

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2008年12月4日 (04.12.2008)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2008/146673 A1

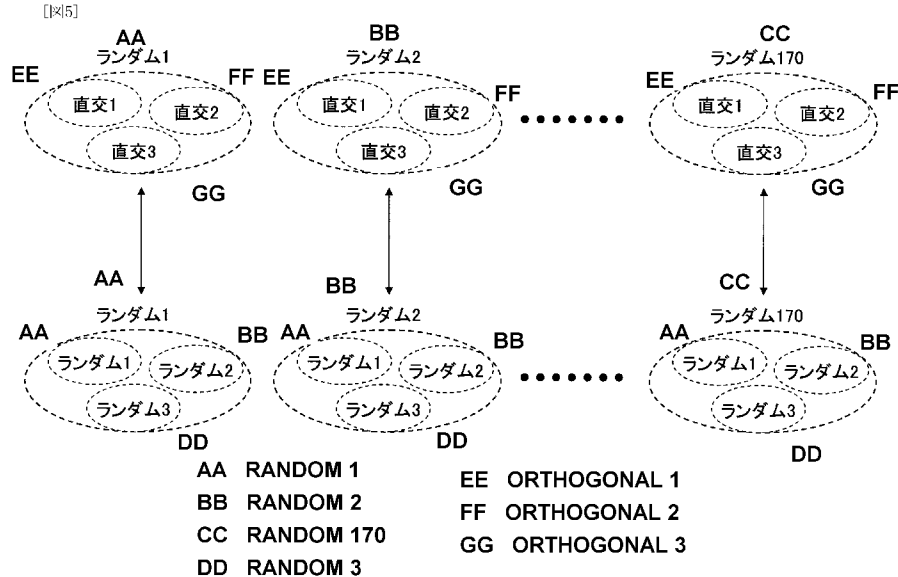
- (51) 国際特許分類:  
H04Q 7/34 (2006.01) H04J 11/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/059329
- (22) 国際出願日: 2008年5月21日 (21.05.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2007-139719 2007年5月25日 (25.05.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 エヌ・ティ・ティ・ドコモ (NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 岸山 祥久 (KISHIYAMA, Yoshihisa) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千

- 代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー株式会社 エヌ・ティ・ティ・ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 樋口 健一 (HIGUCHI, Kenichi) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー株式会社 エヌ・ティ・ティ・ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 佐和橋 衛 (SAWAHASHI, Mamoru) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー株式会社 エヌ・ティ・ティ・ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 伊東 忠彦 (ITO, Tadahiko); 〒1506032 東京都渋谷区恵比寿4丁目20番3号 恵比寿ガーデンプレイスタワー32階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,

[ 続葉有 ]

(54) Title: MOBILE COMMUNICATION SYSTEM, BASE STATION DEVICE, USER DEVICE, AND METHOD

(54) 発明の名称: 移動通信システム、基地局装置、ユーザ装置及び方法



(57) Abstract: A base station device used in a mobile communication system includes: means for generating a reference signal; means for generating a transmission symbol containing the reference signal; means for transmitting a transmission symbol for each of sectors; and means for monitoring a radio propagation condition. A first sequence formed by a non-orthogonal code sequence different at least between an adjacent cell and the local cell is multiplied by a second sequence, so as to generate a reference signal. The second sequence is formed by an orthogonal code sequence or a non-orthogonal sequence different between the sectors in accordance with the radio propagation condition.

(57) 要約: 移動通信システムで使用される基地局装置は、リファレンス信号を生成する手段と、リファレンス信号を含む送信シンボルを生成する手段と、送信シンボルをセクタ毎に送信する手段と、無線伝搬状況を監視する手段とを有する。少なくとも隣接セルと自セルの間で異なる非直交な符合系列で構成される第1系列に第2系列を乗算することで、リファレンス信号が生成される。

[ 続葉有 ]

WO 2008/146673 A1



GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

## 明 細 書

移動通信システム、基地局装置、ユーザ装置及び方法

技術分野

[0001] 本発明は一般に移動通信の技術分野に関連し、特に下りリファレンス信号を送信する際の移動通信システム、基地局装置、ユーザ装置及び方法に関連する。

背景技術

[0002] 移動通信システムでは、チャンネル推定、同期捕捉、セルサーチ、受信品質測定等の様々な目的でリファレンス信号が使用される。リファレンス信号は、通信前に送信側及び受信側でビットの値が既知の信号であり、既知信号、パイロット信号、参照信号、トレーニング信号等と言及されてもよい。リファレンス信号はセルを識別するセルIDと1対1に対応することが好ましく、従ってリファレンス信号は多数用意される必要がある。ワイドバンド符号分割多重アクセス(W-CDMA)方式の既存のシステムでは、下りリンクに512種類のリファレンス信号(符号系列)が用意されている(例えば、非特許文献1参照。)

[0003] W-CDMA方式のシステムでは、リファレンス信号は全てランダムシーケンスで構成されている。シーケンス同士の相関は比較的大きくなるかもしれないが、CDMAベースのシステムでは信号品質は主に電力で確保されるので大問題にはなりにくい。

[0004] しかしながら、W-CDMA方式の現行システムよりも広い帯域でOFDM(直交周波数分割多重)方式の下り通信を予定している将来の移動通信システムでは、他セル干渉をかなり抑圧することが望まれる。W-CDMA方式の現行システムと同様に全てランダム符号系列でリファレンス信号を用意することは、他セル干渉が比較的多くなってしまう。

[0005] 図1に示されるように、セル又はセクタ間干渉を抑制する観点から、ランダムな符号系列で構成される第1系列と或る直交符号系列群に属する第2系列とでリファレンス信号を構成することが提案されている(これについては、例えば非特許文献2参照。)。この提案では、同一セルに属する複数のセクタ各々では互いに異なる直交符号系列が使用され、セル間では異なるランダムな符号系列が使用される。

図2はリファレンス信号、セル及びセクタの関係を示す。説明の簡明化のため「セクタ」は同一セルに属する複数の区域を意味するよう説明されるが、より一般的には「セル」及び「セクタ」の区別は厳密でなくてもよく、混乱のおそれがないければ、それらは同義語的に使用されてもよい。図示の簡明化のため、3つのセル及びその中の9つのセクタが代表的に説明されるが、他のセル及びセクタでも同様である。この例では、リファレンス信号は或る基準系列にランダムな符号系列(第1系列)と直交符号系列(第2系列)とが乗算されることで用意される。セルを識別するセル識別子(セルID)はリファレンス信号に1体1に対応し、ランダムな符号系列及び直交符号系列の組み合わせ数だけ用意できる。例えば、ランダムな符号系列を170個及び直交符号系列を3つ用意すれば、全部で510個のリファレンス信号及びセルIDを用意することができる。図中、セルの様相が異なっているのは、セル毎に異なるランダムな符号系列が使用されることに対応する。a,b,cは或る直交符号系列群から選択された3つの直交符号系列である。何れのセルも直交符号系列a,b,cを共通にセクタに使用するが、セル毎に異なるランダムな符号系列が使用されるので、リファレンス信号は全体としては各セクタで異なるものになる。同一セルに含まれるセクタ間は互いに同期しているので、直交符号a,b,cを用いることでセクタ間の干渉を実質的にゼロにすることができる。各セルは一般的には非同期であり、干渉が或る低度に残ってしまうかもしれないが、同一セル内のセクタ間干渉は実質的にゼロになるので、干渉量全体としては少なく済む。

[0006] 図3は直交符号系列の具体例及びマッピング例を示す。図示の例では、

(1,1,1),

(1,exp(j2 π /3), exp(j4 π /3))及び

(1,exp(j4 π /3), exp(j2 π /3))

の3つの直交符号系列より成る系列群が使用され、3セクタの直交化が行われる。図3に示されるマッピング例では、直交性が十分に発揮できるようにマッピング方法が工夫されている。リファレンス信号は図示のような時間及び周波数にマッピングされ、ランダムな符号系列と直交符号系列とが乗算される。1つのサブフレームは7つのシンボル期間を含む。サブフレームは送信時間間隔(TTI: Transmission Time Interv

al)と言及されてもよく、一例として1.0msでもよい。或るシンボル期間で同時に送信されるリファレンス信号の複数の周波数成分は、互いに $n\theta$  ( $\theta$ の整数倍)だけ異なる位相角の成分を有する。同一サブフレーム内で異なるシンボル期間に送信される成分は互いに $(\phi + n\theta)$ だけ異なる位相角の成分を有する。第1のセクタについては $\theta = 0$ 且つ $\phi = 0$ であり、第2のセクタについては $\theta = \exp(j2\pi/3)$ 且つ $\phi = \exp(j4\pi/3)$ であり、第3のセクタについては $\theta = \exp(j4\pi/3)$ 且つ $\phi = \exp(j2\pi/3)$ である。図示のようにマッピングすると、ケース1、ケース2及びケース3で囲まれた何れの3成分の組も1つの直交符号系列を構成することになる。

[0007] 図4は図3と同様なマッピング例を示すが、リファレンス信号に適用されるランダムな符号系列の各成分 $c_{ij}$  ( $j=1,2,3$ )と、直交符号系列の各成分 $(1, \exp(j2\pi/3), \exp(j4\pi/3))$ とが具体的に示されている。なお、第1セル(例えば、図2の41)のランダムな符号系列が、 $(c_{11}, c_{12}, c_{13})$ であり、第2セル(例えば、図2の42)のランダムな符号系列が、 $(c_{21}, c_{22}, c_{23})$ であり、第3セル(例えば、図2の43)のランダムな符号系列が、 $(c_{31}, c_{32}, c_{33})$ であることが想定されている。図4では第1セル内のセクタ#1,#2,#3が送信するリファレンス信号を示す。どの2つのセクタの組み合わせについても、ケース1,2,3の枠内の3成分同士の内積(相関)はゼロになる。従って、セクタ間で直交する系列をリファレンス信号に使用することは、リファレンス信号の推定精度を高める観点から好ましい。

非特許文献1:3GPP, TS25.211 "Physical Channels and mapping of transport channels onto physical channels(FDD)"

非特許文献2:3GPP, R1-062100, NTT DoCoMo, Fujitsu, KDDI, Mitsubishi Electric, NEC, Panasonic, Sharp, Toshiba Corporation, "Orthogonal Reference Signal Design in E-UTRA Downlink"

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0008] ところで、マルチパス伝搬環境下では複数の到来波(パス)が或る期間にわたって受信機に届き、その期間は遅延分散(delay spread)とも呼ばれる。セル半径の小さな地域や都市部等では遅延分散は比較的小さい。しかしながら逆にセル半径の大きな地域、都市部郊外、盆地等では遅延分散は大きくなる。遅延分散が大きくなると、周波

数選択性フェージングに起因してパス間で振幅や位相が大きく変化するかもしれない。フェージングで位相回転角が不正確になると、直交性は大きく崩れ、リファレンス信号に基づくチャネル推定精度は大きく劣化してしまうおそれがある。上記のように位相回転系列で直交系列が表現される場合に、位相回転角が不正確になることは特に好ましくない。

[0009] 本発明の課題は、同一の基地局に属する複数のセクタ各々から送信されるリファレンス信号が、パスの遅延分散の大きな地域でも高品質に受信できるようにすることである。

#### 課題を解決するための手段

[0010] 本発明の第1形態では、移動通信システムで使用される基地局装置が使用される。基地局装置は、リファレンス信号を生成する手段と、前記リファレンス信号を含む送信シンボルを生成する手段と、前記送信シンボルをセクタ毎に送信する手段と、無線伝搬状況を監視する手段とを有する。少なくとも隣接セルと自セルの間で異なる非直交な符合系列で構成される第1系列に第2系列を乗算することで、前記リファレンス信号が生成される。前記第2系列を、セクタ間で異なる直交符合系列で又は非直交な符合系列で構成するかは、前記無線伝搬状況に応じて決定される。

