

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7145603号
(P7145603)

(45)発行日 令和4年10月3日(2022.10.3)

(24)登録日 令和4年9月22日(2022.9.22)

(51)国際特許分類 F I
H 0 4 W 76/10 (2018.01) H 0 4 W 76/10
H 0 4 W 28/18 (2009.01) H 0 4 W 28/18

請求項の数 3 (全27頁)

(21)出願番号	特願2017-219900(P2017-219900)	(73)特許権者	000005049
(22)出願日	平成29年11月15日(2017.11.15)		シャープ株式会社
(65)公開番号	特開2019-92056(P2019-92056A)		大阪府堺市堺区匠町1番地
(43)公開日	令和1年6月13日(2019.6.13)	(74)代理人	100161207
審査請求日	令和3年3月5日(2021.3.5)		弁理士 西澤 和純
		(74)代理人	100129115
			弁理士 三木 雅夫
		(74)代理人	100133569
			弁理士 野村 進
		(74)代理人	100131473
			弁理士 覚田 功二
		(74)代理人	100160783
			弁理士 堅田 裕之
		(73)特許権者	518446879
			鴻穎創新有限公司

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 端末装置、基地局装置および方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

基地局装置と通信する端末装置であって、

データ無線ベアラ (data radio bearer: DRB) 設定を含む無線リソース制御 (radio resource control: RRC) 再設定メッセージを基地局装置から受信する受信部と、処理部とを備え、

前記 DRB 設定はサービスデータアダプテーションプロトコル (service data adaptation protocol: SDAP) 設定を含み、

前記処理部は、前記 SDAP 設定に関連するプロトコルデータユニット (protocol data unit: PDU) セッションを識別する情報が、端末装置の現在の設定の一部でないかを判定し、前記情報が前記現在の設定の一部ではない場合に、SDAP エンティティを確立する

端末装置。

【請求項2】

端末装置と通信する基地局装置であって、

データ無線ベアラ (data radio bearer: DRB) 設定を含む無線リソース制御 (radio resource control: RRC) 再設定メッセージを端末装置に送信する送信部を備え、

前記 DRB 設定はサービスデータアダプテーションプロトコル (service data adaptation protocol: SDAP) 設定を含み、

前記送信部は、前記端末装置に対して、前記RRC再設定メッセージを送信することにより、前記SDAP設定に関連するプロトコルデータユニット(protocol data unit: PDU)セッションを識別する情報が前記端末装置の現在の設定の一部でないかを判定させ、前記情報が前記現在の設定の一部ではない場合に、SDAPエンティティを確立させる

基地局装置。

【請求項3】

基地局装置と通信する端末装置に用いられる方法であって、

データ無線ベアラ(data radio bearer: DRB)設定を含む無線リソース制御(radio resource control: RRC)再設定メッセージを基地局装置から受信するステップであって、前記DRB設定はサービスデータアダプテーションプロトコル(service data adaptation protocol: SDAP)設定を含むステップと、
前記SDAP設定に関連するプロトコルデータユニット(protocol data unit: PDU)セッションを識別する情報が、端末装置の現在の設定の一部でないかを判定し、前記情報が前記現在の設定の一部ではない場合に、SDAPエンティティを確立するステップと、を含む

方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、端末装置、基地局装置および方法に関する。

【背景技術】

【0002】

セルラ - 移動通信の無線アクセス方式および無線ネットワーク(以下、「Long Term Evolution(LTE:登録商標)」、または、「Evolved Universal Terrestrial Radio Access:EUTRA」と称する。)、及びコアネットワーク(以下、「Evolved Packet Core:EP C」)が、第三世代パートナーシッププロジェクト(3rd Generation Partnership Project:3GPP)において検討されている。

【0003】

また、3GPPにおいて、第5世代のセルラ - システムに向けた無線アクセス方式および無線ネットワーク技術として、LTEの拡張技術であるLTE-Advanced Proおよび新しい無線アクセス技術であるNR(New Radio technology)の技術検討及び規格策定が行われている(非特許文献1)。また第5世代セルラシステムに向けたコアネットワークである、5GC(5 Generation Core Network)の検討も行われている(非特許文献2)。

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0004】

【文献】3GPP RP-170855, "Work Item on New Radio (NR) Access Technology"

3GPP TS 23.501, "System Architecture for the 5G System; Stage 2"

3GPP TS 36.300, "Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) and Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN); Overall description; Stage 2"

3GPP TS 36.331, "Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); Radio Resource C

10

20

30

40

50

ontrol (RRC); Protocol specifications”
 3GPP TS 36.323, “Evolved Universal Terrestrial
 Radio Access (E-UTRA); Packet Data Convergence
 Protocol (PDCP) specification”
 3GPP TS 36.322, “Evolved Universal Terrestrial
 Radio Access (E-UTRA); Radio Link Control
 (RLC) protocol specification”
 3GPP TS 36.321, “Evolved Universal Terrestrial
 Radio Access (E-UTRA); Medium Access Control
 (MAC) protocol specification” 10
 3GPP TS 37.374, “Evolved Universal Terrestrial
 Radio Access (E-UTRA) and NR; Multi-Connectivity;
 Stage 2”
 3GPP TS 38.300, “NR; NR and NG-RAN Overall
 description; Stage 2”
 3GPP TS 38.331, “NR; Radio Resource Control (RRC);
 Protocol specifications”
 3GPP TS 38.323, “NR; Packet Data Convergence
 Protocol (PDCP) specification”
 3GPP TS 38.322, “NR; Radio Link Control (RLC) 20
 protocol specification”
 3GPP TS 38.321, “NR; Medium Access Control (MAC)
 protocol specification”
 3GPP TS 23.401 v14.3.0, “General Packet Radio
 Service (GPRS) enhancements for Evolved
 Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN)
 access”
 3GPP TS 23.502, “Procedure for 5G System; Stage
 2”
 3GPP TS 38.324, “NR; Service Data Adaptation 30
 Protocol (SDAP) specification”

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

NRの技術検討の一つとして、IP(Internet Protocol)レイヤ(Layer)以上の上位レイヤとNRの無線アクセスレイヤとの間のQoS(Quality of Service)管理を行う、無線アクセスレイヤのプロトコルが検討されている。

【0006】

しかしながら、上位レイヤと無線アクセスレイヤの間で必要な情報の送受信がなされない場合、QoSの管理を正しく行う事ができず、基地局装置と端末装置との通信を効率的に行うことができないという課題があった。 40

【0007】

本発明の一態様は、上記した事情に鑑みてなされたもので、基地局装置との通信を効率的に行うことができる端末装置、該端末装置に用いられる方法、該端末装置に実装される集積回路を提供することを目的の一つとする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の目的を達成するために、本発明の一態様は、以下のような手段を講じた。すなわち、本発明の一態様は、一つ又は複数の基地局装置と通信を行う端末装置であって、前記 50

基地局装置からアップリンク用S D A Pヘッダが存在する事をオプションに示す情報を含むR R C再設定メッセージを受信する受信部と、Q o SフローとD R Bとのマッピングルールを格納する格納部と、上位レイヤからアップリンクS D A P S D Uを受け取り、前記アップリンクS D A P S D UにマップされるD R Bが、アップリンク用S D A Pヘッダが存在するように設定されている場合には、アップリンク用S D A Pヘッダを作成し、前記アップリンク用S D A PヘッダのQ o Sフロー識別子フィールドに、前記アップリンクS D A P S D Uに対応するQ o SフローのQ o Sフロー識別子の値を設定する処理部と、を有する。

【0009】

また、本発明の一態様は、一つ又は複数の基地局装置と通信を行う端末装置であって、前記基地局装置からアップリンク用S D A Pヘッダが存在する事をオプションに示す情報を含むR R C再設定メッセージを受信する受信部と、Q o SフローとD R Bとのマッピングルールを格納する格納部と、上位レイヤからアップリンクS D A P S D Uを受け取り、前記アップリンクS D A P S D UにマップされるD R Bが、アップリンク用S D A Pヘッダが存在するように設定されている場合には、アップリンク用S D A Pヘッダを作成し、前記アップリンク用S D A PヘッダのQ o Sフロー識別子フィールドに、前記アップリンクS D A P S D Uに対応するQ o SフローのQ o Sフロー識別子の値を設定する処理部と、を有し、前記アップリンク用S D A Pヘッダは、二つ以上のQ o Sフローとのマッピングルールを持つD R Bに設定される。

【0010】

また、本発明の一態様は、一つ又は複数の基地局装置と通信を行う端末装置によって行われる方法であって、前記基地局装置からアップリンク用S D A Pヘッダが存在する事をオプションに示す情報を含むR R C再設定メッセージを受信し、Q o SフローとD R Bとのマッピングルールを格納し、上位レイヤからアップリンクS D A P S D Uを受け取り、前記アップリンクS D A P S D UにマップされるD R Bが、アップリンク用S D A Pヘッダが存在するように設定されている場合には、アップリンク用S D A Pヘッダを作成し、前記アップリンク用S D A PヘッダのQ o Sフロー識別子フィールドに、前記アップリンクS D A P S D Uに対応するQ o SフローのQ o Sフロー識別子の値を設定する。

【0011】

また、本発明の一態様は、一つ又は複数の基地局装置と通信を行う端末装置によって行われる方法であって、前記基地局装置からアップリンク用S D A Pヘッダが存在する事をオプションに示す情報を含むR R C再設定メッセージを受信し、Q o SフローとD R Bとのマッピングルールを格納し、上位レイヤからアップリンクS D A P S D Uを受け取り、前記アップリンクS D A P S D UにマップされるD R Bが、アップリンク用S D A Pヘッダが存在するように設定されている場合には、アップリンク用S D A Pヘッダを作成し、前記アップリンク用S D A PヘッダのQ o Sフロー識別子フィールドに、前記アップリンクS D A P S D Uに対応するQ o SフローのQ o Sフロー識別子の値を設定し、前記アップリンク用S D A Pヘッダは、二つ以上のQ o Sフローとのマッピングルールを持つD R Bに設定される。

【0012】

なお、これらの包括的または具体的な態様は、システム、装置、方法、集積回路、コンピュータプログラム、または、記録媒体で実現されてもよく、システム、装置、方法、集積回路、コンピュータプログラムおよび記録媒体の任意な組み合わせで実現されてもよい。

【発明の効果】

【0013】

本発明の一態様によれば、端末装置は、Q o S管理を正しく行う事ができ、効率的に通信を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の実施の形態に係る通信システムの概略図。

【図 2】本発明の実施の形態における、E - U T R Aにおける端末装置と基地局装置の U P 及び C P のプロトコルスタック図。

【図 3】本発明の実施の形態における、N Rにおける端末装置と基地局装置の U P 及び C P のプロトコルスタック図。

【図 4】本発明の各実施の形態における R R C 再設定手順のフローの一例を示す図

【図 5】本発明の実施の形態における端末装置の構成を示すブロック図。

【図 6】本発明の各実施の形態における S D A P 設定を伴う D R B 設定に係る情報、及び情報の A S N . 1 (A b s t r a c t S y n t a x N o t a t i o n O n e) 記述の一例を示す図。

【図 7】本発明の実施の形態 1 における処理方法の一例。

10

【図 8】本発明の実施の形態 1 におけるアップリンク用 S D A P ヘッダの一例。

【図 9】本発明の実施の形態 2 における処理方法の一例。

【図 10】本発明の実施の形態 3 における処理方法の第 1 の例

【図 11】本発明の実施の形態 3 における処理方法の第 2 の例

【図 12】本発明の実施の形態 3 における処理方法の第 3 の例

【図 13】本発明の実施の形態 3 における端末装置の構成を示すブロック図

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0016】

20

L T E (および L T E - A P r o) と N R は、異なる R A T として定義されてもよい。また N R は、L T E に含まれる技術として定義されてもよい。L T E は、N R に含まれる技術として定義されてもよい。また、N R と D u a l c o n n e c t i v i t y で接続可能な L T E は、従来の L T E と区別されてもよい。本実施形態は N R、L T E および他の R A T に適用されてよい。以下の説明では、L T E および N R に関連する用語を用いて説明するが、他の用語を用いる他の技術において適用されてもよい。

