(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7520163号
(P7520163)

(45)発行日　令和6年7月22日(2024.7.22)

(24)登録日　令和6年7月11日(2024.7.11)

(51)国際特許分類		FI	
H04W	*74/0833(2024.01)*	H04W	74/0833
H04W	*72/232(2023.01)*	H04W	72/232

請求項の数　19　（全45頁）

(21)出願番号　特願2022-580246(P2022-580246)
(86)(22)出願日　令和2年6月24日(2020.6.24)
(65)公表番号　特表2023-532042(P2023-532042A)
(43)公表日　令和5年7月26日(2023.7.26)
(86)国際出願番号　PCT/CN2020/098273
(87)国際公開番号　WO2021/258375
(87)国際公開日　令和3年12月30日(2021.12.30)
審査請求日　令和4年12月23日(2022.12.23)
前置審査

(73)特許権者　516180667
北京小米移動軟件有限公司
Beijing Xiaomi Mobile Software Co.,Ltd.
中華人民共和国，100085，北京市海淀区西二旗中路33号院6号楼8層018号
No.018, Floor 8, Building 6, Yard 33, Middle Xierqi Road, Haidian District, Beijing 100085, China
(74)代理人　110002734
弁理士法人藤本パートナーズ
(72)発明者　牟 勤

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　情報伝送方法、装置、通信機器及び記憶媒体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

情報伝送方法であって、基地局に適用され、前記方法は、

ユーザ装置（ＵＥ）のタイプに基づいて、前記ＵＥのタイプに対応する物理ダウンリンク制御チャネル（ＰＤＣＣＨ）シグナリングを送信するステップであって、前記ＰＤＣＣＨシグナリングに、前記ＵＥに対するランダムアクセス応答制御情報がキャリーされ、異なるＵＥのタイプが異なるＰＤＣＣＨシグナリング伝送に対応し、前記ランダムアクセス応答制御情報が、ランダムアクセス応答に関連するスケジューリング情報を指示し、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間は異なるステップを含み、

前記ＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングを送信するステップは、

リソース決定ルールに従って決定された候補ＣＣＥリソースで前記ＰＤＣＣＨシグナリングを送信するステップを含み、

前記異なるＵＥのタイプに対応する前記リソース決定ルールは異なる、

ことを特徴とする情報伝送方法。

【請求項２】

前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間が属する制御リソースセット（ＣＯＲＥＳＥＴ）は異なる、

ことを特徴とする請求項１に記載の方法。

【請求項３】

前記異なるＵＥのタイプに対応する前記リソース決定ルールのルールパラメータは異なり、
前記ルールパラメータは、オフセットパラメータ及び／又はランダム化パラメータを含む、
ことを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項４】
前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリングのＰＤＣＣＨリソースの集約レベルは異なり、
及び／又は、
前記異なるＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングのＰＤＣＣＨリソースの候補伝送位置の数は異なり、
及び／又は、
前記異なるＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングの候補再伝送位置は異なる、
ことを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項５】
前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリングのスクランブリングシーケンスは異なる、
ことを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項６】
前記スクランブリングシーケンスは、ランダムアクセス無線ネットワーク一時識別子（ＲＡ－ＲＮＴＩ）であり、異なるタイプの前記ＵＥのＲＡ－ＲＮＴＩが異なる、
ことを特徴とする請求項５に記載の方法。
【請求項７】
前記ランダムアクセス応答制御情報によってスケジューリングされた前記異なるＵＥのタイプに対応するＰＤＳＣＨリソースは異なり、前記ＰＤＳＣＨリソースは、前記ランダムアクセス応答を伝送するために使用される、
ことを特徴とする請求項１～６のいずれかに記載の方法。
【請求項８】
前記方法は、
前記ＵＥから送信されたランダムアクセスプリアンブルを受信するステップと、
前記ランダムアクセスプリアンブルにキャリーされるタイプ指示情報に基づいて、前記ＵＥのタイプを決定するステップと、をさらに含む、
ことを特徴とする請求項１～６のいずれかに記載の方法。
【請求項９】
情報伝送方法であって、ユーザ装置（ＵＥ）に適用され、前記方法は、
前記ＵＥのタイプに対応する受信パラメータを用いて、物理ダウンリンク制御チャネル（ＰＤＣＣＨ）シグナリングを受信するステップであって、前記ＰＤＣＣＨシグナリングに前記ＵＥに対するランダムアクセス応答制御情報がキャリーされ、異なるＵＥのタイプが異なるＰＤＣＣＨシグナリング伝送に対応し、ランダムアクセス応答制御情報が、ランダムアクセス応答に関連するスケジューリング情報を指示し、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間は異なるステップを含み、
前記受信パラメータは、リソースパラメータを含み、
前記ＵＥのタイプに対応する受信パラメータを用いて、ＰＤＣＣＨシグナリングを受信するステップは、
前記ＵＥのタイプに対応する前記リソースパラメータを用いて、前記ＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間で前記ＰＤＣＣＨシグナリングを受信するステップを含み、
前記リソースパラメータは、リソース決定ルールのルールパラメータを含み、
前記ＵＥのタイプに対応する受信パラメータを用いて、ＰＤＣＣＨシグナリングを受信するステップは、

前記ＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリングのリソース決定ルールに従って決定された候補ＣＣＥリソースで前記ＰＤＣＣＨシグナリングを受信するステップを含み、
前記異なるＵＥのタイプに対応する前記リソース決定ルールは異なる、
　ことを特徴とする情報伝送方法。
【請求項１０】
　前記異なるＵＥのタイプに対応する前記リソース決定ルールのルールパラメータは異なり、
　前記ルールパラメータは、オフセットパラメータ及び／又はランダム化パラメータを含む、
　ことを特徴とする請求項９に記載の方法。
【請求項１１】
　前記リソースパラメータは、
　前記ＰＤＣＣＨシグナリングのＰＤＣＣＨリソースの集約レベル、
　及び／又は、
　前記ＰＤＣＣＨシグナリングのＰＤＣＣＨリソースの候補伝送位置の数、
　及び／又は、
　前記ＰＤＣＣＨシグナリングの候補再伝送位置、
　のうちの１つを含む、
　ことを特徴とする請求項９に記載の方法。
【請求項１２】
　前記ランダムアクセス応答制御情報によってスケジューリングされたＰＤＳＣＨリソースを用いて、前記ランダムアクセス応答を受信するステップをさらに含み、
　前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＳＣＨリソースは異なる、
　ことを特徴とする請求項９～１１のいずれかに記載の方法。
【請求項１３】
　前記方法は、
　前記ＵＥのタイプを示すタイプ指示情報がキャリーされるランダムアクセスプリアンブルを基地局に送信するステップをさらに含む、
　ことを特徴とする請求項９～１１のいずれかに記載の方法。
【請求項１４】
　情報伝送装置であって、基地局に適用され、前記装置は、第１の送信モジュールを含み、
　前記第１の送信モジュールは、ユーザ装置（ＵＥ）のタイプに基づいて、前記ＵＥのタイプに対応する物理ダウンリンク制御チャネル（ＰＤＣＣＨ）シグナリングを送信するように構成され、前記ＰＤＣＣＨシグナリングに、前記ＵＥに対するランダムアクセス応答制御情報がキャリーされ、異なるＵＥのタイプが異なるＰＤＣＣＨシグナリング伝送に対応し、前記ランダムアクセス応答制御情報が、ランダムアクセス応答に関連するスケジューリング情報を指示し、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間は異なり、
前記ＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングを送信することは、
リソース決定ルールに従って決定された候補ＣＣＥリソースで前記ＰＤＣＣＨシグナリングを送信することを含み、
前記異なるＵＥのタイプに対応する前記リソース決定ルールは異なる、
　ことを特徴とする情報伝送装置。
【請求項１５】
　情報伝送装置であって、ユーザ装置（ＵＥ）に適用され、前記情報伝送装置は、第２の受信モジュールを含み、
　前記第２の受信モジュールは、前記ＵＥのタイプに対応する受信パラメータを用いて、物理ダウンリンク制御チャネル（ＰＤＣＣＨ）シグナリングを受信するように構成され、前記ＰＤＣＣＨシグナリングに前記ＵＥに対するランダムアクセス応答制御情報がキャリーされ、異なるＵＥのタイプが異なるＰＤＣＣＨシグナリング伝送に対応し、ランダムア

クセス応答制御情報が、ランダムアクセス応答に関連するスケジューリング情報を指示し、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間は異なり、
前記受信パラメータは、リソースパラメータを含み、
前記ＵＥのタイプに対応する受信パラメータを用いて、ＰＤＣＣＨシグナリングを受信することは、
前記ＵＥのタイプに対応する前記リソースパラメータを用いて、前記ＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間で前記ＰＤＣＣＨシグナリングを受信することを含み、
前記リソースパラメータは、リソース決定ルールのルールパラメータを含み、
前記ＵＥのタイプに対応する受信パラメータを用いて、ＰＤＣＣＨシグナリングを受信することは、
前記ＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリングのリソース決定ルールに従って決定された候補ＣＣＥリソースで前記ＰＤＣＣＨシグナリングを受信することを含み、
前記異なるＵＥのタイプに対応する前記リソース決定ルールは異なる、
　ことを特徴とする情報伝送装置。
【請求項１６】
　通信機器であって、
　プロセッサ、トランシーバ、メモリ、およびメモリに記憶され且つ前記プロセッサによって実行可能なプログラムを含み、前記プロセッサが、前記実行可能なプログラムを実行する際に、請求項１に記載の情報伝送方法のステップを実行する、
　ことを特徴とする通信機器。
【請求項１７】
　通信機器であって、
　プロセッサ、トランシーバ、メモリ、およびメモリに記憶され且つ前記プロセッサによって実行可能なプログラムを含み、前記プロセッサが、前記実行可能なプログラムを実行する際に、請求項９に記載の情報伝送方法のステップを実行する、
　ことを特徴とする通信機器。
【請求項１８】
　記憶媒体であって、
　実行可能なプログラムが記憶されており、前記実行可能なプログラムがプロセッサによって実行される場合、請求項１に記載の情報伝送方法のステップを実現する、
　ことを特徴とする記憶媒体。
【請求項１９】
　記憶媒体であって、
　実行可能なプログラムが記憶されており、前記実行可能なプログラムがプロセッサによって実行される場合、請求項９に記載の情報伝送方法のステップを実現する、
　ことを特徴とする記憶媒体。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
　本出願は無線通信技術の分野に関するが、無線通信技術の分野に限定されず、特に、情報伝送方法、装置、通信機器及び記憶媒体に関する。
【背景技術】
【０００２】
　第４世代（４Ｇ、４ｔｈ　Ｇｅｎｅｒａｔｉｏｎ）セルラー移動通信システムでは、モノのインターネットサービスをサポートするために、マシンタイプ通信（ＭＴＣ、Ｍａｃｈｉｎｅ　Ｔｙｐｅ　Ｃｏｍｍｕｎｉｃａｔｉｏｎ）と狭帯域モノのインターネット（ＮＢ－ＩｏＴ、Ｎａｒｒｏｗ　Ｂａｎｄ　Ｉｎｔｅｒｎｅｔ　ｏｆ　Ｔｈｉｎｇｓ）という２つの技術を提案する。この２つの技術は主に低速度、高時間の遅延などのシーンを対象とす

る。例えば、検針、環境モニタリングなどのシーンである。ＮＢ－ＩｏＴは現在最大数百ｋの速度しかサポートすることができず、ＭＴＣは現在最大数Ｍの速度しかサポートすることができない。しかしながら、一方で、モノのインターネットサービスの継続的な発展に伴い、例えばビデオ監視、スマートホーム、ウェアラブルデバイス、工業センシング監視などのサービスが普及している。これらのサービスには通常、数十から１００Ｍの速度が必要であると同時に、時間の遅延に対する要件が比較的高いため、ＬＴＥ中のＭＴＣ、ＮＢ－ＩｏＴ技術は要件を満たすのが難しい。

【０００３】

第５世代（５Ｇ、５ｔｈ　Ｇｅｎｅｒａｔｉｏｎ）セルラー移動通信システムの新しい無線（Ｎｅｗ　ｒａｄｉｏ）では、新しいタイプのユーザ装置（ＵＥ、Ｕｓｅｒ　Ｅｑｕｉｐｍｅｎｔ）は、このようなミッドレンジのモノのインターネットデバイスの要件をカバーするために使用される。当該新しいタイプのＵＥは、軽量化ユーザ装置（Ｒｅｄｕｃｅｄ　ｃａｐａｂｉｌｉｔｙ　ＵＥ）と呼ばれるか、または、軽量エアインターフェース（ＮＲ－ｌｉｔｅ）と略称される。

【０００４】

軽量化ＵＥに対する要件は、低コスト、低複雑度、ある程度のカバー強化、省電力である。現在の５Ｇ新しい無線（ＮＲ、Ｎｅｗ　Ｒａｄｉｏ）は、高レート低時間の遅延などのハイエンド端末向けに設計されているため、現在の設計では軽量化ＵＥの上記要件を満たすことができない。したがって、軽量化ＵＥの要件を満たすために、現在のＮＲシステムを改造する必要がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

この点を鑑みて、本開示の実施例は、情報伝送方法、装置、通信機器及び記憶媒体を提供する。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本開示の実施例の第１の態様によれば、基地局に適用される情報伝送方法を提供し、前記方法は、

ＵＥのタイプに基づいて、前記ＵＥのタイプに対応する物理ダウンリンク制御チャネルＰＤＣＣＨシグナリングを送信するステップであって、前記ＰＤＣＣＨシグナリングに、前記ＵＥに対するランダムアクセス応答制御情報がキャリーされ、異なるＵＥのタイプが異なるＰＤＣＣＨシグナリング伝送に対応し、前記ランダムアクセス応答制御情報が、ランダムアクセス応答に関連するスケジューリング情報を指示するステップを含む。

【０００７】

１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間が属する制御リソースセットＣＯＲＥＳＥＴは異なる。

【０００８】

１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間は異なる。

【０００９】

１つの実施例では、前記ＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングを送信するステップは、

リソース決定ルールに従って決定された候補ＣＣＥリソースで前記ＰＤＣＣＨシグナリングを送信するステップを含み、

前記異なるＵＥのタイプに対応する前記リソース決定ルールは異なる。

【００１０】

１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記リソース決定ルールのルールパラメータは異なる。

前記ルールパラメータは、オフセットパラメータ及び／又はランダム化パラメータを含

む。

【００１１】

１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリングのＰＤＣＣＨリソースの集約レベルは異なり、

及び／又は、

前記異なるＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングのＰＤＣＣＨリソースの候補伝送位置の数は異なり、

及び／又は、

前記異なるＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングの候補再伝送位置は異なる。

【００１２】

１つの実施例では、前記ＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングを送信するステップは、

前記ＵＥのタイプに対応するランダムアクセス応答ウィンドウ内で、前記ＰＤＣＣＨシグナリングを送信するステップを含み、

前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ランダムアクセス応答ウィンドウは異なる。

【００１３】

１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ランダムアクセス応答ウィンドウとランダムアクセスプリアンブルとの時間間隔は異なり、

及び／又は、

前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ランダムアクセス応答ウィンドウの持続時間の長さは異なる。

【００１４】

１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリングのスクランブリングシーケンスは異なる。

【００１５】

１つの実施例では、前記スクランブリングシーケンスは、ランダムアクセス無線ネットワーク一時識別子ＲＡ－ＲＮＴＩであり、異なるタイプの前記ＵＥのＲＡ－ＲＮＴＩが異なる。

【００１６】

１つの実施例では、前記ランダムアクセス応答制御情報によってスケジューリングされた前記異なるＵＥのタイプに対応するＰＤＳＣＨリソースは異なり、前記ＰＤＳＣＨリソースは、前記ランダムアクセス応答を伝送するために使用される。

【００１７】

１つの実施例では、前記方法は、

第１タイプのＵＥの初期広帯域部分ＢＷＰの帯域幅がＣＯＲＥＳＥＴ＃０の帯域幅に等しいことに応答し、第２タイプのＵＥのＰＤＣＣＨシグナリングを用いて前記第１タイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報を担持するステップをさらに含む。

【００１８】

１つの実施例では、前記方法は、第１タイプのＵＥの前記ランダムアクセス応答制御情報が第１タイプのＵＥのＰＤＣＣＨシグナリングによって担持されるか、または第２タイプのＵＥのＰＤＣＣＨシグナリングによって担持されるかを指示するための配置シグナリングを送信するステップをさらに含む。

【００１９】

１つの実施例では、前記方法は、

前記ＵＥから送信されたランダムアクセスプリアンブルを受信するステップと、

前記ランダムアクセスプリアンブルにキャリーされるタイプ指示情報に基づいて、前記ＵＥのタイプを決定するステップと、をさらに含む。

【００２０】

本開示の実施例の第２の態様によれば、ＵＥに適用される情報伝送方法を提供し、前記方法は、

前記ＵＥのタイプに対応する受信パラメータを用いて、物理ダウンリンク制御チャネルＰＤＣＣＨシグナリングを受信するステップであって、前記ＰＤＣＣＨシグナリングに前記ＵＥランダムアクセス応答制御情報がキャリーされ、異なるＵＥのタイプが異なるＰＤＣＣＨシグナリング伝送に対応し、ランダムアクセス応答制御情報が、ランダムアクセス応答に関連するスケジューリング情報を指示するステップを含む。

