

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6009562号
(P6009562)

(45) 発行日 平成28年10月19日 (2016. 10. 19)

(24) 登録日 平成28年9月23日 (2016. 9. 23)

(51) Int. Cl. F I
HO 4 W 24/04 (2009. 01) HO 4 W 24/04
HO 4 W 76/02 (2009. 01) HO 4 W 76/02

請求項の数 40 (全 33 頁)

(21) 出願番号	特願2014-521787 (P2014-521787)	(73) 特許権者	595020643
(86) (22) 出願日	平成24年7月19日 (2012. 7. 19)		クアルコム・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2014-521282 (P2014-521282A)		QUALCOMM INCORPORATED
(43) 公表日	平成26年8月25日 (2014. 8. 25)		ED
(86) 国際出願番号	PCT/US2012/047408		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92
(87) 国際公開番号	W02013/013044		121-1714、サン・ディエゴ、モア
(87) 国際公開日	平成25年1月24日 (2013. 1. 24)		ハウス・ドライブ 5775
審査請求日	平成26年3月17日 (2014. 3. 17)	(74) 代理人	100108855
審判番号	不服2016-1933 (P2016-1933/J1)		弁理士 蔵田 昌俊
審判請求日	平成28年2月8日 (2016. 2. 8)	(74) 代理人	100109830
(31) 優先権主張番号	61/509, 470		弁理士 福原 淑弘
(32) 優先日	平成23年7月19日 (2011. 7. 19)	(74) 代理人	100158805
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 井関 守三
(31) 優先権主張番号	13/551, 535	(74) 代理人	100194814
(32) 優先日	平成24年7月17日 (2012. 7. 17)		弁理士 奥村 元宏
(33) 優先権主張国	米国 (US)		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 モバイル発信呼中のサイレントリダイヤル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

モバイル発信呼中に発生した障害を検出することと、

前記検出された障害のタイプと、前記モバイル発信呼が特定の無線アクセス技術 (RAT) に制限されるか否かとに少なくとも部分的に基づいて、前記モバイル発信呼を再試行することをどのように試みるかを判断することと、

前記モバイル発信呼を再試行することを試みることを備える、ワイヤレス通信のための方法。

【請求項 2】

前記検出された障害の前記タイプは、ソフト障害、ハード障害、および再試行なしのうちの 1 つである、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記検出された障害の前記タイプがハード障害であり、

前記モバイル発信呼を再試行することをどのように試みるかを前記判断することは、前記モバイル発信呼が制限されない場合、最初に周波数間ネイバー上で捕捉を試み、前記周波数間ネイバーのすべてで捕捉障害があるならば、回線交換 (CS) RAT で捕捉を試みることを備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

スキャンすべき前記周波数間ネイバーを判断し、前記 CS RAT をスキャンする間に使用されるべき周波数に優先順位を付けるために、前記モバイル発信呼が発信されたセル

10

20

上のシステム情報ブロック中でアダプタイズされる周波数間再選択パラメータと R A T 間再選択パラメータとを使用することをさらに備える、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記ハード障害が前記周波数間ネイバーに関連するコアネットワークにおける問題によって引き起こされるものに分類される場合、前記周波数間ネイバーは、スキップされる、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 6】

前記検出された障害の前記タイプがハード障害であり、

前記モバイル発信呼を再試行することをどのように試みるかを前記判断することは、前記モバイル発信呼が制限される場合、周波数間ネイバーが存在しなければ、または前記周波数間ネイバーのすべてで捕捉障害があるとき、前記モバイル発信呼を終了することを備える、請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 7】

前記検出された障害の前記タイプがソフト障害であり、

前記モバイル発信呼を再試行することをどのように試みるかを前記判断することは、周波数間ネイバーが存在しないとき、タイマーが満了するまで現在のシステムを通じて前記モバイル発信呼を再び試みることを備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

現在のシステムにおいてモバイル発信呼中に発生した障害を検出することと、

前記モバイル発信呼が特定の無線アクセス技術 (R A T) に制限されるか否かと、前記障害のタイプとに少なくとも部分的に基づいて、前記モバイル発信呼を試みるための後続システムを選択することと、

20

前記選択された後続システムに基づいて前記モバイル発信呼を試みることを備える、ワイヤレス通信のための方法。

【請求項 9】

前記後続システムは、前記障害の前記タイプがソフト障害であるとき、または前記モバイル発信呼が制限され、前記障害の前記タイプがハード障害であるとき、前記現在のシステムと同じである、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記後続システムは、前記障害の前記タイプがハード障害であり、前記モバイル発信呼が制限されず、捕捉障害がすべてのネイバー周波数上で発生したとき、前記現在のシステムとは異なる、請求項 8 に記載の方法。

30

【請求項 11】

モバイル発信呼中に発生した障害を検出するための手段と、

前記検出された障害のタイプと、前記モバイル発信呼が特定の無線アクセス技術 (R A T) に制限されるか否かとに少なくとも部分的に基づいて、前記モバイル発信呼を再試行することをどのように試みるかを判断するための手段と、

前記モバイル発信呼を再試行することを試みるための手段とを備える、ワイヤレス通信のための装置。

【請求項 12】

40

前記検出された障害の前記タイプは、ソフト障害、ハード障害、および再試行なしのうちの 1 つである、請求項 11 に記載の装置。

【請求項 13】

前記検出された障害の前記タイプがハード障害であり、

前記モバイル発信呼を再試行することをどのように試みるかを判断するための前記手段は、前記モバイル発信呼が制限されない場合、最初に周波数間ネイバー上で捕捉を試み、前記周波数間ネイバーのすべてで捕捉障害があるならば、回線交換 (C S) R A T で捕捉を試みるように構成される、請求項 11 に記載の装置。

【請求項 14】

スキャンすべき前記周波数間ネイバーを判断し、前記 C S R A T をスキャンする間に

50

使用されるべき周波数に優先順位を付けるために、前記モバイル発信呼が発信されたセル上のシステム情報ブロック中でアダプタイズされる周波数間再選択パラメータと R A T 間再選択パラメータとを使用するための手段をさらに備える、請求項 1 3 に記載の装置。

【請求項 1 5】

前記ハード障害が前記周波数間ネイバーに関連するコアネットワークにおける問題によって引き起こされるものに分類される場合、前記周波数間ネイバーは、スキップされる、請求項 1 3 に記載の装置。

【請求項 1 6】

前記検出された障害の前記タイプがハード障害であり、

前記モバイル発信呼を再試行することをどのように試みるかを判断するための前記手段は、前記モバイル発信呼が制限される場合、周波数間ネイバーが存在しなければ、または前記周波数間ネイバーのすべてで捕捉障害があるとき、前記モバイル発信呼を終了するように構成される、請求項 1 1 に記載の装置。

【請求項 1 7】

前記検出された障害の前記タイプがソフト障害であり、

前記モバイル発信呼を再試行することをどのように試みるかを判断するための前記手段は、周波数間ネイバーが存在しないとき、タイマーが満了するまで現在のシステムを通じて前記モバイル発信呼を再び試みるように構成される、請求項 1 1 に記載の装置。

【請求項 1 8】

現在のシステムにおいてモバイル発信呼中に発生した障害を検出するための手段と、

前記モバイル発信呼が特定の無線アクセス技術 (R A T) に制限されるか否かと、前記障害のタイプとに少なくとも部分的に基づいて、前記モバイル発信呼を試みるための後続システムを選択するための手段と、

前記選択された後続システムに基づいて前記モバイル発信呼を試みるための手段とを備える、ワイヤレス通信のための装置。

【請求項 1 9】

前記後続システムは、前記障害の前記タイプがソフト障害であるとき、または前記モバイル発信呼が制限され、前記障害の前記タイプがハード障害であるとき、前記現在のシステムと同じである、請求項 1 8 に記載の装置。

【請求項 2 0】

前記後続システムは、前記障害の前記タイプがハード障害であり、前記モバイル発信呼が制限されず、捕捉障害がすべてのネイバー周波数上で発生したとき、前記現在のシステムとは異なる、請求項 1 8 に記載の装置。

【請求項 2 1】

モバイル発信呼中に発生した障害を検出することと、

検出された障害のタイプと、前記モバイル発信呼が特定の無線アクセス技術 (R A T) に制限されるか否かとに少なくとも部分的に基づいて、前記モバイル発信呼を再試行することをどのように試みるかを判断することと、

前記モバイル発信呼を再試行することを試みることを行うように構成される少なくとも 1 つのプロセッサと、

前記少なくとも 1 つのプロセッサに結合されたメモリとを備える、ワイヤレス通信のための装置。

【請求項 2 2】

前記検出された障害の前記タイプは、ソフト障害、ハード障害、および再試行なしのうちの 1 つである、請求項 2 1 に記載の装置。

【請求項 2 3】

前記検出された障害の前記タイプがハード障害であり、

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記モバイル発信呼が制限されない場合、最初に周波数間ネイバー上で捕捉を試み、前記周波数間ネイバーのすべてで捕捉障害があるならば、回線交換 (C S) R A T で捕捉を試みることによって、前記モバイル発信呼を再試行

10

20

30

40

50

することをどのように試みるかを判断するように構成される、請求項 2 1 に記載の装置。

【請求項 2 4】

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、

スキャンすべき前記周波数間ネイバーを判断し、前記 C S R A T をスキャンする間に使用されるべき周波数に優先順位を付けるために、前記モバイル発信呼が発信されたセル上のシステム情報ブロック中でアドバタイズされる周波数間再選択パラメータと R A T 間再選択パラメータとを使用するようにさらに構成される、請求項 2 3 に記載の装置。

【請求項 2 5】

前記ハード障害が前記周波数間ネイバーに関連するコアネットワークにおける問題によって引き起こされるものに分類される場合、前記周波数間ネイバーは、スキップされる、請求項 2 3 に記載の装置。

10

【請求項 2 6】

前記検出された障害の前記タイプがハード障害であり、

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記モバイル発信呼が制限される場合、周波数間ネイバーが存在しなければ、または前記周波数間ネイバーのすべてで捕捉障害があるとき、前記モバイル発信呼を終了することに基づいて、前記モバイル発信呼を再試行することをどのように試みるかを判断するように構成される、請求項 2 1 に記載の装置。

【請求項 2 7】

前記検出された障害の前記タイプがソフト障害であり、

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、周波数間ネイバーが存在しないとき、タイマーが満了するまで現在のシステムを介して前記モバイル発信呼を再び試みることに基づいて、前記モバイル発信呼を再試行することをどのように試みるかを判断するように構成される、請求項 2 1 に記載の装置。

20

【請求項 2 8】

現在のシステムにおいてモバイル発信呼中に発生した障害を検出することと、

前記モバイル発信呼が特定の無線アクセス技術 (R A T) に制限されるか否かと、前記障害のタイプとに少なくとも部分的に基づいて、前記モバイル発信呼を試みるための後続システムを選択することと、

前記選択された後続システムに基づいて前記モバイル発信呼を試みることを行うように構成される少なくとも 1 つのプロセッサと、

30

前記少なくとも 1 つのプロセッサに結合されたメモリとを備える、ワイヤレス通信のための装置。

【請求項 2 9】

前記後続システムは、前記障害の前記タイプがソフト障害であるとき、または前記モバイル発信呼が制限され、前記障害の前記タイプがハード障害であるとき、前記現在のシステムと同じである、請求項 2 8 に記載の装置。

【請求項 3 0】

前記後続システムは、前記障害の前記タイプがハード障害であり、前記モバイル発信呼が制限されず、捕捉障害がすべてのネイバー周波数上で発生したとき、前記現在のシステムとは異なる、請求項 2 8 に記載の装置。

40

【請求項 3 1】

ワイヤレス通信のためのコンピュータプログラムであって、

モバイル発信呼中に発生した障害を検出することと、

前記検出された障害のタイプと、前記モバイル発信呼が特定の無線アクセス技術 (R A T) に制限されるか否かとに少なくとも部分的に基づいて、前記モバイル発信呼を再試行することをどのように試みるかを判断することと、

