

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 2 月 12 日 (12.02.2004)

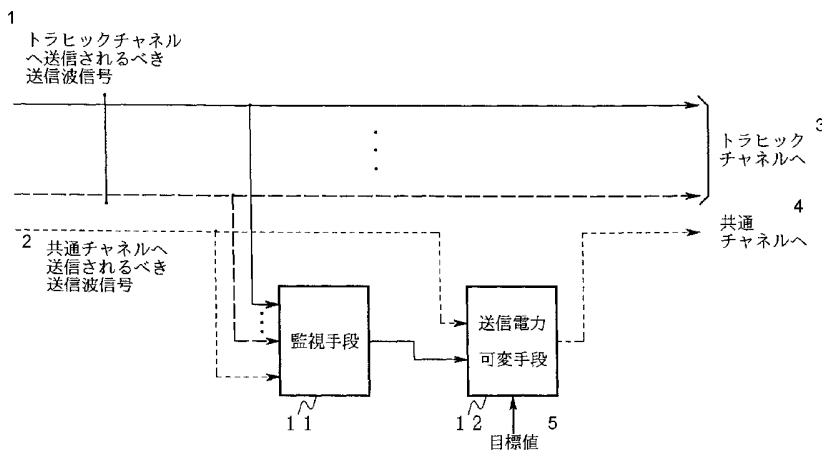
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/013990 A1

- (51) 国際特許分類: **H04B 7/26** 中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通株式会社内 Kanagawa (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2002/007969
- (22) 国際出願日: 2002 年 8 月 5 日 (05.08.2002)
- (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]; 〒211-8588 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): 高木 朋敦 (TAK-AGI, Tomoatsu) [JP/JP]; 〒211-8588 神奈川県 川崎市
- (74) 代理人: 古谷 史旺 (FURUYA, Fumio); 〒160-0023 東京都 新宿区 西新宿 1 丁目 1 9 番 5 号 第 2 明宝ビル 9 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): CN, JP, US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: TRANSMISSION POWER CONTROL DEVICE, AND TRANSMISSION POWER CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: 送信電力制御装置および送信電力制御方法



- 1...TRANSMISSION WAVE SIGNAL TO BE TRANSMITTED TO TRAFFIC CHANNEL
2...TRANSMISSION WAVE SIGNAL TO BE TRANSMITTED TO COMMON CHANNEL
11...MONITORING MEANS
12...TRANSMISSION POWER VARIABLE MEANS
3...TO TRAFFIC CHANNEL
4...TO COMMON CHANNEL
5...TARGET VALUE

(57) Abstract: A transmission power control device and a transmission power control method for appropriately maintaining transmission power of a common channel in a radio transmission system of spectrum spread communication type so as to avoid interference or hindrance by the common channel with high accuracy. The transmission power control device comprises a monitoring means for monitoring the total transmission power of the traffic channel and the common channel, and a transmission power variable means capable of maintaining transmission power of the common channel at a product of the target value of the ratio of the transmission power of the common channel against the total transmission power of these channels and the total of an actually monitored transmission power.



(57) 要約:

本発明は、スペクトラム拡散通信方式の無線伝送系において、共通チャネルの送信電力を適正に維持する送信電力制御装置と送信電力制御方法とに関する。本発明の目的は、共通チャネルによる干渉や妨害を確度高く回避できることにある。そのために、本発明にかかわる送信電力制御装置は、トラヒックチャネルと共通チャネルとの送信電力の総和を監視する監視手段と、これらのチャネルの送信電力の総和に対する共通チャネルの送信電力の比率の目標値と、実際に監視された送信電力の総和との積にこの共通チャネルの送信電力を維持する送信電力可変手段とから構成される。

明細書

送信電力制御装置および送信電力制御方法

5 技術分野

本発明は、スペクトラム拡散通信方式が適用された無線伝送系において、特定の端末に割り付けられることなく複数の端末によって共通にアクセスされる共通チャネルの送信電力を適正に維持する送信電力制御装置と、その送信電力制御装置を実現する送信電力制御方法とに関する。

10 背景技術

CDMA方式は、秘匿性と耐干渉性とを有し、かつマルチメディアと多様なチャネル配置とに柔軟に適応可能であるばかりではなく、遠近問題の解決を可能とする送信電力制御の技術が確立されたために、移動通信システムに積極的に適用されている。

15 図5は、CDMA方式が適用された移動通信システムの無線基地局に備えられた送信電力制御部の構成例を示す図である。

図において、合成器41の一方の入力には第一の送信波信号が与えられ、かつレベル可変部42の入力には単一または複数の第二の送信波信号が並行して与えられる。レベル可変部42の制御入力にはプロセッサ43の対応する出力ポート
20 が接続され、そのレベル可変部42の出力は合成器41の対応する入力に接続される。合成器41の出力は、図示されない送信部（空中線系を含む。）に接続される。

なお、上述した第一の送信波信号は下記の処理に基づいて生成される。

・ 該当する無線基地局によって形成された無線ゾーンに位置している全ての端
25 末宛にパイロットチャネルを介して報知する制御情報（パイロット信号等）に応じて、特定の搬送波信号が一次変調される。

・ その一次変調によって生成された被変調波に既定の拡散符号に基づく拡散処理が施される。この処理が施された信号が前記第一の送信波信号となる。

また、上述した第二の送信波信号は下記の処理に基づいて生成される。

・ 上述した無線ゾーンに位置している端末に個別に割り付けられたトラヒックチャンネル（例えば、WCDMA方式では、DPCH）を介して伝送されるべき伝送情報（通話信号だけではなく、伝送サービスの対象となるデータも該当し得る。）に応じて搬送波信号が並行して一次変調される。

- 5 ・ これらの一次変調によって生成された被変調波に、個別のユニークな拡散符号に基づく拡散処理が施され、前記第二の送信波信号のそれぞれが得られる。

このような構成の送信電力制御部では、プロセッサ43は、上述した無線ゾーンに位置する端末に生じた呼にかかわるチャンネル制御を自立的に、あるいは図示されない上位局（基地局制御局）と通信リンクを介して連係することによって
10 行う。

さらに、プロセッサ43は、そのチャンネル制御の手順に基づいて、発呼を行った端末に適宜トラヒックチャンネルを割り付け、これらの割り付けられた個々のトラヒックチャンネルを介して第二の送信波信号の送信電力を送信する受信端に該当する端末と連係することによって、適正な値に維持する。

- 15 したがって、端末は、上記の送信電力制御部が備えられた無線基地局から適正な送信電力でトラヒックチャンネルに送信された送信波信号を復調することによって、通話信号その他の伝送情報を良好な伝送品質で受信することができる。

さらに、この無線基地局によって形成される無線ゾーンに位置する全ての端末は、上述したトラヒックチャンネルの送信電力が過大であることに起因する干渉や
20 妨害を被ることなく高い伝送品質で通信サービスの提供を受けることができる。

ところで、このような従来例では、トラヒックチャンネルについては、遠近問題を解決する送信電力制御が行われているにもかかわらず、パイロットチャンネル等の共通チャンネルの送信電力は、『「最繁時に割り付けられたトラヒックチャンネルの送信電力の総和が無線ゾーン内における端末の分布の下でとり得る最大の値」
25 である場合においても、「その無線ゾーンの縁端部の近傍に位置する端末における共通チャンネルの下りの伝送品質」が良好に維持される程度の余裕度』が確保された一定の値に設定されていた。

しかし、このような共通チャンネルの送信電力は、例えば、トラヒックチャンネルが割り付けられている端末の数が著しく少ない状態では、必要以上に大きいもの

となり、端末にとっては、不要に干渉、妨害を増大させる要因となってしまう。

さらに、上述した共通チャネルの送信電力は、「この無線基地局によって形成される無線ゾーンと共通の無線周波数帯において形成され、その無線ゾーンに隣接する無線ゾーン」の縁端部の近傍に位置する端末に対しても、同様に干渉や妨害を及ぼす要因となる可能性があった。

また、これらの隣接する無線ゾーンを形成する無線基地局では、個々の無線ゾーンの縁端部の近傍に位置する端末において上述した干渉や妨害に起因して生じる伝送品質の低下の軽減を目的として、送信電力制御の下でトラヒックチャネルの送信電力を大きく設定しなければならないために、無用な電力が消費されるだけでなく、該当する無線ゾーンにおける総合的な伝送路容量が低下する可能性があった。

