

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7613593号
(P7613593)

(45)発行日 令和7年1月15日(2025.1.15)

(24)登録日 令和7年1月6日(2025.1.6)

(51)国際特許分類

F I

H 0 4 W 74/0833(2024.01)

H 0 4 W 72/0453(2023.01)

H 0 4 W 72/0446(2023.01)

H 0 4 W 74/0833

H 0 4 W 72/0453

H 0 4 W 72/0446

請求項の数 20 (全44頁)

(21)出願番号	特願2023-541282(P2023-541282)	(73)特許権者	000005223
(86)(22)出願日	令和3年1月14日(2021.1.14)		富士通株式会社
(65)公表番号	特表2024-503370(P2024-503370 A)		神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(43)公表日	令和6年1月25日(2024.1.25)	(74)代理人	100107766
(86)国際出願番号	PCT/CN2021/071805		弁理士 伊東 忠重
(87)国際公開番号	WO2022/151171	(74)代理人	100070150
(87)国際公開日	令和4年7月21日(2022.7.21)		弁理士 伊東 忠彦
審査請求日	令和5年7月14日(2023.7.14)	(72)発明者	ジャン・ジエヌ
			中国, 1 0 0 0 2 2, ベイジン, チャオヤン ディストリクト, ジエヌグオメヌワイ アヴェニュー ナンバー 8, アイエフシー タワー エイ 8 エフ フジツウ アルアンドディー センター カンパニー リミテッド内
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ランダムアクセス方法及び装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

端末装置に適用されるランダムアクセス装置であって、
ネットワーク装置にランダムアクセスプリアンプルを含む第一メッセージを送信するために用いられる送信器；及び
前記ネットワーク装置により送信される下りリンク制御情報を検出するために用いられる処理器を含み、
前記下りリンク制御情報の巡回冗長検査CRCは標識パラメータを使用してスクランブルされ、前記標識パラメータを計算するためのパラメータは少なくとも第一索引を含み、前記下りリンク制御情報はランダムアクセスレスポンスを含む第二メッセージをスケジューリングするために用いられ、
前記ランダムアクセスプリアンプルの送信のためのサブキャリア間隔が120kHzよりも大きいときに、前記ランダムアクセスプリアンプルを送信し得る第一スロットは1つのシステムフレーム内に均一に分布しており、隣接する2つの第一スロットの間には第二数量個のスロットがあり、
P R A C H機会が1つの第一スロットにあるときに、前記第一スロットに対応する第一索引を使用して前記標識パラメータを計算する、ランダムアクセス装置。

【請求項2】

請求項1に記載のランダムアクセス装置であって、
前記第一索引の最小値は0であり、前記第一索引の最大値は第一閾値に等しい、ランダ

ムアクセス装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載のランダムアクセス装置であって、
前記第一閾値は 79 に等しい、ランダムアクセス装置。

【請求項 4】

請求項 1 に記載のランダムアクセス装置であって、
前記第一スロットに対応する第一索引はシステムフレームにおいて時間逓増方向に沿って小から大への順に従って配列される、ランダムアクセス装置。

【請求項 5】

請求項 1 に記載のランダムアクセス装置であって、
1 つのシステムフレームの開始位置からの各前記第二数量個のスロットのうち、前記ランダムアクセスプリアンプルを送信し得る第一スロットは前記第二数量個のスロットの最後の 1 つのスロットである、ランダムアクセス装置。

10

【請求項 6】

請求項 1 に記載のランダムアクセス装置であって、
前記第二数量は前記ランダムアクセスプリアンプルの送信のためのサブキャリア間隔と 120 kHz との倍数関係に基づいて確定される、ランダムアクセス装置。

【請求項 7】

請求項 1 に記載のランダムアクセス装置であって、
前記ランダムアクセスプリアンプルの送信のためのサブキャリア間隔が 960 kHz のときに、前記第二数量は 8 に等しい、ランダムアクセス装置。

20

【請求項 8】

請求項 1 に記載のランダムアクセス装置であって、
前記ランダムアクセスプリアンプルの送信のためのサブキャリア間隔が 480 kHz のときに、前記第二数量は 4 に等しい、ランダムアクセス装置。

【請求項 9】

請求項 1 に記載のランダムアクセス装置であって、
システムフレームは前記第一索引を有する第一スロット及び / 又は前記第一索引を有しない第二スロットを含む、ランダムアクセス装置。

【請求項 10】

請求項 9 に記載のランダムアクセス装置であって、
前記第一メッセージは前記第二スロットで送信されず、及び / 又は前記第一メッセージは前記第一スロットで送信される、ランダムアクセス装置。

30

【請求項 11】

請求項 1 に記載のランダムアクセス装置であって、
前記ランダムアクセスプリアンプルの送信のためのサブキャリア間隔が 120 kHz よりも大きいときに、各前記第二数量個のスロットには、前記ランダムアクセスプリアンプルを送信し得る 1 つのみの第一スロットが含まれる、ランダムアクセス装置。

【請求項 12】

請求項 1 に記載のランダムアクセス装置であって、
前記標識パラメータは RA-RNTI 又は MSGB-RNTI である、ランダムアクセス装置。

40

【請求項 13】

請求項 12 に記載のランダムアクセス装置であって、
前記 MSGB-RNTI を計算するためのパラメータはオフセットを含む、ランダムアクセス装置。

【請求項 14】

請求項 13 に記載のランダムアクセス装置であって、
前記オフセットは RA-RNTI のすべての可能な値のうちの最大値に等しい、ランダムアクセス装置。

50

【請求項 15】

請求項 1 に記載のランダムアクセス装置であって、
前記ネットワーク装置により送信される第一指示情報を受信するために用いられる受信器をさらに含み、

前記第一指示情報は前記システムフレームのフレーム番号の最小の所定数量個のビット (a minimum predetermined number of bits of the system frame number) を指示するために用いられる、ランダムアクセス装置。

【請求項 16】

請求項 15 に記載のランダムアクセス装置であって、
前記第一指示情報は前記下りリンク制御情報によりキャリアされ又は前記第二メッセージによりキャリアされ又は復調参照信号によりキャリアされる、ランダムアクセス装置。

10

【請求項 17】

ネットワーク装置に適用されるランダムアクセス装置であって、
端末装置により送信されるランダムアクセスプリアンプルを含む第一メッセージを受信するために用いられる受信器；及び

前記端末装置に下りリンク制御情報を送信するために用いられる送信器を含み、
前記下りリンク制御情報の巡回冗長検査 CRC は標識パラメータを使用してスクランブルされ、前記標識パラメータを計算するためのパラメータは少なくとも第一索引を含み、
前記下りリンク制御情報はランダムアクセスレスポンスを含む第二メッセージをスケジューリングするために用いられ、

20

前記ランダムアクセスプリアンプルの送信のためのサブキャリア間隔が 120 kHz よりも大きいときに、前記ランダムアクセスプリアンプルを送信し得る第一スロットは 1 つのシステムフレーム内に均一に分布しており、隣接する 2 つの第一スロットの間には第二数量個の スロット があり、

P R A C H 機会が 1 つの第一スロットにあるときに、前記第一スロットに対応する第一索引を使用して前記標識パラメータを計算する、ランダムアクセス装置。

【請求項 18】

請求項 17 に記載のランダムアクセス装置であって、
前記第一索引の最小値は 0 であり、前記第一索引の最大値は第一閾値に等しい、ランダムアクセス装置。

30

【請求項 19】

請求項 18 に記載のランダムアクセス装置であって、
前記第一閾値は 79 に等しい、ランダムアクセス装置。

【請求項 20】

通信システムであって、
端末装置及びネットワーク装置を含み、
前記端末装置は前記ネットワーク装置にランダムアクセスプリアンプルを含む第一メッセージを送信し、

前記端末装置は前記ネットワーク装置により送信される下りリンク制御情報を検出し、
前記下りリンク制御情報の巡回冗長検査 CRC は標識パラメータを使用してスクランブルされ、前記標識パラメータを計算するためのパラメータは少なくとも第一索引を含み、
前記下りリンク制御情報はランダムアクセスレスポンスを含む第二メッセージをスケジューリングするために用いられ、

40

前記ランダムアクセスプリアンプルの送信のためのサブキャリア間隔が 120 kHz よりも大きいときに、前記ランダムアクセスプリアンプルを送信し得る第一スロットは 1 つのシステムフレーム内に均一に分布しており、隣接する 2 つの第一スロットの間には第二数量個の スロット があり、

P R A C H 機会が 1 つの第一スロットにあるときに、前記第一スロットに対応する第一索引を使用して前記標識パラメータを計算する、通信システム。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信の技術分野に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の競合ベースのランダムアクセスには少なくとも4つのステップが必要であり、4ステップランダムアクセス(4-step RACH)と呼ばれ、4ステップランダムアクセスはネットワーク装置と端末装置との間の2回の情報インタラクションを含み、図1は4ステップランダムアクセスプロセスを示す図であり、図1に示すように、Msg1では、端末装置はランダムアクセスプリアンプル(preamble)を送信し、Msg2では、ネットワーク装置はランダムアクセスレスポンスを送信し、Msg3では、端末装置は割り当てられる上りリンクリソースで上りリンクメッセージを送信し、Msg4では、ネットワーク装置はアクセスに成功した端末装置に競合解決メッセージを返す。

10

【0003】

新無線(New Radio、NR)システムはランダムアクセスを強化しており、即ち、2ステップランダムアクセス(2-step RACH)を提案しており、これは元の4ステップランダムアクセスプロセスにおけるMsg1とMsg3を新しいMSG Aに合併し、Msg2とMsg4を新しいMSG Bに合併すると理解されても良く、図2は2ステップランダムアクセスプロセスを示す図であり、図2に示すように、MSG Aでは、端末装置はランダムアクセスプリアンプルを送信し、かつそれと関連付けられる上りリンクリソースで上りリンクデータを送信し、MSG Bでは、ネットワーク装置はアクセスに成功した端末装置にランダムアクセスレスポンス(fallback RAR又はsuccess RAR)を送信し、それは、競合解決メッセージ、下りリンクデータなどの情報をキャリー(carry)できる。

20

【0004】

今のところ、上述のMsg2又はMSG Bをキャリーする物理下りリンク共有チャネル(Physical Downlink Shared Channel、PDSCH)は下りリンク制御情報(downlink control information、DCI、例えば、DCIフォーマット1_0)によりスケジューリングされ、該下りリンク制御情報の巡回冗長検査(Cyclic Redundancy Check、CRC)はその対応するランダムアクセス無線ネットワーク一時標識(random access Radio Network Temporary Identity、RA-RNTI)(4ステップランダムアクセス)又はMSG B-RNTI(2ステップランダムアクセス)によりスクランブルされる。RA-RNTI又はMSG B-RNTIが物理ランダムアクセスチャネル(Physical Random Access Channel、PRACH)伝送のPRACH機会(PRACH occasion(以下、ROと略称する))の時間周波数位置によって確定されるので、RA-RNTI又はMSG B-RNTIは1つのROの時間周波数リソースを一意に表すために用いることができ、即ち、ROを区別するために用いることができる。

30

【0005】

なお、上述の背景技術についての紹介は、本発明の技術案を明確かつ完全に説明し、また、当業者がそれを理解しやすいためのものである。これらの技術案は、本発明の背景技術に記述されているため、当業者にとって周知であると解釈してはならない。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

NRシステムは複数のサブキャリア間隔(又はパラメータセットnumerology)をサポートできる。データチャネルを例にして、周波数バンドFR2(24.25GHz~52.6GHz)について、60kHz及び120kHzのサブキャリア間隔をサポートし、周波数バンドFR1(410MHz~7.125GHz)について、15kHz

50

、30kHz及び60kHzのサブキャリア間隔をサポートし得る。今のところ、標準化団体は52.6GHzよりも高い周波数バンドに関する標準化の研究を行っており、52.6GHzよりも高い周波数バンドの場合はより大きなサブキャリア間隔をサポートする必要がある。

【0007】

ランダムアクセスプロセスでは、NRシステムは、複数のサブキャリア間隔を使用して物理ランダムアクセスチャネル(Physical Random Access Channel、PRACH)送信を行うことをサポートし得る。例えば、NRで定義される周波数バンドFR2(24.25GHz~52.6GHz)について、PRACHの送信は60kHz又は120kHzのサブキャリア間隔を使用できる。52.6GHzよりも高い周波数バンドについて、PRACHの送信はより大きなサブキャリア間隔、例えば、120kHz、480kHz、960kHz、又は960kHz以上のものなどを使用する可能性がある。

10

【0008】

従来技術では、ランダムアクセスプロセスで使用されるRNTIは16ビットを有し、RA-RNTIの数値範囲は1~17920であり、MSGB-RNTIの数値範囲は17921~35840である。発明者が次のことを発見した。即ち、より大きなサブキャリア間隔、例えば、480kHz又は960kHzなどのサブキャリア間隔を使用してPRACHを送信するときに、依然として従来の計算方式を採用してRA-RNTI又はMSGB-RNTIを計算する場合、RA-RNTI又はMSGB-RNTIの数値範囲は16ビットが表し得る最大値65535を超える可能性がある。RA-RNTI又はMSGB-RNTIの値が範囲を超えた場合、PRACH機会を区別できなくなる。

20

【0009】

上述の問題点のうちの少なくとも1つに鑑み、本発明の実施例はランダムアクセス方法及び装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の実施例の1つの側面によれば、ランダムアクセス装置が提供され、それは端末装置に適用され、該ランダムアクセス装置は、

ネットワーク装置にランダムアクセスプリアンプルを含む第一メッセージを送信するために用いられる第一送信ユニット；及び

30

検出ユニットを含み、

前記検出ユニットは、該ネットワーク装置送信の下りリンク制御情報を検出するために用いられ、該下りリンク制御情報はランダムアクセスレスポンスを含む第二メッセージをスケジューリングするために用いられ、該下りリンク制御情報の巡回冗長検査CRCは標識パラメータを使用してスクランブルされ、該標識パラメータを計算するためのパラメータは少なくとも第一索引を含み、該第一索引は該ランダムアクセスプリアンプルを送信するスロットのシステムフレーム内の位置を表し、そのうち、該システムフレーム内の少なくとも2つのスロットが同じ該第一索引を有し、又は、該システムフレーム内で該第一索引を有するスロット数が該システムフレームに含まれるスロット数よりも小さく、かつ該第一索引を有する各スロットの該第一索引が異なる。

40

【0011】

本発明の実施例のもう1つの側面によれば、ランダムアクセス装置が提供され、それはネットワーク装置に適用され、該ランダムアクセス装置は、

端末装置送信のランダムアクセスプリアンプルを含む第一メッセージを受信するために用いられる受信ユニット；及び

第二送信ユニットを含み、

前記二送信ユニットは、該端末装置に下りリンク制御情報を送信するために用いられ、該下りリンク制御情報はランダムアクセスレスポンスを含む第二メッセージをスケジューリングするために用いられ、該下りリンク制御情報の巡回冗長検査CRCは標識パラメー

50

タを使用してスクランブルされ、該標識パラメータを計算するためのパラメータは少なくとも第一索引を含み、該第一索引は該ランダムアクセスプリアンプルを送信するスロットのシステムフレーム内の位置を表し、そのうち、該システムフレーム内の少なくとも2つのスロットが同じ該第一索引を有し、又は、該システムフレーム内で該第一索引を有するスロット数が該システムフレームに含まれるスロット数よりも小さく、かつ該第一索引を有する各スロットの該第一索引が異なる。

【0012】

本発明の実施例のもう1つの側面によれば、ランダムアクセス方法が提供され、それは、端末装置がネットワーク装置にランダムアクセスプリアンプルを含む第一メッセージを送信し；及び

10

該端末装置が該ネットワーク装置送信の下りリンク制御情報を検出することを含み、

該下りリンク制御情報はランダムアクセスレスポンスを含む第二メッセージをスケジューリングするために用いられ、該下りリンク制御情報の巡回冗長検査CRCは標識パラメータを使用してスクランブルされ、該標識パラメータを計算するためのパラメータは少なくとも第一索引を含み、該第一索引は該ランダムアクセスプリアンプルを送信するスロットのシステムフレーム内の位置を表し、そのうち、該システムフレーム内の少なくとも2つのスロットが同じ該第一索引を有し、又は、該システムフレーム内で該第一索引を有するスロット数が該システムフレームに含まれるスロット数よりも小さく、かつ該第一索引を有する各スロットの該第一索引が異なる。

【0013】

20

本発明の実施例のもう1つの側面によれば、ランダムアクセス方法が提供され、それは、ネットワーク装置が端末装置送信のランダムアクセスプリアンプルを含む第一メッセージを受信し；及び

該ネットワーク装置が該端末装置に下りリンク制御情報を送信することを含み、

該下りリンク制御情報はランダムアクセスレスポンスを含む第二メッセージをスケジューリングするために用いられ、該下りリンク制御情報の巡回冗長検査CRCは標識パラメータを使用してスクランブルされ、該標識パラメータを計算するためのパラメータは少なくとも第一索引を含み、該第一索引は該ランダムアクセスプリアンプルを送信するスロットのシステムフレーム内の位置を表し、そのうち、該システムフレーム内の少なくとも2つのスロットが同じ該第一索引を有し、又は、該システムフレーム内で該第一索引を有するスロット数が該システムフレームに含まれるスロット数よりも小さく、かつ該第一索引を有する各スロットの該第一索引が異なる。