前記モバイル発信呼を再試行することを試みることを行うための、1 つまたは複数のプロセッサによって実行可能なコードを備える、コンピュータプログラム。

【請求項 3 2】

前記検出された障害の前記タイプは、ソフト障害、ハード障害、および再試行なしのう

50

ちの 1 つである、請求項 3 1 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 3 3】

前記検出された障害の前記タイプは、ハード障害であり、

前記モバイル発信呼を再試行することをどのように試みるかを判断するための前記コードは、前記モバイル発信呼が制限されない場合、最初に周波数間ネイバー上で捕捉を試み、前記周波数間ネイバーのすべてで捕捉障害があるならば、回線交換 (CS) RAT で捕捉を試みることを備える、請求項 3 1 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 3 4】

スキャンすべき前記周波数間ネイバーを判断し、前記 CS RAT をスキャンする間に使用されるべき周波数に優先順位を付けるために、前記モバイル発信呼が発信されたセル上のシステム情報ブロック中でアダプタイズされる周波数間再選択パラメータと RAT 間再選択パラメータとを使用するためのコードをさらに備える、請求項 3 3 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 3 5】

前記ハード障害が前記周波数間ネイバーに関連するコアネットワークにおける問題によって引き起こされるものに分類される場合、前記周波数間ネイバーは、スキップされる、請求項 3 3 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 3 6】

前記検出された障害の前記タイプがハード障害であり、

前記モバイル発信呼を再試行することをどのように試みるかを判断するための前記コードは、前記モバイル発信呼が制限される場合、周波数間ネイバーが存在しなければ、または前記周波数間ネイバーのすべてで捕捉障害があるとき、前記モバイル発信呼を終了することを備える、請求項 3 1 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 3 7】

前記検出された障害の前記タイプがソフト障害であり、

前記モバイル発信呼を再試行することをどのように試みるかを判断するための前記コードは、周波数間ネイバーが存在しないとき、タイマーが満了するまで現在のシステムを介して前記モバイル発信呼を再び試みることを備える、請求項 3 1 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 3 8】

ワイヤレス通信のためのコンピュータプログラムであって、

現在のシステムにおいてモバイル発信呼中に発生した障害を検出することと、

前記モバイル発信呼が特定の無線アクセス技術 (RAT) に制限されるか否かと、前記障害のタイプとに少なくとも部分的に基づいて、前記モバイル発信呼を試みるための後続システムを選択することと、

前記選択された後続システムに基づいて前記モバイル発信呼を試みることを行うための、1 つまたは複数のプロセッサによって実行可能なコードを備える、コンピュータプログラム。

【請求項 3 9】

前記後続システムは、前記障害の前記タイプがソフト障害であるとき、または前記モバイル発信呼が制限され、前記障害の前記タイプがハード障害であるとき、前記現在のシステムと同じである、請求項 3 8 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 4 0】

前記後続システムは、前記障害の前記タイプがハード障害であり、前記モバイル発信呼が制限されず、捕捉障害がすべてのネイバー周波数上で発生したとき、前記現在のシステムとは異なる、請求項 3 8 に記載のコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【関連出願】

【0001】

関連出願の相互参照

10

20

30

40

50

本出願は、その全体が参照により本明細書に明確に組み込まれる、2011年7月19日に出願された米国仮出願第61/509,470号の優先権の利益を主張する。

【技術分野】

【0002】

本開示の態様は、一般にワイヤレス通信に関し、より詳細には、モバイル発信(MO)呼中のサイレントリダイヤルを改善するための技法に関する。

【背景技術】

【0003】

ワイヤレス通信システムは、ボイス、データなど、様々なタイプの通信コンテンツを提供するために広く展開されている。これらのシステムは、利用可能なシステムリソース(たとえば、帯域幅および送信電力)を共有することによって複数のユーザとの通信をサポートすることが可能な多元接続システムであり得る。そのような多元接続システムの例には、符号分割多元接続(CDMA)システム、時分割多元接続(TDMA)システム、周波数分割多元接続(FDMA)システム、第3世代パートナーシッププロジェクト(3GPP)ロングタームエボリューション(LTE)システムおよび直交周波数分割多元接続(OFDMA)システムがある。

【0004】

概して、ワイヤレス多元接続通信システムは、複数のワイヤレス端末のための通信を同時にサポートすることができる。各端末は、順方向リンクおよび逆方向リンク上での送信によって1つまたは複数の基地局と通信する。順方向リンク(またはダウンリンク)は、基地局から端末への通信リンクを指し、逆方向リンク(またはアップリンク)は、端末から基地局への通信リンクを指す。この通信リンクは、単入力単出力、多入力単出力または多入力多出力(MIMO)システムを介して確立され得る。

【0005】

MIMOシステムは、データ送信のために複数(NT個)の送信アンテナと複数(NR個)の受信アンテナとを採用する。NT個の送信アンテナとNR個の受信アンテナとによって形成されるMIMOチャネルは、空間チャネルと呼ばれることもあるNS個の独立チャネルに分解され得る。NS個の独立チャネルの各々は1つの次元に対応する。複数の送信アンテナおよび受信アンテナによって生成された追加の次元数が利用された場合、MIMOシステムは改善されたパフォーマンス(たとえば、より高いスループットおよび/またはより大きい信頼性)を与えることができる。

【発明の概要】

【0006】

本開示の一態様では、ワイヤレス通信のための方法が提供される。本方法は、概して、モバイル発信呼中に発生した障害を検出することと、呼が特定の無線アクセス技術(RAT)に制限されるか否かに少なくとも部分的に基づいて、呼を再試行することをどのように試みるかを判断することと、呼を再試行することを試みることを含む。

【0007】

本開示の一態様では、ワイヤレス通信のための方法が提供される。本方法は、概して、現在のシステムにおいてモバイル発信呼中に発生した障害を検出することと、モバイル発信呼が特定の無線アクセス技術(RAT)に制限されるか否かと、障害の特徴とに少なくとも部分的に基づいて、呼を試みるための後続システムを選択することと、選択された後続システムに基づいて呼を試みることを含む。

【0008】

本開示の一態様では、ワイヤレス通信のための方法が提供される。本方法は、概して、基地局(BS)における十分なリソースの欠如により、ユーザ機器(UE)からのモバイル発信呼のセットアップ中に発生した障害を検出することと、第1の無線アクセス技術(RAT)を介して呼を確立するために専用ベアラセットアップ中の量子化チャネル情報(QCI)を判断することと、サイレントリダイヤルプロシージャの速度を上げるために、UEを別のシステムにリダイレクトすることとを含む。

【 0 0 0 9 】

本開示の一態様では、ワイヤレス通信のための方法が提供される。本方法は、概して、モバイルオリジナル呼を試みることと、呼を試みることに応答して、サービス品質（QoS）障害メッセージを受信することと、必要とされるQoSをもつ専用ベアラがローカルでセットアップされている場合、QoSセットアップ障害が宛先におけるリソースの欠如に起因することを判断することと、所定の時間の後に呼を確保するために、呼を再び試みることとを含む。

【 0 0 1 0 】

本開示の一態様では、ワイヤレス通信のための装置が提供される。本装置は、概して、モバイル発信呼中に発生した障害を検出するための手段と、呼が特定の無線アクセス技術（RAT）に制限されるか否かに少なくとも部分的に基づいて、呼を再試行することをどのように試みるかを判断するための手段と、呼を再試行することを試みるための手段とを含む。

10

【 0 0 1 1 】

本開示の一態様では、ワイヤレス通信のための装置が提供される。本装置は、概して、現在のシステムにおいてモバイル発信呼中に発生した障害を検出するための手段と、モバイル発信呼が特定の無線アクセス技術（RAT）に制限されるか否かと、障害の特徴とに少なくとも部分的に基づいて、呼を試みるための後続システムを選択するための手段と、選択された後続システムに基づいて呼を試みるための手段とを含む。

20

【 0 0 1 2 】

本開示の一態様では、ワイヤレス通信のための装置が提供される。本装置は、概して、基地局（BS）における十分なリソースの欠如により、ユーザ機器（UE）からのモバイル発信呼のセットアップ中に発生した障害を検出するための手段と、第1の無線アクセス技術（RAT）を介して呼を確立するために専用ベアラセットアップ中の量子化チャンネル情報（QCI）を判断するための手段と、サイレントリダイヤルプロシージャの速度を上げるために、UEを別のシステムにリダイレクトするための手段とを含む。

【 0 0 1 3 】

本開示の一態様では、ワイヤレス通信のための装置が提供される。本装置は、概して、モバイルオリジナル呼を試みるための手段と、呼を試みることに応答して、サービス品質（QoS）障害メッセージを受信するための手段と、必要とされるQoSをもつ専用ベアラがローカルでセットアップされている場合、QoSセットアップ障害が宛先におけるリソースの欠如に起因することを判断するための手段と、所定の時間の後に呼を確保するために、呼を再び試みるための手段とを含む。

30

【 0 0 1 4 】

本開示の一態様では、ワイヤレス通信のための装置が提供される。本装置は、概して、少なくとも1つのプロセッサと、その少なくとも1つのプロセッサに結合されたメモリとを含む。少なくとも1つのプロセッサは、概して、モバイル発信呼中に発生した障害を検出することと、呼が特定の無線アクセス技術（RAT）に制限されるか否かに少なくとも部分的に基づいて、呼を再試行することをどのように試みるかを判断することと、呼を再試行することを試みることとを行うように構成される。

40

【 0 0 1 5 】

本開示の一態様では、ワイヤレス通信のための装置が提供される。本装置は、概して、少なくとも1つのプロセッサと、その少なくとも1つのプロセッサに結合されたメモリとを含む。少なくとも1つのプロセッサは、概して、現在のシステムにおいてモバイル発信呼中に発生した障害を検出することと、モバイル発信呼が特定の無線アクセス技術（RAT）に制限されるか否かと、障害の特徴とに少なくとも部分的に基づいて、呼を試みるための後続システムを選択することと、選択された後続システムに基づいて呼を試みることとを行うように構成される。

【 0 0 1 6 】

本開示の一態様では、ワイヤレス通信のための装置が提供される。本装置は、概して、

50

少なくとも1つのプロセッサと、その少なくとも1つのプロセッサに結合されたメモリを含む。少なくとも1つのプロセッサは、概して、基地局（BS）における十分なリソースの欠如により、ユーザ機器（UE）からのモバイル発信呼のセットアップ中に発生した障害を検出することと、第1の無線アクセス技術（RAT）を介して呼を確立するために専用ベアラセットアップ中の量子化チャネル情報（QCI）を判断することと、サイレントリダイヤルプロシージャの速度を上げるために、UEを別のシステムにリダイレクトすることとを行うように構成される。

【0017】

本開示の一態様では、ワイヤレス通信のための装置が提供される。本装置は、概して、少なくとも1つのプロセッサと、その少なくとも1つのプロセッサに結合されたメモリとを含む。少なくとも1つのプロセッサは、概して、モバイルオリジナル呼を試みることと、呼を試みることに応答して、サービス品質（QoS）障害メッセージを受信することと、必要とされるQoSをもつ専用ベアラがローカルでセットアップされている場合、QoSセットアップ障害が宛先におけるリソースの欠如に起因することを判断することと、所定の時間の後に呼を確保するために、呼を再び試みることとを行うように構成される。

【0018】

本開示の一態様では、ワイヤレス通信のためのコンピュータプログラム製品が提供される。本コンピュータプログラム製品は、概して、モバイル発信呼中に発生した障害を検出することと、呼が特定の無線アクセス技術（RAT）に制限されるか否かに少なくとも部分的に基づいて、呼を再試行することをどのように試みるかを判断することと、呼を再試行することを試みることとを行うための、1つまたは複数のプロセッサによって実行可能なコードを記憶した非一時的コンピュータ可読媒体を備える。

