

(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2011-249858

(P2011-249858A)

(43) 公開日 平成23年12月8日(2011.12.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 8/24 (2009.01)	HO4Q 7/00 153	5K067
HO4W 52/30 (2009.01)	HO4Q 7/00 443	5K127
HO4M 3/42 (2006.01)	HO4M 3/42 B	5K201
HO4M 1/247 (2006.01)	HO4M 1/247	
HO4W 48/10 (2009.01)	HO4Q 7/00 391	

審査請求 有 請求項の数 15 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2010-110378 (P2010-110378)
 (22) 出願日 平成22年5月12日 (2010.5.12)
 (31) 優先権主張番号 特願2010-105994 (P2010-105994)
 (32) 優先日 平成22年4月30日 (2010.4.30)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 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 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (72) 発明者 寒河江 佑太
 東京都千代田区永田町二丁目11番1号
 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内
 (72) 発明者 石井 啓之
 東京都千代田区永田町二丁目11番1号
 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内
 (72) 発明者 梅田 大将
 東京都千代田区永田町二丁目11番1号
 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 端末装置、基地局装置、移动通信システム、及び送信モード設定方法

(57) 【要約】

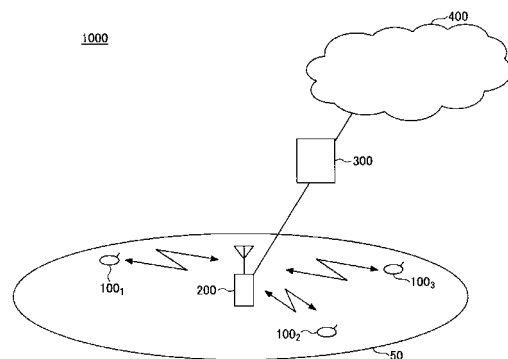
【課題】 移动通信システムで使用される端末装置を、複数の送信モードのうち特定の送信モードで動作させる。

【解決手段】

移动通信システムにおける基地局装置と無線通信を行う端末装置において、前記基地局装置から、前記端末装置において設定されるべき送信モードに対応する送信モード情報を受信する送信モード情報受信手段と、前記送信モード情報受信手段により受信した送信モード情報に対応する送信モードでの無線送信が可能である場合に、当該送信モードへの設定を行う送信モード設定手段と、前記送信モードでの無線送信を行う無線送信手段と、を備える。

【選択図】 図1

本発明の実施の形態に係る移动通信システム1000の構成図



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

移動通信システムにおける基地局装置と無線通信を行う端末装置であって、
前記基地局装置から、前記端末装置において設定されるべき送信モードに対応する送信モード情報を受信する送信モード情報受信手段と、
前記送信モード情報受信手段により受信した送信モード情報に対応する送信モードでの無線送信が可能である場合に、当該送信モードへの設定を行う送信モード設定手段と、
前記送信モードでの無線送信を行う無線送信手段と、
を備えたことを特徴とする端末装置。

【請求項 2】

前記送信モード情報受信手段は、前記基地局装置から報知情報により前記送信モード情報を受信することを特徴とする請求項 1 に記載の端末装置。

【請求項 3】

前記送信モード情報受信手段は、接続設定シグナリングで用いられるメッセージにより、前記基地局装置から前記送信モード情報を受信することを特徴とする請求項 1 に記載の端末装置。

【請求項 4】

前記端末装置は、1つ又は複数の送信モード情報を格納した記憶手段を備えており、
前記送信モード設定手段は、前記送信モード情報受信手段により受信した送信モード情報が、前記1つ又は複数の送信モード情報の中に存在するか否かを判定し、存在する場合には、前記送信モード情報受信手段により受信した送信モード情報に対応する送信モードでの無線送信が可能であると判定することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のうちいずれか 1 項に記載の端末装置。

【請求項 5】

前記送信モードは、最大送信電力及び帯域外輻射に関する無線送信要求条件を含む所定の無線送信要求条件を満たすように無線送信を行うモードであることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のうちいずれか 1 項に記載の端末装置。

【請求項 6】

前記送信モード情報は無線受信性能条件に対応付けられており、前記送信モード情報を受信した前記端末装置は、当該送信モード情報に対応する無線受信性能条件を満たすように受信動作を行うことを特徴とする請求項 1 ないし 5 のうちいずれか 1 項に記載の端末装置。

【請求項 7】

前記送信モード情報が前記基地局装置から通知されない場合において、前記端末装置は前記端末装置内部に予め格納されている送信モード情報に対応した送信モードで無線送信を行うことを特徴とする請求項 1 ないし 6 のうちいずれか 1 項に記載の端末装置。

