPS ベアラを検索してもよく、該 EPS ベアラに対し、専有ベアラ修正フローを起動することで、受けたベアラリソース割当要求を応答する。

【 0 0 2 6 】

受信ユニット104は、ベアラリソース割当要求メッセージを受信し、且つベアラ割当ユニットに転送するように設置され、

10

送信ユニット105はベアラ割当ユニットの制御によって、ベアラコンテキストをアクティブ化する / 修正するメッセージ或はベアラリソース割当を断るメッセージを送信するように設置される。

【 0 0 2 7 】

上記ベアラリソース割当装置は独立したネットワーク側装置であってもよく、EPCの任意の一つのネットワークエレメントに内蔵してもよく、例えば MME、Serving GW 或は PDN GW 等。でも、本発明は上記のネットワークエレメントに限らず、当業者は創造性労働を行わずに、本発明の装置が実現する機能を通信システムの他のネットワークエレメントに集積できる。

【 0 0 2 8 】

20

上記ベアラリソース割当装置がベアラリソース割当を行う過程は図2(a)に示すように、以下のステップを含み、すなわち、

ステップ200では、UEがネットワークに成功に付した後、上記ベアラリソース割当装置はユーザ設備とパケットデータネットワークPDNとの間のすでにアクティブ化したすべての EPS ベアラの EPS ベアラ情報を取得し、且つ保存し、EPS ベアラ情報はベアラ ID、サービス品質クラス識別子(QCI)、優先順位及び現在ベアラ状態(すなわち、該ベアラにデータ伝送があるか否か)を含み、

ベアラリソース割当装置はトランスポート層から、すでにアクティブ化した EPS ベアラの現在ベアラ状態を取得でき、

ベアラリソース割当は一つの EPS ベアラ情報テーブルを確立でき、ユーザ設備とパケットデータネットワーク PDN との間のすでにアクティブ化したすべての EPS ベアラの EPS ベアラ情報を保存することに用いられ、具体的に、確立する EPS ベアラ情報テーブルはユーザ識別子(例えば UE IMSI)、ベアラ識別子(例えばベアラ ID)、サービス品質クラス識別子 QCI、優先順位(標準 QCI 特性から取得する)及び現在ベアラ状態(すなわち、該ベアラにデータ伝送があるか否か)を含み、

30

ベアラリソース割当は EPS ベアラコンテキストを利用して、ユーザ設備とパケットデータネットワーク PDN との間のすでにアクティブ化したすべての EPS ベアラの EPS ベアラ情報を保存してもよく、すなわち、既存した EPS ベアラコンテキストの上で、各 EPS ベアラの優先順位及び現在ベアラ状態を追加する。

【 0 0 2 9 】

40

ステップ201では、UEがベアラリソース割当要求を起動する時、ベアラリソース割当装置は現在すでにアクティブ化したベアラ数と現在すでにアクティブ化したすべての EPS ベアラの EPS ベアラ情報に基づき、決定し、

該ステップは更に、図2(b)に示すように以下通りのいくつかのステップに分けられ、すなわち、

201Aでは、ベアラリソース割当装置は現在ユーザ設備とパケットデータネットワークPDNとの間のすでにアクティブ化した EPS ベアラ数が設定上限に達する或は超えるか否かを判断し、達する或は超えることであれば、ステップ201Bに回し、超えないと、専有ベアラコンテキストをアクティブ化するフローをトリガーすることで、受けたベアラリソース割当要求を応答し、

50

201Bでは、ベアラリソース割当装置は保存した現在すでにアクティブ化したすべての EPS ベアラの EPS ベアラ情報で、その対応する QCI が UE が起動するベアラリソース割当要求メッセージに載せた QCI と同じであるすでにアクティブ化した EPS ベアラがあるか否かを検索し、あれば、ステップ201Cに回し、なければ、ベアラリソース割当を断り、

201Cでは、ベアラリソース割当装置は保存した現在すでにアクティブ化したすべての EPS ベアラの EPS ベアラ情報中で、検索したすでにアクティブ化した EPS ベアラが対応する現在ベアラ状態を読み取り、読み取った現在ベアラ状態がアイドル状態（すなわち、該ベアラにデータ伝送がない）であるか否かを判断し、アイドル状態であれば、専有ベアラ修正フローをトリガーし、受けたベアラリソース割当要求を応答するようにし、そうではないと、ベアラリソース割当を断る。

