

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2008-519576

(P2008-519576A)

(43) 公表日 平成20年6月5日(2008.6.5)

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード (参考)
<b>H04B 7/26</b>	<b>(2006.01)</b>	H04B 7/26	102		5K060
<b>H04B 1/04</b>	<b>(2006.01)</b>	H04B 1/04	E		5K067

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2007-540731 (P2007-540731)	(71) 出願人	398012616
(86) (22) 出願日	平成17年10月10日 (2005.10.10)		ノキア コーポレイション
(85) 翻訳文提出日	平成19年7月3日 (2007.7.3)		フィンランド エフイーエンー02150
(86) 国際出願番号	PCT/IB2005/003095		エスプー ケイララーデンティエ 4
(87) 国際公開番号	W02006/051363	(74) 代理人	100082005
(87) 国際公開日	平成18年5月18日 (2006.5.18)		弁理士 熊倉 禎男
(31) 優先権主張番号	0424735.9	(74) 代理人	100067013
(32) 優先日	平成16年11月9日 (2004.11.9)		弁理士 大塚 文昭
(33) 優先権主張国	英国 (GB)	(74) 代理人	100086771
			弁理士 西島 孝喜
		(74) 代理人	100109070
			弁理士 須田 洋之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マルチバンド移動局におけるパワー制御のための方法及びシステム

## (57) 【要約】

本発明は、セルラーネットワーク、より詳細には幾つかの周波数帯域で送信器を有するセルでの送信パワーの制御に関する。本発明によって、ネットワークは1つよりも多い周波数帯域での移動局の最大送信パワーを制御することができる。各周波数帯域での移動局の最大出力パワーレベルを示すパラメータは、移動局に送信される。各周波数帯域でのパワーレベルは、受信されたパラメータと、種々の周波数帯域間のパワーを関連付ける予め設定されたオフセットに基づいて求められる。

【選択図】図1

GSM 400, GSM 900, GSM 850 and GSM 700

Power control level	Nominal Output power (dBm)	Tolerance (dB) for conditions	
		Normal	extreme
0-2	39	±2	±2.5
3	37	±3	±4
4	35	±3	±4
5	33	±3	±4
6	31	±3	±4
7	29	±3	±4
8	27	±3	±4
9	25	±3	±4
10	23	±3	±4
11	21	±3	±4
12	19	±3	±4
13	17	±3	±4
14	15	±3	±4
15	13	±3	±4
16	11	±5	±6
17	9	±5	±6
18	7	±5	±6
19-31	5	±5	±6

Table 1

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

電気通信ネットワークと通信する移動局の送信パワーを制御するための方法であって、  
第 1 周波数帯域での移動局の最大出力パワーレベルを求める段階と、  
第 1 周波数帯域での移動局の前記最大出力パワーレベルを示す第 1 パラメータ値を送信する段階と、  
少なくとも 1 つの第 2 周波数帯域での前記移動局の最大出力パワーレベルを求める段階と、  
前記少なくとも 1 つの第 2 周波数帯域に関連する最大出力パワーレベルを示す少なくとも 1 つの第 2 パラメータ値を送信する段階と、  
を含む方法。

10

**【請求項 2】**

少なくとも 1 つのオフセット値を送信する段階を含む請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 3】**

前記少なくとも 1 つの第 2 周波数帯域に対する周波数帯域固有のオフセット値を送信する段階を含む請求項 2 に記載の方法。

**【請求項 4】**

各第 2 送信パワーパラメータ値が絶対値を含む前記いずれかの請求項に記載の方法。

**【請求項 5】**

最大送信パワーを求める方法であって、  
移動局で第 1 送信パワーパラメータ値を受信する段階と、  
前記第 1 送信パワーパラメータ値に基づいて第 1 周波数帯域での前記移動局の出力パワーレベルを求める段階と、  
少なくとも 1 つの第 2 送信パワーパラメータ値を受信する段階と、  
前記第 1 送信パワーパラメータ値及び少なくとも 1 つの第 2 送信パワーパラメータ値に基づいて、少なくとも 1 つの第 2 周波数帯域での前記移動局の最大出力パワーレベルを求める段階と、  
を含む方法。

20

**【請求項 6】**

前記少なくとも 1 つの第 2 周波数帯域での最大出力パワーレベルを求める前記段階は、  
前記第 1 送信パワーパラメータ値とオフセット値とに基づいて最大出力パワーレベルを求める段階を含む請求項 5 に記載の方法。

30

**【請求項 7】**

少なくとも 1 つの第 2 周波数帯域に対する周波数帯域固有のオフセット値を受信する段階を含む請求項 6 に記載の方法。

**【請求項 8】**

前記第 2 送信パワーパラメータ値が絶対値を含み、前記第 2 周波数帯域での最大出力パワーレベルを求める前記段階が、前記第 1 送信パワーパラメータ値と前記絶対値とに基づいて前記最大出力パワーレベルを求める段階を含む請求項 5 から 7 のいずれかに記載の方法。

40

**【請求項 9】**

各帯域は、絶対値が割り当てられることを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

**【請求項 10】**

最大送信パワーを求める方法であって、  
第 1 パラメータ値を受信する段階と、  
前記第 1 パラメータ値に基づいて第 1 周波数帯域での移動局の最大出力パワーレベルを求める段階と、  
第 2 パラメータ値を受信する段階と、  
前記第 2 パラメータ値と予め設定されたオフセット値とに基づいて第 2 周波数帯域での前記移動局の最大出力パワーレベルを求める段階と、

50

を含む方法。

【請求項 1 1】

前記第 2 周波数帯域での最大出力パワーレベルを求める前記段階は、少なくとも 1 つの周波数帯域固有の予め設定されたオフセット値に基づいて最大出力パワーレベルを求める段階を含む請求項 1 0 に記載の方法。

【請求項 1 2】

1 つの第 2 パラメータ値からのオフセットとして周波数帯域に対する前記最大送信パワーを示すパラメータを受信する段階を含む請求項 1 0 又は 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記第 1 パラメータ値からのオフセットとして周波数帯域に対する前記最大送信パワーを示すパラメータを受信する段階を含む請求項 1 0 又は 1 1 のいずれかに記載の方法。

