

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2012-120111
(P2012-120111A)

(43) 公開日 平成24年6月21日(2012.6.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 36/30 (2009.01)	HO4Q 7/00 3 2 3	5 K 0 6 7
HO4W 36/38 (2009.01)	HO4Q 7/00 3 3 2	
HO4W 92/20 (2009.01)	HO4Q 7/00 6 9 2	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2010-270571 (P2010-270571)	(71) 出願人	000006633
(22) 出願日	平成22年12月3日 (2010. 12. 3)		京セラ株式会社
			京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
		(74) 代理人	100147485
			弁理士 杉村 憲司
		(74) 代理人	100153017
			弁理士 大倉 昭人
		(72) 発明者	藤塚 洋一郎
			神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目1番1号 京セラ株式会社横浜事業所内
		Fターム(参考)	5K067 AA23 BB04 BB21 DD42 DD43 EE02 EE10 EE24 JJ39

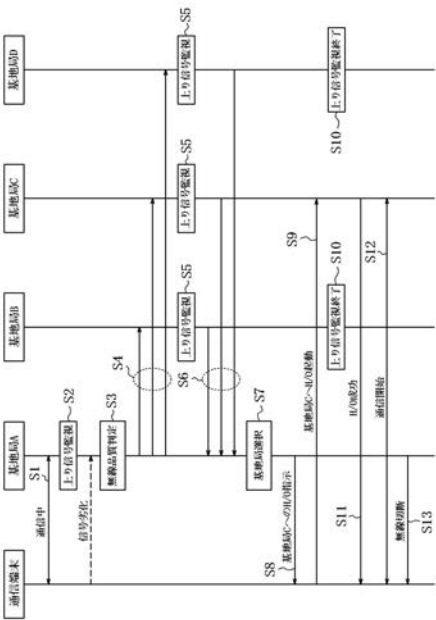
(54) 【発明の名称】 無線基地局および無線通信方法

(57) 【要約】

【課題】 端末がハンドオーバーする際に、最適な基地局に、早くかつ確実にハンドオーバーを起動・完了し、安定して通信を継続できる無線基地局および無線通信方法を提供する。

【解決手段】 基地局Aは、通信端末2と通信中に、通信端末2が送信する無線信号を監視する。基地局Aは、通信端末2から受信した無線信号の受信品質の劣化を検出すると、周辺基地局B〜Dへ通信端末2からの無線信号の監視を指示する。基地局Aは、周辺基地局B〜Dから通信端末2からの無線信号の受信品質情報を受信すると、受信品質情報に基づいて最適な基地局を選択して、通信端末2に、選択した基地局へのハンドオーバー起動を指示する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通信装置と無線通信を行う無線基地局であって、
前記通信装置と無線通信を行う無線通信部と、
ネットワークを介して、他の無線基地局との間でデータを送受信するネットワーク側通信部と、

前記通信装置との無線通信中に、当該通信装置から受信した無線信号の受信品質が、所定条件を満たす場合に、前記ネットワーク側通信部を介して前記他の無線基地局に対し、当該通信装置が送信する無線信号の受信品質を取得するよう指示する指示情報を送信し、当該他の無線基地局から取得した受信品質情報に基づいて、当該通信装置のハンドオーバー先となる他の無線基地局を選択し、前記無線通信部を介して当該通信装置に通知する制御部と、
を備えることを特徴とする無線基地局。

10

【請求項 2】

前記制御部は、他の無線基地局から前記指示情報を受信した場合、当該指示情報に含まれる通信装置の識別情報に基づいて、当該通信装置の受信品質を取得し、当該受信品質を当該他の無線基地局に送信することを特徴とする請求項 1 に記載の無線基地局。

【請求項 3】

前記所定条件とは、前記通信装置から受信した無線信号の受信品質が閾値以下となることを意味することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の無線基地局。

20

【請求項 4】

前記所定条件とは、一定期間における、前記通信装置から受信した無線信号の受信品質が所定量低下することを意味することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の無線基地局。

【請求項 5】

通信装置と無線通信を行う無線基地局の無線通信方法であって、

前記通信装置との無線通信中に、当該通信装置から受信した無線信号の受信品質が、所定条件を満たす場合に、他の無線基地局に対し、当該通信装置が送信する無線信号の受信品質を取得するよう指示する指示情報を送信するステップと、

