

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7340615号

(P7340615)

(45)発行日 令和5年9月7日(2023.9.7)

(24)登録日 令和5年8月30日(2023.8.30)

(51)国際特許分類

F I

H O 4 W	74/08	(2009.01)	H O 4 W	74/08
H O 4 W	16/28	(2009.01)	H O 4 W	16/28
H O 4 W	24/04	(2009.01)	H O 4 W	24/04
H O 4 W	76/19	(2018.01)	H O 4 W	76/19

請求項の数 19 (全34頁)

(21)出願番号	特願2021-547114(P2021-547114)	(73)特許権者	517372494
(86)(22)出願日	令和2年2月13日(2020.2.13)		維沃移動通信有限公司
(65)公表番号	特表2022-520389(P2022-520389 A)		V I V O M O B I L E C O M M U N I C A T I O N C O . , L T D .
(43)公表日	令和4年3月30日(2022.3.30)		中華人民共和國 5 2 3 8 6 3 広東省東莞
(86)国際出願番号	PCT/CN2020/075025		市長安鎮維沃路 1 号
(87)国際公開番号	WO2020/164535		No. 1, v i v o R o a d, C h a n g ' a n, D o n g g u a n, G u a n g d o n g 5 2 3 8 6 3, C h i n a
(87)国際公開日	令和2年8月20日(2020.8.20)		
審査請求日	令和3年8月11日(2021.8.11)	(74)代理人	110002871
(31)優先権主張番号	201910114793.2		弁理士法人坂本国際特許商標事務所
(32)優先日	平成31年2月14日(2019.2.14)	(72)発明者	呉 ▲ユウ▼民
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)		中華人民共和國 5 2 3 8 6 0 広東省東莞
			市長安鎮烏沙步步高大道 2 8 3 号
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ランダムアクセス処理方法、装置、端末、ネットワーク機器及び記憶媒体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

端末が実行するランダムアクセス処理方法であって、

ランダムアクセス手順のタイプに対応するランダムアクセス手順情報をネットワーク側に報告することを含み、

前記ランダムアクセス手順のタイプは、新規の 2 ステップランダムアクセス手順と従来の 4 ステップランダムアクセス手順のうちの少なくとも 1 つを含み、

前記ランダムアクセス処理方法は、さらに、

前記ネットワーク側に前記新規の 2 ステップランダムアクセス手順のメッセージ A を送信しており、且つ前記新規の 2 ステップランダムアクセス手順のメッセージ B における競合解決情報を受信しなかった場合、前記新規の 2 ステップランダムアクセス手順から前記従来の 4 ステップランダムアクセス手順にバックオフすることを含み、

前記新規の 2 ステップランダムアクセス手順から前記従来の 4 ステップランダムアクセス手順にバックオフすることは、

前記メッセージ B における上りリンク許可情報を利用して前記従来の 4 ステップランダムアクセス手順のメッセージ 3 を送信することを含み、

前記ランダムアクセス手順情報は、前記ランダムアクセス手順の記録情報を含み、

前記ランダムアクセス手順の記録情報は、前記新規の 2 ステップランダムアクセス手順から前記従来の 4 ステップランダムアクセス手順にバックオフするか否かを検出した指示情報を含む、ランダムアクセス処理方法。

【請求項 2】

前記ランダムアクセス手順情報は、さらに、前記ランダムアクセス手順のタイプ情報、前記ランダムアクセス手順のトリガイイベント情報、のうちの一つ又は複数の組み合わせを含む、請求項 1 に記載のランダムアクセス処理方法。

【請求項 3】

前記ランダムアクセス手順のタイプ情報は、従来の 2 ステップランダムアクセス手順、時間情報のキャリブレーションのためのランダムアクセス手順、のうちの一つ又は複数の組み合わせを含み、及び／又は、

前記ランダムアクセス手順のトリガイイベント情報は、初期アクセス、接続再確立、セルのハンドオーバー、下りリンクデータが到着し且つ前記端末の上りリンクが同期外れ状態にあること、上りリンクデータが到着し且つ前記端末の上りリンクが同期外れ状態にあること、前記端末の状態の変換、セカンダリセルのために上りリンク同期を確立すること、システム情報要求、ビーム障害回復、のうちの一つ又は複数の組み合わせを含む、請求項 2 に記載のランダムアクセス処理方法。

【請求項 4】

前記ランダムアクセス手順のタイプ情報が前記新規の 2 ステップランダムアクセス手順を含む場合、前記ランダムアクセス手順の記録情報は、前記新規の 2 ステップランダムアクセス手順の記録情報を含み、

前記ランダムアクセス手順のタイプ情報が前記従来の 4 ステップランダムアクセス手順を含む場合、前記ランダムアクセス手順の記録情報は、前記従来の 4 ステップランダムアクセス手順の記録情報を含み、

前記ランダムアクセス手順のタイプ情報が従来の 2 ステップランダムアクセス手順を含む場合、前記ランダムアクセス手順の記録情報は、前記従来の 2 ステップランダムアクセス手順の記録情報を含み、

前記ランダムアクセス手順のタイプ情報が前記新規の 2 ステップランダムアクセス手順と前記従来の 4 ステップランダムアクセス手順を含む場合、前記ランダムアクセス手順の記録情報は、前記新規の 2 ステップランダムアクセス手順の記録情報、前記従来の 4 ステップランダムアクセス手順の記録情報、前記新規の 2 ステップランダムアクセス手順と前記従来の 4 ステップランダムアクセス手順とのトータルの記録情報、のうちの少なくとも一つを含む、請求項 2 に記載のランダムアクセス処理方法。

【請求項 5】

前記新規の 2 ステップランダムアクセス手順の記録情報は、前記メッセージ A の送信回数、前記メッセージ A の送信障害回数、前記メッセージ B の受信障害回数、メッセージ A 制御情報の送信障害回数、前記メッセージ A 制御情報に対応する応答メッセージの受信障害回数、前記メッセージ A 制御情報の送信成功回数、前記メッセージ A 制御情報に対応する応答メッセージの受信成功回数、メッセージ A データ情報の送信障害回数、前記メッセージ A データ情報に対応する応答メッセージの受信障害回数、前記メッセージ A データ情報の送信成功回数、前記メッセージ A データ情報に対応する応答メッセージの受信成功回数、競合が発生したか否かを検出した指示情報、競合が発生したと検出された回数、チャネルアクセス障害情報、のうちの一つ又は複数の組み合わせを含む、請求項 4 に記載のランダムアクセス処理方法。

【請求項 6】

前記メッセージ B の受信時に前記メッセージ A の制御情報識別子が受信されていない場合、前記メッセージ A 制御情報の送信障害と判断すること、

前記メッセージ B の受信時に前記メッセージ A の制御情報識別子が受信された場合、前記メッセージ A 制御情報の送信成功と判断すること、

前記メッセージ B の受信時に前記メッセージ A データ情報に対応する競合解決情報が受信されていない場合、前記メッセージ A の送信障害、前記メッセージ A データ情報の送信障害、又は競合の発生が検出されたと判断すること、

前記メッセージ B の受信時に前記メッセージ A データ情報に対応する競合解決情報が受信された場合、前記メッセージ A データ情報の送信成功と判断すること、のうちの少なくとも一つのステップをさらに含む、請求項 5 に記載のランダムアクセス処理方法。

【請求項 7】

前記従来の 4 ステップランダムアクセス手順の記録情報は、メッセージ 1 の送信回数、前記メッセージ 1 の送信障害回数、メッセージ 2 の受信障害回数、メッセージ 4 の受信障害回数、メッセージ 3 の送信回数、前記メッセージ 3 の送信障害回数、競合が発生したか否かを検出した指示情報、競合が発生したと検出された回数、チャネルアクセス障害情報、のうちの一つ又は複数の組み合わせを含み、

前記メッセージ 2 の受信時に前記メッセージ 1 の制御情報識別子が受信されていないこと、及び／又は、前記メッセージ 4 の受信時に対応する競合解決情報が受信されていないこと、のうちの少なくとも一つの条件を満たす場合、前記メッセージ 1 の送信障害と判断すること、

10

前記メッセージ 2 の受信時に前記メッセージ 1 の制御情報識別子が受信されていないこと、及び／又は、前記メッセージ 4 の受信時に対応する競合解決情報が受信されていないこと、のうちの少なくとも一つの条件を満たす場合、競合が発生したと検出すること、

前記メッセージ 4 の受信時に対応する競合解決情報が受信されていない場合、前記メッセージ 3 の送信障害と判断すること、のうちの少なくとも一つのステップをさらに含む、請求項 4 に記載のランダムアクセス処理方法。

【請求項 8】

20

前記チャネルアクセス障害情報は、前記メッセージ 1 はチャネルアクセス障害が発生したか否かの指示情報を送信すること、前記メッセージ 3 はチャネルアクセス障害が発生したか否かの指示情報を送信すること、前記メッセージ 1 はチャネルアクセス障害が発生した回数を送信すること、前記メッセージ 3 はチャネルアクセス障害が発生した回数を送信すること、前記メッセージ 2 はチャネルアクセス障害が発生したか否かの指示情報を受信すること、前記メッセージ 4 はチャネルアクセス障害が発生したか否かの指示情報を受信すること、前記メッセージ 2 はチャネルアクセス障害が発生した回数を受信すること、前記メッセージ 4 はチャネルアクセス障害が発生した回数を受信すること、チャネルアクセス障害が発生した周波数情報、のうちの一つ又は複数の組み合わせを含み、及び／又は、

30

前記チャネルアクセス障害が発生した周波数情報は、前記メッセージ 1 のチャネルアクセス障害が発生した周波数情報、前記メッセージ 2 のチャネルアクセス障害が発生した周波数情報、前記メッセージ 3 のチャネルアクセス障害が発生した周波数情報、前記メッセージ 4 のチャネルアクセス障害が発生した周波数情報、のうちの一つ又は複数の組み合わせを含み、

前記周波数情報は、周波数点の識別子、帯域幅の識別子、周波数帯域の識別子、周波数帯域部分の識別子、セルの識別子、のうちの一つ又は複数の組み合わせを含む、請求項 7 に記載のランダムアクセス処理方法。

【請求項 9】

前記従来の 2 ステップランダムアクセス手順の記録情報は、メッセージ 1 の送信回数、前記メッセージ 1 の送信障害回数、メッセージ 2 の受信障害回数、競合が発生したか否かを検出した指示情報、競合が発生したと検出された回数、チャネルアクセス障害情報、のうちの一つ又は複数の組み合わせを含み、

40

前記メッセージ 2 の受信時に前記メッセージ 1 の制御情報識別子が受信されていない場合、前記メッセージ 1 の送信障害と判断すること、

前記メッセージ 2 の受信時に前記メッセージ 1 の制御情報識別子が受信されていない場合、競合が発生したと検出すること、のうちの少なくとも一つのステップをさらに含む、請求項 4 に記載のランダムアクセス処理方法。

【請求項 10】

前記新規の 2 ステップランダムアクセス手順に障害が発生した場合、前記新規の 2 ステ

50

ップランダムアクセス手順の記録情報は、前記新規の２ステップランダムアクセス手順の障害手順記録情報であり、

前記従来の４ステップランダムアクセス手順に障害が発生した場合、前記従来の４ステップランダムアクセス手順の記録情報は、前記従来の４ステップランダムアクセス手順の障害手順記録情報であり、

前記従来の２ステップランダムアクセス手順に障害が発生した場合、前記従来の２ステップランダムアクセス手順の記録情報は、前記従来の２ステップランダムアクセス手順の障害手順記録情報であり、

前記新規の２ステップランダムアクセス手順が成功した場合、前記新規の２ステップランダムアクセス手順の記録情報は、前記新規の２ステップランダムアクセス手順の成功手順記録情報であり、

10

前記従来の４ステップランダムアクセス手順が成功した場合、前記従来の４ステップランダムアクセス手順の記録情報は、前記従来の４ステップランダムアクセス手順の成功手順記録情報であり、

前記従来の２ステップランダムアクセス手順が成功した場合、前記従来の２ステップランダムアクセス手順の記録情報は、前記従来の２ステップランダムアクセス手順の成功手順記録情報である、請求項４に記載のランダムアクセス処理方法。

【請求項１１】

ネットワーク機器が実行するランダムアクセス処理方法であって、

端末からの、ランダムアクセス手順のタイプに対応するランダムアクセス手順情報を受信することであって、前記ランダムアクセス手順のタイプは、新規の２ステップランダムアクセス手順と従来の４ステップランダムアクセス手順のうちの少なくとも１つを含むことと、

20

前記ランダムアクセス手順情報に基づいて、前記ランダムアクセス手順の配置情報を修正することを含み、

前記ランダムアクセス処理方法は、さらに、

前記端末が送信した前記新規の２ステップランダムアクセス手順のメッセージＡを受信することと、

前記新規の２ステップランダムアクセス手順のメッセージＢを前記端末に送信することであって、前記メッセージＢには、競合解決情報が含まれていないことと、

30

前記端末が前記メッセージＢにおける上りリンク許可情報を利用して送信した前記従来の４ステップランダムアクセス手順のメッセージ３を受信することと、を含み、

前記ランダムアクセス手順情報は、前記ランダムアクセス手順の記録情報を含み、前記ランダムアクセス手順の記録情報は、前記新規の２ステップランダムアクセス手順から前記従来の４ステップランダムアクセス手順にバックオフするか否かを検出した指示情報を含む、ランダムアクセス処理方法。