【請求項 8】

移動通信システムにおける端末装置と無線通信を行う基地局装置であって、
前記端末装置において設定されるべき送信モードに対応する送信モード情報を格納する送信モード情報格納手段と、
前記送信モード情報格納手段から前記送信モード情報を読み出し、当該送信モード情報を前記端末装置に送信する送信モード情報送信手段と、
を備えることを特徴とする基地局装置。

【請求項 9】

前記送信モード情報送信手段は、報知情報により前記送信モード情報を前記端末装置に送信することを特徴とする請求項 8 に記載の基地局装置。

【請求項 10】

前記送信モード情報送信手段は、接続設定シグナリングで用いられるメッセージにより、前記端末装置に前記送信モード情報を送信することを特徴とする請求項 8 に記載の基地局装置。

10

20

30

40

50

【請求項 1 1】

前記基地局装置は、前記端末装置において設定されている送信モードに対応する送信モード情報を前記端末装置から受信する受信手段を備え、

前記送信モード情報送信手段は、前記受信手段により受信した送信モード情報と前記送信モード情報格納手段に格納されている送信モード情報とが異なる場合に、前記送信モード情報格納手段に格納されている送信モード情報を前記端末装置に送信することを特徴とする請求項 1 0 に記載の基地局装置。

【請求項 1 2】

前記送信モードは、最大送信電力及び帯域外輻射に関する無線送信要求条件を含む所定の無線送信要求条件を満たすように、前記端末装置が無線送信を行うモードであることを特徴とする請求項 8 ないし 1 1 のうちいずれか 1 項に記載の基地局装置。

10

【請求項 1 3】

前記送信モード情報は無線受信性能条件に対応付けられており、前記送信モード情報を受信した前記端末装置は、当該送信モード情報に対応する無線受信性能条件を満たすように受信動作を行うことを特徴とする請求項 8 ないし 1 2 のうちいずれか 1 項に記載の基地局装置。

【請求項 1 4】

基地局装置と端末装置とを備える移動通信システムであって、

前記基地局装置は、

前記端末装置において設定されるべき送信モードに対応する送信モード情報を格納する送信モード情報格納手段と、

20

前記送信モード情報格納手段から前記送信モード情報を読み出し、当該送信モード情報を前記端末装置に送信する送信モード情報送信手段と、を備え、

前記端末装置は、

前記基地局装置から、前記送信モード情報を受信する送信モード情報受信手段と、

前記送信モード情報受信手段により受信した送信モード情報に対応する送信モードでの無線送信が可能である場合に、当該送信モードへの設定を行う送信モード設定手段と、

前記送信モードでの無線送信を行う無線送信手段と、を備える

ことを特徴とする移動通信システム。

【請求項 1 5】

30

基地局装置と端末装置とを備える移動通信システムにおける送信モード設定方法であって、

前記基地局装置が、前記端末装置において設定されるべき送信モードに対応する送信モード情報を格納する送信モード情報格納手段から、当該送信モード情報を読み出し、当該送信モード情報を前記端末装置に送信し、

前記端末装置が、前記基地局装置から、前記送信モード情報を受信し、受信した送信モード情報に対応する送信モードでの無線送信が可能である場合に、当該送信モードへの設定を行う

ことを特徴とする送信モード設定方法。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】**【0001】**

本発明は、移動通信システムで使用される携帯端末や加入者宅内機器等の端末装置に対して、送信モードを設定する技術に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

現在、3GPP等において移動通信システムに関する標準化が進められており、LTE等の規格の作成が進められている。LTE等の規格において、UE (User Equipment) と呼ばれる端末装置は、標準化団体等に定められた規定を満足するように、設計・製造され、その規格に準拠した動作を行う。

50

【 0 0 0 3 】

また、LTEを拡張したLTE - A (LTE-Advanced) 等の規格の検討も進められており、このような規格に準拠する端末装置は、既存の規格における端末装置よりも高度で複雑な機能を有し、伝送速度の高速化や無線品質の安定化のために端末装置の無線送信電力も大きくなることが想定されている。また、高度で複雑な無線通信機能を持つために、端末装置が無線送信時に外部に与える帯域外輻射等の無線送信要求条件 (RF条件とも呼ぶ) が、緩められる可能性もある。

【 先行技術文献 】

【 非特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 非特許文献 1 】 3GPP TS 25.304 V9.1.0 (2010-03)

【 非特許文献 2 】 3GPP TS 36.304 V9.1.0 (2010-03)

