

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5209710号
(P5209710)

(45) 発行日 平成25年6月12日(2013.6.12)

(24) 登録日 平成25年3月1日(2013.3.1)

(51) Int. Cl. F I
HO4W 36/38 (2009.01) HO4W 36/38
HO4W 36/08 (2009.01) HO4W 36/08
HO4W 24/10 (2009.01) HO4W 24/10

請求項の数 47 (全 38 頁)

(21) 出願番号	特願2010-513414 (P2010-513414)	(73) 特許権者	595020643
(86) (22) 出願日	平成20年6月19日 (2008.6.19)		クアルコム・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2010-531117 (P2010-531117A)		QUALCOMM INCORPORATED
(43) 公表日	平成22年9月16日 (2010.9.16)		ED
(86) 国際出願番号	PCT/US2008/067535		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92
(87) 国際公開番号	W02008/157717		121-1714、サン・ディエゴ、モア
(87) 国際公開日	平成20年12月24日 (2008.12.24)		ハウス・ドライブ 5775
審査請求日	平成22年1月19日 (2010.1.19)	(74) 代理人	100108855
(31) 優先権主張番号	60/945,070		弁理士 蔵田 昌俊
(32) 優先日	平成19年6月19日 (2007.6.19)	(74) 代理人	100091351
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 河野 哲
(31) 優先権主張番号	12/141,823	(74) 代理人	100088683
(32) 優先日	平成20年6月18日 (2008.6.18)		弁理士 中村 誠
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ハンドオーバーコマンドの配信

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ワイヤレス通信システム内においてハンドオーバを実行するための方法であって、
好ましいターゲットの拡張ノードB (eNB) に関する情報を備える測定報告を、ユーザ装置 (UE) から受信することと；

前記UEに関連する現在のコンフィギュレーションを、前記好ましいターゲットeNBに転送することと；

トランスペアレントコンテナの中でデルタコンフィギュレーションを受信すること、前記デルタコンフィギュレーションは、ハンドオーバを容易にするために、前記UEの前記現在のコンフィギュレーションに対して行われるべき1つまたは複数の変更を備える、と

；
 前記UEのハンドオーバを容易にするために前記現在のUEコンフィギュレーションに対して行われるべき1つまたは複数の変更を備える

前記デルタコンフィギュレーションを、前記トランスペアレントコンテナの中で、前記UEに対して送信することと；

を備える方法。

【請求項2】

前記ハンドオーバは、ソースeNBから前記好ましいターゲットeNBに対するインター-eNBハンドオーバである、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記デルタコンフィギュレーションは、前記好ましいターゲット eNB によって生成され、そして前記変更は、前記ソース eNB から前記好ましいターゲット eNB への前記 UE の前記ハンドオーバのために必要とされる、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記ハンドオーバは、イントラ eNB ハンドオーバである、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記デルタコンフィギュレーションは、前記現在のコンフィギュレーションと前記好ましいターゲット eNB に関連する前記 UE についての新たなコンフィギュレーションとの間の前記好ましいターゲット eNB における比較にもとづいて生成される、請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 6】

通信システム内においてハンドオーバを容易にするための装置であって、

ハンドオーバを要求するユーザ装置 (UE) の好ましいターゲットの拡張ノード B (eNB) に関する情報を備える少なくとも 1 つの測定報告を受信するために構成される、ソース eNB におけるトランシーバ、

前記トランシーバは、さらに、前記 UE の現在のコンフィギュレーションを前記好ましいターゲット eNB に転送するため、および、トランスペアレントコンテナの中でデルタコンフィギュレーションを受信するために構成され、

前記デルタコンフィギュレーションは、ハンドオーバを容易にするために、前記 UE の前記現在のコンフィギュレーションにおける変更の指定を備える、と；

20

前記 UE についての前記デルタコンフィギュレーションを備える少なくとも 1 つのハンドオーバメッセージを生成するため、および、前記トランスペアレントコンテナの中で、前記ハンドオーバメッセージを前記 UE に送信するために構成されるプロセッサと；
を備える装置。

【請求項 7】

前記ハンドオーバは、インター eNB ハンドオーバである、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】

前記トランシーバは、前記好ましいターゲット eNB から前記トランスペアレントコンテナを受信するために構成される、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 9】

前記デルタコンフィギュレーションは、前記現在のコンフィギュレーションと前記好ましいターゲット eNB に関連する前記 UE についてのコンフィギュレーションとの間の前記好ましいターゲット eNB における比較にもとづいて生成される、請求項 6 に記載の装置。

30

【請求項 10】

少なくとも 1 台のコンピュータに、好ましいターゲットの拡張ノード B (eNB) に関する情報を備える測定報告を、ユーザ装置 (UE) から受信するようにさせるためのコードと；

少なくとも 1 台のコンピュータに、前記 UE の現在のコンフィギュレーションを前記好ましいターゲット eNB に転送させるためのコードと；

40

少なくとも 1 台のコンピュータに、トランスペアレントコンテナの中でデルタコンフィギュレーションを受信するようにさせるためのコード、

前記デルタコンフィギュレーションは、ハンドオーバを容易にするために、前記 UE の前記現在のコンフィギュレーションに対して行われるべき 1 つまたは複数の変更を備える、と；

少なくとも 1 台のコンピュータに、前記トランスペアレントコンテナの中で前記 UE に対して前記デルタコンフィギュレーションを送信するようにさせるためのコードと；
を備えるコンピュータプログラム。

【請求項 11】

前記ハンドオーバは、インター eNB ハンドオーバである、請求項 10 に記載のコンピ

50

ユーザプログラム。

【請求項 1 2】

前記デルタコンフィギュレーションは、前記現在のコンフィギュレーションと前記好ましいターゲット eNB に関連する前記 UE についてのコンフィギュレーションとの間の、前記好ましいターゲット eNB での比較にもとづいて生成される、請求項 1 0 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 1 3】

ハンドオーバを容易にするためのシステムであって、

ソース拡張ノード B (eNB) において、ハンドオーバを要求するユーザ装置 (UE) の好ましいターゲット eNB に関する情報を備える測定報告を受信するための手段と；

前記 UE の現在のコンフィギュレーションを前記好ましいターゲット eNB に転送するための手段と；

前記ソース eNB において、トランスペアレントコンテナの中でデルタコンフィギュレーションを受信するための手段、

前記デルタコンフィギュレーションは、前記 UE の前記好ましいターゲット eNB へのハンドオーバを容易にするために、前記 UE の前記現在のコンフィギュレーションに対する 1 つまたは複数の変更を備える、と；

前記トランスペアレントコンテナの中で、前記デルタコンフィギュレーションを前記 UE に対して送信するための手段と；

を備えるシステム。

【請求項 1 4】

前記デルタコンフィギュレーションは、前記現在のコンフィギュレーションと前記好ましいターゲット eNB に関連する前記 UE についてのコンフィギュレーションとの間の、前記好ましいターゲット eNB での比較にもとづいて生成される、請求項 1 3 に記載のシステム。

【請求項 1 5】

前記ハンドオーバは、インター eNB ハンドオーバである、請求項 1 3 に記載のシステム。

【請求項 1 6】

ワイヤレス通信システムの中でインター eNB ハンドオーバを実行する方法であって、ターゲット拡張ノード B (eNB) において、前記ハンドオーバを要求するユーザ装置 (UE) に関連する現在のコンフィギュレーションに関する情報を備えるハンドオーバについての要求を受信することと；

前記ハンドオーバを容易にするために必要とされる、前記現在のコンフィギュレーションに対する 1 つまたは複数の変更を備えるデルタコンフィギュレーションを決定することと；

前記 UE にサブしているソース eNB に対し、トランスペアレントコンテナの中で前記デルタコンフィギュレーションを送信することと；

を備える方法。

【請求項 1 7】

前記決定することは、

前記デルタコンフィギュレーションを決定するために、前記ターゲット eNB において用いられるべき前記 UE に関するコンフィギュレーションを、前記現在のコンフィギュレーションと比較すること、

を備える、請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 1 8】

通信システム内においてハンドオーバを容易にするための装置であって、

ハンドオーバを要求するユーザ装置 (UE) の現在のコンフィギュレーションに関する情報を受信する、ターゲット拡張ノード B (eNB) におけるレシーバと；

前記 UE についての少なくとも 1 つのデルタコンフィギュレーションを決定するプロセ

10

20

30

40

50

ッサと、なお前記デルタコンフィギュレーションは、前記ハンドオーバを容易にするために、前記UEの前記現在のコンフィギュレーションにおいて必要とされる1つまたは複数の変更を示す；

前記UEにサブしているソースeNBに対し、トランスペアレントコンテナの中で前記デルタコンフィギュレーションを送信するトランスミッタと；
を備える装置。

【請求項19】

前記デルタコンフィギュレーションを決定するために、
前記プロセッサは、前記ターゲットeNBにおいて用いられるべき前記UEに関するコンフィギュレーションを、前記現在のコンフィギュレーションと比較する、請求項18に記載の装置。

10

【請求項20】

少なくとも1台のコンピュータに、ターゲット拡張ノードB(eNB)において、前記ハンドオーバを要求するユーザ装置(UE)に関連する現在のコンフィギュレーションに関する情報を備えるハンドオーバについての要求を受信するようにさせるためのコードと
；

少なくとも1台のコンピュータに、前記ハンドオーバを容易にするために必要とされる、前記現在のコンフィギュレーションに対する1つまたは複数の変更を備えるデルタコンフィギュレーションを決定するようにさせるためのコードと；

少なくとも1台のコンピュータに、前記UEにサブしているソースeNBに対し、トランスペアレントコンテナの中で前記デルタコンフィギュレーションを送信するようにさせるためのコードと；
を備えるコンピュータプログラム。

20

【請求項21】

少なくとも前記コンピュータに、前記デルタコンフィギュレーションを決定するようにさせるための前記コードは、

少なくとも前記コンピュータに、前記プロセッサは、前記ターゲットeNBにおいて用いられるべき前記UEに関するコンフィギュレーションを、前記現在のコンフィギュレーションと比較させるようにするコード、
を備える、請求項20に記載のコンピュータプログラム。

30

【請求項22】

ユーザ装置(UE)において、ハンドオーバを行うための方法であって、
好ましいターゲット拡張ノードB(eNB)に関する情報を備える測定報告を、前記UEから送信することと；

トランスペアレントコンテナの中でデルタコンフィギュレーションを受信すること、
前記デルタコンフィギュレーションは、前記UEの現在のコンフィギュレーションに対して行われるべき1つまたは複数の変更を備える、と；

前記ハンドオーバを容易にするために、前記UEにおいて前記デルタコンフィギュレーションをインプリメントすることと；
を備える方法。

40

【請求項23】

前記ハンドオーバは、ソースeNBから前記好ましいターゲットeNBへのインターeNBハンドオーバである、請求項22に記載の方法。

【請求項24】

前記デルタコンフィギュレーションは、前記現在のコンフィギュレーションと前記好ましいターゲットeNBに関連する前記UEに関するコンフィギュレーションとの間の前記好ましいターゲットeNBにおける比較にもとづいて生成される、請求項22に記載の方法。

【請求項25】

前記測定報告の中に前記UEに関連する無線状態に関する情報を含むことをさらに備え

50

る、請求項 2 3 に記載の方法。

【請求項 2 6】

好ましいターゲット拡張ノード B (e N B) に関する情報を備える少なくとも 1 つの測定報告を、ユーザ装置 (U E) において生成するプロセッサと；

前記測定報告を送信するトランスミッタと；

トランスペアレントコンテナの中でデルタコンフィギュレーションを備えるメッセージを受信するレシーバ、なお前記デルタコンフィギュレーションは、前記ハンドオーバを行うために必要である前記 U E の現在のコンフィギュレーションに対する変更を備える、と

を備えるユーザ装置 (U E) 。

10

【請求項 2 7】

前記ハンドオーバは、ソース e N B から前記好ましいターゲット e N B へのインター e N B ハンドオーバである、請求項 2 6 に記載の U E 。

【請求項 2 8】

前記デルタコンフィギュレーションは、前記現在のコンフィギュレーションと前記好ましいターゲット e N B に関連する前記 U E に関するコンフィギュレーションとの間の前記好ましいターゲット e N B における比較にもとづいて生成される、請求項 2 6 に記載の U E 。

【請求項 2 9】

少なくとも 1 台のコンピュータに、好ましいターゲット拡張ノード B (e N B) に関する情報を備える測定報告を、ユーザ装置 (U E) から送信するようにさせるためのコードと；

20

少なくともコンピュータに、トランスペアレントコンテナの中でデルタコンフィギュレーションを受信するようにさせるためのコード、前記デルタコンフィギュレーションは、前記 U E の現在のコンフィギュレーションに対して行われるべき 1 つまたは複数の変更を備える、と；

少なくとも 1 台のコンピュータに、前記ハンドオーバを容易にするために、前記 U E において前記デルタコンフィギュレーションをインプリメントするようにさせるためのコードと；

を備える、ユーザ装置 (U E) におけるコンピュータプログラム。

30

【請求項 3 0】

前記ハンドオーバは、ソース e N B から前記好ましいターゲット e N B へのインター e N B ハンドオーバである、請求項 2 9 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 3 1】

前記コンピュータ可読媒体は、少なくとも 1 台のコンピュータに、前記測定報告の中に前記 U E に関連する無線状態に関する情報を含むようにさせるためのコードをさらに備える、請求項 3 0 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 3 2】

前記デルタコンフィギュレーションは、前記現在のコンフィギュレーションと前記好ましいターゲット e N B に関連する前記 U E に関するコンフィギュレーションとの間の前記好ましいターゲット e N B における比較にもとづいて生成される、請求項 2 9 に記載のコンピュータプログラム。

40

【請求項 3 3】

好ましいターゲット拡張ノード B (e N B) に関する情報を備える、ユーザ装置 (U E) における測定報告を生成するための手段と；

前記測定報告を送信するための手段と；

前記 U E において、トランスペアレントコンテナの中で、デルタコンフィギュレーションを備えるハンドオーバメッセージを受信するための手段、前記デルタコンフィギュレーションは、前記ハンドオーバを容易にするために必要とされる、前記 U E の現在のコンフィギュレーションに対する 1 つまたは複数の変更を備える、

50

と；
を備えるユーザ装置（UE）。

【請求項 34】

前記デルタコンフィギュレーションは、前記現在のコンフィギュレーションと前記好ましいターゲット eNB に関連する前記 UE に関するコンフィギュレーションとの間の前記好ましいターゲット eNB における比較にもとづいて生成される、請求項 33 に記載の UE。

【請求項 35】

ターゲット拡張ノード B（eNB）において、ハンドオーバを要求するユーザ装置（UE）に関連する現在のコンフィギュレーションに関する情報を備えるハンドオーバについての要求を受信すること、前記現在のコンフィギュレーションは、前記 UE にサブしているソース eNB に関連する、と；

前記ターゲット eNB に関連する前記 UE についてのコンフィギュレーションを識別することと；

前記現在のコンフィギュレーションと前記ターゲット eNB に関連する前記 UE についての前記コンフィギュレーションとの間の 1 つまたは複数の変更を識別するために、前記現在のコンフィギュレーションを前記ターゲット eNB に関連する前記 UE についての前記コンフィギュレーションと比較することと；

ハンドオーバを容易にするために、前記現在のコンフィギュレーションへの前記 1 つまたは複数の変更を含む前記比較にもとづいて、デルタコンフィギュレーションを生成することと；

