

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4933641号
(P4933641)

(45) 発行日 平成24年5月16日(2012.5.16)

(24) 登録日 平成24年2月24日(2012.2.24)

(51) Int.Cl.

F I

HO4W 24/08	(2009.01)	HO4Q	7/00	244
HO4W 24/10	(2009.01)	HO4Q	7/00	245
HO4W 36/08	(2009.01)	HO4Q	7/00	306
HO4W 36/38	(2009.01)	HO4Q	7/00	332
HO4W 92/20	(2009.01)	HO4Q	7/00	692

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2010-141110 (P2010-141110)
 (22) 出願日 平成22年6月21日(2010.6.21)
 (65) 公開番号 特開2012-5093 (P2012-5093A)
 (43) 公開日 平成24年1月5日(2012.1.5)
 審査請求日 平成23年5月16日(2011.5.16)

(73) 特許権者 392026693
 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
 東京都千代田区永田町二丁目11番1号
 (74) 代理人 100083806
 弁理士 三好 秀和
 (74) 代理人 100100712
 弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
 (74) 代理人 100095500
 弁理士 伊藤 正和
 (74) 代理人 100101247
 弁理士 高橋 俊一
 (74) 代理人 100117064
 弁理士 伊藤 市太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動通信方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

移動局が、第1無線基地局配下の第1セルから、第2無線基地局配下の第2セルにハンドオーバーする移動通信方法であって、

前記移動局に対して、所望無線品質の測定及び報告を行うように指示するための指示情報を送信する工程Aと、

前記第1無線基地局が、前記第2無線基地局に対して、前記第1セルに割り当てられている識別情報を含むハンドオーバー要求信号を送信する工程Bと、

前記第2無線基地局が、前記第1セルに割り当てられている識別情報に基づいて、前記第2セルが測定対象エリア内のエリアであるか否かについて判定する工程Cと、

前記第2セルが測定対象エリア内のエリアであると判定された場合、前記移動局に対して、前記指示情報を通知する工程Dとを有することを特徴とする移動通信方法。

【請求項2】

前記工程Dにおいて、ハンドオーバー指示信号によって、前記移動局に対して、前記指示情報を通知することを特徴とする請求項2に記載の移動通信方法。

【請求項3】

所望無線品質の測定及び報告を行うように指示する指示情報を受信している移動局が、第1無線基地局配下の第1セルから、第2無線基地局配下の第2セルにハンドオーバーする移動通信方法において該第2無線基地局として動作する無線基地局であって、

前記第1無線基地局から、前記第1セルに割り当てられている識別情報を含むハンドオ

10

20

ーバ要求信号を受信するように構成されており、

前記第 1 セルに割り当てられている識別情報に基づいて、前記第 2 セルが測定対象エリア内のエリアであるか否かについて判定するように構成されており、

前記第 2 セルが測定対象エリア内のエリアであると判定された場合、前記移動局に対して、前記指示情報を通知するように構成されていることを特徴とする無線基地局。

【請求項 4】

ハンドオーバ指示信号によって、前記移動局に対して、前記指示情報を通知するように構成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の無線基地局。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、移動通信方法に関する。

【背景技術】

【0002】

3GPPでは、特定の移動局UEに所望無線品質を測定させて報告させる「MDT (Minimisation of Drive Tests)」という手法が議論されている。

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0003】

20

【非特許文献1】3GPP TR36.805、「Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); Study on minimization of drive-tests in next generation networks」

【非特許文献2】3GPP TS37.320、「Radio measurement collection for MDT」

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上述のMDTでは、特定エリア内の不特定の移動局UEに所望無線品質を測定させて報告させる方法について規定されていない。

30

【0005】

そこで、本発明は、上述の課題に鑑みてなされたものであり、特定エリア内の不特定の移動局UEに所望無線品質を測定させて報告させることができる移動通信方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の第1の特徴は、移動局が、第1無線基地局配下の測定対象エリア外の第1セルから、第2無線基地局配下の測定対象エリア内の第2セルにハンドオーバする移動通信方法であって、前記第1無線基地局が、前記第2無線基地局に対して、ハンドオーバ要求信号を送信する工程Aと、前記第2無線基地局が、前記第1無線基地局に対して、所望無線品質の測定及び報告を行うように指示するための指示情報を含むハンドオーバ指示信号を送信する工程Bと、前記第1無線基地局が、前記移動局に対して、前記ハンドオーバ指示信号を送信する工程Cとを有することを要旨とする。