[0011] 本発明の第2形態では、移動通信システムで使用される基地局装置が使用される。基地局装置は、リファレンス信号を生成する手段と、前記リファレンス信号を含む送信シンボルを生成する手段と、前記送信シンボルをセクタ毎に送信する手段と、無線伝搬状況を監視する手段とを有する。前記リファレンス信号を第1構成方法で又は第2構成方法の何れで構成するかは、無線伝搬状況に応じて決定される。第1構成方法は、少なくとも隣接セルと自セルの間で異なる非直交な符合系列と、セクタ間で異なる直交符合系列とを乗算することで、前記リファレンス信号を生成する。第2構成方法は、セクタ間で異なる非直交な符合系列とセクタ間で異なる直交符合系列とを乗算することで、リファレンス信号を生成する。

[0012] 本発明の第3形態では、複数の基地局装置を含む移動通信システムが使用される。各基地局装置は、リファレンス信号を生成する手段と、前記リファレンス信号を含む送信シンボルを生成する手段と、前記送信シンボルをセクタ毎に送信する手段とを有

する。1つ以上の基地局装置では、少なくとも隣接セルと自セルの間で異なる非直交な符合系列で構成される第1系列に、セクタ間で異なる直交符合系列で構成される第2系列を乗算することで前記リファレンス信号が生成される。別の1つ以上の基地局装置では、少なくとも隣接セルと自セルの間で異なる非直交な符合系列で構成される第1系列に、セクタ間で異なる非直交な符合系列で構成される第2系列を乗算することで前記リファレンス信号が生成される。

- [0013] 本発明の第4形態では、複数の基地局装置を含む移動通信システムが使用される。各基地局装置は、リファレンス信号を生成する手段と、前記リファレンス信号を含む送信シンボルを生成する手段と、前記送信シンボルをセクタ毎に送信する手段とを有する。1つ以上の基地局装置では、少なくとも隣接セルと自セルの間で異なる非直交な符合系列で構成される第1系列に、セクタ間で異なる直交符合系列で構成される第2系列を乗算することで前記リファレンス信号が生成される。別の1つ以上の基地局装置では、少なくとも隣接セルと自セルの間で異なる非直交な符合系列で構成される第1系列に、第2系列を乗算することで前記リファレンス信号が生成され、該第2系列を、セクタ間で異なる直交符合系列で又は非直交な符合系列で構成するかは、前記無線伝搬状況に応じて決定される。

#### 発明の効果

- [0014] 本発明によれば、同一の基地局に属する複数のセクタ各々から送信されるリファレンス信号が、パスの遅延分散の大きな地域でも高品質に受信可能になる。

#### 図面の簡単な説明

- [0015] [図1]移動通信システムの概念図を示す。  
[図2]セル、セクタ及びリファレンス信号の関係を示す図である。  
[図3]リファレンス信号のマッピング例を示す図である。  
[図4]各セクタから送信されるリファレンス信号を示す図である。  
[図5]第1実施例でリファレンス信号に使用される符合系列を説明するための図である。  
[図6]第1実施例で使用される基地局の部分ブロック図を示す。  
[図7]第1実施例で使用されるユーザ装置を示す。

[図8]第2実施例でリファレンス信号に使用される符合系列を説明するための図である。

[図9]第2実施例で使用される基地局のリファレンス信号生成部を示す図である。

[図10]第2実施例で使用されるユーザ装置のリファレンス信号復元部を示す図である。

[図11]第3実施例でリファレンス信号に使用される符合系列を説明するための図である。

[図12]第3実施例で使用される基地局のリファレンス信号生成部を示す図である。

[図13]第3実施例で使用されるユーザ装置のリファレンス信号復元部を示す図である。

[図14]第4実施例でリファレンス信号に使用される符合系列を説明するための図である。

[図15]第4実施例で使用される基地局のリファレンス信号生成部を示す図である。

[図16]第4実施例で使用されるユーザ装置のリファレンス信号復元部を示す図である。

## 符号の説明

- [0016] 12 ユニキャストデータ処理部12
  - 121 ターボ符号器
  - 122 データ変調器
  - 123 インターリーバ
- 13 MCS設定部
- 15 直並列変換部(S/P)
- 16 多重部(MUX)
- 17 高速逆フーリエ変換部(IFFT)
- 18 ガードインターバル挿入部
- 19 デジタルアナログ変換部(D/A)
- 20 無線パラメータ設定部
- 23 リファレンス信号生成部

- 24, 25 乗算部
- 26 伝搬状況監視部
- 202 アナログデジタル変換器(D/A)
- 203 選択部
- 204 ガードインターバル除去部
- 205, 207 乗算部
- 206 高速フーリエ変換部(FFT)
- 208 分離部(DeMUX)
- 209 リファレンス信号復元部
- 210, 212, 213 乗算部
- 211 選択部
- 214 チャネル推定部
- 216 復調部

#### 発明を実施するための最良の形態

- [0017] 説明の便宜上、本発明が幾つかの実施例に分けて説明されるが、各実施例の区分けは本発明に本質的ではなく、2以上の実施例が必要に応じて使用されてよい。発明の理解を促すため具体的な数値例を用いて説明がなされるが、特に断りのない限り、それらの数値は単なる一例に過ぎず適切な如何なる値が使用されてもよい。

#### 実施例 1

- [0018] 図5は第1実施例でリファレンス信号に使用される符合系列を示す。上段は従来と同様に、セル毎に異なるランダムな170個の符合系列(ランダム1~170)と、セル内の3セクタで使用される直交符合系列(直交1~3)とを示す。ランダムな符合系列は例えばPN符合系列でもよい。直交符合系列は例えばカザック符合系列でもよい。直交符合系列は一連の位相回転因子で表現されてもよいが、それに限定されない。但し、簡易に直交系列を算出する観点からは、位相回転系列が好ましい。
- [0019] 図中下段は、各セルで使用可能な符合系列の選択肢を示す。例えば、図中最も左側のセルは、(ランダム1, 直交1)、(ランダム1, 直交2)及び(ランダム1, 直交3)の第1の組み合わせ(上段)に加えて、(ランダム1, ランダム1)、(ランダム1, ランダム2

)及び(ランダム1, ランダム3)の第2の組み合わせ(下段)でリファレンス信号を構成してもよい。上段では各セクタは直交符合系列(直交1~3)で区別されるが、下段では各セクタはランダムな符合系列(ランダム1~3)で区別される。セルを区別するためのランダムな符合系列(ランダム1~170)は、多数のセル間を区別するための符合であるので、符合長は比較的長い。一例として10msのフレーム期間にわたって持続してもよい。セルを区別するためのこの符合系列は、ロングコードと呼んでもよい。これに対して、セクタ間を区別するのに使用される直交する又はランダムな符合系列(直交1~3, ランダム1~3)の符合長は、3つのセクタを区別できる程度に比較的短くてよい。セクタを区別するためのこの符合系列は、ショートコードと呼んでもよい。

[0020] 上述したように、セル半径の小さな地域や都市部等では遅延分散は比較的小さく、パス間の位相変化も小さく、従って符号間の直交性は保たれやすい。従って上段のような符号でリファレンス信号を構成することが好ましい。逆にセル半径の大きな地域、都市部郊外、盆地等では遅延分散は大きくなる。この場合、周波数選択性フェージングに起因してパス間で振幅や位相が比較的大きく変化し、直交符号を用いたとしても直交性が崩れやすくなる。しかしながら、ランダム符合系列の場合、フェージングを受けたとしてもランダム性は維持されやすく、フェージングの影響も分散されることが期待できる。従ってこのような場合、下段のようにランダムな符合系列でセクタ間を区別することが好ましい。本実施例ではこのような原理に基づいて、セルの無線伝搬状況に応じて、各基地局は、リファレンス信号を構成する符号系列を、上段又は下段のように切り換える。

[0021] 図6は本発明の第1実施例で使用される基地局を示す。図6には、ユニキャストデータ処理部12、MCS設定部13、直並列変換部(S/P)15、多重部(MUX)16、高速逆フーリエ変換部(IFFT)17、ガードインターバル挿入部18、デジタルアナログ変換部(D/A)19、無線パラメータ設定部20、リファレンス信号生成部23、伝搬状況監視部26が描かれている。ユニキャストデータ処理部12は、ターボ符号器121と、データ変調器122と、インターリーバ123とを有する。リファレンス信号生成部23は選択部24及び乗算部25を有する。

[0022] ユニキャストデータ処理部12は特定の個々のユーザ宛のチャンネルに関する処理を

行う。

- [0023] 符号器121は、ユニキャストチャネルの誤り耐性を高めるための符号化を行う。符号化は畳み込み符号化やターボ符号化等の当該技術分野で周知の様々な手法で行われてよい。本実施例ではユニキャストチャネルについて適応変調符号化(AMC: Adaptive Modulation and Coding)制御が行われ、チャネル符号化率はMCS設定部13からの指示に応じて適応的に変更される。
- [0024] データ変調器122は、QPSK、16QAM、64QAM等のような何らかの適切な変調方式でユニキャストチャネルのデータ変調を行う。本実施例ではユニキャストチャネルについてAMC制御が行われ、変調方式はMCS設定部13からの指示に応じて適応的に変更される。
- [0025] インターリーバ123はユニキャストデータに含まれるデータの並ぶ順序を所定のパターンに従って並べ換える。
- [0026] なお、図6には他のチャネル(例えば、制御チャネル、MBMSチャネル等)についての処理要素が明示されていないが、それらについても処理部12と同様な処理が行われる。制御チャネル等についてAMC制御は行われなくてもよいし、行われてもよい。
- [0027] MCS設定部13はユニキャストチャネルに使用される変調方式及び符号化率の組み合わせを必要に応じて変更するように各処理要素に指示を与える。変調方式及び符号化率の組み合わせは、組み合わせ内容を示す番号(MCS番号)で特定される。
- [0028] 直並列変換部(S/P)15は直列的な信号系列(ストリーム)を並列的な信号系列に変換する。並列的な信号系列数は、サブキャリア数に応じて決定されてもよい。
- [0029] 多重部(MUX)16は複数のデータ系列、ユニキャスト用のリファレンス信号、及び報知チャネル等を多重化する。多重化は、時間多重、周波数多重又は時間及び周波数多重の何れの方式でなされてもよい。
- [0030] 高速逆フーリエ変換部(IFFT)17は、そこに入力された信号を高速逆フーリエ変換し、OFDM方式の変調を行う。
- [0031] ガードインターバル挿入部18は、OFDM方式の変調後のシンボルにガードインターバル(GI: Guard Interval)又はサイクリックプレフィックス(CP: Cyclic Prefix)を付加することで、送信シンボルを作成する。周知のように、ガードインターバルは、伝送

しようとするシンボルの先頭のデータを含む一連のデータを複製することで作成され、それを末尾に付加することによって送信シンボルが作成される。或いはガードインターバルは、伝送しようとするシンボルの末尾のデータを含む一連のデータを複製することで作成され、それを先頭に付加することによって送信シンボルが作成されてもよい。

[0032] デジタルアナログ変換部(D/A)19はベースバンドのデジタル信号をアナログ信号に変換する。

[0033] 無線パラメータ設定部20は通信に使用される無線パラメータを設定する。無線パラメータ(群)は、OFDM方式のシンボルのフォーマットを規定する情報を含み、ガードインターバル部の期間 $T_{GI}$ 、有効シンボル部の期間、1シンボル中のガードインターバル部の占める割合、サブキャリア間隔 $\Delta f$ 等の値を特定する一群の情報を含んでよい。なお、有効シンボル部の期間はサブキャリア間隔の逆数 $1/\Delta f$ に等しい。

[0034] 無線パラメータ設定部20は、通信状況に応じて或いは他の装置からの指示に応じて、適切な無線パラメータ群を設定する。例えば、無線パラメータ設定部20は、送信対象がユニキャストチャネルであるかMBMSチャネルであるか否かに応じて、使用する無線パラメータ群を使い分けてもよい。例えば、ユニキャストチャネルには、より短期間のガードインターバル部を規定する無線パラメータ群が使用され、MBMSチャネルには、より長期間のガードインターバル部を規定する無線パラメータ群が使用されてもよい。或いは、無線伝搬状況に応じて無線パラメータ群が変更されてもよい。例えば、遅延分散の小さな環境では短いガードインターバル部が使用され、遅延分散の大きな環境では長いガードインターバル部が使用されてもよい。無線パラメータ設定部20は、適切な無線パラメータ群を、その都度計算して導出してもよいし、或いは無線パラメータ群の複数の組を予めメモリに記憶させておき、必要に応じてそれらの内の1組が選択されてもよい。後述するように、ガードインターバル部の長短が、リファレンス信号の構成法を示すようになっていてもよい。

