

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7498121号
(P7498121)

(45)発行日 令和6年6月11日(2024.6.11)

(24)登録日 令和6年6月3日(2024.6.3)

(51)国際特許分類 F I
H 0 4 W 74/08 (2024.01) H 0 4 W 74/08
H 0 4 W 28/06 (2009.01) H 0 4 W 28/06 1 1 0

請求項の数 8 (全16頁)

(21)出願番号	特願2020-568782(P2020-568782)	(73)特許権者	511151662 中興通迅股 ぶん 有限公司 ZTE CORPORATION 中華人民共和国広東省深 せん 市南山 区高新技术産業園科技南路中興通迅大厦 ZTE Plaza, Keji Road South, Hi-Tech Indu strial Park, Nanshan Shenzhen, Guangdong 518057 China
(86)(22)出願日	令和1年6月26日(2019.6.26)	(74)代理人	110002572 弁理士法人平木国際特許事務所
(65)公表番号	特表2022-545298(P2022-545298 A)	(72)発明者	ダイ, ジアンチアン 中華人民共和国 518057 グアンド ン, シェンツェン, ナンジャン, ハイ - 最終頁に続く
(43)公表日	令和4年10月27日(2022.10.27)		
(86)国際出願番号	PCT/CN2019/092934		
(87)国際公開番号	WO2020/258068		
(87)国際公開日	令和2年12月30日(2020.12.30)		
審査請求日	令和4年6月24日(2022.6.24)		
審判番号	不服2023-17152(P2023-17152/J 1)		
審判請求日	令和5年10月11日(2023.10.11)		

(54)【発明の名称】 初期化スクランブル系列を用いたスクランブル済ペイロードの生成

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

無線通信方法であって、
前記方法は、無線デバイスによってスクランブル済ペイロードを生成することを含み、
前記スクランブル済ペイロードは初期化スクランブル系列を用いて生成され、
前記初期化スクランブル系列は、無線ネットワーク一時的識別子(RNTI)と、プリアンブルインデックスと、 n_ID で表されるセル識別子と、を用いて生成され、前記初期化スクランブル系列は、部分的に、 $preamble_index \cdot 2^{10} + n_ID$ として表され、前記RNTIは16ビットの長さを有し、前記プリアンブルインデックスは6ビットの長さを有し、前記セル識別子は10ビットの長さを有し、前記RNTIは、第1メッセージに対するランダムアクセス(RA)RNTIを含み、

10

前記方法は、ランダムアクセス手順の間に、無線デバイスによって、前記スクランブル済ペイロードを含む前記第1メッセージを通信ノードに送信することを含む、無線通信方法。

【請求項2】

前記初期化スクランブル系列の長さは31ビットである、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

無線通信方法であって、
前記方法は、ランダムアクセス手順の間に、無線デバイスから第1メッセージを受信することを含み、

20

前記第1メッセージはスクランブル済ペイロードを含み、
 前記スクランブル済ペイロードは初期化スクランブル系列を用いて生成され、
 前記初期化スクランブル系列は、無線ネットワークー時的識別子(RNTI)と、プリ
 アンブルインデックスと、n_IDで表されるセル識別子と、を用いて生成され、前記初
 期化スクランブル系列は、部分的に、 $preamble_index \cdot 2^{10} + n_ID$
 として表され、前記RNTIは16ビットの長さを有し、前記プリアンブルインデックス
 は6ビットの長さを有し、前記セル識別子は10ビットの長さを有し、前記RNTIは、
 前記第1メッセージに対するランダムアクセス(RA)RNTIを含み、
 前記方法は、前記第1メッセージを受信することに応じて、前記無線デバイスにランダ
 ムアクセスダウンリンク送信を送信することを含む、

10

【請求項4】

前記初期化スクランブル系列の長さは31ビットである、請求項3に記載の方法。

【請求項5】

プロセッサを備える無線通信装置であって、
 前記プロセッサは、
 初期化スクランブル系列を用いてスクランブル済ペイロードを生成し、
 ランダムアクセス手順の間に、前記スクランブル済ペイロードを含む第1メッセージを
 通信ノードに送信する、
 ように構成され、

20

前記初期化スクランブル系列は、無線ネットワークー時的識別子(RNTI)と、プリ
 アンブルインデックスと、n_IDで表されるセル識別子と、を用いて生成され、前記初
 期化スクランブル系列は、部分的に、 $preamble_index \cdot 2^{10} + n_ID$
 として表され、前記RNTIは16ビットの長さを有し、前記プリアンブルインデックス
 は6ビットの長さを有し、前記セル識別子は10ビットの長さを有し、前記RNTIは、
 前記第1メッセージに対するランダムアクセス(RA)RNTIを含む、
 無線通信装置。

【請求項6】

プロセッサを備える無線通信装置であって、
 前記プロセッサは、
 ランダムアクセス手順の間に、無線デバイスから、スクランブル済ペイロードを含む第
 1メッセージを受信し、
 前記第1メッセージを受信することに応じて、前記無線デバイスにランダムアクセスダ
 ウンリンク送信を送信する、
 ように構成され、

30

前記スクランブル済ペイロードは初期化スクランブル系列を用いて生成され、
 前記初期化スクランブル系列は、無線ネットワークー時的識別子(RNTI)と、プリ
 アンブルインデックスと、n_IDで表されるセル識別子と、を用いて生成され、前記初
 期化スクランブル系列は、部分的に、 $preamble_index \cdot 2^{10} + n_ID$
 として表され、前記RNTIは16ビットの長さを有し、前記プリアンブルインデックス
 は6ビットの長さを有し、前記セル識別子は10ビットの長さを有し、前記RNTIは、
 前記第1メッセージに対するランダムアクセス(RA)RNTIを含む、
 無線通信装置。

