

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2001年9月27日 (27.09.2001)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 01/72070 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: H04Q 7/36, H04L 27/18, H04J 13/04
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/02113
- (22) 国際出願日: 2001年3月16日 (16.03.2001)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
00400767.0 2000年3月20日 (20.03.2000) EP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 曾我道照, 外(SOGA, Michiteru et al.) ; 〒100-0005 東京都千代田区丸の内三丁目1番1号 国際ビルディング8階 曾我特許事務所 Tokyo (JP).
- (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, JP, 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.
- (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).

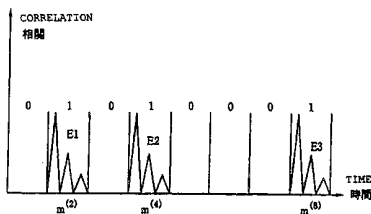
- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): ジョシュオーブルーノ (JECHOUX, Bruno) [FR/FR], ルドルフマリアン (RUDOLF, Marian) [DE/FR]; F-35700 レンヌアヴニュー・デ・ピュット・ド・コエスム 80 Rennes (FR).

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 METHOD OF WORDS REPRESENTING TRANSMISSION PARAMETERS RESPECTIVELY ALLOCATED TO MOBILE STATIONS COMMUNICATING WITH BASE STATION IN MOBILE COMMUNICATION SYSTEM

(54) 発明の名称: 移動通信システムの基地局と交信する移動局に対してそれぞれ割り振られる伝送パラメータを表すワードの伝送方法



(57) Abstract: A transmission method of words representing transmission parameters respectively allocated to mobile stations communicating with a base station in a mobile communication system, the method comprising the step of selecting intermediate texts by using a base station in association with words so that intermediate texts are resultingly produced from a sum of intermediate texts selected out of intermediate texts all usable at respective transmission bursts, the selected intermediate texts correspond to binary elements of words equal to a first value, and non-selected intermediate texts correspond to binary elements of words equal to a second value, and the step of allowing for words having elements in a one-to-one relation with the time-wise positions of evaluation values respectively corresponding to the above usable intermediate texts.

WO 01/72070 A1



---

(57) 要約:

移動通信システムの基地局と交信する移動局に対してそれぞれ割り振られる伝送パラメータを表すワードの伝送方法で、各送信バーストですべての利用可能な中間文の中から選択された中間文の和から中間文を結果として生じ、選択された中間文が第1の値に等しいワードの2進要素に対応し、非選択中間文が第2の値に等しいワードの2進要素に対応するようにワードと関係して前記基地局によって前記選択が行われるステップと、前記利用可能な中間文にそれぞれ対応する評価値の時間的位置と1対1の関係にある要素を持つワードを考慮するステップとが含まれる。

## 明 細 書

移動通信システムの基地局と交信する移動局に対して  
それぞれ割り振られる伝送パラメータを表すワードの伝送方法

技術分野

本発明は、移動通信システムの基地局と交信する移動局に対してそれぞれ割り振られる伝送パラメータを表すワードの伝送方法に関する。

背景技術

本発明は、移動局と交信可能ないくつかの基地局を有する移動通信システムに関する。図1は3つの移動局MS1、MS2、MS3と交信する基地局BTSを図示する。移動局MS<sub>i</sub>から基地局BTSへの通信はアップリンクULによって行われ、基地局BTSから移動局MS<sub>i</sub>への通信はダウンリンクDLによって行われる。

本発明は、異なるユーザー信号が時間定義域とコード定義域の双方で分離される通信システムとも関係する。このようなシステムの一例はいわゆるUMTS TDD(汎用移動通信-時分割多重)システムあるいはW-CDMA TDD(W-符号分割多元接続-時分割多重)システムであり、これらのシステムでは時間定義域はTDDシステム成分によって、コード定義域はCDMAシステム成分によって表される。

具体的には、伝送は、時間定義域では、N個(例えばN=15など)のタイムスロットから構成される無線フレームなどに基づいて編成される。(移動局から基地局への)アップリンクと(基地局から移動局への)ダウンリンクの双方用として同じ周波数が使用される。さらに、時間分離を用いてダウンリンクとアップリンクを区別して1フレーム当たりN個の利用可能なタイムスロットから成るサブセットがダウンリンク伝送用として独占的に割り振られ、アップリンク伝送用として残りのタイムスロットが割り振られるようになされる。1つのフレーム内に、少なくとも1つのタイムスロットがダウンリンクとアップリンクの各々に対して

常に割り振られる。

このようなシステムでは、別々のタイムスロットで異なるユーザー信号を伝送することができる。例えばN個の異なるダウンリンク・タイムスロットがN個の異なるダウンリンク・ユーザーの信号に対して割り振られる。これがシステムの時間定義域である。さらに、異なる拡散符号を用いて1つのタイムスロットの範囲内でいくつかのユーザー信号を伝送することができる。これがシステムのコード定義域モードである。

このようなシステムでは、あるエリアのすべての基地局は同期して作動し、一般に同一のアップリンク/ダウンリンク・タイムスロット構成を共有する。

アップリンクとダウンリンクの双方において、図2に例示されているように、ユーザーのデータは、第1のデータ・フィールドD1と、一般中間文(midamble)・フィールドMと、第2のデータ・フィールドD2とを有するバーストBに配列されたタイムスロットで伝送される。中間文とは複素数値化されたチップ・シーケンス(小配列)であり、この中間文は、ユーザーの信号の検索に必要なチャネル評価時に受信装置(アップリンクの基地局BTSまたはダウンリンクの移動局)によって使用される。

アップリンクでは、特定のタイムスロットで伝送する各移動局の個々のチャネル評価を基地局BTSが必要とするので、各移動局MS<sub>i</sub>は異なる中間文 $m^{(i)}$ の送信を行う。

中間文がはっきりと移動局に割り当てられていない場合には、その割り当てられた拡散符号と特定の中間文との間でデフォルトの一定の割り振り規則が用いられることに留意されたい。

図2に図示のダウンリンクでは、一般に、特定のタイムスロットの内のすべてのユーザーの信号用として基地局BTSはたった1つの中間文 $m^{(i)}$ しか使用しない。その理由として、ダウンリンクでは、すべてのユーザーがたった1つのダウンリンク・チャネルを経験し例えば基地局BTSから自身への評価を行い、同一タイムスロットで伝送するその他のユーザーのダウンリンク・チャネルを無視することが挙げられる。しかし2つ以上のチャネル評価が必要となるような状況では、基地局BTSによって2つ以上の中間文を使用することができる。この場合