[0035] リファレンス信号生成部23は、第1系列であるランダム符号系列(ランダム1~170)と第2系列とを乗算部25で乗算し、リファレンス信号を出力する。第2系列は、直交符合系列(直交1~3)又はランダムな符合系列(ランダム1~3)であり、選択部24で適宜

選択される。

- [0036] 伝搬状況監視部26は、無線伝搬状況を監視し、監視結果に基づいて自セルのリファレンス信号が、図5の上段のように又は下段のように設定されるべきことを判定する。判定結果は指示信号としてリファレンス信号生成部23の選択部24に与えられる。また、判定結果は、ユーザ装置にも通知される。この通知は適切な如何なる方法でユーザ装置に通知されてもよい。一例としてこの通知は同期チャネル—より具体的にはセカンダリ同期チャネル(S-SCH)—でなされてもよい。或いは、判定結果の通知は報知チャネル(BCH)でなされてもよい。更には、ガードインターバルの長短が、判定結果に関連付けられていてもよい。
- [0037] 図7は本実施例で使用されるユーザ装置を示す。ユーザ装置は典型的には移動端末であるが、固定端末でもよい。図7には、アナログデジタル変換器(D/A)202、ガードインターバル除去部204、高速フーリエ変換部(FFT)206、分離部(DeMUX)208、リファレンス信号復元部(RS復元部)209、乗算部210、212、213、チャンネル推定部214及び復調部216が描かれている。
- [0038] アナログデジタル変換器(D/A)202は、受信したベースバンドのアナログ信号をデジタル信号に変換する。
- [0039] ガードインターバル除去部204は受信シンボルからガードインターバルを除去し、有効シンボル部分を残す。
- [0040] 高速フーリエ変換部(FFT)206は、入力された信号を高速フーリエ変換し、OFDM方式の復調を行う。
- [0041] 分離部(DeMUX)208は、受信信号からリファレンス信号とデータ信号(ユーザデータ又は制御データ)とを分離する。
- [0042] RS復元部209は、受信信号に含まれていたリファレンス信号を復元する。乗算部210は、リファレンス信号に、セル間を区別するためのランダムな符号系列(ランダム1~170)を乗算する。選択部211は、基地局からの指示に従って、そこに入力された信号の出力先を切り換える。乗算部212は、セクタ間を区別するための直交符合系列(直交1~3)をリファレンス信号に乗算し、乗算部213は、セクタ間を区別するためのランダムな符合系列(ランダム1~3)をリファレンス信号に乗算する。

[0043] 上述したように、リファレンス信号の構成法は基地局で決定され、決定内容はユーザ装置に通知される。この通知は適切な如何なる方法でユーザ装置に通知されてもよい。図示の例では、セカンダリ同期チャネル(S-SCH)又は報知チャネル(BCH)で通知がなされるように描かれている。しかしながら、その代わりに又はそれに加えて、ガードインターバルの長短が、判定結果に関連付けられていてもよい。S-SCH又はBCHで通知がなされる場合、それらに含まれる特定のビットでリファレンス信号の構成法が明示的に示されるので、これらのチャネルで通知することは、簡易且つ確実に通知を行う観点から好ましい。ガードインターバル部の長短をリファレンス信号の構成に関連付ける方法は、S-SCHやBCH等で余分なビットを確保しなくて済む点で好ましい。このことは、リファレンス信号の構成法を通知することに関し、基地局装置及びユーザ装置を変更しなくてよいことを意味する。

[0044] チャネル推定部214は、リファレンス信号に基づいてチャネル推定を行い、受信したデータ信号にどのようなチャネル補償がなされるべきかを決定する。

[0045] 復調部216は、チャネル推定結果に基づいてデータ信号を補償し、送信され受信されたデータ信号を復元する。

[0046] 本実施例では無線伝搬状況に応じてリファレンス信号の構成法が適宜変更されるので、本実施例は遅延分散の大小によらずリファレンス信号の高品質化を図る観点から好ましい。

## 実施例 2

[0047] 第1実施例では、図5の上段及び下段で同数の系列又はコードが用意されていたが、このことは本発明に必須ではない。下段のコード数は上段のコード数より少なくてもよい。下段のコードが使用される状況は、マルチパス伝搬環境における遅延分散がかなり大きな場合であり、 $170 \times 3$ 個のコードが用意されているサービスエリア全体が、遅延分散のかなり大きな状況になることは考えにくいからである。実際、そのように遅延分散が大きくなる割合は、多くの場合、サービスエリア全体の1%程度に見積もることもできる。本発明の第2実施例では、遅延分散の大きな状況に備えて、第1実施例の場合より少数のコードの組み合わせが用意される。

[0048] 図8は本実施例でリファレンス信号に使用される符合系列を示す。上段は図5の上

段と同じである。図8の下段では、1つのロングコード(ランダム符合系列)に1つのショートコード(直交系列)しか関連付けられていない。従って170種類のリファレンス信号しか用意できない。上段に示されるセル1つは、無線伝搬状況に応じて、下段の何れか3つの組み合わせに従ってリファレンス信号を構成してよい。例えば、上段最左側の(ランダム1, 直交1~3)で示されるセルは、下段の(ランダム1, 直交1)、(ランダム2, 直交2)及び(ランダム3, 直交3)の組み合わせを用いてリファレンス信号を構成してもよい。なお、上段と下段で用意されるリファレンス信号数を揃える観点からは、下段のリファレンス信号について、地理的に離れた場所で反復的に使用することが考えられる。或いは逆に、下段のロングコード数は上段のものより少なくてもよい。

[0049] 図9は第2実施例で使用される基地局のリファレンス信号生成部23を示す。図10は第2実施例で使用されるユーザ装置のリファレンス信号復元部209を示す。遅延分散の大小に応じてリファレンス信号の構成法が変わったとしても、使用される符合系列自体は変わらず、ランダムな符合系列(ランダム1~170)と直交符合系列(直交1~3)とが乗算され、出力される。

[0050] 本実施例では、下段で新たに登場する符合はなく、上段でも下段でも同じ種類の符合系列しか使用されない。下段では上段の場合とは異なり、1つのランダムなロングコードは、1つの直交系列(ショートコード)にしか組み合わせられない。第2実施例は新たな符合系列を新設しなくて済む点で、第1実施例よりも有利である。

### 実施例 3

[0051] 図11は本発明の第3実施例でリファレンス信号に使用される符合系列を示す。第1実施例及び第2実施例では、170個のどのセルも、遅延分散の大小に応じてリファレンス信号の構成法を変更可能であった。しかしながら、遅延分散の大小は頻繁には変化せず、地域的に不変になるかもしれない。本発明の第3実施例では、そのような場合に対処しようとする。

[0052] 図示の例では、第1乃至第160番のセル(ランダム1~160)については、ロングコードのランダム符合系列とショートコードの直交系列でリファレンス信号が構成される。これらの地域では、遅延分散が比較的小さいことが仮定されている。第161乃至第170番のセル(ランダム161~170)についてはロングコードのランダム符合系列とシ

オートコードのランダムな符合系列でリファレンス信号が構成される。これらの地域では、遅延分散が比較的大きいことが仮定されている。

[0053] 図12は第3実施例で使用される基地局のリファレンス信号生成部23を示す。選択部24は何れかの入力を選択するが、一旦選択されると、以後は固定される。上記の第1乃至第160番のセルならば、ランダムな符合系列(ランダム1~160)及び直交符合系列(直交1~3)の乗算が固定的に選択される。第161乃至第170番のセルならば、ランダムなロングコード(ランダム161~170)及びランダムなショートコード(ランダム1~3)の乗算が固定的に選択される。

[0054] 図13は第3実施例で使用されるユーザ装置のリファレンス信号復元部209を示す。この選択部211も入力を何れかに出力するが、一旦選択されると、そのセルに在圏する限り固定される。上記の第1乃至第160番のセルならば、ランダムな符合系列(ランダム1~160)及び直交符合系列(直交1~3)の乗算が固定的に選択される。第161乃至第170番のセルならば、ランダムなロングコード(ランダム161~170)及びランダムなショートコード(ランダム1~3)の乗算が固定的に選択される。

[0055] 本発明の第3実施例は、リファレンス信号の構成法をセル毎に固定するので、基地局及びユーザ装置の動作及び構成の簡略化を図る観点から好ましい。

#### 実施例 4

[0056] 第3実施例では各セルでリファレンス信号の構成法が固定されていたが、本発明の第4実施例では一部のセルを除いてリファレンス信号の構成法が固定され、その一部のセルではリファレンス信号の構成法が可変に選択される。リファレンス信号の構成法が、一部のセルで可変な点で第1, 第2実施例と共通し、それが一部のセルで不変な点で第3実施例と共通する。従って第4実施例は第1乃至第3実施例の組み合わせとも言える。

[0057] 図14は第4実施例でリファレンス信号に使用される符合系列を示す。図示の例では、第1乃至第160番のセル(ランダム1~160)については、ロングコードのランダムな符合系列とショートコードの直交系列でリファレンス信号が構成される。第161乃至第170番のセル(ランダム161~170)についてはロングコードのランダムな符合系列とショートコードのランダムな符合系列でリファレンス信号が構成される。図示の例で

は、これら10個のセルに使用されるランダムなロングコードはランダム171～180であり、ランダム1～170と異なってもよいことが示されている。当然に、ランダムなロングコード171～180の代わりに、ロングコード161～170が使用されてもよい。

[0058] 図15は第4実施例で使用される基地局のリファレンス信号生成部23を示す。ランダムなロングコードと直交符合系列とが乗算され、選択部27の一方の入力に与えられる。図6の選択部24と同様に、直交符合系列又はランダム符合系列のショートコードが選択され、ランダムなロングコードと乗算され、乗算結果が選択部27の他方の入力に与えられる。選択部27は自セルが遅延分散の大きなセルであるか否かに応じて、選択を行う。

[0059] 図16は第4実施例で使用されるユーザ装置のリファレンス信号復元部209を示す。図13と同様に、選択部203はそこに入力された信号を何れかの出力に導く。ユーザ装置の在圏セルが、リファレンス信号の可変に構成されるセルでなかったならば、ランダムなロングコード(ランダム1～160)及び直交符合系列(直交1～3)が受信信号に乗算され、リファレンス信号が復元される。ユーザ装置の在圏セルが、リファレンス信号の可変に構成されるセルであったならば、ランダムなロングコード(ランダム161～170又は171～180)とショートコードが受信信号に乗算され、リファレンス信号が復元される。ショートコードは、遅延分散の大小に依存して、直交符合系列又はランダムな符合系列に設定される。

[0060] 以上本発明は特定の実施例を参照しながら説明されてきたが、各実施例は単なる例示に過ぎず、当業者は様々な変形例、修正例、代替例、置換例等を理解するであろう。発明の理解を促すため具体的な数値例を用いて説明がなされたが、特に断りのない限り、それらの数値は単なる一例に過ぎず適切な如何なる値が使用されてもよい。各実施例の区分けは本発明に本質的ではなく、2以上の実施例が必要に応じて使用されてよい。説明の便宜上、本発明の実施例に係る装置は機能的なブロック図を用いて説明されたが、そのような装置はハードウェアで、ソフトウェアで又はそれらの組み合わせで実現されてもよい。本発明は上記実施例に限定されず、本発明の精神から逸脱することなく、様々な変形例、修正例、代替例、置換例等が本発明に包含される。

[0061] 本国際出願は2007年5月25日に出願した日本国特許出願第2007-139719号に基づく優先権を主張するものであり、その全内容を本国際出願に援用する。

