

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(10) 国際公開番号

WO 2010/146713 A1

PCT

(43) 国際公開日
2010年12月23日(23.12.2010)

- (51) 国際特許分類:
H04W 36/14 (2009.01) H04W 36/30 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/061229
- (22) 国際出願日: 2009年6月19日(19.06.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 富士通株式会社(FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 富田 哲生(TOMITA, Tetsuo) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP). 木村 文(KIMURA, Bun) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 酒井 宏明(SAKAI, Hiroaki); 〒1006020 東京都千代田区霞が関三丁目2番5号 霞が関ビルディング 酒井国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL,

[続葉有]

(54) Title: COMMUNICATION METHOD, MANAGER, AND MOBILE UNIT

(54) 発明の名称: 通信方法、管理装置及び移動機

(図1)

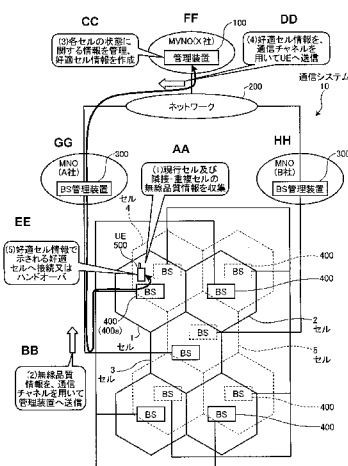


FIG. 1:
10 COMMUNICATION SYSTEM
100 MANAGER
200 NETWORK
300 BS MANAGER
1, 2, 3, 4, 5 CELL
AA (1) COLLECT RADIO QUALITY INFORMATION OF CURRENT CELL AND ADJACENT/DUPLICATE CELL
BB (2) TRANSMIT RADIO QUALITY INFORMATION TO MANAGER VIA COMMUNICATION CHANNEL
CC (3) MANAGE INFORMATION ON STATE OF EACH CELL, AND PRODUCE PROPER CELL INFORMATION
DD (4) TRANSMIT PROPER CELL INFORMATION TO UE VIA COMMUNICATION CHANNEL
EE (5) CONNECT OR HANDOVER TO PROPER CELL INDICATED WITH PROPER CELL INFORMATION
FF MVNO (X COMPANY)
GG MNO (A COMPANY)
HH MNO (B COMPANY)

(57) Abstract: Provided is a communication method, wherein a cell suitable for communications with a mobile unit can be selected properly on an MVNO side, when the MVNO provides services by using communication facilities managed by plural MNOs, in combination. In a communication system (10), a manager (100) under the control of the MVNO collects radio quality information from a UE (500) by using the communication channel established between the manager (100) and the UE (500). The manager (100) selects a proper cell on the basis of the collected radio quality information, and informs the UE (500) of that information. Then, the UE (500) is connected or hands over to the proper cell informed of from the manager (100). Thus, the MVNO can collect the radio quality information kept secret on the MNO side, from the UE, so that the selection mistake of the proper cell on the MVNO side can be avoided. As a result, the cell suitable for the communications with the mobile unit can be properly selected on the MVNO side, when the MVNO provides the services by using the communication facilities managed by the MNOs.

(57) 要約: MVNOが複数のMNOの管轄する通信設備を併用してサービスを提供する場合に、移動機との通信に好適なセルをMVNO側で適切に選択することを課題とする。この課題を解決するため、通信システム10では、MVNOの管轄する管理装置100が、UE500との間で確立された通信チャネルを用いてUE500から無線品質情報を収集し、その収集した無線品質情報を基に好適セルを選択してUE500に通知する。そして、UE500が、管理装置100から通知された好適セルへ接続又はハンドオーバーする。このため、MVNOがMNO側で非公開とされている無線品質情報をUEから収集することができ、MVNO側における好適セルの選択ミスを回避することができる。その結果、MVNOが複数のMNOの管轄する通信設備を併用してサービスを提供する場合に、移動機

との通信に好適なセルをMVNO側で適切に選択することが可能である。



NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, 添付公開書類:

CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
TG).

明 細 書

発明の名称： 通信方法、管理装置及び移動機

技術分野

[0001] この発明は、通信方法、管理装置及び移動機に関する。

背景技術

[0002] 移動体通信の分野では、移動体通信事業者（Mobile Network Operator：MNO）の管轄する基地局等の既存の通信設備を活用した仮想移動体通信事業者（Mobile Virtual Network Operator：MVNO）によるサービスの提供が進められつつある（特許文献1参照）。そして、MVNOは、1つのMNOと契約することで、当該1つのMNOの管轄する基地局が形成するセルを用いて移動機との通信を行い、移動機に対してコンテンツ配信等の独自のサービスを提供している。かかるサービスの提供にあたって、MVNOは、契約相手のMNO配下の複数のセルのうち、無線品質の良好なセル（以下、「好適セル」という）を選択し、この好適セルを形成する基地局を経由して移動機との通信を行っている。

[0003] 一方、近年の顧客ニーズの多様化やMNOの増加に伴って、将来的には、MVNOが、複数のMNOと契約して、これら複数のMNOの管轄する通信設備を併用してサービスを提供することが想定されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2007-318361号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、MVNOが複数のMNOの管轄する通信設備を併用してサービスを提供するためには、複数のMNOの所有する基地局の各々が形成するセルから好適セルを選択し、好適セルを形成する基地局を経由してMVNO～

移動機間の通信を行うことが想定される。

[0006] かかる通信を行うための方式としては、例えば、図 10 に示すように、移動機側で好適セルを選択し、選択した好適セルを形成する MNO の基地局を経由して MVNO との間で通信を行う方式（以下、「移動機主導方式」という。）が考えられる。

[0007] また、図 11 に示すように、MVNO 側で、好適セルを選択して移動機側に通知し、移動機と MVNO との間で通信を行う方式（以下、「MVNO 主導方式」という）が考えられる。かかる MVNO 主導方式について具体的に説明すると、まず、各 MNO の所有する基地局が形成するセルごとにアクセス規制の有無や混線度合等の無線品質を示した無線品質情報を、MVNO が、各 MNO から収集する（図 11 の（1）参照）。続いて、MVNO が、無線品質情報を用いて好適セルを選択した後（図 11 の（2）参照）、選択した好適セルを示す好適セル情報を各 MNO に通知する（図 11 の（3）参照）。続いて、MVNO からの通知を受けた各 MNO が、好適セル情報を移動機側に通知する（図 11 の（4）参照）。その後、移動機が、好適セル情報で示される好適セルを形成する MNO の基地局を経由して MVNO 側との通信を実行する（図 11 の（5）参照）。

[0008] ここで、移動機主導方式と MVNO 主導方式とを比較検討する。図 12 は、移動機主導方式について説明するための図であり、図 13 は、MVNO 主導方式について説明するための図である。図 12 に示すように、移動機主導方式では、移動機を使用するユーザ自身が、好適セル及び好適セルを管轄する MNO を選択する必要があるため、ユーザ側の負担が大きいという問題がある。これに対して、図 13 に示すように、MVNO 主導方式では、好適セル及び好適セルを管轄する MNO の選択を移動機のユーザ側に課していないため、ユーザ側の負担が小さい。したがって、移動機主導方式よりも MVNO 主導方式の方が、MVNO が複数の MNO の管轄する通信設備を併用してサービスを提供する上で有利であると考えられる。

[0009] しかしながら、上記した MVNO 主導方式では、MVNO が好適セル及び

好適セルを管轄するMNOを選択するための前提として、MVNOが、セルごとにアクセス規制の有無や混線度合等の無線品質を示した無線品質情報をMNO側から収集する。かかる無線品質情報は、MNO同士の契約約款に基づく契約上、他社に公開することのない基地局の配置情報等の機密情報と密接に関連している。このため、MVNOが十分な内容の無線品質情報をMNO側から実際に収集できる可能性は低いと言える。したがって、MVNO側で好適セル及び好適セルを管轄するMNOの選択を誤ることがあり、この場合、移動機側で好適セルを形成する基地局を使用できなくなる。その結果、移動機とMVNOとの間の通信状態が悪化して、MVNO側から充実したサービスを提供することができないという問題があった。

[0010] この発明は、上述した従来技術による問題点を解消するためになされたものであり、MVNOが複数のMNOの管轄する通信設備を併用してサービスを提供する場合に、移動機との通信に好適なセルをMVNO側で適切に選択することができる通信方法、管理装置及び移動機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

[0011] 上述した課題を解決し、目的を達成するため、本願の開示する通信方法は、一つの態様において、管理装置と、前記管理装置との間で所定の通信チャネルを介して通信可能な移動機とを有する通信システムにおける通信方法であって、前記移動機が、当該移動機が現在通信に使用するセル及び当該セルに隣接または重複するセルの無線品質を示す無線品質情報を収集する無線品質情報収集ステップと、前記移動機が、収集された無線品質情報を、前記通信チャネルを用いて前記管理装置へ送信する無線品質情報送信ステップと、前記管理装置が、前記無線品質情報を、前記通信チャネルを用いて前記移動機から受信する無線品質情報受信ステップと、前記管理装置が、受信された無線品質情報に基づいて、前記隣接または重複するセルのうち、無線品質の良好なセルである好適セルを選択する好適セル選択ステップと、前記管理装置が、選択された好適セルを示す好適セル情報を、前記通信チャネルを用い

