

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4458247号
(P4458247)

(45) 発行日 平成22年4月28日(2010.4.28)

(24) 登録日 平成22年2月19日(2010.2.19)

(51) Int.Cl.

H04W 16/18 (2009.01)

F 1

H04Q 7/00 220

請求項の数 16 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2004-142303 (P2004-142303)
 (22) 出願日 平成16年5月12日 (2004.5.12)
 (65) 公開番号 特開2005-328152 (P2005-328152A)
 (43) 公開日 平成17年11月24日 (2005.11.24)
 審査請求日 平成19年4月23日 (2007.4.23)

(73) 特許権者 000004237
 日本電気株式会社
 東京都港区芝五丁目7番1号
 (74) 代理人 100123788
 弁理士 宮崎 昭夫
 (74) 代理人 100127454
 弁理士 緒方 雅昭
 (74) 代理人 100106138
 弁理士 石橋 政幸
 (72) 発明者 中田 卓
 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
 審査官 田中 寛人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】無線基地局装置設定システムおよび無線基地局装置設定方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

無線基地局装置と、前記無線基地局装置の通信仕様を設定する無線基地局設定装置と、を含む無線基地局装置設定システムであって、

前記無線基地局装置は、

移動体通信端末装置と無線通信を行う無線通信部と、

前記無線基地局装置を示す識別情報を格納する識別情報格納部と、

前記無線基地局装置と異なる他の無線基地局装置から送信された無線信号を受信するアンテナ部と、

前記アンテナ部によって受信された無線信号から、前記他の無線基地局装置を示す特定情報および前記他の無線基地局装置からの距離を示す距離情報を検出する検出部と、

前記検出部によって検出された特定情報および距離情報を前記識別情報格納部に格納された識別情報とともに前記無線基地局設定装置に供給し、前記無線基地局設定装置から供給された設定情報を受け取る通信部と、

前記通信部によって受け取られた設定情報に基づいて前記無線通信部の通信仕様を設定する通信仕様設定部とを含み、

前記無線基地局設定装置は、

既存の無線基地局装置を特定する特定情報と前記既存の無線基地局装置の位置および前記既存の無線基地局装置の通信仕様とを関連づけて格納する情報保存部と、

前記通信部から供給された特定情報、距離情報および識別情報とを受け取る情報受信部

10

20

と、

前記情報受信部で受け取られた識別情報によって示される無線基地局装置を示す特定情報が前記情報保存部に格納されていると、該特定情報と、該特定情報に関連づけられて格納されている既存の無線基地局装置の位置およびその通信仕様とを前記情報保存部から削除し、前記情報受信部によって受け取られた特定情報と関連づけられて前記情報保存部に格納されている既存の無線基地局装置の位置と前記情報受信部によって受け取られた距離情報とに基づいて前記無線基地局装置の位置を推定し、その推定された位置の周囲に存在する既存の無線基地局装置の通信仕様を前記情報保存部から読み出し、その読み出した既存の無線基地局装置の通信仕様と前記推定された位置とに基づいて、前記無線通信部の通信仕様を決定し、その決定した通信仕様を前記情報保存部に格納する制御部と、

10

前記制御部によって決定された通信仕様を前記設定情報として前記無線基地局装置に供給する通信仕様送信部と含む、無線基地局装置設定システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の無線基地局装置設定システムにおいて、

前記他の無線基地局装置は、前記無線信号として、拡散符号系列によって拡散された送信データを送信し、

前記無線基地局装置に前記他の無線基地局装置が使用している無線信号周波数および前記拡散符号系列とを前記無線基地局装置に供給する無線基地局制御装置をさらに含み、

前記検出部は、前記無線基地局制御装置から供給された他の無線基地局装置が使用している無線信号周波数および拡散符号系列とに基づいて、前記アンテナ部によって受信された無線信号から、前記特定情報として該無線信号の拡散符号系列を検出し、前記距離情報として該無線信号の受信信号レベルおよび受信タイミングとを検出する、無線基地局装置設定システム。

20

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の無線基地局装置設定システムにおいて、

前記無線基地局装置は、家庭用無線基地局装置であり、

前記無線基地局装置は、ユーザによって入力された前記無線基地局装置の希望通信仕様を示すユーザ希望情報を受け付ける入力部をさらに含み、

前記通信部は、さらに、前記入力部によって受け付けられたユーザ希望情報を前記無線基地局設定装置に供給し、

30

前記情報受信部は、さらに、前記通信部から供給されたユーザ希望情報を受け取り、

前記制御部は、前記読み出した既存の無線基地局装置の通信仕様と前記推定された位置と前記情報受信部によって受け取られたユーザ希望情報とに基づいて、前記無線通信部の通信仕様を決定する、無線基地局装置設定システム。

【請求項 4】

請求項 1 または 2 に記載の無線基地局装置設定システムにおいて、

前記通信部は、さらに、前記無線通信部の通信処理能力を示す能力情報を前記無線基地局設定装置に供給し、

前記情報受信部は、さらに、前記通信部から供給された能力情報を受け取り、

前記制御部は、前記読み出した既存の無線基地局装置の通信仕様と前記推定された位置と前記情報受信部によって受け取られた能力情報とに基づいて、前記無線通信部の通信仕様を決定する、無線基地局装置設定システム。

40

【請求項 5】

請求項 3 に記載の無線基地局装置設定システムにおいて、

前記通信部は、さらに、前記無線通信部の通信処理能力を示す能力情報を前記無線基地局設定装置に供給し、

前記情報受信部は、さらに、前記通信部から供給された能力情報を受け取り、

前記制御部は、前記読み出した既存の無線基地局装置の通信仕様と前記推定された位置と前記情報受信部によって受け取られたユーザ希望情報および能力情報とに基づいて、前記無線通信部の通信仕様を決定する、無線基地局装置設定システム。

50

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の無線基地局装置設定システムにおいて、

前記無線基地局装置は、GPS衛星によって提供される現在位置を示す位置情報を取得する位置情報取得部をさらに含み、

前記通信部は、さらに、前記位置情報取得部によって取得された位置情報を前記無線基地局設定装置に供給し、

前記情報受信部は、さらに、前記通信部から供給された位置情報を受信し、

前記制御部は、前記無線基地局装置の位置を推定する際、前記情報受信部によって受け取られた特定情報と関連づけられて前記情報保存部に格納されている既存の無線基地局装置の位置と前記情報受信部によって受信された距離情報と前記情報受信部によって受信された位置情報とに基づいて前記無線基地局装置の位置を推定する、無線基地局装置設定システム。10

【請求項 7】

無線基地局装置と、前記無線基地局装置の通信仕様を設定する無線基地局設定装置と、を含む無線基地局装置設定システムであって、

前記無線基地局装置は、

移動体通信端末装置と無線通信を行う無線通信部と、

前記無線基地局装置の現在位置を示す位置情報を取得する位置情報取得部を少なくとも含み、

前記無線基地局設定装置は、20

前記無線基地局装置から供給された位置情報を受信する情報受信部と、

前記無線基地局装置の周囲に存在する既存の無線基地局装置の通信仕様を保存する情報保存部と、

前記情報保存部から読み出した前記既存の無線基地局装置の通信仕様と前記位置情報とに基づいて、前記無線通信部の通信仕様を決定し、その決定した通信仕様を前記情報保存部に格納する制御部と、

前記制御部によって決定された通信仕様を設定情報として前記無線基地局装置に供給する通信仕様送信部と含む、無線基地局装置設定システム。

【請求項 8】

前記情報受信部は、前記無線基地局装置から前記位置情報及び前記既存の無線基地局装置から受信した受信信号情報を受信する請求項 7 に記載の無線基地局設定システム。30

【請求項 9】

無線基地局装置と、前記無線基地局装置の通信仕様を設定する無線基地局設定装置と、を含む無線基地局装置設定システムが行う無線基地局装置設定方法であって、

前記無線基地局装置は、移動体通信端末装置と無線通信を行う無線通信部と、前記無線基地局装置を示す識別情報を格納する識別情報格納部とを含み、

前記無線基地局設定装置は、既存の無線基地局装置を特定する特定情報と前記既存の無線基地局装置の位置および前記既存の無線基地局装置の通信仕様とを関連づけて格納する情報保存部を含み、

前記無線基地局装置が前記無線基地局装置と異なる他の無線基地局装置から送信された無線信号を受信する無線信号受信ステップと、40

前記無線基地局装置が前記無線信号受信ステップで受信された無線信号から前記他の無線基地局装置を示す特定情報および前記他の無線基地局装置からの距離を示す距離情報を検出する検出ステップと、

前記無線基地局装置が前記検出ステップで検出された特定情報および距離情報を前記識別情報格納部に格納された識別情報とともに前記無線基地局設定装置に供給する供給ステップと、

前記無線基地局設定装置が前記供給ステップで供給された特定情報、距離情報および識別情報とを受け取る情報受信ステップと、

前記無線基地局設定装置が前記情報受信ステップで受け取られた識別情報によって示さ50

れる無線基地局装置を示す特定情報が前記情報保存部に格納されていると、該特定情報と、該特定情報に関連づけられて格納されている既存の無線基地局装置の位置およびその通信仕様とを前記情報保存部から削除し、前記情報受信ステップで受け取られた特定情報と関連づけられて前記情報保存部に格納されている既存の無線基地局装置の位置と前記情報受信部によって受け取られた距離情報とに基づいて前記無線基地局装置の位置を推定し、その推定された位置の周囲に存在する既存の無線基地局装置の通信仕様を前記情報保存部から読み出し、その読み出した既存の無線基地局装置の通信仕様と前記推定された位置とに基づいて、前記無線通信部の通信仕様を決定し、その決定した通信仕様を前記情報保存部に格納する制御ステップと、

前記無線基地局設定装置が前記制御ステップで決定された通信仕様を前記設定情報として前記無線基地局装置に供給する通信仕様送信ステップと、 10

前記無線基地局装置が前記通信仕様送信ステップで供給された設定情報を受け取る設定情報受信ステップと、

前記無線基地局装置が前記設定情報受信ステップで受け取られた設定情報に基づいて前記無線通信部の通信仕様を設定する通信仕様設定ステップとを含む、無線基地局装置設定方法。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の無線基地局装置設定方法において、