30

【0014】

本発明の実施例のもう1つの側面によれば、通信システムが提供され、それは、端末装置及びネットワーク装置を含み、

該端末装置は該ネットワーク装置にランダムアクセスプリアンプルを含む第一メッセージを送信し、

該端末装置は該ネットワーク装置送信の下りリンク制御情報を検出し、該下りリンク制御情報はランダムアクセスレスポンスを含む第二メッセージをスケジューリングするために用いられ、該下りリンク制御情報の巡回冗長検査CRCは標識パラメータを使用してスクランブルされ、該標識パラメータを計算するためのパラメータは少なくとも第一索引を含み、該第一索引は該ランダムアクセスプリアンプルを送信するスロットのシステムフレーム内の位置を表し、そのうち、該システムフレーム内の少なくとも2つのスロットが同じ該第一索引を有し、又は、該システムフレーム内で該第一索引を有するスロット数が該システムフレームに含まれるスロット数よりも小さく、かつ該第一索引を有する各スロットの該第一索引が異なる。

40

【発明の効果】

【0015】

本発明の実施例の有利な効果は少なくとも次のとおりであり、即ち、ランダムアクセスプリアンプルを送信するスロットのシステムフレーム内の位置を表す第一索引を使用して

50

、ランダムアクセスプロセスにおけるスクランブル用の標識パラメータを計算し、そのうち、該システムフレーム内の少なくとも2つのスロットが同じ第一索引を有し、又は、該システムフレーム内で第一索引を有するスロット数が該システムフレームに含まれるスロット数よりも小さく、かつ第一索引を有する各スロットの第一索引が異なり、これによって、スクランブル用の識別パラメータが数値範囲を超えることを避け、及び/又は、ランダムアクセスレスポンスの段階でP R A C H機会に対しての区別を実現できる。。

【0016】

後述の説明及び図面を参照することで本発明の特定の実施例を詳しく開示し、本発明の原理を採用し得る態様を示す。なお、本発明の実施例は範囲上でこれらにより限定されない。添付した特許請求の範囲内であれば、本発明の実施例は様々な変更、修正及び代替によるものを含んでも良い。

10

【0017】

また、1つの実施例について説明した及び/又は示した特徴は、同じ又は類似した方式で1つ又は複数の他の実施例に用い、他の実施例における特徴と組み合わせ、又は、他の実施例における特徴を置換することもできる。

【0018】

なお、「含む/有する」のような用語は、本明細書に使用されるときに、特徴、要素、ステップ、又はアセンブリの存在を指すが、1つ又は複数の他の特徴、要素、ステップ、又はアセンブリの存在又は付加を排除しないということも指す。

【図面の簡単な説明】

20

【0019】

本発明の1つの図面又は1つの実施例に記載の要素及び特徴は、1つ又は複数の他の図面又は実施例に示した要素及び特徴と組み合わせることができる。また、図面では、類似したシンボルは、幾つの図面における対応部品を示し、複数の実施例に用いる対応部品を示すためにも用いられる。

【図1】4ステップランダムアクセスプロセスを示す図である。

【図2】2ステップランダムアクセスプロセスを示す図である。

【図3】本発明の実施例における通信システムを示す図である。

【図4】サブキャリア間隔が120kHzのときに端末装置がRARを受信するプロセスを示す図である。

30

【図5】サブキャリア間隔が960kHzのときに端末装置がRARを受信するプロセスを示す図である。

【図6】本発明の実施例におけるランダムアクセス方法を示す図である。

【図7】サブキャリア間隔が960kHzのときにおけるシステムフレームの第一索引を示す図である。

【図8】サブキャリア間隔が960kHzのときにおけるシステムフレームの第一索引を示す図である。

【図9】サブキャリア間隔が960kHzのときにおけるシステムフレームの第一索引を示す図である。

【図10】サブキャリア間隔が960kHzのときにおけるシステムフレームの第一索引を示す図である。

40

【図11A】サブキャリア間隔が480kHzのときにおけるシステムフレームの第一索引を示す図である。

【図11B】サブキャリア間隔が480kHzのときにおけるシステムフレームの第一索引を示す図である。

【図12】サブキャリア間隔が480kHzのときにおけるシステムフレームの第一索引を示す図である。

【図13A】サブキャリア間隔が960kHzのときにおけるシステムフレームの第一索引を示す図である。

【図13B】サブキャリア間隔が960kHzのときにおけるシステムフレームの第一索

50

引を示す図である。

【図 1 4】サブキャリア間隔が 4 8 0 k H z のときにおけるシステムフレームの第一索引を示す図である。

【図 1 5】サブキャリア間隔が 9 6 0 k H z のときにおけるシステムフレームの第一索引及び第二索引を示す図である。

【図 1 6】サブキャリア間隔が 9 6 0 k H z のときにおけるシステムフレームの第一索引及び第二索引を示す図である。

【図 1 7】サブキャリア間隔が 9 6 0 k H z のときにおけるシステムフレームの第一索引及び第二索引を示す図である。

【図 1 8】サブキャリア間隔が 9 6 0 k H z のときにおけるシステムフレームの第一索引及び第二索引を示す図である。

10

【図 1 9】サブキャリア間隔が 4 8 0 k H z のときにおけるシステムフレームの第一索引及び第二索引を示す図である。

【図 2 0】サブキャリア間隔が 4 8 0 k H z のときにおけるシステムフレームの第一索引及び第二索引を示す図である。

【図 2 1】サブキャリア間隔が 4 8 0 k H z のときにおけるシステムフレームの第一索引及び第二索引を示す図である。

【図 2 2】本発明の実施例におけるランダムアクセス方法を示す図である。

【図 2 3】サブキャリア間隔が 9 6 0 k H z のときにおけるシステムフレームの第一索引を示す図である。

20

【図 2 4】サブキャリア間隔が 9 6 0 k H z のときにおけるシステムフレームの第一索引を示す図である。

【図 2 5】サブキャリア間隔が 9 6 0 k H z のときにおけるシステムフレームの第一索引を示す図である。

【図 2 6】P R A C H 設定に基づいて確定されるシステムフレーム内第一索引分布を示す図である。

【図 2 7】P R A C H 設定に基づいて確定されるシステムフレーム内第一索引分布を示す図である。

【図 2 8】本発明の実施例におけるランダムアクセス方法を示すもう 1 つの図である。

【図 2 9】本発明の実施例におけるランダムアクセス装置を示す図である。

30

【図 3 0】本発明の実施例におけるランダムアクセス装置を示す図である。

【図 3 1】本発明の実施例におけるネットワーク装置を示す図である。

【図 3 2】本発明の実施例における端末装置を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 0 】

添付した図面及び以下の説明を参照することにより、本発明の前述及び他の特徴は明らかになる。なお、明細書及び図面では本発明の特定の実施例を開示するが、それらは本発明の原理を採用し得る一部のみの実施例を示し、理解すべきは、本発明は記載される実施例に限定されず、即ち、本発明は添付した特許請求の範囲内のすべての変更、変形及び代替によるものをも含むということである。

40

【 0 0 2 1 】

本発明の実施例では、用語「通信ネットワーク」又は「無線通信ネットワーク」は次のような任意の通信規格に準ずるネットワークを指しても良く、例えば、L T E (L o n g T e r m E v o l u t i o n)、L T E - A (L T E - A d v a n c e d)、W C D M A (登録商標) (W i d e b a n d C o d e D i v i s i o n M u l t i p l e A c c e s s)、H S P A (H i g h - S p e e d P a c k e t A c c e s s) などである。

【 0 0 2 2 】

また、通信システムにおける装置間の通信は任意の段階の通信プロトコルに従って行われても良く、例えば、次のような通信プロトコルを含んでも良いが、それらに限定されず

50

、即ち、1 G (g e n e r a t i o n)、2 G、2 . 5 G、2 . 7 5 G、3 G、4 G、4 . 5 G、5 G、新無線 (N R、New R a d i o) など、及び / 又は、その他の従来の又は将来開発される通信プロトコルである。

【 0 0 2 3 】

本発明の実施例では、用語「ネットワーク装置」は例えば、通信システムにおいて、端末装置を通信ネットワークに接続し、かつ該端末装置にサービスを提供する装置を指す。ネットワーク装置は次のようなものを含んでも良いが、それらに限定されず、即ち、基地局 (B S、B a s e S t a t i o n)、アクセスポイント (A P、A c c e s s P o i n t)、送受信ポイント (T R P、T r a n s m i s s i o n R e c e p t i o n P o i n t)、ブロードキャスト送信機、モバイル管理エンティティ (M M E、M o b i l e M a n a g e m e n t E n t i t y)、ネットワークゲートウェイ、サーバー、無線ネットワーク制御器 (R N C、R a d i o N e t w o r k C o n t r o l l e r)、基地局制御器 (B S C、B a s e S t a t i o n C o n t r o l l e r) などである。

10

【 0 0 2 4 】

そのうち、基地局は次のようなものを含んでも良いが、それらに限定されず、即ち、ノード B (N o d e B 又は N B)、進化ノード B (e N o d e B 又は e N B)、5 G 基地局 (g N B) などであり、さらに R R H (R e m o t e R a d i o H e a d)、R R U (R e m o t e R a d i o U n i t)、リレー (r e l a y) 又は低パワーノード (例えば、f e m t o、p i c o など) を含んでも良い。また、用語「基地局」はそれらの一部又はすべての機能を含んでも良く、各基地局は特定の地理的領域に対して通信カバレッジを提供できる。用語「セル」が指すのは、基地局及び / 又はそのカバーする領域であっても良く、これは該用語のコンテキストによるものである。なお、「セル」と「基地局」という用語は、混乱が生じない限り交換可能である。

20

【 0 0 2 5 】

本発明の実施例では、用語「ユーザ装置」 (U E、U s e r E q u i p m e n t) 又は「端末装置」 (T E、T e r m i n a l E q u i p m e n t) は例えば、ネットワーク装置により通信ネットワークにアクセスし、かつネットワークからのサービスを受ける装置を指す。ユーザ装置は固定したもの又は移動するものであっても良く、また、移動ステーション (M S、M o b i l e S t a t i o n)、端末、加入者ステーション (S S、S u b s c r i b e r S t a t i o n)、アクセス端末 (A T、A c c e s s T e r m i n a l)、ステーションなどとも称される。

30

【 0 0 2 6 】

そのうち、ユーザ装置は次のようなものを含んでも良いが、それらに限定されず、例えば、セルラーフォン (C e l l u l a r P h o n e)、P D A (P e r s o n a l D i g i t a l A s s i s t a n t)、無線モデム、無線通信装置、キャリア装置、マシンタイプ通信装置、ラップトップコンピュータ、コードレス電話機、スマートフォン、スマートウォッチ、デジタルカメラなどである。

【 0 0 2 7 】

また、例えば、I o T (I n t e r n e t o f T h i n g s) などのシナリオにおいて、ユーザ装置はさらに監視又は測定を行う機器又は装置であっても良く、例えば、次のようなものを含んでも良いが、それらに限定されず、即ち、マシンタイプ通信 (M T C、M a c h i n e T y p e C o m m u n i c a t i o n) 端末、車載通信端末、D 2 D (D e v i c e t o D e v i c e) 端末、M 2 M (M a c h i n e t o M a c h i n e) 端末などである。

40

【 0 0 2 8 】

さらに、「ネットワーク側」又は「ネットワーク装置側」という用語は、ネットワークの一方の側を指し、それは特定の基地局である場合もあれば、上記のように 1 つ又は複数のネットワーク装置を含む場合もある。「ユーザ側」又は「端末側」又は「端末装置側」という用語は、ユーザ又は端末の側を指し、特定の U E であっても良いし、上記のように 1 つ又は複数の端末装置を含んでも良い。

50

【0029】

また、PDCCHの送信(transmitting)又は受信(receiving)は、PDCCHによりキャリアされる下りリンク制御情報の送信又は受信と理解されても良く、PDCCHの送信又は受信はPDCCHによりキャリアされる下りリンクデータの送信又は受信と理解されても良い。

【0030】

以下、例を通じて本発明の実施例におけるシナリオについて説明するが、本発明はこれに限定されない。

【0031】

図3は本発明の実施例における通信システムを示す図であり、端末装置及びネットワーク装置を例にした場合を示している。図3に示すように、通信システム300はネットワーク装置301及び端末装置302、303を含んでも良い。なお、便宜のため、図3では2つのみの端末装置及び1つのネットワーク装置を例にして説明を行うが、本発明の実施例はこれに限られない。

10

【0032】

本発明の実施例において、ネットワーク装置301と端末装置302、303との間で従来の業務(サービス)又は将来実施可能な業務を行うことができる。これらの業務は例えば、eMBB(enhanced Mobile Broadband)、mMTC(massive Machine Type Communication)、URLLC(Ultra-Reliable and Low-Latency Communication)などを含むが、これらに限られない。

20

【0033】

なお、図3では2つの端末装置302、303がすべてネットワーク装置301のカバレッジ内に位置することが示されているが、本発明はこれに限られない。2つの端末装置302、303は何れもネットワーク装置301のカバレッジ内に位置しなくても良く、あるいは、1つの端末装置302がネットワーク装置301のカバレッジ内に位置し、もう1つの端末装置303がネットワーク装置301のカバレッジ外に位置して良い。

【0034】

以下、従来技術で如何にRA-RNTI又はMSGB-RNTIを計算するか、及び端末装置が如何にランダムアクセスレスポンス(RAR、Random Access Response)を受信するかについて説明する。

30

【0035】

今のところ、次のような公式1)を採用してRA-RNTIを計算する。

【0036】

$RA-RNTI = 1 + s_id + 14 \times t_id + 14 \times 80 \times f_id + 14 \times 80 \times 8 \times ul_carrier_id$ 公式1)

また、次のような公式2)を採用してMSGB-RNTIを計算する。

【0037】

$MSGB-RNTI = 1 + s_id + 14 \times t_id + 14 \times 80 \times f_id + 14 \times 80 \times 8 \times ul_carrier_id + 14 \times 80 \times 8 \times 2$ 公式2)

40

そのうち、s_idはRO(即ち、PRACHリソース)の1番目のOFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing)シンボルの索引であり、0 ≤ s_id ≤ 13であり、t_idはROの1番目のスロットの1つのシステムフレーム内の索引であり、0 ≤ t_id ≤ 79であり、f_idはROの周波数領域での索引であり、0 ≤ f_id ≤ 7であり、ul_carrier_id標識はPRACHの送信の上りリンクキャリアのために用いられ、該上りリンクキャリアが正常上りリンクキャリア(Normal Uplink carrier、NUL carrier)であるときに、ul_carrier_id = 0であり、該上りリンクキャリアが補足上りリンクキャリア(Supplementary Uplink carrier、SUL carrier)であるときに、ul_carrier_id = 1である。

50

【 0 0 3 8 】

従来の標準（規格）では、RNTIが16ビットを有すると規定されており、RNTIの割り当て状況は次の表1に示すとおりである。

【 0 0 3 9 】

【表1】

値（16進数）	RNTI類型
0000	N/A
0001–FFF2	RA-RNTI, MSGB-RNTI, Temporary C-RNTI, C-RNTI, CI-RNTI, MCS-C-RNTI, CS-RNTI, TPC-PUCCH-RNTI, TPC-PUSCH-RNTI, TPC-SRS-RNTI, INT-RNTI, SFI-RNTI, SP-CSI-RNTI, PS-RNTI, SL-RNTI, SLCS-RNTI SL Semi-Persistent Scheduling V-RNTI, and AI-RNTI
FFF3–FFFD	Reserved
FFFE	P-RNTI
FFFF	SI-RNTI

10

P R A C H送信のためのサブキャリア間隔が120kHz以下のときに、スロット索引t__idがとり得る最大値は79であり、上述の公式によれば、異なるスロットに位置するROは異なるRA-RNTI又はMSGB-RNTIに対応し、これによって、異なるROの区別の目的を達成できる。

20

【 0 0 4 0 】

図4はサブキャリア間隔が120kHzのときに端末装置がRARを受信するプロセスを示す図である。図4に示すように、4ステップランダムアクセスプロセスを例とし、端末装置は物理下りリンク制御チャネル（PDCCH）サーチスペース内でRARをスケジューリングした下りリンク制御情報（RARDCIと略称する）の受信を試みる。P R A C H送信が120kHzのサブキャリア間隔を使用するとする。1つのシステムフレームが80個のスロットを含み、これらのスロットにはスロット索引0～79が割り当てられる。端末装置がRO1でP R A C Hを送信するとする場合、端末装置はRO1に対応するスロット索引t__id=79に基づいてRA-RNTIを計算し、RARウィンドウ内でRO1についてのRARDCIの受信を試みる。RARウィンドウ内では、端末装置はRO2についてのRARDCIを受信する可能性があり、何故なら、RO2には他の端末装置送信のP R A C Hが存在する可能性があるからである。RO2のスロット索引1がRO1のスロット索引79とは異なり、両者の計算により得られるRA-RNTIは異なるので、端末装置はRO2についてのRARを、自分へのRARと誤って見なすことができず、即ち、RA-RNTIはRO1とRO2を区別できる。

30

【 0 0 4 1 】

しかし、サブキャリア間隔が120kHzよりも大きいときに、従来技術をそのまま採用すると、1つのシステムフレームに含まれるスロットについて順次索引を付けてt__idを確定する場合、t__idの数値範囲は大幅に増加する。例えば、480kHzのサブキャリア間隔について、スロット索引は0 t__id 319であり、960kHzのサブキャリア間隔について、スロット索引は0 t__id 639である。公式1)を480kHzのサブキャリア間隔まで拡張した場合、即ち、公式1)における80を320で置換した場合、480kHzのサブキャリア間隔について、1 RA-RNTI 71680になり、公式1)を960kHzのサブキャリア間隔まで拡張した場合、即ち、公式1)における80を640で置換した場合、960kHzのサブキャリア間隔について、1 RA-RNTI 143360になる。RA-RNTIの数値範囲は16ビットのRNTIが表し得る最大値65535を超えている。同様に、MSGB-RNTIの数値範囲も16ビットのRNTIが表し得る最大値65535を超えている。図5はサブキャリ

