

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5226036号  
(P5226036)

(45) 発行日 平成25年7月3日(2013.7.3)

(24) 登録日 平成25年3月22日(2013.3.22)

(51) Int. Cl. F I  
 HO 4W 68/12 (2009.01) HO 4W 68/12  
 HO 4W 48/18 (2009.01) HO 4W 48/18 1 1 1

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2010-128774 (P2010-128774)	(73) 特許権者	392026693
(22) 出願日	平成22年6月4日(2010.6.4)		株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
(65) 公開番号	特開2011-254424 (P2011-254424A)		東京都千代田区永田町二丁目11番1号
(43) 公開日	平成23年12月15日(2011.12.15)	(74) 代理人	100121083
審査請求日	平成24年2月29日(2012.2.29)		弁理士 青木 宏義
		(74) 代理人	100138391
			弁理士 天田 昌行
		(74) 代理人	100132067
			弁理士 岡田 喜雅
		(74) 代理人	100150304
			弁理士 溝口 勉
		(72) 発明者	西田 克利
			東京都千代田区永田町二丁目11番1号
			株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動通信方法、移動管理装置及び無線基地局

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1通信方式の移動管理装置が、第2通信方式の移動交換局からの呼び出し要求信号に応じて送信された呼び出し信号を受信した移動端末から、前記移動交換局への接続を要求する接続要求信号を受信する工程と、

前記移動管理装置が、前記移動端末からの前記接続要求信号に応じて、前記移動交換局からの前記呼び出し要求信号に含まれるマルチレベル優先度に基づいて、前記第1通信方式のペアラを確立するための優先度を設定する工程と、

前記移動管理装置が、前記第1通信方式の無線基地局に対して、設定された前記優先度を含み、前記移動端末の通信方式を前記第1通信方式から前記第2通信方式に切り替えることを要求する切り替え要求信号を送信する工程と、

前記無線基地局が、前記切り替え要求信号に含まれる前記優先度で、前記第1通信方式のペアラを確立する工程と、

前記移動端末の通信方式を前記第1通信方式から前記第2通信方式に切り替える工程と、

を有することを特徴とする移動通信方法。

【請求項2】

前記移動端末の通信方式を前記第1通信方式から前記第2通信方式に切り替える工程は、前記切り替え要求信号に含まれる前記優先度に従って、前記第2通信方式のペアラを確立する工程を含むことを特徴とする請求項1に記載の移動通信方法。

10

20

## 【請求項 3】

前記移動端末の通信方式を前記第 1 通信方式から前記第 2 通信方式に切り替える工程は、前記切り替え要求信号に含まれる前記優先度に従わずに、前記第 2 通信方式のペアラを確立する工程を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の移動通信方法。

## 【請求項 4】

第 1 通信方式の移動管理装置であって、

第 2 通信方式の移動交換局からの呼び出し要求信号に応じて送信された呼び出し信号を受信した移動端末から、前記移動交換局への接続を要求する接続要求信号を受信する受信部と、

前記前記移動端末からの前記接続要求信号に応じて、前記移動交換局からの前記呼び出し要求信号に含まれるマルチレベル優先度に基づいて、前記第 1 通信方式のペアラを確立するための優先度を設定する設定部と、

前記第 1 通信方式の無線基地局に対して、設定された前記優先度を含み、前記移動端末の通信方式を前記第 1 通信方式から前記第 2 通信方式に切り替えることを要求する切り替え要求信号を送信する送信部と、  
を具備することを特徴とする移動管理装置。

## 【請求項 5】

前記設定部は、前記マルチレベル優先度に基づいて、前記第 1 通信方式のペアラに加えて、前記第 2 通信方式のペアラを確立するための優先度を設定することを特徴とする請求項 4 に記載の移動管理装置。

## 【請求項 6】

前記設定部は、前記マルチレベル優先度に基づいて、前記第 1 通信方式のペアラを確立するためだけの優先度を設定することを特徴とする請求項 4 に記載の移動管理装置。

## 【請求項 7】

第 1 通信方式の無線基地局であって、

前記第 1 通信方式の移動管理装置から、移動端末の通信方式を前記第 1 通信方式から第 2 通信方式に切り替えることを要求する切り替え要求信号を受信する受信部と、

前記切り替え要求信号に応じて、前記第 1 通信方式のペアラの確立処理を行う確立処理部と、を具備し、

前記切り替え要求信号は、第 2 通信方式の移動交換局からの呼び出し要求信号に含まれるマルチレベル優先度に基づいて設定された前記第 1 通信方式のペアラを確立するためだけの優先度を含み、

前記確立処理部は、前記切り替え要求信号に含まれる前記優先度で、前記第 1 通信方式のペアラの確立処理を行うことを特徴とする無線基地局。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、CS フォールバック処理を利用した着信制御を行うための移動通信方法、移動管理装置及び無線基地局に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