40

【請求項7】

前記初期化スクランブル系列の長さは31ビットである、請求項5または6に記載の装
 置。

【請求項8】

プロセッサによって実行されると、請求項1~4のいずれか一項に記載の方法を前記プ
 ロセッサに実施させるコードが格納された、過渡的でないコンピュータ可読媒体。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本明細書は、概して無線通信に向けられる。

【背景技術】

【0002】

移動体通信技術は、世界をますます接続されネットワーク化された社会へと動かしつつある。移動体通信の急速な成長および技術の進化は、容量および接続性へのより大きな需要を生み出した。他の態様（エネルギー消費、デバイスコスト、スペクトル効率、遅延、等）も、様々な通信シナリオのニーズに適合するために重要である。新たな技術（より高品質のサービスを提供する方法を含む）が議論されている。

10

【0003】

[サマリー]

本明細書は、デジタル無線通信に関する方法、システムおよびデバイスを開示し、より具体的には、初期化スクランブル系列を用いてスクランブル済ペイロードを生成することに関する技術に関する。

【0004】

例示的態様の1つでは、無線通信方法はスクランブル済ペイロードを生成することを含み、スクランブル済ペイロードは初期化スクランブル系列を用いて生成され、初期化スクランブル系列は、少なくとも部分的にプリアンブルインデックスに基づいており、31ビットの長さを含む。方法は、ランダムアクセス手順の間に通信ノードに第1メッセージを送信することを含み、第1メッセージはスクランブル済ペイロードを含む。

20

【0005】

別の例示的態様では、無線通信方法は、ランダムアクセス手順の間に無線デバイスから第1メッセージを受信することを含み、第1メッセージはスクランブル済ペイロードを含み、スクランブル済ペイロードは初期化スクランブル系列を用いて生成され、初期化スクランブル系列は、少なくとも部分的にプリアンブルインデックスに基づいており、31ビットの長さを含む。方法は、また、第1メッセージを受信することに応じて、無線デバイスにランダムアクセスダウンリンク送信を送信することを含む。

【0006】

別の例示的態様では、プロセッサを備える無線通信装置が開示される。プロセッサは、本明細書に記載される方法を実施するよう構成される。

30

【0007】

また別の例示的態様では、本明細書に記載される様々な技術を、プロセッサ実行可能コードとして実現でき、コンピュータ可読媒体に記憶することができる。

【0008】

1つ以上の実装の詳細は、添付図面および下記の説明に開示される。他の特徴は、図面および特許請求の範囲から明らかになる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】例示的送信機手順のブロック図。

40

【図2】4ステップランダムアクセスチャネル(RACH)手順のためのシグナリング処理。

【図3】2ステップRACH手順のためのシグナリング処理。

【図4】31ビット初期化スクランブル系列の例のブロック図。

【図5】31ビット初期化スクランブル系列の例のブロック図。

【図6】31ビット初期化スクランブル系列の例のブロック図。

【図7】初期化スクランブル系列を用いてスクランブル済ペイロードを生成する方法の例のブロック図。

【図8】無線通信システムの例。本技術の実施形態の1つ以上が適用可能である。

【図9】ハードウェアプラットフォームの一部を表すブロック図。

50

【発明を実施するための形態】

【0010】

本明細書において、章題は、理解の容易さのためにのみ用いられ、実施形態が説明される章の実施形態の範囲を限定するものではない。さらに、実施形態は5Gの例を参照して説明されるが、開示技術は5Gまたは3GPPプロトコル以外のプロトコルを用いる無線システムにも適用可能である。

【0011】

無線通信の新世代(5G新無線(NR)通信)の発展は、増大するネットワーク需要の要件に適合するための継続的な移動体ブロードバンド進化プロセスの一部である。NRは、より多数のユーザが同時に接続できるようにするために、より高いスループットを提供する。他の態様(エネルギー消費、デバイスコスト、スペクトル効率、遅延、等)もまた、様々な通信シナリオのニーズに適合するために重要である。

10

【0012】

本特許明細書は、ランダムアクセス初期化スクランブル系列を用いてスクランブル済ペイロードを生成するために実施され得る技術を説明する(たとえばマルチステップRACH通信)。無線デバイスは、初期化スクランブル系列を用いてスクランブルされるスクランブル済ペイロードを含む第1メッセージを生成してもよい。初期化スクランブル系列は、少なくとも部分的にプリアンブルインデックスに基づいていてもよく、31ビットの長さを含んでもよい。

【0013】

図1は、送信機手順の例のブロック図を示す。図1に示す送信機手順は、スクランブル系列を用いてペイロードをスクランブルする技術を示してもよい。

20

【0014】

ペイロード102は、チャンネル符号化104によって符号化され、符号化済ビット106を生成してもよい。符号化済ビット106は、スクランブル手順110を用いてスクランブル済ペイロード108へとスクランブルされてもよい。

【0015】

多くのケースでは、スクランブル系列生成器は、 $c_{init} = n_{RNTI} \cdot 2^{15} + n_{ID}$ で初期化されてもよい。ただし $n_{ID} \in \{0, 1, \dots, 1023\}$ は設定された場合に上位レイヤパラメータ $dataScramblingIdentityPUSCH$ に等しくすることができ、無線ネットワーク一時的識別子(RNTI)はC-RNTI、MCS-C-RNTIまたはCS-RNTIに等しくすることができる。そうでない場合には、 $n_{ID} = N^{cell}_{ID}$ であり、 n_{RNTI} は物理アップリンク共有チャンネル(PUSCH)送信に関連付けられたRNTIに対応してもよい。スクランブル系列を初期化するための方程式の例は、 $c_{init} = n_{RNTI} \cdot 2^{15} + n_{ID}$ を含んでもよい。

