

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号
特表2022-529585
(P2022-529585A)

(43)公表日 令和4年6月23日(2022.6.23)

(51)国際特許分類

F I

テーマコード (参考)

H 0 4 W 74/08 (2009.01) H 0 4 W 74/08 5 K 0 6 7

H 0 4 W 52/18 (2009.01) H 0 4 W 52/18

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全21頁)

(21)出願番号	特願2021-558688(P2021-558688)	(71)出願人	516227559
(86)(22)出願日	令和1年11月1日(2019.11.1)		オッポ広東移動通信有限公司
(85)翻訳文提出日	令和3年10月1日(2021.10.1)		GUANGDONG OPPO MOBI
(86)国際出願番号	PCT/CN2019/115014		LE TELECOMMUNICATI
(87)国際公開番号	WO2020/199581		ONS CORP., LTD.
(87)国際公開日	令和2年10月8日(2020.10.8)		中華人民共和国カントン、ドングァン、
(31)優先権主張番号	62/829,508		チャンアン、ウーシャ、ハイピン、ロー
(32)優先日	平成31年4月4日(2019.4.4)		ード、ナンバー18
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		No. 18 Haibin Road,
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA	(74)代理人	Wusha, Chang'an, Don
	,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(		gguan, Guangdong 52
	AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,A	(74)代理人	3860 China
	T,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR		100126000
	,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,	(74)代理人	弁理士 岩池 満
	最終頁に続く		100203105
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ランダムアクセスチャネルプロセスのユーザ機器及び方法

(57)【要約】

本願は、ランダムアクセスチャネル（RACH）プロセスのユーザ機器（UE）及びその方法を開示する。前記方法は、2ステップRACHプロセスを開始し、前記2ステップRACHプロセスに関連するメッセージを送信し、および前記2ステップRACHプロセスから4ステップRACHプロセスに切り替えることを選択することを含み、前記選択は、前記2ステップRACHプロセスに関連する前記メッセージの伝送情報に基づくものである。

【選択図】図4

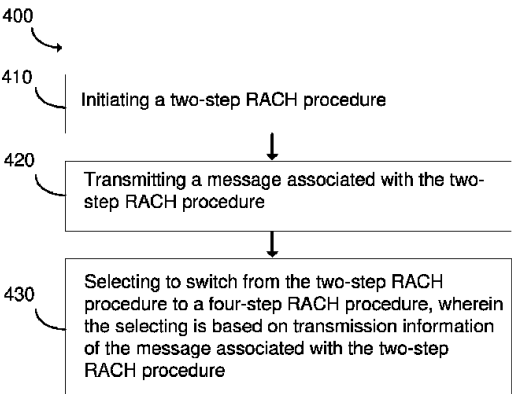


FIG. 4

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ユーザ機器（UE）であって、
メモリ、
ランシーバ、および

前記メモリと前記ランシーバに結合されたプロセッサを含み、

前記プロセッサは、

2 ステップランダムアクセスチャネル（RACH）プロセスを開始し、

前記ランシーバを制御して前記 2 ステップ RACH プロセスに関連する第 1 のメッセージを送信し、および

前記 2 ステップ RACH プロセスから 4 ステップ RACH プロセスに切り替えることを決定するように構成され、前記決定は、前記第 1 のメッセージの伝送情報に基づくものであることを特徴とするユーザ機器。

10

【請求項 2】

前記第 1 のメッセージの最大再送信に達した後、前記プロセッサは、前記 2 ステップ RACH プロセスから前記 4 ステップ RACH プロセスに切り替えることを決定することを特徴とする請求項 1 に記載のユーザ機器。

【請求項 3】

前記 4 ステップ RACH プロセスへの切り替えに応じて、前記ランシーバは、前記 4 ステップ RACH プロセスに関連する第 2 のメッセージを送信することを特徴とする請求項 2 に記載のユーザ機器。

20

【請求項 4】

前記ランシーバは第 2 のメッセージを送信することは、

前記ランシーバは、元に計算された伝送電力、現在の伝送電力又は増加された伝送電力を使用して前記第 2 のメッセージを送信することを含む請求項 3 に記載のユーザ機器。

【請求項 5】

前記ランシーバは、前記 2 ステップ RACH プロセスの構成のための第 1 のアップリンク伝送電力伝送パラメータをネットワークノードから受信するように構成され、

前記プロセッサは、前記第 1 のアップリンク伝送電力伝送パラメータに基づいて、前記第 1 のメッセージの第 1 の伝送電力を計算するように構成されることを特徴とする請求項 2 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のユーザ機器。

30

【請求項 6】

前記第 1 の伝送電力は、第 1 のプリアンブル受信されたターゲット電力と第 1 の電力ランピングステップを含むことを特徴とする請求項 5 に記載のユーザ機器。

【請求項 7】

前記ランシーバは、前記 4 ステップ RACH プロセスの構成のための第 2 のアップリンク伝送電力伝送パラメータをネットワークノードから受信するように構成され、

前記プロセッサは、前記第 2 のアップリンク伝送電力伝送パラメータに基づいて、前記第 2 のメッセージの第 2 の伝送電力を計算するように構成されることを特徴とする請求項 2 ~ 6 のいずれか 1 項に記載のユーザ機器。

40

【請求項 8】

前記第 2 の伝送電力は、第 2 のプリアンブル受信されたターゲット電力と第 2 の電力ランピングステップを含むことを特徴とする請求項 7 に記載のユーザ機器。

【請求項 9】

前記プロセッサは、前記ユーザ機器の基準信号受信電力（RSRP）および / 又は経路損失に基づいて、前記 2 ステップ RACH プロセス又は前記 4 ステップ RACH プロセスを使用することを決定するように構成されることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載のユーザ機器。

【請求項 10】

前記第 1 のメッセージはメッセージ A であることを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれか 1

50

項に記載のユーザ機器。

【請求項 11】

前記第2のメッセージはメッセージ1であることを特徴とする請求項3～10のいずれか1項に記載のユーザ機器。

【請求項 12】

前記プロセッサは、前記第1のメッセージの伝送期間の任意の時間で、前記2ステップRACHプロセスから前記4ステップRACHプロセスに切り替えることを決定するように構成されることを特徴とする請求項1～11のいずれか1項に記載のユーザ機器。

【請求項 13】

前記第1のメッセージの最大再送信に達していなくても、前記プロセッサは、前記2ステップRACHプロセスから前記4ステップRACHプロセスに切り替えることを決定することを特徴とする請求項1に記載のユーザ機器。

10

【請求項 14】

前記プロセッサは、前記第1のメッセージの伝送電力に基づいて、前記2ステップRACHプロセスから前記4ステップRACHプロセスに切り替えることを決定するように構成されることを特徴とする請求項1に記載のユーザ機器。

【請求項 15】

前記第1のメッセージの最大伝送電力に達する時、前記プロセッサは、前記2ステップRACHプロセスから前記4ステップRACHプロセスに切り替えることを決定することを特徴とする請求項14に記載のユーザ機器。

20

【請求項 16】

ユーザ機器(UE)のランダムアクセスチャネル(RACH)プロセスの方法であって、
2ステップRACHプロセスを開始することと、
前記2ステップRACHプロセスに関連する第1のメッセージを送信ことと、
前記2ステップRACHプロセスから4ステップRACHプロセスに切り替えることを決定することとを含み、前記決定が、前記第1のメッセージの伝送情報に基づくものであることを特徴とするユーザ機器(UE)のランダムアクセスチャネル(RACH)プロセスの方法。

【請求項 17】

前記第1のメッセージの最大再送信に達した後、前記方法は、前記2ステップRACHプロセスから前記4ステップRACHプロセスに切り替えることを決定することを含むことを特徴とする請求項16に記載の方法。