、中間文Mはこれらすべての中間文の和という結果になる。

ガード期間Gを設けて連続するタイムスロットの適切な時間分離を保証することができる。また信号ビットSの出力を利用することもできる。

アップリンクULでは、移動局MS<sub>i</sub>のデータは、複素数値化された1つの拡散符号a<sub>i</sub>(または複数の拡散符号)によってチップ・レートに合わせて拡散される。これらの拡散符号はシステムによってこの移動局MS<sub>i</sub>に作用する。

ダウンリンクDLでは、移動局MS<sub>i</sub>用として意図された各データd<sub>i</sub>は、対応する拡散符号a<sub>i</sub>(図2の11から1k)によってチップ・レートに合わせて拡散される。これらすべての拡散オペレーションの結果は加算され(20において)、バースト内に含まれるデータD1とD2が形成される。

受信装置側でユーザーの信号の検索を行うためにジョイント検出のような高度な検出アルゴリズムを使用する際に問題が生じる。このようなアルゴリズムを実行して、タイムスロットで伝送するすべてのユーザーからのデータ・ビットが受信装置側で同時に復号化され、判定される。このアルゴリズムの最適パフォーマンスを得るために、受信装置はいくつかのパラメータ、特に特定のタイムスロット内に存在するすべてのユーザーの拡散符号とチャンネル・プロファイルを知っている必要がある。

一般に、基地局側でこのようなアルゴリズムが実行されるとき、基地局は割り振られた拡散符号に関する情報を得ることができる。なぜなら基地局が属する無線アクセス・ネットワークがそれらの拡散符号の使用状況の制御を行うからである。

しかしこの考慮対象のアルゴリズムがダウンリンクで移動局において実行される場合には状況は全く異なるものとなる。移動局は、同一タイムスロット内に同時に存在するその他のユーザーの信号に対して割り振られたその他の拡散符号については一般に認知していない。この事実は移動局側での(ジョイント検出のような)アルゴリズムの実行に重大な影響を与える。

この問題を解決する1つの第1の可能性は、例えば逆拡散(despreading)と閾値化(thresh-holding)とを行うことにより、いくつかのまたはすべての起こりうる拡散符号が特定のタイムスロットで用いられているかどうかのテストを移動局

側で行ういわゆる“ブラインド拡散符号検出”を行うことである。

第2の可能性は、1つの特定のタイムスロット内に存在するすべてのユーザーの信号によって現在使用されているすべての拡散符号を各移動局へ通信することである。この信号伝送を高速にかつわずかに遅延させて行うことが可能な場合のみこの解決方法は実行可能である。この最後の制約は特に、バースト伝送のデータ・フィールドに含まれているデータビットと共に信号ビットを多重化することによって明確な信号方式を作り出すことを困難にする。

### 発明の開示

本発明は上記問題を解決し、同一タイムスロット内に同時に存在するその他のユーザーの信号に対して割り振られている伝送パラメータ(例えば拡散符号)を移動局が判定する方法を提供することを目的とする。

何らの実質的制約なく行うことができ、従って高速にかつわずかの遅延を伴うだけで実行可能な方法を提供することが、さらなる本発明の目的である。

基地局と交信する各移動局が、移動局に対して作用する中間文または中間文の和を含むバーストでデータを伝送するように、また、中間文または各中間文が移動局と基地局との間のチャンネル応答の評価を行うために利用されるように設計された移動通信システムにおいて実行できるような方法を提供することがさらなる本発明の目的である。互いに対してシフトされるそれぞれの所定のウィンドウに属する基本中間文・コードの要素だけを保持することにより、すべての利用可能な中間文は唯一の基本中間文・コードから導き出される。評価は基本中間文・コードに基づいて受信信号をシーケンスと相関づけることにより行われる。さらにチャンネル評価出力は利用可能な中間文と1対1の時間的位置関係にある。

基地局と交信する移動局に対してそれぞれ割り振られる伝送パラメータを表すワードを伝送する、以下のステップを含む方法によって本発明のこれらの目的は達成される。

基地局から移動局へデータが伝送される場合、各伝送バーストで、すべての利用可能な中間文の間で選択される中間文の和から結果として生じる中間文を含み、選択された中間文が第1の値に等しい前記ワードの2進要素に対応し、非選択

中間文が第 2 の値に等しい前記ワードの 2 進要素に対応するように、前記基地局によってワードと関係して前記選択が行われるステップと、

各移動局側において、すべての前記中間文の形成中に使用される基本中間文・コードに基づいて前記移動局が受信した信号をシーケンスと相関づけた後、ワードを考慮するステップであって、該ワードの要素が、前記利用可能な中間文にそれぞれ対応する評価値の時間的位置と 1 対 1 の関係にあり、対応する位置が基地局と移動局との間のチャネルの評価を含む場合には前記ワードは前記第 1 の値に等しく、対応する位置が基地局と移動局との間のチャネルの評価を含まない場合には前記ワードは前記第 2 の値に等しく、伝送対象のワードに等しい前記ワードによって、前記移動局が前記伝送パラメータに関する情報を得ることが可能になるステップを含む。

本発明のさらなる特徴によれば、前記基地局と交信する各移動局のデータは、前記移動局に対して割り振られる少なくとも 1 つの拡散符号によって拡散され、前記伝送パラメータは前記基地局と交信する移動局に対して割り振られる拡散符号である。

本発明のさらなる特徴によれば、伝送対象の前記ワードの各要素が所定のグループの拡散符号にそれぞれ対応する。伝送対象の前記ワードの各要素が 1 つの特定の拡散符号に対応することが望ましい。あるいは、伝送対象の前記ワードの各要素が拡散符号の形成に使用されるツリーのノードに対応することが望ましい。

本発明のさらなる特徴によれば、前記バーストはタイムスロットで伝送され、本発明はその他のタイムスロットから独立して各タイムスロットのバーストのために実行される。

本発明のこれらの目的と利点は、以下の図面に例示される好ましい実施の形態についての以下の詳細な記述を読んだ後当業者に明らかにされる。

#### 図面の簡単な説明

図 1 は本発明が適用される移動局用の通信システムのアップリンクとダウンリンクを例示する図、

図 2 は通信システムの基地局におけるバーストの構成を例示する図、

- 図3は通信システムにおける中間文の構成を例示する図、  
図4は通信システムの移動局側で行われる相関処理の結果の一例を示す図、  
図5は本発明による方法を実行するための通信システムの基地局におけるバーストの構成を示す図、  
図6は本発明による方法を実行するための通信システムの移動局側で行われる相関処理の結果の一例を示す図、  
図7は通信システムにおける拡散符号の構成を例示する図、  
図8ないし図11は本発明による関連付け規則の例を示す図である。