30

【0016】

ペイロードに関して(たとえば4ステップRACHシグナリング処理における第3メッセージ)、パラメータ n_{RNTI} および n_{ID} はスクランブル系列内で既知であってもよい。スクランブル済ペイロード108は、変調されてもよい(112)。

【0017】

しかしながら、2ステップRACH手順を含むペイロード送信に関して、パラメータ(たとえば、無線ネットワーク一時的識別子(n_{RNTI})、一時的セルRNTI(TC-RNTI))が利用できない場合がある。この場合には、方程式(上述のスクランブル系列を初期化するための方程式の例等)を用いて初期化スクランブル系列を生成する方法は未知である可能性がある。また、端末ごとに(またはユーザ機器(UE)ごとに)初期化スクランブル系列を区別する方法が未知である可能性もある。

40

【0018】

図2は、4ステップRACH手順のためのシグナリング処理200を示す。UE210は、ランダムアクセス手順を用いて基地局(BS)220およびネットワークと通信を確立してもよい。競合ベースのランダムアクセスについて、UE210はアップリンク同期

50

情報および固有のUE __ I Dを、ネットワークへの正しいアクセスの際に取得してもよい。

【0019】

図2に示すように、第1メッセージMSG1は、ランダムアクセス(RA)プリアンブルアップリンク送信を送信するUE210を含んでもよい。第2メッセージMSG2は、RA応答ダウンリンク送信を送信するBS220を含んでもよい。第3メッセージMSG3は、BS220にアップリンク送信を送信するUE210を含んでもよい(これはUE __ I Dまたは制御情報を含んでもよい)。第4メッセージMSG4は、無線資源制御(RRC)確立/競合解決メッセージを送信するBS220を含んでもよい。

【0020】

図3は、2ステップRACH手順のためのシグナリング処理300を示す。2ステップRACHは、RA遅延およびダウンリンクシグナリング資源を低減するための方法を含んでもよい。競合ベースのランダムアクセスについては、UE310は、アップリンク同期情報および固有のUE __ I Dを、ネットワークへの正しいアクセスの際に取得してもよい。

【0021】

2ステップRACH手順は、第1メッセージMSG Aアップリンク送信と、第2メッセージMSG Bダウンリンク送信とを含んでもよい。第1メッセージMSG Aは、UEによって送信されるUE __ I D / 制御情報MSG3およびプリアンブルMSG1およびペイロードを送信するUE310を含んでもよい。第2メッセージMSG Bは、UE310にRRC確立/競合解決メッセージMSG4およびランダムアクセス応答MSG2を送信するBS320を含んでもよい。

【0022】

MSG A内のペイロードの送信の場合には、ペイロードは符号化されスクランブル系列によってスクランブルされてもよい。しかしながら、スクランブル方程式 $c_{init} = n_{RNTI} \cdot 2^{15} + n_{ID}$ におけるパラメータが利用できない場合があるので、スクランブル系列は生成不可能な場合がある。

【0023】

本実施形態は、初期化スクランブル系列を用いてスクランブル済ペイロードを生成し、2ステップRACH手順においてUEを区別することに関してもよい。初期化スクランブル系列は31ビットの長さを含んでもよい。31ビットの長さの系列は、複数の部分(RNTI、プリアンブルインデックス、cell __ I D、ルートインデックス、等)を含んでもよい。

【0024】

[例示的实施形態1]

図4は、例示的31ビット初期化スクランブル系列400のブロック図を示す。初期化スクランブル系列400は、16ビットRA __ RNTIと、6ビットpreamble __ indexと、9ビットcell __ I Dとを含んでもよい。RA __ RNTIは、物理ランダムアクセスチャネル(PRACH)機会の時間周波数資源によって決定されてもよい。cell __ I Dは、1ビットが除去されてもよい10ビットcell __ I Dから生成されてもよい。この除去される1ビットは、10ビットcell __ I Dの最上位ビット(MSB)を含んでもよい。一部の実施形態では、除去される1ビットは、上位8ビットのうち1つを含んでもよい。一部の実施形態では、RA __ RNTI、preamble __ index、cell __ I Dの順序は任意であってもよい。

【0025】

31ビットの長さの系列400は、 $c_{init} = RNTI \cdot 2^{15} + preamble_index \cdot 2^9 + n_ID$ によって例示されてもよい。

【0026】

RNTIはRA __ RNTIを含んでもよく、n __ I Dは10ビットcell __ I Dから1ビットを除去することにより生成されてもよく、除去されるビットは10ビットcell __ I DのMSBであってもよい。一部の実施形態では、RNTIはmsg B RNTIであってもよく、これはPRACH機会の時間周波数から決定されてもよく、これはRA

10

20

30

40

50

__RNTIの範囲とは異なっていてもよい。

【0027】

[例示的实施形態2]

第2の例示的实施形態では、初期化スクランブル系列は、16ビットRNTIと、6ビットpreamble__indexと、10ビットcell__IDとを含んでもよい。RNTIは、修正されたRA__RNTIであってもよく、レガシーRA__RNTIおよび6ビットpreamble__indexの1ビットを伴って計算されたものであってもよい。

【0028】

RA__RNTIは以下のように取得されてもよい：

$$RA_RNTI = 1 + s_id + 14 \times t_id + 14 \times 80 \times f_id + 14 \times 80 \times 8 \times ul_carrier_id \quad 10$$

ただしs__idは指定されたPRACHの第1OFDMシンボルのインデックスを特定し(0 ≤ s__id < 14)、t__idはシステムフレームの指定されたPRACHの第1スロットのインデックスを特定し(0 ≤ t__id < 80)、f__idは周波数領域の指定されたPRACHのインデックスを特定し(0 ≤ f__id < 8)、ul__carrier__idはULキャリアタイプを特定する(NULキャリアに対しては0、SULキャリアに対しては1)。