前記ソース eNB に対し、トランスペアレントコンテナの中で前記デルタコンフィギュレーションを送信することと；

を備える方法。

【請求項 36】

前記現在のコンフィギュレーションは、前記ソース eNB から受信される、請求項 35 に記載の方法。

【請求項 37】

前記ソース eNB は、測定報告の中で、前記 UE から、前記好ましいターゲット eNB に関する情報を受信する、請求項 36 に記載の方法。

【請求項 38】

前記デルタコンフィギュレーションは、サイズを低減されたハンドオーバメッセージを送信するために生成される、請求項 35 に記載の方法。

【請求項 39】

前記ソース eNB は第 1 のプロトコルバージョンをサポートし、前記ターゲット eNB は前記第 1 のプロトコルバージョンとは異なる第 2 のプロトコルバージョンをサポートする、請求項 35 に記載の方法。

【請求項 40】

前記ソース eNB は第 1 の無線コンフィギュレーションポリシーをサポートし、前記ターゲット eNB は前記第 1 の無線コンフィギュレーションポリシーとは異なる第 2 の無線コンフィギュレーションポリシーをサポートする、請求項 35 に記載の方法。

【請求項 41】

好ましいターゲット拡張ノード B（eNB）を識別する測定報告を、ユーザ装置（UE）にサブしているソース eNB に対し送信することにより、ハンドオーバを要求する前記 UE の現在のコンフィギュレーションに関する情報を受信する、よう構成されるターゲット eNB におけるレシーバと；

前記ターゲット eNB との通信のために、前記 UE についてのコンフィギュレーションを識別し、

前記現在のコンフィギュレーションと前記ターゲット eNB に関連する前記 UE についての前記コンフィギュレーションとの間の 1 つまたは複数の変更を識別するために、前記

10

20

30

40

50

現在のコンフィギュレーションを前記ターゲット eNB に関連する前記 UE についての前記コンフィギュレーションと比較し、

ハンドオーバを容易にするために、前記 UE の前記現在のコンフィギュレーションにおける前記 1 つまたは複数の変更を含む前記比較にもとづいて、デルタコンフィギュレーションを生成する、

ように構成されるプロセッサと；

前記ソース eNB に対し、トランスペアレントコンテナの中で前記デルタコンフィギュレーションを送信する、

ように構成されるトランスミッタと；

を備える装置。

10

【請求項 4 2】

前記現在のコンフィギュレーションは、前記ソース eNB から受信される、請求項 4 1 に記載の装置。

【請求項 4 3】

前記ソース eNB は、前記トランスペアレントコンテナの中で、前記 UE に対し前記デルタコンフィギュレーションを転送する、請求項 4 1 に記載の装置。

【請求項 4 4】

前記プロセッサは、サイズを低減されたハンドオーバメッセージを送信するために、前記デルタコンフィギュレーションを生成する、請求項 4 1 に記載の装置。

【請求項 4 5】

前記ソース eNB は第 1 のプロトコルバージョンをサポートし、前記ターゲット eNB は前記第 1 のプロトコルバージョンとは異なる第 2 のプロトコルバージョンをサポートする、請求項 4 1 に記載の装置。

20

【請求項 4 6】

前記ソース eNB は第 1 の無線コンフィギュレーションポリシーをサポートし、前記ターゲット eNB は前記第 1 の無線コンフィギュレーションポリシーとは異なる第 2 の無線コンフィギュレーションポリシーをサポートする、請求項 4 1 に記載の装置。

【請求項 4 7】

少なくとも 1 つのコンピュータに、ターゲット拡張ノード B (eNB) において、ハンドオーバを要求するユーザ装置 (UE) に関連する現在のコンフィギュレーションに関する情報を備えるハンドオーバについての要求を受信するようさせるためのコードと；

30

少なくとも 1 つのコンピュータに、前記ターゲット eNB に関連する前記 UE についてのコンフィギュレーションを識別するようさせるためのコードと；

少なくとも 1 つのコンピュータに、前記現在のコンフィギュレーションと前記ターゲット eNB に関連する前記 UE についての前記コンフィギュレーションとの間の 1 つまたは複数の変更を識別するために、前記現在のコンフィギュレーションを前記ターゲット eNB に関連する前記 UE についての前記コンフィギュレーションと比較するようさせるためのコードと；

少なくとも 1 つのコンピュータに、ハンドオーバを容易にするために、前記 UE の前記現在のコンフィギュレーションに対する前記 1 つまたは複数の変更を含む前記比較にもとづいて、デルタコンフィギュレーションを生成するようさせるためのコードと；、

40

少なくとも 1 つのコンピュータに、前記 UE をサブしているソース eNB に対し、トランスペアレントコンテナの中で前記デルタコンフィギュレーションを送信するようさせるためのコードと；

を備えるコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【関連出願の相互参照】

【0001】

本願は、その全体が、ここにおいて参照によって組み込まれている 2007 年 6 月 19 日に出願され、そして「ハンドオーバコマンドの配信の方法および装置 (A METHOD AND AP

50

PARATUS DELIVERY OF HANDOVER COMMAND)」という名称の米国仮特許出願第 6 0 / 9 4 5 , 0 7 0 号の利益を主張するものである。

【技術分野】

【0002】

【背景技術】

【0003】

ワイヤレス通信システムは、音声、データ、ビデオなど、様々なタイプの通信を提供するために広く展開される。これらのシステムは、使用可能なシステムリソース（例えば、帯域幅および送信パワー）を共有することにより、複数の(multiple)アクセス端末との通信をサポートすることができる多元接続システム(multiple-access systems)とすることができる。そのような多元接続システムの例は、符号分割多元接続(code division multiple access) (C D M A) システムと、時分割多元接続(time division multiple access) (T D M A) システムと、周波数分割多元接続(frequency division multiple access) (F D M A) システムと、3 G P P ロングタームエボリューション(Long Term Evolution) (L T E) システムと、直交周波数分割多元接続(orthogonal frequency division multiple access) (O F D M A) システムとを含む。一般的に、ワイヤレス通信システムは、いくつかの基地局を備え、ここで各基地局は、順方向リンクを使用して移動局と通信し、そして各移動局（またはアクセス端末）は、逆方向リンクを使用して基地局（単数または複数）と通信する。

10

【0004】

20

一般に、ワイヤレス多元接続通信システムは、複数のワイヤレス端末についての通信を同時にサポートすることができる。各端末は、順方向リンクおよび逆方向リンク上の送信を経由して1つまたは複数の基地局と通信する。順方向リンク（またはダウンリンク）は、基地局から端末への通信リンクを意味し、逆方向リンク（またはアップリンク）は、端末から基地局への通信リンクを意味する。この通信リンクは、単一入力単一出力(single-in-single-out) (S I S O) システム、多入力単一出力(multiple-in-single-out) (M I S O) システム、または多入力多出力(multiple-in-multiple-out) (M I M O) システムを経由して確立されることができる。

【0005】

M I M O システムは、データ送信のために複数の (N T 個の) 送信アンテナと、複数の (N R 個の) 受信アンテナとを使用する。N T 個の送信アンテナと、N R 個の受信アンテナとによって形成される M I M O チャネルは、N S 個の独立チャネルへと分解されることができ、これらの独立チャネルは空間チャネルとも称され、ここで、 $N_S = \min\{N_T, N_R\}$ である。N S 個の独立チャネルのおのおのは、次元(dimension)に対応する。複数の送信アンテナと受信アンテナとによって生成される(created)追加の次元(dimensions)が利用される場合、M I M O システムは、改善された性能（例えば、より高いスループットおよび/またはより高い信頼性）を提供することができる。

30

【0006】

M I M O システムは、時分割二元(time division duplex) (T D D) システムと、周波数分割二元(frequency division duplex) (F D D) システムとをサポートする。T D D システムにおいては、順方向リンク送信と逆方向リンク送信とは同じ周波数領域上にあり、その結果、その相互主義(reciprocity principle)は逆方向リンクチャネルからの順方向リンクチャネルの推定を可能にする。これにより、e N B (進化したノード B (Evolved Node B)) は、複数のアンテナが e N B において使用可能であるときに、順方向リンク上で送信ビーム形成利得(transmit beamforming gain)を抽出することができるようになる。

40

【0007】

U E は、通信を容易にするために、U E が現在存在するセルをサーブしている(serving) e N B を必要とする。しかしながら、U E が、現在のロケーションから移動するときに、それは、U E をより良くサーブすることができる可能性がある別の e N B に関連するカ

50

バレーエリアにクロスオーバーすることができる。これは、UEが、現在サブしているeNBから新しいeNBへのハンドオーバー(handover)を実行することを必要とする。しかしながら、UEとeNBとの間の信号方式(signaling)は、信頼できる通信を提供するために最適化される必要がある。

【発明の概要】

【0008】

以下は、特許請求の範囲の主題(claimed subject matter)のいくつかの態様についての基本的な理解を提供するために、特許請求の範囲の主題の簡略化された概要を提示している。この概要は、特許請求の範囲の主題の広範な概説ではない。特許請求の範囲の主題の重要な、または不可欠な要素を識別するようにも、特許請求の範囲の主題の範囲を示すようにも意図されてはいない。その唯一の目的は、以降で提示されるさらに詳細な説明に対する前置きとして、簡略化された形式で特許請求の範囲の主題のいくつかの概念を提示することである。

10

【0009】

ワイヤレス通信システム内においてハンドオーバーを実行するための一方法が、この態様に従って開示される。UEに関連する現在のコンフィギュレーションを備える測定報告(measurement report)が、サブするeNBによって受信される。それに応じて、それは、ハンドオーバーを容易にするために、現在のUEコンフィギュレーションに対して行われるべき1つまたは複数の変更を備えるデルタコンフィギュレーション(delta configuration)を送信する。ハンドオーバーが、ソースeNBから、異なるターゲットeNBへのインターeNB(拡張ノードB(Enhanced Node B))である場合、測定報告はUEからソースeNBへと送信され、そして好ましいターゲットeNBに関する情報を備える。ソースeNBは、現在のUEコンフィギュレーションを好ましいターゲットeNBへと転送する。それに応じて、ターゲットeNBは、変更を伴うデルタコンフィギュレーションを生成し、そしてそれをトランスペアレントコンテナ(transparent container)の中でソースeNBに対して送信する。ソースeNBは、コンテナの中に備えられた情報の知識を得ることなく、トランスペアレントコンテナをUEへと転送する。別の態様は、イントラeNBハンドオーバー(intra eNB handover)であるハンドオーバーに関する。この場合には、ハンドオーバーを容易にするUEに対して送信されるハンドオーバーメッセージは、ローカルコンフィギュレーションと、トランスペアレントコンテナとの間の選択を備える。

20

30

【0010】

さらなる態様は、ハンドオーバーに関連する1つまたは複数の不可欠な、または不可欠でない情報が、UEに対して転送されることができかどうかを測定報告から決定することに関する。この態様に従って、ソースeNBは、1つまたは複数の不可欠な、または不可欠でない情報が、UEに対して送信されることができかどうかを決定し、そしてその決定に少なくとも基づいて、それは、その後UEに対して転送される、ターゲットeNBからの適切な情報を受信する。測定報告から導き出されるようなUE、またはソースeNBに関連する1つまたは複数の無線状態(radio conditions)に基づいて、不可欠な情報だけが、UEに対して転送されることができ。この場合には、ソースeNBが、不可欠な情報だけを転送することについてターゲットeNBに通知するか、あるいはUEが、ハンドオーバーの完了のすぐ後に、ターゲットeNBに対して、それがソースeNBから受信した情報を通信するかのいずれかである。

40

【0011】

別の態様は、通信システム内のハンドオーバーを容易にするための装置に関する。本装置は、ハンドオーバーを望むUEの現在のコンフィギュレーションに関する情報を備える測定報告を少なくとも受信するレシーバを備える。本装置内にも備えられているプロセッサは、ハンドオーバーを容易にするために現在のUEコンフィギュレーションにおいて必要とされる1つまたは複数の変更を示す、UEについてのデルタコンフィギュレーションを備える少なくとも1つのハンドオーバーメッセージを生成し、そしてそれをUEに対してメッセージを送信するトランスミッタに対して提供する。

50

【 0 0 1 2 】

別の態様は、少なくとも1台のコンピュータに、UEに関連する現在のコンフィギュレーションを備える測定報告を受信するようにさせるためのコードと、少なくとも1台のコンピュータに、現在のUEコンフィギュレーションに対して行われるべき1つまたは複数の変更を備えるデルタコンフィギュレーションを受信するようにさせるためのコードと、少なくとも1台のコンピュータに、UEのハンドオーバを容易にするためにUEに対してデルタコンフィギュレーションを送信するようにさせるためのコードとを備えるコンピュータ可読媒体を備えるコンピュータプログラムプロダクトに関する。コードは、現在のUEコンフィギュレーションを備える測定報告をUEから受信することを容易にする。それに応じて、コードは、さらに、現在のUEコンフィギュレーションに対して行われるべき1つまたは複数の変更を備えるデルタコンフィギュレーションをUEに対して送信することを容易にし、それによってUEのハンドオーバを可能にする。インター-eNBハンドオーバにおいては、命令は、さらに、コンテナの内容を復号する必要なしにデルタコンフィギュレーションを備えるトランスペアレントコンテナをUEに対して転送することを容易にする。

10

【 0 0 1 3 】

別の態様は、ハンドオーバを容易にするためのシステムに関する。本システムは、UEに関連する現在のコンフィギュレーションを詳述する、1つまたは複数のUEからの1つまたは複数の測定報告を受信するための手段を備える。本システムはまた、ハンドオーバを要求する少なくとも1つのUEを識別するために測定報告を解析するための手段を備える。UEの現在のコンフィギュレーションに対する1つまたは複数の変更を指定する少なくとも1つのデルタコンフィギュレーションを備えるメッセージが、本システム内にやはり備えられる送信手段によってUEに対して送信される。

20

【 0 0 1 4 】

別の態様においては、ワイヤレス通信システムにおいてインター-eNBハンドオーバを実行する方法が開示される。本方法は、ハンドオーバについての要求を受信することを備え、ここでその要求は、ハンドオーバを要求するUEに関連する現在のコンフィギュレーションに関する情報を備える。本方法はまた、ハンドオーバを容易にするために必要とされる、現在のコンフィギュレーションに対する1つまたは複数の変更を指定するデルタコンフィギュレーションを決定することと、トランスペアレントコンテナの中でデルタコンフィギュレーションを送信することとを容易にする。

30

【 0 0 1 5 】

さらに別の態様においては、通信システム内においてハンドオーバを容易にするための装置が開示される。本装置は、ハンドオーバを要求するUEの現在のコンフィギュレーションに関する情報を受信するレシーバを備える。本装置内にも備えられているプロセッサは、UEについての少なくとも1つのデルタコンフィギュレーションを決定し、ここでデルタコンフィギュレーションは、ハンドオーバを容易にするために現在のUEコンフィギュレーションにおいて必要とされる1つまたは複数の変更を示す。トランスミッタは、デルタコンフィギュレーションを受信し、そしてトランスペアレントコンテナの中でデルタコンフィギュレーションを送信する。

40

【 0 0 1 6 】

別の態様は、少なくとも1台のコンピュータに、ハンドオーバについての要求を受信するようにさせるためのコードと、なおその要求は、ハンドオーバを要求するUEに関連する現在のコンフィギュレーションに関する情報を備える；少なくとも1台のコンピュータに、ハンドオーバを容易にするために必要とされる、現在のコンフィギュレーションに対する1つまたは複数の変更を指定するデルタコンフィギュレーションを決定するようにさせるためのコードと；少なくとも1台のコンピュータに、トランスペアレントコンテナの中でデルタコンフィギュレーションを送信するようにさせるためのコードと；を備えるコンピュータ可読媒体を備えるコンピュータプログラムプロダクトに関する。