40

50

ア間隔が960kHzのときに端末装置がRARを受信するプロセスを示す図であり、図5に示すように、依然として4ステップランダムアクセスプロセスを例とし、RO2及びRO3について、そのt_{id}はそれぞれ632及び639であり、計算されたRA-RNTIはすべて16ビットのRNTIの数値範囲を超えている。端末装置が図中の位置でRAR DCIを受信したとする場合、従来技術によりRO2及びRO3について計算されたRA-RNTIが範囲を超えているので、端末装置はRO2とRO3の区別の目的を達成できない。

【0042】

よって、ROの所在するスロットが原因で、計算されたRA-RNTI又はMSGB-RNTIが範囲を超えたときに、如何にRA-RNTI又はMSGB-RNTIを確定するかは従来技術で解決できない問題である。また、複数のROの所在するスロットが原因で、RA-RNTI又はMSGB-RNTIが範囲を超えた場合、如何に上述の複数のROを区別するかも従来技術で解決できない問題である。

10

【0043】

上述の問題点のうちの少なくとも1つに鑑み、本発明の実施例では1つのシステムフレームに含まれるスロットに対して順次索引を付けてt_{id}を確定するのではなく、1つのシステムフレーム内の少なくとも2つのスロットに対して同じ索引を付けてt_{id}を確定し、又は、1つのシステムフレーム内の一部のみのスロットに対して順番号を付けてt_{id}を確定し、即ち、ランダムアクセスプリアンプルを送信するスロットのシステムフレーム内の位置を表す第一索引を使用して、ランダムアクセスプロセスにおけるスクランブル用の標識パラメータを計算し、そのうち、該システムフレーム内の少なくとも2つのスロットが同じ第一索引を有し、又は、該システムフレーム内で第一索引を有するスロット数が該システムフレームに含まれるスロット数よりも小さく、かつ第一索引を有する各スロットの第一索引が異なり、これによって、スクランブル用の識別パラメータが数値範囲を超えることを避け、及び/又は、ランダムアクセスレスポンスの段階でP-RACH機会に対しての区別を実現できる。

20

【0044】

1つのシステムフレームにおけるスロット数がサブキャリア間隔と関連しているため、サブキャリア間隔が大きいほど、該スロット数が大きくなり、例えば、サブキャリア間隔が120kHzのときに、1つのシステムフレームにおけるスロット数が80になり、サブキャリア間隔が480kHzのときに、1つのシステムフレームにおけるスロット数が320になり、サブキャリア間隔が960kHzのときに、1つのシステムフレームにおけるスロット数が640になるが、ここでは網羅的な列举を省略する。以下、各実施例ではサブキャリア間隔が120kHzよりも大きいことを例にして説明を行うが、本発明の実施例はこれに限定されず、本発明はサブキャリア間隔が120kHz以下のシナリオにも同様に適用できる。

30

【0045】

以下、添付した図面を参照しながら本発明の様々な実施例について説明する。なお、これらの実施例は例示に過ぎず、本発明を限定するものではない。

【0046】

40

< 第一側面の実施例 >

本発明の実施例ではランダムアクセス方法が提供され、端末装置側から説明が行われる。

【0047】

図6は本発明の実施例におけるランダムアクセス方法を示す図であり、図6に示すように、該方法は以下の操作(ステップ)を含む。

【0048】

601: 端末装置がネットワーク装置にランダムアクセスプリアンプルを含む第一メッセージを送信し; 及び

602: 該端末装置が該ネットワーク装置送信の下りリンク制御情報を検出し、該下りリンク制御情報はランダムアクセスレスポンスを含む第二メッセージをスケジューリング

50

するために用いられ、該下りリンク制御情報の巡回冗長検査CRCは標識パラメータを使用してスクランブルされ、該標識パラメータを計算するためのパラメータは少なくとも第一索引を含み、該第一索引は該ランダムアクセスプリアンプを送信するスロットのシステムフレーム内の位置を表し、そのうち、該システムフレーム内の少なくとも2つのスロットが同じ該第一索引を有する。

【0049】

上述の実施例から分かるように、ランダムアクセスプリアンプを送信するスロットのシステムフレーム内の位置を表す第一索引を使用して、ランダムアクセスプロセスにおけるスクランブル用の標識パラメータを計算し、そのうち、該システムフレーム内の少なくとも2つのスロットが同じ第一索引を有し、これによって、スクランブル用の識別パラメータが数値範囲を超えることを避けることができる。

10

【0050】

幾つかの実施例において、601では、該第一メッセージは4ステップランダムアクセスプロセス中のMsg1又は2ステップランダムアクセスプロセス中のMSG Aであっても良く、例えば、該第一メッセージはMsg1であり、該Msg1はランダムアクセスプリアンプを含み、該Msg1はP R A C Hによりキャリアされ、又は該第一メッセージはMSG Aであり、該MSG Aはランダムアクセスプリアンプ及びそれと関連付けられる上りリンクデータを含み、該MSG AはP R A C H及び物理上りリンク共有チャネル(P h y s i c a l U p l i n k S h a r e d C h a n n e l、P U S C H)によりキャリアされ、そのうち、P R A C HがR O(該R Oはネットワーク装置側で設定され、具体的には従来技術を参照できる)上で送信されるので、以下の説明では、ランダムアクセスプリアンプを送信するスロットはR Oの所在するスロットと理解されても良い。

20

【0051】

幾つかの実施例において、602では、端末装置は第一メッセージを送信した後に、特定の時間ウィンドウ(R A R w i n d o w)内で該ネットワーク装置送信の下りリンク制御情報を検出でき、該D C Iの検出は次のような同等の表現があり、例えば、D C Iのモニタリング、D C I受信の試み、D C Iのブラインド検出であり、また、該D C IをキャリアするP D C C Hのモニタリング、該D C IをキャリアするP D C C Hのブラインド検出などであっても良く、該時間ウィンドウの長さは上位層により設定され、10msであっても良く、10ms以上であっても良く、例えば、40msなどであっても良いが、本発明はこれに限定されない。

30

【0052】

幾つかの実施例において、該D C Iはランダムアクセスレスポンス(R A R)を含む第二メッセージをスケジューリングするために用いられ、該第二メッセージは4ステップランダムアクセスプロセス中のMsg2又は2ステップランダムアクセスプロセス中のMSG Bであっても良く、該第二メッセージは1つの又は複数の端末装置のR A Rをキャリアでき、該D C IはD C Iフォーマット1__0であっても良く、該P D C C HによりスケジューリングされるP D S C H(R A Rをキャリアする)の時間周波数域リソース割り当て、リソースマッピング方式などを含んでも良く、具体的には従来技術を参照でき、ここではその詳しい説明を省略する。

40

【0053】

幾つかの実施例において、該下りリンク制御情報の巡回冗長検査CRCは標識パラメータを使用してスクランブルされ、該端末装置が該D C Iを検出することは、標識パラメータを使用して該標識パラメータによりスクランブルされるD C Iに対してデスクランブル(又はデコーディング)を行うことであり、デスクランブルが成功した場合、該第二メッセージに含まれるR A Rを継続して受信でき、該標識パラメータはR A - R N T I又はMSG B - R N T Iであっても良く、例えば、4ステップランダムアクセスプロセスでは、該標識パラメータはR A - R N T Iであり、2ステップランダムアクセスプロセスでは、該標識パラメータはMSG B - R N T Iである。

【0054】

50

幾つかの実施例において、デスクランブルを行うために、602の前に、該方法はさらに次のこと（未図示）を含んでも良く、即ち、該端末装置は該標識パラメータを計算し、該標識パラメータを計算するためのパラメータは少なくとも第一索引を含み、該第一索引は該ランダムアクセスプリアンプルを送信するスロットのシステムフレーム内の位置を表し、そのうち、該システムフレーム内の少なくとも2つのスロットが同じ該第一索引を有する。

【0055】

幾つかの実施例において、公式3)又は4)を採用して標識パラメータを計算できる。 t_max が t_id の最大値を表し、即ち、 $0 \leq t_id \leq t_max$ であるとし、公式3)及び公式4)は以下のとおりである。

【0056】

次のような公式3)を採用して $RA - RNTI$ を計算する。

【0057】

$$RA - RNTI = 1 + s_id + 14 \times t_id + 14 \times (t_max + 1) \times f_id + 14 \times (t_max + 1) \times 8 \times ul_carrier_id \quad \text{公式3)}$$

また、次のような公式4)を採用して $MSG B - RNTI$ を計算する。

【0058】

$$MSG B - RNTI = 1 + s_id + 14 \times t_id + 14 \times (t_max + 1) \times f_id + 14 \times (t_max + 1) \times 8 \times ul_carrier_id + 14 \times (t_max + 1) \times 8 \times 2 \quad \text{公式4)}$$

従来技術とは異なる点は、1つのシステムフレームに含まれるスロットについて順次索引を付けて t_id を確定するのでなく、該第一索引の値に t_id を与え、該標識パラメータを計算するためのパラメータは他のパラメータをさらに含んでも良く、具体的には公式3)及び公式4)を参照でき、ここではその詳しい説明を省略する。以下、該第一索引の数値範囲を説明する。

【0059】

幾つかの実施例において、該第一索引の最小値が0であり、該第一索引の最大値が第一閾値以下であり、該第一索引値は非負の整数である。計算された標識パラメータの値が範囲を超えることを避けるために、第一索引確定時に、該第一閾値を使用して該第一索引の最大値を制限する必要がある、該第一閾値の値は次のことを満足する必要がある、即ち、該第一索引が該第一閾値に等しいときに、計算される標識パラメータが第二閾値に等しくなるようにさせることである。

【0060】

幾つかの実施例において、該第二閾値は16ビットが表し得る最大値（16進数の数値FFFF（10進数の65535））を超えてはいけず、即ち、第二閾値は16進数の数値FFFF以下である。オプションとして、公式1)及び2)に示すように、 $RA - RNTI$ がとり得る最大値は17920（16進数の数値'4600'）であり、 $MSG B - RNTI$ がとり得る最大値は35840（16進数の数値'8C00'）であり、該第二閾値は従来の $RA - RNTI$ 又は $MSG B - RNTI$ の最大値（16進数の数値4600又は8C00）を超えてはいけない。オプションとして、表1に示すように、'FFFF'及び'FFFE'はそれぞれ $SI - RNTI$ 及び $P - RNTI$ の使用に割り当てられ、'0001' ~ 'FFFF2'は $RA - RNTI$ 及び $MSG B - RNTI$ を含むすべての他の $RNTI$ の共同使用に割り当てされるので、該第二閾値はFFF2であっても良い。オプションとして、表1に示すように、'FFF3' ~ 'FFFD'は予備の目的で使用され、即ち、今のところ、使用されず、即ち、将来 $RA - RNTI$ 又は $MSG B - RNTI$ の使用に割り当てられるので、該第二閾値はさらに、FFF3乃至FFFDのうちの任意の値であっても良い。以上、16ビットを例にして $RNTI$ の有効な数値範囲を説明したが、本発明の実施例はこれに限定されない。 $RNTI$ が16ビット未満又は以上のビットにより表されるときに、該第一閾値及び第二閾値の値も変わり、例えば、 $RNTI$ が20ビットを用いて表されるときに、該第二閾値は20ビットが表し得る最大値（16進数の数値FFFFFF）を超

10

20

30

40

50

えることができず、即ち、第二閾値は16進数の数値FFFF以下であるが、ここでは網羅的な列举を省略する。

【0061】

例えば、システムが2ステップランダムアクセスプロセス及び4ステップランダムアクセスプロセスを同時にサポートするときに、該第一索引の値は、RA-RNTI及びMSGB-RNTIの最大値がすべて第二閾値以下になるようにさせる必要がある。上述の公式3)及び4)から分かるように、MSGB-RNTIを計算するパラメータは偏移量(オフセット)をさらに含み、これによって、その数値範囲がRA-RNTIの数値範囲と重畳(オーバーラップ)することを回避でき、該偏移量はRA-RNTIのすべての可能な値のうちの最大値に等しい。該MSGB-RNTIの最大値はRA-RNTIの最大値より大きい。よって、MSGB-RNTIの最大値が第二閾値以下になるようにさせれば良い。t_maxがt_idの最大値を表し、即ち、0 ≤ t_id ≤ t_maxであるとする。公式3)及び公式4)に基づいてRA-RNTI及びMSGB-RNTIを計算するとする。t_id = t_maxのときに、MSGB-RNTIの最大値は448 × (t_max + 1)に等しい。該最大値は第二閾値rnti_max以下になる必要があり、即ち、448 × (t_max + 1) ≤ rnti_maxである。今のところ、MSGB-RNTIがとり得る最大値は'8C00'である。例えば、rnti_max = '8C00'のときに、該第一閾値は79に等しく、第一索引の最大値はt_max = 79である。例えば、MSGB-RNTIがとり得る最大値が従来技術で達し得る数値範囲を超えることを許可しても良く、例えば、rnti_max = 'FFF2'のときに、第一閾値は145に等しく、第一索引の最大値はt_max = 145であるが、ここでは網羅的な記載を省略する。

【0062】

例えば、システムが4ステップランダムアクセスプロセスのみをサポートし、2ステップランダムアクセスプロセスをサポートしないときに、第一索引の最大値は、RA-RNTIの最大値が第二閾値以下になるようにさせれば良い。t_id = t_maxのときに、RA-RNTIの最大値は224 × (t_max + 1)に等しい。該最大値は第二閾値rnti_max以下になる必要があり、即ち、224 × (t_max + 1) ≤ rnti_maxであり、今のところ、RA-RNTIがとり得る最大値は'4600'である。例えば、rnti_max = '4600'のときに、該第一閾値は79に等しく、第一索引の最大値はt_max = 79である。例えば、RA-RNTIの最大値が従来技術で達し得る数値範囲を超えることを許可しても良く、例えば、rnti_max = 'FFF2'のときに、第一閾値は291に等しく、第一索引の最大値はt_max = 291である。ここでは網羅的な記載を省略する。システムが2ステップランダムアクセスプロセスのみをサポートし、4ステップランダムアクセスプロセスをサポートしないときに、該第一索引の最大値の数値範囲は前述の、2ステップランダムアクセスプロセス及び4ステップランダムアクセスプロセスを同時にサポートする場合の第一索引の最大値の数値範囲と同様であり、ここではその詳しい説明を省略する。

【0063】

これにより、上述の第一閾値及び第二閾値を設定することで、標識パラメータが有効な数値範囲を超えることを回避できる。

【0064】

以上、該第一索引の数値範囲を説明したが、幾つかの実施例において、1つのシステムフレーム内の全部のスロット又は一部のスロットは該第一索引を有し、即ち、該システムフレーム内で第一索引を有するスロット数は該システムフレームに含まれるスロット数以下である。以下、如何にシステムフレーム内の一部又は全部のスロットの第一索引を確定するかを説明する。

【0065】

幾つかの実施例において、1つのシステムフレームは第一索引を有する第一スロット及び/又は第一索引を有しない第二スロットを含む。そのうち、第一索引を有しない第二ス

ロットはP R A C Hの送信に用いることができないように制限され、第一索引を有する第一ロットはP R A C Hの送信に用いることができ、言い換えれば、R Oは第一ロットにのみ位置でき、第二ロットに位置できず、即ち、該第一メッセージは該第二ロットで送信されず、該第一メッセージは該第一ロットで送信される。

【 0 0 6 6 】

例えば、1つのシステムフレームは第一ロットのみを含んでも良く、即ち、1つのシステムフレーム内の各ロットはその対応する第一索引を有し、つまり、第一索引を有するロット数はシステムフレームに含まれるロット数に等しい。例えば、1つのシステムフレーム内ですべてのロットは第一索引を有する必要がなく、幾つかのロットは第一索引がマッピングされなくも良く、又は第一索引を有しなくも良く、言い換えれば、1つのシステムフレームは第一ロット及び第二ロットの両方を含んでも良く、即ち、1つのシステムフレーム内で一部のみのロットがその対応する第一索引を有し、つまり、第一索引を有するロット数はシステムフレームに含まれるロット数よりも小さい。本発明はロットと第一索引のマッピング方式について限定しない。以下、例を挙げて説明する。

【 0 0 6 7 】

幾つかの実施例において、1つのシステムフレームは第一ロットのみを含んでも良く、即ち、1つのシステムフレーム内の各ロットはその対応する第一索引を有し、かつ少なくとも2つのロットの第一索引が同じであり、つまり、すべてのロットは唯一の第一索引を有するのではない。例えば、同じ第一索引を有するロットは時間領域で隣接し、又は同じ第一索引を有するロットの間には第一数量個のロットがあり、そのうち、異なる第一索引に対応するロットの数は同じであり又は異なる。同じ該第一索引を有するロット数及び/又は該第一数量は次のもののうちの少なくとも1つに基づいて確定されても良く、即ち、該第一閾値、該システムフレームに含まれるロット数、及び該第一索引の最大値である。