【請求項１２】

前記ランダムアクセス手順は、障害が発生したランダムアクセス手順、及び／又は、成功的に完了したランダムアクセス手順を含み、

及び／又は、

40

前記ランダムアクセス手順情報を他のネットワークノードに送信すること、をさらに含み、

及び／又は、

前記ランダムアクセス手順情報は、さらに、前記ランダムアクセス手順のタイプ情報、前記ランダムアクセス手順のトリガイベント情報、のうちの一つ又は複数の組み合わせを含む、請求項１１に記載のランダムアクセス処理方法。

【請求項１３】

前記ランダムアクセス手順のタイプ情報は、従来の２ステップランダムアクセス手順、時間情報のキャリブレーションのためのランダムアクセス手順、のうちの一つ又は複数の組み合わせを含み、

50

及び／又は、

前記ランダムアクセス手順のトリガイイベント情報は、初期アクセス、接続再確立、セルのハンドオーバ、下りリンクデータが到着し且つ前記端末の上りリンクが同期外れ状態にあること、上りリンクデータが到着し且つ前記端末の上りリンクが同期外れ状態にあること、前記端末の状態の変換、セカンダリセルのために上りリンク同期を確立すること、システム情報要求、ビーム障害回復、のうちの一つ又は複数の組み合わせを含み、

及び／又は、

前記ランダムアクセス手順の記録情報は、前記新規の２ステップランダムアクセス手順の記録情報、前記従来からの４ステップランダムアクセス手順の記録情報、前記従来からの２ステップランダムアクセス手順の記録情報、前記新規の２ステップランダムアクセス手順と前記従来からの４ステップランダムアクセス手順とのトータルの記録情報、のうちの一つ又は複数の組み合わせを含む、請求項１２に記載のランダムアクセス処理方法。

【請求項１４】

前記新規の２ステップランダムアクセス手順の記録情報は、前記メッセージＡの送信回数、前記メッセージＡの送信障害回数、前記メッセージＢの受信障害回数、メッセージＡ制御情報の送信障害回数、前記メッセージＡ制御情報に対応する応答メッセージの受信障害回数、前記メッセージＡ制御情報の送信成功回数、前記メッセージＡ制御情報に対応する応答メッセージの受信成功回数、メッセージＡデータ情報の送信障害回数、前記メッセージＡデータ情報に対応する応答メッセージの受信障害回数、前記メッセージＡデータ情報の送信成功回数、前記メッセージＡデータ情報に対応する応答メッセージの受信成功回数、競合が発生したか否かを検出した指示情報、競合が発生したと検出された回数、チャネルアクセス障害情報、のうちの一つ又は複数の組み合わせを含み、

前記従来からの４ステップランダムアクセス手順の記録情報は、メッセージ１の送信回数、前記メッセージ１の送信障害回数、メッセージ２の受信障害回数、メッセージ４の受信障害回数、メッセージ３の送信回数、前記メッセージ３の送信障害回数、競合が発生したか否かを検出した指示情報、競合が発生したと検出された回数、チャネルアクセス障害情報、のうちの一つ又は複数の組み合わせを含み、

前記従来からの２ステップランダムアクセス手順の記録情報は、前記メッセージ１の送信回数、前記メッセージ１の送信障害回数、前記メッセージ２の受信障害回数、競合が発生したか否かを検出した指示情報、競合が発生したと検出された回数、チャネルアクセス障害情報、のうちの一つ又は複数の組み合わせを含み、

前記トータルの記録情報は、前記新規の２ステップランダムアクセス手順における前記メッセージＡの送信回数と前記従来からの４ステップランダムアクセス手順における前記メッセージ１の送信回数との合計、前記新規の２ステップランダムアクセス手順における前記メッセージＡの送信障害回数と前記従来からの４ステップランダムアクセス手順における前記メッセージ１の送信障害回数との合計、前記新規の２ステップランダムアクセス手順で検出された競合発生回数と前記従来からの４ステップランダムアクセス手順で検出された競合発生回数との合計、前記新規の２ステップランダムアクセス手順から前記従来からの４ステップランダムアクセス手順にバックオフするか否かを検出した指示情報、前記新規の２ステップランダムアクセス手順から前記従来からの４ステップランダムアクセス手順にバックオフした回数を含み、

前記ランダムアクセス手順情報は、前記端末の地理的位置情報、前記端末の測定情報、前記端末の速度情報、前記端末の識別子情報、のうちの一つ又は複数の組み合わせをさらに含み、

前記端末の測定情報は、サービスセルのリファレンス信号に対応する測定情報、サービス周波数点のリファレンス信号に対応する測定情報、隣接セルのリファレンス信号に対応する測定情報、隣接周波数点のリファレンス信号に対応する測定情報、障害が発生したランダムアクセス手順のランダムアクセスリソースに対応するリファレンス信号の識別子、前記障害が発生したランダムアクセス手順のランダムアクセスリソースに対応するリファレンス信号の測定情報、リファレンス信号の選択に用いられる閾値を超えるリファレンス

10

20

30

40

50

信号の識別子の数、リファレンス信号の選択に用いられる閾値を超えるリファレンス信号の識別子、のうちの一つ又は複数の組み合わせを含む、請求項 13 に記載のランダムアクセス処理方法。

【請求項 15】

端末に適用するランダムアクセス処理装置であって、

ランダムアクセス手順のタイプに対応するランダムアクセス手順情報をネットワーク側に報告するための情報報告モジュールであって、前記ランダムアクセス手順のタイプは、新規の 2 ステップランダムアクセス手順と従来の 4 ステップランダムアクセス手順のうちの少なくとも 1 つを含む、情報報告モジュールと、

前記ネットワーク側に前記新規の 2 ステップランダムアクセス手順のメッセージ A を送信しており、且つ前記新規の 2 ステップランダムアクセス手順のメッセージ B における競合解決情報を受信しなかった場合、前記新規の 2 ステップランダムアクセス手順から前記従来の 4 ステップランダムアクセス手順にバックオフするためのアクセス手順バックオフモジュールと、を含み、

前記アクセス手順バックオフモジュールは、さらに、

前記メッセージ B における上りリンク許可情報を利用して前記従来の 4 ステップランダムアクセス手順のメッセージ 3 を送信するために用いられ、

前記ランダムアクセス手順情報は、前記ランダムアクセス手順の記録情報を含み、前記ランダムアクセス手順の記録情報は、前記新規の 2 ステップランダムアクセス手順から前記従来の 4 ステップランダムアクセス手順にバックオフするか否かを検出した指示情報を含む、ランダムアクセス処理装置。

【請求項 16】

ネットワーク機器に適用するランダムアクセス処理装置であって、

端末からの、ランダムアクセス手順のタイプに対応するランダムアクセス手順情報を受信するための情報受信モジュールであって、前記ランダムアクセス手順のタイプは、新規の 2 ステップランダムアクセス手順と従来の 4 ステップランダムアクセス手順のうちの少なくとも 1 つを含む、情報受信モジュールと、

前記ランダムアクセス手順情報に基づいて、前記ランダムアクセス手順の配置情報を修正するための情報修正モジュールと、

前記端末が送信した前記新規の 2 ステップランダムアクセス手順のメッセージ A を受信するための第一の受信モジュールと、

前記新規の 2 ステップランダムアクセス手順のメッセージ B を前記端末に送信するための第一の送信モジュールであって、前記メッセージ B には、競合解決情報が含まれていない、第一の送信モジュールと、

前記端末が前記メッセージ B における上りリンク許可情報を利用して送信した前記従来の 4 ステップランダムアクセス手順のメッセージ 3 を受信するための第二の受信モジュールと、を含み、

前記ランダムアクセス手順情報は、前記ランダムアクセス手順の記録情報を含み、前記ランダムアクセス手順の記録情報は、前記新規の 2 ステップランダムアクセス手順から前記従来の 4 ステップランダムアクセス手順にバックオフするか否かを検出した指示情報を含む、ランダムアクセス処理装置。

【請求項 17】

プロセッサ、メモリ、及び前記メモリに記憶され、且つ前記プロセッサ上で運行できるコンピュータプログラムを含み、前記コンピュータプログラムが前記プロセッサによって実行される時、請求項 1 ～ 10 のいずれか 1 項に記載のランダムアクセス処理方法のステップを実現させる、端末。

【請求項 18】

プロセッサ、メモリ、及び前記メモリに記憶され、且つ前記プロセッサ上で運行できるコンピュータプログラムを含み、前記コンピュータプログラムが前記プロセッサによって実行される時、請求項 11 ～ 14 のいずれか 1 項に記載のランダムアクセス処理方法のス

10

20

30

40

50

テップを実現させる、ネットワーク機器。

【請求項 19】

コンピュータプログラムが記憶されており、前記コンピュータプログラムがプロセッサによって実行される時、請求項 1～14 のいずれか 1 項に記載のランダムアクセス処理方法のステップを実現させる、コンピュータ可読記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の相互参照)

本出願は、2019 年 2 月 14 日に中国で提出された中国特許出願番号 No. 2019 10114793.2 の優先権を主張しており、同出願の内容の全ては、ここに参照として取り込まれる。

本開示の実施例は、通信分野に関し、特にランダムアクセス処理方法、装置、端末、ネットワーク機器及び記憶媒体に関する。

【背景技術】

【0002】

端末は、ランダムアクセス手順をトリガした後、複数の異なるタイプのランダムアクセス手順から選択を行うことができる。例えば、端末は、ランダムアクセス手順をトリガした後、まず、新規の 2 ステップランダムアクセス手順 (2-Step Random Access Channel、2-Step RACH) のメッセージ A (Msg A) リソースを選択してランダムアクセス手順を開始し、この新規の 2 ステップランダムアクセス手順の試行に障害が発生した場合、端末は、従来の 4 ステップランダムアクセス手順のメッセージ 1 (Msg 1) リソースを選択することができ、例えば、従来の 4 ステップランダムアクセス手順の物理ランダムアクセスチャネル (Physical Random Access Channel、PRACH) リソースを選択してランダムアクセス手順を開始する。

【0003】

端末により開始されるランダムアクセス手順に障害が発生した場合、端末は、この障害情報を無線リンク障害レポート (RLF-Report) の一部として記録する。そして、端末は、接続再確立を開始する時、無線リンク障害レポートがあるか否かを接続再確立完了メッセージにて指示し、即ち、接続再確立完了メッセージには無線リンク障害レポート (RLF-Info Available) があるか否かの指示情報が含まれる。ネットワーク側は、この情報を受信した後、ネットワーク側がこの無線リンク障害レポートを取得する必要がある場合、ネットワーク側は、要求情報 (RLF-Report Req) を送信して、この無線リンク障害レポートを報告するよう端末に要求する。端末は、ネットワーク側の要求情報に基づいて、この無線リンク障害レポートをネットワーク側に報告する。

【0004】

そのうち、上記無線リンク障害レポートの内容は、

- (1) 障害のタイプ (例えば、ランダムアクセス障害又は物理層の障害)、
- (2) 地理的位置情報 (例えば、グローバルナビゲーション衛星システム (Global Navigation Satellite System、GNSS) 座標)、
- (3) 障害が発生したプライマリーセルの識別子を含む。

【0005】

端末が障害情報を無線リンク障害レポートの一部として記録するが、端末とネットワークとの接続異常という問題は解決できない。

【発明の概要】

【解決しようとする課題】

【0006】

本開示の実施例は、端末とネットワークとの接続異常という技術的問題を解決するため

10

20

30

40

50

のランダムアクセス処理方法、装置、端末、ネットワーク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】

【0007】

第一の方面によれば、本開示のいくつかの実施例は、ランダムアクセス処理方法をさらに提供する。上記方法は、

ランダムアクセス手順のタイプに対応するランダムアクセス手順情報をネットワーク側に報告することを含む。

【0008】

第二の方面によれば、本開示のいくつかの実施例は、ランダムアクセス処理方法を提供する。上記方法は、

端末からの、ランダムアクセス手順のタイプに対応するランダムアクセス手順情報を受信することと、

上記ランダムアクセス手順情報に基づいて、上記ランダムアクセス手順の配置情報を修正することを含む。

【0009】

第三の方面によれば、本開示のいくつかの実施例は、ランダムアクセス処理装置を提供する。上記装置は、

ランダムアクセス手順の結果が発生した場合、上記ランダムアクセス手順のタイプに対応するランダムアクセス手順情報をネットワーク側に報告するための情報報告モジュールを含む。

【0010】

第四の方面によれば、本開示のいくつかの実施例は、ランダムアクセス処理装置を提供する。上記装置は、

端末からの、ランダムアクセス手順のタイプに対応するランダムアクセス手順情報を受信するための情報受信モジュールと、

上記ランダムアクセス手順情報に基づいて、上記ランダムアクセス手順の配置情報を修正するための情報修正モジュールとを含む。

【0011】

第五の方面によれば、本開示のいくつかの実施例は、端末を提供する。この端末は、プロセッサと、メモリと、上記メモリに記憶され、且つ上記プロセッサ上で実行できるコンピュータプログラムとを含み、上記コンピュータプログラムが上記プロセッサによって実行される時、上記ランダムアクセス処理方法のステップを実現させる。