【0019】

本開示の一態様では、ワイヤレス通信のためのコンピュータプログラム製品が提供される。本コンピュータプログラム製品は、概して、現在のシステムにおいてモバイル発信呼中に発生した障害を検出することと、モバイル発信呼が特定の無線アクセス技術（RAT）に制限されるか否かと、障害の特徴とに少なくとも部分的に基づいて、呼を試みるための後続システムを選択することと、選択された後続システムに基づいて呼を試みることとを行うための、1つまたは複数のプロセッサによって実行可能なコードを記憶した非一時的コンピュータ可読媒体を備える。

【0020】

本開示の一態様では、ワイヤレス通信のためのコンピュータプログラム製品が提供される。本コンピュータプログラム製品は、概して、基地局（BS）における十分なリソースの欠如により、ユーザ機器（UE）からのモバイル発信呼のセットアップ中に発生した障害を検出することと、第1の無線アクセス技術（RAT）を介して呼を確立するために専用ベアラセットアップ中の量子化チャネル情報（QCI）を判断することと、サイレントリダイヤルプロシージャの速度を上げるために、UEを別のシステムにリダイレクトすることとを行うための、1つまたは複数のプロセッサによって実行可能なコードを記憶した非一時的コンピュータ可読媒体を備える。

【0021】

本開示の一態様では、ワイヤレス通信のためのコンピュータプログラム製品が提供される。本コンピュータプログラム製品は、概して、モバイルオリジナル呼を試みることと、呼を試みることに応答して、サービス品質（QoS）障害メッセージを受信することと、必要とされるQoSをもつ専用ベアラがローカルでセットアップされている場合、QoSセットアップ障害が宛先におけるリソースの欠如に起因することを判断することと、所定の時間の後に呼を確保するために、呼を再び試みることとを行うための、1つまたは複数のプロセッサによって実行可能なコードを記憶した非一時的コンピュータ可読媒体を備える。

【図面の簡単な説明】

【0022】

本開示の上述の特徴を詳細に理解することができるように、添付の図面にその一部を示す態様を参照することによって、上記で簡単に要約したより具体的な説明が得られ得る。ただし、その説明は他の等しく有効な態様に通じ得るので、添付の図面は、本開示のいくつかの典型的な態様のみを示し、したがって、本開示の範囲を限定するものと見なすべきではないことに留意されたい。

【図 1】本開示のいくつかの態様による、ワイヤレス通信ネットワークの一例を概念的に示すブロック図。

【図 2】本開示のいくつかの態様による、ワイヤレス通信ネットワークにおいてユーザ機器 (UE) と通信している基地局の一例を概念的に示すブロック図。

【図 3】本開示の態様による、MO呼を再試行することを試みるための例示的な動作を示す図。 10

【図 4】本開示の態様による、選択された後続システムに基づいてMO呼を試みるための例示的な動作を示す図。

【図 5】本開示の態様による、ローカル eNB においてリソース予約が失敗したときにサイレントリダイヤル成功率を改善し得る例示的な呼のフローチャート。

【図 6】本開示の態様による、たとえば、ローカル eNB においてリソース予約障害が発生したときに、UE を別のシステムにリダイレクトするための例示的な動作を示す図。

【図 7】本開示の態様による、宛先 eNB においてリソース予約が失敗したときにサイレントリダイヤル成功率を改善し得る例示的な呼のフローチャート。

【図 8】本開示の態様による、たとえば、宛先 eNB においてリソース予約障害が発生したときに、MO呼を復旧させることを試みるための例示的な動作を示す図。 20

【発明を実施するための形態】

【0023】

添付の図面に関して以下に示す発明を実施するための形態は、様々な構成を説明するものであり、本明細書で説明する概念が実施され得る唯一の構成を表すものではない。発明を実施するための形態は、様々な概念の完全な理解を与えるための具体的な詳細を含む。ただし、これらの概念はこれらの具体的な詳細なしに実施され得ることが当業者には明らかであろう。いくつかの例では、そのような概念を不明瞭にしないように、よく知られている構造および構成要素をブロック図の形式で示す。

【0024】 30

本明細書で説明する技法は、CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA および他のネットワークなど、様々なワイヤレス通信ネットワークのために使用され得る。「ネットワーク」および「システム」という用語は、しばしば互換的に使用される。CDMA ネットワークは、ユニバーサル地上無線アクセス (UTRA)、cdma2000 など、無線技術を実装し得る。UTRA は、広帯域 CDMA (WCDMA) (登録商標)、時分割同期 CDMA (TD-SCDMA)、および CDMA の他の変形態を含む。cdma2000 は、IS-2000、IS-95 および IS-856 規格をカバーする。TDMA ネットワークは、グローバルシステムフォーモバイルコミュニケーション (GSM) (登録商標) などの無線技術を実装し得る。OFDMA ネットワークは、発展型 UTRA (E-UTRA)、ウルトラモバイルブロードバンド (UMB)、IEEE 802.11 (Wi-Fi)、IEEE 802.16 (WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDM (登録商標) などの無線技術を実装し得る。UTRA および E-UTRA は、ユニバーサルモバイル電気通信システム (UMTS) の一部である。周波数分割複信 (FDD) と時分割複信 (TDD) の両方における 3GPP ロングタームエボリューション (LTE) および LTE-Advanced (LTE-A) は、ダウンリンク上では OFDMA を利用し、アップリンク上では SC-FDMA を利用する E-UTRA を使用する UMTS の新しいリリースである。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A および GSM は、「3rd Generation Partnership Project」(3GPP) と称する団体からの文書に記載されている。cdma2000 および UMB は、「3rd Generation Partnership 40 50

Project 2」(3GPP2)と称する団体からの文書に記載されている。本明細書で説明する技法は、上記のワイヤレスネットワークおよび無線技術、ならびに他のワイヤレスネットワークおよび無線技術のために使用され得る。明快のために、本技法のいくつかの態様について以下ではLTEに対して説明し、以下の説明の大部分でLTE用語を使用する。

【0025】

図1に、LTEネットワークまたは何らかの他のワイヤレスネットワークであり得る、ワイヤレス通信ネットワーク100を示す。ワイヤレスネットワーク100は、いくつかの発展型ノードB(eNB)110と他のネットワークエンティティとを含み得る。eNBは、ユーザ機器(UE)と通信するエンティティであり、基地局、ノードB、アクセスポイントなどと呼ばれることもある。各eNBは、特定の地理的エリアに通信カバレッジを与え得る。3GPPでは、「セル」という用語は、この用語が使用されるコンテキストに応じて、eNBのカバレッジエリアおよび/またはこのカバレッジエリアをサービスしているeNBサブシステムを指すことがある。

【0026】

以下でより詳細に説明するように、いくつかの実施形態では、ノードB110は、モバイル発信呼におけるサイレントリダイヤルを改善するための、本明細書で説明する機能を実装し得る。たとえば、ノードBは、UEからのモバイル発信呼中に障害を検出し得、サイレントリダイヤルプロシージャの速度を上げるために、UEを別のシステムにリダイレクトし得る。

【0027】

eNBは、マクロセル、ピコセル、フェムトセル、および/または他のタイプのセルに通信カバレッジを与え得る。マクロセルは、比較的大きい地理的エリア(たとえば、半径数キロメートル)をカバーし得、サービスに加入しているUEによる無制限アクセスを可能にし得る。ピコセルは、比較的小さい地理的エリアをカバーし得、サービスに加入しているUEによる無制限アクセスを可能にし得る。フェムトセルは、比較的小さい地理的エリア(たとえば、自宅)をカバーし得、フェムトセルとの関連を有するUE(たとえば、限定加入者グループ(CSG)中のUE)による制限付きアクセスを可能にし得る。マクロセルのためのeNBはマクロeNBと呼ばれることがある。ピコセルのためのeNBはピコeNBと呼ばれることがある。フェムトセルのためのeNBはフェムトeNBまたはホームeNB(HeNB)と呼ばれることがある。図1に示す例では、eNB110aがマクロセル102aのためのマクロeNBであり、eNB110bがピコセル102bのためのピコeNBであり、eNB110cがフェムトセル102cのためのフェムトeNBであり得る。eNBは、1つまたは複数の(たとえば、3つの)セルをサポートし得る。「eNB」、「基地局」および「セル」という用語は、本明細書では互換的に使用され得る。

【0028】

ワイヤレスネットワーク100はまた、中継局を含み得る。中継局は、上流局(たとえば、eNBまたはUE)からデータの送信を受信し、そのデータの送信を下流局(たとえば、UEまたはeNB)に送ることができるエンティティである。中継局はまた、他のUEに対する送信を中継することができるUEであり得る。図1に示す例では、中継局110dは、eNB110aとUE120dとの間の通信を可能にするために、マクロeNB110aおよびUE120dと通信し得る。中継局はまた、中継eNB、中継基地局、中継器などと呼ばれることもある。

【0029】

ワイヤレスネットワーク100は、様々なタイプのeNB、たとえば、マクロeNB、ピコeNB、フェムトeNB、リレーeNBなどを含む異種ネットワークであり得る。これらの様々なタイプのeNBは、様々な送信パワーレベル、様々なカバレッジエリア、およびワイヤレスネットワーク100中の干渉に対する様々な影響を有し得る。たとえば、マクロeNBは、高い送信電力レベル(たとえば、5~40ワット)を有し得るが、ピコ

eNB、フェムトeNB、およびリレーeNBは、より低い送信電力レベル（たとえば、0.1～2ワット）を有し得る。

【0030】

ネットワークコントローラ130は、eNBのセットに結合し得、これらのeNBの協調および制御を行い得る。ネットワークコントローラ130はバックホールを介してeNBと通信し得る。eNBはまた、たとえば、ワイヤレスバックホールまたはワイヤラインバックホールを介して直接または間接的に互いに通信し得る。

【0031】

UE120はワイヤレスネットワーク100全体にわたって分散していることがあり、各UEは固定または移動であり得る。UEは、アクセス端末、端末、移動局、加入者ユニット、局などと呼ばれることもある。UEは、セルラーフォン、携帯情報端末（PDA）、ワイヤレスモデム、ワイヤレス通信デバイス、ハンドヘルドデバイス、ラップトップコンピュータ、コードレス電話、ワイヤレスローカルループ（WLL）局、スマートフォン、ネットブック、スマートブックなどであり得る。

【0032】

以下でより詳細に説明するように、いくつかの実施形態では、UE120は、モバイル発信呼におけるサイレントリダイヤルを改善するための、本明細書で説明する機能を実装し得る。たとえば、UEは、サイレントリダイヤルにおいて使用するためのタイマー、カウント、およびしきい値を維持し得る。UE120はまた、本明細書で説明するように、モバイル発信呼中に障害を検出し、呼を再試行することをどのように試みるかを判断し、呼を試みるための後続システムを選択し、呼を再試行することを試み得る。

【0033】

図2に、図1の基地局/eNBの1つであり得る基地局/eNB110および図1のUEの1つであり得るUE120の設計のブロック図を示す。基地局110はT個のアンテナ234a～234tを装備し得、UE120はR個のアンテナ252a～252rを装備し得、一般にT=1およびR=1である。

【0034】

基地局110において、送信プロセッサ220が、1つまたは複数のUEについてデータソース212からデータを受信し、UEから受信されたCQIに基づいて各UEのための1つまたは複数の変調およびコーディング方式（MCS）を選択し、そのUEのために選択された（1つまたは複数の）MCSに基づいて各UEのためのデータを処理（たとえば、符号化および変調）し、すべてのUEについてデータシンボルを与え得る。送信プロセッサ220はまた、（たとえば、SRPIなどのための）システム情報および制御情報（たとえば、CQI要求、許可、上位レイヤシグナリングなど）を処理し、オーバーヘッドシンボルおよび制御シンボルを与え得る。プロセッサ220はまた、基準信号（たとえば、CRS）および同期信号（たとえば、PSSおよびSSS）のための基準シンボルを生成し得る。送信（TX）多入力多出力（MIMO）プロセッサ230は、適用可能な場合、データシンボル、制御シンボル、オーバーヘッドシンボル、および/または基準シンボルに対して空間処理（たとえば、プリコーディング）を実行し得、T個の出力シンボルストリームをT個の変調器（MOD）232a～232tに与え得る。各変調器232は、（たとえば、OFDMなどのための）それぞれの出力シンボルストリームを処理して、出力サンプルストリームを取得し得る。各変調器232はさらに、出力サンプルストリームを処理（たとえば、アナログ変換、増幅、フィルタ処理、およびアップコンバート）して、ダウンリンク信号を取得し得る。変調器232a～232tからのT個のダウンリンク信号は、それぞれT個のアンテナ234a～234tを介して送信され得る。