【 0 0 1 7 】

50

ワイヤレス通信システム内においてハンドオーバを実行するための一方法が別の態様において開示される。本方法は、UEの現在のコンフィギュレーションを備える測定報告を送信することと、現在のコンフィギュレーションに対して行われるべき1つまたは複数の変更を備えるデルタコンフィギュレーションを受信することと、ハンドオーバを容易にするためにデルタコンフィギュレーションをインプリメントすることとのステップを備える。ハンドオーバが、ソースeNBから好ましいターゲットeNBへのインターeNB(拡張ノードB)ハンドオーバである場合、好ましいターゲットeNBは、UEに関連する無線状態に関する情報に加えて測定報告の中でソースeNBに対して示される。それに応じて、デルタコンフィギュレーションは、UEにおいて、ソースeNBからのトランスペアレントコンテナの中で受信される。さらに、本方法は、測定報告の中で送信される無線状態に少なくとも基づいてソースeNBから1つまたは複数の不可欠な、または不可欠でない情報を受信するステップをさらに備える。本方法はまた、ハンドオーバの完了のすぐ後に、ソースeNBから受信される情報に関する情報を備えるメッセージをターゲットeNBに対して送信することを容易にする。

10

【0018】

ワイヤレス通信システムにおいてハンドオーバを容易にするための装置が、さらに別の態様に従って開示される。本装置は、現在のコンフィギュレーションと、UEに関連する無線状態とに関する情報を備える少なくとも1つの測定報告を生成するプロセッサを備える。本装置内にも備えられているトランスミッタは、測定報告を送信する。本装置はまた、デルタコンフィギュレーションを備えるメッセージを受信するレシーバを含んでおり、ここでデルタコンフィギュレーションは、ハンドオーバを容易にするために必要である、現在のコンフィギュレーションに対する変更を詳述する。

20

【0019】

さらなる態様においては、主題の革新は、少なくとも1台のコンピュータに、UEの現在のコンフィギュレーションを備える測定報告を送信するようにさせるためのコードと、少なくとも1台のコンピュータに、現在のコンフィギュレーションに対して行われるべき1つまたは複数の変更を備えるデルタコンフィギュレーションを受信するようにさせるためのコードと、少なくとも1台のコンピュータに、ハンドオーバを容易にするためにデルタコンフィギュレーションをインプリメントするようにさせるためのコードとを備えるコンピュータ可読媒体を備えるコンピュータプログラムプロダクトに関する。

30

【0020】

ハンドオーバを容易にするためのシステムが、この態様に従って開示される。本システムは、現在のコンフィギュレーションと、UEに関連する無線状態とを含む測定報告を生成するための手段を備える。本システム内にも備えられている送信するための手段は、測定報告を送信する。本システムはまた、ハンドオーバを容易にするために必要とされる、現在のコンフィギュレーションに対する1つまたは複数の変更を詳述するデルタコンフィギュレーションを含むハンドオーバメッセージを受信するための手段を備える。

【0021】

以下の説明と添付図面とは、特許請求の範囲の主題のある種の例示の態様を詳細に述べている。しかしながら、これらの態様は、特許請求の範囲の主題の原理が使用されることができ様々な方法のうちの少数を示しており、そして特許請求の範囲の主題は、すべてのそのような態様と、それらの均等物(equivalents)とを含むように意図される。特許請求の範囲の主題の他の利点と顕著な特徴とは、図面と併せて考慮されるときに、特許請求の範囲の主題の以下の詳細な説明から明らかになるであろう。

40

【図面の簡単な説明】**【0022】**

【図1】 図1は、一実施形態による多元接続ワイヤレス通信システムを示している。

【図2】 図2は、MIMOシステムの中のeNBと、アクセス端末(またはUE)との一実施形態のブロック図である。

【図3】 図3は、ここにおいて説明される様々な態様に従うワイヤレス多元接続通信シス

50

テムの説明図である。

【図4】図4は、一態様に従って実行されるハンドオーバープロシージャを示している。

【図5】図5は、インター-eNBハンドオーバープロシージャを実行するシステムのより詳細なオペレーションを示している。

【図6】図6は、ここにおいて説明される様々な態様に従ってRRCメッセージの実施形態を示している。

【図7】図7は、一態様に従ってインター-eNBハンドオーバーを実行するための一方法に関する。

【図8A】図8Aは、一態様に従って、インター-eNBハンドオーバーの形でターゲットeNBからUEへと不可欠な情報および/または不可欠でない情報を送信する方法に関する

10

。【図8B】図8Bは、インター-eNBハンドオーバープロシージャでソースeNBによって不可欠/不可欠でない情報をUEに対して送信する別の態様に関する。

【図9】図9は、一態様に従ってハンドオーバーを実行する方法のフローチャートである。

【図10】図10は、一態様に従って情報を受信する方法のフローチャートである。

【図11】図11は、様々な態様に従ってデバイスの様々なコンポーネントのハイレベルなシステム図を示している。

【図12】図12は、ここにおいて説明される異なる態様に従ってデバイスの様々なコンポーネントを示す別のハイレベルな図である。

【図13】図13は、主題の明細書に開示される態様に従ってハンドオーバーを可能にする一例のシステムのブロック図を示している。

20

【図14】図14は、主題の明細書に開示される態様に従ってインター-eNode Bハンドオーバーを可能にする一例のシステムのブロック図を示している。

【発明の詳細な説明】

【0023】

特許請求の範囲の主題は、次に図面を参照して説明され、ここで同様な参照番号は、全体を通して同様な要素を意味するように使用される。以下の説明においては、説明の目的のために、非常に多くの特定の詳細が、特許請求の範囲の主題の完全な理解を提供するために述べられる。しかしながら、特許請求の範囲の主題は、これらの特定の詳細なしに実行されることができることが明らかであろう。他の例においては、よく知られている構造およびデバイスは、特許請求の範囲の主題を説明することを容易にするためにブロック図形式で示されている。

30

【0024】

様々な実施形態が、次に図面を参照して説明され、ここで同様な参照番号は、全体を通して同様な要素を意味するように使用される。以下の説明においては、説明の目的のために、非常に多くの特定の詳細が、1つまたは複数の態様についての完全な理解を提供するために述べられる。しかしながら、そのような実施形態(単数または複数)は、これらの特定の詳細なしに実行されることができることが明らかであろう。他の例においては、よく知られている構造およびデバイスは、1つまたは複数の実施形態を説明することを容易にするためにブロック図形式で示される。本願において使用されるように、「コンポーネント」、「モジュール」、「システム」などの用語は、ハードウェア、ファームウェア、ハードウェアとソフトウェアとの組合せ、ソフトウェア、あるいは実行中のソフトウェアのいずれであれ、コンピュータに関連したエンティティを意味するように意図される。例えば、コンポーネントは、それだけには限定されないが、プロセッサ上で実行されるプロセス、プロセッサ、集積回路、オブジェクト、実行形式(executable)、実行スレッド(thread of execution)、プログラム、および/またはコンピュータとすることができる。例証として、コンピューティングデバイス上で実行されるアプリケーションも、そのコンピューティングデバイスも共に、コンポーネントとすることができる。1つまたは複数のコンポーネントは、プロセスおよび/または実行スレッドの内部に存在することができ、そしてコンポーネントは、1台のコンピュータ上に局所化され、かつ/または2台以上のコ

40

50

ンピュータの間に分散されることができる。さらに、これらのコンポーネントは、様々なデータ構造が記憶されている様々なコンピュータ可読媒体から実行することもできる。コンポーネントは、1つまたは複数のデータパケット（例えば、ローカルシステム、分散システムにおける別のコンポーネントと、かつ/またはインターネットなどのネットワークを通して信号を經由して他のシステムと、相互作用する1つのコンポーネントからのデータ）を有する信号などに従って、ローカルおよび/またはリモートのプロセスを經由して通信することができる。

【0025】

様々な実施形態は、いくつかのデバイス、コンポーネント、モジュールなどを含むことができるシステムの観点で提示されることになる。様々なシステムは、追加のデバイス、コンポーネント、モジュールなどを含むことができ、かつ/または図に関連して考察されるデバイス、コンポーネント、モジュールなどのすべてを含まなくてもよいことを理解し、認識すべきである。これらのアプローチの組合せもまた、使用されることができる。

10

【0026】

言葉「例示の(exemplary)」は、ここにおいては、「例(example)、インスタンス(instance)、または例証(illustration)としての役割を果たすこと」を意味するように使用される。ここにおいて「例示の」として説明されるどのような実施形態または設計も、必ずしも他の実施形態または設計よりも好ましい、あるいは有利であると解釈されるべきであるとは限らない。言葉「リスンすること(listening)」は、ここにおいては、受信デバイス(eNBまたはUE)が、与えられたチャンネル上で受信しており、そして受信されたデータを処理していることを意味するように使用される。

20

【0027】

様々な態様は、遷移する通信リソースに関連して推論のスキームおよび/または技法を組み込むことができる。ここにおいて使用されるように、用語「推論(inference)」は、一般に、イベントおよび/またはデータを經由して取り込まれるような1組の観察からシステム、環境、および/またはユーザの状態について推理する(reasoning)プロセス、あるいはそれらの状態を推論するプロセスを意味する。推論は、特定のコンテキストまたはアクションを識別するために使用されることができ、あるいは例えば状態についての確率分布を生成することができる。推論は、確率論的であり、すなわちユーザの目標および意図における不確実性という状況において、確率的推論を構築し、そして最高に予測されるユーティリティのディスプレイアクションを考慮して、データおよびイベントの考察、または理論的決定(decision theoretic)に基づいた、関心のある状態にわたっての確率分布の計算とすることができる。推論はまた、1組のイベントおよび/またはデータから、よりハイレベルのイベントを構成するために使用される技法を意味することもできる。そのような推論は、それらのイベントが、時間的に近接して相関づけられても、または相関づけられなくても、そしてそれらのイベントおよびデータが、1つまたはいくつかのイベントおよびデータのソースに由来していようと、1組の観察されたイベントおよび/または記憶されたイベントデータから新しいイベントまたはアクションの構築をもたらす。

30

【0028】

さらに、様々な態様が、ここにおいて、加入者局に関連して説明される。加入者局は、システム、加入者ユニット、移動局、モバイル、リモート局、アクセスポイント、eNB、リモート端末、アクセス端末、ユーザ端末、ユーザエージェント、ユーザデバイス、モバイルデバイス、ポータブル通信デバイス、あるいはユーザ装置とも呼ばれる。加入者局は、セルラ電話、コードレス電話、セッション開始プロトコル(Session Initiation Protocol)(SIP)電話、ワイヤレスローカルループ(wireless local loop)(WLL)局、携帯型個人情報端末(personal digital assistant)(PDA)、ワイヤレス接続機能を有するハンドヘルドデバイス、またはワイヤレスモデムに接続された他の処理デバイスとすることができる。

40

【0029】

さらに、ここにおいて説明される様々な態様または特徴は、標準のプログラミング技法

50

および/またはエンジニアリング技法を使用した製造の方法、装置、または物品としてインプリメントされることができる。ここにおいて使用されるような用語「製造の物品」は、任意のコンピュータ可読デバイス、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包含するように意図される。例えば、コンピュータ可読媒体は、それだけには限定されないが、磁気ストレージデバイス（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・・・）、光ディスク（例えば、コンパクトディスク(compact disk) (CD)、デジタル多用途ディスク(digital versatile disk) (DVD)・・・)、スマートカード、および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・・・）を含むことができる。さらに、ここにおいて説明される様々なストレージ媒体は、情報を記憶するための1つまたは複数のデバイスおよび/または他の機械可読媒体(machine readable media)を表すことができる。用語「機械可読媒体」は、それだけに限定されることなしに、命令（単数または複数）および/またはデータを記憶し、含み、かつ/または搬送することができるワイヤレスチャネルおよび様々な他の媒体を含むことができる。

【0030】

ここにおいて説明される技法は、符号分割多元接続(CDMA)ネットワーク、時分割多元接続(TDMA)ネットワーク、周波数分割多元接続(FDMA)ネットワーク、直交FDMA(OFDMA)ネットワーク、単一キャリア(Single-Carrier)FDMA(SC-FDMA)ネットワークなど、様々なワイヤレス通信ネットワークのために使用されることができる。用語「ネットワーク」および「システム」は、多くの場合に交換可能に使用される。CDMAネットワークは、ユニバーサル地上波無線アクセス(Universal Terrestrial Radio Access) (UTRA)、cdma2000などの無線技術をインプリメントすることができる。UTRAは、広帯域-CDMA(Wideband-CDMA) (W-CDMA)と、低チップレート(Low Chip Rate) (LCR)とを含む。cdma2000は、IS-2000規格と、IS-95規格と、IS-856規格とをカバーする。TDMAネットワークは、移動通信用グローバルシステム(Global System for Mobile Communications) (GSM)などの無線技術をインプリメントすることができる。OFDMAネットワークは、先進(Evolved)UTRA (E-UTRA)、IEEE 802.11、IEEE 802.16、IEEE 802.20、フラッシュ-OFDM(Flash-OFDM) (登録商標)などの無線技術をインプリメントすることができる。UTRA、E-UTRA、およびGSMは、ユニバーサルモバイル電気通信システム(Universal Mobile Telecommunication System) (UMTS)の一部である。ロングタームエボリューション(LTE)は、E-UTRAを使用するUMTSの次にやってくるリリースである。UTRA、E-UTRA、GSM、UMTSおよびLTEは、「第3世代パートナーシッププロジェクト(3rd Generation Partnership Project)」（3GPP）と命名された組織からのドキュメントの中で説明される。cdma2000は、「第3世代パートナーシッププロジェクト2(3rd Generation Partnership Project 2)」（3GPP2）と命名された組織からのドキュメントの中で説明される。これらの様々な無線の技術および規格は、当技術分野において知られている。明確にするために、それらの技法のある種の態様は、LTEについて下記に説明され、そしてLTEの専門用語が、下記の説明の多くにおいて使用される。

【0031】

単一キャリア変調と周波数ドメイン等化とを利用した単一キャリア周波数分割多元接続(Single carrier frequency division multiple access) (SC-FDMA)は一技法である。SC-FDMAは、OFDMAシステムのそれらに類似した性能と、実質的に同じ全般的な複雑さとを有する。SC-FDMA信号は、その固有の単一キャリア構造のために、より低いピーク対平均パワー比(peak-to-average power ratio) (PAPR)を有する。SC-FDMAは、より低いPAPRが、送信パワー効率の観点からモバイル端末を非常に利する場合のアップリンク通信において特に大きな注目を引いてきている。それは、現在、3GPPロングタームエボリューション(LTE)、または先進UTRAにおけるアップリンク多元接続スキームについての機能する仮定である。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 2 】