近年、CS (Circuit Switched) フォールバック処理を利用した着信制御方式が検討されている (例えば、非特許文献 1)。かかる着信制御方式では、回線交換方式の着信信号が受信された場合、回線交換方式をサポートしない LTE (Long Term Evolution) システムに在圏する移動端末が、回線交換方式をサポートする UTRAN/GERAN (UTRAN: Universal Terrestrial Radio Access Network、GERAN: GSM EDGE Radio Access Network) システムへのハンドオーバを行うことによって、当該着信信号の着信処理を行う。

## 【 0 0 0 3 】

また、かかる音声着信方式では、回線交換方式の着信信号が受信された場合で、かつ、LTEシステムに在圏する移動端末がアイドル状態である場合には、当該アイドル状態の移動端末は、LTE方式の無線アクセスベアラ(E-RAB: EPS Radio Access Bearer)を確立した上で、LTEシステムからUTRAN/GERANシステムへのハンドオーバを行い、当該着信信号の着信処理を行う。

## 【 先行技術文献 】

## 【 非特許文献 】

## 【 0 0 0 4 】

【 非特許文献 1 】 3 G P P T S 2 3 . 2 7 2

10

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 5 】

しかしながら、上述の着信制御方式では、回線交換方式の着信信号に対してマルチレベルの優先度が設定されている場合であっても、LTEシステムに在圏するアイドル状態の移動端末に対して、ネットワークが当該マルチレベルの優先度を考慮して、LTE方式の無線アクセスベアラ(E-RAB)を確立することができず、無線の混雑時などに優先度に応じたCSフォールバック処理ができないという問題点があった。

## 【 0 0 0 6 】

本発明は、かかる問題点に鑑みてなされたものであり、回線交換方式の着信信号に対してマルチレベルの優先度が設定されている場合、LTEシステムに在圏するアイドル状態の移動端末に対して、ネットワークが当該マルチレベルの優先度を考慮して、LTE方式の無線アクセスベアラ(E-RAB)を確立可能とする移動通信方法、移動管理装置及び無線基地局を提供することを目的とする。

20

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 0 7 】

本発明の第1側面に係る移動通信方法は、第1通信方式の移動管理装置が、第2通信方式の移動交換局からの呼び出し要求信号に応じて送信された呼び出し信号を受信した移動端末から、前記移動交換局への接続を要求する接続要求信号を受信する工程と、前記移動管理装置が、前記移動端末からの前記接続要求信号に応じて、前記移動交換局からの前記呼び出し要求信号に含まれるマルチレベルの優先度に基づいて、前記第1通信方式のベアラを確立するための優先度を設定する工程と、前記移動管理装置が、前記第1通信方式の無線基地局に対して、設定された前記優先度を含み、前記移動端末の通信方式を前記第1通信方式から前記第2通信方式に切り替えることを要求する切り替え要求信号を送信する工程と、前記無線基地局が、前記切り替え要求信号に含まれる前記優先度で、前記第1通信方式のベアラを確立する工程と、前記移動端末の通信方式を前記第1通信方式から前記第2通信方式に切り替える工程と、を有することを要旨とする。

30

## 【 0 0 0 8 】

この構成によれば、第2通信方式の移動交換局で受信された着信信号に対してマルチレベルの優先度が設定されている場合、当該マルチレベルの優先度と同じレベルの優先度を示すように、第1通信方式のベアラを確立するための優先度が設定される。したがって、第2通信方式の移動交換局で受信された着信信号に設定されたマルチレベルの優先度を考慮して、第1通信方式のベアラを確立することができる。この結果、第2通信方式の移動交換局で高い優先度の着信信号が受信された場合に、第1通信方式のベアラの確立失敗によるCSフォールバック処理失敗を防止できる。

40

## 【 0 0 0 9 】

本発明の第2側面に係る移動管理装置は、第1通信方式の移動管理装置であって、第2通信方式の移動交換局からの呼び出し要求信号に応じて送信された呼び出し信号を受信した移動端末から、前記移動交換局への接続を要求する接続要求信号を受信する受信部と、前記移動端末からの前記接続要求信号に応じて、前記移動交換局からの前記呼び出し要求

50

信号に含まれるマルチレベル優先度に基づいて、前記第1通信方式のペアラを確立するための優先度を設定する設定部と、前記第1通信方式の無線基地局に対して、設定された前記優先度を含み、前記移動端末の通信方式を前記第1通信方式から前記第2通信方式に切り替えることを要求する切り替え要求信号を送信する送信部と、を具備することを要旨とする。

【0010】

本発明の第3側面に係る無線基地局は、第1通信方式の無線基地局であって、前記第1通信方式の移動管理装置から、移動端末の通信方式を前記第1通信方式から第2通信方式に切り替えることを要求する切り替え要求信号を受信する受信部と、前記切り替え要求信号に応じて、前記第1通信方式のペアラの確立処理を行う確立処理部と、を具備し、前記切り替え要求信号は、第2通信方式の移動交換局からの呼び出し要求信号に含まれるマルチレベル優先度に基づいて設定された前記第1通信方式のペアラを確立するための優先度を含み、前記確立処理部は、前記切り替え要求信号に含まれる前記優先度で、前記第1通信方式のペアラの確立処理を行うことを要旨とする。