【0035】

UE120において、アンテナ252a～252rが、基地局110および/または他の基地局からダウンリンク信号を受信し得、受信信号をそれぞれ復調器（DEMOD）254a～254rに与え得る。各復調器254は、その受信信号を調整（たとえば、フィルタ処理、増幅、ダウンコンバート、およびデジタル化）して、入力サンプルを取得し

10

20

30

40

50

得る。各復調器 254 はさらに、（たとえば、OFDM などのための）入力サンプルを処理して、受信シンボルを取得し得る。MIMO 検出器 256 は、すべての R 個の復調器 254 a ~ 254 r から受信シンボルを取得し、適用可能な場合、受信シンボル上で MIMO 検出を実行し、検出されたシンボルを与え得る。受信プロセッサ 258 は、検出されたシンボルを処理（たとえば、復調および復号）し、UE 120 のための復号されたデータをデータシンク 260 に与え、復号された制御信号およびシステム情報をコントローラ / プロセッサ 280 に与え得る。チャネルプロセッサ 284 は、以下で説明するように、RSSRP、RSSI、RSRQ、CQI などを判断し得る。

【0036】

アップリンク上では、UE 120 において、送信プロセッサ 264 が、データソース 262 からのデータと、コントローラ / プロセッサ 280 からの（たとえば、RSSRP、RSSI、RSRQ、CQI などを備えるレポートのための）制御情報とを受信し、処理し得る。プロセッサ 264 はまた、1 つまたは複数の基準信号のための基準シンボルを生成し得る。送信プロセッサ 264 からのシンボルは、適用可能な場合は TX MIMO プロセッサ 266 によってプリコーディングされ、（たとえば、SC-FDM、OFDM などのために）変調器 254 a ~ 254 r によってさらに処理され、基地局 110 に送信され得る。基地局 110 において、UE 120 および他の UE からのアップリンク信号は、アンテナ 234 によって受信され、復調器 232 によって処理され、適用可能な場合は MIMO 検出器 236 によって検出され、UE 120 によって送られた、復号されたデータおよび制御情報を取得するために、受信プロセッサ 238 によってさらに処理され得る。プロセッサ 238 は、復号されたデータをデータシンク 239 に与え、復号された制御情報をコントローラ / プロセッサ 240 に与え得る。

【0037】

コントローラ / プロセッサ 240 および 280 は、それぞれ基地局 110 および UE 120 における動作を指示し得る。基地局 110 および UE 120 におけるプロセッサ 240 および 280 ならびに / あるいは他のプロセッサおよびモジュールは、本明細書で説明する技法のためのプロセスを実行または指示し得る。たとえば、本開示の態様によれば、プロセッサ 240 および 280 は、モバイル発信呼におけるサイレントリダイヤルを改善するための、本明細書で説明する機能を実装し得る。メモリ 242 および 282 は、それぞれ基地局 110 および UE 120 のためのデータおよびプログラムコードを記憶し得る。スケジューラ 246 は、ダウンリンク上および / またはアップリンク上でのデータ送信のために UE をスケジューリングし得る。

【0038】

MO VoLTE 呼中のサイレントリダイヤル

ボイスオーバー IP オーバー LTE (VoLTE) 対応 UE がモバイル発信 (MO) 呼を発するとき、様々な障害が発生し得る。サイレントリダイヤルは、障害が発生したときの、ユーザ介入なしの UE による呼の自律リダイヤルを指す。サイレントリダイヤルは、たとえば、回復可能な障害をユーザから隠すことによって、ユーザのエクスペリエンスを改善し得る。本開示の態様は、MO VoLTE 呼中のサイレントリダイヤルを改善するためのフレームワークを提供する。

【0039】

以下でより詳細に説明するように、本開示の態様は、現在のシステムにおいて MO 呼中に発生した障害を検出することと、呼の制限ステータスに少なくとも部分的に基づいて、呼を再試行することをどのように試みるかを判断することを含む。たとえば、UE は、検出された障害の特徴と、MO 呼が特定の無線アクセス技術 (RAT) に制限されるか否かと部分的に基づいて、呼を試みるための後続システムを選択し得る。態様は、ローカル eNB または宛先 eNB におけるリソース制限が MO 呼障害を引き起こすとき、回復の速度を上げ得る改善を可能にする。

【0040】

MO 呼確立中に障害が発生した場合、UE は、最高 T_silent_redial 秒（たとえば、3

10

20

30

40

50

0 秒)の間、サイレントリダイヤルを実行することを試み得る。呼が発信されるとき、カウンタCount_soft_failureが0に初期化され得る。態様によれば、サイレントリダイヤル試み間の時間は、T_min_spacing秒(たとえば、4秒)以上であり得る。たとえば、4秒のT_min_spacingは、呼発信の数を制限し得、呼を再試行する前に状態が改善することを可能にし得る。

【0041】

MO呼中の各障害は、ソフト障害、ハード障害、または再試行なし障害という3つのカテゴリに分類され得る。以下で説明するように、UEは、検出された障害に部分的に基づいて、呼を試みるための後続システムを選択し、呼を再試行することを試み得る。

【0042】

ソフト障害は、呼が現在のLTEシステムを介して再発信される場合、成功の確率が十分に高いときに発生する。したがって、ソフト障害の場合、呼を発するために別のシステムを捕捉することは長い呼セットアップ遅延を生じ得るので、現在のLTEシステムを介してMO呼を再試行することが好ましいことがある。

【0043】

ハード障害は、呼発信が現在のLTEシステムを介して長時間実行されないことがあるとき、または現在のLTEシステムを介してMO呼を発することの成功の確率が低いときに発生する。したがって、ハード障害の場合、別のシステムを介してMO呼を再試行することが好ましいことがある。

【0044】

再試行なし障害は、呼を再発信することが、MO呼の成功をもたらさないことがある(たとえば、SIP:402応答が受信される)ときに発生する。再試行なし障害はまた、MO呼がLTEに制限され、障害が、呼試みがLTEを介して再試行されないことがあるような障害であるときに発生し得る。

【0045】

MO呼は、ボイスオーバーマルチモード呼またはVoLTE制限呼であり得る。ボイスオーバーマルチモード呼の場合、ユーザインターフェース(UI)は、呼が試みられ得る無線アクセス技術(RAT)を制限していないことがある。VoLTE制限呼の場合、UIは、MO呼がLTEを介してのみ試みられ得るという制限をかけていることがある。

【0046】

本開示の態様によれば、UEはボイスオーバーマルチモード呼を発し得る。ボイスオーバーマルチモードMO呼中にソフト障害が発生した場合、UEはカウンタ(たとえば、Count_soft_failure)を増分し得る。MO呼は、以下の式の両方が成り立つ限り、現在のLTEシステムを介して再び試みられ得る。

【数1】

$$\text{Count_soft_failure} \leq N_soft_retry, \text{ 及び}$$

$$\text{呼発信してからの時間} < T_max_VoLTE.$$

【0047】

言い換えれば、非制限MO呼は、ソフト障害のカウントがソフト障害再試行試みの最大数以下であることと、呼発信してからの時間が呼発信してからの最大時間(たとえば、20秒)未満であることの両方であるとき、ソフト障害にตอบสนองして現在のLTEシステムを介して再び試みられ得る。

【0048】

以下の式のいずれかが成り立つ場合、ボイスオーバーマルチモードMO呼においてハー

10

20

30

40

50

ド障害が宣言され得る。

【数 2】

$Count_soft_failure > N_soft_retry$, または

呼発信してからの時間 $\geq T_max_VoLTE$.

10

【0049】

MOボイスオーバーマルチモード呼中のハード障害にตอบสนองして、UEは、現在のLTEシステムを介した呼を放棄し得、呼を再試行するための代替システムを見つけることを試み得る。代替システムは、いくつかの方法のうちの1つで見つけられ得る。たとえば、ハード障害がタイプHF-RANである場合、UEは、もしあれば、現在のLTEシステムによってアドバタイズされる周波数間LTEネイバー周波数上で捕捉を試み得る。

【0050】

態様によれば、UEは、たとえば、MO呼が発信したセル上のシステム情報ブロック中でアドバタイズされるパラメータを使用して、ハード障害にตอบสนองして呼を再試行するための代替システムを見つけることを試み得る。たとえば、UEは、SIB中でアドバタイズされる周波数間再選択パラメータおよび/またはRAT間再選択パラメータを使用し得る。そのようなパラメータは、UEが、スキャンすべき周波数間ネイバーを判断し、CS RATをスキャンする間に使用されるべき周波数に優先順位を付けるのを支援し得る。いくつかのシナリオでは、UEは、1つまたは複数の周波数間ネイバーをスキップし得る。UEによって観測されたハード障害が、少なくとも部分的に、周波数間ネイバーに関連するコアネットワークにおける問題によって引き起こされる障害と分類される場合、UEは、その特定の周波数間ネイバー上で呼を再試行することを試みないことがある（周波数間ネイバーはスキップされ得る）。

20

【0051】

捕捉障害（たとえば、ハード障害）がすべてのLTEネイバー周波数上で発生した場合、またはLTE周波数間ネイバーが存在しない場合、UEは、回線交換（CS）RAT（たとえば、1x、GSM、WCDMA）で捕捉を試み得る。態様によれば、UEは、現在のLTEシステムでアドバタイズされるRAT間ネイバーリスト中で受信されたCSネイバー周波数上でMO呼を再試行することを試み始め得る。これに続いて、UEは、マルチモードシステム選択（MMSS）アルゴリズムに基づいて、最も近来使用された（MRU）チャンネルおよび他のCS周波数をスキャンし得る。

30

【0052】

サイレントリダイヤルプロシーダを改善するために、UEは、ハード障害が発生したLTE周波数を覚えているための機構を有し得、失敗したMO呼を再び試みるためにそのような周波数に戻ることを回避し得る。たとえば、LTE周波数1は、その周波数間ネイバーリスト中でLTE周波数2をアドバタイズし得る。同様に、LTE周波数2は、その周波数間ネイバーリスト中でLTE周波数1をアドバタイズし得る。ハード障害が周波数1上で発生した場合、UEは、周波数2上で呼を再試行することを試み得る。ハード障害が周波数2上で発生した場合、本開示の態様によれば、UEは、周波数1に戻ることを試行しないことがある。代わりに、UEは、CS RATで呼を発することを試み得る。すべてのCS RATで捕捉が失敗し、サイレントリダイヤル期間中に時間が残っている場合、UEは、さらにCS RAT周波数を再び試み得る。

40

【0053】

ハード障害がタイプHF-ネットワークである場合、UEは、CS RAT（たとえば、1x、GSM、WCDMA）で呼を再試行することを試み得る。UEは、現在のLTE

50

システムでアドバタイズされる R A T 間ネイバーリスト中で受信された C S ネイバー周波数から始め得る。これに続いて、U E は、マルチモードシステム選択 (M M S S) アルゴリズムに基づいて、M R U チャンネルおよび他の C S 周波数をスキャンし得る。

【 0 0 5 4 】

本開示の態様によれば、U E は、呼が L T E を通じてのみ試みられ得るという制限を U I がかけている、M O V o L T E 制限呼を発し得る。制限 M O 呼中にソフト障害が発生した場合、U E はカウンタ (たとえば、Count_soft_failure) を増分し得る。M O 呼は、以下の式の両方が成り立つ限り、現在の L T E システムを通じて再び試みられ得る。

