

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016年7月28日(28.07.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/117283 A1

- (51) 国際特許分類:
H04J 3/00 (2006.01) H04N 21/438 (2011.01)
H04N 21/238 (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/000023
- (22) 国際出願日: 2016年1月5日(05.01.2016)
- (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 2015-009984 2015年1月22日(22.01.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社ソシオネクスト(SOCIONEXT INC.) [JP/JP]; 〒2220033 神奈川県横浜市港北区新横浜二丁目10番23 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 小島 久輝(KOBATAKE, Hisateru). 長谷川 照晃(HASEGAWA, Teruaki).
- (74) 代理人: 特許業務法人前田特許事務所(MAEDA & PARTNERS); 〒5300004 大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番1号 新ダイビル23階 Osaka (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: DIVIDED DATA TRANSMITTING AND RECEIVING SYSTEM

(54) 発明の名称: 分割データの送受信システム

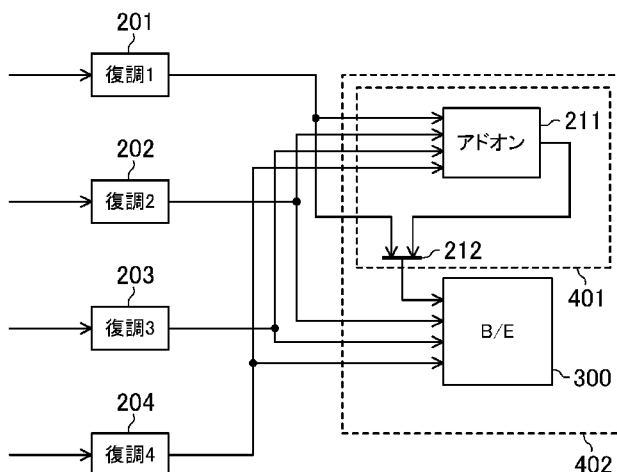


FIG. 3:
201, 202, 203, 204 Demodulation unit
211 Add-on unit

(57) Abstract: A receiving system according to this disclosure is provided with: a plurality of demodulation units (201 to 204); an add-on unit (211) which generates one stream on the basis of the outputs from the demodulation units; a selector unit (212) which selects and outputs either the output from one demodulation unit (201) or the one stream from the add-on unit (211); and a backend processing unit (300) which generates an output to a display device on the basis of the output from the selector unit (212) and the outputs from the other demodulation units (202 to 204). In the case of an individual carrier wave mode, the selector unit (212) selects the output from the one demodulation unit (201), and in the case of a multi-carrier wave mode, the selector unit (212) selects the stream from the add-on unit (211).

(57) 要約: 本開示の受信システムは、複数の復調部(201~204)と、これら復調部の出力に基づいて1つのストリームを生成するアドオン部(211)と、1つの復調部(201)の出力とアドオン部(211)からの1つのストリームとの一方を選択して出力するセクタ部(212)と、セクタ部(212)の出力と他の復調部(202~204)の出力とをもとに表示装置への出力を生成するバックエンド処理部(300)とを備える。セクタ部(212)は、個別搬送波モードの場合には1つの復調部(201)の出力を選択し、複数搬送波モードの場合にはアドオン部(211)からのストリームを選択する。

明 細 書

発明の名称：分割データの送受信システム

技術分野

[0001] 本開示は、分割データの送受信システムに関するものである。

背景技術

[0002] 従来、単一の搬送波による伝送方式（以下、個別搬送波伝送方式）では伝送できなかった、単一の搬送波の伝送容量を超える容量のトランスポートストリーム（Transport Stream：TS）を分割してフレームに多重化し、複数の搬送波を用いてデータを伝送する複数搬送波による分割伝送方式（以下、複数搬送波伝送方式）が知られている（特許文献1，非特許文献1参照）。

[0003] また、TSパケットを伝送すると同時に可変長パケットを効率良く伝送する技術も知られている（特許文献2参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2012-209675号公報

特許文献2：特開2013-175949号公報

非特許文献

[0005] 非特許文献1：総務省：情報通信審議会・情報通信技術分科会・放送システム委員会報告（案）「第6章：複数搬送波伝送方式（ITU-T勧告J. 183）に係る技術的条件」，2014年11月7日，p. 63-92.

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本開示は、複数の搬送波を受信する既存の受信システムに合成部としてのアドオン部を付加することにより、複数搬送波伝送方式の受信システムを提供する。

[0007] また、本開示は、複数の復調部で順次合成を実行することにより、複数搬送波伝送方式の受信システムを提供する。

[0008] また、本開示は、複数チャンネルの到着時間差を確実に吸収できる複数搬送波伝送方式の送信システムと受信システムとを提供する。

[0009] また、本開示は、可変長パケットを確実に固定長の伝送パケットに変換できるデータ割り当て方法とデータ取得方法とを提供する。

課題を解決するための手段

[0010] 本開示における受信システムは、例えば、複数の搬送波を受信し、1つあるいは複数のストリームを生成する受信システムであって、第1の送信信号を受信して処理する第1の復調部と、第1の送信信号とは異なる第2の送信信号を受信して処理する第2の復調部と、少なくとも第1の復調部の出力と第2の復調部の出力とに基づいて1つのストリームを生成する合成部と、第1の復調部からの出力と合成部からの1つのストリームとを入力としいずれか一方を選択して出力するセレクタ部と、セレクタ部からの出力と第2の復調部からの出力とを入力とし表示装置への出力を生成するバックエンド処理部とを備え、セレクタ部は、個別搬送波伝送受信モードの場合には第1の復調部の出力を選択し、複数搬送波伝送受信モードの場合には1つのストリームを選択する。