## 請求の範囲

- [1] 移動通信システムで使用される基地局装置であって、  
リファレンス信号を生成する手段と、  
前記リファレンス信号を含む送信シンボルを生成する手段と、  
前記送信シンボルをセクタ毎に送信する手段と、  
無線伝搬状況を監視する手段と、  
を有し、少なくとも隣接セルと自セルの間で異なる非直交な符合系列で構成される第1系列に第2系列を乗算することで、前記リファレンス信号が生成され、  
前記第2系列を、セクタ間で異なる直交符合系列で又は非直交な符合系列で構成するかは、前記無線伝搬状況に応じて決定される基地局装置。
- [2] 前記第2系列の構成法が、同期チャネル又は報知チャネルでユーザ装置に通知される請求項1記載の基地局装置。
- [3] 前記第2系列の構成法が、前記送信シンボルに使用されるサイクリックプレフィックスの長短で区別される請求項1記載の基地局装置。
- [4] 移動通信システムで使用されるユーザ装置であって、  
受信信号からリファレンス信号を抽出する手段と、  
少なくとも隣接セルと自セルの間で異なる非直交な符合系列で構成される第1系列を前記リファレンス信号に乗算する手段と、  
前記リファレンス信号に第2系列を乗算する手段と、  
前記リファレンス信号に基づいてチャネル推定を行う手段と、  
を有し、基地局装置からの指示に従って、セクタ間で異なる直交符合系列又は非直交な符合系列の何れかが前記第2系列として設定されるユーザ装置。
- [5] 前記基地局装置からの指示は、同期チャネル又は報知チャネルで通知される請求項4記載のユーザ装置。
- [6] 前記基地局装置からの指示は、前記受信信号に使用されていたサイクリックプレフィックスの長短で表現される請求項4記載のユーザ装置。
- [7] 移動通信システムで使用される方法であって、  
下りリファレンス信号が生成されるステップと、

前記リファレンス信号を含む送信シンボルが生成されるステップと、  
前記送信シンボルがセクタ毎に送信されるステップと、  
を有し、少なくとも隣接セルと自セルの間で異なる非直交な符合系列で構成される第1系列に第2系列を乗算することで、前記リファレンス信号が生成され、  
前記第2系列を、セクタ間で異なる直交符合系列で構成するか又は非直交な符合系列で構成するかは、無線伝搬状況に応じて決定される方法。

- [8] 移動通信システムで使用される基地局装置であって、  
リファレンス信号を生成する手段と、  
前記リファレンス信号を含む送信シンボルを生成する手段と、  
前記送信シンボルをセクタ毎に送信する手段と、  
無線伝搬状況を監視する手段と、  
を有し、少なくとも隣接セルと自セルの間で異なる非直交な符合系列と、セクタ間で異なる直交符合系列とを乗算することで、前記リファレンス信号を生成するか、又は  
セクタ間で異なる非直交な符合系列とセクタ間で異なる直交符合系列とを乗算することで、前記リファレンス信号を構成するかは、前記無線伝搬状況に応じて決定される基地局装置。
- [9] 前記リファレンス信号の構成法が、同期チャネル又は報知チャネルでユーザ装置に通知される請求項8記載の基地局装置。
- [10] 前記第リファレンス信号の構成法が、前記送信シンボルに使用されるサイクリックプレフィックスの長短で区別される請求項8記載の基地局装置。
- [11] 移動通信システムで使用されるユーザ装置であって、  
受信信号からリファレンス信号を抽出する手段と、  
前記リファレンス信号に第1系列及び第2系列を乗算する手段と、  
前記リファレンス信号に基づいてチャネル推定を行う手段と、  
を有し、少なくとも隣接セルと自セルの間で異なる非直交な符合系列を前記第1系列とし、セクタ間で異なる直交符合系列を前記第2系列とするか、又は  
セクタ間で異なる非直交な符合系列を前記第1系列とし、セクタ間で異なる直交符合系列を前記第2系列とするかは、基地局装置からの指示に従って決定されるユー

ザ装置。

- [12] 前記基地局装置からの指示は、同期チャンネル又は報知チャンネルで通知される請求項11記載のユーザ装置。
- [13] 前記基地局装置からの指示は、前記受信信号に使用されていたサイクリックプレフィックスの長短で表現される請求項11記載のユーザ装置。
- [14] 移動通信システムで使用される方法であって、  
下りリファレンス信号が生成されるステップと、  
前記リファレンス信号を含む送信シンボルが生成されるステップと、  
前記送信シンボルがセクタ毎に送信されるステップと、  
を有し、少なくとも隣接セルと自セルの間で異なる非直交な符合系列と、セクタ間で異なる直交符合系列とを乗算することで、前記リファレンス信号を生成するか、又は  
セクタ間で異なる非直交な符合系列とセクタ間で異なる直交符合系列とを乗算することで、前記リファレンス信号を構成するかは、前記無線伝搬状況に応じて決定される方法。
- [15] 複数の基地局装置を含む移動通信システムであって、各基地局装置は、  
リファレンス信号を生成する手段と、  
前記リファレンス信号を含む送信シンボルを生成する手段と、  
前記送信シンボルをセクタ毎に送信する手段と、  
を有し、1つ以上の基地局装置では、少なくとも隣接セルと自セルの間で異なる非直交な符合系列で構成される第1系列に、セクタ間で異なる直交符合系列で構成される第2系列を乗算することで前記リファレンス信号が生成され、  
別の1つ以上の基地局装置では、少なくとも隣接セルと自セルの間で異なる非直交な符合系列で構成される第1系列に、セクタ間で異なる非直交な符合系列で構成される第2系列を乗算することで前記リファレンス信号が生成される移動通信システム。
- [16] 前記第2系列の構成法が、同期チャンネル又は報知チャンネルでユーザ装置に通知される請求項15記載の移動通信システム。
- [17] 前記第2系列の構成法が、前記送信シンボルに使用されるサイクリックプレフィックスの長短で区別される請求項15記載の移動通信システム。

- [18] 移動通信システムで使用されるユーザ装置であって、  
受信信号からリファレンス信号を分離する分離手段と、  
少なくとも隣接セルと自セルの間で異なる非直交な符合系列で構成される第1系列を、前記分離手段で分離された信号に乗算する手段と、  
前記分離手段で分離された信号に第2系列に乗算する手段と、  
リファレンス信号に基づいてチャネル推定を行う手段と、  
を有し、基地局装置からの指示に従って、所定の系列グループに属する第1系列と、セクタ間で異なる直交符合系列で構成される第2系列とで前記リファレンス信号を逆拡散する、又は所定の別の系列グループに属する第1系列と、セクタ間で異なる非直交な符合系列で構成される第2系列で前記リファレンス信号を逆拡散するユーザ装置。
- [19] 前記基地局装置からの指示は、同期チャネル又は報知チャネルで通知される請求項18記載のユーザ装置。
- [20] 前記基地局装置からの指示は、前記受信信号に使用されていたサイクリックプレフィックスの長短で表現される請求項18記載のユーザ装置。
- [21] 移動通信システムで使用される方法であって、  
下りリファレンス信号が生成されるステップと、  
前記リファレンス信号を含む送信シンボルが生成されるステップと、  
前記送信シンボルがセクタ毎に送信されるステップと、  
を有し、1つ以上のセルでは、少なくとも隣接セルと自セルの間で異なる非直交な符合系列で構成される第1系列に、セクタ間で異なる直交符合系列で構成される第2系列に乗算することで前記リファレンス信号が生成され、  
別の1つ以上のセルでは、少なくとも隣接セルと自セルの間で異なる非直交な符合系列で構成される第1系列に、セクタ間で異なる非直交な符合系列で構成される第2系列に乗算することで前記リファレンス信号が生成される方法。
- [22] 複数の基地局装置を含む移動通信システムであって、各基地局装置は、  
リファレンス信号を生成する手段と、  
前記リファレンス信号を含む送信シンボルを生成する手段と、

前記送信シンボルをセクタ毎に送信する手段と、  
を有し、1つ以上の基地局装置では、少なくとも隣接セルと自セルの間で異なる非直交な符合系列で構成される第1系列に、セクタ間で異なる直交符合系列で構成される第2系列を乗算することで前記リファレンス信号が生成され、

別の1つ以上の基地局装置では、少なくとも隣接セルと自セルの間で異なる非直交な符合系列で構成される第1系列に、第2系列を乗算することで前記リファレンス信号が生成され、該第2系列を、セクタ間で異なる直交符合系列で又は非直交な符合系列で構成するかは、前記無線伝搬状況に応じて決定される移動通信システム。

[23] 前記第2系列の構成法が、同期チャンネル又は報知チャンネルでユーザ装置に通知される請求項22記載の移動通信システム。

[24] 前記第2系列の構成法が、前記送信シンボルに使用されるサイクリックプレフィックスの長短で区別される請求項22記載の移動通信システム。

[25] 移動通信システムで使用されるユーザ装置であって、  
受信信号からリファレンス信号を抽出する手段と、  
少なくとも隣接セルと自セルの間で異なる非直交な符合系列で構成される第1系列を前記リファレンス信号に乗算する手段と、  
前記リファレンス信号に第2系列を乗算する手段と、  
前記リファレンス信号に基づいてチャンネル推定を行う手段と、  
を有し、基地局装置からの指示に従って、所定の系列グループに属する第1系列と、セクタ間で異なる直交符合系列とで前記リファレンス信号を逆拡散する、又は所定の別の系列グループに属する第1系列と第2系列とで前記リファレンス信号が逆拡散され、該第2系列は、基地局装置からの指示に従ってセクタ毎に異なる直交符合系列又は非直交な符合系列に設定されるユーザ装置。

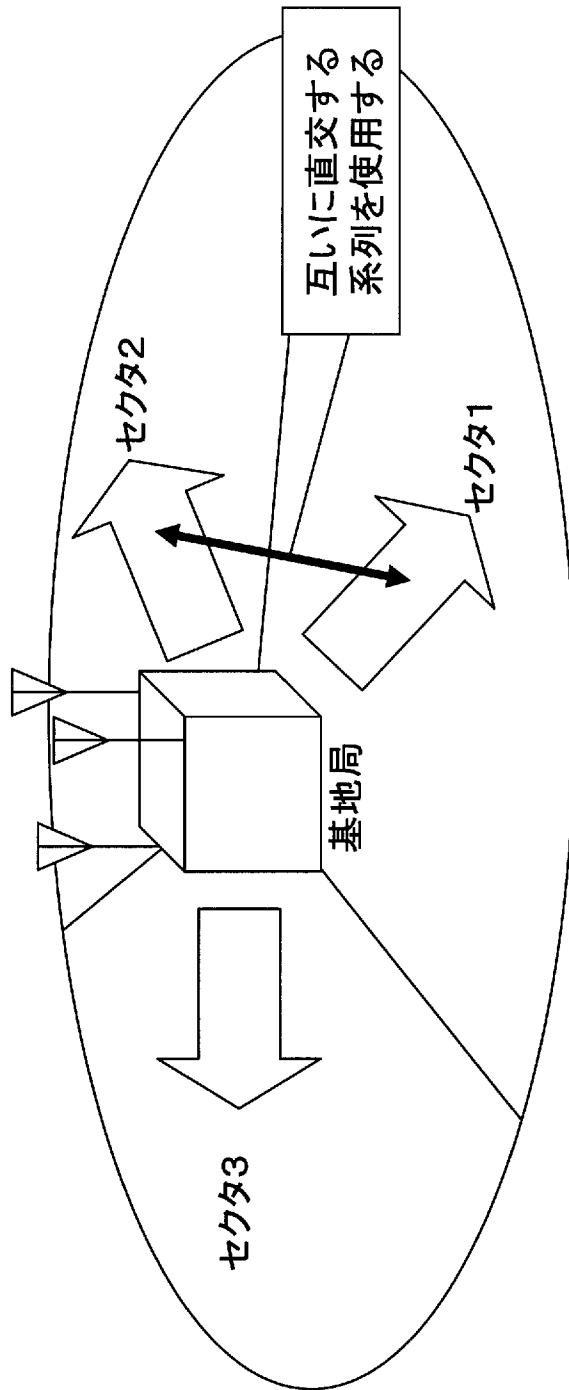
[26] 前記基地局装置からの指示は、同期チャンネル又は報知チャンネルで通知される請求項25記載のユーザ装置。