10

【請求項 1 4】

汎用パケット無線サービスを利用する通信システムにおける前記最大パワー出力レベルを求める段階を含む請求項 1 0 から 1 3 のいずれかに記載の方法。

【請求項 1 5】

前記第 1 パラメータ値は、上側帯域周波数に関連し、前記第 2 パラメータ値は、下側帯域周波数に関連していることを特徴とする請求項 1 0 から 1 4 のいずれかに記載の方法。

【請求項 1 6】

前記第 1 パラメータは、MS \_\_ TX PWR \_\_ MAX \_\_ CCH パラメータを含み、前記第 2 パラメータは、LB \_\_ MS \_\_ TX PWR \_\_ MAX \_\_ CCH パラメータを含むことを特徴とする請求項 1 5 に記載の方法。

20

【請求項 1 7】

移動局での最大送信パワーを求める方法であって、  
パワー制御パラメータ値を受信する段階と、  
前記パラメータ値と第 1 の予め設定されたオフセット値とに基づいて第 1 周波数帯域での前記移動局の最大出力パワーレベルを求める段階と、  
前記パラメータ値と第 2 の予め設定されたオフセット値とに基づいて第 2 周波数帯域での前記移動局の最大出力パワーレベルを求める段階と、  
を含む方法。

【請求項 1 8】

30

移動局での最大送信パワーを求める方法であって、  
パワー制御パラメータ値を受信する段階と、  
出力パワーが前記受信されたパワー制御パラメータからどのように得られるかを示すフラグを受信する段階と、  
前記フラグがマルチバンド動作を示すことを検出する段階と、  
パワー制御パラメータ値と予め設定された周波数帯域固有のオフセット値とをマップすることによって、周波数帯域での前記移動局の最大出力パワーレベルを求める段階と、  
を含む方法。

【請求項 1 9】

第 1 周波数帯域での移動局の最大出力パワーレベルを求め、前記移動局の最大出力パワーレベルを示す第 1 パラメータ値を送信し、少なくとも 1 つの第 2 周波数帯域での前記移動局の最大出力パワーレベルを求め、更に前記少なくとも 1 つの第 2 周波数帯域に関連した前記最大出力パワーレベルを示す少なくとも 1 つの第 2 パラメータ値を送信するように構成された通信ネットワーク用ノード。

40

【請求項 2 0】

少なくとも 1 つのオフセット値を送信するように構成されていることを特徴とする請求項 1 9 に記載のノード。

【請求項 2 1】

前記少なくとも 1 つの第 2 周波数帯域に対する周波数帯域固有のオフセット値を送信するように構成されていることを特徴とする請求項 2 0 に記載のノード。

50

**【請求項 22】**

各第2送信パワーパラメータ値が絶対値を含むことを特徴とする請求項19から21のいずれかに記載のノード。

**【請求項 23】**

第1最大送信パワーパラメータ値を受信し、前記第1パラメータ値に基づいて第1周波数帯域での前記移動局の最大出力パワーレベルを求め、第2送信パワーパラメータ値を受信し、更に前記第1送信パワーパラメータ値と少なくとも1つの第2送信パワーパラメータ値とに基づいて少なくとも1つの第2周波数帯域での前記移動局の最大出力パワーレベルを求めるように構成された移動局。

**【請求項 24】**

前記第1送信パワーパラメータ値とオフセット値とに基づいて少なくとも1つの第2周波数帯域の最大出力パワーレベルを求めるように構成されていることを特徴とする請求項23に記載の移動局。

**【請求項 25】**

前記オフセット値は、周波数帯域固有のオフセット値を含むことを特徴とする請求項24に記載の移動局。

**【請求項 26】**

前記第2送信パワーパラメータ値が絶対値を含み、前記移動局は、前記第1送信パワーパラメータ値と前記絶対値とに基づいて前記第2周波数帯域での最大出力パワーレベルを求めるように構成されていることを特徴とする請求項23から25のいずれかに記載の移動局。

**【請求項 27】**

第1パラメータ値を受信し、前記第1パラメータ値に基づいて第1周波数帯域での前記移動局の最大出力パワーレベルを求め、第2パラメータ値を受信し、更に前記第2パラメータ値と予め設定されたオフセット値とに基づいて第2周波数帯域での前記移動局の最大出力パワーレベルを求めるように構成された移動局。

**【請求項 28】**

前記移動局は、少なくとも1つの周波数帯域固有のオフセット値に基づいて前記第2周波数帯域での最大出力パワーレベルを求めるように構成されていることを特徴とする請求項27に記載の移動局。

**【請求項 29】**

前記オフセット値は、1つの第2パラメータ値からのオフセットであることを特徴とする請求項27又は28に記載の移動局。

**【請求項 30】**

前記オフセット値は、前記第1パラメータ値からのオフセットであることを特徴とする請求項27又は28のいずれかに記載の移動局。

**【請求項 31】**

前記移動局は、汎用パケット無線サービスに基づいて前記通信システムと通信するための送信器を含むことを特徴とする請求項27から30のいずれかに記載の移動局。

**【請求項 32】**

上側帯域周波数に関連した第1パラメータ値と、下側帯域周波数に関連した第2パラメータ値とを処理するように構成されていることを特徴とする請求項27から31のいずれかに記載の移動局。

**【請求項 33】**

前記第1パラメータはMS\_\_TXPWR\_\_MAX\_\_CCHパラメータを含み、前記第2パラメータはLB\_\_MS\_\_TXPWR\_\_MAX\_\_CCHパラメータを含むことを特徴とする請求項32に記載の移動局。

**【請求項 34】**

パワー制御パラメータ値を受信し、前記パワー制御パラメータ値と第1の予め設定されたオフセット値とに基づいて第1周波数帯域での前記移動局の最大出力パワーレベルを求

10

20

30

40

50

め、更に前記パワー制御パラメータ値と第2の予め設定されたオフセット値とに基づいて第2周波数帯域での前記移動局の最大出力パワーレベルを求めるように構成された移動局。