10

【 0 0 3 0 】

ある案において、ステップ201Bで、ベアラリソース割当装置は現在すでにアクティブ化したすべての EPS ベアラの対応する QCI が UE の起動するベアラリソース割当要求メッセージに載せた QCI といずれも異なることを判断する時、直接にベアラリソース割当を断らず、現在すでにアクティブ化したすべての EPS ベアラの EPS ベアラ情報で、優先順位がベアラリソース割当要求メッセージが要求する EPS の優先順位より低い EPS ベアラを検索してもよく、検索した EPS ベアラに対し、専有ベアラ修正フローを起動することで、受けたベアラリソース割当要求を応答する。

【 0 0 3 1 】

また、ある案において、ベアラリソース割当装置は現在すでにアクティブ化したすべての EPS ベアラの対応する QCI が UE の起動するベアラリソース割当要求メッセージに載せた QCI といずれも異なることを判断する時、現在すでにアクティブ化したすべての EPS ベアラの EPS ベアラ情報中で、現在ベアラ状態がアイドル状態である EPS ベアラを検索してもよく、次に、該アイドル状態である EPS ベアラに対し、専有ベアラ修正フローを起動することで、受けたベアラリソース割当要求を応答する。

20

【 0 0 3 2 】

また、好適案において、ベアラリソース割当装置は現在すでにアクティブ化したすべての EPS ベアラの対応する QCI が UE の起動するベアラリソース割当要求メッセージに載せた QCI といずれも異なることを判断する時、現在すでにアクティブ化したすべての EPS ベアラの EPS ベアラ情報中で、優先順位がベアラリソース割当要求メッセージが要求する EPS ベアラの優先順位より低く、且つ現在ベアラ状態がアイドル状態である EPS ベアラを検索してもよく、該 EPS ベアラに対し、専有ベアラ修正フローを起動することで、受けたベアラリソース割当要求を応答する。

30

【 0 0 3 3 】

ステップ202では、ベアラリソース割当装置は決定結果を UE に送信し、且つ UE のフィードバックによって、現在すでにアクティブ化したすべての EPS ベアラの EPS ベアラ情報を更新保存し、ベアラリソース割当が完成し、

決定結果が専有ベアラを修正することであると、ベアラリソース割当装置は UE に専有ベアラコンテキスト修正要求を送信し、その中に、修正したベアラ ID を載せ、この時、UE は上記専有ベアラコンテキスト修正要求を受けた後、メッセージに載せたベアラ ID によって、ローカルベアラを更新し、且つベアラリソース割当装置に、専有ベアラコンテキスト修正応答を送信し、ベアラリソース割当装置は、専有ベアラコンテキスト修正応答を受信するとともに、現在すでにアクティブ化したすべての EPS ベアラの EPS ベアラ情報を更新し、

40

決定結果がベアラリソース割当を断ることであると、ベアラリソース割当装置は直接に UE にベアラリソース割当を断る応答を返信する。

【 0 0 3 4 】

以下、具体的な応用場面を参考にしながら、ベアラリソース割当の具体的な過程を説明する。

【 0 0 3 5 】

50

実施例 1 :

本実施例はベアラリソース割当の好適案を紹介し、ベアラリソース割当装置が EPC 中の PDN GW (すなわち、PDN GWがベアラリソース割当の機能を実現できる) に内蔵され、具体的な過程は図3に示すように、以下のステップを含む :

S301では、EPC におけるPDN GWは現在すでにアクティブ化した EPS ベアラ情報を取得し、且つ EPS ベアラ情報テーブルを確立し、EPS ベアラ情報テーブルには、すべての UE に付した IMSI、各 UE がすでにアクティブ化したベアラ ID とベアラ確立が対応するサービス品質クラス識別子 QCI、優先順位及び現在ベアラ状態を含み、

