

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5080686号
(P5080686)

(45) 発行日 平成24年11月21日(2012.11.21)

(24) 登録日 平成24年9月7日(2012.9.7)

(51) Int.Cl. F I
 HO4W 36/08 (2009.01) HO4Q 7/00 306
 HO4W 74/08 (2009.01) HO4Q 7/00 574

請求項の数 48 (全 29 頁)

(21) 出願番号	特願2011-507705 (P2011-507705)	(73) 特許権者	595020643
(86) (22) 出願日	平成21年5月1日(2009.5.1)		クアルコム・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2011-520361 (P2011-520361A)		QUALCOMM INCORPORATED
(43) 公表日	平成23年7月14日(2011.7.14)		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92
(86) 国際出願番号	PCT/US2009/042633		121-1714、サン・ディエゴ、モア
(87) 国際公開番号	W02009/135195		ハウス・ドライブ 5775
(87) 国際公開日	平成21年11月5日(2009.11.5)	(74) 代理人	100108855
審査請求日	平成23年1月4日(2011.1.4)		弁理士 蔵田 昌俊
(31) 優先権主張番号	61/049,846	(74) 代理人	100091351
(32) 優先日	平成20年5月2日(2008.5.2)		弁理士 河野 哲
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100088683
(31) 優先権主張番号	12/433,802		弁理士 中村 誠
(32) 優先日	平成21年4月30日(2009.4.30)	(74) 代理人	100109830
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 LTEにおける効率的なハンドオーバーのための方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ワイヤレス通信ハンドオフのための方法において、
 前記方法は、
ターゲットセルにより、専用ランダムアクセスチャネル(RACH)プリアンブルとセル情報とをソースセルに送信することと、
前記ターゲットセルにおいて、通信を開始するための、前記専用RACHプリアンブルを含むRACH通信をユーザ機器(UE)から受信することと、
前記RACHの受信にตอบสนองして、ハンドオーバーメッセージを伴うアップリンク認可を前記ターゲットセルにより送信することとを含み、
前記アップリンク認可を送信することは、1つ以上の構成されているデータ無線ベアラ(DRB)に対するパケットデータコンバージェンスプロトコル(PDCP)ステータスメッセージを受信し、バッファステータス報告(BSR)を受信することを可能にする、PDCPキュー中の前記1つ以上の構成されているDRBに対するPDCPプロトコルデータユニット(PDU)の数に基づくサイズのアップリンクリソースを割り振ることを含む方法。

【請求項2】

前記割り振られたアップリンクリソース上で、パケットデータコンバージェンスプロトコル(PDCP)ステータスメッセージとバッファステータス報告(BSR)とを受信することをさらに含む請求項1記載の方法。

【請求項 3】

重複するサービスデータユニット (SDU) を送ることを減少させるために、前記 PDCP ステータスメッセージに少なくとも部分的に基づいて、SDU を送ることをさらに含む請求項 2 記載の方法。

【請求項 4】

同じ送信機時間間隔 (TTI) 中で無線リンク制御 (RLC) ステータスメッセージを前記ハンドオーバーメッセージとして送信することをさらに含む請求項 1 記載の方法。

【請求項 5】

前記専用ランダムアクセスチャネル (RACH) プリアンブルの送信に先立って、ハンドオフ交渉を開始するための要求を受信することをさらに含む請求項 1 記載の方法。

10

【請求項 6】

前記受信した RACH が、前記送信された専用 RACH プリアンブルに基づいていた場合に、余分のアップリンク認可を提供することをさらに含む請求項 1 記載の方法。

【請求項 7】

ワイヤレス通信ハンドオフのための装置において、
前記装置は、
専用ランダムアクセスチャネル (RACH) プリアンブルとセル情報とを送信する手段と、

前記装置との通信を開始するための、専用プリアンブルを含む RACH 通信をユーザ機器 (UE) から受信する手段と、

20

前記 RACH 通信の受信にตอบสนองして、ハンドオーバーメッセージを伴うアップリンク認可を送信する手段とを具備し、

前記アップリンク認可を送信する手段は、1つ以上の構成されているデータ無線ベアラ (DRB) に対するパケットデータコンバージェンスプロトコル (PDCP) ステータスメッセージを受信し、バッファステータス報告 (BSR) を受信することを可能にする、PDCP キュー中の前記 1つ以上の構成されている DRB に対する PDCP プロトコルデータユニット (PDU) の数に基づくサイズのアップリンクリソースを割り振る手段を備える装置。

【請求項 8】

前記割り振られたアップリンクリソース上で、パケットデータコンバージェンスプロトコル (PDCP) ステータスメッセージとバッファステータス報告 (BSR) とを受信する手段をさらに具備する請求項 7 記載の装置。

30

【請求項 9】

重複するサービスデータユニット (SDU) を送ることを減少させるために、前記 PDCP ステータスメッセージに少なくとも部分的に基づいて、SDU を送る手段をさらに具備する請求項 8 記載の装置。

【請求項 10】

同じ送信機時間間隔 (TTI) 中で無線リンク制御 (RLC) ステータスメッセージを前記ハンドオーバーメッセージとして送信する手段をさらに具備する請求項 7 記載の装置。

40

【請求項 11】

前記専用ランダムアクセスチャネル (RACH) プリアンブルの送信に先立って、ハンドオフ交渉を開始するための要求を受信する手段をさらに具備する請求項 7 記載の装置。

【請求項 12】

前記受信した RACH が、前記送信された専用 RACH プリアンブルに基づいていた場合に、余分のアップリンク認可を提供する手段をさらに具備する請求項 7 記載の装置。

【請求項 13】

ワイヤレス通信ハンドオフのための装置において、
前記装置は、
専用ランダムアクセスチャネル (RACH) プリアンブルとセル情報とを送信するよう

50

にと、

前記装置との通信を開始するための、専用プリアンプルを含む R A C H 通信をユーザ機器 (U E) から受信するようにと、

前記 R A C H の受信に
応答して、ハンドオーバーメッセージまたはアップリンク認可のうち
の少なくとも1つを送信するように構成されている、少なくとも1つの
プロセッサを具備し、

前記プロセッサは、1つ以上の構成されているデータ無線ベアラ (D R B) に対するパケットデータコンバージェンスプロトコル (P D C P) ステータスメッセージを受信し、バッファステータス報告 (B S R) を受信することを可能にする、P D C P キュー中の前記1つ以上の構成されている D R B に対する P D C P プロトコルデータユニット (P D U) の数に基づくサイズのアップリンクリソースを割り振るように構成されている装置。

10

【請求項 1 4】

前記割り振られたアップリンクリソース上で、パケットデータコンバージェンスプロトコル (P D C P) ステータスメッセージとバッファステータス報告 (B S R) とを受信するように構成されている前記プロセッサをさらに具備する請求項 1 3 記載の装置。

【請求項 1 5】

前記受信した R A C H が、前記送信された専用 R A C H プリアンプルに基づいていた場合に、余分のアップリンク認可を提供するように構成されている前記プロセッサをさらに具備する請求項 1 4 記載の装置。

【請求項 1 6】

コンピュータ読取可能記憶媒体において、
専用ランダムアクセスチャネル (R A C H) プリアンプルとセル情報とを送信するためのコードと、

20

装置との通信を開始するための、専用プリアンプルを含む R A C H 通信をユーザ機器 (U E) から受信するためのコードと、

前記 R A C H の受信に
応答して、ハンドオーバーメッセージまたはアップリンク認可のうち
の少なくとも1つを送信するためのコードとを含み、

前記アップリンク認可を送信するためのコードは、1つ以上の構成されているデータ無線ベアラ (D R B) に対するパケットデータコンバージェンスプロトコル (P D C P) ステータスメッセージを受信し、バッファステータス報告 (B S R) を受信することを可能にする、P D C P キュー中の前記1つ以上の構成されている D R B に対する P D C P プロトコルデータユニット (P D U) の数に基づくサイズのアップリンクリソースを割り振ることを含むコンピュータ読取可能記憶媒体。

30

【請求項 1 7】

前記割り振られたアップリンクリソース上で、パケットデータコンバージェンスプロトコル (P D C P) ステータスメッセージとバッファステータス報告 (B S R) とを受信するためのコードをさらに含む請求項 1 6 記載のコンピュータ読取可能記憶媒体。

【請求項 1 8】

前記受信した R A C H が、前記送信された専用 R A C H プリアンプルに基づいていた場合に、余分のアップリンク認可を提供するためのコードをさらに含む請求項 1 7 記載のコンピュータ読取可能記憶媒体。

40

【請求項 1 9】

ワイヤレス通信ハンドオフのための方法において、
前記方法は、
ハンドオーバー交渉を開始するために、ターゲットセル情報を受信することと、
前記ターゲットセル情報を使用して、ターゲットセルとの通信を始めることと、
ハンドオーバーメッセージを伴うアップリンク認可を前記ターゲットセルから受信することと、

前記受信した情報を使用して、ステータス報告を予想することとを含み、
前記アップリンク許可は、1つ以上の構成されているデータ無線ベアラ (D R B) に対

50

するパケットデータコンバージェンスプロトコル（PDCP）ステータスメッセージを送信し、バッファステータス報告（BSR）を送信することを可能にする、PDCPキュー中の前記1つ以上の構成されているDRBに対するPDCPプロトコルデータユニット（PDU）の数に基づくサイズのアップリンクリソースの割り振りを含む方法。

【請求項20】

前記割り振られたアップリンクリソース上で、パケットデータコンバージェンスプロトコル（PDCP）ステータスメッセージとバッファステータス報告（BSR）とを送信することと、

ダウンリンク上でサービスデータユニット（SDU）を受信することとをさらに含み、前記SDUは、前記PDCPステータスメッセージに少なくとも部分的に基づいている
請求項19記載の方法。

10

【請求項21】

通信を始めることは、前記ターゲットセルとの通信を開始するために、専用プリアンブルにより、ランダムアクセスチャネル（RACH）を送信することを含む請求項19記載の方法。

【請求項22】

前記ハンドオーバーを完了するために、1つ以上のメッセージを送信することをさらに含む請求項19記載の方法。

【請求項23】

1つ以上のメッセージを送信することは、パケットデータコンバージェンスプロトコル（PDCP）ステータスメッセージとバッファステータス報告（BSR）とを送信することを含む請求項22記載の方法。

20

【請求項24】

ワイヤレス通信ハンドオフのための装置において、

前記装置は、

ハンドオーバー交渉を開始するために、ターゲットセル情報を受信する手段と、

前記ターゲットセル情報を使用して、ターゲットセルとの通信を始める手段と、

アップリンク認可を前記ターゲットセルから受信する手段と、

前記受信した情報を使用して、ステータス報告を予想する手段とを具備し、

前記アップリンク許可は、1つ以上の構成されているデータ無線ベアラ（DRB）に対するパケットデータコンバージェンスプロトコル（PDCP）ステータスメッセージを送信し、バッファステータス報告（BSR）を送信することを可能にする、PDCPキュー中の前記1つ以上の構成されているDRBに対するPDCPプロトコルデータユニット（PDU）の数に基づくサイズのアップリンクリソースの割り振りを含む装置。