【請求項35】

第1周波数帯域での移動局の最大出力パワーレベルを求める手段と、

第1周波数帯域での移動局の前記最大出力パワーレベルを示す第1パラメータ値を送信する手段と、

第2周波数帯域での移動局の最大出力パワーレベルを求める手段と、

前記第2周波数帯域に関連した最大出力パワーレベルを示す第2パラメータ値を送信する手段と、

を少なくとも含む通信ネットワーク用のノード。

【請求項36】

第1最大送信パワーパラメータ値を受信する手段と、

前記第1パラメータ値に基づいて第1周波数帯域での前記移動局の最大出力パワーレベルを求める手段と、

送信パワーパラメータ値と周波数帯域固有のオフセット値に基づいて別の周波数帯域での前記移動局の最大出力パワーレベルを求める手段と、

を少なくとも含む移動局。

【請求項37】

第2送信パワーパラメータ値を受信する手段を含み、前記他の周波数帯域での最大出力パワーレベルを求める手段が、前記第2送信パワーパラメータ値と前記周波数帯域固有のオフセット値とに基づいて前記最大パワー出力値を求めるように構成されていることを特徴とする請求項36に記載の移動局。

【請求項38】

第1パラメータ値を受信する手段と、

前記第1パラメータ値に基づいて第1周波数帯域での前記移動局の最大出力パワーレベルを求める手段と、

第2パラメータ値を受信する手段と、

前記第2パラメータ値と予め設定されたオフセット値に基づいて第2周波数帯域での前記移動局の最大出力パワーレベルを求める手段と、

を少なくとも含む移動局。

【請求項39】

パワー制御パラメータ値を受信する手段と、

前記パワー制御パラメータ値と第1の予め設定されたオフセット値に基づいて第1周波数帯域での前記移動局の最大出力パワーレベルを求める手段と、

前記パワー制御パラメータ値と第2の予め設定されたオフセット値に基づいて第2周波数帯域での前記移動局の最大出力パワーレベルを求める手段と、

を少なくとも含む移動局。

【請求項40】

コンピュータ上で実行されたときに、請求項1、5、10、17、又は18の前記段階を実行するように構成されたプログラムコード手段を含むコンピュータ可読媒体に組み込まれたコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信ネットワーク詳細には送信機が幾つかの周波数帯域で動作するシステムにおける送信パワーの制御に関する。

【背景技術】

【0002】

通信ネットワークは、ユーザ端末装置（モバイル又は固定）又は他の通信デバイス、ネ

10

20

30

40

50

ットワークエンティティ、及び他のノードなどの2つ又はそれ以上のエンティティ間の通信を可能にする機能である。通信は、例えば音声、電子メール（Eメール）、テキストメッセージ、データ、マルチメディアなどの通信を含むことができる。

#### 【0003】

通信ネットワークは通常、システムの種々の要素が実行許可される内容と行われる場合の方法とを設定する所与の規則に従って動作する。例えば、規格又は仕様は、ユーザ又はより正確にはユーザ装置が回路交換（CS）ベアラ又はパケット交換（PS）ベアラ、或いはその両方を備えるかどうかを定めることができる。接続に使用する必要のある通信プロトコル及び/又はパラメータも通常定義される。例えば、ユーザ装置と通信ネットワークの要素との間で通信が実装する必要のある方式は通常、予め定義された通信プロトコルに基づく。

#### 【0004】

通信ネットワークへのアクセスは、固定回線又は無線通信インターフェースが提供することができる。無線アクセスを提供する通信システムは、そのユーザの少なくともある程度のモビリティを可能にする。更に高度なモビリティサポートは通常、拡張機能として付加することができる。無線アクセスを提供する通信ネットワークの実施例は、公衆地上移動ネットワーク（PLMN）である。公衆地上移動ネットワーク（PLMN）は、一般にセルラー技術に基づく。セルラーシステムでは、基地トランシーバ局（BTS）又は類似のアクセスエンティティは、これらのエンティティ間の無線インターフェースを介してモバイル通信デバイス又はユーザ装置（UE）にサービスする。これらのデバイスは、以下では一般に移動局と呼ぶ。移動局と通信ネットワークの要素との間の無線インターフェース上の通信は、適切な通信プロトコルに基づくことができる。通信に必要な基地局装置及び他の装置の動作は、1つ又は幾つかの制御エンティティによって制御することができる。PLMNシステムの非限定的な実施例は、GSM（移動体通信用グローバルシステム）、WCDMA（広帯域符号分割多元接続）などのいわゆる2.5世代GPRS（汎用パケット無線サービス）又は第3世代（3G）ネットワーク、或いはEDGE（GSM進化型高速データ）を含む。無線アクセス技術の他の実施例は、種々の無線ローカルエリアネットワーク（WLAN）及び衛星ベースのシステムを含む。

#### 【0005】

通信システムの種々の制御エンティティは相互接続することができる。1つ又はそれ以上のゲートウェイノードは、ネットワークを他の通信ネットワーク、例えばIP（インターネットプロトコル）及び/又は他のパケット交換データネットワークに接続するために提供することができる。このような構成では、通信ネットワークは、外部ネットワーク、ホスト、又は特定のサービスプロバイダによって供給されるサービスへのアクセスをユーザに提供する。

#### 【0006】

現行のシステムの欠点の一例をGSM（移動体通信用グローバルシステム）を参照して説明する。第1に、GSMネットワークは、音声サービス用に設計されていた。GSMデータサービスの利用が開始されたときに、回路交換ベアラサービスはバースト性を有するあるタイプのアプリケーションには特に好適ではないことが明らかになった。従って、新しいパケット交換（PS）データ送信サービスGPRS（汎用パケット無線サービス）がパケットサービス用に更に定義された。GPRSは、GSMネットワークを利用するパケット無線ネットワークであり、移動局とGPRSネットワークとの間のエアインターフェース上でGPRSプロトコルレイヤを用いてデータパケット送信を最適化しようと試みている。

#### 【0007】

第3世代パートナーシッププロジェクト（3GPP）規格によれば、GPRS移動局（MS）は、例えば、2004年6月の規格文書3GPP TS 23.060バージョン6.5.0によって開示されるように、3つの動作モードの1つで動作することができる。これらのモードは以下である。

10

20

30

40

50

1. 動作のクラスAモード：MSは、GPRS及び他のGSMサービスの両方に接続される。モバイルユーザは、同時に2つのサービスで電話呼出しの発信及び/又は受信を行うことができ、例えば、同時に通常のGSM音声呼出しとGPRSデータパケット受信とを行う。