【0029】

一部の实施形態では、6ビットpreamble__indexのMSBはアップリンクキャリア識別子(ul__carrier__id)と組み合わせられてもよい。

20

【0030】

一部の实施形態では、6ビットpreamble__indexのMSBはf__idと組み合わせられてもよい。

【0031】

一部の实施形態では、6ビットpreamble__indexのMSBはs__idと組み合わせられてもよい。

【0032】

別の实施形態では、当該1ビットはpreamble__indexの6ビットのうち1つであってもよい。一実施形態では、RNTI、preamble__indexおよびcell__IDの順序は任意であってもよい。

30

【0033】

31ビットの長さの系列は、 $c_{init} = RNTI \cdot 2^{15} + preamble_index \cdot 2^{10} + n_{ID}$ によって例示されてもよい。

【0034】

RNTIは、修正されたRA__RNTIであってもよく、6ビットプリアンブルインデックスの1ビットは、RA__RNTIと組み合わせられてもよく、n__IDは10ビットcell__IDであってもよい。

【0035】

[例示的实施形態3]

図5は、例示的31ビット初期化スクランブル系列500のブロック図を示す。初期化スクランブル系列500は、16ビットRA__RNTIと、6ビットpreamble__indexと、9ビットn__IDとを含んでもよい。RA__RNTIは、PRACH機会の時間周波数資源によって決定されてもよく、n__IDは異なるセルについて異なり得る設定可能な9ビットn__IDであってもよい。一部の实施形態では、RA__RNTI、preamble__index、cell__IDの順序は任意であってもよい。

40

【0036】

31ビットの長さの系列500は、 $c_{init} = RA_RNTI \cdot 2^{15} + preamble_index \cdot 2^9 + n_{ID}$ によって例示されてもよい。

【0037】

n__IDはネットワークによって設定可能であってもよい。隣接セルに対して異なるn

50

__IDが設定可能であってもよい。

【0038】

一実施形態では、839の長さのプリアンブルについて、n__IDは9ビットroot__indexを含んでもよく、これは1ビットが除去された10ビットroot__indexから生成されてもよい。root__indexは、プリアンブル系列を生成するために用いてもよい。

【0039】

一実施形態では、139の長さのプリアンブルに対して、n__IDは8ビットroot__indexを含んでもよい。

【0040】

[例示的实施形態4]

図6は、例示的31ビット初期化スクランブル系列600のブロック図を示す。初期化スクランブル系列600は、16ビットRA__RNTIと、5ビットpreamble__indexと、10ビットcell__IDとを含んでもよい。RA__RNTIは、PRA__CH機会の時間周波数資源によって決定されてもよい。

【0041】

プリアンブルの数が32を超えない場合には、preamble__indexを記述するのに5ビットで十分な可能性がある。preamble__indexの範囲が32より大きい場合には、6ビットプリアンブルインデックスから1ビットを除去することにより5ビットプリアンブルを生成してもよい(除去される1ビットは6ビットプリアンブルインデックスのMSBであってもよい)。一実施形態では、RA__RNTI、preamble__index、cell__IDの順序は任意であってもよい。

【0042】

31ビットの長さの系列は、 $c_{init} = RA_RNTI \cdot 2^{15} + preamble_index \cdot 2^{10} + n_ID$ として表されてもよい。

【0043】

図7は、初期化スクランブル系列を用いてスクランブル済ペイロードを生成する方法のブロック図を示す。方法は、無線デバイスによってスクランブル済ペイロードを生成することを含み、スクランブル済ペイロードは初期化スクランブル系列を用いることによって生成され、初期化スクランブル系列は少なくとも部分的にプリアンブルインデックスに基づいており、31ビットの長さを含む(ブロック702)。初期化スクランブル系列は、本明細書に記載される例示的実施形態1~4のいずれかにおいて説明された初期化スクランブル系列を含んでもよい。方法は、また、ランダムアクセス手順の間に通信ノードに第1メッセージを送信することを含んでもよく、第1メッセージはスクランブル済ペイロードを含む(ブロック704)。第1メッセージは、本開示の図3に示すように、UEからBSに送信されるMSGBの一部であってもよい。

【0044】

一部の実施形態では、初期化スクランブル系列は無線ネットワーク一時的識別子(RNTI)を含む。

【0045】

一部の実施形態では、初期化スクランブル系列はプリアンブルインデックスを含む。

【0046】

一部の実施形態では、初期化系列はセル識別子を含む。

【0047】

一部の実施形態では、初期化スクランブル系列はルートインデックスを含む。

【0048】

一部の実施形態では、初期化スクランブル系列は16ビットの長さのランダムアクセス(RA)RNTIと、6ビットの長さのプリアンブルインデックスと、9ビットの長さのセル識別子とを含む。

【0049】

10

20

30

40

50

一部の実施形態では、初期化系列は $c_{init} = RNTI \cdot 2^{15} + preamble_index \cdot 2^9 + n_ID$ として表され、ただし n_ID はセル識別子である。

【0050】

一部の実施形態では、方法は、10ビットの長さのセル識別子の最上位ビット(MSB)を除去することを含み、初期化スクランブル系列は、16ビットの長さのランダムアクセス(RA) RNTIと、6ビットの長さのプリアンブルインデックスと、9ビットの長さのセル識別子とを含む。

【0051】

一部の実施形態では、初期化スクランブル系列は、16ビットの長さのRNTIと、6ビットの長さのプリアンブルインデックスと、10ビットの長さのセル識別子とを含み、プリアンブルインデックスの最上位ビットはRNTIと組み合わせられ、それによって、初期化スクランブル系列の長さは31ビットの長さを含む。