【００２１】

１つの実施例では、前記受信パラメータは、制御リソースセットＣＯＲＥＳＥＴパラメータを含み、

前記ＵＥのタイプに対応する受信パラメータを用いて、ＰＤＣＣＨシグナリングを受信するステップは、

前記ＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間が属する制御リソースセットＣＯＲＥＳＥＴで前記ＰＤＣＣＨシグナリングを受信するステップであって、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間が属する制御リソースセットＣＯＲＥＳＥＴは異なるステップを含む。

【００２２】

１つの実施例では、前記受信パラメータは、リソースパラメータを含み、

前記ＵＥのタイプに対応する受信パラメータを用いて、ＰＤＣＣＨシグナリングを受信するステップは、

前記ＵＥのタイプに対応する前記リソースパラメータを用いて、前記ＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間で前記ＰＤＣＣＨシグナリングを受信するステップであって、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間は異なるステップを含む。

【００２３】

１つの実施例では、前記リソースパラメータは、リソース決定ルールのルールパラメータを含み、

前記ＵＥのタイプに対応する受信パラメータを用いて、ＰＤＣＣＨシグナリングを受信するステップは、

前記ＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリングのリソース決定ルールに従って決定された候補ＣＣＥリソースで前記ＰＤＣＣＨシグナリングを受信するステップを含み、

前記異なるＵＥのタイプに対応する前記リソース決定ルールは異なる。

【００２４】

１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記リソース決定ルールのルールパラメータは異なり、

前記ルールパラメータは、オフセットパラメータ及び／又はランダム化パラメータを含む。

【００２５】

１つの実施例では、前記リソースパラメータは、

前記ＰＤＣＣＨシグナリングのＰＤＣＣＨリソースの集約レベル、

及び／又は、

前記ＰＤＣＣＨシグナリングのＰＤＣＣＨリソースの候補伝送位置の数、

及び／又は、

前記ＰＤＣＣＨシグナリングの候補再伝送位置、のうちの１つを含む。

【００２６】

１つの実施例では、前記受信パラメータは、ランダムアクセス応答ウィンドウパラメータを含み、

前記ＵＥのタイプに対応する受信パラメータを用いて、ＰＤＣＣＨシグナリングを受信するステップは、

前記ＵＥのタイプに対応する前記ランダムアクセス応答ウィンドウ内で、前記ＰＤＣＣＨシグナリングを受信するステップを含み、

前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ランダムアクセス応答ウィンドウは異なる。

【００２７】

１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ランダムアクセス応答ウィンドウとランダムアクセスプリアンブルとの時間間隔は異なり、

及び／又は、

前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ランダムアクセス応答ウィンドウの持続時間の長さは異なる。

【００２８】

１つの実施例では、前記ＵＥのタイプに対応する受信パラメータを用いて、ＰＤＣＣＨシグナリングを受信するステップは、

前記ＵＥのタイプに対応するデスクランブリングシーケンスを用いて、前記ＰＤＣＣＨシグナリングをデスクランブリングするステップを含み、

前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリングのスクランブリングシーケンスは異なる。

【００２９】

１つの実施例では、前記スクランブリングシーケンスは、ランダムアクセス無線ネットワーク一時識別子ＲＡ－ＲＮＴＩであり、異なるタイプの前記ＵＥのＲＡ－ＲＮＴＩが異なる。

【００３０】

１つの実施例では、前記方法は、

前記ランダムアクセス応答制御情報によってスケジューリングされたＰＤＳＣＨリソースを用いて、前記ランダムアクセス応答を受信するステップをさらに含み、

前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＳＣＨリソースは異なる。

【００３１】

１つの実施例では、前記方法は、

前記ＵＥが第１タイプのＵＥであることに応答し、基地局が、前記第１タイプのＵＥの初期広帯域部分ＢＷＰの帯域幅がＣＯＲＥＳＥＴ＃０の帯域幅に等しいことに応答して送信された、第２タイプのＵＥのＰＤＣＣＨシグナリングを用いて担持される前記第１タイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報を受信するステップをさらに含む。

【００３２】

１つの実施例では、前記方法は、

配置シグナリングを受信し、前記配置シグナリングによって指示されるＰＤＣＣＨシグナリングを用いて前記ランダムアクセス応答制御情報を受信するステップをさらに含む。

【００３３】

１つの実施例では、前記方法は、

前記ＵＥのタイプを示すタイプ指示情報がキャリーされるランダムアクセスプリアンブルを基地局に送信するステップをさらに含む。

【００３４】

本開示の実施例の第３の態様によれば、基地局に適用される情報伝送装置を提供し、前記装置は、第１の送信モジュールを含み、

前記第１の送信モジュール、ＵＥのタイプに基づいて、前記ＵＥのタイプに対応する物理ダウンリンク制御チャネルＰＤＣＣＨシグナリングを送信するように構成され、前記ＰＤＣＣＨシグナリングに、前記ＵＥに対するランダムアクセス応答制御情報がキャリーされ、異なるＵＥのタイプが異なるＰＤＣＣＨシグナリング伝送に対応し、前記ランダムアクセス応答制御情報が、ランダムアクセス応答に関連するスケジューリング情報を指示する。

【００３５】

１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間が属する制御リソースセットＣＯＲＥＳＥＴは異なる。

【００３６】

１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間は異なる。

【００３７】

１つの実施例では、前記第１の送信モジュールは、

リソース決定ルールに従って決定された候補ＣＣＥリソースで前記ＰＤＣＣＨシグナリングを送信するように構成される第１の送信サブモジュールを含み、

前記異なるＵＥのタイプに対応する前記リソース決定ルールは異なる。

【００３８】

１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記リソース決定ルールのルールパラメータは異なり、

前記ルールパラメータは、オフセットパラメータ及び／又はランダム化パラメータを含む。

【００３９】

１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリングのＰＤＣＣＨリソースの集約レベルは異なり、

及び／又は、

前記異なるＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングのＰＤＣＣＨリソースの候補伝送位置の数は異なり、

及び／又は、

前記異なるＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングの候補再伝送位置は異なる。

【００４０】

１つの実施例では、前記第１の送信モジュールは、

前記ＵＥのタイプに対応するランダムアクセス応答ウィンドウ内で、前記ＰＤＣＣＨシグナリングを送信するように構成される第２の送信サブモジュールを含み、

前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ランダムアクセス応答ウィンドウは異なる。

【００４１】

１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ランダムアクセス応答ウィンドウとランダムアクセスプリアンブルとの時間間隔は異なり、

及び／又は、

前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ランダムアクセス応答ウィンドウの持続時間の長さは異なる。

【００４２】

１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリングのスクランブリングシーケンスは異なる。

【００４３】

１つの実施例では、前記スクランブリングシーケンスは、ランダムアクセス無線ネットワーク一時識別子ＲＡ－ＲＮＴＩであり、異なるタイプの前記ＵＥのＲＡ－ＲＮＴＩが異なる。

【００４４】

１つの実施例では、前記ランダムアクセス応答制御情報によってスケジューリングされた前記異なるＵＥのタイプに対応するＰＤＳＣＨリソースは異なり、前記ＰＤＳＣＨリソースは、前記ランダムアクセス応答を伝送するために使用される。

【００４５】

１つの実施例では、前記装置は、

第１タイプのＵＥの初期広帯域部分ＢＷＰの帯域幅がＣＯＲＥＳＥＴ＃０の帯域幅に等しいことに応答し、第２タイプのＵＥのＰＤＣＣＨシグナリングを用いて前記第１タイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報を担持するように構成される第２の送信モジュールをさらに含む。

【００４６】

１つの実施例では、前記装置は、

第１タイプのＵＥの前記ランダムアクセス応答制御情報が第１タイプのＵＥのＰＤＣＣＨシグナリングによって担持されるか、または第２タイプのＵＥのＰＤＣＣＨシグナリングによって担持されるかを指示するための配置シグナリングを送信するように構成される第３の送信モジュールをさらに含む。

【００４７】

１つの実施例では、前記装置は、

前記ＵＥから送信されたランダムアクセスプリアンブルを受信するように構成される第１の受信モジュールと、

前記ランダムアクセスプリアンブルにキャリーされるタイプ指示情報に基づいて、前記ＵＥのタイプを決定するように構成される第１の決定モジュールと、をさらに含む。

【００４８】

本開示の実施例の第４の態様によれば、ＵＥに適用される情報伝送装置を提供し、前記装置は、第２の受信モジュールを含み、

前記第２の受信モジュールは、前記ＵＥのタイプに対応する受信パラメータを用いて、物理ダウンリンク制御チャネルＰＤＣＣＨシグナリングを受信するように構成され、前記ＰＤＣＣＨシグナリングに前記ＵＥランダムアクセス応答制御情報がキャリーされ、異なるＵＥのタイプが異なるＰＤＣＣＨシグナリング伝送に対応し、ランダムアクセス応答制御情報が、ランダムアクセス応答に関連するスケジューリング情報を指示する。

【００４９】

１つの実施例では、前記受信パラメータは、制御リソースセットＣＯＲＥＳＥＴパラメータを含み、

前記第２の受信モジュールは、

前記ＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間が属する制御リソースセットＣＯＲＥＳＥＴで前記ＰＤＣＣＨシグナリングを受信するように構成される第１の受信サブモジュールであって、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間が属する制御リソースセットＣＯＲＥＳＥＴは異なる第１の受信サブモジュールを含む。

【００５０】

１つの実施例では、前記受信パラメータは、リソースパラメータを含み、

前記第２の受信モジュールは、

前記ＵＥのタイプに対応する前記リソースパラメータを用いて、前記ＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間で前記ＰＤＣＣＨシグナリングを受信するように構成される第２の受信サブモジュールであって、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間は異なる第２の受信サブモジュールを含む。

【００５１】

１つの実施例では、前記リソースパラメータは、リソース決定ルールのルールパラメータを含み、

前記第２の受信モジュールは、

前記ＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリングのリソース決定ルールに従って決定された候補ＣＣＥリソースで前記ＰＤＣＣＨシグナリングを受信するように構成される第３の受信サブモジュールを含み、

前記異なるＵＥのタイプに対応する前記リソース決定ルールは異なる。

【００５２】

１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記リソース決定ルールのルールパラメータは異なり、

前記ルールパラメータは、オフセットパラメータ及び／又はランダム化パラメータを含む。

【００５３】

１つの実施例では、前記リソースパラメータは、

前記ＰＤＣＣＨシグナリングのＰＤＣＣＨリソースの集約レベル、
及び／又は、
前記ＰＤＣＣＨシグナリングのＰＤＣＣＨリソースの候補伝送位置の数、
及び／又は、
前記ＰＤＣＣＨシグナリングの候補再伝送位置、のうちの１つを含む。

【００５４】

１つの実施例では、前記受信パラメータは、ランダムアクセス応答ウィンドウパラメータを含み、
前記第２の受信モジュールは、
前記ＵＥのタイプに対応する前記ランダムアクセス応答ウィンドウ内で、前記ＰＤＣＣＨシグナリングを受信するように構成される第４の受信サブモジュールを含み、
前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ランダムアクセス応答ウィンドウは異なる。

【００５５】

１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ランダムアクセス応答ウィンドウとランダムアクセスプリアンブルとの時間間隔は異なり、
及び／又は、
前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ランダムアクセス応答ウィンドウの持続時間の長さは異なる。

【００５６】

１つの実施例では、前記第２の受信モジュールは、
前記ＵＥのタイプに対応するデスクランブリングシーケンスを用いて、前記ＰＤＣＣＨシグナリングをデスクランブリングするように構成される第５の受信サブモジュールを含み、
前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリングのスクランブリングシーケンスは異なる。

【００５７】

１つの実施例では、前記スクランブリングシーケンスは、ランダムアクセス無線ネットワーク一時識別子ＲＡ－ＲＮＴＩであり、異なるタイプの前記ＵＥのＲＡ－ＲＮＴＩが異なる。

【００５８】

１つの実施例では、前記装置は、
前記ランダムアクセス応答制御情報によってスケジューリングされたＰＤＳＣＨリソースを用いて、前記ランダムアクセス応答を受信するように構成される第３の受信モジュールをさらに含み、
前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＳＣＨリソースは異なる。

【００５９】

１つの実施例では、前記装置は、
前記ＵＥが第１タイプのＵＥであることに応答し、基地局が前記第１タイプのＵＥの初期広帯域部分ＢＷＰの帯域幅がＣＯＲＥＳＥＴ＃０の帯域幅に等しいことに応答して送信された、第２タイプのＵＥのＰＤＣＣＨシグナリングを用いて担持される前記第１タイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報を受信するように構成される第４の受信モジュールをさらに含む。

【００６０】

１つの実施例では、前記装置は、
配置シグナリングを受信し、前記配置シグナリングによって指示されるＰＤＣＣＨシグナリングを用いて前記ランダムアクセス応答制御情報を受信するように構成される第５の受信モジュールをさらに含む。

【００６１】

１つの実施例では、前記装置は、
前記ＵＥのタイプを示すタイプ指示情報がキャリーされるランダムアクセスプリアンブ

ルを基地局に送信するように構成される第２の送信モジュールをさらに含む。

【００６２】

本開示の実施例の第５の態様によれば、プロセッサ、トランシーバ、メモリ、およびメモリに記憶され且つ前記プロセッサによって実行可能なプログラムを含む通信機器を提供し、前記プロセッサが、前記実行可能なプログラムを実行する際に、第１の態様または第２の態様によって提供される前記情報伝送方法のステップを実行する。

【００６３】

本開示の実施例の第６の態様によれば、実行可能なプログラムが記憶されている記憶媒体を提供し、前記実行可能なプログラムがプロセッサによって実行される場合、第１の態様または第２の態様に記載の情報伝送方法のステップを実現する。

【発明の効果】

【００６４】

本開示の実施例によって提供される情報伝送方法、装置、通信機器及び記憶媒体は、基地局が、ＵＥのタイプに基づいて、前記ＵＥのタイプに対応する物理ダウンリンク制御チャネルＰＤＣＣＨシグナリングを送信し、前記ＰＤＣＣＨシグナリングに、前記ＵＥに対するランダムアクセス応答制御情報がキャリーされ、異なるＵＥのタイプが異なるＰＤＣＣＨシグナリング伝送に対応し、前記ランダムアクセス応答制御情報が、ランダムアクセス応答に関連するスケジューリング情報を指示する。このように、ＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングを用いて、それぞれＵＥのタイプに対応するランダムアクセス応答制御情報をキャリーし、一方、ＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングを用いてランダムアクセス応答制御情報をキャリーし、異なるＵＥのタイプの異なる伝送ニーズを満たし、通信効率を向上させる。他方では、異なるタイプのＰＤＣＣＨシグナリングは、異なるタイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報の伝送ニーズをそれぞれ満たすことができ、異なるタイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報間の結合性を低下させ、ランダムアクセス応答制御情報の伝送柔軟性を向上させた。

【００６５】

なお、上記一般的な説明及び後文の詳細な説明は、単なる例示的及び解釈的なものであり、本開示の実施例を限定するものではない。

【図面の簡単な説明】

【００６６】

ここでの図面は、明細書に組み込まれ、本明細書の一部として構成され、本開示に適合する本発明の実施例を示し、明細書とともに本発明の実施例の原理を説明するために使用される。

【図１】例示的な一実施例によって示される無線通信システムの概略構成図である。

【図２】例示的な一実施例によって示される情報伝送方法の概略フローチャートである。

【図３】例示的な一実施例によって示されるＣＣＨリソース候補位置の概略図である。

【図４】例示的な一実施例によって示される情報伝送方法の概略フローチャートである。

【図５】例示的な一実施例によって示される別の情報伝送方法の概略フローチャートである。

【図６】例示的な一実施例によって示される別の情報伝送方法のフローチャートである。

【図７】例示的な一実施例によって示される情報伝送装置のブロック図である。

【図８】例示的な一実施例示によって示される情報伝送装置のブロック図である。

【図９】例示的な一実施例によって示される情報伝送のための装置のブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【００６７】

ここで、例示的な実施例を詳細に説明し、その例を図面に示す。以下の説明が図面に関連する場合、別段の表現がない限り、異なる図面の同じ数字は同じまたは類似の要素を表す。以下の例示的な実施例で説明された実施形態は、本発明の実施例と一致する全ての実施形態を表すものではない。むしろ、それらは、添付の請求項の範囲に詳細に記載された、本発明の実施例のいくつかの態様と一致する装置及び方法の例にすぎない。