2. 動作のクラスBモード：MSは、GPRSと他のGSMサービスの両方に接続されるが、MSは、一度にサービスのセットに対してだけ動作することができる。

3. 動作のクラスCモード：MSは、GSMネットワーク又はGPRSネットワークのいずれかにだけ接続することができる。選択は手動で行われ、同時動作は存在しない。

#### 【0008】

多周波数帯域は、例えばGSM動作の2004年7月の規格3GPP TS 45.005バージョン6.6.0において規定されている。マルチバンドGSMネットワークは、複数（通常は2つ）の異なる周波数帯域から周波数を使用することができる。GSMシステムの単一セルは、単一の周波数帯域のみからの周波数を使用することができ、或いは多周波数帯域からの周波数を使用することができる。後者は、セルを識別し、BCCCH（ブロードキャスト制御チャンネル）情報をブロードキャストする周波数が、そのセルでのトラフィックチャンネルに共通であるので、「共通BCCCHセル」と呼ばれることが多く、ここでは、トラフィックチャンネルは、種々の周波数帯域に割り当てることができる。

#### 【0009】

3GPP規格によれば、ネットワークにパケットデータを送信する移動局（MS）は、2004年7月の規格仕様3GPP TS 45.008バージョン6.0.8の従属節10.2.1の式によって与えられる出力パワーを使用する。この従属節によれば、各個々のアップリンクのパケットデータチャンネル（PDCH）上で移動局によって用いられる無線周波数（RF）出力パワー $P_{CH}$ は、次式となる。

$$P_{CH} = \min(P_0 - \alpha_{CH} \cdot (C + 48), P_{MAX})$$

ここで、

$\alpha_{CH}$ は、MS及びチャンネル固有のパワー制御パラメータであり、無線リンク制御（RLC）の制御メッセージでMSに送られる（3GPP TS 44.060を参照）。

$$P_0 = 39 \text{ dBm (GSM 400、GSM 700、GSM 850 及び GSM 900)} \\ = 36 \text{ dBm (DCS 1800 及び PCS 1900)}$$

$\alpha$ は、システムパラメータであり、PBCCCH上でブロードキャストされるか、或いはオプションとしてRLC制御メッセージでMSに送られる（3GPP TS 44.018及び3GPP TS 44.060を参照）。

Cは、上記で引用された規格仕様3GPP TS 45.008の従属節10.2.3.1で定義されるMSでの正規化受信信号レベルである。

$P_{MAX}$ は、セルでの最大許容出力パワーであり、これは、存在する場合は、

$$GPRS\_MS\_TXPWR\_MAX\_CCH$$

それ以外は、

$$MS\_TXPWR\_MAX\_CCH \text{ である。}$$

#### 【0010】

理解できるように、計算によって与えられるものに関わらず、移動局は、ネットワーク配信パラメータとして与えられる（ $P_0 - \alpha_{CH} \cdot (C + 48)$ ）又は $P_{MAX}$ の最も低い方を使用するので、重要な要素は $P_{MAX}$ である。 $P_{MAX}$ パラメータは、システム情報13（SI3）及びシステム情報14（SI4）でのブロードキャスト制御チャンネル（BCCCH）上で、及びパケットシステム情報13（PSI3）でのパケットブロードキャスト制御チャンネル（PBCCCH）上でそれぞれブロードキャストされる。例えば、2004年7月の3GPP TS 44.018バージョン6.8.0及び2004年7月の3GPP TS 44.060バージョン6.8.0を参照のこと。式及び比較は、パケットリソースがBCCCH及び/又はPBCCCH以外の同じ帯域に割り当てられる場合に有効に働く。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 1 】

図 1 の例証的な表 1 は、G S M 規格に従う G S M 4 0 0、G S M 9 0 0、G S M 8 5 0、及び G S M 7 0 0 帯域の公称出力パワーを表わす。M S が B C C H ( 9 0 0 M H z 帯域 ) を断続的にリスンするパケットアイドルモードであり、値 8 を有する M S \_ T X P W R \_ M A X \_ C C H パラメータを受け取る場合、公称出力パワーレベルは 2 7 d B m である。次に M S は、パケットリソースを要求し、ネットワークは 1 8 0 0 M H z にリソースを割り当てる。以下の第 2 の表から分かるように、値 8 は、9 0 0 M H z 帯域での 2 7 d B m ではなく、1 8 0 0 M H z 帯域での 1 4 d B m を示す。出力パワーレベルが低すぎると、信号品質が悪くなる可能性があり、パワーレベルが高すぎると、不必要な干渉を引き起こす可能性がある。

10

## 【 0 0 1 2 】

図 2 の表 2 は、2 0 0 4 年 7 月の 3 G P P T S 4 5 . 0 0 5 バージョン 6 . 6 . 0 で規定される D C S 1 8 0 0 帯域用の公称出力パワーを表わす。

## 【 0 0 1 3 】

これらの構成には、幾つかの問題がある。移動局の最大出力パワーは、( P ) B C C H チャンネル上のシステム情報メッセージにおいて、並びにパケットアイドルモードにおいて受け取られるパラメータに基づく。ネットワークが共通 ( P ) B C C H チャンネルとは異なる周波数帯域にパケットリソースを割り当てる場合、ネットワークは、移動局に対して適切な最大出力パワーを設定することが困難な場合がある。ネットワークは、共通 B C C H セルにおいて各周波数帯域に対し別個に最大パワーを最適化することができず、特に、種々の周波数帯域への種々のパワー制御レベルのマッピングに起因して、ネットワークは、同じ d B m 値、又はそのセルでの各周波数帯域についての周波数帯域固有の経路損失を反映する値を各周波数帯域の最大出力パワーに対して設定することができない。

20

## 【 発明の開示 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 1 4 】

本発明の実施形態は、上記の問題の 1 つ又は幾つかを克服することを目的とする。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 1 5 】

本発明の 1 つの態様によれば、電気通信ネットワークと通信する移動局の送信パワーを制御するための方法が提供される。本方法は、第 1 周波数帯域での移動局の最大出力パワーレベルを求める段階と、第 1 周波数帯域での移動局の前記最大出力パワーレベルを示す第 1 パラメータ値を送信する段階と、少なくとも 1 つの第 2 周波数帯域での移動局の最大出力パワーレベルを求める段階と、前記少なくとも 1 つの第 2 周波数帯域に関連した最大出力パワーレベルを示す少なくとも 1 つの第 2 パラメータ値を送信する段階とを含む。