図 1 を参照すると、一実施形態による多元接続ワイヤレス通信システムが示されている。eNB 100 は複数のアンテナグループを含んでおり、ここで第 1 のグループはアンテナ 104 および 106 を含み、別のグループは 108 および 110 を含み、そして追加のグループは 112 および 114 を含む。図 1 においては、2 つのアンテナだけが、各アンテナグループについて示されているが、より多くの、またはより少ないアンテナが各アンテナグループについて利用されることもできる。UE (ユーザ装置) または AT (アクセス端末) 116 はアンテナ 112 および 114 と通信しており、ここでアンテナ 112 および 114 は順方向リンク 120 上で UE 116 に対して情報を送信し、そして逆方向リンク 118 上で UE 116 から情報を受信する。UE 122 はアンテナ 106 および 108 と通信しており、ここでアンテナ 106 および 108 は順方向リンク 126 上で UE 122 に対して情報を送信し、そして逆方向リンク 124 上で UE 122 から情報を受信する。FDD システムにおいては、通信リンク 118 と、120 と、124 と、126 とは通信のために異なる周波数を使用することができる。例えば、順方向リンク 120 は、逆方向リンク 118 によって使用される周波数とは異なる周波数を使用することができる。各グループのアンテナ、および / またはそれらが通信するように設計されるエリアは、多くの場合にアクセスポイントまたは eNB のセクタと称される。本実施形態においては、アンテナグループは、おのおの、eNB 100 によってカバーされるエリア内のセクタの中で UE に対して通信するように設計される。

10

【 0 0 3 3 】

順方向リンク 120 および 126 上の通信においては、eNB 100 の送信するアンテナは、異なる UE 116 および 124 についての順方向リンクの信号対雑音比を改善するためにビーム形成を利用する。また、そのカバレッジエリアを通してランダムにまき散らされた UE に対して送信するためにビーム形成を使用する eNB は、すべてのその UE に対して単一アンテナを通して送信する eNB よりも、隣接するセルにおいて UE に対してより少ない干渉を引き起こす。

20

【 0 0 3 4 】

eNB は、端末と通信するために使用される固定局とすることができ、そしてアクセスポイント、ノード B、拡張ノード B (eNB)、あるいは何らかの他の専門用語で称される。アクセス端末 (AT) は、ユーザ装置 (UE)、ワイヤレス通信デバイス、端末、あるいは何らかの他の専門用語でも呼ばれる。

30

【 0 0 3 5 】

図 2 は、MIMO システム 200 における eNB 210、および、アクセス端末 (AT) またはユーザ装置 (UE) 250 の一実施形態のブロック図である。eNB 210 において、いくつかのデータストリームについてのトラフィックデータがデータソース 212 から送信 (TX) データプロセッサ 214 へと供給される。

【 0 0 3 6 】

一実施形態においては、各データストリームはそれぞれの送信アンテナ上で送信される。TX データプロセッサ 214 は、そのデータストリームが符号化されたデータを供給するために選択される特定の符号化スキームに基づいて、各データストリームについてのトラフィックデータをフォーマットし、符号化し、そしてインタリーブする。

40

【 0 0 3 7 】

各データストリームについての符号化されたデータは、OFDM 技法を使用してパイロットデータと多重化されることができる。パイロットデータは、一般的に、知られている方法で処理される、知られているデータパターンであり、そしてチャネル応答を推定するために受信するシステムにおいて使用されることができる。各データストリームについての多重化されたパイロットデータと、符号化されたデータとは、次いでそのデータストリームが変調シンボルを供給するために選択される特定の变調スキーム (例えば、BPSK、QPSK、M-PSK、または M-QAM) に基づいて変調される (すなわち、シンボルマッピングされる)。各データストリームについてのデータレート、符号化、および変

50

調は、プロセッサ 230 によって実行される命令によって決定されることができる。

【0038】

次いで、すべてのデータストリームについての変調シンボルは、TX MIMO プロセッサ 220 へと供給され、この TX MIMO プロセッサはさらに、(例えば、OFDM についての) 変調シンボルを処理することができる。次いで、TX MIMO プロセッサ 220 は、NT 個の変調シンボルストリームを NT 個のトランシーバ (TMTR) 222 a から 222 t へと供給する。ある種の実施形態においては、TX MIMO プロセッサ 220 は、データストリームのシンボルに対して、そしてシンボルが送信されている元のアンテナに対して、ビーム形成重み (beamforming weights) を適用する。

【0039】

各トランシーバ 222 は、1 つまたは複数のアナログ信号を供給するためにそれぞれのシンボルストリームを受信し、処理し、そして MIMO チャンネル上での送信のために適切な被変調信号を供給するために、さらにアナログ信号を条件づける (例えば、増幅し、フィルタをかけ、そしてアップコンバートする)。次いで、トランシーバ 222 a ないし 222 t からの NT 個の被変調信号は、それぞれ NT 個のアンテナ 224 a ないし 224 t から送信される。

【0040】

UE 250 において、送信された被変調信号は、NR 個のアンテナ 252 a から 252 r によって受信され、各アンテナ 252 からの受信信号は、それぞれのトランシーバ (RCVR) 254 a から 254 r へと供給される。各トランシーバ 254 は、それぞれの受信信号を条件づけ (例えば、フィルタをかけ、増幅し、そしてダウンコンバートし)、サンプルを供給するために条件づけられた信号をデジタル化し、そしてさらに対応する「受信された」シンボルストリームを供給するためにサンプルを処理する。

【0041】

次いで、RX データプロセッサ 260 は、NT 個の「検出された」シンボルストリームを供給するために、特定のトランシーバ処理技法に基づいて NR 個のトランシーバ 254 からの NR 個の受信シンボルストリームを受信し、そして処理する。受信シンボルまたは他の情報は、関連するメモリ 272 に記憶されることができる。次いで、RX データプロセッサ 260 は、データストリームについてのトラフィックデータを回復するために、検出された各シンボルストリームを復調し、デインタリーブし、そして復号する。RX データプロセッサ 260 による処理は、eNB 210 における TX MIMO プロセッサ 220 と、TX データプロセッサ 214 とによって実行される処理と相補的である。

【0042】

プロセッサ 270 は、どのプリコーディング行列 (pre-coding matrix) を使用すべきかを定期的に決定する (下記に論じられる)。プロセッサ 270 は、行列インデックス部分 (matrix index portion) と、ランク値部分 (rank value portion) とを備える逆方向リンクメッセージを定式化 (formulate) する。

【0043】

逆方向リンクメッセージは、通信リンクおよび/または受信データストリームに関する様々なタイプの情報を備えることができる。例えば、逆方向リンク通信は、UE 250 からサービング eNB 210 への定期的な測定報告を備えることができる。これらの測定報告は UE に関連する 1 つまたは複数の無線状態を備えることができ、あるいはハンドオーバーが望まれる場合には、好ましいターゲット eNB または逆方向リンク通信に関する情報は、1 つまたは複数の不可欠な、または不可欠でない情報が、以下に詳述される様々な態様に従って UE によって受信されているかどうかを信号で伝えるために利用されることができる。逆方向リンク上で受信される情報は、関連するメモリ 232 に記憶されることができる。次いで、逆方向リンクメッセージは、データソース 236 からいくつかのデータストリームについてのトラフィックデータも受信する TX データプロセッサ 238 によって処理され、変調器 280 によって変調され、トランシーバ 254 a から 254 r によって条件づけられ、そして送信するシステム 210 へと送信して戻される。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

eNB 210において、受信するシステム250からの変調信号は、アンテナ224によって受信され、トランシーバ222によって条件づけられ、復調器240によって復調され、そしてトランシーバシステム250によって送信される逆方向リンクメッセージを抽出するためにRXデータプロセッサ242によって処理される。次いで、プロセッサ230は、ビーム形成重みを決定するために、どのプリコーディング行列を使用すべきかを決定し、次いで抽出されたメッセージを処理する。

【 0 0 4 5 】

一態様においては、論理チャンネルは、制御チャンネルとトラフィックチャンネルとに分類される。論理制御チャンネルは、システム制御情報をブロードキャストするためのDLチャンネルであるブロードキャスト制御チャンネル(Broadcast Control Channel) (B C C H)を備える。ページング制御チャンネル(Paging Control Channel) (P C C H)は、ページング情報を転送するDLチャンネルである。マルチキャスト制御チャンネル(Multicast Control Channel) (M C C H)は、1つまたはいくつかのM T C Hについてのマルチメディアブロードキャストおよびマルチキャストサービス(Multimedia Broadcast and Multicast Service) (M B M S)のスケジューリングおよび制御の情報を送信するために使用されるポイントツーマルチポイントDLチャンネルである。一般に、R R C接続を確立した後に、このチャンネルは、M B M Sを受信するUEによって使用されるだけである。専用制御チャンネル(Dedicated Control Channel) (D C C H)は、専用制御情報を送信するポイントツーポイント双方向チャンネルであり、そしてR R C接続を有するUEによって使用される。一態様においては、論理トラフィックチャンネルは、ユーザ情報の転送のために1つのUEに専用の、ポイントツーポイント双方向チャンネルである専用トラフィックチャンネル(Dedicated Traffic Channel) (D T C H)を備える。また、トラフィックデータを送信するためのポイントツーマルチポイントDLチャンネルについてのマルチキャストトラフィックチャンネル(Multicast Traffic Channel) (M T C H)もある。

【 0 0 4 6 】

一態様においては、トランスポートチャンネル(Transport Channels)は、DLとULとに分類される。DLトランスポートチャンネルは全体のセルにわたってブロードキャストされ、そして他の制御/トラフィックチャンネルのために使用されることができ、PHYリソースにマッピングされる、ブロードキャストチャンネル(Broadcast Channel) (B C H)と、ダウンリンク共有チャンネル(Downlink Shared Channel) (D L - S C H)と、ページングチャンネル(Paging Channel) (P C H)、UEパワーセービングのサポートのためのP C H (D R Xサイクルは、UEに対してネットワークによって示される)とを備える。M B M Sに関連するDLトランスポートチャンネルはマルチキャストチャンネル(Multicast Channel) (M C H)である。ULトランスポートチャンネルは、ランダムアクセスチャンネル(Random Access Channel) (R A C H)と、アップリンク共有データチャンネル(Uplink Shared Data Channel) (U L - S D C H)と、複数のPHYチャンネルとを備える。PHYチャンネルは、1組のDLチャンネルとULチャンネルとを備える。

【 0 0 4 7 】

DL PHYのチャンネルおよび信号は、以下を備える。

【 0 0 4 8 】

基準信号(Reference signal) (R S)

一次および二次の同期信号(Primary and Secondary Synchronization Signals) (P S S / S S S)

物理ダウンリンク共有チャンネル(Physical Downlink Shared Channel) (P D S C H)

物理ダウンリンク制御チャンネル(Physical Downlink Control Channel) (P D C C H)

物理マルチキャスト信号(Physical Multicast Channel) (P M C H)

物理H A R Qインジケータチャンネル(Physical HARQ Indicator Channel) (P H I C H)

物理制御フォーマットインジケータチャンネル(Physical Control Format Indicator Channel) (P C F I C H)

10

20

30

40

50

U L P H Yチャンネルは、以下を備える。

【 0 0 4 9 】

物理ランダムアクセスチャンネル(Physical Random Access Channel) (P R A C H)

物理アップリンク制御チャンネル(Physical Uplink Control Channel) (P U C C H)

チャンネル品質インジケータ(Channel Quality Indicator) (C Q I)

プリコーディング行列インジケータ(Precoding Matrix Indicator) (P M I)

ランクインジケータ(Rank Indicator) (R I)

スケジューリング要求(Scheduling request) (S R)

アップリンク A C K / N A K

物理アップリンク共有チャンネル(Physical Uplink Shared Channel) (P U S C H)

10

サウンディング基準信号(Sounding Reference Signal) (S R S)

一態様においては、単一キャリア波形の低 P A R (与えられた任意の時刻に、チャンネルが、連続しており、あるいは周波数において一様に間隔が開けられている) 特性を保持するチャンネル構造が、提供される。

【 0 0 5 0 】

本ドキュメントの目的のために、以下の省略形が適用される。

【 0 0 5 1 】

A M 肯定応答モード(Acknowledged Mode)

A M D 肯定応答モードデータ(Acknowledged Mode Data)

A R Q 自動反復要求(Automatic Repeat Request)

20

B C C H ブロードキャスト制御チャンネル(Broadcast Control CHannel)

B C H ブロードキャストチャンネル(Broadcast CHannel)

C - 制御 - (Control-)

C C C H 共通制御チャンネル(Common Control CHannel)

C C H 制御チャンネル(Control CHannel)

C C T r C H 符号化複合トランスポートチャンネル(Coded Composite Transport Channel)

C P 巡回プレフィックス(Cyclic Prefix)

C R C 巡回冗長度チェック(Cyclic Redundancy Check)

C T C H 共通トラフィックチャンネル(Common Traffic CHannel)

30

D C C H 専用制御チャンネル(Dedicated Control CHannel)

D C H 専用チャンネル(Dedicated CHannel)

D L ダウンリンク(DownLink)

D S C H ダウンリンク共有チャンネル(DownLink Shared CHannel)

D T C H 専用トラフィックチャンネル(Dedicated Traffic CHannel)

F A C H 順方向リンクアクセスチャンネル(Forward link Access CHannel)

F D D 周波数分割二元(Frequency Division Duplex)

L 1 レイヤ 1 (Layer 1) (物理レイヤ)

L 2 レイヤ 2 (Layer 2) (データリンクレイヤ)

L 3 レイヤ 3 (Layer 3) (ネットワークレイヤ)

40

L I 長さインジケータ(Length Indicator)

L S B 最下位ビット(Least Significant Bit)

M A C 媒体アクセス制御(Medium Access Control)

M B M S マルチメディアブロードキャストマルチキャストサービス(Multimedia Broadcast Multicast Service)

M C C H M B M S ポイントツーマルチポイント制御チャンネル(MBMS point-to-multi point Control CHannel)

M R W 移動受信ウィンドウ(Move Receiving Window)

M S B 最上位ビット(Most Significant Bit)

M S C H M B M S ポイントツーマルチポイントスケジューリングチャンネル(MBMS po

50

int-to-multipoint Scheduling CHannel)		
M T C H	M B M S ポイントツーマルチポイントトラフィックチャネル(MBMS point-to-multipoint Traffic CHannel)	
P C C H	ページング制御チャネル(Paging Control CHannel)	
P C H	ページングチャネル(Paging CHannel)	
P D U	プロトコルデータユニット(Protocol Data Unit)	
P H Y	物理レイヤ(PHYSical layer)	
P h y C H	物理チャネル(Physical CHannels)	
R A C H	ランダムアクセスチャネル(Random Access CHannel)	
R L C	無線リンク制御(Radio Link Control)	10
R R C	無線リソース制御(Radio Resource Control)	
S A P	サービスアクセスポイント(Service Access Point)	
S D U	サービスデータユニット(Service Data Unit)	
S H C C H	共用チャネル制御チャネル(SHared channel Control CHannel)	
S N	シーケンス番号(Sequence Number)	
S U F I	スーパーフィールド(SUper FieId)	
T C H	トラフィックチャネル(Traffic CHannel)	
T D D	時分割二元(Time Division Duplex)	
T F I	トランスポートフォーマットインジケータ(Transport Format Indicator)	
T M	トランスペアレントモード(Transparent Mode)	20
T M D	トランスペアレントモードデータ(Transparent Mode Data)	
T T I	送信時間間隔(Transmission Time Interval)	
U -	ユーザ - (User-)	
U E	ユーザ装置(User Equipment)	
U L	アップリンク(UpLink)	
U M	非肯定応答モード(Unacknowledged Mode)	
U M D	非肯定応答モードデータ(Unacknowledged Mode Data)	
U M T S	ユニバーサルモバイル電気通信システム(Universal Mobile Telecommunic ation System)	
U T R A	U M T S 地上波無線アクセス(UMTS Terrestrial Radio Access)	30
U T R A N	U M T S 地上波無線アクセスネットワーク(UMTS Terrestrial Radio Acce ss Network)	
M B S F N	マルチキャストブロードキャスト単一周波数ネットワーク(multicast bro adcast single frequency network)	
M C E	M B M S 調整エンティティ(MBMS coordinating entity)	
M C H	マルチキャストチャネル(multicast channel)	
D L - S C H	ダウンリンク共用チャネル(downlink shared channel)	
M S C H	M B M S 制御チャネル(MBMS control channel)	
P D C C H	物理ダウンリンク制御チャネル(physical downlink control channel)	
P D S C H	物理ダウンリンク共用チャネル(physical downlink shared channel)	40
M B S F N	マルチキャストブロードキャスト単一周波数ネットワーク(multicast bro adcast single frequency network)	
M C E	M B M S 調整エンティティ(MBMS coordinating entity)	
M C H	マルチキャストチャネル(multicast channel)	
D L - S C H	ダウンリンク共用チャネル(downlink shared channel)	
M S C H	M B M S 制御チャネル(MBMS control channel)	
P D C C H	物理ダウンリンク制御チャネル(physical downlink control channel)	
P D S C H	物理ダウンリンク共用チャネル(physical downlink shared channel)	
P U C C H	物理アップリンク制御チャネル(physical uplink control channel)	
P U S C H	物理アップリンク共用チャネル(physical uplink shared channel)	50