30

【請求項 18】

前記ユーザ機器が前記4ステップRACHプロセスに切り替える時、前記方法は、元に計算された伝送電力、現在の伝送電力又は増加された伝送電力を使用して前記4ステップRACHプロセスに関連する第2のメッセージを送信することを含むことを特徴とする請求項17に記載の方法。

【請求項 19】

第2のメッセージを送信することは、
元に計算された伝送電力、現在の伝送電力又は増加された伝送電力を使用して前記第2のメッセージを送信することを含む請求項18に記載の方法。

40

【請求項 20】

前記方法は、前記2ステップRACHプロセスの構成のための第1のアップリンク伝送電力伝送パラメータをネットワークノードから受信することを含み、
前記プロセッサは、前記第1のアップリンク伝送電力伝送パラメータに基づいて、前記第1のメッセージの第1の伝送電力を計算するように構成されることを特徴とする請求項18に記載の方法。

【請求項 21】

前記第1の伝送電力は、第1のプリアンブル受信されたターゲット電力と第1の電力ランピングステップを含むことを特徴とする請求項20に記載の方法。

50

【請求項 22】

前記方法は、前記 4 ステップ R A C H プロセスの構成のための第 2 のアップリンク伝送電力伝送パラメータをネットワークノードから受信することを含み、
前記プロセッサは、前記第 2 のアップリンク伝送電力伝送パラメータに基づいて、前記第 2 のメッセージの第 2 の伝送電力を計算するように構成されることを特徴とする請求項 17 ~ 21 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 23】

前記第 2 の伝送電力は、第 2 のプリアンブル受信されたターゲット電力と第 2 の電力ランピングステップを含むことを特徴とする請求項 22 に記載の方法。

【請求項 24】

前記方法は、前記ユーザ機器の基準信号受信電力 (R S R P) および / 又は経路損失に基づいて、前記 2 ステップ R A C H プロセス又は前記 4 ステップ R A C H プロセスを使用することを決定すること、を含むことを特徴とする請求項 16 ~ 23 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 25】

前記第 1 のメッセージはメッセージ A であることを特徴とする請求項 16 ~ 24 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 26】

前記第 2 のメッセージはメッセージ 1 であることを特徴とする請求項 18 ~ 25 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 27】

前記方法は、前記第 1 のメッセージの伝送期間の任意の時間で、前記 2 ステップ R A C H プロセスから前記 4 ステップ R A C H プロセスに切り替えることを決定することを含むことを特徴とする請求項 16 ~ 26 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 28】

前記第 1 のメッセージの最大再送信に達していなくても、前記方法は、前記 2 ステップ R A C H プロセスから前記 4 ステップ R A C H プロセスに切り替えることを決定することを含むことを特徴とする請求項 16 に記載の方法。

【請求項 29】

前記方法は、前記第 1 のメッセージの伝送電力に基づいて、前記 2 ステップ R A C H プロセスから前記 4 ステップ R A C H プロセスに切り替えることを決定することを含むことを特徴とする請求項 28 に記載の方法。

【請求項 30】

前記 2 ステップ R A C H プロセスに関連する前記メッセージの最大伝送電力に達する時、前記方法は、前記 2 ステップ R A C H プロセスから前記 4 ステップ R A C H プロセスに切り替えることを選択することを含むことを特徴とする請求項 16 に記載の方法。

【請求項 31】

命令が記憶された非一時的な機械可読記憶媒体であって、前記命令がコンピュータによって実行される時、前記コンピュータに請求項 16 ~ 30 のいずれか 1 項に記載の方法を実行させる非一時的な機械可読記憶媒体。

【請求項 32】

端末機器であって、プロセッサ及びコンピュータプログラムを記憶するように構成されるメモリを含み、前記プロセッサが、前記メモリに記憶された前記コンピュータプログラムを実行して、請求項 16 ~ 30 のいずれか 1 項に記載の方法を実行するように構成される端末機器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本願は、通信システムの分野に関し、より具体的に、ランダムアクセスチャネル (r a n d o m a c c e s s c h a n n e l 、 R A C H) プロセスのユーザ機器 (u s e r

10

20

30

40

50

equipment、UE) 及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

無線通信ネットワークは、様々なタイプの通信内容を提供するために広く展開され、例えば、音声、ビデオ、パケットデータ、メッセージ送受信、ブロードキャストなどである。これらのシステムは、利用可能なシステムリソース（例えば、時間、周波数および電力）を共有することにより、複数のユーザとの通信をサポートできる多元接続システムであってもよい。このような多元接続システムの例は、符号分割多元接続（code-division multiple access、CDMA）システム、時分割多元接続（time-division multiple access、TDMA）システム、周波数分割多元接続（frequency-division multiple access、FDMA）システム、直交周波数分割多元接続（orthogonal frequency-division multiple access、OFDMA）システム及びシングルキャリア周波数分割多元接続（single-carrier frequency division multiple access、SC-FDMA）システムを含む。

【0003】

これらの多元接続技術は、様々な電気通信規格に採用されており、様々な無線機器が市政、国家、地域ひいては全世界中で通信できるようにする汎用プロトコルを提供する。例えば、第5世代の（fifth generation、5G）無線通信技術（新しいラジオ（new radio、NR）と呼ぶことができる）が、現在のモバイルネットワークの世代に対して様々な使用シナリオとアプリケーションを拡張およびサポートするために想定される。一方では、5G通信技術は、マルチメディア内容、サービスおよびデータへのアクセスの利用率を解決するための強化されたモバイルブロードバンド、遅延と信頼性に関するいくつかの仕様を備えた超信頼性の低遅延通信（ultra-reliable-low latency communication、URLLC）、および大量の接続された機器を許容し、比較的少量の非遅延機密情報を伝送する大規模な機械式通信を含んでもよい。しかし、モバイルブロードバンドアクセスの需要が持続的に増加するにつれて、NR通信技術をさらに改善する必要があるかもしれない。

【0004】

5G/NR無線システムの目標は低遅延であり、これにはより高速でより効果的なランダムアクセス手段が必要である。しかし、ロングタームエボリューション（long term evolution、LTE）の4ステップのランダムアクセスチャネル（random access channel、RACH）プロセスは、5G/NR無線システムの低遅延要求を満たすことができないかもしれない。したがって、より高速でより効果的なRACHプロセスが必要である。

【0005】

したがって、より高速でより効果的なRACHプロセスのためのユーザ機器（user equipment、UE）及び方法が必要である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本願の実施例の目的は、高い信頼性を提供できるように、より高速でより効果的なRACHプロセスのためのユーザ機器（user equipment、UE）及び方法を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本願の実施例の第1の態様では、RACHプロセスのユーザ機器は、メモリ、ランシーバ、および前記メモリと前記ランシーバに結合されたプロセッサを含む。前記プロセッサは、2ステップRACHプロセスを開始し、前記ランシーバを制御して前記2ステッ

10

20

30

40

50

ブ R A C H プロセスに関連するメッセージを送信し、および前記 2 ステップ R A C H プロセスから 4 ステップ R A C H プロセスに切り替えることを選択するように構成され、そのうち、前記選択は、前記 2 ステップ R A C H プロセスに関連する前記メッセージの伝送情報に基づくものである。

【 0 0 0 8 】

本願の実施例の第 2 の態様では、ユーザ機器の R A C H プロセスの方法は、2 ステップ R A C H プロセスを開始することと、前記 2 ステップ R A C H プロセスに関連するメッセージを送信することと、前記 2 ステップ R A C H プロセスから 4 ステップ R A C H プロセスに切り替えることを選択することとを含み、そのうち、前記選択は、前記 2 ステップ R A C H プロセスに関連する前記メッセージの伝送情報に基づくものである。

10

【 0 0 0 9 】

本願の実施例の第 3 の態様では、非一時的な機械可読記憶媒体は、命令を記憶しており、前記命令がコンピュータによって実行される時、前記コンピュータに上記方法を実行させる。