【 非特許文献 3 】 3GPP TS 36.300 V9.2.0 (2009-12)

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

上記のように、今後は、現在の規格で定められた最大送信電力よりも大きな最大送信電力に対応した端末装置が標準化され、商用化されることが考えられる。

【 0 0 0 6 】

移動通信に用いられる端末装置は、移動局とも呼ばれ、基本的に、ユーザは端末装置を世界中のどこへでも自由に持ち運ぶことができるが、各国や地域ごとに、送信電力等の無線送信条件が法規などにより規定されていることから、一部の地域では、上記のような大きな送信電力に対応した端末装置が、無線送信条件の規定にそぐわなくなる可能性がある。

【 0 0 0 7 】

また、前述したように、LTE - A (LTE-Advanced) 等の規格に対応する端末装置では、送信電力以外の無線通信条件であるACLR (Adjacent Channel Leakage Ratio、隣接チャネル漏洩電力比) や、スプリアス発射 (spurious、不要波) 等の帯域外輻射に関わる要求条件が緩められる可能性があり、この点でも、一部の地域の無線通信の規定にそぐわなくなる可能性がある。

【 0 0 0 8 】

ここで、端末装置の送信電力を制御する従来技術として、最大送信電力を基地局装置が発信する報知情報 (System Information) を用いて端末装置に通知する技術や、Open/Closed loopによる送信電力制御技術がある。端末装置を、地域の規定に合った送信電力で動作させるために、上記のような従来技術を使用して、大きな送信電力に対応した端末装置の送信電力を小さくするように制御を行うことが考えられる。

【 0 0 0 9 】

しかし、従来技術を用いて最大送信電力のみの制御を行ったとしても、その他の条件 (ACLR、スプリアス発射等) が、地域の規定に合うとは限らず、従来技術を用いた制御では不十分である。また、従来技術を用いて最大送信電力のみの制御を行った場合、今度は、LTE - A (LTE-Advanced) 等の規格で定められたその他の要求条件 (送信電力のトレランス、ACLR、スプリアス等) を満たして動作する保障もなくなってしまう。

【 0 0 1 0 】

すなわち、最大送信電力等のような個々の無線パラメータを端末装置に通知する技術では、端末装置に、標準規格を満たしながら、なおかつ、地域の規定を満たす無線通信動作を行わせるよう制御を行うことは困難である。

【 0 0 1 1 】

本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、最大送信電力や帯域外輻射等の端末装置における無線送信要求条件に対応する送信モードを複数種類定め、移動通信システムで使用される端末装置を、複数の送信モードのうち特定の送信モードで動作させることを

10

20

30

40

50

可能とする技術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】

【0012】

上記の課題を解決するために、本発明の一実施形態において、移動通信システムにおける基地局装置と無線通信を行う端末装置は、前記基地局装置から、前記端末装置において設定されるべき送信モードに対応する送信モード情報を受信する送信モード情報受信手段と、前記送信モード情報受信手段により受信した送信モード情報に対応する送信モードでの無線送信が可能である場合に、当該送信モードへの設定を行う送信モード設定手段と、前記送信モードでの無線送信を行う無線送信手段と、を備えて構成される。

【0013】

また、本発明の一実施形態において、移動通信システムにおける端末装置と無線通信を行う基地局装置は、前記端末装置において設定されるべき送信モードに対応する送信モード情報を格納する送信モード情報格納手段と、前記送信モード情報格納手段から前記送信モード情報を読み出し、当該送信モード情報を前記端末装置に送信する送信モード情報送信手段と、を備えて構成される。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、移動通信システムで使用される端末装置を、複数の送信モードのうちの特定の送信モードで動作させることが可能となり、例えば、ある地域に設置される基地局装置に属する端末装置に、当該地域の規定に適合した送信モードを設定することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の実施の形態に係る移動通信システム1000の構成図である。

【図2】第1の実施の形態におけるシステムの動作の概要を説明するためのシーケンスチャートである。

【図3】端末装置100の機能構成図である。

【図4】第1の実施の形態に係る基地局装置200の機能構成図である。

【図5】端末装置100の動作を説明するためのフローチャートである。

【図6】第1の実施の形態における基地局装置200の動作を説明するためのフローチャートである。

【図7】第2の実施の形態におけるシステムの動作の概要を説明するためのシーケンスチャートである。

【図8】第2の実施の形態に係る基地局装置200の機能構成図である。

【図9】第2の実施の形態に係る基地局装置200の動作を説明するためのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0017】

<第1の実施の形態>

(システム構成、システムの動作)