[0011] また、本開示における他の受信システムは、例えば、複数の搬送波を受信し、1つあるいは複数のストリームを生成する受信システムであって、第1の送信信号を受信して処理する第1のメモリを内蔵する第1の復調部と、第1の送信信号とは異なる第2の送信信号を受信し処理する第2のメモリを内蔵する第2の復調部と、更に1以上の復調部と、表示装置への出力を生成するバックエンド処理部とを備え、第1の復調部と第2の復調部とを含む複数の復調部は複数の復調部全てを接続する直列接続を含み、複数の復調部を、第1の搬送波のデータを受信し他の復調部で復調したデータを入力しない先頭の復調部と、第2の搬送波のデータを受信し復調した結果を少なくともバックエンド処理部への出力の一部とする最後の復調部と、先頭の復調部及び最後の復調部以外の中間の復調部とに分類したとき、先頭の復調部は出力を中間の復調部の1つの復調部に出力し、中間の復調部のそれぞれは、それぞ

れに対応する搬送波のデータを復調した結果と前段の復調部の出力との両方を、後段の復調部へストリームの一部として出力する。

[0012] また、本開示における送信システムは、例えば、1つの入力信号を分割し、複数の送信信号を出力する送信システムであって、1つの入力信号を複数の信号に分割して出力する分割部と、分割部で分割された信号のうちの分割後信号の所定のグループに対して識別データを付加する識別データ付加部と、識別データが付加された第1分割後信号を処理して第1送信信号を出力する第1変調部と、識別データが付加された第2分割後信号を処理して第2送信信号を出力する第2変調部とを備える。

[0013] また、本開示における受信システムは、例えば、当該送信システムに対応して、複数の搬送波を受信し、1つのストリームを生成する受信システムであって、第1の送信信号を受信して処理する第1の復調部と、第1の送信信号とは異なる第2の送信信号を受信し処理する第2の復調部と、第1の復調部の出力と第2の復調部の出力とを入力とし第1の復調部の出力と第2の復調部の出力に含まれる所定の識別データを識別する識別データ検出部と、識別データ検出部の識別結果に基づいて所定の方法で第1の復調部の出力と第2の復調部の出力との時間差を調整する対象を決定する遅延補正信号生成部とを備える。

[0014] また、本開示におけるデータ割り当て方法は、例えば、可変長パケットのデータを分割し、固定長の伝送パケットに割り当てていく際に、可変長パケット1の割り当てが固定長の伝送パケット1の途中で終了した場合には、次に割り当てる可変長パケット2の開始位置を示す先頭位置情報を伝送パケット1に挿入し、続けて可変長パケット2を割り当てていくデータ割り当て方法であって、可変長パケット1の割り当てが伝送パケット1の途中で終わった後に、次に割り当てる可変長パケット2の開始位置を示す先頭位置情報1を挿入すると、伝送パケット1に可変長パケット2の割り当てを行えない場合には、伝送パケット1に、先頭位置情報1の代わりに、無効なデータを割り当てる。

[0015] また、本開示におけるデータ取得方法は、例えば、当該データ割り当て方法に対応して、固定長の伝送パケットに割り当てられている可変長パケットを取得するデータ取得方法であって、可変長パケット 1 を構成するデータの取得が固定長の伝送パケット 1 内で終わり、かつ、固定長の伝送パケット 1 内に、次の可変長パケット 2 の開始位置を示す先頭位置情報が挿入されていない場合には、固定長の伝送パケット 1 には、可変長パケット 1 を構成するデータの他に、無効なデータが含まれていると判断して処理する。

発明の効果

[0016] 本開示によれば、複数の搬送波を受信する既存の受信システムに合成部としてのアドオン部を付加することにより、複数搬送波伝送方式の受信システムを提供することができる。

[0017] また、本開示によれば、複数の復調部で順次合成を実行することにより、複数搬送波伝送方式の受信システムを提供することができる。

[0018] また、本開示によれば、複数チャンネルの到着時間差を確実に吸収できる複数搬送波伝送方式の送信システムと受信システムとを提供することができる。

[0019] また、本開示によれば、可変長パケットを確実に固定長の伝送パケットに変換できるデータ割り当て方法とデータ取得方法とを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]本開示に係る送受信システムの構成を示すブロック図である。