したがって、従来例では、無線ゾーンにおける「トラヒックチャネルが割り付けられた端末」や「共通チャネルの電界強度」の分布と、トラヒックの集中率とが変化する範囲が広いほど、伝送品質が良好に保たれるとは限らず、かつランニングコストが増加し、あるいはサービス品質が低下する可能性があった。

発明の開示

本発明は、ゾーン構成、周波数配置、チャネル構成および無線ゾーン毎の端末の分布に併せて、これらの端末にかかわるトラヒックの分布の如何にかかわらず、共通チャネルによる干渉や妨害を回避できる送信電力制御装置および送信電力制御方法を提供することを目的とする。

また、本発明の目的は、従来例において生じる可能性があった伝送品質と総合的な伝送路容量との低下が回避される点にある。

さらに、本発明の目的は、トラヒックチャネルの送信に関与する電力増幅器、空中線系その他の特性が変動した場合であっても、共通チャネルの送信電力が過大な値または過小な値となることなく適正に保たれる点にある。

また、本発明の目的は、共通チャネルの送信電力制御の精度が低下することなく、ハードウェアの削減が図られる点にある。

さらに、本発明の目的は、ハードウェアが付加されることなく、共通チャネル

の送信電力が適正に維持される点にある。

また、本発明の目的は、呼量やトラヒック量の急激な変化に対する柔軟な応答が可能となる点にある。

さらに、本発明の目的は、呼量やトラヒック量が広範に、かつ急激に変化し得る場合であっても、共通チャネルの送信電力制御が安定に達成される点にある。

また、本発明の目的は、トラヒックチャネルの送信電力の総和が頻繁に増減する場合であっても、共通チャネルの送信電力が安定に維持される点にある。

さらに、本発明の目的は、多様なトラヒックの分布に対する柔軟な応答が可能となる点にある。

10 また、本発明の目的は、多様なチャネル配置、チャネル構成および多元接続方式に対する柔軟な適応が可能となる点にある。

さらに、本発明の目的は、構成が大幅に変更されることなく、余剰の資源の有効な活用が図られる点にある。

15 上述した目的は、トラヒックチャネルと共通チャネルとの送信電力の総和を監視し、これらの監視された送信電力の総和と所定の目標値との積に、この共通チャネルの送信電力を維持する点に特徴がある送信電力制御装置と送信電力制御方法とによって達成される。

これらの送信電力制御装置および送信電力制御方法では、完了呼に並行して割り付けられ、かつ送信されているトラヒックチャネルの送信電力の総和が変化しても、共通チャネルの送信電力は、これらのトラヒックチャネルおよび共通チャネルの送信電力の総和に対して上述した目標値に等しい比率の電力に維持される。

上述した目的は、トラヒックチャネルと共通チャネルとの送信電力の総和を計測することによってその送信電力の総和を監視する点に特徴がある送信電力制御装置によって達成される。

25 このような送信電力制御装置では、共通チャネルの送信電力は、トラヒックチャネルの送信電力の実体的な総和の増減に柔軟に適応した値に維持される。

上述した目的は、トラヒックチャネルの送信電力を計測し、これらの送信電力に、チャネル制御の下で共通チャネルに対して送信が行われるべき送信電力を加えることによって送信電力の総和を監視する点に特徴がある送信電力制御装置に

よって達成される。

このような送信電力制御装置では、トラヒックチャンネルおよび共通チャンネルの送信電力の総和に対するその共通チャンネルの送信電力の比率は、広範に変化し得るトラヒックチャンネルの送信電力のみが実測されることによって評価される。

- 5 上述した目的は、チャンネル制御の下でトラヒックチャンネルおよび共通チャンネルに対して送信が行われるべき送信電力の総和をとることによって、送信電力の総和を監視する点に特徴がある送信電力制御装置によって達成される。

- このような送信電力制御装置では、トラヒックチャンネルおよび共通チャンネルの送信電力は、実測されることなく求められ、その共通チャンネルの送信電力の比率
10 の維持に適用される。

上述した目的は、監視された送信電力の総和と、トラヒックチャンネルを介して伝送されるべきトラヒックの時系列に対する分布に適応した値として予め設定された目標値との積に、共通チャンネルの送信電力を維持する点に特徴がある送信電力制御装置によって達成される。

- 15 このような送信電力制御装置では、共通チャンネルの送信電力の変化率が許容される限度を超えることがなく、かつ監視された送信電力の総和の精度が適正である限り、この共通チャンネルの送信電力制御が高速に実現される。

- 上述した目的は、積の平滑値、または監視された送信電力の総和の平滑値と目標値との積に、共通チャンネルの送信電力を維持する点に特徴がある送信電力制御
20 装置によって達成される。

このような送信電力制御装置では、トラヒックチャンネルの送信電力の総和が急激に変化し得る場合であっても、上述した平滑値の算出に適用される時定数がこれらの送信電力の総和の変化率に整合する限り、共通チャンネルの送信電力が適正に維持される。

- 25 上述した目的は、目標値は、監視された送信電力の総和が増加する過程と減少する過程とで異なる点に特徴がある送信電力制御装置によって達成される。

このような送信電力制御装置では、共通チャンネルの送信電力は、トラヒックチャンネルの送信電力の総和ではなく、その総和の増減に対するヒステリシスの下で可変される。

上述した目的は、トラヒックチャネルの送信電力の総和が既定の最小値以下であっても、端末との間に共通チャネルを介して形成される無線伝送路の伝送品質の劣化が許容される程度に大きな値に既述の積を設定する点に特徴がある送信電力制御装置によって達成される。

- 5 このような送信電力制御装置では、呼量、トラヒック量、完了呼率の何れかが著しく少ないためにトラヒックチャネルの送信電力の総和が極めて小さな値となる期間においても、共通チャネルの送信電力が過度に小さな値に設定されることが回避される。

- 10 上述した目的は、トラヒックチャネルの送信電力の総和が既定の最大値以上であっても、端末が位置し得る無線ゾーンと、その無線ゾーンの周辺に形成された無線ゾーンとに位置する無線局に共通チャネルを介して生じる干渉または妨害が許容される程度に小さな値に、既述の積を設定する点に特徴がある送信電力制御装置によって達成される。

- 15 このような送信電力制御装置では、呼量やトラヒック量、または完了呼率が著しく大きいためにトラヒックチャネルの送信電力の総和が極めて大きな値となる期間においても、共通チャネルの送信電力が過度に大きな値に設定されることが回避される。

上述した目的は、共通チャネルが「物理的な無線伝送路に論理的に形成された無線チャネル」である点に特徴がある送信電力制御装置によって達成される。

- 20 このような送信電力制御装置では、共通チャネルが形成されるフレーム、スロットその他の特定のフィールド単位、あるいはデータグラムその他の伝送単位毎に送信電力の変更が精度よく達成される限り、その共通チャネルの送信電力制御が確度高く実現される。

- 25 上述した目的は、無線ゾーンを形成する無線基地局とその無線ゾーンにかかわるチャネル制御を行う基地局制御装置とに、負荷と機能との双方もしくは何れか一方が分散された点に特徴がある送信電力制御装置によって達成される。

このような送信電力制御装置では、無線伝送系の多様な構成に対する柔軟な適応に並行して、共通チャネルの送信電力制御が確度高く達成される。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明にかかわる送信電力制御装置の原理ブロック図である。

図 2 は、本発明の第一ないし第四の実施形態を示す図である。

図 3 は、本発明の第一ないし第四の実施形態の動作フローチャートである。

5 図 4 は、各無線チャネルの送信電力の好適な比率の一例を示す図である。

図 5 は、CDMA方式が適用された移動通信システムの無線基地局に備えられた送信電力制御部の構成例を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