【数 3】

$$Count_soft_failure \leq N_soft_retry, \text{ 及び}$$

$$\text{呼発信してからの時間} < T_max_VoLTE.$$

10

【 0 0 5 5 】

言い換えれば、M O 呼は、ソフト障害のカウントがソフト障害再試行試みの最大数以下であることと、呼発信してからの時間が呼発信してからの最大時間 (たとえば、20 秒) 未満であることの両方であるとき、ソフト障害にตอบสนองして現在の L T E システムを通じて再び試みられ得る。周波数間 L T E ネイバーが存在しない場合、呼は、サイレントリダイヤルタイマー (たとえば、T_silent_redial) が満了するまで、現在の L T E システムを通じて再び試みられ得る。

20

【 0 0 5 6 】

以下の式のいずれかが成り立つ場合、ハード障害が宣言され得、ハード障害挙動のためのステップが続き得る。

【数 4】

$$Count_soft_failure > N_soft_retry, \text{ または}$$

$$\text{呼発信してからの時間} \geq T_max_VoLTE.$$

30

【 0 0 5 7 】

V o L T E 制約 M O 呼中にハード障害が発生した場合、U E は、現在の L T E システムを介した呼を放棄し得る。U E は、もしあれば、周波数間ネイバーリストに記載されている周波数上で捕捉を試みることによって代替システムを見つけることを試み得る。周波数間ネイバーが存在しない場合、または周波数間ネイバーのすべてで捕捉障害 (たとえば、ハード障害) がある場合、U E は呼を終了し得る。

40

【 0 0 5 8 】

U E が V o L T E 制限呼を発するとき、他の L T E システム (たとえば、ローミング L T E システム) の存在が考慮に入れられる場合、サイレントリダイヤル成功率が改善し得る。したがって、本開示の態様によれば、U E は、周波数間ネイバーとローミング L T E システムとに対して V o L T E 制限呼を再試行することを試み得る。

【 0 0 5 9 】

表 1、表 2、および表 3 は、本開示の態様に従って、例示的な障害を所望のエラー処理にマッピングしている。障害は、以下に示すように、M O 呼の制限ステータスに少なくと

50

も部分的に基づいて処理され得る。

【表 1 - 1】

説明	ボイスオーバーマルチモード 呼の場合の障害処理	VoLTE制限呼の場合の障害処理
アクセスパーチェックが LTEで失敗し、 RRC接続セットアップが 不可能である	ハード障害 (HF-RAN)	HF1。 周波数間ネイバーがない場合、 それをソフト障害として扱う 周波数間ネイバーがある場合、 それをハード障害として扱う
T302およびT305が 実行中であるので、 RRC接続確立が 不可能である	ハード障害 (HF-RAN)	HF1

【表 1 - 2】

説明	ボイスオーバーマルチモード呼の場合の障害処理	VoLTE制限呼の場合の障害処理
RACH試み最大カウントに到達した。UEはランダムアクセス応答を受信しない。	ソフト障害。	ソフト障害。
RRC接続確立タイムアウト。T300タイマー満了	ソフト障害。	ソフト障害。
RRC接続拒否	ハード障害 (HF-RAN)	HF1
サービス要求に応答してサービス拒否が受信された	ハード障害 (HF-RAN)	ハード障害
サービス要求を送った後のT3417タイムアウト	ハード障害。 (HF-ネットワーク)	HF1
サービス要求を送った後、呼確立の前の下位レイヤ障害 (RLF)	RLFプロシーダは、すべてのLTE帯域に対してスキンを1回実行し、プロシーダを終了すべきである。LTEが再捕捉された場合、IMSクライアント/CMはアクションをとらない。障害から回復するためのSIPタイマー。LTEが再捕捉されない場合、UEは、サイレントリダイヤル期間中にCS RATについてのみスキンをすべきである。	RLFプロシーダは、サイレントリダイヤルタイマーが満了するまで、スキンをLTEのみに制限すべきである。LTEが再捕捉された場合、IMSクライアント/CMはアクションをとらない。障害から回復するためのSIPタイマー。
別のRATへのリダイレクション/HO	RAT = 1xまたはGSM/WCDMAである場合、リダイレクション/HOを受け付け、レガシーCSプロシーダを使用してCS RATに関して呼を発するRAT = DOである場合、リダイレクション/HOを無視し、ハード障害を宣言する。(HF-RAN)	呼が失敗した。再試行なし。
サービス要求が送られた後に、リアタッチが必要なデタッチ要求がネットワークから受信された	ハード障害 (HF-ネットワーク) ここでは、ハード障害の後にLTEネイバー周波数をスキップすることが役立ち得る。	ソフト障害。LTEを介して再アタッチし、IMS登録の後に再試行する。 ソフト障害が、実施することが困難である場合、再試行なし。
リアタッチが必要でないデタッチ要求	ハード障害 (HF-ネットワーク) ここでは、ハード障害の後にLTEネイバー周波数をスキップすることが役立ち得る。	再試行なし

10

20

30

40

【表 1 - 3】

説明	ボイスオーバーマルチモード呼の場合の障害処理	VoLTE制限呼の場合の障害処理
TAUプロシージャがトリガされたか、またはTA変更を伴うサービス要求の送信障害	ソフト障害 LTEネットワークとのTAUの後に呼を再試行する	ソフト障害。
SIP:503(サービス利用不可能)。ソースP-CSCFは、QoS確立が失敗したとき、これを送ることを予想される。	ハード障害(HF-RAN)	HF1
以下のSIP応答コードをもつ不成功セッション確立: 400、401、404～408、410、413～416、420、421、423、481～485、488、489、491、493、494、500～505、513、604、606。	ハード障害。 (HF-ネットワーク)	HF1
以下のSIP応答コードをもつ不成功セッション確立: 402、403、412、429、480、486、487、600、603。	再試行なし	再試行なし
580(宛先側のQoSセッアップ失敗)	ソフト障害。より長いタイマーの後に再試行する	ソフト障害。 より長いタイマーの後に再試行する

表1:障害と所望のエラー処理とのマッピング

【表 2】

説明	ボイスオーバーマルチモード呼の場合の処理	VoLTE制限呼の場合の処理
PS HOが、同じ周波数または異なる周波数上の別のLTE eNBにUEを移す	IMSクライアント/CMからのアクションなし。LTEレベル再送信およびSIPタイマーが、障害から回復するために使用される。	IMSクライアント/CMからのアクションなし。LTEレベル再送信およびSIPタイマーが、障害から回復するために使用される。
以下のSIP応答コードをもつ不成功セッション確立:422	IMSクライアントが再試行する	

表2:代替シナリオ

【表 3】

障害タイプ	ボイスオーバーマルチモード呼の場合の障害処理	VoLTE制限呼の場合の障害処理
HF-RAN	現在のLTEシステムを離れ、SIB中の周波数間ネイバーから開始して他のシステムで再試行する	該当なし
HF-ネットワーク	現在のLTEシステムを離れ、SIB中のRAT間ネイバーから開始してCS RATで再試行する	該当なし
ソフト障害	Count_soft_failureを増分する。 Count_soft_failure $\leq$ N_soft_retryであり、かつ呼発信してからの時間が $< T_{max_VoLTE}$ である場合、 $T_{min_spacing}$ の後に現在のLTEシステムに関して再試行する それ以外の場合、それをHF-RANとして扱う	周波数間ネイバーがない場合、現在のLTEシステムで再試行する 周波数間ネイバーがある場合： 1. Count_soft_failureを増分する。 2. Count_soft_failure $\leq$ N_soft_retryであり、かつ呼発信してからの時間が $< T_{max_VoLTE}$ である場合、 $T_{min_spacing}$ の後に現在のLTEシステムで再試行する それ以外の場合、LTEネイバー周波数に関して再試行する
再試行なし	呼を終了する	呼を終了する
ハード障害	該当なし	周波数間ネイバーがある場合、それらで再試行する それ以外の場合、呼を終了する
HF1	該当なし	周波数間ネイバーがない場合、それをソフト障害として扱う 周波数間ネイバーがある場合、それをハード障害として扱う

表3:各タイプの障害中のUE挙動

【 0 0 6 0 】

いくつかの状況では、サイレントリダイヤルはUEを別のRATに移し得る。呼が終了した後、UEは、LTEに戻るために、当業者によって知られている機構を使用し得る。たとえば、UEは、ベターサービスリセクション(BSR)スキャンまたは高優先度パブリックランドモバイルネットワーク(HP-PLMN)スキャンを通してLTEに戻り得る。UEはまた、再選択、リダイレクション、ハンドオーバーなど、RAT間プロシージャ

10

20

30

40

50

ャを通してLTEに戻り得る。

【0061】

図3に、本開示の態様による、モバイル発信呼を再試行することを試みるための例示的な動作300を示す。動作300は、たとえば、図2のUE120のコントローラ/プロセッサ280およびメモリ282によって実行され得る。

【0062】

302において、UEは、モバイル発信呼中に発生した障害を検出する。304において、UEは、呼が特定の無線アクセス技術(RAT)に制限されるか否かに少なくとも部分的に基づいて、呼を再試行することをどのように試みるかを判断する。306において、UEは、呼を再試行することを試みる。

10

【0063】

上記で説明したように、検出された障害は、ソフト障害、ハード障害、および再試行なし障害のうちの1つであり得る。障害がハード障害である場合、および呼が制限されない場合、呼を再試行することをどのように試みるかを判断することは、最初に周波数間ネイバー上で捕捉を試み、周波数間ネイバーすべてで捕捉障害があるならば、別のRATで捕捉を試みることを含み得る。障害がハード障害であり、呼が制限される場合、呼を再試行することをどのように試みるかを判断することは、周波数間ネイバーが存在しなければ、または周波数間ネイバーすべてで捕捉障害があるとき、呼を終了することを含み得る。

【0064】

障害がソフト障害であり、周波数間ネイバーが存在しない場合、呼を再試行することをどのように試みるかを判断することは、タイマーが満了するまで現在のシステムを通じて呼を再び試みることを含み得る。

20

【0065】

図4に、本開示の態様による、MO呼を試みるための後続システムを選択するための例示的な動作400を示す。動作400は、たとえば、図2のUE120のコントローラ/プロセッサ280およびメモリ282によって実行され得る。

【0066】

402において、UEは、現在のシステムにおいてモバイル発信呼中に発生した障害を検出する。404において、UEは、モバイル発信呼が特定の無線アクセス技術(RAT)に制限されるか否かと、障害の特徴とに少なくとも部分的に基づいて、呼を試みるための後続システムを選択する。406において、UEは、選択された後続システムに基づいて呼を試みる。

30

【0067】

上記で説明したように、呼を試みるために選択された後続システムは、障害がソフト障害であるとき、または呼が制限され、障害がハード障害であるとき、現在のシステムと同じであり得る。後続システムは、障害がハード障害であり、呼が制限されず、捕捉障害がすべてのネイバー周波数上で発生したとき、現在のシステムとは異なり得る。

【0068】

本開示の態様は、ローカルeNBまたは宛先eNBにおけるリソース制限がサイレントリダイヤル障害を引き起こすとき、回復の速度を上げ得る改善を可能にする。図5に、ローカルeNBにおいてリソース予約が失敗した場合、VoLTE MO呼を復旧させるための例示的な呼のフローチャート500を示す。ローカルeNB(図5のeノードB1)が、要求された専用ベアラを許可するための十分なリソースを有しないとき、ローカルeNBは、専用ベアラセットアップ要求中の量子化チャネル情報(QCI)を使用して、ベアラセットアップ要求がVoLTE呼のためのものであったかどうかを判断し得る。

40

【0069】

たとえば、502において、ローカルeノードB1は十分なリソースを有しないことがある。504において、ベアラセットアップ要求がVoLTE呼のためのものであったことを判断すると、ローカルeノードB1は、サイレントリダイヤルプロシージャの速度を上げるために、UEを別のLTE周波数またはCS RATにリダイレクトまたはハンド

50

オーバーし得る。

【0070】

図6に、本開示の態様による、サイレントリダイヤルプロシーダを改善するために実行され得る例示的な動作600を示す。動作600は、たとえば、図2のBS110のコントローラ/プロセッサ240およびメモリ242によって実行され得る。