10

【0052】

一部の実施形態では、初期化系列は $c_{init} = RNTI \cdot 2^{15} + preamble_index \cdot 2^{10} + n_ID$ として表される。

【0053】

一部の実施形態では、初期化系列は、16ビットの長さのRA RNTIと、6ビットの長さのプリアンブルインデックスと、9ビットの長さの設定可能な識別子(n_ID)とを含む。

【0054】

一部の実施形態では、初期化系列は $c_{init} = RA_RNTI \cdot 2^{15} + preamble_index \cdot 2^9 + n_ID$ として表される。

20

【0055】

一部の実施形態では、 n_ID は10ビットのルートインデックスに基づき、ルートインデックスから1ビットを除去することによって導出され、第1メッセージのプリアンブルは839ビットの長さを含む。

【0056】

一部の実施形態では、 n_ID は8ビットのルートインデックスから導出され、第1メッセージのプリアンブルは139ビットの長さを含む。

【0057】

一部の実施形態では、初期化系列は、16ビットの長さのRA RNTIと、5ビットの長さのプリアンブルインデックスと、10ビットの長さのセル識別子とを含む。

30

【0058】

一部の実施形態では、初期化系列は $c_{init} = RA_RNTI \cdot 2^{15} + preamble_index \cdot 2^{10} + n_ID$ として表される。

【0059】

一部の実施形態では、方法は、物理ランダムアクセスチャネル(PRACH)インスタンスの時間周波数資源を用いてRA RNTIを決定することを含む。

【0060】

一部の実施形態では、方法は、6ビットの長さを含むプリアンブルインデックスの最上位ビットを除去することを含み、それによって、初期化系列は、16ビットの長さのRA RNTIと、5ビットの長さのプリアンブルインデックスと、10ビットの長さのセル識別子とを含む。

40

【0061】

別の実施形態では、無線通信方法は、ランダムアクセス手順の間に、無線デバイスから第1メッセージを受信することを含み、第1メッセージはスクランブル済ペイロードを含み、スクランブル済ペイロードは初期化スクランブル系列を用いて生成され、初期化スクランブル系列は少なくとも部分的にプリアンブルインデックスに基づいており、31ビットの長さを含む。方法は、第1メッセージを受信することに応じて、無線デバイスにランダムアクセスダウンリンク送信を送信することを含んでもよい。

50

【 0 0 6 2 】

一部の実施形態では、初期化スクランブル系列は無線ネットワーク一時的識別子 (R N T I) を含む。

【 0 0 6 3 】

一部の実施形態では、初期化スクランブル系列はプリアンブルインデックスを含む。

【 0 0 6 4 】

一部の実施形態では、初期化スクランブル系列はセル識別子を含む。

【 0 0 6 5 】

一部の実施形態では、初期化スクランブル系列はルートインデックスを含む。

【 0 0 6 6 】

一部の実施形態では、初期化スクランブル系列は、16ビットの長さのランダムアクセス (R A) R N T I と、6ビットの長さのプリアンブルインデックスと、9ビットの長さのセル識別子とを含む。

10

【 0 0 6 7 】

一部の実施形態では、初期化系列は $c_{i n i t} = R N T I \cdot 2^{15} + p r e a m b l e _ i n d e x \cdot 2^9 + n _ I D$ として表され、 $n _ I D$ はセル識別子である。

【 0 0 6 8 】

一部の実施形態では、10ビットの長さのセル識別子の最上位ビット (M S B) が除去され、初期化スクランブル系列は、16ビットの長さのランダムアクセス (R A) R N T I と、6ビットの長さのプリアンブルインデックスと、9ビットの長さのセル識別子とを含む。

20

【 0 0 6 9 】

一部の実施形態では、初期化スクランブル系列は、16ビットの長さの R N T I と、6ビットの長さのプリアンブルインデックスと、10ビットの長さのセル識別子とを含み、プリアンブルインデックスの最上位ビットは R N T I と組み合わせられ、それによって、初期化スクランブル系列の長さは31ビットの長さを含む。

【 0 0 7 0 】

一部の実施形態では、初期化系列は $c_{i n i t} = R N T I \cdot 2^{15} + p r e a m b l e _ i n d e x \cdot 2^{10} + n _ I D$ として表される。

【 0 0 7 1 】

一部の実施形態では、初期化系列は、16ビットの長さの R A R N T I と、6ビットの長さのプリアンブルインデックスと、9ビットの長さの n 識別子 ($n _ I D$) とを含む。

30

【 0 0 7 2 】

一部の実施形態では、初期化系列は $c_{i n i t} = R A _ R N T I \cdot 2^{15} + p r e a m b l e _ i n d e x \cdot 2^9 + n _ I D$ として表される。

【 0 0 7 3 】

一部の実施形態では、 $n _ I D$ は、10ビットのルートインデックスに基づき、ルートインデックスから1ビットが除去されることにより導出され、第1メッセージのプリアンブルは839ビットの長さを含む。

【 0 0 7 4 】

一部の実施形態では、 $n _ I D$ は8ビットのルートインデックスから導出され、第1メッセージのプリアンブルは139ビットの長さを含む。

40

【 0 0 7 5 】

一部の実施形態では、初期化系列は、16ビットの長さの R A R N T I と、5ビットの長さのプリアンブルインデックスと、10ビットの長さのセル識別子とを含む。

【 0 0 7 6 】

一部の実施形態では、初期化系列は $c_{i n i t} = R A _ R N T I \cdot 2^{15} + p r e a m b l e _ i n d e x \cdot 2^{10} + n _ I D$ として表される。