30

【請求項25】

コンピュータ読取可能記憶媒体において、

ハンドオーバー交渉を開始するために、ターゲットセル情報を受信するためのコードと

、

前記ターゲットセル情報を使用して、ターゲットセルとの通信を始めるためのコードと

、

アップリンク認可を前記ターゲットセルから受信するためのコードと、

前記受信した情報を使用して、ステータス報告を予想するためのコードとを含み、

前記アップリンク許可は、1つ以上の構成されているデータ無線ベアラ（DRB）に対するパケットデータコンバージェンスプロトコル（PDCP）ステータスメッセージを送信し、バッファステータス報告（BSR）を送信することを可能にする、PDCPキュー中の前記1つ以上の構成されているDRBに対するPDCPプロトコルデータユニット（PDU）の数に基づくサイズのアップリンクリソースを割り振ることを含むコンピュータ読取可能記憶媒体。

40

【請求項26】

ワイヤレス通信ハンドオフのための装置において、

50

前記装置は、
 ハンドオーバー交渉を開始するために、ターゲットセル情報を受信するようにと、
 前記ターゲットセル情報を使用して、ターゲットセルとの通信を始めるようにと、
アップリンク認可を前記ターゲットセルから受信するようにと、
 前記受信した情報を使用して、ステータス報告を予想するように構成されている、少なくとも1つのプロセッサを具備し、
 前記アップリンク許可は、1つ以上の構成されているデータ無線ベアラ(DRB)に対するパケットデータコンバージェンスプロトコル(PDCP)ステータスメッセージを送信し、バッファステータス報告(BSR)を送信することを可能にする、PDCPキュー中の前記1つ以上の構成されているDRBに対するPDCPプロトコルデータユニット(PDU)の数に基づくサイズのアップリンクリソースを割り振ることを含む装置。

10

【請求項27】

ワイヤレス通信ハンドオフのための方法において、
 前記方法は、
ターゲットセルにより、専用ランダムアクセスチャネル(RACH)プリアンブルとセル情報とをソースセルに送信することと、
 前記ターゲットセルにおいて、前記ターゲットセルとの通信を開始するための、前記専用RACHプリアンブルを含むRACH通信をユーザ機器(UE)から受信することと、
前記RACHの受信にตอบสนองして、ハンドオーバーメッセージを前記ターゲットセルにより送信することとを含み、
 前記ハンドオーバーメッセージを送信することは、前記ハンドオーバーメッセージと無線リンク制御(RLC)ステータスメッセージとを同じ送信機時間間隔(TTI)中で送信することを含む方法。

20

【請求項28】

何らかのRLCステータス禁止タイマーを無効にすることにより前記RLCステータスメッセージをトリガするために、RLCプロトコルデータユニット(PDU)を送ることをさらに含む請求項27記載の方法。

【請求項29】

前記RLCステータスメッセージの送信の後に、アップリンクRLCプロトコルデータユニット(PDU)について前記UEに通知することをさらに含む請求項27記載の方法。

30

【請求項30】

前記割り振られたアップリンクリソース上で、パケットデータコンバージェンスプロトコル(PDCP)ステータスメッセージとバッファステータス報告(BSR)とを受信することをさらに含む請求項27記載の方法。

【請求項31】

ワイヤレス通信ハンドオフのための装置において、
 前記装置は、
専用ランダムアクセスチャネル(RACH)プリアンブルとセル情報とを送信する手段と、
 前記装置との通信を開始するための、専用プリアンブルを含むRACH通信をユーザ機器(UE)から受信する手段と、
前記RACH通信の受信にตอบสนองして、ハンドオーバーメッセージを送信する手段とを具備し、
 前記ハンドオーバーメッセージを送信する手段は、前記ハンドオーバーメッセージと無線リンク制御(RLC)ステータスメッセージとを同じ送信機時間間隔(TTI)中で送信する手段を備える装置。

40

【請求項32】

何らかのRLCステータス禁止タイマーを無効にすることにより前記RLCステータスメッセージをトリガするために、RLCプロトコルデータユニット(PDU)を送る手段

50

をさらに具備する請求項 3 1 記載の装置。

【請求項 3 3】

前記 R L C ステータスメッセージの送信の後に、アップリンク R L C プロトコルデータユニット (P D C P) について前記 U E に通知する手段をさらに具備する請求項 3 1 記載の装置。

【請求項 3 4】

前記割り振られたアップリンクリソース上で、パケットデータコンバージェンスプロトコル (P D C P) ステータスメッセージとバッファステータス報告 (B S R) とを受信する手段をさらに具備する請求項 3 1 記載の方法。

【請求項 3 5】

ワイヤレス通信ハンドオフのための装置において、
前記装置は、
専用ランダムアクセスチャネル (R A C H) プリアンブルとセル情報とを送信するようにと、

前記装置との通信を開始するための、専用プリアンブルを含む R A C H 通信をユーザ機器 (U E) から受信するようにと、

前記 R A C H の受信に応答して、ハンドオーバーメッセージを送信するように構成されている、少なくとも 1 つのプロセッサを具備し、

前記プロセッサは、前記ハンドオーバーメッセージと無線リンク制御 (R L C) ステータスメッセージとを同じ送信機時間間隔 (T T I) 中で送信するように構成されている装置。

【請求項 3 6】

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、何らかの R L C ステータス禁止タイマーを無効にすることにより前記 R L C ステータスメッセージをトリガするために、R L C プロトコルデータユニット (P D U) を送るようにさらに構成されている請求項 3 5 記載の装置。

【請求項 3 7】

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記 R L C ステータスメッセージの送信の後に、アップリンク R L C プロトコルデータユニット (P D U) について前記 U E に通知するようにさらに構成されている請求項 3 5 記載の装置。

【請求項 3 8】

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記割り振られたアップリンクリソース上で、パケットデータコンバージェンスプロトコル (P D C P) ステータスメッセージとバッファステータス報告 (B S R) とを受信するようにさらに構成されている請求項 3 5 記載の装置

【請求項 3 9】

コンピュータ読取可能記憶媒体において、
専用ランダムアクセスチャネル (R A C H) プリアンブルとセル情報とを送信するためのコードと、

装置との通信を開始するための、専用プリアンブルを含む R A C H 通信をユーザ機器 (U E) から受信するためのコードと、

前記 R A C H の受信に応答して、ハンドオーバーメッセージを送信するためのコードを含み、

前記ハンドオーバーメッセージを送信するためのコードは、前記ハンドオーバーメッセージと無線リンク制御 (R L C) ステータスメッセージとを同じ送信機時間間隔 (T T I) 中で送信するためのコードとを含むコンピュータ読取可能記憶媒体。

【請求項 4 0】

何らかの R L C ステータス禁止タイマーを無効にすることにより前記 R L C ステータスメッセージをトリガするために、R L C プロトコルデータユニット (P D U) を送るためのコードをさらに含む請求項 3 9 記載のコンピュータ読取可能記憶媒体。

【請求項 4 1】

10

20

30

40

50

前記 R L C ステータスメッセージの送信の後に、アップリンク R L C プロトコルデータユニット (P D U) について前記 U E に通知するためのコードをさらに含む請求項 3 9 記載のコンピュータ読取可能記憶媒体。

【請求項 4 2】

前記割り振られたアップリンクリソース上で、パケットデータコンバージェンスプロトコル (P D C P) ステータスメッセージとバッファステータス報告 (B S R) とを受信するためのコードをさらに含む請求項 3 9 記載のコンピュータ読取可能記憶媒体。

【請求項 4 3】

ワイヤレス通信ハンドオフのための方法において、
前記方法は、
ハンドオーバー交渉を開始するために、ターゲットセル情報を受信することと、
前記ターゲットセル情報を使用して、ターゲットセルとの通信を始めることと、
無線リンク制御 (R L C) ステータス報告を含むハンドオーバーメッセージを同じ送信機時間間隔 (T T I) 中で受信することと、
前記受信した情報を使用して、ステータス報告を予想することとを含む方法。

10

【請求項 4 4】

パケットデータコンバージェンスプロトコル (P D C P) ステータスメッセージとバッファステータス報告 (B S R) とを送信することと、
ダウンリンク上でサービスデータユニット (S D U) を受信することとをさらに含み、
前記 S D U は、前記 P D C P ステータスメッセージに少なくとも部分的に基づいている
請求項 4 3 記載の方法。

20

【請求項 4 5】

通信を始めることは、前記ターゲットセルとの通信を開始するために、専用プリアンブルにより、ランダムアクセスチャネル (R A C H) を送信することを含む請求項 4 3 記載の方法。

【請求項 4 6】

ワイヤレス通信ハンドオフのための装置において、
前記装置は、
ハンドオーバー交渉を開始するために、ターゲットセル情報を受信する手段と、
前記ターゲットセル情報を使用して、ターゲットセルとの通信を始める手段と、
無線リンク制御 (R L C) ステータス報告を含むハンドオーバーメッセージを同じ送信機時間間隔 (T T I) 中で受信する手段と、
前記受信した情報を使用して、ステータス報告を予想する手段とを具備する装置。

30

【請求項 4 7】

コンピュータ読取可能記憶媒体において、
ハンドオーバー交渉を開始するために、ターゲットセル情報を受信するためのコードと
、
前記ターゲットセル情報を使用して、ターゲットセルとの通信を始めるためのコードと
、
無線リンク制御 (R L C) ステータス報告を含むハンドオーバーメッセージを同じ送信機時間間隔 (T T I) 中で受信するためのコードと、
前記受信した情報を使用して、ステータス報告を予想するためのコードとを含むコンピュータ読取可能記憶媒体。

40

【請求項 4 8】

ワイヤレス通信ハンドオフのための装置において、
前記装置は、
ハンドオーバー交渉を開始するために、ターゲットセル情報を受信するようにと、
前記ターゲットセル情報を使用して、ターゲットセルとの通信を始めるようにと、
無線リンク制御 (R L C) ステータス報告を含むハンドオーバーメッセージを同じ送信機時間間隔 (T T I) 中で受信するようにと、

50

前記受信した情報を使用して、ステータス報告を予想するように構成されている、少なくとも1つのプロセッサを具備する装置。

【発明の詳細な説明】

【相互参照】

【0001】

本出願は、「LTEにおけるハンドオーバー後の重複するPDCP PDUの送信の回避または減少」と題する、2008年5月2日に出願され、その譲受人に譲渡され、その全文が参照によりここに明示的に組み込まれている米国仮出願シリアル番号第61/049,846号の利益を主張する。

【背景】

【0002】

1. 分野

本開示は、ワイヤレス通信システムに関し、さらに詳細には、通信ネットワークのソースセルとターゲットセルとの間での、移動体通信デバイスのワイヤレスハンドオーバーが必要とされるシステムに関する。

【0003】

3GPPロングタームエボリューション(LTE)のような進化している通信システムは、増加する数の他のユーザ機器(UE)にサービスを提供するセルをオーバーラップさせることにより形成されている通信ネットワーク内での、通信デバイスの移動性増加の必要性を取り扱う。通信デバイスは、ユーザ機器(UE)として呼ばれることが多い。サービスの継続性を維持するには、現在UEと通信しているソースセルと、UEがそのカバレージエリア中に入ってきたターゲットセルとの間でハンドオフを行う必要があることが多い。可能である場合には、通信ネットワークは、ソースセルにターゲットセルと交渉させてハンドオフを始めることにより、スムーズなハンドオフを促進する。ソースセルは、過度の競合解決を回避することを期待して、UEにハンドオフをシグナリングすることの一部として、アップリンク(UL)における専用ランダムアクセスチャネル(RACH)プリアンブルをUEに提供することができる。さもなければ、UEは、ソースセルとの無線リンク障害(RLF)に続いて、代替的に、専用プリアンブルなしでRACHにアクセスしなければならない。