### 発明を実施するための最良の形態

本発明は、基地局と交信する各移動局の信号の伝送パラメータについて記述するワードを形成するための中間文の利用を提案するものである。

中間文の構成は図3に示される。これらの中間文は同一タイムスロット内で伝送を行うユーザー特定のものである。これらはすべて同じ基本コードBMC(前記“基本中間文・コード”)から導き出される。基本中間文・コードBMCはブロックBを形成するためにそれ自身と連鎖する。各特定中間文 $m^{(i)}$ ( $k$ 人のユーザーについて $i = 1 \sim k$ )は所定のウィンドウに属するブロックBの要素だけを保持することにより基本中間文・コードBMCから導き出される。特定の中間文 $m^{(i)}$ に対応するウィンドウは隣接ウィンドウに関して $p$ 個の要素だけシフトされる。

アップリンクで、基地局BTSが、特定のタイムスロットで伝送する各移動局に対する個々のチャネル評価を必要とするとき、各移動局MS $i$ は他の中間文とは異なる中間文 $m^{(i)}$ を送信する。

基地局BTSが、各々中間文 $m^{(i)}$ を含む移動局MS1～MS $k$ によって伝送されるいくつかのバーストを受信するとき、基本中間文・コードBMCに基づいて特別のシーケンスとの相関が行われ、同一タイムスロットであるか時間区分ウィンドウによるバーストを伝送するユーザーの各々に対するチャネル評価出力を行う。これは2つの中間文 $m^{(2)}$ と $m^{(7)}$ を送信する2つの移動局MS1とMS2のケースが図4に示される。これらの2つのチャネル評価出力はE1とE2で示され



る。

従来技術によれば、ダウンリンクでは、一般に、特定のタイムスロット内のすべてのユーザーの信号用としてたった1つの中間文 $m^{(i)}$ が基地局BTSで使用される。その理由として、ダウンリンクでは、すべてのユーザーがたった1つのダウンリンク・チャンネルを経験し例えば基地局BTSから自身への評価(推測)を行い、同一タイムスロットで伝送するその他のユーザーのチャンネルを無視することが挙げられる。しかし2つ以上のチャンネル評価が必要となるような状況では、基地局BTSで2つ以上の中間文を使用することができる。

図5は、 $k$ 個の移動局MS1～MS $k$ と交信する基地局BTSにおける本発明によるバーストBの構成を示すものである。拡散符号の処理は本明細書の最初の部分に記載されているプロセスと同一である。各移動局 $i$ 用として意図されているデータ $d_i$ を用いて拡散処理が実行され(1 $i$ で)、すべてのこのような拡散データは加算され(20で)データ・フィールドD1とD2を形成する。

各移動局 $i$ に対応して、中間文 $M^{(i)}$ が図3に示す上述の方法に従って形成される。ワードWと関係するいくつかの中間文の選択を行うための選択ユニット30が設けられる。ワードWは、利用可能な中間文 $m^{(i)}$ の数と同数の要素 $w_i$ ( $i=1\sim k$ )を持ち、ワードWの1つの要素 $w_i$ が1つの中間文 $m^{(i)}$ に一義的に対応するようになされる。すなわち、第1の要素は第1の中間文に対応し、第2の要素は第2の中間文に対応する、など。

制御ユニット40はワードWを、このワードWによって基地局BTSと交信する各移動局MS1～MS $k$ のいくつかの伝送パラメータが記述されるように形成する。

すべての選択された中間文は、バーストBの一般中間文Mを形成するように加算ユニット50で加算される。

移動局側(基地局BTSと交信している移動局の側)において、中間文形成のために使用される基本中間文・コードBMCに基づく特別のシーケンスとの相関が行われる。その結果が図6に図示されている。図6では、基地局BTSの制御ユニット40によって選択された各中間文 $m^{(i)}$ によって、この中間文 $m^{(i)}$ のシフトによる位置を持つ評価出力が行われる。特に、図6で、中間文 $m^{(2)}$ 、 $m^{(4)}$ 、 $m^{(6)}$

が制御ユニット 40 によって選択され、3つの評価出力 E 1、E 2、E 3 がそれぞれ第 2 の位置、第 4 の位置および第 8 の位置に現れる。

相関処理の結果として現れる評価出力 E 1、E 2、E 3 は、唯一のダウンリンク DL と関係するために同一であることに留意されたい。

常に移動局側においてワード  $W_r$  は以下のように構成される。所定の位置において、評価出力が現れるとき、第 1 の値に等しい 2 進情報(例えば 1)が考慮され、評価出力が現れないとき、第 2 の値(例えば 0)に等しい 2 進情報が考慮される。ワード  $W_r$  はすべての位置に対応する 2 進情報の連続したものである。図 6 でワード  $W_r$  を 0 1 0 1 0 0 0 1 と書くことができる。

ワード  $W_r$  の各要素  $w_{r i}$  が中間文  $M^{(i)}$  に対応し、ワード  $W$  の各要素  $w_i$  が同じ中間文  $m^{(i)}$  に対応するので、ワード  $W_r$  はワード  $W$  に等しいということが理解できる。したがって、ワード  $W_r$  は、基地局 B T S と交信し、ワード  $W$  と同一タイムスロットで信号を伝送する移動局  $MS_1 \sim MS_k$  の各々の伝送パラメータを記述するものである。このようにして各ユーザーは(自分が使用しているパラメータ以外の)どの伝送パラメータ(拡散符号など)が現在のタイムスロットで現在使用されているかについて通知を受け、検出アルゴリズム用の入力としてこの情報を採用することができ、検出アルゴリズムのパフォーマンスと効率とを改善する。

ワード  $W$  と  $W_r$  とによって記述される伝送パラメータは、好ましくは、移動局  $MS_i$  用として、移動局が使用する拡散符号  $a_i$  に関する情報を表すものである。特定の間接文(ワード  $W$  を示す)の存在/不在と、特定の拡散符号の存在/不在との間の関連付けが行われる。この関連付けは以下の説明で“関連付け規則”と呼ばれる。

拡散符号の生成は図 7 に従って説明される。コード・ツリー内の各レベルによって値  $Q$  ( $Q = 1$ 、 $Q = 2$ 、 $Q = 4$  など)によって示される拡散係数が定義される。拡散係数  $Q$  の各値に対して、また、ユーザー  $k$  に対して、 $Q$  個のチップを有し、同じレベルの他の拡散符号と直交するものとして拡散符号  $a_{k Q}$  が定義される。