前記他の無線基地局装置は、前記無線信号として、拡散符号系列によって拡散された送信データを送信し、 20

前記無線基地局装置設定システムは、前記無線基地局装置に前記他の無線基地局装置が使用している無線信号周波数および前記拡散符号系列とを前記無線基地局装置に供給する無線基地局制御装置をさらに含み、

前記検出ステップは、前記無線基地局制御装置から供給された他の無線基地局装置が使用している無線信号周波数および拡散符号系列とに基づいて、前記無線信号受信ステップで受信された無線信号から、前記特定情報として該無線信号の拡散符号系列を検出し、前記距離情報として該無線信号の受信信号レベルおよび受信タイミングとを検出する、無線基地局装置設定方法。

【請求項 11】

請求項 9 または 10 に記載の無線基地局装置設定方法において、 30

前記無線基地局装置は、家庭用無線基地局装置であり、

前記無線基地局装置がユーザによって入力された前記無線基地局装置の希望通信仕様を示すユーザ希望情報を受け付ける入力ステップをさらに含み、

前記供給ステップは、さらに、前記入力ステップで受け付けられたユーザ希望情報を前記無線基地局設定装置に供給し、

前記情報受信ステップは、さらに、前記供給ステップで供給されたユーザ希望情報を受け取り、

前記制御ステップは、前記読み出した既存の無線基地局装置の通信仕様と前記推定された位置と前記情報受信ステップで受け取られたユーザ希望情報とに基づいて、前記無線通信部の通信仕様を決定する、無線基地局装置設定方法。 40

【請求項 12】

請求項 9 または 10 に記載の無線基地局装置設定方法において、

前記供給ステップは、さらに、前記無線通信部の通信処理能力を示す能力情報を前記無線基地局設定装置に供給し、

前記情報受信ステップは、さらに、前記供給ステップで供給された能力情報を受け取り、

前記制御ステップは、前記読み出した既存の無線基地局装置の通信仕様と前記推定された位置と前記情報受信ステップで受け取られた能力情報とに基づいて、前記無線通信部の通信仕様を決定する、無線基地局装置設定方法。

【請求項 13】

10

20

30

40

50

請求項 1 1 に記載の無線基地局装置設定方法において、
前記供給ステップは、さらに、前記無線通信部の通信処理能力を示す能力情報を前記無線基地局設定装置に供給し、

前記情報受信ステップは、さらに、前記供給ステップで供給された能力情報を受け取り、

前記制御ステップは、前記読み出した既存の無線基地局装置の通信仕様と前記推定された位置と前記情報受信ステップで受け取られたユーザ希望情報および能力情報に基づいて、前記無線通信部の通信仕様を決定する、無線基地局装置設定方法。

【請求項 1 4】

請求項 9 ないし 1 3 のいずれか 1 項に記載の無線基地局装置設定方法において、
前記無線基地局装置が G P S 衛星によって提供される現在位置を示す位置情報を取得する位置情報取得ステップをさらに含み、

前記供給ステップは、さらに、前記位置情報取得ステップで取得された位置情報を前記無線基地局設定装置に供給し、

前記情報受信ステップは、さらに、前記供給ステップで供給された位置情報を受信し、
前記制御ステップは、前記無線基地局装置の位置を推定する際、前記情報受信ステップで受け取られた特定情報と関連づけられて前記情報保存部に格納されている既存の無線基地局装置の位置と前記情報受信ステップで受信された距離情報と前記情報受信ステップで受信された位置情報に基づいて前記無線基地局装置の位置を推定する、無線基地局装置設定方法。

10

【請求項 1 5】

移動体通信端末装置と無線通信を行う無線通信部を含む無線基地局装置と、前記無線基地局装置の通信仕様を設定する無線基地局設定装置とを用いる無線基地局装置設定方法であって、

測位手段から提供される前記無線基地局装置の現在位置を示す位置情報を前記無線基地局装置から前記無線基地局設定装置に送るステップと、

前記無線基地局設定装置が前記無線基地局装置から供給された位置情報を受信するステップと、

前記無線基地局設定装置が前記無線基地局装置の周囲に存在する既存の無線基地局装置の通信仕様を保存する情報保存部を有し、前記情報保存部から前記既存の無線基地局装置の通信仕様を読み出すステップと、

30

その読み出した既存の無線基地局装置の通信仕様と前記位置情報に基づいて、前記無線通信部の通信仕様を決定し、決定した通信仕様を前記情報保存部に格納するステップと、

前記決定した通信仕様を設定情報として前記無線基地局装置に供給するステップと、を含む無線基地局装置設定方法。

【請求項 1 6】

前記無線基地局装置の現在位置を示す位置情報を、前記既存の無線基地局装置から受信した受信信号情報を前記無線基地局装置から前記無線基地局設定装置に送るステップと、

前記無線基地局設定装置が、前記無線基地局装置から位置情報及び前記既存の無線基地局装置から受信した受信信号情報を受信するステップを含む請求項 1 5 に記載の無線基地局装置設定方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は、無線基地局装置設定システムおよび無線基地局装置設定方法に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

従来、携帯電話端末装置を使用した携帯電話ネットワークが知られている（特許文献 1（特開 2000-197129 号公報）参照）。

50

【0003】

また、昨今、携帯電話ネットワークの拡大は目覚しく、例えば、携帯電話の無線基地局装置は、人が住んでいる地域はもちろん、ビル内および地下鉄構内、さらには道だけが建設され人が住んでいないような山奥にも設置されている。このため、携帯電話端末装置はどこでも携帯電話ネットワークに繋がるのが当たり前という環境が整いつつある。

【0004】

携帯電話ネットワークの拡大は、利用者の携帯電話ネットワークの拡大要求によって促進された。さらに、無線基地局装置の小型化および低価格化も携帯電話ネットワークの拡大を促進した。

【0005】

しかしながら、無線基地局装置が屋外のいたるところに設置されたとしても、その無線基地局装置でカバーできるエリアには限界がある。このため、家の特定の一室では携帯電話端末装置が携帯電話ネットワークに繋がりにくいという問題が十分に解決されていない。現在、家の特定の一室で携帯電話端末装置が携帯電話ネットワークに繋がりにくいという問題を解消する家庭用小型無線基地局装置が望まれている。

【0006】

特許文献2（特開平9-8827号公報）には、家庭用小型無線基地局装置として使用される可能性のある小型化のポータブル基地局が記載されている。

【特許文献1】特開2000-197129号公報

【特許文献2】特開平9-8827号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

家庭用小型無線基地局装置の実現には幾つかの問題がある。例えば、家庭用小型基地局装置の設定方法が1つの問題となる。以下、この問題について説明する。

【0008】

現在、携帯電話の無線基地局装置が設置される際、その無線基地局装置のセル半径（カバーするエリアの大きさ）および使用周波数、さらにCDMA（Code Division Multiple Access）システムであればその無線基地局装置が使用する拡散符号系列などの通信仕様は、携帯電話ネットワーク全体を見据えて決定され、その決定された通信仕様が、設置される無線基地局装置に設定される。無線基地局装置に設定された通信仕様は、基本的に携帯電話ネットワークの見直しがない限り変更されない。

【0009】

したがって、一旦、家庭用小型無線基地局装置に通信仕様が設定されてしまうと、利用者は、家庭用小型無線基地局装置に設定された通信仕様を自らが望むように変更することができない。

【0010】

また、無線基地局装置の通信仕様は基本的に変更されないため、家庭用小型無線基地局装置が移動されると、無線基地局装置間での電波の干渉等により携帯電話ネットワークが正常に機能しなくなるという不都合が生じる可能性が生じてしまう。このため、利用者は、家庭用小型無線基地局装置を事業者が設置した位置から自由に動かすことができない。

【0011】

家庭用小型無線基地局装置を自由に動かすことができないことは、一般利用者にとって、引越し時はもちろん、部屋の模様替えおよび掃除など日常生活のちょっとした場面においてもあまりに不便である。

【0012】

本発明は、利用者によって使いやすい無線基地局装置を提供することが可能な無線基地局装置設定システムおよび無線基地局装置設定方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0013】

10

20

30

40

50

上記の目的を達成するため、本発明の無線基地局装置設定システムは、無線基地局装置と、前記無線基地局装置の通信仕様を設定する無線基地局設定装置と、を含む無線基地局装置設定システムであって、前記無線基地局装置は、移動体通信端末装置と無線通信を行う無線通信部と、前記無線基地局装置を示す識別情報を格納する識別情報格納部と、前記無線基地局装置と異なる他の無線基地局装置から送信された無線信号を受信するアンテナ部と、前記アンテナ部によって受信された無線信号から、前記他の無線基地局装置を示す特定情報および前記他の無線基地局装置からの距離を示す距離情報を検出する検出部と、前記検出部によって検出された特定情報および距離情報を前記識別情報格納部に格納された識別情報とともに前記無線基地局設定装置に供給し、前記無線基地局設定装置から供給された設定情報を受け取る通信部と、前記通信部によって受け取られた設定情報に基づいて前記無線通信部の通信仕様を設定する通信仕様設定部とを含み、前記無線基地局設定装置は、既存の無線基地局装置を特定する特定情報と前記既存の無線基地局装置の位置および前記既存の無線基地局装置の通信仕様とを関連づけて格納する情報保存部と、前記通信部から供給された特定情報、距離情報および識別情報を受け取る情報受信部と、前記情報受信部で受け取られた識別情報によって示される無線基地局装置を示す特定情報が前記情報保存部に格納されていると、該特定情報と、該特定情報に関連づけられて格納されている既存の無線基地局装置の位置およびその通信仕様とを前記情報保存部から削除し、前記情報受信部によって受け取られた特定情報と関連づけられて前記情報保存部に格納されている既存の無線基地局装置の位置と前記情報受信部によって受け取られた距離情報とに基づいて前記無線基地局装置の位置を推定し、その推定された位置の周囲に存在する既存の無線基地局装置の通信仕様を前記情報保存部から読み出し、その読み出した既存の無線基地局装置の通信仕様と前記推定された位置とに基づいて、前記無線通信部の通信仕様を決定し、その決定した通信仕様を前記情報保存部に格納する制御部と、前記制御部によって決定された通信仕様を前記設定情報として前記無線基地局装置に供給する通信仕様送信部と含む。
【0014】