【0017】

図 1 は本発明の実施の形態に係る通信システムの概略図である。

【0018】

30

E - U T R A 1 0 0 は非特許文献 3 等に記載の無線アクセス技術であり、1 つ又は複数の周波数帯域で構成するセルグループ (C e l l G r o u p : C G) から成る。e N B (E - U T R A N N o d e B) 1 0 2 は、E - U T R A の基地局装置である。E P C (E v o l v e d P a c k e t C o r e) 1 0 4 は、非特許文献 1 4 等に記載のコア網であり、E - U T R A 用コア網として設計された。インタフェース 1 1 2 は e N B 1 0 2 と E P C 1 0 4 の間のインタフェース (i n t e r f a c e) であり、制御信号が通る制御プレーン (C o n t r o l P l a n e : C P) と、そのユーザデータが通るユーザプレーン (U s e r P l a n e : U P) が存在する。

【0019】

N R 1 0 6 は現在 3 G P P にて検討している新しい無線アクセス技術であり、1 つ又は複数の周波数帯域で構成するセルグループ (C e l l G r o u p : C G) から成る。g N B (g N o d e B) 1 0 8 は、N R の基地局装置である。5 G C 1 1 0 は、現在 3 G P P にて検討している N R 用の新しいコア網であり、非特許文献 2 等に記載される。

40

【0020】

インタフェース 1 1 4 は e N B 1 0 2 と 5 G C 1 1 0 の間のインタフェース、インタフェース 1 1 6 は g N B 1 0 8 と 5 G C 1 1 0 の間のインタフェース、インタフェース 1 1 8 は g N B 1 0 8 と E P C 1 0 4 の間のインタフェース、インタフェース 1 2 0 は e N B 1 0 2 と g N B 1 0 8 の間のインタフェース、インタフェース 1 2 4 は E P C 1 0 4 と 5 G C 1 1 0 間のインタフェースである。インタフェース 1 1 4、インタフェース 1 1 6、インタフェース 1 1 8、インタフェース 1 2 0、インタフェース 1 2 4 は C P のみ、又は U P のみ、又は C P 及び U P 両方を通すインタフェースであるが詳細は 3 G P P において

50

議論中である。また、インタフェース 114、インタフェース 116、インタフェース 118、インタフェース 120、インタフェース 124 は、通信事業者が提供する通信システムに応じて存在しない場合もある。

【0021】

UE 122 は NR に対応、又は E - U T R A 及び NR 両方に対応した端末装置である。

【0022】

図 2 は本発明の実施の形態における、E - U T R A 無線アクセスレイヤにおける端末装置と基地局装置の UP 及び CP のプロトコルスタック (Protocol Stack) 図である。

【0023】

図 2 (A) は UE 122 が e N B 102 と通信を行う際に用いる UP のプロトコルスタック図である。

【0024】

PHY (P h y s i c a l l a y e r) 200 は、無線物理層であり、物理チャネル (P h y s i c a l C h a n n e l) を利用して上位層に伝送サービスを提供する。PHY 200 は、後述する上位の MAC (M e d i u m A c c e s s C o n t r o l l a y e r) 202 とトランスポートチャネル (T r a n s p o r t C h a n n e l) で接続される。トランスポートチャネルを介して、MAC 202 と PHY 200 の間でデータが移動する。UE 122 と e N B 102 の PHY 間において、無線物理チャネルを介してデータの送受信が行われる。

【0025】

MAC 202 は、多様な論理チャネル (L o g i c a l C h a n n e l) を多様なトランスポートチャネルにマッピングを行う。MAC 202 は、後述する上位の R L C (R a d i o L i n k C o n t r o l l a y e r) 204 と、論理チャネルで接続される。論理チャネルは、伝送される情報の種類によって大きく分けられ、制御情報を伝送する制御チャネルとユ - ザ情報を伝送するトラフィックチャネルに分けられる。MAC 202 は、間欠受送信 (D R X ・ D T X) を行うために PHY 200 の制御を行う機能、ランダムアクセス (R a n d o m A c c e s s) 手順を実行する機能、送信電力の情報を通知する機能、H A R Q 制御を行う機能などを持つ (非特許文献 7) 。

【0026】

R L C 204 は、後述する上位の P D C P (P a c k e t D a t a C o n v e r g e n c e P r o t o c o l L a y e r) 206 から受信したデータを分割 (S e g m e n t a t i o n) し、下位層が適切にデータ送信できるようにデータサイズを調節する。また、R L C 204 は、各データが要求する Q o S (Q u a l i t y o f S e r v i c e) を保証するための機能も持つ。すなわち、R L C 204 は、データの再送制御等の機能を持つ (非特許文献 6) 。

【0027】

P D C P 206 は、ユーザデータである IP パケット (I P P a c k e t) を無線区間で効率的に伝送するために、不要な制御情報の圧縮を行うヘッダ圧縮機能を持ってよい。また、P D C P 206 は、データの暗号化の機能も持ってよい (非特許文献 5) 。

【0028】

なお、MAC 202、R L C 204、P D C P 206 において処理されたデータの事を、それぞれ MAC P D U (P r o t o c o l D a t a U n i t)、R L C P D U、P D C P P D U と呼ぶ。また、MAC 202、R L C 204、P D C P 206 に上位層から渡されるデータ、又は上位層に渡すデータの事を、それぞれ MAC S D U (S e r v i c e D a t a U n i t)、R L C S D U、P D C P S D U と呼ぶ。

【0029】

図 2 (B) は UE 122 が e N B 102 と通信を行う際に用いる CP のプロトコルスタック図である。

【0030】

10

20

30

40

50

CPのプロトコルスタックには、PHY 200、MAC 202、RLC 204、PDCP 206に加え、RRC (Radio Resource Control layer) 208が存在する。RRC 208は、無線ベアラ (Radio Bearer: RB) の設定・再設定を行い、論理チャネル、トランスポートチャネル及び物理チャネルの制御を行う。RBは、シグナリグ無線ベアラ (Signaling Radio Bearer: SRB) とデータ無線ベアラ (Data Radio Bearer: DRB) とに分けられてもよく、SRBは、制御情報であるRRCメッセージを送信する経路として利用されてもよい。DRBは、ユーザデータを送信する経路として利用されてもよい。eNB 102とUE 122のRRC 208間で各RBの設定が行われてもよい (非特許文献4)。

10

【0031】

前述のMAC 202、RLC 204、PDCP 206、及びRRC 208の機能分類は一例であり、各機能の一部あるいは全部が実装されなくてもよい。また、各層の機能の一部あるいは全部が他の層に含まれてもよい。

【0032】

図3は本発明の実施の形態における、NR無線アクセスレイヤにおける端末装置と基地局装置のUP及びCPのプロトコルスタック (Protocol Stack) 図である。

【0033】

図3(A)はUE 122がgNB 108と通信を行う際に用いるUPのプロトコルスタック図である。

20

【0034】

PHY (Physical layer) 300は、NRの無線物理層であり、物理チャネル (Physical Channel) を利用して上位層に伝送サービスを提供してもよい。PHY 300は、後述する上位のMAC (Medium Access Control layer) 302とトランスポートチャネル (Transport Channel) で接続されてもよい。トランスポートチャネルを介して、MAC 302とPHY 300の間でデータが移動してもよい。UE 122とgNB 108のPHY間において、無線物理チャネルを介してデータの送受信が行われてもよい。詳細においてはE-UTRAの無線物理層PHY 200とは異なり、3GPPにおいて議論中である。

【0035】

MAC 302は、多様な論理チャネル (Logical Channel) を多様なトランスポートチャネルにマッピングを行ってもよい。MAC 302は、後述する上位のRLC (Radio Link Control layer) 304と、論理チャネルで接続されてもよい。論理チャネルは、伝送される情報の種類によって大きく分けられ、制御情報を伝送する制御チャネルとユーザ情報を伝送するトラフィックチャネルに分けられてもよい。MAC 302は、間欠受送信 (DRX・DTX) を行うためにPHY 300の制御を行う機能、ランダムアクセス (Random Access) 手順を実行する機能、送信電力の情報を通知する機能、HARQ制御を行う機能などを持ってもよい (非特許文献13)。詳細においてはE-UTRAのMAC 202とは異なり、3GPPにおいて議論中である。

30

【0036】

RLC 304は、後述する上位のPDCP (Packet Data Convergence Protocol Layer) 206から受信したデータを分割 (Segmentation) し、下位層が適切にデータ送信できるようにデータサイズを調節してもよい。また、RLC 304は、各データが要求するQoS (Quality of Service) を保証するための機能も持ってもよい。すなわち、RLC 304は、データの再送制御等の機能を持ってもよい (非特許文献12)。詳細においてはE-UTRAのRLC 204とは異なり、3GPPにおいて議論中である。

40

【0037】

PDCP 306は、ユーザデータであるIPパケット (IP Packet) を無線区

50

間で効率的に伝送するために、不要な制御情報の圧縮を行うヘッダ圧縮機能を持ってもよい。また、PDCP 306は、データの暗号化の機能も持ってもよい（非特許文献11）。詳細においてはE-UTRAのPDCP 206とは異なり、3GPPにおいて議論中である。

【0038】

SDAP (Service Data Adaptation Protocol) 310は、コアネットワークから基地局装置を介して端末装置に送られるダウンリンクのQoSフローとDRBとのマッピング (mapping)、及び端末装置から基地局装置を介してコアネットワークに送られるアップリンクのQoS情報フローと、DRBとのマッピングを行い、マッピングルール情報を格納する機能を持ってもよい（非特許文献16）
10。QoSフローは同じQoSポリシーによって処理される、一つ又は複数のサービスデータフロー (Service Data Flow: SDF) から成る（非特許文献2）。またSDAPはダウンリンクQoSフローの情報を基に、アップリンクのQoSフローとDRBとのマッピングを行う、リフレクティブQoS (Reflective QoS) の機能を持ってもよい（非特許文献2、非特許文献16）。詳細においては3GPPにおいて議論中である。

【0039】

なお、IPレイヤ、及びIPレイヤより上のTCP (Transmission Control Protocol) レイヤ、UDP (User Datagram Protocol) レイヤ、アプリケーションレイヤなどは、SDAPの上位レイヤとなる（不図
20示）。また端末装置のSDAPにおいて、サービスデータフローとQoSフローとの対応付けを行うレイヤも、SDAPの上位レイヤとなる。

【0040】

なお、MAC 302、RLC 304、PDCP 306、SDAP 310において処理されたデータの事を、それぞれMAC PDU (Protocol Data Unit)、RLC PDU、PDCP PDU、SDAP PDUと呼んでも良い。また、MAC 202、RLC 204、PDCP 206に上位層から渡されるデータ、又は上位層に渡すデータの事を、それぞれMAC SDU (Service Data Unit)、RLC SDU、PDCP SDU、SDAP SDUと呼んでも良い。

【0041】

図3(B)はUE 122がgNB 108と通信を行う際に用いるCPのプロトコルスタック図である。
30

【0042】

CPのプロトコルスタックには、PHY 300、MAC 302、RLC 304、PDCP 306に加え、RRC (Radio Resource Control layer) 308が存在する。RRC 308は、無線ベアラ (Radio Bearer: RB) の設定・再設定を行い、論理チャネル、トランスポートチャネル及び物理チャネルの制御を行っても良い。RBは、シグナリング無線ベアラ (Signaling Radio Bearer: SRB) とデータ無線ベアラ (Data Radio Bearer: DRB) とに分けられてもよく、SRBは、制御情報であるRRCメッセージを送信する経路として
40利用されてもよい。DRBは、ユーザデータを送信する経路として利用されてもよい。gNB 108とUE 122のRRC 308間で各RBの設定が行われてもよい（非特許文献10）。

【0043】

前述のMAC 302、RLC 304、PDCP 306、SDAP 310、及びRRC 308の機能分類は一例であり、各機能の一部あるいは全部が実装されなくてもよい。また、各層の機能の一部あるいは全部が他の層に含まれてもよい。

【0044】

なお、本発明の実施の形態では、以下E-UTRAのプロトコルとNRのプロトコルを区別するため、MAC 202、RLC 204、PDCP 206、及びRRC 208を、そ
50

