

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2001年10月11日 (11.10.2001)

PCT

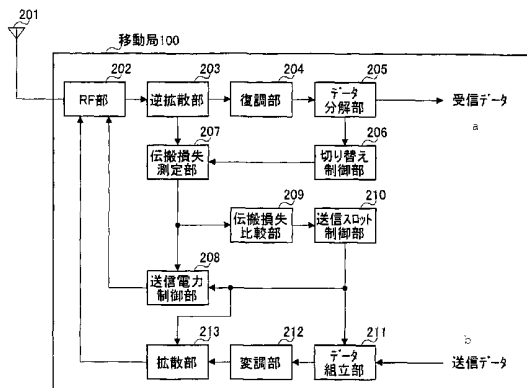
(10) 国際公開番号  
WO 01/76100 A1

- (51) 国際特許分類: H04B 7/08 横須賀市衣笠栄町2-56-14-1212 Kanagawa (JP). 北出 崇 (KITADE, Takashi) [JP/JP]; 〒239-0847 神奈川県横須賀市光の丘6-2-903 Kanagawa (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/02639
- (22) 国際出願日: 2001年3月29日 (29.03.2001) (74) 代理人: 鷲田公一(WASHIDA, Kimihito); 〒206-0034 東京都多摩市鶴牧1丁目24-1 新都市センタービル5階 Tokyo (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (30) 優先権データ: 特願2000-93901 2000年3月30日 (30.03.2000) JP (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 平松勝彦 (HIRAMATSU, Katsuhiko) [JP/JP]; 〒238-0031 神奈川県

[続葉有]

(54) Title: MOBILE STATION APPARATUS AND METHOD FOR CONTROLLING TRANSMISSION POWER

(54) 発明の名称: 移動局装置および送信電力制御方法



- 100...MOBILE STATION
- 209...PROPAGATION LOSS COMPARING SECTION
- 202...RF SECTION
- 210...TRANSMISSION SLOT CONTROL SECTION
- 203...DESPREADING SECTION
- 211...DATA COMPOSING SECTION
- 204...DEMODULATING SECTION
- 212...MODULATING SECTION
- 205...DATA DECOMPOSING SECTION
- 213...SPREADING SECTION
- 206...SWITCHING CONTROL SECTION
- a...RECEIVED DATA
- 207...PROPAGATION LOSS MEASURING SECTION
- b...TRANSMISSION DATA
- 208...TRANSMISSION POWER CONTROL SECTION

(57) Abstract: A propagation loss measuring section (207) measures the propagation loss while changing the measuring method appropriately depending on the reception type of a system reported from a base station, a propagation loss comparing section (209) compares the propagation losses of respective cells, a transmission slot control section (210) controls a data composing section (211) and a spreading section (213) so that a signal is transmitted to a base station located in a cell having the lower propagation loss, and a transmission power control section (208) controls an RF section (202) so that a signal can be transmitted with a transmission power determined by adding the propagation path loss of each cell to a target reception power at each base station.

[続葉有]



WO 01/76100 A1



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。

---

(57) 要約:

伝搬損失測定部 207 が、基地局から報知されたシステムの受信タイプに応じて測定方法を適宜切り替えて伝搬損失を測定し、伝搬損失比較部 209 が、各セルの伝搬損失を比較し、送信スロット制御部 210 が、伝搬損失が小さい方のセルに存在する基地局に対して信号が送信されるようにデータ組立部 211 および拡散部 213 を制御し、送信電力制御部 208 が、各基地局での目標受信電力値に各セルにおける伝搬路損失値を加えて求めた送信電力値で信号が送信されるように RF 部 202 を制御する。

## 明 細 書

## 移動局装置および送信電力制御方法

## 5 技術分野

本発明は、移動局装置および送信電力制御方法に関し、特に、TDD (Time Division Duplex) 方式の無線通信システムにおいて使用される移動局装置および送信電力制御方法に関する。

## 10 背景技術

セルラー方式の移動体通信システムでは、通常セル境界付近において通信品質が最も悪くなる。このため、移動局がセル境界付近に位置する場合に、複数の基地局で受信された信号を合成したり、複数の基地局で受信された信号のうち受信品質が最良の信号を選択することによって上り回線（移動局から基地局へ向かう回線）の通信品質の劣化を抑えている。

以下、複数の基地局で受信された信号を合成することにより受信品質の劣化を抑えるタイプの受信方法を合成型の受信といい、複数の基地局で受信された信号のうち受信品質が最良の信号を選択することによって受信品質の劣化を抑えるタイプの受信方法を選択型の受信という。

20 また、CDMA方式の移動体通信システムにおいては、いわゆる遠近問題を解決するために送信電力制御が行われる。

送信電力制御のうちいわゆるオープンループ型の送信電力制御を移動局が行う場合には、移動局は、予め基地局から通知されている送信電力値から受信信号の電力値を減じて基地局－移動局間の伝搬損失を測定し、基地局での  
25 所望の受信電力値にその伝搬損失の値を加味して送信電力値を決定する。

しかしながら、合成型の受信を行うシステムと選択型の受信を行うシステムとが混在する場合には、以下の問題がある。

すなわち、合成型の受信を行うシステムでは、選択型の受信を行うシステムよりもダイバーシチ利得分だけ受信電力を増加させることができる。よって、移動局が、選択型の受信を行うシステムで行っていたオープンループ型の送信電力制御をそのまま合成型の受信を行うシステムで行うと、基地局側での受信品質が過剰となってしまう、システム容量という点から見て効率が悪い。

よって、移動局は、現在自局が位置するシステムの受信タイプに応じて適宜送信電力制御の方法を変えることが望ましい。しかし、現在までのところそのような方法は開示されていない。