これらの拡散符号は、以下の規則を用いて同一タイムスロット内のユーザーに対して割り振られる。特定コードからツリーのルートへのパス上の、あるいは、

特定コードより下のサブツリー内の他のコードがこのタイムスロットで使用されていない場合およびそのような場合に限り、タイムスロットでコードを使用することが可能である。これらの規則は、タイムスロット内の利用可能なコードの数が一般に固定的なものではなく、むしろ同一タイムスロット内のすべてのユーザー信号に割り振られる拡散符号と拡散係数の数に依存することを暗示する。

具体的には、上述のCDMA-TDDシステムにおいて拡散係数 $Q=16$ または $1$ だけがダウンリンク時に許される。従って、唯一つの拡散符号(例えば $a_{Q=1}^{(k=1)}$ )が1つのタイムスロット内で割り振られるか、ユーザー $k=1, \dots, 16$ について $16$ までの異なる拡散符号 $a_{Q=16}^{(k)}$ が割り振られるかのいずれかになる。

次に関連付け規則について説明する。利用可能な中間文の数が割り振られた拡散符号の数に等しい場合、関連付け規則は、所定の中間文の不在/存在が対応するタイムスロット内の所定の拡散符号の不在/存在に対応することである。

利用可能な中間文の数が拡散符号の数の偶数の約数の場合、関連付け規則は、所定の中間文の不在/存在は、利用可能な中間文の数に等しい拡散係数で共通ノードを持つ拡散符号の中の少なくとも1つの不在/存在に対応することである。

他のすべての場合、所定の中間文の不在/存在は、1グループの拡散符号を形成するためにまとめてグループ化された拡散符号の中の少なくとも1つの不在/存在に対応する。

たとえ移動局が現在1つのデータ・ビットも受信していなくても、また、たとえ何の拡散符号も対応するタイムスロット内で使用されていないとしても、移動局によってチャネル評価を行うことが依然可能であることを保証するために、中間文を送信しないか、少なくともたった1つのデフォルトの中間文を送信するかのいずれかが行われる。いずれの場合にも移動局は何の検出アルゴリズムも実行しない。

2つ以上のチャネルがダウンリンクで使用されるとき(例えば、2つまたはそれ以上のアンテナが使用されるとき)、起りうる中間文の量をチャネル間で等しく分割することができる。例えば、2つのチャネルを使用するとき、第1のチャネルによって、奇数番号の中間文 $m^{(1)}$ 、 $m^{(3)}$ 、 $m^{(5)}$ 、 $\dots$ が独占的に使用され、さ

らに、第2のチャネルによって、中間文 $m^{(2)}$ 、 $m^{(4)}$ 、 $m^{(6)}$ 、・・・が独占的に使用される。W-CDMA TDDシステムでは、スイッチ・オン時の移動局は、ダウンリンクでの2つ以上のチャネルの最終的使用について常にネットワークによって通知を受ける。

DLタイムスロットに拡散符号 $a^{(k=1)}_{Q=1}$ を持つたった1人のユーザーしか存在しない場合、ユーザー自身が自分がたった一人であることを知っているのだからあいまいさも存在しない。

次に、中間文・タイプの異なる起りうるケースと、これら中間文を持つk人の可能性のあるユーザーとに対する、CDMA TDDシステム内での異なる関連付け規則の提案が行われる。

W-CDMA TDDシステムでは、2つのタイプの中間文すなわち長い中間文(前記タイプ1の中間文)と、短い中間文(前記タイプ2の中間文)とが存在する。一般に、タイムスロット内のユーザー指定の長い中間文または短い中間文を導き出すために、異なる基本中間文・コードが異なるセルによって使用される。ユーザー毎の利用可能なチャネル評価ウィンドウの長さはユーザーの数によって影響を受け、(例えばタイムスロット毎にシフトし)また逆に、ユーザーの数はユーザー毎の利用可能なチャネル評価ウィンドウの長さによって影響を受ける。基本的には、以下のパラメータはWCDMA TDDシステムで有効である。長い中間文が8あるいは16までの異なるユーザーを許容する場合と、短い中間文が3または6までの異なるユーザーを許容する場合。

WCDMA TDDシステム内での特定の関連付け規則の例を以下に示す。

基本中間文・コードから中間文を導き出すために16個の中間文が認められる中間文タイプ1の場合が図8に示されている。この場合、16個の起りうる中間文の中の1つによって、拡散係数16を持つ16個の起りうる拡散符号の各々を示すことが可能であることがわかる。図8では、×印でマークされている拡散符号ツリー内の各ノードが1つの中間文に相当する。

例えば、タイムスロットに対して割り振られたユーザーが拡散符号 $a^{(k=2)}_{Q=16}$ 、 $a^{(k=5)}_{Q=16}$ 、 $a^{(k=9)}_{Q=16}$ を使用する場合、ダウンリンクでのチャネル評価用として中間文 $m^{(2)}$ 、 $m^{(5)}$ 、 $m^{(9)}$ が伝送され、同時に上述の拡散符号の存在が示される。

図 8 に示される関連付け規則が、拡散符号とシフトとの間のすべての可能なマッピング方式の中の唯一の規則(最も単純な規則)であることに留意されたい。

基本中間文・コードから中間文を導き出すために 8 個の中間文が認められる中間文・タイプ 1 のケースが図 9 に示されている。この場合、拡散係数 16 を持つ 16 個の起りうる拡散符号を 8 個の起りうる中間文の 1 つによってペアで示すことができるということがわかる。この場合細分性は 2 であると言われる。図 9 で、×印でマークされる拡散係数 8 でツリー内の 8 個のノードの各々が 8 個の起りうる中間文の中の 1 つに相当する。

例えば、タイムスロットに対して割り振られたユーザーが拡散符号  $a_{Q=16}^{(k=2)}$ 、 $a_{Q=16}^{(k=5)}$ 、 $a_{Q=16}^{(k=9)}$  を使用する場合、ダウンリンクでのチャネル評価用として中間文  $m^{(1)}$ 、 $m^{(3)}$ 、 $m^{(5)}$  が伝送され、同時に上述の拡散符号の存在が示される。細分性 2 を用いても、タイムスロット内の使用された拡散係数に関する情報が上記方式によって依然として検出アルゴリズムに与えられる。

基本中間文・コードから中間文を導き出すために 6 個の中間文が認められる中間文・タイプ 2 のケースが図 10 に図示されている。この場合、拡散係数 16 を持つ 16 個の起りうる拡散符号のうちの 8 個の拡散符号が一对でグループ化され、4 個の中間文  $m^{(1)}$ 、 $m^{(2)}$ 、 $m^{(4)}$ 、 $m^{(6)}$  に対応し、その他の 8 個の拡散符号は 4 個ずつグループ化され、2 つの中間文  $m^{(3)}$  と  $m^{(5)}$  とに対応するということがわかる。この場合、細分性は 2 と 4 に等しい。