図3は、様々な態様に従うワイヤレス多元接続通信システム300の説明図である。一例においては、ワイヤレス多元接続通信システム300は、複数のeNB310と、複数のUE320とを含む。各eNB310は、特定の地理的エリア302(例えば、302a、302b、302c)についての通信カバレッジを提供する。用語「セル」は、その用語が使用される状況に応じてeNBおよび/またはそのカバレッジエリアを意味することができる。システム容量を改善するために、アクセス端末カバレッジエリアは、複数のより小さなエリア、例えば、3つのより小さなエリア304aと、304bと、304cとに分割されることができる。より小さな各エリアは、それぞれのeNBによってサブされる。用語「セクタ」は、その用語が使用される状況に応じてeNBおよび/またはそのカバレッジエリアを意味することができる。セクタ化されたセルでは、そのセルのすべてのセクタについてのeNBは、一般的にそのセルについての基地局内の同じ場所に配置される。ここにおいて説明される信号送信技法は、セクタ化されたセルを有するシステム、ならびにセクタ化されていないセルを有するシステムのために使用されることができる。簡単にするために、以下の説明においては、用語「基地局」またはeNBは、セクタをサブする局、ならびにセルをサブする局について包括的に使用される。

10

【0052】

端末またはUE320は、一般的にシステム全体にわたって分散されており、そして各UEは、固定されていても、あるいはモバイルであってもよい。端末は、移動局、ユーザ装置、および/または何らかの他のデバイスとも呼ばれ、そしてそれらの機能の一部またはすべてを含むことができる。端末は、ワイヤレスデバイス、セルラ電話、携帯型個人情報端末(PDA)、ワイヤレスモデムカードなどとして行うことができる。端末は、与えられた任意の瞬間に順方向リンクと、逆方向リンクとの上で、ゼロ、1つ、または複数の基地局と通信することができる。

20

【0053】

中央集中されたアーキテクチャでは、システムコントローラ330は、AP310に結合し、これらの基地局についての調整および制御を提供する。システムコントローラ330は、単一のネットワークエンティティ、またはネットワークエンティティの集まりとすることができる。分散されたアーキテクチャでは、eNB310は、必要に応じて互いに通信することができる。

【0054】

オペレーションについての、フルおよびハーフの二元のFDD(周波数分割二元)モードと、TDD(時分割二元)モードとをサポートするワイヤレス通信システム設計の1つまたは複数の態様が、スケーラブルな帯域幅についてのサポートを用いて説明される。しかしながら、必ずしもこのようである必要があるとは限らず、他のモードが、以上のモードに加えて、あるいは以上のモードの代わりに、サポートされることもできる。さらに、ここにおける概念およびアプローチは、ここにおいて説明される他の任意の概念またはアプローチに関連して使用される必要がないことに注意すべきである。

30

【0055】

UEが、おのおのが異なるeNBによってサービスされる1つのセルから別のセルへと移動するときハンドオーバーが起これば、ここでUEは、変化する無線状態に起因して、現在UEをサービスしているソースeNBからUEをサービスするためにより適したターゲットeNBへと移動する。この決定は、UEによって送信される隣接するセルの測定値を備えることができる、UEから受信された測定報告に基づいている。ソースeNBは、チャネル品質情報(Channel Quality Information)(CQI)報告の周期性や、ソースeNBからターゲットeNBへのUEコンテキストの転送などのハンドオーバープロシージャの他の態様を制御する。例えば、ソースeNBにおける物理レイヤは、UEからの測定報告を処理し、そして適切な表示を上位レイヤに送信することができる。

40

【0056】

図4は、一態様に従って実行されるハンドオーバープロシージャを示している。図において、402は、モビリティトンネル(mobility tunnels)と、無線ベアラ(radio bearers)

50

との間のカップリングを保持し、そしてまたUE 404に関連するUEコンテキストを保持するソースまたはサービングeNBである。UE 404が1つのセルから別のセルへと移動するとき、ソースeNB 402は、選択されたターゲットeNB 406に対してカップリング情報とUEコンテキストとを送信することにより、ハンドオーバープロシージャについての準備を開始する。これは、その現在の無線状態を信号で伝える、UE 404からの測定報告によってトリガされ、その現在の無線状態に基づいてターゲットeNB 406が選択される。ターゲットeNB 406がUE 404を迎え入れる(take on)準備ができていることを信号で伝えるとすぐに、ソースeNB 402は、ターゲットeNB 406に対するその無線ペアラを変更するようにUE 404に命令する。ハンドオフを完了するためには、サービングゲートウェイ(serving gateway) (S - GW)は、今やUE 404をサブしている新しいターゲットeNB 406を用いて、そのログ(log)をアップデートする必要がある。それに応じて、MME (モビリティ管理エンティティ(Mobility Management Entity))はソースeNB 402からターゲットeNB 406へのモビリティトンネルスイッチ(mobility tunnel switch)を調整する。MMEはユーザIPパケットを受信することはできないが、UEのモビリティを容易にする、信号で伝えるだけのエンティティ(signaling only entity)とすることができる。それは、無線ペアラが正常に転送されたことを示す、ターゲットeNB 406から受信される信号に基づいて、S - GWにおけるアップデートをトリガする。

【0057】

上記に説明されるプロシージャに従って、UE 404が、そのサービングeNBを変更する必要があるときに、それは、好ましいターゲットeNB 406を含む測定報告をソースeNB 402に対して送信する。これは、図の中でUEからソースeNBへのアップリンク通信(a)として示される。それに応じて、ソースeNBは、HO (ハンドオーバー)要求(Request)を用いてUEコンテキストをターゲットeNBに対して転送する(b)。ターゲットeNBは、HO受け入れメッセージ(HO Accept message)の中でHO要求のその受け入れを信号で伝える(c)。ターゲットeNBからのHO受け入れメッセージを受信するとすぐに、ソースeNBは、HOコマンド(HO Command)をUEに対して信号で伝える(d)。以下にさらに詳述される異なる態様においては、ターゲットeNBは、HOコマンドをソースeNBに対して送信することができ、このソースeNBは、それをUEに対して転送する。UEからターゲットeNBへのHO完了メッセージ(HO Complete message)は、S - GWにおけるユーザプレーンアップデート(user plane update) (f)のために(e)に示されるようにMMEをトリガするためにターゲットeNBによって利用されることができる。したがって、モビリティトンネルは、(g)に示されるようにソースeNB 402からターゲットeNB 406へと切り換えられる。

【0058】

図5は、上記に説明されるシステムのより詳細なオペレーションを示している。上記で述べられるように、UEを現在サブしているソースeNBからターゲットeNBへのハンドオーバー(「インターeNBハンドオーバー(inter eNB handover)」)は、測定報告に示されるように好ましいターゲットeNBに関するUEからの信号に応じてすぐに起こる。さらなる態様に従って、ソースeNBは、HO要求メッセージの中でターゲットeNBに対して、要求するUEの現在のコンフィギュレーションを信号で伝える。この情報は、トランスペアレントコンテナの中でUEについての完全なコンフィギュレーションまたはデルタコンフィギュレーションを含む応答を定式化するために、ターゲットeNBによって使用されることができる。それ故に、ターゲットeNBは、現在のUEコンフィギュレーションをターゲットeNBによって必要とされるコンフィギュレーションと比較し、そして現在のUEコンフィギュレーションにおいてターゲットeNBによって必要とされる変更を備えるデルタコンフィギュレーションを生成する。デルタコンフィギュレーションは、HO要求肯定応答メッセージの中の、ターゲットeNBからソースeNBへのトランスペアレントコンテナの中で送信されることができる。トランスペアレントコンテナは、ソースeNBが、そのコンテナの詳細な内容を知る必要なしにデルタコンフィギュレーション

10

20

30

40

50

ンをUEへと転送することを容易にする。このメカニズムは異なるプロトコルバージョンをサポートすることができ、あるいは（例えば、異なるベンダーからであることに起因して）無線コンフィギュレーションについての異なるポリシーを有することができるソースeNBとターゲットeNBとの組合せを可能にする。UEはHOコマンドメッセージの中のソースeNBによって転送されるトランスペアレントコンテナを受信することができる。それ故に、UEがハンドオーバメッセージの中のターゲットeNBにおいて使用する必要がある測定コンフィギュレーションを含むことは有利であるが、信頼できる配信のためにハンドオーバメッセージの実際のサイズを低減させようと試みることもまた、重要である。

【0059】

したがって、さらなる態様は、ソースeNBがハンドオーバメッセージの中で送信される情報を選択することを可能にし、それによってUEに対するメッセージに含まれることができる情報を低減させる送信のスキームに関する。例えば、ターゲットeNBは、ソースeNB（eNB）における状況が、不可欠な情報と一緒に不可欠でない情報の送信を可能にするかどうかについての知識を有さない可能性がある。それ故に、ソースeNBは、HO要求メッセージ(HO REQUEST message)の中で不可欠でないコンフィギュレーションが送信されることができるかどうかを示す。ターゲットeNBは、それが許可される場合だけに、HO要求肯定応答メッセージ(HO REQUEST Acknowledgement message)の中で不可欠でないコンフィギュレーションをソースeNBへと転送する。この態様に従って、他のメッセージは、HO要求メッセージ/HO要求肯定応答メッセージ(HO REQUEST / HO REQUEST ACKNOWLEDGE messages)に加えてX2上で送信される必要はない。しかしながら、それは、不可欠でないコンフィギュレーションが、突然の無線状態変化に起因して、HOコマンドが送信される時刻までにUEに対して信頼できるように配信されることができない場合に対処してはいない。ソースeNBがこのオプションと共に有する唯一の選択肢は、不可欠な情報および不可欠でない情報を送信しようとする試みによることである。ハンドオーバ中に送信される情報に関するソースeNBまたはUEからの余分な信号は、従来の教示に反する可能性があるが、それは、サービスを改善する助けをする、UEの信頼できるハンドオーバをもたらす。

【0060】

したがって、ソースeNBがハンドオーバメッセージの中で不可欠でないコンフィギュレーションを送信すべきかどうかを選択することができるという送信のスキームは、ワイヤレス通信システム内において有利である。この態様においては、ターゲットeNBは、不可欠でない情報に関する、ソースeNBからの信号にかかわらず、不可欠でない情報をソースeNBに対して送信することができる。不可欠でない情報がUEに対して送信されない場合、ソースeNBは非送信をターゲットeNBに対して信号で伝えることができる。代わりに、HO完了メッセージ(HO COMPLETE message)を経由してソースeNBから受信した情報をターゲットeNBに対して信号で伝えることができる。

【0061】

図6は、ターゲットeNBにおいて使用される無線コンフィギュレーションがトランスペアレントコンテナの中でターゲットeNBからソースeNBへと信号で伝えられるという、インター-eNBハンドオーバ(inter-eNB handover)の一態様に関する。さらに、ソースeNBからのHOコマンドメッセージはトランスペアレントコンテナを含んでいる。これらは、ソースeNBがコンテナの詳細な内容を理解する必要がないことを示す。上記に述べられるように、このメカニズムは異なるプロトコルバージョンをサポートすることができ、または無線コンフィギュレーションについての異なるポリシーを有することができる、ソースeNBとターゲットeNBとの組合せを可能にする。図の中で、602はトップレベルIE（情報エレメント(information element)）の複数の(multiple)インスタンスを有する、WCDMAシステムの中のRRCメッセージの同等物であり、このトップレベルIEについて基本プロシージャが指定される。これは、関連のあるIEが、ターゲットeNBによってソースeNBに対して提供されるインター-eNBハンドオーバメカ

10

20

30

40

50

ニズムと共に機能する。インター - eNB ハンドオーバーの場合には、ターゲット eNB から受信されるトランスペアレントコンテナを RRC 接続変更コマンドメッセージ (RRC CONNECTION CHANGE COMMAND message) の中に入れる。これは、トランスペアレントコンテナの中のトップレベル IE を含めてターゲット eNB を経由して達成される。それに応じて、トランスペアレントコンテナを使用することができるトップレベル IE では、ソース eNB によるローカルコンフィギュレーションと、トランスペアレントコンテナとの間の選択 (CHOICE) は、RRC 接続変更コマンドメッセージ 604 に示されるように指定されることができる。したがって、メッセージ 604 は、トランスペアレントコンテナを有するインター - eNB ハンドオーバー、ならびにローカルコンフィギュレーションを有するイントラ - eNB ハンドオーバー (intra-eNB handover) の両方を容易にする。後者の場合には、UE は、1つのセルから同じ eNB に関連する別のセルへと移動することができ、それ故にトランスペアレントコンテナを必要としないことになる。前者の場合には、UE は、プロトコルのどのリリースをコンテナが含むかを見出すために、トランスペアレントコンテナを復号することができる。これは、X2 インターフェース (インター eNB ハンドオーバーを容易にする LTE 中の eNB の間で定義される追加のインターフェース) 上で転送されるトップレベル IE だけ (但し、全体のメッセージではない) を有することを容易にする。それ故に、メッセージ 604 から分かるように、選択オプション (CHOICE option) は、UE が同じ eNB にとどまるローカルコンフィギュレーションと、UE が 1つの eNB から異なる eNB へと移動するトランスペアレントコンテナとの間にトップレベル IE を分離する。

10

20

【0062】

説明の簡単な目的のために、例えば、フローチャートの形式で、ここにおいて示される1つまたは複数の方法は、一連の動作 (acts) として示され説明されるが、いくつかの動作は、本発明に従って、ここにおいて示され説明される順序とは異なる順序で、かつ/または他の動作と同時に起こることができるので、本発明は動作の順序によって限定されないことを理解し認識すべきである。例えば、当業者は、方法が、代わりに状態図などの中の一連の相互に関係した状態またはイベントとして表されることができることを理解し、認識するであろう。さらに、必ずしもすべての例示された動作が本発明に従って一方法をインプリメントするために必要とされる可能性があるとは限らない。