10

#### 発明の開示

本発明の目的は、合成型の受信を行うシステムと選択型の受信を行うシステムとが混在する場合においても、各システムに応じて適切な送信電力制御を行うことができる移動局装置および送信電力制御方法を提供することである。

15

上記目的を達成するために、本発明では、システムの受信タイプに応じて伝搬損失の測定方法を適宜切り替えるようにした。

#### 図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の一実施の形態に係る移動局装置を含む無線通信システムの構成図である。

20

図 2 は、本発明の一実施の形態に係る移動局装置の構成を示す要部ブロック図である。

図 3 は、本発明の一実施の形態に係る移動局装置の伝搬損失測定部の構成を示す要部ブロック図である。

25

図 4 A は、本発明の一実施の形態に係る移動局装置の動作を説明するためのタイムスロットの割り当て状態の一例を示す模式図である。

図4Bは、本発明の一実施の形態に係る移動局装置の動作を説明するためのタイムスロットの割り当て状態の一例を示す模式図である。

発明を実施するための最良の形態

5 以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

図1は、本発明の一実施の形態に係る移動局装置を含む無線通信システムの構成図である。この無線通信システムは、移動局100と、セルAを扱う基地局A101と、セルBを扱う基地局B102と、制御局103とにより構成される。

10 移動局100は、セルAとセルBの境界付近では、基地局A101と基地局B102の双方と通信を行う。基地局A101および基地局B102は、合成型の受信または選択型の受信を行う。すなわち、移動局100がセル境界付近に位置する場合には、制御局103は、基地局A101で受信された信号と基地局B102で受信された信号とを合成するか、または、基地局A  
15 101で受信された信号と基地局B102で受信された信号のうち受信品質が良い方の信号を選択する。なお、合成型の受信を行うか、選択型の受信を行うかは、システム毎に予め決められている。

次いで、移動局100の構成について説明する。図2は、本発明の一実施の形態に係る移動局装置の構成を示す要部ブロックである。

20 移動局100において、RF部202は、アンテナ201を介して送受信される信号に対して所定の無線処理を施す。逆拡散部203は、受信信号を逆拡散する。復調部204は、逆拡散部203で逆拡散された信号のうち、個別通信チャンネル信号に対して所定の復調処理を施す。データ分解部205  
25 は、復調部204からフレーム単位で出力されるデータをスロットに分解する。これにより、受信データが得られる。

切り替え制御部206は、移動局100が現在位置するシステムが合成型の受信を行うか、選択型の受信を行うかを示す情報（以下、受信タイプ情報

という)にしたがって、伝搬損失の測定方法を適宜切り替える。伝搬損失測定部207は、切り替え制御部206の制御にしたがって、システムの受信タイプに応じて測定方法を適宜切り替えて伝搬損失を測定する。なお、伝搬損失測定部207の構成については、後に詳述する。

- 5 送信電力制御部208は、伝搬損失値と基地局A101および基地局B102での所定の目標受信電力値とから送信電力値を求め、送信信号の電力値を制御する。伝搬損失比較部209は、各セルの伝搬損失を比較する。送信スロット制御部210は、比較結果に基づいて、どのタイムスロットを用いてデータを送信するか制御する。
- 10 データ組立部211は、送信スロット制御部210の制御にしたがって、送信データを所定のスロットに格納した後スロットをフレームに組み立てる。変調部212は、送信データに対して所定の変調処理を施す。拡散部213は、変調されたデータに対して拡散処理を施す。

次いで、伝搬損失測定部207の構成について説明する。図3は、本発明  
15 の一実施の形態に係る移動局装置の伝搬損失測定部の構成を示す要部ブロック図である。

伝搬損失測定部207において、抽出部301は、共通制御チャネル信号の送信電力値を示す情報を共通制御チャネル信号から抽出する。なお、基地局A101および基地局B102は、共通制御チャネル信号のうち例えば報  
20 知チャネル信号等によって、共通制御チャネル信号の送信電力値を移動局100へ報知することができる。記憶部302は、共通制御チャネル信号の送信電力値を記憶する。

スイッチ303は、切り替え制御部206の制御にしたがって、受信タイプに応じて接続状態が適宜切り替えられる。合成部304は、システムが合  
25 成型の受信を行う場合に、基地局A101から送信された共通制御チャネル信号と基地局B102から送信された共通制御チャネル信号とを所定の方法により合成する。なお、合成方法は上り回線の個別通信チャネル信号に対し

て用いられる合成方法と同じであれば、どのような合成方法であってもよい。

受信電力測定部 305 は、共通制御チャネル信号の受信電力を測定する。  
減算部 306 は、記憶部 302 に記憶されている共通制御チャネル信号の送信電力値から受信電力測定部 305 で測定された共通制御チャネル信号の受信電力値を減ずることによって各セルの伝搬損失を測定する。

次いで上記構成を有する移動局装置の動作について説明する。図 4 A および図 4 B は、本発明の一実施の形態に係る移動局装置の動作を説明するためのタイムスロットの割り当て状態の一例を示す模式図である。図 4 A および図 4 B に示すように、移動局 100 と基地局 A 101 および基地局 B 102  
10 とは、TDD 方式により無線通信を行う。

なお、以下の説明では、タイムスロットを TS、セル A に対応する共通制御チャネルを D-A、セル B に対応する共通制御チャネルを D-B、セル A に対応する上り回線の個別通信チャネルを U-A、およびセル B に対応する上り回線の個別通信チャネルを U-B と示す。また、D-A、D-B、U-A、および U-B を用いて伝送される信号をそれぞれ、D-A の信号、D-B の信号、U-A の信号、および U-B の信号という。また、以下の説明では、移動局 100 は現在、図 1 に示すように、セル A とセル B の境界付近に位置するものとする。また、移動局 100 は、現在 U-A の信号を送信しているものとする。