当該他の無線基地局から取得した受信品質情報に基づいて、当該通信装置のハンドオーバー先となる他の無線基地局を選択するステップと、

30

選択した無線基地局を当該通信装置に通知するステップと、

を含むことを特徴とする無線基地局の無線通信方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線基地局および無線通信方法に関し、特に、ネットワークを介して接続された複数の無線基地局を含む移動通信システムにおけるハンドオーバー技術に関する。

【背景技術】

【0002】

40

従来、移動通信システムでは、移動通信端末が、通信接続している基地局から離れて遠い位置へ移動した場合に、接続先の基地局を切り替えるハンドオーバーが行われる。その際、端末側で基地局からの信号の劣化を検出し、周辺基地局からの信号の電波強度をもとに接続先の基地局を選択してハンドオーバーを行っている。また、端末側で基地局の検索を行い、ハンドオーバー先を選択するため、基地局側の受信状態は、判定要素にない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2004-128636 号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0004】**

上述した従来の移動通信システムでは、端末側だけで信号判定とハンドオーバー起動を行うために、ハンドオーバー先の基地局が必ずしも最適な基地局であるとは限らない。そのため、端末は、ハンドオーバー後に、再度、ハンドオーバー元の基地局に戻ったり、更に別の基地局へハンドオーバーしてしまう状況が発生し、通信品質が低下する。

また、基地局側で端末からの信号の受信状態を判定して、端末へハンドオーバーを指示したとしても、結果的に端末側でも再度、基地局の検出を行ってハンドオーバーを行うために、ハンドオーバー先の基地局が、前記と同様に最適な基地局であるとは限らない。

さらに、従来の移動通信システムでは、端末の位置している周辺基地局は、協調して端末の通信維持を図ることを行っていない。

【0005】

本発明は、このような問題点に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、端末がハンドオーバーする際に、最適な基地局にハンドオーバーを行うことができる無線基地局および無線通信方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

上記目的を達成するため、本発明は、通信装置と無線通信を行う無線基地局であって、前記通信装置と無線通信を行う無線通信部と、ネットワークを介して、他の無線基地局との間でデータを送受信するネットワーク側通信部と、前記通信装置との無線通信中に、当該通信装置から受信した無線信号の受信品質が、所定条件を満たす場合に、前記ネットワーク側通信部を介して前記他の無線基地局に対し、当該通信装置が送信する無線信号の受信品質を取得するよう指示する指示情報を送信し、当該他の無線基地局から取得した受信品質情報に基づいて、当該通信装置のハンドオーバー先となる他の無線基地局を選択し、前記無線通信部を介して当該通信装置に通知する制御部とを備えることを特徴とする。

【0007】

前記制御部は、他の無線基地局から前記指示情報を受信した場合、当該指示情報に含まれる通信装置の識別情報に基づいて、当該通信装置の受信品質を取得し、当該受信品質を当該他の無線基地局に送信することが好ましい。

【0008】

前記所定条件とは、前記通信装置から受信した無線信号の受信品質が閾値以下となることを意味することが好ましい。または、前記所定条件とは、一定期間における、前記通信装置から受信した無線信号の受信品質が所定量低下することを意味することが好ましい。

【0009】

また、本発明は、通信装置と無線通信を行う無線基地局の無線通信方法であって、前記通信装置との無線通信中に、当該通信装置から受信した無線信号の受信品質が、所定条件を満たす場合に、他の無線基地局に対し、当該通信装置が送信する無線信号の受信品質を取得するよう指示する指示情報を送信するステップと、当該他の無線基地局から取得した受信品質情報に基づいて、当該通信装置のハンドオーバー先となる他の無線基地局を選択するステップと、選択した無線基地局を当該通信装置に通知するステップとを含むことを特徴とする。

【発明の効果】**【0010】**

本発明は、無線基地局が予め端末からの上り信号を監視・評価を行い、信号劣化が認められた場合に、周辺の基地局へも端末からの上り信号の監視・評価を指示し、周辺の基地局から得られた端末からの上り信号の受信品質情報に基づいてハンドオーバー先となる基地局を選択して、端末にハンドオーバーを指示するので、端末は、最適な基地局にハンドオーバーを行うことができる。