れぞれ E - U T R A 用 M A C 又は L T E 用 M A C、 E - U T R A 用 R L C 又は L T E 用 R L C、 E - U T R A 用 P D C P 又は L T E 用 P D C P、及び E - U T R A 用 R R C 又は L T E 用 R R C と呼ぶ事もある。また、 M A C 3 0 2、 R L C 3 0 4、 P D C P 3 0 6、 R R C 3 0 8 を、それぞれ N R 用 M A C、 N R 用 R L C、 N R 用 R L C、及び N R 用 R R C と呼ぶ事もある。

【 0 0 4 5 】

また、図 1 に示す通り、 e N B 1 0 2、 g N B 1 0 8、 E P C 1 0 4、 5 G C 1 1 0 は、インタフェース 1 1 2、インタフェース 1 1 6、インタフェース 1 1 8、インタフェース 1 2 0、及びインタフェース 1 1 4 を介して繋がってもよい。このため、多様な通信システムに対応するため、図 2 の R R C 2 0 8 は、図 3 の R R C 3 0 8 に置き換えられてもよい。また図 2 の P D C P 2 0 6 は、図 3 の P D C P 3 0 6 に置き換えられてもよい。また、図 3 の R R C 3 0 8 は、図 2 の R R C 2 0 8 の機能を含んでもよい。また図 3 の P D C P 3 0 6 は、図 2 の P D C P 2 0 6 であってもよい。

10

【 0 0 4 6 】

(実施の形態 1)

図 1 及び図 4 から図 8 を用いて、本発明の実施の形態 1 を説明する。

【 0 0 4 7 】

図 4 は本発明の各実施の形態における R R C 再設定手順のフローの一例を示す図である。

【 0 0 4 8 】

R R C 再設定手順 (R R C R e c o n f i g u r a t i o n) は、非特許文献 1 0 に記載の、 N R における R B の確立、変更、及び解放、及びセカンダリセルの、変更、解放等を行う他、ハンドオーバー及び測定 (M e s u r e m e n t) 等のために用いられる手順である。本発明の各実施の形態において、 N R における R B の確立、変更、及び解放、及びセルグループの追加、変更、解放、ハンドオーバー及び測定 (M e s u r e m e n t) 等のために用いられ手順を、 R R C 再設定手順と呼ぶが、別の名称であってもよい。また本発明の各実施の形態における R B の確立、変更、及び解放、及びセルグループの追加、変更、解放、ハンドオーバー及び測定 (M e s u r e m e n t) 等の手順は、非特許文献 4 に記載の E - U T R A における手順であっても良く、 R R C コネクション再設定手順という名称であってもよい。

20

【 0 0 4 9 】

R R C 再設定手順において、 U E 1 2 2 は g N B 1 0 8 より R R C 再設定メッセージ (R R C R e c o n f i g r a t i o n) を受信し (ステップ S 4 0 0)、 R R C 再設定メッセージに含まれる情報に従って各種設定、例えば D R B の設定などを行う (ステップ S 4 0 2)。ステップ S 4 0 2 の後、 U E 1 2 2 は g N B 1 0 8 に、 R R C 再設定完了メッセージ (R R C R e c o n f i g r a t i o n C o m p l e t e) などを送ってもよい (不図示)。

30

【 0 0 5 0 】

図 5 は本発明の実施の形態における端末装置 (U E 1 2 2) の構成を示すブロック図である。なお、説明が煩雑になることを避けるために、図 5 では、本発明と密接に関連する主な構成部のみを示す。

40

【 0 0 5 1 】

図 5 に示す U E 1 2 2 は、 g N B 1 0 8 より R R C 再設定メッセージを受信する受信部 5 0 0、及び Q o S フローと D R B とのマッピングルールを格納する格納部 5 0 2、及びメッセージ及びデータの処理を行う処理部 5 0 4 から成る。

【 0 0 5 2 】

図 6 は図 4 における R R C 再設定メッセージに含まれる情報のうち、 S D A P 設定を伴う D R B 設定に係る情報、及び情報の A S N . 1 (A b s t r a c t S y n t a x N o t a t i o n O n e) 記述の一例である。 3 G P P において、 R R C に係る仕様書 (非特許文献 4、非特許文献 1 0) は、 R R C に係るメッセージ、及び情報 (I n f o r m a t i o n E l e m e n t : I E) 等を A S N . 1 を用いて記述する。図 6 の A S N . 1

50

の例で、<略>及び<中略>とは、ASN.1の表記の一部ではなく、他の情報を省略している事を示す。なお<略>又は<中略>という記載の無い所でも、情報が省略されていても良い。なお図6におけるASN.1の例はASN.1表記方法に正しく従ったものではなく、本発明におけるSDAP設定のパラメータの一例を表記したものであり、他の名称や他の表記が使われても良い。また図6におけるASN.1の例は、説明が煩雑になることを避けるために、本発明と密接に関連する主な情報に関する例のみを示す。

【0053】

図6においてDRB-ToAddModListで表される情報は、DRBToAddModで表される、追加又は変更するDRBの設定を示す情報のリストであっても良い。DRB-ToAddMod(追加又は変更するDRBの設定を示す情報)の中の、pduSession-Identityで表される情報は、非特許文献2に説明されるPDUセッションを識別する情報であっても良い。PDUセッションを識別する情報は、非特許文献2に説明されるPDUセッション識別子(PDU session identifier)であっても良いし、別の情報であっても良い。図6の例では1から16の整数値としているが、別の値を取っても良い。PDUセッションを識別する情報は、設定するDRBが関連するPDUセッションを識別するために使われても良い。また図6では、PDUセッションを識別する情報は、追加又は変更するDRBの設定を示す情報の中に含まれているが、他の場所に記載されていても良い。また追加又は変更するDRBの設定を示す情報の中の、DRB-Identityで表される情報は、追加又は変更するDRBのDRB識別子である。図6の例では1から32の整数値としているが、別の値を取っても良い。DRB識別子はPDUセッションの中でDRBを一意に識別するために使われても良い。

【0054】

また図6において、追加又は変更するDRBの設定を示す情報の中のsdap-Configで表される情報は、SDAPエンティティ設定に関する情報であっても良い。SDAPエンティティ設定に関する情報の中の、qosFlowIdAddListで表される情報は、DRB識別子に対応(マッピング)するQoSフロー識別子(QoSFlow-Identity)のリスト情報であっても良い。また、DRBに対応(マッピング)するQoSフロー識別子はアップリンク方向に対する対応(マッピング)であっても良い。QoSフロー識別子は整数値であっても良い。SDAPエンティティ設定に関する情報の中の、qosFlowIdReleaseListで表される情報は、DRB識別子に対応(マッピング)しているQoSフロー識別子の中から、解放するQoSフロー識別子(QoSFlow-Identity)のリスト情報であっても良い。

【0055】

また、sdapHeader-ULで表される情報は、設定するDRBに対応(マッピング)しているアップリンク方向のSDAP PDUに、アップリンク用SDAPヘッダが存在する事を示す情報であっても良い。また、アップリンク用SDAPヘッダが存在する事を示す情報は、設定するDRBに対応(マッピング)しているアップリンク方向のSDAP PDU、又はSDAP SDUに、アップリンク用SDAPヘッダが必要である事を示す情報と言い換えても良い。またsdapHeader-DLで表される情報は、設定するDRBに対応(マッピング)しているダウンリンク方向のSDAP PDUに、ダウンリンク用SDAPヘッダが存在する事を示す情報であっても良い。アップリンク用SDAPヘッダが存在する事を示す情報、及びアップリンク用SDAPヘッダが存在する事を示す情報は、true、enableなどを用いて存在する事を示しても良いし、ヘッダ長を表す数値と共に存在する事を示しても良い。

【0056】

reflectiveで表される情報は、設定するDRBが、非特許文献2及び非特許文献16に説明されるリフレクティブQoSフローに対応(マッピング)する事を示す情報であっても良い。リフレクティブQoSフローに対応(マッピング)する事を示す情報は、true、enableなどを用いて、リフレクティブQoSフローに対応(マッピング)している事を示しても良い。なお本発明の各実施の形態で、QoSフローとは、同

10

20

30

40

50

じQoSポリシーによって処理される、一つ又は複数のサービスデータフロー（Service Data Flow：SDF）から成っても良い（非特許文献2）。なお、リフレクティブQoSフローとは、QoSフローに割り当てられているSDFのうち、一つ又はそれ以上のSDFの各パケットのコア網のユーザデータの 캡セル化ヘッダ（N3ヘッダ）に、リフレクティブQoSの扱いを受けるためのリフレクティブQoS指示（Reflective QoS Indicator：RQI）が含まれるQoSフローの事を意味しても良い。

【0057】

defaultで示される情報は、追加又は変更するDRBがデフォルトDRBである事を示す情報でも良い。デフォルトDRBとはデフォルトQoSポリシーをもつQoSフローが対応するDRBであっても良いし、アップリンクSDAP SDUに対応する、QoSフローとDRBとのマッピングルールが格納されていない場合に、マップされるDRBであっても良い。デフォルトDRBである事を示す情報は、true、enableなどを用いてデフォルトDRBである事を示しても良い。

10

【0058】

また、DRB-ToReleaseListで示される情報は、解放するDRBのDRB識別子のリストを示す情報であっても良い。

【0059】

また図6に示す一部、又は全ての情報は、オプションであっても良い。即ち図6に示す情報は必要に応じてRRC再設定メッセージに含まれても良い。RRC再設定メッセージに情報が含まれる場合と含まれない場合で、UE122の処理として、異なる処理が定められてもよい。例えばアップリンク用SDAPヘッダが存在する事を示す情報、ダウンリンク用SDAPヘッダが存在する事を示す情報、リフレクティブQoSフローに対応（マッピング）する事を示す情報、デフォルトDRBである事を示す情報などは、オプションであっても良い。

20

【0060】

また図6に示す情報には、依存関係のある情報があっても良い。例えばDRB識別子に対応（マッピング）するQoSフロー識別子（QoSFlow-Identity）のリスト情報に含まれるQoSフロー識別子の数が二つ以上、または一つのDRBに対応（マッピング）するQoSフローが二つ以上であった場合には、アップリンク用SDAPヘッダが存在する事を示す情報が存在する、としても良い。また一つのDRBに対応する（又はマップする）QoSフローが二つ以上である場合でも、デフォルトDRBの場合は除外される、即ちアップリンク用SDAPヘッダは存在しないとしても良い。また逆に、デフォルトDRBの場合はアップリンク用SDAPヘッダが存在するとしても良い。

30

【0061】

また例えば、リフレクティブQoSフローに対応（マッピング）する事を示す情報がRRC再設定メッセージに含まれる場合には、ダウンリンク用SDAPヘッダが存在する事を示す情報が存在する、としても良い。

【0062】

なお、ダウンリンク用SDAPヘッダが存在する事を示す情報が、リフレクティブQoSフローに対応（マッピング）する事を示す情報である事を含んでも良い。すなわち、ダウンリンク用SDAPヘッダが存在する事を示す情報がRRC再設定メッセージに存在する場合には、ダウンリンク用SDAPヘッダが存在し、かつリフレクティブQoSフローに対応（マッピング）する事を示しても良い。