20 アンテナ 201 を介して受信された信号は、RF 部 202 によって所定の無線処理を施された後、逆拡散部 203 によって逆拡散処理が施される。

具体的には、図 4 A に示す割り当て状態において、逆拡散部 203 によって、TS 2 および TS 7 に対して、各セル毎に割り当てられている拡散符号を用いて逆拡散処理が施される。これにより、D-A の信号（すなわち、基地局 A 101 から送信される共通制御チャネル信号）および D-B の信号（すなわち、基地局 B 102 から送信される共通制御チャネル信号）が受信信号から抽出される。抽出された D-A の信号および D-B の信号は、伝搬  
25

損失測定部 207 へ出力される。なお、各セル毎に割り当てられた拡散符号とは、基地局 A 101 および基地局 B 102 が、共通制御チャネル信号の拡散処理時に用いた拡散符号に相当する。

また、逆拡散部 203 によって、下り回線の個別通信チャネル信号が送信  
5 されるタイムスロットに対して、移動局 100 に割り当てられている拡散符号を用いて逆拡散処理が施される。これにより、基地局 A 101 および基地局 B 102 からそれぞれ送信されている個別通信チャネル信号が、受信信号から抽出される。個別通信チャネルの信号中には、基地局 A 101 および基地局 B 102 から報知される受信タイプ情報が含まれている。抽出された個別通信チャネル信号は、復調部 204 へ出力される。  
10

復調部 204 では、基地局 A 101 から送信された個別通信チャネル信号と基地局 B 102 から送信された個別通信チャネル信号とが復調された後合成される。これにより、フレーム単位で構成されたデータが得られる。フレーム単位で構成されたデータは、データ分解部 205 へ出力される。

データ分解部 205 では、フレーム単位で構成されたデータがスロット単位に分解される。これにより、受信データが得られる。また、分解されたデータは、切り替え制御部 206 へ出力される。  
15

切り替え制御部 206 では、データ中から受信タイプ情報が取得される。そして、この受信タイプ情報にしたがって、切り替え制御部 206 によって、  
20 スイッチ 303 の切り替え制御が行われる。

具体的には、システムの受信タイプが合成型である場合には、切り替え制御部 206 は、スイッチ 303 を○印側へ接続する。これにより、逆拡散部 203 より出力された D-A の信号および D-B の信号は、合成部 304 に入力される。

合成部 304 では、D-A の信号と D-B の信号とが所定の方法により合成される。合成された共通制御チャネル信号は、受信電力測定部 305 へ出力される。  
25

一方、システムの受信タイプが選択型である場合には、切り替え制御部 206 は、スイッチ 303 を●印側へ接続する。これにより、逆拡散部 203 より出力された D-A の信号および D-B の信号はそれぞれ、直接受信電力測定部 305 に入力される。

- 5 受信電力測定部 305 では、共通制御チャネル信号の受信電力が測定される。すなわち、システムの受信タイプが合成型である場合には、D-A の信号と D-B の信号とが合成された信号の受信電力が測定される。一方、システムの受信タイプが選択型である場合には、D-A の信号の受信電力と D-B の信号の受信電力とがそれぞれ測定される。測定された受信電力値は、減算部 306 へ出力される。

- また、抽出部 301 では、D-A の信号から D-A の信号の送信電力値を示す情報が抽出され、D-B の信号から D-B の信号の送信電力値を示す情報が抽出される。抽出された D-A の信号の送信電力値および D-B の信号の送信電力値は、それぞれ記憶部 302 に記憶される。なお、D-A の信号  
15 および D-B の信号は、図 4A および図 4B に示すようにすべてのフレームにおいて送信されているため、記憶部 302 に記憶される送信電力値は 1 フレーム毎に更新される。

- 減算部 306 では、記憶部 302 に記憶されている送信電力値から、受信電力測定部 305 から出力された受信電力値が減ぜられて、セル A での伝搬  
20 損失およびセル B での伝搬損失がそれぞれ測定される。

- すなわち、システムの受信タイプが合成型である場合には、減算部 306 は、  
D-A の信号の送信電力値から D-A の信号と D-B の信号とが合成された信号の受信電力値を減じてセル A での伝搬損失を測定し、D-B の信号の送  
25 信電力値から D-A の信号と D-B の信号とが合成された信号の受信電力値を減じてセル B での伝搬損失を測定する。

一方、システムの受信タイプが選択型である場合には、減算部 306 は、

D-Aの信号の送信電力値からD-Aの信号の受信電力値を減じてセルAでの伝搬損失を測定し、D-Bの信号の送信電力値からD-Bの信号の受信電力値を減じてセルBでの伝搬損失を測定する。

5       このように、移動局100は、自局が現在含まれるシステムの受信タイプ  
合わせて測定方法を適宜切り替えて、セルAでの伝搬損失およびセルBでの  
伝搬損失をそれぞれ測定する。測定された伝搬損失値は、送信電力制御部2  
08および伝搬損失比較部209へ出力される。

10       送信電力制御部208では、上り回線の個別通信チャネル信号の送信電力  
が、以下のようにして求められる。すなわち、送信電力制御部208は、基  
地局A101での所定の目標受信電力値にセルAでの伝搬損失値を加えて、  
U-Aの信号の送信電力値を求める。また、送信電力制御部208は、基地  
局B102での所定の目標受信電力値にセルBでの伝搬損失値を加えて、U  
-Bの信号の送信電力値を求める。なお、送信電力制御部208は、利得調  
整量を加味して送信電力値を求めてもよい。