【0012】

第六の方面によれば、本開示のいくつかの実施例は、ネットワーク機器を提供する。このネットワーク機器は、プロセッサと、メモリと、上記メモリに記憶され、且つ上記プロセッサ上で実行できるコンピュータプログラムとを含み、上記コンピュータプログラムが上記プロセッサによって実行される時、上記ランダムアクセス処理方法のステップを実現させる。

【0013】

第七の方面によれば、本開示のいくつかの実施例は、コンピュータ可読記憶媒体を提供する。上記コンピュータ可読記憶媒体にはコンピュータプログラムが記憶されており、上記コンピュータプログラムがプロセッサによって実行される時、上記ランダムアクセス処理方法のステップを実現させる。

【0014】

本開示のいくつかの実施例では、ランダムアクセス手順のタイプに対応するランダムアクセス手順情報を報告することによって、ランダムアクセス手順のタイプに応じてランダムアクセス手順の配置情報を最適化することを実現でき、端末とネットワークとの接続異常という問題を解決する。さらに、ランダムアクセス手順に障害が発生した場合、このランダムアクセス手順の配置情報を最適化することによって、端末とネットワークとの接続を再確立することができ、通信業務が正常に行われることを保証した。

10

20

30

40

50

【0015】

以下の添付図面を結び付けながら行う本開示の具体的な実施の形態についての説明から、本開示をより良く理解することができ、そのうち、同じ又は類似した符号は、同じ又は類似した特徴を示す。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本開示の一実施例のランダムアクセス処理方法のフロー概略図を示す。

【図2】本開示の一実施例の新規の2ステップランダムアクセス手順のフロー概略図を示す。

【図3】本開示の一実施例の従来の2ステップランダムアクセス手順のフロー概略図を示す。

10

【図4】本開示の一実施例の従来の4ステップランダムアクセス手順のフロー概略図を示す。

【図5】本開示の別の実施例のランダムアクセス処理方法のフロー概略図を示す。

【図6】本開示のまた別の実施例のランダムアクセス処理方法のフロー概略図を示す。

【図7】本開示のさらに別の実施例のランダムアクセス処理方法のフロー概略図を示す。

【図8】本開示のさらに別の実施例のランダムアクセス処理方法のフロー概略図を示す。

【図9】本開示の一実施例のランダムアクセス処理装置の構造概略図を示す。

【図10】本開示の別の実施例のランダムアクセス処理装置の構造概略図を示す。

【図11】本開示のいくつかの実施例を実現する端末のハードウェア構造概略図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下は、本開示の実施例における添付図面を結び付けながら、本開示の実施例における技術案を明瞭且つ完全に記述する。明らかに、記述された実施例は、本開示の一部の実施例であり、全部の実施例ではない。本開示における実施例に基づいて、当業者が創造的な労力を払わない前提で得られるすべての他の実施例は、いずれも本開示の保護範囲に属する。

【0018】

図1は、本開示の一実施例によるランダムアクセス処理方法のフロー概略図を示す。図1に示すように、このランダムアクセス処理方法は、S101とS102とを含む。

30

【0019】

S101において、端末は、ランダムアクセス手順のタイプに対応するランダムアクセス手順情報をネットワーク側に報告し、ネットワーク側の機器は、基地局又はコアネットワーク機器であってもよい。

【0020】

S102において、ネットワーク側は、ランダムアクセス手順情報に基づいて、ランダムアクセス手順の配置情報を修正する。即ち、ランダムアクセス手順情報は、ランダムアクセス手順の配置情報を修正することを指示するために用いられる。

【0021】

そのうち、ランダムアクセス手順のタイプとして、新規の2ステップランダムアクセス手順、従来の4ステップランダムアクセス手順、従来の2ステップランダムアクセス手順、時間情報のキャリブレーションのためのランダムアクセス手順、のうちの一つ又は複数の組み合わせを含む。

40

【0022】

以下は、各タイプのランダムアクセス手順について詳細に説明する。

【0023】

図2に示すように、新規の2ステップランダムアクセス手順は、S201～S203を含む。

【0024】

S201において、ネットワーク側は、端末のために新規の2ステップランダムアクセ

50

手順の配置情報を配置し、この配置情報は、メッセージ A (Msg A) に対応する送信リソース情報と、メッセージ B に対応する送信リソース情報とを含む。

【0025】

S202において、端末は、新規の2ステップランダムアクセス手順をトリガする。そのうち、端末は、Msg Aをネットワーク側に送信し、例えば、物理上りリンク共有チャネル (Physical Uplink Shared Channel、PUSCH) を介してMsg Aデータ情報を送信する。PRACHを介してMsg Aを送信し、Msg Aはデータ data と端末 ID とを含む。

【0026】

S203において、ネットワーク側は、確認メッセージ B (Msg B) を端末に送信し、このMsg Bには、Msg Aデータ情報に対応する競合解決情報が含まれてもよい。端末によるMsg Bの受信に障害が発生した場合、端末は、新規の2ステップランダムアクセス手順を再トリガする。この新規の2ステップランダムアクセス手順のMsg Bに端末のMsg Aのプリアンプル (Preamble) 識別子のみが含まれ、競合解決のための情報は含まれていない場合、例えば、この新規の2ステップランダムアクセス手順のMsg Bに競合解決メディアアクセス制御制御ユニット (Media Access Control Control Element、MAC CE) が含まれていない場合、端末は、従来のランダムアクセス手順にバックオフし、例えば、Msg Bにおける上りリンク許可情報を利用して従来の4ステップランダムアクセス手順のメッセージ 3 (Msg 3) を送信する。

【0027】

従来のランダムアクセス手順は、主に非競合ランダムアクセスと競合ランダムアクセスとに分けられ、そのうち、非競合ランダムアクセスは、従来の2ステップランダムアクセス手順とも呼ばれ、競合ランダムアクセスは、従来の4ステップランダムアクセス手順とも呼ばれる。

【0028】

図3に示すように、従来の2ステップランダムアクセス手順は、S301～S303を含む。

【0029】

S301において、ネットワーク側は、端末にメッセージ 0 (Msg 0) を送信し、そのうち、ネットワーク側は、端末に非競合ランダムアクセスに用いられるランダムアクセスプリアンプル (Random Access Preamble) である専用ランダムアクセスリソースを割り当てる。

【0030】

S302において、端末は、Msg 0によって指示されるランダムアクセスリソースに基づいて、指定されるランダムアクセスリソース上で、指定される専用ランダムアクセス信号メッセージ 1 (Msg 1) をネットワーク側に送信する。端末は、Msg 1を送信した後、Msg 1の送信時間と周波数の位置に基づいて、ネットワーク側スケジューリングメッセージ 2 (Msg 2) の識別子情報を計算し、この識別子情報は、ランダムアクセス無線ネットワーク一時識別子 (Random Access Radio Network Temporary Identity、RA-RNTI) である。そのうち、RA-RNTIの計算方法は、下記の通りである。

【0031】

$$RA-RNTI = 1 + t_id + 10 \times f_id$$

ただし、t_id は、ランダムアクセス信号のサブフレーム識別子であり、f_id は、ランダムアクセス信号の周波数領域識別子である。

【0032】

端末は、Msg 1を送信した後、ネットワーク側のフィードバック情報Msg 2を取得するために、一つの固定ウィンドウ内で下りリンクチャネルをモニタリングする。この固定ウィンドウは、ランダムアクセス応答ウィンドウ (Random Access Res

10

20

30

40

50

ponse window、RAR window)であってもよく、このRAR windowの開始位置は、メッセージ1の送信が終了したサブフレームに三つのサブフレームを加えたものであり、長さはネットワーク側により配置される長さである。

【0033】

S303において、ネットワーク側は、端末にMsg2を送信し、このMsg2は、ランダムアクセス応答(Random Access Response、RAR)であり、ランダムアクセス応答には、Msg1識別子情報と、上りリンクタイミングアドバンス情報(Timing Advance Command)と、上りリンク送信許可情報(UL Grant)と、バックオフ情報(Backoff Indicator)と、一時セル無線ネットワーク一時識別子(Temporary Cell Radio Network Temporary Identifier、Temporary C-RNTI)とが含まれる。Msg1識別子情報は、ランダムアクセスプリアンプル識別子(Random Access Preamble ID、RAPID)であってもよい。端末は、RARの受信に障害が発生した場合、RARにて指示されるバックオフ情報に基づいて、次回にランダムアクセス応答を送信する時刻を決定する。

10

【0034】

図4に示すように、従来の4ステップランダムアクセス手順は、S401～S404を含む。

【0035】

S401において、端末は、ランダムアクセスリソースを選択し、このランダムアクセスリソースを利用してネットワーク側に選択したランダムアクセス信号を送信し、このランダムアクセス信号は、メッセージ1(Msg1)である。そのうち、RA-RNTIとランダムアクセス応答ウィンドウの計算方法は、従来の2ステップランダムアクセス手順の計算方法と同じであり、ここでは説明を省略する。

20

【0036】

S402において、ネットワーク側は、Msg1を受信し、タイミングアドバンス(Timing Advance、TA)を計算し、端末にランダムアクセス応答を送信する。このランダムアクセス応答は、メッセージ2(Msg2)であり、ランダムアクセス応答には、少なくとも、このタイミングアドバンス情報と、メッセージ3(Msg3)に対する上りリンクスケジューリング許可(UL grant)とが含まれる。

30

【0037】

S403において、端末は、Msg2によって指定されるUL grant上で上りリンク伝送を送信する。異なるランダムアクセストリガ条件によって、Msg3による上りリンク伝送の内容が異なり、例えば初期アクセスに対して、Msg3が伝送したのは、無線リソース制御(Radio Resource Control、RRC)接続確立要求である。

【0038】

S404において、ネットワーク側は、端末にメッセージ4(Msg4)を送信し、このメッセージ4は、競合解決(Contention Resolution)メッセージであり、端末は、Msg4に基づいてランダムアクセスに成功したか否かを判断することができる。

40

【0039】

時間情報のキャリブレーションのためのランダムアクセス手順についての説明は、以下の通りである。

【0040】

通信システムにおいて、ネットワーク側は、端末にシステムメッセージを送信し、例えばシステムメッセージは、システム情報ブロック(System Information Block、SIB)16である。システムメッセージにてリファレンス時間量を指示してもよく、例えばリファレンス時間量は、Referenceである。そのうち、リファレンス時間量は、協定世界時(Coordinated Universal Time

50

、UTC) 時間、デイトライトセービングタイム (Daylight Saving Time、DST) 時間、グローバルポジショニングシステム (Global Positioning System、GPS) 時間、ローカルタイム、のうちの一つ又は複数の組み合わせを含んでもよい。

【0041】

端末がリファレンス時間量を受信した時、端末側時間とネットワーク側時間との理解が一致することを確保するために、端末により受信されたこのリファレンス時間量に対応する時間位置が、このシステムメッセージにおけるシステムメッセージ送信ウィンドウの終了境界の位置するシステムフレームナンバー (System Frame Number、SFN) の境界であることをプロトコルによって約定する。例えば、端末により受信されたリファレンス時間情報のSIB16の位置が (SFN__2、Subframe__1) であり、このSIB16のシステムメッセージ送信ウィンドウが10個のサブフレーム (subframe) であり、一つのSFNには10個のsubframeがある) である場合、端末により受信されたリファレンス時間情報のSIB16に対応するシステムメッセージウィンドウの終了境界は、(SFN__3、Subframe__1) であり、端末により受信されたリファレンス時間は、SFN__3の終了境界時間に対応する。

【0042】

ネットワーク側により端末に提供される時間情報は、特定のクロックソースからのものである。例えば、ネットワーク側により端末に提供されるGPS時間に対して、このGPS時間のクロックソースは、GPS衛星である。ネットワーク側により端末に提供されるUTC時間に対して、このUTC時間のクロックソースは、ネットワーク側機器 (例えば、基地局又はコアネットワーク機器) に接続される、UTC時間を提供可能な原子時計であってもよい。異なるクロックソースは、同じ又は異なるタイプの時間情報を提供してもよい。例えば、クロックソース1とクロックソース2は、いずれもUTC時間を提供してもよい。異なるクロックソースが同じ又は異なるタイプの時間情報を提供する場合、その提供される時間情報の精度は、同じであってもよく、異なってもよい。例えば、クロックソース1によって提供されるUTC時間の粒度 (又は精度) は、1秒であるが、クロックソース2によって提供されるUTC時間の粒度 (又は精度) は、1マイクロ秒である。