【0071】

602において、BSは、BSにおける十分なリソースの欠如により、UEからのモバイル発信呼のセットアップ中に発生した障害を検出する。604において、BSは、第1の無線アクセス技術(RAT)を通じて呼を確立するために専用ベアラセットアップ中の量子化チャネル情報(QCI)を判断する。606において、BSは、サイレントリダイヤルプロシーダの速度を上げるために、UEを別のシステムにリダイレクトする。

10

【0072】

図7に、宛先eNBにおけるシステム制限がサイレントリダイヤル障害を引き起こすときに回復を改善するための例示的な呼のフローチャート700を示す。VOLTE呼を発したUEは、503QoSを受信した後に、必要とされるサービス品質(QoS)をもつ専用ベアラがローカルでセットアップされているかどうかをチェックし得る。必要とされるQoSをもつローカルベアラがローカルでセットアップされている場合、UEは、障害が宛先側(たとえば、終端eNBである図7のeノードB)に起因し得ることを判断し得る。したがって、UEが、T_{settle}__timeの後に呼を再試行する場合、UEは、呼を正常に再び試みる高い見込みを有し得る。T_{settle}__timeは、宛先eNBが、リダイレクションおよび/またはハンドオフプロシーダを完了し、登録コンテキストを更新することを可能にするために使用され得る。

20

【0073】

図7に示すように、終端eノードBにおけるリソースの欠如はVOLTE障害を引き起こし得る。702において、VOLTE呼を発したUEは503QoSを受信する。704において、必要とされるQoSをもつ専用EPSベアラがローカルで作成されたことをUEが判断した場合、UEは、T_{settle}__timeの後に呼を再び試みる。

【0074】

図8に、本開示の態様による、サイレントリダイヤルプロシーダを改善するために実行され得る例示的な動作800を示す。動作800は、たとえば、図2のUE120のコントローラ/プロセッサ280およびメモリ282によって実行され得る。

30

【0075】

802において、UEはモバイルオリジナル呼を試みる。804において、UEは、呼を試みることに応答して、サービス品質(QoS)障害メッセージを受信する。806において、UEは、必要とされるQoSをもつ専用ベアラがローカルでセットアップされている場合、QoSセットアップ障害が宛先におけるリソースの欠如に起因することを判断する。808において、UEは、所定の時間の後に呼を確保するために、呼を再び試みる。

【0076】

本開示の態様は、サイレントリダイヤルの速度を上げ、サイレントリダイヤル成功率を改善するための技法を提供する。上記で説明したように、UEは、MO呼の制限ステータスと検出された障害とに少なくとも部分的に基づいて、呼を再試行することをどのように試みるかと、呼を試みるための後続システムを選択するためのプロシーダとを判断し得る。

40

【0077】

態様は、ローカルeNBまたはUEによって実装されるサイレントリダイヤルのための改善を可能にする。ローカルeNBは、ベアラセットアップ要求がVOLTE呼のためのものであった場合、UEを別のLTE周波数またはCS RATにリダイレクトすることによって、ローカルeNBにおけるリソース予約障害のために呼を復旧させ得る。UEが、宛先eNBにおいてQoS障害が発生したことを判断した場合、UEは、所定の時間が

50

経過した後にMO呼を再試行し得る。

【0078】

本明細書で使用する「判断」という用語は、多種多様なアクションを包含する。たとえば、「判断」は、計算、算出、処理、導出、調査、探索（たとえば、テーブル、データベースまたは別のデータ構造での探索）、確認などを含み得る。また、「判断」は、受信（たとえば、情報を受信すること）、アクセス（たとえば、メモリ中のデータにアクセスすること）などを含み得る。また、「判断」は、解決、選択、選定、確立などを含み得る。

【0079】

本明細書で使用する、項目のリスト「のうちの少なくとも1つ」を指す句は、単一のメンバーを含む、それらの項目の任意の組合せを指す。一例として、「a、b、またはcのうちの少なくとも1つ」は、a、b、c、a - b、a - c、b - c、およびa - b - cを包含するものとする。

【0080】

上記で説明した方法の様々な動作は、（1つまたは複数の）様々なハードウェアおよび/またはソフトウェア構成要素、回路、および/または（1つまたは複数の）モジュールなど、それらの動作を実行することが可能な任意の好適な手段によって実行され得る。概して、図に示すどの動作も、その動作を実行することが可能な対応する機能的手段によって実行され得る。

【0081】

本開示に関連して説明した様々な例示的な論理ブロック、モジュール、および回路は、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ（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信号（FPGA）または他のプログラマブル論理デバイス（PLD）、個別ゲートまたはトランジスタ論理、個別ハードウェア構成要素、あるいは本明細書で説明した機能を実行するように設計されたそれらの任意の組合せを用いて実装または実行され得る。汎用プロセッサはマイクロプロセッサであり得るが、代替として、プロセッサは、任意の市販のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、または状態機械であり得る。プロセッサはまた、コンピューティングデバイスの組合せ、たとえば、DSPとマイクロプロセッサとの組合せ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと連携する1つまたは複数のマイクロプロセッサ、あるいは任意の他のそのような構成として実装され得る。

【0082】

本開示に関連して説明した方法またはアルゴリズムのステップは、ハードウェアで直接実施されるか、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュールで実施されるか、またはその2つの組合せで実施され得る。ソフトウェアモジュールは、当技術分野で知られている任意の形態の記憶媒体中に常駐し得る。使用され得る記憶媒体のいくつかの例には、ランダムアクセスメモリ（RAM）、読取り専用メモリ（ROM）、フラッシュメモリ、EPROMメモリ、EEPROMメモリ、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、CD-ROMなどがある。ソフトウェアモジュールは、単一の命令、または多数の命令を備え得、いくつかの異なるコードセグメント上で、異なるプログラム間で、および複数の記憶媒体にわたって分散され得る。記憶媒体は、プロセッサがその記憶媒体から情報を読み取ることができ、その記憶媒体に情報を書き込むことができるように、プロセッサに結合され得る。代替として、記憶媒体はプロセッサに一体化され得る。

【0083】

本明細書で開示する方法は、説明した方法を達成するための1つまたは複数のステップまたはアクションを備える。本方法のステップおよび/またはアクションは、特許請求の範囲から逸脱することなく互いに交換され得る。言い換えれば、ステップまたはアクションの特定の順序が指定されない限り、特定のステップおよび/またはアクションの順序および/または使用は特許請求の範囲から逸脱することなく変更され得る。

【0084】

説明した機能は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはそれらの組合

10

20

30

40

50

せで実装され得る。ソフトウェアで実装した場合、機能は1つまたは複数の命令としてコンピュータ可読媒体上に記憶され得る。記憶媒体は、コンピュータによってアクセスされ得る任意の利用可能な媒体であり得る。限定ではなく例として、そのようなコンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、EEPROM、CD-ROMまたは他の光ディスクストレージ、磁気ディスクストレージまたは他の磁気ストレージデバイス、あるいは命令またはデータ構造の形態の所望のプログラムコードを搬送または記憶するために使用され得、コンピュータによってアクセスされ得る、任意の他の媒体を備えることができる。本明細書で使用するディスク(disk)およびディスク(disc)は、コンパクトディスク(disc)(CD)、レーザディスク(disc)、光ディスク(disc)、デジタル多用途ディスク(disc)(DVD)、フロッピー(登録商標)ディスク(disk)、およびブルーレイ(登録商標)ディスク(disc)を含み、ディスク(disk)は、通常、データを磁氣的に再生し、ディスク(disc)は、データをレーザで光学的に再生する。

10

【0085】

したがって、いくつかの態様は、本明細書で提示した動作を実行するためのコンピュータプログラム製品を備え得る。たとえば、そのようなコンピュータプログラム製品は、本明細書で説明した動作を実行するために1つまたは複数のプロセッサによって実行可能である命令を記憶した(および/または符号化した)コンピュータ可読媒体を備え得る。いくつかの態様では、コンピュータプログラム製品はパッケージング材料を含み得る。

【0086】

ソフトウェアまたは命令はまた、伝送媒体を通じて送信され得る。たとえば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線(DSL)、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術を使用して、ウェブサイト、サーバ、または他のリモートソースから送信される場合、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、DSL、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術は、伝送媒体の定義に含まれる。

20

【0087】

さらに、本明細書で説明した方法および技法を実行するためのモジュールおよび/または他の適切な手段は、適用可能な場合にユーザ端末および/または基地局によってダウンロードされ、および/または他の方法で取得され得ることを諒解されたい。たとえば、そのようなデバイスは、本明細書で説明した方法を実行するための手段の転送を可能にするためにサーバに結合され得る。代替的に、本明細書で説明した様々な方法は、ユーザ端末および/または基地局が記憶手段をデバイスに結合するかまたは与えると様々な方法を得ることができるように、記憶手段(たとえば、RAM、ROM、コンパクトディスク(CD)またはフロッピーディスクなどの物理記憶媒体など)によって提供され得る。その上、本明細書で説明した方法および技法をデバイスに与えるための任意の他の好適な技法が利用され得る。

30

【0088】

特許請求の範囲は、上記で示した厳密な構成および構成要素に限定されないことを理解されたい。上記で説明した方法および装置の構成、動作および詳細において、特許請求の範囲から逸脱することなく、様々な改変、変更および変形が行われ得る。

40

【0089】

上記は本開示の態様を対象とするが、本開示の他の態様およびさらなる態様は、それらの基本的範囲から逸脱することなく考案され得、それらの範囲は以下の特許請求の範囲によって判断される。

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[C1]

モバイル発信呼中に発生した障害を検出することと、

前記モバイル発信呼が特定の無線アクセス技術(RAT)に制限されるか否かに少なくとも部分的に基づいて、前記モバイル発信呼を再試行することをどのように試みるかを判断することと、

50

前記モバイル発信呼を再試行することを試みることを
備える、ワイヤレス通信のための方法。

[C 2]

前記障害は、ソフト障害、ハード障害、および再試行なしのうちの 1 つである、
[C 1] に記載の方法。

[C 3]

前記障害がハード障害であり、
前記モバイル発信呼を再試行することをどのように試みるかを前記判断することは、前
記モバイル発信呼が制限されない場合、最初に周波数間ネイバー上で捕捉を試み、前記周
波数間ネイバーのすべてで捕捉障害があるならば、回線交換 (C S) R A T で捕捉を試み
ることを備える、
[C 1] に記載の方法。

[C 4]

スキャンすべき前記周波数間ネイバーを判断し、前記 C S R A T をスキャンする間に
使用されるべき周波数に優先順位を付けるために、前記モバイル発信呼が発信されたセル
上のシステム情報ブロック中でアダプタイズされる周波数間再選択パラメータと R A T 間
再選択パラメータとを使用することをさらに備える、
[C 3] に記載の方法。

[C 5]

前記ハード障害が前記周波数間ネイバーに関連するコアネットワークにおける問題によ
って引き起こされるものに分類される場合、前記周波数間ネイバーは、スキップされる、
[C 3] に記載の方法。

[C 6]

前記障害がハード障害であり、
前記モバイル発信呼を再試行することをどのように試みるかを前記判断することは、前
記モバイル発信呼が制限される場合、周波数間ネイバーが存在しなければ、または前記周
波数間ネイバーのすべてで捕捉障害があるとき、前記モバイル発信呼を終了することを備
える、
[C 1] に記載の方法。

[C 7]

前記障害がソフト障害であり、
前記モバイル発信呼を再試行することをどのように試みるかを前記判断することは、周
波数間ネイバーが存在しないとき、タイマーが満了するまで現在のシステムを通じて前記
モバイル発信呼を再び試みることを備える、
[C 1] に記載の方法。

[C 8]

現在のシステムにおいてモバイル発信呼中に発生した障害を検出することと、
前記モバイル発信呼が特定の無線アクセス技術 (R A T) に制限されるか否かと、前記
障害の特徴とに少なくとも部分的に基づいて、前記モバイル発信呼を試みるための後続シ
ステムを選択することと、

