

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003 年 5 月 15 日 (15.05.2003)

PCT

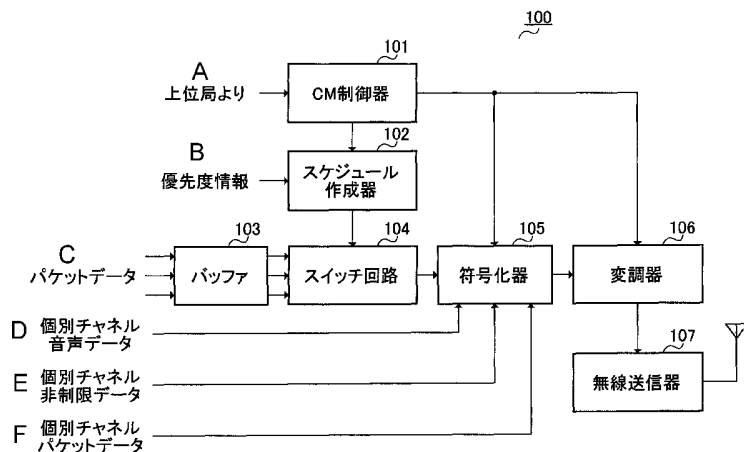
(10) 国際公開番号
WO 03/041439 A1

- (51) 国際特許分類: H04Q 7/38 (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).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/11712
- (22) 国際出願日: 2002 年 11 月 11 日 (11.11.2002) (72) 発明者; および
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 有馬 健晋 (ARIMA, Takenobu) [JP/JP]; 〒239-0847 神奈川県 横須賀市 光の丘 6-2-203 Kanagawa (JP). 宮 和行 (MIYA, Kazuyuki) [JP/JP]; 〒215-0021 神奈川県 川崎市 麻生区 上麻生 5-26-25 Kanagawa (JP).
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2001-345444 2001 年 11 月 9 日 (09.11.2001) JP (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).

[続葉有]

(54) Title: SCHEDULE CREATION APPARATUS, BASE STATION APPARATUS, AND RADIO COMMUNICATION METHOD

(54) 発明の名称: スケジュール作成装置、基地局装置及び無線通信方法



A...FROM UPPER NODE STATION
101...CM CONTROL DEVICE
B...PRIORITY INFORMATION
102...SCHEDULE CREATION DEVICE
C...PACKET DATA
103...BUFFER
104...SWITCH CIRCUIT
105...CODING DEVICE
106...MODULATION DEVICE
D...INDIVIDUAL CHANNEL AUDIO DATA
E...INDIVIDUAL CHANNEL NON-LIMIT DATA
F...INDIVIDUAL CHANNEL PACKET DATA
107...RADIO TRANSMISSION DEVICE

(57) Abstract: A CM control device (101) outputs to a schedule creation device (102), a coding device (105), and a modulation device (106) the time of transmission of a signal in compressed mode to each communication terminal apparatus from the information concerning the compressed mode transmitted from an upper node station such as a control station apparatus. The schedule creation device (102) decides the time (order) of transmission of packet data to each communication terminal apparatus from the priority information such as the line condition and the time of transmission of the signal in the compressed mode and outputs to a switch circuit (104) the schedule information indicating the time for creating the packet.

[続葉有]



(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, 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, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

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), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ

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。

data. The switch circuit (104) successively outputs to the coding device the packet data to be transmitted to each communication terminal apparatus, according to the schedule created in the schedule creation device (102).

(57) 要約:

CM制御器101は、制御局装置等の上位局から送信されたコンプレストモードに関する情報から各通信端末装置にコンプレストモードで信号を送信する時間をスケジュール作成器102、符号化器105、及び変調器106に出力する。スケジュール作成器102は、回線状況等の優先度情報とコンプレストモードで信号を送信する時間から各通信端末装置にパケットデータを送信する時間(順番)を決定し、このパケットデータを作成する時間を示すスケジュール情報をスイッチ回路104に出力する。スイッチ回路104は、スケジュール作成器102において作成されたスケジュールに従い、各通信端末装置に送信するパケットデータを順に符号化器105に出力する。

明 細 書

スケジュール作成装置、基地局装置及び無線通信方法

5 技術分野

本発明は、スケジュール作成装置、基地局装置及び無線通信方法に関し、特に D S C H (Downlink Shared Channel) または H S D P A (High Speed Downlink Packet Access) に用いて好適なスケジュール作成装置、基地局装置及び無線通信方法に関する。

10

背景技術

ディジタル無線通信システムのアクセス方式の一つである C D M A (Code Division Multiple Access) において、W - C D M A (Wideband - C D M A) システムがある。この W - C D M A の規格においては、複数の通信端末が共有して用いる下り回線のチャンネルとして D S C H が規定されている。

15

この D S C H は、複数の端末に所定の伝送単位 (例えばフレーム単位) で割り当ててデータのみを伝送するチャンネルであり、データ通信を行うチャンネルである。したがって、D S C H は、下り高速パケットデータ伝送への利用が期待されている。

20

D S C H を使用する通信端末は、別途個別の下り回線 (D P C H : Dedicated Physical CHannel) を確立し、その D C H の信号に含まれる既知信号 (例えばパイロット信号) を用いてパスサーチやチャンネル推定を行う。あるいは、各通信端末に共通である P - C P I C H (Primary-Common Pilot CHannel) の既知信号を用いてパスサーチやチャンネル推定を行う。これにより、D S C H 信号

25

を確実に復調することができる。

また、複数の通信端末が共有して用いる下り回線のチャンネルを用いて高速に

パケットデータを伝送する通信方法の一つとしてHSDPAがある。HSDPAでは、回線状態に応じてチャンネルコーデック、拡散率、多重数、または（多値）変調を変更して伝送レートを変更することにより平均スループットを向上させることの出来る通信方法である。

- 5 一方、セルラー通信では、通信端末装置が移動することにより、通信相手の基地局装置を遷移することがある。

例えば、W-CDMA同士、またはW-CDMAとGSM(Global System for Mobile Communications)方式との間において、異なる周波数のキャリアでハンドオーバーを行う場合、通信端末装置は、通信中に、他の周波数の信号を受信して通信する基地局を遷移するために必要な信号レベルの測定、必要な制御