【0043】

ネットワーク側により端末にリファレンス時間を提供する場合、エアインターフェース伝送遅延の影響のため、端末がネットワーク側のリファレンス時間を受信した時点は、ネットワーク側が実際にリファレンス時間を送信した時点と一致しなくなる。端末が比較的高い精度 (例えば1マイクロ秒) のリファレンス時間を必要とする場合、端末は、非競合のランダムアクセス手順を開始することによって、上りリンクタイミング情報を取得することができ、この上りリンクタイミング情報は、精度が従来のランダムアクセス手順の上りリンクタイミング情報よりも高い上りリンクタイミング情報であってもよい。この精度がより高い上りリンクタイミング情報によって、端末は、エアインターフェース伝送遅延 (例えば、 $TA/2$ がエアインターフェース伝送遅延である) を計算して取得することができ、それによって、その計算により取得したエアインターフェース伝送遅延を用いて受信されたリファレンス時間を補正することができる。例えば、端末により受信されたリファレンス時間情報の実際の時間 = (端末により受信されたリファレンス時間情報 - ($TA/2$)) である。ネットワーク側は、端末が時間情報のキャリブレーションのためのランダムアクセス手順を開始するように、この新たなランダムアクセス手順 (この新たなランダムアクセス手順は、即ち、時間情報のキャリブレーションのためのランダムアクセス手順である) のために新たな (又は独立した) ランダムアクセス配置情報を配置することができる。

【0044】

本開示のいくつかの実施例では、ランダムアクセス手順のタイプに対応するランダムアクセス手順情報を報告して、ランダムアクセス手順の配置情報を修正することによって、ランダムアクセス手順のタイプに応じてランダムアクセス手順の配置情報を最適化すること

とを実現して、端末とネットワークとの接続異常という問題を解決した。さらに、ランダムアクセス手順に障害が発生した場合、このランダムアクセス手順の配置情報を最適化することによって、端末とネットワークとの接続を再確立することができ、通信業務が正常に行われることを保証した。

【0045】

図5は、本開示の別の実施例のランダムアクセス処理方法のフロー概略図を示す。図5に示すように、このランダムアクセス処理方法は、S501～S503を含む。

【0046】

S501において、端末は、ネットワーク側により配置されるランダムアクセス手順の配置情報に基づいて、ランダムアクセス手順を開始する。

【0047】

S502において、端末により開始されるランダムアクセス手順に障害が発生した場合、端末は、この障害が発生したランダムアクセス手順のタイプに対応するランダムアクセス手順情報をネットワーク側に送信する。

【0048】

一例として、端末は、ネットワーク側にランダムアクセス要求メッセージを送信し、ランダムアクセス要求メッセージの送信回数がネットワーク側により配置される閾値以上である場合、端末により開始されるランダムアクセス手順に障害が発生することになる。例えば、Msg1又はMsgAの送信回数カウンタがカウントした数値であるPREAMBLE_TRANSMISSION_COUNTERがネットワーク側により配置される閾値「preambleTransMax」を超える場合、端末により開始されるランダムアクセス手順に障害が発生することになる。端末は、このランダムアクセス手順のタイプに対応するランダムアクセス手順情報を記録し、且つネットワーク側に報告する。

【0049】

このランダムアクセス手順情報は、ランダムアクセス手順のタイプ情報、ランダムアクセス手順のトリガイベント情報、ランダムアクセス手順の記録情報、端末の地理的位置情報、端末の測定情報、端末の速度情報、端末の識別子情報、のうちの一つ又は複数の任意の組み合わせを含む。

【0050】

以下は、各ランダムアクセス手順情報について詳細に紹介する。

【0051】

1. ランダムアクセス手順のタイプ情報は、新規の2ステップランダムアクセス手順、従来の4ステップランダムアクセス手順、従来の2ステップランダムアクセス手順、時間情報のキャリブレーションのためのランダムアクセス手順、のうちの一つ又は複数の任意の組み合わせを含む。

【0052】

2. ランダムアクセス手順のトリガイベント情報は、

(1) 初期アクセス（例えば、端末がRRC_IDLEから開始するランダムアクセス）、

(2) 接続再確立（例えば、端末に無線リンク障害が発生してトリガされるRRC接続再確立）、

(3) セルのハンドオーバ（例えば、ネットワーク側は、ハンドオーバ命令を送信し、端末をセル1からセル2にハンドオーバすること）、

(4) 下りリンクデータが到着し、端末の上りリンクが同期外れ状態にあるとの情報（例えば、高優先度サービスの下りリンクデータが到着し、端末の上りリンクが同期外れ状態にあること）、

(5) 上りリンクデータが到着し、端末の上りリンクが同期外れ状態にあるとの情報（例えば、高優先度サービスの上りリンクデータが到着し、端末の上りリンクが同期外れ状態にあること）、

(6) 端末の状態の変換（例えば、端末がRRC_INACTIVE状態から接続状態

10

20

30

40

50

に入ること)、

(7) セカンダリセル (Secondary Cell、SCell1) のために上りリンク同期を確立すること (例えば、端末のSCell1は、独立した上りリンク同期タイミングがあり、基地局は、ランダムアクセス手順を開始するよう端末をトリガして、このSCell1における上りリンクタイミングアドバンス量 (TA、Timing Advance) を取得すること)、

(8) システム情報要求 (例えば、端末は、SIB5を送信するようネットワーク側に要求すること)、

(9) ビーム障害回復 (例えば、端末にビーム障害が発生したこと)、のうちの一つ又は複数の任意の組み合わせを含む。

【0053】

3. 以下は、ランダムアクセス手順の記録情報についての説明である。

【0054】

ランダムアクセス手順が新規の2ステップランダムアクセス手順を含む場合、ランダムアクセス手順の記録情報は、新規の2ステップランダムアクセス手順の記録情報を含む。本実施例では、この新規の2ステップランダムアクセス手順は障害が発生したランダムアクセス手順であるため、新規の2ステップランダムアクセス手順の記録情報は障害手順記録情報である。

【0055】

ランダムアクセス手順が従来の4ステップランダムアクセス手順を含む場合、ランダムアクセス手順の記録情報は、従来の4ステップランダムアクセス手順の記録情報を含む。本実施例では、この従来の4ステップランダムアクセス手順は障害が発生したランダムアクセス手順であるため、従来の4ステップランダムアクセス手順の記録情報は障害手順記録情報である。

【0056】

ランダムアクセス手順が従来の2ステップランダムアクセス手順を含む場合、ランダムアクセス手順の記録情報は、従来の2ステップランダムアクセス手順の記録情報を含む。本実施例では、この従来の2ステップランダムアクセス手順は障害が発生したランダムアクセス手順であるため、従来の2ステップランダムアクセス手順の記録情報は障害手順記録情報である。

【0057】

ランダムアクセス手順が新規の2ステップランダムアクセス手順と従来の4ステップランダムアクセス手順とを同時に含む場合、ランダムアクセス手順の記録情報は、新規の2ステップランダムアクセス手順の記録情報、従来の4ステップランダムアクセス手順の記録情報、新規の2ステップランダムアクセス手順と従来の4ステップランダムアクセス手順とのトータルの記録情報、のうちの少なくとも一つを含む。本実施例では、新規の2ステップランダムアクセス手順と従来の4ステップランダムアクセス手順がいずれも障害が発生したランダムアクセス手順である場合、このトータルの記録情報は、新規の2ステップランダムアクセス手順と従来の4ステップランダムアクセス手順とのトータルの障害手順記録情報である。

【0058】

本開示の一実施例では、新規の2ステップランダムアクセス手順の記録情報は、

(1) Msg Aの送信回数、

(2) Msg Aの送信障害回数、又はMsg Bの受信障害回数、

(3) Msg A制御情報の送信障害回数、又はMsg A制御情報に対応する応答メッセージの受信障害回数、例えばMsg A制御情報に対応するRAPIDの受信障害回数、

(4) Msg A制御情報の送信成功回数、又はMsg A制御情報に対応する応答メッセージの受信成功回数、例えばMsg A制御情報に対応するRAPIDの受信成功回数、

(5) Msg Aデータ情報の送信障害回数、又はMsg Aデータ情報に対応する応答メッセージの受信障害回数、例えばMsg Aデータ情報に対応する競合解決情報の受信障害

10

20

30

40

50

回数、

(6) M s g A データ情報の送信成功回数、又は M s g A データ情報に対応する応答メッセージの受信成功回数、例えば M s g A データ情報に対応する競合解決情報の受信成功回数、

(7) 競合が発生したか否かを検出した指示情報、

(8) 競合が発生したと検出された回数、

(9) チャンネルアクセス障害情報、のうちの一つ又は複数の任意の組み合わせを含む。

【0059】

そのうち、M s g A の送信障害の判断条件は、M s g B の受信時（例えば、ランダムアクセス応答メッセージの受信時間ウィンドウ内）に、この M s g A データ情報に対応する競合解決情報が受信されていないことを含む。例えば、ランダムアクセス応答メッセージの受信時間ウィンドウ内に、M s g A データ情報に対応する競合解決情報が受信されていないことである。

【0060】

M s g A 制御情報の送信障害の判断条件は、M s g B の受信時に M s g A の制御情報識別子が受信されていないことを含む。例えば、M s g A 制御情報の送信障害の判断条件は、ランダムアクセス応答メッセージの受信時間ウィンドウ内に、R A P I D が受信されていないことを含む。

【0061】

M s g A 制御情報の送信成功の判断条件は、M s g B にて M s g A の制御情報識別子が受信されたことを含む。例えば、M s g B にて R A P I D が受信されたことである。

【0062】

M s g A データ情報の送信障害の判断条件は、M s g B の受信時（例えば、ランダムアクセス応答メッセージの受信時間ウィンドウ内）に、この M s g A データ情報に対応する競合解決情報が受信されていないことを含む。例えば、ランダムアクセス応答メッセージの受信時間ウィンドウ内に、M s g A データ情報に対応する競合解決情報が受信されていないことである。

【0063】

競合の発生が検出される判断条件は、M s g B の受信時にこの M s g A データ情報に対応する競合解決情報が受信されていないことを含む。例えば、ランダムアクセス応答メッセージの受信時間ウィンドウ内に、M s g A データ情報に対応する競合解決情報が受信されていないことである。

【0064】

M s g A データ情報の送信成功の判断条件は、M s g B にて M s g A データ情報に対応する競合解決情報が受信されたことを含む。

【0065】

チャンネルアクセス障害に関して、非ライセンス周波数帯域に対し、送信端は信号を送信する前に、この周波数帯域が占有されているか否かをモニタリングする必要がある、占有されていなければ、送信端は信号の送信を行うことができる。そのモニタリングする周波数帯域が占有されている場合、送信端は信号の送信を行ってはならず、これをチャンネルアクセス障害と呼んでもよく、又はリスンビフォアトーク障害（L i s t e n - B e f o r e - T a l k f a i l u r e、L B T f a i l u r e）と呼んでもよい。

【0066】

新規の2ステップランダムアクセス手順のチャンネルアクセス障害情報は、M s g A はチャンネルアクセス障害が発生したか否かの指示情報を送信すること、M s g A はチャンネルアクセス障害が発生した回数を送信すること、M s g A 制御情報はチャンネルアクセス障害が発生したか否かの指示情報を送信すること、M s g A 制御情報はチャンネルアクセス障害が発生した回数を送信すること、M s g A データ情報はチャンネルアクセス障害が発生したか否かの指示情報を送信すること、M s g A データ情報はチャンネルアクセス障害が発生した回数を送信すること、M s g B はチャンネルアクセス障害が発生したか否かの指示情報を受

10

20

30

40

50

信すること、M s g Bはチャネルアクセス障害が発生した回数を受信すること、チャネルアクセス障害が発生した周波数情報、のうちの一つ又は複数の任意の組み合わせを含む。

【0067】

そのうち、チャネルアクセス障害が発生した周波数情報は、M s g Aのチャネルアクセス障害が発生した周波数情報、M s g A制御情報のチャネルアクセス障害が発生した周波数情報、M s g Aデータ情報のチャネルアクセス障害が発生した周波数情報、M s g Bのチャネルアクセス障害が発生した周波数情報、のうちの一つ又は複数の任意の組み合わせを含む。

【0068】

この周波数情報は、周波数点の識別子、帯域幅の識別子、周波数帯域の識別子、周波数帯域部分の識別子（BWP、B a n d w i d t h P a r t）、セルの識別子、のうちの一つ又は複数の任意の組み合わせを含む。

10

【0069】

例えば、周波数点の識別子はf 1であり、帯域幅の識別子は20MHzであり、周波数帯域の識別子はB a n d 1であり、周波数帯域部分の識別子はBWP 1であり、セルの識別子はc e l l 1である。

【0070】

本開示の一実施例では、従来の4ステップランダムアクセス手順の記録情報は、

(1) M s g 1の送信回数、

(2) M s g 1の送信障害回数、又はM s g 2の受信障害回数、又はM s g 4の受信障害回数、

20

(3) M s g 3の送信回数、

(4) M s g 3の送信障害回数、又はM s g 4の受信障害回数、

(5) 競合が発生したか否かを検出した指示情報、

(6) 競合が発生したと検出された回数、

(7) チャネルアクセス障害情報、のうちの一つ又は複数の任意の組み合わせを含む。

【0071】

M s g 1送信障害の判断条件は、以下の第一の条件と第二の条件のいずれか一つの条件を含む。

【0072】

第一の条件は、M s g 2の受信時にM s g 1の制御情報識別子が受信されていないということである。例えば、ランダムアクセス応答メッセージの受信時間ウィンドウ内に、R A P I Dが受信されていないということである。

30

【0073】

第二の条件は、M s g 4の受信時に対応する競合解決情報が受信されていないということである。例えば、競合解決時間ウィンドウ内に、対応する競合解決情報が受信されていないということである。