10 まず、本発明にかかわる送信電力制御装置の原理を説明する。

図 1 は、本発明にかかわる送信電力制御装置の原理ブロック図である。

図 1 に示す送信電力制御装置は、監視手段 11 および送信電力可変手段 12 から構成される。

本発明にかかわる第一の送信電力制御装置の原理は、下記の通りである。

15 監視手段 11 は、CDMA通信方式が適用された無線ゾーンにおいて個々の端末に割り付けられたトラヒックチャネルと、これらの端末との間に共通の無線伝送路として形成された共通チャネル（例えば、共通パイロットチャネル等の制御チャネル）との送信電力の総和を監視する。送信電力可変手段 12 は、トラヒックチャネルと共通チャネルとの送信電力の総和に対するその共通チャネルの送信
20 電力の比率の目標値が予め与えられ、監視手段 11 によって監視された送信電力の総和とこの目標値との積にこの共通チャネルの送信電力を維持する。

このような構成の送信電力装置では、端末に並行して割り付けられ、かつ送信されているトラヒックチャネルの送信電力の総和が変化しても、共通チャネルの送信電力は、これらのトラヒックチャネルおよび共通チャネルの送信電力の総和
25 に対して上述した目標値に等しい比率の電力に維持される。

したがって、「トラヒックチャネルの送信電力の総和の如何にかかわらず共通チャネルの送信電力が一定であること」に起因して生じ得る伝送品質と、総合的な伝送路容量との低下が確度高く回避される。

本発明にかかわる第二の送信電力制御装置の原理は、下記の通りである。

監視手段 1 1 は、トラヒックチャンネルと共通チャンネルとの送信電力の総和を計測することによって、その送信電力の総和を監視する。

このような構成の送信電力装置では、共通チャンネルの送信電力は、トラヒックチャンネルの送信電力の実体的な総和の増減に柔軟に適應した値に維持される。

- 5 したがって、トラヒックチャンネルの送信に関与する電力増幅器、空中線系その他の特性が変動した場合であっても、共通チャンネルの送信電力は、過大な値または過小な値となることなく適正に保たれる。

本発明にかかわる第三の送信電力制御装置の原理は、下記の通りである。

- 10 監視手段 1 1 は、トラヒックチャンネルの送信電力を計測し、これらの送信電力に、共通チャンネルに対して送信が行われるべき送信電力を加えることによって送信電力の総和を監視する。

このような構成の送信電力装置では、トラヒックチャンネルおよび共通チャンネルの送信電力の総和に対するその共通チャンネルの送信電力の比率は、広範に変化し得るトラヒックチャンネルの送信電力のみが実測されることによって評価される。

- 15 したがって、トラヒックチャンネルだけではなく共通チャンネルの送信電力を計測する手段が備えられる場合に比べて、その共通チャンネルの送信電力制御の精度が低下することなく、ハードウェアの削減が図られる。

本発明にかかわる第四の送信電力制御装置の原理は、下記の通りである。

- 20 監視手段 1 1 は、チャンネル制御の下でトラヒックチャンネルおよび共通チャンネルに対して送信が行われるべき送信電力の総和をとることによって、送信電力の総和を監視する。

このような構成の送信電力装置では、トラヒックチャンネルおよび共通チャンネルの送信電力は、実測されることなく求められ、その共通チャンネルの送信電力の比率の維持に適用される。

- 25 したがって、上述した送信電力の計測を行うハードウェアが付加されることなく、共通チャンネルの送信電力が適正に維持される。

本発明にかかわる第五の送信電力制御装置の原理は、下記の通りである。

送信電力可変手段 1 2 は、監視手段 1 1 によって監視された送信電力の総和と、トラヒックチャンネルを介して伝送されるべきトラヒックの時系列に対する分布に

適応した値として予め設定された目標値との積に、共通チャネルの送信電力を維持する。

このような構成の送信電力装置では、共通チャネルの送信電力の変化率が許容される限度を超えることがなく、かつ上記の監視された送信電力の総和の精度が
5 適正である限り、その共通チャネルの送信電力制御が高速に実現される。

したがって、呼量やトラヒック量の急激な変化に対する柔軟な応答が可能となる。

本発明にかかわる第六の送信電力制御装置の原理は、下記の通りである。

送信電力可変手段 1 2 は、積の平滑値、または監視手段 1 1 によって監視され
10 た送信電力の総和の平滑値と目標値との積に、共通チャネルの送信電力を維持する。

このような構成の送信電力装置では、トラヒックチャネルの送信電力の総和が急激に変化し得る場合であっても、上述した平滑値の算出に適用される時定数がこれらの送信電力の総和の変化率に整合する限り、共通チャネルの送信電力が
15 適正に維持される。

したがって、呼量やトラヒック量が広範に、かつ急激に変化し得る場合であっても、共通チャネルの送信電力制御が安定に達成される。

本発明にかかわる第七の送信電力制御装置の原理は、下記の通りである。

目標値は、監視手段 1 1 によって監視された送信電力の総和が増加する過程と
20 減少する過程とで異なる。

このような構成の送信電力装置では、共通チャネルの送信電力は、トラヒックチャネルの送信電力の総和ではなく、その総和の増減に対するヒステリシスの下で可変される。

したがって、トラヒックチャネルの送信電力の総和が頻繁に増減する場合であ
25 っても、共通チャネルの送信電力は安定に維持され、その共通チャネルの送信電力が頻繁に可変されることに起因して生じ得る無用な伝送品質の低下が回避される。

本発明にかかわる第八の送信電力制御装置の原理は、下記の通りである。

送信電力可変手段 1 2 は、トラヒックチャネルの送信電力の総和が既定の最小

値以下であっても、端末との間に共通チャネルを介して形成される無線伝送路の伝送品質の劣化が許容される程度に大きな値に、既述の積を設定する。

このような構成の送信電力装置では、呼量やトラヒック量だけではなく、完了呼率が著しく少ないためにトラヒックチャネルの送信電力の総和が極めて小さな値となる期間においても、共通チャネルの送信電力が過度に小さな値に設定されることが回避される。

したがって、多様なトラヒックの分布に対する柔軟な応答が可能となる。

本発明にかかわる第九の送信電力制御装置の原理は、下記の通りである。

送信電力可変手段 1 2 は、トラヒックチャネルの送信電力の総和が既定の最大値以上であっても、端末が位置し得る無線ゾーンと、その無線ゾーンの周辺に形成された無線ゾーンとに位置する無線局に共通チャネルを介して生じる干渉または妨害が許容される程度に小さな値に、既述の積を設定する。

このような構成の送信電力装置では、呼量やトラヒック量、または完了呼率が著しく大きいためにトラヒックチャネルの送信電力の総和が極めて大きな値となる期間においても、共通チャネルの送信電力が過度に大きな値に設定されることが回避される。

したがって、多様なトラヒックの分布に対する柔軟な応答が可能となる。

本発明にかかわる第十の送信電力制御装置の原理は、下記の通りである。

共通チャネルは、CDMA通信方式に基づいて形成された物理的な無線伝送路に論理的に形成された無線チャネルである。

このような構成の送信電力装置では、共通チャネルが形成されるフレーム、スロットその他の特定のフィールド単位、あるいはデータグラムその他の伝送単位毎に送信電力の変更が精度よく達成される限り、その共通チャネルの送信電力制御が確度高く実現される。

したがって、多様なチャネル配置、チャネル構成および多元接続方式に対する柔軟な適応が可能となる。

本発明にかかわる第十一の送信電力制御装置の原理は、下記の通りである。

無線ゾーンを形成する無線基地局 2 0 とその無線ゾーンにかかわるチャネル制御を行う基地局制御装置 2 1 とに、監視手段 1 1 または送信電力可変手段 1 2 の

負荷と機能との双方もしくは何れか一方が分散される。

このような構成の送信電力装置では、無線伝送系の多様な構成に対する柔軟な適応に並行して、共通チャネルの送信電力制御が確度高く達成される。

したがって、無線伝送系の構成が大幅に変更されることなく、その無線伝送系
5 の余剰の資源の有効な活用が図られる。

以下、図面に基づいて本発明の実施形態について詳細に説明する。

図2は、本発明の第一ないし第四の実施形態を示す図である。

本実施形態の特徴は、第一の送信波信号がレベル可変部31を介して合波器4
1に与えられ、その合波器41の出力に縦続接続された送信電力計測部32と、
10 このレベル可変部31および既述のレベル可変部42の制御端子にそれぞれ接続
された出力ポートを有するプロセッサ33とが備えられた点にある。