40

【0007】

本発明の第2の特徴は、移動局が、第1無線基地局配下の測定対象エリア内の第1セルから、第2無線基地局配下の測定対象エリア内の第2セルにハンドオーバする移動通信方法であって、前記移動局に対して、所望無線品質の測定及び報告を行うように指示するための指示情報を送信する工程と、前記第1無線基地局が、前記第2無線基地局に対して、前記第1セルが測定対象エリア内のセルであることを示す測定対象エリア内情報を含むハ

50

ンドオーバ要求信号を送信する工程と、前記第2無線基地局が、前記測定対象エリア内情報に応じて、前記第1無線基地局に対して、前記指示情報を含まないハンドオーバ指示信号を含むハンドオーバ要求応答信号を送信する工程と、前記第1無線基地局が、前記移動局に対して、前記ハンドオーバ指示信号を送信する工程とを有することを要旨とする。

【0008】

本発明の第3の特徴は、移動局が、第1無線基地局配下の測定対象エリア内の第1セルから、第2無線基地局配下の測定対象エリア内の第2セルにハンドオーバする移動通信方法であって、前記移動局に対して、所望無線品質の測定及び報告を行うように指示するための指示情報を送信する工程と、前記第1無線基地局が、前記第2無線基地局に対して、前記第1セルに割り当てられている識別情報を含むハンドオーバ要求信号を送信する工程と、前記第2無線基地局が、前記第1セルに割り当てられている識別情報に応じて、前記第1無線基地局に対して、前記指示情報を含まないハンドオーバ指示信号を含むハンドオーバ要求応答信号を送信する工程と、前記第1無線基地局が、前記移動局に対して、前記ハンドオーバ指示信号を送信する工程とを有することを要旨とする。

10

【0009】

本発明の第4の特徴は、移動局が、第1無線基地局配下の測定対象エリア内の第1セルから、第2無線基地局配下の測定対象エリア外の第2セルにハンドオーバする移動通信方法であって、前記第1無線基地局が、前記第2無線基地局に対して、ハンドオーバ要求信号を送信する工程Aと、前記第2無線基地局が、前記第1無線基地局に対して、所望無線品質の測定及び報告を停止するように指示するための指示情報を含むハンドオーバ指示信号を含むハンドオーバ要求応答信号を送信する工程Bと、前記第1無線基地局が、前記移動局に対して、前記ハンドオーバ指示信号を送信する工程Cとを有することを要旨とする。

20

【発明の効果】

【0010】

以上説明したように、本発明によれば、特定エリア内の不特定の移動局UEに所望無線品質を測定させて報告させることができる移動通信方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの全体構成図である。

30

【図2】本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの動作を説明するための図である。

【図3】本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの動作を示すシーケンス図である。

【図4】本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの動作を示すシーケンス図である。

【図5】本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの動作を示すシーケンス図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

40

(本発明の第1の実施形態に係る移動通信システム)

図1乃至図5を参照して、本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムについて説明する。

【0013】

図1に示すように、本実施形態に係る移動通信システムは、O&M(Operati on & Maintenance)サーバと、移動管理ノードMME(Mobility Management Entity)と、無線基地局eNBとを具備している。

【0014】

本実施形態に係る移動通信システムは、測定対象エリア内のセルにおける不特定の移動局UEに所望無線品質を測定させて報告させるように構成されている。

50

【0015】

図2に示すように、O&Mサーバ或いは移動管理ノードMMEは、測定対象エリア内のセルを管理する無線基地局に対して、測定対象エリアを識別する「エリアID」や測定対象エリア内に含まれるセルを識別する「セルID(CGI(Cell Global Identity)やPCI(Physical Cell Identity)等)」や、MDTとして測定すべき所望無線品質や、MDTにおける測定結果の報告方法等について、事前に設定するように構成されている。