30

## 【 0 0 1 6 】

本発明の別の態様によれば、最大送信パワーを求めるための方法が提供される。本方法は、移動局で第 1 送信パワーパラメータ値を受信する段階と、前記第 1 送信パワーパラメータ値に基づいて第 1 周波数帯域での移動局の出力パワーレベルを求める段階と、少なくとも 1 つの第 2 送信パワーパラメータ値を受信する段階と、前記第 1 送信パワーパラメータ値と少なくとも 1 つの第 2 送信パワーパラメータ値に基づいて、少なくとも 1 つの第 2 周波数帯域での移動局の最大出力パワーレベルを求める段階とを含む。

40

## 【 0 0 1 7 】

本発明の更に別の態様によれば、最大送信パワーを求める方法が提供される。本方法は、第 1 パラメータ値を受信する段階と、該第 1 パラメータ値に基づいて第 1 周波数帯域での移動局の最大出力パワーレベルを求める段階と、第 2 パラメータ値を受信する段階と、前記第 2 パラメータ値と予め設定されたオフセット値に基づいて、第 2 周波数帯域での移動局の最大出力パワーレベルを求める段階とを含む。

## 【 0 0 1 8 】

本発明の更に別の態様によれば、移動局における最大送信パワーを求める方法が提供さ

50



れる。本方法は、パワー制御パラメータ値を受信する段階と、前記パラメータ値と第 1 の予め設定されたオフセット値とに基づいて第 1 周波数帯域での移動局の最大出力パワーレベルを求める段階と、前記パラメータ値と第 2 の予め設定されたオフセット値とに基づいて第 2 周波数帯域での移動局の最大出力パワーレベルを求める段階とを含む。

【0019】

本発明の更に別の態様によれば、移動局での最大送信パワーを求める方法が提供される。本方法は、パワー制御パラメータ値を受信する段階と、受信されたパワー制御パラメータから出力パワーがどのように得られるかを示すフラグを受信する段階と、フラグがマルチバンド動作を示すことを検出する段階と、パワー制御パラメータ値と予め設定された周波数帯域固有のオフセット値とをマップすることによって、周波数帯域での移動局の最大出力パワーレベルを求める段階とを含む。

10

【0020】

第 1 周波数帯域での移動局の最大出力パワーレベルを求め、該移動局の最大出力パワーレベルを示す第 1 パラメータ値を送信し、少なくとも 1 つの第 2 周波数帯域での移動局の最大出力パワーレベルを求め、更に該少なくとも 1 つの第 2 周波数帯域に関連した最大出力パワーレベルを示す少なくとも 1 つの第 2 パラメータ値を送信するように構成された通信ネットワークのためのノードもまた提供される。

【0021】

ある態様によれば、第 1 最大送信パワーパラメータ値を受信し、該第 1 パラメータ値に基づいて第 1 周波数帯域での移動局の最大出力パワーレベルを求め、第 2 送信パワーパラメータ値を受信し、更に前記第 1 送信パワーパラメータ値と少なくとも 1 つの第 2 送信パワーパラメータ値とに基づいて少なくとも 1 つの第 2 周波数帯域での移動局の最大出力パワーレベルを求めるように構成された移動局が提供される。

20

【0022】

別の態様によれば、移動局は、第 1 パラメータ値を受信し、該第 1 パラメータ値に基づいて第 1 周波数帯域での移動局の最大出力パワーレベルを求め、第 2 パラメータ値を受信し、更に前記第 2 パラメータ値と予め設定されたオフセット値に基づいて第 2 周波数帯域での移動局の最大出力パワーレベルを求めるように構成されている。

【0023】

また別の態様によれば、移動局は、パワー制御パラメータ値を受信し、該パワー制御パラメータ値と第 1 の予め設定されたオフセット値とに基づいて第 1 周波数帯域での移動局の最大出力パワーレベルを求め、更に前記パワー制御パラメータ値と第 2 の予め設定されたオフセット値とに基づいて第 2 周波数帯域での移動局の最大出力パワーレベルを求めるように構成されている。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

次に、添付図面を参照しながら例証として本発明の実施形態を説明する。

【0025】

図 3 は、電気通信ネットワークと通信する移動局の送信パワーの制御における通信ネットワークのネットワークノードの実施形態による方法を示している。移動局の最大出力パワーレベルは、最初に 110 で、第 1 周波数帯域において求められ、その後、120 で、移動局の前記最大出力パワーレベルを示す第 1 パラメータ値が第 1 周波数帯域で送信される。130 で、第 2 周波数帯域での移動局の最大出力パワーレベルも求められ、その後、移動局の前記最大出力パワーレベルからのオフセットを示す第 2 パラメータ値が第 1 周波数帯域で送信される。

40

【0026】

図 4 は、通信ネットワークの移動局での最大送信パワーを求めるための別の実施形態による方法を示している。この実施形態では、210 で、第 1 最大送信パワーパラメータ値が受信され、その後、220 で、第 1 周波数帯域での移動局の最大出力パワーレベルが前記第 1 パラメータ値に基づいて求められる。230 で、第 2 送信パワーパラメータ値が受

50

信され、その後、240で、第2周波数帯域での移動局の最大出力パワーレベルが、前記第1及び第2送信パワーパラメータ値に基づいて求められる。

【0027】

図5は、種々の実施形態を実施することができる通信システムを概略的に示している。図5は、移動局300、セルラーネットワーク340、及びセルラーネットワーク340のネットワーク要素330を示している。図5の実施例では、ネットワーク要素330は基地局である。

【0028】

セルラーネットワークは通常、通信システムの移動局と基地局との間の無線インターフェースを介して複数の移動局にサービスするように構成されている。セルラー通信ネットワークは、サポートノードと移動局との間のパケット交換ドメインでパケット交換データ送信を提供することができる。ネットワークは、適切なゲートウェイを介して外部ネットワーク（例えばインターネット）に接続され、移動局と外部ネットワークとの間の通信を可能にすることができる。少なくとも1つのゲートウェイに加えて、ネットワークはまた、他のノード、例えば無線ネットワーク及び/又は基地局コントローラを含むことができる。