図3は、本発明の第一ないし第四の実施形態の動作フローチャートである。

以下、図2および図3を参照して本発明の第一の実施形態の動作を説明する。

[実施形態1]

15 本実施形態の特徴は、プロセッサ33によって行われ、かつレベル可変部31
を介して合波器41に与えられるべき第一の送信波信号のレベルを可変する下記
の処理の手順にある。

送信電力計測部32は、合波器41によって合成された第一の送信波信号およ
び第二の送信波信号の電力の総和（以下、単に「総送信電力」という。）Pを一
20 定の周期（ここでは、簡単のため「60秒毎」とであると仮定する。）で計測する。

プロセッサ33は、このような総送信電力Pに応じて下記の処理を行う。

（1）総送信電力Pの履歴をとる（図3(1)）。

（2）移動平均法、指数平滑法その他のアルゴリズムに基づいて、その履歴に含
まれる総送信電力を平滑化（平均化）する（図3(2)）。

25 （3）総送信電力Pに対して第一の送信波信号のレベルが占めるべき好適な比率
（以下、「基準電力比率」という。） r_d （ここでは、簡単のため、図4に示す
ように、本実施形態にかかわる送信電力制御部が備えられた無線基地局の局情報
として与えられ、かつ「1」未満である一定の値であると仮定する。）と、上述
した総和Pとに対して下式で示される値 Δp レベル可変部31の利得Gを減じ

る（図 3 (3)）。

$$\Delta p = r_d \cdot P_a - p \quad \cdots(1)$$

すなわち、トラヒックチャネルの送信電力の総和 P_t が増減しても、共通チャネルの送信電力 p は、合波器 4 1 によって既述の送信部に供給される全てのチャネルの送信電力の総和と上記の基準電力比率 r_d との積に維持される値に設定される。

したがって、本実施形態によれば、トラヒックチャネルの送信電力の総和 P_t が変化しても共通チャネルの送信電力 p が何ら変更されないことに起因する伝送品質と総合的な伝送路容量との低下が確度高く回避される。

10 なお、本実施形態では、送信電力計測部 3 2 によって総送信電力 P が計測される周期で、上式(1) に示される値 Δp レベル可変部 3 1 の利得が速やかに更新されている。

15 しかし、本発明はこのような構成に限定されず、例えば、共通チャネルの送信電力 p の比率が上述した基準電力比率 r_d に維持されないことに起因する伝送品質の低下その他の問題点が許容される場合には、レベル可変部 3 1 の利得は、上式(1) で示される値 Δp が算出された時点から送信電力計測部 3 2 によって後続する総送信電力 P が計測される時点に、段階的に更新されてもよい。

また、本実施形態では、上述した総送信電力 P が送信電力計測部 3 2 によって計測されている。

20 しかし、本発明はこのような構成に限定されず、例えば、下記の何れかの構成が適用されてもよい。

・ 送信電力計測部 3 2 がレベル可変部 4 2 の出力に粗に結合する（例えば、静電結合、電磁結合その他の結合方式に基づいて）ことによって全ての第二の送信波信号のレベルの総和 P_t を直接求め、かつ上記の処理（3）が省略されると共に、この総和 P_t の平滑化（平均化）の結果が上記の処理（4）以降の処理に適用される。

25

・ 送信電力計測部 3 2 がレベル可変部 3 1 の出力に同様に粗に結合することによって上述した第一の送信波信号のレベル p を直接求め、かつ上記の処理（3）に代えて、「チャネル制御（送信電力制御を含む。）の下で設定された既知の送

信電力の総和として、全てのトラヒックチャネルの送信電力の総和 P_t を求める「算術演算」が行われると共に、これらのレベル p に併せて、この総和 P_t の平滑化（平均化）の結果とが上記の処理（４）以降の処理に適用される。

さらに、本実施形態では、トラヒックチャネルの送信電力の総和 P_t が増加した場合と減少した場合との何れにおいても、レベル可変部 31 の利得（共通チャネルの送信電力 p ）が上式(1) で示される値 Δp ずつ更新されることによって、既述の基準電力比率 r_d が維持されている。

しかし、このようなレベル可変部 31 の利得（共通チャネルの送信電力 p ）は、トラヒックチャネルの送信電力の総和 P_t が頻繁に増減する期間に亘って過度に高い頻度で更新され得る場合には、例えば、所望のヒステリシスの下で更新されてもよい。

また、本実施形態では、送信電力計測部 32 によって計測された総送信電力 P が平滑化された後に、値 Δp の算出に適用されている。

しかし、本発明はこのような構成に限定されず、例えば、基準電力比率 r_d に基づいて時系列の順に算出された値 Δp の列が平滑化され、その結果として得られた最新の値 Δp レベル可変部 31 の利得が減じされることによって、所望の時定数が確保されてもよい。

さらに、本実施形態では、上述した値 Δp の絶対値分レベル可変部 31 の利得が適宜増減されることによって、基準電力比率 r_d が維持されている。

しかし、本発明はこのような構成に限定されず、例えば、上式(1) の右辺の第一項の値に対して、「その値に共通チャネルの送信電力 p が設定されるレベル可変部 31 の利得（減衰度）」が一義的に定まる場合には、その利得は、先行して設定された値に対する相対値ではなく、絶対値として適宜設定されてもよい。

以下、本発明の第二の実施形態について説明する。

本実施形態の特徴は、図 2 に点線で示される送信電力計測部 32 が備えられない点に併せて、プロセッサ 33 によって行われる下記の処理の手順にある。

以下、図 2 および図 3 を参照して本発明の第二の実施形態の動作を説明する。

[実施形態 2]

プロセッサ 33 は、既述の実施形態 1 において行われた処理（１）～（３）に

代えて、下記の処理 (a)、(b) を行うことによって第二の送信波信号のレベルの総和 P_t を求める。

(a) 「チャンネル制御 (送信電力制御を含む。) の下で時系列の順に個別に設定され、かつ既知である全てのトラヒックチャンネルの送信電力の総和」の履歴をとる (図 3(a))。

(b) 移動平均法、指数平滑法その他のアルゴリズムに基づいて、その履歴に含まれる総和を平滑化 (平均化) することによって、第二の送信波信号のレベルの総和 P_t を求める (図 3(b))。

さらに、プロセッサ 33 は、第一の実施形態と同様の手順に基づいて既述の処理 (4) 以降の処理を行うことによって、共通チャンネルの送信電力の比率を基準電力比率 r_d に維持する。

すなわち、このような基準電力比率 r_d の維持は、送信電力計測部 32 が備えられなくても、達成される。

したがって、本実施形態によれば、上述した第一の実施形態に比べて、ハードウェアの構成が簡略化され、かつ消費電力の節減が図られる。

以下、図 2 および図 3 を参照して本発明の第三の実施形態の動作を説明する。

[実施形態 3]

本実施形態の特徴は、プロセッサ 33 によって行われる下記の処理の手順にある。

プロセッサ 33 は、上述したチャンネル制御および送信電力制御にかかわる処理に並行して、既定の暦に基づいて休日、休日の種類、曜日の識別を行うと共に、所定の時間帯毎に下記の何れかの項目 (以下、単に「有効トラヒック量」という。) の履歴をとり (図 3(A))、これらの「有効トラヒック量」の統計的な分布を把握する (図 3(B))。

- ・ チャンネル制御の下で有効な完了呼に並行して割り付けられたトラヒックチャンネルの数
- ・ これらのトラヒックチャンネルの伝送路容量の総和
- ・ これらのトラヒックチャンネルを介して伝送された (あるいは、伝送されるべき) 有効な伝送情報の情報量

さらに、プロセッサ 33 は、始動時だけではなく、『このような「有効トラヒック量」が先行する時間帯における値に比べて大幅に変化する時間帯』を上述した履歴に基づいて識別したときには、下記の一連の処理を行う。

・ この時点を開始点として含む時間帯における「有効トラヒック量」の推定値を
5 上述した履歴に基づいて特定する（図 3(C)）。

・ その推定値に等しい「有効トラヒック量」が確保されるためにトラヒックチャンネルに設定されるべき送信電力の平均的な値の総和 P_g に対して、既述の基準電力比率 r_d が確保される利得（減衰度）（ここでは、簡単のため、この総和 P_g に対応した実測値あるいは設計値として予め求められた既知の値であると仮定する。）をレベル可変部 31 に設定する（図 3(D)）。