【0016】

以下、図3乃至図5を参照して、本実施形態に係る移動通信システムの動作について説明する。

10

【0017】

第1に、図3を参照して、本実施形態に係る移動通信システムにおいて、移動局UEが、無線基地局eNB#A配下の測定対象エリア外のセル#Aから、無線基地局eNB#B配下の測定対象エリア内のセル#Bにハンドオーバーする場合の動作について説明する。

【0018】

図3に示すように、移動局UEが、セル#Aにおいて、RRC_Connected状態である場合に、ステップS1001において、無線基地局eNB#Aは、無線基地局eNB#Bに対して、「HO Request」を送信する。

【0019】

ここで、無線基地局eNB#Aは、無線基地局eNB#Bに対して、「HO Request」によって、セル#Aが測定対象エリア外のセルであることを示す測定対象エリア外情報を送信してもよい。

20

【0020】

或いは、無線基地局eNB#Aは、無線基地局eNB#Bに対して、「HO Request」によって、セル#Aに割り当てられている識別情報、例えば、セルIDやエリアID等を送信してもよい。

【0021】

ステップS1002において、無線基地局eNB#Bは、受信した「HO Request」に応じて、移動局UEに送信すべき「HO Command」を生成し、無線基地局eNB#Aに対して、かかる「HO Command」を含む「HO Request Ack」を送信する。

30

【0022】

ここで、無線基地局eNB#Bは、上述の測定対象エリア外情報又はセル#Aに割り当てられている識別情報に基づいて、セル#Aが測定対象エリア外のセルであることを検出する。

【0023】

その結果、無線基地局eNB#Bは、所望無線品質の測定及び報告を行うように指示するための「Measurement Configuration」を生成し、無線基地局eNB#Aに対して、「HO Request Ack」内の「HO Command」によって、かかる「Measurement Configuration」を送信する。

40

【0024】

ステップS1003において、無線基地局eNB#Aが、移動局UEに対して、上述の「Measurement Configuration」を含む「HO Command」を送信する。

【0025】

その結果、移動局UEは、「Measurement Configuration」に基づいて、測定対象エリア内のセル#Bにハンドオーバーした後、所望無線品質を測定して報告する。

【0026】

50

第2に、図4を参照して、本実施形態に係る移動通信システムにおいて、移動局UEが、無線基地局eNB#B配下の測定対象エリア内のセル#Bから、無線基地局eNB#C配下の測定対象エリア内のセル#Cにハンドオーバーする場合の動作について説明する。

【0027】

図4に示すように、移動局UEが、セル#Bにおいて、RRC_Connected状態である場合に、ステップS2001において、無線基地局eNB#Bは、無線基地局eNB#Cに対して、「HO Request」を送信する。

【0028】

ここで、無線基地局eNB#Bは、無線基地局eNB#Cに対して、「HO Request」によって、セル#Bが測定対象エリア内のセルであることを示す測定対象エリア内情報を送信してもよい。

10

【0029】

或いは、無線基地局eNB#Bは、無線基地局eNB#Cに対して、「HO Request」によって、セル#Bに割り当てられている識別情報、例えば、セルIDやエリアID等を送信してもよい。

【0030】

ステップS2002において、無線基地局eNB#Cは、受信した「HO Request」に応じて、移動局UEに送信すべき「HO Command」を生成し、無線基地局eNB#Bに対して、かかる「HO Command」を含む「HO Request Ack」を送信する。

20

【0031】

ここで、無線基地局eNB#Bは、上述の測定対象エリア内情報又はセル#Bに割り当てられている識別情報に基づいて、セル#Bが測定対象エリア内のセルであることを検出する。

【0032】

なお、セル#B及びセル#Cが、同じ測定対象エリアに存在しており、「Measurement Configuration」内の情報要素に変更点がない場合、無線基地局eNB#Cは、無線基地局eNB#Bに対して、「HO Request Ack」内の「HO Command」によって、「Measurement Configuration」を送信しなくてもよい。