[27] 前記基地局装置からの指示は、前記受信信号に使用されていたサイクリックプレフィックスの長短で表現される請求項25記載のユーザ装置。

[28] 移動通信システムで使用される方法であって、

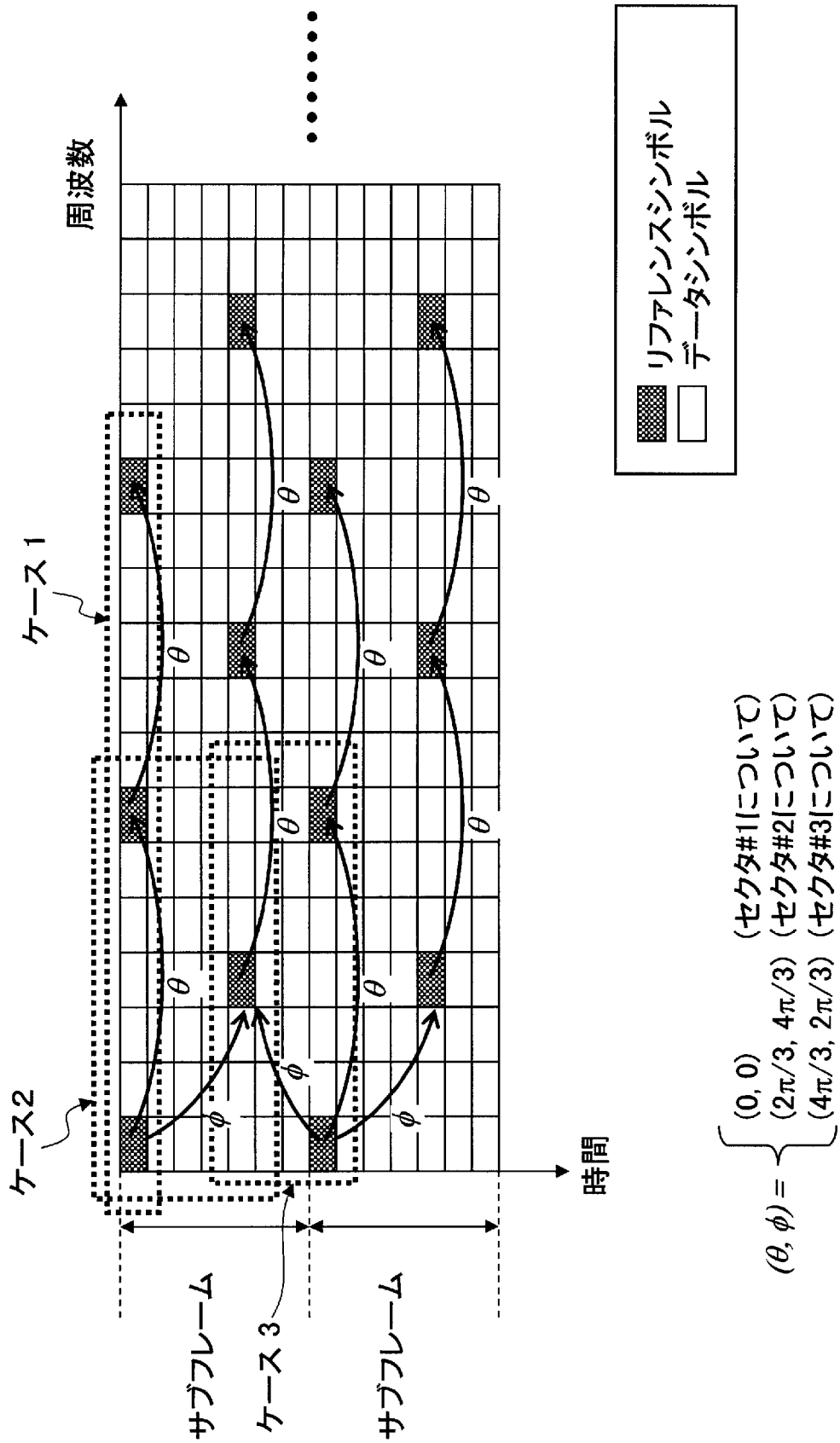
下りリファレンス信号が生成されるステップと、  
前記リファレンス信号を含む送信シンボルが生成されるステップと、  
前記送信シンボルがセクタ毎に送信されるステップと、  
を有し、1つ以上のセルでは、少なくとも隣接セルと自セルの間で異なる非直交な  
符合系列で構成される第1系列に、セクタ間で異なる直交符合系列で構成される第2  
系列を乗算することで前記リファレンス信号が生成され、  
別の1つ以上のセルでは、少なくとも隣接セルと自セルの間で異なる非直交な符合  
系列で構成される第1系列に、第2系列を乗算することで前記リファレンス信号が生成  
され、該第2系列を、セクタ間で異なる直交符合系列で又は非直交な符合系列で構  
成するかは、前記無線伝搬状況に応じて決定される方法。

[図1]

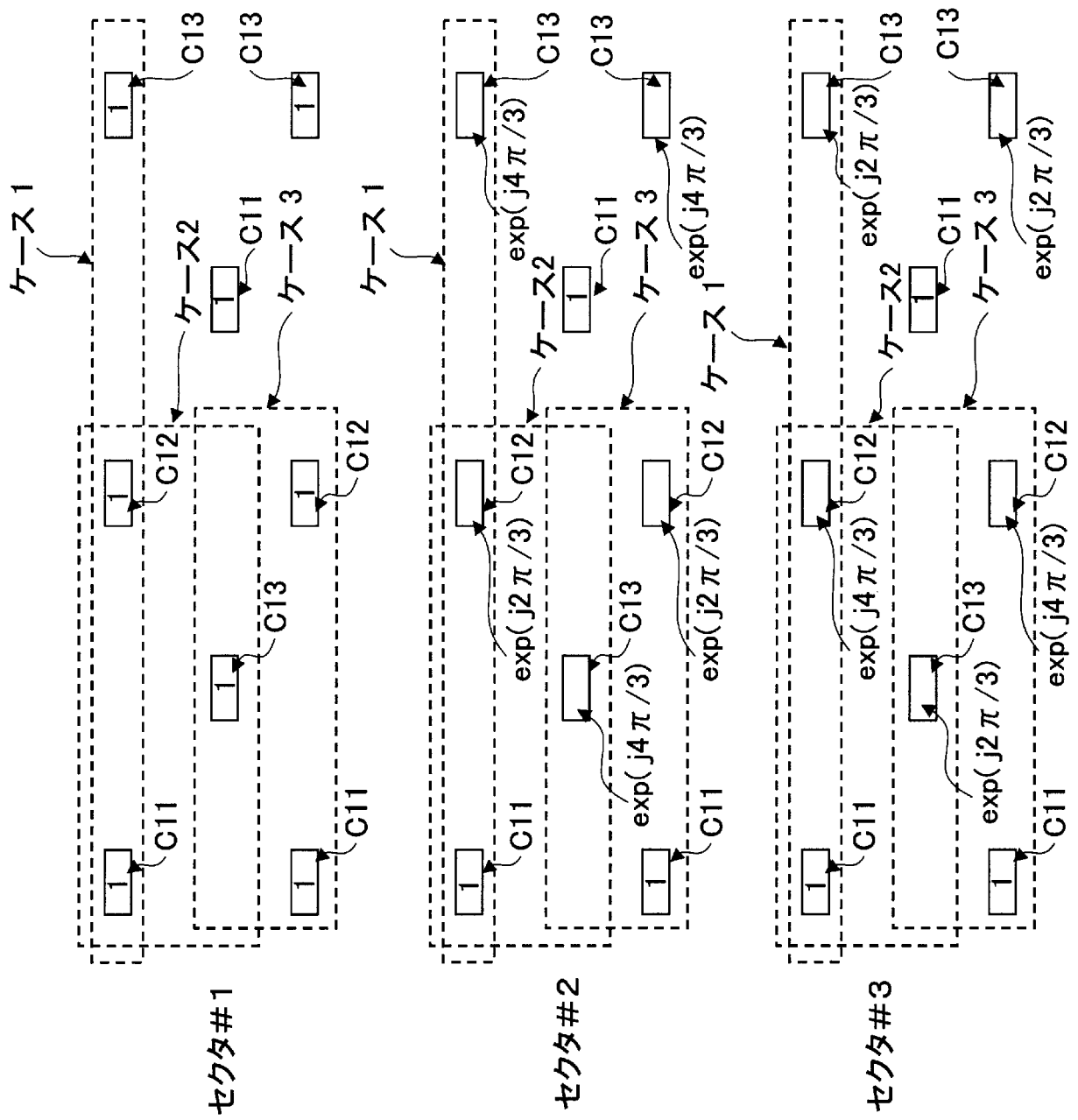




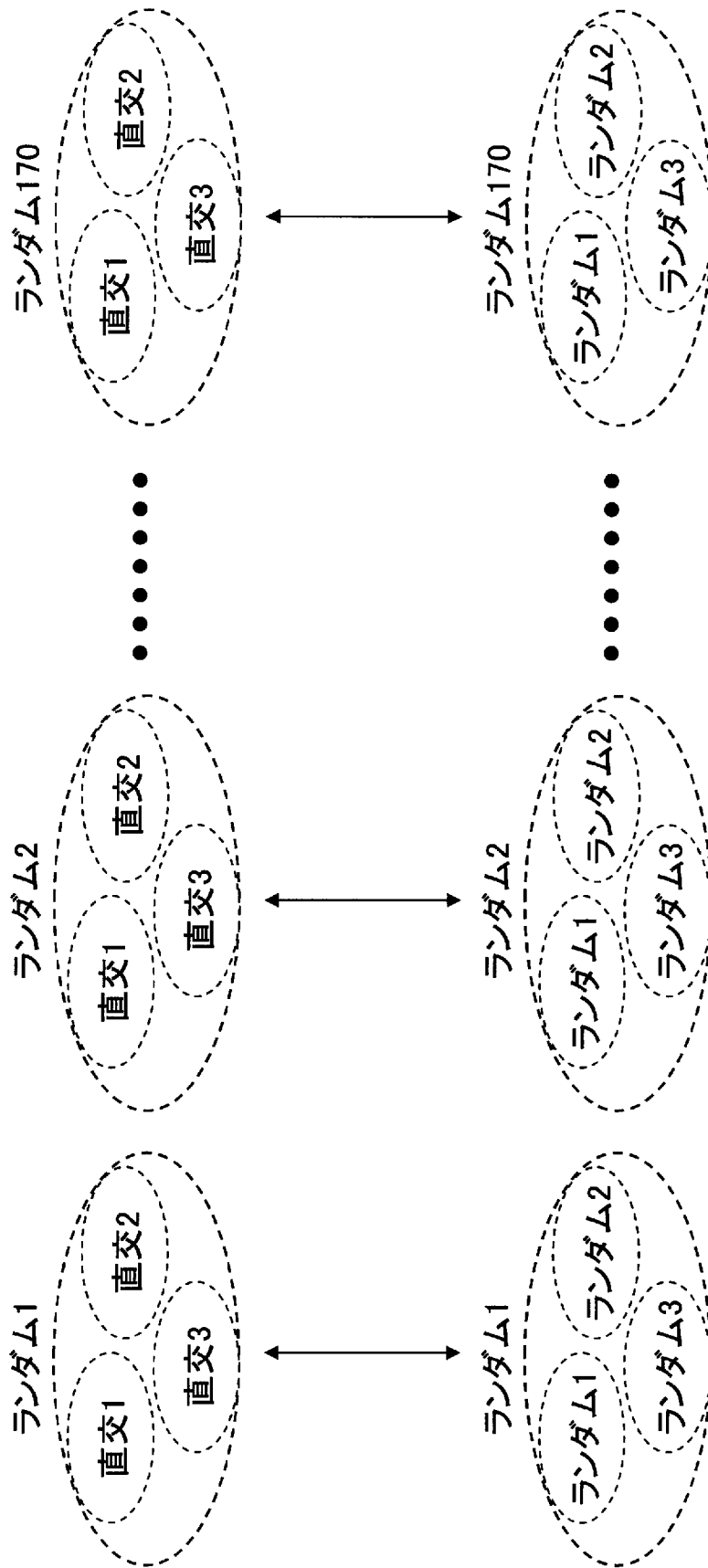
[図3]