10

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、回線交換方式の着信信号に対してマルチレベルの優先度が設定されている場合、LTEシステムに在圏するアイドル状態の移動端末に対して、ネットワークが当該マルチレベルの優先度を考慮して、LTE方式の無線アクセスペアラ(E-RAB)を確立可能とする移動通信方法及び移動管理装置を提供できる。

20

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】第1の実施形態に係る移動通信システムの概略構成図である。

【図2】第1の実施形態に係る「eMLPP Priority」と「ARP」との対応テーブルの一例を示す図である。

【図3】第1の実施形態に係るCSフォールバック動作を示す概略図である。

【図4】第1の実施形態に係るCSフォールバック動作を示すシーケンス図である。

【図5】変更例1に係るCSフォールバック動作を示すシーケンス図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

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。

30

【0014】

[第1の実施形態]

<移動通信システムの構成>

図1は、第1の実施形態に係る移動通信システムの概略構成図である。図1に示すように、移動通信システムは、UTRAN/GERAN方式(第2通信方式)の無線アクセスネットワークであるUTRAN/GERAN1と、UTRAN/GERAN方式に対応したコアネットワークであるUMTS(Universal Mobile Telecommunications System)/GPRS(General Packet Radio Service)コアネットワーク2と、LTE方式(第1通信方式)の無線アクセスネットワークであるE-UTRAN(Evolved-UTRAN)3と、LTE方式に対応したコアネットワークであるEPC(Evolved Packet Core)4と、を含む。

40

【0015】

図1に示す移動通信システムにおいて、UE(User Equipment)10は、UTRAN/GERAN方式とLTE方式との双方で通信可能な無線通信端末であり、例えば、携帯電話端末、ノートパソコンなどである。

【0016】

UTRAN/GERAN1には、UTRAN/GERAN方式を用いてUE10と無線通信を行う無線基地局であるNodeB20と、UE10とNodeB20との無線通信

50

を制御するRNC (Radio Network Controller) 30とが設けられる。

【0017】

UMTS/GPRSコアネットワーク2には、UE10の音声通信のための回線交換処理を行うMSC (Mobile Services Switching Center) /VLR (Visitor Location Register) 40 (移動交換局)と、UE10の packet通信のための packet交換処理を行うSGSN (Serving GPRS Support Node) 50とが設けられる。MSC/VLR40は、Iu-CSインタフェースを介して、RNC30に接続される。また、SGSN50は、Iu-PSインタフェースを介して、RNC30に接続される。

10

【0018】

E-UTRAN3には、LTE方式を用いてUE10と無線通信を行う無線基地局であるeNodeB60が設けられる。

【0019】

EPC4には、E-UTRAN3とのUプレーンの接続点となるSGW (Serving Gateway) 70と、IPサービス・ネットワーク (不図示)との接続点となるPGW (Packet Data Network Gateway) 80と、UE10の移動管理を行うMME (Mobility Management Equipment) 90 (移動管理装置)と、が設けられる。SGW70は、S1-Uインタフェースを介してeNodeB60に接続されるとともに、S5/S8インタフェースを介してPGW80に接続される。また、SGW70は、S11インタフェースを介して、MME90に接続される。さらに、SGW70は、S4インタフェースを介して、UMTS/GPRSコアネットワーク2のSGSN50に接続される。MME90は、Gsインタフェースを介して、MSC/VLR40に接続される。また、MME90は、S3インタフェースを介して、SGSN50に接続される。

20

【0020】

図1に示す移動通信システムにおいて、UMTS/GPRSコアネットワーク2のMSC/VLR40が、E-UTRAN3に在圏するUE10に対する着信信号が受信された場合、UE10のCSフォールバック処理が行われる。

【0021】

具体的には、CSフォールバック処理において、EPC4のMME90は、UMTS/GPRSコアネットワーク2のMSC/VLR40から「Paging Request」(呼び出し要求信号)を受信する。MME90は、「Paging Request」に応じて、UE10の位置登録エリア群のeNodeB60に対して「Paging」(呼び出し信号)を送信する。MME90は、「Paging」を受信したUE10から、MSC/VLR40への接続を要求する「Extended Service Request」(接続要求信号)を受信する。

30

【0022】

また、MME90は、UE10からの「Extended Service Request」に応じて、MSC/VLR40から受信した「Paging Request」に含まれる「eMLPP (Enhanced Multi Level Precedence and Preemption) Priority」に基づいて、「ARP (Allocation and Retention Priority)」を設定する。

40

【0023】

ここで、「eMLPP Priority」(マルチレベル優先度)とは、UMTS/GPRSコアネットワーク2のMSC/VLR40で受信された着信信号に設定されたマルチレベルの優先度を示すものである。また、「ARP」とは、後述する「E-RAB (EPS Radio Access Bearer)」を確立するためのマルチレベルの優先度である。「eMLPP Priority」と「ARP」とは、同じレベルの優先