10

【0029】

基地局330は、それぞれの無線インターフェースを介して移動局300との間で信号を送受信するように構成されている。従って、各移動局は、無線インターフェースを介して基地局との間で信号を送受信することができる。

20

【0030】

アクセスネットワーク内の移動局は、通常無線ベアラと呼ばれる無線ネットワークチャネルを介して通信することができる。各移動局は従って、どの時点においても1つ又はそれ以上の無線チャネルをオープンにしておくことができる。移動局は、電話呼出しの発信及び受信などの種々のタスク、ネットワークからのデータの受信及びネットワークへのデータの送信、及び例えばマルチメディア又は他のコンテンツを体験するのに用いることができる。移動局は通常、これらのタスクを達成するためのプロセッサ及びメモリを備えている。移動局の動作は、キーパッド、音声コマンド、タッチセンシティブ画面又はパッド、これらの組合せ、又は同様のものなどの適切なユーザインターフェースによって制御することができる。移動局はまた、通常は、アンテナ、送信器、電源などの構成要素を含む。移動局の種々の構成要素は当業者には公知であり、このため本出願ではこれらを詳細には説明しない。移動局の非限定的な実施例は、パーソナルコンピュータ、パーソナルデジタルアシスタント（PDA）、モバイル電話、ポータブルコンピュータ、及びこれらの種々の組合せを含む。

30

【0031】

図5は、実施形態による移動局300の幾つかの詳細を示している。移動局300は、第1最大送信パワーパラメータ値と第2送信パワーパラメータ値とを受信する受信器310を含む。移動局はまた、該第1パラメータ値に基づいて第1周波数帯域での移動局の最大出力パワーレベルを求め、更に該第1及び第2送信パワーパラメータ値に基づいて第2周波数帯域での移動局の最大出力パワーレベルを求めるためのコントローラ320を含む。これらの構成要素は、適切と思われる場合には、第1及び第2周波数帯域に別個に設けることができる点に留意されたい。

40

【0032】

本発明の実施形態では、本方法は、移動局のプロセッサによって実行されるソフトウェアプログラムによって実施することができる。このような実施では、受信器310は、データを受信し受信したパラメータ値を記憶するように構成されているコンピュータソフトウェアコード手段を使用して実装することができると共に、該コントローラ320は、前記求める段階を実施するコンピュータソフトウェアコード手段を用いて実装することができる。

【0033】

50

図5はまた、本発明の有利な実施形態の実施を含むネットワーク要素330の幾つかの更なる詳細を示している。図5に示されるように、ネットワーク要素330は、第1周波数帯域での移動局の最大出力パワーレベルを求めるためのコントローラ332、第1周波数帯域での移動局の前記最大出力パワーレベルを示す第1パラメータ値を送信するための送信器334、第2周波数帯域での移動局の最大出力パワーレベルを求めるコントローラ332、及び第1周波数帯域での移動局の前記最大出力パワーレベルからのオフセットを示す第2パラメータ値を送信するための送信器334を含む。

【0034】

本発明の更なる有利な実施形態では、本発明は、ネットワーク要素におけるソフトウェアを使用して実施することができる。この実施形態では、コントローラ332は、ネットワーク要素のコンピュータソフトウェアコード手段を使用して実施することができる。また送信器334は、ネットワーク要素のプロセッサユニットから上記値の送信を生じるコンピュータソフトウェアコード手段として実施することができる。

【0035】

本発明の実施形態によれば、既存のパラメータであるMS\_\_TXPWR\_\_MAX\_\_CCH及びGPRS\_\_MS\_\_TXPWR\_\_MAX\_\_CCH(PB CCHが存在する場合)を用いて、上側帯域(例えばDCS1800MHz1900MHz)の最大出力パワーレベルを制御することができ、新しいパラメータを用いて、下側帯域(例えばGSM400、GSM900、GSM850及びGSM700帯域)の最大出力パワーレベルを制御することができる。本明細書ではTBF\_\_MS\_\_TXPWR\_\_MAXパラメータと呼ばれるこの新しいパラメータは、上側帯域値からのオフセットを表わすのに使用することができる。

【0036】

本発明の別の実施形態によれば、TBF\_\_MS\_\_TXPWR\_\_MAXパラメータは絶対値を表わす。

【0037】

TBF\_\_TXPWR\_\_MAXパラメータは、帯域毎に個別に指定することができる。

【0038】

TBF\_\_MS\_\_TXPWR\_\_MAXパラメータは、BCCHで送られるSI13レストオクテット情報要素(IE)で送信することができる。PB CCHチャンネルでは、パラメータは、PACKET SYSTEM INFORMATION1(PSI1)メッセージで送信することができる。

【0039】

実施形態によれば、既存のパラメータ、例えばMS\_\_TXPWR\_\_MAX\_\_CCH及びGPRS\_\_MS\_\_TXPWR\_\_MAX\_\_CCH(PB CCHが存在する場合)は、上側周波数帯域(例えば1800MHz)の最大出力パワーレベルを制御するためのパラメータとして使用することができ、第1の新しいパラメータは、下側帯域(例えば900MHz)の1つに対する最大出力パワーレベルを制御するのに使用することができる。他の帯域に対する最大出力パワーレベルは、周波数帯域固有の予め設定された固定オフセットパラメータを使用して指定することができる。これらのパラメータは、前記第1の新しいパラメータからのオフセットとして各帯域に対する最大送信パワーを示すことができる。或いは、オフセットは、上記上側周波数帯域に関連するパラメータから、又は更に別のパラメータからのオフセットとすることができる。複数の周波数帯域の各々に対して予め設定されたオフセットパラメータは個々に独立して割り当てることができる。

【0040】

例えば、GPRSシステムでは、上記のパラメータは、「MS\_\_TXPWR\_\_MAX\_\_CCH」が第1パラメータに対応し、「LB\_\_MS\_\_TXPWR\_\_MAX\_\_CCH」が第2パラメータに対応するようなものとすることができる。