[図2]図 1 の送受信システムにおけるデータ構成の例を示すタイミング図である。

[図3]第 1 の実施形態に係る受信システムの構成を示すブロック図である。

[図4]図 3 の受信システムの変形例を示すブロック図である。

[図5]図 3 の受信システムの他の変形例を示すブロック図である。

[図6]図 3 の受信システムの更に他の変形例を示すブロック図である。

[図7]図 6 の受信システムの動作を説明するためのタイミング図である。

[図8]図3の受信システムの更に他の変形例を示すブロック図である。

[図9]図8中のアドオン部の詳細構成例を示すブロック図である。

[図10]図9中の到着時間差更新部の詳細構成例を示すブロック図である。

[図11]図10の到着時間差更新部の動作を説明するためのフローチャート図である。

[図12]図3の受信システムの更に他の変形例を示すブロック図である。

[図13]図3の受信システムの更に他の変形例を示すブロック図である。

[図14]図13の受信システムの動作を説明するためのタイミング図である。

[図15]図3の受信システムの更に他の変形例を示すブロック図である。

[図16]図15の受信システムの動作を説明するためのタイミング図である。

[図17]図15の受信システムの詳細動作を説明するためのタイミング図である。

[図18]図3の受信システムの更に他の変形例を示すブロック図である。

[図19]図3の受信システムの更に他の変形例を示すブロック図である。

[図20]第2の実施形態に係る受信システムの構成を示すブロック図である。

[図21] (a) は図20の受信システムの変形例を示すブロック図であり、(b) はその動作を説明するためのタイミング図である。

[図22] (a) は図20の受信システムの他の変形例を示すブロック図であり、(b) はその動作を説明するためのタイミング図である。

[図23] (a) は図20の受信システムの更に他の変形例を示すブロック図であり、(b) はその動作を説明するためのタイミング図である。

[図24] (a) は図20の受信システムの更に他の変形例を示すブロック図であり、(b) はその動作を説明するためのタイミング図である。

[図25] (a) は図20の受信システムの更に他の変形例を示すブロック図であり、(b) はその動作を説明するためのタイミング図である。

[図26]図20の受信システムの更に他の変形例を示すブロック図である。

[図27]第3の実施形態に係る送信システムの構成を示すブロック図である。

[図28]第3の実施形態に係る受信システムの構成を示すブロック図である。

[図29] (a) 及び (b) は、図 2 7 及び図 2 8 の送受信システムの動作を説明するためのタイミング図である。

[図30] 図 2 8 の受信システムの変形例を示すブロック図である。

[図31] 図 3 0 の受信システムの動作を説明するためのタイミング図である。

[図32] 図 3 0 の受信システムの受信データの構成例を示すタイミング図である。

[図33] 図 3 0 の受信システムの他の動作を説明するためのタイミング図である。

[図34] 図 1 中の受信システムのある動作を説明するためのタイミング図である。

[図35] 第 4 の実施形態に係る送受信システムにおけるデータ構成の例を示すタイミング図である。

[図36] 図 3 5 のデータ構成における第 1 の例外処理を示すタイミング図である。

[図37] 図 3 5 のデータ構成における第 2 の例外処理を示すタイミング図である。

[図38] 図 3 5 のデータ構成における第 3 の例外処理を示すタイミング図である。

[図39] 図 3 5 のデータ構成における第 4 の例外処理を示すタイミング図である。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、本開示の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

[0022] 図 1 は、本開示に係る送受信システムの構成を示すブロック図である。図 1 の送受信システムは、CATVに係る画像及び音声データを伝送するための複数搬送波伝送方式の送受信システムであって、送信機 100 と、CATV 伝送路 150 と、受信機 200 と、バックエンド処理部 300 とで構成される。

[0023] 送信機 100 は、1 つの入力信号を分割し、複数の送信信号を出力する送

信システムを構成するように、分割部 110 と、複数の変調部 121, 122, 123, 124 とを備える。分割部 110 は、1つの入力信号（1搬送波の伝送容量を超えるストリーム）を複数の信号に分割して出力する。変調部 121～124 では、各々 256 QAM（Quadrature Amplitude Modulation）又は 64 QAM のいずれかの変調方式が採用される。

[0024] 受信機 200 は、複数の復調部 201, 202, 203, 204 と、合成部 210 とを備える。復調部 201～204 は、変調部 121～124 に対応した復調方式で、各々 CATV 伝送路 150 を介して受信した信号を復調する。合成部 210 は、復調部 201～204 の各出力に基づいて1つのストリームを生成する。バックエンド処理部 300 は、合成部 210 からの出力を入力とし、表示装置（不図示）への出力を生成する。受信機 200 と、バックエンド処理部 300 とは、複数の搬送波を受信して1つのストリームを生成する受信システムを構成する。

[0025] 複数搬送波伝送方式における受信機 200 では、（1）ヘッダを検出してヘッダ情報を取得する処理と、（2）各チャンネル間の到着時間差を吸収する処理と、（3）ダミースロットを挿入して各チャンネル間のデータレートを合わせる処理と、（4）データ系列をパラレル／シリアル変換して合成する処理とが要求される。

[0026] 図 2 は、図 1 の送受信システムにおけるデータ構成の例を示すタイミング図である。図 2 の例では、188 バイトで1スロット（1パケット）を構成する。スロットの先頭 1 バイトは固定値（0x47）の同期バイトであり、続く 3 バイトは PID 等を含む TS ヘッダである。そして、53 スロットで1フレームを構成し、先頭 1 スロットは TSMF（Transport Stream Multiplexing Frame）ヘッダ（特許文献 1 参照）である。複数搬送波伝送方式（拡張 TSMF）によれば、256 QAM では4フレームで、64 QAM では3フレームで各々 1 スーパーフレームを構成する。

[0027] 《第 1 の実施形態》

図 3 は、第 1 の実施形態に係る受信システムの構成を示すブロック図であ

る。図3の受信システムは、複数チャンネルを同時に処理する機能（例えば同時録画機能）を有する既存の受信システムにアドオン部211を付加したものであって、複数の復調部201～204と、アドオン部211と、セレクタ部212と、バックエンド処理部300とを備えている。アドオン部211は、前述の合成部210として、複数の復調部201～204の出力に基づいて1つのストリームを生成する。セレクタ部212は、復調部201からの出力と、アドオン部211からの1つのストリームとを入力とし、いずれか一方を選択して出力する。この際、セレクタ部212は、個別搬送波伝送受信モードの場合には復調部201からの出力を選択し、複数搬送波伝送受信モードの場合にはアドオン部211からの1つのストリームを選択する。バックエンド処理部300は、セレクタ部212からの出力と、復調部202～204からの出力とを入力とし、表示装置への出力を生成する。

[0028] バックエンド処理部300は、個別搬送波伝送受信モードのときには、セレクタ部212の出力と、復調部202～204の出力とを別々に処理し、複数搬送波伝送受信モードのときには、セレクタ部212の出力を処理し、復調部202～204の出力を処理しないようにする。バックエンド処理部300は、個別搬送波伝送受信モードか複数搬送波伝送受信モードかのいずれを選択するかを決定することができる。これは例えば、視聴するチャンネルの指定により、複数搬送波伝送方式を採用しているチャンネルを選択した際には複数搬送波伝送受信モードとなる、としてもよい。