10 情報の受信を行う必要がある。

そこで、W-CDMAでは、基地局装置が、コンプレストモード(Compressed Mode)で信号を送信して自局の属するセル及び隣接セルの基地局装置からの情報をモニタする。

- 15 コンプレストモードでは、情報データのフレームに対する拡散率を一時的に下げることにより、フレーム間に拡散率の下がった一定の間隔の時間をつくってフレームを送信し、通信端末がこの空いた時間を用いて、自局の属するセル及び隣接セルの基地局装置からの情報をモニタする。

つまり、基地局装置は、通信に影響を及ぼさない範囲でデータを送信しない

20 時間をつくり、通信端末装置は、この時間の間に自局の属するセル及び隣接セルの基地局装置からの情報をモニタする。

上記DSSCHまたはHSDPA等の共有チャネルを用いたパケットデータ伝送とコンプレストモードを共に適用した場合、通信端末装置がコンプレストモードで通信に使用していない周波数のキャリアセンスをしている時に、基地局

25 装置が、当該通信端末装置にパケットデータを送信することがある。

例えば、通信端末装置は、他の基地局をサーチする場合に、パケットデータ

受信に使用する周波数以外の信号を受信することがあるため、この時間に基地局から送信されたパケットデータを受信することができない。さらに、このパケットデータは、他の通信端末装置にとって干渉成分となる。この結果、システム全体のスループットが低下してしまう。

- 5 また、キャリアセンス中にパケットデータを受信するために複数の周波数の信号を受信できる回路とした場合、通信端末装置の回路規模が大きくなるという問題がある。

発明の開示

- 10 本発明の第1目的は、共有チャネルを用いたパケットデータ伝送とコンプレトモードとを共に適用した場合に、システム全体のスループットを向上することのできるスケジュール作成装置、基地局装置及び無線通信方法を提供することである。

- 15 この目的は、共有チャネルを用いたパケットデータ伝送において、コンプレストモードにおいて信号を送信しない時間以外の時間にパケットデータを送信することにより達成される。

図面の簡単な説明

- 20 図1は、本発明の実施の形態1に係る基地局装置の構成を示すブロック図、
図2は、上記実施の形態に係る基地局装置において使用される優先度情報の一例を示す図、
図3は、上記実施の形態に係る基地局装置において使用されるパケットデータ送信のスケジュールの一例を示す図、
図4は、上記実施の形態に係る基地局装置における送信信号電力の一例を示す図、
25 図5は、上記実施の形態に係る基地局装置において使用されるパケットデー

タ送信のスケジュールの一例を示す図、

図 6 は、上記実施の形態に係る通信端末装置の構成を示すブロック図、

図 7 は、本発明の実施の形態 2 に係る基地局装置において使用される優先度情報の一例を示す図、

5 図 8 は、上記実施の形態に係る基地局装置における送信信号電力の一例を示す図、

図 9 は、上記実施の形態に係る基地局装置において使用される優先度情報の一例を示す図、及び、

図 10 は、上記実施の形態に係る基地局装置において使用されるパケットデータ送信のスケジュールの一例を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明者らは、基地局装置と無線通信端末装置との通信において、共有チャネルを用いたパケットデータ伝送とコンプレストモードとを共に適用した場合、
15 コンプレストモードのギャップとなる時間と、パケットデータ伝送の時間が重複することを見だし、本発明をするに至った。

すなわち、本発明の骨子は、共有チャネルを用いたパケットデータ伝送において、コンプレストモードにおいて信号を送信しない時間以外の時間にパケットデータを送信することである。

20 以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

(実施の形態 1)

図 1 は、本発明の実施の形態 1 に係る基地局装置の構成を示すブロック図である。図 1 の基地局装置 100 は、複数の通信端末装置と通信を行い、共有チャネル (Shared Channel) を用いてパケットデータを送信する基地局装置で
25 ある。ここで共有チャネルとは、DSCH または HS-DPA 等の下りパケットデータ通信に用いられる共有チャネルである。

図1において、基地局装置100は、CM制御器101と、スケジュール作成器102と、バッファ103と、スイッチ回路104と、符号化器105と、変調器106と、無線送信器107とから主に構成される。

CM制御器101は、制御局装置等の上位局から送信されたコンプレストモードに関する情報から各通信端末装置にコンプレストモードで信号を送信する時間をスケジュール作成器102及び符号化器105に出力し、符号化率の変更の指示を符号化器105に出力し、拡散率の変更の指示を変調器106に出力する。

コンプレストモードは、個別物理チャネルの情報データのフレームに対する拡散率を一時的に下げることにより、フレーム間に拡散率の下がった一定の間隔の時間をつくってフレームを送信し、通信端末がこの空いた時間を用いて、自局の属するセル及び隣接セルの基地局装置からの情報をモニタする。

スケジュール作成器102は、回線状況等の優先度情報とコンプレストモードで信号を送信する時間から各通信端末装置にパケットデータを送信する時間(順番)を決定し、このパケットデータを作成する時間を示すスケジュール情報をスイッチ回路104に出力する。

バッファ103は、各通信端末装置に送信するパケットデータを一時的に記憶し、スイッチ回路104に出力する。

スイッチ回路104は、スケジュール作成器102において作成されたスケジュールに従い、各通信端末装置に送信するパケットデータを順に符号化器105に出力する。

符号化器105は、スイッチ回路104から出力されたパケットデータを符号化して変調器106に出力する。同様に、符号化器105は、個別チャネルを用いて送信する音声データ、非制限データ、及びパケットデータを符号化して変調器に出力する。CM制御器101からコンプレストモードでデータを送信する指示があった場合、符号化器105は、データの符号化率を下げて符号

化し変調器 106 に出力し、送信する信号の一定の送信時間単位（フレーム）にデータを送信する時間と送信しない時間を作り出す。

- 変調器 106 は、符号化器 105 から出力されたデータをそれぞれ変調、拡散し、データを多重して無線送信器 107 に出力する。CM制御器 101 から
- 5 コンプレストモードでデータを送信する指示があった場合、変調器 106 は、データの拡散率を下げて拡散し、送信する信号の一定の送信単位時間（フレーム）にデータを送信する時間と送信しない時間を作り出す。