【図面の簡単な説明】**【0011】**

10

20

30

40

50

【図 1】本発明の実施形態に係る無線基地局を含む移動体通信システムの概略構成図である。

【図 2】本発明の実施形態に係る無線基地局の動作を説明する状態遷移図である。

【図 3】本発明の実施形態に係る無線基地局の動作を説明する状態遷移図である。

【図 4】本発明の実施形態に係る無線基地局の動作を説明する状態遷移図である。

【図 5】本発明の実施形態に係る無線基地局の動作を詳細に説明するシーケンス図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。図 1 は、本発明の実施形態に係る無線基地局を含む移動体通信システムの概略構成図である。図 1 に示す移動体システムは、無線基地局 1 と、無線基地局 1 と無線通信を行う通信端末 2（通信装置）と、通信ネットワーク 3 を介して無線基地局 1 に接続される基地局管理装置 4 とから成る。なお、通信ネットワーク 3 には無線基地局 1 と同一構成の複数の無線基地局（図示せず）が接続されており、基地局管理装置 4 は、通信ネットワーク 3 に接続された、これら複数の無線基地局および無線基地局 1 を管理する。

【0013】

無線基地局 1 は、無線通信部 11 と、制御部 12 と、I/F（インターフェース）部 13（ネットワーク側通信部）と、記憶部 14 を備えている。また、制御部 12 は、無線品質判定部 121 と、基地局選択部 122 を備えている。

【0014】

無線通信部 11 は、通信端末 2（通信装置）と無線通信を行う。I/F 部 13 は、通信ネットワーク 3 を介して、他の無線基地局との間でデータを送受信する。制御部 12 は、通信端末 2 との無線通信中に、無線品質判定部 121 にて、通信端末 2 から受信した無線信号の受信品質を判定する。そして、無線品質判定部 121 は、判定した無線信号の受信品質が、所定条件を満たす場合に、I/F 部 13 を介し基地局管理装置 4 を経由して、他の無線基地局に対し、通信端末 2 が送信する無線信号の受信品質を取得するよう指示する指示情報を送信する。基地局選択部 122 は、当該他の無線基地局から取得した受信品質情報に基づいて、通信端末 2 のハンドオーバー先となる他の無線基地局を選択し、無線通信部 11 を介して通信端末 2 に通知する。一方、無線品質判定部 121 は、他の無線基地局から指示情報を受信すると、当該指示情報の対象となる無線端末 2 が送信した無線信号を監視し、当該無線信号の受信品質を取得する。そして、無線品質判定部 121 は、取得した受信品質を示す受信品質情報を、指示情報を送信した他の無線基地局に対し、I/F 部 13 を介し基地局管理装置 4 を経由して、送信する。なお、上述の指示情報および受信品質情報は、無線基地局間で直接通信可能な場合には、基地局管理装置 4 を経由することなく無線基地局間で送受信してよい。

【0015】

記憶部 14 は、通信端末 2 から受信した無線信号の受信品質を判定する際の閾値情報等を格納しており、また、通信端末 2 の端末 ID 情報（識別情報）を格納する。なお、通信端末 2 には、携帯電話や中継器（リピータ）といった無線基地局と無線通信可能な通信機器を含むものとする。

【0016】

図 2～図 4 は、本発明の実施形態に係る無線基地局の動作を説明する状態遷移図である。なお、図 2 において、基地局 A～D は、図 1 に示す無線基地局 1 と同一の構成を有し、通信ネットワーク 3 を介して、それぞれ基地局管理装置 4 に接続されているものとする。図 2 は、基地局 A が、通信端末 2 と通信中に、通信端末 2 が送信する無線信号を監視（1）しているときの状態を示している。図 3 は、基地局 A が、通信端末 2 から受信した無線信号の受信品質の劣化を検出して、周辺基地局 B～D へ通信端末 2 からの無線信号の監視を指示（2）し、周辺基地局 B～D が通信端末 2 からの無線信号を監視（3）しているときの状態を示している。図 4 は、基地局 B～D が、基地局 A へ受信品質情報を送信（4）

し、基地局 A が、受信品質情報に基づいて最適な基地局を選択（５）して、通信端末 2 に基地局 C へのハンドオーバ（H/O）起動を指示（６）しているときの状態を示している。

【００１７】

図 5 は、本発明の実施形態に係る無線基地局の動作を詳細に説明するシーケンス図である。なお、図 5 において、基地局 A～D は、図 1 に示す無線基地局 1 と同一の構成を有し、通信ネットワーク 3 を介して、それぞれ基地局管理装置 4 に接続されているものとする。