【００６８】
本開示の実施例に使用される用語は、特定の実施例を説明するためのものにすぎず、本開示の実施例を制限することを意図していない。本開示の実施例と添付請求項に使用される単数形の「１種類」、「前記」及び「当該」も、コンテキストにおいて他の意味を明確に示さない限り、複数形を含むことを意図する。なお、本明細書で使用される「及び／又は」という用語は、１つ又は複数の関連する列挙項目の任意の組み合わせ又は全ての可能な組み合わせを指す。
【００６９】
本開示の実施例では、第１、第２、第３などの用語を使用して様々な情報を説明する可能性があるが、これらの情報は、これらの用語に限定すべきではないことを理解されたい。これらの用語は、単に同じタイプの情報を区別するために使用される。例えば、本開示の実施例の範囲から逸脱しない限り、第１の情報は第２の情報と呼ぶことができ、同様に、第２の情報は第１の情報と呼ぶこともできる。文脈によっては、ここで使用される単語「もし」は、「……のとき」又は「……の場合」又は「決定に応答する」として解釈することができる。
【００７０】
図１を参照すると、それは本開示の実施例によって提供される無線通信システムの概略構成図を示す。図１に示すように、無線通信システムはセルラー移動通信技術ベースの通信システムであり、当該無線通信システムは、いくつかの端末１１及びいくつかの基地局１２を含むことができる。
【００７１】
端末１１は、ユーザに音声及び／又はデータ接続を提供する機器を指し得る。端末１１は、無線アクセスネットワーク（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、端末１１はモノのインターネット端末であってもよく、例えば、センサ機器、携帯電話（または「セルラー」電話と呼ぶ）及びモノのインターネット端末を有するコンピュータであってもよく、例えば、固定式、携帯式、ポケット式、ハンドヘルド、コンピュータ内蔵または車載の装置であってもよい。例えば、ステーション（Ｓｔａｔｉｏｎ、ＳＴＡ）、加入者ユニット（ｓｕｂｓｃｒｉｂｅｒ　ｕｎｉｔ）、加入者局（ｓｕｂｓｃｒｉｂｅｒ　ｓｔａｔｉｏｎ）、モバイルステーション（ｍｏｂｉｌｅ　ｓｔａｔｉｏｎ）、モバイル（ｍｏｂｉｌｅ）、リモートステーション（ｒｅｍｏｔｅ　ｓｔａｔｉｏｎ）、アクセスポイント、リモート端末（ｒｅｍｏｔｅ　ｔｅｒｍｉｎａｌ）、アクセス端末（ａｃｃｅｓｓ　ｔｅｒｍｉｎａｌ）、ユーザ装置（ｕｓｅｒ　ｔｅｒｍｉｎａｌ）、ユーザエージェント（ｕｓｅｒ　ａｇｅｎｔ）、ユーザ機器（ｕｓｅｒ　ｄｅｖｉｃｅ）、またはユーザ端末（ｕｓｅｒ　ｅｑｕｉｐｍｅｎｔ、ＵＥ）である。または、端末１１は無人航空機の機器、または車載機器であってもよく、例えば、無線通信機能を有するトリップコンピュータであってもよく、トリップコンピュータに接続される無線通信機器であってもよい。あるいは、端末１１は路側装置、例えば、無線通信機能を有する街灯、信号灯、または他の路側装置などであってもよい。
【００７２】
基地局１２は、無線通信システムにおけるネットワーク側装置であってもよい。当該無線通信システムは第４世代移動通信技術（ｔｈｅ　４ｔｈ　ｇｅｎｅｒａｔｉｏｎ　ｍｏｂｉｌｅ　ｃｏｍｍｕｎｉｃａｔｉｏｎ、４Ｇ）システムであってもよく、ロングタームエボリューション（Ｌｏｎｇ　Ｔｅｒｍ　Ｅｖｏｌｕｔｉｏｎ、ＬＴＥ）システムとも呼ぶ。または、当該無線通信システムは５Ｇシステムであってもよく、新しいエアインターフェース（ｎｅｗ　ｒａｄｉｏ、ＮＲ）システムまたは５Ｇ　ＮＲシステムとも呼ぶ。または、当該無線通信システムは５Ｇシステムの次世代のシステムであってもよい。５Ｇシステムにおけるアクセスネットワークは ＮＧ－ＲＡＮ（Ｎｅｗ　Ｇｅｎｅｒａｔｉｏｎ－Ｒａｄｉｏ　Ａｃｃｅｓｓ　Ｎｅｔｗｏｒｋ、新しい世代無線アクセスネットワーク）と呼ばれることができる。または、ＭＴＣシステムと呼ぶことができる。

【００７３】
基地局１２は、４Ｇシステムにおいて採用された発展型基地局（ｅＮＢ）であってもよい。または、基地局１２は、５Ｇシステムにおける集中分散アーキテクチャを採用した基地局（ｇＮＢ）であってもよい。基地局１２が集中分散アーキテクチャを採用する場合、通常、集中ユニット（ｃｅｎｔｒａｌ ｕｎｉｔ、ＣＵ）と少なくとも２つの分散ユニット（ｄｉｓｔｒｉｂｕｔｅｄ ｕｎｉｔ、ＤＵ）を含む。集中ユニットには、パケットデータ集中プロトコル（Ｐａｃｋｅｔ Ｄａｔａ Ｃｏｎｖｅｒｇｅｎｃｅ Ｐｒｏｔｏｃｏｌ、ＰＤＣＰ）層、無線リンク制御プロトコル（Ｒａｄｉｏ Ｌｉｎｋ Ｃｏｎｔｒｏｌ、ＲＬＣ）層、媒体アクセス制御（Ｍｅｄｉａ Ａｃｃｅｓｓ Ｃｏｎｔｒｏｌ、ＭＡＣ）層のプロトコルスタックが設けられている。分散ユニットには、物理（Ｐｈｙｓｉｃａｌ、ＰＨＹ）層のプロトコルスタックが設けられ、本開示の実施例は基地局１２の具体的な実現形態に対して限定するものではない。
【００７４】
基地局１２と端末１１との間は、無線エアインターフェースを介して無線接続を確立することができる。異なる実施形態では、当該無線エアインターフェースは、第４世代の移動通信ネットワーク技術（４Ｇ）基準ベースの無線エアインターフェースである。または、当該無線エアインターフェースは、第５世代の移動通信ネットワーク技術（５Ｇ）基準ベースの無線エアインターフェースであり、例えば、当該無線エアインターフェースは新しい無線である。または、当該無線エアインターフェースは５Ｇの次世代の移動通信ネットワーク技術基準ベースの無線エアインターフェースであってもよい。
【００７５】
いくつかの実施例では、端末１１間はＥ２Ｅ（Ｅｎｄ ｔｏ Ｅｎｄ、エンドツーエンド）接続を確立することができる。例えばクルマのインターネット通信（ｖｅｈｉｃｌｅ ｔｏ ｅｖｅｒｙｔｈｉｎｇ、Ｖ２Ｘ）におけるＶ２Ｖ（ｖｅｈｉｃｌｅ ｔｏ ｖｅｈｉｃｌｅ、車対車）通信、Ｖ２Ｉ（ｖｅｈｉｃｌｅ ｔｏ Ｉｎｆｒａｓｔｒｕｃｔｕｒｅ、車対路側装置）通信及びＶ２Ｐ（ｖｅｈｉｃｌｅ ｔｏ ｐｅｄｅｓｔｒｉａｎ、車対人）通信などのシーンである。
【００７６】
いくつかの実施例では、上記無線通信システムは、ネットワーク管理装置１３をさらに含むことができる。
【００７７】
いくつかの基地局１２はそれぞれネットワーク管理装置１３に接続される。ネットワーク管理装置１３は、無線通信システムにおけるコアネットワーク装置であってもよく、例えば、当該ネットワーク管理装置１３は、発展されたパケットコアネットワーク（Ｅｖｏｌｖｅｄ Ｐａｃｋｅｔ Ｃｏｒｅ、ＥＰＣ）における移動管理エンティティ（Ｍｏｂｉｌｉｔｙ Ｍａｎａｇｅｍｅｎｔ Ｅｎｔｉｔｙ、ＭＭＥ）であってもよい。または、当該ネットワーク管理装置は、他のコアネットワーク装置、例えばサービスゲートウェイ（Ｓｅｒｖｉｎｇ ＧａｔｅＷａｙ、ＳＧＷ）、パブリックデータネットワークゲートウェイ（Ｐｕｂｌｉｃ Ｄａｔａ Ｎｅｔｗｏｒｋ ＧａｔｅＷａｙ、ＰＧＷ）、ポリシー及び課金ルール機能ユニット（Ｐｏｌｉｃｙ ａｎｄ Ｃｈａｒｇｉｎｇ Ｒｕｌｅｓ Ｆｕｎｃｔｉｏｎ、ＰＣＲＦ）またはホームサブスクライバーサーバ（Ｈｏｍｅ Ｓｕｂｓｃｒｉｂｅｒ Ｓｅｒｖｅｒ、ＨＳＳ）などであってもよい。ネットワーク管理装置１３の実現形態に対して、本開示の実施例では限定しない。
【００７８】
本開示の実施例に係る実行主体は、５Ｇセルラー移動通信をサポートする端末などのＵＥ、及び基地局などを含むが、これらに限定されない。
【００７９】
本開示の実施例のアプリケーションシナリオは、現在、ランダムアクセスを行うＵＥが使用する物理ランダムアクセスチャネル（ＰＲＡＣＨ、Ｐｈｙｓｉｃａｌ Ｒａｎｄｏｍ Ａｃｃｅｓｓ Ｃｈａｎｎｅｌ）リソースが同じ時間と同じ周波数を有する場合、これら

のＵＥのランダムアクセス応答は、同じ物理ダウンリンク共有チャネル（ＰＤＳＣＨ、ｐｈｙｓｉｃａｌ ｄｏｗｎｌｉｎｋ ｓｈａｒｅｄ ｃｈａｎｎｅｌ）リソース中にあり、同じＰＤＣＣＨシグナリングによってスケジューリングされ、すなわち、同じランダムアクセス応答（ＲＡＲ、Ｒａｎｄｏｍ Ａｃｃｅｓｓ Ｒｅｓｐｏｎｓｅ）ＰＤＣＣＨシグナリングによってスケジューリングされる。ＮＲに担持（Ｃａｒｒｙｉｎｇ）されるＲＡＲによってスケジューリングされた検索空間はタイプ１　ＰＤＣＣＨ共通の検索空間（ｔｙｐｅ－１　ＰＤＣＣＨ　ＣＳＳ）と呼ばれ、担持されるＰＤＣＣＨシグナリングはランダムアクセス無線ネットワーク一時識別子（ＲＡ－ＲＮＴＩ）によってスクランブル巡回冗長検査（ＣＲＣ、Ｃｙｃｌｉｃ Ｒｅｄｕｎｄａｎｃｙ Ｃｈｅｃｋ）される。

【００８０】

ＲＡＲ　ＰＤＣＣＨシグナリングの検索空間は、対応するＣＯＲＥＳＥＴでリソース決定ルールに基づいて対応するＣＣＥリソースを決定し、リソース決定ルールは式（１）で表すことができる。

【数１】

$$L \cdot \left\{ \left(Y_{p,n_{s,f}^{\mu}} + \left\lfloor \frac{m_{s,n_{CI}} \cdot N_{CCE,p}}{L \cdot M_{s,max}^{(L)}} \square \square_{CI} \right\rfloor \bigcirc mod \left\lfloor \frac{N_{CCE,p}}{L} \right\rfloor \right) \bigcirc \right\} \qquad (1)$$

【００８１】

【数２】

$$Y_{p,n_{s,f}^{\mu}}$$

は反復値を表し、検索空間にとっては

【数３】

$$Y_{p,n_{s,f}^{\mu}} = 0$$

であり、$N_{CCE,p}$は１つのＣＯＲＥＳＥＴに含まれるＣＣＥの総数を表し、ｐはｐ番目の物理リソースブロックセットを表し、ＬはＣＣＥ集約（Ａｇｇｒｅｇａｔｉｏｎ）の度合いを表し、

【数４】

$$i = 0, \cdots, L-1、M_{s,max}^{(L)}$$

、

はＣＣＥ集約の度合いＬに対応する候補伝送位置の個数を表し、

【数５】

$$m_{s,n_{CI}} = 0, \ldots, M_{s,\ max}^{(L)}、n_{CI}$$

、

はキャリア指示フィールドの値を表し、検索空間にとってはn_{CI}＝０である。

【００８２】

ＵＥがランダムアクセス要件を送信した後のｎ個の時間単位で、ユーザはタイプ（ｔｙｐｅ）１　ＰＤＣＣＨ　ＣＳＳでＲＡＲ　ＰＤＣＣＨシグナリングの監視を開始する。全体の監視はＸ個の時間単位にわたって継続され、Ｘ個の時間単位内でユーザがＲＡＲ　ＰＤＣＣＨシグナリングを監視しなかった場合、今回のランダムアクセスが失敗したことが証明される。ここでのｘ個の時間単位はランダムアクセス応答ウィンドウと呼ばれる。

【００８３】

軽量化ＵＥとＮＲ非軽量化ＵＥは、ランダムアクセス応答を共に監視しなければならず、同じＲＡＲ　ＰＤＣＣＨリソースとＲＡＲ　ＰＤＳＣＨリソースを用いることを含む。ランダムアクセスＰＤＣＣＨシグナリングは１つの検索空間で伝送されるが、実際には、軽量化ＵＥとＮＲ非軽量化ＵＥの能力とが異なり、１セットのランダムアクセスを共用する伝送と受信のプロセスは柔軟性を制限する。

【００８４】

本実施例によって提供される情報伝送方法は、移動通信ネットワーク中の基地局に適用することができ、図２に示すように、情報伝送方法は以下のステップ２０１～２０３を含むことができる。

【００８５】

ステップ２０１、ＵＥのタイプに基づいて、前記ＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングを送信し、前記ＰＤＣＣＨシグナリングに、前記ＵＥに対するランダムアクセス応答制御情報がキャリーされ、異なるＵＥのタイプが異なるＰＤＣＣＨシグナリング伝送に対応し、前記ランダムアクセス応答制御情報が、ランダムアクセス応答に関連するスケジューリング情報を指示する。

【００８６】

異なるタイプのＵＥは、異なるデータ伝送能力及び／又は異なる信号受信能力を有するＵＥであってもよい。ここで、データ伝送能力は、伝送レート、及び／又は伝送時間の遅延、及び／又はキャッシュサイズ、及び／又は伝送ブロックのサイズを受信する能力などを含むことができる。ＵＥのタイプは２種類以上あってもよい。

【００８７】

例示的には、第１タイプのＵＥと第２タイプのＵＥは、複数種類のＵＥのタイプのうちの２種類であってもよい。第１タイプのＵＥは、５Ｇセルラー移動通信システム中の軽量化ＵＥ（Ｒｅｄｕｃｅｄ　ｃａｐａｂｉｌｉｔｙ　ＵＥ）であってもよい。第２タイプのＵＥは、５Ｇセルラー移動通信システム中の非軽量化ＵＥ、例えば、拡張移動広帯域（ｅＭＢＢ、Ｅｎｈａｎｃｅｄ　Ｍｏｂｉｌｅ　Ｂｒｏａｄｂａｎｄ）端末などであってもよい。第２タイプのＵＥに比べて、第１タイプのＵＥは、キャッシュが大きく、送信数が少なく、伝送時間の遅延が高く、単語受信中に受信された伝送ブロックがより大きくてもよい。

【００８８】

ランダムアクセス応答のスケジューリング情報は、ランダムアクセス応答のＰＤＳＣＨリソース情報、及び変調と符号化ポリシー情報などを含むことができる。ランダムアクセス応答のスケジューリング情報は、ＰＤＣＣＨリソースを用いて伝送されるダウンリンク制御情報（ＤＣＩ、Ｄｏｗｎｌｉｎｋ　Ｃｏｎｔｒｏｌ　Ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ）であってもよい。基地局は、ＰＤＣＣＨシグナリングにランダムアクセス応答制御情報を担持し、ランダムアクセス応答制御情報が示す伝送リソースに基づいて、ランダムアクセス応答を送信することができる。ＵＥはランダムアクセス応答制御情報を受信して解析し、ランダムアクセス応答制御情報が示すＰＤＳＣＨリソース、及び変調と符号化ポリシーでランダムアクセス応答を受信する。ここで、ＰＤＣＣＨシグナリングはＲＡＲ　ＰＤＣＣＨシグナリングであってもよい。

【００８９】

第１タイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報と第２タイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報は、同じＰＤＣＣＨシグナリングにキャリーされる。第１タイプのＵＥと第２タイプのＵＥは、異なるデータ伝送能力及び／又は異なる信号受信能力を有するＵＥであってもよく、したがって、同一ＰＤＣＣＨシグナリングは、第１タイプのＵＥと第２タイプのＵＥの、データ伝送要求及び／又は信号品質要求などを同時に満たす必要があり、ＰＤＣＣＨシグナリング伝送リソース範囲が第１タイプのＵＥ及び第２タイプのＵＥの両方によって制限され、ＰＤＣＣＨシグナリング伝送リソース構成の柔軟性を低下させる。

【００９０】

ここで、第１タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送と第２タイプのＰＤＣＣＨシグナリ

ング伝送を用いてそれぞれ第１タイプのＵＥに対応するランダムアクセス応答制御情報と第２タイプのＵＥに対応するランダムアクセス応答制御情報をキャリーすることができる。第１タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送は、第２タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送と異なる。ここで、第１タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送は、第２タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送と異なることは、第１タイプのＰＤＣＣＨシグナリングのタイプは第２タイプのＰＤＣＣＨシグナリングのタイプと異なることを指すことができ、例えば、異なるタイプのＤＣＩを使用してランダムアクセス応答制御情報をキャリーすることは、第１タイプのＰＤＣＣＨシグナリングと第２タイプのＰＤＣＣＨシグナリングとが同じタイプのシグナリングであるが、異なる伝送方式（例えば、異なる伝送リソース、異なる伝送パラメータ、及び／又は異なる伝送ルールなど）を用いて伝送することを指すこともできる。