例えば、タイムスロットに対して割り振られたユーザーが拡散符号  $a_{Q=16}^{(k=2)}$ 、 $a_{Q=16}^{(k=5)}$ 、 $a_{Q=16}^{(k=9)}$  を使用する場合、ダウンリンクでのチャネル評価用として中間文  $m^{(1)}$ 、 $m^{(3)}$ 、 $m^{(4)}$  が伝送され、同時に上述の拡散符号の存在が示される。この場合の細分性は 4 に等しくなる。

この特別なケースの関連付け規則を示す別の例は、利用可能な 6 個の中間文のうちの 4 個の中間文だけを用いて、拡散係数 4 に対応する 4 個のノードを示す。

細分性 2 と 4 をそれぞれ用いても、タイムスロットでの使用拡散係数に関する貴重な情報が上記方式によって依然として与えられる。

基本中間文・コードから中間文を導き出すために 3 つの中間文が認められる中間文・タイプ 2 のケースが図 11 に図示されている。この場合、10 個の拡散符

号が5個のコードから成る2つのグループにグループ化されるということがわかる。これらは2個の中間文 $m^{(1)}$ と $m^{(2)}$ に相当し、残りの6個の中間文が1つのグループを形成し、これが第3の中間文 $M^{(3)}$ に相当する。

この最後の例の細分性は5と6である。

#### 産業上の利用の可能性

本発明の利点として、いずれの場合にも本発明によって拡散符号の間でいわゆるブラインド拡散符号検出を行わなければならない拡散符号の数を減らすことが挙げられる。例えば、8個の中間文が起こりうる中間文・タイプ1については、ブラインド拡散符号検出は16個のコードの代わりに2つのコードだけで行なえばよい。

ネットワークと移動局側でのベースバンド処理の複雑さはごくわずかだが増加する。特に、W-CDMA TDDシステムでは移動局側と基地局側とにおいて $k$ 個までの中間文の処理能力が常に実現されるであろう。

## 請 求 の 範 囲

1. 移動通信システムの基地局と交信する移動局に対してそれぞれ割り振られる伝送パラメータを表すワードの伝送方法であって、

前記基地局と交信する各移動局が、前記移動局に対して作用する一般中間文を形成する中間文または中間文の和を含むデータをバーストで伝送するように、また、前記中間文または各中間文が前記移動局と前記基地局との間のチャネル応答を評価するために使用されるように、前記システムが設計され、

互いに対してシフトされたそれぞれの所定のウィンドウに属する基本中間文・コードの要素だけを保持することにより、すべての利用可能な中間文が唯一の基本中間文・コードから導き出され、

前記基本中間文・コードに基づいて受信信号をシーケンスと相関づけることにより前記評価が実行され、チャネル評価出力が前記利用可能な中間文と1対1の時間的位置関係で実行されるワードの伝送方法において、

基地局から移動局へデータが各伝送バーストで伝送されるとき、前記すべての利用可能な中間文の中から選択された中間文の和から一般中間文が結果として生じ、選択された中間文が、第1の値に等しい前記ワードの2進要素に対応し、非選択中間文が、第2の値に等しい前記ワードの2進要素に対応するように前記選択が前記基地局によってワードに関して行われるステップと、

各移動局側において、前記すべての中間文の形成中に用いられる基本中間文・コードに基づいて、前記移動局が受信した信号をシーケンスと相関づけた後、ワードを考慮するステップであって、該ワードの要素が、前記利用可能な中間文にそれぞれ対応する評価値の時間的位置と1対1の関係にあり、対応する位置が基地局と移動局との間のチャネルの評価を含む場合には前記ワードの要素は前記第1の値に等しく、対応する位置が基地局と移動局との間のチャネルの評価を含まない場合には前記ワードは前記第2の値に等しく、伝送対象のワードに等しい前記ワードによって前記移動局が前記伝送パラメータを知ることができるステップと、

を備えたことを特徴とする方法。

2. 前記基地局と交信する各移動局のデータが、前記移動局に対して割り振られる少なくとも1つの拡散符号によって拡散され、前記伝送パラメータが、前記基地局と交信する移動局に対して割り振られる拡散符号であることを特徴とする請求項1に記載の方法。
3. 伝送対象の前記ワードの各要素が拡散符号の所定のグループにそれぞれ対応することを特徴とする請求項2に記載の方法。
4. 伝送対象の前記ワードの各要素が1つの特定の拡散符号に対応することを特徴とする請求項2に記載の方法。
5. 伝送対象の前記ワードの各要素が拡散符号を形成するために使用されるツリーのノードに対応することを特徴とする請求項2に記載の方法。
6. 前記バーストがタイムスロットで伝送され、その他のタイムスロットから独立に各タイムスロットのバーストのために実行されることを特徴とする請求項1ないし5のいずれかに記載の方法。