【0004】

この支援があっても、ターゲットセルとUEとの間でハンドオーバーと初期の通信とが行われるときに、ダウンリンク(DL)上およびアップリンク上で非効率が生じる。エアインターフェースにわたるワイヤレス通信チャネルの帯域幅制約のために、受信されず再送信されなければならないDL上のサービスデータユニット(SDU)のようなデータ送信を送ることを回避することが望ましい。この問題を考量することは、サービス品質を損なうかもしれない待ち時間を避けることを優先する。その結果として、通信ネットワークは、ハンドオーバーがシグナリングされるとすぐにSDUを送ることができる。

【0005】

状況を複雑にするのは、UEに典型的な電力の制約である。バッテリーサービス寿命を保つために、ターゲットセルのような特定のネットワークノードとの送信に対してスケジューリングされていないときには、UEは、その無線送信機および無線受信機の電源を定期的に切っていることが多い。ターゲットセルとUEとの間でステータス情報を交換できるまで、各送信機に対する適切な電力レベルとともに付加的なスケジューリング同期化は、SDUの受信の成功のためには不十分であるかもしれない。

【0006】

その結果として、ダウンリンク上に非効率が存在する。ネットワークノード(ターゲットセル)は、ハンドオフの間に受信されていないSDUをUEに送る際に、必要以上にDLリソースを消費するかもしれない。さらに、通信の成功の見込みを高めることができる、ハンドオフの後にターゲットセルからUEに送られるステータスメッセージは、UEにより受信されないかもしれない。アップリンク(UL)上の1つ以上の無線ベアラ(RB

10

20

30

40

50

) 中でパケットデータコンバージェンスプロトコル (P D C P) ステータスメッセージを受信するまでのしばらくの間、ターゲットセルは、 S D U が受信されていないことを U E から知ることができない。

【概要】

【 0 0 0 7 】

開示する側面のうちのいくつかの側面の基本的な理解を提供するために、簡略化した概要を以下に表す。この概要は、広範囲にわたる全体像ではなく、キーまたは重要なエレメントを識別することも、このような側面の範囲を示すことも意図していない。その目的は、後に表すより詳細な説明に対する前置きとして、記述する特徴のうちのいくつかの概念を簡略化した形態で表すことである。

10

【 0 0 0 8 】

1 つ以上の側面とそれらの対応する開示とにしたがって、重複するデータの後続する再送信を初期の通信が要求しないようにステータスの交換を促進するために、ターゲットセルからのダウンリンク (D L) ハンドオーバーメッセージに関連してユーザ機器で調整することに関し、さまざまな側面を記述する。

【 0 0 0 9 】

1 つの側面では、ワイヤレス通信ハンドオフのための方法が提供され、専用ランダムアクセスチャネル (R A C H) プリアンプルとセル情報とを送信し、通信を開始するために R A C H を受信し、 R A C H の受信に応答して、ハンドオーバーメッセージまたはアップリンク認可のうちの少なくとも 1 つを送信する。

20

【 0 0 1 0 】

別の側面では、少なくとも 1 つのプロセッサがワイヤレス通信ハンドオフのために提供され、プロセッサは、専用ランダムアクセスチャネル (R A C H) プリアンプルとセル情報とを送信するようにと、通信を開始するための R A C H を受信するようにと、 R A C H の受信に応答して、ハンドオーバーメッセージまたはアップリンク認可のうちの少なくとも 1 つを送信するように構成されている。

【 0 0 1 1 】

付加的な側面では、コンピュータプログラムプロダクトが、専用ランダムアクセスチャネル (R A C H) プリアンプルとセル情報とを送信することと、通信を開始するための R A C H を受信することと、 R A C H の受信に応答して、ハンドオーバーメッセージまたはアップリンク認可のうちの少なくとも 1 つを送信することに対して提供される。

30

【 0 0 1 2 】

別の側面では、ワイヤレス通信ハンドオフのための装置は、専用ランダムアクセスチャネル (R A C H) プリアンプルとセル情報とを送信する手段と、通信を開始するための R A C H を受信する手段と、 R A C H の受信に応答して、ハンドオーバーメッセージまたはアップリンク認可のうちの少なくとも 1 つを送信する手段とを有する。

【 0 0 1 3 】

1 つの側面では、ワイヤレス通信ハンドオフのための方法は、ハンドオーバー交渉を開始するために、ハンドオーバーメッセージとターゲットセル情報とを受信することと、ターゲットセル情報を使用して、ターゲットセルとの通信を始めることと、無線リンク制御 (R L C) ステータス報告を含むハンドオーバーメッセージまたはアップリンク認可のうちの少なくとも 1 つを受信することと、受信した情報を使用して、ステータス報告を予想することとを含む。

40

【 0 0 1 4 】

別の側面では、ワイヤレス通信ハンドオフのための少なくとも 1 つのプロセッサは、ハンドオーバー交渉を開始するために、ハンドオーバーメッセージとターゲットセル情報とを受信するようにと、ターゲットセル情報を使用して、ターゲットセルとの通信を始めるようにと、無線リンク制御 (R L C) ステータス報告を含むハンドオーバーメッセージまたはアップリンク認可のうちの少なくとも 1 つを受信するようにと、受信した情報を使用してステータス報告を予想するように構成されている。

50

【 0 0 1 5 】

付加的な側面では、ハンドオーバー交渉を開始するために、ハンドオーバーメッセージとターゲットセル情報を受信するためのコードを有するコンピュータプログラムプロダクトは、ターゲットセル情報を使用して、ターゲットセルとの通信を始めるためのコードと、無線リンク制御（RLC）ステータス報告を含むハンドオーバーメッセージまたはアップリンク認可のうちの少なくとも1つを受信するためのコードと、受信した情報を使用して、ステータス報告を予想するためのコードとを含む。

【 0 0 1 6 】

別の付加的な側面では、ワイヤレス通信ハンドオフのための装置は、ハンドオーバー交渉を開始するために、ハンドオーバーメッセージとターゲットセル情報とを受信する手段と、ターゲットセル情報を使用して、ターゲットセルとの通信を始める手段と、無線リンク制御（RLC）ステータス報告を含むハンドオーバーメッセージまたはアップリンク認可のうちの少なくとも1つを受信する手段と、受信した情報を使用して、ステータス報告を予想する手段とを有する。

10

【 0 0 1 7 】

先の目的および関連する目的を達成するために、後で完全に記述し、特に特許請求の範囲において指摘する特徴を1つ以上の側面が含んでいる。以下の説明および添付の図面は、ある例示的な側面を詳細に述べ、側面の原理が用いられるさまざまな方法のうちのほんの少しのものであることを示している。図面とともに考えるときに、他の利点および新たな特徴が以下の詳細な説明から明らかになるだろう。開示する側面は、このようなすべての側面とそれらの均等物とを含むように意図されている。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 8 】

図面全体にわたって、同一の参照キャラクタが対応したものを識別している図面とともに考慮するときに、本開示の特徴、性質および利点が下記で述べる詳細な説明から明らかになるだろう。

【 図 1 】 図 1 は、増加したハンドオーバー効率のためのデータパケット通信システムのブロックダイヤグラムを示している。

【 図 2 】 図 2 は、ハンドオフを実施するための、移動体通信デバイス（ユーザ機器）と、ソースセルと、ターゲットセルとの間の通信のタイミングダイヤグラムを示している。

30

【 図 3 】 図 3 は、ターゲットセルにより使用される、ハンドオーバー中の効率的な送信のためのサンプルの方法を示している。

【 図 4 】 図 4 は、ユーザ機器により使用される、ハンドオーバー中の効率的な送信に対するサンプルの方法を示している。

【 図 5 】 図 5 は、セルにより用いられているさまざまな側面にしたがった、重複する P D C P P D U の送信の回避または減少を促進する例示的なシステムを表している。

【 図 6 】 図 6 は、ユーザ機器により用いられているさまざまな側面にしたがった、重複する P D C P P D U の送信の回避または減少を促進する例示的なシステムを表している。

【 図 7 】 図 7 は、ここで表されているさまざまな側面にしたがった、重複する P D C P P D U の送信の回避または減少を促進するユーザ機器の例である。

40

【 図 8 】 図 8 は、ここで提示されているさまざまな側面にしたがった、重複する P D C P P D U の送信の回避または減少を促進する基地局（eNB）の例である。

【 図 9 】 図 9 は、1つ以上の側面にしたがった、多元接続ワイヤレス通信システムを示している。

【 図 1 0 】 図 1 0 は、さまざまな側面にしたがった、例示的なワイヤレス通信システムを示している。

【 詳細な説明 】

【 0 0 1 9 】

図を参照して、ここでさまざまな側面を記述する。以下の説明では、説明する目的で、1つ以上の側面の完全な理解を提供するために、多数の特定の細部を述べている。しかし

50

ながら、これらの特定の細部がなくても、さまざまな側面を実施できることは明らかである。他の例では、これらの側面の記述を促進するために、よく知られている構造およびデバイスをブロックダイアグラムの形態で示している。

【0020】

このアプリケーションで使用しているように、用語「コンポーネント」、「モジュール」、「システム」、および、これらに類するものは、コンピュータ関連エンティティが、ハードウェアや、ハードウェアとソフトウェアとの組み合わせや、ソフトウェアや、または、実行中のソフトウェアのいずれかに関連することを意図している。例えば、コンポーネントは、これらに限定されないが、プロセッサ上で動作しているプロセス、プロセッサ、オブジェクト、実行ファイル、実行スレッド、プログラム、および/または、コンピュータであってもよい。例として、サーバ上で動作しているアプリケーションとサーバの双方をコンポーネントとすることができる。1つ以上のコンポーネントが、プロセスおよび/または実行スレッド内に存在していてもよく、コンポーネントは、1つのコンピュータ上に局所化されていてもよく、および/または、2つ以上のコンピュータの間に分散されていてもよい。加えて、それらの上にさまざまなデータ構造を記憶させているさまざまなコンピュータ読取可能媒体から、これらのコンポーネントは実行することができる。コンポーネントは、1つ以上のデータパケット（例えば、ローカルシステム中の、分散システム中の別のコンポーネントと対話する、および/または、インターネットのようなネットワークを通して、信号によって他のシステムと対話する、1つのコンポーネントからのデータ）を有する信号にしたがうような、ローカルおよび/または遠隔のプロセスによって通信することができる。