40

【0063】

図7は図5におけるUE122の処理部504の、本発明の実施の形態1における処理方法の一例を示す。

【0064】

図8は、本発明の実施の形態1におけるアップリンク用SDAPヘッダの一例を示す。

【0065】

50

次に、図4から図8を用いて、RRC再設定手順における、SDAP設定を含むDRB設定手順の例を説明する。

【0066】

UE122の受信部500は、gNB108よりRRC再設定メッセージを受信する(ステップS400)。UE122の処理部504は、RRC再設定メッセージに含まれる情報に従って、設定を行う(ステップS402)。本発明の実施の形態1におけるRRC再設定メッセージには、SDAPエンティティ設定に関する情報の中に、アップリンク用SDAPヘッダが存在する事を示す情報が含まれているとする。UE122の処理部504は、RRC再設定メッセージにDRB識別子と、DRB識別子に対応(マッピング)するQoSフロー識別子のリスト情報が含まれていた場合には、アップリンク用の上記QoSフロー識別子に対応(マッピング)するQoSフローと上記DRB識別子を持つDRBとのマッピングルールを作成し、格納部502に格納する。この際、UE122の処理部504は、格納したという情報をQoSフロー識別子と共に、上位レイヤに通知しても良い。またUE122の処理部504は、RRC再設定メッセージに、解放するQoSフロー識別子のリスト情報が含まれていた場合には、上記解放するQoSフロー識別子のリスト情報に含まれるQoSフロー識別子に対応(マッピング)する、格納部502に格納されているアップリンク用のQoSフローとDRBとのマッピングルールを解放する。この際、UE122の処理部504は、解放したという情報を上記QoSフロー識別子と共に、上位レイヤに通知しても良い。またUE122の処理部504は、RRC再設定メッセージに、解放するDRB識別子のリスト情報が含まれていた場合には、上記解放するDRB識別子のリスト情報に含まれるDRB識別子に対応(マッピング)する、格納部502に格納されているアップリンク用のQoSフローとDRBとのマッピングルールを解放する。この際、UE122の処理部504は、解放したという情報を上記QoSフロー識別子と共に、上位レイヤに通知しても良い。

【0067】

次にUE122の処理部504は、上位レイヤよりSDAP SDU及びそのSDAP SDUに対応(マッピング)するQoSフローのQoSフロー識別子(QoS Flow Identifier: QFI)を受け取る(ステップS700)。

【0068】

次にUE122の処理部504は、上記上位レイヤから受け取ったSDAP SDUにマップされるDRBが、アップリンク用SDAPヘッダが存在するように設定されているDRBか否かを確認し、アップリンク用SDAPヘッダが存在するように設定されている場合には、アップリンク用SDAPヘッダを作成する(ステップS702)。

【0069】

図8-(A)及び図8-(B)は、本発明の実施の形態1における、アップリンク用SDAPヘッダのフォーマット例である。図8-(A)及び図8-(B)は、共にQFIフィールド、及びRフィールド(Rビット)から成る。Rフィールド(Rビット)は予約フィールド(予約ビット)である。図8-(A)は1ビット長のRフィールドが1つ存在するのに対し、7ビット長のQFIフィールドが1つ存在する。また図8-(B)は1ビット長のRフィールドが2つ(又は2ビット長のRフィールドが1つ)存在するのに対し、6ビット長のQFIフィールドが1つ存在する。なお、アップリンク用SDAPヘッダのフォーマットはこの通りではなく、例えばRフィールドに代えて、リフレクティブ指示フィールド(RQIフィールド)が存在しても良い。また他のフィールド又はビット、例えば上位レイヤから受け取ったSDAP PDUが対応するQoSフローとDRBとのマッピングルールが存在しない事を示すフィールド又はビットが存在しても良い。

【0070】

次にUE122の処理部504は、上記アップリンク用SDAPヘッダのQFIフィールドに、ステップS700で上位レイヤから受け取ったSDAP PDUが対応するQoSフローのQFIを設定する。またUE122の処理部504は、上記アップリンク用SDAPヘッダのリザーブフィールドに、ゼロ('0')をセットしても良い(ステップS7

10

20

30

40

50

04)。なおアップリンク用SDAPヘッダにRQIフィールドが存在する場合には、UE122の処理部504は、RQIフィールドにゼロ('0')をセットしても良い。

【0071】

次にUE122の処理部504は、ステップS700で上位レイヤから受け取ったSDAP SDUに、ステップS702及びステップS704で生成したアップリンク用SDAPヘッダを付加してSDAP PDUを作成し、格納部502に格納されているQoSフローとDRBとのマッピングルールに従って、上記SDAP PDUを下位レイヤへ提出する。なお、ステップS700からステップS706のアップリンク用SDAPヘッダの各フィールドへの値の格納と、SDAP SDUにアップリンク用SDAPヘッダを付加する順番は、この通りで無くても良い。なお、ステップS702において、上記アップ

10

【0072】

このように、本発明の実施の形態1では、端末装置は、上位レイヤと無線アクセスレイヤの間でQoSフロー識別子情報など必要な情報の送受信を行い、QoSの管理を正しく行う事により、効率的な通信を行うことができる。

【0073】

(実施の形態2)

図1、及び図4から図6、及び図9を用いて、本発明の実施の形態2を説明する。図4から図6は本発明の実施の形態1と同じである。

20

【0074】

すなわち、図4は本発明の各実施の形態におけるRRC再設定手順のフローの一例を示す図である。

【0075】

RRC再設定手順(RRC Reconfiguration)は、非特許文献10に記載の、NRにおけるRBの確立、変更、及び解放、及びセカンダリセルの、変更、解放等を行う他、ハンドオーバ及び測定(Measurement)等のために用いられる手順である。本発明の各実施の形態において、NRにおけるRBの確立、変更、及び解放、及びセルグループの追加、変更、解放、ハンドオーバ及び測定(Measurement)等のために用いられ手順を、RRC再設定手順と呼ぶが、別の名称であっても良い。また本発明の各実施の形態におけるRBの確立、変更、及び解放、及びセルグループの追加、変更、解放、ハンドオーバ及び測定(Measurement)等の手順は、非特許文献4に記載のE-UTRAにおける手順であっても良く、RRCコネクション再設定手順という名称であっても良い。

30

【0076】

RRC再設定手順において、UE122はgNB108よりRRC再設定メッセージ(RRC Reconfiguration)を受信し(ステップS400)、RRC再設定メッセージに含まれる情報に従って各種設定、例えばDRBの設定などを行う(ステップS402)。ステップS402の後、UE122はgNB108に、RRC再設定完了メッセージ(RRC Reconfiguration Complete)などを送っても良い(不図示)。

40

【0077】

図5は本発明の各実施の形態における端末装置(UE122)の構成を示すブロック図である。なお、説明が煩雑になることを避けるために、図5では、本発明と密接に関連する主な構成部のみを示す。

【0078】

図5に示すUE122は、gNB108よりRRC再設定メッセージを受信する受信部500、及びQoSフローとDRBとのマッピングルールを格納する格納部502、及びメッセージ及びデータの処理を行う処理部504から成る。

50

【 0 0 7 9 】

図6は図4におけるRRC再設定メッセージに含まれる情報のうち、SDAP設定を伴うDRB設定に係る情報、及び情報のASN.1 (Abstract Syntax Notation One) 記述の一例である。3GPPにおいて、RRCに係る仕様書(非特許文献4、非特許文献10)は、RRCに係るメッセージ、及び情報(Information Element: IE)等をASN.1を用いて記述する。図6のASN.1の例で、<略>及び<中略>とは、ASN.1の表記の一部ではなく、他の情報を省略している事を示す。なお<略>又は<中略>という記載の無い所でも、情報が省略されていても良い。なお図6におけるASN.1の例はASN.1表記方法に正しく従ったものではなく、本発明におけるSDAP設定のパラメータの一例を表記したものであり、他の名称や他の表記が使われても良い。また図6におけるASN.1の例は、説明が煩雑になることを避けるために、本発明と密接に関連する主な情報に関する例のみを示す。

10

【 0 0 8 0 】

図6においてDRB-ToAddModListで表される情報は、DRBToAddModで表される、追加又は変更するDRBの設定を示す情報のリストであっても良い。DRB-ToAddMod(追加又は変更するDRBの設定を示す情報)の中の、pduSession-Identityで表される情報は、非特許文献2に説明されるPDUセッションを識別する情報であっても良い。PDUセッションを識別する情報は、非特許文献2に説明されるPDUセッション識別子(PDU session identifier)であっても良いし、別の情報であっても良い。図6の例では1から16の整数値としているが、別の値を取っても良い。PDUセッションを識別する情報は、設定するDRBが関連するPDUセッションを識別するために使われても良い。また図6では、PDUセッションを識別する情報は、追加又は変更するDRBの設定を示す情報の中にも含まれているが、他の場所に記載されていても良い。また追加又は変更するDRBの設定を示す情報の中の、DRB-Identityで表される情報は、追加又は変更するDRBのDRB識別子である。図6の例では1から32の整数値としているが、別の値を取っても良い。DRB識別子はPDUセッションの中でDRBを一意に識別するために使われても良い。

20

【 0 0 8 1 】

また図6において、追加又は変更するDRBの設定を示す情報の中のsdap-Configで表される情報は、SDAPエンティティ設定に関する情報であっても良い。SDAPエンティティ設定に関する情報の中の、qosFlowIdAddListで表される情報は、DRB識別子に対応(マッピング)するQoSフロー識別子(QoSFlow-Identity)のリスト情報であっても良い。また、DRBに対応(マッピング)するQoSフロー識別子はアップリンク方向に対する対応(マッピング)であっても良い。QoSフロー識別子は整数値であっても良い。SDAPエンティティ設定に関する情報の中の、qosFlowIdReleaseListで表される情報は、DRB識別子に対応(マッピング)しているQoSフロー識別子の中から、解放するQoSフロー識別子(QoSFlow-Identity)のリスト情報であっても良い。

30

【 0 0 8 2 】

また、sdapHeader-ULで表される情報は、設定するDRBに対応(マッピング)しているアップリンク方向のSDAP PDUに、アップリンク用SDAPヘッダが存在する事を示す情報であっても良い。また、アップリンク用SDAPヘッダが存在する事を示す情報は、設定するDRBに対応(マッピング)しているアップリンク方向のSDAP PDU、又はSDAP SDUに、アップリンク用SDAPヘッダが必要である事を示す情報と言い換えても良い。またsdapHeader-DLで表される情報は、設定するDRBに対応(マッピング)しているダウンリンク方向のSDAP PDUに、ダウンリンク用SDAPヘッダが存在する事を示す情報であっても良い。アップリンク用SDAPヘッダが存在する事を示す情報、及びアップリンク用SDAPヘッダが存在する事を示す情報は、true、enableなどを用いて存在する事を示しても良いし、ヘッダ長を表す数値と共に存在する事を示しても良い。

40

50

【0083】

reflectiveで表される情報は、設定するDRBが、非特許文献2及び非特許文献16に説明されるリフレクティブQoSフローに対応(マッピング)する事を示す情報であっても良い。リフレクティブQoSフローに対応(マッピング)する事を示す情報は、true、enableなどを用いて、リフレクティブQoSフローに対応(マッピング)している事を示しても良い。なお本発明の各実施の形態で、QoSフローとは、同じQoSポリシーによって処理される、一つ又は複数のサービスデータフロー(Service Data Flow: SDF)から成っても良い(非特許文献2)。なお、リフレクティブQoSフローとは、QoSフローに割り当てられているSDFのうち、一つ又はそれ以上のSDFの各パケットのコア網のユーザデータのカプセル化ヘッダ(N3ヘッダ)に、リフレクティブQoSの扱いを受けるためのリフレクティブQoS指示(Reflective QoS Indicator: RQI)が含まれるQoSフローの事を意味しても良い。

10

【0084】

defaultで示される情報は、追加又は変更するDRBがデフォルトDRBである事を示す情報でも良い。デフォルトDRBとはデフォルトQoSポリシーをもつQoSフローが対応(マッピング)するDRBであっても良いし、アップリンクSDAP SDUに対応する、QoSフローとDRBとのマッピングルールが格納されていない場合に、マップされるDRBであっても良い。デフォルトDRBである事を示す情報は、true、enableなどを用いてデフォルトDRBである事を示しても良い。

20

【0085】

また、DRB-ReleaseListで示される情報は、解放するDRBのDRB識別子のリストを示す情報であっても良い。

【0086】

また図6に示す一部、又は全ての情報は、オプションであっても良い。即ち図6に示す情報は必要に応じてRRC再設定メッセージに含まれても良い。RRC再設定メッセージに情報が含まれる場合と含まれない場合で、UE122の処理として、異なる処理が定められてもよい。例えばアップリンク用SDAPヘッダが存在する事を示す情報、ダウンリンク用SDAPヘッダが存在する事を示す情報、リフレクティブQoSフローに対応(マッピング)する事を示す情報、デフォルトDRBである事を示す情報などは、オプションであっても良い。