【 0 0 6 8 】

例えば、サブキャリア間隔が120kHzよりも大きいときに、サブキャリア間隔が960kHzに等しいことを例とし、1つのシステムフレームに含まれるロット数は640であり、前述の第一閾値及び第二閾値の数値範囲の制限を受け、標識パラメータの値が範囲を超えないように保証するために、第一索引の数値範囲が0～79であり、異なる第一索引に対応するロット数が同じであると、図7及び図8は1つのシステムフレーム内の2種類の第一索引を示す図である。図7に示すように、同じ第一索引を有するロットは時間領域で隣接し、同じ第一索引を有するロット数は8であり(640及び79に基づいて確定される)、即ち、各隣接する8つのロットは同じ第一索引を有し、第一索引は時間逡増方向に沿って小から大へと配列される。図8に示すように、同じ第一索引を有するロットの間には80個のロットがあり、同じ第一索引を有するロット数は8であり(640及び79に基づいて確定される)、即ち、第一索引0～79は連続した80個のロットに対応し、1つのシステムフレームは第一索引0～79を単位して重複する。第一索引の数値範囲が0～145であり、異なる第一索引に対応するロット数が完全に同じではないとする。図9A - 図9B及び図10は1つのシステムフレーム内の3種類の第一索引を示す図である。図9Aに示すように、同じ第一索引を有する隣接するロット数は4であり、即ち、各隣接する4つのロットは同じ第一索引を有し、第一索引は時間逡増方向に沿って小から大へと配列される。第一索引が145に達した後に、再び0から開始し、最後の56個のロットの第一索引は0から13であり、各第一索引は連続して4回重複する。図9Bに示すように、図9Aとは異なる点は、最後の56個のロット索引は0から55である。図10に示すように、同じ第一索引を有するロットの間には146個のロットがあり、即ち、第一索引0～145は連続した146個のロットに対応し、1つのシステムフレームは第一索引0～145を単位として重複し、最後の56個のロットの第一索引は0から55である。図9A - 9B及び図10に示すように、同じ第一索引を有するロット数は完全に同じではなく、例えば、図9Aに示すように、第一

10

20

30

40

50

索引 0 及び 1 (又は 2 ~ 1 3 のうちの任意の 1 つ) に対応するスロット数はすべて 8 であり、索引 1 4 及び 1 5 (又は 1 6 ~ 1 4 5 のうちの任意の 1 つ) に対応するスロット数はすべて 4 である。図 9 B 及び 1 0 に示すように、第一索引 0 のスロット数は 5 であり、第一索引 1 (2 ~ 5 5) のスロット数も 5 であるが、第一索引 5 6 のスロット数は 4 である。
【0 0 6 9】

図 1 1 A、図 1 1 B 及び図 1 2 はサブキャリア間隔が 4 8 0 k H z のときにおけるシステムフレームの第一索引を示す図である。1 つのシステムフレームに含まれるスロット数は 3 2 0 であり、前述の第一閾値及び第二閾値の数値範囲の制限を受け、標識パラメータの値が範囲を超えないように保証するために、図 1 1 A に示すように、第一索引の数値範囲は 0 ~ 7 9 であり、異なる第一索引に対応するスロット数は同じであり、同じ第一索引を有するスロットは時間領域で隣接し、同じ第一索引を有するスロット数は 4 であり (3 2 0 及び 7 9 に基づいて確定される)、即ち、各隣接する 4 つのスロットは同じ第一索引を有し、第一索引は時間逡増方向に沿って小から大へと配列される。図 1 1 B に示すように、第一索引の数値範囲は 0 ~ 3 9 であり、異なる第一索引に対応するスロット数は同じであり、同じ第一索引を有するスロットは時間領域で隣接し、同じ第一索引を有するスロット数は 8 であり (3 2 0 及び 3 9 に基づいて確定される)、即ち、各隣接する 8 つのスロットは同じ第一索引を有し、第一索引は時間逡増方向に沿って小から大へと配列される。図 1 2 に示すように、第一索引の数値範囲は 0 ~ 1 4 5 であり、異なる第一索引に対応するスロット数は完全に同じではなく、同じ第一索引を有する隣接スロット数は 2 であり、即ち、各隣接する 2 つのスロットは同じ第一索引を有し、第一索引は時間逡増方向に沿って小から大へと配列される。このようにすると、第一索引が 1 4 5 に達した後に、再び 0 から開始し、最後の 2 8 個のスロットの第一索引は 0 から 2 7 であり、第一索引 0 及び 1 (又は 2 ~ 2 7 のうちの任意の 1 つ) に対応するスロット数はすべて 3 であり、索引 2 8 及び 2 9 (又は 3 0 ~ 1 4 5 のうちの任意の 1 つ) に対応するスロット数はすべて 2 である。
【0 0 7 0】

上述の実施例において、異なる第一索引に対応するスロット数が同じであるときに、P R A C H スロットの衝突の公平性を確保できる。

【0 0 7 1】

幾つかの実施例において、1 つのシステムフレーム内の各スロットはその対応する第一索引を有するのではなく、即ち、1 つのシステムフレームは第一索引を有する第一スロット及び第一索引を有しない第二スロットを含み、第一索引を有するスロット数はシステムフレームに含まれるスロット数よりも小さく、例えば、同じ第一索引を有するスロットは時間領域で隣接し、又は同じ第一索引を有するスロットの間には第一数量個のスロットがあり、そのうち、異なる第一索引に対応するスロットの数は同じであり又は異なる。同じ第一索引を有するスロット数及び / 又は該第一数量の確定方式は前述と同様であり、ここではその詳しい説明を省略する。

【0 0 7 2】

例えば、サブキャリア間隔が 1 2 0 k H z よりも大きいときに、サブキャリア間隔が 9 6 0 k H z であることを例とし、1 つのシステムフレームに含まれるスロット数は 6 4 0 であり、前述の第一閾値及び第二閾値の数値範囲の制限を受け、標識パラメータの値が範囲を超えないように保証するために、第一索引の数値範囲が 0 ~ 1 4 5 であるとし、図 1 3 A 及び図 1 3 B は 1 つのシステムフレームの 2 種類の第一索引を示す図である。図 1 3 A に示すように、同じ第一索引を有するスロット数は 4 (6 4 0 及び 1 4 5 に基づいて確定される)、即ち、各隣接する 4 つのスロットは同じ第一索引を有し、第一索引は時間逡増方向に沿って小から大へと配列される。第一索引が 1 4 5 に達した後に、最後の 5 6 個のスロットは第二スロットであり、即ち、第一索引を有しないスロットである。図 1 3 B に示すように、図 1 3 A とは異なる点は、該 5 6 個の第二スロットがシステムフレームの前の 5 6 個のスロットに位置することにある。以上は例示に過ぎず、本発明の実施例は該第二スロットのシステムフレーム内の具体的な位置について限定しない。

【0 0 7 3】

これにより、第二スロットを設定することで、さらに各第一索引がすべて対応して同じ数のスロットを有するようにさせることができるため、P R A C Hスロットの衝突の公平性を確保でき、また、時分割デュプレックスT D Dの設定が通常D、D...D、F、F、...F、U、U...Uの形式（D：下りリンク；F：柔軟；U：上りリンク）であり、即ち、システムフレームにおいて前のスロットに位置するシンボルは通常下りリンクと設定される。図13Bにおける第一索引の配列方式はT D D設定にマッチでき、即ち、1つのシステムフレーム内で前の位置のスロットを第二スロットと設定することで、ある程度で、P R A C Hスロットが下りリンクスロットを避けるようにさせることができるため、P R A C Hの正常な送信を保証できる。

【0074】

図14はサブキャリア間隔が480kHzのときにおけるシステムフレームの第一索引を示す図である。1つのシステムフレームに含まれるスロット数は320であり、前述の第一閾値及び第二閾値の数値範囲の制限を受け、標識パラメータの値が範囲を超えないように保証するために、図14に示すように、第一索引の数値範囲は0～145であり、同じ第一索引を有するスロット数は2であり（320及び145に基づいて確定される）、即ち、各隣接する2つのスロットは同じ第一索引を有し、第一索引は時間逡増方向に沿って小から大へと配列される。第一索引が145に達した後に、最後の28個のスロットは第二スロットであり、即ち、第一索引を有しないスロットである。以上は例示に過ぎず、該28個の第二スロットはさらに他のスロット位置に所在しても良く、本発明の実施例はこれに限定されない。

【0075】

これにより、システムフレーム内の複数のスロットが同じ第一索引を有するようにさせることで（例えば、サブキャリア間隔が120kHzよりも大きいシナリオの場合）、できるだけ、多くのスロットがP R A C Hの送信に用いられ得るようにさせることができる。上述の例示は本発明の実施例を限定せず、該第一索引のシステムフレーム内の他の配列方式も同様に本発明の実施例に適用できる。

【0076】

幾つかの実施例において、1つのシステムフレーム内の複数のスロットが同じ第一索引を有する場合、R A - R N T I又はM S G B - R N T Iは1つのシステムフレームにおいて同じ第一索引を有する複数のスロットを区別できない。1つのシステムフレーム内で同じ第一索引を有する複数のスロットを区別するために、ランダムアクセスの後続のプロセスにおいて競合解決（contention resolution）により区別でき、又は、第二索引を導入することで同じ第一索引を有する複数のスロットを区別できる。以下、それぞれ説明する。

【0077】

幾つかの実施例において、競合解決プロセスと併せて同じ第一索引を有する複数のスロットを区別でき、該方法はさらに次のことを含み、即ち、該端末装置はネットワーク装置に第三メッセージを送信し、該ネットワーク装置送信の第四メッセージを受信し、該第四メッセージをキャリアするP D C C Hは競合解決標識によりスクランブルされ、又は、該第四メッセージには競合解決標識が含まれ、該競合解決標識は同じ第一索引を有する複数のスロットを区別するために用いられ得る。例えば、4ステップランダムアクセスプロセスでは、該端末装置はM s g 3において自身の唯一の標識、例えば、C - R N T I又は端末装置競合解決標識（UE Contention Resolution Identity）をキャリアでき、ネットワーク装置は衝突解決メカニズムでM s g 4において該唯一の標識をキャリアすることで、競合に成功したの端末装置を指示できる。例えば、ネットワーク装置はC - R N T Iを用いてP D C C Hをスクランブルでき、又はネットワーク装置は下りリンク共有チャネルにおける媒体アクセス制御層制御エレメント（M A C C E）において該競合解決標識をキャリアでき、端末装置は該P D C C Hを検出し、C - R N T Iを用いてP D C C Hをデスクランブルし、及び/又は、M s g 4においてキャリアされる競合解決標識がその自身の競合解決標識と同じであることを判断することで、該端末

10

20

30

40

50

装置が成功裏にランダムアクセスを完了したかを判断できる。その処理の原理は、従来技術で複数の装置が同じRO上で同じpreambleを送信し、端末装置がRA-RNTIに基づいてネットワーク装置送信のRARが自身へのRARであるかを区別できないときに、端末装置がMsg3及びMsg4のプロセスと併せてそれが成功裏にランダムアクセスを完了したかを確定する必要がある場合の原理と同様であり、ここではその詳しい説明を省略する。

【0078】

幾つかの実施例において、第二索引と併せて1つのシステムフレーム内の同じ第一索引を有する複数のスロットを区別でき、該方法はさらに次のこと（未図示）を含む。

【0079】

該端末装置は該ネットワーク装置送信の第二索引指示用の第二指示情報を受信し、該第二索引は同じ該第一索引を有する各スロットを区別するために用いられ、該第二索引は1つのスロットの、同じ第一索引を有する複数のスロットにおける位置を表し、そのうち、同じ該第一索引を有する異なるスロットの該第二索引は異なる。

【0080】

理解しやすくするために、該第一索引はグローバル索引と見なすことができ、即ち、1つのシステムフレーム内のスロットの索引であり、該第二索引はローカル索引と見なすことができ、即ち、同じ第一索引を有するスロット内の索引であり、又は、同じ第一索引を有するスロットを1つの組と見なすと言って良く、異なる組内のスロットに対応する第一索引は異なり、即ち、該第一索引は組分け索引と見なすことができ、同じ第一索引を有するスロットの所在する組索引を表し、該第二索引は組内索引と見なすことができ、スロットのその組内の索引を表す。よって、該第二索引によって同じ第一索引を有するスロットを区別でき、即ち、該第一索引と第二索引の組み合わせによって1つのスロットの1つのシステムフレーム内の位置を唯一に標識できる。これにより、スクランブル用の識別パラメータが数値範囲を超えることを避け、かつランダムアクセスレスポンスの段階でP-RACH機会に対しての区別を実現できる。

【0081】

幾つかの実施例において、該第二指示情報のビット数(N)は同じ該第一索引を有するスロット数Mに関連しており、逆に、前述の同じ第一索引を有するスロット数M及び/又は前述の第一数量Pも第二指示情報のビット数に関連しても良い。そのうち、 $M = 2^N$ 、 $P = t_max + 1$ であり、 t_max はMに関連しても良く、即ち、次のような方式に従って1つのシステムフレーム内の第一索引を配列でき、即ち、1つのシステムフレーム内で、スロットの第一索引はM個の0、M個の1、...、M個の t_max を含み(M個の同じスロットは隣接しても良く、又は固定間隔スロットPを有しても良く、又は他の方式で分布しても良く、本実施例はこれに限定されない)、 t_max の値は、 t_max が第一閾値 t_bd に等しくなるまで、又は、 $(t_max + 1) \times M$ が1つのシステムフレームに含まれるスロット数に等しいということを満足するまで、0から逡増する。これによって、1つのシステムフレーム内で、できるだけ多くのスロットに第一索引を割り当てることができ、かつできるだけ標識パラメータの数値範囲を最小化できる。

【0082】

図15及び16はサブキャリア間隔が960kHzのときにおけるシステムフレームの第一索引及び第二索引を示す図である。図15に示すように、該第一索引の配列方式は図7と同じであり、図16に示すように、該第一索引の配列方式は図8と同じであり、ここでは重複説明を省略する。640個のスロットを80個の組に分けると見なしても良く、各組の索引は0~79（第一索引）であり、該第二索引は1つの組における各スロットの索引と見なしても良く、例えば、第一索引が0の8つのスロットについて、各スロットに割り当てられる第二索引は0~7であり、即ち、3ビットの第二指示情報を必要とする。図15の場合、8つの連続した960kHzのスロットは1つの120kHzのスロットに等しいので、該第二索引も1つの120kHzスロット内の或る960kHzスロットを指示すると見なすことができる。逆に、第二指示情報のビット数が3のときに、前述の

10

20

30

40

50

方式に従って第一索引を確定する配列方式は図 1 5 又は 1 6 に示すとおりであっても良いといっても良いが、本実施例はこれに限定されない。

【 0 0 8 3 】

図 1 7 はサブキャリア間隔が 9 6 0 k H z のときにおけるシステムフレームの第一索引及び第二索引を示す図である。図 1 7 に示すように、該第一索引の配列方式は図 1 3 A と同じであり、ここでは重複説明を省略する。6 4 0 個のスロットを 1 4 6 個の組に分けると見なしても良く、各組の索引は 0 ~ 1 4 5 (第一索引) であり、該第二索引は 1 つの組における各スロットの索引と見なすことができ、例えば、第一索引が 0 の 4 つのスロットについて、各スロットに割り当てられる第二索引は 0 ~ 3 であり、即ち、2 ビットの第二指示情報を必要とする。逆に、第二指示情報のビット数が 2 のときに、前述の方式で第一索引を確定する配列方式は図 1 7 に示すとおりであってもよいといっても良いが、本実施例はこれに限定されない。図 1 7 に示すように、該システムフレームの最後の 5 6 個のスロットは第一索引を有しない第二スロットである。

10

【 0 0 8 4 】

図 1 8 はサブキャリア間隔が 9 6 0 k H z のときにおけるシステムフレームの第一索引及び第二索引を示す図である。図 1 8 に示すように、該システムフレームの最後の 3 4 8 個のスロットは第一索引を有しない第二スロットであり、即ち、2 9 2 個のみの第一スロットが組み分けに参加すると見なしても良く、2 9 2 個のスロットを 1 4 6 個の組に分け、各組の索引は 0 ~ 1 4 5 (第一索引) であり、該第二索引は 1 つの組における各スロットの索引と見なすことができ、例えば、第一索引が 0 の 2 つのスロットについて、各スロットに割り当てられる第二索引は 0 ~ 1 であり、即ち、1 ビットの第二指示情報を必要とする。逆に、第二指示情報のビット数が 1 のときに、前述の方式で第一索引を確定する配列方式は図 1 8 に示すとおりであっても良いといっても良いが、本実施例はこれに限定されない。