【 0 0 1 0 】

本願の実施例の第 4 の態様では、端末機器は、プロセッサとコンピュータプログラムを記憶するように構成されたメモリを含み、前記プロセッサは、上記方法を実行するために、前記メモリに記憶された前記コンピュータプログラムを実行するように構成される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 1 】

20

本願又は関連技術の実施例をより明確に説明するために、以下の図面は、実施例の簡単な紹介において説明される。明らかに、図面は本願の一部の実施例にすぎず、当業者は、努力を払うことなく、これらの図面に基づいて他の図面を得ることができる。

【 図 1 】 本願の実施例によって提供されるユーザ機器 (u s e r e q u i p m e n t 、 U E) における 4 ステップランダムアクセスチャネル (r a n d o m a c c e s s c h a n n e l 、 R A C H) プロセスの例である。

【 図 2 】 本願の実施例によって提供される U E における 2 ステップ R A C H プロセスの例である。

【 図 3 】 本願の実施例によって提供される R A C H プロセスのための U E とネットワークノードのブロック図である。

30

【 図 4 】 本願の実施例によって提供されるユーザ機器の R A C H プロセスの方法のフローチャートである。

【 図 5 】 本願の実施例によって提供される無線通信のためのシステムのブロック図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 2 】

以下、本願の実施例の技術的内容、構造的特徴、実施の目的および効果について、本願の実施例の図面を参照して詳細に説明する。明らかに、記載された実施例は、すべての実施例ではなく、本願の実施例の一部にすぎない。具体的には、本願の実施例における用語は、特定の実施例の目的を説明するためにのみ使用され、本願を限定するために使用されない。

40

【 0 0 1 3 】

いくつかの実施例では、図 1 は、ユーザ機器 (u s e r e q u i p m e n t 、 U E) における 4 ステップランダムアクセスチャネル (r a n d o m a c c e s s c h a n n e l 、 R A C H) プロセス 1 0 0 の例を示す。操作 1 1 0 において、U E 1 0 は、メッセージ 1 (1 1 2) をネットワークノード 2 0 (例えば、基地局) に送信することができる。U E 1 0 は、前同期コード (R A C H 前同期コード、P R A C H 前同期コード又はシーケンスとも呼ばれる) を使用してメッセージ 1 (1 1 2) を送信することができる。U E 1 0 はまた、ネットワークノード 2 0 に U E 1 0 のアイデンティティを送信して、ネットワークノード 2 0 が次の操作 (例えば、操作 1 2 0) で U E 1 0 をアドレス指定できるよ

50

うにする。UE 10によって使用されるアイデンティティは、プリアンブル（例えば、RACHプリアンブル、PRACHプリアンブル又はシーケンス）が送信されるタイムスロットから決定されるランダムアクセス無線ネットワーク時識別子（random access-radio network temporary identifier、RA-RNTI）であってもよい。

【0014】

操作120において、UE 10は、ネットワークノード20からメッセージ2（122）を受信することができる。ネットワークノード20にメッセージ1（112）を送信することに応答して、UE 10はメッセージ2（122）を受信する。メッセージ2（122）は、ランダムアクセス応答（random access response、RAR）であってもよく、ダウンリンク共有チャネル（downlink-shared channel、DL-SCH）でネットワークノード20から受信される。RARは、前同期コード（例えば、RACH前同期コード、PRACH前同期コード或シーケンス）が送信されるタイムスロットからネットワークノード20によって計算されたRA-RNTIにアドレス指定されることができる。メッセージ2（122）はさらに、UE 10とネットワークノード20との間のさらなる通信に使用できるセル無線ネットワーク時識別子（cell-radio network temporary identifier、C-RNTI）、UE 10とネットワークノード20の間の距離による往復遅延を補償するように、UE 10のタイミングを変更することをUE 10に通知するタイミングアドバンス値、および/又は、以下に説明するように、ネットワークノード20によってUE 10に割り当てられた初期リソースであってもよく、UE 10が操作130の間にアップリンク共有チャネル（uplink-shared channel、UL-SCH）を使用することができるようにするアップリンク許可リソースという情報を携えることができる。

【0015】

操作130において、UE 10は、ネットワークノード20にメッセージ3（132）を送信することができる。UE 10は、ネットワークノード20からメッセージ2（122）を受信することに応答して、ネットワークノード20に無線リソース制御（radio resource control、RRC）接続要求メッセージであってもよいメッセージ3（132）を送信することができる。操作320の間に授権されたアップリンク許可リソースに基づいて、UL-SCHを使用してRRC接続要求メッセージをネットワークノード20に送信することができる。RRC接続要求メッセージを送信する時、UE 10は、操作320の間にネットワークノード20によってUE 10に割り当てられたC-RNTIを使用してもよい。

【0016】

操作140において、UE 10は、ネットワークノード20からメッセージ4（142）を受信することができる。ネットワークノード20がUE 10から送信されたメッセージ3（132）を受信および/又はデコードすることに成功した場合、メッセージ4（142）はネットワークノード20からの競争解決メッセージであってもよい。ネットワークノード20は、上記ランダム数のTMSI値を使用してメッセージ4（142）をネットワークノード20に送信することができるが、新しいC-RNTIを含むこともでき、前記新しいC-RNTIは、UE 10とノード20との間のさらなる通信に使用されることになる。接続が確立される時、UE 10は、上記4ステップRACHプロセスを使用してネットワークノード20と同期する。

【0017】

いくつかの実施例では、4ステップRACHプロセス100では、操作110において、UE 10は、ネットワークノード20にメッセージ1（112）（例えば、RACH前同期コード）を送信する。操作120において、RACH応答を有するUE 10に応答において、ネットワークノード20は、メッセージ2（122）をUE 10に送信する。操作130において、UE 10は、ネットワークノード20にメッセージ3（132）（例え

10

20

30

40

50

ば、競争解決のための R R C メッセージ又はメディアアクセス制御 (medium access control、MAC) の制御要素 (control element、CE) を送信する。操作 140 において、UE 10 は、ネットワークノード 20 からメッセージ 4 (142) (例えば、競争を解決するための確認) を受信する。UE 10 がアイドルモードから初期登録を実行する時、図 1 には、4 ステップ RACH プロセス 100 の例が示される。

【0018】

初期登録に加えて、4 ステップ RACH プロセス 100 はまた、コール確立 / 再確立、切替、5G ビーム障害回復、アップリンク (uplink、UP) スケジューリング要求 (scheduling request、SR) リソース要求、UE - ネットワークから

10

【0019】

いくつかの実施例では、図 2 は、UE 10 での 2 ステップ RACH プロセス 200 の例を示す。操作 210 において、UE 10 は、ネットワークノード 20 にメッセージ A (212) を送信することができる。一方では、例えば、上記図 1 を参照して説明したメッセージ 1 (112) とメッセージ 3 (132) は、メッセージ A (212) に折り畳み (例えば、合併)、ネットワークノード 20 に送信されてもよい。メッセージ 1 (112) は、プリアンブル (RACH プリアンブル、PRACH プリアンブル又はシーケンスとも呼ばれる) を含んでもよく、且つメッセージ A で送信されたデータ (212) を復調するために基準信号 (reference signal、RS) として使用されてもよい。

20

【0020】

操作 220 において、UE 10 は、ネットワークノード 20 からメッセージ B (222) を受信することができる。UE 10 は、ネットワークノード 20 にメッセージ A (212) を送信することに応答してメッセージ B (222) を受信することができる。メッセージ B (222) は、図 2 を参照して説明したように、メッセージ 2 (122) とメッセージ 4 (142) との組み合わせであってもよい。