無線送信器 107 は、変調器 106 から出力されたデータを無線周波数に周波数変換して無線信号として送信する。

- 10 次に、本実施の形態に係る基地局装置のスケジューリングの動作について説明する。

- 図 2 は、本実施の形態に係る基地局装置において使用される優先度情報の一例を示す図である。図 2 において、横軸は、パケットデータを送信する時刻を示す。図 2 では、スロット（以下「SL」という）1 から SL 16 における各
- 15 通信端末宛に信号を送信する優先度情報を示す。ここでは、数字が大きいほど信号を送信する優先度が高い。また、図 2 において UE は、通信端末装置を示す。

スケジュール作成器 102 は、スロット単位で UE の優先度情報を比較し、最も優先度の高い UE にパケットデータを送信するスケジュールを作成する。

- 20 例えば、SL 1 において、UE 1 宛の優先度が「3」、UE 2 宛の優先度が「2」、そして、UE 3 宛の優先度が「1」である。スケジュール作成器 102 は、優先度の最も高い UE 1 に SL 1 の時間でパケットデータを送信することを決定する。

- そして、SL 2 において、UE 1 宛の優先度が「1」、UE 2 宛の優先度が
- 25 「3」、そして、UE 3 宛の優先度が「2」である。スケジュール作成器 102 は、優先度の最も高い UE 2 に SL 2 の時間でパケットデータを送信するこ

とを決定する。同様に、スケジュール作成器 102 は、SL 3 以降についてもパケットデータの送信スケジュールを決定する。

図 3 は、本実施の形態に係る基地局装置において使用されるパケットデータ送信のスケジュールの一例を示す図である。図 3 において、横軸は、パケット
5 データを送信する時刻を示す。

図 3 のスケジュールでは、SL 1 において、UE 1 宛のパケットデータを送信し、SL 2 において、UE 2 宛のパケットデータを送信する。以下同様に、SL 16 までのパケットデータ送信先を示す。

図 3 のスケジュールは、コンプレストモードにおける信号を送信しない区間
10 (ギャップ：GAP) を考慮していない。そこで、スケジュール作成器 102 は、図 3 のスケジュールにギャップを考慮したスケジュールを作成する。

図 4 は、本実施の形態に係る基地局装置における送信信号電力の一例を示す図である。図 4 において、横軸は、パケットデータを送信する時刻を示す。

CM制御器 101 は、制御局装置等の上位局から送信されたコンプレストモードに関する情報から各通信端末装置にコンプレストモードで信号を送信する
15 時間を指示する。

図 4 において、UE 1 宛の送信では、SL 5 から SL 8 と、SL 13 から SL 16 の時間を C. M. フレーム (Compressed Mode フレーム) とする。C. M. フレームのうち、SL 5、SL 8、SL 13、及び SL 16 において送信
20 電力を上げてパケットデータを送信し、SL 6、SL 7、SL 14、及び SL 15 においてパケットデータを送信しない。

CM制御器 101 は、図 3 に示す優先度情報に従って作成したスケジュールで、UE 1 宛にパケットデータを送信しないスロット SL 6、SL 7、SL 14、及び SL 15 に UE 1 宛の送信スケジュールが割り当てられたスケジュール
25 ルを削除する。例えば、CM制御器 101 は、SL 7 に割り当てられた UE 1 宛のスケジュールを、UE 1 宛に信号を送信しないギャップと重複すると判断

し、このスケジュールを削除する。

同様に、CM制御器101は、SL2及びSL11に割り当てられたUE2宛のスケジュールを、UE2宛に信号を送信しないギャップと重複すると判断し、このスケジュールを削除する。

- 5 図5は、本実施の形態に係る基地局装置において使用されるパケットデータ送信のスケジュールの一例を示す図である。図5において、横軸は、パケットデータを送信する時刻を示す。

図5のスケジュールでは、パケットデータの送信先である通信端末毎にコンプレストモードのギャップでパケットデータを送信する予定が含まれていない。

- 10 次に、本実施の形態に係る通信端末装置について説明する。図6は、本実施の形態に係る通信端末装置の構成を示すブロック図である。図6において、通信端末装置600は、無線受信器601と、HS-DSCH復調器602と、復号器603と、個別CH復調器604と、復号器605と、CMT抽出器606とから主に構成される。

- 15 無線受信器601は、無線信号を受信してベースバンド周波数に変換し、得られた受信信号をHS-DSCH復調器602及び個別CH復調器604に出力する。

- CMT抽出器606から自局宛に信号を送信しないギャップである指示を受けた場合、無線受信器601は、自局が属さない基地局装置が使用する周波数の無線信号を受信し、ハンドオーバー先となる基地局装置のサーチを行う。また、CMT抽出器606から自局宛に信号を送信しないギャップではない指示を受けた場合、無線受信器601は、自局が属する基地局装置が使用する周波数の無線信号を受信する。
- 20

- ここで、自局が属する基地局装置と自局が属さない基地局装置とが送信する信号の周波数が異なることがあるので、無線受信器601は、CMT抽出器606の指示に従い、所望する信号の周波数の無線信号を受信する。
- 25

HS-DSCCH復調器602は、受信信号を復調して復号器603に出力する。復号器603は、HS-DSCCH復調器602において復調された受信信号を復号して共有チャンネルで送信されたパケットデータを得る。

- 個別CH復調器604は、受信信号を復調して復号器605に出力する。復
5 号器605は、個別CH復調器604において復調された受信信号を復号して
個別チャンネルで送信されたデータを得る。そして、個別CH復調器604は、
このデータをCMT抽出器606に出力する。

- CMT抽出器606は、受信したデータからコンプレストモードの制御に関
する情報を抽出し、この情報から基地局装置から自局宛に信号を送信しないギ
10 ャップの時間を無線受信器に通知する。

- このように、本実施の形態の基地局装置によれば、コンプレストモードにお
いて信号を送信しない時間以外の時間にパケットデータを送信することにより、
受信不可能なパケットデータを送信することがなくなり、通信端末装置への干
渉を低減することができる。また、この結果、システム全体のスループットを
15 向上させることができる。また、通信端末において、パケットデータの受信と
自局の属するセル及び隣接セルの情報取得とを同時に行う必要がなくなり、一
つの受信回路でパケットデータの受信と自局の属するセル及び隣接セルの情報
取得とを共に実現でき、回路規模を小さくすることができる。