20

【 0 0 8 5 】

図 1 9 乃至図 2 1 はサブキャリア間隔が 4 8 0 k H z のときにおけるシステムフレームの第一索引及び第二索引を示す図である。図 1 9 に示すように、該第一索引の配列方式は図 1 1 A と同じであり、ここでは重複説明を省略する。3 2 0 個のスロットを 4 0 個の組に分けると見なしても良く、各組の索引は 0 ~ 3 9 (第一索引) であり、該第二索引は 1 つの組における各スロットの索引と見なしても良く、例えば、第一索引が 0 の 8 個のスロットについて、各スロットに割り当てられる第二索引は 0 ~ 7 であり、即ち、3 ビットの第二指示情報を必要とする。逆に、第二指示情報のビット数が 3 のときに、前述の方式に従って第一索引を確定する配列方式は図 1 9 に示すとおりであっても良いといっても良いが、本実施例はこれに限定されない。図 2 0 に示すように、該第一索引の配列方式は図 1 1 B と同じであり、ここでは重複説明を省略する。3 2 0 個のスロットを 8 0 個の組に分けると見なしても良く、各組の索引は 0 ~ 7 9 (第一索引) であり、該第二索引は 1 つの組における各スロットの索引と見なすことができ、例えば、第一索引が 0 の 4 つのスロットについて、各スロットに割り当てられる第二索引は 0 ~ 3 であり、即ち、2 ビットの第二指示情報を必要とする。逆に、第二指示情報のビット数が 2 のときに、前述の方式に従って第一索引を確定する配列方式は図 2 0 に示すとおりであっても良いといっても良いが、本実施例はこれに限定されない。図 2 1 に示すように、該第一索引の配列方式は図 1 4 と同じであり、ここでは重複説明を省略する。3 2 0 個のスロットを 1 4 6 個の組に分けると見なしても良く、各組の索引は 0 ~ 1 4 5 (第一索引) であり、該第二索引は 1 つの組における各スロットの索引と見なすことができ、例えば、第一索引が 0 の 2 つのスロットについて、各スロットに割り当てられる第二索引は 0 ~ 1 であり、即ち、1 ビットの第二指示情報を必要とする。逆に、第二指示情報のビット数が 1 のときに、前述の方式で第一索引を確定する配列方式は図 2 1 に示すとおりであっても良いといっても良いが、本実施例はこれに限定されない。図 2 1 に示すように、該システムフレームの最後の 2 8 個のスロットは第一索引を有しない第二スロットである。

30

40

【 0 0 8 6 】

50

なお、上述のシステムフレーム内のスロットに対して組分けが行われ、第一索引が組索引を表すなどの説明は理解しやすくするためのものであり、本発明の実施例はシステムフレーム内のスロットに対しての実際の組分けに限定されない。

【0087】

幾つかの実施例において、該第二指示情報は602での下りリンク制御情報によりキャリアされても良く、又は602での第二メッセージによりキャリアされても良く、又は復調参照信号によりキャリアされても良い。例えば、DCI中のN個のビットを用いて該第二指示情報を表し、又は該第二メッセージのランダムアクセスレスポンス中のN個のビットを用いて該第二指示情報を表し、又は該第二メッセージをキャリアする媒体アクセス制御サブヘッダー(MAC subheader)中のN個のビットを用いて該第二指示情報を表し、又は 2^N 個の復調参照信号のうちの1つを送信することで該第二指示情報を表しても良いが、本発明の実施例はこれらに限定されない。

10

【0088】

復調参照信号(DM-RS、Demodulation Reference Signal)はDCIのDM-RS又はPDSCHのDM-RSであっても良い。可用のDM-RSシーケンス(DM-RS sequence)数が 2^N であるとする。端末装置は受信したDM-RSシーケンスに対して検出を行う。受信したDM-RSシーケンスが 2^N 個のDM-RSシーケンスのうちのどのシーケンスであるかを識別することで、Nビットの情報を得ることができる。実際には、DM-RSを使用してNビットの情報をキャリアすることに相当する。

20

【0089】

幾つかの実施例において、さらに第一指示情報と併せて異なるシステムフレーム内の同じ第一索引を有する複数のスロットを区別できる。前述のように、602でのDCIの検出時間ウィンドウの最大値は10msよりも大きくなって良く、これによって、異なるシステムフレーム内で第一メッセージを送信する異なる端末装置の検出時間ウィンドウが重畳(オーバーラップ)するようになり、また、標識パラメータも同じである可能性があり、よって、異なるシステムフレーム内の同じ第一索引を有するスロットを区別する必要があり、即ち、第一指示情報と併せて第二メッセージ中のRARがどの端末装置に属するかを判断することで、異なるROを区別できる。

【0090】

30

幾つかの実施例において、該方法はさらに次のこと(未図示)を含み、即ち、該端末装置は該ネットワーク装置送信の第一指示情報を受信し、該第一指示情報は該システムフレームのフレーム番号の最低(最小)の所定数量L個のビットを指示するために用いられ、例えば、Lは2に等しいが、本発明の実施例はこれに限定されない。

【0091】

幾つかの実施例において、該第一指示情報は602での下りリンク制御情報によりキャリアされても良く、又は602での第二メッセージによりキャリアされても良く、又は復調参照信号によりキャリアされても良い。例えば、DCI中のL個のビットを使用して該第一指示情報を表し、又は該第二メッセージのランダムアクセスレスポンス中のL個のビットを使用して該第一指示情報を表し、又は該第二メッセージをキャリアする媒体アクセス制御サブヘッダー(MAC subheader)中のL個のビットを使用して該第一指示情報を表し、又は 2^L 個の復調参照信号のうちの1つを送信することで該第一指示情報を表しても良いが、本発明の実施例はこれらに限定されない。

40

【0092】

幾つかの実施例において、該第一指示情報は第一索引と組み合わせられても良く、又は第一索引及び第二索引と組み合わせられて異なるシステムフレーム内の同じ第一索引を有する複数のスロットを区別できる。例えば、第一指示情報及び第二指示情報がともにDCIによりキャリアされるときに、該N個のビット及びL個のビットは独立した2つのフィールドであっても良く、同じフィールドであっても良いが、本発明の実施例はこれについて限定しない。

50

【0093】

上述の方法では、例えば、図7乃至図21に示すシステムフレーム内のスロットの第一索引の割り当ては静的であり、即ち、或る種類の *numerology* について固定不変であり、システムにより事前設定又は定義されるものであり、ROが第一スロットに所在するときに、該第一スロットに対応する第一索引を使用して標識パラメータを計算し、オプションとして、該方法はさらに次のこと（未図示）を含み、即ち、端末装置はネットワーク装置設定のランダムアクセス機会に基づいて該第一スロットの位置を確定でき、即ち、第一索引の割り当てはP R A C Hの設定に依存し、該第一索引の割り当てはP R A C Hの設定の変更に伴って変わり得る。

【0094】

幾つかの実施例において、ネットワーク装置がP R A C H設定を完了した後に、1つのシステムフレーム内のROの所在するスロットは確定されている（具体的には従来技術を参照できる）。よって、ROの所在するスロットのために第一索引を割り当てることができ、即ち、第一索引はP R A C H機会の所在するスロットにのみ割り当てられ、他のスロットに割り当てられることがない。ネットワーク装置がP R A C Hリソースに対して再設定した場合、システムフレーム内の第一索引の割り当てもそれに伴って変化し、例えば、該P R A C H設定と第一索引割り当てとの間に対応関係がある。或る種類のP R A C Hについて1を設定し、その対応する第一索引割り当ては1であり、或る種類のP R A C Hについて2を設定し、その対応する第一索引割り当ては2であり、他はこれに基づいて類推できる。1つのシステムフレーム内でROと設定されるスロット（又はP R A C Hスロット）の数が1つのシステムフレームに含まれるスロット数よりも遥かに小さいため、第一索引の数値範囲は大幅に減少し、又は、1つのシステムフレーム内の同じ第一索引を有するスロット数が大幅に減少するといえて良く、よって、1つのシステムフレーム内で同じ第一索引を有するスロット数が依然として2以上の場合でも、該第二指示情報に必要なビットオーバーヘッドも減少し得る。

【0095】

なお、上述の図6は本発明の実施例を例示に説明するためのものであるが、本発明はこれに限定されず。例えば、各操作間の実行順序を適切に調整したり、幾つかの操作を増減したりすることができる。当業者は上述の図6の記載に限らず、上述の内容に対して適切な変形などを行うことができる。

【0096】

上述の各実施例は本発明の実施例を例示的に説明するためのものであるが、本発明はこれに限定されず、上述の各実施例をもとに適切な変形を行っても良い。例えば、単独で上述の各実施例を使用しても良く、上述の各実施例のうちの複数を組み合わせても良い。

【0097】

上述の実施例から分かるように、ランダムアクセスプリアンブルを送信するスロットのシステムフレーム内の位置を表す第一索引を使用して、ランダムアクセスプロセスにおけるスクランブル用の標識パラメータを計算し、そのうち、該システムフレーム内の少なくとも2つのスロットが同じ第一索引を有し、これによって、スクランブル用の識別パラメータが数値範囲を超えることを避け、及び/又は、ランダムアクセスレスポンスの段階でP R A C H機会に対しての区別を実現できる。

【0098】

<第二側面の実施例>

本発明の実施例ではランダムアクセス方法が提供され、端末装置側から説明が行われ、また、第一側面の実施例と同じ内容が省略される。第一側面の実施例とは異なる点は、1つのシステムフレーム内で、一部のみのスロットが第一索引を有し、かつ第一索引を有するスロットのうち、異なるスロットが異なる第一索引に対応することにある。

【0099】

図22は本実施例におけるランダムアクセス方法を示す図である。図22に示すように、該方法は以下の操作を含む。

【 0 1 0 0 】

2 2 0 1 : 端末装置がネットワーク装置にランダムアクセスプリアンプルを含む第一メッセージを送信し ; 及び

2 2 0 2 : 該端末装置が該ネットワーク装置送信の下りリンク制御情報を検出し、該下りリンク制御情報はランダムアクセスレスポンスを含む第二メッセージをスケジューリングするために用いられ、該下りリンク制御情報の巡回冗長検査CRCは標識パラメータを使用してスクランブルされ、該標識パラメータを計算するためのパラメータは少なくとも第一索引を含み、該第一索引は該ランダムアクセスプリアンプルを送信するスロットのシステムフレーム内の位置を表し、そのうち、システムフレーム内で該第一索引を有するスロット数が該システムフレームに含まれるスロット数よりも小さく、かつ該第一索引を有する各スロットの該第一索引が異なる。

10

【 0 1 0 1 】

幾つかの実施例において、2 2 0 1 及び 2 2 0 2 の実施方式は第一側面の実施例における 6 0 1 - 6 0 2 と同様であるため、重複説明は省略される。異なる点は、システムフレーム内で該第一索引を有するスロット数が該システムフレームに含まれるスロット数よりも小さく、かつ該第一索引を有する各スロットの該第一索引が異なることにあり、即ち、1つのシステムフレームには第一索引を有する第一スロット及び第一索引を有しない第二スロットが含まれる。そのうち、第一索引を有しない第二スロットはPRACHの送信に用いることができないように制限され、第一索引を有する第一スロットはPRACHの送信に用いることができ、言い換えれば、ROは第一スロットにのみ位置でき、第二スロットに位置できず、即ち、該第一メッセージは該第二スロットで送信することができず、該第一メッセージは該第一スロットで送信することができる。

20

【 0 1 0 2 】

幾つかの実施例において、該第一索引を有するスロット数は該第一閾値以下であり、該第一閾値の確定方式については第一側面の実施例を参照でき、ここではその詳しい説明を省略する。

【 0 1 0 3 】

幾つかの実施例において、該第一索引を有するスロット（以下、第一スロットと称する）は時間領域で隣接し（連続したもの）、又は1つのシステムフレーム内に均一分布している（即ち、距離が最も近い2つの第一スロットの間には第二数量個のスロットがある）。以上は例示に過ぎず、本発明の実施例では該第一スロットがシステムフレーム内で如何に分布しているかについて限定しない。

30

【 0 1 0 4 】

図 2 3 乃至図 2 5 はサブキャリア間隔が 9 6 0 k H z のときにおけるシステムフレームの第一索引を示す図である。1つのシステムフレームに含まれるスロット数は 6 4 0 であり、前述の第一閾値及び第二閾値の数値範囲の制限を受け、標識パラメータの値が範囲を超えないように保証するために、図 2 3 に示すように、第一索引の数値範囲は 0 ~ 7 9 であり、第一索引を有するスロット数は 8 0 であり、この 8 0 個の第一スロットはシステムフレーム内で均一分散（分布）している（即ち、距離が最も近い2つの第一スロットの間には7つのスロットがある）。図 2 4 に示すように、第一索引の数値範囲が 0 ~ 7 9 であり、第一索引を有するスロット数は 8 0 個であり、この 8 0 個の第一スロット時間領域は隣接し、即ち、該システムフレームの最後の 8 0 個の連続したスロットに対応する。図 2 5 に示すように、第一索引の数値範囲は 0 ~ 1 4 5 であり、第一索引を有するスロット数は 1 4 6 であり、最後の 5 6 個のスロットは第一索引を有せず、この 1 4 6 個の第一スロットはシステムフレームの前の 5 8 4 個のスロット内に均一分散している（即ち、距離が最も近い2つの第一スロットの間には3つのスロットがある）。なお、本発明の実施例ではこれに限定されない。

40

【 0 1 0 5 】

幾つかの実施例において、公式 3) 又は 4) を採用して標識パラメータを計算でき、従来技術とは異なる点は、1つのシステムフレームに含まれるスロットに対して順次索引を

50

付けて t_id を確定するのではなく、前述の第一索引の値を t_id に与えることにあり、該第一索引を有する各第一スロットの該第一索引は異なり、即ち、各第一索引は1つの第一スロットを一意に標識できる。よって、該方法で計算された標識パラメータは1つのシステムフレーム内の異なる RO を区別でき、競合解決時に区別する必要がなく、第一側面の実施例における第二指示情報と併せて区別する必要もない。

【0106】

幾つかの実施例において、さらに第一指示情報と併せて異なるシステムフレーム内の同じ第一索引を有する複数のスロットを区別でき、前述のように、2202でDCIの検出時間ウィンドウの最大値が10msよりも大きくなっても良く、これによって、異なるシステムフレーム内で第一メッセージを送信する異なる端末装置の検出時間ウィンドウが重畳するようになり、また、標識パラメータも同じである可能性があるため、異なるシステムフレーム内の同じ第一索引を有するスロットを区別する必要があり、即ち、第一指示情報と併せて第二メッセージ中のRARがどの端末装置に属するかを判断することで、異なるROを区別できる。

10

【0107】

幾つかの実施例において、該方法はさらに次のこと（未図示）を含み、即ち、該端末装置は該ネットワーク装置送信の第一指示情報を受信し、該第一指示情報は該システムフレームのフレーム番号の最低の所定数量L個のビットを指示するために用いられ、例えば、Lは2に等しく、該第一指示情報は2202での下りリンク制御情報によりキャリアされても良く、又は2202での第二メッセージによりキャリアされても良く、又は復調参照信号によりキャリアされても良い。具体的な実施方式については第一側面の実施例を参照でき、ここでは重複説明を省略する。

20

【0108】

上述の方法では、例えば、図23乃至図25に示すシステムフレーム内のスロットの第一索引の割り当ては静的であり、即ち、或る種類のnumerologyについて固定不変であり、システムにより事前設定され又は定義されるものであり、ROが第一スロットに位置するときに、該第一スロットに対応する第一索引を用いて標識パラメータを計算する。オプションとして、該方法はさらに次のこと（未図示）を含み、即ち、端末装置はネットワーク装置設定のランダムアクセス機会に基づいて該第一スロットの位置を確定でき、即ち、第一索引の割り当てはPRACHの設定に依存し、該第一索引の割り当てはPRACH設定の変更に伴って変化し得る。

30

【0109】

幾つかの実施例において、ネットワーク装置がPRACH設定を完了した後に、1つのシステムフレーム内のROの所在するスロットは確定されている（具体的には従来技術を参照できる）。よって、ROの所在するスロットのために第一索引を割り当てることができ、即ち、第一索引はPRACH機会の所在するスロットにのみ割り当てられ、他のスロットに割り当てられないことがない。ネットワーク装置がPRACHリソースを再設定した場合、システムフレーム内の第一索引の割り当てもそれに伴って変化し、例えば、該PRACH設定と第一索引割り当てとの間には対応関係が存在する。ある種類のPRACHについて1を設定し、その対応する第一索引割り当ては1であり、或る種類のPRACHについて2を設定し、その対応する第一索引割り当ては2であり、他はこれに基づいて類推できる。図26及び図27は2種類のシステムフレーム内の第一索引を示す図である。図26はPRACH設定1に基づいて確定される第一スロットの位置であり、図27はPRACH設定2に基づいて確定される第一スロットの位置であり、PRACH設定が異なるため、該第一スロットの位置も異なる。1つのシステムフレーム内でROと設定されるスロット（又はPRACHスロット）の数が1つのシステムフレームに含まれるスロット数よりも遥かに小さいため、第一索引の数値範囲はさらに大幅に減少し、また、スクランブル用の識別パラメータが有効な値の範囲を超えないように確保できる。

40

【0110】

なお、上述の図22は本発明の実施例を例示に説明するためのものであるが、本発明は

50

これに限定されず。例えば、各操作間の実行順序を適切に調整したり、幾つかの操作を増減したりすることができる。当業者は上述の図 2 2 の記載に限らず、上述の内容に対して適切な変形などを行うことができる。

【 0 1 1 1 】

上述の各実施例は本発明の実施例を例示的に説明するためのものであるが、本発明はこれに限定されず、上述の各実施例をもとに適切な変形を行っても良い。例えば、単独で上述の各実施例を使用しても良く、上述の各実施例のうちの複数を組み合わせても良い。

【 0 1 1 2 】

上述の実施例から分かるように、ランダムアクセスプリアンプルを送信するスロットのシステムフレーム内の位置を表す第一索引を使用して、ランダムアクセスプロセスにおけるスクランブル用の標識パラメータを計算し、そのうち、該システムフレーム内で第一索引を有するスロット数が該システムフレームに含まれるスロット数よりも小さく、かつ第一索引を有する各スロットの第一索引が異なり、これによって、スクランブル用の識別パラメータが数値範囲を超えることを避け、并且ランダムアクセスレスポンスの段階で P R A C H 機会に対しての区別を実現できる。

