

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 3 区分

【発行日】平成 27 年 12 月 17 日 (2015.12.17)

【公開番号】特開 2014-96664 (P2014-96664A)

【公開日】平成 26 年 5 月 22 日 (2014.5.22)

【年通号数】公開・登録公報 2014-027

【出願番号】特願 2012-246313 (P2012-246313)

【国際特許分類】

H 0 4 W 36/08 (2009.01)

H 0 4 W 92/20 (2009.01)

【F I】

H 0 4 W 36/08

H 0 4 W 92/20

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 10 月 29 日 (2015.10.29)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ユーザ装置と、

前記ユーザ装置とに確立される論理経路である制御プレーン経路を介して制御メッセージを送受信可能な第 1 基地局および第 2 基地局と、

前記ユーザ装置に対する制御プレーン経路を有さない第 3 基地局と

を含む複数の基地局と、

ゲートウェイ装置と、

論理経路を制御する交換局と

を備え、

前記第 1 基地局と前記ユーザ装置とに第 1 制御プレーン経路が確立され、前記第 3 基地局を経由して前記ユーザ装置と前記ゲートウェイ装置とにユーザプレーン経路が確立されている場合に、

前記第 1 基地局は、

前記ユーザ装置を、無線接続中の当該第 1 基地局から前記第 2 基地局にハンドオーバーさせるべきか否かを判定する判定部と、

前記判定部がハンドオーバーさせるべきと判定した場合に、前記ユーザ装置を前記第 2 基地局にハンドオーバーさせることを要求するハンドオーバー要求メッセージに、前記ユーザプレーン経路が経由する前記第 3 基地局の識別子を搭載して、前記第 2 基地局に送信する基地局制御部とを備え、

前記第 2 基地局は、

前記第 1 基地局から受信した前記第 3 基地局の前記識別子を記憶する記憶部と、

前記第 1 基地局から前記ハンドオーバー要求メッセージを受信するのに応じて、ハンドオーバー応答メッセージを前記第 1 基地局に送信する基地局制御部とを備え、

前記第 1 基地局は、さらに

前記第 2 基地局から前記ハンドオーバー応答メッセージを受信した後に、前記第 2 基地局と前記ユーザ装置とに第 2 制御プレーン経路を確立することを指示する無線接続再設定メッセージを前記ユーザ装置に送信する無線制御部を備え、

前記ユーザ装置は、

受信した前記無線接続再設定メッセージに従って、前記第2制御プレーン経路を確立するように当該ユーザ装置を設定する無線設定部と、

前記設定後に、無線接続再設定完了メッセージを前記第2基地局に送信する送信部とを備え、

前記第2基地局の前記基地局制御部は、

前記ユーザ装置から前記無線接続再設定完了メッセージを受信した後に、当該第2基地局の前記記憶部に記憶される前記識別子が示す前記第3基地局に対し、前記ユーザ装置の無線接続先が前記第1基地局から前記第2基地局に変更されたことを示す基地局変更通知メッセージを送信し、

前記第3基地局は、

前記第2基地局から前記基地局変更通知メッセージを受信するのに応じて、基地局変更応答メッセージを前記第2基地局に送信する基地局制御部を備える

無線通信システム。

【請求項2】

前記基地局変更通知メッセージは、前記ユーザ装置を識別する識別子および前記第2基地局を識別する識別子を含む

請求項1の無線通信システム。

【請求項3】

前記第2基地局は、

前記ユーザ装置から前記無線接続再設定完了メッセージを受信するのに応じて、前記ユーザ装置と当該第2基地局とに前記第2制御プレーン経路が確立されていることを示す経路変更メッセージを前記交換局に送信する経路制御部を備え、

前記交換局は、

前記経路変更メッセージを受信した後に、経路変更応答メッセージを前記第2基地局に送信する経路制御部を備え、

前記第2基地局の前記基地局制御部は、前記交換局から前記経路変更応答メッセージを受信するのに応じて、当該第2基地局の前記記憶部に記憶される前記識別子が示す前記第3基地局に対し、前記基地局変更通知メッセージを送信する