図1に、本発明の実施の形態に係る移動通信システム1000の構成を示す。本実施の形態に係る移動通信システム1000は、LTE及びLTE-Advanced等における移動通信システムを想定しているが、これらに限られるわけではない。

【0018】

図1に示すように、この移動通信システム1000は、基地局装置(eNB:eNodeB)200と、基地局装置200と無線で通信する複数の端末装置(UE:User Equipment)100_n(100₁、100₂、100₃、・・・100_n、nはn>0の整数)とを備える。基地局装置200はセル50を構成するとともに、上位局と接続され、上位局はコアネットワ

10

20

30

40

50

ーク400と接続される。例えば、上位局には、アクセスゲートウェイ装置300が含まれるようにしてもよい。

【0019】

なお、図1には、1つの基地局装置200と1つのセル50が示されているが、これは図示の便宜のためであり、実際には複数の基地局装置及びセルを有する。また、各端末装置(100₁、100₂、100₃、・・・100_n)は、同一の構成、機能、状態を有するので、端末装置については、特定の1つの端末装置(端末装置100とする)について説明する。

【0020】

次に、図2のシーケンスチャートを参照して、第1の実施の形態におけるシステムの動作の概要を説明する。

10

【0021】

基地局装置200は、送信モード情報を報知情報(system information)としてセル50内の端末装置100に対して定期的に送信する(ステップ1)。

【0022】

送信モード情報を含む報知情報を受信した端末装置100は、報知情報から送信モード情報を取り出し、当該送信モード情報を元にその地域にて利用可能な送信モードへの設定が可能であれば(ステップ2のYes)、当該送信モードへの設定を行い(ステップ3)、設定した送信モードにて通信を行う(ステップ4)。ステップ2にて、受信した送信モード情報に対応する送信モードへの設定をすることができない場合には(ステップ2のNo)、端末装置100は通信を行わない(ステップ5)。

20

【0023】

なお、本発明の実施形態において、基地局装置200からの送信モード情報の通知が無かった場合には、端末装置100は、予め定められ端末装置100の記憶手段に記憶されている送信モード情報に対応する送信モードで通信を開始する。

【0024】

本発明の実施の形態においては、各国、各地域での無線通信に係る規定を考慮して、複数種類の送信モードが標準化団体等により定められることを想定している。各送信モードには、最大送信電力、Power Class、トレランスの大きさ、ACLR等の帯域外輻射量、スプリアス、p-Max等の端末装置100における無線送信要求条件が対応付けられる。加えて、標準化団体等では端末装置の受信性能についても規定している。そのため、それらを受信性能条件として本送信モードに対応付けてもよい。すなわち、送信モード情報に受信性能条件を対応付けてもよい。ここで、受信性能条件は、例えば、基準となる変調方式や送信方法に対応した受信可能な最低受信電力値やRSRP値であったり、最低CINR値やRSRQ値であったりしてもよい。また、受信性能条件を送信モード情報に含めて通知することで、端末装置内部で複数の受信方法に対応している場合に、送信モード情報に付加されていた受信性能条件を満足する受信方式を選択して受信動作を行うように端末装置が動作してもよい。ここで、複数の受信方法とは、たとえば、複数アンテナを利用したMIMO受信方法の種類であったり、複数帯域を用いて通信を行う場合にはその最大利用帯域数であったりしてもよい。送信モード情報は、例えば、送信モードを識別するための数字(1、2、3、...等)である。

30

40

【0025】

また、送信モードとして、その地域で使用してはいけない送信モードを定め、当該送信モードに対応する送信モード情報を基地局装置200から端末装置100に通知してもよい。このような送信モード情報を端末装置100が受信した場合、端末装置100は、端末装置100が利用可能な送信モードのうち、通知されていない送信モード情報に対応する送信モードを利用して通信を行うことができる。

【0026】

基地局装置200には、当該基地局装置200が設置される地域に対応した送信モード情報が予め設定され、基地局装置200は、この予め設定された送信モード情報を端末装

50

置 1 0 0 に送信する。そして、基地局装置 2 0 0 から受信した送信モード情報に基づき特定の送信モードに設定された端末装置 1 0 0 は、当該送信モードに対応付けられた最大送信電力、Power Class、トレランスの大きさ、ACLRやスプリアス発射等の帯域外輻射量、p-Max等の無線送信要求条件を満足した通信を行う。また、受信感度や変調方式に関しても、送信モード情報に応じた通信を行う。

(各装置の構成、動作)