[0029] 図3の構成によれば、既存システムに合成処理を行うアドオン部211を追加し、バックエンド処理部300の入力の1つに従来のストリームと合成後のストリームとを切り替えて入力することにより、複数搬送波伝送方式の受信システムを提供することができる。

[0030] なお、復調部201～204と、アドオン部211と、セレクタ部212と、バックエンド処理部300とを1つのLSI（Large Scale Integrated circuit）で実現してもよい。また、アドオン部211及びセレクタ部212のみを1つのLSI401で実現してもよい。また、アドオン部211と、

セレクト部 212 と、バックエンド処理部 300 とを 1 つの LSI 402 で実現してもよい。

[0031] 図 4 は、図 3 の受信システムの変形例を示すブロック図である。図 4 の受信システムでは、複数の復調部 201 ~ 204 が内蔵するメモリを使用して到着時間差吸収、ダミースロット挿入の処理を行うことにより、これら複数の復調部 201 ~ 204 の出力タイミングを調整する。合成部 210 として付加されたアドオン部 211 では、複数の復調部 201 ~ 204 の各出力のデータの並べ替えと結合とを行う。

[0032] 図 4 の構成によれば、復調部 201 ~ 204 の遊休メモリを使用して到着時間差吸収、ダミースロット挿入の処理を行うことができる。

[0033] 図 5 は、図 3 の受信システムの他の変形例を示すブロック図である。図 5 の受信システムは、複数の復調部 201 ~ 204 の各々に遅延補正值を入力し、これらの遅延補正值を使用して、それぞれの出力タイミングを調整するものである。

[0034] 図 5 の構成によれば、例えば、複数の復調部 201 ~ 204 が水晶発振器を共有することで完全同期動作するシステムとし、外部から各復調部 201 ~ 204 に遅延補正值を入力し、送信信号の受信システムへの到着時間差に起因するスーパーフレームの遅延差を遅延調整後に 0 にして（ダミースロットも挿入して）バックエンド処理部 300 に入力することで、アドオン部 211 ではメモリが不要になり小型化できる。

[0035] 図 6 は、図 3 の受信システムの更に他の変形例を示すブロック図である。図 6 の受信システムでは、アドオン部 211 が復調部 201 ~ 204 の各出力間の遅延差を求め、当該遅延差に基づき、復調部 201 ~ 204 の各々の遅延補正值を求めるようにしている。

[0036] 図 6 の構成によれば、図 5 では外部から各復調部 201 ~ 204 に入力していた遅延補正值を、アドオン部 211 で各ストリームの到着時間差を検出することで求める。

[0037] 図 7 は、図 6 の受信システムの動作を説明するためのタイミング図である

。アドオン部 211 は、復調部 201～204 のそれぞれの出力に対して、共通のカウンタを用いて、各チャンネルのスーパーフレームの先頭の到着時刻の差を求める。

[0038] 図 8 は、図 3 の受信システムの更に他の変形例を示すブロック図である。図 8 の受信システムでは、アドオン部 211 からの遅延補正值を通信用回路、例えば CPU 213 を経由して、例えば I2C 等のインターフェイスでチップ間を転送する。CPU 213 とバックエンド処理部 300 とを 1 つの LSI 403 で実現してもよい。

[0039] 図 9 は、図 8 中のアドオン部 211 の詳細構成例（及び各復調部の一部）を示すブロック図である。図 9 の復調部 201, 202 は、それぞれ遅延調整部 220 を備え、アドオン部 211 は、遅延時間差検出部 221 と、チャンネル毎の遅延時間差更新部 222 とを備える。アドオン部 211 は、第 1 の遅延補正值と第 2 の遅延補正值とを保持し、引き続き入力される復調部 201, 202 の各出力の遅延差が、予め設定した値以上であった場合には、保持している第 1 の遅延補正值と第 2 の遅延補正值とを更新するように構成される。

[0040] 図 10 は、図 9 中の到着時間差更新部 222 の詳細構成例を示すブロック図である。図 10 の到着時間差更新部 222 は、加算部 230 と、比較部 231 と、セレクト部 232 と、DFF 233 とを備える。

[0041] 図 11 のステップ 240～244 は、図 10 の到着時間差更新部 222 の動作を説明するためのフローチャート図である。初期状態では、遅延補正值 X は 0 としておく。受信処理を開始し、チャンネル間の到着時間差値 T が T_1 に決定される。このとき、 T_1 が 0 でなければ、 X の値は T_1 に更新される。その後、到着時間差検出部 221 には、 T_1 で遅延調整された信号が入力されることになるので、 T の値は 0 になる。 $T=0$ の条件を満たすので、 X の値は更新されることなくホールドされる。伝送路に変動が生じ、到着時間差が T_1 から T_2 に変化したとすると、到着時間差検出部 221 には $X=T_1$ で遅延調整された信号が入力されているので、検出する到着時間差値 T

は、 $T_3 = T_2 - X$ となる。よって、遅延補正值 X の値を T_2 にするには、 $T_2 = T_3 + X$ で X の値を更新すればよい。

[0042] 以上のとおり、図9の構成によれば、各復調部201～204に入力する遅延補正值を、アドオン部211で各ストリームの到着時間差を検出することで求めた後、各復調部201～204に与える遅延補正值はホールドしておきながら、遅延値の変動を監視して到着時間差が変わったときに遅延補正值を変更する。

[0043] 図12は、図3の受信システムの更に他の変形例を示すブロック図である。図12の受信システムは、複数の復調部201～204の各々にタイミング信号を入力し、これらのタイミング信号を使用して、それぞれの出力タイミングを調整する。