て前記移動機へ送信する好適セル情報送信ステップと、前記移動機が、送信された好適セル情報で示される好適セルへ接続又はハンドオーバーする好適セル接続ステップとを含んでいる。

発明の効果

- [0012] MVNOが複数のMNOの管轄する通信設備を併用してサービスを提供する場合に、移動機との通信に好適なセルをMVNO側で適切に選択することができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

- [0013] [図1] 図1は、本実施例に係る通信方法を実行する通信システムの構成を示すブロック図である。
- [図2] 図2は、本実施例に係る通信システムに含まれる管理装置の構成を示すブロック図である。
- [図3] 図3は、無線品質情報記憶部に記憶された無線品質情報の一例を説明するための図である。
- [図4] 図4は、セル管理テーブル記憶部に記憶されたセル管理テーブルの一例を説明するための図である。
- [図5] 図5は、好適セル情報記憶部に記憶された好適セル情報の一例を説明するための図である。
- [図6] 図6は、隣接・重複セル情報抽出部による処理を説明するための図である。
- [図7] 図7は、隣接・重複セル情報ソート部による処理を説明するための図である。
- [図8] 図8は、本実施例に係る通信システムに含まれる移動機の構成を示すブロック図である。
- [図9] 図9は、本実施例に係る通信システムの処理の流れを示すシーケンス図である。
- [図10] 図10は、従来技術を説明するための図である。
- [図11] 図11は、従来技術を説明するための図である。

[図12] 図 1 2 は、移動機主導方式について説明するための図である。

[図13] 図 1 3 は、MVNO主導方式について説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下に、本願の開示する通信方法、管理装置及び移動機の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

実施例

[0015] [通信システムの構成]

まず、図 1 を用いて、本実施例に係る通信方法を実行する通信システムの構成を説明する。図 1 は、本実施例に係る通信方法を実行する通信システムの構成を示すブロック図である。

[0016] 図 1 に示すように、本実施例に係る通信システム 10 は、管理装置 100 と、ネットワーク 200 と、BS (Base Station、基地局) 管理装置 300 と、BS 400 と、UE (User Equipment、移動機) 500 とを有する。

[0017] 管理装置 100 は、MVNO (X 社) により管轄されており、複数のMNO (図 1 の例では、A 社及びB 社) の管轄するBS管理装置 300 やBS 400 を用いてUE 500 との通信を行う装置である。

[0018] ネットワーク 200 は、大容量の広域ネットワークであり、管理装置 100 と、MNO であるA 社及びB 社がそれぞれ管轄するBS管理装置 300 とを接続している。

[0019] 各BS管理装置 300 は、複数のBS 400 を管理し、無線通信を実現するために必要な各種制御を実行する通信制御装置である。BS 400 は、所定の広さを有する無線通信領域であるセルを収容 (形成) し、自局の収容するセル内に位置するUE 500 との間で通信チャネルを確立する通信装置である。

[0020] UE 500 は、携帯電話機等の無線通信装置であり、このUE 500 のユーザが契約しているMVNO (X 社) の管轄する管理装置 100 との間で通信を行う。図 1 に示す例では、UE 500 が、BS 400 a によって形成さ

れるセル1を用いて、BS400aを経由して管理装置100との間に設定されている通信チャネルを通じて管理装置100との通信を行う。

[0021] このような構成の下、通信システム10では、UE500が、このUE500が現在通信に用いているセル（以下、「現行セル」という）及び現行セルに隣接又は重複するセル（以下、「隣接・重複セル」という）の無線品質を示す無線品質情報を収集する。図1に示す例では、UE500は、現行セルであるセル1及び隣接・重複セルであるセル2～5の無線品質情報を収集する。

[0022] 続いて、UE500は、収集された無線品質情報を、通信チャネルを用いて管理装置100へ送信する。図1に示す例では、UE500は、現行セルであるセル1を形成しているBS400aを経由して管理装置100との間に設定されている通信チャネルを用いて、無線品質情報を管理装置100へ送信する。

[0023] 一方、管理装置100は、無線品質情報を、通信チャネルを用いてUE500から受信する。そして、管理装置100は、受信された無線品質情報に基づいて、隣接・重複セルのうち、無線品質の良好なセルである好適セルを選択する。具体的には、管理装置100が無線品質情報を用いて算出可能な各セルの状態に関する情報を管理し、かかる情報を用いて、隣接・重複セルを順位付けすることで好適セルを示す好適セル情報を作成する。

[0024] 続いて、管理装置100は、好適セル情報を、通信チャネルを用いてUE500へ送信する。図1に示す例では、管理装置100は、現行セルであるセル1を形成しているBS400aを経由してUE500との間に設定されている通信チャネルを用いて、好適セル情報をUE500へ送信する。

[0025] 続いて、UE500は、好適セル情報を、通信チャネルを用いて管理装置100から受信する。そして、UE500は、必要に応じて、好適セル情報で示される好適セルへ接続又はハンドオーバーする。

[0026] このように、本実施例に係る通信システム10では、MVNO（X社）の管轄する管理装置100が、MVNO（X社）と契約しているUE500と

の間で確立された通信チャネルを用いてUE 500から無線品質情報を収集する。そして、管理装置100が、収集した無線品質情報を基に好適セルを選択してUE 500に通知する。そして、UE 500が、管理装置100から通知された好適セルへ接続又はハンドオーバーする。このため、MNO側で非公開とされている無線品質情報をMVNOがUEから収集することができ、MVNO側における好適セルの選択ミスを回避することができる。その結果、MVNOが複数のMNOの管轄する通信設備を併用してサービスを提供する場合に、移動機との通信に好適なセルをMVNO側で適切に選択することができるという効果を奏する。

[0027] [管理装置の構成]

次に、管理装置100の具体的な構成について、図2を参照して説明する。図2は、本実施例に係る通信システム10に含まれる管理装置100の構成を示すブロック図である。図2に示すように、管理装置100は、制御部110と記憶部120とを備える。

[0028] 記憶部120は、制御部110による各種処理に必要なデータおよびプログラムを格納している。記憶部120は、特に、無線品質情報記憶部121と、セル管理テーブル記憶部122と、好適セル情報記憶部123とを備える。

[0029] 無線品質情報記憶部121は、MVNO（図1の例では、X社）と契約しているUE 500の現行セル及び隣接・重複セルの無線品質を示す無線品質情報を記憶している。無線品質情報の一例を図3に示す。無線品質情報記憶部121は、図3に示すように、「電波強度」、「無線エラーレート」、「無線レート」、「再送率」、「規制情報」、「優先度情報」、「セルID」、「現在位置」、「MNO-ID」、「隣接・重複セルID」及び「接続率」を無線品質情報として記憶する。

[0030] 「電波強度」は、現行セル及び隣接・重複セルの電波強度の情報である。「無線エラーレート」は、現行セル及び隣接・重複セルにおけるデータの送受に関する無線エラーレートの情報である。「無線レート」は、現行セルに

おけるデータの送受に関する平均の無線レートの情報である。「再送率」は、現行セルにおけるデータの送受に関する平均の再送率の情報である。「規制情報」は、現行セル及び隣接・重複セルの使用規制の有無を示す規制情報である。「優先度情報」は、現行セル及び隣接・重複セルの使用についての優先度を示す情報である。「セルＩＤ」は、現行セルを識別するための識別子である。「現在位置」は、現行セルにおけるＵＥ５００の位置の情報である。「ＭＮＯ－ＩＤ」は、現行セルを管轄するＭＮＯを識別するための識別子である。「隣接・重複セルＩＤ」は、隣接・重複セルのセルＩＤである。

「接続率」は、現行セルにおけるＵＥ５００～管理装置１００間の通信の成功率である。

[0031] なお、無線品質情報は、後述する無線品質情報受信部１１１によってＵＥ５００から受信されて、無線品質情報記憶部１２１に記憶される。

[0032] セル管理テーブル記憶部１２２は、無線品質情報を用いて算出可能なセルの状態に関する情報をセルごとに対応付けたセル管理テーブルを記憶する。セル管理テーブルの一例を図４に示す。セル管理テーブル記憶部１２２は、図４に示すように、ＭＮＯ－ＩＤ、セルＩＤ、接続品質、実効レート、使用状況、収容状況、総合順位及び隣接・重複セルを、それぞれ対応付けたセル管理テーブルを記憶する。

[0033] 「ＭＮＯ－ＩＤ」は、セルを管轄するＭＮＯを識別するための識別子である。「セルＩＤ」は、ＭＮＯ－ＩＤが示すＭＮＯの管轄下にあるセルを識別するための識別子である。「接続品質」は、セルＩＤが示すセルへの接続の難易度を示す情報である。「実効レート」は、セルＩＤが示すセルにおける真の無線レートを示す情報である。「使用状況」は、セルＩＤが示すセルの使用の状況を示す情報である。「収容状況」は、セルＩＤが示すセル内に存在するＵＥの数を示す情報である。「総合順位」は、セルＩＤが示すセルの状態を総合的に評価した順位を示す情報である。「隣接・重複セル」は、セルＩＤが示すセルに対応する隣接・重複セルのセルＩＤを示す情報である。なお、セル管理テーブルは、後述するセル管理テーブル作成部１１２aによ