【 0 0 7 7 】

一部の実施形態では、R A R N T I は、物理ランダムアクセスチャネル (P R A C H

50

) インスタンスの時間周波数資源を用いて決定されるよう設定される。

【0078】

一部の実施形態では、6ビットの長さを含むプリアンブルインデックスの最上位ビットが除去され、それによって、初期化系列は、16ビットの長さのRA RNTIと、5ビットの長さのプリアンブルインデックスと、10ビットの長さのセル識別子とを含み、preamble_indexの範囲は32より大きい。

【0079】

図8は、本技術の1以上の実施形態による技術が適用可能な無線通信システムの例を示す。無線通信システム800は、1つ以上の基地局(BS)805a、805bと、1つ以上の無線デバイス810a、810b、810c、810dと、コアネットワーク825とを含んでもよい。基地局805a、805bは、1つ以上の無線セクタ内で、無線デバイス810a、810b、810c、810dに無線サービスを提供することができる。一部の実装では、基地局805a、805bは指向性アンテナを含み、2以上の指向性ビームを生成して様々なセクタ内の無線カバレッジを提供してもよい。

10

【0080】

コアネットワーク825は、1つ以上の基地局805a、805bと通信可能であってもよい。コアネットワーク825は、他の無線通信システムおよび有線通信システムとの接続性を提供する。コアネットワークは、1つ以上のサービス加入者データベースを含んでもよく、加入者無線デバイス810a、810b、810cおよび810dに関する情報を格納してもよい。第1基地局805aは、第1無線アクセス技術に基づいて無線サービスを提供でき、第2基地局805bは、第2無線アクセス技術に基づいて無線サービスを提供できる。基地局805aおよび805bは、配備シナリオに従って、コロケートされていてもよいし、フィールドに分離して設置されてもよい。無線デバイス810a、810b、810cおよび810dは、多数の異なる無線アクセス技術をサポート可能である。一部の実施形態では、基地局805a、805bは、本明細書に記載されるいくつかの技術を実施するよう構成されてもよい。無線デバイス810a~810dは、本明細書に記載されるいくつかの技術を実施するよう構成されてもよい。

20

【0081】

一部の实装では、無線通信システムは、異なる無線技術を用いる複数のネットワークを含むことができる。デュアルモードまたはマルチモードの無線デバイスは、異なる無線ネットワークを接続するために使用可能な2つ以上の無線技術を含む。

30

【0082】

図9は、ハードウェアプラットフォームの一部のブロック図表現である。ハードウェアプラットフォーム905(たとえば、ネットワークデバイス、基地局、または無線デバイス(またはUE))は、本明細書に提示される技術の1つ以上を実装するプロセッサ電子機器910(マイクロプロセッサ等)を含むことができる。ハードウェアプラットフォーム905は、1つ以上の通信インタフェース(アンテナ920または無線ラインインタフェース等)上で有線または無線信号を送信および/または受信するための送受信機電子機器915を含むことができる。ハードウェアプラットフォーム905は、データを送受信するために定義されたプロトコルに関する他の通信インタフェースを実装することができる。ハードウェアプラットフォーム905は、データおよび/または命令等の情報を格納するよう構成される1つ以上のメモリ(明示的には図示しない)を含むことができる。一部の实装では、プロセッサ電子機器910は、送受信機電子機器915の少なくとも一部を含むことができる。一部の实施形態では、本開示の技術、モジュールおよびネットワークの少なくともいくつかは、ハードウェアプラットフォーム905を用いて実装可能である。

40

【0083】

上記より、本開示技術の具体的な実施形態は、例示のために本明細書に記載されているが、本発明の範囲から逸脱することなく様々な修正を施してもよいということが理解される。したがって、本開示の技術は、添付の特許請求の範囲として限定される場合を除き、

50

限定されない。

【0084】

本明細書に記載された、開示のおよび他の実施形態、モジュールおよび機能的動作は、デジタル電子回路、コンピュータソフトウェア、ファームウェア、またはハードウェア（本明細書に開示された構造およびその構造的等価物を含む）またはこれらの1つ以上の組み合わせにおいて実装可能である。開示のおよび他の実施形態は、1つ以上のコンピュータプログラム製品（すなわち、データ処理装置による実行または動作の制御のためにコンピュータ可読媒体上で符号化されたコンピュータプログラム命令の1つ以上のモジュール）として実装可能である。コンピュータ可読媒体は、機械可読ストレージデバイス、機械可読ストレージ基板、メモリデバイス、機械可読伝搬信号に影響を与える組成物、またはこれらの1つ以上の任意の組み合わせであってもよい。「データ処理装置」という用語は、プログラマブルプロセッサ、コンピュータ、または複数のプロセッサまたはコンピュータによるものを含む、データを処理するための装置、デバイスおよび機械をすべて包含する。装置は、ハードウェアに加え、当該コンピュータプログラムのための実行環境を生成するコードを含むことができる（たとえば、プロセッサファームウェア、プロトコルスタック、データベース管理システム、オペレーティングシステム、またはこれらの1つ以上の組み合わせ）。伝搬信号は、人工的に生成された信号（機械生成の電子的、光学的、または電磁氣的信号であり、適切な受信装置への送信のために情報を符号化するために生成されるもの）である。

10

【0085】

コンピュータプログラム（プログラム、ソフトウェア、ソフトウェアアプリケーション、スクリプト、またはコードとも呼ばれる）は、プログラミング言語の任意の形態（コンパイルされたまたは翻訳された言語を含む）で書かれることができ、任意の形式（スタンドアロンプログラム、モジュール、コンポーネント、サブルーチン、またはコンピューティング環境における使用に適した他の単位としてのものを含む）で配備することができる。コンピュータプログラムは、必ずしもファイルシステムにおけるファイルには対応しない。プログラムは、他のプログラムまたはデータ（たとえばマークアップ言語文書に格納された1つ以上のスクリプト）を保持するファイルの一部に、当該プログラム専用の単一のファイルに、または、複数の調整されたファイル（たとえば1つ以上のモジュール、サブプログラム、またはコード部分を格納するファイル）に、格納可能である。コンピュータプログラムは、1つのコンピュータまたは複数のコンピュータ（1つのサイトに配置され、または複数のサイトにわたって分散され通信ネットワークによって相互接続されたもの）で、実行するように配備可能である。