[0044] 図12の構成によれば、各復調部201～204に外部からタイミング信号を与え、それらのタイミング信号に基づいて各復調部201～204内で遅延調整を行う。

[0045] 図13は、図3の受信システムの更に他の変形例を示すブロック図である。図13の受信システムは、複数の復調部201～204に同一のタイミング信号（例えば、リセット信号）を入力し、このタイミング信号を使用して、それぞれの出力タイミングを調整する。

[0046] 図13の構成によれば、各復調部201～204に外部から共通のタイミング信号を与え、そのタイミング信号に基づいて各復調部201～204内で遅延調整を行う。

[0047] 図14は、図13の受信システムの動作を説明するためのタイミング図である。図14によれば、アドオン部211は、リセット解除時刻を基準として、各チャンネルにてスーパーフレームの先頭の到着時刻（ $t_A \sim t_D$ ）を求め、予め設定した時刻（ t_E ）までの差分を求め、その差分を遅延補正值とする。

[0048] 図15は、図3の受信システムの更に他の変形例を示すブロック図である。図15の受信システムは、複数の復調部201～204の各々が他の復調

部からのタイミング信号を受け取るように構成される。つまり、各復調部 201～204 間で遅延調整のためのタイミング信号を生成し、相互接続するのである。

[0049] 図 16 は、図 15 の受信システムの動作を説明するためのタイミング図である。ここでは、各復調部 201～204 からのタイミング信号の例として、スーパーフレームの先頭でアサートする 1 ビットの信号を示している。

[0050] 図 17 は、図 15 の受信システムの詳細動作を説明するためのタイミング図である。例えば、復調部 201 は、最も遅いタイミング信号の時刻 t_D と自己のタイミング信号の時刻 t_B との差に一定の遅延時間 α を加えた値 ($t_D - t_B$) + α を遅延補正值とする。 α は例えば、復調部が処理を始めてから有効な出力を出すまでに要する時間を表す。

[0051] 図 18 は、図 3 の受信システムの更に他の変形例を示すブロック図である。図 18 の受信システムでは、アドオン部 211 が各復調部 201～204 のタイミング信号を生成する。

[0052] 図 18 の構成によれば、アドオン部 211 で各ストリームの到着時間差を検出し、各復調部 201～204 のためのタイミング信号をアドオン部 211 が出力し、スーパーフレームの遅延差を 0 にしてバックエンド処理部 300 に入力する。これにより、アドオン部 211 ではメモリが不要になり小型化できる。

[0053] 図 19 は、図 3 の受信システムの更に他の変形例を示すブロック図である。図 19 の受信システムは、アドオン部 211 と復調部 201～204 との間に、アドオン部 211 が復調部 201～204 にアクセスするためのメモリ制御信号の接続を備える。

[0054] 図 19 の構成によれば、受信処理に必要なメモリに、復調部 201～204 又はバックエンド処理部 300 の遊休メモリを使用することで、アドオン部 211 ではメモリが不要になり小型化できる。

[0055] 《第 2 の実施形態》

図 20 は、第 2 の実施形態に係る受信システムの構成を示すブロック図で

ある。図20の受信システムは、各復調部201～204で順次合成して、合成後ストリームを生成するものである。バックエンド処理部300は、個別搬送波伝送受信モードでは復調部201～204の出力を個別に処理し、複数搬送波伝送受信モードでは復調部204からの合成後ストリームのみを処理する。

[0056] 図21(a)は図20の受信システムの変形例を示すブロック図であり、図21(b)はその動作を説明するためのタイミング図である。ここでは、複数の復調部201～204が、結合順序に沿って段階的にデータレートを上げていく。なお、合成順序や64QAMのストリームのダミースロット(D)の有無等で種々のバリエーションができる。

[0057] 図22(a)は図20の受信システムの他の変形例を示すブロック図であり、図22(b)はその動作を説明するためのタイミング図である。ここでは、複数の復調部201～204が、先頭の復調部201で最後の復調部204のデータレートまで上げて、データが不足するところはダミースロット(D)をパディングしておき、順次データを置き換えていく。なお、この例でも、合成順序や64QAMのストリームのダミースロット(D)の有無等で種々のバリエーションができる。

[0058] 図23(a)は図20の受信システムの更に他の変形例を示すブロック図であり、図23(b)はその動作を説明するためのタイミング図である。ここでは、複数の復調部201～204が、システム設計時に埋め込まれた各々の処理遅延の値を共有し、あるいは信号のやり取りで各々の処理遅延の値を共有し、各復調部201～204で当該値に対応した遅延処理を行う。図23(b)では、復調部201の処置遅延値をT1、復調部202の処置遅延値をT2、復調部203の処置遅延値をT3としている。

[0059] 図23(a)及び図23(b)の例によれば、処理遅延値を復調部201～204間で共有し、各復調部201～204でそれに対応した遅延処理を行う。なお、復調部201～204の外部から各々の処理遅延値を設定できるようにしてもよい。

[0060] 図24(a)は図20の受信システムの更に他の変形例を示すブロック図であり、図24(b)はその動作を説明するためのタイミング図である。ここでは、復調部201～203が、後段の復調部202～204に対して、処理開始タイミングを示すタイミング信号を出力する。

[0061] 図24(a)及び図24(b)の例によれば、データに同期したタイミング信号を追加することで、到着時間差吸収を実現する。

[0062] 図25(a)は図20の受信システムの更に他の変形例を示すブロック図であり、図25(b)はその動作を説明するためのタイミング図である。ここでは、復調部202～204が、前段の復調部201～203からのデータ中の所定のデータ列（例えばTSMFヘッダ）を観測すると、処理を開始する。