って作成される。

[0034] 好適セル情報記憶部 1 2 3 は、現行セルに対応する隣接・重複セルのうち、無線品質の良好なセルである好適セルを示す情報を好適セル情報として記憶している。好適セル情報で示される好適セルは、例えば、現行セルの状態が何らかの要因で悪化したときに UE がハンドオーバーする候補となるセルである。

[0035] 好適セル情報の一例を図 5 に示す。好適セル情報記憶部 1 2 3 は、図 5 に示すように、セル、推奨度、MNO-ID 及びセル ID を好適セル情報として記憶している。「セル」は、現行セルのセル ID を示す情報である。「推奨度」は、現行セルに対応する隣接・重複セルの推奨度を示す情報であり、推奨度が高いほどセルの無線品質が良好であることを示している。「MNO-ID」は、隣接・重複セルを管轄する MNO を識別するための識別子である。「セル ID」は、現行セルに対応する隣接・重複セルを識別するための識別子である。なお、好適セル情報は、後述する好適セル情報作成部 1 1 2 d によって作成される。

[0036] 制御部 1 1 0 は、各種の処理手順などを規定したプログラムおよび所要データを格納するための内部メモリを有し、これらによって種々の処理を実行する。制御部 1 1 0 は、特に、無線品質情報受信部 1 1 1 と、好適セル選択部 1 1 2 と、好適セル情報送信部 1 1 3 とを備える。

[0037] 無線品質情報受信部 1 1 1 は、現行セル及び隣接・重複セルの無線品質を示す無線品質情報を、通信チャネルを用いて UE 5 0 0 から受信する。具体的な例を説明すると、UE 5 0 0 が BS 4 0 0 a（図 1 参照）を捕捉している場合に、MNO（A 社）の管轄下にある BS 管理装置 3 0 0 が、UE 5 0 0 からの接続要求を受け付け、BS 4 0 0 a を経由して UE 5 0 0 ~ 管理装置 1 0 0 間で通信チャネルを確立する。そして、無線品質情報受信部 1 1 1 は、確立された通信チャネルを通じて無線品質情報を UE 5 0 0 から受信し、受信した無線品質情報を無線品質情報記憶部 1 2 1 に格納する。

[0038] 好適セル選択部 1 1 2 は、無線品質情報受信部 1 1 1 によって受信された

無線品質情報に基づいて、現行セルに対応する隣接・重複セルのうち、無線品質の良好な好適セルを選択する処理部である。具体的には、好適セル選択部 1 1 2 は、好適セルを選択するための処理部として、セル管理テーブル作成部 1 1 2 a と、隣接・重複セル情報抽出部 1 1 2 b と、隣接・重複セル情報ソート部 1 1 2 c と、好適セル情報作成部 1 1 2 d とを備える。

[0039] セル管理テーブル作成部 1 1 2 a は、無線品質情報を用いて算出可能なセルの状態に関する情報をセルごとに対応づけたセル管理テーブル（図 4 参照）を作成する。具体的には、セル管理テーブル作成部 1 1 2 a は、無線品質情報受信部 1 1 1 によって受信された無線品質情報を無線品質情報記憶部 1 2 1 から読み出す。そして、セル管理テーブル作成部 1 1 2 a は、読み出された無線品質情報を用いて、セル管理テーブルを作成する。

[0040] すなわち、セル管理テーブルの「MNO-ID」には、無線品質情報に含まれる「MNO-ID」が登録され、セル管理テーブルの「セルID」には、無線品質情報に含まれる現行セルの「セルID」が登録される。また、セル管理テーブルの「接続品質」には、無線品質情報に含まれる「電波強度」、「無線エラーレート」及び「接続率」を各値の範囲に応じてランク付けしたセルへの接続の難易度を示す情報（例えば、「電波強度」大、「無線エラーレート」小、「接続率」大の場合に、接続が容易なことを示す「ランクS」等）が登録される。

[0041] また、セル管理テーブルの「実行レート」には、無線品質情報に含まれる「無線レート」及び「再送率」から算出されるセルにおける真の無線レートが登録される。例えば、「無線レート」が 100Mbps であり、「再送率」が 0.99 である場合には、「実行レート」は、図 4 の一段目に示すように、 $100 \times (1 - 0.99) = 1 \text{ Mbps}$ が真の無線レートとして「実行レート」に登録される。

[0042] また、セル管理テーブルの「使用状況」には、無線品質情報に含まれる「規制情報」及び「優先度情報」から算出されるセルの使用の状況が登録される。例えば、「規制情報」が使用規制有りの場合には、「使用状況」には、

セルが使用できないことを示す「使用不可」が記載され、「規制情報」が使用規制なしの場合には、「使用状況」には、「優先度情報」がそのまま登録される。

[0043] また、セル管理テーブルの「収容状況」には、セル内に存在するUEの数を示す情報が登録される。例えば、無線品質情報受信部 1 1 1 が無線品質情報を送信してきたUEの数をカウントし、そのカウントしたUEの数（カウントUE数）を無線品質情報に付加する。そして、セル管理テーブル作成部 1 1 2 a が無線品質情報に付加されたカウントUE数に応じて、セルにおける通信の疎密の度合いを示す「疎」「密」及び「過密」を「収容状況」に登録する。

[0044] また、セル管理テーブルの「総合順位」には、「接続品質」、「実行レート」、「使用状況」及び「収容状況」を総合的に評価することで得られる各セルの順位を示す情報が登録される。例えば、図 4 の 4 段目に示すように、MNO-ID「BBB」のB社の管轄するセルID「D」のセルは、「接続品質」、「実行レート」、「使用状況」及び「収容状況」の全てが良好であるため、「総合順位」1位となる。

[0045] また、セル管理テーブルの「隣接・重複セル」には、セルに対応する隣接・重複セルのセルIDが登録される。例えば、「MNO-ID」が同一である場合には、無線品質情報に含まれる「隣接・重複セル」がそのまま登録される。一方、「MNO-ID」が異なる場合には、無線品質情報に含まれる「現在位置」から求められる異なるUEどうしの距離が所定値よりも小さいUEの現行セルのセルIDが登録される。

[0046] 隣接・重複セル情報抽出部 1 1 2 b は、セル管理テーブル（図 4 参照）から、現行セルに対応する隣接・重複セルの状態に関する情報である隣接・重複セル情報を抽出し、抽出した隣接・重複セル情報を隣接・重複セル情報ソート部 1 1 2 c へ引き渡す。ここで、図 6 を用いて、隣接・重複セル情報抽出部 1 1 2 b による処理について具体的に説明する。図 6 は、隣接・重複セル情報抽出部 1 1 2 b による処理を説明するための図である。

[0047] 隣接・重複セル情報抽出部 112b は、図 6 に示すように、セル管理テーブル作成部 112a によって作成されたセル管理テーブルをセル管理テーブル記憶部 122 から読み出す。続いて、隣接・重複セル情報抽出部 112b は、読み出されたセル管理テーブルにおいて、現行セルのセル ID（例えば、セル ID「A」）に対応する隣接・重複セルのセル ID（図 6 の例では、セル ID「B」、「C」、「D」）を特定する。続いて、隣接・重複セル情報抽出部 112b は、特定された隣接・重複セルのセル ID（図 6 の例では、セル ID「B」、「C」、「D」）に対応する情報を、隣接・重複セル情報としてセル管理テーブルから抽出する。続いて、隣接・重複セル情報抽出部 112b は、抽出した隣接・重複セル情報を隣接・重複セル情報ソート部 112c へ引き渡す。なお、隣接・重複セル情報抽出部 112b は、隣接・重複セル情報と共に、現行セルのセル ID（上記の例では、セル ID「A」）を隣接・重複セル情報ソート部 112c へ引き渡す。

[0048] 隣接・重複セル情報ソート部 112c は、隣接・重複セル情報を基にして、各セルの状態に関する情報を、総合順位の高い順番にソートした隣接・重複セルソート情報を作成し、作成した隣接・重複セルソート情報を好適セル情報作成部 112d へ引き渡す。ここで、図 7 を用いて、隣接・重複セル情報ソート部 112c による処理について具体的に説明する。図 7 は、隣接・重複セル情報ソート部 112c による処理を説明するための図である。

[0049] 隣接・重複セル情報ソート部 112c は、図 7 に示すように、隣接・重複セル情報に含まれる各セルのセル ID（例えば、セル ID「B」、「C」、「D」）に関する情報を、総合順位の高い順番に（例えば、総合順位「1」、「2」、「5」の順番）にソートした情報を隣接・重複セルソート情報として作成する。そして、隣接・重複セル情報ソート部 112c は、作成した隣接・重複セルソート情報を好適セル情報作成部 112d へ引き渡す。なお、隣接・重複セル情報ソート部 112c は、隣接・重複セルソート情報と共に、隣接・重複セル情報抽出部 112b から受け付けた現行セルのセル ID（上記の例では、セル ID「A」）を好適セル情報作成部 112d へ引き渡