【0021】

さらに、移動体デバイスに関連して、ここでさまざまな側面を記述する。移動体デバイスは、システム、加入者ユニット、加入者局、移動局、移動体、ワイヤレス端末、ノード、デバイス、遠隔局、遠隔端末、アクセス端末、ユーザ端末、端末、ワイヤレス通信デバイス、ワイヤレス通信装置、ユーザエージェント、ユーザデバイス、または、ユーザ機器（UE）と呼ぶこともでき、移動体デバイスは、これらの機能性のうちのいくつかまたはすべてを含んでいてもよい。移動体デバイスは、セルラ電話機、コードレス電話機、セッション開始プロトコル（SIP）電話機、スマートフォン、ワイヤレスローカルループ（WLL）局、パーソナルデジタルアシスタント（PDA）、ラップトップ、ハンドヘルド通信デバイス、ハンドヘルドコンピューティングデバイス、衛星無線、ワイヤレスモデムカード、および/または、ワイヤレスシステムを通して通信するための別の処理デバイスとすることができる。さらに、基地局に関連して、ここでさまざまな側面を記述する。ワイヤレス端末と通信するために基地局を利用することができ、基地局は、アクセスポイント、ノード、Node B、e-Node B、e-NB、または、他の何らかのネットワークエンティティと呼ぶこともでき、基地局は、これらの機能性のうちのいくつかまたはすべてを含んでいてもよい。

【0022】

多数のデバイス、コンポーネント、モジュール、および、これらに類するものを含むシステムの観点から、さまざまな側面または特徴を表すだろう。さまざまなシステムは、付加的なデバイス、コンポーネント、モジュール等を含んでいてもよく、および/または、図面に関連して述べるデバイス、コンポーネント、モジュール等のすべてを含んでいなくてもよいことが理解され、正しく認識される。これらのアプローチの組み合わせも使用してもよい。

【0023】

単語「例示的な」は、ここでは、例、事例、または、例示として役割を果たすことを意味するように使用される。「例示的な」としてここで記述する何らかの側面または設計は、必ずしも、他の側面または設計より好ましい、あるいは、他の側面または設計より利点があるものとして解釈される必要はない。

【0024】

さらに、開示する側面を実現するようにコンピュータを制御するために、標準のプログラミングおよび/またはエンジニアリング技法を使用して、ソフトウェア、ファームウェア、ハードウェア、または、これらの何らかの組み合わせを生成させることにより、方法、装置、または、製造物として、1つ以上のバージョンを実現してもよい。ここで使用するような用語「製造物」(または、代替的に、「コンピュータプログラムプロダクト」)は、何らかのコンピュータ読取可能デバイス、キャリア、または、媒体から、アクセス可能なコンピュータプログラムを含むことを意図している。例えば、コンピュータ読取可能媒体は、これらに限定されないが、磁気記憶デバイス(例えば、ハードディスク、フロッピー(登録商標)ディスク、磁気ストリップ...)や、光ディスク(例えば、コンパクトディスク(CD)、デジタル多用途ディスク(DVD)...)や、スマートカードや、フラッシュメモリデバイス(例えば、カード、スティック)を含むことができる。さらに、電子メールを送受信する際に、あるいは、インターネットまたはローカルエリアネットワーク(LAN)のようなネットワークにアクセスする際に使用するもののようなコンピュータ読取可能な電子データを伝えるために、搬送波を用いることができることを正しく認識すべきである。当然、当業者は、開示する側面の範囲から逸脱することなく、このコンフィギュレーションに対して多くの改良がなされてもよいことを認識するだろう。

【0025】

図面を見ると、図1では、通信システム100が、ユーザ機器(UE)102として表されている移動体通信デバイスと、ネットワークノードとの間のデータパケット通信を実施する。特に、通信システムは、ソースセル(同様に、ソースeNode BまたはソースeNB)104から(ターゲットeNode BまたはターゲットeNBとして呼ぶこともある)ターゲットセル106へのUE102のハンドオフの間に、アップリンク(UL)107の割り振りに対する拡張された命令を使用することにより、ダウンリンク(DL)103のエアインターフェース帯域幅の効率的な使用を増加させる。ターゲットセル106は、「バックワード」ハンドオフのためにソースセル104が交渉する能力を活用して、バックワードハンドオーバーメッセージ108として表されているハンドオーバーメッセージの一部として、拡張されたUL命令をUE102に送る。このバックワードハンドオフを実施する際に、ソースセル104は、UE102がソースセル104との通信を獲得するためのターゲットセル情報とともに、ターゲットセル上での初期のUL送信のための専用ランダムアクセスチャネル(RACH)プリアンブルを受信する。このアプローチは、結果として競合解決プロセスになる共通RACHプリアンブルの使用を回避する。ソースセルは、この専用RACHプリアンブルを取得して、UE102がドロップする前にUE102により確実に受信してもらえるように、ハンドオフメッセージ110とともに専用RACHプリアンブルを送る。

【0026】

専用RACHプリアンブルに応答する際に、ターゲットセルは、ハンドオーバーメッセージに伴う、拡張されたUL命令を送ることができる。112において表されている1つの側面において、増加したUL認可は、PDCPステータス情報を提供するのに十分なリソースをUE102に提供する。特に、UEが、リソースを要求することも、そうでないならば、完了するのにより長くサイクル数を費やすこともなく、114において表されているような、(無線ベアラ(RB)当たり1つの)PDCPステータスメッセージと、ハンドオーバー完了メッセージと、バッファステータス報告(BSR)とを含めるための十分なリソースがUE102に与えられる。さもなければ、DLサービスデータユニット(SDU)を即座に送ることにより待ち時間を回避する必要性は、結果として、長期間の後に、重複するSDUを再送する必要性になるかもしれない。さらに、さもなければ、ターゲットセル106は、パケットデータコンバージェンスプロトコル(PDCP)プロトコルデータユニット(PDU)をUL上で受信することに成功しないかもしれない。これにより、重複するDLサービスデータユニット(SDU)を送る必要性が減少または回避される。

【0027】

別の側面では、拡張されたUL命令は、UEによる受信および使用の見込みを増加させるために、116において表されているように、ハンドオーバーメッセージと同じ送信時間間隔(TTI)中に無線リンク制御(RLC)ステータスメッセージを含めることができる。さもなければ、いったん、(その中にRLCステータスメッセージを含まない)ハンドオーバーメッセージがUEにより受信が成功すると、UEはハンドオーバーメッセージを処理し、ソースセルと通信するのをやめて、ターゲットセルとのランダムアクセス手順を開始するので、UE102は、後続するいかなるメッセージも見ないかもしれない。

【0028】

ここで記述する技法は、CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA、および、他のシステムのような、さまざまなワイヤレス通信システムに対して使用されてもよいことを本開示の利益として正しく認識すべきである。用語「システム」および「ネットワーク」は、互換性があるように使用されることが多い。CDMAシステムは、ユニバーサル地上無線アクセス(UTRA)、cdma2000等のような無線技術を実現してもよい。UTRAは、ワイドバンドCDMA(W-CDMA)と、CDMAの他の変形を含んでいる。CDMA2000は、IS-2000標準規格と、IS-95標準規格と、IS-856標準規格をカバーしている。TDMAシステムは、グローバルシステムフォーモバイルコミュニケーション(GSM)(登録商標)のような無線技術を実現してもよい。OFDMAシステムは、進化したUTRA(E-UTRA)、ウルトラモバイルブロードバンド(UMB)、IEEE802.11(Wi-Fi)(登録商標)、IEEE802.16(WiMAX)、IEEE802.20、フラッシュ-OFDM(登録商標)等のような、無線技術を実現してもよい。UTRAは、ユニバーサルモバイルテレコミュニケーションシステム(UMTS)の一部である。E-UTRAは、3GPPロングタームエボリューションの一部であり、ダウンリンク上ではOFDMAを用いて、アップリンク上ではSC-FDMAを用いる、3GPPの来たるべきリリースである。UTRAと、E-UTRAと、UMTSと、LTEと、GSMとは、「第三世代パートナーシッププロジェクト」(3GPP)という名の組織による文書中に記述されている。CDMA2000とUMBは、「第三世代パートナーシッププロジェクト2」(3GPP2)という名の組織による文書中に記述されている。これらのさまざまな無線技術および標準規格が技術的に知られている。

【0029】

図2~4は、クレームされている主題事項にしたがった、手法および/またはフローチャートを示している。説明を簡単にするために、手法は、一連の動作として表され、記述されている。主題イノベーションは、示されている動作により、および/または、動作の順序により限定されないことを理解し、正しく認識すべきである。例えば、動作は、さまざまな順序で、および/または、同時に、そして、ここに提示および記述されていない他の動作とともに、行うことができる。さらに、クレームされている主題事項にしたがって、手法を実現することを、示されているすべての動作が要求されているわけではない。加えて、代替的に、状態図または状態イベントを介して一連の相関状態として手法を表すことができることを、当業者は理解し、正しく認識するだろう。その上、この後でこの明細書全体を通して開示する手法を製造品上に記憶させ、このような手法のコンピュータへの伝送および転送を促進することができることをさらに正しく認識すべきである。ここで使用するような用語、製造品は、何らかのコンピュータ読取可能デバイス、キャリア、または、媒体から、アクセス可能なコンピュータプログラムを含むことを意図している。

【0030】

図2は、ソースセル204からターゲットセル206へのハンドオフの間に、ターゲットセルにおける競合解決を回避または減少させるための手法200の例示的なタイミングダイアグラムである。ブロック210において、ソースセル204は、ターゲットセル206とのハンドオフの交渉を始めて、専用RACHプリアンブルとターゲットセル情報とを受信する。ブロック212において、ソースセル204は、この専用RACHプリアンブルおよびターゲットセル情報とともに、ハンドオフメッセージをUE202に送信する

。UE 202は、ブロック214においてターゲットセル206を捕捉する際に、ターゲットセル情報を活かし、ブロック216においてRACHを使用してターゲットセル206との通信を始める際に、専用RACHプリアンブルを使用する。

【0031】

有利なことに、ブロック218において、ターゲットセル206は、UE 202に対する十分なULリソース割り振りの認可とともにハンドオーバー応答により、応答する。ブロック220において、ターゲットセル206は、無線リンク制御(RLC)ステータスメッセージを同じ送信機時間間隔(TTI)中で送る。ターゲットセル206は、ハンドオーバーメッセージとともに送るRLCステータスメッセージと同様に、ブロック222において、再順序付けウィンドウ下にあるRLC PDUを含めることを選択する。それにより、ハンドオーバーメッセージノ手順をトリガする。

10

【0032】

ブロック224において、UE 202は、ブロック218、220、222からのこの情報を使用して、DLおよびULに関する予想ステータス報告を決定する。特に、ブロック225において、ハンドオーバー完了メッセージと、(無線ベアラ(RB)当たり1つの)パケットデータコンバージェンスプロトコル(PDCP)ステータスメッセージと、バッファステータス報告(BSR)とを迅速に送るために、UE 202によって上位のUL認可が使用される。この早期でのステータス情報の交換により、ブロック226においてダウンリンク上で送られるサービスデータユニット(SDU)と、ブロック228におけるUL上のPDCP PDUとの受信が成功するか、または、少なくとも低い損失で受信される。

20

【0033】

欠落しているSDUをDL上で再送するための要求を回避することができる、これらの効率性がブロック230において表されている。ブロック232において、UE 202がPDCPステータスメッセージを送るように要求する必要性が緩和され、ブロック234におけるDL上での後続する認可も、欠落しているDL SDUをブロック236においてUL上で識別する、それに続くPDCPステータスメッセージも同様である。最終的に、238において表されているように、待ち時間の増加と重複するDL SDUの数の増加とが回避または緩和される。