[0063] 図25(a)及び図25(b)の例によれば、ストリーム中に既知のデータ系列を挿入してタイミング同期の基準とすることで、到着時間差吸収を実現する。

[0064] 図26は、図20の受信システムの更に他の変形例を示すブロック図である。ここでは、復調部201、202の順次処理と、復調部204の処理とを並行して進め、その後に復調部203で1つの合成後ストリームにまとめる。つまり、各復調部201～204でトーナメント形式で合成して、合成後ストリームを生成するのである。

[0065] 《第3の実施形態》

図27は、第3の実施形態に係る送信システムの構成を示すブロック図である。この送信システムにおける送信機100は、分割部110と、1つの識別データ付加部130と、複数の変調部131、132とを備える。分割部110は、1つの入力信号を複数の信号に分割して出力する。識別データ付加部130は、分割部110で分割された信号のうちの分割後信号の所定のグループ（スーパーフレーム）に対して識別データ（インデックス番号）を付加する。各変調部131、132は、識別データが付加された分割後信号をそれぞれ処理して送信信号を出力する。識別データは所定のグループに

同一のデータであってもよいし、もしくは所定のグループに対し、予め受信側と共有された法則に基づいてそれぞれの分割データ毎に異なったデータであってもよい。付加されたスーパーフレームのインデックス番号は、ヘッダ情報に含まれる。

[0066] 図28は、第3の実施形態に係る受信システムの構成を示すブロック図である。この受信システムにおける受信機200は、複数の復調部201、202と、1つの識別データ検出部250と、1つの遅延補正信号生成部253と、複数の遅延調整部261、262と、1つの合成部210とを備える。識別データ検出部250は、各復調部201、202の出力の所定のグループ（スーパーフレーム）に対して付加された識別データ（インデックス番号）を識別する。遅延補正信号生成部253は、識別データ検出部250の検出結果を用いて、各復調部201、202の出力に対する遅延補正信号を生成する。各遅延調整部261、262は、各復調部201、202の出力を各遅延補正信号に基づいて遅延させて遅延調整後信号を出力する。合成部210は、各遅延調整後信号に基づいて、少なくとも1つのストリームを生成する。

[0067] 図29（a）及び図29（b）は、図27及び図28の送受信システムの動作を説明するためのタイミング図である。ここでは、スーパーフレームのインデックス番号を遅延調整に使用することにより、図29（a）に示すように、1スーパーフレーム期間を超える到着時間差でも吸収可能である。また、図29（b）に示すように、1スーパーフレーム期間以内の到着時間差の確実な吸収ももちろん可能である。

[0068] ただし、合成の最小単位であるスーパーフレームよりも長い周期のタイミング信号を生成できるヘッダ情報であれば、スーパーフレームのインデックス番号に限らない。

[0069] 図30は、図28の受信システムの変形例を示すブロック図である。図30の受信システムにおける受信機200は、複数の復調部201、202と、1つの遅延補正信号生成部253と、複数の遅延調整部261、262と

、1つの合成部210とを備える。遅延補正信号生成部253は、各復調部201、202の出力を用いて、各復調部201、202の出力に対する遅延補正信号を生成する。各遅延調整部261、262は、各復調部201、202の出力を各遅延補正信号に基づいて遅延させ、遅延調整後信号を出力する。合成部210は、各遅延調整後信号に基づいて、少なくとも1つのストリームを生成する。しかも、遅延補正信号生成部253では、各復調部201、202の出力のデータ間の遅延差を求め、当該遅延差が所定の遅延量（1スーパーフレーム期間の $1/2$ ）よりも小さい場合にのみ、遅延補正信号生成の対象とする。つまり、受信機200は、遅延差が常に1スーパーフレーム期間の $1/2$ 以内であると想定して、その条件に合致するスーパーフレームの先頭同士を時間調整すべきペアとして、到着時間差吸収の処理を行う。

[0070] 図31は、図30の受信システムの動作を説明するためのタイミング図である。ここで、 N を任意の自然数として、1スーパーフレーム期間を t_{FRM} 、チャンネル1の N 番目のスーパーフレームとチャンネル2の N 番目のスーパーフレームとの遅延差を t_A 、チャンネル2の N 番目のスーパーフレームとチャンネル1の $(N+1)$ 番目のスーパーフレームとの遅延差を t_B とする。 $t_{FRM} = t_A + t_B$ なので、 $t_A \leq t_B$ のとき、必ず $t_A \leq t_{FRM}/2$ となる。したがって、遅延補正信号生成部253は、2つのチャンネル間の遅延差として求まる2つの値 t_A 、 t_B のうち、小さい方の値を正しい遅延差の値であるとして処理する。

[0071] 図30の構成によれば、1スーパーフレーム期間の $1/2$ 以内の到着時間差を100%確実に吸収できる。

[0072] さて、図30中の遅延補正信号生成部253は、各復調部201、202の出力の時系列的な前後関係を判断する際に、データの連続性を示す指標（例えば、TSパケットヘッダ内のCC（Continuity Counter）の値）に基づいて、分割されたデータの組合せを判断することとしてもよい。

[0073] 図32は、図30の受信システムの受信データの構成例を示すタイミング

図である。TSパケットヘッダは、PID別にパケット毎にインクリメントされる4ビットのCCを含んでいる。

[0074] 図33は、図30の受信システムにおけるCCを利用した動作を説明するためのタイミング図である。図33の例では、チャンネル1のCC=1のロット#Mと、チャンネル2のCC=2のロット#Nとは、PIDが同じなので、CCの連続性を確認できる。また、チャンネル1のCC=3のロット#M+1と、チャンネル2のCC=4のロット#N+1とは、PIDが同じなので、CCの連続性を確認できる。ところが、チャンネル1のCC=1のロット#M+2と、チャンネル2のCC=5のロット#N+2とは、PIDが違うので、CCの連続性を確認できない。そこで、これら3組のロットのうち前二者のうち少なくとも一方の組合せをもとに遅延調整を実行することにより、到着時間差吸収を実現する。