また、本発明の無線基地局装置設定方法は、無線基地局装置と、前記無線基地局装置の通信仕様を設定する無線基地局設定装置と、を含む無線基地局装置設定システムが行う無線基地局装置設定方法であって、前記無線基地局装置は、移動体通信端末装置と無線通信を行う無線通信部と、前記無線基地局装置を示す識別情報を格納する識別情報格納部とを含み、前記無線基地局設定装置は、既存の無線基地局装置を特定する特定情報と前記既存の無線基地局装置の位置および前記既存の無線基地局装置の通信仕様とを関連づけて格納する情報保存部を含み、前記無線基地局装置が前記無線基地局装置と異なる他の無線基地局装置から送信された無線信号を受信する無線信号受信ステップと、前記無線基地局装置が前記無線信号受信ステップで受信された無線信号から前記他の無線基地局装置を示す特定情報および前記他の無線基地局装置からの距離を示す距離情報を検出する検出ステップと、前記無線基地局装置が前記検出ステップで検出された特定情報および距離情報を前記識別情報格納部に格納された識別情報とともに前記無線基地局設定装置に供給する供給ステップと、前記無線基地局設定装置が前記供給ステップで供給された特定情報、距離情報および識別情報を受け取る情報受信ステップと、前記無線基地局設定装置が前記情報受信ステップで受け取られた識別情報によって示される無線基地局装置を示す特定情報が前記情報保存部に格納されていると、該特定情報と、該特定情報に関連づけられて格納されている既存の無線基地局装置の位置およびその通信仕様とを前記情報保存部から削除し、前記情報受信ステップで受け取られた特定情報と関連づけられて前記情報保存部に格納されている既存の無線基地局装置の位置と前記情報受信部によって受け取られた距離情報とに基づいて前記無線基地局装置の位置を推定し、その推定された位置の周囲に存在する既存の無線基地局装置の通信仕様を前記情報保存部から読み出し、その読み出した既存の無線基地局装置の通信仕様と前記推定された位置とに基づいて、前記無線通信部の通信仕様を決定し、その決定した通信仕様を前記情報保存部に格納する制御ステップと、前記無線基地局設定装置が前記制御ステップで決定された通信仕様を前記設定情報として前記無

10

20

30

40

50

線基地局装置に供給する通信仕様送信ステップと、前記無線基地局装置が前記通信仕様送信ステップで供給された設定情報を受け取る設定情報受信ステップと、前記無線基地局装置が前記設定情報受信ステップで受け取られた設定情報に基づいて前記無線通信部の通信仕様を設定する通信仕様設定ステップとを含む。

【0015】

上記の発明によれば、無線基地局設定装置は、情報保存部に格納されている情報の中に、無線基地局装置から供給された識別情報によって示される無線基地局装置に関する情報（特定情報と位置および通信仕様）があればそれらの情報を情報保存部から削除し、かつ、無線基地局装置の位置を推定し、その後、その推定された位置の周囲に存在する既存の無線基地局装置の通信仕様を情報保存部から読み出し、その読み出した既存の無線基地局装置の通信仕様と推定された位置とに基づいて無線通信部の通信仕様を決定する。

10

【0016】

このため、無線基地局設定装置は、無線基地局装置から特定情報、距離情報および識別情報とが供給されるたびに、無線基地局装置に含まれる無線通信部の通信仕様を、他の無線基地局装置の無線通信が不通にならないように、自動的に設定することが可能になる。

【0017】

したがって、例えば、無線基地局装置がユーザによって移動させられても、無線基地局装置は、その移動先に応じた通信仕様で動作することが可能となる。

【0018】

また、上記無線基地局装置設定システムにおいて、前記他の無線基地局装置は、前記無線信号として、拡散符号系列によって拡散された送信データを送信し、前記無線基地局装置に前記他の無線基地局装置が使用している無線信号周波数および前記拡散符号系列とを前記無線基地局装置に供給する無線基地局制御装置をさらに含み、前記検出部は、前記無線基地局制御装置から供給された他の無線基地局装置が使用している無線信号周波数および拡散符号系列とに基づいて、前記アンテナ部によって受信された無線信号から、前記特定情報として該無線信号の拡散符号系列を検出し、前記距離情報として該無線信号の受信信号レベルおよび受信タイミングとを検出することが望ましい。

20

【0019】

また、上記無線基地局装置設定方法において、前記他の無線基地局装置は、前記無線信号として、拡散符号系列によって拡散された送信データを送信し、前記無線基地局装置設定システムは、前記無線基地局装置に前記他の無線基地局装置が使用している無線信号周波数および前記拡散符号系列とを前記無線基地局装置に供給する無線基地局制御装置をさらに含み、前記検出ステップは、前記無線基地局制御装置から供給された他の無線基地局装置が使用している無線信号周波数および拡散符号系列とに基づいて、前記無線信号受信ステップで受信された無線信号から、前記特定情報として該無線信号の拡散符号系列を検出し、前記距離情報として該無線信号の受信信号レベルおよび受信タイミングとを検出することが望ましい。

30

【0020】

上記の発明によれば、拡散符号系列によって拡散された送信データを無線信号として用いる移動体通信システムにおいて、無線基地局設定装置が、無線基地局装置から特定情報、距離情報および識別情報とが供給されるたびに、無線基地局装置に含まれる無線通信部の通信仕様を、他の無線基地局装置の無線通信が不通にならないように、自動的に設定することが可能になる。

40

【0021】

また、上記無線基地局装置設定システムにおいて、前記無線基地局装置は、ユーザによって入力された前記無線基地局装置の希望通信仕様を示すユーザ希望情報を受け付ける入力部をさらに含み、前記通信部は、さらに、前記入力部によって受け付けられたユーザ希望情報を前記無線基地局設定装置に供給し、前記情報受信部は、さらに、前記通信部から供給されたユーザ希望情報を受け取り、前記制御部は、前記読み出した既存の無線基地局装置の通信仕様と前記推定された位置と前記情報受信部によって受け取られたユーザ希望

50

情報とに基づいて、前記無線通信部の通信仕様を決定することが望ましい。

【0022】

また、上記無線基地局装置設定方法において、前記無線基地局装置がユーザによって入力された前記無線基地局装置の希望通信仕様を示すユーザ希望情報を受け付ける入力ステップをさらに含み、前記供給ステップは、さらに、前記入力ステップで受け付けられたユーザ希望情報を前記無線基地局設定装置に供給し、前記情報受信ステップは、さらに、前記供給ステップで供給されたユーザ希望情報を受け取り、前記制御ステップは、前記読み出した既存の無線基地局装置の通信仕様と前記推定された位置と前記情報受信ステップで受け取られたユーザ希望情報とに基づいて、前記無線通信部の通信仕様を決定することが望ましい。

10

【0023】

上記の発明によれば、無線基地局装置に含まれる無線通信部の通信仕様が、無線基地局装置の周囲の存在する既存の無線基地局装置の通信仕様と、無線基地局装置の位置と、ユーザ希望情報とに基づいて決定される。このため、無線基地局装置に含まれる無線通信部の通信仕様が、他の無線基地局装置の無線通信が不通にならずかつユーザの要求に応じた範囲で、無線基地局設定装置によって自動的に設定されることが可能になる。

【0024】

したがって、無線基地局装置は、ユーザによって希望される設定内容に応じた通信仕様で動作することが可能となる。

【0025】

また、上記無線基地局装置設定システムにおいて、前記通信部は、さらに、前記無線通信部の通信処理能力を示す能力情報を前記無線基地局設定装置に供給し、前記情報受信部は、さらに、前記通信部から供給された能力情報を受け取り、前記制御部は、前記読み出した既存の無線基地局装置の通信仕様と前記推定された位置と前記情報受信部によって受け取られた能力情報とに基づいて、前記無線通信部の通信仕様を決定することが望ましい。

20

【0026】

また、上記無線基地局装置設定方法において、前記供給ステップは、さらに、前記無線通信部の通信処理能力を示す能力情報を前記無線基地局設定装置に供給し、前記情報受信ステップは、さらに、前記供給ステップで供給された能力情報を受け取り、前記制御ステップは、前記読み出した既存の無線基地局装置の通信仕様と前記推定された位置と前記情報受信ステップで受け取られた能力情報とに基づいて、前記無線通信部の通信仕様を決定することが望ましい。

30

【0027】

上記の発明によれば、無線基地局装置に含まれる無線通信部の通信仕様が、無線基地局装置の周囲の存在する既存の無線基地局装置の通信仕様と、無線基地局装置の位置と、無線通信部の通信処理能力とに基づいて決定される。このため、無線基地局装置に含まれる無線通信部の通信仕様が、他の無線基地局装置の無線通信が不通にならずかつ無線通信部の通信処理能力の範囲で、無線基地局設定装置によって自動的に設定されることが可能になる。

40

【0028】

また、上記無線基地局装置設定システムにおいて、前記通信部は、さらに、前記無線通信部の通信処理能力を示す能力情報を前記無線基地局設定装置に供給し、前記情報受信部は、さらに、前記通信部から供給された能力情報を受け取り、前記制御部は、前記読み出した既存の無線基地局装置の通信仕様と前記推定された位置と前記情報受信部によって受け取られたユーザ希望情報および能力情報をに基づいて、前記無線通信部の通信仕様を決定することが望ましい。

【0029】

また、上記無線基地局装置設定方法において、前記供給ステップは、さらに、前記無線通信部の通信処理能力を示す能力情報を前記無線基地局設定装置に供給し、前記情報受信

50

ステップは、さらに、前記供給ステップで供給された能力情報を受け取り、前記制御ステップは、前記読み出した既存の無線基地局装置の通信仕様と前記推定された位置と前記情報受信ステップで受け取られたユーザ希望情報および能力情報とに基づいて、前記無線通信部の通信仕様を決定することが望ましい。