【 0 1 1 3 】

< 第三側面の実施例 >

本発明の実施例ではランダムアクセス方法が提供され、ネットワーク装置側から説明が行われ、第一、第二側面の実施例と同じ内容が省略される。

【 0 1 1 4 】

図 2 8 は本実施例におけるランダムアクセス方法を示す図である。図 2 8 に示すように、該方法は以下の操作を含む。

【 0 1 1 5 】

2 8 0 1 : ネットワーク装置が端末装置送信のランダムアクセスプリアンプルを含む第一メッセージを受信し ; 及び

2 8 0 2 : 該ネットワーク装置が該端末装置に下りリンク制御情報を送信し、該下りリンク制御情報はランダムアクセスレスポンスを含む第二メッセージをスケジューリングするために用いられ、該下りリンク制御情報の巡回冗長検査 C R C は標識パラメータを使用してスクランブルされ、該標識パラメータを計算するためのパラメータは少なくとも第一索引を含み、該第一索引は該ランダムアクセスプリアンプルを送信するスロットのシステムフレーム内の位置を表し、そのうち、該システムフレーム内の少なくとも 2 つのスロットが同じ該第一索引を有し、又は、該システムフレーム内で該第一索引を有するスロット数が該システムフレームに含まれるスロット数よりも小さく、かつ該第一索引を有する各スロットの該第一索引が異なる。

【 0 1 1 6 】

幾つかの実施例において、該第一索引の数値範囲、該標識パラメータの意味及び計算方式、及びシステムフレーム内のスロットの第一索引の確定方式については第一側面又は第二側面の実施例を参照でき、ここでは重複説明を省略する。

【 0 1 1 7 】

幾つかの実施例において、2 8 0 1 及び 2 8 0 2 の実施方式は第一側面の実施例における 6 0 1 - 6 0 2 又は第二側面の実施例における 2 2 0 1 - 2 2 0 2 に対応し、ここでは重複説明を省略する。

【 0 1 1 8 】

幾つかの実施例において、該システムフレーム内の少なくとも 2 つのスロットが同じ該第一索引を有するときに、該方法はさらに次のこと (オプション ; 未図示) を含み、即ち、該ネットワーク装置は該端末装置に第二索引指示用の第二指示情報を送信し、該第二索引は同じ該第一索引を有する各スロット (第一スロット) を区別するために用いられ、そのうち、同じ該第一索引を有する異なるスロットの該第二索引は異なる。該第二指示情報の実施方式及び該第二索引の表し方式については第一側面の実施例を参照でき、ここではその詳しい説明を省略する。

【 0 1 1 9 】

幾つかの実施例において、該方法はさらに次のこと（オプション；未図示）を含み、即ち、該ネットワーク装置は該端末装置に第一指示情報を送信し、該第一指示情報は該システムフレームのフレーム番号の最低の所定数量個のビットを指示するために用いられる。該第一指示情報の実施方式については第一側面の実施例を参照でき、ここではその詳しい説明を省略する。

【 0 1 2 0 】

幾つかの実施例において、該方法はさらに次のことを含み、即ち、該ネットワーク装置は端末装置に P R A C H 設定を送信し、該 P R A C H 設定は該第一スロットの位置を確定するために用いられ、具体的な実施方式については第一側面又は第二側面の実施例を参照でき、ここではその詳しい説明を省略する。

10

【 0 1 2 1 】

なお、上述の図 2 8 は本発明の実施例を例示に説明するためのものであるが、本発明はこれに限定されず。例えば、各操作間の実行順序を適切に調整したり、幾つかの操作を増減したりすることができる。当業者は上述の図 2 8 の記載に限らず、上述の内容に対して適切な変形などを行うことができる。

【 0 1 2 2 】

上述の各実施例は本発明の実施例を例示的に説明するためのものであるが、本発明はこれに限定されず、上述の各実施例をもとに適切な変形を行っても良い。例えば、単独で上述の各実施例を使用しても良く、上述の各実施例のうちの複数を組み合わせても良い。

20

【 0 1 2 3 】

上述の実施例から分かるように、ランダムアクセスプリアンプルを送信するスロットのシステムフレーム内の位置を表す第一索引を使用して、ランダムアクセスプロセスにおけるスクランブル用の標識パラメータを計算し、そのうち、該システムフレーム内の少なくとも 2 つのスロットが同じ第一索引を有し、又は、該システムフレーム内で第一索引を有するスロット数が該システムフレームに含まれるスロット数よりも小さく、かつ第一索引を有する各スロットの第一索引が異なり、これによって、スクランブル用の識別パラメータが数値範囲を超えることを避け、及び/又は、ランダムアクセスレスポンスの段階で P R A C H 機会に対しての区別を実現できる。

【 0 1 2 4 】

< 第四側面の実施例 >

本発明の実施例ではランダムアクセス装置が提供される。該装置は例えば、端末装置であって良く、端末装置に設置される 1 つ又は複数の部品又はアセンブリであっても良く、第一乃至二側面の実施例と同じ内容が省略される。

30

【 0 1 2 5 】

図 2 9 は本発明の実施例におけるランダムアクセス装置を示す図である。図 2 9 に示すように、ランダムアクセス装置 2 9 0 0 は次のものを含む。

【 0 1 2 6 】

第一送信ユニット 2 9 0 1：ネットワーク装置にランダムアクセスプリアンプルを含む第一メッセージを送信するために用いられ；及び

40

検出ユニット 2 9 0 2：該ネットワーク装置送信の下りリンク制御情報を検出するために用いられ、該下りリンク制御情報はランダムアクセスレスポンスを含む第二メッセージをスケジューリングするために用いられ、該下りリンク制御情報の巡回冗長検査 C R C は標識パラメータを使用してスクランブルされ、該標識パラメータを計算するためのパラメータは少なくとも第一索引を含み、該第一索引は該ランダムアクセスプリアンプルを送信するスロットのシステムフレーム内の位置を表し、そのうち、該システムフレーム内の少なくとも 2 つのスロットが同じ第一索引を有し、又は、該システムフレーム内で該第一索引を有するスロット数が該システムフレームに含まれるスロット数よりも小さく、かつ該第一索引を有する各スロットの該第一索引が異なる。

【 0 1 2 7 】

50

幾つかの実施例において、第一送信ユニット 2 9 0 1 及び検出ユニット 2 9 0 2 の実施方式について第一側面の実施例及び第二側面の実施例における 6 0 1 - 6 0 2 及び 2 2 0 1 - 2 2 0 2 を参照でき、ここではその詳しい説明を省略する。

【 0 1 2 8 】

幾つかの実施例において、該第一索引の数値範囲、該標識パラメータの意味及び計算方式、及びシステムフレーム内のスロットの第一索引の確定方式については第一側面又は第二側面の実施例を参照でき、ここではその詳しい説明を省略する。

【 0 1 2 9 】

幾つかの実施例において、該システムフレーム内の少なくとも 2 つのスロットが同じ該第一索引を有するときに、該装置はさらに次のものを含む。

10

【 0 1 3 0 】

第一受信ユニット（未図示；オプション）：該ネットワーク装置送信の第二索引指示用の第二指示情報を受信するために用いられ、該第二索引は同じ該第一索引を有する各スロットを区別するために用いられ、そのうち、同じ該第一索引を有する異なるスロットの該第二索引は異なる。該第二指示情報の実施方式及び該第二索引の表し方式については第一側面の実施例を参照でき、ここではその詳しい説明を省略する。

【 0 1 3 1 】

幾つかの実施例において、該システムフレームは該第一索引を有する第一スロット及び／又は該第一索引を有しない第二スロットを含み、該第一メッセージは該第二スロットで送信されず、及び／又は該第一メッセージは該第一スロットで送信される。

20

【 0 1 3 2 】

幾つかの実施例において、該装置はさらに次のもの（オプション；未図示）を含む。

【 0 1 3 3 】

確定ユニット：該ネットワーク装置設定のランダムアクセス機会に基づいて該第一スロットの位置を確認するために用いられる。

【 0 1 3 4 】

幾つかの実施例において、該装置はさらに次のもの（オプション；未図示）を含む。

【 0 1 3 5 】

第二受信ユニット：該ネットワーク装置送信の第一指示情報を受信するために用いられ、該第一指示情報は該システムフレームのフレーム番号の最低の所定数量個のビットを指示するために用いられる。該第一指示情報の実施方式については第一側面の実施例を参照でき、ここではその詳しい説明を省略する。

30

【 0 1 3 6 】

上述の各実施例は本発明の実施例を例示的に説明するためのものであるが、本発明はこれに限定されず、上述の各実施例をもとに適切な変形を行っても良い。例えば、単独で上述の各実施例を使用しても良く、上述の各実施例のうちの複数を組み合わせても良い。

【 0 1 3 7 】

また、便宜のため、図 2 9 では各部品又はモジュール間の接続関係又は信号方向のみが示されているが、当業者が理解できるように、バス接続などの各種の関連技術を採用しても良い。上述の各部品又はモジュールは例えば、処理器、記憶器、送信機、受信機などのハードウェアにより実現されても良いが、本発明の実施はこれらに限定されない。

40

【 0 1 3 8 】

上述の実施例から分かるように、ランダムアクセスプリアンプルを送信するスロットのシステムフレーム内の位置を表す第一索引を使用して、ランダムアクセスプロセスにおけるスクランブル用の標識パラメータを計算し、そのうち、該システムフレーム内の少なくとも 2 つのスロットが同じ第一索引を有し、又は、該システムフレーム内で第一索引を有するスロット数が該システムフレームに含まれるスロット数よりも小さく、かつ第一索引を有する各スロットの第一索引が異なり、これによって、スクランブル用の識別パラメータが数値範囲を超えることを避け、及び／又は、ランダムアクセスレスポンスの段階で P R A C H 機会に対しての区別を実現できる。

50

【 0 1 3 9 】

< 第五側面の実施例 >

本発明の実施例ではランダムアクセス装置が提供される。該装置は例えば、端末装置であっても良く、端末装置に設置される１つ又は複数の部品又はアセンブリであっても良く、第三側面の実施例と同じ内容が省略される。

【 0 1 4 0 】

図 3 0 は本発明の実施例におけるランダムアクセス装置を示す図である。図 3 0 に示すように、ランダムアクセス装置 3 0 0 0 は次のものを含む。

【 0 1 4 1 】

受信ユニット 3 0 0 1 : 端末装置送信のランダムアクセスプリアンプルを含む第一メッセージを受信するために用いられる ; 及び

10

第二送信ユニット 3 0 0 2 : 該端末装置に下りリンク制御情報を送信するために用いられ、該下りリンク制御情報はランダムアクセスレスポンスを含む第二メッセージをスケジューリングするために用いられ、該下りリンク制御情報の巡回冗長検査 C R C は標識パラメータを使用してスクランブルされ、該標識パラメータを計算するためのパラメータは少なくとも第一索引を含み、該第一索引は該ランダムアクセスプリアンプルを送信するスロットのシステムフレーム内の位置を表し、そのうち、該システムフレーム内の少なくとも 2 つのスロットが同じ該第一索引を有し、又は、該システムフレーム内で該第一索引を有するスロット数が該システムフレームに含まれるスロット数よりも小さく、かつ該第一索引を有する各スロットの該第一索引が異なる。

20

【 0 1 4 2 】

幾つかの実施例において、該第一索引の数値範囲、該標識パラメータの意味及び計算方式、及びシステムフレーム内のスロットの第一索引の確定方式については第一側面又は第二側面の実施例を参照でき、ここではその詳しい説明を省略する。

【 0 1 4 3 】

幾つかの実施例において、受信ユニット 3 0 0 1 及び第二送信ユニット 3 0 0 2 の実施方式は第三側面の実施例における 2 8 0 1 - 2 8 0 2 に対応し、ここではその詳しい説明を省略する。

【 0 1 4 4 】

幾つかの実施例において、該システムフレーム内の少なくとも 2 つのスロットが同じ該第一索引を有するときに、該装置はさらに次のもの（オプション ; 未図示）を含んでも良く、即ち、

30

第三送信ユニット : 該端末装置に第二索引指示用の第二指示情報を送信するために用いられ、該第二索引は同じ該第一索引を有する各スロット（第一スロット）を区別するために用いられ、そのうち、同じ該第一索引を有する異なるスロットの該第二索引は異なる。該第二指示情報の実施方式及び該第二索引の表し方式については第一側面の実施例を参照でき、ここではその詳しい説明を省略する。

【 0 1 4 5 】

幾つかの実施例において、該装置はさらに次のもの（オプション ; 未図示）を含んでも良く、即ち、

40

第四送信ユニット : 該端末装置に第一指示情報を送信するために用いられ、該第一指示情報は該システムフレームのフレーム番号の最低の所定数量個のビットを指示するために用いられる。該第一指示情報の実施方式については第一側面の実施例を参照でき、ここではその詳しい説明を省略する。

【 0 1 4 6 】

幾つかの実施例において、該装置はさらに次のもの（オプション ; 未図示）を含んでも良く、即ち、

第五送信ユニット : 端末装置に P R A C H 設定を送信するために用いられ、該 P R A C H 設定は該第一スロットの位置を確定するために用いられ、具体的な実施方式については第一側面又は第二側面の実施例を参照でき、ここではその詳しい説明を省略する。

50

【 0 1 4 7 】

上述の各実施例は本発明の実施例を例示的に説明するためのものであるが、本発明はこれに限定されず、上述の各実施例をもとに適切な変形を行っても良い。例えば、単独で上述の各実施例を使用しても良く、上述の各実施例のうちの複数を組み合わせても良い。

【 0 1 4 8 】

なお、以上、本発明に係る各部品又はモジュールはのみを説明したが、本発明はこれらに限定されない。ランダムアクセス装置 3 0 0 0 はさらに他の部品又はモジュールを含んでも良く、これらの部品又はモジュールの具体的な内容については関連技術を参照できる。

【 0 1 4 9 】

また、便宜のため、図 2 9 では各部品又はモジュール間の接続関係又は信号方向のみが示されているが、当業者が理解できるように、バス接続などの各種の関連技術を採用しても良い。上述の各部品又はモジュールは例えば、処理器、記憶器、送信機、受信機などのハードウェアにより実現されても良いが、本発明の実施はこれらに限定されない。

【 0 1 5 0 】

上述の実施例から分かるように、ランダムアクセスプリアンプルを送信するスロットのシステムフレーム内の位置を表す第一索引を使用して、ランダムアクセスプロセスにおけるスクランブル用の標識パラメータを計算し、そのうち、該システムフレーム内の少なくとも 2 つのスロットが同じ第一索引を有し、又は、該システムフレーム内で第一索引を有するスロット数が該システムフレームに含まれるスロット数よりも小さく、かつ第一索引を有する各スロットの第一索引が異なり、これによって、スクランブル用の識別パラメータが数値範囲を超えることを避け、及び / 又は、ランダムアクセスレスポンスの段階で P R A C H 機会に対しての区別を実現できる。

【 0 1 5 1 】

< 第六側面の実施例 >

本発明の実施例ではさらに通信システムが提供され、これについては図 3 を参照でき、第一側面乃至第五側面の実施例と同じ内容が省略される。

【 0 1 5 2 】

幾つかの実施例において、通信システム 3 0 0 は少なくとも、端末装置 3 0 2 及びネットワーク装置 3 0 1 を含む。

【 0 1 5 3 】

端末装置 3 0 2 は該ネットワーク装置 3 0 1 にランダムアクセスプリアンプルを含む第一メッセージを送信する。

【 0 1 5 4 】

端末装置 3 0 2 は該ネットワーク装置送信の下りリンク制御情報を検出し、該下りリンク制御情報はランダムアクセスレスポンスを含む第二メッセージをスケジューリングするために用いられ、該下りリンク制御情報の巡回冗長検査 C R C は標識パラメータを使用してスクランブルされ、該標識パラメータを計算するためのパラメータは少なくとも第一索引を含み、該第一索引は該ランダムアクセスプリアンプルを送信するスロットのシステムフレーム内の位置を表し、そのうち、該システムフレーム内の少なくとも 2 つのスロットが同じ該第一索引を有し、又は、該システムフレーム内で該第一索引を有するスロット数が該システムフレームに含まれるスロット数よりも小さく、かつ該第一索引を有する各スロットの該第一索引が異なる。

【 0 1 5 5 】

幾つかの実施例において、該端末装置 3 0 2 及びネットワーク装置 3 0 1 の具体的な実施方式については第一乃至第三側面の実施例を参照でき、ここではその詳しい説明を省略する。

【 0 1 5 6 】

本発明の実施例ではさらにネットワーク装置が提供され、例えば、基地局であっても良いが、本発明はこれに限定されず、他のネットワーク装置であっても良い。

【 0 1 5 7 】

図 3 1 は本発明の実施例におけるネットワーク装置の構成を示す図である。図 3 1 に示すように、ネットワーク装置 3 1 0 0 は処理器 3 1 1 0 (例えば、中央処理器 C P U) 及び記憶器 3 1 2 0 を含んでも良く、記憶器 3 1 2 0 は処理器 3 1 1 0 に接続される。そのうち、該記憶器 3 1 2 0 は各種のデータを記憶でき、また、情報処理用のプログラム 3 1 3 0 をも記憶でき、かつ処理器 3 1 1 0 の制御下で該プログラム 3 1 3 0 を実行できる。