その中に、UE がすでにアクティブ化したベアラ ID と QCI は PDN GW ローカルで保守するベアラコンテキストから取得でき、優先順位はベアラの QCI によって、実業者が予め配置した標準 QCI 特性表 (例えば表1) で検索して得られ、ベアラ現在の状態に対し、ベアラ毎に一つのタイマーをバインディングし、ベアラ上にデータ伝送がないと、該タイマーを始動し、タイマーがタイムアウトし、ベアラに依然としてデータ伝送がなければ、該 EPS ベアラ情報テーブルにおける該ベアラの状態をアイドル状態に更新し、ベアラにデータ伝送があると、タイマーを停止するとともに、該ベアラ状態をビジー状態に更新する。PDN GW がベアラ関連フローを完成する時、前記 EPS ベアラ情報テーブルはローカルベアラコンテキストに従い同期更新し、

【 0 0 3 6 】

【表 1】

表1が標準QCI特性表である

QCI	リソースクラス	優先順位	データパケット遅延	データパケット損失率	代表的な業務
1	GBR	2	100 ms	10 ⁻²	会話音声
2		4	150 ms	10 ⁻³	会話映像 (生放送ストリーミングメディア)
3		3	50 ms	10 ⁻³	リアルタイムゲーム
4		5	300 ms	10 ⁻⁶	非会話映像 (バッファーストリーミングメディア)
5	Non-GBR	1	100 ms	10 ⁻⁶	IMS信号
6		6	300 ms	10 ⁻⁶	映像 (バッファーストリーミングメディア)、TCPに基づいた業務、例えばwww、Email、チャット、FTP、PSPファイル共有、1行ずつ映像スキャンニング
7		7	100 ms	10 ⁻³	音声、映像 (生放送ストリーミングメディア)、インタラクティブ式ゲーム
8		8	300 ms	10 ⁻⁶	映像 (バッファーストリーミングメディア)、TCPに基づいた業務、例えばwww、Email、チャット、FTP、PSPファイル共有、1行ずつ映像スキャンニング
9		9			

【 0 0 3 7 】

S302では、UE がすでに該 PDN GW に付し、且つベアラリソース割当要求を起動すると、PDN GW はまずローカルベアラコンテキストで、現在 UE のベアラ数が設定上限に達するか否かを検索し、達すると、S303ステップに回し、超えないと、ベアラコンテキストをアクティブ化するフローをトリガーすることで、受けたベアラリソース割当要求を応答し、

S303では、UE のベアラリソース割当要求メッセージに載せた QCI に基づき、EPS ベ

10

20

30

40

50

アラ情報テーブルに同じ QCI であるベアラが存在するか否かを検索し、存在すれば、S303ステップに回し、存在しなければ、ベアラリソース割当を断る応答を返信し、

S304では、EPS ベアラ情報テーブルで、該ベアラの現在ベアラ状態を取得し、現在ベアラ状態がアイドル状態であるか否かを判断し、アイドル状態であれば、S305に回し、アイドル状態でなければ、ベアラリソース割当を断る応答を返信し、

S305では、PDN GW により、ベアラコンテキスト修正流れをトリガーし、該ベアラを UE が割当を要求するベアラリソースに修正し、

PDN GW ベアラリソース割当決定が終了し、UE はベアラコンテキストアクティブ或は修正フローを応答し、ベアラコンテキストがアクティブ化或は修正フローを完成した後、UE 側と EPC 側は同期にベアラコンテキストを更新し、ベアラリソース割当フローが終了する。

10

【0038】

実施例 2 :

ベアラリソースの利用率を高めるために、本実施例は実施例 1 における S303ステップを以下の通りに修正して実現できるようにし、なお、図4は主に、UE のベアラリソース割当要求メッセージに載せた QCI に基づき、EPS ベアラ情報テーブルに同じ QCI が存在しないベアラを検索する時の作業フロー模式図である。

【0039】

具体的な修正ステップは以下のステップを含み、すなわち、

S401では、UE のベアラリソース割当要求メッセージに載せた QCI に基づき、EPS ベアラ情報テーブルに同じ QCI が存在しないベアラを検索し、

20

S402では、UE のベアラリソース割当要求メッセージに載せた QCI に基づき、標準 QCI 特性表 (表1の通り) を検索し、対応する優先順位を取得し、

S403では、EPS ベアラ情報テーブルにおけるすべての優先順位が S402 で取得した優先順位より低いベアラ記録を検索連結リストに加え、

S404では、検索連結リストにおけるベアラ記録ノードを優先順位によって、低高順に順位を付け、本実施例では、テーブルヘッドで優先順位が最も低いベアラ記録を入れてもよく、