30

【0087】

また図6に示す情報には、依存関係のある情報があっても良い。例えばDRB識別子に対応(マッピング)するQoSフロー識別子(QoSFlow-Identity)のリスト情報に含まれるQoSフロー識別子の数が二つ以上、または一つのDRBに対応(マッピング)するQoSフローが二つ以上であった場合には、アップリンク用SDAPヘッダが存在する事を示す情報が存在する、としても良い。また一つのDRBに対応する(又はマップする)QoSフローが二つ以上である場合でも、デフォルトDRBの場合は除外される、即ちアップリンク用SDAPヘッダは存在しないとしても良い。また逆に、デフォルトDRBの場合はアップリンク用SDAPヘッダが存在するとしても良い。

40

【0088】

また例えば、リフレクティブQoSフローに対応(マッピング)する事を示す情報がRRC再設定メッセージに含まれる場合には、ダウンリンク用SDAPヘッダが存在する事を示す情報が存在する、としても良い。

【0089】

なお、ダウンリンク用SDAPヘッダが存在する事を示す情報が、リフレクティブQoSフローに対応(マッピング)する事を示す情報である事を含んでも良い。すなわち、ダウンリンク用SDAPヘッダが存在する事を示す情報がRRC再設定メッセージに存在する場合には、ダウンリンク用SDAPヘッダが存在し、かつリフレクティブQoSフローに対応(マッピング)する事を示しても良い。

50

【 0 0 9 0 】

図 9 は図 5 における U E 1 2 2 の処理部 5 0 4 の、本発明の実施の形態 2 における処理方法の一例を示す。

【 0 0 9 1 】

次に、図 4 から図 6 及び図 9 を用いて、本発明の実施の形態 2 における、R R C 再設定手順における、S D A P 設定を含む D R B 設定手順の例を説明する。

【 0 0 9 2 】

U E 1 2 2 の受信部 5 0 0 は、g N B 1 0 8 より R R C 再設定メッセージを受信する（ステップ S 4 0 0）。U E 1 2 2 の処理部 5 0 4 は、R R C 再設定メッセージに含まれる情報に従って、設定を行う（ステップ S 4 0 2）。本発明の実施の形態 2 における R R C 再設定メッセージには、S D A P エンティティ設定に関する情報の中に、リフレクティブ Q o S フローに対応（マッピング）する事を示す情報、又はダウンリンク用 S D A P ヘッダが存在する事を示す情報、又はリフレクティブ Q o S フローに対応（マッピング）する事を示す情報及びダウンリンク用 S D A P ヘッダが存在する事を示す情報が含まれる。U E 1 2 2 の処理部 5 0 4 は、R R C 再設定メッセージに D R B 識別子と、D R B 識別子に対応（マッピング）する Q o S フロー識別子のリスト情報が含まれていた場合には、アップリンク用の上記 Q o S フロー識別子に対応（マッピング）する Q o S フローと上記 D R B 識別子を持つ D R B とのマッピングルールを作成し、格納部 5 0 2 に格納する。この際、U E 1 2 2 の処理部 5 0 4 は、格納したという情報を Q o S フロー識別子と共に、上位レイヤに通知しても良い。また U E 1 2 2 の処理部 5 0 4 は、R R C 再設定メッセージに、解放する Q o S フロー識別子のリスト情報が含まれていた場合には、上記解放する Q o S フロー識別子のリスト情報に含まれる Q o S フロー識別子に対応（マッピング）する、格納部 5 0 2 に格納されているアップリンク用の Q o S フローと D R B とのマッピングルールを解放する。この際、U E 1 2 2 の処理部 5 0 4 は、解放したという情報を上記 Q o S フロー識別子と共に、上位レイヤに通知しても良い。また U E 1 2 2 の処理部 5 0 4 は、R R C 再設定メッセージに、解放する D R B 識別子のリスト情報が含まれていた場合には、上記解放する D R B 識別子のリスト情報に含まれる D R B 識別子に対応（マッピング）する、格納部 5 0 2 に格納されているアップリンク用の Q o S フローと D R B とのマッピングルールを解放する。この際、U E 1 2 2 の処理部 5 0 4 は、解放したという情報を上記 Q o S フロー識別子と共に、上位レイヤに通知しても良い。

【 0 0 9 3 】

次に U E 1 2 2 の処理部 5 0 4 は、下位レイヤよりダウンリンク S D A P P D U を受け取る（ステップ S 9 0 0）。

【 0 0 9 4 】

次に U E 1 2 2 の処理部 5 0 4 は、上記ダウンリンク S D A P P D U を受け取った D R B が、ダウンリンク用 S D A P ヘッダが存在するように設定されているか否かを確認し、ダウンリンク用 S D A P ヘッダが存在するように設定されている場合には、受信した上記ダウンリンク S D A P P D U のダウンリンク用 S D A P ヘッダを処理する（ステップ S 9 0 2）。

【 0 0 9 5 】

次に U E 1 2 2 の処理部 5 0 4 は、上記ダウンリンク用 S D A P ヘッダの R Q I のフィールドが、リフレクティブ Q o S 指示がアクションである事を示す値（‘ 1 ’）であるかを確認する（ステップ S 9 0 4）。R Q I フィールドが、リフレクティブ Q o S 指示非アクションを示す値（‘ 0 ’）であった場合には、ステップ S 9 0 0 で下位レイヤから受け取ったダウンリンク S D A P P D U からダウンリンク用 S D A P ヘッダを取り除いて S D A P S D U を作成し、上位レイヤに渡す（ステップ S 9 0 6）。

【 0 0 9 6 】

ステップ S 9 0 2 において、ダウンリンク用 S D A P ヘッダの R Q I のフィールドが 1 である場合には、U E 1 2 2 の処理部 5 0 4 は、更にダウンリンク用 S D A P ヘッダに含まれる Q F I の値に対応したアップリンク用の Q o S フローと D R B とのマッピングル

10

20

30

40

50

ルが格納部502に格納されているか否かを確認する(ステップS908)。格納部502に格納されている場合には、ステップS900で下位レイヤから受信したSDAP PDUよりダウンリンク用ヘッダを取り除いて、SDAP SDUを作成し、上記ダウンリンク用SDAPヘッダに含まれていたQFIの値と、リフレクティブ指示アクション(RQI=1)である事の情報を、上記SDAP SDUと共に上位レイヤに渡す(ステップS912)。なおここで、上記ダウンリンク用SDAPヘッダに含まれていたQFIの値をSDAP SDUと共に上位レイヤに渡す事により、リフレクティブ指示である事の情報渡す事を兼ねても良い。

【0097】

またステップS908において、ダウンリンク用SDAPヘッダに含まれるQFIの値に対応したアップリンク用のQoSフローとDRBとのマッピングルールが格納部502に格納されていない場合には、UE122の処理部504は、上記ダウンリンク用SDAPヘッダに含まれるQFIの値に対応したアップリンク用のQoSフローとDRBとのマッピングルールを格納部502に格納し(ステップS910)、かつ、ステップS900で下位レイヤから受信したダウンリンク用SDAP PDUよりダウンリンク用ヘッダを取り除いて、SDAP SDUを作成し、上記ダウンリンク用SDAPヘッダに含まれていたQFIの値と、リフレクティブ指示である事の情報を、上記SDAP SDUと共に上位レイヤに渡す(ステップS912)。なおここで、上記ダウンリンク用SDAPヘッダに含まれていたQFIの値をSDAP SDUと共に上位レイヤに渡す事により、リフレクティブ指示である事の情報渡す事を兼ねても良い。

【0098】

なお、ステップS900から、ステップS912において、SDAP PDUからダウンリンク用SDAPヘッダを取り除いてSDAP SDUを生成する順序と、ダウンリンクSDAPヘッダのフィールドを解析する順序、ダウンリンク用SDAPヘッダに含まれるQFIの値に対応したアップリンク用のQoSフローとDRBとのマッピングルールを格納部502に格納する順序はこの通りで無くても良い。なお、ステップS902において、ダウンリンク用SDAPヘッダが存在するように設定されていない場合には、上記下位レイヤから受け取ったダウンリンク用SDAP PDUを、そのままSDAP SDUとして上位レイヤに渡しても良い。

【0099】

なお、ステップS908において、上記ダウンリンク用SDAPヘッダに含まれるQFIの値に対応したアップリンク用のQoSフローとDRBとのマッピングルールが格納部502に格納されているか否かを確認する事に代え、格納部502に格納されている、上記SDAPヘッダに含まれるQFIの値に対応したアップリンク用のQoSフローとDRBとのマッピングルールが活性(active)になっているか否かを確認しても良い。またこの時、格納部502に格納されている、上記ダウンリンク用SDAPヘッダに含まれるQFIの値に対応したアップリンク用のQoSフローとDRBとのマッピングルールが活性(active)になっていない場合には、ステップS910において、上記ダウンリンク用SDAPヘッダに含まれるQFIの値に対応したアップリンク用のQoSフローとDRBとのマッピングルールを格納部502に格納する事に代え、格納部502に格納されている、上記ダウンリンク用SDAPヘッダに含まれるQFIの値に対応したアップリンク用のQoSフローとDRBとのマッピングルールを活性化(activate)させても良い。

【0100】

このように、本発明の実施の形態2では、端末装置は、上位レイヤと無線アクセスレイヤの間でQoSフロー識別子情報、及びリフレクティブQoS指示情報など必要な情報の送受信を行い、QoSの管理を正しく行う事により、効率的な通信を行うことができる。

【0101】

(実施の形態3)

図1、図4、図6、及び図10から図13を用いて、本発明の実施の形態3を説明する

。図 4、及び図 6 は本発明の実施の形態 1 及び本発明の実施の形態 2 と同じである。

【 0 1 0 2 】

すなわち、図 4 は本発明の各実施の形態における R R C 再設定手順のフローの一例を示す図である。

【 0 1 0 3 】

R R C 再設定手順 (R R C R e c o n f i g u r a t i o n) は、非特許文献 1 0 に記載の、N R における R B の確立、変更、及び解放、及びセカンダリセルの、変更、解放等を行う他、ハンドオーバ及び測定 (M e s u r e m e n t) 等のために用いられる手順である。本発明の各実施の形態において、N R における R B の確立、変更、及び解放、及びセルグループの追加、変更、解放、ハンドオーバ及び測定 (M e s u r e m e n t) 等のために用いられ手順を、R R C 再設定手順と呼ぶが、別の名称であっても良い。また本発明の各実施の形態における R B の確立、変更、及び解放、及びセルグループの追加、変更、解放、ハンドオーバ及び測定 (M e s u r e m e n t) 等の手順は、非特許文献 4 に記載の E - U T R A における手順であっても良く、R R C コネクション再設定手順という名称であっても良い。

10

【 0 1 0 4 】

R R C 再設定手順において、U E 1 2 2 は g N B 1 0 8 より R R C 再設定メッセージ (R R C R e c o n f i g u r a t i o n) を受信し (ステップ S 4 0 0)、R R C 再設定メッセージに含まれる情報に従って各種設定、例えば D R B の設定などを行う (ステップ S 4 0 2)。ステップ S 4 0 2 の後、U E 1 2 2 は g N B 1 0 8 に、R R C 再設定完了メッセージ (R R C R e c o n f i g u r a t i o n C o m p l e t e) などを送っても良い (不図示)。

20

【 0 1 0 5 】

図 6 は図 4 における R R C 再設定メッセージに含まれる情報のうち、S D A P 設定を伴う D R B 設定に係る情報、及び情報の A S N . 1 (A b s t r a c t S y n t a x N o t a t i o n O n e) 記述の一例である。3 G P P において、R R C に係る仕様書 (非特許文献 4、非特許文献 1 0) は、R R C に係るメッセージ、及び情報 (I n f o r m a t i o n E l e m e n t : I E) 等を A S N . 1 を用いて記述する。図 6 の A S N . 1 の例で、< 略 > 及び < 中略 > とは、A S N . 1 の表記の一部ではなく、他の情報を省略している事を示す。なお < 略 > 又は < 中略 > という記載の無い所でも、情報が省略されていても良い。なお図 6 における A S N . 1 の例は A S N . 1 表記方法に正しく従ったものではなく、本発明における S D A P 設定のパラメータの一例を表記したものであり、他の名称や他の表記が使われても良い。また図 6 における A S N . 1 の例は、説明が煩雑になることを避けるために、本発明と密接に関連する主な情報に関する例のみを示す。