50

度であっても異なる値が設定される。このため、MME90は、「eMLPP Priority」が示す優先度と同じレベルの優先度を示すように、「ARP」を設定する。

【0024】

図2は、MME90が保持する「eMLPP Priority」と「ARP」との対応テーブルの一例を示す図である。図2に示すように、当該対応テーブルでは、「eMLPP Priority」の値と、「eMLPP Priority」の値が示す優先度と同じレベルの優先度を示す「ARP」の値と、が関連付けて記憶される。例えば、MME90は、MSC/VLR40から受信した「Paging Request」に含まれる「eMLPP Priority」に「1」が設定されている場合、当該対応テーブルを参照し、「eMLPP Priority」に「1」の優先度と同じレベルの優先度を示す「9（優先度高）」を「ARP」に設定する。

10

【0025】

なお、「ARP」は、「Priority Level」、「Pre-emption Capability」、「Pre-emption Vulnerability」の情報項目を含んでいてもよい。かかる場合、MME90は、図2に示す対応テーブルを参照し、「ARP」の「Priority Level」に対して、「eMLPP Priority」が示す優先度と同じレベルの優先度を示す値を設定する。また、MME90は、例えば、「ARP」の「Pre-emption Capability」に対して、優先度の低い他のペアラリソースを解放させ、強制的にリソース取得を行う手順を起動してもよいことを示す「may trigger pre-emption」を設定してもよい。さらに、MME90は、例えば、「ARP」の「Pre-emption Vulnerability」に対して、他のペアラリソース要求などに起因する強制的なリソース解放の対象ペアラではないことを示す「not re-emptable」を設定してもよい。

20

【0026】

MME90は、以上のように設定した「ARP」を含む「S1AP:Initial Context Setup」（切り替え要求信号）をeNodeB60に送信する。eNodeB60は、「S1AP:Initial Context Setup」に含まれる「ARP」に従って、「E-RAB」を確立する。

【0027】

ここで、「E-RAB」とは、eNodeB60を介してUE10とSGW70との間に設定されるLTE方式の無線アクセスペアラである。アイドル状態のUE10は、「E-RAB」を確立した上で、eNodeB60からNodeB20へのハンドオーバを行う。かかるハンドオーバにおいて、UE10は、上述の「E-RAB」を解放して、NodeB20とRNC30とSGSN50とを介してUE10とSGW70との間に「RAB:Radio Access Bearer」を確立する。「RAB」とは、NodeB20とRNC30とSGSN50とを介してUE10とSGW70との間に設定されるUTRAN/GERAN方式の無線アクセスペアラである。かかるハンドオーバにより、UE10の通信方式がLTE方式からUTRAN/GERAN方式に切り替えられ、UE10は、UMTS/GPRSコアネットワーク2のMSC/VLRで受信された着信信号の着信処理を行う。

30

40

【0028】

以上のように、図1に示す移動通信システムでは、UMTS/GPRSコアネットワーク2のMSC/VLR40で受信された着信信号に設定された優先度を示す「eMLPP Priority」に従って、「E-RAB」を確立することが可能となる。したがって、MSC/VLR40で高い優先度の着信信号が受信された場合に、アイドル状態のUE10が、「E-RAB」の確立失敗によるCSフォールバック処理失敗を防止できる。

【0029】

なお、図1に示す移動通信システムにおいて、E-UTRAN3は、LTE-Advanced方式、Beyond-LTE方式、Wimax (Worldwide Inte

50

roperability for Microwave Access)方式、無線LAN方式などの無線アクセスネットワークであってもよい。また、図2に示す対応テーブルは、MME90の記憶部に保持されるものであってもよいし、MME90にインストールされたプログラムによって実現されるものであってもよい。

#### 【0030】

<移動通信システムの動作>

次に、図3及び4を参照し、以上のように構成された第1の実施形態に係る移動通信システムの動作について説明する。

#### 【0031】

図3及び4は、第1の実施形態に係る移動通信システムにおけるCSフォールバック動作を示す概略図及びシーケンス図である。なお、図3及び4の開始時において、UE10は、アイドル状態であり、確立されていた「E-RAB」を解放しているものとする。また、図3において、図4に記載のステップS105、S107、S108、S110、S111、S115の図示は、省略されている。また、図4において、図3に記載のSGSN50、SGW70、PGW80の図示は、省略されている。

10

#### 【0032】

図3及4に示すように、UMTS/GPRSコアネットワーク2のMSC/VLR40は、発信元のMSCから不図示のGMSC(Gateway MSC)を介して、優先情報を含む「IAM(Initial Address Message)」を受信する(ステップS101)。ここで、「IAM」は、UE10に対する回線交換方式の着信信号である。また、「IAM」に含まれる優先呼情報は、当該着信信号に設定されたマルチレベルの優先度を示すものである。