[0075] なお、図1中の合成部210は、各復調部201～204の出力のデータの並べ替えと結合とを行うにあたり、並べ替えと結合とを、各復調部201～204の出力から得られるヘッダ情報と、そのヘッダ情報を解釈するための情報である合成部210中の更新可能な記憶部（レジスタ）内の情報とに基づいて行うこととしてもよい。これにより、合成順序をレジスタで任意に設定可能となる。ここで利用可能なキャリアシーケンスの情報は、搬送波を識別するための情報を意味し、受信機200で複数の搬送波を復調した出力から得られる例えば8ビットの情報であって、拡張部分のヘッダ情報に含まれる。合成の順序をこのキャリアシーケンスの情報の大小によって決定することとしてもよいし、キャリアシーケンスの情報を順序に変換する情報を上記のレジスタに格納しておき、キャリアシーケンスの情報とレジスタの情報とから合成順序を決定することとしてもよい。なお、順序の決定の仕方は予め送信側と受信側とで共有されているとする。

[0076] また、図1中の合成部210は、各復調部201～204の出力のデータの並べ替えと結合とを、データの連続性を示す指標（例えば、TSパケットヘッダ内のCCの値）に基づいて行うこととしてもよい。合成部210がC

Cを確認して、合成順序を自動で判別するのである。

[0077] 図34は、図1中の受信システムのCC利用動作の例を説明するためのタイミング図である。図34の例にて、各チャンネルの最初のスロット（#X-1，#Y-1，#Z-1，#W-1）では、チャンネル2だけPIDが違うので、CCの連続性を確認できず、合成順序を判別できない。ところが、各チャンネルの次のスロット（#X，#Y，#Z，#W）では、全チャンネルのPIDが同じなので、CCの連続性を確認できる。その結果、搬送波の並びがチャンネル3、チャンネル1、チャンネル4、チャンネル2の順であると判別できる。

[0078] 《第4の実施形態》

図35は、第4の実施形態に係る送受信システムにおけるデータ構成の例を示すタイミング図である。ここでは、可変長のTLV（Types Length Value） packetsを固定長の伝送 packetsに変換したうえで送受信が行われるものとする。

[0079] 伝送 packetsは、 packets長が188バイトの固定であり、先頭3バイトをヘッダ（すなわち、分割TLV packetsヘッダ）とし、これに続く185バイトをペイロードとする。分割TLV packetsヘッダ中のTLV packets開始インジケータが“1”のとき、この分割TLV packetsのペイロード内にTLV packetsの先頭が含まれていることを示す。先頭TLV指示は、TLV packets開始インジケータが“1”のときに用いるペイロードの先頭1バイトであって、先頭TLV指示の値により、ペイロードの何バイト目にTLV packetsの先頭位置があるかを示す。TLV packets開始インジケータが“0”のときには、先頭TLV指示を挿入しない。

[0080] 以上のようにTLV packetsのデータを分割し、固定長の伝送 packetsに割り当てていく際に、可変長 packetsである packets 1の割り当てが伝送 packetsの途中で終了した場合には、次に割り当てる可変長 packetsである packets 2の開始位置を示す先頭位置情報（先頭TLV指示）を挿入し、続けて packets 2を割り当てていくデータ割り当て方法において、 packets 1の

割り当てが伝送パケットの途中で終わった後に、次に割り当てるパケット 2 の開始位置を示す先頭位置情報（先頭 T L V 指示）を挿入するとパケット 2 の割り当てを行えない場合が生じ得る。第 4 の実施形態では、このような場合の例外処理について説明する。

[0081] 図 3 6 は、図 3 5 のデータ構成における第 1 の例外処理を示すタイミング図である。第 1 の例外処理に係る送信機 1 0 0 のデータ割り当て方法によれば、パケット 1 の割り当てが伝送パケットの途中で終わった後に、次に割り当てるパケット 2 の開始位置を示す先頭位置情報（先頭 T L V 指示）を挿入するとパケット 2 の割り当てを行えない場合には、先頭位置情報（先頭 T L V 指示）の代わりに無効なデータを挿入する。つまり、余った 1 バイトを任意の値でパディングするのである。その結果、先頭 T L V 指示は次の伝送パケットに入る。

[0082] このような送信機 1 0 0 のデータ割り当て方法に対応した受信機 2 0 0 のデータ取得方法によれば、固定長の伝送パケットに割り当てられている可変長の T L V パケットを取得するように、可変長パケット 1 を構成するデータの取得が固定長の伝送パケット 1 内で終わり、かつ、固定長の伝送パケット 1 内に、次の可変長パケット 2 の開始位置を示す先頭位置情報（先頭 T L V 指示）が挿入されていない場合には、固定長の伝送パケット 1 内の可変長パケット 1 を構成するデータ以外のデータを無効データとして扱う。

[0083] 図 3 7 は、図 3 5 のデータ構成における第 2 の例外処理を示すタイミング図である。第 2 の例外処理に係る送信機 1 0 0 のデータ割り当て方法によれば、パケット 1 の割り当てが伝送パケットの途中で終わった後に、次に割り当てるパケット 2 の開始位置を示す先頭位置情報（先頭 T L V 指示）を挿入するとパケット 2 の割り当てを行えない場合には、先頭位置情報（先頭 T L V 指示）に無効な値を代入する。つまり、実際には存在しない 1 8 4 以降のフィールドを、先頭 T L V 指示で指定するのである。