す。

- [0050] 好適セル情報作成部 112d は、隣接・重複セルソート情報を基にして、現行セルに対応する隣接・重複セルのうち、無線品質の良好なセルである好適セルを示す好適セル情報（図 5 参照）を作成する。具体的には、好適セル情報作成部 112d は、隣接・重複セル情報ソート部 112c によって引き渡された隣接・重複セルソート情報（図 7 参照）から「MNO-ID」及び「セル ID」を抜粋する。そして、好適セル情報作成部 112d は、抜粋した「MNO-ID」及び「セル ID」に対して、隣接・重複セル情報ソート部 112c から受け付けた現行セルのセル ID（上記の例では、セル ID「A」）を「セル」として追加する。さらに、好適セル情報作成部 112d は、抜粋した「MNO」及び「セル ID」に対して、1 行目から昇順に配列された番号を「推奨度」として設定することで、好適セル情報を作成する。
- [0051] また、好適セル情報作成部 112d は、作成した好適セル情報を好適セル情報記憶部 123 に格納する。
- [0052] なお、本実施例に係る管理装置 100 では、好適セル情報作成部 112d による好適セル情報の作成が終了すると、隣接・重複セル情報抽出部 112b に、セル管理テーブルから隣接・重複セル情報を新たに抽出させる。そして、新たに抽出された隣接・重複セル情報に基づく隣接・重複セルソート情報の作成を隣接・重複セル情報ソート部 112c に行わせる。そして、新たに作成された隣接・重複セルソート情報に基づく好適セル情報の作成を好適セル情報作成部 112d に行わせる。このとき、好適セル情報作成部 112d は、新たに作成された好適セル情報を既に作成済みの好適セル情報に追加する。管理装置 100 は、これら一連の処理を、セル管理テーブルに含まれるセル ID の示す全セルに対して繰り返し行う。
- [0053] このようにして、好適セル選択部 112 は、無線品質情報受信部 111 によって受信された無線品質情報を用いてセル管理テーブルを作成し、この作成したセル管理テーブルを用いて好適セルを選択する（好適セル情報を作成する）。

[0054] 好適セル情報送信部 113 は、好適セル情報を、通信チャネルを用いて UE 500 へ送信する。具体的な例を説明すると、UE 500 が BS 400 a (図 1 参照) を捕捉している場合に、MNO (A 社) の管轄下にある BS 管理装置 300 が、UE 500 からの接続要求を受け付け、BS 400 a を経由して UE 500 ~ 管理装置 100 間で通信チャネルを確立する。そして、好適セル情報送信部 113 は、好適セル情報記憶部 123 から好適セル情報を読み出し、確立された通信チャネルを通じて好適セル情報を UE 500 へ送信する。

[0055] また、好適セル情報送信部 113 は、MBMS (Multimedia Broadcast and Multicast Service) データを送受信するための MBMS チャネルを通信チャネルとして用いて、好適セル情報を複数の UE 500 へ一斉に送信することもできる。具体的な例を説明すると、UE 500 各々が BS 400 を捕捉している場合に、MNO である A 社及び B 社の管轄下にある BS 管理装置 300 が、管理装置 100 から MBMS チャネルの設定要求を受け付け、BS 400 を経由して UE 500 ~ 管理装置 100 間で MBMS チャネルを確立する。そして、好適セル情報送信部 113 は、確立された MBMS チャネルを通じて好適セル情報を複数の UE 500 へ一斉に送信する。

[0056] このように、MBMS チャネルを用いて好適セル情報を送信することで、管理装置 100 に未接続の UE 500 に対しても好適セル情報を配信することができる。また、MBMS チャネルは、一般に、MVNO である X 社の管轄する管理装置 100 の認証を受けた UE 500 と管理装置 100 との間でのみ確立される。このため、好適セル情報送信部 113 は、複数の UE 500 のうち、MVNO である X 社の管轄する管理装置 100 の認証を受けた UE 500 に限定して好適セル情報を送信することができる。

[0057] [UE の構成]

次に、UE 500 の具体的な構成について、図 8 を参照して説明する。図 8 は、本実施例に係る通信システム 10 に含まれる UE 500 の構成を示す

ブロック図である。図 8 に示すように、UE 500 は、無線品質情報収集部 511 と、無線品質情報送信部 512 と、好適セル情報受信部 513 と、好適セル接続部 514 とを備える。

[0058] 無線品質情報収集部 511 は、UE 500 の現行セル及び隣接・重複セルの無線品質情報（図 3 参照）を収集する。具体的な例を説明すると、図 1 に示した例において、UE 500 は、BS 管理装置 300 からの指示を受けて、現行セル及び隣接・重複セルの電波強度等を測定し、測定報告応答として BS 管理装置 300 に定期的に報告する。一方、UE 500 は、現行セル及び隣接・重複セルの規制情報等を報知情報として BS 管理装置 300 から定期的に取得する。

[0059] このような場合に、無線品質情報収集部 511 は、無線品質情報の「電波強度」、「無線エラーレート」、「隣接・重複セル」の情報を測定報告応答から収集すると共に、「規制情報」、「優先度情報」、「セル ID」、「現在位置」、「MNO-ID」の情報を報知情報から収集する。また、無線品質情報収集部 511 は、BS 400a を経由して UE 500 ~ 管理装置 100 間で確立された通信チャネルにおけるデータの無線レートから「無線レート」の情報を収集する。また、無線品質情報収集部 511 は、BS 400a を経由して UE 500 ~ 管理装置 100 間で確立された通信チャネルにおけるデータの再送率から「再送率」の情報を収集する。また、無線品質情報収集部 511 は、BS 400a を経由して UE 500 ~ 管理装置 100 間で通信チャネルの確立を試みた回数と当該通信チャネルの確立の成功回数とより得られる UE 500 ~ 管理装置 100 間の通信の成功率から「接続率」の情報を収集する。

[0060] 無線品質情報送信部 512 は、無線品質情報収集部 511 によって収集された無線品質情報を通信チャネルを用いて管理装置 100 へ送信する。具体的な例を説明すると、UE 500 が BS 400a（図 1 参照）を捕捉している場合に、A 社の管轄下にある BS 管理装置 300 が、UE 500 から接続要求を受け付け、BS 400a を経由して UE 500 と管理装置 100 間で

通信チャネルを確立する。そして、無線品質情報送信部 512 は、確立された通信チャネルを通じて無線品質情報を管理装置 100 へ送信する。

[0061] なお、無線品質情報送信部 512 が無線品質情報を管理装置 100 へ送信するタイミングとしては、UE 500～管理装置 100 間で通信チャネルが確立した時点や、無線品質情報収集部 511 によって収集された無線品質情報に変化が生じた時点等が考えられる。また、UE 500～管理装置 100 間で通信チャネルが確立している期間に、無線品質情報送信部 512 が無線品質情報を管理装置 100 へ定期的に送信するようにしてもよい。また、管理装置 100 側からの送信要求を受けたときに、無線品質情報送信部 512 が無線品質情報を管理装置 100 へ送信するようにしてもよい。

[0062] 好適セル情報受信部 513 は、管理装置 100 の好適セル情報送信部 113 によって送信された好適セル情報を通信チャネルを用いて受信し、好適セル接続部 514 へ通知する。

[0063] 好適セル接続部 514 は、好適セル情報（図 5 参照）で示される好適セルへ接続又はハンドオーバーする。具体的には、好適セル接続部 514 は、UE 500 の現行セル（例えば、セル ID「A」）に対応する隣接・重複セルのセル ID（例えば、セル ID「D」、「B」、「C」）のうち、推奨度の最も高いセル ID（例えば、推奨度「No. 1」のセル ID「D」）を、好適セルとして好適セル情報から読み出す。そして、好適セル接続部 514 は、読み出されたセル ID（上記の例では、セル ID「D」）に対応する好適セルへ接続又はハンドオーバーし、好適セルを形成している BS 経由で管理装置 100 との通信を行う。

[0064] なお、好適セル接続部 514 は、好適セルへの接続又はハンドオーバーが何らかの要因で失敗した場合には、推奨度の 2 番目に高いセル ID（例えば、推奨度「No. 2」のセル ID「B」）を、好適セルとして好適セル情報から読み出す。そして、好適セル接続部 514 は、読み出されたセル ID（上記の例では、セル ID「B」）に対応する好適セルへ再度の接続又はハンドオーバーを試みる。

[0065] このように、本実施例では、MVNO（X社）の管轄する管理装置100が、UE500との間で確立された通信チャネルを用いてUE500から無線品質情報を収集し、その収集した無線品質情報を基に好適セルを選択してUE500に通知する。そして、UE500が、管理装置100から通知された好適セルへ接続又はハンドオーバーする。このため、MNO側で非公開とされている無線品質情報をMVNOがUEから収集することができ、MVNO側における好適セルの選択ミスを回避することができる。その結果、MVNOが複数のMNOの管轄する通信設備を併用してサービスを提供する場合に、移動機との通信に好適なセルをMVNO側で適切に選択することが可能である。

[0066] [通信システムによる処理]