【0021】

メッセージ 1 (112) とメッセージ 3 (132) を 1 つのメッセージ A (212) に組み合わせ、ネットワークノード 20 からのメッセージ B (222) に応答して受信し、UE 10 が RACH プロセスの確立時間を 5G / 新しいラジオ (new radio、NR) の低遅延要求をサポートするまで減少させることを許す。UE 10 が 2 ステップ RACH プロセスをサポートするように構成されてもよいが、UE 10 が依然として 4 ステップ RACH プロセスをフォールバックとしてサポートするのは、いくつかの制限、例えば、高い送信電力要求などのため、UE 10 が 2 ステップ RACH プロセスで中継することができないかもしれないためである。したがって、5G / NR での UE は、2 ステップと 4 ステップ RACH プロセスをサポートするように構成され、どの RACH プロセスを配置するかを決定してもよい。

30

【0022】

いくつかの実施例では、2 ステップ RACH プロセスは、コール確立の遅延を減らすためのことである。2 ステップ RACH プロセスについて、UE 10 とネットワークノード 20 との間で交換されるメッセージの数を減らし、したがって遅延が改善された。2 ステップ RACH プロセスは、4 ステップ RACH プロセスにおけるメッセージ 1 とメッセージ 3 を新しいメッセージ、即ちメッセージ A に合併し、次に、4 ステップ RACH プロセスにおけるメッセージ 2 とメッセージ 4 を新しいメッセージ、即ちメッセージ B に合併することである。

40

【0023】

いくつかの実施例では、UE 10 は、2 ステップ RACH プロセス又は 4 ステップ RACH プロセスを実行することができる。いくつかの実施例では、ネットワークノード 20 がメッセージ A を受信しない状況で、UE 10 が 4 ステップ RACH プロセスにフォールバ

50

ックすることを可能にするいくつかの解決策が提供される。

【0024】

図3は、いくつかの実施例では、本願の実施例に基づくRACHプロセスのためのUE10とネットワークノード20が提供されることを示す。UE10は、プロセッサ11、メモリ12及びトランシーバ13を含んでもよい。プロセッサ11は、本明細書に記載されて提案された機能、プロセスおよび/又は方法を実施するように構成されてもよい。プロセッサ11で無線インターフェースプロトコルの層を実装することができる。メモリ12は、プロセッサ11と操作可能に結合され、プロセッサ11を操作するために、様々な情報を記憶する。トランシーバ13は、プロセッサ11と操作可能に結合され、トランシーバは無線信号を送信および/又は受信する。UE20は、プロセッサ21、メモリ22及びトランシーバ23を含んでもよい。プロセッサ21は、本明細書に記載されて提案された機能、プロセスおよび/又は方法を実施するように構成されてもよい。プロセッサ21で無線インターフェースプロトコルの層を実装することができる。メモリ22は、プロセッサ21と操作可能に結合され、プロセッサ21を操作するために、様々な情報を記憶する。トランシーバ23は、プロセッサ21と操作可能に結合され、トランシーバ23は無線信号を送信および/又は受信する。

10

【0025】

プロセッサ11又は21は、特定用途向け集積回路(Application-specific integrated circuit、ASIC)、他のチップセット、論理回路および/又はデータ処理機器を含んでもよい。メモリ12は、読み取り専用メモリ(read-only memory、ROM)、ランダムアクセスメモリ(random access memory、RAM)、フラッシュメモリ、メモリカード、記憶媒体および/又は他の記憶機器を含んでもよい。トランシーバ13は、無線周波数信号を処理するためのベースバンド回路を含んでもよい。実施例がソフトウェアで実行される時、本明細書に記載の技術は、本明細書に記載の機能を実行するモジュール(例えば、プロセス、機能など)と共に実施されてもよい。これらのモジュールは、メモリ12又は22に記憶され、プロセッサ11又は21によって実行されてもよい。メモリ12又は22は、プロセッサ11又は21内に実装されてもよく、又はプロセッサ11又は21の外部に実装されてもよく、そのうち、様々な形態を介してプロセッサ11又は21に通信可能に結合されるメモリ12又は22は、当技術分野で知られている。

20

30

【0026】

第三世代パートナーシッププログラム(3GPP)のバージョン14、15、16及びより高いバージョンで開発されたサイドチェーン技術に基づいて、UE間の通信は、車用無線通信技術(vehicle-to-everything、V2X)の通信に関連し、車と車の間(vehicle-to-vehicle、V2V)、車と歩行者(vehicle-to-pedestrian、V2P)及び車とインフラストラクチャ/ネットワーク(vehicle-to-infrastructure/network、V2I/N)の通信を含む。UEは、PC5インターフェースなどのサイドチェーンインターフェースを介して相互に直接通信する。

【0027】

40

いくつかの実施例では、第三世代パートナーシッププログラム(3GPP)のバージョン14、15、16及びより高いバージョンで、本願の実施例によるRACHプロセスを採用してもよい。いくつかの実施例では、前記プロセッサ11は、2ステップRACHプロセスを開始し(例えば、図2を参照して説明した2ステップRACHプロセス200)、前記トランシーバ13を制御して前記2ステップRACHプロセスに関連するメッセージを送信し(例えば、図2を参照して説明したメッセージA(212))、および前記2ステップRACHプロセスから4ステップRACHプロセスに切り替えることを選択する(例えば、図1を参照して説明した4ステップRACHプロセス100)ように構成され、そのうち、前記選択は、前記2ステップRACHプロセスに関連する前記メッセージの伝送情報に基づくものである。

50

【 0 0 2 8 】

いくつかの実施例では、前記 2 ステップ R A C H プロセスに関連する前記メッセージの最大再送信に達した後、前記プロセッサ 1 1 は、前記 2 ステップ R A C H プロセスから前記 4 ステップ R A C H プロセスに切り替えることを決定する。いくつかの実施例では、前記プロセッサ 1 1 が前記 4 ステップ R A C H プロセスに切り替える時、前記トランシーバ 1 3 は、元に計算された伝送電力、現在の伝送電力又は増加された伝送電力を使用して、前記 4 ステップ R A C H プロセスに関連するメッセージを送信する。いくつかの実施例では、前記トランシーバ 1 3 は、前記 2 ステップ R A C H プロセスと前記 4 ステップ R A C H プロセスのそれぞれの構成のための異なるアップリンク伝送電力伝送パラメータをネットワークノード 2 0 から受信するように構成され、前記 2 ステップ R A C H プロセスと前記 4 ステップ R A C H プロセスの構成のための異なるアップリンク伝送電力伝送パラメータは、プリアンブル受信されたターゲット電力と電力ランピングステップを含み、前記プロセッサ 1 1 は、前記 2 ステップ R A C H プロセスに関連する前記メッセージの伝送電力と前記 4 ステップ R A C H プロセスに関連する前記メッセージの伝送電力をそれぞれ計算するように構成され、および前記 2 ステップ R A C H プロセスに関連する前記メッセージの前記伝送電力と前記 4 ステップ R A C H プロセスに関連する前記メッセージの前記伝送電力が異なる。

10

【 0 0 2 9 】

いくつかの実施例では、前記プロセッサ 1 1 は、前記 2 ステップ R A C H プロセスに関連する前記メッセージの伝送期間の任意の時間で、前記 2 ステップ R A C H プロセスから前記 4 ステップ R A C H プロセスに切り替えることを選択するように構成される。いくつかの実施例では、前記 2 ステップ R A C H プロセスに関連する前記メッセージの最大再送信に達していても、前記プロセッサ 1 1 は、前記 2 ステップ R A C H プロセスから前記 4 ステップ R A C H プロセスに切り替えることを選択する。いくつかの実施例では、前記プロセッサ 1 1 は、前記 2 ステップ R A C H プロセスに関連する前記メッセージの伝送電力に基づいて、前記 2 ステップ R A C H プロセスから前記 4 ステップ R A C H プロセスに切り替えることを選択するように構成される。