【0034】

30

特に図3を見ると、側面にしたがった、ワイヤレス通信システムにおけるハンドオーバーの間に効率的な送信を促進する、eNB(例えば、セル104または106)により用いられる例示的な手法300が示されている。方法は、302において開始し、方法は、UEハンドオフをUEと交渉するのを始めるための要求をソースセル204から受信する。方法は、304において、専用ランダムアクセスチャネル(RACH)プリアンブルとターゲットセル情報とをソースセルに送信する。方法は、306において、UEからの通信を始めるための、専用RACHプリアンブルに基づくRACHを受信する。側面にしたがうと、方法は、308において、ULリソース割り振りのサイズを含むUL認可を送信する。ここで、ULリソース割り振りは、UEが、1つ以上の構成されているデータ無線ベアラ(DRB)にわたってPDCPステータスメッセージを送信し、バッファステータス報告(BSR)を送信できるのに十分なサイズである。側面において、PDCP-RLCキューに入っているPDCP PDUの数またはソースセルから転送されたPDCPパケットの数に基づいて、すべての構成されているデータ無線ベアラ(DRB)にわたってUL認可のサイズを計算してもよい。別の側面では、実際に送信された転送PDCPパケットの数について、ソースセルとターゲットセルとの間でシグナリングされた情報に基づいて、サイズを計算してもよい。別の側面では、308における方法では、送信された専用RACHプリアンブルに基づくRACHを送る各UEに対して、eNBは、これらのUEをハンドオーバーUEとして識別する。方法は、308において、UEが付加的な認可を要求しなくても、ハンドオーバーUEとして識別されているすべてのUEに対してより大きな(例えば、余分の)数の認可を提供して、UEがPDCPステータスメッセージと

40

50

B S Rとを送信するのを可能にする。別の側面では、方法は、308において、R L Cステータスメッセージ(すなわち、報告)を含むハンドオーバーメッセージを送信する。R L Cステータスメッセージとともに再順序付けウィンドウ下にあるR L C P D Uが、ハンドオーバーメッセージとともに送られる。したがって、側面において、何らかのR L Cステータス禁止タイマーがネットワークサイド上で動作するのを無効にするハンドオーバーメッセージ/手順は、ネットワークサイドからのR L Cステータスメッセージをトリガする。このことは、U Eがターゲットセルに切り替えたときに、ソースセルにおいて受信されなかった最も古いR L C P D UをはじめとするR L C P D Uの再送信を開始できるように、どのU L R L C P D Uが受信されているかについての最新の情報をU Eに通知するための方法を提供する。側面において、U L認可と、R L Cステータス報告を含むハンドオーバーメッセージとを、同じT T I中で送信することができる。方法は、310において、ハンドオーバーを完了するための、ハンドオーバー完了メッセージと、無線ベアラ(R B)当たり1つのP D C Pステータスメッセージと、1つ以上のバッファステータス報告とを受信する。

【0035】

特に図4を見ると、側面にしたがった、ワイヤレス通信システムにおけるハンドオーバーの間の効率的な送信を促進する、U Eにより用いられる例示的な手法400が示されている。方法は、402において開始し、方法は、ソースセル204からU E 202へのハンドオフメッセージとR A C Hプリアンブルとを受信する。その時点で、ターゲットセルへのハンドオーバーが開始される。404における方法は、ブロック214においてターゲットセル206を捕捉する際にターゲットセル情報を使用し、通信を始めるために専用R A C Hプリアンブルを使用する。方法は、406において、通信を始めるために、専用R A C Hプリアンブルから導出されたR A C Hを送信する。方法は、408において、U L割り振りの認可、および/または、R L CステータスメッセージとR L C P D Uとを含むハンドオーバーメッセージを受信することを提供する。410における方法は、408において受信したこの情報を使用して、ダウンリンクおよびアップリンクに関する予想ステータス報告を決定する。方法は、412において、ハンドオーバーを完了するために、ハンドオーバー完了メッセージと、無線ベアラ(R B)当たり1つのP D C Pステータスメッセージと、1つ以上のバッファステータス報告とを送信する。

【0036】

ここで図5を参照すると、ワイヤレス通信において、重複するP D C P P D Uの送信の回避または減少を促進するシステム500が示されている。システム500が備えることができるのは、専用ランダムアクセスチャネル(R A C H)プリアンブルとセル情報とを送信するモジュール502や、通信を開始するためのR A C Hを受信するモジュール504や、R A C Hの受信に応答して、ハンドオーバーメッセージまたはアップリンク認可のうちの少なくとも1つを送信するモジュール506や、ハンドオーバーメッセージと無線リンク制御(R L C)ステータスメッセージを同じ送信機時間間隔(T T I)中で送信することを含む、ハンドオーバーメッセージを送信するモジュール508や、アップリンク認可中でアップリンクリソース割り振りのサイズを送信することを含む、アップリンク認可を送信するモジュール510である。モジュール502~510はプロセッサまたは何らかの電子デバイスであってもよいし、メモリモジュール512に結合することもできる。

【0037】

ここで図6を参照すると、ワイヤレス通信において、重複するP D C P P D Uの送信の回避または減少を促進するシステム600が示されている。システム600が備えることができるのは、ハンドオーバー交渉を開始するために、ハンドオーバーメッセージとターゲットセル情報とをソースセルから受信するモジュール602や、ターゲットセル情報を使用して、ターゲットセルとの通信を始めるモジュール604や、無線リンク制御(R L C)ステータス報告を含むハンドオーバーメッセージ、または、アップリンク認可のうちの少なくとも1つを受信するモジュール606や、ハンドオーバーを完了するために、

10

20

30

40

50

1つ以上のメッセージを送信するモジュール608である。モジュール602~608はプロセッサまたは何らかの電子デバイスであってもよいし、メモリモジュール610に結合することもできる。

【0038】

ここで図7を参照すると、示されているのは、ここで提示するさまざまな側面にしたがった、重複するPDCP PDUの送信の回避または減少を促進するシステム700である。システム700は、ユーザデバイス中に存在することができる。システム700は、例えば受信機アンテナから信号を受け取ることができる受信機702を備えている。受信機702は、受信した信号をフィルタリングすることや、増幅することや、ダウンコンバートすること等のような、典型的な動作をその信号上で実施することができる。受信機702は、調整した信号をデジタル化して、サンプルを取得することもできる。復調器704は、各シンボル期間に対する受信シンボルを取得できるとともに、受信シンボルをプロセッサ706に提供することもできる。

10

【0039】

プロセッサ706は、受信機コンポーネント702により受信した情報を分析すること、および/または、送信機708による送信のための情報を発生させること専用のプロセッサとすることができる。加えてまたは代替的に、プロセッサ706は、ユーザデバイス700の1つ以上のコンポーネントを制御し、受信機702により受信した情報を分析し、および/または、送信機708による送信のための情報を発生させることができる。プロセッサ706は、付加的なユーザデバイスとの通信を調整することが可能な制御装置コンポーネントを備えていてもよい。

20

【0040】

適切に作用するようにプロセッサ706に結合され、通信の調整に関連する情報と他の何らかの適切な情報とを記憶することができるメモリ710を、ユーザデバイス700は付加的に備えることができる。メモリ710は、ユークリッド距離を最大化することに関係するプロトコルを付加的に記憶することができる。ユーザデバイス700は、シンボル変調器712と、変調された信号を送信する送信機708とをさらに備えることができる。

【0041】

図8は、ここで提示するさまざまな側面にしたがった、重複するPDCP PDUの送信の回避または減少を促進するシステム800の例示である。システム800は、基地局またはアクセスポイント802を含んでいる。示しているように、基地局802は、受信アンテナ806により、1つ以上の通信デバイス804(例えば、ユーザデバイス)から信号を受信し、送信アンテナ808を通して、1つ以上の通信デバイス804に信号を送信する。

30

【0042】

基地局802は、受信アンテナ806から情報を受け取り、適切に作用するように復調器812に関係付けられている受信機810を備えている。復調器812は、受け取った情報を復調する。ユークリッド距離を最大化することに関連する情報を記憶しているメモリ816に結合されているプロセッサ814により、復調されたシンボルを分析する。変調器818は、送信機820による送信アンテナ808を通しての通信デバイス804への送信のために、信号を多重化することができる。

40

【0043】

ここで図9を参照すると、1つ以上の側面にしたがった、多元接続ワイヤレス通信システム900が示されている。ワイヤレス通信システム900は、1つ以上のユーザデバイスとコンタクトする1つ以上の基地局を含むことができる。各基地局は、複数のセクターに対するカバレッジを提供する。複数のアンテナグループを備える3セクター基地局902が示され、1つのアンテナグループは、アンテナ904と906とを含み、別のアンテナグループは、アンテナ908と910とを含み、3つ目のアンテナグループは、アンテナ912と914とを含んでいる。図面にしたがると、各アンテナグループに対して、2

50

つのアンテナだけが示されている。しかしながら、各アンテナグループに対して、より多いアンテナまたはより少ないアンテナが利用されてもよい。移動体デバイス 916 は、アンテナ 912 および 914 と通信している。ここで、アンテナ 912 および 914 は、フォワードリンク 918 を介して移動体デバイス 916 に情報を送信し、リバースリンク 920 を介して移動体デバイス 916 から情報を受信している。フォワードリンク（またはダウンリンク）は、基地局から移動体デバイスへの通信リンクに関連し、リバースリンク（またはアップリンク）は、移動体デバイスから基地局への通信リンクに関連している。移動体デバイス 922 は、アンテナ 904 および 906 と通信している。ここで、アンテナ 904 および 906 は、フォワードリンク 924 を介して移動体デバイス 922 に情報を送信し、リバースリンク 926 を介して移動体デバイス 922 から情報を受信している。FDD システムでは、例えば、通信リンク 918、920、924、および、926 は、通信に対して異なる周波数を利用しているかもしれない。例えば、フォワードリンク 918 は、リバースリンク 920 により利用されている周波数と異なる周波数を使用しているかもしれない。

【0044】

各アンテナのグループおよび/または各アンテナのグループが通信するように指定されているエリアを、基地局 902 のセクターとして呼ぶことがある。1つ以上の側面において、アンテナグループはそれぞれ、セクター中で、すなわち、基地局 902 によりカバーされているエリア中で、移動体デバイスと通信するように設計されている。基地局は、端末との通信に対して使用される固定局であってもよい。

【0045】

フォワードリンク 918 と 924 とを介しての通信では、基地局 902 の送信アンテナは、異なる移動体デバイス 916 と 922 とに対するフォワードリンクの信号対ノイズ比を改善するために、ビーム形成を利用することができる。また、基地局がビーム形成を利用して、基地局のカバレッジエリア中にランダムにちらばっている移動体デバイスに送信することにより、基地局が単一のアンテナを通して、基地局のカバレッジエリア中のすべての移動体デバイスに送信することにより生じるかもしれない干渉に比べて、隣接するセル中の移動体デバイスに対する干渉が小さくなる。

【0046】

図 10 は、さまざまな側面にしたがった、例示的なワイヤレス通信システム 1000 を示している。ワイヤレス通信システム 1000 は、簡潔にするために、1つの基地局および1つの端末を表している。しかしながら、システム 1000 は、1つより多い基地局またはアクセスポイント、および/または、1つより多い端末またはユーザデバイスを含むことができ、ここで、付加的な基地局および/または付加的な端末は、下記で記述する例示的な基地局および例示的な端末と実質上類似しているものか、または、下記で記述する例示的な基地局および例示的な端末とは実質上異なるものとするところができることを正しく認識すべきである。加えて、基地局および/または端末が、その間のワイヤレス通信を促進するために、ここで記述するシステムおよび/または方法を用いることができることを正しく認識すべきである。