【００９１】

例えば、第１タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送と第２タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送は、異なる伝送リソースを有するＰＤＣＣＨシグナリング伝送であってもよい。例えば、第１タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送が属する検索空間と第２タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間とは異なってもよく、または、第１タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送の伝送周期と第２タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送の伝送周期とは異なってもよく、または、第１タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送の伝送帯域幅と第２タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送の伝送帯域幅とは異なってもよい。

【００９２】

異なるタイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送は、異なるタイプのＵＥの、データ伝送に対する要件及び／又は信号品質の要件を満たすことができる。例えば、第１タイプのＵＥの信号品質に対する要件が高い場合に対して、干渉の少ない周波数領域リソースを有する第１タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送を用いることができる。

【００９３】

ＵＥは、ＰＤＣＣＨシグナリングを受信する際、それ自体のＵＥのタイプに対応する受信パラメータに基づいて、ＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングを受信することができる。受信パラメータは、ＵＥの内部に予め設定されていてもよい。受信パラメータは、ＰＤＣＣＨシグナリングの伝送リソースパラメータ、及び／又はＰＤＣＣＨデスクランブリングシーケンス、及び／又はＰＤＣＣＨシグナリングが属するランダムアクセス検索空間時間周波数リソースパラメータなどであってもよい。

【００９４】

例示的には、第１タイプのＵＥは、第１タイプのＵＥに対応する受信パラメータに基づいて、第１タイプのＰＤＣＣＨシグナリングを受信することができる。

【００９５】

異なるＰＤＣＣＨシグナリング伝送に担持されるランダムアクセス応答制御情報は異なってもよく、異なるランダムアクセス応答制御情報は異なるランダムアクセス応答のスケジューリング情報を指示することができ、このように、異なるタイプのＵＥは異なる伝送リソースでそれぞれのランダムアクセス応答を受信することができ、ランダムアクセス応答の伝送の柔軟性を向上させ、異なるタイプのＵＥのランダムアクセス応答間の結合性を低下させる。

【００９６】

このように、ＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリング伝送を用いてＵＥのタイプに対応するランダムアクセス応答制御情報をそれぞれ含み、一方、ＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリング伝送を用いてランダムアクセス応答制御情報をキャリーし、異なるＵＥのタイプの異なる伝送ニーズを満たし、通信効率を向上させる。他方では、異なるタイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送は、それぞれ異なるタイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報の伝送ニーズを満たすことができ、異なるタイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報間の結合性を低下させ、ランダムアクセス応答制御情報の伝送の柔軟性を向上させる。

【００９７】
　１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間が属する制御リソースセットＣＯＲＥＳＥＴは異なる。
【００９８】
　ＣＯＲＥＳＥＴは、検索空間中のＰＤＣＣＨシグナリングが周波数領域において占有する周波数帯域、及び時間領域において占有するＯＦＤＭシンボル数などのリソースを含む。
【００９９】
　基地局は、異なるＣＯＲＥＳＥＴを用いて異なるＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングをそれぞれ送信することができる。
【０１００】
　ＵＥはそれ自体のＵＥのタイプに対応するＣＯＲＥＳＥＴに基づいて、ＰＤＣＣＨシグナリングを受信することができる。
【０１０１】
　例示的には、非軽量化ＵＥの構成のためにＣＯＲＥＳＥＴ＃１を使用することができ、軽量化ＵＥユーザの構成にＣＯＲＥＳＥＴ＃０を使用することができる。
【０１０２】
　このように、異なるＵＥのタイプのランダムアクセス応答制御情報が、異なるＣＯＲＥＳＥＴで担持されるＰＤＣＣＨシグナリングに担持され得ることにより、異なるＰＤＣＣＨシグナリングを用いて異なるタイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報をキャリーすることを実現する。
【０１０３】
　１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間は異なる。
【０１０４】
　ここで、異なるＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングは異なる検索空間で担持することができる。
【０１０５】
　ここで、受信パラメータは検索空間のリソースパラメータであってもよく、異なるタイプのＵＥは、それぞれの検索空間のリソースパラメータに基づいて、それぞれのＵＥのタイプに対応する検索空間でそれぞれのＰＤＣＣＨをそれぞれ受信することができる。
【０１０６】
　リソースパラメータは、検索空間の周波数領域パラメータ及び／又は時間領域パラメータを含むことができ、異なる周波数領域パラメータは、異なる周波数領域リソースを示すことができ、異なる時間領域パラメータは、異なる時間領域リソースを示すことができる。
【０１０７】
　異なるＵＥのタイプに基づいて、ＵＥのタイプに対応する検索空間を構成することができる。例えば、異なるＵＥのタイプの伝送能力に対して、伝送能力に対応する検索空間を構成することができる。
【０１０８】
　このように、異なるＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングをそれぞれ異なる検索空間で担持し、ＰＤＣＣＨシグナリングが属する検索空間を対応するＵＥのタイプにマッチングすることにより、ランダムアクセス応答制御情報をキャリーするＰＤＣＣＨシグナリングの選択の柔軟性を向上させ、さらに、異なるタイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送が異なるタイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報の伝送ニーズをそれぞれ満たすことができ、異なるタイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報間の結合性を低下させ、デカップリング時のデータ復号による誤り率を減少させ、これによってＵＥがＰＤＣＣＨシグナリングを受信する成功率を向上させる。
【０１０９】
　１つの実施例では、前記ＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングを送信するステップは、

リソース決定ルールに従って決定された候補ＣＣＥリソースで前記ＰＤＣＣＨシグナリングを送信するステップを含み、

前記異なるＵＥのタイプに対応する前記リソース決定ルールは異なる。

【０１１０】

ここで、異なるタイプのＵＥの共有ＣＯＲＥＳＥＴで異なるルールパラメータを用いて決定するＣＣＥリソースは異なる。

【０１１１】

ＣＣＥリソースは、ＰＤＣＣＨシグナリングを担持する共有検索空間伝送リソースの基本的な構成単位である。ＰＤＣＣＨシグナリングを担持する検索空間伝送は、１つまたは複数のＣＣＥリソースを有することができる。

【０１１２】

ＰＤＣＣＨシグナリングを担持するＣＣＥリソースは、式（１）に示すリソース決定ルールを用いて決定することができる。異なるリソース決定ルールは、異なるＣＣＥリソースを得ることができる。

【０１１３】

ここで、異なるタイプのＵＥの共有ＣＯＲＥＳＥＴで、異なるＵＥのタイプに異なるリソース決定ルールを設定することができ、これによって異なる候補ＣＣＥリソースを得る。異なる候補ＣＣＥリソースは、異なるＵＥのタイプのＰＤＣＣＨシグナリングを担持することができる。

【０１１４】

このように、異なるＵＥのタイプに対して異なるリソース決定ルールを設定することにより、異なるＵＥのタイプのランダムアクセス応答制御情報を、異なるＣＣＥリソースで担持されるＰＤＣＣＨシグナリングに担持することができ、異なるＰＤＣＣＨシグナリング伝送を用いて異なるタイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報をキャリーすることを実現する。

【０１１５】

１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記リソース決定ルールのルールパラメータは異なり、

前記ルールパラメータは、オフセットパラメータ及び／又はランダム化パラメータを含む。

【０１１６】

異なるＵＥのタイプに対して、異なるオフセットパラメータ及び／又はランダム化パラメータを用いることができる。

【０１１７】

ここで、オフセットパラメータは０であってもよい。異なるオフセットパラメータに基づいて、リソース決定ルールで異なるＣＣＥリソースを得ることができ、これによってＰＤＣＣＨシグナリング伝送リソースが異なることを実現し、

または、リソース決定ルールの所定のルールパラメータをランダム化し、異なるランダム化パラメータを用いて異なるＣＣＥリソースを得ることもできる。

【０１１８】

例示的には、式（１）に示すリソース決定ルールに加えてオフセットパラメータＸを設定することにより、式（２）に示すリソース決定ルールを得ることができ、式（１）に示すリソース決定ルールと式（２）に示すリソース決定ルールから得られたＣＣＥリソースは異なる。

【数６】

$$L \cdot \left\{ \left(Y_{p,n_{s,f}^{\mu}} + \left\lfloor \frac{m_{s,n_{CI}} \cdot N_{CCE,p}}{L \cdot M_{s,\max}^{(L)}} \right\rfloor + n_{CI} + X \right) mod \left\lfloor N_{CCE,p} / L \right\rfloor \right\} + i \quad （２）$$

【数７】

$Y_{p,n_{s,f}^{\mu}}$

は反復値を表し、検索空間にとっては

【数８】

$Y_{p,n_{s,f}^{\mu}} = 0$

であり、$N_{CCE,p}$は１つのＣＯＲＥＳＥＴに含まれるＣＣＥの総数を表し、ｐはｐ番目の物理リソースブロックセットを表し、ＬはＣＣＥ集約の度合いを表し、

【数９】

$i = 0, \cdots, L-1$、$M_{s,max}^{(L)}$

はＣＣＥ集約の度合いＬに対応する候補伝送位置の個数を表し、

【数１０】

$m_{s,n_{CI}} = 0, \ldots, M_{s,max}^{(L)}$、$n_{CI}$

、

はキャリア指示フィールドの値を表し、検索空間にとってはn_{CI}＝０である。

【０１１９】

第１タイプのＵＥに対して、Ｘは０に等しくなくてもよく、第２のタイプのＵＥに対して、Ｘは０であってもよい。このように、第２タイプのＵＥは、関連技術におけるＣＣＥリソースを用いて第２のＰＤＣＣＨシグナリングを送信することができる。第１タイプのＵＥは、第２タイプのＵＥと異なるＣＣＥリソースを用いて第１のＰＤＣＣＨシグナリングを伝送することができる。

【０１２０】

例えば、非軽量化ＵＥ構成に対して、Ｘは０であってもよく、軽量化ＵＥ構成に対して、Ｘは０に等しくなくてもよい。

【０１２１】

オフセットパラメータは、既存のリソースに対してルールの具体的なパラメータを決定するオフセットであってもよい。例えば、オフセットパラメータは式における

【数１１】

$Y_{p,n_{s,f}^{\mu}}$

のオフセットであってもよい。

【０１２２】

例示的には、非軽量化ＵＥ構成に対して、

【数１２】

$Y_{p,n_{s,f}^{\mu}}$

のオフセットは０を取ることができ、軽量化ＵＥ構成に対して、

【数１３】

$Y_{p,n_{s,f}^{\mu}}$

のオフセットは０以外の数を取ることができる。このように、非軽量化ＵＥと軽量化ＵＥ

のために異なるＣＣＥリソースを構成することを実現することができる。

【０１２３】

１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリングのＰＤＣＣＨリソースの集約レベルは異なり、

及び／又は、

前記異なるＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングのＰＤＣＣＨリソースの候補伝送位置の数は異なり、

及び／又は、

前記異なるＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングの候補再伝送位置は異なる。

【０１２４】

集約レベルは、１つのＰＤＣＣＨリソースを構成するＣＣＥリソースの個数であってもよい。集約レベルは、１、２、４または８であってもよい。集約レベルは、ＰＤＣＣＨリソース中のＣＣＥリソース個数を特徴付けることができ、例えば集約レベルが８であるＰＤＣＣＨリソース中のＣＣＥリソース個数が８である。

【０１２５】

異なる集約レベルのＰＤＣＣＨリソースは異なる。従って、異なる集約レベルのＰＤＣＣＨリソースを用いて異なるＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングをそれぞれ伝送し、このように、異なるＰＤＣＣＨシグナリングを用いて異なるタイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報をキャリーすることを実現することができる。

【０１２６】

検索空間には複数のＣＣＥリソースがあり、例えば、検索空間には８８個がある。同じ集約レベルのＰＤＣＣＨリソースは、検索空間の位置に複数があってもよい。すなわち、ＰＤＣＣＨリソースの候補伝送位置は複数がある。ここで、異なる候補伝送位置のＰＤＣＣＨリソースを用いて第１のＰＤＣＣＨシグナリングと第２のＰＤＣＣＨシグナリングをそれぞれ伝送することができる。このように、異なるＰＤＣＣＨシグナリングを用いて異なるタイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報をキャリーすることを実現することができる。

【０１２７】

例示的には、図３に示すように、検索空間にｎ個のＣＣＥリソースを有し、ｎ＝８８を例として、集約レベルが８であるＰＤＣＣＨリソースは、検索空間に候補位置１と候補位置という２つの候補位置を有することができる。候補位置１のＰＤＣＣＨリソースを用いて第１のＰＤＣＣＨシグナリングを伝送することができ、候補位置２のＰＤＣＣＨリソースを用いて第２のＰＤＣＣＨシグナリングを伝送することができる。

【０１２８】

ＰＤＣＣＨシグナリングの再送中に、異なるＵＥのタイプのＰＤＣＣＨシグナリングによって用いられる候補再伝送位置は異なってもよい。このように、ＰＤＣＣＨシグナリングの再送に対して、異なるＰＤＣＣＨシグナリングを用いて異なるタイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報をキャリーすることを実現することができる。

【０１２９】

１つの実施例では、前記ＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングを送信するステップは、

前記ＵＥのタイプに対応するランダムアクセス応答ウィンドウ内で、前記ＰＤＣＣＨシグナリングを送信するステップを含み、

前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ランダムアクセス応答ウィンドウは異なる。

【０１３０】

ユーザがランダムアクセスプリアンブルを送信した後のｎ個の時間単位で、ＵＥはｔｙｐｅ　１　ＰＤＣＣＨ　ＣＳＳでＰＤＣＣＨシグナリングの監視を開始する。ＰＤＣＣＨシグナリングを監視する期間をランダムアクセス応答ウィンドウと呼ぶ。ランダムアクセス応答ウィンドウはＭ個の時間単位にわたって継続されることができ、Ｍ個の時間単位内でユーザがＰＤＣＣＨシグナリングを監視していない場合、今回のランダムアクセスが失敗

したことが証明される。

【０１３１】

ここで、異なるタイプのＵＥタイプに対して、基地局は、異なるランダムアクセス応答ウィンドウでＰＤＣＣＨシグナリングを送信することができる。ＵＥは、それ自体のタイプに基づいて、異なるランダムアクセス応答ウィンドウでＰＤＣＣＨシグナリングを監視する。

【０１３２】

このように、異なるＵＥのタイプに対して異なるランダムアクセス応答ウィンドウを設定することにより、異なるＵＥのタイプのランダムアクセス応答制御情報がランダムアクセス応答ウィンドウを用いたＰＤＣＣＨシグナリングに担持され、異なるＰＤＣＣＨシグナリングを用いて異なるタイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報をキャリーすることを実現する。

【０１３３】

１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ランダムアクセス応答ウィンドウとランダムアクセスプリアンブルとの時間間隔は異なり、

及び／又は、

前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ランダムアクセス応答ウィンドウの持続時間の長さは異なる。

【０１３４】

ユーザがランダムアクセスプリアンブルを送信した後のｎ個の時間単位で、ＵＥはｔｙｐｅ　１　ＰＤＣＣＨ　ＣＳＳでＰＤＣＣＨシグナリングの監視を開始する。ＰＤＣＣＨシグナリングを監視する期間をランダムアクセス応答ウィンドウと呼ぶ。ランダムアクセス応答ウィンドウはＭ個の時間単位にわたって継続されることができ、Ｍ個の時間単位内でユーザがＰＤＣＣＨシグナリングを監視していない場合、今回のランダムアクセスが失敗したことが証明される。

【０１３５】

ここで、異なるタイプのＵＥのタイプに対して、異なるランダムアクセス応答ウィンドウを得るために、Ｎ及び／又はＭの値が異なる。

【０１３６】

１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリングのスクランブリングシーケンスは異なる。

【０１３７】

異なるＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングを区別するために、基地局は、異なるスクランブリングシーケンスを用いて異なるＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングをそれぞれスクランブルすることができる。

【０１３８】

例示的には、第１タイプのＵＥに対応するスクランブリングシーケンスを用いて第１タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送をスクランブルし、第２タイプのＵＥに対応するスクランブリングシーケンスを用いて第２タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送をスクランブルする。

【０１３９】

例えば、第１タイプのＵＥと第２タイプのＵＥに対応するＵＥ識別子を用いて第１タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送と第２タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送をそれぞれスクランブルする。ここで、第１タイプのＵＥのＵＥ識別子は第２タイプのＵＥのＵＥ識別子と異なる。第１タイプのＵＥのＵＥ識別子が第２タイプのＵＥのＵＥ識別子と異なることは、識別子ビット数が異なることであってもよく、及び／又は、符号化方式が異なることであってもよい。

【０１４０】

受信パラメータはＵＥのデスクランブリングシーケンスであってもよい。同じ種類のＵＥのスクランブリングシーケンスとデスクランブリングシーケンスとは同じである。ＵＥ

はＰＤＣＣＨシグナリングを受信した後、それ自体に対応するデスクランブリングシーケンスを用いてＰＤＣＣＨシグナリングをデスクランブリングすることができ、デスクランブリングに成功した場合、当該ＰＤＣＣＨシグナリングがそれ自体に送信されるＰＤＣＣＨシグナリングであると決定する。