図1

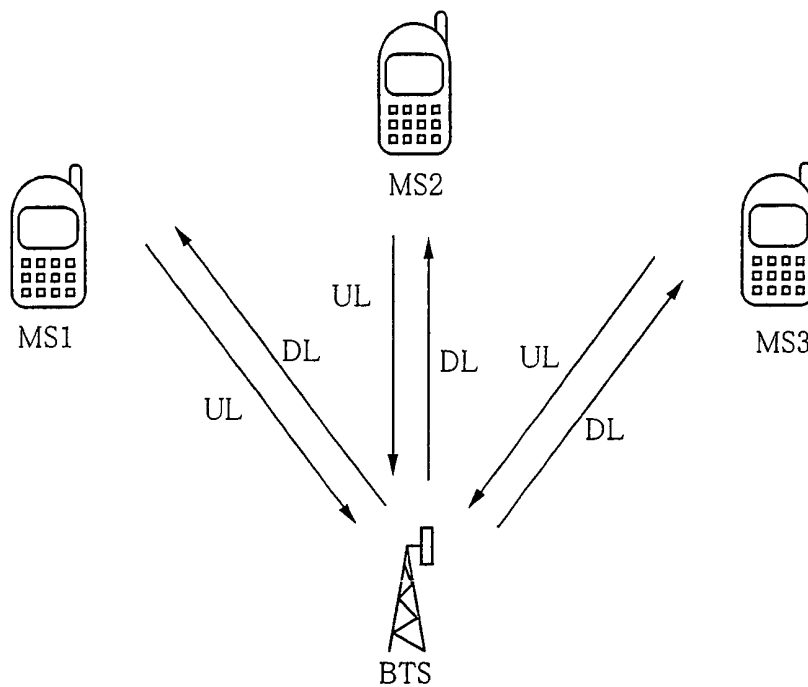


図2

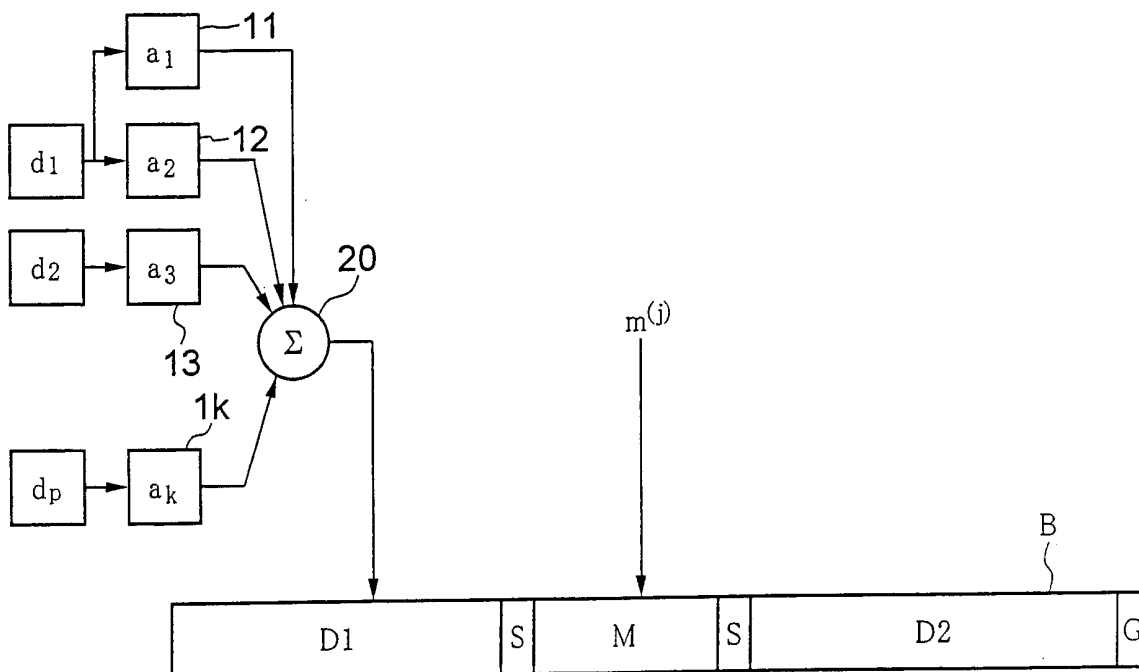


図3

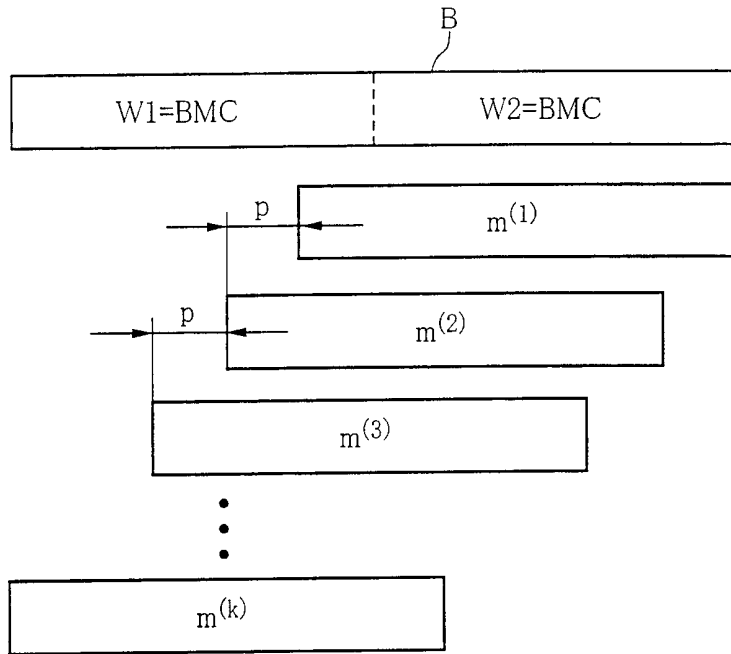


図4

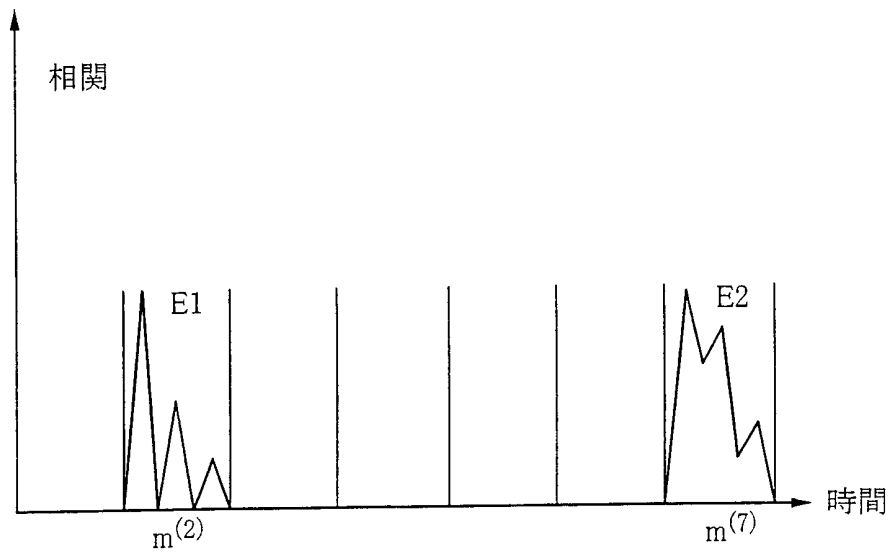


図5

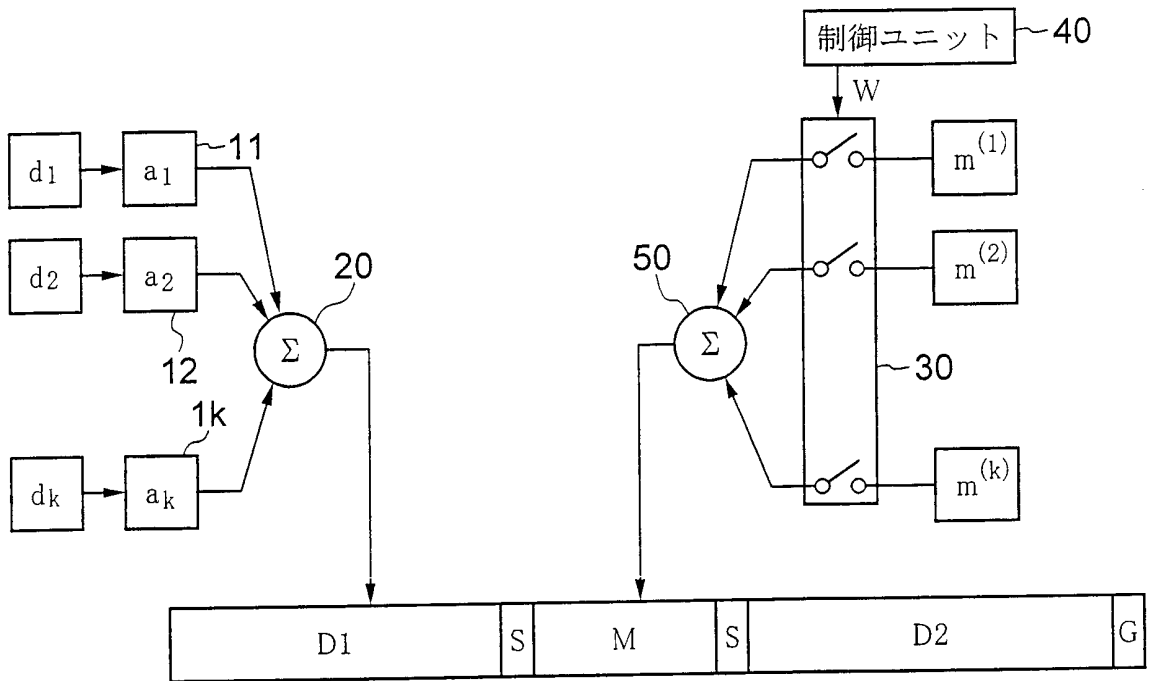


図6

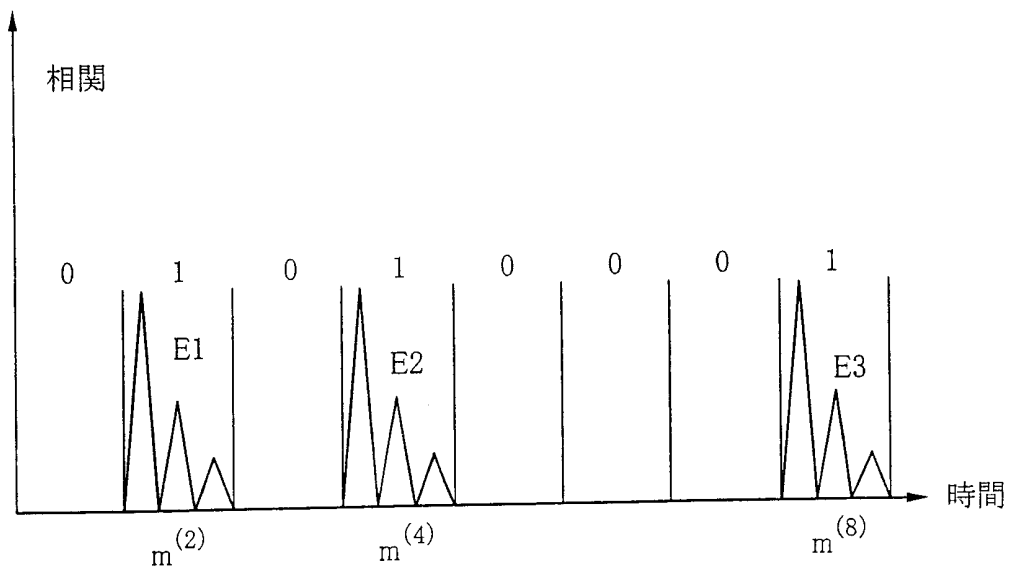


図7

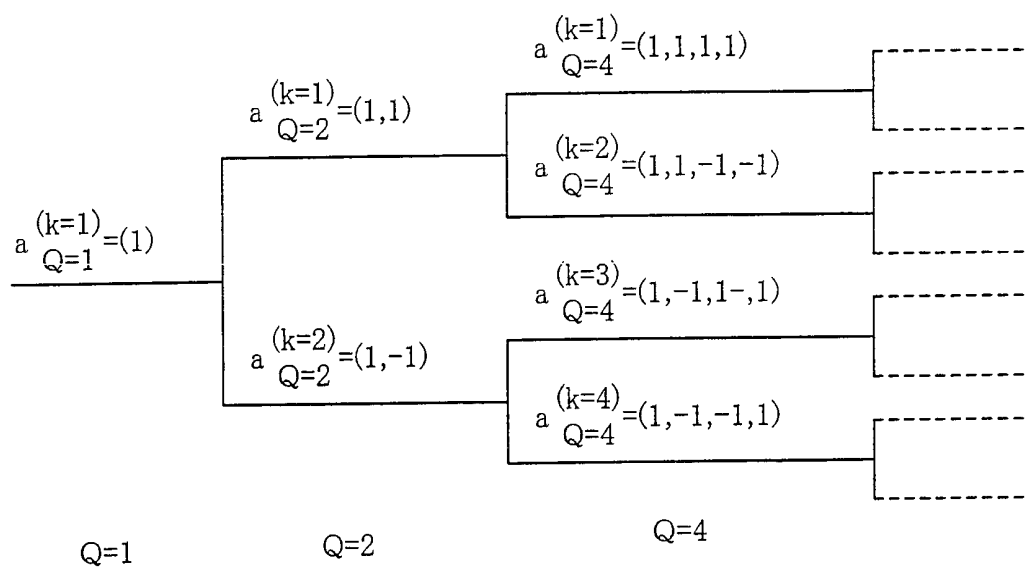


図8

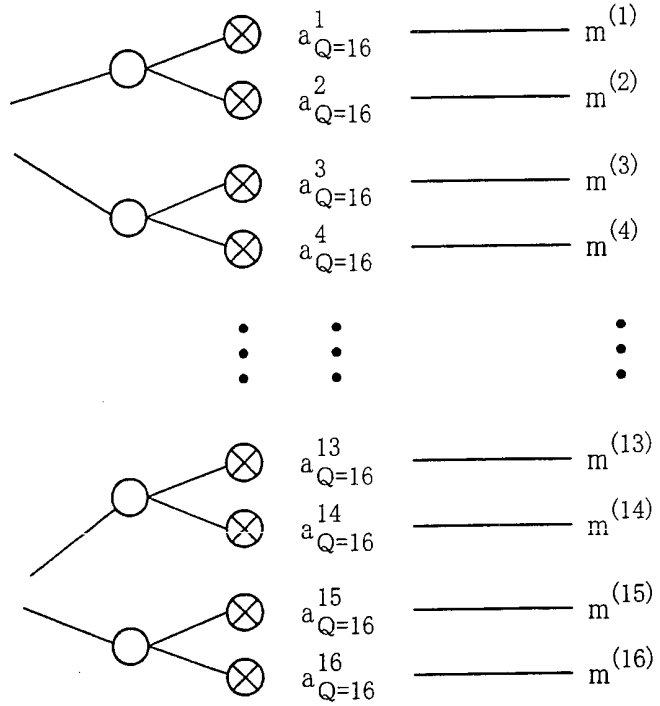


図9

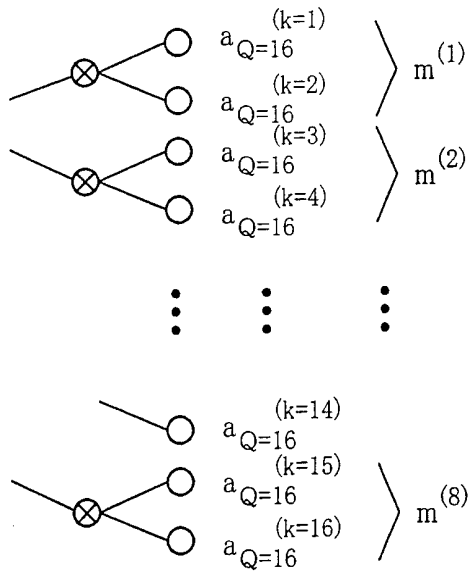


図10

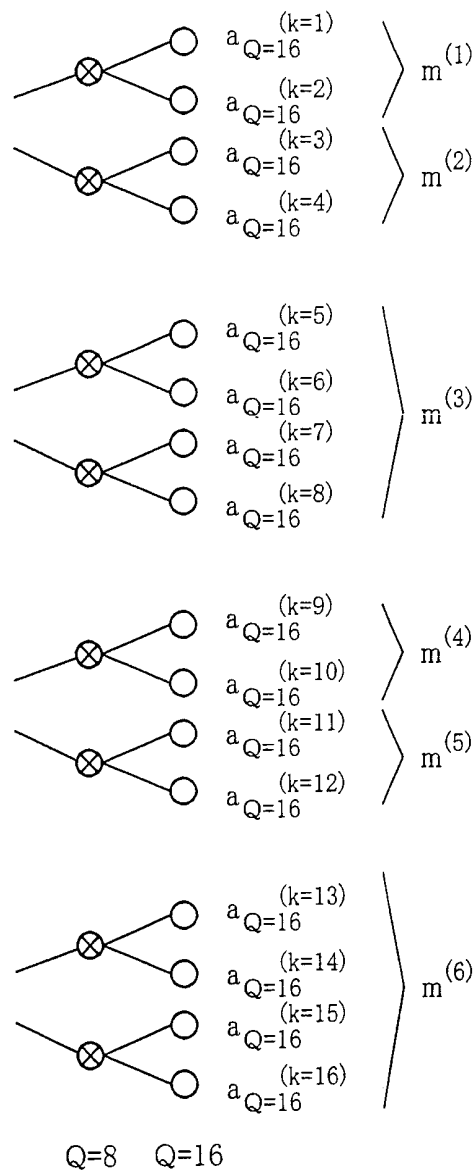
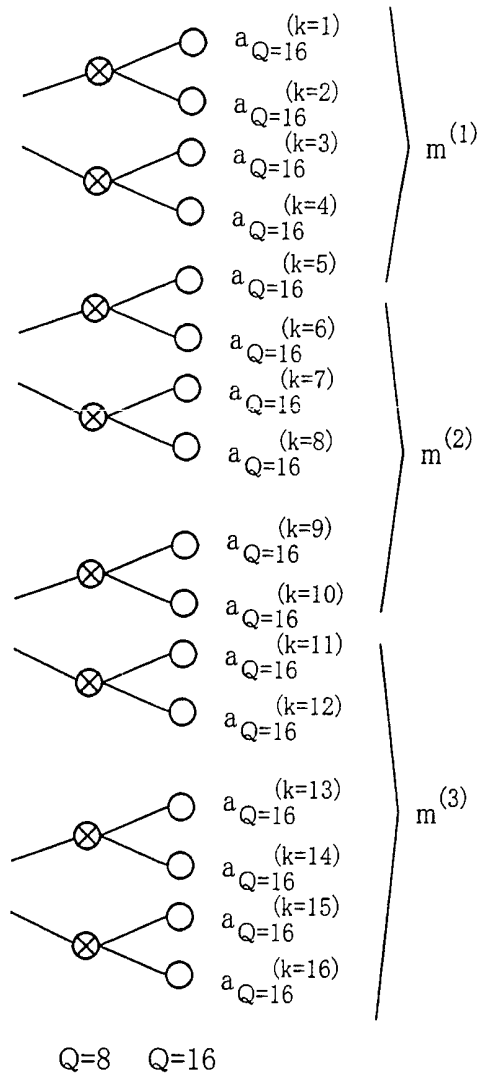


図11



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/02113

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. <sup>7</sup> H04Q 7/36 H04L27/18 H04J13/04 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> H04B 7/24- 7/26, 102 H04Q 7/00- 7/38 H04L27/18 H04J13/04 