【0030】

上記の発明によれば、無線基地局装置に含まれる無線通信部の通信仕様が、無線基地局装置の周囲の存在する既存の無線基地局装置の通信仕様と、無線基地局装置の位置と、ユーザ希望情報と、無線通信部の通信処理能力とに基づいて決定される。このため、無線基地局装置に含まれる無線通信部の通信仕様が、他の無線基地局装置の無線通信が不通にならぬ、かつ、無線通信部の通信処理能力およびユーザの要求に応じた範囲で、無線基地局装置によって自動的に設定されることが可能になる。

10

【0031】

また、上記無線基地局装置設定システムにおいて、前記無線基地局装置は、GPS衛星によって提供される現在位置を示す位置情報を取得する位置情報取得部をさらに含み、前記通信部は、さらに、前記位置情報取得部によって取得された位置情報を前記無線基地局設定装置に供給し、前記情報受信部は、さらに、前記通信部から供給された位置情報を受信し、前記制御部は、前記無線基地局装置の位置を推定する際、前記情報受信部によって受け取られた特定情報と関連づけられて前記情報保存部に格納されている既存の無線基地局装置の位置と前記情報受信部によって受信された距離情報と前記情報受信部によって受信された位置情報とに基づいて前記無線基地局装置の位置を推定することが望ましい。

20

【0032】

また、上記無線基地局装置設定方法において、前記無線基地局装置がGPS衛星によって提供される現在位置を示す位置情報を取得する位置情報取得ステップをさらに含み、前記供給ステップは、さらに、前記位置情報取得ステップで取得された位置情報を前記無線基地局設定装置に供給し、前記情報受信ステップは、さらに、前記供給ステップで供給された位置情報を受信し、前記制御ステップは、前記無線基地局装置の位置を推定する際、前記情報受信ステップで受け取られた特定情報と関連づけられて前記情報保存部に格納されている既存の無線基地局装置の位置と前記情報受信ステップで受信された距離情報と前記情報受信ステップで受信された位置情報とに基づいて前記無線基地局装置の位置を推定することが望ましい。

30

【0033】

上記の発明によれば、無線基地局装置の位置が、特定情報と関連づけられて情報保存部に格納されている既存の無線基地局装置の位置と距離情報および位置情報とに基づいて推定される。このため、無線基地局装置の位置を高い精度で推定することが可能となり、このため、無線基地局装置に含まれる無線通信部の通信仕様が、高い確率で、他の無線基地局装置の無線通信が不通にならないように自動的に設定されることが可能になる。

【発明の効果】

【0034】

本発明によれば、無線基地局設定装置は、情報保存部に格納されている情報の中に、無線基地局装置から供給された識別情報によって示される無線基地局装置に関する情報（特定情報と位置および通信仕様）があればそれらの情報を情報保存部から削除し、かつ、無線基地局装置の位置を推定し、その後、その推定された位置の周囲に存在する既存の無線基地局装置の通信仕様を情報保存部から読み出し、その読み出した既存の無線基地局装置の通信仕様と推定された位置とに基づいて無線通信部の通信仕様を決定する。

40

【0035】

このため、無線基地局設定装置は、無線基地局装置から特定情報、距離情報および識別情報とが供給されるたびに、無線基地局装置に含まれる無線通信部の通信仕様を、他の無線基地局装置の無線通信が不通にならないように、自動的に設定することが可能になる。

【0036】

したがって、例えば、無線基地局装置がユーザによって移動させられても、無線基地局

50

装置は、その移動先に応じた通信仕様で動作することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0037】

以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

【0038】

図1は、本発明の一実施例の無線基地局装置設定システムを示したブロック図である。

【0039】

図1に示した実施例は、3GPP (The 3rd Generation Partnership Project) で規定されたDS-CDMA (Direct Spread Code Division Multiple Access) 携帯電話システムに本発明が適用された例である。なお、本発明は、DS-CDMA 携帯電話システムに限らず、無線基地局装置を有する移動体通信システムに適用されてもよい。

10

【0040】

図1において、無線基地局装置設定システムは、CDMA無線基地局装置(Node B)1と、無線基地局設定装置としての無線基地局情報登録装置(NBIR:Node B Information Register)2とを含む。

【0041】

さらに言えば、無線基地局装置設定システムは、CDMA無線基地局装置1と、無線基地局情報登録装置2と、CDMA無線基地局装置(Node B)3と、CDMA無線基地局装置(Node B)4と、無線基地局制御装置(RNC)5と、交換局(MSC)6と、コアネットワーク(CN)7とを含む。なお、無線基地局制御装置5に接続されるCDMA無線基地局装置は、3台以上であってもよい。

20

【0042】

CDMA無線基地局装置3およびCDMA無線基地局装置4のそれぞれは、所定の場所に固定的に設置される従来のCDMA無線基地局装置である。CDMA無線基地局装置3およびCDMA無線基地局装置4のそれぞれは、自己のセル内に存在している携帯電話端末装置8とCDMA方式で無線通信を行う。

【0043】

無線基地局制御装置5は、制御部51とメモリ52とを含む。

【0044】

制御部51は、CDMA無線基地局装置1とCDMA無線基地局装置3およびCDMA無線基地局装置4と接続する。また、制御部51は、交換局6と接続する。メモリ52は、制御部51に接続されているCDMA無線基地局装置が使用している無線周波数および拡散符号系列とを格納する。

30

【0045】

制御部51は、無線基地局制御装置5の動作を制御する。

【0046】

例えば、制御部51は、CDMA無線基地局装置1とCDMA無線基地局装置3およびCDMA無線基地局装置4のそれぞれの通信動作を直接的に制御する。

【0047】

制御部51は、CDMA無線基地局装置1が無線基地局制御装置5に接続されたことを示す接続通知メッセージをCDMA無線基地局装置1から受け取ると、無線基地局制御装置5に接続されているCDMA無線基地局装置(本実施例では、CDMA無線基地局装置3およびCDMA無線基地局装置4)が使用している無線周波数および拡散符号系列とをメモリ52から読み出し、その読み出した無線周波数および拡散符号系列とを示す他の無線基地局装置情報通知メッセージをCDMA無線基地局装置1に供給する。

40

【0048】

CDMA無線基地局装置1は、例えば、一般家庭に設置される家庭用小型無線基地局装置であり、自己のセル内に存在している携帯電話端末装置8とCDMA方式で無線通信を行う。なお、CDMA無線基地局装置1は、一般家庭に設置される家庭用小型無線基地局装置に限らず適宜変更可能である。

50

【0049】

C D M A 無線基地局装置 1 は、無線基地局制御装置 5 と接続されると、無線基地局制御装置 5 に接続通知メッセージを供給する。また、C D M A 無線基地局装置 1 は、無線基地局制御装置 5 から送信された他の無線基地局装置情報通知メッセージを受け取る。

【0050】

C D M A 無線基地局装置 1 は、他の無線基地局装置情報通知メッセージを受け取ると、その受け取った他の無線基地局装置情報通知メッセージに示された無線周波数および拡散符号系列とを用いて、C D M A 無線基地局装置 3 およびC D M A 無線基地局装置 4 のそれぞれから送信されている無線信号を受信する。

【0051】

C D M A 無線基地局装置 1 は、それら受信した無線信号の各受信信号レベル（受信信号電力レベル）およびそれら受信した無線信号の各受信タイミングを測定する。なお、受信した無線信号の受信信号レベルおよび受信タイミングのそれぞれは、その無線信号を送信した無線基地局装置からの距離を示す距離情報である。具体的には、受信信号レベルは、無線信号を送信した無線基地局装置からの距離が長くなるほど減少していく、また、受信タイミングは、無線信号を送信した無線基地局装置からの距離が長くなるほど基準時刻（無線信号の送信時刻）より遅くなる。

10

【0052】

C D M A 無線基地局装置 1 は、他の無線基地局装置情報通知メッセージに示された拡散符号系列を用いて、それら受信した無線信号に含まれる報知情報および拡散符号系列を取得する。なお、報知情報には、その報知情報を含む無線信号を送信した無線基地局装置を特定する特定情報が含まれる。また、拡散符号系列は特定の無線基地局装置によって使用されるため、拡散符号系列は無線基地局装置を特定する特定情報となる。

20

【0053】

また、C D M A 無線基地局装置 1 は、ユーザによって入力されるユーザ希望情報を受け付ける。なお、本実施例では、ユーザ希望情報は、C D M A 無線基地局装置 1 の希望セル半径および希望接続端末数とを示す。

【0054】

C D M A 無線基地局装置 1 は、他の無線基地局装置情報通知メッセージを利用して受信した無線信号から得た情報（具体的には、受信信号レベルと受信タイミングと拡散符号系列および報知情報）を示す受信信号情報と、ユーザによって入力されたユーザ希望情報と、C D M A 無線基地局装置 1 の無線通信処理能力を示す能力情報と、C D M A 無線基地局装置 1 を特定するための識別情報を示す設定要求通知メッセージを生成する。

30

【0055】

なお、C D M A 無線基地局装置 1 を特定するための識別情報は、C D M A 無線基地局装置 1 内に予め格納されている。

【0056】

C D M A 無線基地局装置 1 は、その生成した設定要求通知メッセージを、無線基地局制御装置 5 と交換局 6 およびコアネットワーク 7 とを介して、無線基地局情報登録装置 2 に供給する。

40

【0057】

交換局 6 は、無線基地局制御装置 5 を含むいくつかの無線基地局制御装置と接続する。交換局 6 は、無線基地局制御装置 5 の動作を制御する。交換局 6 は、コアネットワーク 7 と接続し、コアネットワーク 7 を介して他の交換局（不図示）およびサーバー群（不図示）と通信する。

【0058】

コアネットワーク 7 は、無線基地局情報登録装置 2 と接続し、さらにゲートウェイ（不図示）を経由して公衆交換電話網（P S T N : Public Switched Telephone Networks）およびインターネット 10 と接続している。

【0059】

50

無線基地局情報登録装置 2 は、既存の無線基地局装置を特定する特定情報と、その既存の無線基地局装置の位置と、その既存の無線基地局装置の通信仕様（使用周波数とセル半径と拡散符号系列とを含む。）とを関連づけて格納する情報保存部を有している。