【0047】

ここで図 10 を参照すると、ダウンリンク上では、アクセスポイント 1005 において、送信 (TX) データプロセッサ 1010 は、トラフィックデータを受け取り、フォーマットし、コード化し、インターリーブし、変調（またはシンボルマッピング）して、変調シンボル（「データシンボル」）を提供する。シンボル変調器 1015 は、データシンボルおよびパイロットシンボルを受け取って処理し、シンボルのストリームを提供する。シンボル変調器 1015 は、データシンボルとパイロットシンボルとを多重化して、N 個の送信シンボルの組を取得する。各送信シンボルは、データシンボル、パイロットシンボル、または、0 の信号値であってもよい。パイロットシンボルは、各シンボル期間中で連続的に送られてもよい。パイロットシンボルは、周波数分割多重化 (FDM)、直交周波数分割多重化 (OFDM)、時分割多重化 (TDM)、周波数分割多重化 (FDM)、また

10

20

30

40

50

は、コード分割多重化 (CDM) することができる。

【0048】

送信機ユニット (TMR) 1020 は、シンボルのストリームを受け取って、1つ以上のアナログ信号にコンバートし、さらに、アナログ信号を調整し (例えば、増幅し、フィルタリングし、および、周波数アップコンバートし)、ワイヤレスチャネルを通じた送信に対して適したダウンリンク信号を発生させる。ダウンリンク信号は、その後、アンテナ1025を通して端末に送信される。端末1030において、アンテナ1035は、ダウンリンク信号を受信して、受信信号を受信機ユニット (RCVR) 1040に提供する。受信機ユニット1040は、受信信号を調整し (例えば、フィルタリングし、増幅し、および、周波数ダウンコンバートし)、調整した信号をデジタル化して、サンプルを取得する。シンボル復調器1045は、N個の受信シンボルを取得して、チャンネル推定のために、受け取ったパイロットシンボルをプロセッサ1050に提供する。シンボル復調器1045は、さらに、ダウンリンクに対する周波数応答推定をプロセッサ1050から受け取って、受信データシンボル上でデータ復調を実施して、データシンボル推定 (これらは、送信されたデータシンボルの推定である) を取得し、データシンボル推定をRXデータプロセッサ1055に提供する。RXデータプロセッサ1055は、データシンボル推定を復調し (すなわち、シンボルデマッピングし)、デインターリーブし、デコードして、送信トラフィックデータを復元する。シンボル復調器1045およびRXデータプロセッサ1055による処理はそれぞれ、アクセスポイント1005における、シンボル変調器1015およびTXデータプロセッサ1010による処理に対して相補的である。

10

20

【0049】

アップリンク上で、TXデータプロセッサ1060は、トラフィックデータを処理して、データシンボルを提供する。シンボル変調器1065は、データシンボルを受け取って、パイロットシンボルと多重化し、変調を実施して、シンボルのストリームを提供する。送信機ユニット1070は、その後、シンボルのストリームを受け取り、シンボルのストリームを処理してアップリンク信号を発生させる。アップリンク信号は、アンテナ1035によりアクセスポイント1005に送信される。

【0050】

アクセスポイント1005において、端末1030からのアップリンク信号は、アンテナ1025により受信されて、サンプルを取得するために受信機ユニット1075により処理される。シンボル復調器1080は、その後、サンプルを処理して、アップリンクに対する、受信パイロットシンボルおよびデータシンボル推定を提供する。RXデータプロセッサ1085は、データシンボル推定を処理して、端末1030により送信されたトラフィックデータを復元する。プロセッサ1090は、アップリンク上で送信しているそれぞれのアクティブな端末に対するチャンネル推定を実施する。

30

【0051】

プロセッサ1090および1050は、アクセスポイント1005および端末1030における動作をそれぞれ命令する (例えば、制御する、調整する、管理する...)。プロセッサ1090および1050はそれぞれ、プログラムコードおよびデータを記憶する (示していない) メモリユニットに関係付けることができる。プロセッサ1090および1050は、アップリンクおよびダウンリンクに対する、周波数およびインパルス応答推定をそれぞれ導出するための計算も実施できる。

40

【0052】

多元接続システム (例えば、FDMA、OFDMA、CDMA、TDMA、および、これらに類するもの) に対して、複数の端末はアップリンク上で同時に送信できる。このようなシステムに対しては、パイロットサブ帯域は、異なる端末間で共有される。各端末に対するパイロットサブ帯域が (おそらく、帯域端を除いて) 動作帯域全体にまたがっているケースでは、チャンネル推定技法を使用してもよい。このようなパイロットサブ帯域構造は、各端末に対する周波数ダイバーシティを取得するのに望ましいものであるだろう。ここで記述する技法はさまざまな手段により実現してもよい。例えば、これらの技法は、八

50

ードウェアで、ソフトウェアで、または、これらを組み合わせたもので実現してもよい。ハードウェアインプリメンテーションのために、1つ以上の、特定用途向け集積回路(A S I C)、デジタル信号プロセッサ(D S P)、デジタル信号処理デバイス(D S P D)、プログラマブル論理デバイス(P L D)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(F P G A)、プロセッサ、制御装置、マイクロ制御装置、マイクロプロセッサ、ここで記述した機能を実施するように設計されている他の電子ユニット、または、これらを組み合わせたものの内で、チャンネル推定に対して使用される処理ユニットを実現してもよい。ソフトウェアでのインプリメンテーションは、ここで記述した機能を実施するモジュール(例えば、手順、機能等)を通してよい。ソフトウェアコードは、メモリユニット中に記憶させてもよく、プロセッサ1090および1050により実行してもよい。

10

【0053】

ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、または、これらの何らかの組み合わせによって、ここで記述した側面を実現してもよいことを理解すべきである。ソフトウェアで実現されたときに、機能は、1つ以上の命令またはコードとして、コンピュータ読取可能媒体上に記憶されてもよく、あるいは、1つ以上の命令またはコードとして、コンピュータ読取可能媒体上に送信されてもよい。コンピュータ読取可能媒体は、1つの場所から別の場所へのコンピュータプログラムの転送を促進する何らかの媒体を含むコンピュータ記憶媒体および通信媒体の双方を含む。記憶媒体は、汎用コンピュータまたは特殊目的コンピュータによりアクセスできる何らかの利用可能な媒体であってもよい。例として、これらに限定されないが、このようなコンピュータ読取可能媒体は、R A M、R O M、E E P R O M、C D - R O Mまたは他の光ディスク記憶装置、磁気ディスク記憶装置または他の磁気記憶デバイス、あるいは、汎用コンピュータまたは特殊目的コンピュータ、あるいは、汎用プロセッサまたは特殊目的プロセッサによりアクセスでき、命令またはデータ構造の形態で所望のプログラムコード手段を伝送または記憶するために使用できる他の何らかの媒体を含んでいてもよい。また、あらゆる接続は、コンピュータ読取可能媒体と適切に呼ばれる。例えば、ソフトウェアが、同軸ケーブルや、光ファイバケーブルや、撚り対や、デジタル加入者回線(D S L)や、あるいは、赤外線、無線、および、マイクロ波のようなワイヤレス技術を使用して、ウェブサイト、サーバ、または、他の遠隔ソースから送信される場合には、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、撚り対、D S L、あるいは、赤外線、無線、および、マイクロ波のようなワイヤレス技術は、媒体の定義に含まれる。

20

30

【0054】

ここで開示した側面に関連して記述した、さまざまな例示的な論理、論理ブロック、モジュールおよび回路は、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ(D S P)、特定用途向け集積回路(A S I C)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(F P G A)または他のプログラマブル論理デバイス、ディスクリットゲートまたはトランジスタ論理、ディスクリットハードウェアコンポーネント、あるいは、ここで記述した機能を実施するように設計されているこれらの任意の組み合わせにより、実現または実施されてもよい。汎用プロセッサはマイクロプロセッサであってもよいが、代替的に、プロセッサは、任意の従来のプロセッサ、制御装置、マイクロ制御装置、または、状態機械であってもよい。プロセッサは、例えば、D S Pとマイクロプロセッサを組み合わせたものや、複数のマイクロプロセッサや、D S Pコアを伴う1つ以上のマイクロプロセッサや、他の何らかのこのようなコンフィギュレーションのような、コンピューティングデバイスを組み合わせたものとしても実現されてもよい。加えて、少なくとも1つのプロセッサは、上記で記述した1つ以上のステップおよび/またはアクションを実施するように動作可能な、1つ以上のモ

40

50

ジュールを備えていてもよい。

【0055】

ソフトウェアインプリメンテーションのために、ここで記述した機能を実施するモジュール（例えば、手順、関数等）により、ここで記述した技法が実現されてもよい。ソフトウェアコードは、メモリユニット中に記憶されて、プロセッサによって実行されてもよい。技術的に知られているようなさまざまな手段によって、メモリユニットがプロセッサに通信可能に結合されている場合に、メモリユニットはプロセッサ内またはプロセッサの外部で実現されてもよい。さらに、少なくとも1つのプロセッサが、ここで記述した機能を実施するように動作可能である1つ以上のモジュールを含んでいてもよい。

【0056】

ここで記述した技法が、CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA、および、他のシステムのような、さまざまなワイヤレス通信システムに対して使用されてもよい。用語「システム」および「ネットワーク」は、互換性があるように使用されることが多い。CDMAシステムは、ユニバーサル地上無線アクセス(UTRA)、CDMA 2000等のような無線技術を実現してもよい。UTRAは、ワイドバンドCDMA(W-CDMA)と、CDMAの他の変形を含んでいる。さらに、CDMA 2000は、IS-2000標準規格と、IS-95標準規格と、IS-856標準規格をカバーしている。TDMAシステムは、グローバルシステムフォーモバイルコミュニケーション(GSM)のような無線技術を実現してもよい。OFDMAシステムは、進化したUTRA(E-UTRA)、ウルトラモバイルブロードバンド(UMB)、IEEE 802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、フラッシュ-OFDM等のような、無線技術を実現してもよい。UTRAとE-UTRAは、ユニバーサルモバイルテレコミュニケーションシステム(UMTS)の一部である。3GPPロングタームエボリューション(LTE)は、ダウンリンク上ではOFDMAを用いて、アップリンク上ではSC-FDMAを用いるE-UTRAを使用する、UMTSのリリースである。UTRAと、E-UTRAと、UMTSと、LTEと、GSMとは、「第三世代パートナーシッププロジェクト」(3GPP)という名の組織による文書中に記述されている。さらに、CDMA 2000とUMBは、「第三世代パートナーシッププロジェクト2」(3GPP2)という名の組織による文書中に記述されている。さらに、このようなワイヤレス通信システムは、対でない無認可のスペクトルや、802.xワイヤレスLANや、ブルートゥース(登録商標)や、他の何らかの短距離のワイヤレス通信技法または長距離のワイヤレス通信技法を使用することが多い、ピア・ツー・ピア(例えば、移動体間の)アドホックネットワークシステムを付加的に含んでいてもよい。