【００１８】

基地局 A は、通信端末 2 と通信中に（S 1）、通信端末 2 が送信する無線信号の受信品質を監視する（S 2）。受信品質としては、例えば、RSSI（Received Signal Strength Indicator：受信信号強度）、SINR（Signal to Interference and Noise Ratio：信号対干渉雑音比）、FER（Frame Error Rate：フレーム誤り率）等が挙げられる。

【００１９】

基地局 A は、通信端末 2 から受信した無線信号の受信品質を判定し（S 3）、受信品質が閾値以下となった場合、または、一定期間における、通信端末 2 から受信した無線信号の受信品質が所定量低下した場合は、IF 部 13 を介し、更には通信ネットワーク 3 および基地局管理装置 4 を経由して周辺の基地局 B～D に対し、通信端末 2 が送信する無線信号の受信品質を取得するように指示する指示情報を送信する（S 4）。指示情報には、通信端末 2 の端末 ID 情報（識別情報）を含める。

【００２０】

基地局 B～D は、基地局 A から指示情報を受信すると、指示情報に含まれる通信端末 2 の端末 ID 情報に基づいて、通信端末 2 が送信する無線信号を所定時間（例えば 2～15 フレーム）監視して無線信号の受信品質を取得する（S 5）。基地局 B～D は、取得した受信品質を示す受信品質情報を、基地局管理装置 4 を介して基地局 A に送信する（S 6）。

【００２１】

基地局 A は、基地局 B～D から取得した受信品質情報に基づいて、通信端末 2 のハンドオーバ先となる最適な基地局を選択（図 2 では基地局 C を選択）し（S 7）、無線通信部 11 を介して通信端末 2 に基地局 C へのハンドオーバ起動を指示する（S 8）。

【００２２】

通信端末 2 は、基地局 A からハンドオーバ先として基地局 C が通知されると、基地局 C へのハンドオーバ処理を起動する（S 9）。基地局 B、D は、通信端末 2 が送信する無線信号の監視を終了する（S 10）。通信端末 2 は、基地局 C からハンドオーバ成功の信号を受信すると（S 11）、基地局 C との通信を開始し（S 12）、基地局 A との通信を切断する（S 13）。

【００２３】

上述したように、本発明の無線基地局は、予め端末からの上り信号を監視・評価を行い、信号劣化が認められた場合に、周辺の基地局へも端末からの上り信号の監視・評価を指示し、周辺の基地局から得られた端末からの上り信号の受信品質情報に基づいてハンドオーバ先となる基地局を選択して、端末にハンドオーバを指示するので、端末は、最適な基地局に安定したハンドオーバを行うことができる。