20

30

【0086】

本明細書に記載される処理および論理フローは、入力データに基づいて動作し出力を生成することによって機能を実行する1つ以上のコンピュータプログラムを実行する1つ以上のプログラマブルプロセッサによって実行可能である。処理および論理フローは、また、特定目的論理回路（たとえばFPGA（フィールドプログラマブルゲートアレイ）またはASIC（特定アプリケーション向け集積回路））によっても実行可能であり、装置もまたこれらとして実装可能である。

40

【0087】

コンピュータプログラムの実行に適したプロセッサは、例として、汎用および特定目的用のマイクロプロセッサの双方を含み、デジタルコンピュータの任意の種類、任意の1つ以上のプロセッサを含む。概して、プロセッサは、読み出し専用メモリまたはランダムアクセスメモリまたは双方から命令およびデータを受け取る。コンピュータの必須要素は、命令を実行するためのプロセッサと、命令およびデータを格納するための1つ以上のメモリデバイスである。概して、コンピュータは、データを格納するための1つ以上の大容量ストレージデバイス（たとえば、磁氣的、光磁気ディスク、または光ディスク）を含み、またはこれに動作可能に結合されてこれからデータを受信しまたはこれにデータを送信する。しかしながら、コンピュータはそのようなデバイスを有する必要はない。コンピュー

50

タプログラム命令およびデータを格納するのに適したコンピュータ可読媒体は、任意の形態の不揮発性メモリ、媒体およびメモリデバイス（例として、半導体メモリデバイス（たとえばEPROM、EEPROM、フラッシュメモリデバイス）、磁気ディスク（たとえば内蔵ハードディスクまたはリムーバブルディスク）、光磁気ディスク、CD-ROMおよびDVD-ROMディスクを含む）を含む。プロセッサおよびメモリは、特定目的論理回路によって補完され、またはこれに組み込まれることができる。

【0088】

本特許明細書は多数の具体的詳細を含むが、これらは、いかなる発明または特許請求の範囲に記載される可能性のあるものの範囲に関する限定としても理解されるべきではなく、特定の発明の特定の実施形態に特有な可能性のある特徴の記載として理解されるべきである。本特許明細書において、分離された実施形態の文脈において記載された特定の特徴は、単一の実施形態における組み合わせとしても実装可能である。逆に、単一の実施形態の文脈で記載された様々な特徴は、複数の実施形態で個別に、または任意の適切なサブコンビネーションで実装可能である。さらに、上記では特徴は特定の組み合わせで作用し、初期にはそのようなものとして特許請求の範囲に記載されるが、特許請求の範囲に記載された組み合わせからの1つ以上の特徴は、組み合わせから除外可能であり、特許請求の範囲に記載された組み合わせは、サブコンビネーションまたはサブコンビネーションの変形に向けられてもよい。

10

【0089】

同様に、図面では動作が特定の順序で示されるが、これはそのような動作が図示される特定の順序でまたは逐次的に実行されるときか、所望の結果を達成するためにすべての図示される動作が実行されるときかということを要求していると理解されるべきではない。さらに、本特許明細書に記載される実施形態における様々なシステムコンポーネントの分離は、そのような分離がすべての実施形態において必要であると理解すべきではない。