20

【 0 0 3 0 】

いくつかの実施例では、前記 2 ステップ R A C H プロセスに関連する前記メッセージの最大伝送電力に達する時、前記プロセッサ 1 1 は、前記 2 ステップ R A C H プロセスから前記 4 ステップ R A C H プロセスに切り替えることを選択する。いくつかの実施例では、前記プロセッサ 1 1 は、前記ユーザ機器の基準信号受信電力 (r e f e r e n c e s i g n a l r e c e i v e d p o w e r 、 R S R P) および / 又は経路損失に基づいて、又は前記ユーザ機器の無線周波数 (r a d i o f r e q u e n c y 、 R F) 条件を評価することによって、前記 2 ステップ R A C H プロセス又は前記 4 ステップ R A C H プロセスを使用することを決定するように構成される。

30

【 0 0 3 1 】

図 4 は本願の実施例によって提供されるユーザ機器の R A C H プロセスの方法 4 0 0 である。方法 4 0 0 は、2 ステップ R A C H プロセスを開始する (例えば、図 2 を参照して説明した 2 ステップ R A C H プロセス 2 0 0) ボックス 4 1 0 と、前記 2 ステップ R A C H プロセスに関連するメッセージを送信する (例えば、図 2 参照して説明したメッセージ A (2 1 2)) ボックス 4 2 0 と、および前記 2 ステップ R A C H プロセスから 4 ステップ R A C H プロセスに切り替えることを選択し (例えば、図 1 参照して説明した 4 ステップ R A C H プロセス 1 0 0) 、そのうち、前記選択は、前記 2 ステップ R A C H プロセスに関連する前記メッセージの伝送情報に基づくものであるボックス 4 3 0 と、を含む。

40

【 0 0 3 2 】

いくつかの実施例では、前記 2 ステップ R A C H プロセスに関連する前記メッセージの最大再送信に達した後、前記方法 4 0 0 は、前記 2 ステップ R A C H プロセスから前記 4 ステップ R A C H プロセスに切り替えると決定することを含む。いくつかの実施例では、U E 1 0 が前記 4 ステップ R A C H プロセスに切り替える時、前記方法 4 0 0 は、元に計算

50

された伝送電力、現在の伝送電力又は増加された伝送電力を使用して前記４ステップ RACH プロセスに関連するメッセージを送信することを含む。いくつかの実施例では、前記方法 400 は、前記２ステップ RACH プロセスと前記４ステップ RACH プロセスのそれぞれの構成のための異なるアップリンク伝送電力伝送パラメータをネットワークノード 20 から受信することを含み、前記２ステップ RACH プロセスと前記４ステップ RACH プロセスの構成のための異なるアップリンク伝送電力伝送パラメータは、プリアンブル受信されたターゲット電力と電力ランピングステップを含み、前記方法 400 は、前記２ステップ RACH プロセスに関連する前記メッセージの伝送電力と前記４ステップ RACH プロセスに関連する前記メッセージの伝送電力をそれぞれ計算することをさらに含み、前記２ステップ RACH プロセスに関連する前記メッセージの前記伝送電力と前記４ステップ RACH プロセスに関連する前記メッセージの前記伝送電力が異なる。 10

【0033】

いくつかの実施例では、前記方法 400 は、前記２ステップ RACH プロセスに関連する前記メッセージの伝送期間の任意の時間で、前記２ステップ RACH プロセスから前記４ステップ RACH プロセスに切り替えることを選択することを含む。いくつかの実施例では、前記２ステップ RACH プロセスに関連する前記メッセージの最大再送信に達していても、前記方法 400 は、前記２ステップ RACH プロセスから前記４ステップ RACH プロセスに切り替えることを選択することを含む。いくつかの実施例では、前記方法は、前記２ステップ RACH プロセスに関連する前記メッセージの伝送電力に基づいて、前記２ステップ RACH プロセスから前記４ステップ RACH プロセスに切り替えることを選択することを含む。 20

【0034】

いくつかの実施例では、前記２ステップ RACH プロセスに関連する前記メッセージの最大伝送電力に達する時、前記方法 400 は、前記２ステップ RACH プロセスから前記４ステップ RACH プロセスに切り替えることを選択することを含む。いくつかの実施例では、前記方法は、UE 10 の基準信号受信電力および／又は経路損失に基づいて、又は前記ユーザ機器の無線周波数条件を評価することによって、前記２ステップ RACH プロセス又は前記４ステップ RACH プロセスを使用することを決定することを含む。

【0035】

いくつかの実施例では、２ステップ RACH プロセスにおいて、UE 10 がメッセージ 1 を送信した後にネットワークノード 20 からメッセージ 2 を受信しない場合、UE 10 は、伝送電力を増加させ、メッセージ 1 を再試行する。UE 10 は、最大再送信に達するまで伝送電力を増加し続ける。その後、UE 10 は、RACH 失敗を宣言し、前記 RACH 失敗を RRC 層に報告する。例えば、メッセージ 1 の初期 UE 伝送 (Tx) 電力が x dBm であり、電力ランピングステップが 2 dB であり、最大再送信カウンタが 3 である場合、メッセージ 1 の最初伝送の Tx 電力が x dBm であり、メッセージ 1 の二回目伝送の Tx 電力が $x + 2$ dBm であり、メッセージ 1 の三回目 (最終) 伝送の Tx 電力が $x + 4$ dBm である。 30

【0036】

いくつかの実施例では、２ステップ RACH プロセスを導入すると、同様の電力ランピングアップと RACH 障害メカニズムも適用できる。２ステップ RACH プロセスにおけるメッセージ A がメッセージ 1 とメッセージ 3 の内容を含むので、４ステップ RACH プロセスにおけるメッセージ 1 と比較して、それはより小さい UL カバーを受けるかもしれない。UE 10 が２ステップ RACH プロセスを使用することを選択する時、メッセージ A は、ネットワークノード 20 に到達しないかもしれない。この場合、UE 10 にとって、最大限にメッセージ A を再送信した後、RACH 失敗を宣言することが望ましくなく、且つ最適化されていない。UE に４ステップ RACH プロセスを再試行させるメカニズムを導入する必要がある。 40

【0037】

UE 10 が RACH の Tx 電力を決定するのに助けるために、ネットワークノード 20 は 50

、システム情報にUE「preambleReceivedTargetPower」が含まれる。これは、ネットワークノード20のメッセージA又はメッセージ1に対する予想される受信電力である。preambleReceivedTargetPowerとUEによって測定された経路損失に基づいて、UE10は、メッセージA又はメッセージ1に必要なTx電力を計算することができる。再送信について、電力ランピングパラメータは「PowerRampingStep」によって与えられる。

【0038】

いくつかの実施例では、UE10が2ステップRACHプロセスのメッセージAの最大再送信に達した後、UEは、RACH失敗を主張しない。代わりに、UEは、4ステップRACHプロセスにフォールバックして再試行する。

10

【0039】

いくつかの実施例では、4ステップRACHプロセスにフォールバックする時、UE10は、元に計算されたTx電力に戻る。本実施例では、UE10が説明されたものと同じ構成を有すると仮定すると、つまり初期Tx電力が x dBmであり、電力ランピングステップが2 dBmであり、最大 $re-Tx$ が3であると仮定すると、フォールバックメカニズムは以下の通りである。

【0040】

2ステップRACHプロセスのメッセージAの一回目伝送のためのTx電力が x dBmであり、2ステップRACHプロセスのメッセージAの二回目伝送のためのTx電力が $x + 2$ dBmであり、2ステップRACHプロセスのメッセージAの三回目伝送のためのTx電力が $x + 4$ dBmであり、4ステップRACHプロセスのメッセージ1の一回目伝送のためのTx電力が x dBmであり、4ステップRACHプロセスのメッセージ1の二回目伝送のためのTx電力が $x + 2$ dBmであり、4ステップRACHプロセスのメッセージ1の三回目伝送のためのTx電力が $x + 4$ dBmであり、以上のすべてが失敗した場合、UE10はRACH失敗を宣言する。

20

【0041】

いくつかの実施例では、4ステップRACHプロセスにフォールバックする時、UE10は、現在のTx電力のままである。本実施例では、フォールバックメカニズムは以下の通りである。