【0041】

例えば、このマッピングは、MS\_\_TXPWR\_\_MAX\_\_CCHパラメータ(及び、PB CCHが存在する場合は、それぞれGPRS\_\_MS\_\_TXPWR\_\_MAX\_\_CCHに対

10

20

30

40

50

して)及び新しいパラメータコードポイント10(3GPP TS 45.005に指定された既存のマッピングテーブルが新しいパラメータにも使用されると仮定している)に対してコードポイント1を設定することによって行うことができる。従って、最大出力パワーの対応するマッピングは以下とすることができる。

周波数帯域	オフセット
1 8 0 0 M H z	2 8 d B m
9 0 0 M H z	2 3 d B m
4 5 0 M H z	2 3 d B m - 6 d B = 1 7 d B m

#### 【0042】

種々の下側帯域周波数に対する利用可能な予め設定された固定オフセット値は、例えば以下のように設定することができる(900MHz帯域に対する実施例において)。

周波数帯域	オフセット
9 0 0 M H z	0 d B
8 5 0 M H z	0 d B
7 0 0 M H z	- 2 d B
4 0 0 M H z	- 6 d B

#### 【0043】

種々の周波数帯域に対して個々に設定されたオフセットを利用することは、所与のセルにおいてサポートされる全ての下側帯域に対する最適最大出力パワーレベルの設定をインーブルにできる利点がある。

#### 【0044】

別の実施形態によれば、種々の帯域における最大出力パワーは、セルで使用されている各周波数帯域に対して周波数帯域固有のオフセットを予め定義し、パワー制御パラメータを送信して、上記パワー制御パラメータからの特定の周波数帯域での送信のための最大出力パワー値及びこの特定の周波数帯域に対応する予め定義されたオフセット値を計算することによって制御される。

#### 【0045】

周波数帯域固有のオフセットは、基地局で使用中の全帯域に対して、例えば以下のように基準帯域として900MHz帯域を使用して定義することができる。

周波数帯域	オフセット
1 9 0 0 M H z	+ 6 d B
1 8 0 0 M H z	+ 6 d B
9 0 0 M H z	0 d B
8 5 0 M H z	0 d B
7 0 0 M H z	- 2 d B
4 0 0 M H z	- 6 d B

#### 【0046】

この実施形態は、従来技術によるパワー制御パラメータと、第2パワー制御パラメータを基地局が送信するように構成することによって有利に実施することができる。このような実施では、本発明の方法を実施できない移動局は、従来技術に従って送信されるパワー制御パラメータに従い、本発明に従って実施することができる移動局は、種々の周波数帯域で最大送信パワーレベルを求めるために第2パワー制御パラメータと予め定義されたオフセット値とを使用することができる。

#### 【0047】

本発明の更に別の実施形態によれば、種々の周波数帯域での最大送信パワーは、移動局に予め設定されたオフセット値を記憶し、これらのオフセット値が適用される指示をネットワークから移動局に送信することによって制御される。上記指示の受信に対する応答として、予め設定された周波数帯域に対する最大送信パワーパラメータ(例えば、MS\_\_TX PWR\_\_MAX\_\_CCH又はGPRS\_\_MS\_\_TX PWR\_\_MAX\_\_CCHパラメータなど)と周波数帯域に対応するオフセット値に基づいて周波数帯域での最大送信パワーを

10

20

30

40

50

求めることができる。送信パワーパラメータは、特定の予め設定された周波数帯域に関して定義することができる。次いで、この値への周波数帯域固有のオフセットは他の帯域にも適用することができる。この実施形態は、オフセット値が適用される指示は基地局から移動局に送信されるワンビットフラグと同様に簡単にすることができる利点を有する。このため、この実施形態の実施は、エアインターフェースにほとんど負荷を加えない。

【0048】

上述の実施形態は、幾つかの利点を提供する。共通B C C Hセルでの最大出力パワーの正確な制御が可能にすることができる。レガシー端末の動作を可能な限り最適に維持することができる。各帯域に対して別々に定義された固有の最大出力パワーパラメータを有することなく、種々の帯域のリンクバジェットプロパティを考慮することができる。信号送信に使用されるビット数を少なく維持することができる。

10

【0049】

前述の説明はG S M及び3 Gシステムなどのセルラー通信システムに関して本発明の種々の実施形態を例示しているが、本発明はセルラーシステムに限定されず、種々のタイプの通信システムでも実施可能である点に留意されたい。実施形態は、パケット交換アクセス及び回路交換アクセスに応用可能である。

【0050】

上記は本発明の例証的な実施形態を説明しており、添付の請求項で定義される本発明の範囲から逸脱することなく開示された解決策に対して行い得る幾つかの変形形態及び修正形態が存在する点に留意されたい。

20

【図面の簡単な説明】

【0051】

【図1】電気通信システムを例証するための公称出力パワーを示す表である。

【図2】電気通信システムを例証するための公称出力パワーを示す表である。

【図3】本発明の有利な実施形態に従う方法を示す図である。

【図4】本発明の別の有利な実施形態に従う方法を示す図である。

【図5】本発明の種々の別の実施形態を示す図である。

【図 1】

GSM 400, GSM 900, GSM 850 及び GSM 700

パワー制御 レベル	公称出力 パワー	条件に対する許容値	
		標準	最大
0-2	39	$\pm 2$	$\pm 2.5$
3	37	$\pm 3$	$\pm 4$
4	35	$\pm 3$	$\pm 4$
5	33	$\pm 3$	$\pm 4$
6	31	$\pm 3$	$\pm 4$
7	29	$\pm 3$	$\pm 4$
8	27	$\pm 3$	$\pm 4$
9	25	$\pm 3$	$\pm 4$
10	23	$\pm 3$	$\pm 4$
11	21	$\pm 3$	$\pm 4$
12	19	$\pm 3$	$\pm 4$
13	17	$\pm 3$	$\pm 4$
14	15	$\pm 3$	$\pm 4$
15	13	$\pm 3$	$\pm 4$
16	11	$\pm 5$	$\pm 6$
17	9	$\pm 5$	$\pm 6$
18	7	$\pm 5$	$\pm 6$
19-31	5	$\pm 5$	$\pm 6$