- なお、本実施の形態の基地局装置は、ギャップを含む一送信時間単位（フレ
20 ーム）全体の時間に通信端末装置宛にパケットデータを送信しない動作を行っ
てもよい。

（実施の形態2）

- 実施の形態2では、ある通信端末装置宛の個別チャンネルがコンプレストモー
ドでギャップとなる送信時間に、基地局装置が、他の通信端末装置宛のパケッ
25 トデータを送信する例について説明する。

実施の形態2の基地局装置は、図1の基地局装置と同じ構成を採るが、図1

のスケジュール作成器 102 において、コンプレストモードでギャップとなる送信時間に、他の通信端末装置宛の packets データを送信するスケジュールを作成する動作が図 1 の基地局装置 100 と異なる。

図 7 は、本発明の実施の形態 2 に係る基地局装置において使用される優先度
5 情報の一例を示す図である。図 7 において、横軸は、packets データを送信する時刻を示す。図 7 では、SL 1 から SL 16 における各通信端末宛に信号を送信する優先度情報を示す。ここでは、数字が大きいほど信号を送信する優先度が高い。また、図 7 において UE は、通信端末装置を示す。

スケジュール作成器 102 は、スロット単位で UE の優先度情報を比較し、
10 最も優先度の高い UE に packets データを送信するスケジュールを作成する。

例えば、SL 1 において、UE 1 宛の優先度が「3」、UE 2 宛の優先度が「2」、そして、UE 3 宛の優先度が「1」である。スケジュール作成器 102 は、優先度の最も高い UE 1 に SL 1 の時間で packets データを送信することを決定する。

15 そして、SL 2 において、UE 1 宛の優先度が「1」、UE 2 宛の優先度が「3」、そして、UE 3 宛の優先度が「2」である。スケジュール作成器 102 は、優先度の最も高い UE 2 に SL 2 の時間で packets データを送信することを決定する。同様に、スケジュール作成器 102 は、SL 3 以降についても packets データの送信スケジュールを決定する。

20 そして、スケジュール作成器 102 は、各 UE についてコンプレストモードと通常モードで送信する時間に C. M. (Compressed Mode) 計数それぞれ重み付けを行う。

図 8 は、本実施の形態に係る基地局装置における送信信号電力の一例を示す図である。図 8 において、横軸は、packets データを送信する時刻を示す。

25 CM 制御器 101 は、制御局装置等の上位局から送信されたコンプレストモードに関する情報から各通信端末装置にコンプレストモードで信号を送信する

時間を指示する。

- 図8において、UE 1宛の送信では、SL 5からSL 8と、SL 13からSL 16の時間をC. M. フレーム (Compressed Mode フレーム) とする。C. M. フレームのうち、SL 5、SL 8、SL 13、及びSL 16において送信電力を上げてパケットデータを送信し、SL 6、SL 7、SL 14、及びSL 15においてパケットデータを送信しない。

スケジュール作成器102は、UE 3が通常モードで送信しているのでいずれの送信時間もC. M. 計数を「1」とする。

- これに対し、コンプレストモードで送信する場合、送信時間の一部がギャップとなり、通信端末装置は、他の周波数の信号を受信しているため、パケットデータを受信することができない。すなわち、コンプレストモードでは、通常モードよりパケットデータを送信できる時間の割合が少ない。そこで、スケジュール作成器102は、ギャップ以外の部分で特に通常の送信電力で送信する時間を優先的にパケットデータの送信時間として割り当てる。

- 例えば、基地局装置100は、UE 1宛にパケットデータを送信する場合、SL 1からSL 4では、基地局装置100は、UE 1宛に通常の送信電力値で送信できるで、スケジュール作成器102は、C. M. 計数を「1.5」とし、通常モードのUE 3よりこのSL 1からSL 4に優先的に割り当てられる設定とする。

- そして、ギャップであるSL 6及びSL 7では、基地局装置100は、UE 1宛にパケットデータを送信した場合、UE 1の自局の属するセル及び隣接セルのモニタ中でパケットデータを受信できない。さらに、このパケットデータは、他の通信端末装置にとって干渉成分となる。C. M. 計数を「0」とし、ギャップでパケットデータを送信しない設定とする。

- また、SL 5及びSL 8は、ギャップで送信できない分の伝送レート低下を補うために通常より大きい送信電力値でパケットデータを送信する。大きな送

信電力値で送信する信号は、自局にとって干渉成分となる。そこで、スケジュール作成器 102 は、大きな送信電力値で送信する時間を通常の送信電力値で送信可能な時間より低い優先度でスケジュールを設定する。

- そして、スケジュール作成器 102 は、図 7 の回線状況等の優先度情報と、
- 5 図 8 の送信電力とギャップに関する優先度情報とを通信端末単位で送信時間別に組み合わせた優先度情報を作成する。例えば、スケジュール作成器 102 は、図 7 の回線状況等の優先度情報と、図 8 の送信電力とギャップに関する優先度情報とを乗算して優先度情報を作成する。

- 図 9 は、本実施の形態に係る基地局装置において使用される優先度情報の一例を示す図である。図 9 の優先度情報は、図 7 の優先度情報と、図 8 の優先度
- 10 情報とを通信端末単位で送信時間別に乗算した結果を優先度情報としている。

- 図 9 では、SL1 での UE1 宛の優先度情報は、図 7 の SL1 での UE1 宛の優先度「3」に図 8 の SL1 での UE1 宛の優先度「1.5」を乗算した結果「4.5」となる。同様に、他のスロット、他の UE の優先度情報も決定さ
- 15 れる。

図 10 は、本実施の形態に係る基地局装置において使用されるパケットデータ送信のスケジュールの一例を示す図である。図 10 において、横軸は、パケットデータを送信する時刻を示す。

- スケジュール作成器 102 は、スロット単位で UE の優先度情報を比較し、
- 20 最も優先度の高い UE にパケットデータを送信するスケジュールを作成する。

例えば、SL1 において、UE1 宛の優先度が「4.5」、UE2 宛の優先度が「1」、そして、UE3 宛の優先度が「1」である。スケジュール作成器 102 は、優先度の最も高い UE1 に SL1 の時間でパケットデータを送信することを決定する。