【0042】

2ステップRACHプロセスのメッセージAの一回目伝送のためのTx電力が x dBmであり、2ステップRACHプロセスのメッセージAの二回目伝送のためのTx電力が $x + 2$ dBmであり、2ステップRACHプロセスのメッセージAの三回目伝送のためのTx電力が $x + 4$ dBmであり、4ステップRACHプロセスのメッセージ1の一回目伝送のためのTx電力が $x + 4$ dBm（ここで、UE10は既存のTx電力を維持する）であり、4ステップRACHプロセスのメッセージ1の二回目伝送のためのTx電力が $x + 6$ dBmであり、4ステップRACHプロセスのメッセージ1の三回目伝送のためのTx電力が $x + 8$ dBmであり、以上のすべてが失敗した場合、UE10はRACH失敗を宣言する。

30

【0043】

いくつかの実施例では、4ステップRACHプロセスにフォールバックする時、UE10は、電力ランピングを続ける。本実施例では、フォールバックメカニズムは以下の通りである。

40

【0044】

2ステップRACHプロセスのメッセージAの一回目伝送のためのTx電力が x dBmであり、2ステップRACHプロセスのメッセージAの二回目伝送のためのTx電力が $x + 2$ dBmであり、2ステップRACHプロセスのメッセージAの三回目伝送のためのTx電力が $x + 4$ dBm、4ステップRACHプロセスのメッセージ1の一回目伝送のためのTx電力が $x + 6$ dBm（ここで、UE10は電力ランピングを続ける）であり、4ステップRACHプロセスのメッセージ1の二回目伝送のためのTx電力が $x + 8$

50

$x + 10$ dBmであり、4ステップRACHプロセスのメッセージ1の三回目伝送のためのTx電力が $x + 10$ dBmであり、以上のすべてが失敗した場合、UE 10はRACH失敗を宣言する。

【0045】

いくつかの実施例では、ネットワークノード20は、2ステップRACHプロセスと4ステップRACHプロセスのために「preambleReceivedTargetPower」の異なる値を提供する。UE 10は、2ステップRACHプロセスと4ステップRACHプロセスのTx電力をそれぞれ計算する。ネットワークノード20はさらに、2ステップRACHプロセスと4ステップRACHプロセスのために「PowerRampingStep」及び他のRACHに関連するパラメータの異なる構成を提供することができる。本実施例では、2ステップRACHプロセスに対する初期計算のTx電力が $x + 1$ dBmであり、4ステップRACHプロセスに対するTx電力が $x + 2$ dBmであると仮定すると、フォールバックメカニズムは以下の通りである。

【0046】

2ステップRACHプロセスのメッセージAの一回目伝送のためのTx電力が $x + 1$ dBmであり、2ステップRACHプロセスのメッセージAの二回目伝送のためのTx電力が $x + 1 + 2$ dBmであり、2ステップRACHプロセスのメッセージAの三回目伝送のためのTx電力が $x + 1 + 4$ dBmであり、4ステップRACHプロセスのメッセージ1の一回目伝送のためのTx電力が $x + 2$ dBmであり、4ステップRACHプロセスのメッセージ1の二回目伝送のためのTx電力が $x + 2 + 2$ dBmであり、4ステップRACHプロセスのメッセージ1の三回目伝送のためのTx電力が $x + 2 + 4$ dBmであり、以上のすべてが失敗した場合、UE 10はRACH失敗を宣言する。

【0047】

いくつかの実施例では、UEは、2ステップRACHプロセスにおけるメッセージAの伝送期間の任意の時間で、4ステップRACHプロセスにフォールバックすることを選択することができる。本実施例では、メッセージAの最大再送信に達していなくても、UE 10は、4ステップRACHプロセスを使用するために切り替えるのを決定してもよい。この場合、UEは、初期Tx電力を使用して4ステップRACHプロセスのメッセージ1を送信することができる。メッセージAの一番目のTxのTx電力が x dBmである。メッセージAの二番目のTxのTx電力が $x + 2$ dBmである。UEはフォールバックを決定する。メッセージ1の一番目のTxのTx電力が x dBmである。メッセージ2の二番目のTxのTx電力が $x + 2$ dBmである。現在のTx電力を維持して、4ステップRACHプロセスのメッセージ1を伝送する。メッセージAの一番目のTxのTx電力が x dBmである。メッセージAの二番目のTxのTx電力が $x + 2$ dBmである。UE 10はフォールバックを決定する。メッセージ1の一番目のTxのTx電力が $x + 2$ dBmである。メッセージ2の二番目のTxのTx電力が $x + 4$ dBmである。電力ランピングを増加し続け、メッセージ1に新しく計算されたTx電力を使用する。メッセージAの一番目のTxのTx電力が x dBmである。メッセージAの二番目のTxのTx電力が $x + 2$ dBmである。UE 10はフォールバックを決定する。メッセージ1の一番目のTxのTx電力が $x + 4$ dBmである。メッセージ1の二番目のTxのTx電力が $x + 6$ dBmである。

【0048】

いくつかの実施例では、UE 10は、メッセージAで使用されるUL Tx電力に基づいて4ステップRACHプロセスにフォールバックすることを選択することができる。本実施例では、UE 10は、メッセージAの所定最大Tx電力に達する時に4ステップRACHプロセスを使用するように切り替えることを決定することができる。メッセージAの一番目のTxのTx電力が x dBmである。メッセージAの二番目のTxのTx電力が $x + 2$ dBmである。現在、メッセージAの予め定義された最大Tx電力に達する。メッセージ1の一番目のTxのTx電力が、 x dBm（初期Tx電力を使用する）、 $x + 2$ dBm（現在のTx電力を使用する）、又は $x + 4$ dBm（電力ランピングを続ける）

である。

【0049】

いくつかの実施例では、既存のRSRPおよび/又は経路損失に基づいて、UE10は、2ステップRACHプロセス又は4ステップRACHプロセスを使用することを決定する。

【0050】

いくつかの実施例では、UE10は、既存のRF条件を評価して2ステップ又は4ステップRACHプロセスを使用することを決定する。

【0051】

図5は本願の実施例によって提供される無線通信のためのシステム700のブロック図である。本明細書で説明する実施例は、適切に構成された任意のハードウェアおよび/又はソフトウェアを使用してシステムに実装されてもよい。図5はシステム700を示し、前記システムは、無線周波数(radio frequency、RF)回路710、ベースバンド回路720、アプリケーション回路730、メモリ/記憶装置740、ディスプレイ750、カメラ760、センサ770及び入力/出力(input/output、I/O)インターフェース780を含み、少なくとも図に示すように互いに結合される。

【0052】

アプリケーション回路730は、回路、例えば、1つ又は複数のシングルコア又はマルチコアプロセッサを含んでもよいが、これらに限定されない。プロセッサは、汎用プロセッサと専用プロセッサの任意の組合せを含んでもよく、例えば、図形プロセッサとアプリケーションプロセッサであってもよい。プロセッサは、システム上で実行される様々なアプリケーションおよび/又は操作システムを有効にするために、メモリ/記憶装置と結合され、メモリ/記憶装置に記憶された命令を実行するように構成されてもよい。

【0053】

ベースバンド回路720は、回路、例えば、1つ又は複数のシングルコア又はマルチコアプロセッサを含んでもよいが、これらに限定されない。プロセッサは、ベースバンドプロセッサを含んでもよい。ベースバンド回路は、様々な無線制御機能进行处理することができる。これらの機能は、RF回路を介して1つ又は複数の無線ネットワークと通信することができる。無線制御機能は、信号変調、エンコード、デコード、無線周波数シフトなどを含んでもよいが、これらに限定されない。いくつかの実施例では、ベースバンド回路は、1つ又は複数の無線技術と互換性のある通信を提供することができる。例えば、いくつかの実施例では、ベースバンド回路は、進化型ユニバーサル地上無線アクセスネットワーク(evolved universal terrestrial radio access network、EUTRAN)および/又は他の無線メトロポリタンエリアネットワーク(Wireless metropolitan area networks、WMAN)、無線ローカルエリアネットワーク(Wireless local area network、WLAN)、無線パーソナルエリアネットワークの通信(Wireless personal area network、WPAN)との通信をサポートすることができる。そのうち、ベースバンド回路が複数の無線プロトコルの無線通信をサポートするように構成される実施例は、マルチモードベースバンド回路と呼ばれてもよい。