【0063】

図7は、一態様に従ってインター eNB ハンドオーバーを実行するための方法700に関する。本方法は702において開始され、ここでソース eNB は、好ましいターゲット eNB に関する情報を備える、UE からの測定報告を受信する。704において、UE の現在のコンフィギュレーションに関する情報を備える HO 要求メッセージ (HO REQUEST message) がソース eNB によって好ましいターゲット eNB に対して転送される。706において、ソース eNB はターゲット eNB から HO 要求 ACK メッセージ (HO REQUEST ACK message) (ハンドオーバー要求肯定応答) を受信する。より詳細な一態様においては、肯定応答メッセージはデルタコンフィギュレーションを備えることができ、ここでターゲット eNB は、HO 要求メッセージの中で受信される現在の UE コンフィギュレーションを比較し、そして現在の UE コンフィギュレーションにおいてそれが肯定応答メッセージの中のデルタコンフィギュレーションとして必要とする変更を指定する。さらなる一態様においては、デルタコンフィギュレーションはトランスペアレントコンテナの中で指定されることができる。708において、HO コマンドメッセージ (HO COMMAND message) を経由してデルタコンフィギュレーションを指定するトランスペアレントコンテナを UE に対して転送する。このメッセージはソース eNB からターゲット eNB への UE の転送を容易にする。トランスペアレントコンテナは、ソース eNB が HO コマンドメッセージを定式化するためにデルタコンフィギュレーションの詳細を検査する必要性を軽減し、そしてその代わりにソース eNB はただ、HO コマンドメッセージの中でトランスペアレントコンテナを UE に対して転送する。このプロセスは、その後終了ブロックに到達する。

30

40

【0064】

50

図 8 A は、一態様に従ってインター-eNBハンドオーバーの中でターゲットeNBからUEへと不可欠な情報および/または不可欠でない情報を送信する方法 800 に関する。プロシージャは 802 において開始され、ここでソースeNBは、それがサブするUEからの測定報告を備えるメッセージを受信する。測定メッセージは、UEに関連する現在の無線状態だけでなく、UEが好むターゲットeNBも示す。UEに関連する無線状態に少なくとも基づいて、ソースeNBは、UEに対して送信されることができる情報を決定する。より詳細には、ソースeNBは、ターゲットeNBから受信されるハンドオーバーに関する不可欠でない任意の情報が、804に示されるようにUEに対して送信されることができるかどうかを決定する。例えば、UEが、良好なSNR特性または有利なサービス条件(service terms)を有する場合、ソースeNBは、不可欠な情報および不可欠でない情報を含むすべての情報が、UEに対して送信されることができると結論を下すことができる。逆に、UEが、少量のリソースに面している場合、そのときにはハンドオーバーを行うために不可欠な情報だけが、それに対して送信されることができる。UEが、有利な無線状態を有する場合、そのときにはソースeNBは、808に示されるようにUEに対して送信するために不可欠な情報と不可欠でない情報との両方を通信するようにターゲットeNBに対して信号で伝え、そうでなければ不可欠な情報だけが、806に示されるようにターゲットeNBから要求される。これは、一態様に従ってHO要求メッセージの中でソースeNBによって信号で伝えられることができる。適切なHO要求メッセージを送信するとすぐに、ソースeNBは、810に示されるように要求された情報を備えるHO要求ACKメッセージを受信する。この情報は、812に示されるようにHOコマンドメッセージの中でUEに対して転送される。さらなる一態様に従って、情報はトランスペアレントコンテナの中でターゲットeNBによってソースeNBに対して送信され、このトランスペアレントコンテナの内容はソースeNBによって検査されず、そしてその代わりに、ソースeNBはただ、HOコマンドメッセージの中でトランスペアレントコンテナをUEに対して転送する。

【0065】

図 8 B は、インター-eNBハンドオーバープロシージャの中でソースeNBによってUEに対して不可欠な/不可欠でない情報を送信する別の態様に関するフローチャート 820 を示している。プロシージャは、822 において開始され、ここでソースeNBは、有利な無線状態を示す、UEからの測定メッセージを受信する。それに応じて824において、ソースeNBは好ましいターゲットeNBからの不可欠な情報および不可欠でない情報を要求する。826 において、1つまたは複数のソースeNBまたはUEに関連する無線状態が変化しているかどうか決定される。無線状態に変化がない場合、そのときにはターゲットeNBから受信されるすべての情報は、828に示されるようにソースeNBによってUEに対して送信される。1つまたは複数のUEまたはソースeNBに関連する無線状態に変化がある場合、830に示されるように変化が有利な変化であるかどうか決定される。変化が有利である場合、プロセスは828へと戻り、ここで不可欠な情報と不可欠でない情報との両方を備えるすべての受信された情報がソースeNBによってUEに対して送信される。しかしながら、変化が有利でないことが830において決定される場合、そのときには、ソースeNBは、832に示されるように不可欠な情報だけを送信する。ターゲットeNBは、834に示されるように不可欠でない情報の通信の欠如について通知され、そしてプロシージャは停止ブロックにおいて終了する。代わりに、プロシージャはターゲットeNBに通知することなく終了することができ、そしてその代わりにUEは、それが送信するHO完了メッセージ(HO COMPLETE message)の中でそれが受信したすべての情報についてターゲットeNBに通知する。

【0066】

図 9 は、一態様に従ってハンドオーバーを実行する方法のフローチャート 900 である。本方法は 902 において開始され、ここでインター-eNBハンドオーバーを望むUEは、それをサブするソースeNBに対して測定報告を備えるメッセージを送信する。測定メッセージは、UEと、その現在のコンフィギュレーションと、好ましいターゲットUEとに

10

20

30

40

50

関連する無線状態に関する情報を備える。それに応じて、HOコマンドメッセージ(HO COMMAND message)は、904に示されるように、ソースeNBから受信され、ここでメッセージは、好ましいターゲットeNBに対して転送されるようにするために現在のUEコンフィギュレーションに対する変更を詳述するデルタコンフィギュレーションに関する情報を備える。より詳細な一態様に従って、このコンフィギュレーションは、トランスペアレントコンテナの中で送信されるデルタコンフィギュレーションとすることができる。別の態様においては、UEは、その現在のコンフィギュレーションを保持していることができ、ここでトランスペアレントコンテナの内容は、現在のUEコンフィギュレーションに対する変更を引き起こさない。それに応じて、906において、UEが、その現在のコンフィギュレーションに関連する任意のパラメータを変更すべきかどうか決定される。そうである場合、そのときにはHOコマンドメッセージの中の受信されたデルタコンフィギュレーションの中で詳述される変更は、908に示されるように現在のコンフィギュレーションとしてインプリメントされ、そしてUEは、910に示されるように好ましいターゲットeNBに関連づけられる。906において、現在のUEコンフィギュレーションに対して変更が必要でないことが決定される場合、そのときにはUEは、912に示されるようにその現在のコンフィギュレーションを保持する。プロシージャは910へと移動し、ここでUEは好ましいターゲットeNBに関連づけ、そしてプロシージャは、その後停止ブロックにおいて終了する。ここにおいて説明される方法は、1つのeNBから別のeNBへのUEのハンドオーバを詳述するが、UEが、インターeNBハンドオーバを実行することは、必ずしも必要とは限らないことが、理解されることができる。UEが、同じeNBに関連するセルの間で移動するとき、同じプロシージャが、イントラeNBハンドオーバについても適用されることができる。

10

20

【0067】

図10は、一態様に従って情報を受信する方法のフローチャート1000である。本方法は1002において開始され、ここでインターeNBハンドオーバを必要とするUEは、そのソースeNBに対して測定報告を送信する。測定報告は、UEと、UEによって好まれるターゲットeNBとに関連する無線状態に関する情報を備えることができる。受信された測定報告に基づいて、ソースeNBは、UEが、好ましいターゲットeNBからの不可欠な情報および不可欠でない情報を受信することができるかどうか、あるいは不可欠な情報だけが転送されるべきかどうかを決定する。それに応じて、測定報告からの無線状態のその認識に基づいてソースeNBによって含まれる情報を備えるHOコマンドメッセージが、1004においてUEによって受信される。1006において、ソースeNBから受信されるメッセージは復号され、そして1008において、送信される情報は決定される。本方法は、1010に示されるように好ましいターゲットeNBに対してハンドオーバと共に進む。1012において、ハンドオーバの完了のすぐ後に、UEは、それがHO完了メッセージの中でソースeNBから受信した情報をターゲットeNBに対して送信し、それによって不可欠でない情報の受信/受信の欠如についてターゲットeNBに通知している。

30

【0068】

図11は、様々な態様に従ってデバイスの様々なコンポーネントのハイレベルのシステム図を示している。デバイス1100は、eNode B、UE、またはそれらの組合せとすることができることを理解すべきである。そのデバイスは、ここにおいて説明されるようなハードウェア、ソフトウェア、およびサービスを利用した様々なエンティティに対する通信を受信することと、送信することとを容易にする通信コンポーネント1102を備える。通信コンポーネント1102は、単一のエンティティとして示されているが、別個の送信コンポーネントと受信コンポーネントとが通信を送信し、そして受信するために使用されることができる。一態様に従って、デバイス1100は、eNode Bとして動作することができ、そして通信コンポーネント1102は、1つまたは複数のリソース要求、データ送信などに関連した様々なUEから通信を受信する。解析コンポーネント1104は、ハンドオーバを要求している任意のUEを識別するために様々なUEから受信

40

50

される通信を解析する。解析コンポーネント 1104 は、単一の組、または複数の組のプロセッサまたはマルチコアプロセッサを含むことができ、ここでプロセッサは、それに関連する無線状態を決定するために、またはハンドオーバを要求する UE についての好ましいターゲット eNB を決定するために、UE から受信されるメッセージを復号すること、ハンドオーバを要求するためのメッセージを定式化すること、UE についてのデルタコンフィギュレーションを生成することなど、ハンドオーバを容易にするための情報を生成することなど他のオペレーションを実行することができる。さらに、解析コンポーネント 1104 は、一体化された処理システムおよび/または分散された処理システムとしてインプリメントされることことができる。解析コンポーネント 1104 によって収集される情報は、さらに処理するためにメモリ 1106 / データストア 1108 に記憶されることができ

10

メモリ 1106 は、ランダムアクセスメモリ (random access memory) (RAM)、リードオンリーメモリ (read only memory) (ROM)、またはそれらの組合せを含むことができる。データストア 1108 は、ここにおいて説明される態様に関連して使用される情報と、データベースと、プログラムとのマストレージを提供するハードウェアおよび/またはソフトウェアの適切な任意の組合せとすることができる。

【0069】

図 12 は、ここにおいて説明される異なる態様に従ってデバイス 1200 の様々なコンポーネントを示す別のハイレベル図である。デバイス 1200 は、eNode B、UE、またはそれらの組合せとすることができる。デバイスは、様々な通信を送信するための送信コンポーネント 1202 を備える。デバイスが、UE として動作している場合、その

20

ときには送信コンポーネント 1202 は、サービング eNode B / 基地局に対してアップリンク上で様々な通信を送信することができる。通信は、無線状態を通信する測定報告や、ハンドオーバについての好ましいターゲット eNB など、リソース要求、割り当てられたリソース上でのデータ送信、あるいは他の制御通信を含むことができる。デバイスは、eNode B、他の UE、またはそれらの組合せを含めて様々なエンティティからの通信を受信するための受信コンポーネント 1204 も備える。一態様に従って、デバイス 1200 は、ハンドオーバを要求する測定報告を送信するとすぐに HO コマンドメッセージなどの制御メッセージの送信を受信することができる。これらのメッセージは、データストア 1206 に記憶されることができ

30

データストア 1206 は、ここにおいて説明される態様に関連して使用される情報と、データベースと、プログラムとのマストレージを提供するハードウェアおよび/またはソフトウェアの適切な任意の組合せとすることができる。デバイス 1200 は、オプションに、ランダムアクセスメモリ (RAM)、リードオンリーメモリ (ROM)、またはそれらの組合せを含めて揮発性 / 不揮発性のメモリ 1208 を備えることができる。受信されたメッセージは、処理コンポーネント 1210 によって復号され、そして処理される。一態様に従って、ハンドオーバに関連したメッセージは、ハンドオーバを容易にするために 1 つまたは複数の不可欠な情報、または不可欠でない情報を備えることができる。そのような制御メッセージから復号される情報は、メモリ 1208 および/またはデータストア 1206 に記憶され、そしてハンドオーバまたは他のプロシージャを制御するために処理コンポーネント 1210 によって使用され

40

【0070】

次に、開示される主題の態様を可能にすることができるシステムが、図 13 および 14 に関連して説明される。そのようなシステムは機能ブロックを含むことができ、これらの機能ブロックは、プロセッサまたは電子機械、ソフトウェア、あるいはそれらの組合せ (例えば、ファームウェア) によってインプリメントされる機能を表す機能ブロックとすることができる。

【0071】

図 13 は、主題の明細書に開示される態様に従ってハンドオーバを可能にする一例のシステム 1300 のブロック図を示している。システム 1300 は、例えば、基地局内に少なくとも部分的に存在することができる。システム 1300 は、連動して動作することが

50

できる電子コンポーネントの論理的グループ分け1310を含んでいる。主題の革新の一態様においては、論理的グループ分け1310は、UEに関連する現在のコンフィギュレーションを詳述する、1つまたは複数のUEからの1つまたは複数の測定報告を受信するための電子コンポーネント1315と、ハンドオーバを要求する少なくとも1つのUEを識別するために測定報告を解析するための電子コンポーネント1325と、UEの現在のコンフィギュレーションに対する1つまたは複数の変更を指定する少なくとも1つのデルタコンフィギュレーションを備えるメッセージをUEに対して送信するための電子コンポーネント1335とを含む。

【0072】

システム1300は、電子コンポーネント1315、1325、および1235に関連する機能を実行するための命令、ならびにそのような機能を実行中に生成されることができる測定され、または計算されたデータ、を保持するメモリ1340を含むこともできる。メモリ1340の外部にあるように示されているが、電子コンポーネント1315、1325、および1335のうちの1つまたは複数は、メモリ1340内に存在することができることを理解すべきである。

【0073】

図14は、主題の明細書に説明される態様に従ってインター-eNBハンドオーバを可能にする一例のシステム1400のブロック図を示している。システム1300は、例えば、モバイル内に少なくとも部分的に存在することができる。システム1400は、連動して動作することができる電子コンポーネントの論理的グループ分け1410を含んでいる。主題の革新の一態様においては、論理的グループ分け1410は、UEに関連する現在のコンフィギュレーションと無線状態とを備える測定報告を生成するための電子コンポーネント1415と、測定報告を送信するための電子コンポーネント1425と、ハンドオーバを容易にするために必要とされる、現在のコンフィギュレーションに対する1つまたは複数の変更を詳述するデルタコンフィギュレーションを備えるハンドオーバメッセージを受信するための電子コンポーネント1435とを含む。

【0074】

システム1400は、電子コンポーネント1415、1425、および1435に関連する機能を実行するための命令、ならびにそのような機能を実行中に生成されることができる測定され、または計算されたデータを保持するメモリ1440を含むこともできる。メモリ1440の外部にあるように示されているが、電子コンポーネント1415、1425、および1435のうちの1つまたは複数は、メモリ1440内に存在することができることを理解すべきである。

【0075】

上記に説明されてきているものは、様々な実施形態の例を含んでいる。実施形態を説明する目的のためにコンポーネントまたは方法のあらゆる考えられる組合せを説明することは、もちろん可能ではないが、当業者は、多数のさらなる組合せおよび置換が可能であることを認識することができる。したがって、詳細な説明は、添付の特許請求の範囲の精神および範囲内に含まれるすべてのそのような変更、修正、および変形を包含するように意図される。