30

【0033】

ステップS2003において、無線基地局eNB#Aが、移動局UEに対して、「HO Request Ack」に含まれている「HO Command」を送信する。

【0034】

その結果、移動局UEは、測定対象エリア内のセル#Cにハンドオーバーした後、セル#Cの場合と同様の所望無線品質を測定して報告する。

【0035】

第3に、図5を参照して、本実施形態に係る移動通信システムにおいて、移動局UEが、無線基地局eNB#C配下の測定対象エリア内のセル#Cから、無線基地局eNB#D配下の測定対象エリア外のセル#Dにハンドオーバーする場合の動作について説明する。

40

【0036】

図5に示すように、移動局UEが、セル#Cにおいて、RRC_Connected状態である場合に、ステップS3001において、無線基地局eNB#Cは、無線基地局eNB#Dに対して、「HO Request」を送信する。

【0037】

ここで、無線基地局eNB#Cは、無線基地局eNB#Dに対して、「HO Request」によって、セル#Cが測定対象エリア内のセルであることを示す測定対象エリア内情報を送信してもよい。

【0038】

或いは、無線基地局eNB#Cは、無線基地局eNB#Dに対して、「HO Request

50

est」によって、セル# Cに割り当てられている識別情報、例えば、セルIDやエリアID等を送信してもよい。

【0039】

ステップS3002において、無線基地局eNB# Dは、受信した「HO Request」に応じて、移動局UEに送信すべき「HO Command」を生成し、無線基地局eNB# Cに対して、かかる「HO Command」を含む「HO Request Ack」を送信する。

【0040】

ここで、無線基地局eNB# Dは、上述の測定対象エリア内情報又はセル# Cに割り当てられている識別情報に基づいて、セル# Cが測定対象エリア内のセルであることを検出する。

10

【0041】

その結果、無線基地局eNB# Dは、所望無線品質の測定及び報告を行うように指示するための「Measurement Configuration (Delta Configuration)」を生成し、無線基地局eNB# Cに対して、「HO Request Ack」内の「HO Command」によって、かかる「Measurement Configuration (Delta Configuration)」を送信してもよい。

【0042】

ステップS3003において、無線基地局eNB# Cが、移動局UEに対して、上述の「Measurement Configuration (delta configuration)」を含む「HO Command」を送信する。

20

【0043】

その結果、移動局UEは、測定対象エリア外のセル# Dにハンドオーバーした後、所望無線品質の測定及び報告を停止する。

【0044】

本実施形態に係る移動通信システムによれば、測定対象エリア内の不特定の移動局UEに所望無線品質を測定させて報告させることができる。

【0045】

以上に述べた本実施形態の特徴は、以下のように表現されていてもよい。

30

【0046】

本実施形態の第1の特徴は、移動局UEが、無線基地局eNB# A (第1無線基地局)配下の測定対象エリア外のセル# A (第1セル)から、無線基地局eNB# B (第2無線基地局)配下の測定対象エリア内のセル# B (第2セル)にハンドオーバーする移動通信方法であって、無線基地局eNB# Aが、無線基地局eNB# Bに対して、「HO Request (ハンドオーバー要求信号)」を送信する工程Aと、無線基地局eNB# Bが、無線基地局eNB# Aに対して、所望無線品質の測定及び報告を行うように指示するための「Measurement Configuration (指示情報)」を含む「HO Command」を含む「HO Request Ack (ハンドオーバー要求応答信号)」を送信する工程Bと、無線基地局eNB# Aが、移動局UEに対して、「Measurement Configuration」を含む「HO Command (ハンドオーバー指示信号)」を送信する工程Cとを有することを要旨とする。

40

【0047】

本実施形態の第1の特徴において、工程Aにおいて、無線基地局eNB# Aは、セル# Aが測定対象エリア外のセルであることを示す測定対象エリア外情報を含む「HO Request」を送信し、工程Bにおいて、無線基地局eNB# Bは、測定対象エリア外情報に応じて、上述の「HO Request Ack」を送信してもよい。

【0048】

本実施形態の第1の特徴において、工程Aにおいて、無線基地局eNB# Aは、セル# Aに割り当てられている識別情報(セルID又はエリアID)を含む「HO Request