【符号の説明】

【００２４】

- １ 無線基地局
- ２ 通信端末
- ３ 通信ネットワーク
- ４ 基地局管理装置
- １１ 無線通信部
- １２ 制御部

10

20

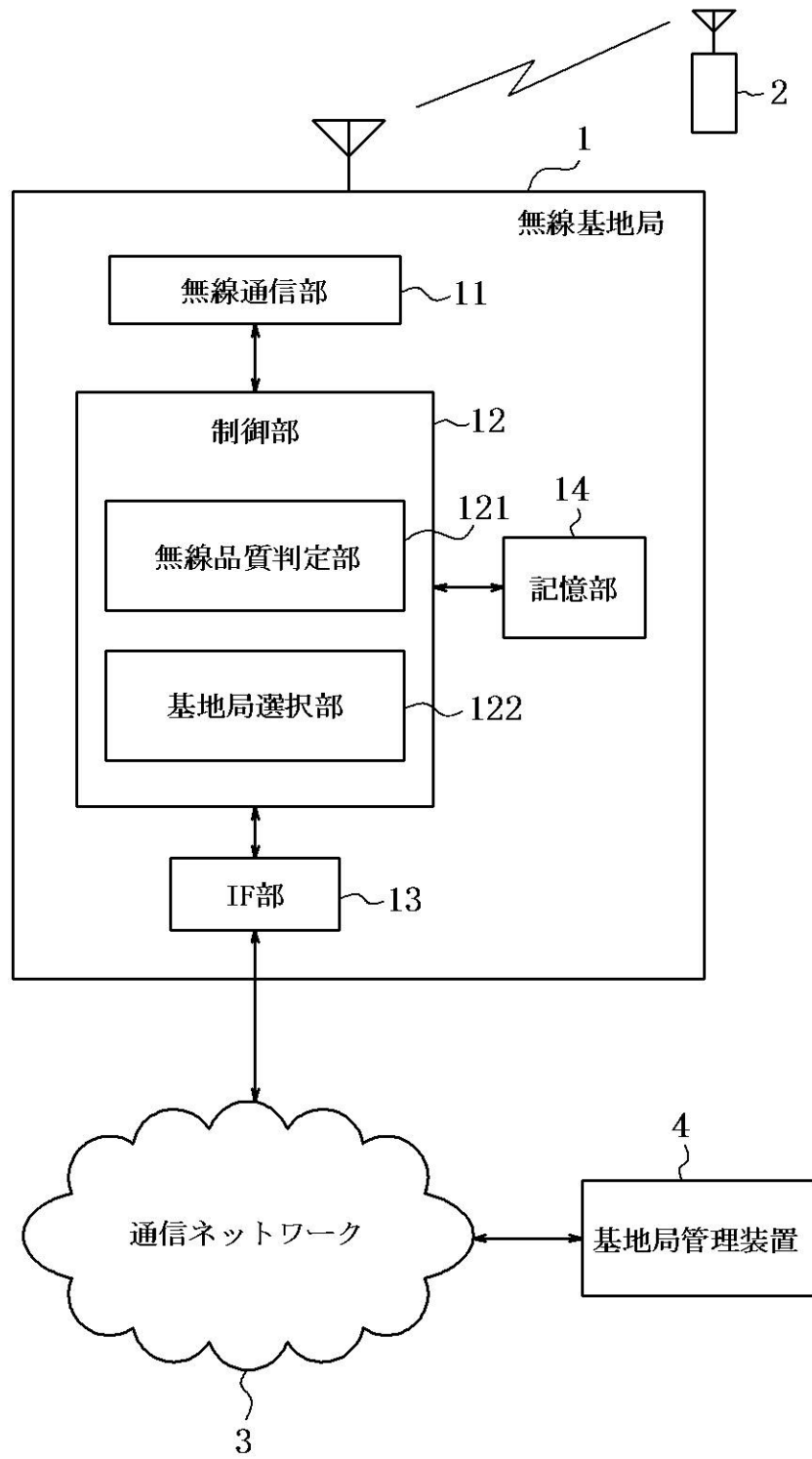
30