15       伝搬損失比較部209では、セルAでの伝搬損失の大きさとセルBでの伝  
搬損失の大きさとが比較され、伝搬損失が小さい方のセルが選択される。そ  
して、選択結果を示す信号が、送信スロット制御部210へ出力される。

20       ここで、上述したように、移動局100と基地局A101および基地局B  
102とは、TDD方式により無線通信を行っている。TDD方式では下り  
回線の伝搬路特性と上り回線の伝搬路特性とは相関性が非常に高い。よって、  
D-Aの信号が伝送される際のセルAの伝搬路の状態とU-Aの信号が伝送  
される際のセルAの伝搬路の状態とは相関性が高くなり、D-Bの信号が伝  
送される際のセルBの伝搬路の状態とU-Bの信号が伝送される際のセルB  
の伝搬路の状態とは相関性が高くなる。

25       そこで、送信スロット制御部210では、伝搬損失比較部209での選択  
結果に基づいて、個別通信チャネル信号の送信に用いられるチャネルおよび  
タイムスロットが以下のようにして決定される。

すなわち、図 4 A に示す割り当て状態において、伝搬損失比較部 2 0 9 によりセル A が選択された場合には、送信スロット制御部 2 1 0 は、次のフレームにおいては、U-A を用いてデータを送信することを決定する。よって、この場合には、タイムスロットの割り当て状態は、次のフレームにおいても、

5 図 4 A に示す状態となり、移動局 1 0 0 からは U-A の信号が送信される。

一方、図 4 A に示す割り当て状態において、伝搬損失比較部 2 0 9 によりセル B が選択された場合には、送信スロット制御部 2 1 0 は、次のフレームにおいては、U-B を用いてデータを送信することを決定する。よって、この場合には、タイムスロットの割り当て状態は、次のフレームにおいては、

10 図 4 A に示す状態から図 4 B に示す状態へと切り替わり、移動局 1 0 0 からは U-B の信号が送信される。

このように、送信スロット制御部 2 1 0 が、伝搬損失比較部 2 0 9 での選択結果に基づいて個別通信チャネル信号の送信に用いるチャネルおよびタイムスロットを決定することにより、移動局 1 0 0 は、伝搬路状態の瞬時変動

15 に追従し、常に伝搬路状態が最良な伝搬路を介して信号を送信することができる。換言すれば、移動局 1 0 0 は、常に伝搬路状態が最良なセルに対応する基地局に対して信号を送信することができる。

次いで、送信スロット制御部 2 1 0 では、どの個別通信チャネルでデータが送信されるのかを示す情報（以下、チャネル情報という）と、どのタイム

20 スロットでデータが送信されるのかを示す情報（以下、スロット情報）とが生成されて、送信電力制御部 2 0 8、データ組立部 2 1 1 および拡散部 2 1 3 へ出力される。

データ組立部 2 1 1 では、スロット情報にしたがって、送信データを所定のスロットに格納した後、複数のスロットをまとめてフレームを組み立てる。

25 具体的には、U-A の信号が送信される場合には、データ組立部 2 1 1 は、図 4 A に示すように、送信データを TS 3 に格納する。一方、D-B の信号が送信される場合には、データ組立部 2 1 1 は、図 4 B に示すように、送信

データをTS8に格納する。

フレームに組み立てられたデータは変調部212へ出力され、変調部212で所定の変調処理が施される。変調処理を施されたデータは、拡散部213へ出力される。

- 5 拡散部213では、チャンネル情報およびスロット情報にしたがって、変調されたデータに対して拡散処理が施される。具体的には、U-Aの信号が送信される場合には、拡散部213は、TS3に格納されているデータに対してTS3が入力されるタイミングで、セルAに割り当てられている拡散符号を用いて拡散処理を施す。一方、U-Bの信号が送信される場合には、
- 10 拡散部213は、TS8に格納されているデータに対してTS8が入力されるタイミングで、セルBに割り当てられている拡散符号を用いて拡散処理を施す。拡散処理を施されたデータは、RF部202へ出力される。

- また、このとき、送信電力制御部208が、スロット情報に基づいて、個別通信チャンネル信号の送信電力を制御する。具体的には、U-Aの信号が送信される場合には、送信電力制御部208は、TS3の送信電力が上述した
- 15 ようにして求めたU-Aの信号の送信電力値になるように、RF部202を制御する。一方、U-Bの信号が送信される場合には、送信電力制御部208は、TS8の送信電力が上述したようにして求めたU-Bの信号の送信電力値になるように、RF部202を制御する。

- 20 この制御により、U-Aの信号またはU-Bの信号が、RF部202によって上記送信電力に増幅された後、所定の無線処理を施されてアンテナ201を介して送信される。

- 移動局100から送信された個別通信チャンネル信号は、基地局A101および基地局B102で受信される。上述したように、U-Aの信号を送信するかU-Bの信号を送信するかは移動局100が決定するため、基地局A101および基地局B102は、どのスロットで個別通信チャンネル信号が送信されるのかを判断することができない。そこで、図1に示すシステムでは、
- 25

基地局A 1 0 1および基地局B 1 0 2の双方が、U-Aの信号またはU-Bの信号を受信する。

基地局A 1 0 1および基地局B 1 0 2では、個別通信チャネル信号に対して復調処理が施されて、制御局1 0 3へ出力される。

- 5 システムの受信タイプが合成型である場合には、制御局1 0 3は、基地局A 1 0 1から出力された個別通信チャネル信号と基地局B 1 0 2から出力された個別通信チャネル信号とを所定の方法により合成する。一方、システム
- 10 の受信タイプが選択型である場合には、制御局1 0 3は、基地局A 1 0 1から出力された個別通信チャネル信号と基地局B 1 0 2から出力された個別通信チャネル信号のうち、受信品質が良い方の個別通信チャネル信号を選択する。