請求項2の無線通信システム。

【請求項4】

前記第2基地局の前記基地局制御部は、

前記ユーザ装置から前記無線接続再設定完了メッセージを受信するのに応じて、当該第2基地局の前記記憶部に記憶される前記識別子が示す第3基地局に対し、前記基地局変更通知メッセージを送信し、

前記第3基地局の前記基地局制御部は、

前記第2基地局から前記基地局変更通知メッセージを受信するのに応じて、基地局変更応答メッセージを前記第2基地局に送信し、

前記第2基地局は、

前記第3基地局から前記基地局変更応答メッセージを受信するのに応じて、前記ユーザ装置と当該第2基地局とに前記第2制御プレーン経路が確立されていることを示す経路変更メッセージを前記交換局に送信する経路制御部を備え、

前記交換局は、

前記経路変更メッセージを受信した後に、経路変更応答メッセージを前記第2基地局に送信する経路制御部を備える

請求項2の無線通信システム。

【請求項5】

前記第1基地局は、

当該第1基地局の前記無線通信部が前記無線接続再設定メッセージを前記ユーザ装置に送信した後であって、前記第3基地局から当該ユーザ装置に関する制御メッセージを受信

した場合に、

当該制御メッセージを前記第 2 基地局に転送する転送部を備える

請求項 3 または請求項 4 の無線通信システム。

【請求項 6】

前記第 1 基地局は、

当該第 1 基地局の前記無線通信部が前記無線接続再設定メッセージを前記ユーザ装置に送信した後であって、前記第 3 基地局から当該ユーザ装置に関する制御メッセージを受信した場合に、

前記第 2 基地局に前記制御メッセージを送信することを指示するリダイレクトメッセージに、前記第 2 基地局を示す識別子を搭載して、前記第 3 基地局に送信するリダイレクト部を備える

請求項 3 または請求項 4 の無線通信システム。

【請求項 7】

前記ユーザ装置に対する制御プレーン経路を有さず、前記第 3 基地局と協調して前記ユーザ装置と無線通信を実行可能な第 4 基地局をさらに備え、

前記第 2 基地局の前記基地局制御部は、

前記ユーザ装置から前記無線接続再設定完了メッセージを受信した後に、前記ユーザ装置の無線接続先が前記第 1 基地局から前記第 2 基地局に変更されたことを示す基地局変更通知メッセージを前記第 4 基地局に送信する

請求項 3 または請求項 4 の無線通信システム。

【請求項 8】

前記ユーザ装置に対する制御プレーン経路を有さず、前記第 3 基地局と協調して前記ユーザ装置と無線通信を実行可能な第 4 基地局をさらに備え、

前記第 3 基地局の前記基地局制御部は、

前記第 2 基地局から前記基地局変更通知メッセージを受信するのに応じて、当該基地局変更通知メッセージを前記第 4 基地局に送信する

請求項 3 または請求項 4 の無線通信システム。

【請求項 9】

ユーザ装置と、

前記ユーザ装置とに確立される論理経路である制御プレーン経路を介して制御メッセージを送受信可能な第 1 基地局および第 2 基地局と、

前記ユーザ装置に対する制御プレーン経路を有さない第 3 基地局と

を含む複数の基地局と、

ゲートウェイ装置と、

論理経路を制御する交換局と

を備え、

前記第 1 基地局と前記ユーザ装置とに第 1 制御プレーン経路が確立され、前記第 3 基地局を経由して前記ユーザ装置と前記ゲートウェイ装置とにユーザプレーン経路が確立されている場合に、

前記第 1 基地局は、

前記ユーザ装置を、無線接続中の当該第 1 基地局から前記第 2 基地局にハンドオーバーさせるべきか否かを判定する判定部と、

前記判定部がハンドオーバーさせるべきと判定した場合に、前記ユーザ装置を前記第 2 基地局にハンドオーバーさせることを要求するハンドオーバー要求メッセージに、前記ユーザプレーン経路が経由する前記第 3 基地局の識別子を搭載して、前記第 2 基地局に送信する基地局制御部とを備え、