図 3 に、端末装置 1 0 0 の機能構成図を示す。図 3 に示すように、端末装置 1 0 0 は、送信モード情報受信部 1 1 0、送信モード設定部 1 2 0、及び無線送受信部 1 3 0 を備える。なお、図 3 には、本発明に関連する機能部のみが示されているのであり、いうまでもなく、端末装置 1 0 0 には、LTE等に準拠した移動通信システムにおける端末装置として無線通信を行うために必要な他の機能も備えられている。

10

【0027】

送信モード情報受信部 1 1 0 は、基地局装置 2 0 0 から、報知情報(例えば、システム情報ブロック)を受信し、報知情報から送信モード情報を抽出して、それを送信モード設定部 1 2 0 に渡す機能部である。

【0028】

送信モード設定部 1 2 0 は、送信モード情報受信部 1 1 0 から受け取った送信モード情報に対応する送信モードが、端末装置 1 0 0 において設定可能かどうかをチェックし、設定可能であれば、端末装置 1 0 0 を当該送信モードに設定する機能部である。

20

【0029】

無線送受信部 1 3 0 は、当該送信モードに対応した無線送信要求条件及び受信性能条件を満足するように信号の無線通信を行う機能部である。

【0030】

送信モード設定部 1 2 0 における送信モード設定可否のチェックに関し、例えば、端末装置 1 0 0 は、自身が設定できる1つ又は複数の送信モードに対応する送信モード情報をメモリ等の記憶手段に保持しており、送信モード設定部 1 2 0 は、基地局装置 2 0 0 から受信した送信モード情報が、記憶手段に保持された送信モード情報に含まれるかどうかをチェックすることにより、当該送信モードへの設定が可能かどうかを判断する。

【0031】

また、特定の送信モードへの設定に関し、端末装置 1 0 0 は、送信モード毎の無線パラメータ群を記憶手段に保持しており、送信モード設定部 1 2 0 が、基地局装置 2 0 0 から受信した送信モード情報に対応する無線パラメータ群を記憶手段から読み出し、当該無線パラメータ群に従った動作を行うように無線送受信部 1 3 0 を制御する。

30

【0032】

また、このような制御に代え、もしくは、このような制御に加えて、端末装置 1 0 0 において、送信モード毎に無線通信回路を備えておき、送信モード設定部 1 2 0 が、基地局装置 2 0 0 から受信した送信モード情報に対応する送信モードの無線通信回路に切り替えることにより、送信モードの設定を行うようにしてもよい。

図 4 に、第 1 の実施の形態に係る基地局装置 2 0 0 の機能構成図を示す。図 4 に示すように、基地局装置 2 0 0 は、送信モード情報格納部 2 1 0 と、送信モード情報送信部 2 2 0 を備える。なお、図 4 には、本発明に関連する機能部のみが示されているのであり、いうまでもなく、基地局装置 2 0 0 には、LTE等に準拠した移動通信システムにおける基地局装置として機能するために必要な他の機能も備えられている。

40

【0033】

送信モード情報格納部 2 1 0 には、基地局装置 2 0 0 が設置される地域に対応した送信モード情報が予め格納される。送信モード情報送信部 2 1 0 は、送信モード情報格納部 2 1 0 から送信モード情報を読み出し、報知情報として端末装置 1 0 0 に送信する機能部である。

【0034】

次に、図 5 のフローチャートを参照して、図 3 に示す構成を有する端末装置 1 0 0 の動

50

作を説明する。なお、図5は、1回の送信モード情報受信に係る動作を示している。

【0035】

端末装置100の送信モード情報受信部110は、基地局装置200から、定期的に報知情報を受信し、送信モード情報を含む報知情報を受信した場合に、報知情報から送信モード情報を抽出して、それを送信モード設定部120に渡す(ステップ11)。

【0036】

送信モード設定部120は、送信モード情報受信部110から受け取った送信モード情報が、記憶手段に保持されている送信モード情報に含まれているかどうかを判定することにより、基地局装置200から受信した送信モード情報に対応する送信モードが、端末装置100において設定可能かどうかをチェックする(ステップ12)。

10

【0037】

ステップ12において、設定可能であると判定された場合、送信モード設定部120は、端末装置100を当該送信モードに設定し(ステップ13)、その後、無線送受信部130により、設定した送信モードに従って信号の送受信が行われる(ステップ14)。

【0038】

ステップ12において、設定不可であると判定された場合、端末装置100は通信を行わない(ステップ15)。このとき、例えば、端末装置100は、現在の地域では通信を行うことができないことを示すメッセージを、端末装置100のディスプレイ等に表示してもよい。