- このように、本実施の形態によれば、移動局は、自局が現在含まれるシステムの受信タイプ合わせて測定方法を適宜切り替えて伝搬損失を測定する。よって、本実施の形態によれば、システムが合成型の受信を行う場合に、
- 15 ダイバーシチ利得点を考慮して伝搬損失を測定するため、ダイバーシチ利得点だけ送信電力を低減することができる。よって、本実施の形態によれば、システムが合成型の受信を行う場合であっても、合成された信号の品質が過剰品質とならないようにすることができる。

- また、本実施の形態によれば、伝搬損失が最小である伝搬路を選択して個別通信チャネル信号を送信するため、上り回線の個別通信チャネル信号の送信に用いられるタイムスロットは、各フレームにおいて常に1つだけとなる。
- 20 よって、本実施の形態によれば、セル境界付近において複数のスロットを使用して個別通信チャネル信号の送信が行われる場合に比べ、他の通信に対する干渉を低減することができるとともに、移動局装置の消費電力を低減
- 25 することができる。

また、本実施の形態によれば、セル境界付近において、伝搬損失が最小となる伝搬路を使用して個別通信チャネル信号の送信が行われるようにタイム

スロットの割り当て状態が適宜切り替わる。よって、本実施の形態によれば、セル境界付近において通信回線が途切れてしまう可能性を、従来のハードハンドオーバが行われる場合に比べて低くすることができる。

また、本実施の形態によれば、伝搬損失が最小となる伝搬路を使用して個別通信チャンネル信号の送信を行うため、伝搬路状態の瞬時変動に追従し、常に伝搬路状態が最良な伝搬路を介して個別通信チャンネル信号を送信することができる。

なお、本実施の形態においては、タイムスロットの割り当て状態の切り替えを1フレーム毎に行うようにした。しかし、タイムスロットの割り当て状態の切り替え単位は、これに限られるものではない。例えば、本実施の形態では、タイムスロットの割り当て状態の切り替えを誤り訂正のブロック単位で行うようにしてもよい。

また、本実施の形態では、各タイムスロットでの信号の多重方式として、CDMA方式を用いた場合について説明した。しかし、多重方式は、これに限られるものではない。例えば、本実施の形態では、各タイムスロットでの信号の多重方式として、OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) 方式等を用いることもできる。

また、本実施の形態においては、説明の便宜上、移動局が2つのセルの境界付近に位置する場合について説明した。しかし、本実施の形態はこれに限定されるものではなく、移動局が3つ以上のセルの境界付近に位置する場合についても適用可能なものである。

また、本実施形態においては、移動局がセル境界付近に位置する場合について説明した。しかし、本実施の形態はこれに限定されるものではなく、移動局がセクタの境界付近に位置する場合についても適用可能なものである。移動局がセクタの境界付近に位置する場合には、移動局は、複数のセクタにおける伝搬損失を測定し、伝搬損失が最小となるセクタに対応するアンテナに対して個別通信チャンネル信号を送信する。

また、本実施の形態においては、伝搬損失を測定するための信号として共通制御チャンネル信号を用いた場合について説明した。しかし、本実施の形態はこれに限定されるものではなく、基地局より全移動局に対して一定の電力で送信されている信号であれば、いかなる信号を用いて伝搬損失を測定してもよい。

さらに、本実施の形態においては、各基地局から各移動局に対してそれぞれ異なる電力で送信される信号を用いて伝搬損失を測定することも可能である。例えば、基地局は、下り回線の個別通信チャンネル信号について送信電力制御を行うことがある。この場合、各移動局に対して送信される個別通信チャンネル信号の送信電力値はそれぞれ異なるため、移動局は、個別通信チャンネル信号の受信レベルから単純に伝搬損失を測定することができない。しかし、この場合でも、移動局が、例えばクローズドループ送信電力制御に用いるコマンドを利用する方法等によって、各基地局から送信された個別通信チャンネル信号の送信電力値を推定することが可能であれば、移動局は、各基地局毎に個別通信チャンネル信号の伝搬損失を測定することができる。このように、移動局は、各基地局から送信される個別通信チャンネル信号を用いて伝搬損失を測定することも可能である。

以上説明したように、本発明によれば、システムの受信タイプに応じて伝搬損失の測定方法を適宜切り替えるため、合成型の受信を行うシステムと選択型の受信を行うシステムとが混在する場合においても、各システムに応じて適切な送信電力制御を行うことができる。

本明細書は、2000年3月30日出願の特願2000-093901に基づくものである。この内容はすべてここに含めておく。

## 25 産業上の利用可能性

本発明は、TDD方式の無線通信システムにおいて用いられる移動局装置や基地局装置等の無線通信装置に適用することができる。

## 請求の範囲

1. 通信相手側の受信方法に合わせて伝搬損失の測定方法を適宜切り替えて複数の伝搬路の伝搬損失を測定する測定器と、前記伝搬損失に基づいて送信電力を制御する制御器と、前記伝搬損失が最小となる伝搬路を用いて前記  
5 送信電力で信号を送信する送信器と、を具備する移動局装置。

2. 測定器は、複数のセルにおける伝搬損失を測定し、送信器は、前記伝搬損失が最小となるセルに対応する基地局装置に対して信号を送信する請求  
項 1 記載の移動局装置。

3. 測定器は、複数のセクタにおける伝搬損失を測定し、送信器は、前記  
10 伝搬損失が最小となるセクタに対応するアンテナに対して信号を送信する請求  
項 1 記載の移動局装置。