【0074】

競合の発生が検出される判断条件は、以下の第一の条件と第二の条件のいずれか一つの条件を含む。

40

【0075】

第一の条件は、M s g 2の受信時にM s g 1の制御情報識別子が受信されていないということである。例えば、ランダムアクセス応答メッセージの受信時間ウィンドウ内に、R A P I Dが受信されていないということである。

【0076】

第二の条件は、M s g 4の受信時に対応する競合解決情報が受信されていないということである。例えば、競合解決時間ウィンドウ内に、対応する競合解決情報が受信されていないということである。

【0077】

M s g 3送信障害の判断条件は、M s g 4の受信時に対応する競合解決情報が受信され

50

ていないということを含む。例えば、競合解決時間ウィンドウ内に、対応する競合解決情報が受信されていないということである。

【0078】

従来の4ステップランダムアクセス手順のチャネルアクセス障害情報は、

(1) Msg 1はチャネルアクセス障害が発生したか否かの指示情報を送信し、又は、Msg 3はチャネルアクセス障害が発生したか否かの指示情報を送信すること、

(2) Msg 1はチャネルアクセス障害が発生した回数を送信し、又は、Msg 3はチャネルアクセス障害が発生した回数を送信すること、

(3) Msg 2はチャネルアクセス障害が発生したか否かの指示情報を受信し、又は、Msg 4はチャネルアクセス障害が発生したか否かの指示情報を受信すること、

(4) Msg 2はチャネルアクセス障害が発生した回数を受信し、又は、Msg 4はチャネルアクセス障害が発生した回数を受信すること、

(5) チャネルアクセス障害が発生した周波数情報、のうちの一つ又は複数の任意の組み合わせを含む。

【0079】

このチャネルアクセス障害が発生した周波数情報は、Msg 1のチャネルアクセス障害が発生した周波数情報、Msg 2のチャネルアクセス障害が発生した周波数情報、Msg 3のチャネルアクセス障害が発生した周波数情報、Msg 4のチャネルアクセス障害が発生した周波数情報、のうちの一つ又は複数の任意の組み合わせを含む。

【0080】

この周波数情報は、周波数点の識別子、帯域幅の識別子、周波数帯域の識別子、周波数帯域部分の識別子、セルの識別子、のうちの一つ又は複数の任意の組み合わせを含む。

【0081】

例えば、周波数点の識別子はf1であり、帯域幅の識別子は20MHzであり、周波数帯域の識別子はBand1であり、周波数帯域部分の識別子はBWP1であり、セルの識別子はcell1である。

【0082】

本開示の一実施例では、従来の2ステップランダムアクセス手順の記録情報は、

(1) Msg 1の送信回数、

(2) Msg 1の送信障害回数、又はMsg 2の受信障害回数、

(3) 競合が発生したか否かを検出した指示情報、

(4) 競合が発生したと検出された回数、

(5) チャネルアクセス障害情報、のうちの一つ又は複数の任意の組み合わせを含む。

【0083】

そのうち、このMsg 1送信障害の判断条件は、Msg 2の受信時にMsg 1の制御情報識別子が受信されていないということを含む。例えば、このMsg 1送信障害の判断条件は、ランダムアクセス応答メッセージの受信時間ウィンドウ内に、Msg 1のRAPIDが受信されていないということを含む。

【0084】

競合の発生が検出される判断条件は、Msg 2の受信時にMsg 1の制御情報識別子が受信されていないということを含む。例えば、競合の発生が検出される判断条件は、ランダムアクセス応答メッセージの受信時間ウィンドウ内に、Msg 1のRAPIDが受信されていないということを含む。

【0085】

従来の2ステップランダムアクセス手順のチャネルアクセス障害情報は、Msg 1はチャネルアクセス障害が発生したか否かの指示情報を送信し、Msg 1はチャネルアクセス障害が発生した回数を送信し、Msg 2はチャネルアクセス障害が発生したか否かの指示情報を受信し、Msg 2はチャネルアクセス障害が発生した回数を受信し、チャネルアクセス障害が発生した周波数情報、のうちの一つ又は複数の任意の組み合わせを含む。

【0086】

このチャネルアクセス障害が発生した周波数情報は、M s g 1 のチャネルアクセス障害が発生した周波数情報、及び／又は、M s g 2 のチャネルアクセス障害が発生した周波数情報を含む。

【0087】

この周波数情報は、周波数点の識別子、帯域幅の識別子、周波数帯域の識別子、周波数帯域部分の識別子、セルの識別子、のうちの一つ又は複数の任意の組み合わせを含む。

【0088】

例えば、周波数点の識別子は f 1 であり、帯域幅の識別子は 20 M H z であり、周波数帯域の識別子は B a n d 1 であり、周波数帯域部分の識別子は B W P 1 であり、セルの識別子は c e l l 1 である。

【0089】

本開示の一実施例では、新規の 2 ステップランダムアクセス手順と従来の 4 ステップランダムアクセス手順とのトータルの記録情報は、

(1) トータルのランダムアクセスメッセージの送信回数（この送信回数は、新規の 2 ステップランダムアクセス手順に対応する M s g A の送信回数と従来の 4 ステップランダムアクセス手順に対応する M s g 1 の送信回数との合計を含む）、

(2) トータルのランダムアクセスメッセージの送信障害回数（この送信障害回数は、新規の 2 ステップランダムアクセス手順に対応する M s g A の送信障害回数と従来の 4 ステップランダムアクセス手順に対応する M s g 1 の送信障害回数との合計を含む）、

(3) 競合が発生したと検出されたトータルの回数（この競合が発生した回数は、新規の 2 ステップランダムアクセス手順で検出された競合発生回数と従来の 4 ステップランダムアクセス手順で検出された競合発生回数との合計を含む）、

(4) 新規の 2 ステップランダムアクセス手順から従来の 4 ステップランダムアクセス手順にバックオフするか否かを検出した指示情報、

(5) 新規の 2 ステップランダムアクセス手順から従来の 4 ステップランダムアクセス手順にバックオフした回数、のうちの一つ又は複数の任意の組み合わせを含む。

【0090】

そのうち、新規の 2 ステップランダムアクセス手順から従来の 4 ステップランダムアクセス手順にバックオフするとは、端末のランダムアクセス要求メッセージは新規の 2 ステップランダムアクセス手順の M s g A を送信したが、端末が M s g B における競合解決情報を受信しなかったため、従来の 4 ステップランダムアクセス手順に直接にバックオフして M s g 3 を発行したことを意味する。

【0091】

例えば、新規の 2 ステップランダムアクセス手順に障害が発生した場合、端末により報告されるランダムアクセス手順情報は、新規の 2 ステップランダムアクセス手順の開始回数、新規の 2 ステップランダムアクセス手順のタイプ指示、M s g A の送信回数、M s g A データ情報の送信成功又は障害回数、M s g A 制御情報の送信成功又は障害回数、競合（又は衝突）発生が検出されたか否か、競合（又は衝突）発生が検出された回数、従来の 4 ステップランダムアクセス手順へのバックオフが発生したか否かの指示情報、従来の 4 ステップランダムアクセス手順へのバックオフが発生した回数、検出された競合（又は衝突）発生は新規の 2 ステップランダムアクセス手順の M s g B の受信時に検出されたものであるか否かの指示情報、検出された競合（又は衝突）発生は従来の 4 ステップランダムアクセス手順の M s g 4 の受信時に検出されたものであるか否かの指示情報、新規の 2 ステップランダムアクセス手順の M s g B の受信時に競合（又は衝突）発生が検出された回数、従来の 4 ステップランダムアクセス手順の M s g 4 の受信時に競合（又は衝突）発生が検出された回数を含む。

【0092】

4. 端末の地理的位置情報は、

(1) 端末のセルの識別子情報（例えば、セルの識別子情報は、物理セルの識別子（P h y s i c a l C e l l I d e n t i f i e r、P C I）、セルのグローバル識別子（

10

20

30

40

50

Cell Global Identifier、CGI)、周波数点を含む)、

(2) 端末の座標位置情報(例えば、座標位置情報は、グローバルポジショニングシステム(Global Positioning System、GPS)座標を含む)、のうちの一つ又は複数の任意の組み合わせを含む。

【0093】

5. 端末の測定情報は、

(1) サービスセルの測定情報又はサービス周波数点の測定情報(例えば、サービスセル1の測定情報又はサービス周波数点1の測定情報)、

(2) 隣接セルの測定情報又は隣接周波数点の測定情報(例えば、隣接セル1の測定情報又は隣接周波数点1の測定情報)、

(3) サービスセルのリファレンス信号に対応する測定情報、又はサービス周波数点のリファレンス信号に対応する測定情報、又は隣接セルのリファレンス信号に対応する測定情報、又は隣接周波数点のリファレンス信号に対応する測定情報(例えば、セル1の同期信号ブロック(Synchronous Signal Block、SSB)1の測定情報、セル1のチャネル状態情報リファレンス信号(Channel State Information-Reference Signal、CSI-RS)1の測定情報)、

(4) 障害が発生したランダムアクセス手順のランダムアクセスリソースに対応するリファレンス信号の識別子(例えば、この識別子はSSB1である)、

(5) 障害が発生したランダムアクセス手順のランダムアクセスリソースに対応するリファレンス信号の測定情報(例えば、この測定情報は、SSB1のリファレンスシンボル受信強度(Reference Symbol Received Power、RSRP)とSSB1のリファレンス信号受信品質(Reference Signal Received Quality、RSRQ)を含む)、

(6) ネットワーク側により配置される、リファレンス信号の選択に用いられる閾値を超えるリファレンス信号の識別子の数(例えば、ネットワーク側により配置されるSSBのRSRP閾値は-20dBmであり、この閾値を超えるSSB識別子はSSB1とSSB2であり、この閾値を超えるSSB識別子の数は2つである)、

(7) ネットワーク側により配置される、リファレンス信号の選択に用いられる閾値を超えるリファレンス信号の識別子(例えば、ネットワーク側により配置されるRSRP閾値は-20dBmであり、この閾値を超えるSSB識別子はSSB1とSSB2であり、この閾値を超えるSSB識別子の数は2つである)、のうちの一つ又は複数の任意の組み合わせを含む。

【0094】

そのうち、上記リファレンス信号は、SSB及び／又はCSI-RSを含む。

【0095】

そのうち、上記測定情報は、RSRP、RSRQ、受信信号強度指示(Received Signal Strength Indicator、RSSI)、チャネルビジー率(Channel Busy Ratio、CBR)、チャネル占有率(Channel Occupancy Ratio、CR)、のうちの一つ又は複数の任意の組み合わせを含む。

【0096】

6. 端末の識別子情報は、国際モバイル加入者識別子(International Mobile Subscriber Identity、IMSI)、一時的なモバイル加入者識別子(Temporary Mobile Subscriber Identity、TMSI)、システムアーキテクチャ進化一時的なモバイル加入者識別子(System Architecture Evolution Temporary Mobile Subscription Identifier、SAE TMSI、S-TMSIと略称される)、5G-S-TMSI、無線ネットワーク一時識別子(Radio Network Temporary Identity、RNTI)、のうちの一つ又は複数の任意の組み合わせを含む。

【0097】

S503において、ネットワーク側は、ランダムアクセス手順情報に基づいて、ランダムアクセス手順の配置情報を修正する。

【0098】

さらに、ランダムアクセス処理方法は、ネットワーク側の一つのネットワークノードは、ランダムアクセス手順情報を受信して、このランダムアクセス手順情報を他のネットワークノードに送信することをさらに含んでもよい。例えば、基地局gNB1は、ランダムアクセス手順情報を受信して、このランダムアクセス手順情報をランダムアクセスが発生したセル1に対応する基地局gNB2に送信する。

【0099】

図6は、本開示のまた別の実施例のランダムアクセス処理方法のフロー概略図を示す。図6に示すように、このランダムアクセス処理方法は、S601～S605を含む。

【0100】

S601において、端末は、ネットワーク側により配置されるランダムアクセス手順の配置情報に基づいて、ランダムアクセス手順を開始する。

【0101】

S602において、端末は、ネットワーク側に障害が発生したランダムアクセス手順のランダムアクセス手順情報があるか否かの指示情報を送信する。

【0102】

一例として、端末により開始されるランダムアクセス手順に障害が発生した場合、端末は、このランダムアクセス手順のタイプに対応するランダムアクセス手順情報を記録し、且つネットワーク側にランダムアクセス手順情報があるとの指示情報を送信する。

【0103】

そのうち、端末がランダムアクセス手順を開始することは、端末がネットワーク側にランダムアクセス要求メッセージを送信することを含み、ランダムアクセス要求メッセージの送信回数がネットワーク側により配置される閾値以上である場合、端末により開始されるランダムアクセス手順に障害が発生することになる。

【0104】

端末は、ランダムアクセス手順情報を記録し、且つ報告すべきランダムアクセス手順情報があることをネットワーク側に指示する。そのうち、端末は、RRC接続再確立完了メッセージにて報告すべきランダムアクセス手順情報があるか否かを指示し、又は、端末は、RRC接続回復完了メッセージにて報告すべきランダムアクセス手順情報があるか否かを指示し、又は、端末は、RRC接続確立完了メッセージにて報告すべきランダムアクセス手順情報があるか否かを指示する。例えば、rlf-InfoAvailable指示情報によって報告すべきランダムアクセス手順情報があるか否かを指示してもよい。