すなわち、トラヒックチャンネルを介して並行して伝送されるべき有効なトラヒックの量が大幅に変化する時間帯の始点では、共通チャンネルの送信電力 p は、無用に遅れることなく、そのトラヒックの量に適應した値に設定される。

したがって、本実施形態によれば、既述の第一および第二の実施形態に比べて、
15 急激な呼量やトラヒック量の変化に対する柔軟な応答が可能となる。

以下、図 2 および図 3 を参照して本発明の第四の実施形態の動作を説明する。
[実施形態 4]

本実施形態の特徴は、プロセッサ 33 によって行われる下記の処理の手順にある。

20 プロセッサ 33 には、下記の最小値 $\min$ と最大値 $\max$ とが予め与えられる。

・ トラヒックチャンネルの送信電力の総和 P_t が「0」である状態においても、本実施形態にかかわる送信電力制御装置が備えられた無線基地局によって形成される無線ゾーンの全域に位置する端末に、『これらの端末の何れもが「自局に生起する着信呼の待ち受けだけではなく、発信およびハンドオフ」が可能であるレベル』の受信波が共通チャンネルを介して到来する最小の値に、送信電力 p が設定されるレベル可変部 31 の利得の最小値 $G_{\min}$

・ トラヒックチャンネルの送信電力の総和 P_t が大きい場合であっても、「後続して生起する有効な完了呼（に割り付けられるトラヒックチャンネル）」に対して、『「上述した無線基地局によって並行して送信可能な送信電力の余剰分」の割り

付けが可能である最大の値』に、送信電力 p が設定されるレベル可変部 3 1 の利得の最大値 $G_{\max}$

さらに、プロセッサ 3 3 は、以下に列記する点を除いて、第一ないし第三の実施形態と同様にレベル可変部 3 1 の利得 G を更新する。

- 5 ・ この利得 G に代わって設定されるべき新たな利得 G' が上述した最小値 $G_{\min}$ を下回る場合には、この利得 G' に代えて最小値 $G_{\min}$ にレベル可変部 3 1 の利得を更新する（図 3(P)）。
- ・ この利得 G に代わって設定されるべき新たな利得 G' が上述した最大値 $G_{\max}$ を上回る場合には、この利得 G' に代えて最大値 $G_{\max}$ にレベル可変部 3 1
- 10 の利得を更新する（図 3(Q)）。

したがって、本実施形態によれば、並行して送信されるトラヒックチャネルの送信電力の総和が広範に変化し得る場合であっても、伝送品質とサービス品質との双方が過度に低下することなく維持される。

- なお、本実施形態では、最小値 $G_{\min}$ と最大値 $G_{\max}$ との双方と、利得 G' と
- 15 の大小判定の結果に基づいてレベル可変部 3 1 の利得が更新されている。

しかし、本発明はこのような構成に限定されず、例えば、下記の条件が成立する場合には、それぞれ最小値 $G_{\min}$ との大小判定と、最大値 $G_{\max}$ との大小判定と一方が行われ、この行われた大小判定のみの結果に応じてレベル可変部 3 1 の利得が更新されてもよい。

- 20 ・ トラヒックチャネルの送信電力の総和 P_t は、例えば、常時接続サービスが提供され、あるいは平均保留時間が著しく長いために、『「該当する無線ゾーンに位置する端末が着信呼の待ち受け、発信およびハンドオフを行えない値」以下に、「共通チャネルを介して到来する受信波」のレベルが低下する程度』には、減少し得ない。
- 25 ・ トラヒックチャネルの送信電力の総和 P_t は、例えば、トラヒックの分布とトラヒック制御あるいは既定の通信規制との下で、『「後続して生起する有効な完了呼」に対する「既述の送信電力の余剰分」の割り付けが不可能となる程度』には、大きくなり得ない。

また、上述した各実施形態では、共通チャネルの送信電力は、単一の無線ゾー

ンを形成する無線基地局の主導の下で、既述の基準電力比率 r_d が維持される値に適宜更新されている。

しかし、本発明はこのような構成に限定されず、例えば、上記の無線ゾーンに隣接する他の無線ゾーンを形成する無線基地局と、直接、あるいは基地局制御装置の配下で連係することによって、これらの無線基地局によって形成される全ての無線ゾーンにおいて、共通チャネルの送信電力が不適正に大きな値となることに起因する伝送品質や伝送路容量の低下が並行して軽減されてもよい。

さらに、上述した各実施形態では、共通チャネルの送信電力 p には、何ら余裕度が付加されていない。

しかし、このような共通チャネルの送信電力 p は、例えば、該当する無線ゾーンの全域あるいは一部と無線基地局との間にその共通チャネルを介して形成される無線伝送路の伝送特性が変動し、そのために伝送品質やサービス品質が許容されない程度に低下し得る場合には、従来例と同様にこのような伝送特性の変動分の補償を可能とする定数または変数の余裕度に亘って大きめの値に設定されてもよい。

また、上述した各実施形態では、共通チャネルは、如何なるトラヒックチャネルの形成に適用される拡散符号とも異なるユニークな拡散符号が適用されることによって、物理的に形成されている。

しかし、本発明では、共通チャネルは、何らかの拡散符号が適用されることによって形成された物理的な無線チャネルに所定のフレーム構成その他に基づいて多重化された論理的な無線チャネルであってもよい。

さらに、上述した各実施形態では、単一の無線基地局に備えられた送信電力制御部に本発明が適用されている。

しかし、本発明は、このような構成に限定されず、単一または複数の無線基地局と、これらの無線基地局によって形成される全ての無線ゾーンにかかわるチャネル制御を主導的に行う基地局制御局との全てまたは一部に対して、機能と負荷との双方もしくは何れか一方が分散されることによって構成されてもよい。

また、上述した各実施形態では、単一のパイロットチャネルのみにかかわる送信電力制御が本発明によって達成されている。

しかし、本発明は、このような構成に限定されず、例えば、全ての端末の選択呼び出しと発信とに共用され、あるいは個別に適用されるべき制御チャネルを含む複数の共通チャネルについても、下記の条件が成立する限り、同様に適用可能である。

- 5 ・ 個々の共通チャネルの送信電力の変更を可能とするハードウェアが備えられる。
- ・ 個々の共通チャネルの送信電力およびこれらの送信電力の比率が所望の精度および確度で特定される。
- ・ 何れの共通チャネルについても、既述の処理に等価な処理が並行して達成さ
10 れる程度の処理量が確保される。

さらに、上述した各実施形態では、共通チャネルとトラヒックチャネルとの送信電力制御は、それぞれレベル可変部 31、42 によって無線周波領域で行われている。

- 15 しかし、これらの共通チャネルとトラヒックチャネルとの送信電力制御は、送信に供される空中線の給電端に至る各段が線形な領域で作動する限り、何れもベースバンド領域と中間周波帯との何れで行われてもよい。

また、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲において、多様な形態による実施形態が可能であり、かつ構成装置の一部もしくは全てに如何なる改良が施されてもよい。

20

産業上の利用の可能性

- 上述したように本発明にかかわる第一の送信電力制御装置と、送信電力制御方法とでは、「トラヒックチャネルの送信電力の総和の如何にかかわらず共通チャネルの送信電力が一定であること」に起因して生じ得る伝送品質と、総合的な伝
25 送路容量との低下が確度高く回避される。

また、本発明にかかわる第二の送信電力制御装置では、トラヒックチャネルの送信に関与する電力増幅器、空中線系その他の特性が変動した場合であっても、共通チャネルの送信電力は、過大な値または過小な値となることなく適正に保たれる。

さらに、本発明にかかわる第三の送信電力制御装置では、トラヒックチャネルだけではなく共通チャネルの送信電力を計測する手段が備えられる場合に比べて、その共通チャネルの送信電力制御の精度が低下することなく、ハードウェアの削減が図られる。

- 5 また、本発明にかかわる第四の送信電力制御装置では、上述した送信電力の計測を行うハードウェアが付加されることなく、共通チャネルの送信電力が適正に維持される。