【0054】

様々な実施例では、ベースバンド回路720は、ベースバンド周波数であると厳密に考えられていない信号を使用して操作する回路を含んでもよい。例えば、いくつかの実施例では、ベースバンド回路は、ベースバンド周波数と無線周波数との間にある中間周波数の信号を利用して操作する回路を含んでもよい。

【0055】

RF回路710は、非固体媒体を介して電磁放射を変調する無線ネットワークを使用して通信することができる。様々な実施例では、RF回路710は、無線ネットワークとの通信を容易にするために、スイッチ、フィルタ、増幅器などを含んでもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 6 】

様々な実施例では、R F 回路 7 1 0 は、無線周波数であると厳密に見なされない信号を使用して操作する回路を含んでもよい。例えば、いくつかの実施例では、R F 回路 7 1 0 は、ベースバンド周波数と無線周波数との間にある中間周波数の信号を利用して操作する回路を含んでもよい。

【 0 0 5 7 】

様々な実施例では、以上のユーザ機器、e N B 又は g N B について論じられた送信回路、制御回路又は受信回路は、1 つ又は複数の R F 回路、ベースバンド回路および / 又はアプリケーション回路で全部又は部分的に具体化されてもよい。本明細書で使用されるように、用語「回路」は、特定用途向け集積回路 (A p p l i c a t i o n s p e c i f i c i n t e g r a t e d c i r c u i t 、 A S I C) 、電子回路、1 つ又は複数のソフトウェア又はファームウェアプログラムを実行する (共有、専用、又はグループの) プロセッサおよび / 又は (共有、専用、又はグループの) メモリ、組み合わせ論理回路、および / 又は説明された機能を提供する他の適切なハードウェアコンポーネントを指すか、その一部であるか、又はそれらを含むことができる。いくつかの実施例では、回路は、1 つ又は複数のソフトウェア又はファームウェアモジュールで実装されてもよく、又は回路に関連する機能は、1 つ又は複数のソフトウェア又はファームウェアモジュールによって実現されてもよい。いくつかの実施例では、回路は、少なくとも部分的にハードウェアで操作可能な論理を含んでもよい。本明細書に記載の実施例は、適切に構成された任意のハードウェア又はソフトウェアを使用してシステムとして実施されてもよい。

【 0 0 5 8 】

いくつかの実施例では、ベースバンド回路、アプリケーション回路および / 又はメモリ / 記憶装置の構成部品のうちの一部又は全部は、システムオンチップ (s y s t e m o n a c h i p 、 S O C) で一緒に実装されてもよい。

【 0 0 5 9 】

メモリ / 記憶装置 7 4 0 は、例えば、システムのデータおよび / 又は命令をロードおよび記憶するために使用されてもよい。1 つの実施例のメモリ / 記憶装置は、適切な揮発性メモリ (例えば、ダイナミックランダムアクセスメモリ (D R A M)) および / 又は不揮発性メモリ (例えば、フラッシュメモリ) の任意の組み合わせを含んでもよい。

【 0 0 6 0 】

様々な実施例では、I / O インターフェース 7 8 0 は、1 つ又は複数のユーザインターフェースを含んでもよく、それは、ユーザがシステムおよび / 又は周辺コンポーネントインターフェースと対話できるように設計され、当該周辺コンポーネントインターフェースは、周辺コンポーネントがシステムと対話できるように設計される。ユーザインターフェースは、物理キーボード又はキーボード、タッチパネル、スピーカ、マイクなどを含んでもよいが、これらに限定されない。周辺コンポーネントインターフェースは、不揮発性メモリポート、ユニバーサルシリアルバス (U S B) ポート、オーディオソケットおよび電源インターフェースを含んでもよいが、これらに限定されない。

【 0 0 6 1 】

様々な実施例では、センサ 7 7 0 は、システムに関連する環境条件および / 又は位置情報を決定するための 1 つ又は複数の感知装置を含んでもよい。いくつかの実施例では、1 つ又は複数の感知装置は、ジャイロセンサ、加速度計、近接センサ、環境光センサおよび測位ユニットを含んでもよいが、これらに限定されない。測位ユニットは、測位ネットワーク (例えば、全地球測位システム (G P S) 衛星) のコンポーネントと通信するために、ベースバンド回路および / 又は R F 回路の一部であってもよく、又はベースバンド回路および / 又は R F 回路と相互作用してもよい。

【 0 0 6 2 】

様々な実施例では、ディスプレイ 7 5 0 は、ディスプレイ (例えば、液晶ディスプレイ、タッチパネルディスプレイなど) を含んでもよい。様々な実施例では、システム 7 0 0 は、ラップトップコンピュータ機器、タブレットコンピュータ機器、インターネットノート

10

20

30

40

50

パソコン、スーパーノートパソコン、スマートフォンなどのモバイルコンピュータ機器であってもよいが、これらに限定されない。様々な実施例では、システムは、より多くの又はより少ないコンポーネント、および／又は異なるアーキテクチャを有してもよい。適切な状況には、本明細書に記載の方法がコンピュータプログラムとして実施されてもよい。コンピュータプログラムが、非一時的な記憶媒体などの記憶媒体に記憶されてもよい。

【0063】

本願の実施例は、高い信頼性を提供できるように、より高速でより効果的なRACHプロセスのユーザ機器（user equipment、UE）及び方法を提案する。本願の実施例は、3GPP仕様で技術／プロセスの組み合わせを採用して最終製品を作成することができる。

10

【0064】

当業者は、本願の実施例で説明および開示された各ユニット、アルゴリズム及びステップが、電子ハードウェア、又はコンピュータと電子ハードウェアのためのソフトウェアの組み合わせによって実現されることができることを理解することができる。これらの機能が、ハードウェアで実行されるか、ソフトウェアで実行されるかは、技術的解決手段の特定のアプリケーションと設計上の制約条件に依存する。

【0065】

当業者は、各特定のアプリケーションの機能を実現させるために異なる形態を使用できるが、このような実現は、本願の範囲を超えるべきではない。当業者は、上記システム、機器及びユニットの作業プロセスがほぼ同じであるため、上記実施例のシステム、機器及びユニットの作業プロセスを参照できることを理解すべきである。説明と簡略化を容易にするために、これらの作業プロセスについては詳しく説明しない。

20

【0066】

理解すべきものとして、本願の実施例で開示されたシステム、機器及び方法は、他の形態で実施されることができる。上記実施例は、単なる例示である。ユニットの分割は論理機能上の分割にすぎず、実施する際に別の形態で分割してもよい。複数のユニット又はコンポーネントを別のシステムに組み合わせたり、集積したりすることができる。一部の特徴を省略またはスキップすることも可能である。一方、表示又は検討された相互結合又は直接結合又は通信結合は、一部のポート、機器又はユニットを介して電氣的、機械的又はその他の形態で間接的又は通信的に操作する。

30

【0067】

説明に使用される分離部品としてのユニットは、物理的に分離されているか、分離されていない。表示に使用されるユニットは、物理的なユニットであってもよいが、物理的なユニットでなくてもよい。即ち、同一の場所に位置するか、または複数のネットワークユニットに配置される。実施例の目的に基づいて、一部又は全部のユニットを使用する。また、各実施例における各機能ユニットが1つの処理ユニットに集積されてもよいが、物理的に独立しているか、又は2つ以上のユニットを有する1つのユニットに集積されてもよい。

