

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6688935号
(P6688935)

(45) 発行日 令和2年4月28日 (2020.4.28)

(24) 登録日 令和2年4月8日 (2020.4.8)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 W 48/08 (2009.01)	HO 4 W 48/08
HO 4 L 27/26 (2006.01)	HO 4 L 27/26 1 1 3
HO 4 W 56/00 (2009.01)	HO 4 L 27/26 1 1 4
HO 4 W 48/16 (2009.01)	HO 4 W 56/00 1 3 0
	HO 4 W 48/16 1 1 0

請求項の数 18 (全 30 頁)

(21) 出願番号	特願2019-501995 (P2019-501995)	(73) 特許権者	511134469
(86) (22) 出願日	平成29年6月8日 (2017.6.8)		チャイナ アカデミー オブ テレコミュ
(65) 公表番号	特表2019-522944 (P2019-522944A)		ニケーションズ テクノロジー
(43) 公表日	令和1年8月15日 (2019.8.15)		中華人民共和国 北京 ハイディアン デ
(86) 国際出願番号	PCT/CN2017/087608		イストリクト シュエユアン ロード ナ
(87) 国際公開番号	W02018/010505		ンバー40
(87) 国際公開日	平成30年1月18日 (2018.1.18)	(74) 代理人	100108453
審査請求日	平成31年2月20日 (2019.2.20)		弁理士 村山 靖彦
(31) 優先権主張番号	201610562340.2	(74) 代理人	100110364
(32) 優先日	平成28年7月15日 (2016.7.15)		弁理士 実広 信哉
(33) 優先権主張国・地域又は機関	中国 (CN)	(74) 代理人	100133400
			弁理士 阿部 達彦
		(72) 発明者	高 秋彬
			中華人民共和国100191北京市▲海▼
			淀区学院路40号

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 初期アクセス信号の伝送方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

送信待機の同期ブロックの少なくとも1つの識別情報を決定するステップと、
前記識別情報に基づき、前記同期ブロック内のそれぞれの成分において伝送される初期
アクセス信号を決定するステップと、

前記同期ブロック内のそれぞれの成分に占有された時間-周波数リソースを決定し、そ
れぞれの成分に占有された時間-周波数リソースにおいて、前記成分の初期アクセス信号
を送信するステップとを備え、

前記同期ブロックには、初期アクセス信号を伝送するための少なくとも2つの成分が含
まれ、異なる成分は、前記同期ブロックの異なる時間-周波数リソースを占有し、

前記識別情報に基づき、前記同期ブロック内のそれぞれの成分の初期アクセス信号を決
定するステップでは、

前記同期ブロック内のそれぞれの成分に対し、前記成分に対応する識別情報内の一部ま
たは全部のビット情報に基づき、前記成分の初期アクセス信号に用いられるシーケンスを
決定し、決定されたシーケンスに基づき、前記成分の初期アクセス信号を生成すること
を特徴とする初期アクセス信号の送信方法。

【請求項2】

前記識別情報は、

前記同期ブロックを送信する送受信ポイント (TRP) が位置する領域の識別子と、前
記同期ブロックを送信するTRPの識別子と、前記同期ブロックを送信する時間情報と、

10

20

前記同期ブロックを送信するのに用いられるビームの識別子とのうちの少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項1に記載の初期アクセス信号の送信方法。

【請求項3】

前記同期ブロックの1つの識別情報は、前記同期ブロック内の1つの成分に対応し、または、

前記同期ブロックの1つの識別情報は、前記同期ブロック内の少なくとも2つの成分に対応し、または、

前記同期ブロック内の少なくとも2つの識別情報は、前記同期ブロック内の1つの成分に対応することを特徴とする請求項1に記載の初期アクセス信号の送信方法。

【請求項4】

前記同期ブロック内のそれぞれの成分に占有された時間-周波数リソースを決定する場合、

前記同期ブロック内の1つの成分に対し、前記成分に対応する識別情報内の一部または全部のビット情報に基づき、前記成分の時間-周波数における位置を決定し、または、

前記同期ブロック内の任意の1つの成分の時間-周波数における位置及び第1対応関係に基づき、前記同期ブロック内の前記任意の1つの成分以外の成分の時間-周波数における位置を決定し、前記第1対応関係は、同期ブロック内のそれぞれの成分の時間-周波数における位置間を示し、または、

前記同期ブロック内の時間-周波数における位置が決定された成分の時間-周波数における位置に基づき、前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分の時間-周波数における位置を決定することを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれか1項に記載の初期アクセス信号の送信方法。

【請求項5】

同じ領域内のそれぞれの同期ブロックに対し、前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分の初期アクセス信号は、前記領域の識別情報に基づいて決定されたものであることを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれか1項に記載の初期アクセス信号の送信方法。

【請求項6】

同期ブロックを検索するステップと、

前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分が見つかった後、前記少なくとも1つの成分において伝送される初期アクセス信号に基づき、前記少なくとも1つの成分に対応する前記同期ブロックの識別情報を決定するステップとを備え、

前記同期ブロックには、初期アクセス信号を伝送するための少なくとも2つの成分が含まれ、異なる成分は、前記同期ブロックの異なる時間-周波数リソースを占有し、

前記少なくとも1つの成分において伝送される初期アクセス信号に基づき、前記少なくとも1つの成分に対応する前記同期ブロックの識別情報を決定する場合、

前記少なくとも1つの成分において伝送される初期アクセス信号に用いられるシーケンス及び前記少なくとも1つの成分の時間-周波数における位置に基づき、前記少なくとも1つの成分に対応する前記同期ブロックの識別情報を決定することを特徴とする初期アクセス信号の受信方法。

【請求項7】

前記識別情報は、

前記同期ブロックを送信する送受信ポイント（TRP）が位置する領域の識別子と、前記同期ブロックを送信するTRPの識別子と、前記同期ブロックを送信する時間情報と、前記同期ブロックを送信するのに用いられるビームの識別子とのうちの少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項6に記載の初期アクセス信号の受信方法。

【請求項8】

前記同期ブロックの1つの識別情報は、前記同期ブロック内の1つの成分に対応し、または、

前記同期ブロックの1つの識別情報は、前記同期ブロック内の少なくとも2つの成分に

10

20

30

40

50

対応し、または、

前記同期ブロック内の少なくとも2つの識別情報は、前記同期ブロック内の1つの成分に対応することを特徴とする請求項6に記載の初期アクセス信号の受信方法。

【請求項9】

同期ブロックを検索する場合、

所定の前記同期ブロック内のそれぞれの成分に対応する候補シーケンスに基づき、前記同期ブロック内のそれぞれの成分を検索し、または、

決定された識別情報に基づき、前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分に対応する候補シーケンスを決定し、前記少なくとも1つの成分に対応する候補シーケンスに基づき、前記少なくとも1つの成分を検索することを特徴とする請求項6ないし請求項8のいずれか1項に記載の初期アクセス信号の受信方法。

10

【請求項10】

同期ブロックを検索する場合、

所定の前記同期ブロック内のそれぞれの成分の時間-周波数における位置において、前記同期ブロック内のそれぞれの成分を検索し、または、

前記同期ブロック内の第1成分が見つかった後、前記同期ブロック内の第1成分の時間-周波数における位置及び第1対応関係に基づき、前記同期ブロック内の前記第1成分以外の第2成分の時間-周波数における位置を決定し、前記第1対応関係は、同期ブロック内のそれぞれの成分の時間-周波数における位置間の関係を示し、前記第2成分の時間-周波数における位置において、前記第2成分を検索し、または、

20

見つかった成分の時間-周波数における位置に基づき、前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分の時間-周波数における位置を決定し、前記少なくとも1つの成分の時間-周波数における位置において、前記少なくとも1つの成分を検索することを特徴とする請求項6ないし請求項8のいずれか1項に記載の初期アクセス信号の受信方法。

【請求項11】

同じ領域内のそれぞれの同期ブロックに対し、前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分の初期アクセス信号は、前記領域の識別子に基づいて決定されたものであることを特徴とする請求項6ないし請求項8のいずれか1項に記載の初期アクセス信号の受信方法。

【請求項12】

同期ブロックを検索する場合、

30

前記同期ブロック内の任意の1つの成分に対応する候補シーケンス内の情報の一部に基づき、前記任意の1つの成分を検索し、前記任意の1つの成分の時間-周波数における位置を決定し、

前記任意の1つの成分に対応する候補シーケンス内の残りの情報に基づき、前記任意の1つの成分の初期アクセス信号を決定することを特徴とする請求項6ないし請求項8のいずれか1項に記載の初期アクセス信号の受信方法。

【請求項13】

送信待機の同期ブロックの少なくとも1つの識別情報を決定する第1決定モジュールと、

前記識別情報に基づき、前記同期ブロック内のそれぞれの成分において伝送される初期アクセス信号を決定し、また、前記同期ブロック内のそれぞれの成分に占有された時間-周波数リソースを決定する第2決定モジュールと、

40

それぞれの成分に占有された時間-周波数リソースにおいて、前記成分の初期アクセス信号を送信する伝送モジュールとを備え、

前記同期ブロックには、初期アクセス信号を伝送するための少なくとも2つの成分が含まれ、異なる成分は、前記同期ブロックの異なる時間-周波数リソースを占有し、

前記第2決定モジュールは、

前記同期ブロック内のそれぞれの成分に対し、前記成分に対応する識別情報内の一部または全部のビット情報に基づき、前記成分の初期アクセス信号に用いられるシーケンスを決定し、決定されたシーケンスに基づき、前記成分の初期アクセス信号を生成することを

50

特徴とする初期アクセス信号の送信装置。

【請求項 1 4】

前記第 2 決定モジュールは、

前記同期ブロック内の 1 つの成分に対し、前記成分に対応する識別情報内の一部または全部のビット情報に基づき、前記成分の時間-周波数における位置を決定し、または、

前記同期ブロック内の任意の 1 つの成分の時間-周波数における位置及び第 1 対応関係に基づき、前記同期ブロック内の前記任意の 1 つの成分以外の成分の時間-周波数における位置を決定し、前記第 1 対応関係は、同期ブロック内のそれぞれの成分の時間-周波数における位置間の関係を示し、または、

前記同期ブロック内の時間-周波数における位置が決定された成分の時間-周波数における位置に基づき、前記同期ブロック内の少なくとも 1 つの成分の時間-周波数における位置を決定することを特徴とする請求項 1 3 に記載の初期アクセス信号の送信装置。

10

【請求項 1 5】

同期ブロックを検索する検索モジュールと、

前記検索モジュールが前記同期ブロック内の少なくとも 1 つの成分が見つかった後、前記少なくとも 1 つの成分において伝送される初期アクセス信号に基づき、前記少なくとも 1 つの成分に対応する前記同期ブロックの識別情報を決定する処理モジュールとを備え、

前記同期ブロックには、初期アクセス信号を伝送するための少なくとも 2 つの成分が含まれ、異なる成分は、前記同期ブロックの異なる時間-周波数リソースを占有し、

前記処理モジュールは、

20

前記少なくとも 1 つの成分において伝送される初期アクセス信号に用いられるシーケンス及び前記少なくとも 1 つの成分の時間-周波数における位置に基づき、前記少なくとも 1 つの成分に対応する前記同期ブロックの識別情報を決定することを特徴とする初期アクセス信号の受信装置。

【請求項 1 6】

前記検索モジュールは、

所定の前記同期ブロック内のそれぞれの成分に対応する候補シーケンスに基づき、前記同期ブロック内のそれぞれの成分を検索し、または、

決定された識別情報に基づき、前記同期ブロック内の少なくとも 1 つの成分に対応する候補シーケンスを決定し、前記少なくとも 1 つの成分に対応する候補シーケンスに基づき、前記少なくとも 1 つの成分を検索することを特徴とする請求項 1 5 に記載の初期アクセス信号の受信装置。

30

【請求項 1 7】

前記検索モジュールは、

所定の前記同期ブロック内のそれぞれの成分の時間-周波数における位置において、前記同期ブロック内のそれぞれの成分を検索し、または、

前記同期ブロック内の第 1 成分が見つかった後、前記同期ブロック内の第 1 成分の時間-周波数における位置及び第 1 対応関係に基づき、前記同期ブロック内の前記第 1 成分以外の第 2 成分の時間-周波数における位置を決定し、前記第 1 対応関係は、同期ブロック内のそれぞれの成分の時間-周波数における位置間の関係を示し、前記第 2 成分の時間-周波数における位置において、前記第 2 成分を検索し、または、