- 25 そして、SL2 において、UE1 宛の優先度が「1.5」、UE2 宛の優先度が「0」、そして、UE3 宛の優先度が「2」である。スケジュール作成器

102は、優先度の最も高いUE 3にSL 2の時間でパケットデータを送信することを決定する。同様に、スケジュール作成器102は、SL 3以降についてもパケットデータの送信スケジュールを決定する。

ここで、ギャップ区間は、優先度情報が「0」となり最も低くなるので、他の通信端末宛のパケットデータが優先的に送信されるスケジュールが作成される。

このように本実施の形態の基地局装置によれば、回線状況から決定されるパケットデータ送信の優先度に加えて、信号を送信しない区間には、パケットデータを送信しない重み付けを行い、信号を送信する区間では、送信電力値から重み付けを行い、重み付けを行った優先度で、パケットデータの送信のスケジュール割り当てを行い、各通信端末宛にパケットデータを送信することにより、パケットデータを送信しない時間をなくすことができ、時間的に効率よくパケットデータを送信することができる。この結果、システム全体のスループットを向上することができる。

15 なお、本実施の形態で設定したC・M・係数は、一例であり、係数の値は、特に限定されず、ギャップの有無、または送信電力値等の他の通信端末装置に対する干渉の度合い等により決定される係数であれば限定されない。また、上記説明では、送信電力値からC・M・係数を決定しているがこれに限定されず、コンプレストモードにおける送信方式の変化に関連するパラメータであればい
20 ずれのパラメータでもC・M・係数を決定することができる。

また、上記説明のコンプレストモードの種類に限定されず、パケットデータを送信しないギャップを設定するコンプレストモードを用いる通信方法であれば適用できる。

また、上記説明のスケジュールを決定する部分は、基地局装置以外にも搭載
25 することができる。共有チャネルを使ってパケットデータを送信する装置及び送信を制御する装置であればいずれにも適用できる。例えば、RNC等の基地

局装置より上位の装置に上記スケジュールを設定する構成を搭載し、パケットデータを送信する基地局装置にスケジュールを通知し、基地局装置においてこのスケジュールに従い各通信端末装置宛にパケットデータを送信することもできる。

- 5 また、本発明は上記実施の形態に限定されず、種々変更して実施することが可能である。例えば、上記実施の形態では、基地局装置として行う場合について説明しているが、これに限られるものではなく、この無線通信方法をソフトウェアとして行うことも可能である。

例えば、上記無線通信方法を実行するプログラムを予めROM (Read Only
10 Memory) に格納しておき、そのプログラムをCPU (Central Processor Unit) によって動作させるようにしても良い。

また、上記無線通信方法を実行するプログラムをコンピュータで読み取り可能な記憶媒体に格納し、記憶媒体に格納されたプログラムをコンピュータのRAM (Random Access memory) に記録して、コンピュータをそのプログラム
15 にしたがつて動作させるようにしても良い。

以上の説明から明らかなように、本発明のスケジュール作成装置、基地局装置及び無線通信方法によれば、基地局装置において、共有チャネルを用いたパケットデータ伝送において、コンプレストモードにおいて信号を送信しない時間
20 間以外の時間にパケットデータを送信し、通信端末装置において、コンプレストモードのギャップの時間に自局の属するセル及び隣接セルのモニタを行い、ギャップ以外の時間にパケットデータを受信することにより、共有チャネルを用いたパケットデータ伝送とコンプレストモードとを共に適用した場合に、システム全体のスループットを向上することができる。

25 本明細書は、2001年11月9日出願の特願2001-345444に基づくものである。この内容をここに含めておく。

産業上の利用可能性

本発明は、D S C H (Downlink Shared Channel) または H S D P A (High Speed Downlink Packet Access) 方式で通信する基地局装置及び制御局装置に

5 用いて好適である。

請 求 の 範 囲

1. 共有チャネルでパケットデータを送信する基地局装置のパケットデータ送信のスケジュールを作成するスケジュール作成装置であって、付随する個別物理チャネルのコンプレストモードにおいて、付随する個別物理チャネルの信号
- 5 を送信しない時間である送信ギャップを取得する取得手段と、前記送信ギャップ以外の時間にパケットデータを送信するスケジュールを作成するスケジュール作成手段と、を具備するスケジュール作成装置。
2. スケジュール作成手段は、送信ギャップの時間に他の通信端末装置宛のパケットデータを送信するスケジュールを作成する請求の範囲第1項に記載のスケ
- 10 ジュール作成装置。
3. 取得手段は、付随する個別物理チャネルの送信信号のパワーを検出し、スケジュール作成手段は、前記送信信号のパワーが低い時間から優先的にパケットデータを送信するスケジュールを作成する請求の範囲第1項に記載のスケジュール作成装置。
- 15 4. 請求の範囲第1項に記載のスケジュール作成装置と、前記スケジュールに従ってパケットデータを送信する送信手段と、を具備する基地局装置。
5. 付随する個別物理チャネルのコンプレストモードにおいて基地局装置が当該端末宛の信号を送信しない時間である送信ギャップを取得する取得手段と、前記送信ギャップの時間に当該端末が属さない基地局装置から送信された信号
- 20 を受信し、前記送信ギャップ以外の時間に複数の通信端末装置が共有して使用する共有チャネルで自局宛のパケットデータを受信する受信手段と、を具備する通信端末装置。
6. 共有チャネルでパケットデータを送信する基地局装置のパケットデータ送信のスケジュールを作成してパケットデータを送信する無線通信プログラムであって、付随する個別物理チャネルのコンプレストモードにおいて信号を送信
- 25 しない時間である送信ギャップを取得する取得手段と、前記送信ギャップ以外

の時間にパケットデータを送信するスケジュールを作成するスケジュール作成手順と、前記スケジュールに従ってパケットデータを送信する送信手順と、を実行する無線通信プログラム。

7. 共有チャネルでパケットデータを送信する基地局装置のパケットデータ送信のスケジュールを作成してパケットデータを送信する無線通信方法であって、
- 5 付随する個別物理チャネルのコンプレストモードにおいて信号を送信しない時間である送信ギャップを取得する取得行程と、前記送信ギャップ以外の時間にパケットデータを送信するスケジュールを作成するスケジュール作成行程と、前記スケジュールに従ってパケットデータを送信する送信行程と、を具備する
- 10 無線通信方法。