【0105】

S603において、ネットワーク側は、S602の指示情報に基づいて要求情報を端末に送信し、又は、ネットワーク側は、自発的に要求情報を端末に送信する。この要求情報は、ランダムアクセス手順情報を報告するよう端末に要求するために用いられる。例えば、ネットワーク側は、rlf-ReportReq要求情報を端末に送信する。

【0106】

S604において、端末は、要求情報に基づいてネットワーク側にランダムアクセス手順情報を送信し、このランダムアクセス手順情報は、障害が発生したランダムアクセス手順のランダムアクセス手順情報である。

【0107】

S605において、ネットワーク側は、ランダムアクセス手順情報に基づいて、ランダムアクセス手順の配置情報を修正する。

【0108】

さらに、ランダムアクセス処理方法は、ネットワーク側の一つのネットワークノードは、ランダムアクセス手順情報を受信して、このランダムアクセス手順情報を他のネットワ

10

20

30

40

50

ークノードに送信することをさらに含む。例えば、基地局 gNB 1 は、障害が発生したランダムアクセス手順のランダムアクセス手順情報を受信して、このランダムアクセス手順情報をランダムアクセスが発生したセル 1 に対応する基地局 gNB 2 に送信する。

【0109】

図 7 は、本開示のさらに別の実施例のランダムアクセス処理方法のフロー概略図を示す。図 7 に示すように、このランダムアクセス処理方法は、S 701～S 703 を含む。

【0110】

S 701 において、端末は、ネットワーク側により配置されるランダムアクセス手順の配置情報に基づいて、ランダムアクセス手順を開始する。

【0111】

S 702 において、端末は、このランダムアクセス手順のタイプに対応するランダムアクセス手順情報をネットワーク側に送信する。

【0112】

このランダムアクセス手順は、成功的に完了したランダムアクセス手順及び／又は障害が発生したランダムアクセス手順を含む。成功的に完了したランダムアクセス手順は、ネットワーク側により配置されるか、又はプロトコルによって約定されるランダムアクセス手順であってもよく、障害が発生したランダムアクセス手順は、ネットワーク側により配置されるか、又はプロトコルによって約定されるランダムアクセス手順であってもよい。

【0113】

一例として、端末は、直近に障害が発生したランダムアクセス手順のランダムアクセス手順情報をネットワーク側に報告する。

【0114】

別の例として、端末は、特定の地理的位置における直近に障害が発生したランダムアクセス手順のランダムアクセス手順情報をネットワーク側に報告する。例えば、端末は、セル 1 における直近に障害が発生したランダムアクセス手順のランダムアクセス手順情報をネットワーク側に報告する。

【0115】

説明すべきことは、障害が発生したランダムアクセス手順のランダムアクセス手順情報については以上に説明したため、ここでは説明を省略する。

【0116】

また別の例として、端末は、直近に成功的に完了したランダムアクセス手順のランダムアクセス手順を情報ネットワーク側に報告する。

【0117】

さらに別の例として、端末は、特定の地理的位置における直近に成功的に完了したランダムアクセス手順のランダムアクセス手順情報をネットワーク側に報告する。例えば、端末は、セル 1 における直近に成功的に完了したランダムアクセス手順のランダムアクセス手順情報をネットワーク側に報告する。

【0118】

説明すべきことは、ランダムアクセス手順が新規の 2 ステップランダムアクセス手順を含む場合、ランダムアクセス手順の記録情報は、新規の 2 ステップランダムアクセス手順の記録情報を含む。新規の 2 ステップランダムアクセス手順が成功したランダムアクセス手順である場合、新規の 2 ステップランダムアクセス手順の記録情報は、成功手順記録情報である。

【0119】

ランダムアクセス手順が従来の 4 ステップランダムアクセス手順を含む場合、ランダムアクセス手順の記録情報は、従来の 4 ステップランダムアクセス手順の記録情報を含む。従来の 4 ステップランダムアクセス手順が成功したランダムアクセス手順である場合、従来の 4 ステップランダムアクセス手順の記録情報は、成功手順記録情報である。

【0120】

ランダムアクセス手順が従来の 2 ステップランダムアクセス手順を含む場合、ランダム

10

20

30

40

50

アクセス手順の記録情報は、従来の2ステップランダムアクセス手順の記録情報を含む。従来の2ステップランダムアクセス手順が成功したランダムアクセス手順である場合、従来の2ステップランダムアクセス手順の記録情報は、成功手順記録情報である。

【0121】

ランダムアクセス手順が、新規の2ステップランダムアクセス手順と従来の4ステップランダムアクセス手順とを同時に含む場合、ランダムアクセス手順の記録情報は、新規の2ステップランダムアクセス手順の記録情報、従来の4ステップランダムアクセス手順の記録情報、新規の2ステップランダムアクセス手順と従来の4ステップランダムアクセス手順とのトータルの記録情報、のうちの少なくとも一つを含む。新規の2ステップランダムアクセス手順と従来の4ステップランダムアクセス手順とが成功したランダムアクセス手順である場合、このトータルの記録情報は、新規の2ステップランダムアクセス手順と従来の4ステップランダムアクセス手順とのトータルの成功手順記録情報である。

10

【0122】

上記成功手順記録情報は障害手順記録情報と同じであり、トータルの成功手順記録情報はトータルの障害手順記録情報と同じであるため、ここでは説明を省略する。

【0123】

S703において、ネットワーク側は、ランダムアクセス手順情報に基づいて、ランダムアクセス手順の配置情報を修正する。

【0124】

本開示のいくつかの実施例では、ランダムアクセス手順に障害が発生した場合、端末は、ネットワーク側にこの障害が発生したランダムアクセス手順のランダムアクセス手順情報を報告する。また、ランダムアクセス手順が成功的に完了した場合、端末は、ネットワーク側にこの成功的に完了したランダムアクセス手順のランダムアクセス手順情報を報告することによって、ランダムアクセス手順の配置情報を修正して、この配置情報を最適化することができる。例えば、端末がネットワーク側に対して開始するランダムアクセス手順の回数が閾値より大きい場合、ランダムアクセス手順の配置情報を最適化することにより、次回にランダムアクセス手順を開始する際に、ランダムアクセス手順の障害発生回数を減らし、即ち端末がネットワーク側に対してランダムアクセス手順を開始する回数を減らすことができ、それにより、端末は、できるだけ早くランダムアクセス手順を成功的に完了することができる。

20

30

【0125】

そのうち、成功的に完了したランダムアクセス手順のランダムアクセス手順情報は、以下の(1)～(7)のうちの一つ又は複数の任意の組み合わせを含む。

【0126】

(1) ランダムアクセス手順のタイプ情報

例えば、ランダムアクセス手順のタイプは、従来の4ステップランダムアクセス手順及び／又は新規の2ステップランダムアクセス手順を含む。

【0127】

説明すべきことは、成功的に完了したランダムアクセス手順のランダムアクセス手順タイプ情報は、障害が発生したランダムアクセス手順のランダムアクセス手順タイプ情報と同じであり、ここでは説明を省略する。

40

【0128】

(2) ランダムアクセス手順のトリガイメント情報

例えば、端末のランダムアクセス手順のトリガイメントは、初期アクセスである。

【0129】

説明すべきことは、成功的に完了したランダムアクセス手順のランダムアクセス手順トリガイメント情報は、障害が発生したランダムアクセス手順のランダムアクセス手順トリガイメント情報と同じであり、ここでは説明を省略する。

【0130】

(3) ランダムアクセス手順の記録情報

50

このランダムアクセス手順の記録情報は、ランダムアクセス手順の試行回数を含み、例えば成功手順記録情報はM s g Aの送信回数を含む。

【0131】

説明すべきことは、成功的に完了したランダムアクセス手順のランダムアクセス手順の記録情報は、障害が発生したランダムアクセス手順のランダムアクセス手順の記録情報と同じであり、ここでは説明を省略する。

【0132】

(4) 端末の地理的位置情報

例えば、端末の地理的位置情報は、端末のサービスセルの識別子を含む。

【0133】

説明すべきことは、成功的に完了したランダムアクセス手順の端末の地理的位置情報は、障害が発生したランダムアクセス手順の端末の地理的位置情報と同じであり、ここでは説明を省略する。

【0134】

(5) 端末の測定情報

例えば、端末の測定情報は、端末のサービスセルのR S R P測定結果を含む。

【0135】

説明すべきことは、成功的に完了したランダムアクセス手順の端末の測定情報は、障害が発生したランダムアクセス手順の端末の測定情報と同じであり、ここでは説明を省略する。

【0136】

(6) 端末の速度情報

例えば、端末の速度情報は、端末の水平速度及び／又は端末の垂直速度を含み、この水平速度又は垂直速度は10キロメートル毎秒である。

【0137】

説明すべきことは、成功的に完了したランダムアクセス手順の端末の速度情報は、障害が発生したランダムアクセス手順の端末の速度情報と同じであり、ここでは説明を省略する。

【0138】

(7) 端末の識別子情報

例えば、端末の識別子情報は、端末のC-RNTIを含む。

【0139】

説明すべきことは、成功的に完了したランダムアクセス手順の端末の識別子情報は、障害が発生したランダムアクセス手順の端末の識別子情報と同じであり、ここでは説明を省略する。

【0140】

図8は、本開示のさらに別の実施例のランダムアクセス処理方法のフロー概略図を示す。図8に示すように、このランダムアクセス処理方法は、S801～S805を含む。

【0141】

S801において、端末は、ネットワーク側により配置されるランダムアクセス手順の配置情報に基づいて、ランダムアクセス手順を開始する。

【0142】

S802において、端末は、ネットワーク側にランダムアクセス手順情報があるか否かの指示情報を送信する。

【0143】

一例として、端末により開始されるランダムアクセス手順に障害が発生した場合、端末は、この障害が発生したランダムアクセス手順のランダムアクセス手順情報を記録する。端末がランダムアクセス手順を成功的に完了した場合、端末は、この成功的に完了したランダムアクセス手順のランダムアクセス手順情報を記録する。

【0144】

10

20

30

40

50

説明すべきことは、障害が発生したランダムアクセス手順のランダムアクセス手順情報と成功的に完了したランダムアクセス手順のランダムアクセス手順情報について、この二つのランダムアクセス手順情報はいずれもランダムアクセス手順のタイプに対応するランダムアクセス手順情報である。

【0145】

端末は、ランダムアクセス手順情報を記録した後、ネットワーク側にランダムアクセス手順情報があるとの指示情報を送信する。

【0146】

S803において、ネットワーク側は、S802の指示情報に基づいて要求情報を端末に送信し、又は、ネットワーク側は、自発的に要求情報を端末に送信する。この要求情報は、ランダムアクセス手順情報を報告するよう端末に要求するために用いられる。

10

【0147】

S804において、端末は、このランダムアクセス手順のタイプに対応するランダムアクセス手順情報をネットワーク側に送信する。そのうち、このランダムアクセス手順は、成功的に完了したランダムアクセス手順と障害が発生したランダムアクセス手順を含む。

【0148】

S805において、ネットワーク側は、ランダムアクセス手順情報に基づいて、ランダムアクセス手順の配置情報を修正する。

【0149】

さらに、ランダムアクセス処理方法は、ネットワーク側の一つのネットワークノードは、ランダムアクセス手順情報を受信して、このランダムアクセス手順情報を他のネットワークノードに送信することをさらに含む。例えば、基地局gNB1は、障害が発生したランダムアクセス手順のランダムアクセス手順情報を受信して、このランダムアクセス手順情報をランダムアクセスが発生したセル1に対応する基地局gNB2に送信する。

20

【0150】

図9は、本開示の一実施例のランダムアクセス処理装置の構造概略図を示す。このランダムアクセス処理装置は、端末側に用いられてもよい。図9に示すように、このランダムアクセス処理装置900は、情報報告モジュール901を含む。

【0151】

情報報告モジュール901は、ランダムアクセス手順のタイプに対応するランダムアクセス手順情報をネットワーク側に報告するためのものである。

30

【0152】

本開示の一実施例では、ランダムアクセス処理装置900は、第一の判断モジュールをさらに含む。

【0153】

第一の判断モジュールは、メッセージBの受信時にメッセージAの制御情報識別子が受信されていない場合、メッセージA制御情報の送信障害と判断するためのものである。

【0154】

本開示の一実施例では、ランダムアクセス処理装置900は、第二の判断モジュールをさらに含む。

40

【0155】

第二の判断モジュールは、メッセージBの受信時にメッセージAの制御情報識別子が受信された場合、メッセージA制御情報の送信成功と判断するためのものである。

【0156】

本開示の一実施例では、ランダムアクセス処理装置900は、第三の判断モジュールをさらに含む。

【0157】

第三の判断モジュールは、メッセージBの受信時にメッセージAデータ情報に対応する競合解決情報が受信されていない場合、メッセージAの送信障害、メッセージAデータ情報の送信障害、又は競合の発生が検出されたこと、のうちの少なくとも一つのケースが発

50

生したと判断するためのものである。

【0158】

本開示の一実施例では、ランダムアクセス処理装置900は、第四の判断モジュールをさらに含む。

【0159】

第四の判断モジュールは、メッセージBの受信時にメッセージAデータ情報に対応する競合解決情報が受信された場合、メッセージAデータ情報の送信成功と判断するためのものである。