40

見つかった成分の時間-周波数における位置に基づき、前記同期ブロック内の少なくとも 1 つの成分の時間-周波数における位置を決定し、前記少なくとも 1 つの成分の時間-周波数における位置において、前記少なくとも 1 つの成分を検索することを特徴とする請求項 1 5 または請求項 1 6 に記載の初期アクセス信号の受信装置。

【請求項 1 8】

前記検索モジュールは、

前記同期ブロック内の任意の 1 つの成分に対応する候補シーケンス内の情報の一部に基づき、前記任意の 1 つの成分を検索し、前記任意の 1 つの成分の時間-周波数における位置を決定し、

50

前記任意の1つの成分に対応する候補シーケンス内の残りの情報に基づき、前記任意の1つの成分の初期アクセス信号を決定することを特徴とする請求項15または請求項16に記載の初期アクセス信号の受信装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は通信技術分野に関し、特に、初期アクセス信号の伝送方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

通信システムは、ダウンリンクでデータを送信し、アップリンクでデータを受信するための少なくとも1つのネットワーク側送信受信ポイント (Transmission Reception Point、TRP) およびユーザ機器 (User Equipment、UE) を含む。UEに電源が投入された後、ネットワークにアクセスするためのUEは少なくとも1つのTRPを見つけ出し、そのTRPを通してネットワークにアクセスしなければならない。ネットワークが複数のTRPを含む場合、UEはいずれかのTRPを介してネットワークにアクセスすることができる。例えば、セルラネットワーク内の各TRPはセル (cell) として構成することができ、各セルは独立した信号を送信し、UEは異なるセルの信号を検出し、次いでネットワークへのアクセスのためにセルの1つを選択する。これは初期アクセスと呼ばれる。別の例では、セルラネットワーク内の複数のTRPが1個のセルとして構成され、UEは異なるセルの信号を検出し、次いでネットワークへのアクセスのためにセルのうちの1つを選択する。

【0003】

ロングタームエボリューション (Long Term Evolution、LTE) システムにおける同期信号 (Synchronization Signal) は、一次同期信号 (Primary Synchronization Signal、PSS) 及び二次同期信号 (Secondary Synchronization Signal、SSS) を含む。サブフレーム (subframe) レベルで時間領域で同期があり得る。各セル (またはTRP) はそれぞれのPSSまたはSSSを送信する。各セルのPSSまたはSSSの基本シーケンスは、そのセルのセルIDに対応する。UEは、セルのPSSまたはSSSを検出すると、セルの対応するセルIDを取得する。UEは、PSSまたはSSSの異なるセルを検出し、アクセスする信号が最も強いセルを選択する。

【0004】

現在、LTEシステムにおけるPSSまたはSSSの帯域幅は、6つの物理リソースブロック (PRB)、すなわち1.08MHzであり、同期信号は、各セルのシステム帯域幅の中心で送信されるものとする。セルごとに1つのPSS及びSSSを送信する。1.4MHz、5MHz、10MHz、15MHz、および20MHzを含む、セルのいくつかの帯域幅があり得る。UEが電源投入されてセルにアクセスする前に、UEはセルのシステム帯域幅もセルの中心周波数の位置も知らない。UEは、通常、セルの可能性のあるすべての中心周波数を100KHzの精度で検索する。UEがPSSまたはSSSを検出すると、UEがセルの中心周波数を検出することに成功したことを意味し、そして、UEは、セルの一般情報、例えばマスタ情報ブロック (Master Information Block、MIB) を復調して、セル周波数の開始位置および終了位置を取得する。

【0005】

従来の通信システムは一般的に低周波数帯域に配置されており、サイト側 (例えば基地局またはTRP) に少数のアンテナがある。将来の通信システムは0.4GHzから100GHzの範囲で展開され、低周波数帯域におけるチャネル性能は高周波数帯域におけるそれとは非常に異なるので、高周波数帯域における経路損失 (path loss) はそれよりはるかに高い。低周波数帯域では、TRPのカバーエリアは急激に狭くなる。十分なカバレッジエリアを提供するために、ますます多くのTRPが配置されなければならない

。さらに、将来の通信システムにおけるアンテナの数は、数百から数千にも劇的に増大し、多数のアンテナはビームフォーミングによって狭く形成されたビームを生成し、ビーム内カバレッジはビーム利得のために改善され得る。しかしながら、ビームが狭くなっているため、各ビームでカバーすることができる角度が小さくなり、セルは、セル全体をカバーすることができるように異なる方向を向くように複数のビームを備えるべきである。したがって、ネットワーク内の配置密度が増大するにつれて、TRPが静止して複数の狭いビームを形成することによってネットワークのカバレッジエリアを提供する場合、TRPの数、および通信システム内のビームの数は膨大になる。これは、初期アクセスのプロセスにおいて、送信された初期アクセス信号に関する情報を識別することは、UEにとって大きな課題となり得る。

10

【0006】

要約すると、ネットワーク内の配置密度が増加するにつれて、TRPの数及びビームの数が増加するので、ネットワーク内の配置密度が増加するにつれて、TRPの数が増加し、ビームの数が増加するので、同期信号の送信および検出に対する従来の解決策は、将来の通信システムにおけるネットワークの広いカバレッジエリアへのアクセスに、適用できない。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

本発明に係る実施例は初期アクセス信号の伝送方法及び装置を提供し、ネットワーク内の配置密度が増加するにつれて、TRPの数及びビームの数が増加するので、同期信号の送信および検出に対する従来の解決策が、将来の通信システムにおけるネットワークの広いカバレッジエリアへのアクセスに、適用できない問題点を解決できる。

20

【課題を解決するための手段】**【0008】**

第1の態様によれば、初期アクセス信号の送信方法は、
送信待機の同期ブロックの少なくとも1つの識別情報を決定するステップと、
前記識別情報に基づき、前記同期ブロック内のそれぞれの成分において伝送される初期アクセス信号を決定するステップと、
前記同期ブロック内のそれぞれの成分に占有された時間-周波数リソースを決定し、それぞれの成分に占有された時間-周波数リソースにおいて、前記成分の初期アクセス信号を送信するステップとを備え、
前記同期ブロックには、初期アクセス信号を伝送するための少なくとも2つの成分が含まれ、異なる成分は、前記同期ブロックの異なる時間-周波数リソースを占有する。
可能な実施形態では、前記識別情報は、前記同期ブロックを送信する送受信ポイント (TRP) が位置する領域の識別子と、前記同期ブロックを送信するTRPの識別子と、前記同期ブロックを送信する時間情報と、前記同期ブロックを送信するのに用いられるビームの識別子とのうちの少なくとも1つを含む。

30

【0009】

可能な実施形態では、前記同期ブロックの1つの識別情報は、前記同期ブロック内の1つの成分に対応し、または、
前記同期ブロックの1つの識別情報は、前記同期ブロック内の少なくとも2つの成分に対応し、または、
前記同期ブロック内の少なくとも2つの識別情報は、前記同期ブロック内の1つの成分に対応する。
可能な実施形態では、前記識別情報に基づき、前記同期ブロック内のそれぞれの成分の初期アクセス信号を決定するステップでは、
前記同期ブロック内のそれぞれの成分に対し、前記成分に対応する識別情報内の一部または全部のビット情報に基づき、前記成分の初期アクセス信号に用いられるシーケンスを決定し、決定されたシーケンスに基づき、前記成分の初期アクセス信号を生成する。

40

50

【0010】

可能な実施形態では、前記同期ブロック内のそれぞれの成分に占有された時間-周波数リソースを決定するステップでは、

前記同期ブロック内の1つの成分に対し、前記成分に対応する識別情報内の一部または全部のビット情報に基づき、前記成分の時間-周波数における位置を決定し、または、

前記同期ブロック内の任意の1つの成分の時間-周波数における位置及び第1対応関係に基づき、前記同期ブロック内の前記任意の1つの成分以外の成分の時間-周波数における位置を決定し、前記第1対応関係は、同期ブロック内のそれぞれの成分の時間-周波数における位置間の関係を示し、または、

前記同期ブロック内の時間-周波数における位置が決定された成分の時間-周波数における位置に基づき、前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分の時間-周波数における位置を決定する。

10

可能な実施形態では、前記同期ブロック内の成分の時間-周波数における位置が少なくとも2つであれば、

前記成分の少なくとも2つの時間-周波数における位置から、1つを選出して前記成分の最後の時間-周波数における位置とする。

【0011】

可能な実施形態では、同じ領域内のそれぞれの同期ブロックに対し、前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分の初期アクセス信号は、前記領域の識別情報に基づいて決定されたものである。

20

【0012】

第2の態様によれば、初期アクセス信号の受信方法は、

同期ブロックを検索するステップと、

前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分が見つかった後、前記少なくとも1つの成分において伝送される初期アクセス信号に基づき、前記少なくとも1つの成分に対応する前記同期ブロックの識別情報を決定するステップとを備え、

前記同期ブロックには、初期アクセス信号を伝送するための少なくとも2つの成分が含まれ、異なる成分は、前記同期ブロックの異なる時間-周波数リソースを占有する。

可能な実施形態では、前記識別情報は、前記同期ブロックを送信する送受信ポイント（TRP）が位置する領域の識別子と、前記同期ブロックを送信するTRPの識別子と、前記同期ブロックを送信する時間情報と、前記同期ブロックを送信するのに用いられるビームの識別子とのうちの少なくとも1つを含む。

30

【0013】

可能な実施形態では、前記同期ブロックの1つの識別情報は、前記同期ブロック内の1つの成分に対応し、または、

前記同期ブロックの1つの識別情報は、前記同期ブロック内の少なくとも2つの成分に対応し、または、

前記同期ブロック内の少なくとも2つの識別情報は、前記同期ブロック内の1つの成分に対応する。

【0014】

40

可能な実施形態では、前記少なくとも1つの成分において伝送される初期アクセス信号に基づき、前記少なくとも1つの成分に対応する前記同期ブロックの識別情報を決定するステップでは、

前記少なくとも1つの成分において伝送される初期アクセス信号に用いられるシーケンスに基づき、前記少なくとも1つの成分に対応する前記同期ブロックの識別情報を決定し、または、

前記少なくとも1つの成分において伝送される初期アクセス信号に用いられるシーケンス及び前記少なくとも1つの成分の時間-周波数における位置に基づき、前記少なくとも1つの成分に対応する前記同期ブロックの識別情報を決定する。

【0015】

50

可能な実施形態では、同期ブロックを検索するステップでは、
所定の前記同期ブロック内のそれぞれの成分に対応する候補シーケンスに基づき、前記同期ブロック内のそれぞれの成分を検索し、または、
決定された識別情報に基づき、前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分に対応する候補シーケンスを決定し、前記少なくとも1つの成分に対応する候補シーケンスに基づき、前記少なくとも1つの成分を検索する。

【0016】

可能な実施形態では、同期ブロックを検索するステップでは、
所定の前記同期ブロック内のそれぞれの成分の時間-周波数における位置において、前記同期ブロック内のそれぞれの成分を検索し、または、
前記同期ブロック内の第1成分が見つかった後、前記同期ブロック内の第1成分の時間-周波数における位置及び第1対応関係に基づき、前記同期ブロック内の前記第1成分以外の第2成分の時間-周波数における位置を決定し、前記第1対応関係は、同期ブロック内のそれぞれの成分の時間-周波数における位置間の関係を示し、前記第2成分の時間-周波数における位置において、前記第2成分を検索し、または、
見つかった成分の時間-周波数における位置に基づき、前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分の時間-周波数における位置を決定し、前記少なくとも1つの成分の時間-周波数における位置において、前記少なくとも1つの成分を検索する。

【0017】

可能な実施形態では、同じ領域内のそれぞれの同期ブロックに対し、前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分の初期アクセス信号は、前記領域の識別子に基づいて決定されたものである。