【 0 0 6 0 】

無線基地局情報登録装置 2 は、C D M A 無線基地局装置 1 から供給された設定要求通知メッセージを受け取ると、その受け取った設定要求通知メッセージで示された識別情報によって示される C D M A 無線基地局装置 1 を示す特定情報が、自己の情報保存部に格納されると、その特定情報と、その特定情報に関連づけられて格納されている既存の無線基地局装置の位置およびその通信仕様とを自己の情報保存部から削除する。

【 0 0 6 1 】

続いて、無線基地局情報登録装置 2 は、その受け取った設定要求通知メッセージおよび情報保存部に格納されている情報とに基づいて、無線基地局装置 3 および無線基地局装置 4 による無線通信に悪影響を極力及ぼさずに無線基地局装置 1 を使用することが可能となるように、無線基地局装置 1 の周波数、拡散符号系列、最大信号送信レベル、送信タイミングおよびセル半径などを含む無線基地局装置 1 の通信仕様を決定する。無線基地局情報登録装置 2 は、その決定した通信仕様を示す設定情報通知メッセージを生成する。

【 0 0 6 2 】

無線基地局情報登録装置 2 は、その生成した設定情報通知メッセージを自己の情報保存部に保存し、その後、その生成した設定情報通知メッセージを、コアネットワーク 7 と交換局 6 および無線基地局制御装置 5 とを経由して、C D M A 無線基地局装置 1 に供給する。

【 0 0 6 3 】

なお、無線基地局制御装置 5 の制御部 5 1 は、携帯電話端末装置 8 のハンドオーバーなどの管理のため、および、他の C D M A 無線基地局装置が新規に接続してきたときのために、無線基地局情報登録装置 2 から供給された設定情報通知メッセージを自己のメモリ 5 2 に保存する。制御部 5 1 は、その後、その設定情報通知メッセージを C D M A 無線基地局装置 1 に供給する。

【 0 0 6 4 】

C D M A 無線基地局装置 1 は、無線基地局制御装置 5 から供給された設定情報通知メッセージに基づいて、自己の C D M A 通信の基本設定を行う。この設定により、C D M A 無線基地局装置 1 は、無線チャネルおよび論理チャネルの設定が可能になる。

【 0 0 6 5 】

図 2 は、C D M A 無線基地局装置 1 の一例を示したブロック図である。図 2 において、C D M A 無線基地局装置 1 は、アンテナ部 1 a、R F（無線通信）部 1 b、ベースバンド処理部 1 c、サブ R F（無線通信）部 1 d、サブベースバンド処理部 1 e、入力部 1 f および制御部 1 g とを含む。

【 0 0 6 6 】

アンテナ部 1 a は、携帯電話端末装置 8 と C D M A 方式の無線通信を行う。また、アンテナ部 1 a は、C D M A 無線基地局装置 1 と異なる C D M A 無線基地局装置から送信される無線信号を受信する。

【 0 0 6 7 】

R F 部 1 b は、アンテナ部 1 a が携帯電話端末装置 8 から送信された無線信号を受信すると、その受信された無線信号をベースバンド信号に変換する復調処理を行い、また、ベースバンド処理部 1 c から供給された携帯電話端末装置 8 宛てのベースバンド信号を送信信号（無線信号）に変換する変調処理を行う。

【 0 0 6 8 】

また、R F 部 1 b は、アンテナ部 1 a から送信する携帯電話端末装置 8 宛ての無線信号の送信パワーの制御を行う。

【 0 0 6 9 】

なお、R F 部 1 b の通信仕様は、制御部 1 g によって設定される。

10

20

30

40

50

【0070】

ベースバンド処理部1cは、無線チャネルおよび論理チャネルのディジタル信号処理を行う。

【0071】

例えば、ベースバンド処理部1cは、RF部1bから供給されるベースバンド信号に対してディジタル信号処理を行い、そのディジタル信号処理されたベースバンド信号を制御部1gに供給する。また、ベースバンド処理部1cは、制御部1gから供給される携帯電話端末装置8宛ての送信用の信号に対してディジタル信号処理を行い、そのディジタル信号処理により生成された携帯電話端末装置8宛てのベースバンド信号をRF部1bに供給する。

10

【0072】

なお、ベースバンド処理部1cの通信仕様は、制御部1gによって設定される。

【0073】

RF部1bとベースバンド処理部1cとは、無線通信部1hに含まれる。無線通信部1hは、携帯電話端末装置8と無線通信を行う。無線通信部1hの通信仕様（例えば、周波数、拡散符号系列、セル半径、最大信号送信レベルおよび送信タイミング）は、制御部1gによって設定される。

【0074】

サブRF部1dは、無線基地局制御装置5から供給された他の無線基地局装置情報通知メッセージに示された周波数の無線信号、つまり他のCDMA無線基地局装置から送信された無線信号をアンテナ部1aに受信させ、アンテナ部1aによって受信された他のCDMA無線基地局装置から送信された無線信号をベースバンド信号に変換する復調処理を行う。サブRF部1dは、復調処理によって生成されたベースバンド信号をサブベースバンド処理部1eに供給する。

20

【0075】

サブベースバンド処理部1eは、無線基地局制御装置5から供給された他の無線基地局装置情報通知メッセージに示された拡散符号系列に基づいて、サブRF部1dから供給されたベースバンド信号を逆拡散する。

【0076】

サブベースバンド処理部1eは、逆拡散によって得られた信号を用いて、拡散符号系列を取得し、さらに、3GPP TS25.211 V5.5.0で規定されているような共通パイロットチャネル（CPICH）の平均受信電力およびその受信タイミングを測定し、さらにプライマリ共通制御物理チャネル（PCCPCH）を復号して、そこに含まれる他の無線基地局装置の報知情報の内容を確認する。

30

【0077】

サブベースバンド処理部1eは、共通パイロットチャネルの平均受信電力およびその受信タイミングと、プライマリ共通制御物理チャネルに含まれる報知情報と、取得した拡散符号系列を含む受信信号情報を制御部1gに供給する。

【0078】

サブRF部1dとサブベースバンド処理部1eとは、検出部1iに含まれる。検出部1iは、アンテナ部1aによって受信された無線信号から、受信信号レベル（距離情報）と受信タイミング（距離情報）と拡散符号系列（特定情報）および報知情報（特定情報）とを検出する。

40

【0079】

なお、本実施例では、検出部1iは2種類の距離情報を検出するが、検出部1iは1種類の距離情報のみを検出してもよい。また、本実施例では、検出部1iは2種類の特定情報を検出するが、検出部1iは1種類の特定情報のみを検出してもよい。

【0080】

入力部1fは、ユーザによって入力される種々の情報を受け付ける。例えば、入力部1fは、ユーザによって入力される、無線基地局装置1の希望セル半径および無線基地局装

50

置 1 の希望接続端末数とを示すユーザ希望情報を受け付ける。

【 0 0 8 1 】

制御部 1 g は、 C D M A 無線基地局装置 1 の動作を管理し、また、無線基地局制御装置 5 とのインターフェース機能を持つ。制御部 1 g は、メッセージ生成部 1 g 1 と、通信部 1 g 2 と、通信仕様設定部 1 g 3 と、通信制御部 1 g 4 と、メモリ 1 g 5 とを含む。

【 0 0 8 2 】

識別情報格納部としてのメモリ 1 g 5 は、 C D M A 無線基地局装置 1 を示す識別情報を予め格納している。

【 0 0 8 3 】

メッセージ生成部 1 g 1 は、検出部 1 i から供給される受信信号情報と、メモリ 1 g 5 から読み出した C D M A 無線基地局装置 1 の識別情報と、を示す設定要求通知メッセージを生成する。

【 0 0 8 4 】

なお、メッセージ生成部 1 g 1 は、設定要求通知メッセージとして、受信信号情報と、 C D M A 無線基地局装置 1 の識別情報と、ユーザによって入力されたユーザ希望情報と、を示す設定要求通知メッセージを生成することが望ましい。

【 0 0 8 5 】

また、メッセージ生成部 1 g 1 は、設定要求通知メッセージとして、受信信号情報と、 C D M A 無線基地局装置 1 の識別情報と、無線通信部 1 h の通信処理能力を示す能力情報と、を示す設定要求通知メッセージを生成することが望ましい。

【 0 0 8 6 】

また、メッセージ生成部 1 g 1 は、設定要求通知メッセージとして、受信信号情報と、 C D M A 無線基地局装置 1 の識別情報と、無線通信部 1 h の通信処理能力を示す能力情報と、ユーザによって入力されたユーザ希望情報と、を示す設定要求通知メッセージを生成することが望ましい。

【 0 0 8 7 】

本実施例では、メッセージ生成部 1 g 1 は、設定要求通知メッセージとして、受信信号情報と、 C D M A 無線基地局装置 1 の識別情報と、無線通信部 1 h の通信処理能力を示す能力情報と、ユーザによって入力されたユーザ希望情報と、を示す設定要求通知メッセージを生成する。なお、無線通信部 1 h の通信処理能力を示す能力情報は、メモリ 1 g 5 に予め格納されており、メッセージ生成部 1 g 1 は、設定要求通知メッセージを生成する際、メモリ 1 g 5 から C D M A 無線基地局装置 1 の識別情報とともに能力情報を読み出す。

【 0 0 8 8 】

情報送信部としての通信部 1 g 2 は、メッセージ生成部 1 g 1 によって生成された設定要求通知メッセージを、無線基地局制御装置 5 と交換局 6 およびコアネットワーク 7 とを介して、無線基地局情報登録装置 2 に供給する。

【 0 0 8 9 】

また、設定情報受信部としての通信部 1 g 2 は、無線基地局設定装置 2 から供給された設定情報を受け取る。

【 0 0 9 0 】

通信仕様設定部 1 g 3 は、通信部 1 g 2 によって受け取られた設定情報に基づいて無線通信部 1 h の通信仕様を設定する。

【 0 0 9 1 】

具体的には、通信仕様設定部 1 g 3 は、ベースバンド処理部 1 c の通信仕様（例えば、拡散符号系列）を設定し、 R F 部 1 b の通信仕様（例えば、周波数、セル半径、最大信号送信レベルおよび送信タイミング）を設定する。