【０１４１】

このように、同一検索空間を介して異なるタイプのＰＤＣＣＨシグナリングを担持し、検索空間の担持能力を向上させ、通信効率を向上させる。

【０１４２】

１つの実施例では、前記スクランブリングシーケンスは、ランダムアクセス無線ネットワーク一時識別子ＲＡ－ＲＮＴＩであり、異なるタイプの前記ＵＥのＲＡ－ＲＮＴＩが異なる。

【０１４３】

ここで、異なるタイプのＵＥに異なるＲＡ－ＲＮＴＩを割り当てることができ、基地局は、ＵＥのタイプに対応するＲＡ－ＲＮＴＩを用いてＰＤＣＣＨシグナリングスクランブルをスクランブルする。

【０１４４】

ＵＥ側はＰＤＣＣＨシグナリングを受信した後、それ自体のタイプに対応するＲＡ－ＲＮＴＩを用いてデスクランブリングすることができる。

【０１４５】

例示的には、非軽量化ＵＥに対して関連技術のＲＡ－ＲＮＴＩを用いることができる。軽量化ＵＥに対して、通信プロトコルによって異なるＲＡ－ＲＮＴＩを新たに規定することができ、または基地局によって異なるＲＡ－ＲＮＴＩを構成することができる。

【０１４６】

例示的には、通信プロトコルによって異なるタイプのＵＥのＲＡ－ＲＮＴＩの計算方式を規定することができる。第１タイプのＵＥに対応するＲＡ－ＲＮＴＩは、関連技術における式（３）に示すような計算方式を用いて計算することができる。

ＲＡ－ＲＮＴＩ＝１＋ｔ＿ｉｄ＋１０＊ｆ＿ｉｄ　　（３）

【０１４７】

ｔ＿ｉｄは、ランダムアクセスプリアンブルを送信する開始位置のサブフレーム識別子（ＩＤ）番号（範囲０～９）を表し、ｆ＿ｉｄは、４要素グループ中のｆ＿ＲＡ値（範囲は０～５）を表す。

【０１４８】

第２タイプのＵＥに対して、式（３）に基づいて計算パラメータを調整し、第１タイプのＵＥのＲＡ－ＲＮＴＩと第２タイプのＵＥのＲＡ－ＲＮＴＩとが異なるように、計算して第２タイプのＵＥのＲＡ－ＲＮＴＩを得る。例えば、式（３）に基づいて定数１を調整し、式（４）を得て、式（４）に示す計算方式によって第２タイプのＵＥのＲＡ－ＴＮＴＩを計算することができる。

ＲＡ－ＲＮＴＩ＝２＋ｔ＿ｉｄ＋１０＊ｆ＿ｉｄ　　（４）

【０１４９】

１つの実施例では、前記ランダムアクセス応答制御情報によってスケジューリングされた前記異なるＵＥのタイプに対応するＰＤＳＣＨリソースは異なり、前記ＰＤＳＣＨリソースは、前記ランダムアクセス応答を伝送するために使用される。

【０１５０】

ＰＤＣＣＨシグナリング中のランダムアクセス応答制御情報は、ランダムアクセス応答のＰＤＳＣＨリソースをスケジューリングするために使用することができ、ここで、異なるＵＥのタイプに対して、異なるＰＤＳＣＨリソース伝送ランダムアクセス応答をスケジューリングすることができる。

【０１５１】

このように、ＵＥのランダムアクセス応答を用いてＵＥのタイプに対応するＰＤＳＣＨリソース伝送により、一方、ＵＥのタイプに対応するＰＤＳＣＨリソースを用いてランダ

ムアクセス応答を伝送し、異なるＵＥのタイプの異なる伝送ニーズを満たし、通信効率を向上させる。他方では、異なるタイプのＵＥのランダムアクセス応答間の結合性を低下させ、ランダムアクセス応答の伝送の柔軟性を向上させる。

【０１５２】

１つの実施例では、前記方法は、

第１タイプのＵＥの初期広帯域部分ＢＷＰの帯域幅がＣＯＲＥＳＥＴ＃０の帯域幅に等しいことに応答し、第２タイプのＵＥのＰＤＣＣＨシグナリング伝送を用いて前記第１タイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報を担持するステップをさらに含む。

【０１５３】

基地局は、異なるＵＥのランダムアクセス応答制御情報を担持するＰＤＣＣＨシグナリングを構成することができる。例えば、基地局は、第２タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送を用いて担持することを構成することができる。

【０１５４】

検索空間構成では、異なるタイプのＵＥのＢＷＰが同じである場合、異なるタイプのＵＥは同じ検索空間を監視することができ、すなわち、異なるタイプのＵＥのＰＤＣＣＨシグナリング伝送は同じである。

【０１５５】

例示的には、非軽量ＵＥと軽量ＵＥが異なるＰＤＣＣＨシグナリング伝送を使用するか否かは、基地局を介して構成することができ、または他の条件に基づいて決定することができる。例えば、軽量化ＵＥの初期ＢＷＰの帯域幅がＣＯＲＥＳＥＴ＃０の帯域幅に等しい場合、軽量化ＵＥが非軽量化ＵＥと同じＰＤＣＣＨシグナリング伝送を使用してランダムアクセス応答制御情報をキャリーするように構成される。

【０１５６】

このように、基地局はＵＥが使用するＰＤＣＣＨを柔軟に構成することができる。

【０１５７】

１つの実施例では、前記方法は、第１タイプのＵＥの前記ランダムアクセス応答制御情報が第１タイプのＵＥのＰＤＣＣＨシグナリングによって担持されるか、または第２タイプのＵＥのＰＤＣＣＨシグナリングによって担持されるかを指示するための配置（Ｃｏｎｆｉｇｕｒａｔｉｏｎ）シグナリングを送信するステップをさらに含む。

【０１５８】

基地局は、異なるタイプのＵＥのためにランダムアクセス応答制御情報を担持するＰＤＣＣＨシグナリングを構成することができる。例えば、基地局は、第１タイプのＵＥのために第２タイプのＵＥの第２タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送を用いてランダムアクセス応答制御情報を担持するように構成することができる。

【０１５９】

このように、基地局はＵＥが使用するＰＤＣＣＨを柔軟に構成することができる。

【０１６０】

１つの実施例では、図４に示すように、前記方法は以下のステップ２０２～２０３をさらに含む。

【０１６１】

ステップ２０２、前記ＵＥから送信されたランダムアクセスプリアンブルを受信する。

【０１６２】

ステップ２０３、前記ランダムアクセスプリアンブルにキャリーされるタイプ指示情報に基づいて、前記ＵＥのタイプを決定する。

【０１６３】

ＵＥは、２ステップランダムアクセス法または４ステップランダムアクセス法によって基地局に入ると、まず基地局にランダムアクセスプリアンブルを送信する。ＵＥは、それ自体のタイプを示すタイプ指示情報がランダムアクセスプリアンブルにキャリーされるようにすることができる。

【０１６４】

基地局は、ランダムアクセスプリアンブルを受信した後、タイプ指示情報に基づいてＵＥのタイプを決定し、さらに当該タイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングを送信する。

【０１６５】

本実施例は、情報伝送方法を提供し、移動通信ネットワークのＵＥに適用することができ、図５に示すように、情報伝送方法は、以下のステップ５０１～５０２を含むことができる。

【０１６６】

ステップ５０１、前記ＵＥのタイプに対応する受信パラメータを用いて、ＰＤＣＣＨシグナリングを受信し、前記ＰＤＣＣＨシグナリングに前記ＵＥランダムアクセス応答制御情報がキャリーされ、異なるＵＥのタイプが異なるＰＤＣＣＨシグナリング伝送に対応し、ランダムアクセス応答制御情報が、ランダムアクセス応答に関連するスケジューリング情報を指示する。

【０１６７】

異なるタイプのＵＥは、異なるデータ伝送能力及び／又は異なる信号受信能力を有するＵＥであってもよい。ここで、データ伝送能力は、伝送レート、及び／又は伝送時間の遅延、及び／又はキャッシュサイズ、及び／又は伝送ブロックのサイズを受信する能力などを含むことができる。ＵＥのタイプは２種類以上あってもよい。

【０１６８】

例示的には、第１タイプのＵＥと第２タイプのＵＥは、複数種類のＵＥのタイプのうちの２種類であってもよい。第１タイプのＵＥは、５Ｇセルラー移動通信システム中の軽量化ＵＥ（Ｒｅｄｕｃｅｄ ｃａｐａｂｉｌｉｔｙ ＵＥ）であってもよい。第２タイプのＵＥは、５Ｇセルラー移動通信システム中の非軽量化ＵＥ、例えば、拡張移動広帯域（ｅＭＢＢ、Ｅｎｈａｎｃｅｄ Ｍｏｂｉｌｅ Ｂｒｏａｄｂａｎｄ）端末などであってもよい。第２タイプのＵＥに比べて、第１タイプのＵＥは、キャッシュが大きく、送信数が少なく、伝送時間の遅延が高く、単語受信中に受信された伝送ブロックがより大きくてもよい。

【０１６９】

ランダムアクセス応答のスケジューリング情報は、ランダムアクセス応答のＰＤＳＣＨリソース情報、及び変調と符号化ポリシー情報などを含むことができる。ランダムアクセス応答のスケジューリング情報は、ＰＤＣＣＨリソースを用いて伝送されるダウンリンク制御情報（ＤＣＩ、Ｄｏｗｎｌｉｎｋ Ｃｏｎｔｒｏｌ Ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ）であってもよい。基地局は、ＰＤＣＣＨシグナリングにランダムアクセス応答制御情報を担持し、ランダムアクセス応答制御情報が示す伝送リソースに基づいて、ランダムアクセス応答を送信することができる。ＵＥはランダムアクセス応答制御情報を受信して解析し、ランダムアクセス応答制御情報が示すＰＤＳＣＨリソース、及び変調と符号化ポリシーでランダムアクセス応答を受信する。ここで、ＰＤＣＣＨシグナリングはＲＡＲ ＰＤＣＣＨシグナリングであってもよい。

【０１７０】

第１タイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報と第２タイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報は、同じＰＤＣＣＨシグナリングにキャリーされる。第１タイプのＵＥと第２タイプのＵＥは、異なるデータ伝送能力及び／又は異なる信号受信能力を有するＵＥであってもよく、したがって、同一ＰＤＣＣＨシグナリングは、第１タイプのＵＥと第２タイプのＵＥの、データ伝送要求及び／又は信号品質要求などを同時に満たす必要があり、ＰＤＣＣＨシグナリング伝送リソース範囲が第１タイプのＵＥのＵＥ及び第２タイプのＵＥの両方によって制限され、ＰＤＣＣＨシグナリング伝送リソース構成の柔軟性を低下させる。

【０１７１】

ここで、第１タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送と第２タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送を用いてそれぞれ第１タイプのＵＥに対応するランダムアクセス応答制御情報と第２タイプのＵＥに対応するランダムアクセス応答制御情報をキャリーすることができる。第１タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送は、第２タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝

送と異なる。ここで、第１タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送は、第２タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送と異なることは、第１タイプのＰＤＣＣＨシグナリングのタイプは第２タイプのＰＤＣＣＨシグナリングのタイプと異なることを指すことができ、例えば、異なるタイプのＤＣＩを使用してランダムアクセス応答制御情報をキャリーすることは、第１タイプのＰＤＣＣＨシグナリングと第２タイプのＰＤＣＣＨシグナリングとが同じタイプのシグナリングであるが、異なる伝送方式（例えば、異なる伝送リソース、異なる伝送パラメータ、及び／又は異なる伝送ルールなど）を用いて伝送することを指すこともできる。

【０１７２】

例えば、第１タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送と第２タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送は、異なる伝送リソースを有するＰＤＣＣＨシグナリング伝送であってもよい。例えば、第１タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送が属する検索空間と第２タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間とは異なってもよく、または、第１タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送の伝送周期と第２タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送の伝送周期とは異なってもよく、または、第１タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送の伝送帯域幅と第２タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送の伝送帯域幅とは異なってもよい。

【０１７３】

異なるタイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送は、異なるタイプのＵＥの、データ伝送に対する要件及び／又は信号品質の要件を満たすことができる。例えば、第１タイプのＵＥの信号品質に対する要件が高い場合に対して、干渉の少ない周波数領域リソースを有する第１タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送を用いることができる。

【０１７４】

ＵＥは、ＰＤＣＣＨシグナリングを受信する際、それ自体のＵＥのタイプに対応する受信パラメータに基づいて、ＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングを受信することができる。受信パラメータは、ＵＥの内部に予め設定されていてもよい。受信パラメータは、ＰＤＣＣＨシグナリングの伝送リソースパラメータ、及び／又はＰＤＣＣＨデスクランブリングシーケンス、及び／又はＰＤＣＣＨシグナリングが属するランダムアクセス検索空間時間周波数リソースパラメータなどであってもよい。

【０１７５】

例示的には、第１タイプのＵＥは、第１タイプのＵＥに対応する受信パラメータに基づいて、第１タイプのＰＤＣＣＨシグナリングを受信することができる。

【０１７６】

異なるＰＤＣＣＨシグナリング伝送に担持されるランダムアクセス応答制御情報は異なってもよく、異なるランダムアクセス応答制御情報は異なるランダムアクセス応答のスケジューリング情報を指示することができ、このように、異なるタイプのＵＥは異なる伝送リソースでそれぞれのランダムアクセス応答を受信することができ、ランダムアクセス応答の伝送の柔軟性を向上させ、異なるタイプのＵＥのランダムアクセス応答間の結合性を低下させる。

【０１７７】

このように、ＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリング伝送を用いてＵＥのタイプに対応するランダムアクセス応答制御情報をそれぞれ含み、一方、ＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリング伝送を用いてランダムアクセス応答制御情報をキャリーし、異なるＵＥのタイプの異なる伝送ニーズを満たし、通信効率を向上させる。他方では、異なるタイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送は、それぞれ異なるタイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報の伝送ニーズを満たすことができ、異なるタイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報間の結合性を低下させ、ランダムアクセス応答制御情報の伝送の柔軟性を向上させる。

【０１７８】

１つの実施例では、前記受信パラメータは、制御リソースセットＣＯＲＥＳＥＴパラメータを含み、

前記ＵＥのタイプに対応する受信パラメータを用いて、ＰＤＣＣＨシグナリングを受信するステップは、

前記ＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間が属する制御リソースセットＣＯＲＥＳＥＴで前記ＰＤＣＣＨシグナリングを受信するステップであって、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間が属する制御リソースセットＣＯＲＥＳＥＴは異なるステップを含む。

【０１７９】

ＣＯＲＥＳＥＴは、検索空間中のＰＤＣＣＨシグナリングが周波数領域において占有する周波数帯域、及び時間領域において占有するＯＦＤＭシンボル数などのリソースを含む。

【０１８０】

基地局は、異なるＣＯＲＥＳＥＴを用いて異なるＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングをそれぞれ送信することができる。

【０１８１】

ＵＥはそれ自体のＵＥのタイプに対応するＣＯＲＥＳＥＴに基づいて、ＰＤＣＣＨシグナリングを受信することができる。

【０１８２】

例示的には、非軽量化ＵＥの構成のためにＣＯＲＥＳＥＴ＃１を使用することができ、軽量化ＵＥユーザの構成にＣＯＲＥＳＥＴ＃０を使用することができる。

【０１８３】

このように、異なるＵＥのタイプのランダムアクセス応答制御情報が、異なるＣＯＲＥＳＥＴで担持されるＰＤＣＣＨシグナリングに担持され得ることにより、異なるＰＤＣＣＨシグナリングを用いて異なるタイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報をキャリーすることを実現する。

【０１８４】

１つの実施例では、前記受信パラメータは、リソースパラメータを含み、

前記ＵＥのタイプに対応する受信パラメータを用いて、ＰＤＣＣＨシグナリングを受信するステップは、

前記ＵＥのタイプに対応する前記リソースパラメータを用いて、前記ＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間で前記ＰＤＣＣＨシグナリングを受信するステップであって、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間は異なるステップを含む。

【０１８５】

ここで、異なるＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングは異なる検索空間で担持することができる。

【０１８６】

ここで、受信パラメータは検索空間のリソースパラメータであってもよく、異なるタイプのＵＥは、それぞれの検索空間のリソースパラメータに基づいて、それぞれのＵＥのタイプに対応する検索空間でそれぞれのＰＤＣＣＨをそれぞれ受信することができる。

【０１８７】

リソースパラメータは、検索空間の周波数領域パラメータ及び／又は時間領域パラメータを含むことができ、異なる周波数領域パラメータは、異なる周波数領域リソースを示すことができ、異なる時間領域パラメータは、異なる時間領域リソースを示すことができる。

【０１８８】

異なるＵＥのタイプに基づいて、ＵＥのタイプに対応する検索空間を構成することができる。例えば、異なるＵＥのタイプの伝送能力に対して、伝送能力に対応する検索空間を構成することができる。