可能な実施形態では、同期ブロックを検索するステップでは、
前記同期ブロック内の任意の1つの成分に対応する候補シーケンス内の情報の一部に基づき、前記任意の1つの成分を検索し、前記任意の1つの成分の時間-周波数における位置を決定し、
前記任意の1つの成分に対応する候補シーケンス内の残りの情報に基づき、前記任意の1つの成分の初期アクセス信号を決定する。

【0018】

第3の態様によれば、初期アクセス信号の送信装置は、
送信待機の同期ブロックの少なくとも1つの識別情報を決定する第1決定モジュールと、
前記識別情報に基づき、前記同期ブロック内のそれぞれの成分において伝送される初期アクセス信号を決定し、また、前記同期ブロック内のそれぞれの成分に占有された時間-周波数リソースを決定する第2決定モジュールと、
それぞれの成分に占有された時間-周波数リソースにおいて、前記成分の初期アクセス信号を送信する伝送モジュールとを備え。

【0019】

前記同期ブロックには、初期アクセス信号を伝送するための少なくとも2つの成分が含まれ、異なる成分は、前記同期ブロックの異なる時間-周波数リソースを占有する。

【0020】

可能な実施形態では、前記同期ブロックの1つの識別情報は、前記同期ブロック内の1つの成分に対応し、または、
前記同期ブロックの1つの識別情報は、前記同期ブロック内の少なくとも2つの成分に対応し、または、
前記同期ブロック内の少なくとも2つの識別情報は、前記同期ブロック内の1つの成分に対応する。

可能な実施形態では、前記第2決定モジュールは、
前記同期ブロック内のそれぞれの成分に対し、前記成分に対応する識別情報内の一部または全部のビット情報に基づき、前記成分の初期アクセス信号に用いられるシーケンスを

決定し、決定されたシーケンスに基づき、前記成分の初期アクセス信号を生成する。

【0021】

可能な実施形態では、前記第2決定モジュールは、

前記同期ブロック内の1つの成分に対し、前記成分に対応する識別情報内の一部または全部のビット情報に基づき、前記成分の時間-周波数における位置を決定し、または、

前記同期ブロック内の任意の1つの成分の時間-周波数における位置及び第1対応関係に基づき、前記同期ブロック内の前記任意の1つの成分以外の成分の時間-周波数における位置を決定し、前記第1対応関係は、同期ブロック内のそれぞれの成分の時間-周波数における位置間の関係を示し、または、

前記同期ブロック内の時間-周波数における位置が決定された成分の時間-周波数における位置に基づき、前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分の時間-周波数における位置を決定する。

10

【0022】

可能な実施形態では、前記同期ブロック内の成分の時間-周波数における位置が少なくとも2つであれば、前記第2決定モジュールは、

前記成分の少なくとも2つの時間-周波数における位置から、1つを選出して前記成分の最後の時間-周波数における位置とする。

【0023】

可能な実施形態では、同じ領域内のそれぞれの同期ブロックに対し、前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分の初期アクセス信号は、前記領域の識別情報に基づいて決定されたものである。

20

第4の態様によれば、初期アクセス信号の受信装置は、

同期ブロックを検索する検索モジュールと、

前記検索モジュールが前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分が見つかった後、前記少なくとも1つの成分において伝送される初期アクセス信号に基づき、前記少なくとも1つの成分に対応する前記同期ブロックの識別情報を決定する処理モジュールとを備え、

前記同期ブロックには、初期アクセス信号を伝送するための少なくとも2つの成分が含まれ、異なる成分は、前記同期ブロックの異なる時間-周波数リソースを占有する。

【0024】

可能な実施形態では、前記同期ブロックの1つの識別情報は、前記同期ブロック内の1つの成分に対応し、または、

30

前記同期ブロックの1つの識別情報は、前記同期ブロック内の少なくとも2つの成分に対応し、または、

前記同期ブロック内の少なくとも2つの識別情報は、前記同期ブロック内の1つの成分に対応する。

可能な実施形態では、前記処理モジュールは、

前記少なくとも1つの成分において伝送される初期アクセス信号に用いられるシーケンスに基づき、前記少なくとも1つの成分に対応する前記同期ブロックの識別情報を決定し、または、

前記少なくとも1つの成分において伝送される初期アクセス信号に用いられるシーケンス及び前記少なくとも1つの成分の時間-周波数における位置に基づき、前記少なくとも1つの成分に対応する前記同期ブロックの識別情報を決定する。

40

【0025】

可能な実施形態では、前記検索モジュールは、

所定の前記同期ブロック内のそれぞれの成分に対応する候補シーケンスに基づき、前記同期ブロック内のそれぞれの成分を検索し、または、

決定された識別情報に基づき、前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分に対応する候補シーケンスを決定し、前記少なくとも1つの成分に対応する候補シーケンスに基づき、前記少なくとも1つの成分を検索する。

【0026】

50

可能な実施形態では、前記検索モジュールは、

所定の前記同期ブロック内のそれぞれの成分の時間-周波数における位置において、前記同期ブロック内のそれぞれの成分を検索し、または、

前記同期ブロック内の第1成分が見つかった後、前記同期ブロック内の第1成分の時間-周波数における位置及び第1対応関係に基づき、前記同期ブロック内の前記第1成分以外の第2成分の時間-周波数における位置を決定し、前記第1対応関係は、同期ブロック内のそれぞれの成分の時間-周波数における位置間の関係を示し、前記第2成分の時間-周波数における位置において、前記第2成分を検索し、または、

見つかった成分の時間-周波数における位置に基づき、前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分の時間-周波数における位置を決定し、前記少なくとも1つの成分の時間-周波数における位置において、前記少なくとも1つの成分を検索する。

10

【0027】

可能な実施形態では、前記検索モジュールは、

前記同期ブロック内の任意の1つの成分に対応する候補シーケンス内の情報の一部に基づき、前記任意の1つの成分を検索し、前記任意の1つの成分の時間-周波数における位置を決定し、

前記任意の1つの成分に対応する候補シーケンス内の残りの情報に基づき、前記任意の1つの成分の初期アクセス信号を決定する。

【0028】

可能な実施形態では、同じ領域内のそれぞれの同期ブロックに対し、前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分の初期アクセス信号は、前記領域の識別子に基づいて決定されたものである。

20

第5の態様によれば、初期アクセス信号の送信装置は、送受信機と、前記送受信機に接続される少なくとも1つのプロセッサとを備え、

前記プロセッサは、メモリに格納されたプログラムを読み出し、送信待機の同期ブロックの少なくとも1つの識別情報を決定し、前記同期ブロックには、初期アクセス信号を伝送するための少なくとも2つの成分が含まれ、異なる成分は、前記同期ブロックの異なる時間-周波数リソースを占有し、前記識別情報に基づき、前記同期ブロック内のそれぞれの成分において伝送される初期アクセス信号を決定し、また、前記同期ブロック内のそれぞれの成分に占有された時間-周波数リソースを決定し、それぞれの成分に占有された時間-周波数リソースにおいて、送受信機により、前記成分の初期アクセス信号を送信し、

30

前記送受信機は、プロセッサの制御によりデータを送受信する。

【0029】

可能な実施形態では、前記同期ブロックの1つの識別情報は、前記同期ブロック内の1つの成分に対応し、または、

前記同期ブロックの1つの識別情報は、前記同期ブロック内の少なくとも2つの成分に対応し、または、

前記同期ブロック内の少なくとも2つの識別情報は、前記同期ブロック内の1つの成分に対応する。

可能な実施形態では、プロセッサは、メモリに格納されたプログラムを読み出し、前記同期ブロック内のそれぞれの成分に対し、前記成分に対応する識別情報内の一部または全部のビット情報に基づき、前記成分の初期アクセス信号に用いられるシーケンスを決定し、決定されたシーケンスに基づき、前記成分の初期アクセス信号を生成する。

40

【0030】

可能な実施形態では、プロセッサはメモリに格納されたプログラムを読み出し、前記同期ブロック内の1つの成分に対し、前記成分に対応する識別情報内の一部または全部のビット情報に基づき、前記成分の時間-周波数における位置を決定し、または、

前記同期ブロック内の任意の1つの成分の時間-周波数における位置及び第1対応関係に基づき、前記同期ブロック内の前記任意の1つの成分以外の成分の時間-周波数における位置を決定し、前記第1対応関係は、同期ブロック内のそれぞれの成分の時間-周波数

50

における位置間の関係を示し、または、

前記同期ブロック内の時間-周波数における位置が決定された成分の時間-周波数における位置に基づき、前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分の時間-周波数における位置を決定する。

【0031】

可能な実施形態では、前記同期ブロック内の成分の時間-周波数における位置が少なくとも2つであれば、プロセッサは、メモリに格納されたプログラムを読み出し、前記成分の少なくとも2つの時間-周波数における位置から、1つを選出して前記成分の最後の時間-周波数における位置とする。

【0032】

可能な実施形態では、同じ領域内のそれぞれの同期ブロックに対し、前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分の初期アクセス信号は、前記領域の識別子に基づいて決定されたものである。

【0033】

第6の態様によれば、初期アクセス信号の受信装置は、送受信機と、前記送受信機に接続される少なくとも1つのプロセッサとを備え、

前記プロセッサは、メモリに格納されたプログラムを読み出し、

送受信機により、同期ブロックを検索し、前記同期ブロックには、初期アクセス信号を伝送するための少なくとも2つの成分が含まれ、異なる成分は、前記同期ブロックの異なる時間-周波数リソースを占有し、

前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分が見つかった後、前記少なくとも1つの成分において伝送される初期アクセス信号に基づき、前記少なくとも1つの成分に対応する前記同期ブロックの識別情報を決定し、

前記送受信機は、プロセッサの制御によりデータを送受信する。

【0034】

可能な実施形態では、前記同期ブロックの1つの識別情報は、前記同期ブロック内の1つの成分に対応し、または、

前記同期ブロックの1つの識別情報は、前記同期ブロック内の少なくとも2つの成分に対応し、または、

前記同期ブロック内の少なくとも2つの識別情報は、前記同期ブロック内の1つの成分に対応する。

可能な実施形態では、前記プロセッサは、メモリに格納されたプログラムを読み出し、

前記少なくとも1つの成分において伝送される初期アクセス信号に用いられるシーケンスに基づき、前記少なくとも1つの成分に対応する前記同期ブロックの識別情報を決定し、または、

前記少なくとも1つの成分において伝送される初期アクセス信号に用いられるシーケンス及び前記少なくとも1つの成分の時間-周波数における位置に基づき、前記少なくとも1つの成分に対応する前記同期ブロックの識別情報を決定する。

【0035】

可能な実施形態では、プロセッサは、メモリに格納されたプログラムを読み出し、所定の前記同期ブロック内のそれぞれの成分に対応する候補シーケンスに基づき、前記同期ブロック内のそれぞれの成分を検索し、または、

決定された識別情報に基づき、前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分に対応する候補シーケンスを決定し、前記少なくとも1つの成分に対応する候補シーケンスに基づき、前記少なくとも1つの成分を検索する。

【0036】

可能な実施形態では、プロセッサはメモリに格納されたプログラムを読み出し、所定の前記同期ブロック内のそれぞれの成分の時間-周波数における位置において、前記同期ブロック内のそれぞれの成分を検索し、または、

前記同期ブロック内の第1成分が見つかった後、前記同期ブロック内の第1成分の時間

10

20

30

40

50

-周波数における位置及び第1対応関係に基づき、前記同期ブロック内の前記第1成分以外の第2成分の時間-周波数における位置を決定し、前記第1対応関係は、同期ブロック内のそれぞれの成分の時間-周波数における位置間の関係を示し、前記第2成分の時間-周波数における位置において、前記第2成分を検索し、または、

見つかった成分の時間-周波数における位置に基づき、前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分の時間-周波数における位置を決定し、前記少なくとも1つの成分の時間-周波数における位置において、前記第2成分を検索する。

【0037】

可能な実施形態では、プロセッサはメモリに格納されたプログラムを読み出し、前記同期ブロック内の任意の1つの成分に対応する候補シーケンス内の情報の一部に基づき、前記任意の1つの成分を検索し、前記任意の1つの成分の時間-周波数における位置を決定し、