【0057】

さらに、標準規格のプログラミングおよび/またはエンジニアリング技法を使用して、ここで記述したさまざまな側面または特徴を方法、装置、または、製造物として実現してもよい。ここで使用するような用語「製造物」は、何らかのコンピュータ読取可能デバイス、キャリア、または、媒体から、アクセス可能なコンピュータプログラムを含むことを意図している。例えば、コンピュータ読取可能媒体は、これらに限定されないが、磁気記憶デバイス(例えば、ハードディスク、フロッピーディスク、磁気ストリップ等)や、光ディスク(例えば、コンパクトディスク(CD)、デジタル多用途ディスク(DVD)等)や、スマートカードや、フラッシュメモリデバイス(例えば、カード、スティック、キードライブ等)を含むことができる。さらに、ここで記述したさまざまな記憶媒体は、1つ以上のデバイスおよび/または情報を記憶するための他の機械読取可能媒体を表すことができる。用語「機械読取可能媒体」は、これらに限定されることなく、ワイヤレスチャネルと、命令および/またはデータを記憶、包含、および/または、伝送することが可能な他のさまざまな媒体とを含むことができる。さらに、コンピュータプログラムプロダクトは、ここで記述した機能を実行させるように動作可能な、1つ以上の命令またはコードを有するコンピュータ読取可能媒体を含んでいてもよい。

【0058】

10

20

30

40

50

さらに、ここで開示した側面に関連して記述した方法またはアルゴリズムのステップおよび/またはアクションは、ハードウェアで、プロセッサにより実行されるソフトウェアモジュールで、あるいは、双方を組み合わせたもので直接的に具現化してもよい。ソフトウェアモジュールは、RAMメモリ、フラッシュメモリ、ROMメモリ、EPROMメモリ、EEPROMメモリ、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、CD-ROM、または、技術的に知られている他の何らかの形態の記憶媒体中に存在していてもよい。例示的な記憶媒体は、プロセッサが記憶媒体から情報を読み取り、記憶媒体に情報を書き込むことができるようにプロセッサに結合されていてもよい。代替実施形態では、記憶媒体はプロセッサに一体化していてもよい。さらに、いくつかの側面では、プロセッサおよび記憶媒体は、ASIC中に存在していてもよい。さらに、ASICはユーザ端末中に存在していてもよい。代替実施形態では、プロセッサおよび記憶媒体は、ディスクレートコンポーネントとしてユーザ端末中に存在していてもよい。さらに、いくつかの側面では、方法またはアルゴリズムのステップおよび/またはアクションは、コードおよび/または命令のうちの1つとして、コードおよび/または命令の何らかの組み合わせとして、あるいは、何らかの組のコードおよび/または命令として、機械読取可能媒体上および/またはコンピュータ読取可能媒体上に存在していてもよい。機械読取可能媒体および/またはコンピュータ読取可能媒体は、コンピュータプログラムプロダクト中に組み込まれていてもよい。

10

【0059】

先の開示では、例示的な側面および/または側面を述べたが、記述した側面および/または添付の特許請求の範囲により規定されているような側面の範囲から逸脱することなく、ここで、さまざまな変更および改良を行うことができることに留意すべきである。したがって、記述した側面は、添付の特許請求の範囲内にある、すべてのこのような変更、改良、および、バリエーションを含むことを意図している。さらに、記述した側面のエレメントおよび/または側面は、単数で記述またはクレームされているかもしれないが、単数への限定が明示的に述べられていない限り、複数が意図されている。さらに、そうでないと述べられていない限り、何らかの側面のすべてまたは一部ならびに/あるいは側面を、他の何らかの側面のすべてまたは一部ならびに/あるいは側面とともに利用することができる。

20

【0060】

用語「含む」が、詳細な説明または特許請求の範囲のいずれかで使用される限り、このような用語は、用語「具備する」が請求項の中で移転語として用いられるときに解釈されるように、用語「具備する」にある意味類似して包括的であることを意図している。さらに、詳細な説明または特許請求の範囲のいずれかで使用される用語「または」は、排他的な「または」というよりむしろ包括的な「または」を意味することを意図している。すなわち、特に明記されていない限り、または、文脈から明らかでない限り、フレーズ「XがAまたはBを用いる」は、本来の包括的な順列のうちのいずれかを意味することを意図している。すなわち、フレーズ「XがAまたはBを用いる」は、以下の例：XがAを用いる；XがBを用いる；または、XがAとBの双方を用いる、のうちのいずれによっても満たされるものである。さらに、本出願および添付の特許請求の範囲で使用されている冠詞「1つ(aおよびan)」は、特に明記がない限り、または、単数形への指示が文脈から明確でない限り、一般的に「1つ以上」を意味するように解釈すべきである。

30

40

以下に、本願出願時の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[1]ワイヤレス通信ハンドオフのための方法において、

前記方法は、

専用ランダムアクセスチャネル(RACH)プリアンブルとセル情報とを送信することと、

通信を開始するためのRACHを受信することと、

前記RACHの受信に回答して、ハンドオーバーメッセージまたはアップリンク認可のうちの少なくとも1つを送信することを含む方法。

50

[2] 前記ハンドオーバーメッセージを送信することは、前記ハンドオーバーメッセージと無線リンク制御 (R L C) ステータスメッセージとを同じ送信機時間間隔 (T T I) 中で送信することを含む [1] 記載の方法。

[3] 前記アップリンク認可を送信することは、1つ以上の構成されているデータ無線ベアラ (D R B) にわたってパケットデータコンバージェンスプロトコル (P D C P) ステータスメッセージを受信し、バッファステータス報告 (B S R) を受信することが可能になる十分なサイズのアップリンクリソースを割り振ることを含む [1] 記載の方法。

[4] パケットデータコンバージェンスプロトコル (P D C P) ステータスメッセージとバッファステータス報告 (B S R) とを受信することをさらに含む [1] 記載の方法。

[5] サービスデータユニット (S D U) を送ることをさらに含む [4] 記載の方法。

[6] パケットデータコンバージェンスプロトコル (P D C P) ステータスメッセージとバッファステータス報告 (B S R) とを受信することと、

送信機を使用して、サービスデータユニット (S D U) を送ることとをさらに含む [1] 記載の方法。

[7] 同じ送信機時間間隔 (T T I) 中で無線リンク制御 (R L C) ステータスメッセージを前記ハンドオーバーメッセージとして送信することをさらに含む [3] 記載の方法

。

[8] 何らかの R L C ステータス禁止タイマーを無効にすることにより R L C ステータスメッセージトリガするために、R L C プロトコルデータユニット (P D U) を送ることをさらに含む [6] 記載の方法。

[9] 前記専用ランダムアクセスチャネル (R A C H) プリアンブルの送信に先立って、ハンドオフ交渉を開始するための要求を受信することをさらに含む [1] 記載の方法。

[1 0] 前記受信した R A C H が、前記送信された専用 R A C H プリアンブルに基づいていた場合に、余分のアップリンク認可を提供することをさらに含む [1] 記載の方法。

[1 1] ワイヤレス通信ハンドオフのための装置において、

前記装置は、

専用ランダムアクセスチャネル (R A C H) プリアンブルとセル情報とを送信する手段と、

通信を開始するための R A C H を受信する手段と、

前記 R A C H の受信に应答して、ハンドオーバーメッセージまたはアップリンク認可のうちの少なくとも1つを送信する手段とを具備する装置。

[1 2] 前記ハンドオーバーメッセージを送信する手段は、前記ハンドオーバーメッセージと無線リンク制御 (R L C) ステータスメッセージとを同じ送信機時間間隔 (T T I) 中で送信する手段を備える [1 1] 記載の装置。

[1 3] 前記アップリンク認可を送信する手段は、1つ以上の構成されているデータ無線ベアラ (D R B) にわたってパケットデータコンバージェンスプロトコル (P D C P) ステータスメッセージを受信し、バッファステータス報告 (B S R) を受信することが可能になる十分なサイズのアップリンクリソースを割り振る手段を備える [1 1] 記載の装置。

[1 4] パケットデータコンバージェンスプロトコル (P D C P) ステータスメッセージとバッファステータス報告 (B S R) とを受信する手段をさらに具備する [1 1] 記載の装置。

[1 5] サービスデータユニット (S D U) を送る手段をさらに具備する [1 4] 記載の装置。

[1 6] パケットデータコンバージェンスプロトコル (P D C P) ステータスメッセージとバッファステータス報告 (B S R) とを受信する手段と、

送信機を使用して、サービスデータユニット (S D U) を送る手段とをさらに具備する [1 1] 記載の装置。

[1 7] 同じ送信機時間間隔 (T T I) 中で無線リンク制御 (R L C) ステータスメッセージを前記ハンドオーバーメッセージとして送信する手段をさらに具備する [1 3] 記

10

20

30

40

50

載の装置。

[1 8] 何らかの R L C ステータス禁止タイマーを無効にすることにより R L C ステータスメッセージトリガするために、R L C プロトコルデータユニット (P D U) を送る手段をさらに具備する [1 6] 記載の装置。

[1 9] 前記専用ランダムアクセスチャネル (R A C H) プリアンブルの送信に先立って、ハンドオフ交渉を開始するための要求を受信する手段をさらに具備する [1 1] 記載の装置。

[2 0] 前記受信した R A C H が、前記送信された専用 R A C H プリアンブルに基づいていた場合に、余分のアップリンク認可を提供する手段をさらに具備する [1 1] 記載の装置。

[2 1] ワイヤレス通信ハンドオフのための装置において、
前記装置は、
専用ランダムアクセスチャネル (R A C H) プリアンブルとセル情報とを送信するよう
にと、

通信を開始するための R A C H を受信するようにと、
前記 R A C H の受信に回答して、ハンドオーバーメッセージまたはアップリンク認可の
うちの少なくとも 1 つを送信するように構成されている、少なくとも 1 つのプロセッサを
具備する装置。

[2 2] 前記プロセッサは、前記ハンドオーバーメッセージと無線リンク制御 (R L C)
ステータスメッセージとを同じ送信機時間間隔 (T T I) 中で送信するように構成され
ている [2 1] 記載の装置。

[2 3] 前記プロセッサは、1 つ以上の構成されているデータ無線ベアラ (D R B) に
わたってパケットデータコンバージェンスプロトコル (P D C P) ステータスメッセージ
を受信し、バッファステータス報告 (B S R) を受信することが可能になる十分なサイズ
のアップリンクリソースを割り振るように構成されている [2 1] 記載の装置。

[2 4] パケットデータコンバージェンスプロトコル (P D C P) ステータスメッセージ
とバッファステータス報告 (B S R) とを受信するように構成されている前記プロセッ
サをさらに具備する [2 1] 記載の装置。

[2 5] 前記受信した R A C H が、前記送信された専用 R A C H プリアンブルに基づい
ていた場合に、余分のアップリンク認可を提供するように構成されている前記プロセッサ
をさらに具備する [2 4] 記載の装置。

[2 6] コンピュータ読取可能媒体を具備するコンピュータプログラムプロダクトにお
いて、

前記コンピュータ読取可能媒体は、
専用ランダムアクセスチャネル (R A C H) プリアンブルとセル情報とを送信するた
めのコードと、

通信を開始するための R A C H を受信するためのコードと、
前記 R A C H の受信に回答して、ハンドオーバーメッセージまたはアップリンク認可の
うちの少なくとも 1 つを送信するためのコードを含むコンピュータプログラムプロダクト