【0160】

本開示の一実施例では、ランダムアクセス処理装置900は、第五の判断モジュールをさらに含む。

【0161】

第五の判断モジュールは、メッセージ2の受信時にメッセージ1の制御情報識別子が受信されていないという第一の条件と、メッセージ4の受信時に対応する競合解決情報が受信されていないという第二の条件のうちの少なくとも一つの条件を満たす場合、メッセージ1の送信障害と判断するためのものである。

【0162】

本開示の一実施例では、ランダムアクセス処理装置900は、第一の検出モジュールをさらに含む。

【0163】

第一の検出モジュールは、メッセージ2の受信時にメッセージ1の制御情報識別子が受信されていないという第一の条件と、メッセージ4の受信時に対応する競合解決情報が受信されていないという第二の条件のうちの少なくとも一つの条件を満たす場合、競合が発生したと検出するためのものである。

【0164】

本開示の一実施例では、ランダムアクセス処理装置900は、第七の判断モジュールをさらに含む。

【0165】

第七の判断モジュールは、メッセージ4の受信時に対応する競合解決情報が受信されていない場合、メッセージ3の送信障害と判断するためのものである。

【0166】

本開示の一実施例では、ランダムアクセス処理装置900は、第八の判断モジュールをさらに含む。

【0167】

第八の判断モジュールは、メッセージ2の受信時にメッセージ1の制御情報識別子が受信されていない場合、メッセージ1の送信障害と判断するためのものである。

【0168】

本開示の一実施例では、ランダムアクセス処理装置900は、第二の検出モジュールをさらに含む。

【0169】

第二の検出モジュールは、メッセージ2の受信時にメッセージ1の制御情報識別子が受信されていない場合、競合が発生したと検出するためのものである。

【0170】

本開示の一実施例では、ランダムアクセス処理装置900は、アクセス手順バックオフモジュールをさらに含む。

【0171】

アクセス手順バックオフモジュールは、ネットワーク側に新規の2ステップランダムアクセス手順のメッセージAを送信しており、且つメッセージBにおける競合解決情報を受信しなかった場合、新規の2ステップランダムアクセス手順から従来の4ステップランダムアクセス手順にバックオフするためのものである。

10

20

30

40

50

【0172】

説明すべきことは、このランダムアクセス処理装置に対応する方法の内容では、ランダムアクセス手順情報について詳細に説明したため、ここでは説明を省略する。

【0173】

図10は、本開示の別の実施例のランダムアクセス処理装置の構造概略図を示す。このランダムアクセス処理装置は、ネットワーク側に用いられる。図10に示すように、このランダムアクセス処理装置1000は、情報受信モジュール1001と情報修正モジュール1002とを含む。

【0174】

情報受信モジュール1001は、端末からの、ランダムアクセス手順のタイプに対応するランダムアクセス手順情報を受信するためのものである。

【0175】

情報修正モジュール1002は、ランダムアクセス手順情報に基づいて、ランダムアクセス手順の配置情報を修正するためのものである。

【0176】

本開示の一実施例では、ランダムアクセス処理装置1000は、情報転送モジュールをさらに含む。

【0177】

情報転送モジュールは、ランダムアクセス手順情報を他のネットワークノードに送信するためのものである。

【0178】

説明すべきことは、このランダムアクセス処理装置に対応する方法の内容では、ランダムアクセス手順情報について詳細に説明したため、ここでは説明を省略する。

【0179】

図11は、本開示のいくつかの実施例を実現する端末のハードウェア構造概略図である。

【0180】

図11に示すように、この端末1100は、無線周波数ユニット1101、ネットワークモジュール1102、オーディオ出力ユニット1103、入力ユニット1104、センサ1105、表示ユニット1106、ユーザ入力ユニット1107、インターフェースユニット1108、メモリ1109、プロセッサ1110、及び電源1111などの部材を含むが、それらに限らない。当業者であれば理解できるように、図11に示す端末の構成は、端末に対する限定を構成しなく、端末には、図示された部材の数よりも多いまたは少ない部材、または何らかの部材の組み合わせ、または異なる部材の配置が含まれてもよい。本開示のいくつかの実施例では、端末は、携帯電話、タブレットパソコン、ノートパソコン、パームトップコンピュータ、車載端末、ウェアラブルデバイス、及び歩数計などを含むが、それらに限らない。

【0181】

そのうち、無線周波数ユニット1101は、ランダムアクセス手順のタイプに対応するランダムアクセス手順情報をネットワーク側に報告するために用いられる。

【0182】

本開示のいくつかの実施例では、ランダムアクセス手順のタイプに対応するランダムアクセス手順情報を報告することによって、ランダムアクセス手順のタイプに応じてランダムアクセス手順の配置情報を最適化することを実現できる。さらに、ランダムアクセス手順に障害が発生した場合、このランダムアクセス手順の配置情報を最適化することによって、端末とネットワークとの接続を再確立することができ、通信業務が正常に行われることを保証した。

【0183】

理解すべきことは、本開示のいくつかの実施例では、無線周波数ユニット1101は、情報の送受信または通話中の信号の送受信に用いられてもよい。具体的には、ネットワーク側からの下りリンクデータを受信してから、プロセッサ1110に処理させてもよい。

10

20

30

40

50

また、上りリンクのデータをネットワーク側に送信してもよい。一般的には、無線周波数ユニット1101は、アンテナ、少なくとも一つの増幅器、送受信機、カプラ、低雑音増幅器、デュプレクサなどを含むが、それらに限らない。なお、無線周波数ユニット1101は、無線通信システムやネットワークを介して他の機器との通信を行ってもよい。

【0184】

端末は、ネットワークモジュール1102によってユーザに無線のブロード帯域インターネットアクセスを提供し、例えば、ユーザへ電子メールの送受信、ウェブページの閲覧、ストリーミングメディアへのアクセスなどを支援する。

【0185】

オーディオ出力ユニット1103は、無線周波数ユニット1101またはネットワークモジュール1102によって受信された又はメモリ1109に記憶されたオーディオデータをオーディオ信号に変換して、音声として出力することができる。そして、オーディオ出力ユニット1103はさらに、端末1100によって実行される特定の機能に関連するオーディオ出力（例えば、呼び信号受信音、メッセージ着信音など）を提供することができる。オーディオ出力ユニット1103は、スピーカ、ブザー及び受話器などを含む。

【0186】

入力ユニット1104は、オーディオまたはビデオ信号を受信するために用いられる。入力ユニット1104は、グラフィックスプロセッサ（Graphics Processing Unit、GPU）11041とマイクロホン11042を含んでもよい。グラフィックスプロセッサ11041は、ビデオキャプチャモードまたは画像キャプチャモードにおいて画像キャプチャ装置（例えば、カメラ）によって得られた静止画像またはビデオの画像データを処理する。処理された画像フレームは、表示ユニット1106に表示されてもよい。グラフィックスプロセッサ11041によって処理された画像フレームは、メモリ1109（または他の記憶媒体）に記憶されてもよく、または無線周波数ユニット1101またはネットワークモジュール1102を介して送信されてもよい。マイクロホン11042は、音声を受信することができるとともに、このような音声をオーディオデータに処理することができる。処理されたオーディオデータは、電話の通話モードにおいて、無線周波数ユニット1101を介して移動通信基地局に送信することが可能なフォーマットに変換して出力されてもよい。

【0187】

端末1100はさらに、少なくとも一つのセンサ1105、例えば、光センサ、モーションセンサ及び他のセンサを含む。具体的には、光センサは、環境光センサ及び接近センサを含み、そのうち、環境光センサは、環境光の明暗に応じて、表示パネル11061の輝度を調整することができ、接近センサは、端末1100が耳元に移動した時、表示パネル11061及び／又はバックライトをオフにすることができる。モーションセンサの一種として、加速度計センサは、各方向（一般的には、三軸）での加速度の大きさを検出することができ、静止時、重力の大きさ及び方向を検出することができ、端末姿勢（例えば、縦横スクリーン切り替え、関連ゲーム、磁力計姿勢校正）の識別、振動識別関連機能（例えば、歩数計、タップ）などに用いられることができる。センサ1105は、指紋センサ、圧力センサ、虹彩センサ、分子センサ、ジャイロ、気圧計、湿度計、温度計、赤外線センサなどをさらに含んでもよい。ここでは説明を省略する。

【0188】

表示ユニット1106は、ユーザによって入力された情報またはユーザに提供される情報を表示するために用いられている。表示ユニット1106は、表示パネル11061を含んでもよく、液晶ディスプレイ（Liquid Crystal Display、LCD）、有機発光ダイオード（Organic Light-Emitting Diode、OLED）などの形式で表示パネル11061を配置してもよい。

【0189】

ユーザ入力ユニット1107は、入力された数字または文字情報の受信、端末のユーザによる設置及び機能制御に関するキー信号入力の発生に用いられてもよい。具体的には、

10

20

30

40

50

ユーザ入力ユニット１１０７は、タッチパネル１１０７１および他の入力機器１１０７２を含む。タッチパネル１１０７１は、タッチスクリーンとも呼ばれ、その上または付近でのユーザによるタッチ操作（例えば、ユーザが指、タッチペンなどの任意の適切な物体または付属品を使用してタッチパネル１１０７１上またはタッチパネル１１０７１付近で行う操作）を収集することができる。タッチパネル１１０７１は、タッチ検出装置とタッチコントローラの二つの部分を含んでもよい。そのうち、タッチ検出装置は、ユーザによるタッチ方位を検出し、タッチ操作による信号を検出し、信号をタッチコントローラに伝送する。タッチコントローラは、タッチ検出装置からタッチ情報を受信し、それをタッチポイント座標に変換してから、プロセッサ１１１０に送信し、プロセッサ１１１０から送信されてきたコマンドを受信して実行する。なお、抵抗式、静電容量式、赤外線及び表面音波などの様々なタイプを用いてタッチパネル１１０７１を実現してもよい。タッチパネル１１０７１以外、ユーザ入力ユニット１１０７は、他の入力機器１１０７２を含んでもよい。具体的には、他の入力機器１１０７２は、物理的なキーボード、機能キー（例えば、ボリューム制御ボタン、スイッチボタンなど）、トラックボール、マウス、操作レバーを含んでもよいが、それらに限らない。ここでは説明を省略する。

【０１９０】

さらに、タッチパネル１１０７１は、表示パネル１１０６１上に覆われてもよい。タッチパネル１１０７１は、その上又は付近でのタッチ操作を検出した場合、プロセッサ１１１０に伝送して、タッチイベントのタイプを特定し、その後、プロセッサ１１１０は、タッチイベントのタイプに応じ、表示パネル１１０６１で相応な視覚出力を提供する。図１１では、タッチパネル１１０７１と表示パネル１１０６１は、二つの独立した部材として端末の入力と出力機能を実現するものであるが、いくつかの実施例では、タッチパネル１１０７１と表示パネル１１０６１を集積して端末の入力と出力機能を実現してもよい。具体的には、ここでは限定しない。

【０１９１】

インターフェースユニット１１０８は、外部装置と端末１１００との接続のためのインターフェースである。例えば、外部装置は、有線または無線ヘッドフォンポート、外部電源（または電池充電器）ポート、有線または無線データポート、メモリカードポート、識別モジュールを有する装置への接続用のポート、オーディオ入力／出力（Ｉ／Ｏ）ポート、ビデオＩ／Ｏポート、イヤホンポートなどを含んでもよい。インターフェースユニット１１０８は、外部装置からの入力（例えば、データ情報、電力など）を受信するとともに、受信した入力を端末１１００内の一つまたは複数の素子に伝送するために用いられてもよく、または端末１１００と外部装置との間でデータを伝送するために用いられてもよい。

【０１９２】

メモリ１１０９は、ソフトウェアプログラム及び各種のデータを記憶するために用いられてもよい。メモリ１１０９は、主に記憶プログラム領域および記憶データ領域を含んでもよい。そのうち、記憶プログラム領域は、オペレーティングシステム、少なくとも一つの機能に必要なアプリケーションプログラム（例えば、音声再生機能、画像再生機能など）などを記憶することができ、記憶データ領域は、携帯電話の使用によって作成されるデータ（例えば、オーディオデータ、電話帳など）などを記憶することができる。なお、メモリ１１０９は、高速ランダムアクセスメモリを含んでもよく、非揮発性メモリ、例えば、少なくとも一つの磁気ディスクメモリデバイス、フラッシュメモリデバイス、または他の揮発性ソリッドステートメモリデバイスをさらに含んでもよい。

【０１９３】

プロセッサ１１１０は、端末の制御センターであり、各種のインターフェースと線路によって端末全体の各部分に接続され、メモリ１１０９内に記憶されたソフトウェアプログラム及び／又はモジュールを運行又は実行すること、及びメモリ１１０９内に記憶されたデータを呼び出し、端末の各種の機能を実行し、データを処理することにより、端末全体をモニタリングする。プロセッサ１１１０は、一つ又は複数の処理ユニットを含んでもよい。選択的に、プロセッサ１１１０は、アプリケーションプロセッサとモデムプロセッサ