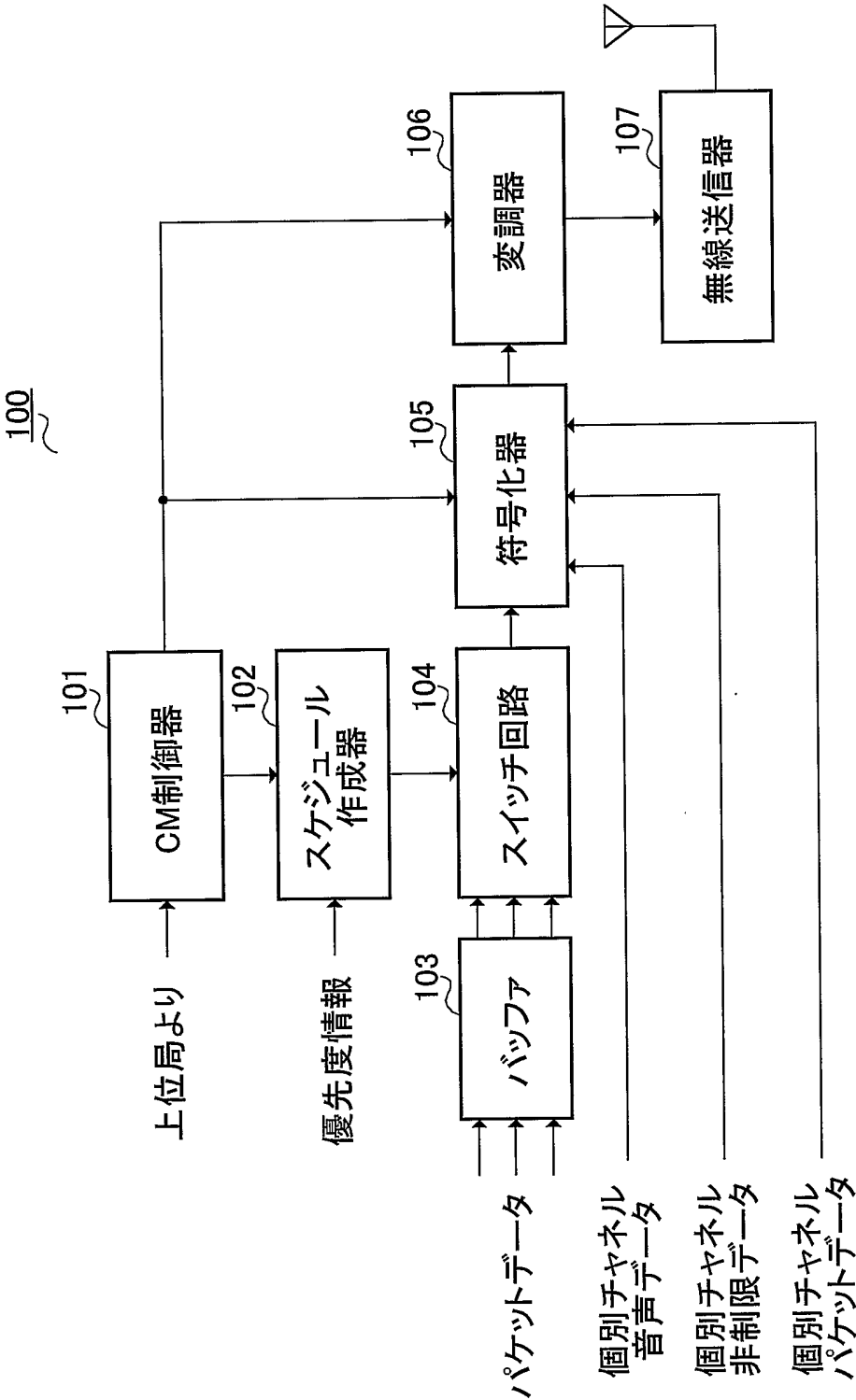
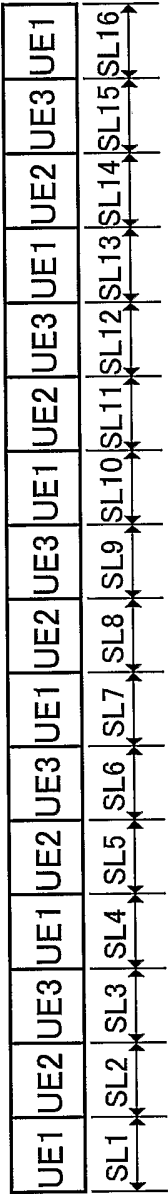
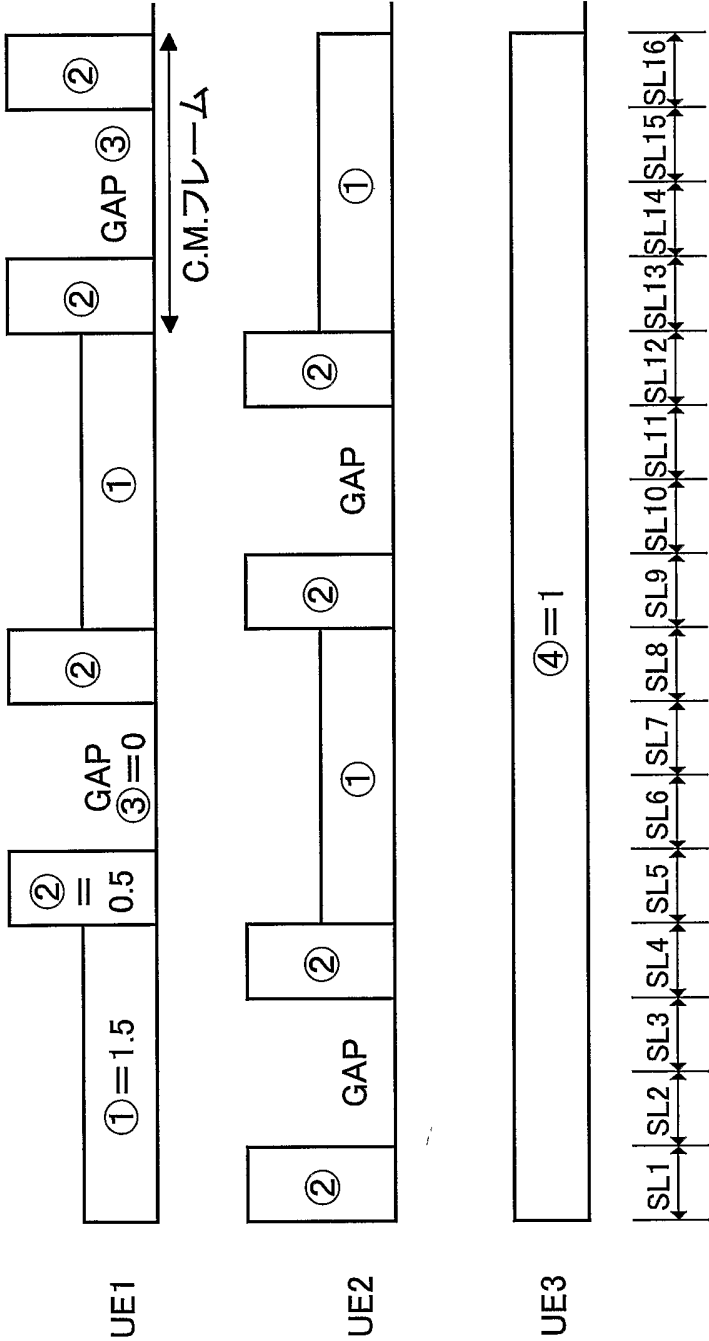