20

【0090】

いくつかの実装および例のみが記載され、他の実装、拡張および変形が記載され本特許明細書において例示されたたものに基づいて可能である。

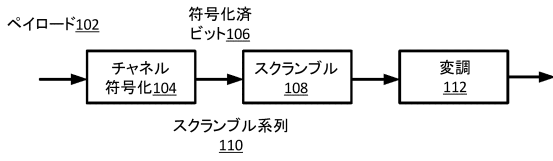
30

40

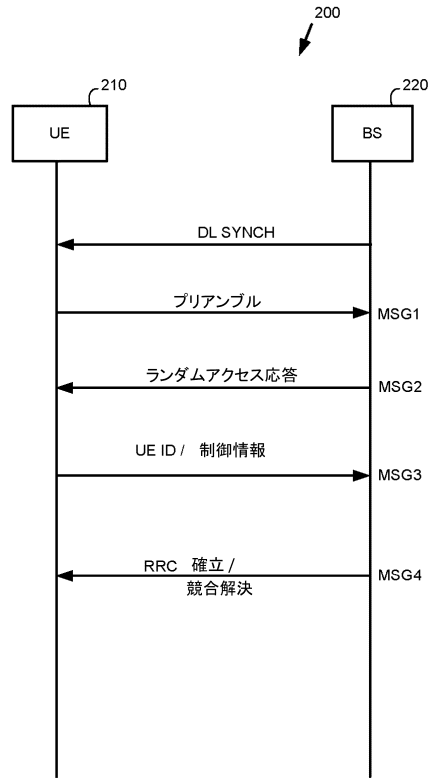
50

【 図 面 】

【 図 1 】



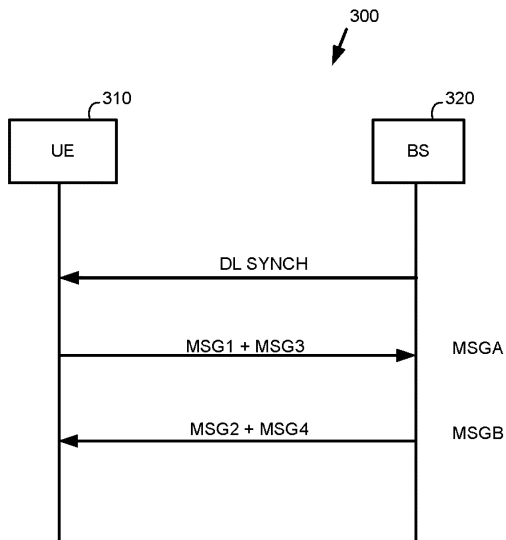
【 図 2 】



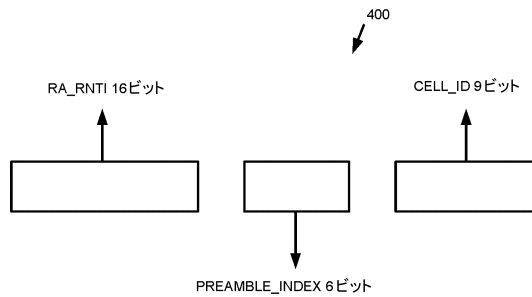
10

20

【 図 3 】



【 図 4 】

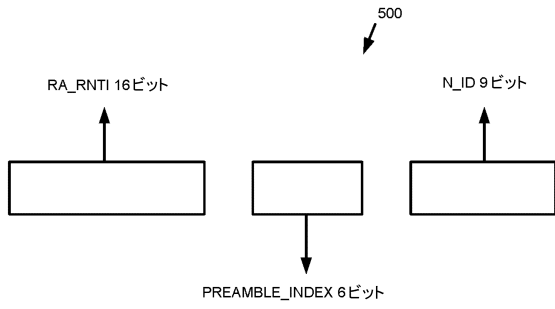


30

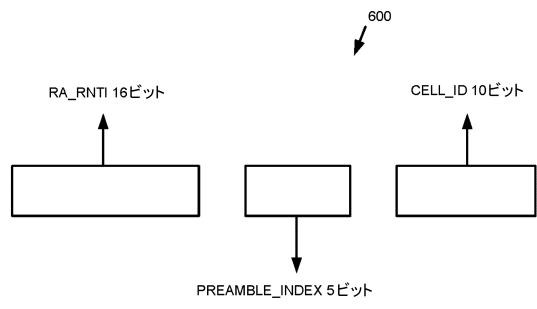
40

50

【図5】

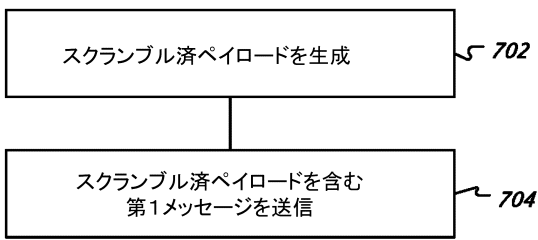


【図6】

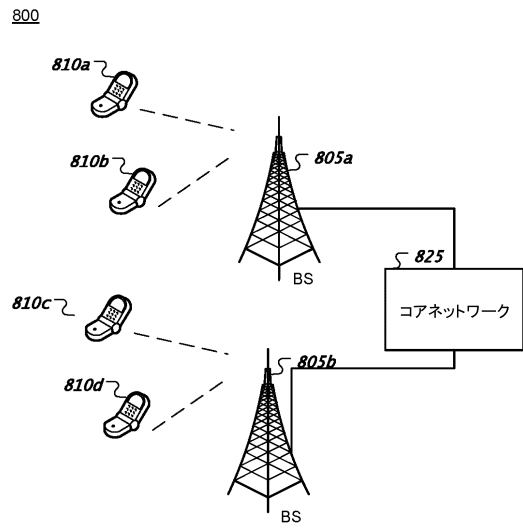


10

【図7】



【図8】



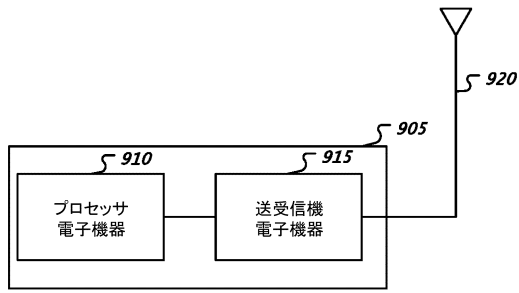
20

30

40

50

【図 9】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- テク インダストリアル パーク, ケジ ロード サウス, ゼットティーイー プラザ
(72)発明者 フ, ユチョウ
中華人民共和国 518057 グアンドン, シェンツェン, ナンシャン, ハイ-テク インダストリアル パーク, ケジ ロード サウス, ゼットティーイー プラザ
- (72)発明者 ツァン, ジュンフェン
中華人民共和国 518057 グアンドン, シェンツェン, ナンシャン, ハイ-テク インダストリアル パーク, ケジ ロード サウス, ゼットティーイー プラザ
- (72)発明者 ティアン, リ
中華人民共和国 518057 グアンドン, シェンツェン, ナンシャン, ハイ-テク インダストリアル パーク, ケジ ロード サウス, ゼットティーイー プラザ
- 合議体
審判長 中木 努
審判官 廣川 浩
審判官 本郷 彰
- (56)参考文献 国際公開第2019/029240(WO, A1)
特表2018-535611(JP, A)
特表2014-535236(JP, A)
ZTE, Feature Lead Summary #3 of 7.2.1.1 Two-step RACH Channel Structure, 3GPP TSG RAN WG1 #97 R1-1907903, 2019年5月20日アップロード
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H04B7/24-7/26
H04W4/00-99/00
3GPP TSG RAN WG1-4
SA WG1-4
CT WG1,4