40

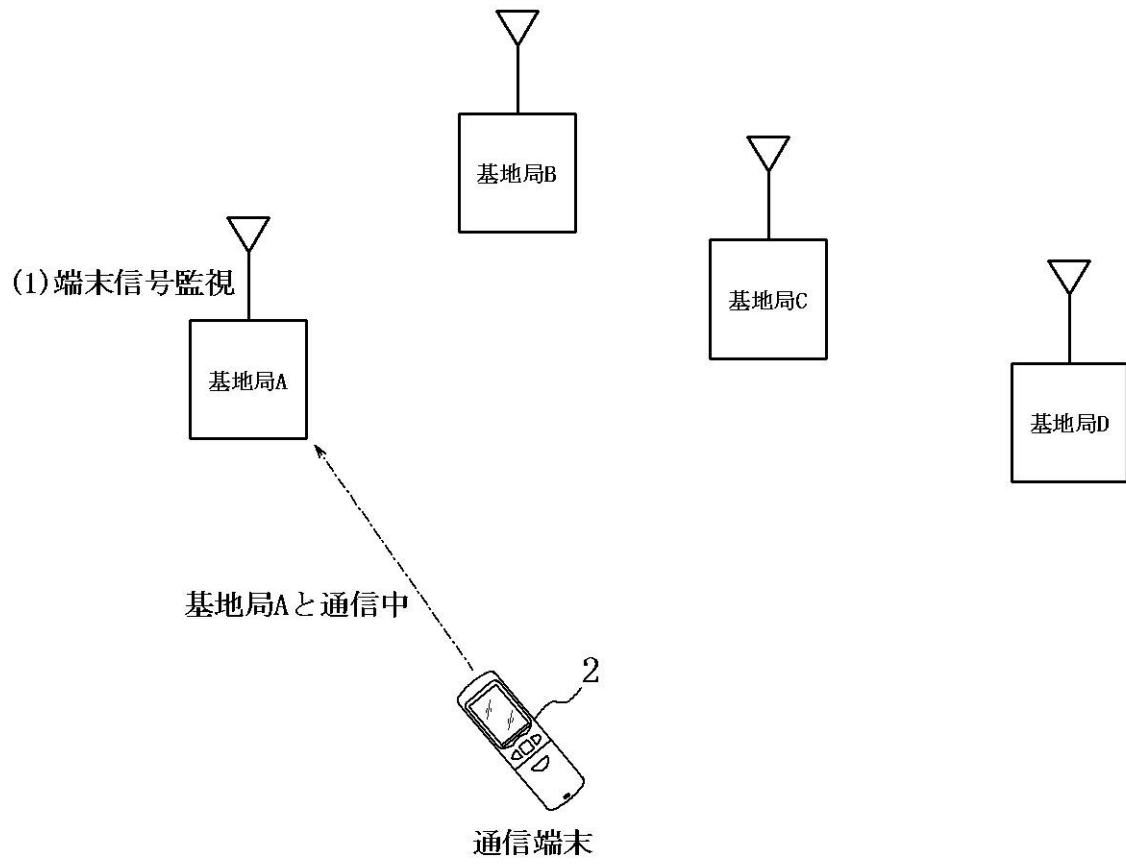
50

- 1 3 I F (インターフェース) 部
- 1 4 記 憶 部
- 1 2 1 無 線 品 質 判 定 部
- 1 2 2 基 地 局 選 択 部