さらに、本発明にかかわる第五の送信電力制御装置では、呼量やトラヒック量の急激な変化に対する柔軟な応答が可能となる。

- 10 また、本発明にかかわる第六の送信電力制御装置では、呼量やトラヒック量が広範に、かつ急激に変化し得る場合であっても、共通チャネルの送信電力制御が安定に達成される。

- さらに、本発明にかかわる第七の送信電力制御装置では、トラヒックチャネルの送信電力の総和が頻繁に増減する場合であっても、共通チャネルの送信電力は
15 安定に維持され、その共通チャネルの送信電力が頻繁に可変されることに起因して生じ得る無用な伝送品質の低下が回避される。

また、本発明にかかわる第八および第九の送信電力制御装置では、多様なトラヒックの分布に対する柔軟な応答が可能となる。

- さらに、本発明にかかわる第十の送信電力制御装置では、多様なチャネル配置、
20 チャネル構成および多元接続方式に対する柔軟な適応が可能となる。

また、本発明にかかわる第十一の送信電力制御装置では、構成が大幅に変更されることなく、余剰の資源の有効な活用が図られる。

- したがって、これらの発明が適用された無線伝送系では、コストが大幅に増加することなく、付加価値およびサービス品質に併せて、総合的な信頼性が高めら
25 れる。

請求の範囲

(1) CDMA通信方式が適用された無線ゾーンにおいて各端末に個別に割り
5 付けられたトラヒックチャネルと、これらの端末との間に共通の無線伝送路とし
て形成された共通チャネルとの送信電力の総和を監視する監視手段と、

前記トラヒックチャネルと前記共通チャネルとの送信電力の総和に対するその
共通チャネルの送信電力の比率の目標値が予め与えられ、前記監視手段によって
監視された送信電力の総和とこの目標値との積にこの共通チャネルの送信電力を
10 維持する送信電力可変手段と

を備えたことを特徴とする送信電力制御装置。

(2) 請求の範囲1に記載の送信電力制御装置において、
前記監視手段は、

前記トラヒックチャネルと前記共通チャネルとの送信電力の総和を計測するこ
15 とによって、その送信電力の総和を監視する
ことを特徴とする送信電力制御装置。

(3) 請求の範囲1に記載の送信電力制御装置において、
前記監視手段は、

前記トラヒックチャネルの送信電力を計測し、これらの送信電力に、前記共通
20 チャネルに対して送信が行われるべき送信電力を加えることによって前記送信電
力の総和を監視する
ことを特徴とする送信電力制御装置。

(4) 請求の範囲1に記載の送信電力制御装置において、
前記監視手段は、

25 チャネル制御の下で前記トラヒックチャネルおよび前記共通チャネルに対して
送信が行われるべき送信電力の総和をとることによって、前記送信電力の総和を
監視する

ことを特徴とする送信電力制御装置。

(5) 請求の範囲1に記載された送信電力制御装置において、

前記送信電力可変手段は、

前記監視手段によって監視された送信電力の総和と、前記トラヒックチャネルを介して伝送されるべきトラヒックの時系列に対する分布に適応した値として予め設定された目標値との積に、前記共通チャネルの送信電力を維持する

5 ことを特徴とする送信電力制御装置。

(6) 請求の範囲1に記載された送信電力制御装置において、

前記送信電力可変手段は、

前記積の平滑値、または前記監視手段によって監視された送信電力の総和の平滑値と前記目標値との積に、前記共通チャネルの送信電力を維持する

10 ことを特徴とする送信電力制御装置。

(7) 請求の範囲1に記載された送信電力制御装置において、

前記目標値は、

監視手段によって監視された送信電力の総和が増加する過程と減少する過程とで異なる

15 ことを特徴とする送信電力制御装置。

(8) 請求の範囲1に記載された送信電力制御装置において、

前記送信電力可変手段は、

前記トラヒックチャネルの送信電力の総和が既定の最小値以下であっても、前記端末との間に前記共通チャネルを介して形成される無線伝送路の伝送品質の劣化が許容される程度に大きな値に、前記積を設定する

20 ことを特徴とする送信電力制御装置。

(9) 請求の範囲1に記載された送信電力制御装置において、

前記送信電力可変手段は、

前記トラヒックチャネルの送信電力の総和が既定の最大値以上であっても、前記端末が位置し得る無線ゾーンと、その無線ゾーンの周辺に形成された無線ゾーンとに位置する無線局に前記共通チャネルを介して及ぼされる干渉または妨害が許容される程度に小さな値に、前記積を設定する

25 ことを特徴とする送信電力制御装置。

(10) 請求の範囲1に記載された送信電力制御装置において、

(10) 請求の範囲1に記載された送信電力制御装置において、

前記共通チャネルは、

前記CDMA通信方式に基づいて形成された物理的な無線伝送路に論理的に形成された無線チャネルである

ことを特徴とする送信電力制御装置。

- 5 (11) 請求の範囲1に記載された送信電力制御装置において、

前記無線ゾーンを形成する無線基地局とその無線ゾーンにかかわるチャネル制御を行う基地局制御装置とに、前記監視手段または前記送信電力可変手段の負荷と機能との双方もしくは何れか一方が分散された

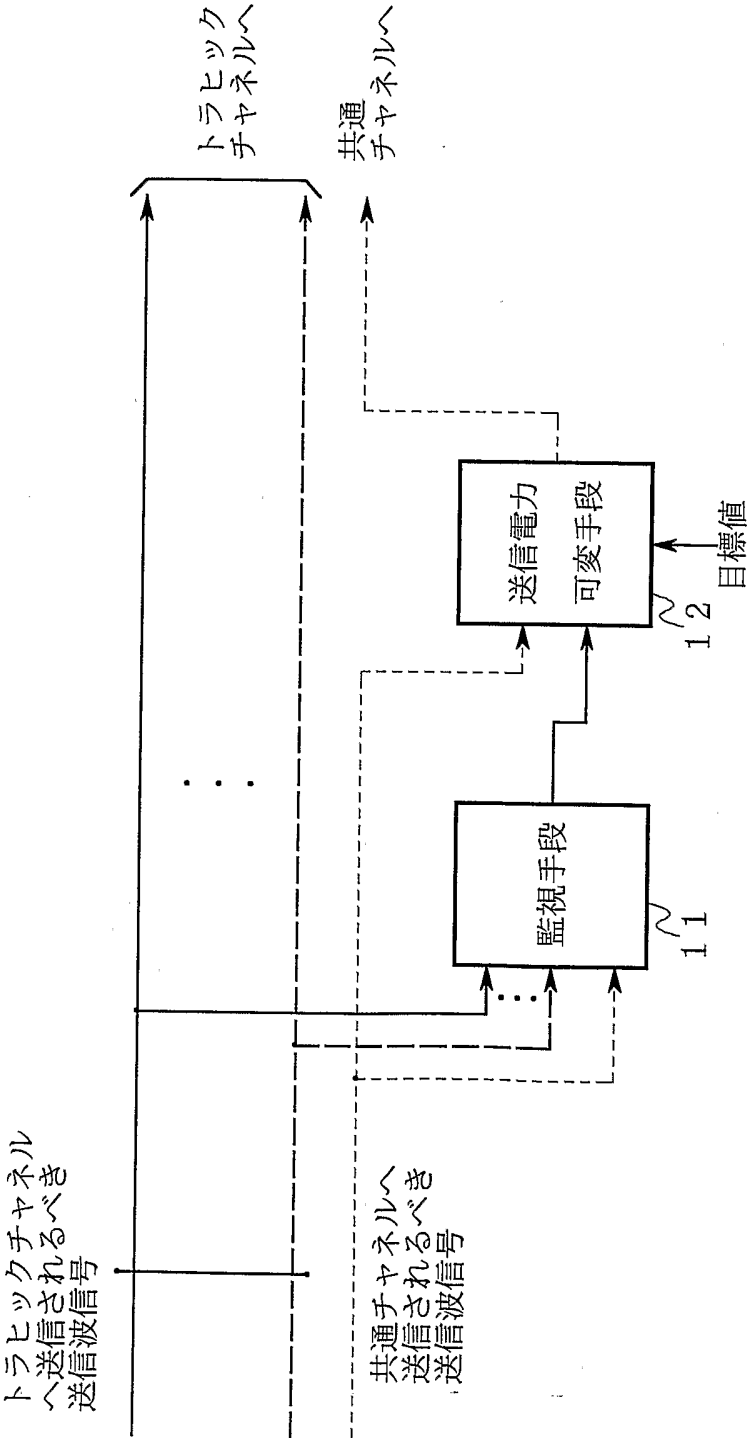
ことを特徴とする送信電力制御装置。

- 10 (12) CDMA通信方式が適用された無線ゾーンにおいて各端末に個々に割り付けられたトラヒックチャネルと、これらの端末との間に共通の無線伝送路として形成された共通チャネルとの送信電力の総和を監視し、