【 0 1 5 8 】

例えば、該処理器 3 1 1 0 はプログラムを実行して第三側面の実施例に記載のランダムアクセス方法を実現するように構成されても良く、例えば、処理器 3 1 1 0 は次のような制御を行うように構成されても良く、即ち、端末装置送信のランダムアクセスプリアンプルを含む第一メッセージを受信し；及び、該端末装置に下りリンク制御情報を送信し、そのうち、該下りリンク制御情報はランダムアクセスレスポンスを含む第二メッセージをスケジューリングするために用いられ、該下りリンク制御情報の巡回冗長検査 C R C は標識パラメータを使用してスクランブルされ、該標識パラメータを計算するためのパラメータは少なくとも第一索引を含み、該第一索引は該ランダムアクセスプリアンプルを送信するスロットのシステムフレーム内の位置を表し、そのうち、該システムフレーム内の少なくとも 2 つのスロットが同じ該第一索引を有し、又は、該システムフレーム内で該第一索引を有するスロット数が該システムフレームに含まれるスロット数よりも小さく、かつ該第一索引を有する各スロットの該第一索引が異なる。

【 0 1 5 9 】

幾つかの実施例において、処理器 3 1 1 0 の実施方式については第三側面の実施例を参照でき、ここではその詳しい説明を省略する。

【 0 1 6 0 】

また、図 3 1 に示すように、ネットワーク装置 3 1 0 0 はさらに送受信機 3 1 4 0 、アンテナ 3 1 5 0 などを含んでも良く、そのうち、これらの部品の機能は従来技術と同様であり、ここではその詳しい説明を省略する。なお、ネットワーク装置 3 1 0 0 は図 3 1 に示す全部の部品を含む必要がない。また、ネットワーク装置 3 1 0 0 はさらに図 3 1 にない部品を含んでも良く、これについては従来技術を参照できる。

【 0 1 6 1 】

本発明の実施例ではさらに端末装置が提供される、本発明はこれに限定されず、他の装置であっても良い。

【 0 1 6 2 】

図 3 2 は本発明の実施例における端末装置を示す図である。図 3 2 に示すように、該端末装置 3 2 0 0 は処理器 3 2 1 0 及び記憶器 3 2 2 0 を含んでも良く、記憶器 3 2 2 0 はデータ及びプログラムを記憶でき、処理器 3 2 1 0 に接続される。なお、該図は例示に過ぎず、さらに他の種類の構造を用いて該構造に対して補足又は代替を行うことで電気通信機能又は他の機能を実現しても良い。

【 0 1 6 3 】

例えば、処理器 3 2 1 0 はプログラムを実行して第一又は第二側面の実施例に記載のランダムアクセス方法を実現するように構成されても良い。例えば、処理器 3 2 1 0 は次のような制御を行うように構成されても良く、即ち、ネットワーク装置にランダムアクセスプリアンプルを含む第一メッセージを送信し；及び、該ネットワーク装置送信の下りリンク制御情報を検出し、そのうち、該下りリンク制御情報はランダムアクセスレスポンスを含む第二メッセージをスケジューリングするために用いられ、該下りリンク制御情報の巡回冗長検査 C R C は標識パラメータを使用してスクランブルされ、該標識パラメータを計算するためのパラメータは少なくとも第一索引を含み、該第一索引は該ランダムアクセスプリアンプルを送信するスロットのシステムフレーム内の位置を表し、そのうち、該システムフレーム内の少なくとも 2 つのスロットが同じ該第一索引を有し、又は、該システムフレーム内で該第一索引を有するスロット数が該システムフレームに含まれるスロット数よりも小さく、かつ該第一索引を有する各スロットの該第一索引が異なる。

【 0 1 6 4 】

幾つかの実施例において、処理器 3 2 1 0 の实施方式については第一又は第二側面の実施例を参照でき、ここではその詳しい説明を省略する。

【 0 1 6 5 】

図 3 2 に示すように、該端末装置 3 2 0 0 はさらに、通信モジュール 3 2 3 0、入力ユニット 3 2 4 0、表示器 3 2 5 0、電源 3 2 6 0 などを含んでも良い。そのうち、これらの部品の機能は従来技術と同様であり、ここではその詳しい説明を省略する。なお、端末装置 3 2 0 0 は図 3 2 にあるすべての部品を含む必要がない。また、端末装置 3 2 0 0 はさらに、図 3 2 にない部品を含んでも良いが、これについては従来技術を参照できる。

【 0 1 6 6 】

本発明の実施例ではさらにコンピュータプログラムが提供され、そのうち、端末装置中
10
で前記プログラムを実行するときに、前記プログラムは前記端末装置に、第一乃至二側面の実施例に記載のランダムアクセス方法を実行させる。

【 0 1 6 7 】

本発明の実施例ではさらにコンピュータプログラムを記憶した記憶媒体が提供され、そのうち、前記コンピュータプログラムは端末装置に、第一乃至第二側面の実施例に記載のランダムアクセス方法を実行させる。

【 0 1 6 8 】

本発明の実施例ではさらにコンピュータプログラムが提供され、そのうち、ネットワーク装置中で前記プログラムを実行するときに、前記プログラムは前記ネットワーク装置に、第三側面の実施例に記載のランダムアクセス方法を実行させる。
20

【 0 1 6 9 】

本発明の実施例ではさらにコンピュータプログラムを記憶した記憶媒体が提供され、そのうち、前記コンピュータプログラムはネットワーク装置に、第三側面の実施例に記載のランダムアクセス方法を実行させる。

【 0 1 7 0 】

また、上述の装置及び方法は、ソフトウェア又はハードウェアにより実現されても良く、ハードウェアとソフトウェアとの組み合わせにより実現されても良い。本発明はさらに、下記のようなコンピュータ読み取り可能なプログラムに関し、即ち、該プログラムは、ロジック部品により実行されるときに、該ロジック部品に上述の装置又は構成部品を実現させ、又は、該ロジック部品に上述の各種の方法又はステップを実現させる。ロジック部品は、例えば、FPGA (Field Programmable Gate Array)、マイクロプロセッサ、コンピュータに用いる処理器などであっても良い。本発明はさらに、上述のプログラムを記憶した記憶媒体、例えば、ハードディスク、磁気ディスク、光ハードディスク、DVD、フラッシュメモリなどにも関する。
30

【 0 1 7 1 】

さらに、図面に記載された機能ブロックのうちの 1 つ又は複数の組み合わせ及び / 又は機能ブロックの 1 つ又は複数の組み合わせは、本明細書に記載の機能を実行するための汎用処理器、デジタル信号処理器 (DSP)、特定用途向け集積回路 (ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ (FPGA) 又は他のプログラム可能な論理部品、ディスクリットゲート又はトランジスタ論理部品、ディスクリットハードウェアアセンブリ又は他の任意の適切な組み合わせとして実現されても良い。また、図面に記載の機能ブロックのうちの 1 つ又は複数の組み合わせ及び / 又は機能ブロックの 1 つ又は複数の組み合わせは、さらに、計算装置の組み合わせ、例えば、DSP 及びマイクロプロセッサの組み合わせ、複数のマイクロプロセッサ、DSP と通信により接続される 1 つ又は複数のマイクロプロセッサ又は他の任意の構成の組み合わせとして構成されても良い。
40

【 0 1 7 2 】

以上、本発明の好ましい実施例を説明したが、本発明はこのような実施例に限定されず、本発明の趣旨を離脱しない限り、本発明に対するあらゆる変更は本発明の技術的範囲に属する。

【 0 1 7 3 】

10

20

30

40

50

また、上述の実施例などに関し、さらに以下のような付記を開示する。

【 0 1 7 4 】

(付記 1)

ランダムアクセス方法であって、

端末装置がネットワーク装置にランダムアクセスプリアンプルを含む第一メッセージを送信し；及び

前記端末装置が前記ネットワーク装置送信の下りリンク制御情報を検出し、

前記下りリンク制御情報はランダムアクセスレスポンスを含む第二メッセージをスケジューリングするために用いられ、前記下りリンク制御情報の巡回冗長検査CRCは標識パラメータを使用してスクランブルされ、前記標識パラメータを計算するためのパラメータは少なくとも第一索引を含み、前記第一索引は前記ランダムアクセスプリアンプルを送信するスロットのシステムフレーム内の位置を表し、そのうち、前記システムフレーム内で少なくとも2つのスロットが同じ前記第一索引を有し、又は、前記システムフレーム内で前記第一索引を有するスロット数が前記システムフレームに含まれるスロット数よりも小さく、かつ前記第一索引を有する各スロットの前記第一索引は異なる、方法。

10

【 0 1 7 5 】

(付記 2)

付記1に記載の方法であって、

前記システムフレーム内の少なくとも2つのスロットが同じ前記第一索引を有するときに、前記方法はさらに、

前記端末装置が前記ネットワーク装置送信の第二索引指示用の第二指示情報を受信し、

前記第二索引は同じ前記第一索引を有する各スロットを区別するために用いられ、そのうち、同じ前記第一索引を有する異なるスロットの前記第二索引は異なる、方法。

20

【 0 1 7 6 】

(付記 3)

付記1又は2に記載の方法であって、

前記システムフレーム内で前記第一索引を有するスロット数は前記システムフレームに含まれるスロット数以下である、方法。

【 0 1 7 7 】

(付記 4)

付記1乃至3のうちの任意の1項に記載の方法であって、

同じ前記第一索引を有するスロットは時間領域で隣接し、又は同じ前記第一索引を有するスロットの間には第一数量個のスロットがある、方法。

30

【 0 1 7 8 】

(付記 5)

付記1乃至4のうちの任意の1項に記載の方法であって、

異なる前記第一索引に対応するスロットの数は同じであり又は異なる、方法。

【 0 1 7 9 】

(付記 6)

付記2乃至5のうちの任意の1項に記載の方法であって、

前記第二指示情報は前記下りリンク制御情報によりキャリアされ又は前記第二メッセージによりキャリアされ又は復調参照信号によりキャリアされる、方法。

40

【 0 1 8 0 】

(付記 7)

付記2乃至6のうちの任意の1項に記載の方法であって、

前記第二指示情報のビット数は同じ前記第一索引を有するスロット数に関連している、方法。

【 0 1 8 1 】

(付記 8)

付記1に記載の方法であって、

50

前記第一索引を有する各スロットの前記第一索引が異なるときに、前記第一索引を有するスロット数は前記第一閾値以下である、方法。

【0182】

(付記9)

付記1乃至8のうちの任意の1項に記載の方法であって、

前記第一索引の最小値が0であり、前記第一索引の最大値が第一閾値以下である、方法。

【0183】

(付記10)

付記1乃至9のうちの任意の1項に記載の方法であって、

同じ前記第一索引を有するスロット数及び/又は前記第一数量は以下のもののうちの少なくとも1つに基づいて確定され、即ち、前記第一閾値、前記システムフレームに含まれるスロット数、前記第二指示情報のビット数、及び前記第一索引の最大値である、方法。

10

【0184】

(付記11)

付記9又は10に記載の方法であって、

前記第一索引が前記第一閾値に等しいときに、前記標識パラメータは第二閾値に等しい、方法。

【0185】

(付記12)

付記11に記載の方法であって、

前記第二閾値は16進数の数値FFFF以下である、方法。

20

【0186】

(付記13)

付記11に記載の方法であって、

前記第二閾値は、16進数の数値4600又は8C00又はFFFF2又はFFFF3乃至FFFDのうちの任意の値に等しい、方法。

【0187】

(付記14)

付記1乃至13のうちの任意の1項に記載の方法であって、

前記システムフレームは前記第一索引を有する第一スロット及び/又は前記第一索引を有しない第二スロットを含む、方法。

30

【0188】

(付記15)

付記14に記載の方法であって、

前記第一メッセージは前記第二スロットで送信されず、及び/又は前記第一メッセージは前記第一スロットで送信される、方法。

【0189】

(付記16)

付記14又は15に記載の方法であって、さらに、

前記端末装置が前記ネットワーク装置設定のランダムアクセス機会に基づいて前記第一スロットの位置を確定する、方法。

40

【0190】

(付記17)

付記1乃至16のうちの任意の1項に記載の方法であって、

前記標識パラメータはRA-RNTI又はMSGB-RNTIである、方法。

【0191】

(付記18)

付記17に記載の方法であって、

MSGB-RNTI計算用のパラメータは偏移量をさらに含む、方法。

【0192】

50

(付記 1 9)

付記 1 8 に記載の方法であって、

前記偏移量は $R A - R N T I$ のすべての可能な値のうちの最大値に等しい、方法。

【 0 1 9 3 】

(付記 2 0)

付記 1 乃至 1 9 のうちの任意の 1 項に記載の方法であって、

前記システムフレーム中のスロット数はサブキャリア間隔に関連しており、前記サブキャリア間隔は 120 kHz よりも大きい、方法。

【 0 1 9 4 】

(付記 2 1)

付記 1 乃至 2 0 のうちの任意の 1 項に記載の方法であって、さらに、

前記端末装置が前記ネットワーク装置送信の第一指示情報を受信し、

前記第一指示情報は前記システムフレームのフレーム番号の最低の所定数量個のビットを指示するために用いられる、方法。

【 0 1 9 5 】

(付記 2 2)

付記 2 1 に記載の方法であって、

前記第一指示情報は前記下りリンク制御情報によりキャリアーされ又は前記第二メッセージによりキャリアーされ又は復調参照信号によりキャリアーされる、方法。

【 0 1 9 6 】

(付記 2 3)

ランダムアクセス方法であって、

ネットワーク装置が端末装置送信のランダムアクセスプリアンプルを含む第一メッセージを受信し；及び

前記ネットワーク装置が前記端末装置に下りリンク制御情報を送信し、

前記下りリンク制御情報はランダムアクセスレスポンスを含む第二メッセージをスケジューリングするために用いられ、前記下りリンク制御情報の巡回冗長検査 CRC は標識パラメータを使用してスクランブルされ、前記標識パラメータを計算するためのパラメータは少なくとも第一索引を含み、前記第一索引は前記ランダムアクセスプリアンプルを送信するスロットのシステムフレーム内の位置を表し、そのうち、前記システムフレーム内で少なくとも 2 つのスロットが同じ前記第一索引を有し、又は、前記システムフレーム内で前記第一索引を有するスロット数が前記システムフレームに含まれるスロット数よりも小さく、かつ前記第一索引を有する各スロットの前記第一索引は異なる、方法。

【 0 1 9 7 】

(付記 2 4)

付記 2 3 に記載の方法であって、

前記システムフレーム内の少なくとも 2 つのスロットが同じ前記第一索引を有するとき、前記方法はさらに、

前記ネットワーク装置が前記端末装置に第二索引指示用の第二指示情報を送信し、

前記第二索引は同じ前記第一索引を有する各スロットを区別するために用いられ、そのうち、同じ前記第一索引を有する異なるスロットの前記第二索引は異なる、方法。

【 0 1 9 8 】

(付記 2 5)

付記 2 3 又は 2 4 に記載の方法であって、

前記システムフレーム内で前記第一索引を有するスロット数は前記システムフレームに含まれるスロット数以下である、方法。

【 0 1 9 9 】

(付記 2 6)

付記 2 3 乃至 2 5 のうちの任意の 1 項に記載の方法であって、

同じ前記第一索引を有するスロットは時間領域で隣接し、又は同じ前記第一索引を有す

10

20

30

40

50

るスロットの間には第一数量個のスロットがある、方法。

【0200】

(付記27)

付記23乃至26のうちの任意の1項に記載の方法であって、異なる前記第一索引に対応するスロットの数は同じであり又は異なる、方法。

【0201】

(付記28)

付記24乃至27のうちの任意の1項に記載の方法であって、前記第二指示情報は前記下りリンク制御情報によりキャリアされ又は前記第二メッセージによりキャリアされ又は復調参照信号によりキャリアされる、方法。

10

【0202】

(付記29)

付記24乃至28のうちの任意の1項に記載の方法であって、前記第二指示情報のビット数は同じ前記第一索引を有するスロット数に関連している、方法。

【0203】

(付記30)

付記23に記載の方法であって、前記第一索引を有する各スロットの前記第一索引が異なるときに、前記第一索引を有するスロット数は前記第一閾値以下である、方法。

20

【0204】

(付記31)

付記23乃至30のうちの任意の1項に記載の方法であって、前記第一索引の最小値が0であり、前記第一索引の最大値が第一閾値以下である、方法。

【0205】

(付記32)

付記23乃至31のうちの任意の1項に記載の方法であって、同じ前記第一索引を有するスロット数及び/又は前記第一数量は以下のもののうちの少なくとも1つに基づいて確定され、即ち、前記第一閾値、前記システムフレームに含まれるスロット数、前記第二指示情報のビット数、及び前記第一索引の最大値である、方法。

30

【0206】

(付記33)

付記31又は32に記載の方法であって、前記第一索引が前記第一閾値に等しいときに、前記標識パラメータは第二閾値に等しい、方法。

【0207】

(付記34)

付記33に記載の方法であって、前記第二閾値は16進数の数値FFFF以下である、方法。

【0208】

(付記35)

付記33に記載の方法であって、前記第二閾値は、16進数の数値4600又は8C00又はFFFF2又はFFFF3乃至FFFFDのうちの任意の値に等しい、方法。

40

【0209】

(付記36)

付記23乃至35のうちの任意の1項に記載の方法であって、前記システムフレームは前記第一索引を有する第一スロット及び/又は前記第一索引を有しない第二スロットを含む、方法。

【0210】

50

(付記 3 7)

付記 3 6 に記載の方法であって、

前記第一メッセージは前記第二スロットで送信されず、及び / 又は前記第一メッセージは前記第一スロットで送信される、方法。

【 0 2 1 1 】

(付記 3 8)