前記任意の1つの成分に対応する候補シーケンス内の残りの情報に基づき、前記任意の1つの成分の初期アクセス信号を決定する。

【0038】

可能な実施形態では、同じ領域内のそれぞれの同期ブロックに対し、前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分の初期アクセス信号は、前記領域の識別子に基づいて決定されたものである。

【発明の効果】

【0039】

本発明に係る実施例によれば、ネットワーク側は、まず同期ブロックの識別情報を決定し、識別情報に基づき、同期ブロック内のそれぞれの成分において伝送される初期アクセス信号を決定することにより、それぞれの成分に占有された時間-周波数リソースにおいて、前記成分の初期アクセス信号を送信する。同期ブロックにより初期アクセス信号を定義し、同期ブロックの識別情報と当該同期ブロック内のそれぞれの成分において伝送される初期アクセス信号及び/または時間-周波数における位置間のマッピング関係を定義して、ユーザ機器が見つけた初期アクセス信号に基づいて、当該同期ブロックの識別情報を取得することができるようになる。同期ブロックの識別情報が当該同期ブロック伝送の初期アクセス信号の伝送と関連するため、ユーザ機器が初期アクセス信号伝送の関連情報を識別する複雑さを低減することができる。また、同期ブロック内の少なくとも1つの成分に対応する候補シーケンスの数を制御することにより、ユーザ機器の同期検索の複雑さをさらに低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】本発明の実施例に係る2つの同期ブロック内のそれぞれの成分の時間-周波数を示す図である。

【図2】本発明の実施例に係る1つの同期ブロック内の第1の成分の時間-周波数における位置及び第2の成分候補の時間-周波数における位置を示す図である。

【図3】本発明の実施例に係る初期アクセス信号の送信方法のフローチャートである。

【図4】本発明の実施例に係る初期アクセス信号の受信方法のフローチャートである。

【図5】本発明の実施例に係る初期アクセス信号の送信装置を示す図である。

【図6】本発明の実施例に係るネットワーク機器を示す図である。

【図7】本発明の実施例に係る初期アクセス信号の送信装置を示す図である。

【図8】本発明の実施例に係るユーザ機器を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0041】

本発明に係る実施例の目的、技術案及びメリットをより明確にするため、以下、本発明に係る実施例の図面を参考しながら、本発明に係る実施例の技術案を明確かつ完全に説明する。説明した実施例は本発明の一部の実施例にすぎず、全部の実施例ではないのが明らかである。本発明の実施例に基づき、当業者は、創造性作業を行わない限りに得られた他

10

20

30

40

50

の実施例は、全部本発明の保護範囲に属する。

【0042】

本発明の技術案は多様な通信システムに応用することができる。例えば、GSM(登録商標)(Global System of Mobile communication)システム、CDMA(Code Division Multiple Access)システム、WCDMA(登録商標)(Wideband Code Division Multiple Access)システム、GPRS(General Packet Radio Service)、LTE(Long Term Evolution)システム、LTE-A(Advanced long term evolution)システム、UMTS(Universal Mobile Telecommunication System)等に応用できる。

10

【0043】

また、本発明に係る実施例において、UEは、MS(Mobile Station)、移動端末(Mobile Terminal)、MT(Mobile Telephone)、携帯(handset)及び携帯機器(portable equipment)を含むが、それに限られない。当該ユーザ設備は、RAN(Radio Access Network、RAN)を介して1つまたは複数のコアネットワークと通信することができる。例えば、ユーザ設備は、MT(Cellular phoneとも呼ばれる)、無線通信機能を有するコンピュータなどを含むこともできる。ユーザ設備は、携帯式、ポケット式、手持ち式、コンピュータに内蔵されるかまたは、車載の移動装置であることもできる。

20

【0044】

本発明に係る実施例において、基地局(たとえば、アクセスポイント)は、エアインタフェースを介して1つまたは複数のセクタにわたって無線端末と通信するアクセスネットワーク内のデバイスであることができる。基地局は、受信したエアフレームをIPパケットに、そして受信したIPパケットをエアフレームに変換し、無線端末とアクセスネットワークの残りの構成要素との間のルータとして動作するように構成することができる。ここで、アクセスネットワークの残り部分は、インターネットプロトコル(IP)ネットワークを含むことができる。基地局エアインタフェースに関する属性管理をさらに調整することができる。例えば、基地局は、GSMまたはCDMAシステムにおける(Base T 30 ransceiver Station、BTS)であり得るか、またはWCDMAにおける基地局(Node B)であり得る。しかし、本発明はそれに限定されないが、LTEシステムにおける進化型基地局(Node BまたはeNBまたはe-Node B、evolutional Node B)であることもできる。

30

【0045】

まず、本発明に係る実施例に記載される技術用語について説明する。

【0046】

本発明に係る実施例では、初期アクセス信号(Initial Access Signal、IAS)は、一般に、ユーザ機器がネットワークにアクセスするために必要とされる信号の総数を指し、そして1つまたは複数の信号を含むことができる。IASを使用して、1つまたは複数の機能、たとえば、セル同期、時間または周波数領域での同期、セルのシステム情報の受信などを実行することができる。

40

【0047】

本発明に係る実施例では、同期ブロックにより初期アクセス信号を定義する。同期ブロックは、時間-周波数リソースブロック、及び当該時間-周波数リソースブロックにおいて伝送されるべき初期アクセス信号を指す。同期ブロックにおいて初期アクセス信号を送信するための時間-周波数リソースは、当該同期ブロックに対応する時間-周波数リソースブロックのうちの一部、または、全部の時間-周波数リソースであり得る。

【0048】

好ましくは、ネットワーク側は複数の同期ブロックを送信ことができ、各同期ブロ

50

ックは周期的に送信することができる。図1は、本発明の一実施形態によるネットワーク側によって送信される2つの異なる同期ブロックの例を示している。図示されているように、横軸方向の1つの正方形は、1つの直交周波数分割多重 (Orthogonal Frequency Division Multiplex、OFDM) シンボルまたは複数のOFDMシンボルを表す。縦軸方向の正方形はいくつかのサブキャリアを表し、それらは連続していてもよく、あるいは、離散的、例えば72個のサブキャリアであってもよい。図示のように、2つの同期ブロックには同じ時間周波数および異なる周波数リソースがあり、すなわち、2つの同期ブロックは周波数分割モードで多重化される。同期ブロック内の2つのコンポーネントは、異なる時間リソースにまたがっている。図示のように、第1成分及び第2成分は同じ帯域幅を占有するが、この実施形態はそれに限定されず、それらは異なる帯域幅を占有することもできる。2つの同期ブロックの第1成分の初期アクセス信号 (第1成分シーケンスと呼ばれる) は同様であり、いずれもSS1である。2つの同期ブロックの第2成分の初期アクセス信号 (第2成分シーケンスと呼ばれる) は、異なり、それぞれがSS3及びSS3である。

【0049】

ネットワーク側は、1つの領域において複数の同期ブロックを送信することができる。1つの領域は、1つの従来のセル、または、1つのシステム情報領域 (system information area) などに対応する。一例としてセルを考えると、複数のTRPがセル内に配置されている場合、ネットワーク側は各TRPを通して同期ブロックを送信することができる。または、TRPがセル内に配置され、TRPがビームフォーミングを介して複数のビーム方向に信号を送信することができる場合、ネットワーク側はTRPを介して各ビーム方向に同期ブロックを送信することができる。または、セル内に複数のTRPが配置され、各TRPがビームフォーミングを介して複数のビーム方向に信号を送信できる場合、ネットワーク側は各TRPを介して各ビーム方向に同期ブロックを送信することができる。

【0050】

本発明に係る実施例では、同期ブロックに少なくとも2つの初期アクセス信号を伝送するための成分 (Component) が含まれる。異なる成分は、当該同期ブロックの異なる時間-周波数リソースを占有し、各成分はその成分に占有された時間-周波数リソースと、その成分に占有された時間-周波数リソースを介して送信されるべき初期アクセス信号とを指す。同期ブロック内の成分は、時間同期、周波数同期、セルの識別、TRPの識別、ビームの識別などの機能を提供することができる。

【0051】

好ましくは、同期ブロック内の異なる成分において、異なる初期アクセス信号が伝送される。

【0052】

可能の実施形態では、同期ブロック内のそれぞれの成分の相対的な時間-周波数における位置は固定されており、第1対応関係は、同期ブロック内のそれぞれの成分の時間-周波数における位置間を示す。当該第1対応関係は、プロトコルにより約定されることができ、事前に定義されることもでき、また、ネットワーク側により決定された後にユーザ機器に通知されることもできる。例えば、ネットワーク側は、候補の第1の対応関係の集合から第1の対応関係を選択し、第1の対応関係の集合中の選択された第1の対応関係のインデックスをユーザ機器に通知する。

【0053】

たとえば、同期ブロック内の第1の成分の時間-周波数における位置は $(F1, T1)$ である。ここで $F1$ は周波数領域位置であり、 $T1$ は時間領域位置である。 $F1$ は、第1の成分に占有された時間-周波数リソース中の最低周波数、中間周波数、または、最高周波数である。 $T1$ は、第1の成分に占有された時間-周波数リソースのうち、最も早い時刻、最も遅い時刻、または中間の時刻のいずれかであり得る。当該同期ブロック内の第2の成分の時間-周波数における位置は、 $(F1+m1, T1+n1)$ であり、 $m1$ 及び $n1$ は

固定値であり、プロトコルで約定されてもよく、または、ユーザ機器に対してネットワーク側によって設定することができる（たとえば、他のネットワークによりユーザ機器に対して設定する）。第3の成分の時間-周波数における位置は（ $F1+m2$ ， $T1+n2$ ）であり、 $m2$ 及び $n2$ は固定値であり、プロトコルで約定されてもよく、または、ユーザ機器に対してネットワーク側によって設定することができ、このように、類推することができる。

【0054】

好ましくは、同期ブロック内の少なくとも2つの成は、それらの伝送順序でインデックスを付けることができる。

【0055】

可能の実施形態では、同期ブロック内に1つまたは複数の成分に、少なくとも2つの候補の時間-周波数における位置があり、ネットワーク側は、候補の時間-周波数における位置のうちの1つを選択する。

【0056】

たとえば、第2の成分の時間-周波数における位置が、第2の成分候補の時間-周波数における位置からネットワーク側によって選択される場合、当該成分候補の時間-周波数における位置の数、および特定の時間-周波数における位置（例えば、各候補の時間-周波数における位置と第1の成分の時間-周波数における位置間の関係）を事前に約定することが必要である。たとえば、同期ブロック内の第1の成分の時間-周波数における位置は（ $F1$ ， $T1$ ）であり、 $F1$ は周波数領域における位置であり、 $T1$ は時間領域における位置である。 $F1$ は、第1の成分に占有された時間-周波数リソースのうちの最低周波数、または、中間周波数、または、最高周波数であり得る。 $T1$ は、第1の成分に占有された時間-周波数リソースのうちの最も早い時刻、最も遅い時刻、または中間の時刻であり得る。該同期ブロック内の第2の成分候補の時間-周波数における位置は、（ $F1+g1$ ， $T1+h1$ ）、（ $F1+g2$ ， $T1+h2$ ）、（ $F1+g3$ ， $T1+h3$ ）及び（ $F1+g4$ ， $T1+h4$ ）を含む。ここで、 $g1$ ， $g2$ ， $g3$ ， $g4$ 及び $h1$ ， $h2$ ， $h3$ ， $h4$ は、固定値であり、プロトコルで約定されてもよく、または、ユーザ機器に対してネットワーク側によって設定することができる（たとえば、他のネットワークによりユーザ機器に対して設定する）。図2は、同期ブロック内の第1の成分の時間-周波数における位置及び第2の成分候補の時間-周波数における位置を示す。ネットワーク側は、4つの候補の時間-周波数における位置のうちの1つを第2の成分の時間周波数における位置として選択することができる。図2は、同期ブロックにおける第1成分の時間周波数位置と第2成分の候補時間周波数位置を示している。ネットワーク側は、4つの候補時間周波数位置のうちの1つを第2の成分の時間周波数位置として選択することができる。ここでは一例として第2成分の時間-周波数における位置候補は4つあり、それ以外の数の時間-周波数候補位置についてもこれと類似するので、ここでの繰り返しの説明は省略する。