20

#### 【0033】

MSC/VLR40は、受信した「IAM」に含まれる優先呼情報に対応する「eMLPP Priority」を含む「Paging Request」を、EPC4のMME90に送信する(ステップS102)。ここで、「Paging Request」は、UE10の呼び出しを要求する呼び出し要求信号である。また、「eMLPP Priority」は、「IAM」に含まれる優先呼情報に対応するものであり、上述のように、MSC/VLR40で受信された着信信号に設定されたマルチレベルの優先度を示すものである。

30

#### 【0034】

MME90は、MSC/VLR40から受信した「Paging Request」に応じて、UE10が在圏する位置登録エリア群のeNodeB60に対して、「Paging」を送信する(ステップS103)。ここで、「Paging」は、UE10を呼び出す呼び出し信号である。

#### 【0035】

eNodeB60は、UE10に対して、MME90から受信した「Paging」を送信する(ステップS104)。UE10は、eNodeB60から受信した「Paging」に応じて、eNodeB60との間でRRCコネクションの設定処理を行う(ステップS105)。

40

#### 【0036】

UE10は、eNodeB60とのRRCコネクションの設定処理が完了すると、MME90に対して、「Extended Service Request」を送信する(ステップS106)。ここで、「Extended Service Request」は、UE10がMSC/VLR40への接続を要求する接続要求信号である。

#### 【0037】

MME90は、MSC/VLR40に対して、UE10から受信した「Extended Service Request」に応じて、「Service Request」を送信する(ステップS107)。

#### 【0038】

50

MME90は、ステップS102で受信した「Paging Request」に含まれる「eMLPP Priority」に基づいて、「ARP」の設定処理を行う(ステップS108)。具体的には、MME90は、図2に示す対応テーブルを参照し、「eMLPP Priority」が示す優先度と同じレベルの優先度を示すように、「ARP」を設定する。なお、「ARP」は、上述のように、「E-RAB」を確立するためのマルチレベルの優先度であり、後述するように、UTRAN/GERAN方式の「RAB」を確立するためのマルチレベルの優先度としても用いられる。

**【0039】**

MME90は、eNodeB60に対して、設定された「ARP」と「CS Fall back Indicator」とを含む「S1AP:Initial Context Setup」を送信する(ステップS109)。ここで、「S1AP:Initial Context Setup」は、「E-RAB」の確立を要求するとともに、UE10をeNodeB60からNodeB20へのハンドオーバーさせることを示すハンドオーバー要求信号、すなわち、UE10の通信方式をLTE方式からUTRAN/GERAN方式に切り替えることを要求する切り替え要求信号である。また、「CS FALLBACK Indicator」とは、当該ハンドオーバー要求がMSC/VLR40において受信されたUE10宛ての着信信号に起因するものであることを示す情報である。

10

**【0040】**

eNodeB60は、MME90から受信した「S1AP:Initial Context Setup」に応じて、UE10との間で「EPS RB(EPS Radio Bearer)」の確立処理を行う(ステップS110)。ここで、「EPS RB」とは、UE10とeNodeB60との間に設定される無線ペアであり、上述の「E-RAB」の一部を構成するものである。具体的には、eNodeB60は、「S1AP:Initial Context Setup」に含まれる「ARP」が示す優先度に従ってUE10に対して無線リソースを割り当て、割り当てた無線リソースを用いてUE10との間に「EPS RB」を確立する。

20

**【0041】**

eNodeB60は、UE10との間に「EPS RB」を確立すると、MME90に対して、その旨を示す「S1AP:Response message」を送信する(ステップS111)。以上のように、「ARP」が示す優先度に従って、「E-RAB」の一部を構成する「EPS RB」を確立し、当該確立が完了したことをeNodeB60がMME90に通知することにより、図3に示すように、UE10とSGW70との間に「E-RAB」が確立される。

30

**【0042】**

UE10とSGW70との間に「E-RAB」が確立されると、UE10のeNodeB60からNodeB20へのハンドオーバーが行われる(ステップS112)。かかるハンドオーバーにおいて、図3に示すように、UE10は、UE10とSGW70との間に確立された「E-RAB」を解放し、「ARP」が示す優先度に従って、SGSN50等を介してUE10とSGW70との間に「RAB」を確立する。また、かかるハンドオーバーにより、UE10の通信方式がLTE方式からUTRAN/GERAN方式に切り替えられる。

40

**【0043】**

UE10の通信方式がLTE方式からUTRAN/GERAN方式に切り替えられると、UE10は、RNC30に対して、「Paging Response」を送信する(ステップS113)。ここで、「Paging Response」は、MME90から送信された「Paging」に対応する応答信号である。

**【0044】**

RNC30は、MSC/VLR40に対して、UE10から受信した「Paging Response」を送信する(ステップS114)。MSC/VLR40は、RNC30から「Paging Response」を受信すると、ステップS101で受信され