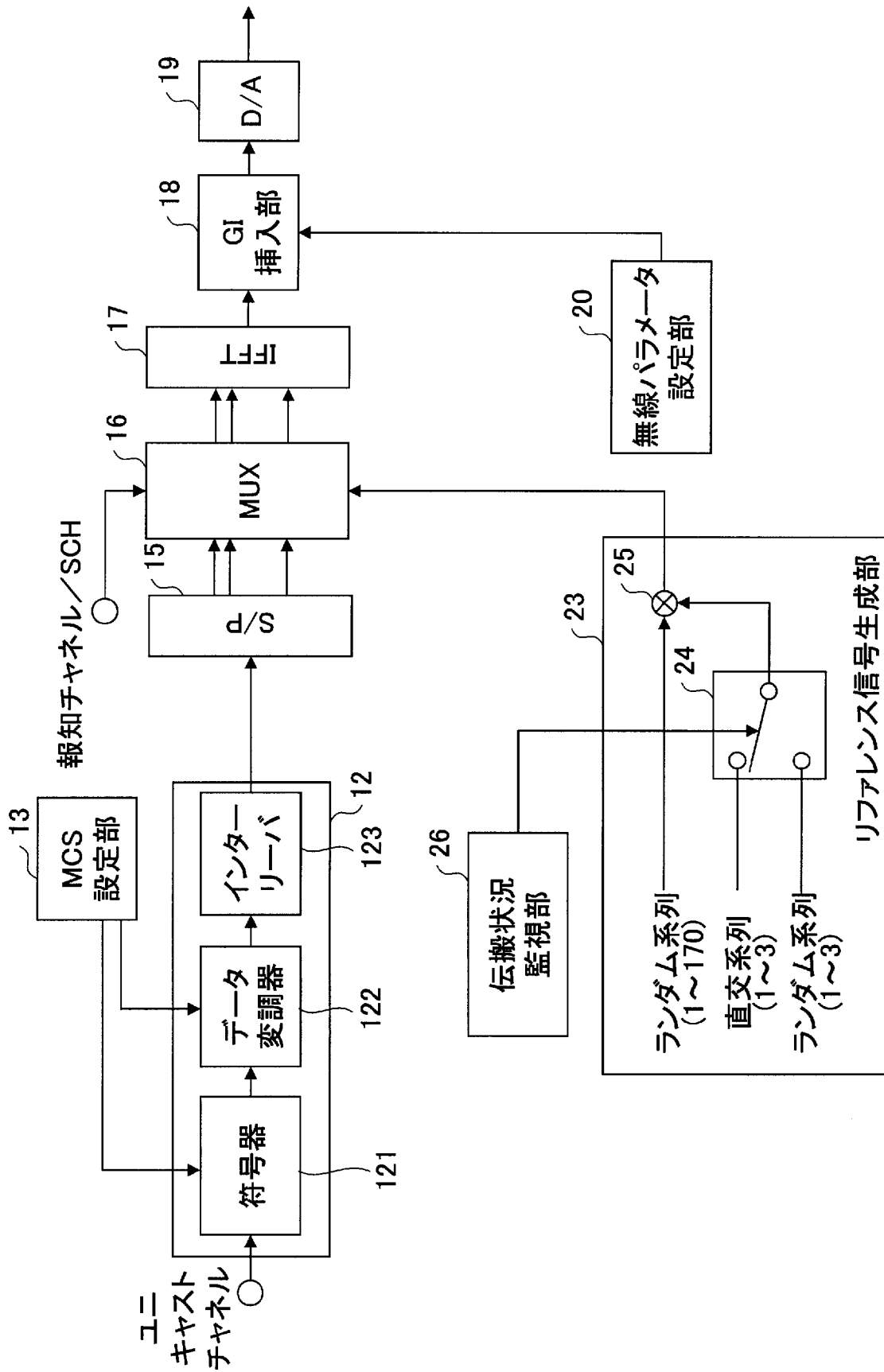
[図4]



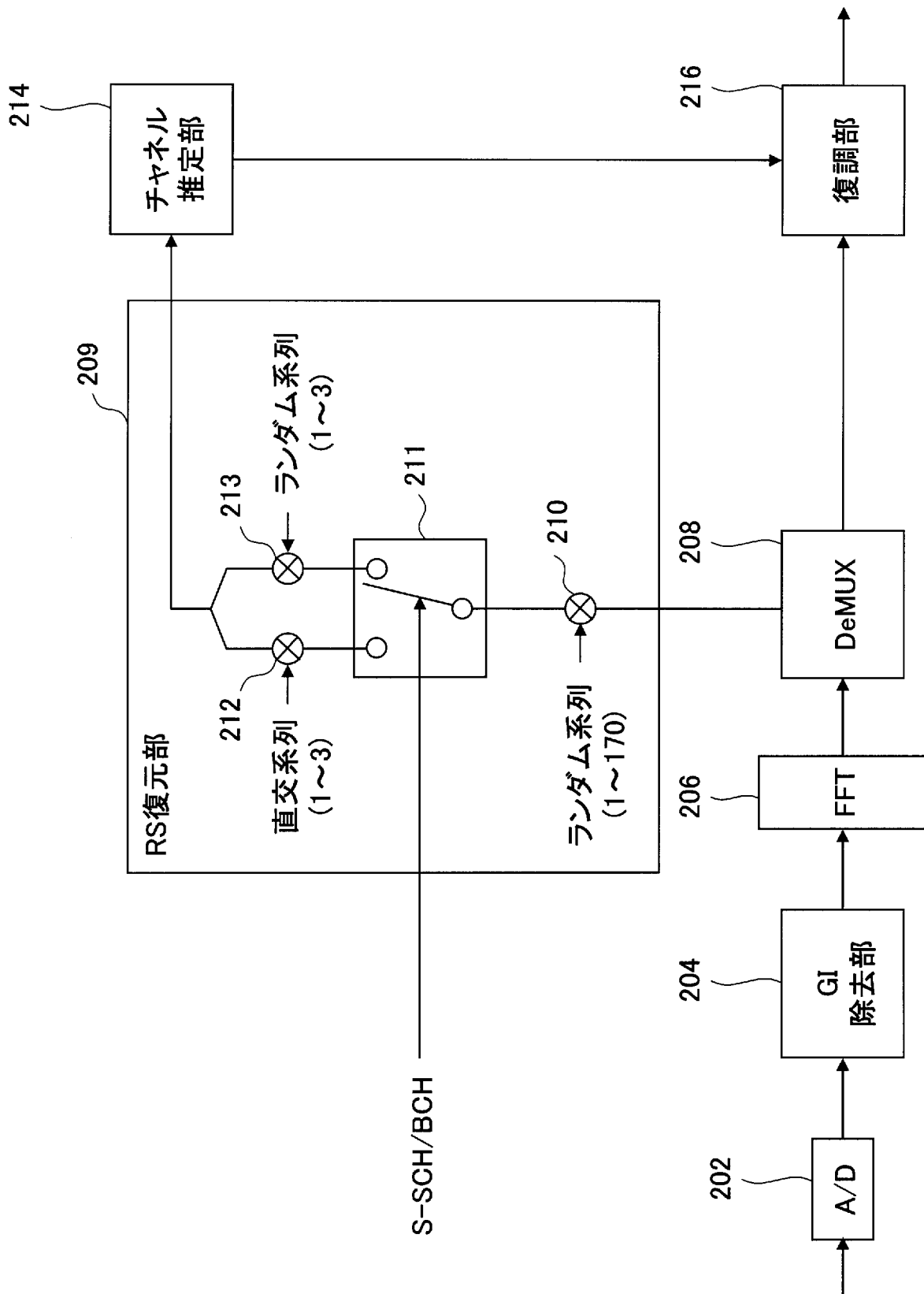
[図5]



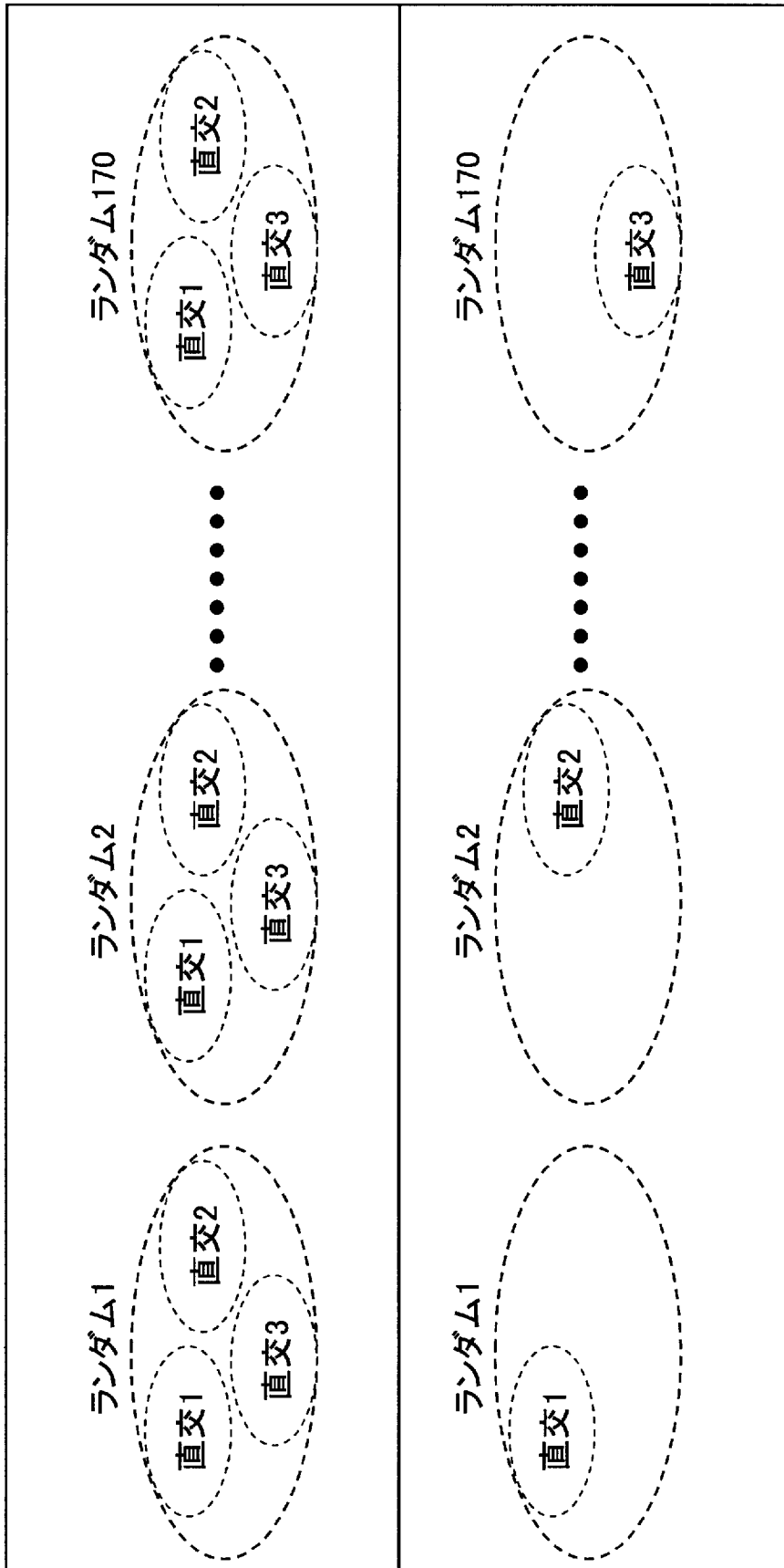
[図6]



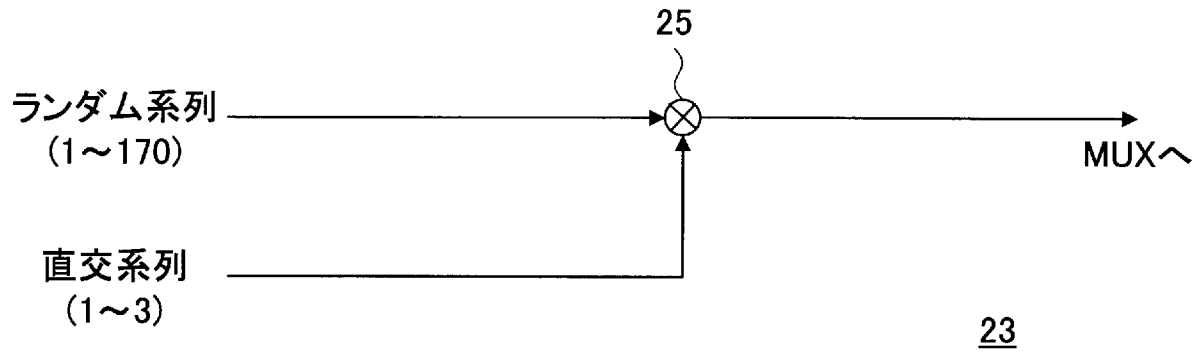
[図7]