50

s t」を送信し、工程Bにおいて、無線基地局eNB#Bは、セル#Aに割り当てられている識別情報に応じて、上述の「HO Request Ack」を送信してもよい。

【0049】

本実施形態の第2の特徴は、移動局UEが、無線基地局eNB#B（第1無線基地局）配下の測定対象エリア内のセル#B（第1セル）から、無線基地局eNB#C（第2無線基地局）配下の測定対象エリア内のセル#C（第2セル）にハンドオーバーする移動通信方法であって、移動局UEに対して、所望無線品質の測定及び報告を行うように指示するための「Measurement Configuration」を送信する工程と、無線基地局eNB#Bが、無線基地局eNB#Cに対して、セル#Aが測定対象エリア内のセルであることを示す測定対象エリア内情報を含む「HO Request」を送信する工程と、無線基地局eNB#Cが、測定対象エリア内情報に応じて、無線基地局eNB#Bに対して、「Measurement Configuration」を含まない「HO Command」を含む「HO Request Ack」を送信する工程と、無線基地局eNB#Bが、移動局UEに対して、かかる「HO Command」を送信する工程とを有することを要旨とする。

10

【0050】

本実施形態の第3の特徴は、移動局UEが、無線基地局eNB#B配下の測定対象エリア内のセル#Bから、無線基地局eNB#C配下の測定対象エリア内のセル#Cにハンドオーバーする移動通信方法であって、移動局UEに対して、所望無線品質の測定及び報告を行うように指示するための「Measurement Configuration」を送信する工程と、無線基地局eNB#Bが、無線基地局eNB#Cに対して、セル#Bに割り当てられている識別情報（セルID又はエリアID）を含む「HO Request」を送信する工程と、無線基地局eNB#Cが、セル#Bに割り当てられている識別情報に応じて、無線基地局eNB#Bに対して、「Measurement Configuration」を含まない「HO Command」を含む「HO Request Ack」を送信する工程と、無線基地局eNB#Bが、移動局UEに対して、かかる「HO Command」を送信する工程とを有することを要旨とする。

20

【0051】

本実施形態の第4の特徴は、移動局UEが、無線基地局eNB#C（第1無線基地局）配下の測定対象エリア内のセル#C（第1セル）から、無線基地局eNB#D（第2無線基地局）配下の測定対象エリア外のセル#D（第2セル）にハンドオーバーする移動通信方法であって、無線基地局eNB#Cが、無線基地局eNB#Dに対して、「HO Request」を送信する工程Aと、無線基地局eNB#Dが、無線基地局eNB#Cに対して、所望無線品質の測定及び報告を停止するように指示するための「Measurement Configuration」を含む「HO Command」を含む「HO Request Ack」を送信する工程Bと、無線基地局eNB#Cが、移動局UEに対して、「Measurement Configuration」を含む「HO Command」を送信する工程Cとを有することを要旨とする。

30

【0052】

本実施形態の第4の特徴において、工程Aにおいて、無線基地局eNB#Cは、セル#Cが測定対象エリア内のセルであることを示す測定対象エリア外情報を含む「HO Request」を送信し、工程Bにおいて、無線基地局eNB#Dは、測定対象エリア内情報に応じて、上述の「HO Request Ack」を送信してもよい。

40

【0053】

本実施形態の第4の特徴において、工程Aにおいて、無線基地局eNB#Cは、セル#Cに割り当てられている識別情報（セルID又はエリアID）を含む「HO Request」を送信し、工程Bにおいて、無線基地局eNB#Dは、セル#Cに割り当てられている識別情報に応じて、上述の「HO Request Ack」を送信してもよい。

【0054】

なお、上述のO&Mサーバや移動管理ノードMMEや無線基地局eNBや移動局UEの

50

動作は、ハードウェアによって実施されてもよいし、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュールによって実施されてもよいし、両者の組み合わせによって実施されてもよい。

【0055】

ソフトウェアモジュールは、RAM(Random Access Memory)や、フラッシュメモリや、ROM(Read Only Memory)や、EPROM(Erasable Programmable ROM)や、EEPROM(Electronically Erasable and Programmable ROM)や、レジスタや、ハードディスクや、リムーバブルディスクや、CD-ROMといった任意形式の記憶媒体内に設けられていてもよい。