50



た「IAM」に応じた着信処理をUE10との間で行う(ステップS115)。

【0045】

<作用・効果>

第1の実施形態に係る移動通信システムによれば、UMTS/GPRSコアネットワーク2のMSC/VLR40で受信された着信信号に対してマルチレベルの優先度が設定されている場合、当該マルチレベルの優先度と同じレベルの優先度を示すように、「ARP」が設定され、設定された「ARP」に従って「E-RAB」が確立される。したがって、MSC/VLR40で高い優先度の着信信号が受信された場合に、「E-RAB」の確立失敗によるCSフォールバック処理失敗を防止できる。

【0046】

[変更例1]

次に、変更例1に係る移動通信システムについて、第1の実施形態との相違点を中心に説明する。変更例1では、MME90は、「eMLPP Priority」が示す優先度と同じレベルの優先度を示すように、「E-RAB取得優先情報」を設定する。

【0047】

「E-RAB取得優先情報」とは、「E-RAB」を確立するためのマルチレベルの優先度である。第1の実施形態の「ARP」は、LTE方式の「E-RAB」とUTRAN/GERAN方式の「RAB」との双方を確立するためのマルチレベルの優先度として用いられた。これに対して、変更例1に係る「E-RAB取得優先情報」は、LTE方式の「E-RAB」のみを確立するためのマルチレベルの優先度として用いられる。

【0048】

MME90は、「Paging Request」に含まれる「eMLPP Priority」が示す優先度と同じレベルの優先度を示すように、「E-RAB取得優先情報」を設定する。なお、「eMLPP Priority」と「E-RAB取得優先情報」とが、同じレベルの優先度について同じ値が設定されるものである場合、MME90は、「eMLPP Priority」の値をそのまま「E-RAB取得優先情報」に設定すればよい。一方、「eMLPP Priority」と「E-RAB取得優先情報」とが、同じレベルの優先度について異なる値が設定されるものである場合、MME90は、第1の実施形態の図2と同様に、「eMLPP Priority」と「E-RAB取得優先情報」との対応テーブルを保持し、「eMLPP Priority」の値に対応する値の「E-RAB取得優先情報」を設定すればよい。また、E-RAB取得優先度情報は、第1実施形態の「ARP」と同様の情報構成であってもよい。さらに、E-RAB取得優先情報は、「E-RAB」を確立するための無線リソースの優先確保を行うレベルや、当該優先確保によって確保された無線リソースを他のベアラ確立のために用いられるのを防止する時間である優先確保有効時間などであってもよい。

【0049】

<移動通信システムの動作>

図5は、変更例1に係る移動通信システムにおけるCSフォールバック動作を示すシーケンス図である。なお、図5のステップS201~S207は、図4のステップS101~S107と同様であるため、説明を省略する。

【0050】

MME90は、ステップS202で受信した「Paging Request」に含まれる「eMLPP Priority」に基づいて、「E-RAB取得優先情報」の設定処理を行う(ステップS208)。具体的には、MME90は、「eMLPP Priority」が示す優先度と同じレベルの優先度を示すように、「E-RAB取得優先情報」を設定する。E-RAB取得優先情報は、例えば、ARPと同じ情報構成であってもよいし、優先確保を行うレベルおよび優先確保有効時間(他のベアラ確立のために割り当てたリソースを取られないようガードする時間)であってもよい。

【0051】

MME90は、eNodeB60に対して、設定した「E-RAB取得優先情報」を含

10

20

30

40

50

む「S1AP:Initial Context Setup」を送信する(ステップS209)。

【0052】

eNodeB60は、MME90から受信した「S1AP:Initial Context Setup」に応じて、UE10との間で「EPS RB」の確立処理を行う(ステップS210)。具体的には、eNodeB60は、「S1AP:Initial Context Setup」に含まれる「E-RAB取得優先情報」が示す優先度に従ってUE10に対して無線リソースを割り当てて、割り当てた無線リソースを用いてUE10との間に「EPS RB」を確立する。

【0053】

eNodeB60は、UE10との間に「EPS RB」を確立すると、MME90に対して、その旨を示す「S1AP:Response message」を送信する(ステップS211)。以上のように、「E-RAB取得優先情報」に応じて「E-RAB」の一部を構成する「EPS RB」を確立し、当該確立が完了したことをeNodeB60がMME90に通知することにより、UE10とSGW70との間に「E-RAB」が確立される。

【0054】

UE10とSGW70との間に「E-RAB」が確立されると、UE10のeNodeB60からNodeB20へのハンドオーバーが行われる(ステップS212)。かかるハンドオーバーにおいて、UE10は、UE10とSGW70との間に確立された「E-RAB」を解放して、「ARP」に従ってSGSN50等を介してUE10とSGW70との間に「RAB」を確立する。