表1

Fig. 1

【図 2】

DCS 1800

パワー制御 レベル	公称出力 パワー	条件に対する許容値	
		標準	最大
29	36	$\pm 2$	$\pm 2.5$
30	34	$\pm 3$	$\pm 4$
31	32	$\pm 3$	$\pm 4$
0	30	$\pm 3$	$\pm 4$
1	28	$\pm 3$	$\pm 4$
2	26	$\pm 3$	$\pm 4$
3	24	$\pm 3$	$\pm 4$
4	22	$\pm 3$	$\pm 4$
5	20	$\pm 3$	$\pm 4$
6	18	$\pm 3$	$\pm 4$
7	16	$\pm 3$	$\pm 4$
8	14	$\pm 3$	$\pm 4$
9	12	$\pm 4$	$\pm 5$
10	10	$\pm 4$	$\pm 5$
11	8	$\pm 4$	$\pm 5$
12	6	$\pm 4$	$\pm 5$
13	4	$\pm 4$	$\pm 5$
14	2	$\pm 5$	$\pm 6$
15-28	0	$\pm 5$	$\pm 6$

表2

Fig. 2

【図 3】

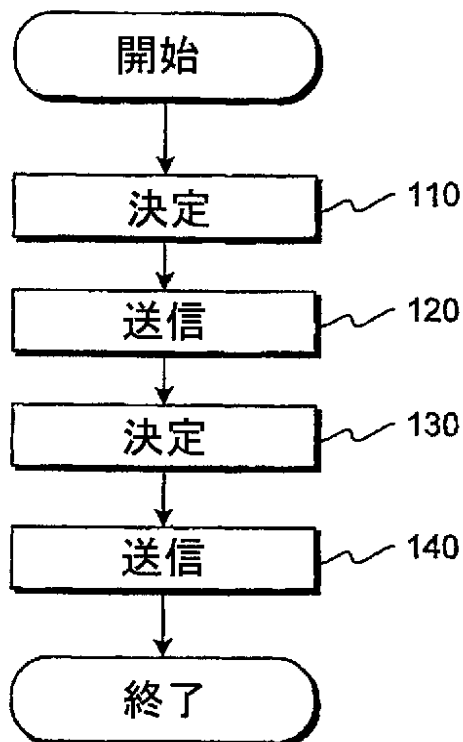


Fig. 3

【図 4】

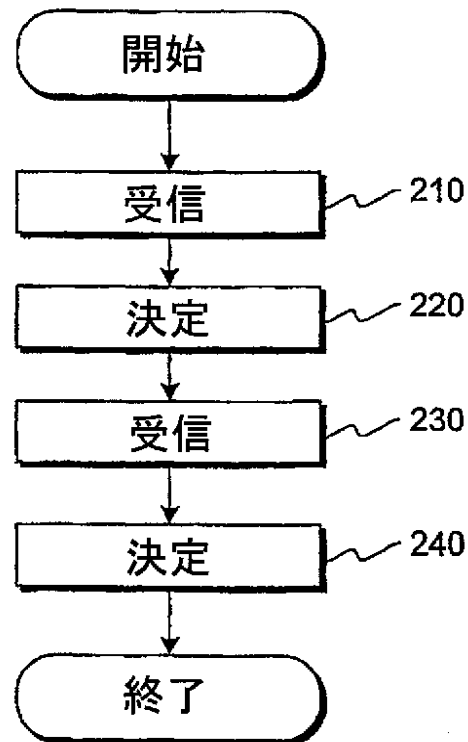


Fig. 4

【 図 5 】

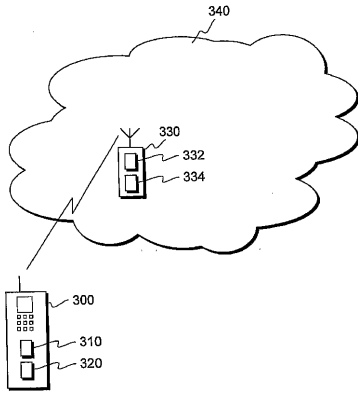


Fig. 5

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> H04B7/005		International Application No. .../IB2005/003095
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04B H04L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 389 836 A (ALCATEL) 18 February 2004 (2004-02-18)  abstract column 2, line 47 - column 3, line 23 column 6, line 17 - line 46 claims 1-6; figure 6  ----- -/-	1-3, 5-7, 10-14, 17-21, 23-25, 27-31, 34-36, 38-40
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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 document 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 "TI" 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  13 January 2006		Date of mailing of the international search report  20/01/2006
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Lopez Marquez, T



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
P/IB2005/003095

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	EP 1 081 877 A (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) 7 March 2001 (2001-03-07) abstract  page 2, paragraph 7 - page 3, paragraph 14 page 3, paragraph 16 - page 5, paragraph 28 figures 1,2	10,27, 36,38  1,5, 17-19, 23,34, 35,39
X A	US 2004/110525 A1 (BLACK PETER J ET AL) 10 June 2004 (2004-06-10) abstract  page 1, paragraph 7 - paragraph 10 page 3, paragraph 33 - page 4, paragraph 35 page 4, paragraph 45 - paragraph 47	18  1,5,10, 17,19, 23,27, 34-36, 38,39
A	EP 1 367 739 A (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) 3 December 2003 (2003-12-03)  abstract column 1, line 37 - line 54 column 3, line 15 - column 4, line 4	1,5,10, 17-19, 23,27, 34-36, 38,39

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

T/IB2005/003095

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1389836	A	18-02-2004	CN 1486010 A	31-03-2004
			US 2004032841 A1	19-02-2004
EP 1081877	A	07-03-2001	NONE	
US 2004110525	A1	10-06-2004	AU 2002357235 A1	30-06-2003
			WO 03052963 A1	26-06-2003
			US 2003114180 A1	19-06-2003
EP 1367739	A	03-12-2003	NONE	

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ヴァイティネン ラミ

フィンランド エフイーエン - 2 0 6 6 0 リトイウネン ヴェルカランタ 1 アー 2 2

(72)発明者 ヨキネン ハリー

フィンランド エフイーエン - 2 5 3 7 0 ヒイシ ヴェヘヒイデンティエ 4 5 0

Fターム(参考) 5K060 BB00 CC04 CC11 CC12 DD04 LL01 LL15 LL25

5K067 AA03 CC02 EE02 EE10 GG08 GG11 HH21 HH22 JJ15