次に、図9を用いて、本実施例に係る通信システム10による処理について説明する。図9は、本実施例に係る通信システム10の処理の流れを示すシーケンス図である。なお、図9では、BS400aによって形成されるセルが、UE500の現行セルであるものとし、BS400aの隣接・重複セルのうち、BS400bによって形成されたセルが好適セルであるものとする。

[0067] 図9に示すように、BS400aを捕捉したUE500からBS管理装置300への接続要求により、BS400aを経由したUE500～管理装置100間での通信チャネルが確立された後、管理装置100及びUE500は、BS400a経由で通信を行う（ステップS101）。

[0068] 続いて、UE500は、UE500の現行セル及び隣接・重複セルの無線品質情報を収集する（ステップS102）。そして、UE500は、通信チャネルを用いて、収集された無線品質情報を管理装置100へ送信する（ステップS103）。

[0069] その後、管理装置100は、UE500から無線品質情報を受信すると、当該無線品質情報に基づいて、UE500の隣接・重複セルのうち、無線品質の良好な好適セルを選択する（ステップS104）。つまり、管理装置1

00は、無線品質情報を用いてセル管理テーブルを作成し、この作成したセル管理テーブルを用いて好適セルを示す好適セル情報を作成する。

[0070] 続いて、管理装置100は、通信チャネルを用いて、作成された好適セル情報をUE500へ送信する（ステップS105）。

[0071] その後、UE500は、管理装置100から好適セル情報を受信すると、当該好適セル情報で示される好適セルへハンドオーバーする（ステップS106）。これにより、UE500は、好適セルを形成しているBS400bを経由したUE500～管理装置100間での通信チャネルが確立される。その後、管理装置100及びUE500は、好適セルを形成しているBS400b経由で通信を行う（ステップS107）。

[0072] なお、本実施例では、上述のステップS102～ステップS105の処理を定期的に繰り返すことで、ステップS106にてUE500が、最新の好適セル情報を管理装置100から受信し、最新の好適セル情報で示される好適セルへハンドオーバーするようにしている。

[0073] [本実施例の効果]

上述してきたように、通信システム10では、MVNOの管轄する管理装置100が、UE500との間で確立された通信チャネルを用いてUE500から無線品質情報を収集し、その収集した無線品質情報を基に好適セルを選択してUE500に通知する。そして、UE500が、管理装置100から通知された好適セルへ接続又はハンドオーバーする。このため、MNO側で非公開とされている無線品質情報をMVNOがUEから収集することができ、MVNO側における好適セルの選択ミスを回避することができる。その結果、MVNOが複数のMNOの管轄する通信設備を併用してサービスを提供する場合に、移動機との通信に好適なセルをMVNO側で適切に選択することができるという効果を奏する。

[0074] また、本実施例によれば、MBMSデータを送受信するためのMBMSチャネルを通信チャネルとして用いて好適セル情報を複数のUE500へ送信する。その結果、複数のUEのうち、MVNOによる認証を受けたUEに限

定して好適セル情報を送信することができる。

- [0075] また、本実施例によれば、無線品質情報を用いて算出可能なセルの状態に関する情報をセルごとに対応付けたセル管理テーブルを作成し、当該セル管理テーブルを用いて好適セルを選択する。そのため、セルの状態に関する情報を総合的に評価した上で、好適セルを選択することができ、その結果、UEとMVNOとの間の通信をより好適な状態に保持することができる。

符号の説明

- [0076]
- | | |
|---------|---------------|
| 1 0 | 通信システム |
| 1 0 0 | 管理装置 |
| 1 1 0 | 制御部 |
| 1 1 1 | 無線品質情報受信部 |
| 1 1 2 | 好適セル選択部 |
| 1 1 2 a | セル管理テーブル作成部 |
| 1 1 2 b | 隣接・重複セル情報抽出部 |
| 1 1 2 c | 隣接・重複セル情報ソート部 |
| 1 1 2 d | 好適セル情報作成部 |
| 1 1 3 | 好適セル情報送信部 |
| 1 2 0 | 記憶部 |
| 1 2 1 | 無線品質情報記憶部 |
| 1 2 2 | セル管理テーブル記憶部 |
| 1 2 3 | 好適セル情報記憶部 |
| 2 0 0 | ネットワーク |
| 3 0 0 | BS管理装置 |
| 4 0 0 | BS |
| 5 1 1 | 無線品質情報収集部 |
| 5 1 2 | 無線品質情報送信部 |
| 5 1 3 | 好適セル情報受信部 |
| 5 1 4 | 好適セル接続部 |

請求の範囲

[請求項1]

管理装置と、前記管理装置との間で所定の通信チャネルを介して通信可能な移動機とを有する通信システムにおける通信方法であって、

前記移動機が、当該移動機が現在通信に用いているセル及び当該セルに隣接または重複するセルの無線品質を示す無線品質情報を収集する無線品質情報収集ステップと、

前記移動機が、収集された無線品質情報を、前記通信チャネルを用いて前記管理装置へ送信する無線品質情報送信ステップと、

前記管理装置が、前記無線品質情報を、前記通信チャネルを用いて前記移動機から受信する無線品質情報受信ステップと、

前記管理装置が、受信された無線品質情報に基づいて、前記隣接または重複するセルのうち、無線品質の良好なセルである好適セルを選択する好適セル選択ステップと、

前記管理装置が、選択された好適セルを示す好適セル情報を、前記通信チャネルを用いて前記移動機へ送信する好適セル情報送信ステップと、

前記移動機が、送信された好適セル情報で示される好適セルへ接続又はハンドオーバーする好適セル接続ステップと

を含んだことを特徴とする通信方法。

[請求項2]

前記好適セル情報送信ステップは、

MBMS (Multimedia Broadcast and Multicast Service) データを送受信するためのMBMSチャネルを前記通信チャネルとして用いて前記好適セル情報を複数の前記移動機へ送信することを特徴とする請求項1に記載の通信方法。

[請求項3]

前記好適セル選択ステップは、

前記無線品質情報を用いて算出可能なセルの状態に関する情報を当該セルごとに対応付けたセル管理テーブルを作成し、当該セル管理テ

ーブルを用いて前記好適セルを選択することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の通信方法。

[請求項4] 移動機との間で所定の通信チャネルを介して通信可能な管理装置であって、

前記移動機が現在通信に用いているセル及び当該セルに隣接または重複するセルの無線品質を示す無線品質情報を、前記通信チャネルを用いて前記移動機から受信する無線品質情報受信手段と、

前記無線品質情報受信手段によって受信された無線品質情報に基づいて、前記隣接または重複するセルのうち、無線品質の良好なセルである好適セルを選択する好適セル選択手段と、

前記好適セル選択手段によって選択された好適セルを示す好適セル情報を前記通信チャネルを用いて前記移動機へ送信する好適セル情報送信手段と

を備えたことを特徴とする管理装置。

[請求項5] 管理装置との間で所定の通信チャネルを介して通信可能な移動機であって、

当該移動機が現在通信に使用するセル及び当該セルに隣接または重複するセルの無線品質を示す無線品質情報を収集する無線品質情報収集手段と、

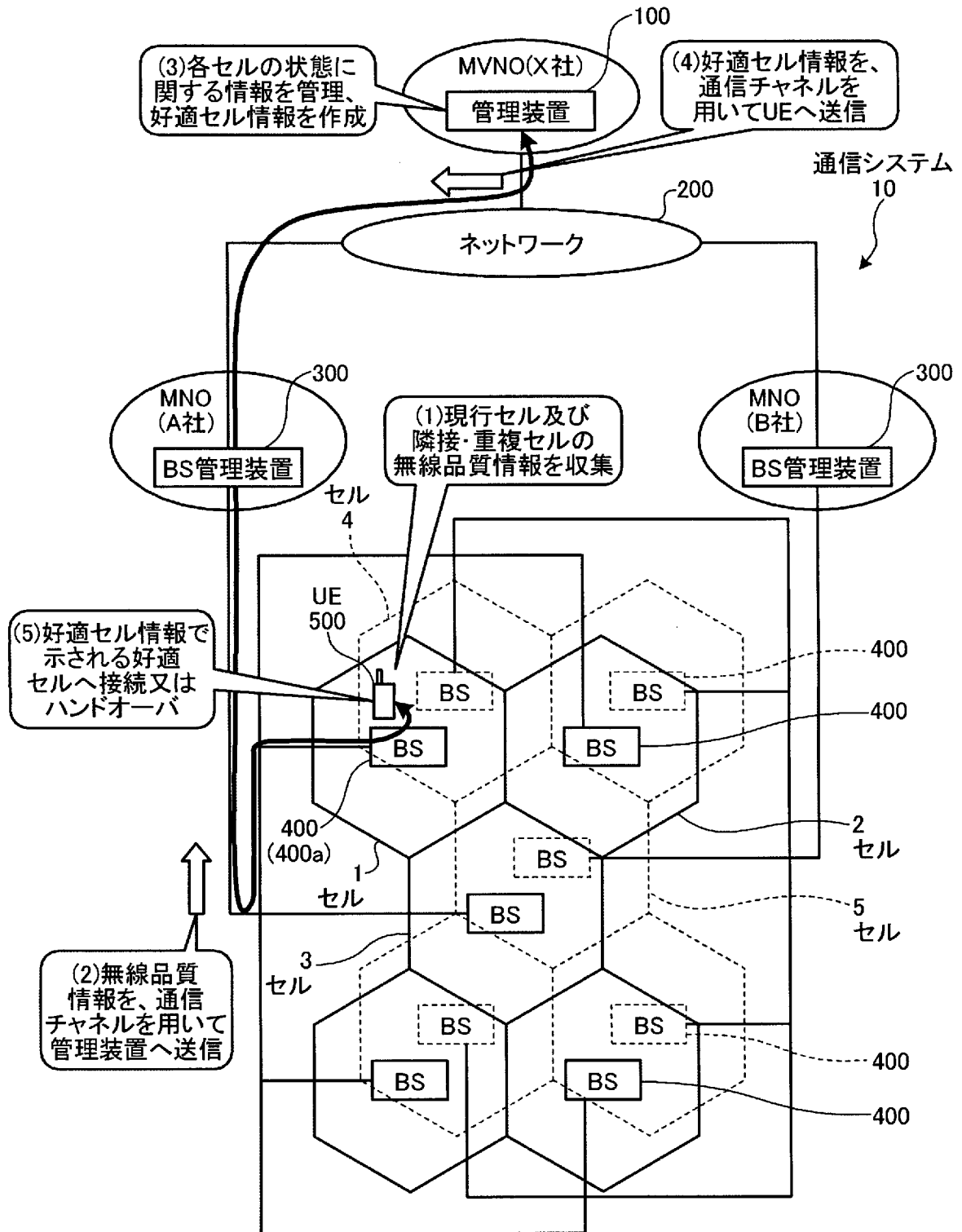
前記無線品質情報収集手段によって収集された無線品質情報を前記通信チャネルを用いて前記管理装置へ送信する無線品質情報送信手段と、