S405では、検索連結リストが空白になるか否かを検索し、空白であれば、ベアラリソース割当を断る応答を返信し、空白ではないと、S406に回し、

30

S406では、テーブルヘッドのヘッドノード、すなわち、優先順位が最も低いベアラを取り出し、該ベアラの現在ベアラ状態がアイドル状態であるか否かを判断し、アイドル状態であれば、S407に回し、そうではないと、S408に回し、

S407では、PDN GW により、ベアラコンテキスト修正フローをトリガーし、該ベアラを UE が割当を要求するベアラリソースに修正し、

S408では、検索連結リストで、該ノードを取り、S405に回す。

【0040】

PDN GW ベアラリソース割当決定は終了し、UE はベアラコンテキストのアクティブ化或は修正フローを応答し、ベアラコンテキストのアクティブ化或は修正フローが完成した後、UE 側と EPC 側はベアラコンテキストを同期更新し、ベアラリソース割当フローが終了する。

40

【0041】

上記実施例によって、本発明の技術案は EPC における PDN GW により、EPS ベアラ情報テーブルを取得し、且つ確立し、その中に、UE IMSI、ベアラ ID、サービス品質クラス標識子 QCI、優先順位 (標準 QCI 特性で取得する) 及び現在ベアラ状態 (すなわち、該ベアラにデータ伝送があるか否か) を含み、次に、現在すでにアクティブ化した EPS ベアラの数及び EPS ベアラ情報テーブルによって、ベアラリソース割当フローを決定し、専有ベアラをアクティブ化する或は修正フローをトリガーする。該方法は主に、以下のメリットがあり、すなわち、一途に専有ベアラのアクティブ化フローをトリガーせず、リソースが不足 (すなわち、ベアラ数が上限に達する) である時、専有ベアラ修正フローをト

50

リガーすることで、効果的にベアラリソースの利用率を高め、

QCI だけをどの種類のフローをトリガーするかを決定する唯一な根拠としなく、優先順位マッピング及びベアラ状態のリアルタイム更新メカニズムを導入する。

【0042】

決定原則は優先順位が低く、且つベアラ状態がアイドル状態であるベアラだけ修正することであるので、極大にデータ伝送の信頼性とリアルタイム性を向上させ、リソース浪費を減少するとともに、ベアラの合理的、効果的な割当を実現する。

【0043】

以上の内容は単に本発明の好適な実施例だけで、本発明の保護範囲を限定するわけではない。本発明の精神と原則内に、作った如何なる修正、同等引換、改善等、すべてが本発明の保護範囲内に含まれるものとする。

【産業上の利用可能性】

【0044】

既存技術に比べ、本発明は効果的に EPC ベアラリソース浪費を減少させ、遅延を減らし、システム利用効率を向上させ、ベアラリソースの合理的な割当を実現できる。

10

【図1】

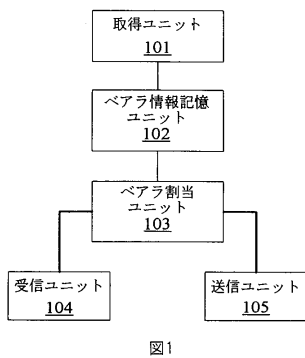


図1

【図2b】

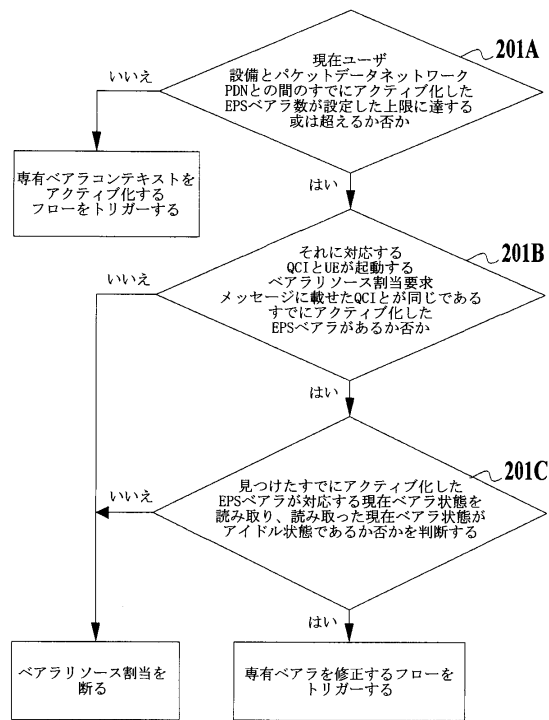


図2(b)