30

【 0 1 0 6 】

図 6 において D R B - T o A d d M o d L i s t で表される情報は、D R B T o A d d M o d で表される、追加又は変更する D R B の設定を示す情報のリストであっても良い。D R B - T o A d d M o d (追加又は変更する D R B の設定を示す情報) の中の、p d u S e s s i o n - I d e n t i t y で表される情報は、非特許文献 2 に説明される P D U セッションを識別する情報であっても良い。P D U セッションを識別する情報は、非特許文献 2 に説明される P D U セッション識別子 (P D U s e s s i o n i d e n t i f i e r) であっても良いし、別の情報であっても良い。図 6 の例では 1 から 1 6 の整数値としているが、別の値を取っても良い。P D U セッションを識別する情報は、設定する D R B が関連する P D U セッションを識別するために使われても良い。また図 6 では、P D U セッションを識別する情報は、追加又は変更する D R B の設定を示す情報の中に含まれているが、他の場所に記載されていても良い。また追加又は変更する D R B の設定を示す情報の中の、D R B - I d e n t i t y で表される情報は、追加又は変更する D R B の D R B 識別子である。図 6 の例では 1 から 3 2 の整数値としているが、別の値を取っても良い。D R B 識別子は P D U セッションの中で D R B を一意に識別するために使われても良い。

40

【 0 1 0 7 】

50

また図6において、追加又は変更するDRBの設定を示す情報の中の `s d a p - C o n f i g` で表される情報は、SDAPエンティティ設定に関する情報であっても良い。SDAPエンティティ設定に関する情報の中の、`q o s F l o w I d A d d L i s t` で表される情報は、DRB識別子に対応(マッピング)するQoSフロー識別子(`Q o s F l o w - I d e n t i t y`)のリスト情報であっても良い。また、DRBに対応(マッピング)するQoSフロー識別子はアップリンク方向に対する対応(マッピング)であっても良い。QoSフロー識別子は整数値であっても良い。SDAPエンティティ設定に関する情報の中の、`q o s F l o w I d R e l e a s e L i s t` で表される情報は、DRB識別子に対応(マッピング)しているQoSフロー識別子の中から、解放するQoSフロー識別子(`Q o s F l o w - I d e n t i t y`)のリスト情報であっても良い。

10

【0108】

また、`s d a p H e a d e r - U L` で表される情報は、設定するDRBに対応(マッピング)しているアップリンク方向のSDAP PDUに、アップリンク用SDAPヘッダが存在する事を示す情報であっても良い。また、アップリンク用SDAPヘッダが存在する事を示す情報は、設定するDRBに対応(マッピング)しているアップリンク方向のSDAP PDU、又はSDAP SDUに、アップリンク用SDAPヘッダが必要である事を示す情報と言い換えても良い。また`s d a p H e a d e r - D L` で表される情報は、設定するDRBに対応(マッピング)しているダウンリンク方向のSDAP PDUに、ダウンリンク用SDAPヘッダが存在する事を示す情報であっても良い。アップリンク用SDAPヘッダが存在する事を示す情報、及びアップリンク用SDAPヘッダが存在する事を示す情報は、`true`、`enable`などを用いて存在する事を示しても良いし、ヘッダ長を表す数値と共に存在する事を示しても良い。

20

【0109】

`r e f l e c t i v e` で表される情報は、設定するDRBが、非特許文献2及び非特許文献16に説明されるリフレクティブQoSフローに対応(マッピング)する事を示す情報であっても良い。リフレクティブQoSフローに対応(マッピング)する事を示す情報は、`true`、`enable`などを用いて、リフレクティブQoSフローに対応(マッピング)している事を示しても良い。なお本発明の各実施の形態で、QoSフローとは、同じQoSポリシーによって処理される、一つ又は複数のサービスデータフロー(`S e r v i c e D a t a F l o w : S D F`)から成っても良い(非特許文献2)。なお、リフレクティブQoSフローとは、QoSフローに割り当てられているSDFのうち、一つ又はそれ以上のSDFの各パケットのコア網のユーザデータのカプセル化ヘッダ(N3ヘッダ)に、リフレクティブQoSの扱いを受けるためのリフレクティブQoS指示(`R e f l e c t i v e Q o s I n d i c a t o r : R Q I`)が含まれるQoSフローの事を意味しても良い。

30

【0110】

`d e f a u l t` で示される情報は、追加又は変更するDRBがデフォルトDRBである事を示す情報でも良い。デフォルトDRBとはデフォルトQoSポリシーをもつQoSフローが対応(マッピング)するDRBであっても良いし、アップリンクSDAP SDUに対応(マッピング)する、QoSフローとDRBとのマッピングルールが格納されていない場合に、マップされるDRBであっても良い。デフォルトDRBである事を示す情報は、`true`、`enable`などを用いてデフォルトDRBである事を示しても良い。

40

【0111】

また、`D R B - T o R e l e a s e L i s t` で示される情報は、解放するDRBのDRB識別子のリストを示す情報であっても良い。

【0112】

また図6に示す一部、又は全ての情報は、オプションであっても良い。即ち図6に示す情報は必要に応じてRRC再設定メッセージに含まれても良い。RRC再設定メッセージに情報が含まれる場合と含まれない場合で、UE122の処理として、異なる処理が定められてもよい。例えばアップリンク用SDAPヘッダが存在する事を示す情報、ダウン

50

リンク用 S D A P ヘッダが存在する事を示す情報、リフレクティブ Q o S フローに対応 (マッピング) する事を示す情報、デフォルト D R B である事を示す情報などは、オプションであっても良い。

【 0 1 1 3 】

また図 6 に示す情報には、依存関係のある情報があっても良い。例えば D R B 識別子に対応 (マッピング) する Q o S フロー識別子 (Q o S F l o w - I d e n t i t y) のリスト情報に含まれる Q o S フロー識別子の数が二つ以上、または一つの D R B に対応 (マッピング) する Q o S フローが二つ以上であった場合には、アップリンク用 S D A P ヘッダが存在する事を示す情報が存在する、としても良い。また一つの D R B に対応する (又はマップする) Q o S フローが二つ以上である場合でも、デフォルト D R B の場合は除外される、即ちアップリンク用 S D A P ヘッダは存在しないとしても良い。また逆に、デフォルト D R B の場合はアップリンク用 S D A P ヘッダが存在するとしても良い。

10

【 0 1 1 4 】

また例えば、リフレクティブ Q o S フローに対応 (マッピング) する事を示す情報が R R C 再設定メッセージに含まれる場合には、ダウンリンク用 S D A P ヘッダが存在する事を示す情報が存在する、としても良い。

【 0 1 1 5 】

なお、ダウンリンク用 S D A P ヘッダが存在する事を示す情報が、リフレクティブ Q o S フローに対応 (マッピング) する事を示す情報である事を含んでも良い。すなわち、ダウンリンク用 S D A P ヘッダが存在する事を示す情報が R R C 再設定メッセージに存在する場合には、ダウンリンク用 S D A P ヘッダが存在し、かつリフレクティブ Q o S フローに対応 (マッピング) する事を示しても良い。

20

【 0 1 1 6 】

図 1 3 は本発明の実施の形態 3 における端末装置 (U E 1 2 2) の構成を示すブロック図である。なお、説明が煩雑になることを避けるために、図 5 では、本発明と密接に関連する主な構成部のみを示す。

【 0 1 1 7 】

図 1 3 に示す U E 1 2 2 は、 g N B 1 0 8 より R R C 再設定メッセージを受信する受信部 1 3 0 0、及び R R C 再設定要求に従って処理を行う処理部 1 3 0 2 から成る。

【 0 1 1 8 】

次に、図 4、図 6、図 1 0 及び図 1 3 を用いて、本発明の実施の形態 3 における、 R R C 再設定手順における、 D R B 設定手順の第 1 の例を説明する。

30

【 0 1 1 9 】

U E 1 2 2 の受信部 1 3 0 0、 g N B 1 0 8 より R R C 再設定メッセージを受信する (ステップ S 4 0 0)。 U E 1 2 2 の処理部 1 3 0 2 は、 R R C 再設定要求に含まれる情報に従って、設定を行う (ステップ S 4 0 2)。

【 0 1 2 0 】

図 1 0 は、 U E 1 2 2 の処理部 1 3 0 2 の、本発明の実施の形態 3 における処理方法の第 1 の例を示す。 U E 1 2 2 の処理部 1 3 0 2 は、受信部 1 3 0 0 より受信した R R C 再設定メッセージに含まれる、追加又は変更する D R B の設定を示す情報のリストの中で、 U E 1 2 2 の現在の設定の一部に無い D R B 識別子を含む D R B の設定を示す情報に、 S D A P エンティティ設定に関する情報が含まれる場合で、かつ上記 S D A P エンティティ設定に関連する、 P D U セッション識別子等の P D U セッションを識別する情報が、 U E 1 2 2 の現在の設定の一部に無いか否かを確認する (ステップ S 1 0 0 0)。もし上記 P D U セッションを識別する情報が、 U E 1 2 2 の現在の設定の一部に無い場合には、 S D A P エンティティを確立し、上記追加又は変更する D R B の設定を示す情報に従って D R B 設定を行った後に、確立した D R B に対応 (マッピング) する Q o S フロー識別子、又は Q o S フロー識別子のリストと、 D R B 確立情報を、上位レイヤに通知する (ステップ S 1 0 0 2)。この際、上記 P D U セッションを識別する情報を、一緒に通知しても良い。もし上記 P D U セッションを識別する情報が、 U E 1 2 2 の現在の設

40

50

定の一部である場合には、S D A P エンティティを再設定し、上記追加又は変更する D R B の設定を示す情報に従って D R B 設定を行った後に、確立した D R B に対応（マッピング）する Q o S フロー識別子、又は Q o S フロー識別子のリストと、D R B 確立情報を、上位レイヤに通知する（ステップ S 1 0 0 4）。この際、上記 P D U セッションを識別する情報を、一緒に通知しても良い。

【 0 1 2 1 】

次に、図 4 から図 6、及び図 1 1 を用いて、本発明の実施の形態 3 における、R R C 再設定手順における、D R B 設定手順の第 2 の例を説明する。

【 0 1 2 2 】

U E 1 2 2 の受信部 1 3 0 0、g N B 1 0 8 より R R C 再設定メッセージを受信する（ステップ S 4 0 0）。U E 1 2 2 の処理部 1 3 0 2 は、R R C 再設定要求に含まれる情報に従って、設定を行う（ステップ S 4 0 2）。

10

【 0 1 2 3 】

図 1 1 は、U E 1 2 2 の処理部 1 3 0 2 の、本発明の実施の形態 3 における処理方法の第 2 の例を示す。U E 1 2 2 の処理部 1 3 0 2 は、受信部 1 3 0 0 より受信した R R C 再設定メッセージに、解放する Q o S フロー識別子のリストに関する情報が含まれている事を確認する（ステップ S 1 1 0 0）。この際 R R C 再設定メッセージに、解放する Q o S フロー識別子に対応（マッピング）している D R B 識別子が含まれていても良い。次に U E 1 2 2 の処理部 1 3 0 2 は、上記解放する Q o S フロー識別子のリストに含まれる解放した Q o S フロー識別子と、解放したという情報を、上位レイヤに通知する（ステップ S 1 1 0 4）。この際、上記解放した Q o S フロー識別子其々に対応している P D U セッションを識別する情報を、一緒に通知しても良い。

20

【 0 1 2 4 】

次に、図 4 から図 6、及び図 1 2 を用いて、本発明の実施の形態 3 における、R R C 再設定手順における、D R B 設定手順の第 3 の例を説明する。

【 0 1 2 5 】

U E 1 2 2 の受信部 1 3 0 0、g N B 1 0 8 より R R C 再設定メッセージを受信する（ステップ S 4 0 0）。U E 1 2 2 の処理部 1 3 0 2 は、R R C 再設定要求に含まれる情報に従って、設定を行う（ステップ S 4 0 2）。