【0057】

本発明の実施形態に係る技術案を説明するために、「第1」、「第2」などの用語は、同期ブロック内の異なる成分を互いに区別するために用いられてきたが、同期ブロック内の成分の数、それらの送信順序および動作優先順位は、それらに限定されない。第1の成分は同期ブロック内の成分のうちのいずれか1つを指し、第2の成分は同期ブロック内の第1の成分以外の他の同期ブロックのうちのいずれか1つを指す。同期ブロック内の任意の2つの成分で異なる初期アクセス信号が送信され、および／またはそれらは異なる時間周波数リソースを介して送信される。「第1」、「第2」などの用語は、同期ブロック内の複数の識別情報を互いに区別するために使用されてきたが、同期ブロック内の識別情報の動作優先度限定しない。

【0058】

本発明の実施例に係る「複数の」は、2つまたは2つ以上を示す。

【0059】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながらさらに詳細に説明する。説明

10

20

30

40

50

される実施形態は、本発明を例示および説明することのみを意図しており、本発明をそれ
に限定することを意図していないことを理解されたい。

【0060】

図3に示す実施例に係る初期アクセス信号の送信方法は、以下のステップを備える。

【0061】

S31において、送信待機の同期ブロックの少なくとも1つの識別情報を決定し、前記
同期ブロックには、初期アクセス信号を伝送するための少なくとも2つの成分が含まれ、
異なる成分は、前記同期ブロックの異なる時間-周波数リソースを占有する。

【0062】

好ましくは、前記識別情報の数は、1であってもよく、複数であってもよい。前記識別
情報は、前記同期ブロックを送信するTRPが位置する領域の識別子と、前記同期ブロッ
クを送信するTRPの識別子と、前記同期ブロックを送信する時間情報と、前記同期ブロッ
クを送信するのに用いられるビームの識別子と、前記同期ブロックを送信するTRPが
位置する領域とのうちの少なくとも1つを含む。

【0063】

1つのエリアは、従来のセルまたはシステム情報エリアに対応する。本発明の実施形態
はそれに限定されないが、当然のことながら、他の領域を定義することができる。

【0064】

好ましくは、前記同期ブロックを送信する時間情報は、前記同期ブロックを送信するの
に用いられるOFDMシンボルの識別子（たとえば、システムにおけるOFDMシンボル
インデックス）であることができ、または前記同期ブロックを送信するのに用いられるサ
ブフレームの識別子（たとえば、システムにおけるサブフレームインデックス）であるこ
ともできる。本発明に係る実施例は、それを限定しない。

【0065】

本発明に係る実施例では、同期ブロックは、1つ、または、複数の識別情報に対応し、
識別情報の数をMとする。同期ブロックに対応する識別情報を（ID1, ID2, ..., ID
M）とし、それぞれが第1識別子、第2識別子, ..., 第M識別子である。各識別情報の値
範囲、たとえば、ID1の値の範囲は0から503、ID2の値の範囲は0から99など
である（ここでの値の範囲は例としてのみ示されている）。

【0066】

同期ブロックの識別情報の数及び該同期ブロック内の成分の数は、同じであるか、異な
る。同期ブロックの識別情報により、該同期ブロック内の全部、または、一部成分の初期
アクセス信号に用いられるシーケンス（すなわち、同期ブロックの識別情報及び該同期ブ
ロックにより伝送される初期アクセス信号の間にマッピング関係を有する）を決定するこ
とができ、また、該同期ブロックの識別情報に基づき、該同期ブロック内の少なくとも1
つの成分の時間-周波数における位置を決定する。

【0067】

たとえば、前記同期ブロックの識別情報は4つあり、第1の識別子は、前記同期ブロッ
クを送信するTRPが位置する領域の識別子（たとえば、セルID）であり、第2の識別
子は、前記同期ブロックを送信するTRPの識別子であり、第3の識別子は前記同期ブロッ
クを送信するのに用いられるビームの識別子であり、第4つの識別子は、前記同期ブロッ
クを送信するのに用いられるOFDMシンボルの識別子である。別の例では、前記同期
ブロックの識別情報は2つであり、第1の識別子は、前記同期ブロックを送信するTRP
が位置する領域の識別子（たとえば、セルID）であり、第2の識別子は前記同期ブロッ
クを送信するTRPの識別子と前記同期ブロックを送信するのに用いられるビームの識別
子である。

【0068】

S32において、前記識別情報に基づき、前記同期ブロック内のそれぞれの成分におい
て伝送される初期アクセス信号を決定する。

【0069】

S3 3、前記同期ブロック内のそれぞれの成分に占有された時間-周波数リソースを決定し、それぞれの成分に占有された時間-周波数リソースにおいて、前記成分の初期アクセス信号を送信する。

【0070】

本発明に係る実施例では、ネットワーク側は、まず同期ブロックの識別情報を決定し、識別情報に基づき、同期ブロック内のそれぞれの成分において伝送される初期アクセス信号を決定することにより、それぞれの成分に占有された時間-周波数リソースにおいて、前記成分の初期アクセス信号を送信する。同期ブロックにより初期アクセス信号を定義し、同期ブロックの識別情報と当該同期ブロック内のそれぞれの成分において伝送される初期アクセス信号及び/または時間-周波数における位置間のマッピング関係を定義して、ユーザ機器が見つけた初期アクセス信号に基づいて、当該同期ブロックの識別情報を取得することができるようになる。同期ブロックの識別情報が当該同期ブロック伝送の初期アクセス信号の伝送と関連するため、ユーザ機器が初期アクセス信号伝送の関連情報を識別する複雑さを低減することができる。また、同期ブロック内の少なくとも1つの成分に対応する候補シーケンスの数を制御することにより、ユーザ機器の同期検索の複雑さをさらに低減することができる。

10

【0071】

本発明に係る実施例では、同期ブロックの識別情報と、前記同期ブロック内のそれぞれの成分との間のマッピング関係について、以下の3つの可能な実装形態がある。

【0072】

20

形態1において、前記同期ブロックの1つの識別情報は、前記同期ブロック内の1つの成分に対応し、すなわち、前記同期ブロックの識別情報と前記同期ブロック内の成分は、1対1の関係である。

【0073】

該形態において、S3 2に係る前記識別情報に基づき、前記同期ブロックに含まれる各成分において伝送される初期アクセス信号を決定する場合、前記同期ブロック内のそれぞれの成分に対し、前記成分に対応する識別情報に基づき、前記成分の初期アクセス信号に用いられるシーケンスを決定し、決定されたシーケンスに基づき、前記成分の初期アクセス信号を生成する。

【0074】

30

実施では、前記成分に対応する識別情報に基づき、前記成分の初期アクセス信号に用いられるシーケンスを決定するには、さらに以下の2つの形態を有することができる。

【0075】

(1) 前記成分に対応する識別情報に基づき、前記成分の初期アクセス信号に用いられるシーケンスのインデックスを決定する。前記インデックスに基づき、前記成分に対応するシーケンス集合から、前記インデックスに対応するシーケンスを決定する。

【0076】

前記同期ブロック内の第1成分の例を挙げて説明する。第1成分の候補シーケンスは、P個であり、インデックスは0~P-1であり、第1成分に対応する識別情報がID1であれば、該第1成分の初期アクセス信号に用いられるシーケンスのインデックスはID1 mod Pである。

40

【0077】

(2) 前記成分に対応する識別情報に基づき、mシーケンスを生成し、前記mシーケンスを、前記成分の初期アクセス信号に用いられるシーケンスとして決定する。

【0078】

依然として、前記同期ブロック内の第1成分の例を挙げて説明する。前記第1成分に対応する識別情報がID1であれば、ID1をmシーケンスの初期化値とし、該初期化値mに基づき、シーケンスを生成し、生成されたmシーケンスを、第1成分の初期アクセス信号に用いられるシーケンスとする。

【0079】

50

もちろん、上記1つの実施形態の以外、他の実施形態を採用することもでき、本発明に係る実施例は、具体的な実施形態を限定しない。

【0080】

該形態では、好ましくは、前記同期ブロック内のそれぞれの成分に対し、前記成分に対応する識別情報のうちの一部のビット情報に基づき、前記成分の初期アクセス信号に用いられるシーケンスを決定し、決定されたシーケンスに基づき、前記成分の初期アクセス信号を生成する。

【0081】

また、前記同期ブロック内のそれぞれの成分に対し、前記成分に対応する識別情報のうちの他のビット情報に基づき、前記成分の時間-周波数における位置を決定する。

10

【0082】

前記成分に対応する識別情報に10ビット情報が含まれるとすれば、そのうちの6ビット情報前記成分の初期アクセス信号に用いられるシーケンスを決定し、残りの4ビット情報に基づき、前記成分の時間-周波数における位置を決定する。

【0083】

形態2、前記同期ブロックの1つの識別情報は、前記同期ブロック内の少なくとも2つの成分に対応し、すなわち、同期ブロック内の識別情報と、該同期ブロック内の成分は、1対多の関係である。

【0084】

該形態では、S32に係る前記識別情報に基づき、前記同期ブロックに含まれる各成分において伝送される初期アクセス信号を決定する場合、

20

前記同期ブロック内のそれぞれの成分に対し、前記成分に対応する識別情報に基づき、前記成分の初期アクセス信号に用いられるシーケンスを決定し、決定されたシーケンスに基づき、前記成分の初期アクセス信号を生成する。

【0085】

同期ブロックの第1識別子が該同期ブロック内の第1成分及び第2成分に対応すると仮説する。たとえば、第1識別子は、セルID及びビームIDであれば、セルIDに基づき、第1成分に対応する候補シーケンスを決定し、及びビームIDに基づき、第2成分に対応する候補シーケンスを決定する。別の例では、該第1識別子に10ビット情報が含まれるとすれば、該第1識別子内の前の5ビット情報に基づき、第1成分に対応する候補シーケンスを決定し、該第1識別子内の後ろの5ビット情報に基づき、第2成分に対応する候補シーケンスを決定する。

30

【0086】

該形態では、前記成分に対応する識別情報に基づき、前記成分の初期アクセス信号に用いられるシーケンスを決定するプロセスは、形態1と類似するため、この以上説明しない。

【0087】

形態3において、前記同期ブロック内の少なくとも2つの識別情報は、前記同期ブロック内の1つの成分に対応し、すなわち、同期ブロック内の識別情報と該同期ブロック内の成分は、多対1の関係である。

40

【0088】

該形態では、S32に係る前記識別情報に基づき、前記同期ブロックに含まれる各成分で伝送されるべき初期アクセス信号を決定する場合、

前記同期ブロック内のそれぞれの成分に対し、前記成分に対応する少なくとも2つの識別情報に基づき、前記成分の初期アクセス信号に用いられるシーケンスを決定し、決定されたシーケンスに基づき、前記成分の初期アクセス信号を生成する。

【0089】

例を挙げて説明する。前記同期ブロックの識別情報が3つであり、第1の識別子が前記同期ブロック中第1の成分に対応し、第1の識別子と第2の識別子は前記同期ブロック中第2の成分に対応し、第1の識別子、第2の識別子及び第3の識別子は前記同期ブロック

50

中第3の成分に対応すれば、第1の識別子に基づき、第1の成分の初期アクセス信号に用いられるシーケンスを決定する。第1の識別子及び第2の識別子に基づき、第2の成分の初期アクセス信号に用いられるシーケンスを決定する。第1の識別子、第2の識別子及び第3の識別子に基づき、第3の成分の初期アクセス信号に用いられるシーケンスを決定する。

【0090】

該形態では、前記成分に対応する少なくとも2つの識別情報に基づき、前記成分の初期アクセス信号に用いられるシーケンスを決定するには、以下4つの実現形態を有する。

【0091】

1、前記少なくとも2つの識別情報のうちのそれぞれの識別情報に基づき、所定の該識別情報に対応する候補シーケンス集合から、1つの候補シーケンスを選択する。また、選出された候補シーケンスに対してプリセット演算（たとえば、ビットごとの加算演算、XOR演算、積演算など）が行われ、その演算結果として得られたシーケンスを、前記成分の初期アクセス信号に用いられるシーケンスとして決定する。