【 0 0 9 2 】

通信制御部 1 g 4 は、無線通信部 1 h と無線基地局制御装置 5 との間の携帯電話通信を制御する。

【 0 0 9 3 】

10

20

30

40

50

図3は、無線基地局情報登録装置2の一例を示したブロック図である。図3において、無線基地局情報登録装置2は、外部入出力部2aと、情報保存部2bと、メモリ部2cおよび中央演算制御部2dとを含む。

【0094】

情報受信部および通信仕様送信部としての外部入出力部2aは、CDMA無線基地局装置1から供給された設定要求通知メッセージを受け取る。

【0095】

情報保存部2bは、既存の無線基地局装置を特定する特定情報と、その既存の無線基地局装置の位置と、その既存の無線基地局装置の通信仕様（無線周波数とセル半径と拡散符号系列）と、を無線基地局装置ごとに関連づけて格納している。

10

【0096】

コンピューターによって読み取り可能な記録媒体としてのメモリ部2cは、無線基地局情報登録装置2の動作を規定するプログラムを格納している。

【0097】

コンピューターである中央演算制御部2dは、メモリ部2cに格納されているプログラムを読み出し、読み出したプログラムを実行することによって無線基地局情報登録装置2の動作を制御する。

【0098】

例えば、中央演算制御部2dは、外部入出力部2aによって受信された設定要求通知メッセージに基づいて、情報保存部2bに格納されている情報を更新し、その更新された情報保存部2bの情報と設定要求通知メッセージに基づいて、CDMA無線基地局装置1の無線通信部1iの通信仕様を決定する。

20

【0099】

具体的には、中央演算制御部2dは、外部入出力部2aが受け取った設定要求通知メッセージで示された識別情報によって示される無線基地局装置を示す特定情報が、情報保存部2bに格納されていると、その特定情報と、その特定情報に関連づけられて格納されている既存の無線基地局装置の位置およびその通信仕様とを情報保存部2bから削除する。

【0100】

なお、外部入出力部2aが受け取った設定要求通知メッセージで示された識別情報によって示される無線基地局装置を示す特定情報が情報保存部2bに格納されていない場合、中央演算制御部2dは、情報保存部2bに格納されている情報を維持する。

30

【0101】

続いて、中央演算制御部2dは、その受け取った設定要求通知メッセージおよび情報保存部2bに格納されている情報に基づいて、無線基地局装置3および無線基地局装置4による無線通信に悪影響を極力及ぼさずに無線基地局装置1を使用することが可能となるように、無線基地局装置1の周波数、拡散符号系列、最大信号送信レベル、送信タイミングおよびセル半径などを含む無線基地局装置1の通信仕様を決定する。

【0102】

具体的には、中央演算制御部2dは、外部入出力部2aによって受け取られた特定情報と関連づけられて情報保存部2bに格納されている既存の無線基地局装置の位置と外部入出力部2aによって受け取られた距離情報に基づいてCDMA無線基地局装置1の位置を推定する。

40

【0103】

中央演算制御部2dは、その推定された位置の周囲に存在する既存の無線基地局装置の通信仕様を情報保存部2bから読み出す。

【0104】

中央演算制御部2dは、その読み出した既存の無線基地局装置の通信仕様と推定された位置に基づいて、無線通信部1hの通信仕様を決定する。

【0105】

外部入出力部2aは、中央演算制御部2dによって決定された無線通信部1iの通信仕

50

様を、コアネットワーク7と交換局6および無線基地局制御装置5とを介して、CDMA無線基地局装置1に供給する。

【0106】

また、中央演算制御部2dは、CDMA無線基地局装置1の情報（管理ID、収容されている無線基地局制御装置5のID、使用周波数、セル半径、（複数セクタ構成であればセクタ数）、拡散符号系列情報、最大信号送信レベルなどの情報）を情報保存部2bに格納する。

【0107】

次に、動作を説明する。

【0108】

図4は、図1に示した無線基地局装置設定システムの動作を説明するためのシーケンス図である。以下、図4を参照して、図1に示した無線基地局装置設定システムの動作を説明する。

【0109】

ステップ41では、CDMA無線基地局装置1が無線基地局制御装置5と接続される。なお、CDMA無線基地局装置1と無線基地局制御装置5とを接続する回線の種別、例えば、有線／無線、専用線／インターネット等の種別は、特に限定されない。

CDMA無線基地局装置1が無線基地局制御装置5と接続されると、CDMA無線基地局装置1はステップ42を実行する。

【0110】

ステップ42では、CDMA無線基地局装置1内のメッセージ生成部1g1は、CDMA無線基地局装置1が無線基地局制御装置5に接続されたことを示す接続通知メッセージを生成する。通信部1g2は、メッセージ生成部1g1によって生成された接続通知メッセージを予め決められたプロトコルおよびフォーマットで無線基地局制御装置5に供給する。無線基地局制御装置5は、接続通知メッセージを受け取ると、ステップ43を実行する。

【0111】

ステップ43では、無線基地局制御装置5内の制御部51は、無線基地局制御装置5に既に接続されているCDMA無線基地局装置3およびCDMA無線基地局装置4のぞれぞれが使用している無線周波数および拡散符号系列とをメモリ52から読み出す。制御部51は、その読み出した無線周波数および拡散符号系列とを示す他の無線基地局装置情報通知メッセージをCDMA無線基地局装置1に送信する。

【0112】

CDMA無線基地局装置1は、他の無線基地局装置情報通知メッセージを受け取ると、ステップ44を実行する。

【0113】

ステップ44では、CDMA無線基地局装置1の通信部1g2が他の無線基地局装置情報通知メッセージを受け取ると、通信仕様設定部1g3は、その他の無線基地局装置情報通知メッセージによって示された無線周波数および拡散符号系列に基づいて、検出部1iがCDMA無線基地局装置3およびCDMA無線基地局装置4から送信されている無線信号を受信できるように検出部1iの通信仕様を設定する。

【0114】

例えば、通信仕様設定部1g3は、他の無線基地局装置情報通知メッセージによって示された無線周波数をサブRF部1dに供給して、サブRF部1dがCDMA無線基地局装置3およびCDMA無線基地局装置4から送信されている無線信号を受信および復調できるようにする。

【0115】

さらに、通信仕様設定部1g3は、他の無線基地局装置情報通知メッセージによって示された拡散符号系列をサブベースバンド処理部1eに供給して、サブベースバンド処理部1eがサブRF部1dによって復調された信号を、時間同期をとった上で逆拡散できるよ

10

20

30

40

50

うにする。

【0116】

CDMA無線基地局装置1は、ステップ44を終了するとステップ45を実行する。

【0117】

ステップ45では、サブRF部1dは、無線基地局制御装置5から供給された他の無線基地局装置情報通知メッセージに示された無線周波数の無線信号、つまりCDMA無線基地局装置1と異なる他のCDMA無線基地局装置から送信された無線信号をアンテナ部1aに受信させ、アンテナ部1aによって受信された他のCDMA無線基地局装置から送信された無線信号をベースバンド信号に変換する復調処理を行う。サブRF部1dは、復調処理によって生成されたベースバンド信号をサブベースバンド処理部1eに供給する。 10

【0118】

サブベースバンド処理部1eは、無線基地局制御装置5から供給された他の無線基地局装置情報通知メッセージに示された拡散符号系列に基づいて、サブRF部1dから供給されたベースバンド信号を逆拡散する。

【0119】

サブベースバンド処理部1eは、逆拡散によって得られた信号を用いて、拡散符号系列を取得し、さらに、3GPP TS25.211 V5.5.0で規定されているような共通パイロットチャネル(CPICH)の平均受信電力およびその受信タイミングを測定する。

【0120】

CDMA無線基地局装置1は、ステップ45を終了するとステップ46を実行する。 20

【0121】

ステップ46では、サブベースバンド処理部1eは、さらに、プライマリ共通制御物理チャネル(PCCPCH)を復号して、そこに含まれる他の無線基地局装置の報知情報の内容を確認する。

【0122】

サブベースバンド処理部1eは、共通パイロットチャネルの平均受信電力およびその受信タイミングと、プライマリ共通制御物理チャネルに含まれる報知情報と、取得した拡散符号系列を含む受信信号情報を制御部1gに供給する。

【0123】

CDMA無線基地局装置1は、ステップ46を終了するとステップ47を実行する。 30

【0124】

ステップ47では、メッセージ生成部1g1は、検出部1iから供給された受信信号情報と、メモリ1g5に格納しているCDMA無線基地局装置1の識別情報と、メモリ1g5に格納している無線通信部1hの通信処理能力を示す能力情報と、ユーザによって入力されたユーザ希望情報と、を示す設定要求通知メッセージを生成する。

【0125】

なお、本実施例では、無線通信部1hの通信処理能力を示す能力情報として、無線通信部1hが出力できる周波数帯域と、無線通信部1hが同時に処理できる周波数の数と、無線通信部1hの最大送信電力、無線通信部1hのセクタ数が用いられる。

【0126】

また、本実施例では、ユーザ希望情報として、希望セル半径と、希望接続端末数が用いられる。

【0127】

通信部1g2は、メッセージ生成部1g1によって生成された設定要求通知メッセージを、無線基地局制御装置5に供給する。

【0128】

無線基地局制御装置5は、CDMA無線基地局装置1から供給された設定要求通知メッセージを受け取ると、ステップ48を実行する。

【0129】

ステップ48では、無線基地局制御装置5は、新規にCDMA無線基地局装置1が無線

50

基地局制御装置 5 に接続したことの通知（新規接続通知）も兼ねて、C D M A 無線基地局装置 1 から供給された設定要求通知メッセージを、交換局 6 およびコアネットワーク 7 とを介して、無線基地局情報登録装置 2 に供給する。

【 0 1 3 0 】

無線基地局情報登録装置 2 は、C D M A 無線基地局装置 1 から供給された設定要求通知メッセージを受け取ると、ステップ 4 9 を実行する。

【 0 1 3 1 】

ステップ 4 9 では、外部入出力部 2 a が、C D M A 無線基地局装置 1 から供給された設定要求通知メッセージを受信する。中央演算制御部 2 d は、外部入出力部 2 a によって受信された設定要求通知メッセージに基づいて、情報保存部 2 b に格納されている情報を更新し、その更新された情報保存部 2 b の情報と設定要求通知メッセージとに基づいて、C D M A 無線基地局装置 1 の無線通信部 1 i の通信仕様を決定する。10