前記第 2 基地局は、

前記第 1 基地局から受信した前記第 3 基地局の前記識別子を記憶する記憶部と、

前記第 1 基地局から前記ハンドオーバー要求メッセージを受信するのに応じて、ハンドオーバー応答メッセージを前記第 1 基地局に送信し、

前記識別子が示す前記第 3 基地局に対し、前記ユーザ装置の無線接続先が前記第 1 基地局から前記第 2 基地局に変更されることを示す基地局変更通知メッセージを送信する

基地局制御部とを備え、

前記第 3 基地局は、

前記第 2 基地局から前記基地局変更通知メッセージを受信するのに応じて、基地局変更応答メッセージを前記第 2 基地局に送信する基地局制御部を備え、

前記第 1 基地局は、さらに

前記第 2 基地局から前記ハンドオーバー応答メッセージを受信した後に、前記第 2 基地局と前記ユーザ装置とに第 2 制御プレーン経路を確立することを指示する無線接続再設定メッセージを前記ユーザ装置に送信する無線制御部を備え、

前記ユーザ装置は、

受信した前記無線接続再設定メッセージに従って、前記第 2 制御プレーン経路を確立するように当該ユーザ装置を設定する無線設定部と、

前記設定後に、無線接続再設定完了メッセージを前記第 2 基地局に送信する送信部とを備える

無線通信システム。

【請求項 10】

ユーザ装置と、

前記ユーザ装置とに確立される論理経路である制御プレーン経路を介して制御メッセージを送受信可能な第 1 基地局および第 2 基地局と、

前記ユーザ装置に対する制御プレーン経路を有さない第 3 基地局と

を含む複数の基地局と、

ゲートウェイ装置と、

論理経路を制御する交換局と

を備え、

前記第 1 基地局と前記ユーザ装置とに第 1 制御プレーン経路が確立され、前記第 3 基地局を経由して前記ユーザ装置と前記ゲートウェイ装置とにユーザプレーン経路が確立されている場合に、

前記第 1 基地局は、

前記ユーザ装置を、無線接続中の当該第 1 基地局から前記第 2 基地局にハンドオーバーさせるべきか否かを判定する判定部と、

前記判定部がハンドオーバーさせるべきと判定した場合に、前記ユーザ装置を前記第 2 基地局にハンドオーバーさせることを要求するハンドオーバー要求メッセージに、前記ユーザプレーン経路が経由する前記第 3 基地局の識別子を搭載して、前記第 2 基地局に送信する基地局制御部とを備え、

前記第 2 基地局は、

前記第 1 基地局から受信した前記第 3 基地局の前記識別子を記憶する記憶部と、

前記第 1 基地局から前記ハンドオーバー要求メッセージを受信するのに応じて、ハンドオーバー応答メッセージを前記第 1 基地局に送信する基地局制御部とを備え、

前記第 1 基地局の前記基地局制御部は、

前記第 2 基地局から前記ハンドオーバー応答メッセージを受信するのに応じて、前記ユーザ装置の無線接続先が前記第 1 基地局から前記第 2 基地局に変更されることを示す基地局変更通知メッセージを前記第 3 基地局に送信し、

前記第 3 基地局は、

前記第 1 基地局から前記基地局変更通知メッセージを受信するのに応じて、基地局変更応答メッセージを前記第 1 基地局に送信する基地局制御部を備え、

前記第 1 基地局は、さらに

前記第 3 基地局から前記基地局変更応答メッセージを受信した後に、前記第 2 基地局と前記ユーザ装置とに第 2 制御プレーン経路を確立することを指示する無線接続再設定メッセージを前記ユーザ装置に送信する無線制御部を備え、

前記ユーザ装置は、

受信した前記無線接続再設定メッセージに従って、前記第2制御プレーン経路を確立するように当該ユーザ装置を設定する無線設定部と、

前記設定後に、無線接続再設定完了メッセージを前記第2基地局に送信する送信部とを備える

無線通信システム。

【請求項11】

ユーザ装置と、

前記ユーザ装置とに確立される論理経路である制御プレーン経路を介して制御メッセージを送受信可能な第1基地局および第2基地局と、

前記ユーザ装置に対する制御プレーン経路を有さない第3基地局と

を含む複数の基地局と、

ゲートウェイ装置と、

論理経路を制御する交換局と

を備える無線通信システムにおける通信制御方法であって、

前記第1基地局と前記ユーザ装置とに第1制御プレーン経路が確立され、前記第3基地局を経由して前記ユーザ装置と前記ゲートウェイ装置とにユーザプレーン経路が確立されている場合に、