【 0 1 2 6 】

図 1 2 は、U E 1 2 2 の処理部 1 3 0 2 の、本発明の実施の形態 3 における処理方法の第 3 の例を示す。U E 1 2 2 の処理部 1 3 0 2 は、R R C 再設定メッセージに、解放する D R B 識別子のリストが含まれている事を確認する（ステップ S 1 2 0 0）。次に U E 1 2 2 の処理部 1 3 0 2 は、上記解放する D R B 識別子が S D A P エンティティに関連している D R B 識別子である場合には、S D A P エンティティを再設定し、上記解放する D R B 識別子をもつ D R B に対応（マッピング）している Q o S フロー識別子、又は Q o S 識別子のリストと、解放したという情報を、上位レイヤに通知する（ステップ S 1 2 0 2）。この際、上記解放した Q o S フロー識別子其々に対応している P D U セッションを識別する情報を、一緒に通知しても良い。なお、上記解放する D R B 識別子が S D A P エンティティに関連しておらず、E P S ベアラ識別子に関連している D R B 識別子である場合には、上記 E P S ベアラ識別子を上位レイヤに通知しても良い。

30

40

【 0 1 2 7 】

このように、本発明の実施の形態 3 では、端末装置は、上位レイヤと無線アクセスレイヤの間で D R B と対応（マッピング）している Q o S フロー識別子の情報の送受信を行い、Q o S の管理を正しく行う事により、効率的な通信を行うことができる。

【 0 1 2 8 】

なお、本発明の各実施の形態における D R B 設定は、R R C 再設定手順だけでなく、R R C 確立（R R C E s t a b l i s h m e n t）手順や、R R C 再確立（R R C R e - E s t a b l i s h m e n t）手順に含まれていても良い。

【 0 1 2 9 】

50

本発明に関わる装置で動作するプログラムは、本発明に関わる上述した実施形態の機能を実現するように、Central Processing Unit (CPU) 等を制御してコンピュータを機能させるプログラムであっても良い。プログラムあるいはプログラムによって取り扱われる情報は、処理時に一時的にRandom Access Memory (RAM) などの揮発性メモリに読み込まれ、あるいはフラッシュメモリなどの不揮発性メモリやHard Disk Drive (HDD) に格納され、必要に応じてCPUによって読み出し、修正・書き込みが行なわれる。

【0130】

なお、上述した実施形態における装置の一部、をコンピュータで実現するようにしてもよい。その場合、この制御機能を実現するためのプログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することによって実現してもよい。ここでいう「コンピュータシステム」とは、装置に内蔵されたコンピュータシステムであって、オペレーティングシステムや周辺機器等のハードウェアを含むものとする。また、「コンピュータが読み取り可能な記録媒体」とは、半導体記録媒体、光記録媒体、磁気記録媒体等のいずれであってもよい。

10

【0131】

さらに「コンピュータが読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムを送信する場合の通信線のように、短時間、動的にプログラムを保持するもの、その場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリのように、一定時間プログラムを保持しているものも含んでもよい。また上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであってもよく、さらに前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるものであってもよい。

20

【0132】

また、上述した実施形態に用いた装置の各機能ブロック、または諸特徴は、電気回路、すなわち典型的には集積回路あるいは複数の集積回路で実装または実行され得る。本明細書で述べられた機能を実行するように設計された電気回路は、汎用用途プロセッサ、デジタルシグナルプロセッサ(DSP)、特定用途向け集積回路(ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)、またはその他のプログラマブル論理デバイス、ディスクリートゲートまたはトランジスタロジック、ディスクリートハードウェア部品、またはこれらを組み合わせたものを含んでよい。汎用用途プロセッサは、マイクロプロセッサであってもよいし、代わりにプロセッサは従来型のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、またはステートマシンであってもよい。汎用用途プロセッサ、または前述した各回路は、デジタル回路で構成されていてもよいし、アナログ回路で構成されていてもよい。また、半導体技術の進歩により現在の集積回路に代替する集積回路化の技術が出現した場合、当該技術による集積回路を用いることも可能である。

30

【0133】

なお、本願発明は上述の実施形態に限定されるものではない。実施形態では、装置の一例を記載したが、本願発明は、これに限定されるものではなく、屋内外に設置される据え置き型、または非可動型の電子機器、たとえば、AV機器、キッチン機器、掃除・洗濯機器、空調機器、オフィス機器、自動販売機、その他生活機器などの端末装置もしくは通信装置に適用出来る。

40

【0134】

以上、この発明の実施形態に関して図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。また、本発明は、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせ得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。また、上記実施形態に記載された要素であり、同様の効果を奏する要素同士を置換した構成も含まれる。

【符号の説明】

50

【 0 1 3 5 】

1 0 0 E - U T R A

1 0 2 e N B

1 0 4 E P C

1 0 6 N R

1 0 8 g N B

1 1 0 5 G C

1 1 2、1 1 4、1 1 6、1 1 8、1 2 0、1 2 4 インタフェース

1 2 2 U E

2 0 0、3 0 0 P H Y

2 0 2、3 0 2 M A C

2 0 4、3 0 4 R L C

2 0 6、3 0 6 P D C P

2 0 8、3 0 8 R R C

3 1 0 S D A P

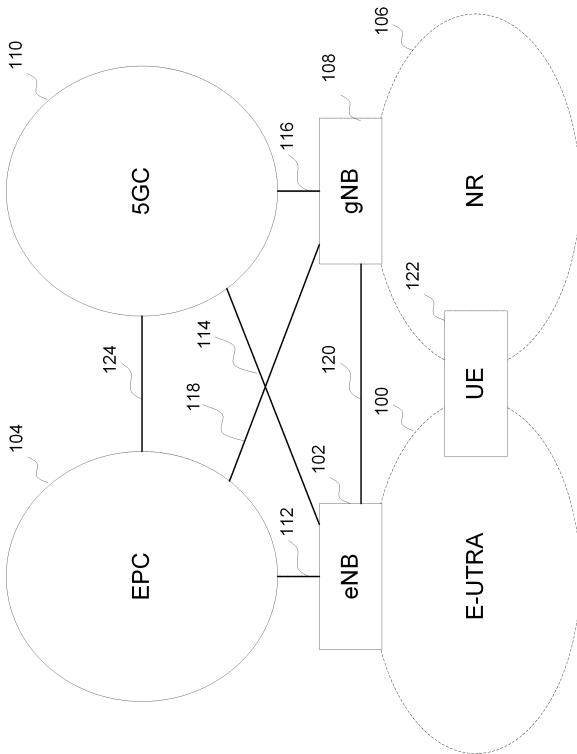
5 0 0、1 3 0 0 受信部

5 0 2 格納部

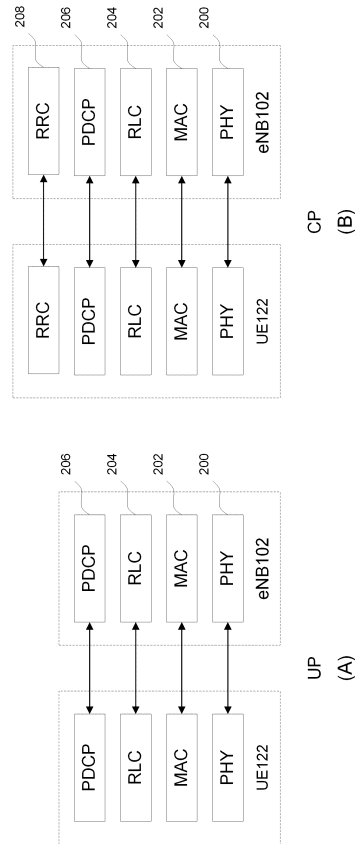
5 0 4、1 3 0 2 処理部

【 図 面 】

【 図 1 】



【 図 2 】



10

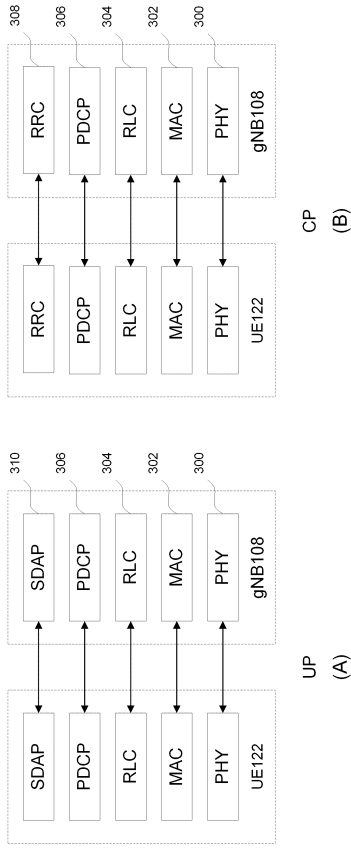
20

30

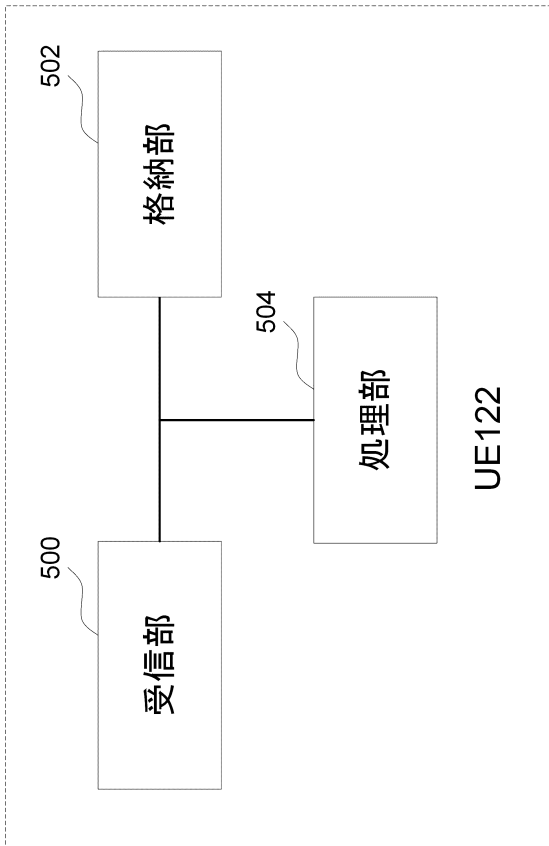
40

50

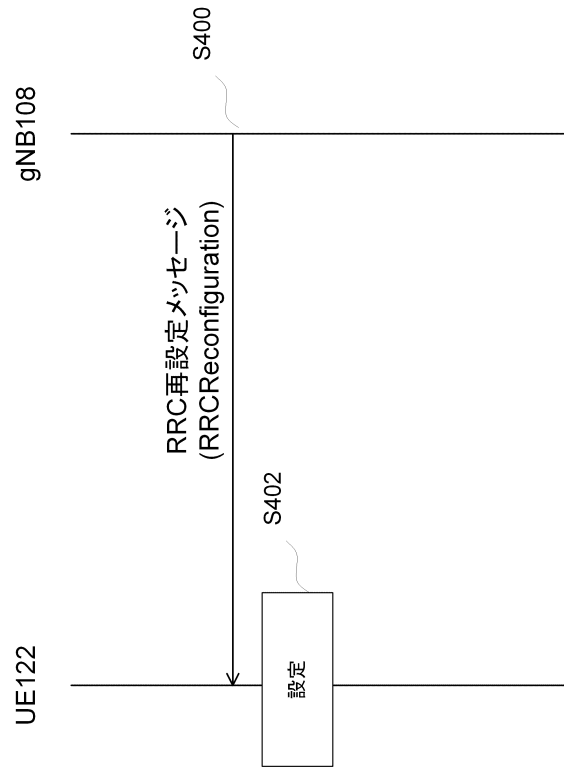
【図 3】



【図 5】



【図 4】



【図 6】

```

<略>
DRB-ToAddModList ::= SEQUENCE (size (1..maxDRB)) OF DRB-ToAddMod
<中略>
DRB-ToAddMod ::= SEQUENCE {
  pduSession-identity PDU-Session-Identity,
  drb-identity DRB-Identity,
  sdap-Config SDAP-Config,
  <中略>
}
PDU-Session-Identity ::=
<中略>
DRB-Identity ::=
<中略>
SDAP-Config ::= SEQUENCE {
  qosFlowIDAddList OPTIONAL,
  qosFlowIDReleaseList OPTIONAL,
  sdapHeader-UL ENUMERATED [true],
  sdapHeader-DL ENUMERATED [true],
  reflective default ENUMERATED [true],
  <中略>
}
DRB-ToReleaseList ::= SEQUENCE (size (1..maxDRB)) OF DRB-Identity
<中略>
QoSFlowIDAddList ::= SEQUENCE (size (1..maxQoSFlowID)) OF QoSFlow-identity
<中略>
QoSFlowIDReleaseList ::= SEQUENCE (size (1..maxQoSFlowID)) OF QoSFlow-identity
<略>