前記無線品質情報送信手段によって送信された無線品質情報に基づいて、前記管理装置が前記隣接または重複するセルから選択した無線品質の良好なセルである好適セルを示す好適セル情報を、前記通信チャネルを用いて前記管理装置から受信する好適セル情報受信手段と、

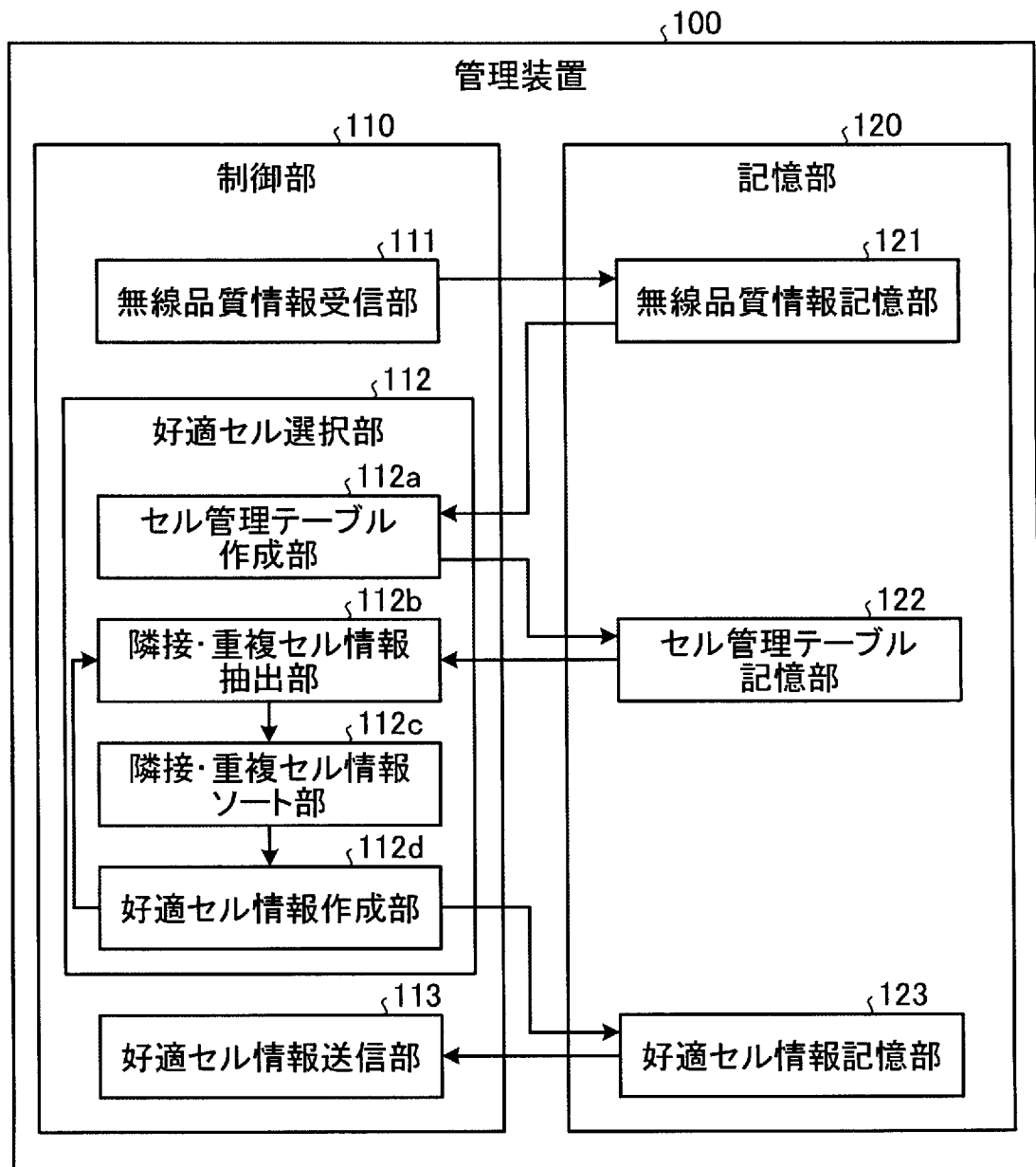
前記好適セル情報受信手段によって受信された好適セル情報で示される好適セルへ接続又はハンドオーバーする好適セル接続手段と

を備えたことを特徴とする移動機。

[図1]



[図2]



[図3]

	現行セル	隣接・重複セル	隣接・重複セル	...
電波強度	...	...	...	...
無線エラーレート	...	...	...	...
無線レート	...			...
再送率	...			...
規制情報	...	...	...	...
優先度情報	...	...	...	...
セルID	...			...
現在位置	...			...
MNO-ID	...			...
隣接・重複セルID		...	...	...
接続率	...			...

[図4]

MNO-ID	セルID	接続品質	実効レート	使用状況	収容状況	総合順位	隣接・重複セル
AAA	A	ランクA	1Mbps	優先度中	密	3	B、C、D
AAA	B	ランクA	4Mbps	優先度中	疎	2	A、C、E
AAA	C	ランクE	384kbps	優先度低	過密	5	A、B、F
BBB	D	ランクS	10Mbps	優先度大	疎	1	A
BBB	E	ランクB	5Mbps	優先度低	密	4	B、F
CCC	F	ランクD	1Mbps	使用不可	疎	6	D、E
...	...	...	...	...	...	...	...

[図5]

セル	推奨度	MNO-ID	セルID
A	No.1	BBB	D
	No.2	AAA	B
	No.3	AAA	C
B	No.1	AAA	A
	No.2	BBB	E
	No.3	AAA	C
...	...	...	...

[図6]

セル管理テーブル

MNO-ID	セルID	接続品質	実効レート	使用状況	収容状況	総合順位	隣接・重複セル
AAA	A	ランクA	1Mbps	優先度中	密	3	B、C、D
AAA	B	ランクA	4Mbps	優先度中	疎	2	A、C、E
AAA	C	ランクE	384kbps	優先度低	過密	5	A、B、F
BBB	D	ランクS	10Mbps	優先度大	疎	1	A
BBB	E	ランクB	5Mbps	優先度低	密	4	B、F
CCC	F	ランクD	1Mbps	使用不可	疎	6	D、E
...	...	...	...	...	...	...	...