前記第1基地局において、

前記ユーザ装置を、無線接続中の当該第1基地局から前記第2基地局にハンドオーバーさせるべきか否かを判定することと、

ハンドオーバーさせるべきと判定された場合に、前記ユーザ装置を前記第2基地局にハンドオーバーさせることを要求するハンドオーバー要求メッセージに、前記ユーザプレーン経路が経由する前記第3基地局の識別子を搭載して、前記第2基地局に送信することと、

前記第2基地局において、

前記第1基地局から受信した前記第3基地局の前記識別子を記憶することと、

前記第1基地局から前記ハンドオーバー要求メッセージを受信するのに応じて、ハンドオーバー応答メッセージを前記第1基地局に送信することと、

前記第1基地局において、

前記第2基地局から前記ハンドオーバー応答メッセージを受信した後に、前記第2基地局と前記ユーザ装置とに第2制御プレーン経路を確立することを指示する無線接続再設定メッセージを前記ユーザ装置に送信することと、

前記ユーザ装置において、

受信した前記無線接続再設定メッセージに従って、前記第2制御プレーン経路を確立するように当該ユーザ装置を設定することと、

前記設定後に、無線接続再設定完了メッセージを前記第2基地局に送信することと、

前記第2基地局において、

前記ユーザ装置から前記無線接続再設定完了メッセージを受信した後に、当該第2基地局に記憶される前記識別子が示す前記第3基地局に対し、前記ユーザ装置の無線接続先が前記第1基地局から前記第2基地局に変更されたことを示す基地局変更通知メッセージを送信することと、

前記第3基地局において、

前記第2基地局から前記基地局変更通知メッセージを受信するのに応じて、基地局変更応答メッセージを前記第2基地局に送信することとを備える

通信制御方法。

【請求項12】

ユーザ装置と、

前記ユーザ装置とに確立される論理経路である制御プレーン経路を介して制御メッセージを送受信可能な第1基地局および第2基地局と、

前記ユーザ装置に対する制御プレーン経路を有さない第3基地局と

を含む複数の基地局と、
ゲートウェイ装置と、
論理経路を制御する交換局と

を備える無線通信システムにおける通信制御方法であって、

前記第 1 基地局と前記ユーザ装置とに第 1 制御プレーン経路が確立され、前記第 3 基地局を経由して前記ユーザ装置と前記ゲートウェイ装置とにユーザプレーン経路が確立されている場合に、

前記第 1 基地局において、

前記ユーザ装置を、無線接続中の当該第 1 基地局から前記第 2 基地局にハンドオーバーさせるべきか否かを判定することと、

ハンドオーバーさせるべきと判定された場合に、前記ユーザ装置を前記第 2 基地局にハンドオーバーさせることを要求するハンドオーバー要求メッセージに、前記ユーザプレーン経路が経路する前記第 3 基地局の識別子を搭載して、前記第 2 基地局に送信することと、

前記第 2 基地局において、

前記第 1 基地局から受信した前記第 3 基地局の前記識別子を記憶することと、

前記第 1 基地局から前記ハンドオーバー要求メッセージを受信するのに応じて、ハンドオーバー応答メッセージを前記第 1 基地局に送信することと、

前記識別子が示す前記第 3 基地局に対し、前記ユーザ装置の無線接続先が前記第 1 基地局から前記第 2 基地局に変更されることを示す基地局変更通知メッセージを送信することと、

前記第 3 基地局において、

前記第 2 基地局から前記基地局変更通知メッセージを受信するのに応じて、基地局変更応答メッセージを前記第 2 基地局に送信することと、

前記第 1 基地局において、

前記第 2 基地局から前記ハンドオーバー応答メッセージを受信した後に、前記第 2 基地局と前記ユーザ装置とに第 2 制御プレーン経路を確立することを指示する無線接続再設定メッセージを前記ユーザ装置に送信することと、