10

【0056】

かかる記憶媒体は、プロセッサが当該記憶媒体に情報を読み書きできるように、当該プロセッサに接続されている。また、かかる記憶媒体は、プロセッサに集積されていてもよい。また、かかる記憶媒体及びプロセッサは、ASIC内に設けられていてもよい。かかるASICは、O&Mサーバや移動管理ノードMMEや無線基地局eNBや移動局UE内に設けられていてもよい。また、かかる記憶媒体及びプロセッサは、ディスクリットコンポーネントとしてO&Mサーバや移動管理ノードMMEや無線基地局eNBや移動局UE内に設けられていてもよい。

【0057】

以上、上述の実施形態を用いて本発明について詳細に説明したが、当業者にとっては、本発明が本明細書中に説明した実施形態に限定されるものではないということは明らかである。本発明は、特許請求の範囲の記載により定まる本発明の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更態様として実施することができる。従って、本明細書の記載は、例示説明を目的とするものであり、本発明に対して何ら制限的な意味を有するものではない。

20

【符号の説明】

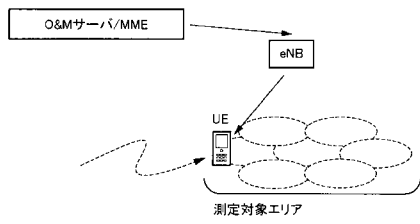
【0058】

UE ... 移動局

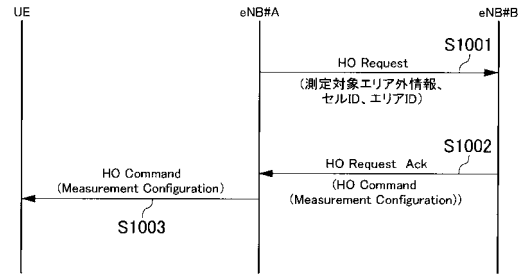
eNB ... 無線基地局

MME ... 移動管理ノード

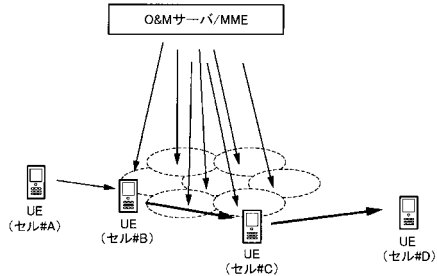
【図1】



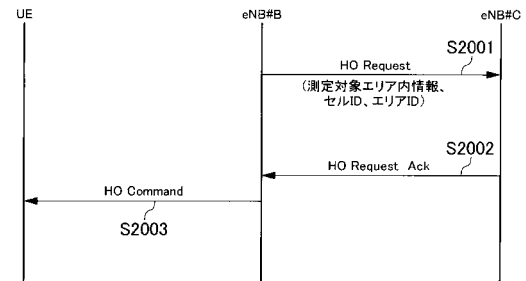
【図3】



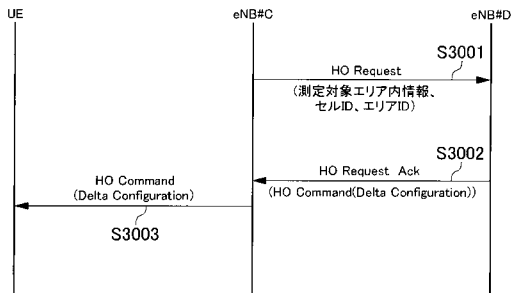
【図2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

- (72)発明者 高橋 秀明
東京都千代田区永田町二丁目1番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内
- (72)発明者 ウリ アンダルマワンティ ハブサリ
東京都千代田区永田町二丁目1番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内
- (72)発明者 ウメシュ アニール
東京都千代田区永田町二丁目1番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内
- (72)発明者 岩村 幹生
東京都千代田区永田町二丁目1番1号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

審査官 高 須 甲斐

- (56)参考文献 国際公開第2008/157717(WO, A1)
特開2010-021890(JP, A)
Ericsson, Connected mode measurement configuration procedure in RRC, 3GPP TSG-RAN WG2
#59 R2-073244, 2007年 8月20日, URL, http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_59/Docs/R2-073244.zip

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04B7/24 - H04B7/26
H04W4/00 - H04W99/00