図 1

UE1	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
UE2	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
UE3	1	2	3.5	1	2	3	1	2	2.5	1	2	2.5	1	2	2.5	1
	SL1	SL2	SL3	SL4	SL5	SL6	SL7	SL8	SL9	SL10	SL11	SL12	SL13	SL14	SL15	SL16





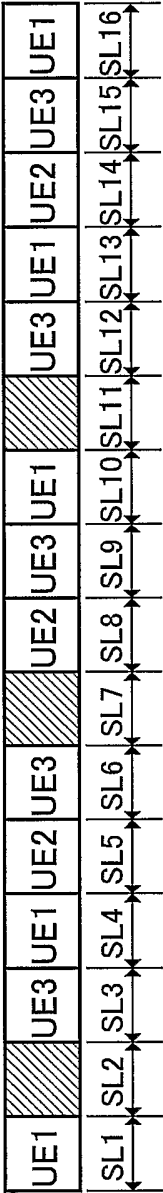


図 5

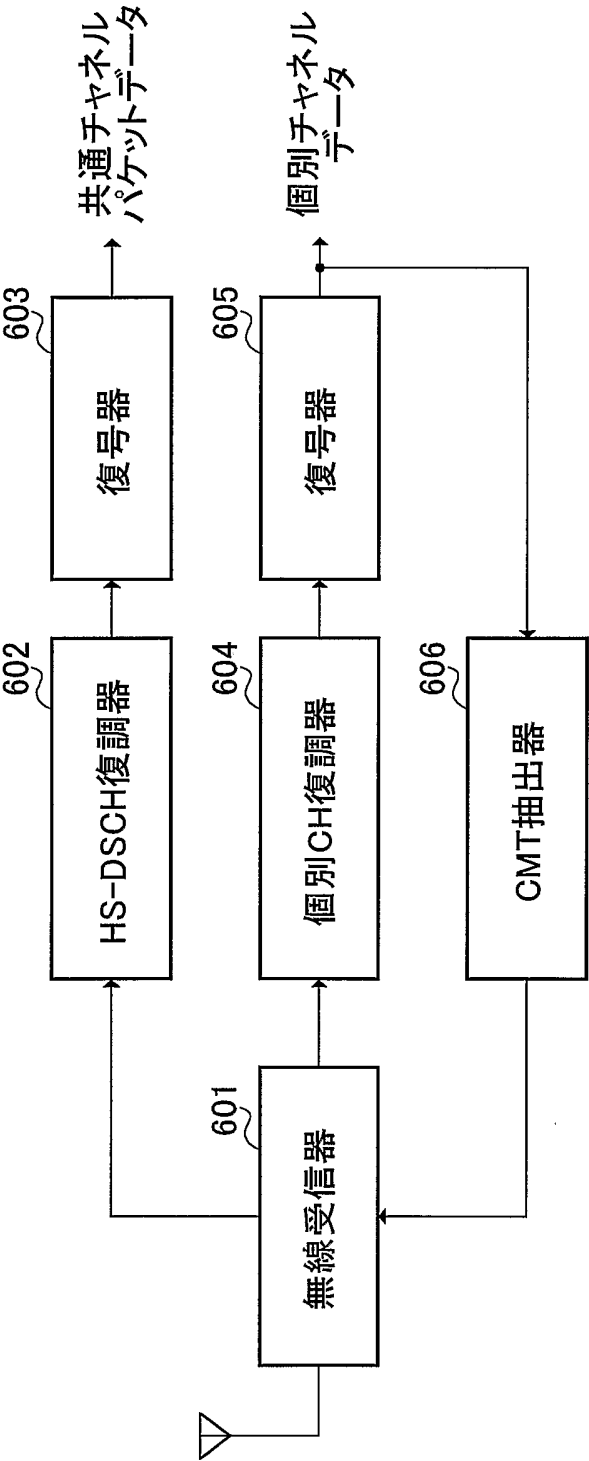
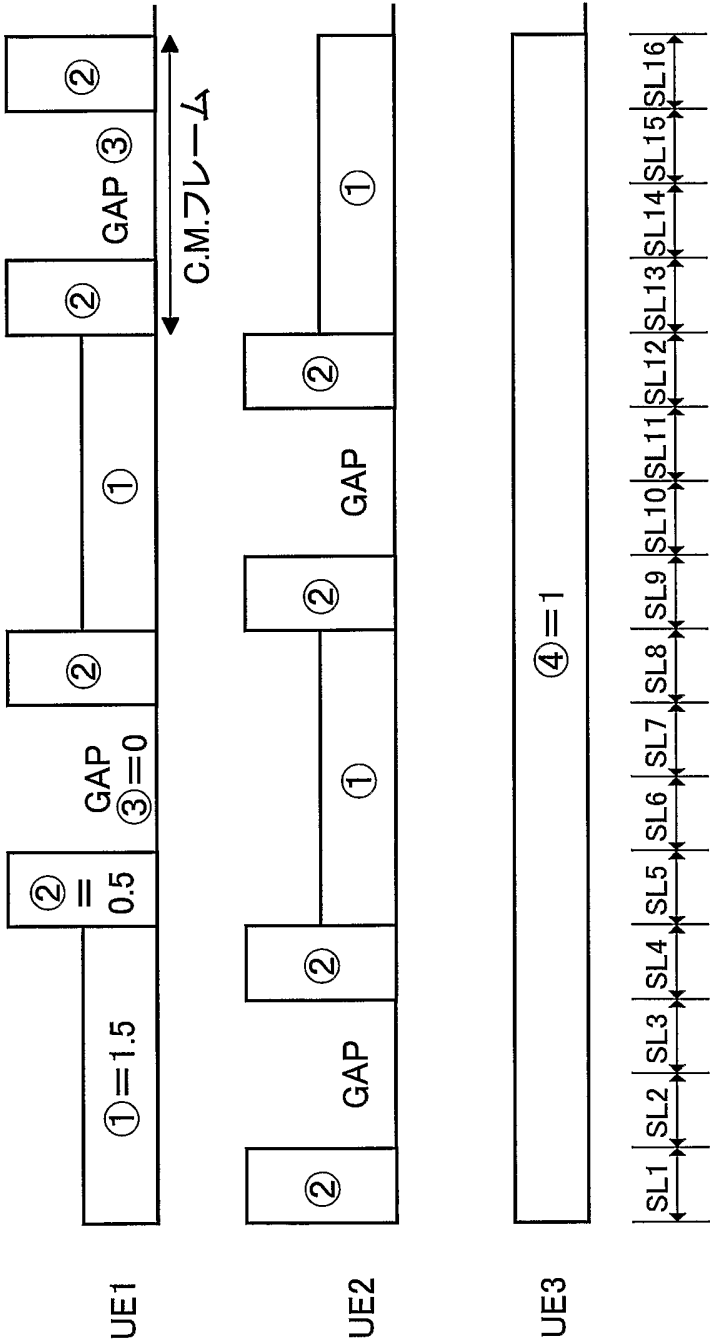