【 0 1 3 2 】

例えば、中央演算制御部 2 d は、外部入出力部 2 a が受け取った設定要求通知メッセージで示された識別情報によって示される無線基地局装置と同じ無線基地局装置を示す特定情報が情報保存部 2 b に格納されていると、その特定情報と、その特定情報に関連づけられて格納されている既存の無線基地局装置の位置およびその通信仕様とを情報保存部 2 b から削除する。

【 0 1 3 3 】

なお、外部入出力部 2 a が受け取った設定要求通知メッセージで示された識別情報によって示される無線基地局装置を示す特定情報が情報保存部 2 b に格納されていない場合、中央演算制御部 2 d は、情報保存部 2 b に格納されている情報を維持する。20

【 0 1 3 4 】

続いて、中央演算制御部 2 d は、その受け取った設定要求通知メッセージおよび情報保存部 2 b に格納されている情報とに基づいて、無線基地局装置 3 および無線基地局装置 4 による無線通信に悪影響を極力及ぼさずに無線基地局装置 1 を使用することが可能となるように、無線基地局装置 1 の周波数、拡散符号系列、最大信号送信レベル、送信タイミングおよびセル半径などを含む無線基地局装置 1 の通信仕様を決定する。

【 0 1 3 5 】

具体的には、中央演算制御部 2 d は、まず、外部入出力部 2 a によって受け取られた特定情報と関連づけられて情報保存部 2 b に格納されている既存の無線基地局装置の位置と外部入出力部 2 a によって受け取られた距離情報とに基づいて C D M A 無線基地局装置 1 の位置を推定する。30

【 0 1 3 6 】

中央演算制御部 2 d は、その推定された位置の周囲に存在する既存の無線基地局装置の通信仕様（無線周波数、セル半径および拡散符号系列）を情報保存部 2 b から読み出す。

【 0 1 3 7 】

中央演算制御部 2 d は、その読み出した既存の無線基地局装置の通信仕様と推定された位置とに基づいて、無線通信部 1 h の通信仕様を決定する。なお、本実施例では、無線通信部 1 h の通信仕様として、周波数、拡散符号系列、セル半径、最大信号送信レベルおよび送信タイミングが用いられる。40

【 0 1 3 8 】

まず、無線通信部 1 h の周波数の決定動作を説明する。

【 0 1 3 9 】

中央演算制御部 2 d は、能力情報によって示された無線通信部 1 h（具体的には、R F 部 1 b ）の周波数帯域を確認する。

【 0 1 4 0 】

続いて、中央演算制御部 2 d は、能力情報によって示された無線通信部 1 h の周波数帯域の中で、周囲に存在する既存の無線基地局装置のうち C D M A 無線基地局装置 1 に隣接する C D M A 無線基地局装置（本実施例では、C D M A 無線基地局装置 3 および 4 ）で使50

用されている無線周波数と同じ周波数を、無線通信部 1 h の周波数として割り当てる。この周波数の割り当てにより、隣接セルとの間でソフトハンドオーバが可能になる。

【 0 1 4 1 】

なお、C D M A 無線基地局装置 1 が複数の周波数を同時に使用できる能力をもち、ユーザ希望情報によって示された希望接続端末数が所定の数より多い場合には、中央演算制御部 2 d は、さらに、無線通信部 1 h (具体的には、R F 部 1 b) の周波数帯域の中から、先に割り当てる周波数と異なる周波数を無線通信部 1 h の周波数として割り当てる。

【 0 1 4 2 】

次に、無線通信部 1 h の拡散符号系列の決定動作を説明する。

【 0 1 4 3 】

中央演算制御部 2 d は、情報保存部 2 b から読み出した、周囲に存在する既存の無線基地局装置の通信仕様に含まれる拡散符号系列と重複しない拡散符号系列を無線通信部 1 h の拡散符号系列として割り当てる。

10

【 0 1 4 4 】

次に、無線通信部 1 h のセル半径の決定動作を説明する。

【 0 1 4 5 】

中央演算制御部 2 d は、ユーザ希望情報によって示されるセル半径と、能力情報によって示される無線通信部 1 h (具体的には、R F 部 1 b) の最大送信電力と、周囲に存在する既存の無線基地局装置のうち C D M A 無線基地局装置 1 に隣接する C D M A 無線基地局装置 (本実施例では、C D M A 無線基地局装置 3 および 4) で使用されているセル半径とに基づき、セル間で無線信号の干渉が極力発生しないように、ネットワーク全体のバランスを考慮して、無線通信部 1 h のセル半径を決定する。

20

【 0 1 4 6 】

次に、無線通信部 1 h の最大信号送信レベルの決定動作を説明する。

【 0 1 4 7 】

中央演算制御部 2 d は、無線通信部 1 h のセル半径に基づいて、セルの端まで無線信号がある品質以上で到達できる送信レベルを求め、その求めた送信レベルを C D M A 無線基地局装置 1 が実際に送信できる信号の最大信号送信レベルとして決定する。

【 0 1 4 8 】

次に、無線通信部 1 h の送信タイミングの決定動作を説明する。

30

【 0 1 4 9 】

C D M A 無線基地局装置 1 がセクタ構成をとりかつそのセクタが複数ある場合には、中央演算制御部 2 d は、それぞれのセクタから信号が送信されるタイミングをずらすオフセット値を決める。なお、中央演算制御部 2 d は、C D M A 無線基地局装置 1 の各セクタでオフセット値が重複しないようにオフセット値を決める。因みに、C D M A 無線基地局装置 1 がセクタ構成をとらない (1 セクタ構成) であっても、中央演算制御部 2 d は、オフセット値を任意に決める。

【 0 1 5 0 】

無線基地局情報登録装置 2 は、ステップ 4 9 を終了するとステップ 5 0 を実行する。

【 0 1 5 1 】

ステップ 5 0 では、中央演算制御部 2 d は、ステップ 4 9 で決定した無線通信部 1 h の通信仕様を含む C D M A 無線基地局装置 1 の情報 (管理 I D 、収容されている無線基地局制御装置 5 の I D 、使用周波数、セル半径、(複数セクタ構成であればセクタ数) 、拡散符号系列情報、最大信号送信レベルなどの情報) を設定情報として情報保存部 2 b に格納する。

40

【 0 1 5 2 】

無線基地局情報登録装置 2 は、ステップ 5 0 を終了するとステップ 5 1 を実行する。

【 0 1 5 3 】

ステップ 5 1 では、外部入出力部 2 a は、中央演算制御部 2 d によって決定された無線通信部 1 i の通信仕様を、設定情報として示す設定情報通知メッセージをコアネットワー

50

ク 7 と交換局 6 を介して、無線基地局制御装置 5 に供給する。

【 0 1 5 4 】

無線基地局制御装置 5 は、無線基地局情報登録装置 2 から供給された設定情報通知メッセージを受け取るとステップ 5 2 を実行する。

【 0 1 5 5 】

ステップ 5 2 では、無線基地局制御装置 5 の制御部 5 1 は、無線基地局情報登録装置 2 から供給された設定情報通知メッセージを自己のメモリ 5 2 に保存する。

【 0 1 5 6 】

無線基地局制御装置 5 は、ステップ 5 2 を終了するとステップ 5 3 を実行する。

【 0 1 5 7 】

ステップ 5 3 では、無線基地局制御装置 5 の制御部 5 1 は、設定情報通知メッセージを C D M A 無線基地局装置 1 に供給する。

【 0 1 5 8 】

C D M A 無線基地局装置 1 は、無線基地局情報登録装置 2 から供給された設定情報通知メッセージを受け取るとステップ 5 4 を実行する。

【 0 1 5 9 】

ステップ 5 4 では、C D M A 無線基地局装置 1 の通信部 1 g 2 は、無線基地局設定装置 2 から送信された設定情報通知メッセージを受信し、通信仕様設定部 1 g 3 は、通信部 1 g 2 によって受信された設定情報通知メッセージに示された設定情報に基づいて無線通信部 1 h の通信仕様を設定する。

【 0 1 6 0 】

具体的には、通信仕様設定部 1 g 3 は、通信部 1 g 2 によって受信された設定情報通知メッセージに示された設定情報に基づいて、ベースバンド処理部 1 c の通信仕様（拡散符号系列）を設定し、R F 部 1 b の通信仕様（周波数、セル半径、最大信号送信レベルおよび送信タイミング）を設定する。

【 0 1 6 1 】

C D M A 無線基地局装置 1 は、ステップ 5 4 での設定により、チャネル設定待ち受け状態となる。

【 0 1 6 2 】

本実施例では、無線基地局情報登録装置 2 は、情報保存部 2 b に格納されている情報の中に、C D M A 無線基地局装置 1 から供給された識別情報によって示される C D M A 無線基地局装置 1 に関する情報（特定情報と位置および通信仕様）があればそれらの情報を削除し、かつ、C D M A 無線基地局装置 1 の位置を推定する。

【 0 1 6 3 】

無線基地局情報登録装置 2 は、その後、その推定された位置の周囲に存在する既存の無線基地局装置の通信仕様を情報保存部 2 b から読み出し、その読み出した既存の無線基地局装置の通信仕様およびその推定された位置に基づいて無線通信部 1 h の通信仕様を決定する。

【 0 1 6 4 】

このため、無線基地局情報登録装置 2 は、C D M A 無線基地局装置 1 から特定情報、距離情報および識別情報とが供給されるたびに、C D M A 無線基地局装置 1 に含まれる無線通信部 1 h の通信仕様を、他の無線基地局装置の無線通信が不通にならないように、自動的に設定することが可能になる。

【 0 1 6 5 】

したがって、例えば、C D M A 無線基地局装置 1 がユーザによって移動させられても、C D M A 無線基地局装置 1 は、その移動先に応じた通信仕様で動作することが可能となる。

【 0 1 6 6 】

図 5 は、C D M A 無線基地局装置 1 の他の例を示したブロック図である。図 5 において、図 2 に示したものと同一構成のものには同一符号を付してある。