隣接・重複セル情報

MNO-ID	セルID	接続品質	実効レート	使用状況	収容状況	総合順位	隣接・重複セル
AAA	B	ランクA	4Mbps	優先度中	疎	2	A、C、E
AAA	C	ランクE	384kbps	優先度低	過密	5	A、B、F
BBB	D	ランクS	10Mbps	優先度大	疎	1	A

[図7]

隣接・重複セル情報

MNO-ID	セルID	接続品質	実効レート	使用状況	収容状況	総合順位	隣接・重複セル
AAA	B	ランクA	4Mbps	優先度中	疎	2	A、C、E
AAA	C	ランクE	384kbps	優先度低	過密	5	A、B、F
BBB	D	ランクS	10Mbps	優先度大	疎	1	A

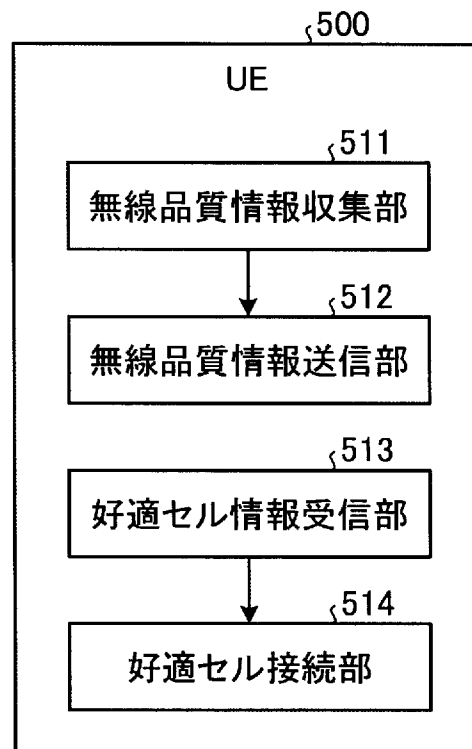


隣接・重複セルソート情報

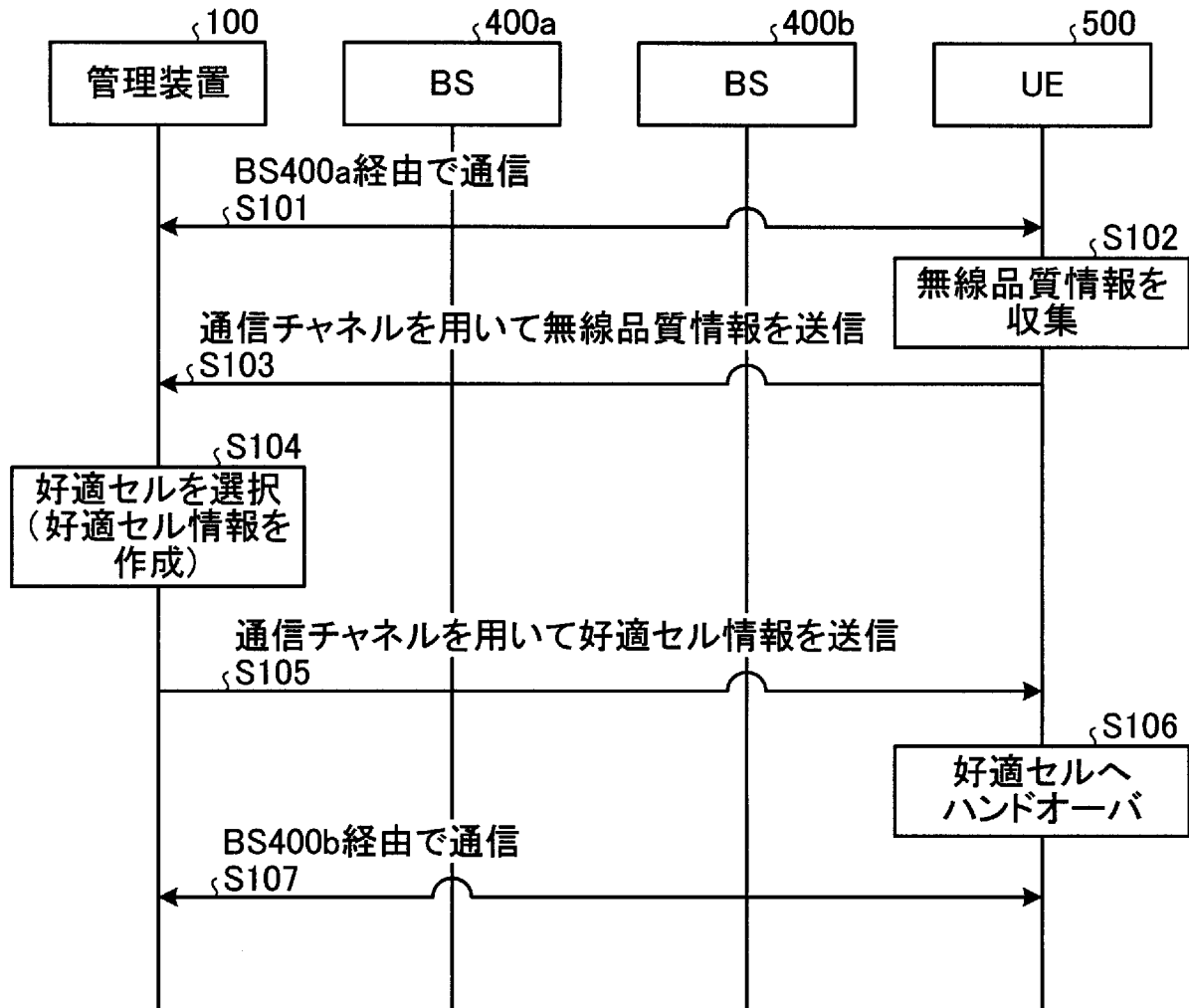
総合順位の高い順番にソート

MNO-ID	セルID	接続品質	実効レート	使用状況	収容状況	総合順位	隣接・重複セル
BBB	D	ランクS	10Mbps	優先度大	疎	1	A
AAA	B	ランクA	4Mbps	優先度中	疎	2	A、C、E
AAA	C	ランクE	384kbps	優先度低	過密	5	A、B、F

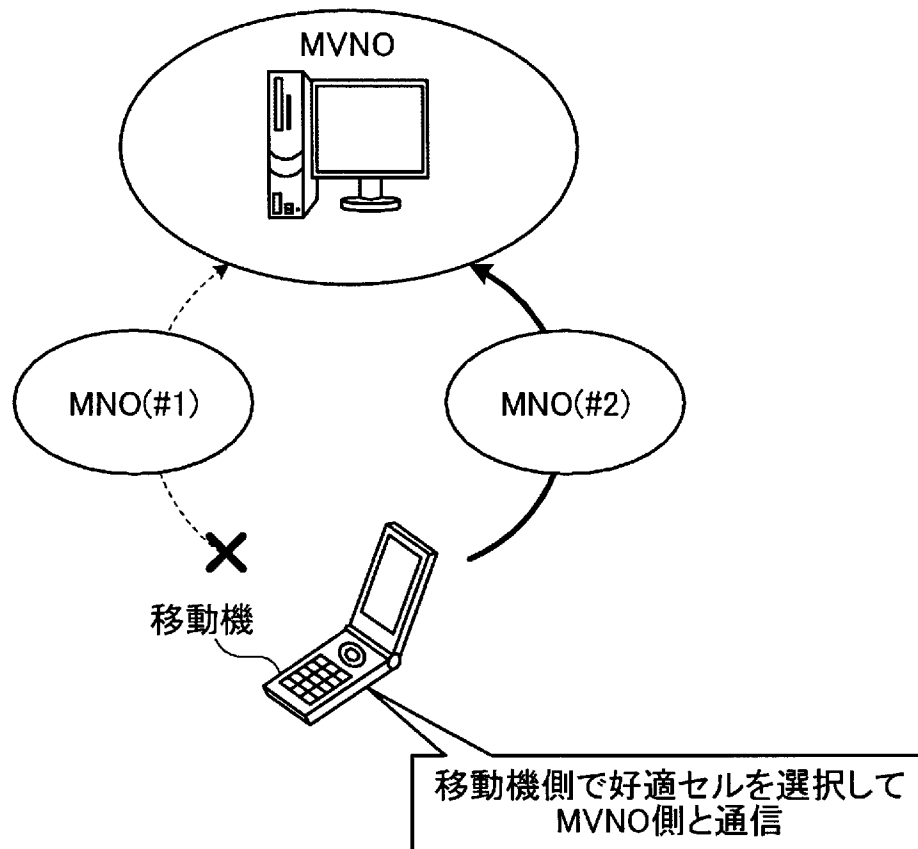
[図8]