【０１８９】

このように、異なるＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングをそれぞれ異なる検索空間で担持し、ＰＤＣＣＨシグナリングが属する検索空間を対応するＵＥのタイプにマッチングすることにより、ランダムアクセス応答制御情報をキャリーするＰＤＣＣＨシ

グナリングの選択の柔軟性を向上させ、さらに、異なるタイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送が異なるタイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報の伝送ニーズをそれぞれ満たすことができ、異なるタイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報間の結合性を低下させ、復号時のデータ復号による誤り率を減少させ、これによってＵＥがＰＤＣＣＨシグナリングを受信する成功率を向上させる。

【０１９０】

１つの実施例では、前記リソースパラメータは、リソース決定ルールのルールパラメータを含み、

前記ＵＥのタイプに対応する受信パラメータを用いて、ＰＤＣＣＨシグナリングを受信するステップは、

前記ＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリングのリソース決定ルールに従って決定された候補ＣＣＥリソースで前記ＰＤＣＣＨシグナリングを受信するステップを含み、

前記異なるＵＥのタイプに対応する前記リソース決定ルールは異なる。

【０１９１】

ここで、異なるタイプのＵＥの共有ＣＯＲＥＳＥＴで異なるルールパラメータを用いて決定するＣＣＥリソースは異なる。

【０１９２】

ＣＣＥリソースは、ＰＤＣＣＨシグナリングを担持する共有検索空間伝送リソースの基本的な構成単位である。ＰＤＣＣＨシグナリングを担持する検索空間伝送は、１つまたは複数のＣＣＥリソースを有することができる。

【０１９３】

ＰＤＣＣＨシグナリングを担持するＣＣＥリソースは、式（１）に示すリソース決定ルールを用いて決定することができる。異なるリソース決定ルールは、異なるＣＣＥリソースを得ることができる。

【０１９４】

ここで、異なるタイプのＵＥの共有ＣＯＲＥＳＥＴで、異なるＵＥのタイプに異なるリソース決定ルールを設定することができ、これによって異なる候補ＣＣＥリソースを得る。異なる候補ＣＣＥリソースは、異なるＵＥのタイプのＰＤＣＣＨシグナリングを担持することができる。

【０１９５】

このように、異なるＵＥのタイプに対して異なるリソース決定ルールを設定することにより、異なるＵＥのタイプのランダムアクセス応答制御情報を、異なるＣＣＥリソースで担持されるＰＤＣＣＨシグナリングに担持することができ、異なるＰＤＣＣＨシグナリング伝送を用いて異なるタイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報をキャリーすることを実現する。

【０１９６】

１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記リソース決定ルールのルールパラメータは異なり、

前記ルールパラメータは、オフセットパラメータ及び／又はランダム化パラメータを含む。

【０１９７】

異なるＵＥのタイプに対して、異なるオフセットパラメータ及び／又はランダム化パラメータを用いることができる。

【０１９８】

ここで、オフセットパラメータは０であってもよい。異なるオフセットパラメータに基づいて、リソース決定ルールで異なるＣＣＥリソースを得ることができ、これによってＰＤＣＣＨシグナリング伝送リソースが異なることを実現し、

または、リソース決定ルールの所定のルールパラメータをランダム化し、異なるランダム化パラメータを用いて異なるＣＣＥリソースを得ることもできる。

【０１９９】
　例示的には、式（１）に示すリソース決定ルールに加えてオフセットパラメータＸを設定することにより、式（２）に示すリソース決定ルールを得ることができ、式（１）に示すリソース決定ルールと式（２）に示すリソース決定ルールから得られたＣＣＥリソースは異なる。
【数１４】
$Y_{p,n_{s,f}^{\mu}}$

は反復値を表し、検索空間にとっては
【数１５】
$Y_{p,n_{s,f}^{\mu}} = 0$

であり、$N_{CCE,p}$は１つのＣＯＲＥＳＥＴに含まれるＣＣＥの総数を表し、ｐはｐ番目の物理リソースブロックセットを表し、ＬはＣＣＥ集約の度合いを表し、
【数１６】
$i = 0, \cdots, L-1$、$M_{s,max}^{(L)}$

はＣＣＥ集約の度合いＬに対応する候補伝送位置の個数を表し、
【数１７】
$m_{s,n_{CI}} = 0, \ldots, M_{s,\ max}^{(L)}$、$n_{CI}$

はキャリア指示フィールドの値を表し、検索空間にとってはn_{CI}＝０である。
【０２００】
　第１タイプのＵＥに対して、Ｘは０に等しくなくてもよく、第２のタイプのＵＥに対して、Ｘは０であってもよい。このように、第２タイプのＵＥは、関連技術におけるＣＣＥリソースを用いて第２のＰＤＣＣＨシグナリングを送信することができる。第１タイプのＵＥは、第２タイプのＵＥと異なるＣＣＥリソースを用いて第１のＰＤＣＣＨシグナリングを伝送することができる。
【０２０１】
　例えば、非軽量化ＵＥ構成に対して、Ｘは０であってもよく、軽量化ＵＥ構成に対して、Ｘは０に等しくなくてもよい。
【０２０２】
　オフセットパラメータは、既存のリソースに対してルールの具体的なパラメータを決定するオフセットであってもよい。例えば、オフセットパラメータは式の１種類の
【数１８】
$Y_{p,n_{s,f}^{\mu}}$

のオフセットであってもよい。
【０２０３】
　例示的には、非軽量化ＵＥ構成に対して、
【数１９】
$Y_{p,n_{s,f}^{\mu}}$

のオフセットは０を取ることができ、軽量化ＵＥ構成に対して、

【数２０】

$$Y_{p,n_{s,f}^{\mu}}$$

のオフセットは０以外の数を取ることができる。このように、非軽量化ＵＥと軽量化ＵＥのために異なるＣＣＥリソースを構成することを実現することができる。

【０２０４】

１つの実施例では、前記リソースパラメータは、

前記ＰＤＣＣＨシグナリングのＰＤＣＣＨリソースの集約レベル、

及び／又は、

前記ＰＤＣＣＨシグナリングのＰＤＣＣＨリソースの候補伝送位置の数、

及び／又は、

前記ＰＤＣＣＨシグナリングの候補再伝送位置、の少なくとも１つを含む。

【０２０５】

集約レベルは、１つのＰＤＣＣＨリソースを構成するＣＣＥリソースの個数であってもよい。集約レベルは、１、２、４または８であってもよい。集約レベルは、ＰＤＣＣＨリソース中のＣＣＥリソース個数を特徴付けることができ、例えば集約レベルが８であるＰＤＣＣＨリソース中のＣＣＥリソース個数が８である。

【０２０６】

異なる集約レベルのＰＤＣＣＨリソースは異なる。従って、異なる集約レベルのＰＤＣＣＨリソースを用いて異なるＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングをそれぞれ伝送し、このように、異なるＰＤＣＣＨシグナリング伝送を用いて異なるタイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報をキャリーすることを実現することができる。

【０２０７】

検索空間には複数のＣＣＥリソースがあり、例えば、検索空間には８８個がある。同じ集約レベルのＰＤＣＣＨリソースは、検索空間の位置に複数があってもよい。すなわち、ＰＤＣＣＨリソースの候補伝送位置は複数がある。ここで、異なる候補伝送位置のＰＤＣＣＨリソースを用いて第１のＰＤＣＣＨシグナリングと第２のＰＤＣＣＨシグナリングをそれぞれ伝送することができる。このように、異なるＰＤＣＣＨシグナリング伝送を用いて異なるタイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報をキャリーすることを実現することができる。

【０２０８】

例示的には、図３に示すように、検索空間にｎ個のＣＣＥリソースを有し、ｎ＝８８を例として、集約レベルが８であるＰＤＣＣＨリソースは、検索空間に候補位置１と候補位置２という２つの候補位置を有することができる。候補位置１のＰＤＣＣＨリソースを用いて第１のＰＤＣＣＨシグナリングを伝送することができ、候補位置２のＰＤＣＣＨリソースを用いて第２のＰＤＣＣＨシグナリングを伝送することができる。

【０２０９】

ＰＤＣＣＨシグナリングの再送中に、異なるＵＥのタイプのＰＤＣＣＨシグナリングによって用いられる候補再伝送位置は異なってもよい。このように、ＰＤＣＣＨシグナリングの再送に対して、異なるＰＤＣＣＨシグナリング伝送を用いて異なるタイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報をキャリーすることを実現することができる。

【０２１０】

１つの実施例では、前記受信パラメータは、ランダムアクセス応答ウィンドウパラメータを含み、

前記ＵＥのタイプに対応する受信パラメータを用いて、ＰＤＣＣＨシグナリングを受信するステップは、

前記ＵＥのタイプに対応する前記ランダムアクセス応答ウィンドウ内で、前記ＰＤＣＣＨシグナリングを受信するステップを含み、

前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ランダムアクセス応答ウィンドウは異なる。

【０２１１】
ユーザがランダムアクセスプリアンブルを送信した後のｎ個の時間単位で、ＵＥはｔｙｐｅ　１　ＰＤＣＣＨ　ＣＳＳでＰＤＣＣＨシグナリングの監視を開始する。ＰＤＣＣＨシグナリングを監視する期間をランダムアクセス応答ウィンドウと呼ぶ。ランダムアクセス応答ウィンドウはＭ個の時間単位にわたって継続されることができ、Ｍ個の時間単位内でユーザがＰＤＣＣＨシグナリングを監視していない場合、今回のランダムアクセスが失敗したことが証明される。
【０２１２】
ここで、異なるタイプのＵＥのタイプに対して、基地局は、異なるランダムアクセス応答ウィンドウでＰＤＣＣＨシグナリングを送信することができる。ＵＥは、それ自体のタイプに基づいて、異なるランダムアクセス応答ウィンドウでＰＤＣＣＨシグナリングを監視する。
【０２１３】
このように、異なるＵＥのタイプに対して異なるランダムアクセス応答ウィンドウを設定することにより、異なるＵＥのタイプのランダムアクセス応答制御情報がランダムアクセス応答ウィンドウを用いたＰＤＣＣＨシグナリングに担持されることができ、異なるＰＤＣＣＨシグナリング伝送を用いて異なるタイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報をキャリーすることを実現する。
【０２１４】
１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ランダムアクセス応答ウィンドウとランダムアクセスプリアンブルとの時間間隔は異なり、
及び／又は、
前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ランダムアクセス応答ウィンドウの持続時間の長さは異なる。
【０２１５】
ユーザがランダムアクセスプリアンブルを送信した後のｎ個の時間単位で、ＵＥはｔｙｐｅ　１　ＰＤＣＣＨ　ＣＳＳでＰＤＣＣＨシグナリングの監視を開始する。ＰＤＣＣＨシグナリングを監視する期間をランダムアクセス応答ウィンドウと呼ぶ。ランダムアクセス応答ウィンドウはＭ個の時間単位にわたって継続されることができ、Ｍ個の時間単位内でユーザがＰＤＣＣＨシグナリングを監視していない場合、今回のランダムアクセスが失敗したことが証明される。
【０２１６】
ここで、異なるタイプのＵＥのタイプに対して、異なるランダムアクセス応答ウィンドウを得るために、Ｎ及び／又はＭの値が異なる。
【０２１７】
１つの実施例では、前記ＵＥのタイプに対応する受信パラメータを用いて、ＰＤＣＣＨシグナリングを受信するステップは、
前記ＵＥのタイプに対応するデスクランブリングシーケンスを用いて、前記ＰＤＣＣＨシグナリングをデスクランブリングするステップを含み、
前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリングのスクランブリングシーケンスは異なる。
【０２１８】
異なるＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングを区別するために、基地局は、異なるスクランブリングシーケンスを用いて異なるＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングをそれぞれスクランブルすることができる。
【０２１９】
例示的には、第１タイプのＵＥに対応するスクランブリングシーケンスを用いて第１タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送をスクランブルし、第２タイプのＵＥに対応するスクランブリングシーケンスを用いて第２タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送をスクランブルする。

【０２２０】
例えば、第１タイプのＵＥと第２タイプのＵＥに対応するＵＥ識別子を用いて第１タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送と第２タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送をそれぞれスクランブルする。ここで、第１タイプのＵＥのＵＥ識別子は第２タイプのＵＥのＵＥ識別子と異なる。第１タイプのＵＥのＵＥ識別子が第２タイプのＵＥのＵＥ識別子と異なることは、識別子ビット数が異なることであってもよく、及び／又は、符号化方式が異なることであってもよい。
【０２２１】
受信パラメータはＵＥのデスクランブリングシーケンスであってもよい。同じ種類のＵＥのスクランブリングシーケンスとデスクランブリングシーケンスとは同じである。ＵＥはＰＤＣＣＨシグナリングを受信した後、それ自体に対応するデスクランブリングシーケンスを用いてＰＤＣＣＨシグナリングをデスクランブリングすることができ、デスクランブリングに成功した場合、当該ＰＤＣＣＨシグナリングがそれ自体に送信されるＰＤＣＣＨシグナリングであると決定する。
【０２２２】
このように、同一検索空間を介して異なるタイプのＰＤＣＣＨシグナリングを担持し、検索空間の担持能力を向上させ、通信効率を向上させる。
【０２２３】
１つの実施例では、前記スクランブリングシーケンスは、ランダムアクセス無線ネットワーク一時識別子ＲＡ－ＲＮＴＩであり、異なるタイプの前記ＵＥのＲＡ－ＲＮＴＩが異なる。
【０２２４】
ここで、異なるタイプのＵＥに異なるＲＡ－ＲＮＴＩを割り当てることができ、基地局は、ＵＥのタイプに対応するＲＡ－ＲＮＴＩを用いてＰＤＣＣＨシグナリングスクランブルをスクランブルする。
【０２２５】
ＵＥ側はＰＤＣＣＨシグナリングを受信した後、それ自体のタイプに対応するＲＡ－ＲＮＴＩを用いてデスクランブリングすることができる。
【０２２６】
例示的には、非軽量化ＵＥに対して関連技術のＲＡ－ＲＮＴＩを用いることができる。軽量化ＵＥに対して、通信プロトコルによって異なるＲＡ－ＲＮＴＩを新たに規定することができ、または基地局によって異なるＲＡ－ＲＮＴＩを構成することができる。
【０２２７】
例示的には、通信プロトコルによって異なるタイプのＵＥのＲＡ－ＲＮＴＩの計算方式を規定することができる。第１タイプのＵＥに対応するＲＡ－ＲＮＴＩは、関連技術における式（３）に示すような計算方式を用いて計算することができる。ｔ＿ｉｄは、ランダムアクセスプリアンブルを送信する開始位置のサブフレーム識別子（ＩＤ）番号（範囲０～９）を表し、ｆ＿ｉｄは、４要素グループ中のｆ＿ＲＡ値（範囲は０～５）を表す。
【０２２８】
第２タイプのＵＥに対して、式（３）に基づいて計算パラメータを調整し、第１タイプのＵＥのＲＡ－ＲＮＴＩと第２タイプのＵＥのＲＡ－ＲＮＴＩとが異なるように、計算して第２タイプのＵＥのＲＡ－ＲＮＴＩを得る。例えば、式（３）に基づいて定数１を調整し、式（４）を得て、式（４）に示す計算方式によって第２タイプのＵＥのＲＡ－ＴＮＴＩを計算することができる。
ＲＡ－ＲＮＴＩ＝２＋ｔ＿ｉｄ＋１０＊ｆ＿ｉｄ　　（４）
【０２２９】
１つの実施例では、前記方法は、
前記ランダムアクセス応答制御情報によってスケジューリングされたＰＤＳＣＨリソースを用いて、前記ランダムアクセス応答を受信するステップをさらに含み、
前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＳＣＨリソースは異なる。