前記トラヒックチャネルと前記共通チャネルとの送信電力の総和に対するその共通チャネルの送信電力の比率の目標値が予め与えられ、前記監視された送信電力の総和とこの目標値との積にこの共通チャネルの送信電力を維持する

- 15 ことを特徴とする送信電力制御方法。

図 1



2 / 5

図 2

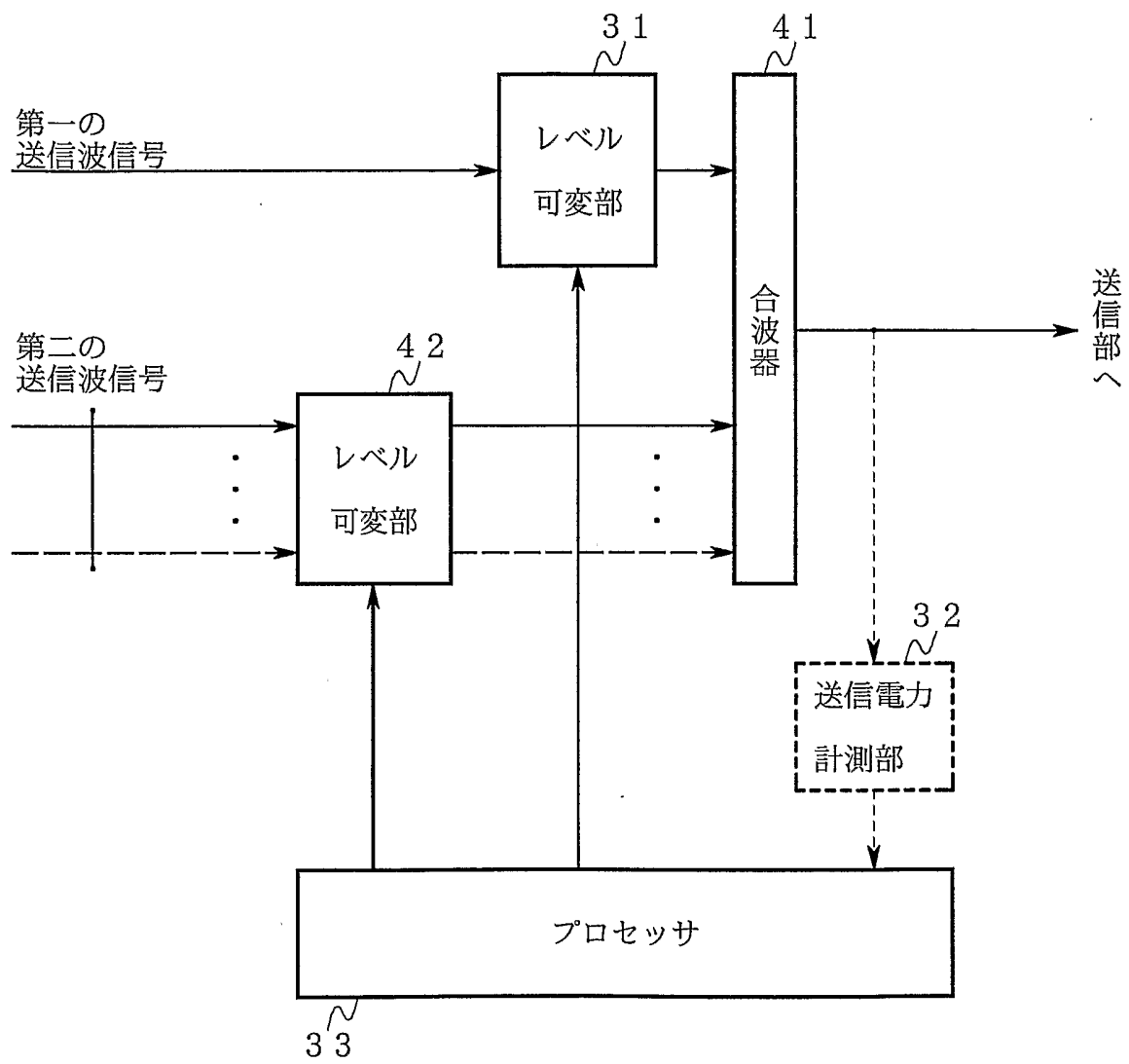
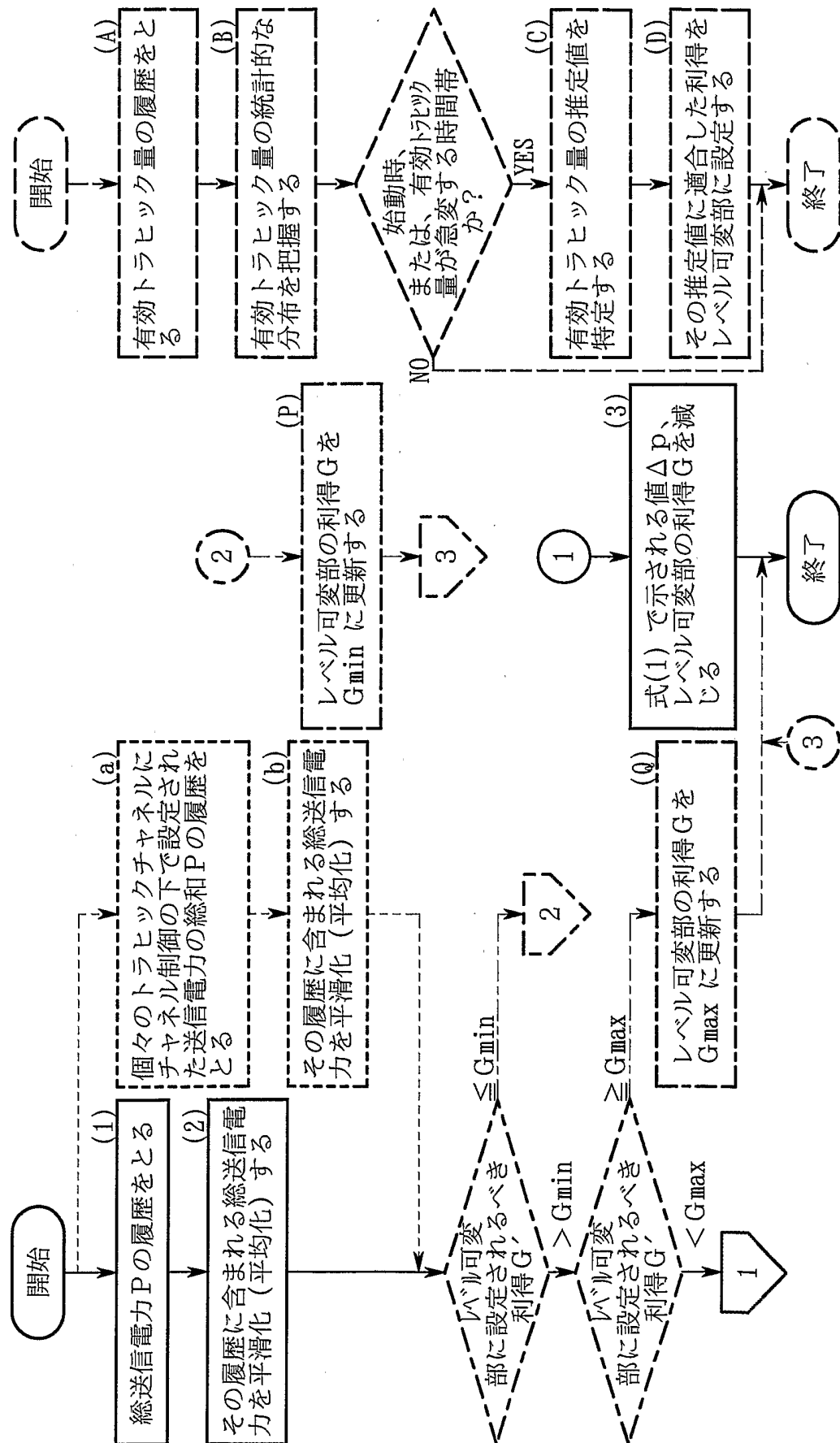
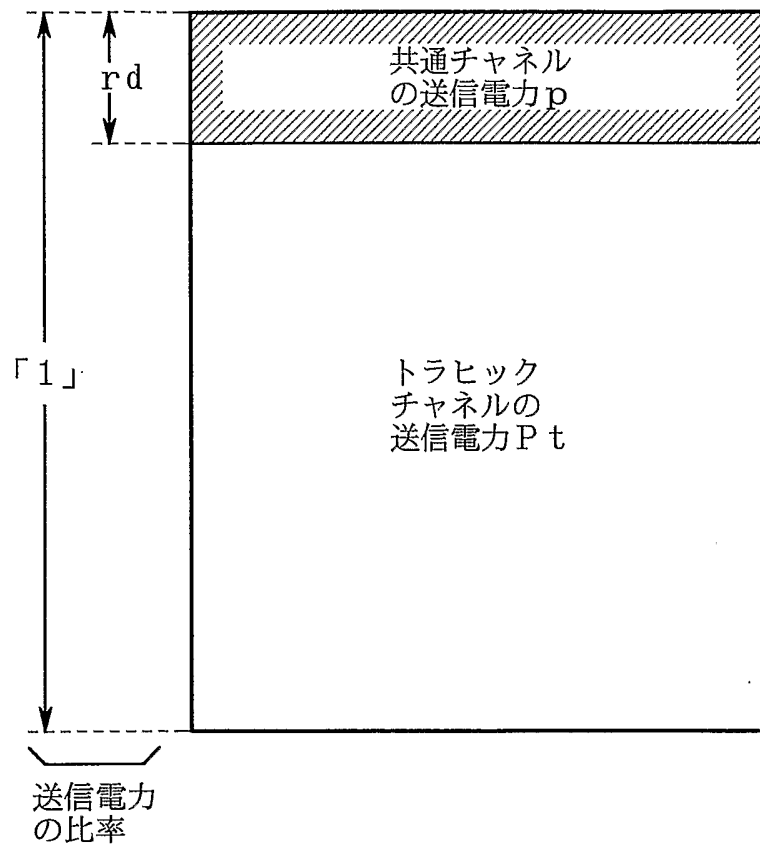