【0039】

なお、端末装置100において、送信モード情報受信前に、既に設定すべき送信モードに設定されている場合は、ステップ13において、モードの切り替え等の動作は発生せずに、ステップ14において、当該送信モードに従った通信が継続されることになる。

20

【0040】

次に、図6のフローチャートを参照して、基地局装置200の動作を説明する。

【0041】

基地局装置200の送信モード情報送信部210は、送信モード情報を含む報知情報を定期的(周期的)に端末装置100に送信している。

【0042】

送信モード情報送信部210は、送信モード情報を含む報知情報を送信した後、次の送信タイミングを計測するために、自身が備えるタイマーをカウントアップし(ステップ21)、現在時刻が、送信モード情報を含む報知情報を送信するタイミングであるかどうかをチェックする(ステップ22)。

30

【0043】

現在時刻が、送信モード情報を含む報知情報を送信するタイミングであれば、送信モード情報送信部220は、送信モード情報を含む報知情報を端末装置100に送信する(ステップ23)。

【0044】

<第2の実施の形態>

第1の実施の形態では、基地局装置200は、報知情報にて送信モード情報を端末装置100に送信することとしていたが、送信モード情報を、RRCメッセージに含めて端末装置100に送信してもよい。RRCメッセージとは、LTE等での接続設定シグナリングにおいて無線リソース設定等に用いられるメッセージである。

40

【0045】

この場合の実施形態を、第2の実施の形態として以下で説明する。以下では、第1の実施の形態と異なる点を中心に説明を行う。

【0046】

(システムの構成、動作)

第2の実施の形態におけるシステム構成は、第1の実施の形態と同じであり、図1に示したとおりのものである。

50

【0047】

図7のシーケンスチャートを参照して、第2の実施の形態におけるシステムの動作の概要を説明する。

【0048】

端末装置100は、アクセス用のチャネル(RACH: Random Access CHannel等)により、基地局装置200に接続要求を送信する(ステップ31)。その後、通信開始に必要なリンク同期等のための所定の通信手順が実行される(ステップ32)。

【0049】

そして、基地局装置200は、送信モード情報を含むRRCメッセージを端末装置100に送信する(ステップ33)。送信モード情報を含むRRCメッセージを受信した端末装置100は、RRCメッセージから送信モード情報を取り出し、当該送信モード情報に対応する送信モードへの設定が可能であれば(ステップ34のYes)、当該送信モードへの設定を行い(ステップ35)、設定した送信モードにて通信を行う(ステップ36)。

10

【0050】

ステップ34にて、受信した送信モード情報に対応する送信モードに設定することができない場合には、端末装置100は通信を行わない(ステップ37)。

【0051】

なお、ステップ31において、端末装置100は、自身が利用している(現時点で設定されている)送信モードに対応する送信モード情報を、例えば接続要求に含めて基地局装置200に送信し、基地局装置200は、当該送信モード情報が、基地局装置200が保持している所定の送信モード情報(端末装置100において設定されるべき送信モードの情報)と異なる場合にのみ、設定すべき送信モードに対応する送信モード情報をRRCメッセージで端末装置100に送信することとしてもよい。

20

【0052】

(各装置の構成、動作)

第2の実施の形態における端末装置100の機能構成は第1の実施の形態と同じであり、図3に示すとおりである。ただし、第2の実施の形態では、送信モード情報受信部110は、RRCメッセージを受信し、RRCメッセージから送信モード情報を抽出し、それを送信モード設定部120に渡している。この点が第1の実施の形態と異なる。また、送信モード設定に関わる端末装置100の動作についても、基本的に図5に示した第1の実施の形態における動作と同様であるが、第2の実施の形態では、ステップ11において、送信モード情報をRRCメッセージで受信する点が第1の実施の形態と異なる。

30

【0053】

図8に、第2の実施の形態に係る基地局装置200の機能構成図を示す。図8に示すように、基地局装置200は、送信モード情報格納部210と、送信モード情報送信部220とに加えて、接続要求受信部230を備える。

【0054】

なお、図8には、本発明に関連する機能部のみが示されており、いうまでもなく、基地局装置200には、LTE等に準拠した移動通信システムにおける基地局装置として機能するために必要な他の機能も備えられている。また、第1の実施の形態の基地局装置200にも、接続要求を受信する機能部を備えるが、第2の実施の形態では、接続要求の受信が、送信モード情報送信に関係するため、図8では、当該機能部を接続要求受信部230として示している。