【0055】

なお、変更例1のステップS208では、「ARP」に対しては、「eMLPP Priority」に応じた値は設定されない。また、上述のように、「E-RAB取得優先情報」は、LTE方式の「E-RAB」のみを確立するためのマルチレベルの優先度であるため、変更例1のステップS212では、UTRAN/GERAN方式の「RAB」の確立は、「eMLPP Priority」に従わずに行われる。また、「E-RAB取得優先情報」と「ARP」の情報が異なる場合、ハンドオーバーが実施されるまでの間、LTE無線では「E-RAB取得優先情報」に従ったベアラ管理が実施されてもよい。

【0056】

ステップS213~S215は、図4のステップS113~S115と同様であるため、説明を省略する。

【0057】

<作用・効果>

変更例1に係る移動通信システムによれば、UMTS/GPRSコアネットワーク2のMSC/VLR40で受信された着信信号に対してマルチレベルの優先度が設定されている場合、当該マルチレベルの優先度と同じレベルの優先度を示すように、「E-RAB取得優先情報」が設定され、設定された「E-RAB取得優先情報」に従って「E-RAB」が確立される。したがって、MSC/VLR40で高い優先度の着信信号が受信された場合に、「E-RAB」の確立失敗によるCSフォールバック処理失敗を防止できる。

【0058】

また、変更例1では、「ARP」の値は変更されないので、CSフォールバック処理に必要な「E-RAB」確立処理についてのみ、MSC/VLRで受信された着信信号に設定されたマルチレベルの優先度に応じて優先制御を行うことができる。より具体的には、「ARP」の値が変更される場合のように、「E-RAB」の確立処理に加えて、確立した「E-RAB」をパケットベアラ「RAB」に切り替える処理(ハンドオーバー)についても上述の優先制御を適用するのではなく、変更例1では、CSフォールバック処理に最低限必要な「E-RAB」の確立処理についてのみ上述の優先制御を適用することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 9 】

[ その他の実施形態 ]

上述の実施形態を用いて本発明について詳細に説明したが、当業者にとっては、本発明が本明細書中に説明した実施形態に限定されるものではないということは明らかである。本発明は、特許請求の範囲の記載により定まる本発明の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び更新態様として実施することができる。従って、本明細書の記載は、例示説明を目的とするものであり、本発明に対して何ら制限的な意味を有するものではない。

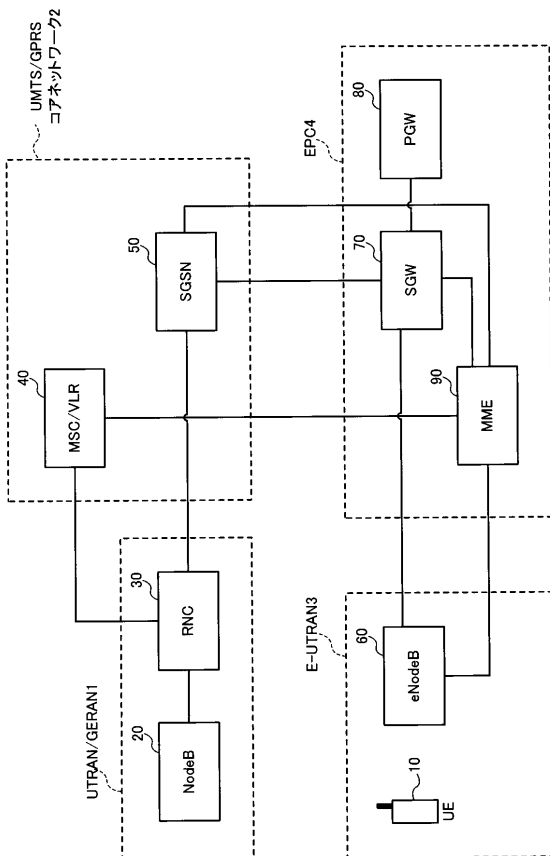
【 符号の説明 】

【 0 0 6 0 】

1 ... UTRAN / GERAN、 2 ... UMTS / GPRS コアネットワーク、 3 ... E - U T R A N、 4 ... E P C、 1 0 ... U E、 2 0 ... N o d e B、 3 0 ... R N C、 4 0 ... M S C / V L R、 5 0 ... S G S N、 6 0 ... e N o d e B、 7 0 ... S G W、 8 0 ... P G W、 9 0 ... M M E