10

【0092】

例を挙げて説明する。前記同期ブロックの識別情報が2つであり、第1識別子と第2識別子とする。前記同期ブロック内の成分は2つであり、第1成分及び第2成分とする。ここで、第1識別子は第1成分に対応し、第1識別子及び第2識別子は第2成分に対応する。所定の第1識別子に対応する第1候補シーケンス集合にP個の候補シーケンスがあり、インデックスは0~P-1であり、所定の第2識別子に対応する第2候補シーケンス集合にQ個の候補シーケンスがあり、インデックスは0~Q-1である。第1識別子がID1、第2識別子がID2であれば、第1候補シーケンス集合からインデックスが $(ID1 \bmod P)$ である候補シーケンスを選出し、第2候補シーケンス集合からインデックスが $(ID2 \bmod Q)$ である候補シーケンスを選出する。この2つの候補シーケンスに対しビットごとの加算演算を行った後に得られたシーケンスを、第2成分の初期アクセス信号に用いられるシーケンスとして決定する。

20

【0093】

2、前記少なくとも2つの識別情報のうちのそれぞれの識別情報に基づき、mシーケンスを生成し、生成されたmシーケンスに対して、プリセット演算（たとえば、ビットごとの加算演算、XOR演算、積演算など）が行われ、その演算結果として得られたシーケンスを、前記成分の初期アクセス信号に用いられるシーケンスとして決定する。

30

【0094】

例を挙げて説明する。前記同期ブロックの識別情報が2つであり、第1識別子と第2識別子とする。前記同期ブロック内の成分は2つであり、第1成分及び第2成分とする。ここで、第1識別子は第1成分に対応し、第1識別子及び第2識別子は第2成分に対応する。第1識別子がID1、第2識別子がID2であれば、ID1とID2それぞれを初期化値としてmシーケンスを生成し、これら2つのmシーケンスのビットごとの合計の結果として得られたシーケンスを第2成分の初期アクセス信号に用いられるシーケンスとして決定する。

【0095】

3、前記少なくとも2つの識別情報に対してプリセット演算が実行され、演算の結果得られる値に従ってmシーケンスを生成し、生成されたmシーケンスを、前記成分の初期アクセス信号に用いられるシーケンスとして決定する。

40

【0096】

例を挙げて説明する。前記同期ブロックの識別情報が2つであり、第1識別子と第2識別子とする。前記同期ブロック内の成分は2つであり、第1成分及び第2成分とする。ここで、第1識別子は第1成分に対応し、第1識別子及び第2識別子は第2成分に対応する。第1識別子がID1、第2識別子がID2であれば、まずID1とID2に対してプリセット演算が実行され、たとえば、 $ID1 * 100 + ID2$ 、そして、 $(ID1 * 100 + ID2)$ を初期化値mとして、シーケンスを生成し、このmシーケンスを、第2成分の初期

50

アクセス信号に用いられるシーケンスとして決定する。

【0097】

4、前記少なくとも2つの識別情報のうちの一部の識別情報それぞれに基づき、 m シーケンスを生成し、また、前記少なくとも2つの識別情報中の残りの識別情報に基づき、所定の候補シーケンス集合から、候補シーケンスを選択する。生成された m シーケンス及び選択された候補シーケンスに対して、プリセット演算（たとえば、ビットごとの加算演算、XOR演算、積演算など）が行われ、その演算結果として得られたシーケンスを、前記同期ブロック内の対応の成分の初期アクセス信号に用いられるシーケンスとして決定する。

【0098】

例を挙げて説明する。前記同期ブロックの識別情報が2つであり、第1識別子と第2識別子とする。前記同期ブロック内の成分は2つであり、第1成分及び第2成分とする。ここで、第1識別子は第1成分に対応し、第1識別子及び第2識別子は第2成分に対応する。所定の第1識別子に対応する第1候補シーケンス集合に P 個の候補シーケンスがあり、インデックスは $0 \sim P-1$ であり、第1識別子がID1、第2識別子がID2であれば、第1候補シーケンス集合からインデックスが $(ID1 \bmod P)$ である候補シーケンスを選出し、また、ID2を初期化値 m としてシーケンスを生成し、選択された候補シーケンスと生成された m シーケンスとのビットごとの合計の結果として得られたシーケンスは、第2成分の初期アクセス信号に用いられるシーケンスとして決定される。

【0099】

もちろん、同期ブロックにおいて送信されるべきそれぞれの成分の初期アクセス信号が決定される上記の3つの形態以外の他の形態があり、本発明に係る実施例では、具体的な実施形態を限定しない。

【0100】

上述のいずれの1つの実施例に基づき、S33において、前記同期ブロックに含まれる各成分に占有された時間-周波数リソースを決定する場合、以下のような形態を有する

【0101】

形態1、前記同期ブロック内の1つの成分に対し、前記成分に対応する識別情報内の一部または全部のビット情報に基づき、前記成分の時間-周波数における位置を決定する。

【0102】

該形態では、同期ブロック内の少なくとも1つの成分の時間-周波数における位置が複数であれば、該成分に対応する識別情報に基づき、該複数の時間-周波数における位置から1つを選出する。

【0103】

例を挙げて説明する。同期ブロック内の第1成分に対応する識別情報がID1であり、所定の第1成分の時間-周波数における位置は M 個があれば、第1成分の時間-周波数における位置が該 M 個の時間-周波数における位置のうちの $(ID1 \bmod M)$ 番目であると決定する。

【0104】

形態2、前記同期ブロック内の任意の1つの成分の時間-周波数における位置及び第1対応関係に基づき、前記同期ブロック内の前記任意の1つの成分以外の成分の時間-周波数における位置を決定し、前記第1対応関係は、同期ブロック内のそれぞれの成分の時間-周波数における位置間の関係を示す。

【0105】

該形態では、所定の同期ブロック内のそれぞれの成分間の時間-周波数における位置関係は、第1対応関係として事前定義することができる。こうして、前記同期ブロック内の任意の1つの成分の時間-周波数における位置及び第1対応関係に基づき、前記同期ブロック内の該任意の1つの成分以外の成分の時間-周波数における位置を決定する。

【0106】

形態3、前記同期ブロック内の時間-周波数における位置が決定された成分の時間-周波

10

20

30

40

50

数における位置に基づき、前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分の時間-周波数における位置を決定する。

【0107】

該形態では、同期ブロック内の少なくとも1つの成分の時間-周波数における位置は、決定された時間-周波数における位置的成分の時間-周波数における位置により決定される。ここで、それぞれの成分の時間-周波数における位置の関数関係は予め定義され得る。

【0108】

例を挙げて説明する。同期ブロック内の第1の成分の時間-周波数における位置が決定されたとすれば、該同期ブロック内の第1の成分の時間-周波数における位置に基づき、該同期ブロック中第2の成分の時間-周波数における位置を決定し、該同期ブロック内の第1の成分和第2の成分の時間-周波数における位置に基づき、該同期ブロック内の第3の成分の時間-周波数における位置を決定する。各成分の時間-周波数における位置を決定完了するまでに、このように、類推することができる。

10

【0109】

もちろん、上記3つの形態の以外の形態を採用することもできる。たとえば、所定の同期ブロック内のそれぞれの成分の時間-周波数における位置。

【0110】

上述の任意の1つの実施例において、前記同期ブロック内の成分の時間-周波数における位置が少なくとも2つであれば、前記方法では、前記成分の少なくとも2つの時間-周波数における位置から、1つを選出して前記成分の最後の時間-周波数における位置とする。

20

【0111】

上述任意の1つの実施例において、ユーザ機器側が同一の領域での同期検索の複雑さを低減するため、好ましくは、同じ領域内のそれぞれの同期ブロックに対し、前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分の初期アクセス信号は、前記領域の識別情報に基づいて決定されたものである。こうして、ユーザ機器側が同一の領域において、任意の1つの同期ブロック内の成分が見つかった後、すなわち、前記領域の識別子（すなわち、領域ID）を知ることができる。

【0112】

同様な発明思想に基づき、図4に示す実施例は、初期アクセス信号の受信方法を提供し、上述の図3に示す送信方法実施例と同様な部分は、図3に示す実施例の説明を参考すればよく、繰り返して説明しない。前記受信方法は、以下のステップを備える。

30

【0113】

S41において、同期ブロックを検索し、前記同期ブロックには、初期アクセス信号を伝送するための少なくとも2つの成分が含まれ、異なる成分は、前記同期ブロックの異なる時間-周波数リソースを占有する。

【0114】

S42において、前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分が見つかった後、前記少なくとも1つの成分において伝送される初期アクセス信号に基づき、前記少なくとも1つの成分に対応する前記同期ブロックの識別情報を決定する。

40

【0115】

ここで、前記識別情報は図3に示す実施例に関する説明を参考すればよいため、繰り返して説明しない。

【0116】

本発明に係る実施例では、ユーザ機器側前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分が見つかった後、前記少なくとも1つの成分において伝送される初期アクセス信号に基づき、前記少なくとも1つの成分に対応する前記同期ブロックの識別情報を決定する。同期ブロックの識別情報が当該同期ブロック伝送の初期アクセス信号の伝送と関連するため、ユーザ機器側で初期アクセス信号伝送に関する情報を認識する複雑さを低減した。また、同期ブロック内の少なくとも1つの成分に対応する候補シーケンスの数を制御することによ

50

り、ユーザ機器側での同期検索の複雑さをさらに低減することができる。

【0117】

可能の実施形態では、S42の前記少なくとも1つの成分において伝送される初期アクセス信号に基づき、前記少なくとも1つの成分に対応する前記同期ブロックの識別情報を決定する場合、具体的に、以下2つの実施形態を含む。

【0118】

形態1、前記少なくとも1つの成分において伝送される初期アクセス信号に用いられるシーケンスに基づき、前記少なくとも1つの成分に対応する前記同期ブロックの識別情報を決定する。

【0119】

該形態では、同期ブロックの識別情報と同期ブロック内の各成分において伝送される初期アクセス信号間の異なるマッピング関係に基づき、前記少なくとも1つの成分に対応する前記同期ブロックの識別情報を決定する。具体的なプロセスは図3に示す実施例に関する記載を参考することができる。

【0120】

形態2、前記少なくとも1つの成分において伝送される初期アクセス信号に用いられるシーケンス及び前記少なくとも1つの成分の時間-周波数における位置に基づき、前記少なくとも1つの成分に対応する前記同期ブロックの識別情報を決定する。

【0121】

該形態において、前記少なくとも1つの成分において伝送される初期アクセス信号に用いられるシーケンスに基づき、前記少なくとも1つの成分に対応する前記同期ブロックの識別情報内の一部のビット情報を決定し、また、前記少なくとも1つの成分の時間-周波数における位置に基づき、前記少なくとも1つの成分に対応する前記同期ブロックの識別情報内の残りビット情報を決定する。具体的なプロセスは図3に示す実施例に関する記載を参考することができる。

【0122】

可能な実施形態では、S41において同期ブロックを検索する場合、

所定の前記同期ブロック内のそれぞれの成分に対応する候補シーケンスに基づき、前記同期ブロック内のそれぞれの成分を検索し、または、

決定された識別情報に基づき、前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分に対応する候補シーケンスを決定し、前記少なくとも1つの成分に対応する候補シーケンスに基づき、前記少なくとも1つの成分を検索する。

【0123】

ここで、所定の前記同期ブロック内のそれぞれの成分に対応する候補シーケンスプロトコルで事前定義することができ、または、ネットワーク側により設定することもできる（たのネットワークにより設定し、たとえば、低周波のネットワークによりユーザ機器側に対して高周波ネットワークに用いられるシーケンスを設定する）。

【0124】

本発明に係る実施例では、ユーザ機器側が同期ブロックを検索する場合、前記同期ブロック内のそれぞれの成分に対応する各候補シーケンスを、受信した時間領域信号とそれぞれ関連させ、たとえば、任意の1つの候補シーケンスが受信した時間領域信号と関連された後にピークが発生する場合、ネットワーク側が対応の時間-周波数における位置で該候補シーケンスにより生成された初期アクセス信号を送信したと判断でき、時間-周波数同期を取得する。また、前記同期ブロックの識別情報を識別することができる。