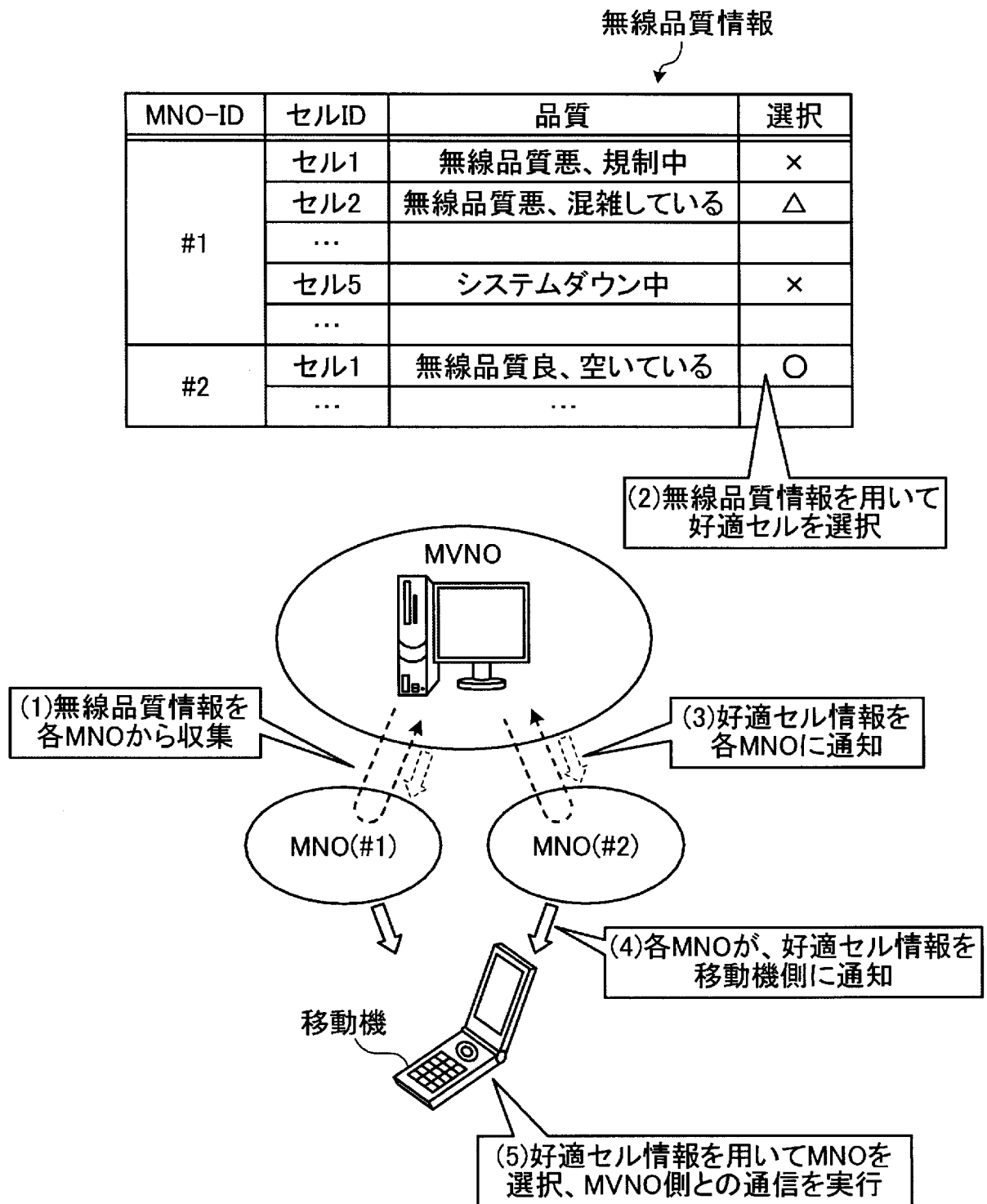
[図9]



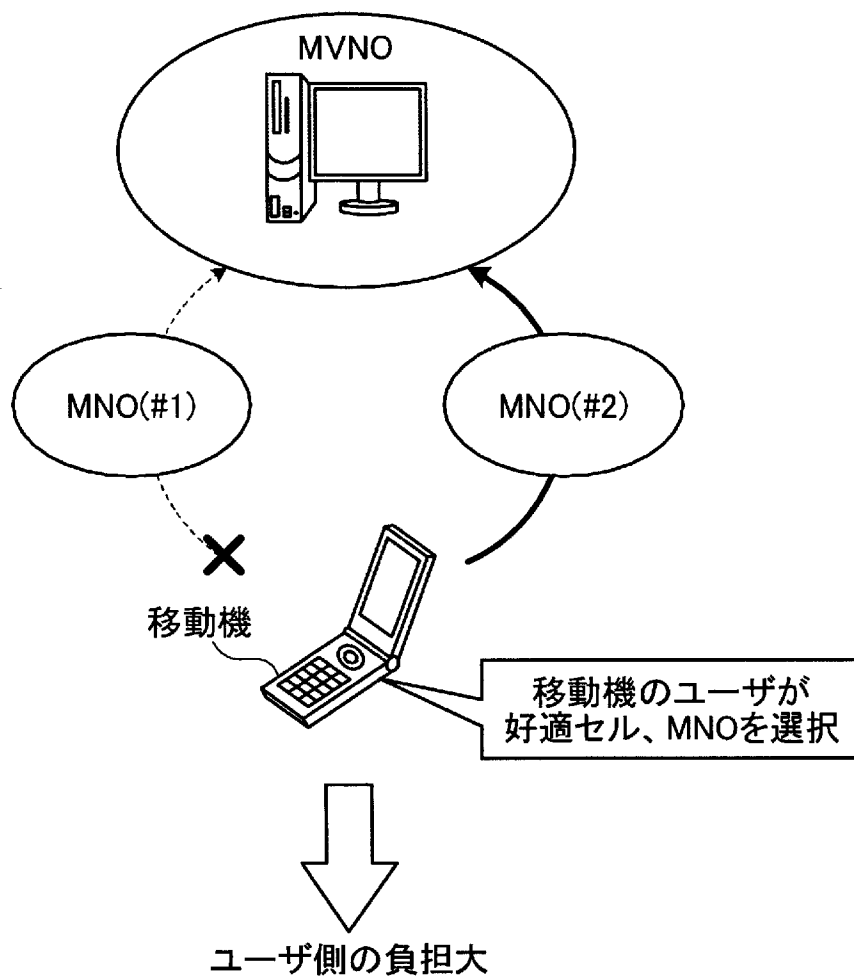
[図10]



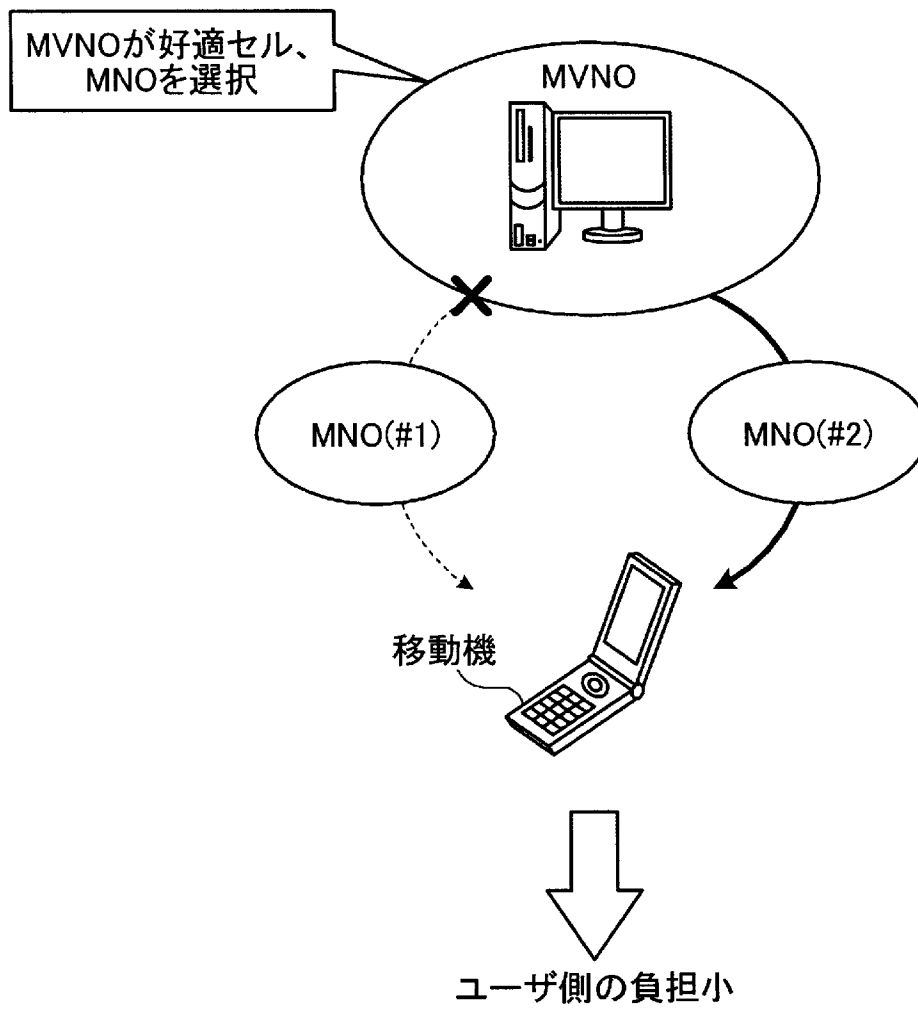
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/061229

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W36/14 (2009.01) i, H04W36/30 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04B7/24-7/26, H04W4/00-99/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2007-318361 A (Kyocera Communication Systems Co., Ltd.), 06 December, 2007 (06.12.07), Par. Nos. [0002], [0047] to [0055] (Family: none)	1-5
A	JP 2007-235495 A (NEC Corp.), 13 September, 2007 (13.09.07), Full text (Family: none)	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
10 July, 2009 (10.07.09)

Date of mailing of the international search report
21 July, 2009 (21.07.09)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04W36/14(2009.01)i, H04W36/30(2009.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04B7/24-7/26, H04W4/00-99/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2007-318361 A (京セラコミュニケーションシステム株式会社) 2007. 12. 06, 第 2, 47-55 段落 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2007-235495 A (日本電気株式会社) 2007. 09. 13, 全文 (ファミリーなし)	1-5

C 欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 0 . 0 7 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

2 1 . 0 7 . 2 0 0 9

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

松野 吉宏

5 J

3 5 7 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 3 5