40

【0055】

接続要求受信部230は、端末装置100から接続要求を受信し、接続要求を受信したことを送信モード情報送信部220に通知する機能部である。送信モード情報格納部210には、基地局装置200が設置される地域に対応した送信モード情報が格納される。

【0056】

送信モード情報送信部220は、送信モード情報格納部210から送信モード情報を読み出し、当該送信モード情報を含むRRCメッセージを端末装置100に送信する機能部で

50

ある。

【0057】

次に、図9のフローチャートを参照して、基地局装置200の動作を説明する。

【0058】

接続要求受信部230は、端末装置100から接続要求を受信すると、その旨を送信モード情報送信部220に通知する(ステップ41)。

【0059】

そして、送信モード情報送信部220は、送信モード情報格納部210から送信モード情報を読み出し、当該送信モード情報をRRCメッセージに含めて、接続要求の送信元である端末装置100に送信する(ステップ42)。

10

【0060】

なお、端末装置100が、利用中の送信モード情報を接続要求時に基地局装置200に送信する場合には、接続要求受信部230は、接続要求に含まれる送信モード情報が、送信モード情報格納部210に格納されている送信モード情報と同じか否かをチェックし、チェック結果を送信モード情報送信部220に通知する。そして、送信モード情報送信部220は、端末装置100において利用中の送信モード情報が、送信モード情報格納部210に格納されている送信モード情報と異なる場合に、送信モード情報をRRCメッセージに含めて端末装置100に送信する。接続要求に含まれる送信モード情報が、送信モード情報格納部210に格納されている送信モード情報と同じか否かのチェックを送信モード情報送信部220が行うこととしてもよい。

20

【0061】

また、端末装置100と基地局装置200の各々は、第1の実施の形態における機能に加えて第2の実施の形態の機能を有してもよい。その場合、RRCメッセージでの送信モード情報の通知とともに、報知情報での送信モード情報の通知を行ってもよいし、RRCメッセージでの送信モード情報の通知と、報知情報での送信モード情報の通知とを設定により切り替えるようにしてもよい。

【0062】

上述したように、本発明の実施の形態で説明した技術によれば、移動通信システムで使用される端末装置を、複数の送信モードのうち特定の送信モードで動作させることが可能となり、ある地域に設置される基地局装置に属する端末装置に、当該地域の規定に適合した送信モードを設定することができる。これにより、端末装置は、当該地域に適合するとともに3GPP等で定められる標準規格に適合した、最大送信電力及び帯域外輻射に関する無線送信要求条件を含む無線送信要求条件を満たすように無線送信を行うことができる。更に、送信条件と同様に、3GPP等で定められた標準規格に適合した、受信性能条件についても通知することにより、それら条件を満たすように受信動作が可能な端末装置がネットワークを利用できるように該当地域にて制限を設けることも可能となる。

30

【0063】

また、本発明の実施の形態で説明した技術では、送信モードに対応する各無線パラメータをそれぞれ通知するのではなく、送信モードに対応する送信モード情報を通知することとしているので、通知のために必要なビット数を少なくでき、オーバーヘッドを小さくすることができる。

40

【0064】

本発明は、上記の実施の形態に限定されることなく、特許請求の範囲内において、種々変更・応用が可能である。

【符号の説明】

【0065】

1000 移動通信システム

50 セル

100 端末装置

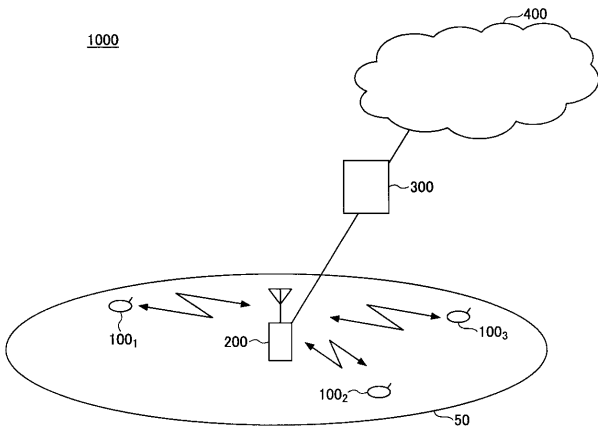
200 基地局装置

50

- 3 0 0 アクセスゲートウェイ装置
- 4 0 0 コアネットワーク
- 1 1 0 送信モード情報受信部
- 1 2 0 送信モード設定部
- 1 3 0 無線送受信部
- 2 1 0 送信モード情報格納部
- 2 2 0 送信モード情報送信部
- 2 3 0 接続要求受信部