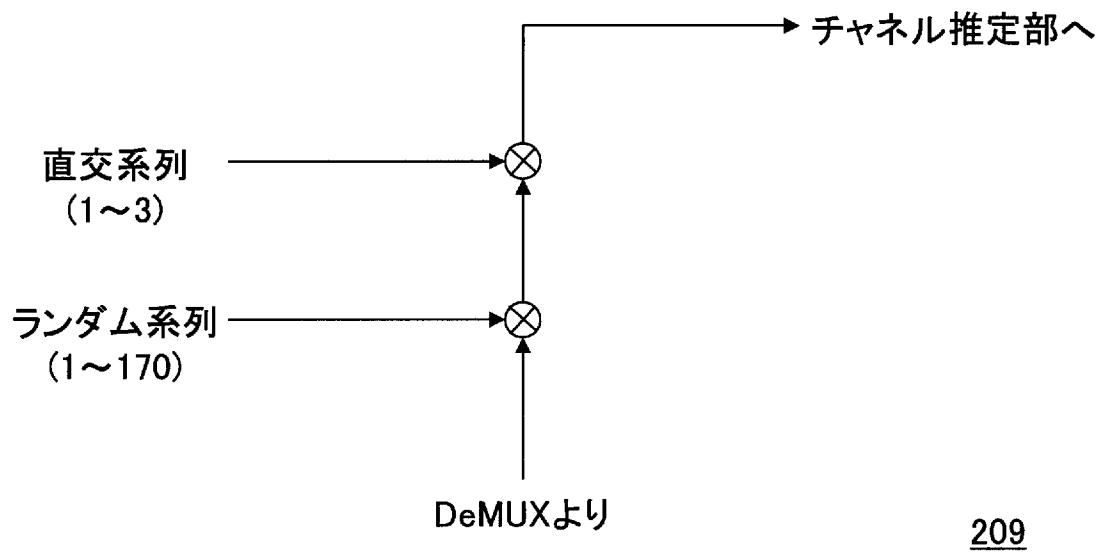
[図8]



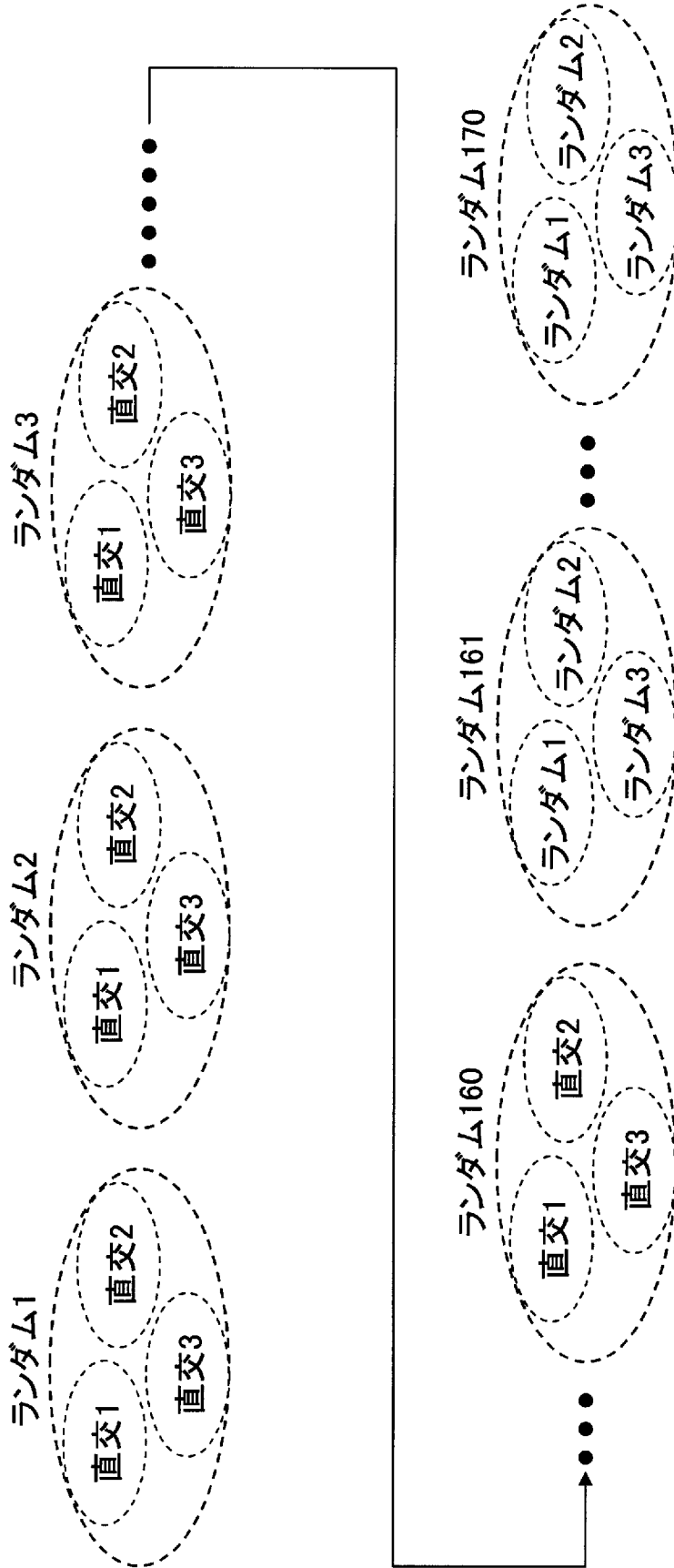
[図9]



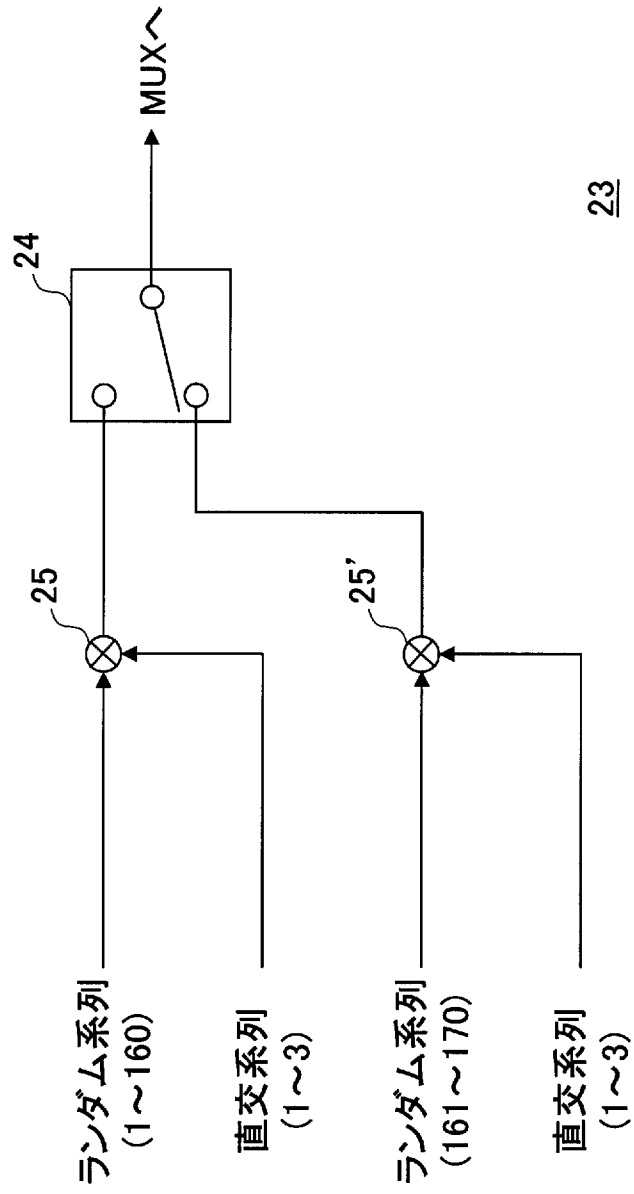
[図10]



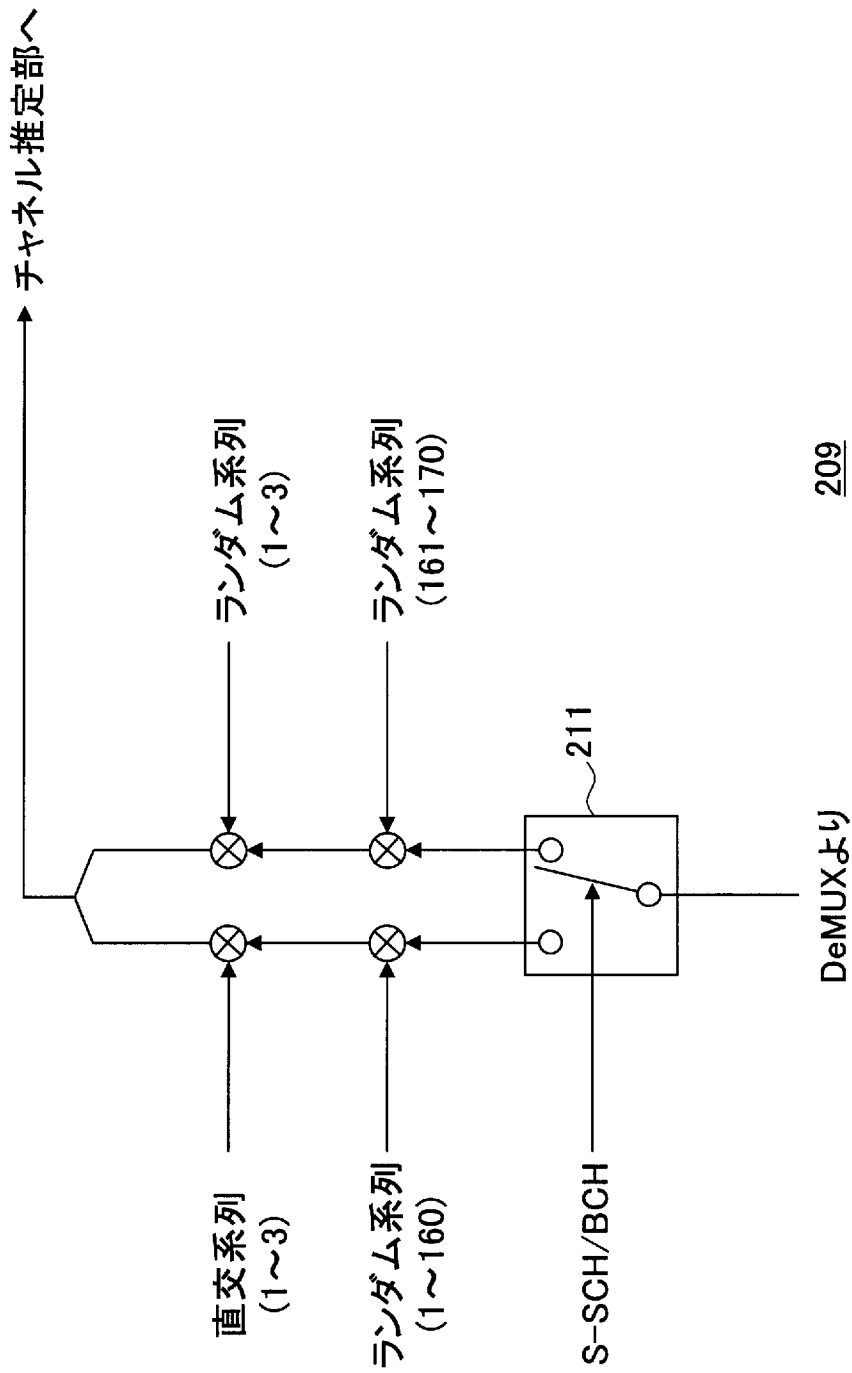
[図11]