。
[2 7] 前記ハンドオーバーメッセージを送信するためのコードは、前記ハンドオー
バーメッセージと無線リンク制御 (R L C) ステータスメッセージとを同じ送信機時間間
隔 (T T I) 中で送信するためのコードを含む [2 6] 記載のコンピュータプログラムプロ
ダクト。

[2 8] 前記アップリンク認可を送信するためのコードは、1 つ以上の構成されている
データ無線ベアラ (D R B) にわたってパケットデータコンバージェンスプロトコル (P
D C P) ステータスメッセージを受信し、バッファステータス報告 (B S R) を受信する
ことが可能になる十分なサイズのアップリンクリソースを割り振るためのコードを含む [2
6] 記載のコンピュータプログラムプロダクト。

[2 9] パケットデータコンバージェンスプロトコル (P D C P) ステータスメッセ

10

20

30

40

50

ジとバッファステータス報告 (B S R) とを受信するためのコードをさらに含む [2 6] 記載のコンピュータプログラムプロダクト。

[3 0] 前記受信した R A C H が、前記送信された専用 R A C H プリアンブルに基づいていた場合に、余分のアップリンク認可を提供するためのコードをさらに含む [2 9] 記載のコンピュータプログラムプロダクト。

[3 1] ワイヤレス通信ハンドオフのための方法において、
前記方法は、
ハンドオーバー交渉を開始するために、ターゲットセル情報を受信することと、
前記ターゲットセル情報を使用して、ターゲットセルとの通信を始めることと、
無線リンク制御 (R L C) ステータス報告を含むハンドオーバーメッセージまたはアップリンク認可のうちの少なくとも1つを受信することと、
前記受信した情報を使用して、ステータス報告を予想することとを含む方法。

10

[3 2] パケットデータコンバージェンスプロトコル (P D C P) ステータスメッセージとバッファステータス報告 (B S R) とを送信することと、
ダウンリンク上でサービスデータユニット (S D U) を受信することとをさらに含む [3 1] 記載の方法。

[3 3] 通信を始めることは、ランダムアクセスチャネル (R A C H) を送信することを含む [3 1] 記載の方法。

[3 4] 前記ハンドオーバーを完了するために、1つ以上のメッセージを送信することとをさらに含む [3 1] 記載の方法。

20

[3 5] 1つ以上のメッセージを送信することは、パケットデータコンバージェンスプロトコル (P D C P) ステータスメッセージとバッファステータス報告 (B S R) とを送信することを含む [3 4] 記載の方法。

[3 6] ワイヤレス通信ハンドオフのための装置において、
前記装置は、
ハンドオーバー交渉を開始するために、ターゲットセル情報を受信する手段と、
前記ターゲットセル情報を使用して、ターゲットセルとの通信を始める手段と、
無線リンク制御 (R L C) ステータス報告を含むハンドオーバーメッセージまたはアップリンク認可のうちの少なくとも1つを受信する手段と、
前記受信した情報を使用して、ステータス報告を予想する手段とを具備する装置。

30

[3 7] コンピュータ読取可能媒体を具備するコンピュータプログラムプロダクトにおいて、

前記コンピュータ読取可能媒体は、
ハンドオーバー交渉を開始するために、ターゲットセル情報を受信するためのコードと、
前記ターゲットセル情報を使用して、ターゲットセルとの通信を始めるためのコードと

無線リンク制御 (R L C) ステータス報告を含むハンドオーバーメッセージまたはアップリンク認可のうちの少なくとも1つを受信するためのコードと、

前記受信した情報を使用して、ステータス報告を予想するためのコードとを含むコンピュータプログラムプロダクト。

40

[3 8] ワイヤレス通信ハンドオフのための装置において、
前記装置は、
ハンドオーバー交渉を開始するために、ターゲットセル情報を受信するようにと、
前記ターゲットセル情報を使用して、ターゲットセルとの通信を始めるようにと、
無線リンク制御 (R L C) ステータス報告を含むハンドオーバーメッセージまたはアップリンク認可のうちの少なくとも1つを受信するようにと、

前記受信した情報を使用して、ステータス報告を予想するように構成されている、少なくとも1つのプロセッサを具備する装置。

【図5】

図5

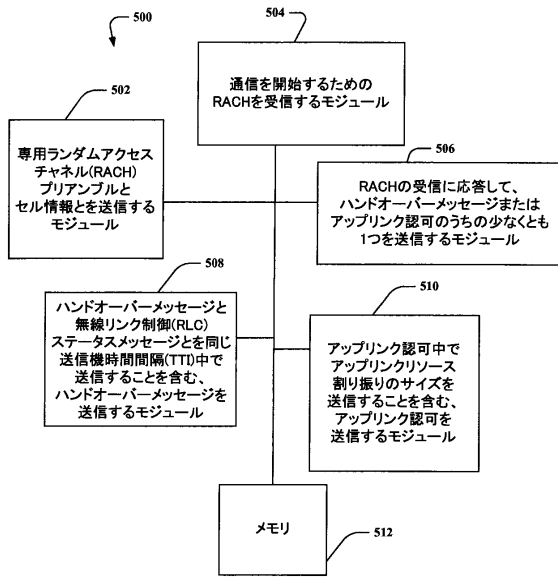


FIG. 5

【図6】

図6

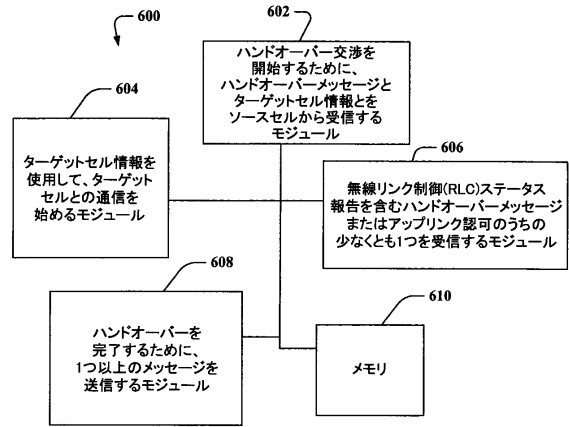


FIG. 6

【図7】

図7

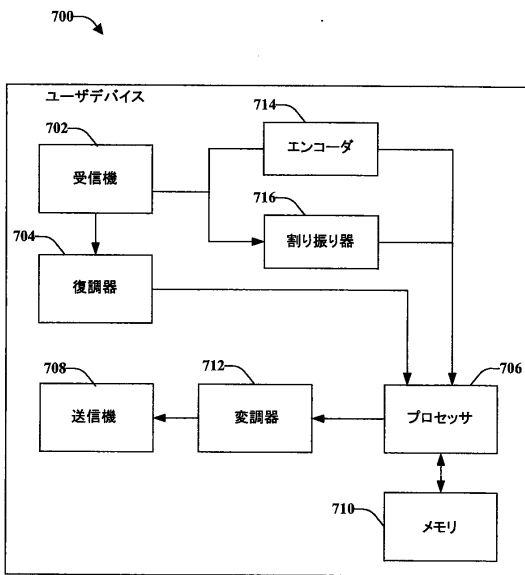


FIG. 7

【図8】

図8

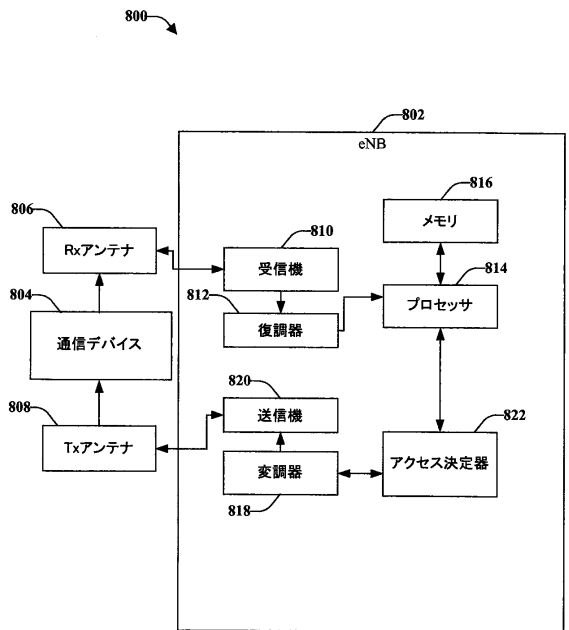


FIG. 8

【 図 9 】

図 9

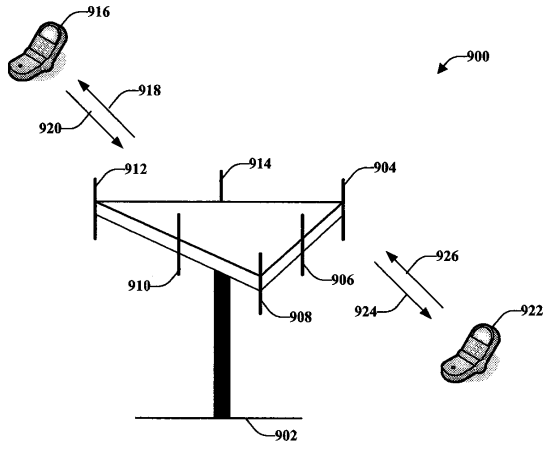


FIG. 9

【 図 10 】

図 10

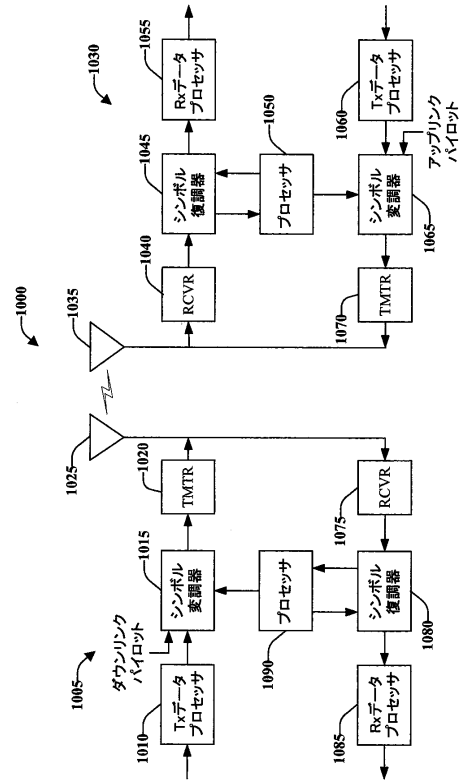


FIG. 10

フロントページの続き

- (74)代理人 100075672
弁理士 峰 隆司
- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933
弁理士 山下 元
- (72)発明者 マヘシュワリ、シャイレシュ
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7
7 5
- (72)発明者 ホ、サイ・イウ・ダンキャン
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7
7 5
- (72)発明者 バラニー、ピーター・エー .
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7
7 5

審査官 望月 章俊

- (56)参考文献 特表2009-542100(JP,A)
特表2009-510887(JP,A)
国際公開第2007/149509(WO,A2)
国際公開第2007/066882(WO,A1)
国際公開第2008/038093(WO,A2)
欧州特許出願公開第1903820(EP,A1)
特表2009-513086(JP,A)
国際公開第2007/052922(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H04W4/00-H04W99/00

H04B7/24-H04B7/26