前記ユーザ装置において、

受信した前記無線接続再設定メッセージに従って、前記第 2 制御プレーン経路を確立するように当該ユーザ装置を設定することと、

前記設定後に、無線接続再設定完了メッセージを前記第 2 基地局に送信することとを備える

通信制御方法。

【請求項 13】

ユーザ装置と、

前記ユーザ装置とに確立される論理経路である制御プレーン経路を介して制御メッセージを送受信可能な第 1 基地局および第 2 基地局と、

前記ユーザ装置に対する制御プレーン経路を有さない第 3 基地局と

を含む複数の基地局と、

ゲートウェイ装置と、

論理経路を制御する交換局と

を備える無線通信システムにおける通信制御方法であって、

前記第 1 基地局と前記ユーザ装置とに第 1 制御プレーン経路が確立され、前記第 3 基地局を経由して前記ユーザ装置と前記ゲートウェイ装置とにユーザプレーン経路が確立されている場合に、

前記第 1 基地局において、

前記ユーザ装置を、無線接続中の当該第 1 基地局から前記第 2 基地局にハンドオーバーさせるべきか否かを判定することと、

ハンドオーバーさせるべきと判定された場合に、前記ユーザ装置を前記第 2 基地局にハンドオーバーさせることを要求するハンドオーバー要求メッセージに、前記ユーザプレーン経路

が經由する前記第 3 基地局の識別子を搭載して、前記第 2 基地局に送信することと、
前記第 2 基地局において、
前記第 1 基地局から受信した前記第 3 基地局の前記識別子を記憶することと、
前記第 1 基地局から前記ハンドオーバー要求メッセージを受信するのに応じて、ハンドオーバー応答メッセージを前記第 1 基地局に送信することと、
前記第 1 基地局において、
前記第 2 基地局から前記ハンドオーバー応答メッセージを受信するのに応じて、前記ユーザ装置の無線接続先が前記第 1 基地局から前記第 2 基地局に変更されることを示す基地局変更通知メッセージを前記第 3 基地局に送信することと、
前記第 3 基地局において、
前記第 1 基地局から前記基地局変更通知メッセージを受信するのに応じて、基地局変更応答メッセージを前記第 1 基地局に送信することと、
前記第 1 基地局において
前記第 3 基地局から前記基地局変更応答メッセージを受信した後に、前記第 2 基地局と前記ユーザ装置とに第 2 制御プレーン経路を確立することを指示する無線接続再設定メッセージを前記ユーザ装置に送信することと、
前記ユーザ装置において、
受信した前記無線接続再設定メッセージに従って、前記第 2 制御プレーン経路を確立するように当該ユーザ装置を設定することと、
前記設定後に、無線接続再設定完了メッセージを前記第 2 基地局に送信することとを備える