前記選択された後続システムに基づいて前記モバイル発信呼を試みることを
備える、ワイヤレス通信のための方法。

[C 9]

前記後続システムは、前記障害がソフト障害であるとき、または前記モバイル発信呼が
制限され、前記障害がハード障害であるとき、前記現在のシステムと同じである、
[C 8] に記載の方法。

[C 1 0]

前記後続システムは、前記障害がハード障害であり、前記モバイル発信呼が制限されず
、捕捉障害がすべてのネイバー周波数上で発生したとき、前記現在のシステムとは異なる

[C 8] に記載の方法。

[C 1 1]

基地局 (B S) における十分なリソースの欠如により、ユーザ機器 (U E) からのモバイル発信呼のセットアップ中に発生した障害を検出することと、

第 1 の無線アクセス技術 (R A T) を通じて前記モバイル発信呼を確立するために専用ベアラセットアップ中の量子化チャネル情報 (Q C I) を判断することと、

サイレントリダイヤルプロシージャの速度を上げるために、前記 U E を別のシステムにリダイレクトすることと

を備える、ワイヤレス通信のための方法。

[C 1 2]

モバイルオリジナル呼を試みることと、

前記モバイル発信呼を試みることに応答して、サービス品質 (Q o S) 障害メッセージを受信することと、

必要とされる Q o S をもつ専用ベアラがローカルでセットアップされている場合、前記 Q o S セットアップ障害が宛先におけるリソースの欠如に起因することを判断することと

、
所定の時間の後に前記モバイル発信呼を確保するために、前記モバイル発信呼を再び試みることと

を備える、ワイヤレス通信のための方法。

[C 1 3]

モバイル発信呼中に発生した障害を検出するための手段と、

前記モバイル発信呼が特定の無線アクセス技術 (R A T) に制限されるか否かに少なくとも部分的に基づいて、前記モバイル発信呼を再試行することをどのように試みるかを判断するための手段と、

前記モバイル発信呼を再試行することを試みるための手段と
を備える、ワイヤレス通信のための装置。

[C 1 4]

前記障害は、ソフト障害、ハード障害、および再試行なしのうちの 1 つである、

[C 1 3] に記載の装置。

[C 1 5]

前記障害がハード障害であり、

前記モバイル発信呼を再試行することをどのように試みるかを判断するための前記手段は、前記モバイル発信呼が制限されない場合、最初に周波数間ネイバー上で捕捉を試み、前記周波数間ネイバーのすべてで捕捉障害があるならば、回線交換 (C S) R A T で捕捉を試みるように構成される、

[C 1 3] に記載の装置。

[C 1 6]

スキャンすべき前記周波数間ネイバーを判断し、前記 C S R A T をスキャンする間に使用されるべき周波数に優先順位を付けるために、前記モバイル発信呼が発信されたセル上のシステム情報ブロック中でアダプタイズされる周波数間再選択パラメータと R A T 間再選択パラメータとを使用するための手段

をさらに備える、[C 1 5] に記載の装置。

[C 1 7]

前記ハード障害が前記周波数間ネイバーに関連するコアネットワークにおける問題によって引き起こされるものに分類される場合、前記周波数間ネイバーは、スキップされる、

[C 1 5] に記載の装置。

[C 1 8]

前記障害がハード障害であり、

前記モバイル発信呼を再試行することをどのように試みるかを判断するための前記手段は、前記モバイル発信呼が制限される場合、周波数間ネイバーが存在しなければ、または

10

20

30

40

50

前記周波数間ネイバーのすべてで捕捉障害があるとき、前記モバイル発信呼を終了するよ
うに構成される、

[C 1 3] に記載の装置。

[C 1 9]

前記障害がソフト障害であり、

前記モバイル発信呼を再試行することをどのように試みるかを判断するための前記手段
は、周波数間ネイバーが存在しないとき、タイマーが満了するまで現在のシステムを通じ
て前記モバイル発信呼を再び試みるように構成される、

[C 1 3] に記載の装置。

[C 2 0]

現在のシステムにおいてモバイル発信呼中に発生した障害を検出するための手段と、

前記モバイル発信呼が特定の無線アクセス技術 (R A T) に制限されるか否かと、前記
障害の特徴とに少なくとも部分的に基づいて、前記モバイル発信呼を試みるための後続シ
ステムを選択するための手段と、

前記選択された後続システムに基づいて前記モバイル発信呼を試みるための手段と
を備える、ワイヤレス通信のための装置。

[C 2 1]

前記後続システムは、前記障害がソフト障害であるとき、または前記モバイル発信呼が
制限され、前記障害がハード障害であるとき、前記現在のシステムと同じである、

[C 2 0] に記載の装置。

[C 2 2]

前記後続システムは、前記障害がハード障害であり、前記モバイル発信呼が制限されず
、捕捉障害がすべてのネイバー周波数上で発生したとき、前記現在のシステムとは異なる

、

[C 2 0] に記載の装置。

[C 2 3]

基地局 (B S) における十分なリソースの欠如により、ユーザ機器 (U E) からのモバ
イル発信呼のセットアップ中に発生した障害を検出するための手段と、

第 1 の無線アクセス技術 (R A T) を介して前記モバイル発信呼を確立するために専用
ベアラセットアップ中の量子化チャネル情報 (Q C I) を判断するための手段と、

サイレントリダイヤルプロシーダの速度を上げるために、前記 U E を別のシステムに
リダイレクトするための手段と

を備える、ワイヤレス通信のための装置。

[C 2 4]

モバイルオリジナル呼を試みるための手段と、

前記モバイル発信呼を試みることに応答して、サービス品質 (Q o S) 障害メッセージ
を受信するための手段と、

必要とされる Q o S をもつ専用ベアラがローカルでセットアップされている場合、前記
Q o S セットアップ障害が宛先におけるリソースの欠如に起因することを判断するための
手段と、

所定の時間の後に前記モバイル発信呼を確保するために、前記モバイル発信呼を再び試
みるための手段と

を備える、ワイヤレス通信のための装置。

[C 2 5]

モバイル発信呼中に発生した障害を検出することと、

前記モバイル発信呼が特定の無線アクセス技術 (R A T) に制限されるか否かに少なく
とも部分的に基づいて、前記モバイル発信呼を再試行することをどのように試みるかを判
断することと、

前記モバイル発信呼を再試行することを試みることと
を行うように構成される少なくとも 1 つのプロセッサと、

10

20

30

40

50

前記少なくとも1つのプロセッサに結合されたメモリと
を備える、ワイヤレス通信のための装置。

[C 2 6]

前記障害は、ソフト障害、ハード障害、および再試行なしのうちの1つである、
[C 2 5] に記載の装置。

[C 2 7]

前記障害がハード障害であり、
前記少なくとも1つのプロセッサは、前記モバイル発信呼が制限されない場合、最初に
周波数間ネイバー上で捕捉を試み、前記周波数間ネイバーのすべてで捕捉障害があるなら
ば、回線交換 (C S) R A T で捕捉を試みることによって、前記モバイル発信呼を再試行
することをどのように試みるかを判断するように構成される、
[C 2 5] に記載の装置。

10

[C 2 8]

前記少なくとも1つのプロセッサは、
スキャンすべき前記周波数間ネイバーを判断し、前記 C S R A T をスキャンする間に
使用されるべき周波数に優先順位を付けるために、前記モバイル発信呼が発信されたセル
上のシステム情報ブロック中でアダプタイズされる周波数間再選択パラメータと R A T 間
再選択パラメータとを使用するようにさらに構成される、
[C 2 7] に記載の装置。

[C 2 9]

前記ハード障害が前記周波数間ネイバーに関連するコアネットワークにおける問題によ
って引き起こされるものに分類される場合、前記周波数間ネイバーは、スキップされる、
[C 2 7] に記載の装置。

20

[C 3 0]

前記障害がハード障害であり、
前記少なくとも1つのプロセッサは、前記モバイル発信呼が制限される場合、周波数間
ネイバーが存在しなければ、または前記周波数間ネイバーのすべてで捕捉障害があるとき
、前記モバイル発信呼を終了することに基づいて、前記モバイル発信呼を再試行するこ
とをどのように試みるかを判断するように構成される、
[C 2 5] に記載の装置。

30

[C 3 1]

前記障害がソフト障害であり、
前記少なくとも1つのプロセッサは、周波数間ネイバーが存在しないとき、タイマーが
満了するまで現在のシステムを介して前記モバイル発信呼を再び試みることに基づいて、
前記モバイル発信呼を再試行することをどのように試みるかを判断するように構成される
、
[C 2 5] に記載の装置。

[C 3 2]

現在のシステムにおいてモバイル発信呼中に発生した障害を検出することと、
前記モバイル発信呼が特定の無線アクセス技術 (R A T) に制限されるか否かと、前記
障害の特徴とに少なくとも部分的に基づいて、前記モバイル発信呼を試みるための後続シ
ステムを選択することと、
前記選択された後続システムに基づいて前記モバイル発信呼を試みることと
を行うように構成される少なくとも1つのプロセッサと、
前記少なくとも1つのプロセッサに結合されたメモリと
を備える、ワイヤレス通信のための装置。

40

[C 3 3]

前記後続システムは、前記障害がソフト障害であるとき、または前記モバイル発信呼が
制限され、前記障害がハード障害であるとき、前記現在のシステムと同じである、
[C 3 2] に記載の装置。

50

[C 3 4]

前記後続システムは、前記障害がハード障害であり、前記モバイル発信呼が制限されず、捕捉障害がすべてのネイバー周波数上で発生したとき、前記現在のシステムとは異なる

、
[C 3 2] に記載の装置。

[C 3 5]

基地局 (B S) における十分なリソースの欠如により、ユーザ機器 (U E) からのモバイル発信呼のセットアップ中に発生した障害を検出することと、

第 1 の無線アクセス技術 (R A T) を介して前記モバイル発信呼を確立するために専用ベアラセットアップ中の量子化チャネル情報 (Q C I) を判断することと、

サイレントリダイヤルプロシージャの速度を上げるために、前記 U E を別のシステムにリダイレクトすることと

を行うように構成される少なくとも 1 つのプロセッサと、

前記少なくとも 1 つのプロセッサに結合されたメモリと
を備える、ワイヤレス通信のための装置。

[C 3 6]

モバイルオリジナル呼を試みることと、

前記モバイル発信呼を試みることに応答して、サービス品質 (Q o S) 障害メッセージを受信することと、

必要とされる Q o S をもつ専用ベアラがローカルでセットアップされている場合、前記 Q o S セットアップ障害が宛先におけるリソースの欠如に起因することを判断することと

、
所定の時間の後に前記モバイル発信呼を確保するために、前記モバイル発信呼を再び試みることと

を行うように構成される少なくとも 1 つのプロセッサと、

前記少なくとも 1 つのプロセッサに結合されたメモリと
を備える、ワイヤレス通信のための装置。

[C 3 7]

ワイヤレス通信のためのコンピュータプログラム製品であって、

モバイル発信呼中に発生した障害を検出することと、

前記モバイル発信呼が特定の無線アクセス技術 (R A T) に制限されるか否かに少なくとも部分的に基づいて、前記モバイル発信呼を再試行することをどのように試みるかを判断することと、

前記モバイル発信呼を再試行することを試みることと

を行うための、1 つまたは複数のプロセッサによって実行可能なコードを記憶した非一時的コンピュータ可読媒体を備える、コンピュータプログラム製品。

[C 3 8]

前記障害は、ソフト障害、ハード障害、および再試行なしのうちの 1 つである、

[C 3 7] に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 3 9]

前記障害は、ハード障害であり、

前記モバイル発信呼を再試行することをどのように試みるかを判断するための前記コードは、前記モバイル発信呼が制限されない場合、最初に周波数間ネイバー上で捕捉を試み、前記周波数間ネイバーのすべてで捕捉障害があるならば、回線交換 (C S) R A T で捕捉を試みることを備える、

[C 3 7] に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 4 0]