【図2a】

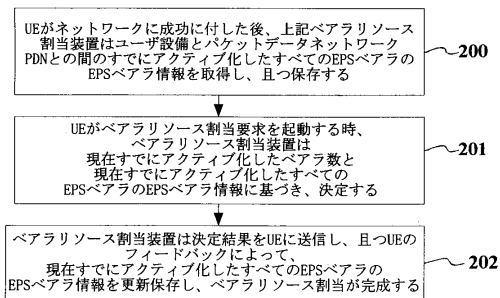


図2(a)

【 図 3 】

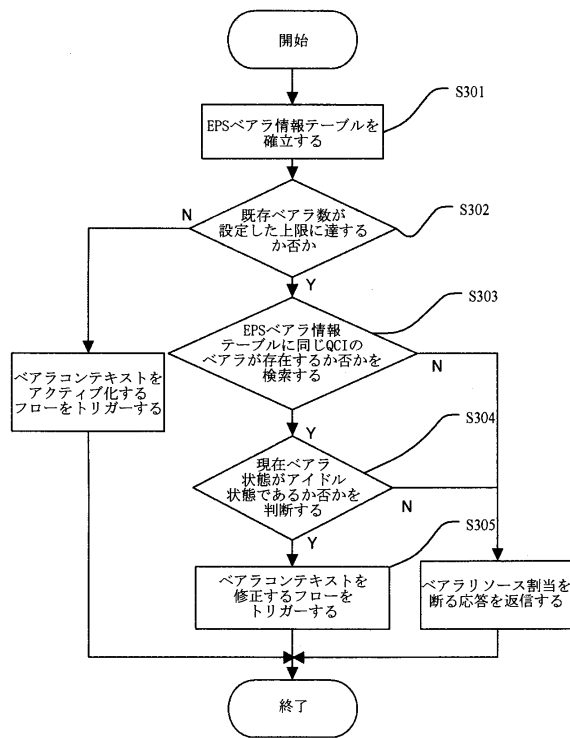


図3

【 図 4 】

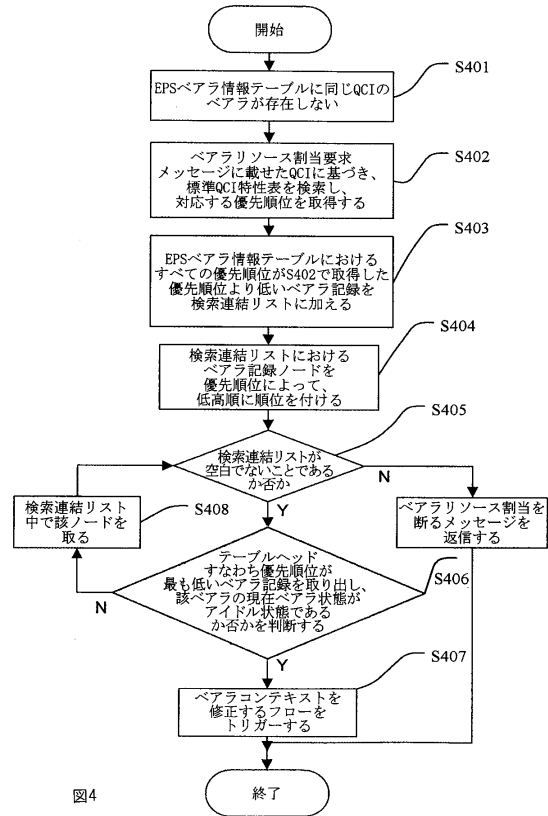


図4

フロントページの続き

(72)発明者 クオ チン

中華人民共和国, カントン 518057, シェンチェン ナンシャン, ハイ-テク インダスト
リアル パーク, ケジ ロード サウス, ゼットティーイー プラザ

審査官 深津 始

(56)参考文献 特開2009-088957(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

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