通信制御方法。

【**手続補正 2**】

【**補正対象書類名**】明細書

【**補正対象項目名**】0 0 1 8

【**補正方法**】変更

【**補正の内容**】

【**0 0 1 8**】

本発明の他の無線通信システムは、前記ユーザ装置とに確立される論理経路である制御プレーン経路を介して制御メッセージを送受信可能な第 1 基地局および第 2 基地局と、前記ユーザ装置に対する制御プレーン経路を有さない第 3 基地局とを含む複数の基地局と、ゲートウェイ装置と、論理経路を制御する交換局とを備え、前記第 1 基地局と前記ユーザ装置とに第 1 制御プレーン経路が確立され、前記第 3 基地局を經由して前記ユーザ装置と前記ゲートウェイ装置とにユーザプレーン経路が確立されている場合に、前記第 1 基地局は、前記ユーザ装置を、無線接続中の当該第 1 基地局から前記第 2 基地局にハンドオーバーさせるべきか否かを判定する判定部と、前記判定部がハンドオーバーさせるべきと判定した場合に、前記ユーザ装置を前記第 2 基地局にハンドオーバーさせることを要求するハンドオーバー要求メッセージに、前記ユーザプレーン経路が經由する前記第 3 基地局の識別子を搭載して、前記第 2 基地局に送信する基地局制御部とを備え、前記第 2 基地局は、前記第 1 基地局から受信した前記第 3 基地局の前記識別子を記憶する記憶部と、前記第 1 基地局から前記ハンドオーバー要求メッセージを受信するのに応じて、ハンドオーバー応答メッセージを前記第 1 基地局に送信する基地局制御部とを備え、前記第 1 基地局の前記基地局制御部は、前記第 2 基地局から前記ハンドオーバー応答メッセージを受信するのに応じて、前記ユーザ装置の無線接続先が前記第 1 基地局から前記第 2 基地局に変更されることを示す基地局変更通知メッセージを前記第 3 基地局に送信し、前記第 3 基地局は、前記第 1 基地局から前記基地局変更通知メッセージを受信するのに応じて、基地局変更応答メッセージを前記第 1 基地局に送信する基地局制御部を備え、前記第 1 基地局は、さらに前記第 3 基地局から前記基地局変更応答メッセージを受信した後に、前記第 2 基地局と前記ユーザ装置とに第 2 制御プレーン経路を確立することを指示する無線接続再設定メッセージを前記ユーザ装置に送信する無線制御部を備え、前記ユーザ装置は、受信した前記無線接続再設定メ

ッセージに従って、前記第2制御プレーン経路を確立するように当該ユーザ装置を設定する無線設定部と、前記設定後に、無線接続再設定完了メッセージを前記第2基地局に送信する送信部とを備える。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

ユーザ装置UEは、第1基地局eNB1、第2基地局eNB2、および第3基地局PhNBと無線通信することが可能である。ユーザ装置UEと各基地局(eNB, PhNB)との無線通信の方式は任意である。例えば、下りリンクではOFDMA(Orthogonal Frequency Division Multiple Access)が採用され得、上りリンクではSC-FDMA(Single-Carrier Frequency Division Multiple Access)が採用され得る。なお、第1基地局eNB1が用いる無線通信の方式と、第3基地局PhNBが用いる無線通信の方式が異なる構成も採用可能である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

本実施形態の無線通信システムCSでは、ユーザ装置UEに対して、互いに異なる基地局を経由してCプレーン経路およびUプレーン経路を設定すること、すなわち、CプレーンとUプレーンとを分離すること(C/U分離)が可能である。図2は、第1基地局eNB1を経由してユーザ装置UEと交換局MMEとにCプレーン経路が確立され、第3基地局PhNBを経由してユーザ装置UEとゲートウェイ装置GWとにUプレーン経路が確立されている状態を示す。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0061

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0061】

制御部230は、判定部232と基地局制御部234と無線制御部236と経路制御部238とデータ送受信部240とを備える。判定部232は、例えばユーザ装置UEからのMeasurement Reportメッセージに基づいて、ユーザ装置UEをハンドオーバーさせるべきか否かを判定する要素であり、判定結果を示す信号を基地局制御部234に供給する。基地局制御部234は、他の基地局(eNB, PhNB)と制御メッセージ(Handover Requestメッセージ、eNB Handover Notificationメッセージ等)を送受信する要素であり、ネットワーク通信部220を介して他の基地局(eNB, PhNB)と通信する。無線制御部236は、ユーザ装置UEとの無線通信を制御する要素であり、無線通信部210を介してユーザ装置UEと制御メッセージ(RRC Connection Reconfigurationメッセージ等)を送受信する。経路制御部238は、通信経路(Cプレーン経路、Uプレーン経路)に関する制御メッセージ(Path Switch Requestメッセージ等)を送受信する要素であり、ネットワーク通信部220を介して交換局MMEと通信する。以上のように、判定部232、基地局制御部234、および経路制御部238はCプレーン上の通信を実行する。データ送受信部240は、無線通信部210を介してユーザ装置UEとユーザ信号を送受信(中継)すると共に、ネットワーク通信部220を介してゲートウェイ装置GWとユーザ信号を送受信(中継)する。すなわち、データ送受信部240はUプレーン上の通信を実

行する。