を集積してもよい。そのうち、アプリケーションプロセッサは、主にオペレーティングシステム、ユーザインターフェース及びアプリケーションプログラムなどを処理するためのものであり、モデムプロセッサは、主に無線通信を処理するためのものである。理解すべきことは、上記モデムプロセッサは、プロセッサ 1 1 1 0 に集積されなくてもよい。

【0 1 9 4】

端末 1 1 0 0 は、各部材に電力を供給する電源 1 1 1 1（例えば電池）をさらに含んでもよい。選択的に、電源 1 1 1 1 は、電源管理システムによってプロセッサ 1 1 1 0 にロジック的に接続されてもよい。それにより、電源管理システムによって充放電管理及び消費電力管理などの機能を実現することができる。

【0 1 9 5】

また、端末 1 1 0 0 は、いくつかの示されていない機能モジュールを含む。ここでは説明を省略する。

【0 1 9 6】

本開示のいくつかの実施例は、ネットワーク機器をさらに提供する。ネットワーク機器は、基地局を含んでもよい。ネットワーク機器は、プロセッサ、メモリ、メモリに記憶されており、且つ前記プロセッサ上で運行できるコンピュータプログラムを含み、このコンピュータプログラムがプロセッサによって実行される時、上記ランダムアクセス処理方法の実施例の各プロセスを実現させ、且つ同じ技術的效果を達成することができる。説明の重複を回避するために、ここでは説明を省略する。

【0 1 9 7】

本開示のいくつかの実施例は、コンピュータ可読記憶媒体をさらに提供する。コンピュータ可読記憶媒体にはコンピュータプログラムが記憶されており、このコンピュータプログラムがプロセッサによって実行される時、上記ランダムアクセス処理方法の実施例の各プロセスを実現させ、且つ同じ技術的效果を達成することができる。説明の重複を回避するために、ここでは説明を省略する。そのうち、前記コンピュータ可読記憶媒体は、例えばリードオンリーメモリ（Read-Only Memory、ROMと略称される）、ランダムアクセスメモリ（Random Access Memory、RAMと略称される）、磁気ディスクまたは光ディスクなどである。

【0 1 9 8】

説明すべきことは、本明細書において、「含む」、「包含」という用語またはその他の任意の変形は、非排他的な「含む」を意図的にカバーするものであり、それにより、一連の要素を含むプロセス、方法、物品または装置は、それらの要素を含むだけではなく、明確にリストされていない他の要素も含み、またはこのようなプロセス、方法、物品または装置に固有の要素も含む。それ以上の制限がない場合に、「．．．．．を一つ含む」という文章で限定された要素について、この要素を含むプロセス、方法、物品または装置には他の同じ要素も存在することが排除されるものではない。

【0 1 9 9】

以上の実施の形態の記述によって、当業者であればはっきりと分かるように、上記実施例の方法は、ソフトウェアと必要な汎用ハードウェアプラットフォームの形態によって実現されてもよい。無論、ハードウェアによって実現されてもよいが、多くの場合、前者は、好適な実施の形態である。このような理解を踏まえて、本開示の技術案は、実質的にはまたは従来の技術に寄与した部分がソフトウェア製品の形式によって表われてもよい。このコンピュータソフトウェア製品は、一つの記憶媒体（例えばROM／RAM、磁気ディスク、光ディスク）に記憶され、一台の端末（携帯電話、コンピュータ、サーバ、エアコン、またはネットワーク機器などであってもよい）に本開示の各実施例に記載の方法を実行させるための若干の指令を含む。

【0 2 0 0】

理解できることは、本開示の実施例に記述されたこれらの実施例は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード又はそれらの組み合わせで実現されてもよい。ハードウェアの実現に対して、モジュール、ユニット、サブモジュール

10

20

30

40

50

ル、サブユニットなどは、1つ又は複数の特定用途向け集積回路（Application Specific Integrated Circuits、ASIC）、デジタルシグナルプロセッサ（Digital Signal Processing、DSP）、デジタルシグナルプロセッシングデバイス（DSP Device、DSPD）、プログラマブル論理機器（Programmable Logic Device、PLD）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（Field-Programmable Gate Array、FPGA）、汎用プロセッサ、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、本開示に記載の機能を実行するための他の電子ユニット、又はそれらの組み合わせに実現されてもよい。

【0201】

ソフトウェアの実現に対して、本開示の実施例に記載の機能を実行するモジュール（例えば、プロセス、関数など）によって本開示の実施例に記載の技術を実現してもよい。ソフトウェアコードは、メモリに記憶され、且つプロセッサを介して実行されてもよい。メモリは、プロセッサ内又はプロセッサの外部に実現されてもよい。

【0202】

従って、本開示の目的はさらに、任意のコンピューティング装置において一つのプログラムまたは一組のプログラムを実行することによって実現されてもよい。前記コンピューティング装置は、よく知られている汎用装置であってもよい。そのため、本開示の目的は、前記方法または装置を実現するプログラムコードを含むプログラム製品の提供のみによって実現されてもよい。つまり、このようなプログラム製品も本開示を構成し、且つこのようなプログラム製品が記憶されている記憶媒体も本開示を構成する。明らかに、前記記憶媒体は、任意のよく知られている記憶媒体、または将来に開発される任意の記憶媒体であってもよい。さらに指摘すべきことは、本開示の装置および方法では、明らかに、各部材または各ステップは、分解及び／又は再構成可能である。これらの分解及び／又は再構成は、本開示の等価方案とみなされるべきである。そして、上記一連の処理を実行するステップは、もちろん説明された順に時系列的に実行されてもよいが、必ずしも時系列的に実行される必要がない。何らかのステップは、並列的に又は互いに独立して実行されてもよい。

【0203】

以上は、添付図面を結び付けながら、本開示の実施例を記述していたが、本開示は、上記具体的な実施の形態に限らず、上記具体的な実施の形態は例示的なものに過ぎず、制限性のあるものではない。当業者は、本開示による示唆を基にして、本開示の趣旨や請求項が保護する範囲から逸脱しない限り、多くの形式の変更を行うことができ、それらはいずれも本開示の保護範囲に入っている。

10

20

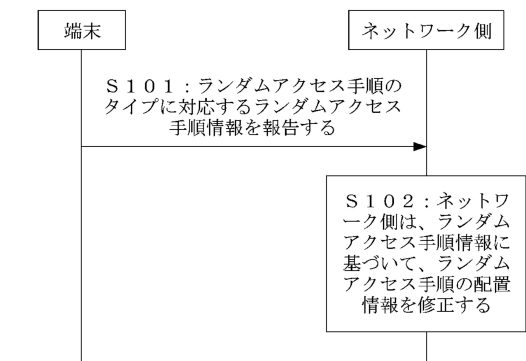
30

40

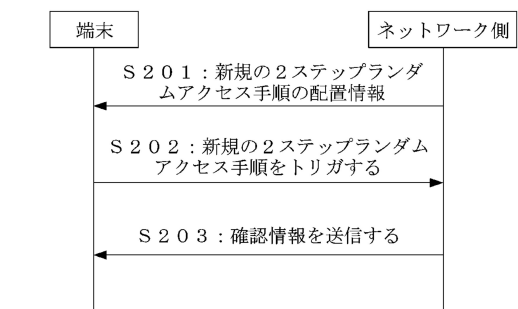
50

【図面】

【図 1】

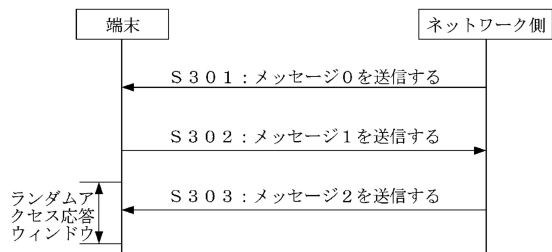


【図 2】

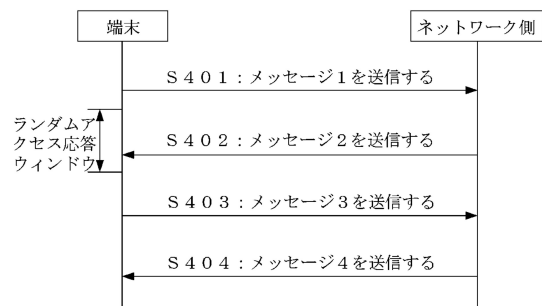


10

【図 3】



【図 4】



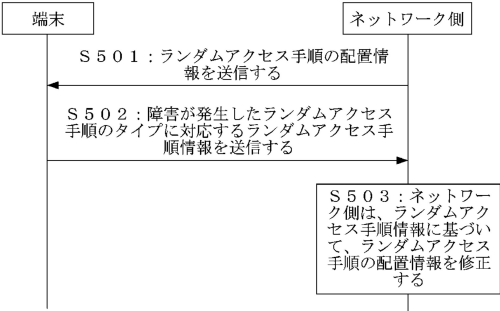
20

30

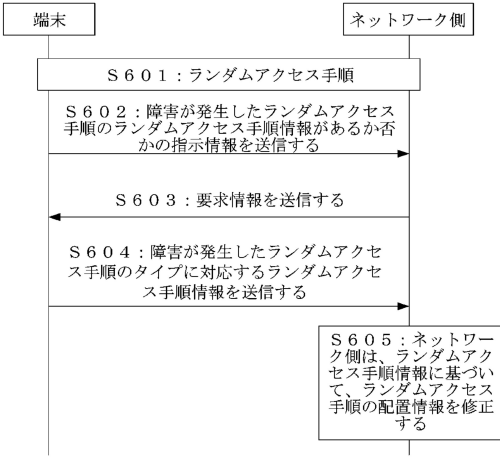
40

50

【図 5】

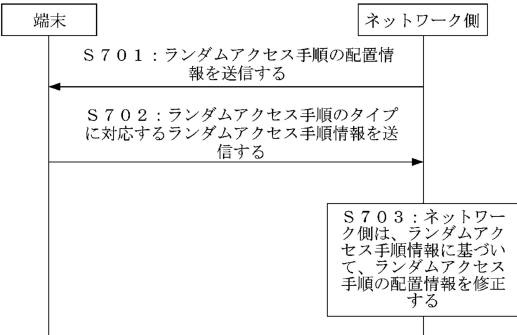


【図 6】

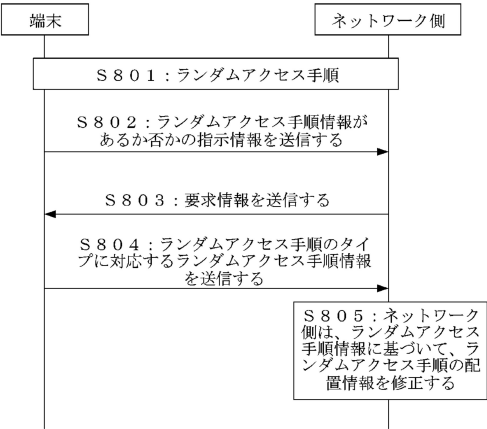


10

【図 7】



【図 8】



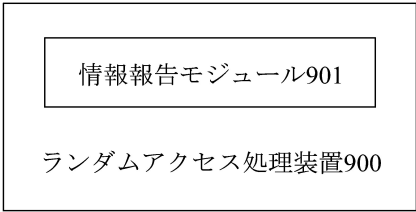
20

30

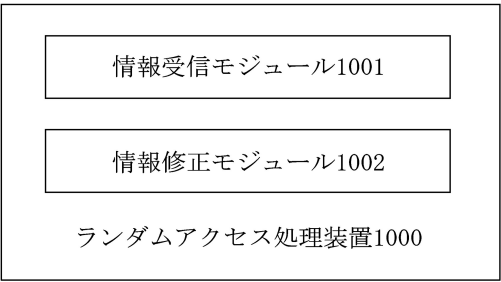
40

50

【図 9】

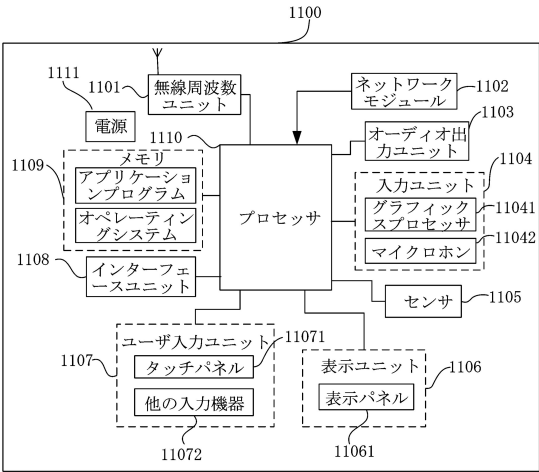


【図 10】



10

【図 11】



20

30

40

50

フロントページの続き

審査官 篠田 享佑

(56)参考文献 米国特許出願公開第2014/0241285 (US, A1)

特表2012-518297 (JP, A)

国際公開第2018/139575 (WO, A1)

OPPO, Two-steps RACH procedure for NR-U[online], 3GPP TSG RAN WG2 #103 R2-1811067, Internet <URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_103/Docs/R2-1811067.zip>, 2018年08月10日

Motorola Mobility, Physical channel design for 2-step RACH[online], 3GPP TSG RAN WG1 adhoc_NR_AH_1801 R1-1800727, Internet <URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_AH/NR_AH_1801/Docs/R1-1800727.zip>, 2018年01月13日

(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