10

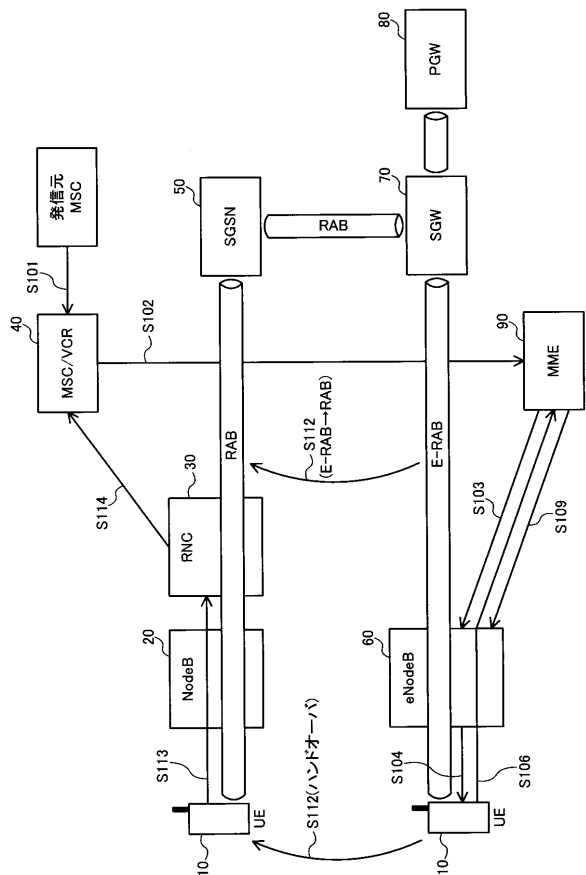
【 図 1 】



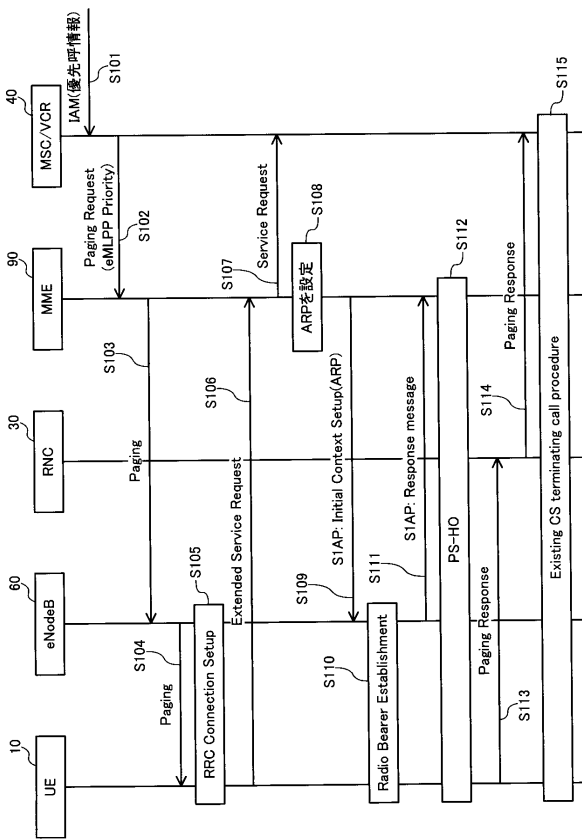
【 図 2 】

eMLPP Priority	ARP
1	9(優先度高)
2	9(優先度高)
3	10(優先度中)
4	10(優先度中)
5	11(優先度低)
⋮	⋮

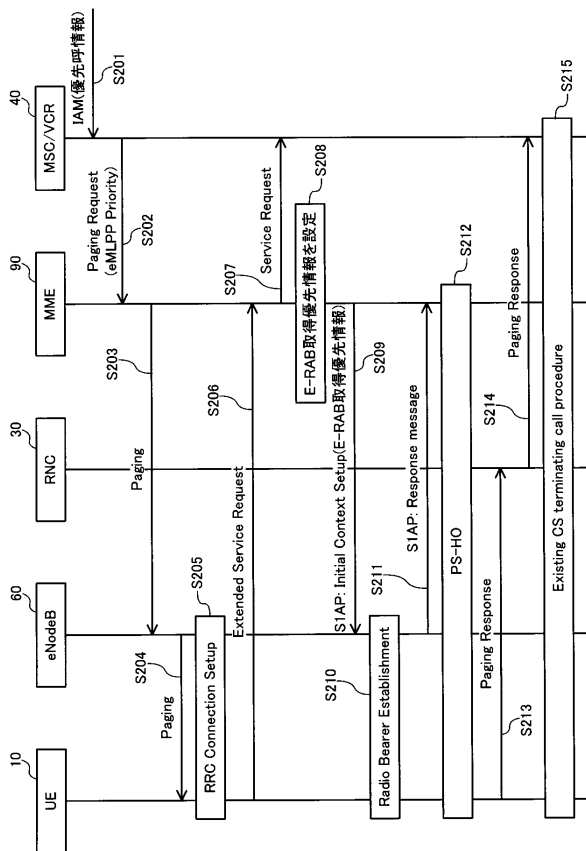
【図3】



【図4】



【図5】



---

フロントページの続き

(72)発明者 川勝 慎平

東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

審査官 阿部 圭子

(56)参考文献 国際公開第2008/148430(WO, A1)

3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects Enhance, 3GPP TR 23.854 V0.3.0, 2010年 5月, pp.19-29

Huawei, CS Fallback eMLPP service handling, 3GPP TSG SA WG2 Meeting #79 TD S2-102278, 2010年 5月14日, 全ページ

Huawei, Open issue for CSFB MO priority service, 3GPP TSG SA WG2 Meeting #79E (Electronic) S2-103164, 2010年 7月13日, 全ページ

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26

H04W 4/00 - 99/00