【0076】

特に、そして上記に説明されたコンポーネント、デバイス、回路、システムなどによって実行される様々な機能に関してそのようなコンポーネントを説明するために使用される用語（「手段」に対する参照を含む）は、たとえ実施形態のここにおいて示される例示の態様における機能を実行する開示された構造と構造的に同等でないとしても、別のやり方で示されていない限り、説明されたコンポーネントの指定された機能（例えば、機能的な同等物）を実行する任意のコンポーネントに対応するように意図される。これに関連して、実施形態は、様々な方法の動作および/またはイベントを実行するためのシステム、ならびにコンピュータ実行可能命令を有するコンピュータ可読媒体、を含むことも認識されるであろう。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 7 】

さらに、特定の特徴(feature)はいくつかのインプリメンテーションのうちただ1つに関して開示されてきている可能性があるが、そのような特徴は、与えられた任意の、または特定のアプリケーションについて望ましく、そして有利である可能性があるように、他のインプリメンテーションの1つまたは複数の他の特徴と組み合わせることができる。さらに、用語「含む(includes)」、「含んでいる(including)」およびそれらの変形が、詳細な説明または特許請求の範囲のいずれかにおいて使用される限りでは、これらの用語は、用語「備えている(comprising)」と同様にして包含的であるように意図される。

以下に、本願の出願当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[1] ワイヤレス通信システム内においてハンドオーバを実行するための方法であって、UEに関連する現在のコンフィギュレーションを備える測定報告を受信することと；前記UEのハンドオーバを容易にするために前記現在のUEコンフィギュレーションに対して行われるべき1つまたは複数の変更を備えるデルタコンフィギュレーションを前記UEに対して送信することと；を備える方法。

10

[2] 前記ハンドオーバは、ソースeNBから好ましいターゲットeNBに対するインターeNB(拡張ノードB)ハンドオーバである、[1]に記載の方法。

[3] 前記測定報告は、前記UEから前記ソースeNBへと送信され、そして前記好ましいターゲットeNBに関する情報を備える、[2]に記載の方法。

[4] 前記デルタコンフィギュレーションは、前記ターゲットeNBによって生成され、そして前記変更は、前記ソースeNBから前記ターゲットeNBへの前記UEの前記ハンドオーバのために必要とされる、[2]に記載の方法。

20

[5] 前記デルタコンフィギュレーションは、トランスペアレントコンテナの中で前記ターゲットeNBから前記ソースeNBへと送信される、[4]に記載の方法。

[6] 前記ソースeNBは、前記コンテナの中に備えられる情報の知識を獲得することなく前記トランスペアレントコンテナを前記UEに対して転送する、[5]に記載の方法。

[7] 前記ハンドオーバに関連する1つまたは複数の不可欠な情報または不可欠でない情報が、前記UEに対して転送されることができかどうかを前記測定報告から決定すること、をさらに備える、[2]に記載の方法。

[8] 前記決定に少なくとも基づいて1つまたは複数の前記の不可欠な情報または不可欠でない情報を前記ソースeNBにおいて受信することをさらに備える、[7]に記載の方法。

30

[9] 1つまたは複数の前記の受信された不可欠な情報または不可欠でない情報を前記UEに対して転送する、[8]に記載の方法。

[10] 前記不可欠な情報だけが前記UEに対して転送される、[9]に記載の方法。

[11] 前記ソースeNBは、前記ターゲットeNBに前記不可欠な情報だけの前記転送を通知する、[10]に記載の方法。

[12] 前記UEは、前記ハンドオーバの完了のすぐ後に前記ソースeNBから受信される前記情報を前記ターゲットeNBに対して通信する、[10]に記載の方法。

40

[13] 前記ハンドオーバはイントラeNBハンドオーバである、[1]に記載の方法。

[14] 前記ハンドオーバを容易にする、前記UEに対して送信されるメッセージは、ローカルコンフィギュレーションとトランスペアレントコンテナとの間の選択を備える、[13]に記載の方法。

[15] 通信システム内においてハンドオーバを容易にするための装置であって、ハンドオーバを望むUEの現在のコンフィギュレーションに関する情報を備える少なくとも1つの測定報告を受信するレシーバと；前記UEについてのデルタコンフィギュレーションを備える少なくとも1つのハンドオーバメッセージを生成するプロセッサと、なお前記デルタコンフィギュレーションは、前記ハンドオーバを容易にするために前記現在

50

のUEコンフィギュレーションの中で必要とされる1つまたは複数の変更を示す；前記メッセージを前記UEに対して送信するトランスミッタと；を備える装置。

[16] 前記測定報告は、前記UEをサーブするソースeNBにおいて受信され、そして好ましいターゲットUEに関する情報を備え、前記ハンドオーバは、インターeNBハンドオーバである、[15]に記載の装置。

[17] 前記メッセージは、前記デルタコンフィギュレーションを備える少なくとも1つのトランスペアレントコンテナを備える、[16]に記載の装置。

[18] 前記レシーバは、前記ターゲットeNBから前記トランスペアレントコンテナを受信する、[17]に記載の装置。

[19] 前記プロセッサは、さらに、1つまたは複数の不可欠な情報または不可欠でない情報が、前記UEに関連する無線状態に関する情報を備える前記UEからの前記測定報告に少なくとも基づいて、前記UEに対して送信されることができかどうかを決定する、[16]に記載の装置。

[20] 前記UEに対して送信される前記メッセージは、前記プロセッサによって決定されるような1つまたは複数の前記の不可欠な情報または不可欠でない情報を備える、[19]に記載の装置。

[21] 少なくとも1台のコンピュータに、UEに関連する現在のコンフィギュレーションを備える測定報告を受信するようにさせるためのコードと；少なくとも1台のコンピュータに、前記現在のUEコンフィギュレーションに対して行われるべき1つまたは複数の変更を備えるデルタコンフィギュレーションを受信するようにさせるためのコードと；少なくとも1台のコンピュータに、前記UEのハンドオーバを容易にするために前記UEに対して前記デルタコンフィギュレーションを送信するようにさせるためのコードと；を備えるコンピュータ可読媒体、を備えるコンピュータプログラムプロダクト。

[22] 前記測定報告は、前記ハンドオーバがインターeNBハンドオーバであるときに、好ましいターゲットeNBに関する情報をさらに備える、[21]に記載のコンピュータプログラムプロダクト。

[23] 前記コンピュータ可読媒体は、少なくとも1台のコンピュータに、前記コンテナの内容を復号することなく前記UEに対して前記デルタコンフィギュレーションに関する情報を備えるトランスペアレントコンテナを転送するようにさせるためのコードをさらに備える、[22]に記載のコンピュータプログラムプロダクト。

[24] 前記コンピュータ可読媒体は、少なくとも1台のコンピュータに、1つまたは複数の不可欠なコンフィギュレーションまたは不可欠でないコンフィギュレーションが、前記UEに関連する無線状態に関する情報をやはり備える前記測定報告に少なくとも基づいて、前記UEに対して送信されることができかどうかを決定するようにさせるためのコードをさらに備える、[21]に記載のコンピュータプログラムプロダクト。

[25] 前記コンピュータ可読媒体は、少なくとも1台のコンピュータに、前記不可欠でない情報が前記UEに対して送信されることができないことが決定される場合に、前記不可欠な情報だけを送信するために前記ターゲットeNBに対してメッセージを送信するようにさせるためのコードをさらに備える、[24]に記載のコンピュータプログラムプロダクト。

[26] 前記コンピュータ可読媒体は、少なくとも1台のコンピュータに、前記の不可欠な情報と不可欠でない情報との両方が前記UEに対して送信されることができると決定される場合に、前記の不可欠な情報と不可欠でない情報とを受信するようにさせるためのコードをさらに備える、[24]に記載のコンピュータプログラムプロダクト。

[27] 前記コンピュータ可読媒体は、少なくとも1台のコンピュータに、前記不可欠でない情報が前記無線状態における変化に起因して送信されない場合に、前記不可欠でない情報の非送信に関する情報を備えるメッセージを前記ターゲットeNBに対して送信するようにさせるためのコードをさらに備える、[26]に記載のコンピュータプログラムプロダクト。

[28] ハンドオーバを容易にするためのシステムであって、1つまたは複数のU

10

20

30

40

50

E から前記 UE に関連する現在のコンフィギュレーションを詳述する 1 つまたは複数の測定報告を受信するための手段と； ハンドオーバを要求する少なくとも 1 つの UE を識別するために前記測定報告を解析するための手段と； 前記 UE の前記現在のコンフィギュレーションに対する 1 つまたは複数の変更を指定する少なくとも 1 つのデルタコンフィギュレーションを備えるメッセージを前記 UE に対して送信するための手段と； を備えるシステム。

[29] 解析するための前記手段はまた、前記測定報告に少なくとも基づいて、1 つまたは複数の不可欠な情報または不可欠でない情報が前記 UE に対して送信されることができかどうかを決定する、[28] に記載のシステム。

[30] 受信するための前記手段は、前記ハンドオーバがインター eNB ハンドオーバであるときに、好ましいターゲット eNB からトランスペアレントコンテナの中で前記デルタコンフィギュレーションを受信する、[29] に記載のシステム。

[31] 送信するための前記手段は、前記解析する手段が、前記コンテナの詳細な内容を検査することなく前記トランスペアレントコンテナを前記 UE に対して転送する、[30] に記載のシステム。

[32] ワイヤレス通信システムの中でインター eNB ハンドオーバを実行する方法であって、ハンドオーバについての要求を受信することと、なお前記要求は、前記ハンドオーバを要求する UE に関連する現在のコンフィギュレーションに関する情報を備える； 前記ハンドオーバを容易にするために必要とされる、前記現在のコンフィギュレーションに対する 1 つまたは複数の変更を指定するデルタコンフィギュレーションを決定することと； トランスペアレントコンテナの中で前記デルタコンフィギュレーションを送信することと； を備える方法。

[33] 前記 UE を現在サブするソース eNB から受信されるメッセージに基づいて、1 つまたは複数の不可欠な情報または不可欠でない情報を前記 UE に対して送信することをさらに備える、求項 32] に記載の方法。

[34] 前記ハンドオーバ中に前記 UE に対して送信される情報に関するメッセージを前記 UE から受信する、[33] に記載の方法。

[35] 前記不可欠でない情報が前記ソース eNB によって前記 UE に対してリレーされなかった場合に、前記ハンドオーバの完了のすぐ後に前記不可欠でない情報を前記 UE に対して再送信する、[34] に記載の方法。

[36] 通信システム内においてハンドオーバを容易にするための装置であって、ハンドオーバを要求する UE の現在のコンフィギュレーションに関する情報を受信するレシーバと； 前記 UE についての少なくとも 1 つのデルタコンフィギュレーションを決定するプロセッサと、なお前記デルタコンフィギュレーションは、前記ハンドオーバを容易にするために前記現在の UE コンフィギュレーションにおいて必要とされる 1 つまたは複数の変更を示す； トランスペアレントコンテナの中で前記デルタコンフィギュレーションを送信するトランスミッタと； を備える装置。

[37] 前記トランスミッタは、さらに、前記 UE を現在サブするソース eNB から受信されるメッセージに基づいて、1 つまたは複数の不可欠な情報または不可欠でない情報を送信する、[36] に記載の装置。

[38] 少なくとも 1 台のコンピュータに、ハンドオーバについての要求を受信するようにさせるためのコードと、なお前記要求は、前記ハンドオーバを要求する UE に関連する現在のコンフィギュレーションに関する情報を備える； 少なくとも 1 台のコンピュータに、前記ハンドオーバを容易にするために必要とされる、前記現在のコンフィギュレーションに対する 1 つまたは複数の変更を指定するデルタコンフィギュレーションを決定するようにさせるためのコードと； 少なくとも 1 台のコンピュータに、トランスペアレントコンテナの中で前記デルタコンフィギュレーションを送信するようにさせるためのコードと； を備えるコンピュータ可読媒体、 を備えるコンピュータプログラムプロダクト。

[39] 前記コンピュータ可読媒体は、少なくとも 1 台のコンピュータに、前記 UE

10

20

30

40

50

を現在サブするソース eNB から受信されるメッセージに基づいて 1 つまたは複数の不可欠な情報または不可欠でない情報を前記 UE に対して送信するようにさせるためのコードをさらに備える、[38] に記載のコンピュータプログラムプロダクト。

[40] 前記コンピュータ可読媒体は、少なくとも 1 台のコンピュータに、前記ハンドオーバ中に前記 UE に対して送信される情報に関するメッセージを前記 UE から受信するようにさせるためのコードをさらに備える、[39] に記載のコンピュータプログラムプロダクト。

[41] ワイヤレス通信システム内においてハンドオーバを実行するための方法であって、 UE の現在のコンフィギュレーションを備える測定報告を送信することと； 前記現在のコンフィギュレーションに対して行われるべき 1 つまたは複数の変更を備えるデルタコンフィギュレーションを受信することと； 前記ハンドオーバを容易にするために前記デルタコンフィギュレーションをインプリメントすることと； を備える方法。

[42] 前記ハンドオーバは、ソース eNB から好ましいターゲット eNB へのインター eNB (拡張ノード B) ハンドオーバである、[41] に記載の方法。

[43] 前記測定報告の中で前記ソース eNB に対する前記好ましいターゲット eNB を示すことをさらに備える、[42] に記載の方法。

[44] 前記デルタコンフィギュレーションは、前記ソース eNB からのトランスベアレントコンテナの中で受信される、[42] に記載の方法。

[45] 前記測定報告の中に前記 UE に関連する無線状態に関する情報を含むことをさらに備える、[42] に記載の方法。

[46] 前記測定報告の中で送信される無線状態に少なくとも基づいて前記ソース eNB から 1 つまたは複数の不可欠な情報または不可欠でない情報を受信すること、をさらに備える [45] に記載の方法。

[47] 前記ハンドオーバの完了のすぐ後に前記ソース eNB から受信される前記情報に関する情報を備えるメッセージを前記ターゲット eNB に対して送信することをさらに備える、[46] に記載の方法。

[48] ワイヤレス通信システムの中でハンドオーバを容易にするための装置であって、 UE に関連する現在のコンフィギュレーションと無線状態とに関する情報を備える少なくとも 1 つの測定報告を生成するプロセッサと； 前記測定報告を送信するトランスミッタと； デルタコンフィギュレーションを備えるメッセージを受信するレシーバと、なお前記デルタコンフィギュレーションは、前記ハンドオーバを容易にするために必要である、前記現在のコンフィギュレーションに対する変更を詳述する； を備える装置。

[49] 前記ハンドオーバは、ソース eNB から好ましいターゲット eNB へのインター eNB ハンドオーバである、[48] に記載の装置。

[50] 前記測定報告は、前記好ましいターゲット eNB に関する情報をさらに備える、[49] に記載の装置。

[51] 前記受信されたメッセージは、前記送信された無線状態に少なくとも基づいて、1 つまたは複数の不可欠な情報または不可欠でない情報をさらに備える、[49] に記載の装置。

[52] 少なくとも 1 台のコンピュータに、UE の現在のコンフィギュレーションを備える測定報告を送信するようにさせるためのコードと； 少なくともコンピュータに、前記現在のコンフィギュレーションに対して行われるべき 1 つまたは複数の変更を備えるデルタコンフィギュレーションを受信するようにさせるためのコードと； 少なくとも 1 台のコンピュータに、前記ハンドオーバを容易にするために前記デルタコンフィギュレーションをインプリメントするようにさせるためのコードと； を備えるコンピュータ可読媒体、 を備えるコンピュータプログラムプロダクト。

[53] 前記ハンドオーバは、ソース eNB から好ましいターゲット eNB へのインター eNB (拡張ノード B) ハンドオーバである、[52] に記載のコンピュータプログラムプロダクト。