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) WPI (English)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO, 99/40698, A1 (MOTOROLA INC), 12 August, 1999 (12.08.99) & BR, 9814805, A & EP, 1068688, A1	1-6
A	WO, 99/60759, A1 (KINGS COLLEGE LONDON), 25 November, 1999 (25.11.99) & AU, 9939460, A & EP, 1080567, A1	1-6
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* "A" "E" "L" "O" "P"	Special categories of cited documents: document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance earlier document but published on or after the international filing date 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) document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means 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 24 May, 2001 (24.05.01)		Date of mailing of the international search report 05 June, 2001 (05.06.01)
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> H04Q 7/36  
H04L 27/18  
H04J 13/04

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> H04B 7/24- 7/26, 102  
H04Q 7/00- 7/38  
H04L 27/18 H04J 13/04

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)

WPI (英語)

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	WO, 99/40698, A1 (MOTOROLA INC) 12. 8月. 1999 (12. 08. 99) & BR, 9814805, A & EP, 1068688, A1	1-6
A	WO, 99/60759, A1 (KINGS COLLEGE LONDON) 25. 11月. 1999 (25. 11. 99) & AU, 9939460, A & EP, 1080567, A1	1-6

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

24. 05. 01

国際調査報告の発送日

05.05.01

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)

望月 章俊 印

5 J | 4101

電話番号 03-3581-1101 内線 3534