【0125】

同期ブロック内の任意の1つの成分に対応する候補シーケンスを、受信した時間領域信号と関連させる場合、複数のピークが存在し、すなわち、該領域内の複数の同期ブロックが存在する。また、各同期ブロックごとにさらに後続の動作を実行することができ、すなわち、該同期ブロック内の他の成分を検索し、該同期ブロックの識別情報を識別する。また、該複数の同期ブロックから1つの同期ブロックを選択し、その後の動作が選択された

10

20

30

40

50

同期ブロックに対してのみ実行されてもよい。たとえば、最高のピークを有する同期ブロックが後続の動作のために選択されてもよい。

【0126】

上述の任意の1つの実施例、可能な実施形態では、S41において同期ブロックを検索する場合、

所定の前記同期ブロック内のそれぞれの成分の時間-周波数における位置において、前記同期ブロック内のそれぞれの成分を検索し、または、

前記同期ブロック内の第1成分が見つかった後、前記同期ブロック内の第1成分の時間-周波数における位置及び第1対応関係に基づき、前記同期ブロック内の前記第1成分以外の第2成分の時間-周波数における位置を決定し、前記第1対応関係は、同期ブロック内のそれぞれの成分の時間-周波数における位置間の関係を示し、前記第2成分の時間-周波数における位置において、前記第2成分を検索し、または、

10

見つかった成分の時間-周波数における位置に基づき、前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分の時間-周波数における位置を決定し、前記少なくとも1つの成分の時間-周波数における位置において、前記少なくとも1つの成分を検索する。

【0127】

ここで、所定の前記同期ブロック内のそれぞれの成分の時間-周波数における位置は、プロトコルで事前定義することができ、または、ネットワーク側により設定することもできる（他のネットワークにより設定し、たとえば、低周波のネットワークによりユーザー機器側に対して高周波ネットワーク内の同期ブロック内の各成分の時間-周波数における位置を設定する）。

20

【0128】

また、同期ブロック内の成分の時間-周波数における位置が少なくとも2つであれば、前記成分の核時間-周波数における位置において、前記成分を検索する。

【0129】

可能な実施形態では、前記同期ブロック内の任意の1つの成分を検索する場合、具体的には、

前記同期ブロック内の任意の1つの成分に対応する候補シーケンス内の情報の一部に基づき、前記任意の1つの成分を検索し、前記任意の1つの成分の時間-周波数における位置を決定し、

30

前記任意の1つの成分に対応する候補シーケンス内の残りの情報に基づき、前記任意の1つの成分の初期アクセス信号を決定する。

【0130】

上述の任意の1つの実施例において、同じ領域内のそれぞれの同期ブロックに対し、前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分の初期アクセス信号は、前記領域の識別子に基づいて決定されたものである。

【0131】

上記方法の処理フローは、ソフトウェアプログラムで実行することができ、そのソフトウェアプログラムは記憶媒体に格納することができ、格納されたソフトウェアプログラムが呼び出されると、上記方法のステップを実行することができる。

40

【0132】

同様な発明思想に基づき、本発明に係る実施例は、初期アクセス信号の送信装置をさらに提供し、該装置の課題解決原理は、図3に示す受信方法と類似するため、該装置の実施は、上述の図3に示す方法の実施に関する記載を参考することができ、繰り返して説明しない。

【0133】

図5に示す実施例に係る初期アクセス信号の送信装置は、

送信待機の同期ブロックの少なくとも1つの識別情報を決定する第1決定モジュール51と、

前記識別情報に基づき、前記同期ブロック内のそれぞれの成分において伝送される初期

50

アクセス信号を決定し、また、前記同期ブロック内のそれぞれの成分に占有された時間-周波数リソースを決定する第2決定モジュール52と、

それぞれの成分に占有された時間-周波数リソースにおいて、前記成分の初期アクセス信号を送信する伝送モジュール53とを備える。

【0134】

前記同期ブロックには、初期アクセス信号を送送するための少なくとも2つの成分が含まれ、異なる成分は、前記同期ブロックの異なる時間-周波数リソースを占有する。

【0135】

可能な実施形態では、前記第2決定モジュール52は、前記同期ブロック内のそれぞれの成分に対し、前記成分に対応する識別情報内の一部または全部のビット情報に基づき、前記成分の初期アクセス信号に用いられるシーケンスを決定し、決定されたシーケンスに基づき、前記成分の初期アクセス信号を生成する。

10

【0136】

可能な実施形態では、前記第2決定モジュール52は、前記同期ブロック内の1つの成分に対し、前記成分に対応する識別情報内の一部または全部のビット情報に基づき、前記成分の時間-周波数における位置を決定し、または、

前記同期ブロック内の任意の1つの成分の時間-周波数における位置及び第1対応関係に基づき、決定前記同期ブロック内の前記任意の1つの成分以外の第2成分の時間-周波数における位置、関係は、同期ブロック内のそれぞれの成分の時間-周波数における位置間の関係を示し、または、

20

前記同期ブロック内の時間-周波数における位置が決定された成分の時間-周波数における位置に基づき、前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分の時間-周波数における位置を決定する。

【0137】

可能な実施形態では、前記同期ブロック内の成分の時間-周波数における位置が少なくとも2つであれば、前記第2決定モジュール52は、前記成分の少なくとも2つの時間-周波数における位置から、1つを選出して前記成分の最後の時間-周波数における位置とする。

【0138】

図6に示す実施例に係る初期アクセス信号の送信装置は、送受信機と、前記送受信機に接続される少なくとも1つのプロセッサとを備える。

30

【0139】

前記プロセッサ600は、メモリ620に格納されたプログラムを読み出し、

送信待機の同期ブロックの少なくとも1つの識別情報を決定し、前記同期ブロックには、初期アクセス信号を送送するための少なくとも2つの成分が含まれ、異なる成分は、前記同期ブロックの異なる時間-周波数リソースを占有し、前記識別情報に基づき、前記同期ブロック内のそれぞれの成分において伝送される初期アクセス信号を決定し、また、前記同期ブロック内のそれぞれの成分に占有された時間-周波数リソースを決定し、それぞれの成分に占有された時間-周波数リソースにおいて、送受信機により、610前記成分の初期アクセス信号を送信する。

40

【0140】

前記送受信機610は、プロセッサ600の制御によりデータを送受信する。

【0141】

ここで、図6において、バスアーキテクチャは、いずれ数の相互接続するバス及びブリッジを備える。具体的に、プロセッサ600が代表となる1つまたは複数のプロセッサ及びメモリ620が代表となるメモリの多様な回路により接続される。バスアーキテクチャは、外部設備、電圧レギュレーター及び電力管理回路等の他の回路を接続することもできる。これらは、当該分野の周知技術であるため、本発明において、詳細に説明しない。バスインタフェースはインタフェースを提供する。送受信機610は、複数の部品であることができ、すなわち、送信機及び送受信機を備え、伝送媒体において、他の装置と通信す

50

るユニットを提供する。プロセッサ600は、バスアーキテクチャ及び通常の処理を管理し、メモリ620は、プロセッサ600動作する際に利用するデータを記憶することができる。

【0142】

可能な実施形態では、プロセッサ600は、メモリ620に格納されたプログラムを読み出し、前記同期ブロック内のそれぞれの成分に対し、前記成分に対応する識別情報内の一部または全部のビット情報に基づき、前記成分の初期アクセス信号に用いられるシーケンスを決定し、決定されたシーケンスに基づき、前記成分の初期アクセス信号を生成する。

【0143】

可能な実施形態では、前記プロセッサ600は、メモリ620に格納されたプログラムを読み出し、前記同期ブロック内の1つの成分に対し、前記成分に対応する識別情報内の一部または全部のビット情報に基づき、前記成分の時間-周波数における位置を決定し、または、

前記同期ブロック内の任意の1つの成分の時間-周波数における位置及び第1対応関係に基づき、前記同期ブロック内の前記任意の1つの成分以外の成分の時間-周波数における位置を決定し、前記第1対応関係は、同期ブロック内のそれぞれの成分の時間-周波数における位置間を示し、または、

前記同期ブロック内の時間-周波数における位置が決定された成分の時間-周波数における位置に基づき、前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分の時間-周波数における位置を決定する。

【0144】

可能な実施形態では、前記同期ブロック内の成分の時間-周波数における位置が少なくとも2つであれば、前記プロセッサ600は、メモリ620に格納されたプログラムを読み出し、前記成分の少なくとも2つの時間-周波数における位置から、1つを選出して前記成分の最後の時間-周波数における位置とする。

【0145】

同様な発明思想に基づき、本発明に係る実施例は、初期アクセス信号の受信装置をさらに提供し、該装置の課題解決原理は、図4に示す受信方法と類似するため、該装置の実施は、上述の図4に示す方法の実施に関する記載を参考することができ、繰り返して説明しない。

【0146】

図7に示す実施例に係る初期アクセス信号の受信装置は、

同期ブロックを検索する検索モジュール71と、

前記検索モジュールが前記同期ブロック内の少なくとも1つの成分が見つかった後、前記少なくとも1つの成分において伝送される初期アクセス信号に基づき、前記少なくとも1つの成分に対応する前記同期ブロックの識別情報を決定する処理モジュール72とを備える。

【0147】

前記同期ブロックには、初期アクセス信号を伝送するための少なくとも2つの成分が含まれ、異なる成分は、前記同期ブロックの異なる時間-周波数リソースを占有する。

【0148】

可能な実施形態では、前記処理モジュール72は、

前記少なくとも1つの成分において伝送される初期アクセス信号に用いられるシーケンスに基づき、前記少なくとも1つの成分に対応する前記同期ブロックの識別情報を決定し、または、

前記少なくとも1つの成分において伝送される初期アクセス信号に用いられるシーケンス及び前記少なくとも1つの成分の時間-周波数における位置に基づき、前記少なくとも1つの成分に対応する前記同期ブロックの識別情報を決定する。

【0149】

可能な実施形態では、前記検索モジュール 71 は、
所定の前記同期ブロック内のそれぞれの成分に対応する候補シーケンスに基づき、前記同期ブロック内のそれぞれの成分を検索し、または、
決定された識別情報に基づき、前記同期ブロック内の少なくとも 1 つの成分に対応する候補シーケンスを決定し、前記少なくとも 1 つの成分に対応する候補シーケンスに基づき、前記少なくとも 1 つの成分を検索する。

【0150】

可能な実施形態では、前記検索モジュール 71 は、
所定の前記同期ブロック内のそれぞれの成分の時間-周波数における位置において、前記同期ブロック内のそれぞれの成分を検索し、または、
前記同期ブロック内の第 1 成分が見つかった後、前記同期ブロック内の第 1 成分の時間-周波数における位置及び第 1 対応関係に基づき、前記同期ブロック内の前記第 1 成分以外の第 2 成分の時間-周波数における位置を決定し、前記第 1 対応関係は、同期ブロック内のそれぞれの成分の時間-周波数における位置間の関係を示し、前記第 2 成分の時間-周波数における位置において、前記第 2 成分を検索し、または、
見つかった成分の時間-周波数における位置に基づき、前記同期ブロック内の少なくとも 1 つの成分の時間-周波数における位置を決定し、前記少なくとも 1 つの成分の時間-周波数における位置において、前記少なくとも 1 つの成分を検索する。

【0151】

可能な実施形態では、前記検索モジュール 71 は、
前記同期ブロック内の任意の 1 つの成分に対応する候補シーケンス内の情報の一部に基づき、前記任意の 1 つの成分を検索し、前記任意の 1 つの成分の時間-周波数における位置を決定し、
前記任意の 1 つの成分に対応する候補シーケンス内の残りの情報に基づき、前記任意の 1 つの成分の初期アクセス信号を決定する。

【0152】

図 8 に示す実施例に係る初期アクセス信号の受信装置は、送受信機と、前記送受信機に接続される少なくとも 1 つのプロセッサとを備える。

【0153】

前記プロセッサ 800 は、メモリ 820 に格納されたプログラムを読み出し、
送受信機により、810 同期ブロックを検索し、前記同期ブロックには、初期アクセス信号を伝送するための少なくとも 2 つの成分が含まれ、異なる成分は、前記同期ブロックの異なる時間-周波数リソースを占有し、
前記同期ブロック内の少なくとも 1 つの成分が見つかった後、前記少なくとも 1 つの成分において伝送される初期アクセス信号に基づき、前記少なくとも 1 つの成分に対応する前記同期ブロックの識別情報を決定する。