スキャンすべき前記周波数間ネイバーを判断し、前記 C S R A T をスキャンする間に使用されるべき周波数に優先順位を付けるために、前記モバイル発信呼が発信されたセル上のシステム情報ブロック中でアダタイズされる周波数間再選択パラメータと R A T 間

10

20

30

40

50

再選択パラメータとを使用するためのコード
をさらに備える、[C 3 9] に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 4 1]

前記ハード障害が前記周波数間ネイバーに関連するコアネットワークにおける問題によ
って引き起こされるものに分類される場合、前記周波数間ネイバーは、スキップされる、
[C 3 9] に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 4 2]

前記障害がハード障害であり、
前記モバイル発信呼を再試行することをどのように試みるかを判断するための前記コー
ドは、前記モバイル発信呼が制限される場合、周波数間ネイバーが存在しなければ、また
は前記周波数間ネイバーのすべてで捕捉障害があるとき、前記モバイル発信呼を終了する
ことを備える、
[C 3 7] に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 4 3]

前記障害がソフト障害であり、
前記モバイル発信呼を再試行することをどのように試みるかを判断するための前記コー
ドは、周波数間ネイバーが存在しないとき、タイマーが満了するまで現在のシステムを介
して前記モバイル発信呼を再び試みることを備える、
[C 3 7] に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 4 4]

ワイヤレス通信のためのコンピュータプログラム製品であって、
現在のシステムにおいてモバイル発信呼中に発生した障害を検出することと、
前記モバイル発信呼が特定の無線アクセス技術（ R A T ）に制限されるか否かと、前記
障害の特徴とに少なくとも部分的に基づいて、前記モバイル発信呼を試みるための後続シ
ステムを選択することと、
前記選択された後続システムに基づいて前記モバイル発信呼を試みることと
を行うための、1つまたは複数のプロセッサによって実行可能なコードを記憶した非一時
的コンピュータ可読媒体を備える、コンピュータプログラム製品。

[C 4 5]

前記後続システムは、前記障害がソフト障害であるとき、または前記モバイル発信呼が
制限され、前記障害がハード障害であるとき、前記現在のシステムと同じである、
[C 4 4] に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 4 6]

前記後続システムは、前記障害がハード障害であり、前記モバイル発信呼が制限されず
、捕捉障害がすべてのネイバー周波数上で発生したとき、前記現在のシステムとは異なる
、
[C 4 4] に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 4 7]

ワイヤレス通信のためのコンピュータプログラム製品であって、
基地局（ B S ）における十分なリソースの欠如により、ユーザ機器（ U E ）からのモバ
イル発信呼のセットアップ中に発生した障害を検出することと、
第1の無線アクセス技術（ R A T ）を介して前記モバイル発信呼を確立するために専用
ベアラセットアップ中の量子化チャネル情報（ Q C I ）を判断することと、
サイレントリダイヤルプロシージャの速度を上げるために、前記 U E を別のシステムに
リダイレクトすることと
を行うための、1つまたは複数のプロセッサによって実行可能なコードを記憶した非一時
的コンピュータ可読媒体を備える、コンピュータプログラム製品。

[C 4 8]

ワイヤレス通信のためのコンピュータプログラム製品であって、
モバイルオリジナル呼を試みることと、

前記モバイル発信呼を試みることに応答して、サービス品質（ＱｏＳ）障害メッセージを受信することと、

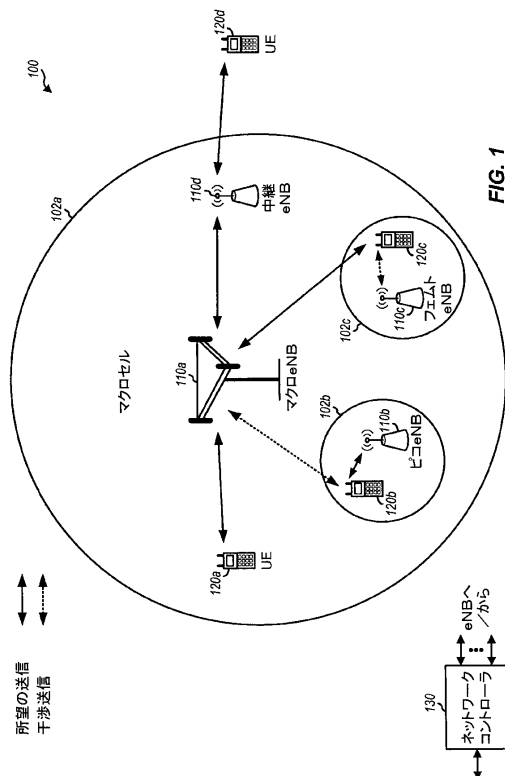
必要とされる Q o S をもつ専用ペアラがローカルでセットアップされている場合、前記 Q o S セットアップ障害が宛先におけるリソースの欠如に起因することを判断することと

所定の時間の後に前記モバイル発信呼を確保するために、前記モバイル発信呼を再び試みることと

を行うための、1つまたは複数のプロセッサによって実行可能なコードを記憶した非一時的コンピュータ可読媒体を備える、コンピュータプログラム製品。

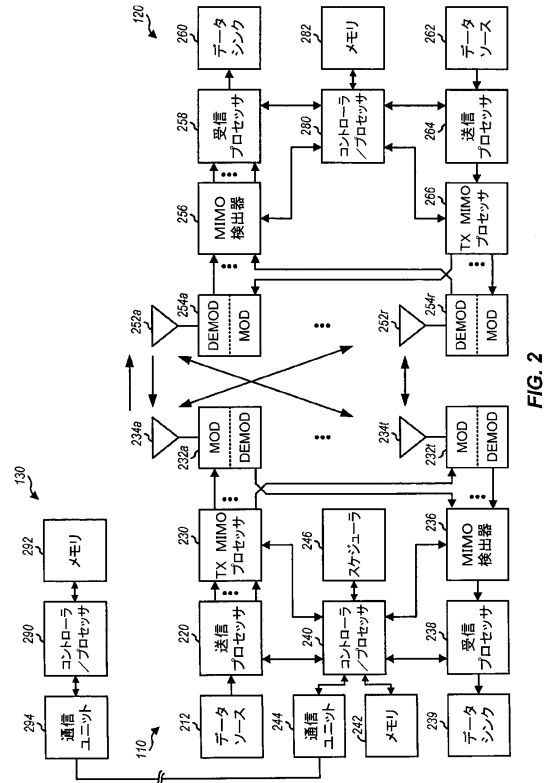
【 図 1 】

图 1



【 図 2 】

圖 2



【図 3】

図 3

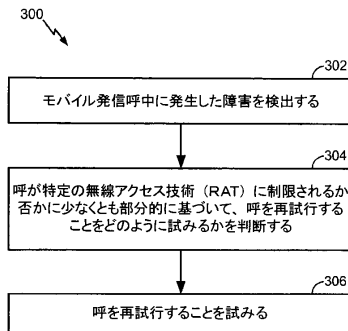


FIG. 3

【図 4】

図 4

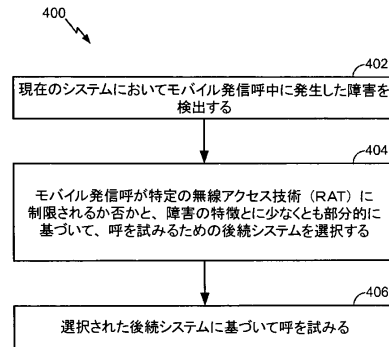


FIG. 4

【図 5】

図 5

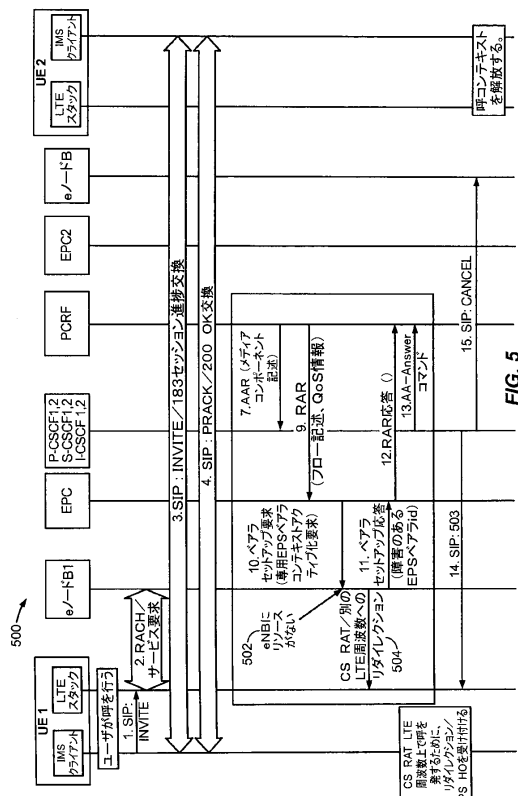


FIG. 5

【図 6】

図 6

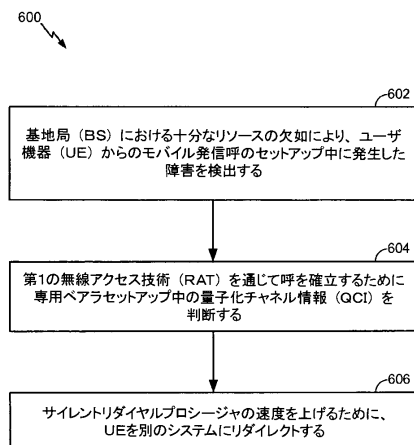
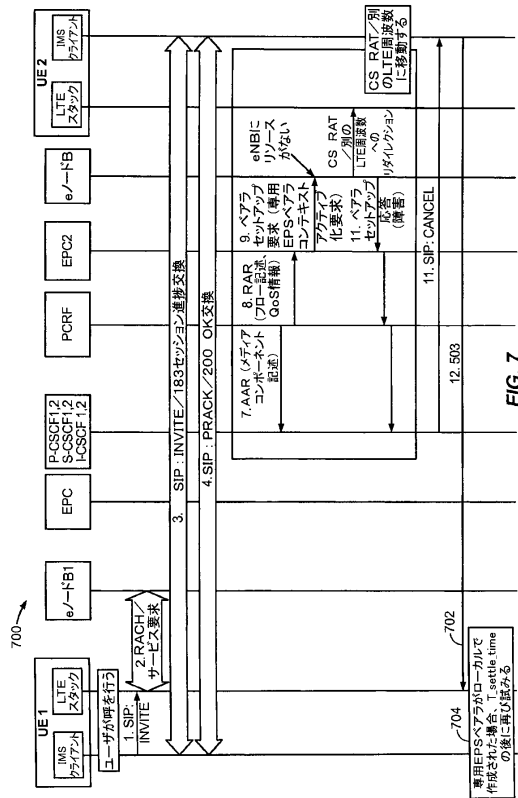


FIG. 6

【図 7】

図 7



【図 8】

図 8

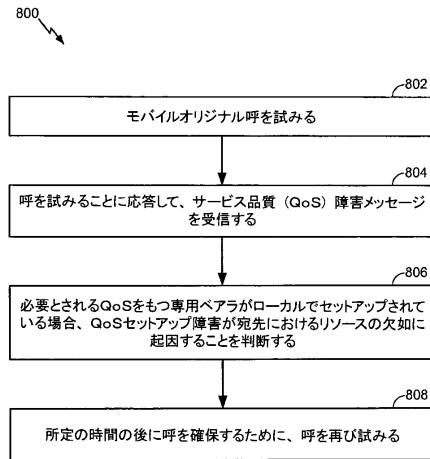


FIG. 8

フロントページの続き

- (72)発明者 スワミナサン、アルピンド
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5
- (72)発明者 バラサブ라마ニアン、スリニバサン
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5
- (72)発明者 ギンデ、サミル・ブイ .
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5

合議体

審判長 水野 恵雄

審判官 加藤 恵一

審判官 山本 章裕

- (56)参考文献 国際公開第 2 0 1 1 / 0 8 4 7 5 3 (W O , A 1)
国際公開第 2 0 0 7 / 0 9 2 7 8 8 (W O , A 2)