10

20

30

40

50

【0167】

図5において、位置情報取得部1jは、GPS(Global Positioning System)衛星によって提供される現在位置を示す位置情報を取得する。

【0168】

メッセージ生成部1g6は、設定要求通知メッセージとして、検出部1iから供給された受信信号情報と、メモリ1g5から読み出したCDMA無線基地局装置1の識別情報と、メモリ1g5から読み出した無線通信部1hの通信処理能力を示す能力情報と、ユーザによって入力されたユーザ希望情報と、位置情報取得部1jによって取得された位置情報と、を示す設定要求通知メッセージを生成する。

【0169】

通信部1g2は、メッセージ生成部1g6によって生成された設定要求通知メッセージを、無線基地局制御装置5と交換局6およびコアネットワーク7とを介して、無線基地局情報登録装置2に供給する。

【0170】

この場合、無線基地局情報登録装置2の中央演算制御部2dは、CDMA無線基地局装置1の位置を推定する際、先に示した実施例による位置推定に加えて、外部入出力部2aによって受け取られた設定要求通知メッセージ内に含まれる位置情報によっても、CDMA無線基地局装置1の位置を推定することが可能になる。よって、いずれか一方の情報による位置推定が困難な場合は、他方の情報に基づいて、CDMA無線基地局装置1の位置を推定することが可能となる。

10

【0171】

また、先に示した実施例による位置推定結果をGPSによる位置情報と照合すれば、無線基地局装置の位置を高い精度で推定することが可能となり、このため、無線基地局装置に含まれる無線通信部の通信仕様が、高い確率で、他の無線基地局装置の無線通信が不通にならないように自動的に設定されることが可能になる。

【0172】

なお、上記各実施例において、CDMA無線基地局装置1が無線基地局制御装置5に接続されたときだけでなく、接続後も定期的にCDMA無線基地局装置1において測定した他の無線基地局装置からの無線信号の受信信号レベルおよび受信タイミングなどの情報を無線基地局情報登録装置2に送り、CDMA無線基地局装置1の無線通信部1hの通信仕様の設定を変更するようにしてもよい。この場合、設定変更時に多少の信号の送受信に瞬断が発生することを許容すれば、CDMA無線基地局装置1を使用した状態でCDMA無線基地局装置1を移動させることが可能になる。

20

【0173】

さらに、本発明は上記の各実施例に限定されるものではなく、基地局装置があればどのような携帯電話システム・移動体通信システムにおいても適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0174】

【図1】本発明の一実施例の無線基地局装置設定システムを示したブロック図である。

【図2】図1に示した無線基地局装置の一例を示したブロック図である。

30

【図3】図1に示した無線基地局情報登録装置の一例を示したブロック図である。

【図4】図1に示した無線基地局装置設定システムの動作を説明するためのシーケンス図である。

【図5】図1に示した無線基地局装置の他の例を示したブロック図である。

【符号の説明】

【0175】

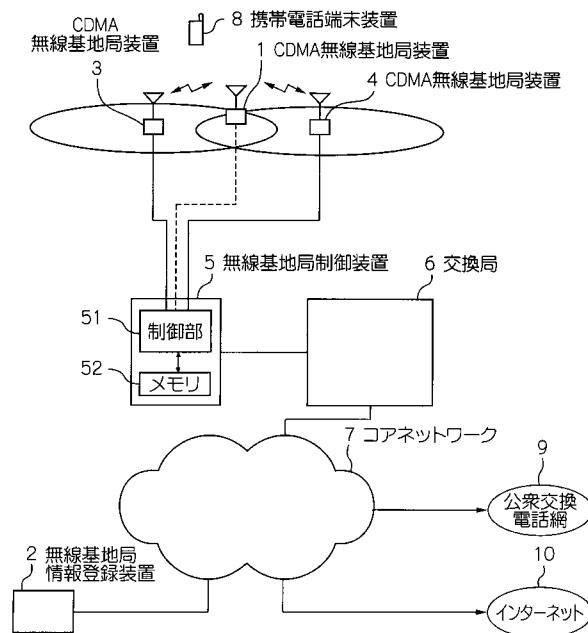
- 1 CDMA無線基地局装置
- 1a アンテナ部
- 1b R/F部
- 1c ベースバンド処理部

40

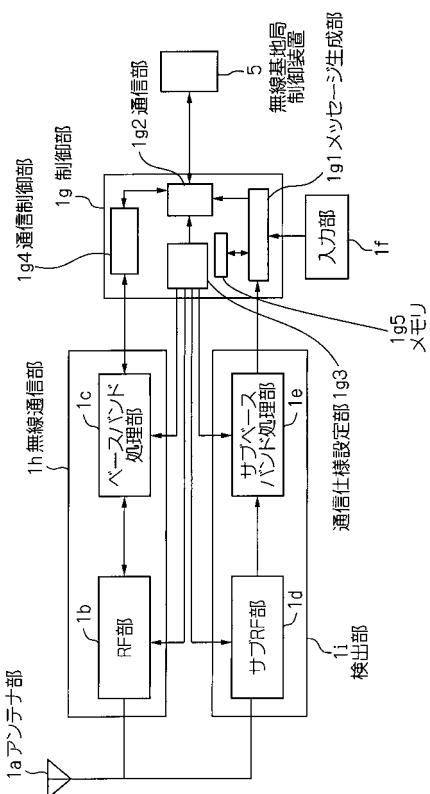
50

1 d	サブ R F 部	
1 e	サブベースバンド処理部	
1 f	入力部	
1 g	制御部	
1 g 1	メッセージ生成部	
1 g 2	通信部	
1 g 3	通信仕様設定部	
1 g 4	通信制御部	
1 g 5	メモリ	
1 g 6	メッセージ生成部	10
1 h	無線通信部	
1 i	検出部	
1 j	位置情報取得部	
2	無線基地局情報登録装置	
2 a	外部入出力部	
2 b	情報保存部	
2 c	メモリ部	
2 d	中央演算制御部	
3	C D M A 無線基地局装置	
4	C D M A 無線基地局装置	20
5	無線基地局制御装置	
5 1	制御部	
5 2	メモリ	
6	交換局	
7	コアネットワーク	
8	携帯電話端末装置	
9	公衆交換電話網	
1 0	インターネット	
1 1	G P S 衛星	

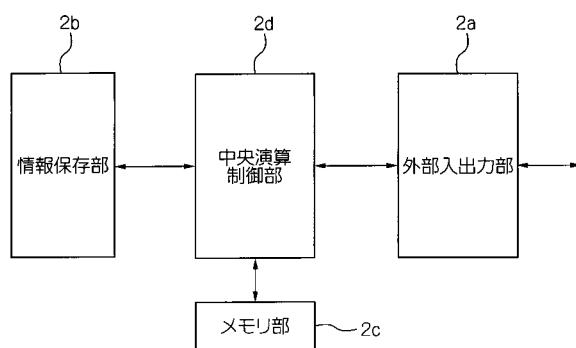
【図1】



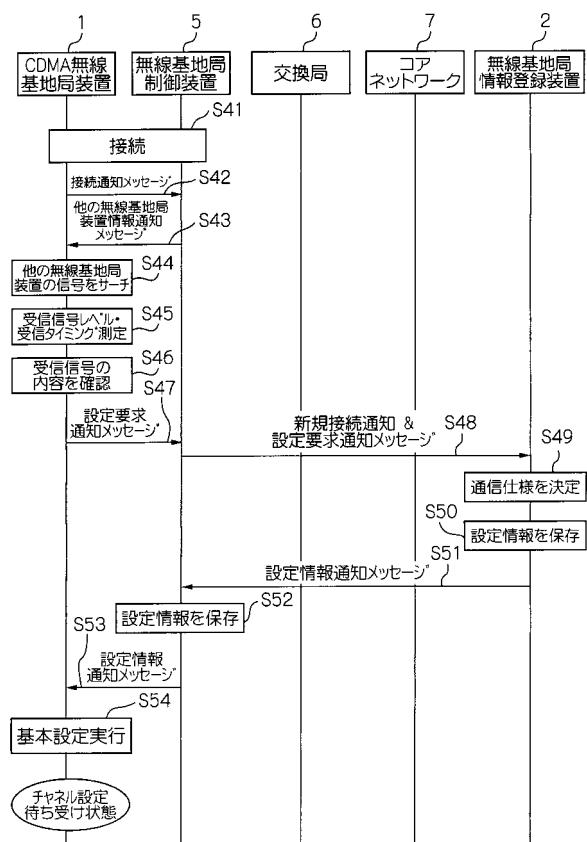
【図2】



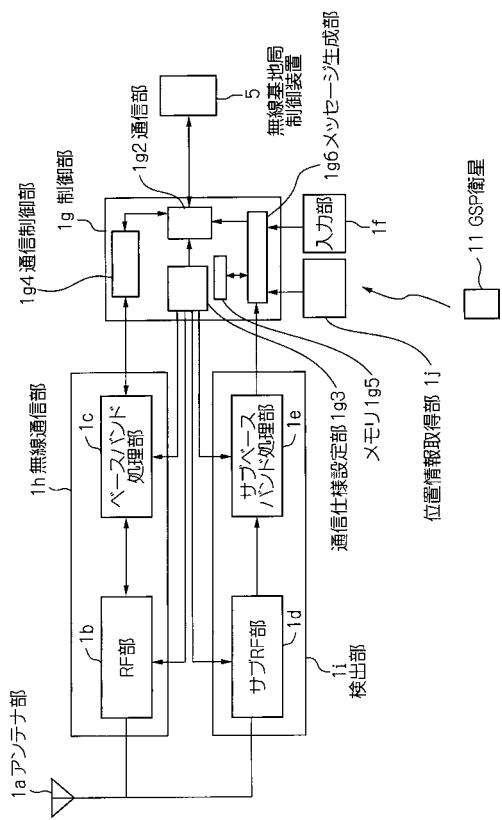
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-320754(JP,A)
特開2002-354524(JP,A)
特開2002-217918(JP,A)
特開2003-319445(JP,A)
特開2000-358273(JP,A)
特開2003-153337(JP,A)
特開平09-322240(JP,A)
特開2002-101468(JP,A)
特開2003-143654(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

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