【０２３０】
　ＰＤＣＣＨシグナリング中のランダムアクセス応答制御情報は、ランダムアクセス応答のＰＤＳＣＨリソースをスケジューリングするために使用することができ、ここで、異なるＵＥのタイプに対して、異なるＰＤＳＣＨリソース伝送ランダムアクセス応答をスケジューリングすることができる。
【０２３１】
　このように、ＵＥのランダムアクセス応答を用いてＵＥのタイプに対応するＰＤＳＣＨリソース伝送により、一方、ＵＥのタイプに対応するＰＤＳＣＨリソースを用いてランダムアクセス応答を伝送し、異なるＵＥのタイプの異なる伝送ニーズを満たし、通信効率を向上させる。他方では、異なるタイプのＵＥのランダムアクセス応答間の結合性を低下させ、ランダムアクセス応答の伝送の柔軟性を向上させる。
【０２３２】
　１つの実施例では、前記方法は、
　前記ＵＥが第１タイプのＵＥであることに応答し、基地局が、前記第１タイプのＵＥの初期広帯域部分ＢＷＰの帯域幅がＣＯＲＥＳＥＴ＃０の帯域幅に等しいことに応答して送信された、第２タイプのＵＥのＰＤＣＣＨシグナリングを用いて担持される前記第１タイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報を受信する。
【０２３３】
　基地局は、異なるＵＥのランダムアクセス応答制御情報を担持するＰＤＣＣＨシグナリングを構成することができる。例えば、基地局は、第２タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送を用いて担持することを構成することができる。
【０２３４】
　検索空間構成では、異なるタイプのＵＥのＢＷＰが同じである場合、異なるタイプのＵＥは同じ検索空間を監視することができ、すなわち、異なるタイプのＵＥのＰＤＣＣＨシグナリング伝送は同じである。
【０２３５】
　例示的には、非軽量ＵＥと軽量ＵＥが異なるＰＤＣＣＨシグナリング伝送を使用するか否かは、基地局を介して構成することができ、または他の条件に基づいて決定することができる。例えば、軽量化ＵＥの初期ＢＷＰの帯域幅がＣＯＲＥＳＥＴ＃０の帯域幅に等しい場合、軽量化ＵＥが非軽量化ＵＥと同じＰＤＣＣＨシグナリング伝送を使用してランダムアクセス応答制御情報をキャリーするように構成される。
【０２３６】
　このように、基地局はＵＥが使用するＰＤＣＣＨを柔軟に構成することができる。
【０２３７】
　１つの実施例では、前記方法は、
　配置シグナリングを受信するステップであって、前記配置シグナリングによって指示されるＰＤＣＣＨシグナリングを用いて前記ランダムアクセス応答制御情報を受信するステップをさらに含む。
【０２３８】
　基地局は、異なるタイプのＵＥのためにランダムアクセス応答制御情報を担持するＰＤＣＣＨシグナリング伝送を構成することができる。例えば、基地局は、第１タイプのＵＥのために第２タイプのＵＥの第２タイプのＰＤＣＣＨシグナリング伝送を用いてランダムアクセス応答制御情報を担持するように構成することができる。
【０２３９】
　このように、基地局はＵＥが使用するＰＤＣＣＨを柔軟に構成することができる。
【０２４０】
　１つの実施例では、図６に示すように、前記方法は、以下のステップ５０２をさらに含む。
【０２４１】
　ステップ５０２、前記ＵＥのタイプを示すタイプ指示情報がキャリーされるランダムア

クセスプリアンブルを基地局に送信する。

【０２４２】

ＵＥは、２ステップランダムアクセス法または４ステップランダムアクセス法によって基地局に入ると、まず基地局にランダムアクセスプリアンブルを送信する。ＵＥは、それ自体のタイプを示すタイプ指示情報がランダムアクセスプリアンブルにキャリーされるようにすることができる。

【０２４３】

基地局は、ランダムアクセスプリアンブルを受信した後、タイプ指示情報に基づいてＵＥのタイプを決定し、さらに当該タイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングを送信する。

【０２４４】

以下、上記のいずれかの実施例と併せて具体的な例を提供する。

【０２４５】

方案の中心は、非ＮＲ－ｌｉｔｅＵＥとＮＲ－ｌｉｔｅＵＥに独立しランダムアクセス応答送信プロセスを使用することである。

【０２４６】

ポイント１：非ＮＲ－ｌｉｔｅＵＥとＮＲ－ｌｉｔｅＵＥのＲＡＲ　ＰＤＣＣＨを別々伝送する。以下は別々伝送を実現する手段である。

【０２４７】

方法１：対応するｔｙｐｅ－１　ＰＤＣＣＨ　ＣＳＳを担持するように、ＮＲ－ｌｉｔｅＵＥと非ＮＲ－ｌｉｔｅＵＥに異なるＣＯＲＥＳＥＴを構成する。

【０２４８】

方法２：非ＮＲ－ｌｉｔｅＵＥとＮＲ－ｌｉｔｅＵＥは異なる予め設定されたルールを使用するか、または予め設定されたルールで異なるパラメータを使用して対応する検索空間に対応するＣＣＥリソースを得る。例えば、非ＮＲ－ｌｉｔｅＵＥは依然として元のルール、すなわち式（１）を再利用し、ＮＲ－ｌｉｔｅＵＥに対応して元の形にｘのオフセットを加えることができ、すなわち、式（２）に示すようにする。または、ＮＲ－ｌｉｔｅＵＥは依然として既存のルール、すなわち、式（１）を使用し、

【数２１】

$$Y_{p,n_{s,f}^{\mu}}$$

の値を０に設定しないだけで、他の値を設定することができる。

【０２４９】

方法３：ＮＲ－ｌｉｔｅＵＥと非ＮＲ－ｌｉｔｅＵＥに異なるランダムアクセス応答ウィンドウを構成する。異なるＮ値と異なるＸ値を構成することができる。

【０２５０】

方法４：異なるＲＡＲ　ＰＤＣＣＨに対して異なるＲＡ－ＲＮＴＩを使用する。

【０２５１】

ポイント２：ポイント１に加えて、ＮＲ－ｌｉｔｅ　のＲＡＲ　ＰＤＣＣＨによって構成された集約の度合い及び／又は対応するＰＤＣＣＨの候補伝送位置は異なってもよい。

【０２５２】

ポイント３：非ＮＲ－ｌｉｔｅＵＥとＮＲ－ｌｉｔｅＵＥに対して、ＲＡＲを伝送するＰＤＳＣＨは異なる。

【０２５３】

ポイント４：非ＮＲ－ｌｉｔｅＵＥとＮＲ－ｌｉｔｅＵＥに異なるＲＡＲ伝送プロセスを使用するか否かは、基地局を介して構成するか、または他の条件に基づいて決定することができる。

【０２５４】

例えば、基地局がＮＲ－ｌｉｔｅＵＥを独立したＲＡＲ伝送プロセスを構成し、すなわち、ポイント１の独立してＲＡＲ　ＰＤＣＣＨを伝送する伝送パラメータを構成する場合

、ＮＲ－ｌｉｔｅＵＥは独立したＲＡＲ受信プロセスを使用する。基地局がＮＲ－ｌｉｔｅＵＥにパラメータを追加的に構成していない場合、ユーザはデフォルトで非ＮＲ－ｌｉｔｅＵＥと同じ受信プロセスを使用する。

【０２５５】

例えば、初期（ｉｎｉｔｉａｌ）ＷＰの帯域幅がＣＯＲＥＳＥＴ＃０の帯域幅と等しい場合、デフォルトのＮＲ－ｌｉｔｅＵＥは非ＮＲ－ｌｉｔｅＵＥと同じＲＡＲ受信プロセスを使用することができる。

【０２５６】

ポイント４：基地局側は特定のランダムアクセスプリアンブルによって通常のＮＲ－ｌｉｔｅＵＥであるか、または非ＮＲ－ｌｉｔｅＵＥであるか、を区別することができる。同じＰＲＡＣＨ時間周波数リソースで、ＮＲ－ｌｉｔｅＵＥが使用するランダムアクセスプリアンブルは非ＮＲ－ｌｉｔｅＵＥとは異なる。

【０２５７】

本発明の実施例は、基地局に適用される情報伝送装置をさらに提供し、図７は、本発明の実施例によって提供される情報伝送装置１００の概略構成図である。図７に示すように、装置１００は、第１の送信モジュール１１０を含み、

前記第１の送信モジュール１１０は、ＵＥのタイプに基づいて、前記ＵＥのタイプに対応する物理ダウンリンク制御チャネルＰＤＣＣＨシグナリングを送信するように構成され、前記ＰＤＣＣＨシグナリングに、前記ＵＥに対するランダムアクセス応答制御情報がキャリーされ、異なるＵＥのタイプが異なるＰＤＣＣＨシグナリング伝送に対応し、前記ランダムアクセス応答制御情報が、ランダムアクセス応答に関連するスケジューリング情報を指示する。

【０２５８】

１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間が属する制御リソースセットＣＯＲＥＳＥＴは異なる。

【０２５９】

１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間は異なる。

【０２６０】

１つの実施例では、前記第１の送信モジュール１１０は、

リソース決定ルールに従って決定された候補ＣＣＥリソースで前記ＰＤＣＣＨシグナリングを送信するように構成される第１の送信サブモジュール１１１を含み、

前記異なるＵＥのタイプに対応する前記リソース決定ルールは異なる。

【０２６１】

１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記リソース決定ルールのルールパラメータは異なり、

前記ルールパラメータは、オフセットパラメータ及び／又はランダム化パラメータを含む。

【０２６２】

１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリングのＰＤＣＣＨリソースの集約レベルは異なり、

及び／又は、

前記異なるＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングのＰＤＣＣＨリソースの候補伝送位置の数は異なり、

及び／又は、

前記異なるＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングの候補再伝送位置は異なる。

【０２６３】

１つの実施例では、前記第１の送信モジュール１１０は、

前記ＵＥのタイプに対応するランダムアクセス応答ウィンドウ内で、前記ＰＤＣＣＨシグナリングを送信するように構成される第２の送信サブモジュール１１２を含み、

前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ランダムアクセス応答ウィンドウは異なる。

【０２６４】

１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ランダムアクセス応答ウィンドウとランダムアクセスプリアンブルとの時間間隔は異なり、

及び／又は、

前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ランダムアクセス応答ウィンドウの持続時間の長さは異なる。

１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリングのスクランブリングシーケンスは異なる。

【０２６５】

１つの実施例では、前記スクランブリングシーケンスは、ランダムアクセス無線ネットワーク一時識別子ＲＡ－ＲＮＴＩであり、異なるタイプの前記ＵＥのＲＡ－ＲＮＴＩが異なる。

【０２６６】

１つの実施例では、前記ランダムアクセス応答制御情報によってスケジューリングされた前記異なるＵＥのタイプに対応するＰＤＳＣＨリソースは異なり、前記ＰＤＳＣＨリソースは、前記ランダムアクセス応答を伝送するために使用される。

【０２６７】

１つの実施例では、前記装置は、

第１タイプのＵＥの初期広帯域部分ＢＷＰの帯域幅がＣＯＲＥＳＥＴ＃０の帯域幅に等しいことに応答し、第２タイプのＵＥのＰＤＣＣＨシグナリングを用いて前記第１タイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報を担持するように構成される第２の送信モジュール１２０をさらに含む。

【０２６８】

１つの実施例では、前記装置は、

第１タイプのＵＥの前記ランダムアクセス応答制御情報が第１タイプのＵＥのＰＤＣＣＨシグナリングによって担持されるか、または第２タイプのＵＥのＰＤＣＣＨシグナリングによって担持されるかを指示するための配置シグナリングを送信するように構成される第３の送信モジュール１３０をさらに含む。

【０２６９】

１つの実施例では、前記装置は、

前記ＵＥから送信されたランダムアクセスプリアンブルを受信するように構成される第１の受信モジュール１４０と、

前記ランダムアクセスプリアンブルにキャリーされるタイプ指示情報に基づいて、前記ＵＥのタイプを決定するように構成される第１の決定モジュール１５０と、をさらに含む。

【０２７０】

本発明の実施例はＵＥに適用される情報伝送装置をさらに提供し、図８は、本発明の実施例によって提供される情報伝送装置２００の概略構成図である。図８に示すように、装置２００は、第２の受信モジュール２１０を含み、

前記第２の受信モジュール２１０は、前記ＵＥのタイプに対応する受信パラメータを用いて、物理ダウンリンク制御チャネルＰＤＣＣＨシグナリングを受信するように構成され、前記ＰＤＣＣＨシグナリングに前記ＵＥランダムアクセス応答制御情報がキャリーされ、異なるＵＥのタイプが異なるＰＤＣＣＨシグナリング伝送に対応し、ランダムアクセス応答制御情報が、ランダムアクセス応答に関連するスケジューリング情報を指示する。

【０２７１】

１つの実施例では、前記受信パラメータは、制御リソースセットＣＯＲＥＳＥＴパラメータを含み、

前記第２の受信モジュール２１０は、

前記ＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間が属する制御リソースセットＣＯＲＥＳＥＴで前記ＰＤＣＣＨシグナリングを受信するように構成され

る第１の受信サブモジュール２１１であって、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間が属する制御リソースセットＣＯＲＥＳＥＴは異なる第１の受信サブモジュール２１１を含む。

【０２７２】

１つの実施例では、前記受信パラメータは、リソースパラメータを含み、

前記第２の受信モジュール２１０は、

前記ＵＥのタイプに対応する前記リソースパラメータを用いて、前記ＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間で前記ＰＤＣＣＨシグナリングを受信するように構成される第２の受信サブモジュール２１２であって、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリング伝送の検索空間は異なる第２の受信サブモジュール２１２を含む。

【０２７３】

１つの実施例では、前記リソースパラメータは、リソース決定ルールのルールパラメータを含み、

前記第２の受信モジュール２１０は、

前記ＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリングのリソース決定ルールに従って決定された候補ＣＣＥリソースで前記ＰＤＣＣＨシグナリングを受信するように構成される第３の受信サブモジュール２１３を含み、

前記異なるＵＥのタイプに対応する前記リソース決定ルールは異なる。

【０２７４】

１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記リソース決定ルールのルールパラメータは異なり、

前記ルールパラメータは、オフセットパラメータ及び／又はランダム化パラメータを含む。

【０２７５】

１つの実施例では、前記リソースパラメータは、

前記ＰＤＣＣＨシグナリングのＰＤＣＣＨリソースの集約レベル、

及び／又は、

前記ＰＤＣＣＨシグナリングのＰＤＣＣＨリソースの候補伝送位置の数、

及び／又は、

前記ＰＤＣＣＨシグナリングの候補再伝送位置、のうちの１つを含む。

【０２７６】

１つの実施例では、前記受信パラメータは、ランダムアクセス応答ウィンドウパラメータを含み、

前記第２の受信モジュール２１０は、

前記ＵＥのタイプに対応する前記ランダムアクセス応答ウィンドウ内で、前記ＰＤＣＣＨシグナリングを受信するように構成される第４の受信サブモジュール２１４を含み、

前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ランダムアクセス応答ウィンドウは異なる。

【０２７７】

１つの実施例では、前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ランダムアクセス応答ウィンドウとランダムアクセスプリアンブルとの時間間隔は異なり、

及び／又は、

前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ランダムアクセス応答ウィンドウの持続時間の長さは異なる。

【０２７８】

１つの実施例では、前記第２の受信モジュール２１０は、

前記ＵＥのタイプに対応するデスクランブリングシーケンスを用いて、前記ＰＤＣＣＨシグナリングをデスクランブリングするように構成される第５の受信サブモジュール２１５を含み、

前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＣＣＨシグナリングのスクランブリングシ

ーケンスは異なる。

【０２７９】

１つの実施例では、前記スクランブリングシーケンスは、ランダムアクセス無線ネットワーク一時識別子ＲＡ－ＲＮＴＩであり、異なるタイプの前記ＵＥのＲＡ－ＲＮＴＩが異なる。

【０２８０】

１つの実施例では、前記装置２００は、

前記ランダムアクセス応答制御情報によってスケジューリングされたＰＤＳＣＨリソースを用いて、前記ランダムアクセス応答を受信するように構成される第３の受信モジュール２２０をさらに含み、

前記異なるＵＥのタイプに対応する前記ＰＤＳＣＨリソースは異なる。

【０２８１】

１つの実施例では、前記装置２００は、

前記ＵＥが第１タイプのＵＥであることに応答するように構成される第４の受信モジュール２３０であって、基地局が前記第１タイプのＵＥの初期広帯域部分ＢＷＰの帯域幅がＣＯＲＥＳＥＴ＃０の帯域幅に等しいことに応答して送信された、第２タイプのＵＥのＰＤＣＣＨシグナリングを用いて担持される前記第１タイプのＵＥのランダムアクセス応答制御情報を受信する第４の受信モジュール２３０をさらに含む。

【０２８２】

１つの実施例では、前記装置２００は、

配置シグナリングを受信し、前記配置シグナリングによって指示されるＰＤＣＣＨシグナリングを用いて前記ランダムアクセス応答制御情報を受信するように構成される第５の受信モジュール２４０をさらに含む。

【０２８３】

１つの実施例では、前記装置２００は、

前記ＵＥのタイプを示すタイプ指示情報がキャリーされるランダムアクセスプリアンブルを基地局に送信するように構成される第２の送信モジュール２５０をさらに含む。

【０２８４】

例示的な実施例では、第１の送信モジュール１１０、第２の送信モジュール１２０、第３の送信モジュール１３０、第１の受信モジュール１４０、第１の決定モジュール１５０、第２の受信モジュール２１０、第３の受信モジュール２２０、第４の受信モジュール２３０、第５の受信モジュール２４０、及び第２の送信モジュール２５０などは、１つまたは複数の中央プロセッサ（ＣＰＵ、Ｃｅｎｔｒａｌ Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ Ｕｎｉｔ）、グラフィックプロセッサ（ＧＰＵ、Ｇｒａｐｈｉｃｓ Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ Ｕｎｉｔ）、ベースバンドプロセッサ（ＢＰ、ｂａｓｅｂａｎｄ ｐｒｏｃｅｓｓｏｒ）、アプリケーション専用集積回路（ＡＳＩＣ、Ａｐｐｌｉｃａｔｉｏｎ Ｓｐｅｃｉｆｉｃ Ｉｎｔｅｇｒａｔｅｄ Ｃｉｒｃｕｉｔ）、ＤＳＰ、プログラマブルロジックデバイス（ＰＬＤ、Ｐｒｏｇｒａｍｍａｂｌｅ Ｌｏｇｉｃ Ｄｅｖｉｃｅ）、複雑プログラマブルロジックデバイス（ＣＰＬＤ、Ｃｏｍｐｌｅｘ Ｐｒｏｇｒａｍｍａｂｌｅ Ｌｏｇｉｃ Ｄｅｖｉｃｅ）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（ＦＰＧＡ、Ｆｉｅｌｄ－Ｐｒｏｇｒａｍｍａｂｌｅ Ｇａｔｅ Ａｒｒａｙ）、汎用プロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ（ＭＣＵ、Ｍｉｃｒｏ Ｃｏｎｔｒｏｌｌｅｒ Ｕｎｉｔ）、マイクロプロセッサ（Ｍｉｃｒｏｐｒｏｃｅｓｓｏｒ）、または他の電子部品によって、または、１つまたは複数のラジオ周波数（ＲＦ、ｒａｄｉｏ ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ）アンテナを組み合わせて、前記方法を実行するように、実現することができる。