図 6

UE1	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
UE2	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
UE3	1	2	3.5	1	2	3	1	2	2.5	1	2	2.5	1	2	2.5	1
	SL1	SL2	SL3	SL4	SL5	SL6	SL7	SL8	SL9	SL10	SL11	SL12	SL13	SL14	SL15	SL16



UE1	4.5	1.5	3	4.5	0.5	0	0	0.5	3	4.5	1.5	3	1.5	0	0	1.5
UE2	1	0	0	1	4.5	1.5	3	4.5	0.5	0	0	0.5	3	4.5	1.5	3
UE3	1	2	3.5	1	2	3	1	2	2.5	1	2	2.5	1	2	3	1
	SL1	SL2	SL3	SL4	SL5	SL6	SL7	SL8	SL9	SL10	SL11	SL12	SL13	SL14	SL15	SL16

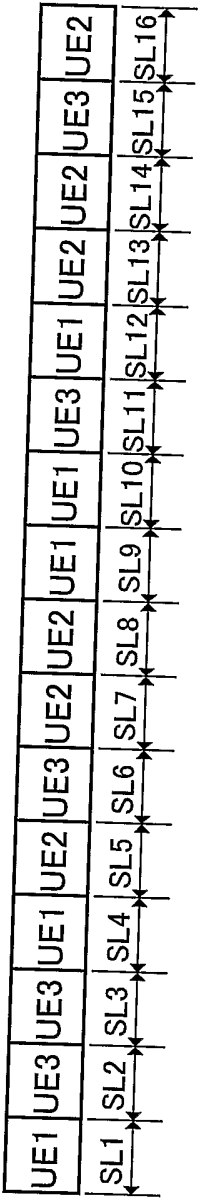


図 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/11712

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ H04Q7/38

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.⁷ H04B7/24-7/26, 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	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

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 A	JP 2001-45536 A (Hyundai Electronics Industries Co., Ltd.), 16 February, 2001 (16.02.01), Par. Nos. [0006], [0030], [0031], [0042]; Figs. 7 to 11 (Family: none)	1, 4-7 2, 3
A	WO 00/35225 A1 (SIEMENS AG.), 15 June, 2000 (15.06.00), Full text; all drawings & AU 200022762 A & CN 1330843 A & DE 19856834 A1 & EP 1135955 A1	1-7
A	JP 2001-230756 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 24 August, 2001 (24.08.01), Full text; all drawings & AU 200132294 A & WO 01/61901 A1	1-7



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
10 February, 2003 (10.02.03)

Date of mailing of the international search report
25 February, 2003 (25.02.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/11712

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-115861 A (Lucent Technologies Inc.), 21 April, 2000 (21.04.00), Full text; all drawings & AU 9952666 A & BR 9904390 A & CA 2281384 A1 & CN 1250291 A & EP 0993137 A1	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ H04Q7/38

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 H04B7/24-7/26
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 1971-2003年
日本国登録実用新案公報 1994-2003年
日本国実用新案登録公報 1996-2003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 A	JP 2001-45536 A (現代電子産業株式会社) 2001.02.16 [0006], [0030], [0031], [0042] 及び図7-11 (ファミリーなし)	1,4-7 2,3

☒ 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

10.02.03

国際調査報告の発送日

25.02.03

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)

溝本 安展

印

5 J 2956

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
A	WO 00/35225 A1 (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) 2000. 06. 15 全文, 全図 & AU 200022762 A & CN 1330843 A & DE 19856834 A1 & EP 1135955 A1	1-7
A	JP 2001-230756 A (松下電器産業株式会社) 2001. 08. 24 全文, 全図 & AU 200132294 A & WO 01/61901 A1	1-7
A	JP 2000-115861 A (ルーセント テクノロジーズ インコーポレイテッド) 2000. 04. 21 全文, 全図 & AU 9952666 A & BR 9904390 A & CA 2281384 A1 & CN 1250291 A & EP 0993137 A1	1-7