図 3



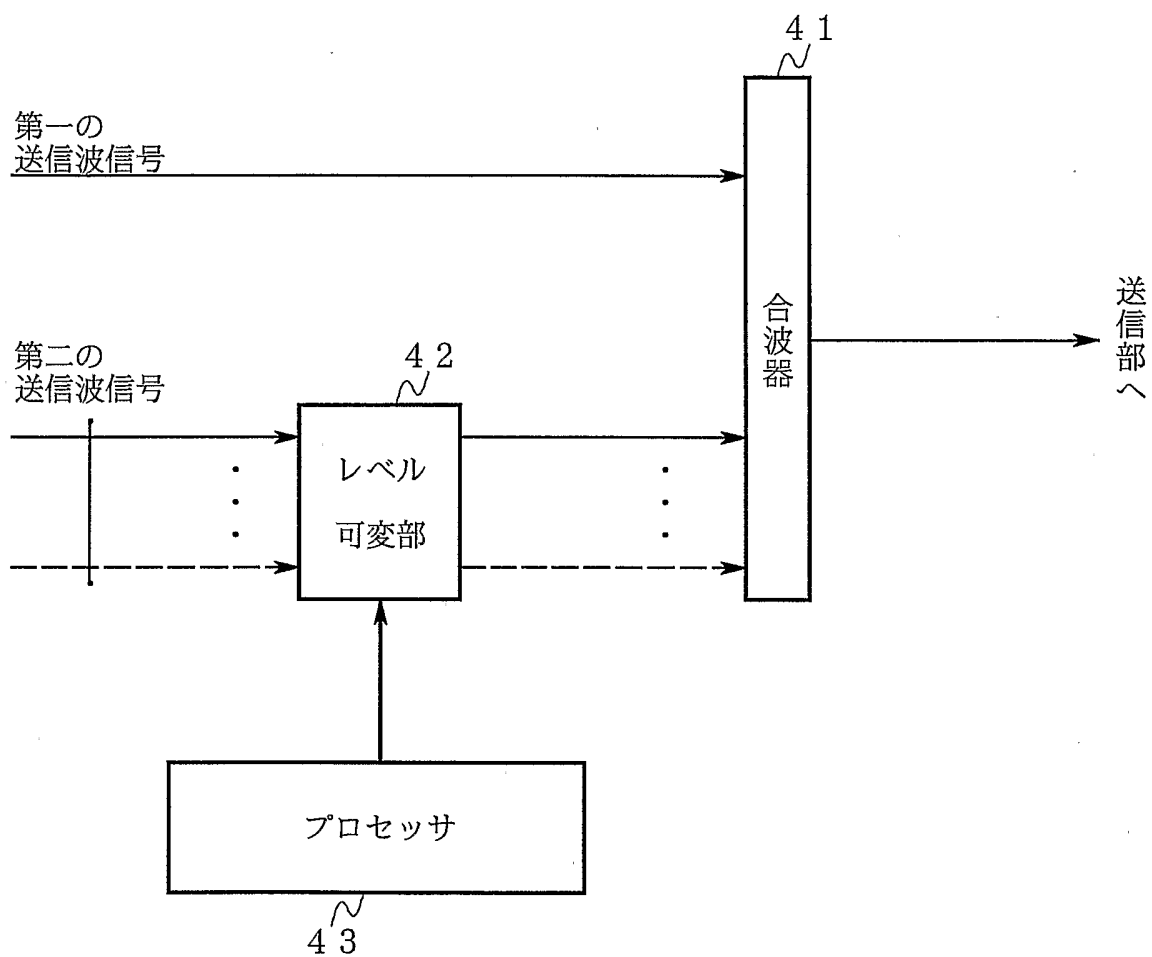
4 / 5

図 4



5/5

図 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/07969

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H04B7/26

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)
Int.Cl⁷ H04B7/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2002 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2002

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.
A	JP 6-133351 A (Fujitsu Ltd.), 13 May, 1994 (13.05.94), Full text; Figs. 1 to 7 (Family: none)	1-12
A	JP 6-268574 A (Hitachi, Ltd.), 22 September, 1994 (22.09.94), Full text; Figs. 1 to 13 & EP 615395 A1 & US 5499395 A1	1-12
A	JP 9-200837 A (NEC Corp.), 31 July, 1997 (31.07.97), Full text; Figs. 1 to 8 & US 5930242 A1	1-12

☐ 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 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

"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
05 November, 2002 (05.11.02)

Date of mailing of the international search report
19 November, 2002 (19.11.02)

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 (IPC))

Int. Cl⁷ H04B7/26

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 (IPC))

Int. Cl⁷ H04B7/26

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 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2002年
 日本国登録実用新案公報 1994-2002年
 日本国実用新案登録公報 1996-2002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 請求の範囲の番号
A	JP 6-133351 A (富士通株式会社) 1994. 05. 13, 全文, 図1~図7 (ファミリーなし)	1~12
A	JP 6-268574 A (株式会社日立製作所) 1994. 09. 22, 全文, 図1~図13 & EP 615395 A1 & US 5499395 A1	1~12
A	JP 9-200837 A (日本電気株式会社) 1997. 07. 31, 全文, 図1~図8 & US 5930242 A1	1~12

☐ 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

05. 11. 02

国際調査報告の発送日

19.11.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 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)

畑中 博幸

5W

9180

電話番号 03-3581-1101 内線 3575