4. 測定器は、通信相手側が複数の受信信号を合成する場合には、各伝搬  
路を介して受信された信号を合成した信号について受信電力を測定し、通信  
相手側が複数の受信信号のうち最良の受信品質の信号を選択する場合には、  
15 各伝搬路を介して受信された信号のそれぞれについて受信電力を測定する受  
信電力測定部と、前記受信電力と各伝搬路を介して受信された信号の通信相  
手側での送信電力とを用いて前記各伝搬路の伝搬損失を測定する伝搬損失測  
定部と、を具備する請求項 1 記載の移動局装置。

5. 測定器は、通信相手側から報知される受信方法にしたがって測定方法  
20 を適宜切り替える請求項 1 記載の移動局装置。

6. 移動局装置と通信を行う基地局装置であって、前記移動局装置は、通  
信相手側の受信方法に合わせて伝搬損失の測定方法を適宜切り替えて複数の  
伝搬路の伝搬損失を測定する測定器と、前記伝搬損失に基づいて送信電力を  
制御する制御器と、前記伝搬損失が最小となる伝搬路を用いて前記送信電力  
25 で信号を送信する送信器と、を具備する。

7. 移動局装置と通信を行う基地局装置であって、前記基地局装置は、前  
記移動局装置に対して自局側での受信方法を報知する。

8. 通信相手側の受信方法に合わせて伝搬損失の測定方法を適宜切り替えて複数の伝搬路の伝搬損失を測定し、前記伝搬損失が最小となる伝搬路を用いて、前記伝搬損失に基づいて決定した送信電力で信号を送信する送信電力制御方法。