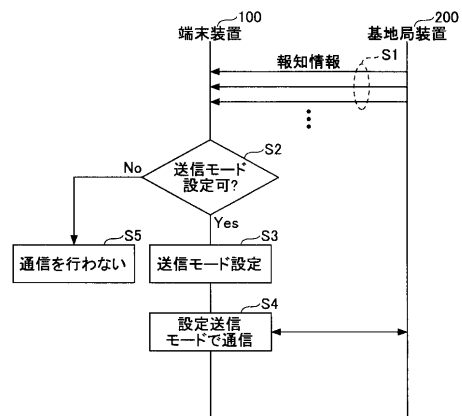
【 図 1 】

本発明の実施の形態に係る移動通信システム1000の構成図



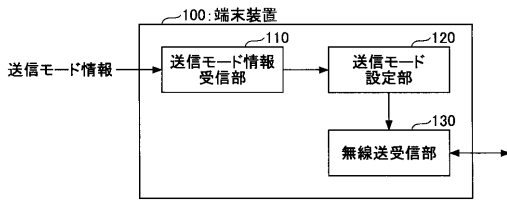
【 図 2 】

第1の実施の形態におけるシステムの動作の概要を説明するためのシーケンスチャート



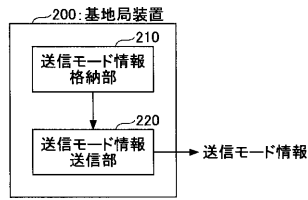
【 図 3 】

端末装置100の機能構成図



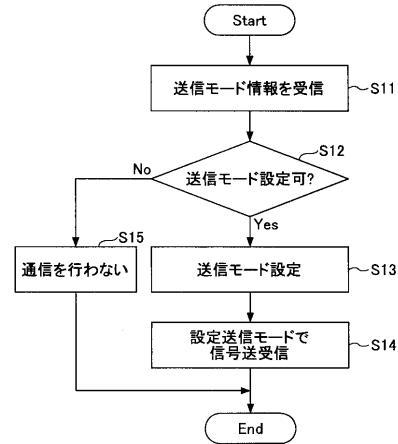
【 図 4 】

第1の実施の形態に係る基地局装置200の機能構成図



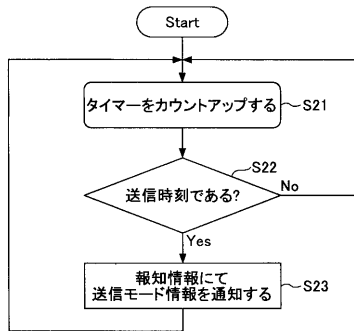
【 図 5 】

端末装置100の動作を説明するためのフローチャート



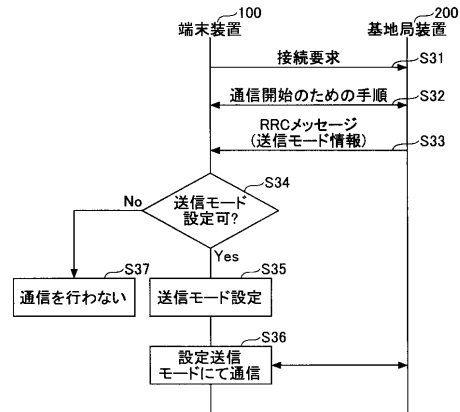
【 図 6 】

第1の実施の形態における基地局装置200の動作を説明するためのフローチャート



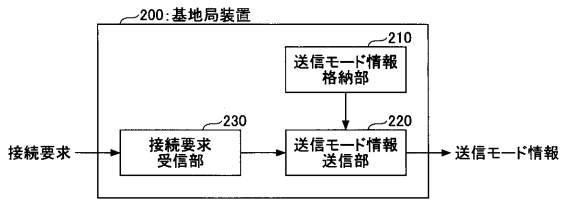
【 図 7 】

第2の実施の形態におけるシステムの動作の概要を説明するためのシーケンスチャート



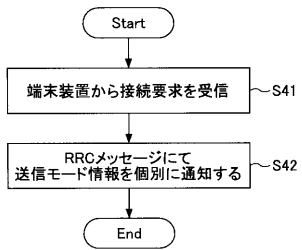
【 図 8 】

第2の実施の形態に係る基地局装置200の機能構成図



【 図 9 】

第2の実施の形態に係る基地局装置200の動作を説明するためのフローチャート



フロントページの続き

Fターム(参考) 5K067 AA21 BB04 DD27 EE02 EE10 FF02 GG08 HH23
5K127 BA03 DA11 EA30 GA29
5K201 BD04 CB11 EA07 ED05