【0068】

ソフトウェア機能ユニットは実施され、独立した製品として販売される場合、コンピュータの可読記憶媒体に記憶されることができる。このような理解に基づいて、本願で提案された技術計画は、本質的にまたは部分的にソフトウェア製品の形で実装されることができる。従来技術に寄与する技術計画の一部はソフトウェア製品の形で実装されることができる。コンピュータでのソフトウェア製品は、記憶媒体に記憶され、記憶媒体は、コンピュータ機器（例えば、パーソナルコンピュータ、サーバ又はネットワーク機器）に、本発明の実施例で説明した方法のステップの全部又は一部を実行させるためのいくつかの命令を含む。記憶媒体は、USBディスク、モバイルハードディスク、読み取り専用メモリ（ROM）、ランダムアクセスメモリ（RAM）、フロッピーディスク又は他のプログラムコードを記憶できる媒体を含む。

40

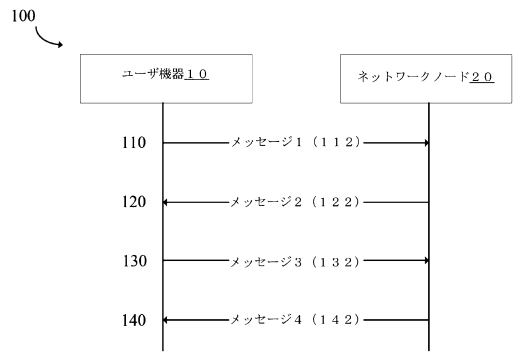
【0069】

50

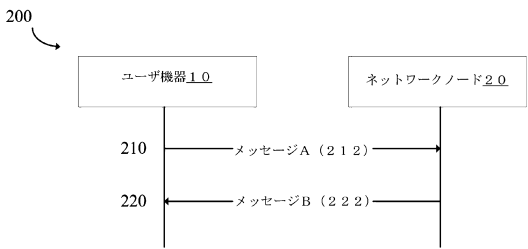
本願は、最も実用的及び好ましい実施例と考えられる実施例を組み合わせで説明されてきたが、理解すべきものとして、本願は、開示された実施例に限定されず、添付の特許請求の範囲の最も広い解釈の範囲から逸脱することなくなされた様々な配置をカバーすることを意図する。

【図面】

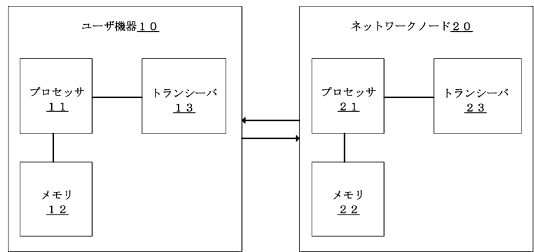
【図 1】



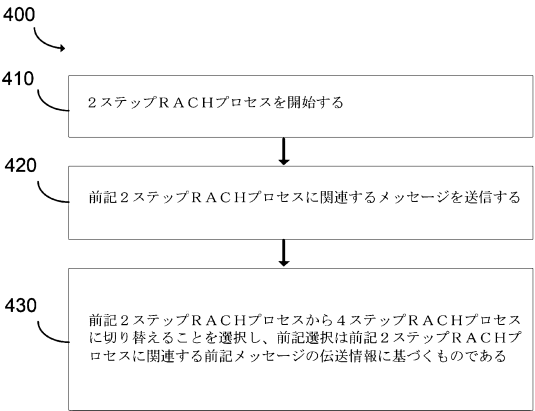
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

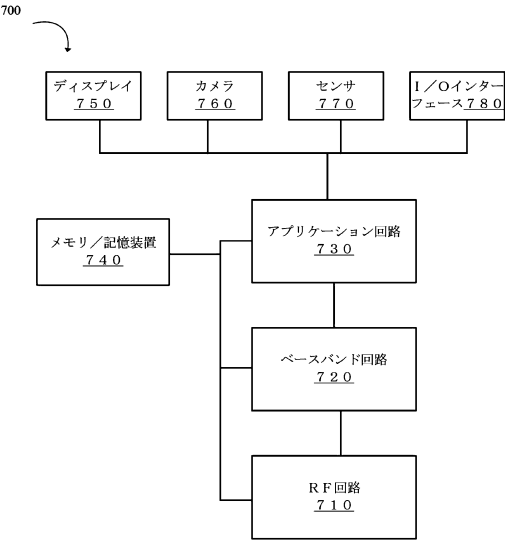
20

30

40

50

【図 5】



10

20

30

40

50

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2019/115014															
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04W 74/08(2009.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																	
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04W H04B H04L Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) WPI,EPODOC,CNPAT,CNKI,3GPP:random,access,RACH,two,four,step,5G,NR,latency, delay,time,fast,quick,efficient,select, switch,power,RSRP,pathloss																	
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 108271275 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 10 July 2018 (2018-07-10) description, paragraphs [0136]-[0169], fig. 4</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 108282901 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 13 July 2018 (2018-07-13) description, paragraphs [0017]-[0086]</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2018279375 A1 (COMCAST CABLE COMMUNICATIONS, LLC.) 27 September 2018 (2018-09-27) description, paragraphs [0004], [0187]-[0189], fig. 25</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2018103465 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 12 April 2018 (2018-04-12) description, paragraphs [0079]-[0084], fig. 7</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	CN 108271275 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 10 July 2018 (2018-07-10) description, paragraphs [0136]-[0169], fig. 4	1-20	X	CN 108282901 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 13 July 2018 (2018-07-13) description, paragraphs [0017]-[0086]	1-20	X	US 2018279375 A1 (COMCAST CABLE COMMUNICATIONS, LLC.) 27 September 2018 (2018-09-27) description, paragraphs [0004], [0187]-[0189], fig. 25	1-20	X	US 2018103465 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 12 April 2018 (2018-04-12) description, paragraphs [0079]-[0084], fig. 7	1-20
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.															
X	CN 108271275 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 10 July 2018 (2018-07-10) description, paragraphs [0136]-[0169], fig. 4	1-20															
X	CN 108282901 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 13 July 2018 (2018-07-13) description, paragraphs [0017]-[0086]	1-20															
X	US 2018279375 A1 (COMCAST CABLE COMMUNICATIONS, LLC.) 27 September 2018 (2018-09-27) description, paragraphs [0004], [0187]-[0189], fig. 25	1-20															
X	US 2018103465 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 12 April 2018 (2018-04-12) description, paragraphs [0079]-[0084], fig. 7	1-20															
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.																	
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "G" document member of the same patent family																	
Date of the actual completion of the international search 26 December 2019		Date of mailing of the international search report 23 January 2020															
Name and mailing address of the ISA/CN National Intellectual Property Administration, PRC 6, Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing 100088 China		Authorized officer WANG, Xin															
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No. 86-(10)-53961617															

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/115014

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108271275	A	10 July 2018	WO	2018127226	A1	12 July 2018
CN	108282901	A	13 July 2018	US	2019335515	A1	31 October 2019
				WO	2018127240	A1	12 July 2018
US	2018279375	A1	27 September 2018	WO	2018175809	A1	27 September 2018
				US	2018279376	A1	27 September 2018
				US	2018279186	A1	27 September 2018
US	2018103465	A1	12 April 2018	CN	109804697	A	24 May 2019
				EP	3508020	A2	10 July 2019
				KR	20190052696	A	16 May 2019
				WO	2018066934	A2	12 April 2018

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (January 2015)

10

20

30

40

50

フロントページの続き

MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,N
E,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,
CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JO,JP,KE,K
G,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,N
I,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,
TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1 . 3 G P P

弁理士 江口 能弘

(72)発明者 シー ヨンシェン

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 4 3 0 3 パロ アルト イースト ベイショア ロード 2 4
7 9 スイート 1 1 0

F ターム (参考) 5K067 AA21 DD11 EE02 EE10 GG08