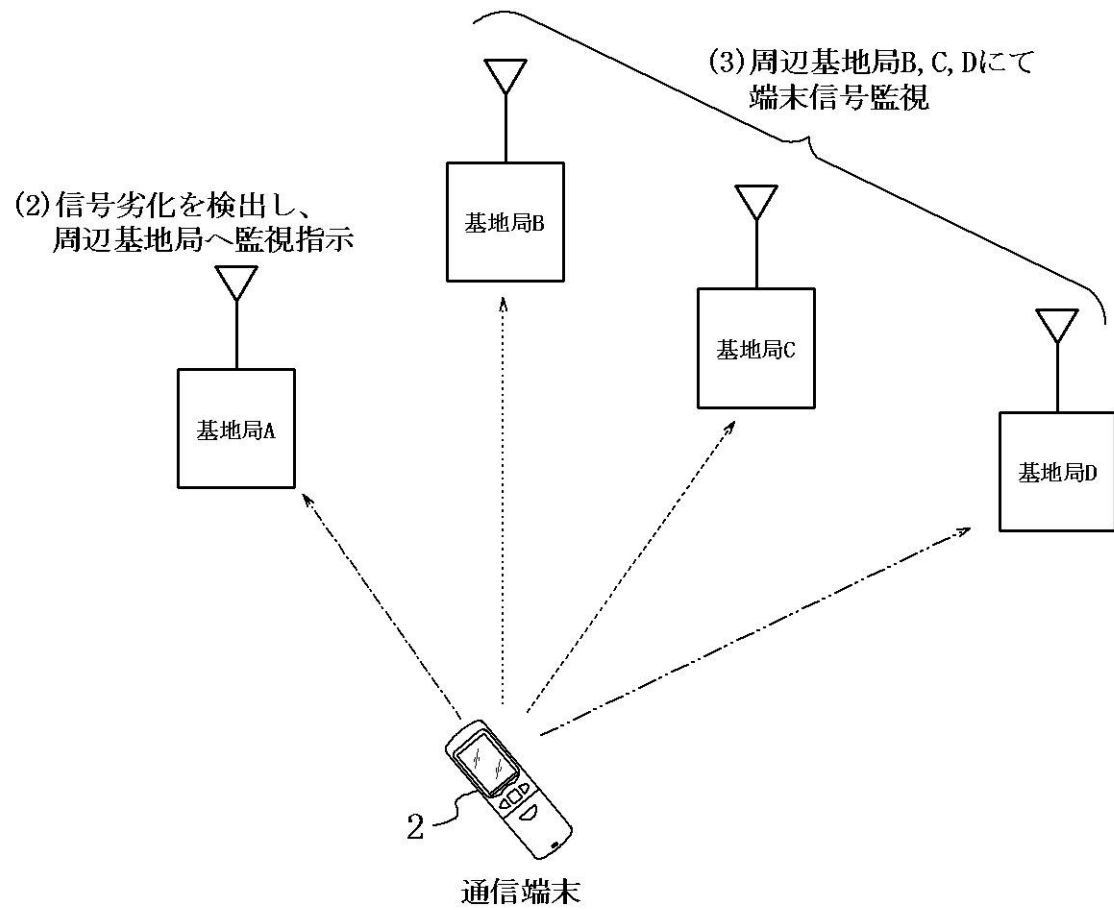
【図 1】



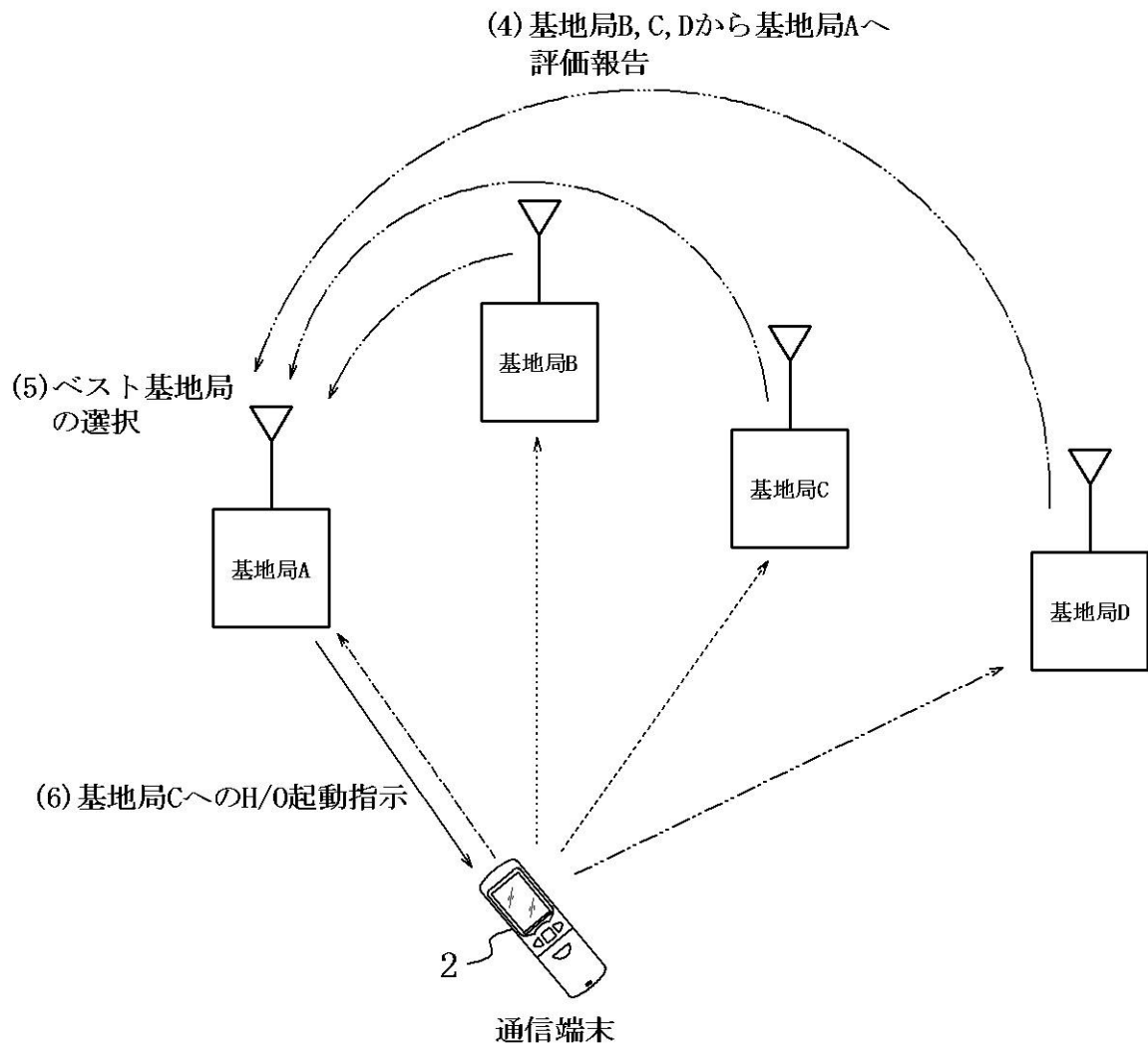
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