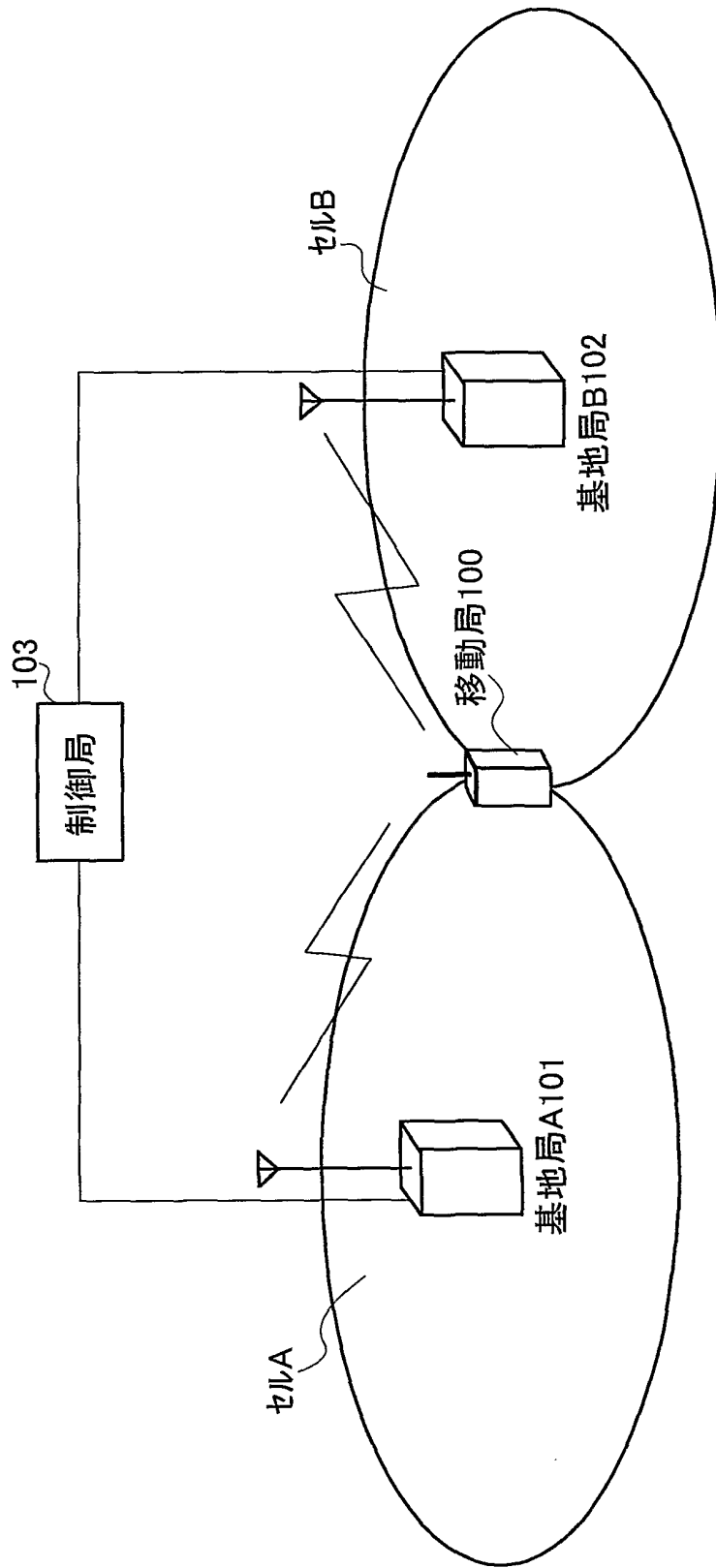


図 1

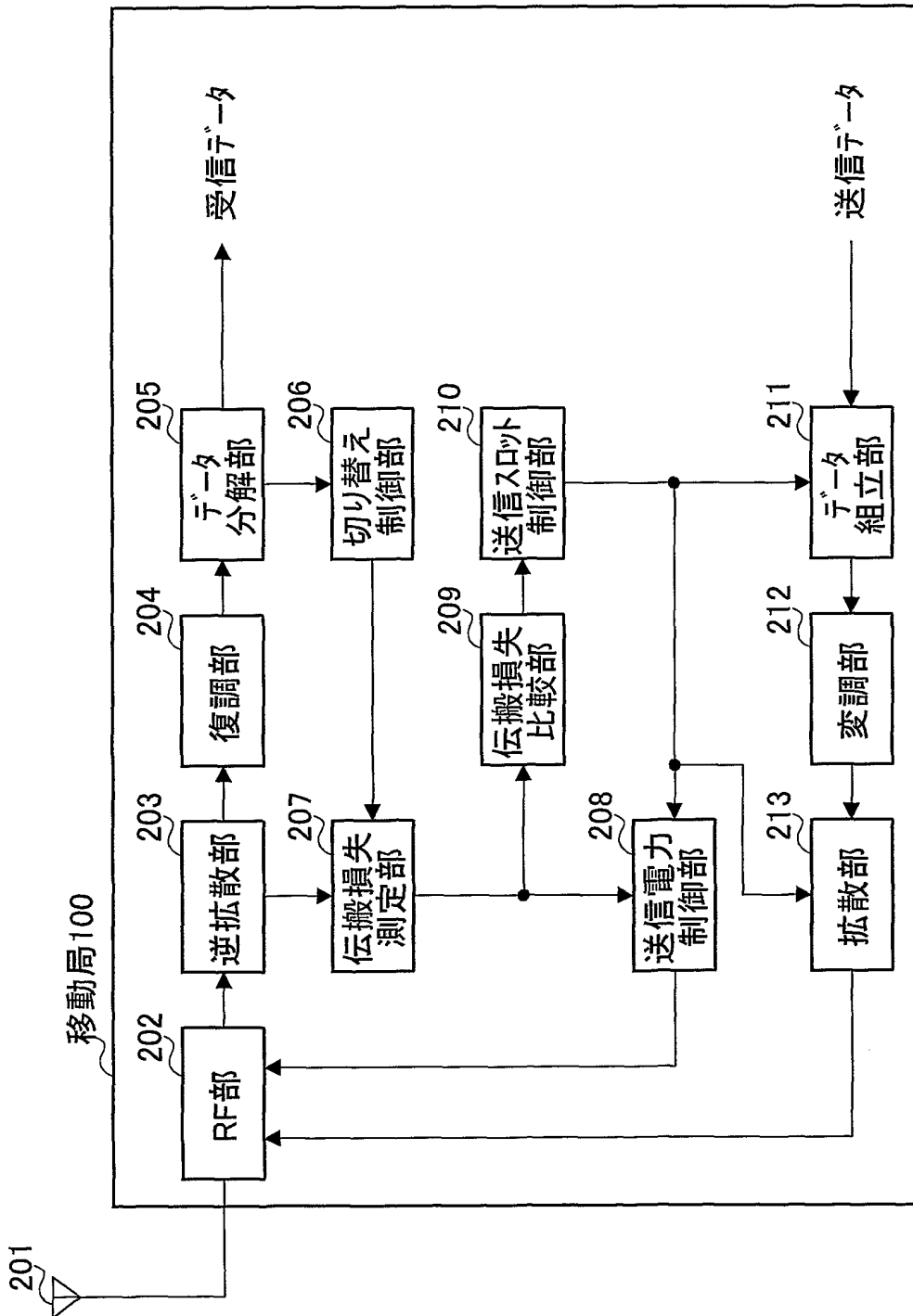


図2

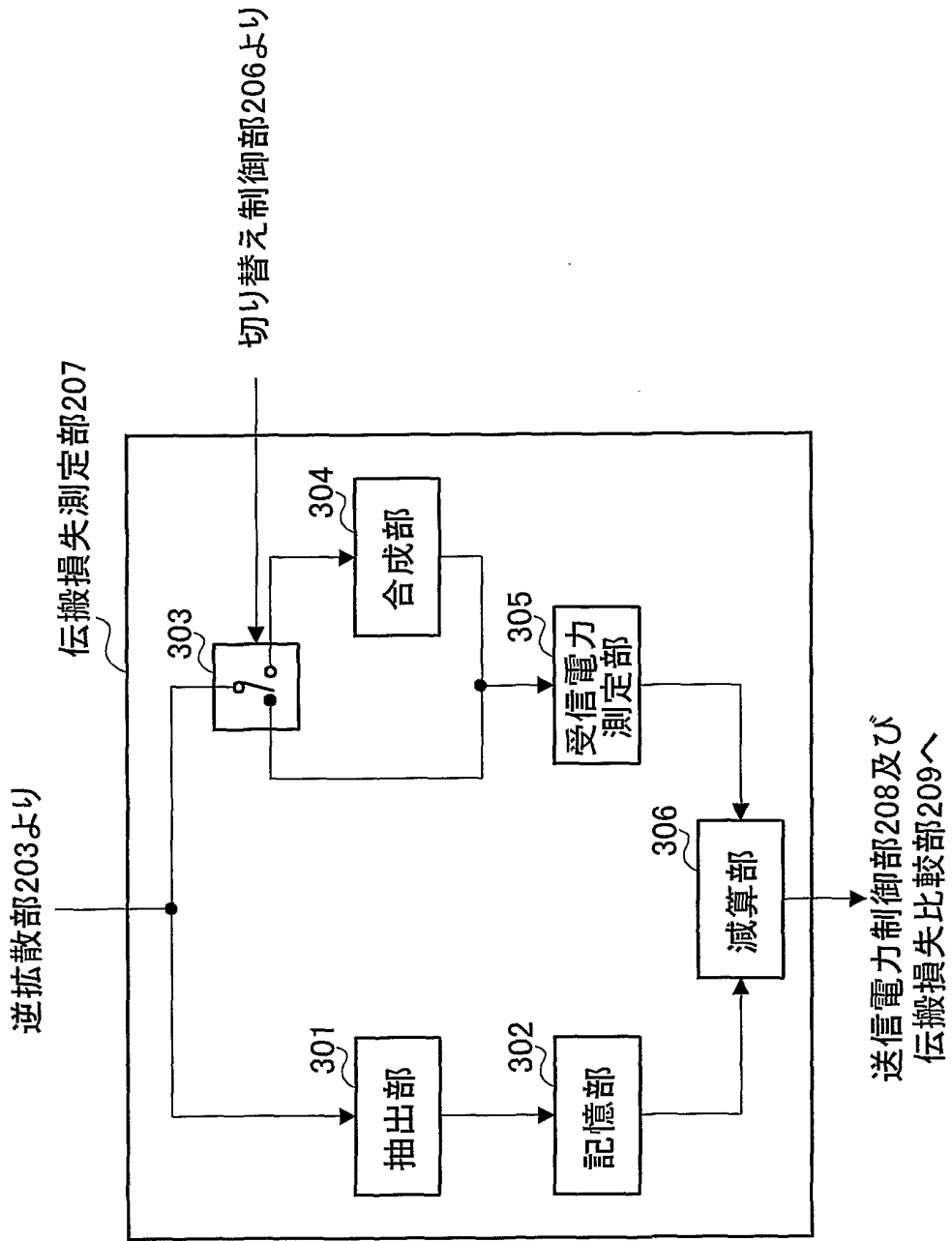
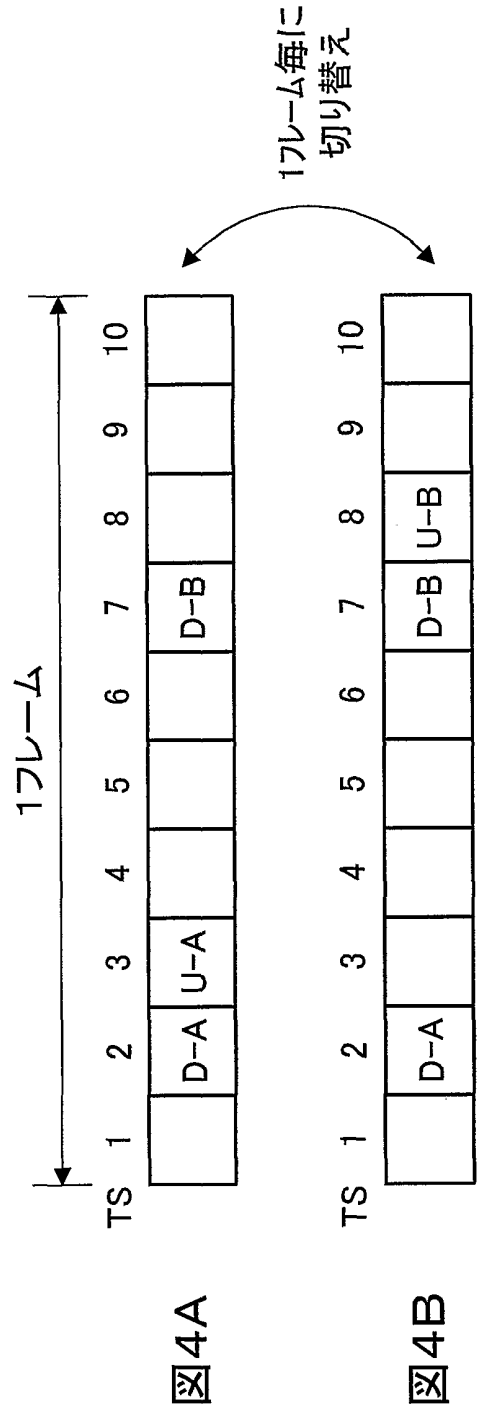


図3



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/02639

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> H04B7/08

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.Cl<sup>7</sup> H04B7/00, 7/02-7/12, 7/24-7/26, H04Q7/00-7/38

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	1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2001	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2001

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.
X Y	JP, 9-326753, A (Mitsubishi Electric Corporation), 16 December, 1997 (16.12.97) (Family: none)	7 1-6, 8
Y	JP, 10-112683, A (NTT Ido Tsushinmo K.K.), 28 April, 1998 (28.04.98), & EP, 0822672, A2 & CA, 2211925, A & KR, 98013055, A & US, 5933782, A & CN, 1175173, A	1-8
Y	JP, 11-69416, A (NEC Corporation), 09 March, 1999 (09.03.99), & EP, 0884918, A2 & KR, 99006977, A & US, 6141555, A	1-8

 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  
22 June, 2001 (22.06.01)Date of mailing of the international search report  
03 July, 2001 (03.07.01)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. Cl<sup>7</sup> H04B7/08

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. Cl<sup>7</sup> H04B7/00, 7/02-7/12, 7/24-7/26  
 H04Q7/00-7/38

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 1971-2001年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2001年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2001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
X Y	JP, 9-326753, A (三菱電機株式会社) 16. 12月. 1997 (16. 12. 97) (ファミリーなし)	7 1-6, 8
Y	JP, 10-112683, A (エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社) 28. 4月. 1998 (28. 04. 98) & EP, 0822672, A2 & CA, 2211925, A & KR, 98013055, A & US, 5933782, A & CN, 1175173, A	1-8

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 22. 06. 01  
 国際調査報告の発送日 03.07.01

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 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) 桑江 晃	5 J 4 2 3 9
電話番号 03-3581-1101 内線 3534		

C (続き) . 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
Y	JP, 11-69416, A (日本電気株式会社) 9. 3月. 1999 (09. 03. 99) & EP, 0884918, A2 & KR, 99006977, A & US, 6141555, A	1-8