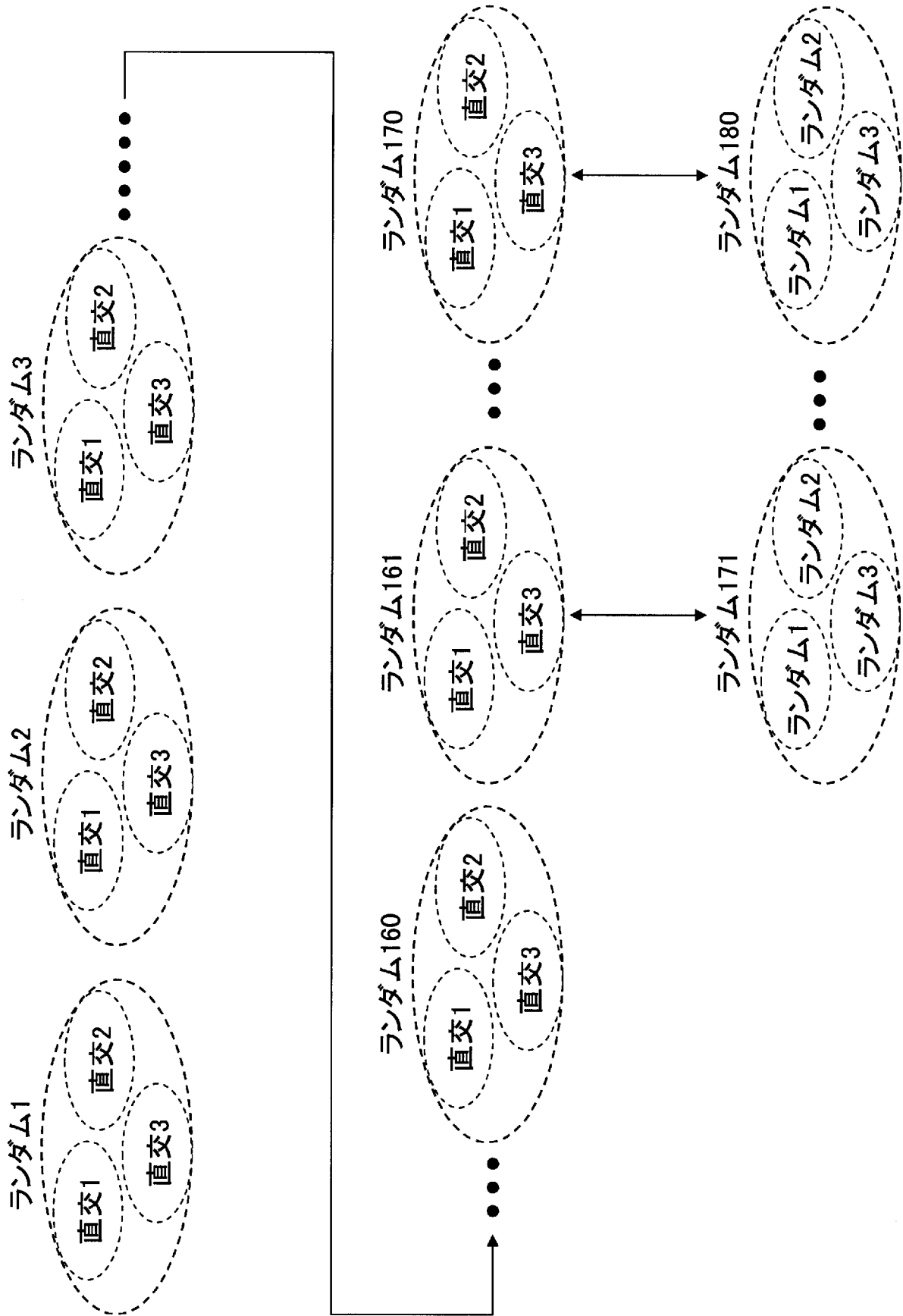
[図12]



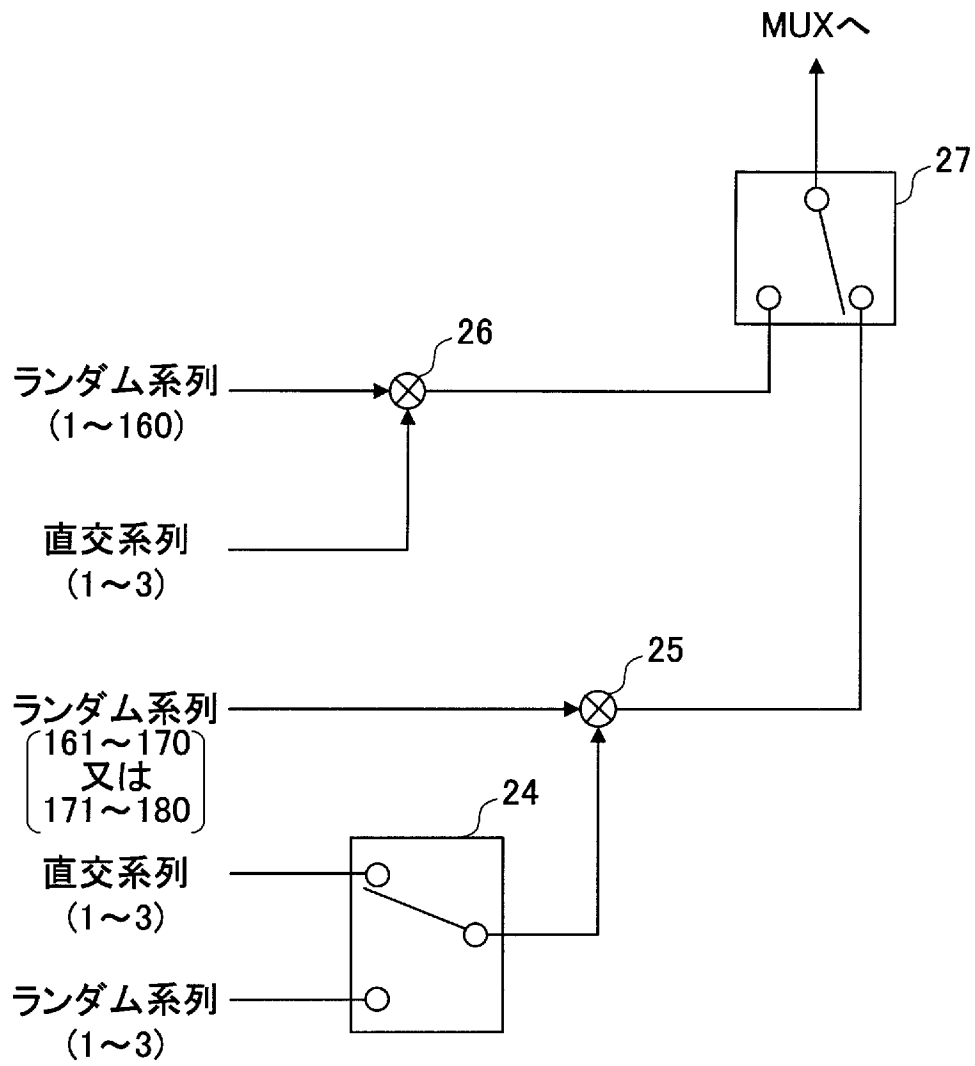
[図13]



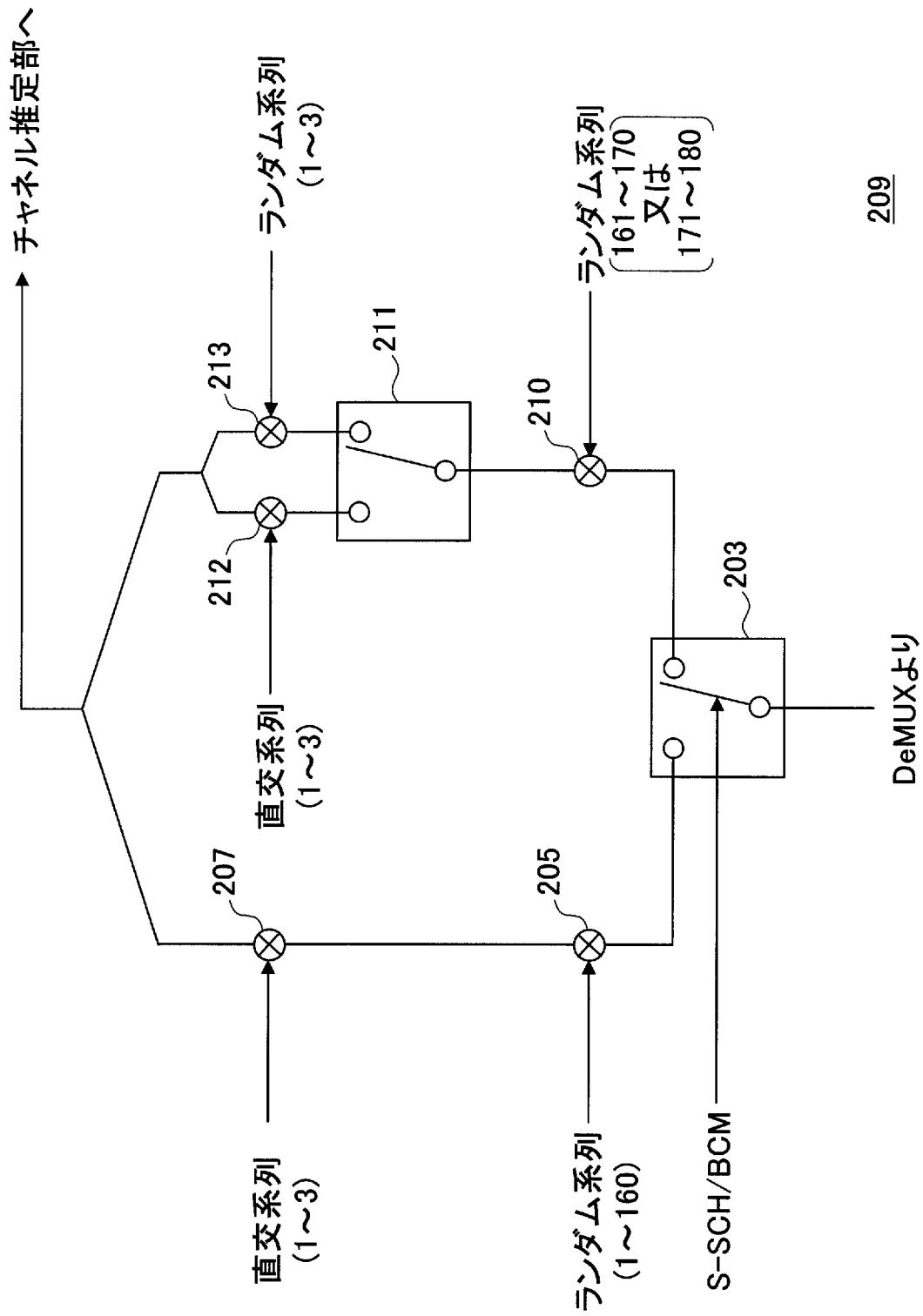
[図14]



[図15]



[図16]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2008/059329

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
H04Q7/34(2006.01) i, H04J11/00(2006.01) i

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)  
H04Q7/34, H04J11/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

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 2007-89113 A (NTT Docomo Inc.), 05 April, 2007 (05.04.07), Full text & WO 2006/134949 A1 & EP 1898542 A & CA 2611157 A	1-28
E, A	JP 2008-118310 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 22 May, 2008 (22.05.08), Full text & WO 2008/053894 A1	1-28

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 26 August, 2008 (26.08.08)	Date of mailing of the international search report 02 September, 2008 (02.09.08)
---	---

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. H04Q7/34(2006.01) i, H04J11/00(2006.01) i

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. H04Q7/34, H04J11/00

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 1971-2008年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2008年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2008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 2007-89113 A (株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ) 2007.04.05 全文 & WO 2006/134949 A1 & EP 1898542 A & CA 2611157 A	1-28
E, A	JP 2008-118310 A (松下電器産業株式会社) 2008.05.22, 全文 & WO 2008/053894 A1	1-28

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、一般的な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  
 26.08.2008

国際調査報告の発送日  
 02.09.2008

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)  
 久松 和之  
 電話番号 03-3581-1101 内線 3534