【0154】

前記送受信機 810 は、プロセッサ 800 の制御によりデータを送受信する。
ここで、図 8 において、バスアーキテクチャは、いずれ数の相互接続するバス及びブリッジを備える。具体的に、プロセッサ 800 が代表となる 1 つまたは複数のプロセッサ及びメモリ 820 が代表となるメモリの多様な回路により接続される。バスアーキテクチャは、外部設備、電圧レギュレーター及び電力管理回路等の他の回路を接続することもできる。これらは、当該分野の周知技術であるため、本発明において、詳細に説明しない。バスインタフェースはインタフェースを提供する。送受信機 810 は、複数の部品であることができ、すなわち、送信機及び受信機を備え、伝送媒体を介して他の装置と通信するユニットを提供する。異なるユーザ設備に対し、ユーザインタフェース 830、外部接続または内部接続に必要な設備のインタフェースであることもできる。接続する設備は、キーパッド、ディスプレイ、スピーカ、マイクロホン、ジョイスティック等を備えるが、これに限られない。

【0155】

プロセッサ 800 は、バスアーキテクチャ及び通常の処理を管理し、メモリ 820 は、プロセッサ 800 動作する際に利用するデータを記憶することができる。

【0156】

可能な実施形態では、前記プロセッサ 800 は、メモリ 820 に格納されたプログラムを読み出し、前記少なくとも 1 つの成分において伝送される初期アクセス信号に用いられるシーケンスに基づき、前記少なくとも 1 つの成分に対応する前記同期ブロックの識別情報を決定し、または、

前記少なくとも 1 つの成分において伝送される初期アクセス信号に用いられるシーケンス及び前記少なくとも 1 つの成分の時間-周波数における位置に基づき、前記少なくとも 1 つの成分に対応する前記同期ブロックの識別情報を決定する。

10

【0157】

可能な実施形態では、前記プロセッサ 800 は、メモリ 820 に格納されたプログラムを読み出し、所定の前記同期ブロック内のそれぞれの成分に対応する候補シーケンスに基づき、前記同期ブロック内のそれぞれの成分を検索し、または、

決定された識別情報に基づき、前記同期ブロック内の少なくとも 1 つの成分に対応する候補シーケンスを決定し、前記少なくとも 1 つの成分に対応する候補シーケンスに基づき、前記少なくとも 1 つの成分を検索する。

【0158】

可能な実施形態では、前記プロセッサ 800 は、メモリ 820 に格納されたプログラムを読み出し、

20

所定の前記同期ブロック内のそれぞれの成分の時間-周波数における位置において、前記同期ブロック内のそれぞれの成分を検索し、または、

前記同期ブロック内の第 1 成分が見つかった後、前記同期ブロック内の第 1 成分の時間-周波数における位置及び第 1 対応関係に基づき、前記同期ブロック内の前記第 1 成分以外の第 2 成分の時間-周波数における位置を決定し、前記第 1 対応関係は、同期ブロック内のそれぞれの成分の時間-周波数における位置間の関係を示し、前記第 2 成分の時間-周波数における位置において、前記第 2 成分を検索し、または、

見つかった成分の時間-周波数における位置に基づき、前記同期ブロック内の少なくとも 1 つの成分の時間-周波数における位置を決定し、前記少なくとも 1 つの成分の時間-周波数における位置において、前記少なくとも 1 つの成分を検索する。

30

【0159】

可能な実施形態では、前記プロセッサ 800 は、メモリ 820 に格納されたプログラムを読み出し、前記同期ブロック内の任意の 1 つの成分に対応する候補シーケンス内の情報の一部に基づき、前記任意の 1 つの成分を検索し、前記任意の 1 つの成分の時間-周波数における位置を決定し、

前記任意の 1 つの成分に対応する候補シーケンス内の残りの情報に基づき、前記任意の 1 つの成分の初期アクセス信号を決定する。

【0160】

本分野の技術者として、本発明の実施形態が、方法、システムまたはコンピュータプログラム製品を提供できるため、本発明は完全なハードウェア実施形態、完全なソフトウェア実施形態、またはソフトウェアとハードウェアの両方を結合した実施形態を採用できることがわかるはずである。さらに、本発明は、一つまたは複数のコンピュータプログラム製品の形式を採用できる。当該製品はコンピュータ使用可能なプログラムコードを含むコンピュータ使用可能な記憶媒体（ディスク記憶装置、CD-ROM、光学記憶装置等を含むがそれとは限らない）において実施する。

40

【0161】

以上は本発明の実施形態の方法、装置（システム）、およびコンピュータプログラム製品のフロー図および／またはブロック図によって、本発明を記述した。理解すべきことは、コンピュータプログラム指令によって、フロー図および／またはブロック図における各フローおよび／またはブロックと、フロー図および／またはブロック図におけるフローお

50

よび／またはブロックの結合を実現できる。プロセッサはこれらのコンピュータプログラム指令を、汎用コンピュータ、専用コンピュータ、組込み式処理装置、または他のプログラム可能なデータ処理装置設備の処理装置器に提供でき、コンピュータまたは他のプログラム可能なデータ処理装置のプロセッサは、これらのコンピュータプログラム指令を実行し、フロー図における一つまたは複数のフローおよび／またはブロック図における一つまたは複数のブロックに指定する機能を実現する。

【0162】

これらのコンピュータプログラム指令は又、コンピュータまたは他のプログラム可能なデータ処理装置を特定形態で動作させるコンピュータ読取記憶装置に記憶できる。これによって、指令を含む装置は当該コンピュータ読取記憶装置内の指令を実行でき、フロー図

10

【0163】

これらコンピュータプログラム指令はさらに、コンピュータまたは他のプログラム可能なデータ処理装置設備に実装もできる。コンピュータプログラム指令が実装されたコンピュータまたは他のプログラム可能設備は、一連の操作ステップを実行することによって、関連の処理を実現し、コンピュータまたは他のプログラム可能な設備において実行される指令によって、フロー図における一つまたは複数のフローおよび／またはブロック図における一つまたは複数のブロックに指定する機能を実現する。

【0164】

上述した実施形態に記述された技術的な解決手段を改造し、またはその一部の技術要素を置換することもできる。そのような、改造と置換は本発明の各実施形態の技術の範囲から逸脱するとは見なされない。

20

【0165】

無論、当業者によって、上述した実施形態に記述された技術的な解決手段を改造し、またはその一部の技術要素を置換することもできる。そのような、改造と置換は本発明の各実施形態の技術の範囲から逸脱するとは見なされない。そのような改造と置換は、すべて本発明の請求の範囲に属する。

【0166】

本出願は、2016年7月15日に中国特許局に提出し、出願番号が201610562340.2であり、発明の名称が「初期アクセス信号の伝送方法及び装置」との中国特許出願を基礎とする優先権を主張し、その開示の総てをここに取り込む。

30

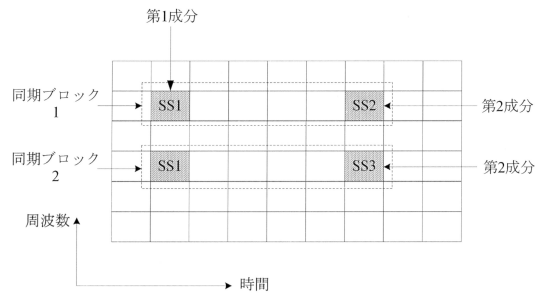
【符号の説明】

【0167】

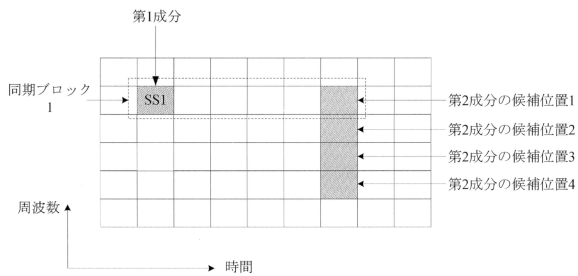
- 51 第1決定モジュール
- 52 第2決定モジュール
- 53 伝送モジュール
- 71 検索モジュール
- 72 処理モジュール
- 600 プロセッサ
- 610 送受信機
- 620 メモリ
- 800 プロセッサ
- 810 送受信機
- 820 メモリ
- 830 ユーザインタフェース

40

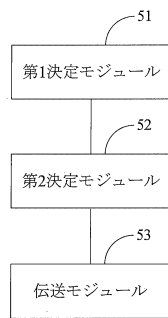
【図 1】



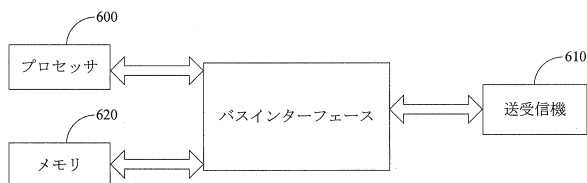
【図 2】



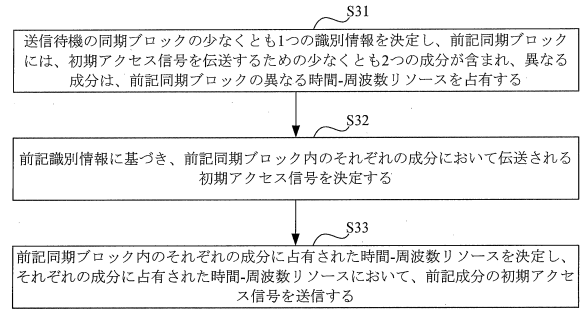
【図 5】



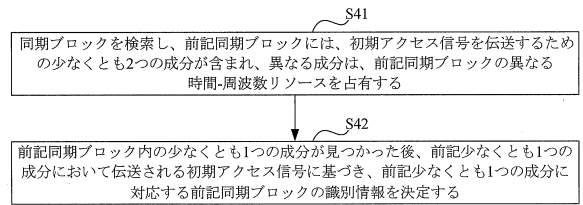
【図 6】



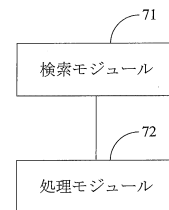
【図 3】



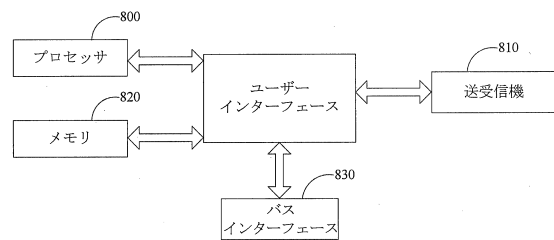
【図 4】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (72)発明者 ▲陳▼ ▲潤▼▲華▼
中華人民共和国100191北京市▲海▼淀区学院路40号
- (72)発明者 李 ▲輝▼
中華人民共和国100191北京市▲海▼淀区学院路40号
- (72)発明者 タムラカール・ラケシュ
中華人民共和国100191北京市▲海▼淀区学院路40号
- (72)発明者 黄 秋▲萍▼
中華人民共和国100191北京市▲海▼淀区学院路40号
- (72)発明者 ▲楊▼ 宇
中華人民共和国100191北京市▲海▼淀区学院路40号
- (72)発明者 宋 ▲揚▼
中華人民共和国100191北京市▲海▼淀区学院路40号
- (72)発明者 ▲蘇▼ ▲ス▼
中華人民共和国100191北京市▲海▼淀区学院路40号
- (72)発明者 王 蒙▲軍▼
中華人民共和国100191北京市▲海▼淀区学院路40号
- (72)発明者 李 ▲伝▼▲軍▼
中華人民共和国100191北京市▲海▼淀区学院路40号

審査官 大濱 宏之

- (56)参考文献 国際公開第2010/018787 (WO, A1)
Nokia, Alcatel-Lucent Shanghai Bell, Discussion on Cell definition in New Radio[online], 3GPP TSG-RAN WG2#95 R2-164796, インターネット<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_95/Docs/R2-164796.zip>, 2016年 5月27日, Section 2.2

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B	7/24— 7/26
H04W	4/00—99/00
3GPP	TSG RAN WG1—4
	SA WG1—2
	CT WG1、4