```

10

20

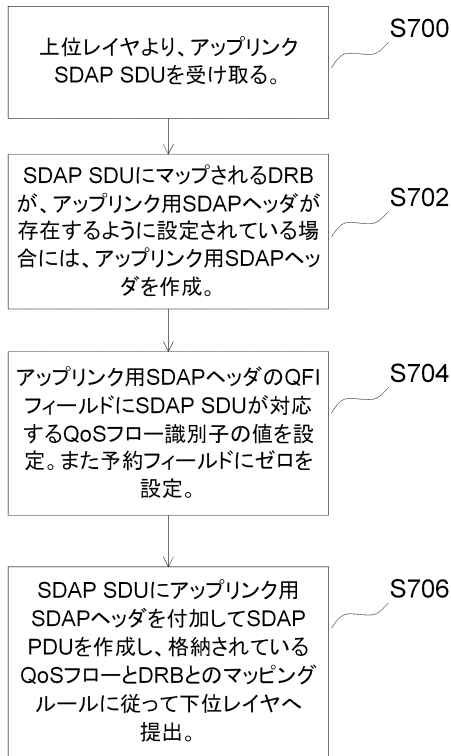
30

40

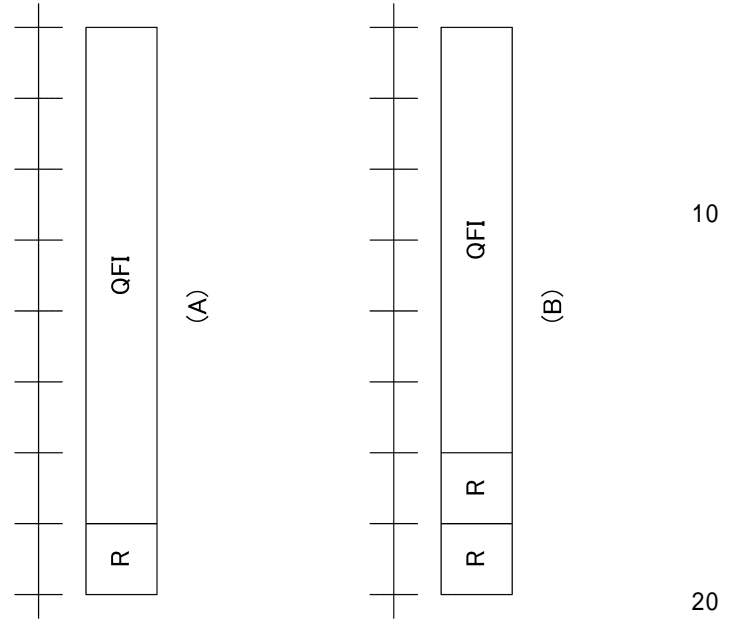
50

【図7】

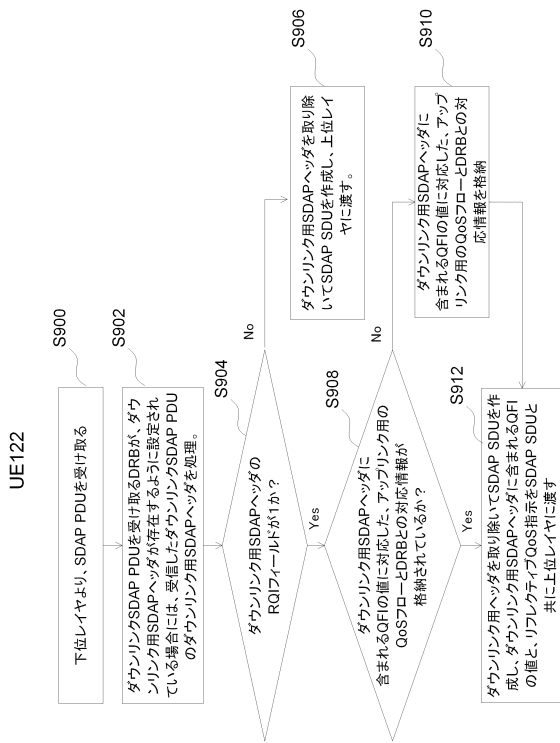
UE122



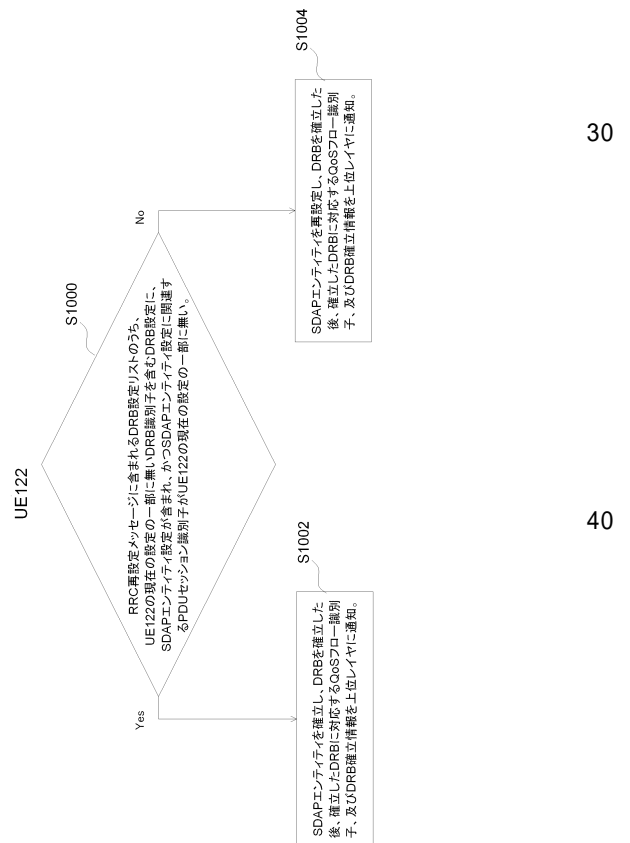
【図8】



【図9】



【図10】



10

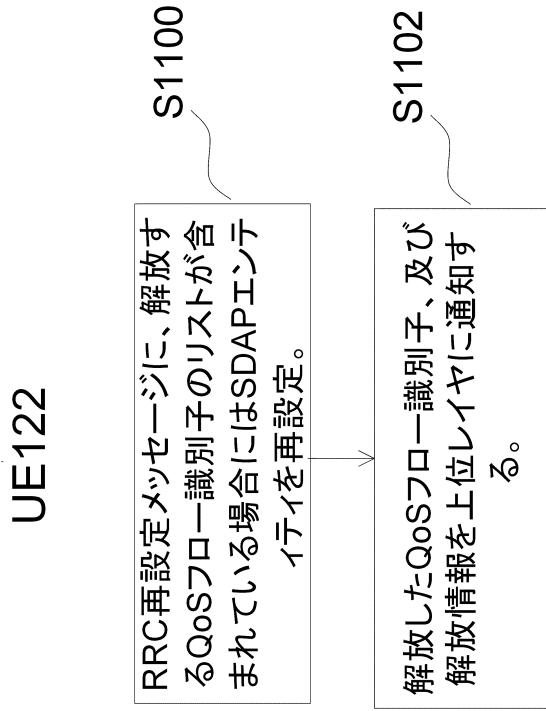
20

30

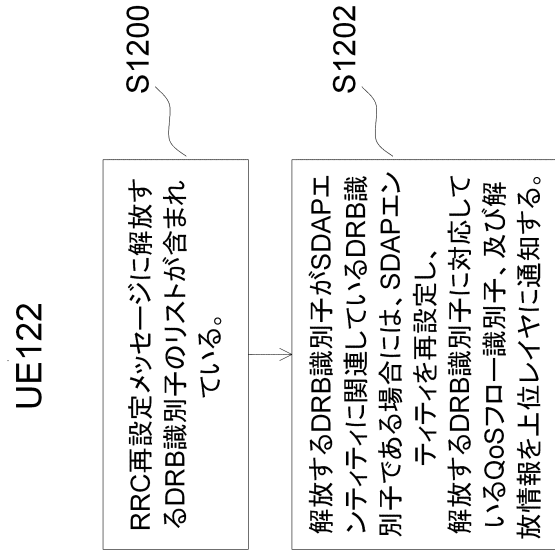
40

50

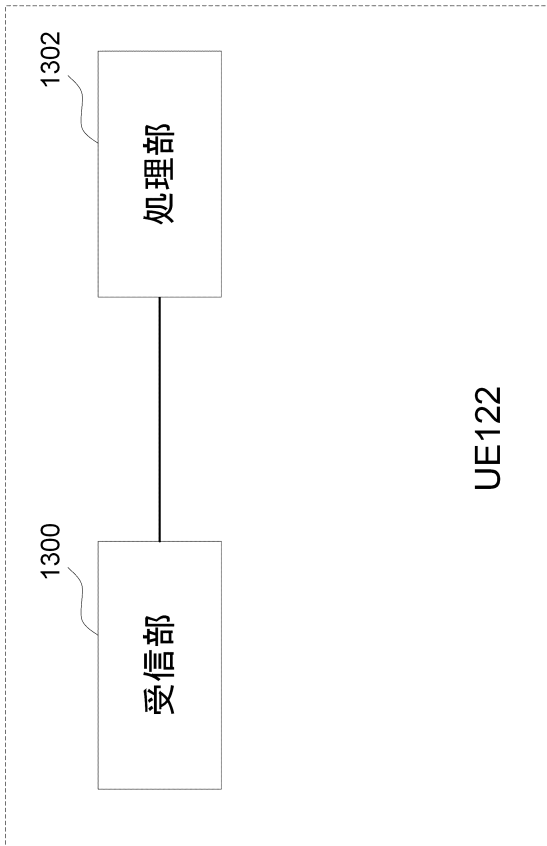
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

FG INNOVATION COMPANY LIMITED

中華人民共和國香港新界屯門海榮路22號屯門中央廣場26樓2623室

Flat 2623, 26/F Tuen Mun Central Square, 22 Hoi Wing Road, Tuen Mun, New Territories, The Hong Kong Special Administrative Region of the People's Republic of China

(74)代理人 100161207

弁理士 西澤 和純

(74)代理人 100129115

弁理士 三木 雅夫

(74)代理人 100133569

弁理士 野村 進

(74)代理人 100131473

弁理士 覚田 功二

(72)発明者 堀 貴子

大阪府堺市堺区匠町1番地 シャ - プ株式会社内

(72)発明者 山田 昇平

大阪府堺市堺区匠町1番地 シャ - プ株式会社内

(72)発明者 坪井 秀和

大阪府堺市堺区匠町1番地 シャ - プ株式会社内

審査官 松野 吉宏

(56)参考文献 Ericsson, SDAP configuration aspects, 3GPP TSG RAN WG2 #99 R2-1709377, フランス, 3GPP, 2017年08月11日

vivo, Discussion on the configuration of SDAP, 3GPP TSG RAN WG2 #99bis R2-1710933, フランス, 3GPP, 2017年09月29日

CATT, Discussion on QoS mapping, 3GPP TSG RAN WG2 #98 R2-1704250, フランス, 3GPP, 2017年05月06日

Huawei, HiSilicon, Initiation of SDAP Entity, 3GPP TSG RAN WG2 #97bis R2-1702593, フランス, 3GPP, 2017年03月25日

Intel Corporation, RRC Connection Reconfiguration for MR-DC and NR-NR DC, 3GPP TSG RAN WG2 #99 R2-1708831, フランス, 3GPP, 2017年08月12日

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6

H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0

3 G P P T S G R A N W G 1 - 4

S A W G 1 - 4

C T W G 1、4