【０２８５】

図９は、例示的な一例によって示される情報伝送の装置３０００のブロック図である。例えば、装置３０００は、携帯電話、コンピュータ、デジタル放送端末、メッセージングデバイス、ゲームコンソール、タブレットデバイス、医療機器、フィットネス機器、パーソナルデジタルアシスタントなどであってもよい。

【０２８６】
図９を参照すると、装置３０００は、処理コンポーネント３００２、メモリ３００４、電源コンポーネント３００６、マルチメディアコンポーネント３００８、オーディオコンポーネント３０１０、入力／出力（Ｉ／Ｏ）のインターフェース３０１２、センサコンポーネント３０１４、および通信コンポーネント３０１６、１つまたは複数のコンポーネントを含むことができる。
【０２８７】
処理コンポーネント３００２は、通常、表示、電話の呼び出し、データ通信、カメラ操作、及び記録操作に関連する操作のような装置３０００の全体の操作を制御する。処理コンポーネント３００２は、上記方法の全てまたは一部のステップを完成するために、命令を実行するための１つまたは複数のプロセッサ３０２０を含むことができる。また、処理コンポーネント３００２は、他のコンポーネントとのインタラクションの処理を容易にするために、１つまたは複数のモジュールを含むことができる。例えば、処理コンポーネント３００２は、マルチメディアコンポーネント３００８と処理コンポーネント３００２とのインタラクションを容易にするために、マルチメディアモジュールを含むことができる。
【０２８８】
メモリ３００４は、装置３０００での操作をサポートするために、様々なタイプのデータを記憶するように構成される。これらのデータの例は、装置３０００で操作するためのあらゆるアプリケーションプログラムまたは方法の命令、連絡先データ、電話帳データ、メッセージ、画像、ビデオなどを含む。メモリ３００４は、スタティックランダムアクセスメモリ（ＳＲＡＭ）、電気的消去可能プログラマブル読み出し専用メモリ（ＥＥＰＲＯＭ）、消去可能プログラマブル読み出し専用メモリ（ＥＰＲＯＭ）、プログラマブル読み出し専用メモリ（ＰＲＯＭ）、読み出し専用メモリ（ＲＯＭ）、磁気メモリ、フラッシュメモリ、磁気ディスク、または光ディスクのような、あらゆるタイプの揮発性または不揮発性の記憶装置またはそれらの組み合わせによって実現されてもよい。
【０２８９】
電源コンポーネント３００６は、装置３０００の各種類のコンポーネントに電力を提供する。電源コンポーネント３００６は、電源管理システムと、１つまたは複数の電源と、装置３０００の電力の生成、管理、及び配分に関連する他のコンポーネントとを含むことができる。
【０２９０】
マルチメディアコンポーネント３００８は、装置３０００とユーザとの間に１つの出力インターフェースを提供するスクリーンに含まれる。いくつかの実施例では、スクリーンは、液晶ディスプレイ（ＬＣＤ）とタッチパネル（ＴＰ）を含むことができる。スクリーンがタッチパネルを含む場合、スクリーンは、ユーザからの入力信号を受信するように、タッチスクリーンとして実現されることができる。タッチパネルには、タッチ、スライド、タッチパネルのジェスチャーを感知するように、１つまたは複数のタッチセンサが含まれる。タッチセンサは、タッチまたはスライド動作の境界を感知するだけでなく、タッチまたはスライド操作に関連する持続時間の長さ及び圧力を検出することができる。いくつかの実施例では、マルチメディアコンポーネント３００８は、１つのフロントカメラおよび／またはバックカメラを含む。装置３０００が撮影モードやビデオモードなどの操作モードにある場合、フロントカメラおよび／またはバックカメラは、外部のマルチメディアデータを受信することができる。各フロントカメラおよびバックカメラは、１つの固定的な光学レンズシステムであってもよく、または焦点距離と光学ズーム能力を備えてもよい。
【０２９１】
オーディオコンポーネント３０１０は、オーディオ信号を出力および／または入力するように構成される。例えば、オーディオコンポーネント３０１０は、装置３０００が呼び出しモード、記録モード、および音声認識モードのような操作モードにある場合、外部オーディオ信号を受信するように構成されるマイクロフォン（ＭＩＣ）を含む。受信されたオーディオ信号は、さらにメモリ３００４に記憶されてもよく、または通信コンポーネン

ト３０１６を介して送信されてもよい。いくつかの実施例では、オーディオコンポーネント３０１０は、オーディオ信号を出力するための１つのスピーカをさらに含む。

【０２９２】

Ｉ／Ｏインターフェース３０１２は、処理コンポーネント３００２と周囲インターフェースモジュールとの間のインターフェースを提供し、上記の周囲インターフェースモジュールはキーボード、クリックホイール、ボタンなどであってもよい。これらのボタンは、ホームボタン、音量ボタン、スタートボタン、およびロックボタンを含むことができるが、これらに限定されない。

【０２９３】

センサコンポーネント３０１４は、装置３０００に様々な態様の状態評価を提供するように、１つまたは複数のセンサを含む。例えば、センサコンポーネント３０１４は、装置３０００のオン／オフ状態、コンポーネントの相対的な位置決めを検出でき、例えば、コンポーネントは装置３０００のディスプレイおよびキーパッドであり、センサコンポーネント３０１４は、さらに、装置３０００または装置３０００の１つのコンポーネントの位置変化、ユーザと装置３０００との接触が存在または存在しないか、装置３０００の方位または加速／減速および装置３０００の温度変化を検出することができる。センサコンポーネント３０１４は、如何なる物理的接触もない場合、付近の物体の存在を検出するように構成される近接センサを含むこともできる。センサコンポーネント３０１４は、イメージングアプリケーションに使用されるＣＭＯＳまたはＣＣＤイメージセンサのような光センサをさらに含むことができる。いくつかの実施例では、当該センサコンポーネント３０１４は、加速度センサ、ジャイロセンサ、磁気センサ、圧力センサ、または温度センサをさらに含むことができる。

【０２９４】

通信コンポーネント３０１６は、装置３０００と他の装置との間の有線または無線方式の通信を容易にするように構成される。装置３０００は、通信規格に基づく無線ネットワーク、例えばＷｉＦｉ、２Ｇまたは３Ｇ、またはこれらの組み合わせにアクセスすることができる。例示的な一実施例では、通信コンポーネント３０１６は、ブロードキャストチャネルを介して外部ブロードキャスト管理システムからのブロードキャスト信号またはブロードキャスト関連情報を受信する。例示的な一実施例では、通信コンポーネント３０１６は、近距離通信を容易にするために、近距離通信（ＮＦＣ）モジュールをさらに含む。例えば、ＮＦＣモジュールは、無線周波数認識（ＲＦＩＤ）技術、赤外線データ協会（ＩｒＤＡ）技術、超広帯域（ＵＷＢ）技術、ブルートゥース（ＢＴ）技術、および他の技術に基づいて実現されてもよい。

【０２９５】

例示的な実施例では、装置３０００は、上記方法を実行するために、専用集積回路（ＡＳＩＣ）、デジタル信号プロセッサ（ＤＳＰ）、デジタル信号処理装置（ＤＳＰＤ）、プログラマブルロジックデバイス（ＰＬＤ）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（ＦＰＧＡ）、コントローラ、マイクロコントローラ、マイクロプロセッサ、または他の電子部品、１つまたは複数のアプリケーションによって実現されてもよい。

【０２９６】

例示的な実施例では、命令を含む非一時的なコンピュータ読み取り可能な記憶媒体、例えば、命令を含むメモリ３００４をさらに提供し、上記命令は、上記方法を完成するために、装置３０００のプロセッサ３０２０によって実行されてもよい。例えば、非一時的なコンピュータ読み取り可能な記憶媒体はＲＯＭ、ランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）、ＣＤ－ＲＯＭ、磁気テープ、フロッピーディスク、及び光データ記憶機器であってもよい。

【０２９７】

当業者であれば、明細書を検討し、かつ、本明細書で開示された発明を実践した後、本発明の実施例の他の実施案を容易に想到し得る。本出願は、本発明の任意の変形、用途または適応的変化をカバーすることを意図し、これらの変形、用途または適応的変化は、本発明の実施例の一般原理に従い、本開示の実施例で開示されていない本技術分野における

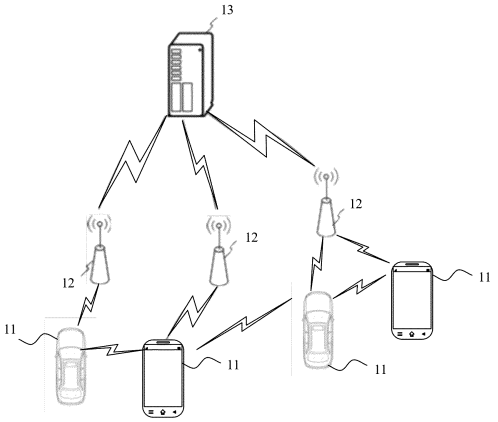
技術常識または慣用されている技術手段を含む。また、当業者にとっては、本開示の原理から逸脱しない前提で、本開示の各実施形態のステップまたはモジュールを置換または組み合わせてもよく、これらの置換、組み合わせも本開示の保護範囲とみなすべきである。明細書および実施例は、単なる例示とみなされ、本発明の実施例の保護の範囲および精神は、以下の請求項の範囲によって指摘される。

【０２９８】

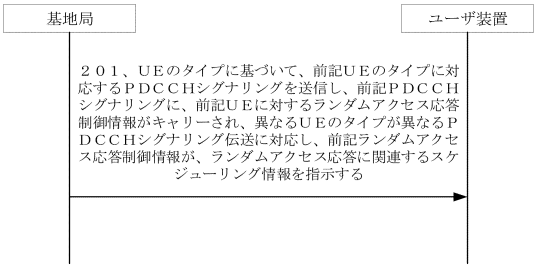
なお、本発明の実施例は、上記に記載され、図面に示されている厳密な構造に限定されず、その範囲から逸脱しない限り、様々な修正や変更を行うことができる。本出願の実施例の範囲は、添付の請求項の範囲のみによって限定される。

【図面】

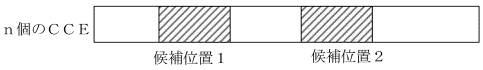
【図１】


13
12
12
12
11
11
11
11

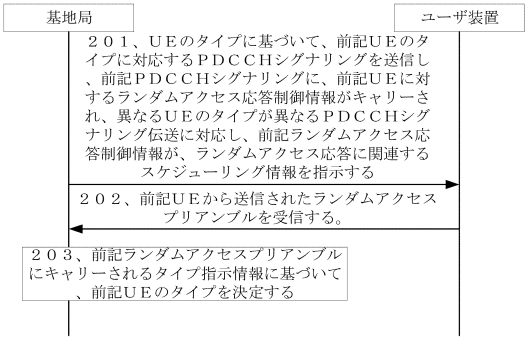
【図２】


基地局
ユーザ装置
２０１、ＵＥのタイプに基づいて、前記ＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングを送信し、前記ＰＤＣＣＨシグナリングに、前記ＵＥに対するランダムアクセス応答制御情報がキャリーされ、異なるＵＥのタイプが異なるＰＤＣＣＨシグナリング伝送に対応し、前記ランダムアクセス応答制御情報が、ランダムアクセス応答に関連するスケジューリング情報を指示する

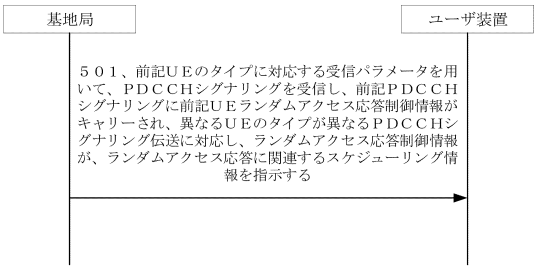
【図３】


ｎ個のＣＣＥ
候補位置１
候補位置２

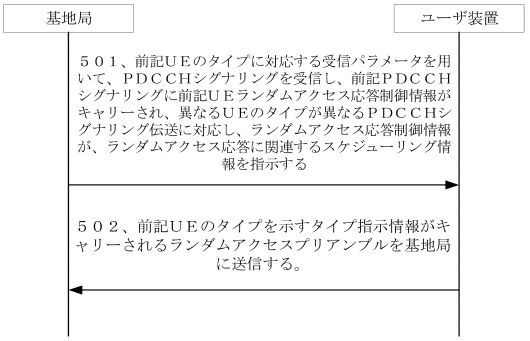
【図４】


基地局
ユーザ装置
２０１、ＵＥのタイプに基づいて、前記ＵＥのタイプに対応するＰＤＣＣＨシグナリングを送信し、前記ＰＤＣＣＨシグナリングに、前記ＵＥに対するランダムアクセス応答制御情報がキャリーされ、異なるＵＥのタイプが異なるＰＤＣＣＨシグナリング伝送に対応し、前記ランダムアクセス応答制御情報が、ランダムアクセス応答に関連するスケジューリング情報を指示する
２０２、前記ＵＥから送信されたランダムアクセスプリアンブルを受信する。
２０３、前記ランダムアクセスプリアンブルにキャリーされるタイプ指示情報に基づいて、前記ＵＥのタイプを決定する

【図５】


基地局
ユーザ装置
５０１、前記ＵＥのタイプに対応する受信パラメータを用いて、ＰＤＣＣＨシグナリングを受信し、前記ＰＤＣＣＨシグナリングに前記ＵＥランダムアクセス応答制御情報がキャリーされ、異なるＵＥのタイプが異なるＰＤＣＣＨシグナリング伝送に対応し、ランダムアクセス応答制御情報が、ランダムアクセス応答に関連するスケジューリング情報を指示する

【図６】


基地局
ユーザ装置
５０１、前記ＵＥのタイプに対応する受信パラメータを用いて、ＰＤＣＣＨシグナリングを受信し、前記ＰＤＣＣＨシグナリングに前記ＵＥランダムアクセス応答制御情報がキャリーされ、異なるＵＥのタイプが異なるＰＤＣＣＨシグナリング伝送に対応し、ランダムアクセス応答制御情報が、ランダムアクセス応答に関連するスケジューリング情報を指示する
５０２、前記ＵＥのタイプを示すタイプ指示情報がキャリーされるランダムアクセスプリアンブルを基地局に送信する。

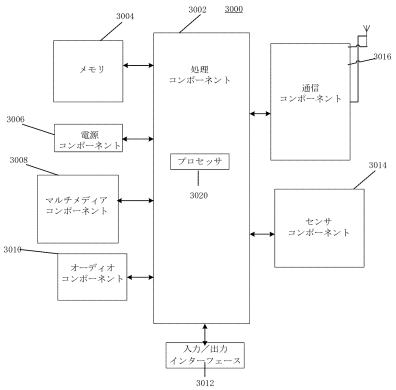
【図７】

情報伝送装置１００
第１の送信モジュール１１０
第１の送信サブモジュール１１１
第２の送信サブモジュール１１２
第２の送信モジュール１２０
第３の送信モジュール１３０
第１の受信モジュール１４０
第１の決定モジュール１５０

【図８】

情報伝送装置２００
第２の受信モジュール２１０
第１の受信サブモジュール２１１
第２の受信サブモジュール２１２
第３の受信サブモジュール２１３
第４の受信サブモジュール２１４
第５の受信サブモジュール２１５
第３の受信モジュール２２０
第４の受信モジュール２３０
第５の受信モジュール２４０
第２の送信モジュール２５０

【図９】


3000
3002
3004
メモリ
処理
コンポーネント
プロセッサ
3020
3006
電源
コンポーネント
3008
マルチメディア
コンポーネント
3010
オーディオ
コンポーネント
入力／出力
インターフェース
3012
通信
コンポーネント
3016
3014
センサ
コンポーネント

フロントページの続き

中華人民共和国　１００００８５　北京市海淀区西二旗中路３３号院６号楼８層０１８号

審査官　伊東 和重

(56)参考文献　特表２０１５－５２６９６２（ＪＰ，Ａ）
Samsung，Considerations on access barring and UE capability[online]，3GPP TSG RAN WG 1 #101-e，3GPP，2020年06月05日，R1-2003913，[検索日 2023.10.20],インターネット：〈URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_101-e/Docs/R1-2003913.zip〉
LG Electronics Inc.，Discussion on increasing RAR window for eMTC[online]，3GPP TSG RAN WG2 #97bis，3GPP，2017年04月07日，R2-1703314，[検索日 2023.10.20],インターネット：〈URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_97bis/Docs/R2-1703314.zip〉

(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　ＷＧ１－４
ＣＴ　ＷＧ１，４