[54] 前記コンピュータ可読媒体は、少なくとも 1 台のコンピュータに、前記測定

10

20

30

40

50

報告の中で前記好ましいターゲット eNB を前記ソース eNB に対して示すようにさせるためのコードをさらに備える、[53] に記載のコンピュータプログラムプロダクト。

[55] 前記コンピュータ可読媒体は、少なくとも 1 台のコンピュータに、前記ソース eNB からトランスペアレントコンテナの中で前記デルタコンフィギュレーションを受信することを容易にするようにさせるためのコードをさらに備える、[53] に記載のコンピュータプログラムプロダクト。

[56] 前記コンピュータ可読媒体は、少なくとも 1 台のコンピュータに、前記測定報告の中に前記 UE に関連する無線状態に関する情報を含むようにさせるためのコードをさらに備える、[53] に記載のコンピュータプログラムプロダクト。

[57] 前記コンピュータ可読媒体は、少なくとも 1 台のコンピュータに、前記測定報告の中で送信される無線状態に少なくとも基づいて前記ソース eNB から 1 つまたは複数の不可欠な情報または不可欠でない情報を受信するようにさせるためのコードをさらに備える、[56] に記載のコンピュータプログラムプロダクト。

[58] 前記コンピュータ可読媒体は、少なくとも 1 台のコンピュータに、前記ハンドオーバの完了のすぐ後に前記ソース eNB から受信される前記情報に関する情報を備えるメッセージを前記ターゲット eNB に対して送信するようにさせるためのコードをさらに備える、[57] に記載のコンピュータプログラムプロダクト。

[59] ハンドオーバを容易にするためのシステムであって、 UE に関連する現在のコンフィギュレーションと無線状態とを備える測定報告を生成するための手段と； 前記測定報告を送信するための手段と； 前記ハンドオーバを容易にするために必要とされる、前記現在のコンフィギュレーションに対する 1 つまたは複数の変更を詳述するデルタコンフィギュレーションを備えるハンドオーバメッセージを受信するための手段と； を備えるシステム。

[60] 前記ハンドオーバメッセージは、トランスペアレントコンテナの中で前記デルタコンフィギュレーションを搬送する、[59] に記載のシステム。

[61] 前記ハンドオーバメッセージは、前記測定報告の中で送信される前記無線状態に少なくとも基づいて 1 つまたは複数の不可欠な情報または不可欠でない情報をさらに備える、[59] に記載のシステム。

10

20

【 図 1 】

図 1

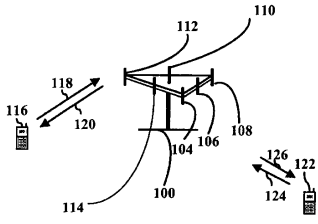


FIG. 1

【 図 2 】

図 2

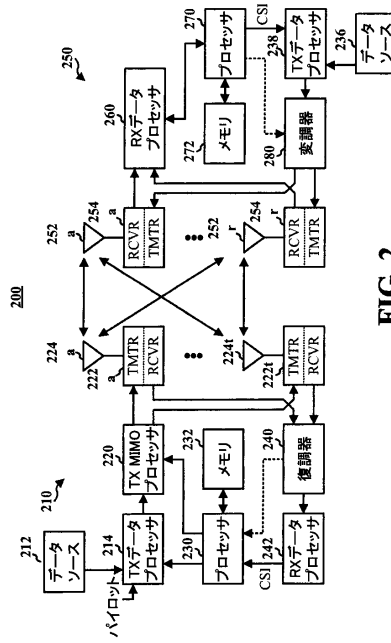


FIG. 2

【 図 3 】

図 3

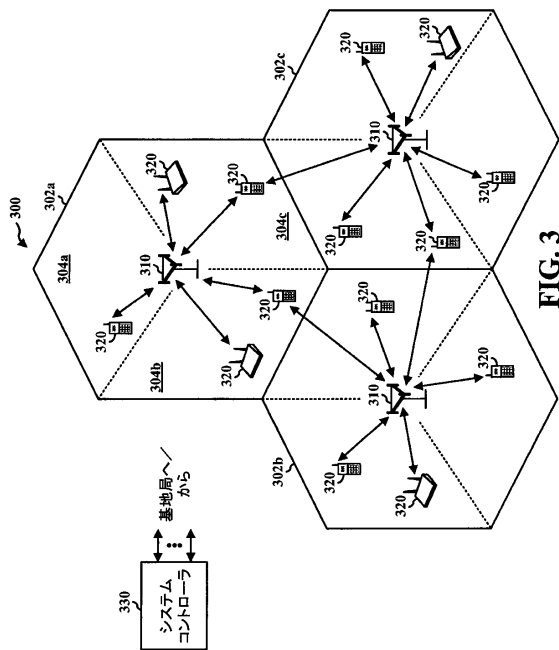


FIG. 3

【 図 4 】

図 4

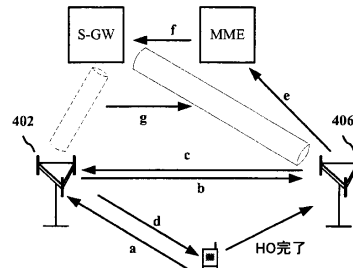


FIG. 4

【 図 5 】

図 5

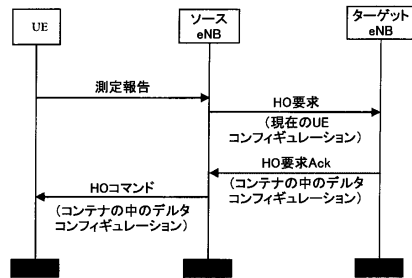


FIG. 5

【 図 6 】

図 6

```

602
RRCConnectionChangeCommand ::= SEQUENCE {
  integrityCheckInfo      IntegrityCheckInfo  OPTIONAL,
  rrc-TransactionIdentifier RRC-TransactionIdentifier,
  radioResourceConfiguration radioResourceConfiguration OPTIONAL,
  securityConfiguration    SecurityConfiguration  OPTIONAL,
  measurementConfiguration MeasurementConfiguration OPTIONAL,
  eNBRelocationInformation eNBRelocationInformation  OPTIONAL,
}

604
RRCConnectionChangeCommand ::= SEQUENCE {
  integrityCheckInfo      IntegrityCheckInfo  OPTIONAL,
  rrc-TransactionIdentifier RRC-TransactionIdentifier,
  radioResourceConfiguration radioResourceConfiguration OPTIONAL,
  securityConfiguration    CHOICE {
    localConfiguration SecurityConfiguration,
    transparentContainer BIT STRING
  } OPTIONAL,
  measurementConfiguration MeasurementConfiguration  OPTIONAL,
  eNBRelocationInformation BIT STRING
}

```

FIG. 6

【 図 7 】

図 7

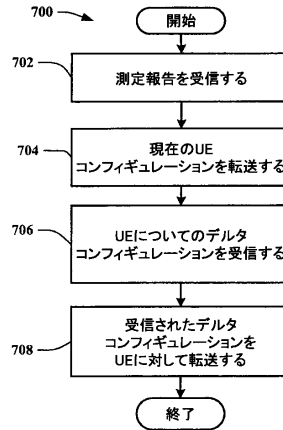


FIG. 7

【 図 8 A 】

図 8A

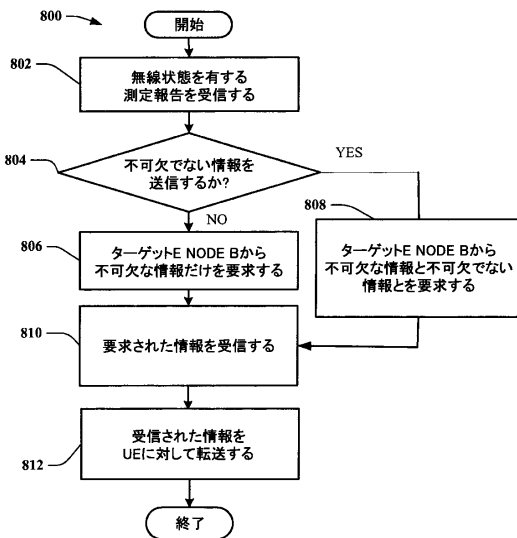


FIG. 8A

【 図 8 B 】

図 8B

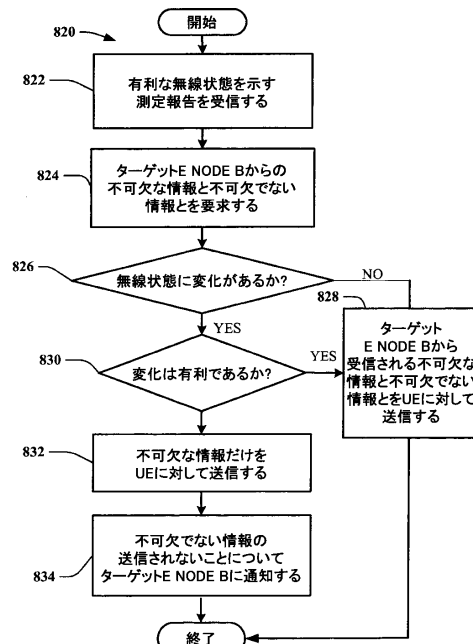


FIG. 8B

【図 9】

図 9

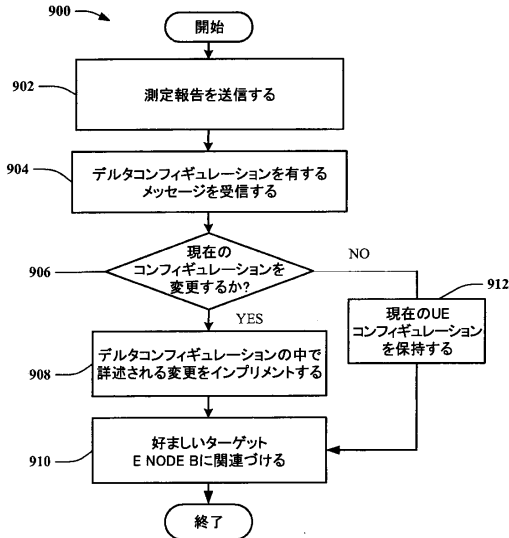


FIG. 9

【図 10】

図 10

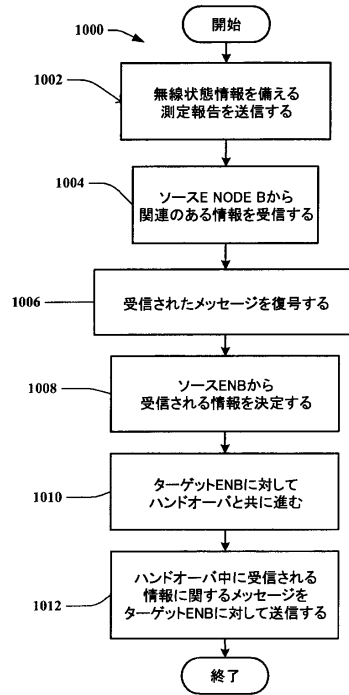


FIG. 10

【図 11】

図 11

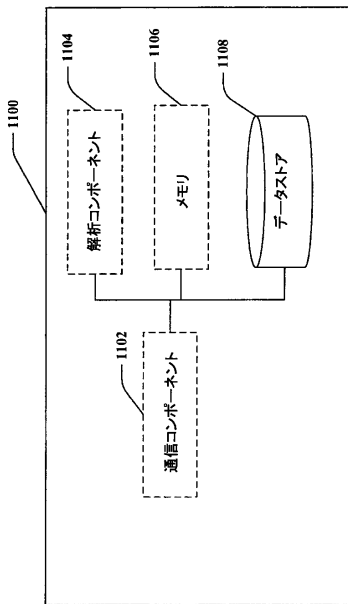


FIG. 11

【図 12】

図 12

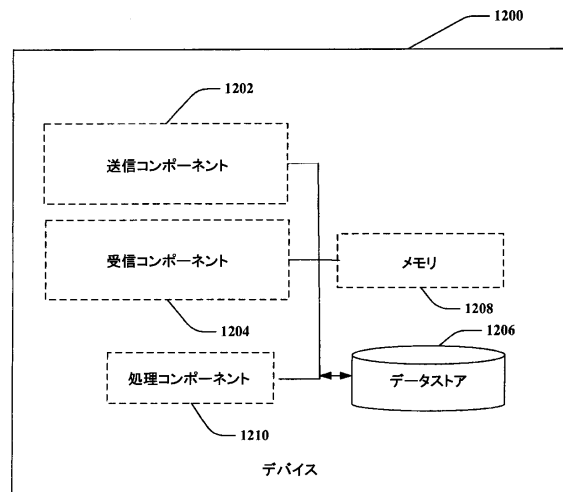


FIG. 12

【図 13】

図 13

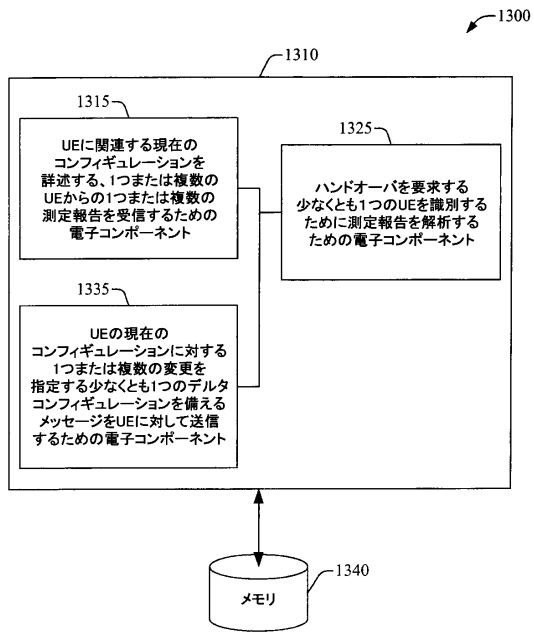


FIG. 13

【図 14】

図 14

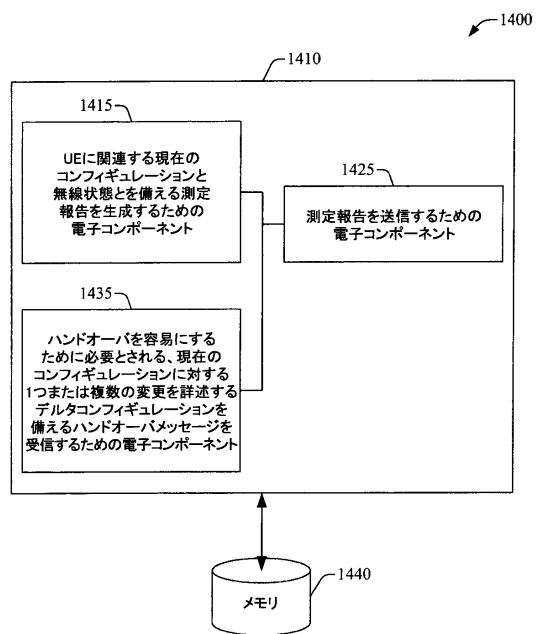


FIG. 14

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 100070437
弁理士 河井 将次
- (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 北添 正人
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57
75
- (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 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57
75

審査官 重田 尚郎

- (56)参考文献 国際公開第2007/066882(WO, A1)
特開2004-343559(JP, A)
国際公開第2007/007990(WO, A1)
特開2006-245913(JP, A)
QUALCOMM Europe, Delivery of HO Command, 3GPP TSG-RAN WG 2 meeting #58-bis R2-072786,
3GPP, 2007年6月29日, URL, http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_58_bis/Docs/R2-072786.zip

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04W 4/00 - 99/00