付記 3 6 又は 3 7 に記載の方法であって、さらに、

前記ネットワーク装置が前記端末装置にランダムアクセス機会設定を送信し、

前記ランダムアクセス機会設定は前記第一スロットの位置を確定するために用いられる、方法。

10

【 0 2 1 2 】

(付記 3 9)

付記 2 3 乃至 3 8 のうちの任意の 1 項に記載の方法であって、

前記標識パラメータは R A - R N T I 又は M S G B - R N T I である、方法。

【 0 2 1 3 】

(付記 4 0)

付記 3 9 に記載の方法であって、

M S G B - R N T I 計算用のパラメータは偏移量をさらに含む、方法。

【 0 2 1 4 】

(付記 4 1)

付記 4 0 に記載の方法であって、

前記偏移量は R A - R N T I のすべての可能な値のうちの最大値に等しい、方法。

20

【 0 2 1 5 】

(付記 4 2)

付記 2 3 乃至 4 1 のうちの任意の 1 項に記載の方法であって、

前記システムフレーム中のスロット数はサブキャリア間隔に関連しており、前記サブキャリア間隔は 1 2 0 k H z よりも大きい、方法。

【 0 2 1 6 】

(付記 4 3)

付記 2 3 乃至 4 2 のうちの任意の 1 項に記載の方法であって、さらに、

前記ネットワーク装置が前記端末装置に第一指示情報を送信し、

前記第一指示情報は前記システムフレームのフレーム番号の最低の所定数量個のビットを指示するために用いられる、方法。

30

【 0 2 1 7 】

(付記 4 4)

付記 4 3 に記載の方法であって、

前記第一指示情報は前記下りリンク制御情報によりキャリアーされ又は前記第二メッセージによりキャリアーされ又は復調参照信号によりキャリアーされる、方法。

【 0 2 1 8 】

(付記 4 5)

通信システムであって、

端末装置及びネットワーク装置を含み、

前記端末装置は前記ネットワーク装置にランダムアクセスプリアンプルを含む第一メッセージを送信し、

前記端末装置は前記ネットワーク装置送信の下りリンク制御情報を検出し、

前記下りリンク制御情報はランダムアクセスレスポンスを含む第二メッセージをスケジューリングするために用いられ、前記下りリンク制御情報の巡回冗長検査 C R C は標識パラメータを使用してスクランブルされ、前記標識パラメータを計算するためのパラメータは少なくとも第一索引を含み、前記第一索引は前記ランダムアクセスプリアンプルを送信するスロットのシステムフレーム内の位置を表し、そのうち、前記システムフレーム内で

40

50

少なくとも２つのスロットが同じ前記第一索引を有し、又は、前記システムフレーム内で前記第一索引を有するスロット数が前記システムフレームに含まれるスロット数よりも小さく、かつ前記第一索引を有する各スロットの前記第一索引は異なる、通信システム。

【 0 2 1 9 】

（付記 4 6）

端末装置であって、

記憶器及び処理器を含み、

前記記憶器はコンピュータプログラムを記憶しており、

前記処理器は前記コンピュータプログラムを実行して付記 1 乃至 2 2 のうちの任意の 1 項に記載のランダムアクセス方法を実現するように構成される、端末装置。

10

【 0 2 2 0 】

（付記 4 7）

ネットワーク装置であって、

記憶器及び処理器を含み、

前記記憶器はコンピュータプログラムを記憶しており、

前記処理器は前記コンピュータプログラムを実行して付記 2 3 乃至 4 4 のうちの任意の 1 項に記載のランダムアクセス方法を実現するように構成される、ネットワーク装置。

20

30

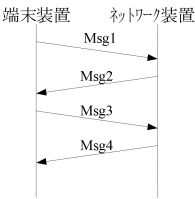
40

50

【図面】

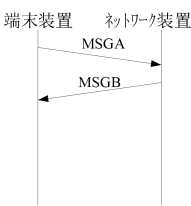
【図 1】

4ステップランダムアクセスプロセスを示す図



【図 2】

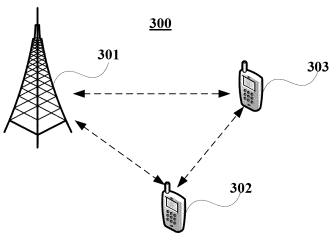
2ステップランダムアクセスプロセスを示す図



10

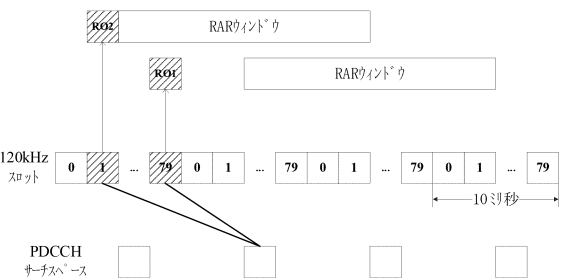
【図 3】

本発明の実施例における通信システムを示す図



【図 4】

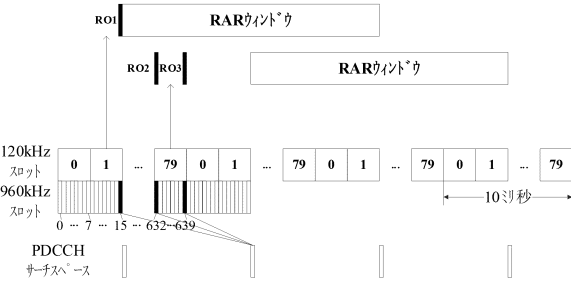
サブキャリア間隔が 1 2 0 k H z のときに端末装置が R A R を受信するプロセスを示す図



20

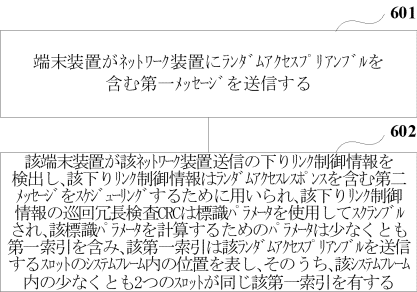
【図 5】

サブキャリア間隔が 9 6 0 k H z のときに端末装置が R A R を受信するプロセスを示す図



【図 6】

本発明の実施例におけるランダムアクセス方法を示す図



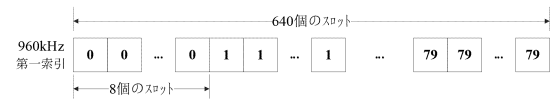
30

40

50

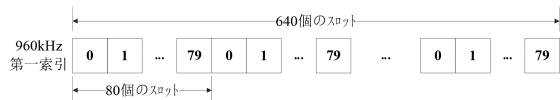
【図 7】

サブキャリア間隔が960kHzのときにおけるシステムフレームの第一索引を示す図



【図 8】

サブキャリア間隔が960kHzのときにおけるシステムフレームの第一索引を示す図



【図 9】

サブキャリア間隔が960kHzのときにおけるシステムフレームの第一索引を示す図



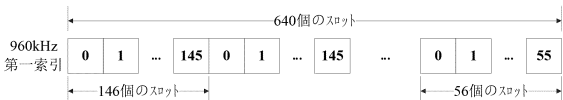
図 9 A



図 9 B

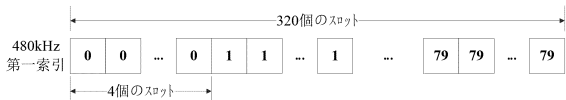
【図 10】

サブキャリア間隔が960kHzのときにおけるシステムフレームの第一索引を示す図



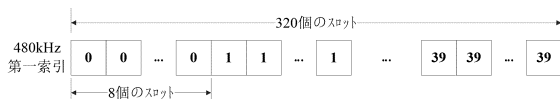
【図 11 A】

サブキャリア間隔が480kHzのときにおけるシステムフレームの第一索引を示す図



【図 11 B】

サブキャリア間隔が480kHzのときにおけるシステムフレームの第一索引を示す図



10

20

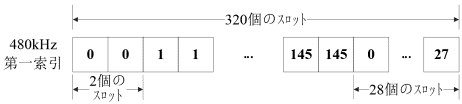
30

40

50

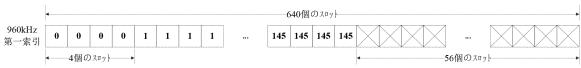
【図 1 2】

サブキャリア間隔が480kHzのときにおけるシステムフレームの第一索引を示す図



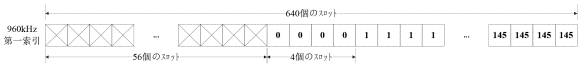
【図 1 3 A】

サブキャリア間隔が960kHzのときにおけるシステムフレームの第一索引を示す図



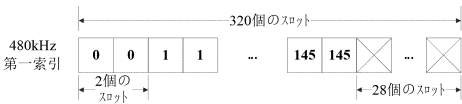
【図 1 3 B】

サブキャリア間隔が960kHzのときにおけるシステムフレームの第一索引を示す図



【図 1 4】

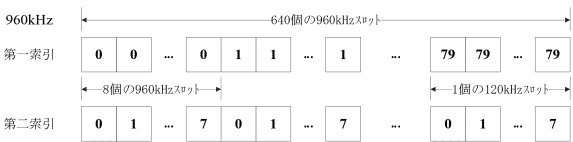
サブキャリア間隔が480kHzのときにおけるシステムフレームの第一索引を示す図



10

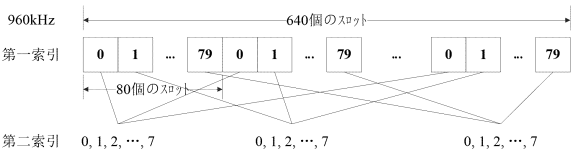
【図 1 5】

サブキャリア間隔が960kHzのときにおけるシステムフレームの第一索引及び第二索引を示す図



【図 1 6】

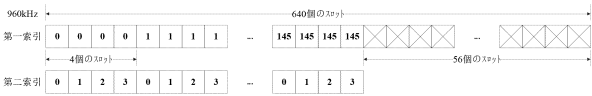
サブキャリア間隔が960kHzのときにおけるシステムフレームの第一索引及び第二索引を示す図



20

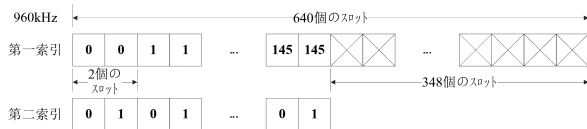
【図 1 7】

サブキャリア間隔が960kHzのときにおけるシステムフレームの第一索引及び第二索引を示す図



【図 1 8】

サブキャリア間隔が960kHzのときにおけるシステムフレームの第一索引及び第二索引を示す図



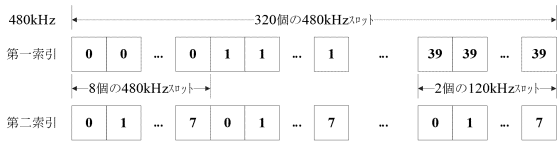
30

40

50

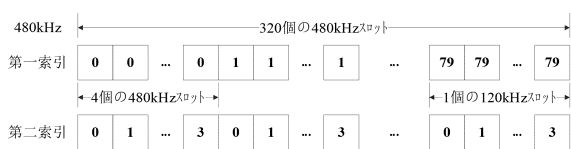
【図 19】

サブキャリア間隔が480kHzのときにおけるシステムフレームの第一索引及び第二索引を示す図



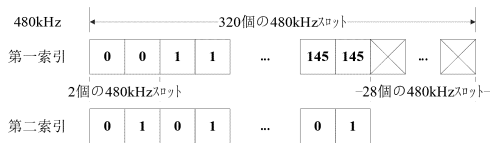
【図 20】

サブキャリア間隔が480kHzのときにおけるシステムフレームの第一索引及び第二索引を示す図



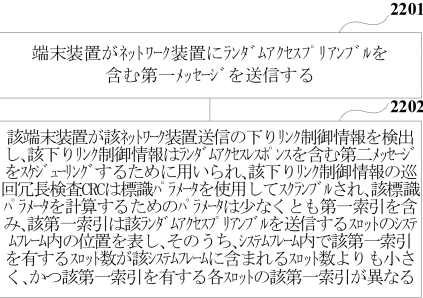
【図 21】

サブキャリア間隔が480kHzのときにおけるシステムフレームの第一索引及び第二索引を示す図



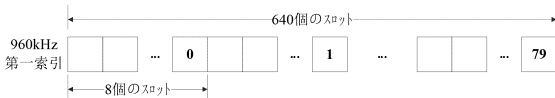
【図 22】

本発明の実施例におけるランダムアクセス方法を示す図



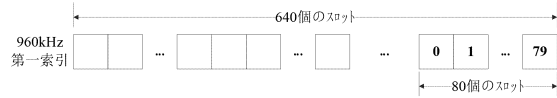
【図 23】

サブキャリア間隔が960kHzのときにおけるシステムフレームの第一索引を示す図



【図 24】

サブキャリア間隔が960kHzのときにおけるシステムフレームの第一索引を示す図



10

20

30

40

50

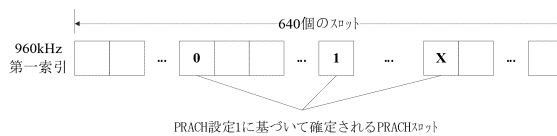
【図 2 5】

サブキャリア間隔が960kHzのときにおけるシステムフレームの第一索引を示す図



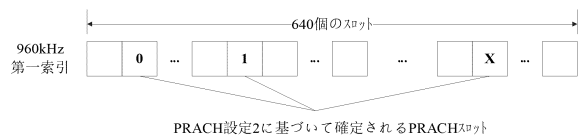
【図 2 6】

PRACH設定に基づいて確定されるシステムフレーム内第一索引分布を示す図



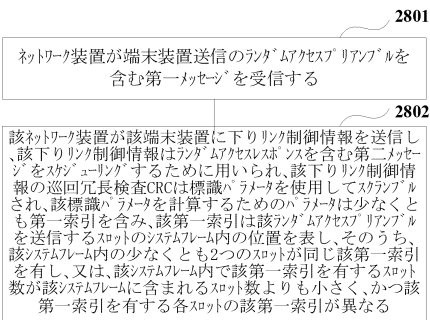
【図 2 7】

PRACH設定に基づいて確定されるシステムフレーム内第一索引分布を示す図



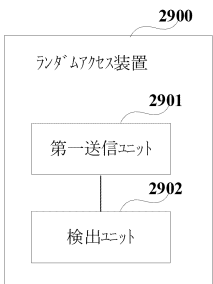
【図 2 8】

本発明の実施例におけるランダムアクセス方法を示すもう1つの図



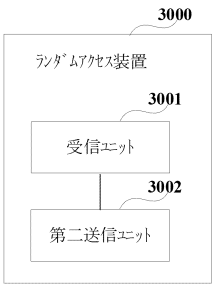
【図 2 9】

本発明の実施例におけるランダムアクセス装置を示す図



【図 3 0】

本発明の実施例におけるランダムアクセス装置を示す図



10

20

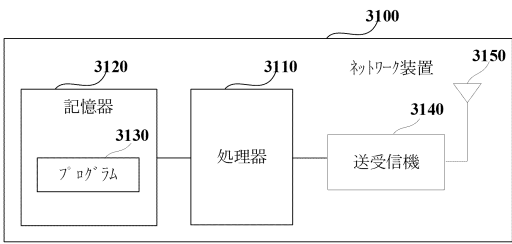
30

40

50

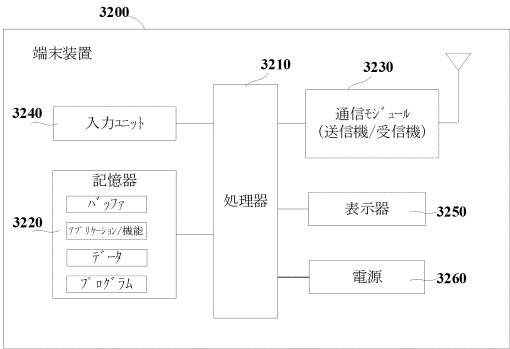
【図 3 1】

本発明の実施例におけるネットワーク装置を示す図



【図 3 2】

本発明の実施例における端末装置を示す図



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 ジアン・チンイエヌ

中国, 1 0 0 0 2 2, ベイジン, チャオヤン ディストリクト, ジエヌグオメヌワイ アヴェニュー
ナンバー 8, アイエフシー タワー エイ 8 エフ フジツウ アールアンドディー センター カンパ
ニー リミテッド内

(72)発明者 チェヌ・ジョ

中国, 1 0 0 0 2 2, ベイジン, チャオヤン ディストリクト, ジエヌグオメヌワイ アヴェニュー
ナンバー 8, アイエフシー タワー エイ 8 エフ フジツウ アールアンドディー センター カンパ
ニー リミテッド内

(72)発明者 ジャン・レイ

中国, 1 0 0 0 2 2, ベイジン, チャオヤン ディストリクト, ジエヌグオメヌワイ アヴェニュー
ナンバー 8, アイエフシー タワー エイ 8 エフ フジツウ アールアンドディー センター カンパ
ニー リミテッド内

審査官 井上 和俊

(56)参考文献 特表 2 0 2 0 - 5 3 3 9 0 3 (J P , A)

国際公開第 2 0 2 0 / 1 9 1 6 3 7 (W O , A 1)

LG Electronics Inc., Considerations for RA-RNTI calculation, 3GPP TSG RAN WG2 #100 R
2-1713633, 2017年11月17日

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

H 0 4 W 7 4 / 0 8

H 0 4 W 7 2 / 0 4 5 3

H 0 4 W 7 2 / 0 4 4 6