[0084] このような送信機 1 0 0 のデータ割り当て方法に対応した受信機 2 0 0 のデータ取得方法によれば、固定長の伝送パケットに割り当てられている可変

長のTLVパケットを取得するように、可変長パケット1を構成するデータの取得が固定長の伝送パケット1内で終わり、かつ、固定長の伝送パケット1内に、次の可変長パケット2の開始位置を示す先頭位置情報（先頭TLV指示）に、先頭位置情報（先頭TLV指示）として無効な値が代入されている場合には、固定長の伝送パケット1内には、可変長パケット2を構成するデータは存在しないとして処理する。

[0085] 図38は、図35のデータ構成における第3の例外処理を示すタイミング図である。第3の例外処理に係る送信機100のデータ割り当て方法によれば、伝送パケットに可変長のTLVパケットの先頭が含まれるときには先頭位置情報（先頭TLV指示）を挿入し、可変長のTLVパケットの先頭が含まれないときには先頭位置情報（先頭TLV指示）の代わりに無効なデータを挿入する。つまり、TLVパケット開始インジケータが“0”のときには、任意の箇所の1バイトをパディングして、実質ペイロード長を184バイトにするのである。

[0086] このような送信機100のデータ割り当て方法に対応した受信機200のデータ取得方法によれば、固定長の伝送パケットに割り当てられている可変長のTLVパケットを取得するように、可変長パケット1の取得処理を行っているときに、固定長の伝送パケット1内に、次の可変長パケット2の開始位置2を示す先頭位置情報（先頭TLV指示）が含まれていない場合には、固定長の伝送パケット1内に可変長パケット1を構成するデータ以外に無効データが含まれていると判断して処理する。

[0087] 図39は、図35のデータ構成における第4の例外処理を示すタイミング図である。第4の例外処理に係る送信機100のデータ割り当て方法によれば、伝送パケットに可変長のTLVパケットの先頭が含まれるときには先頭位置情報（先頭TLV指示）に次に割り当てるパケット2の開始位置を示す値を代入し、可変長のTLVパケットの先頭が含まれないときには先頭位置情報（先頭TLV指示）に無効な値を代入する。つまり、分割TLVパケットのペイロード長を184バイトに固定して、先頭TLV指示を常に挿入し

、ＴＬＶパケットの先頭が含まれない場合には、無効なポインタ位置（例えば、無効値Ｚ）を先頭ＴＬＶ指示に代入するのである。

[0088] このような送信機１００のデータ割り当て方法に対応した受信機２００のデータ取得方法によれば、固定長の伝送パケットに割り当てられている可変長のＴＬＶパケットを取得するように、可変長パケット１の取得処理を行っているときに、固定長の伝送パケット１内に、次の可変長パケット２の開始位置２を示す先頭位置情報（先頭ＴＬＶ指示）に、先頭位置情報（先頭ＴＬＶ指示）として無効な値が代入されている場合には、固定長の伝送パケット１内の可変長パケットを構成するデータが割り当てられるデータは、全て可変長パケット１を構成するデータであると判断して処理する。

[0089] 図３９に示した第４の例外処理に係る送信機１００のデータ割り当て方法では、分割ＴＬＶパケットヘッダとは別に、先頭ＴＬＶ指示用領域をペイロード中に確保している。しかしながら、受信機２００での処理を考慮すると、ペイロード中に存在するものとされた先頭ＴＬＶ指示用領域を分割ＴＬＶパケットヘッダ中に配置することで、ＴＬＶパケット開始インジケータと先頭ＴＬＶ指示用領域との双方が分割ＴＬＶパケットヘッダ中に存在するものとしてもよい。特に、先頭ＴＬＶ指示用領域を分割ＴＬＶパケットヘッダの先頭に配置すれば、受信機２００又はバックエンド処理部３００での処理において、データ受信から処理終了までのレイテンシが短くなるという効果がある。これらの場合、分割ＴＬＶパケットヘッダを４バイトと考えてもよいし、ＴＬＶパケット開始インジケータと先頭ＴＬＶ指示用領域とを除く部分から余分の１バイトを削除して、分割ＴＬＶパケットヘッダを３バイトのままとしてもよい。

[0090] また、受信機２００とバックエンド処理部３００との間のみ、上記のデータ配置としてもよい。すなわち、固定長パケットのデータ列から受信機２００が可変長データ列を再構成した後で、ＴＬＶパケット開始インジケータと先頭ＴＬＶ指示用領域との双方を分割ＴＬＶパケットヘッダ中に配置し、特に先頭ＴＬＶ指示用領域を分割ＴＬＶパケットヘッダの先頭に配置する、

という処理を、受信機 200 が行ってもよい。

[0091] 《その他の実施形態》

以上のように、本出願において開示する技術の例示として、第 1～第 4 の実施形態を説明した。しかしながら、本開示における技術は、これらに限定されず、適宜、変更、置き換え、付加、省略、順番の入れ替え等を行った実施形態にも適用可能である。また、上記実施形態で説明した各構成要素を組み合わせて、新たな実施形態とすることも可能である。

[0092] 例えば、複数の搬送波に分割したストリームを合成処理により再生するための情報を送信機 100 と受信機 200 とで共有できる方式であれば、TSMF に限らず、また変調方式は QAM に限らない。ストリームの形式も TS パケットや TLV パケットに限らない。搬送波の数も 4 や 2 に限らない。

[0093] また、各復調部 201～204 の入力は IF（中間周波数）信号に限らず、RF（高周波数）信号でもよいし、アナログ・デジタル変換後のデータでもよい。各復調部 201～204 は、TS パケット形式の複数ストリームを出力するものであってもよい。アドオン部 211 から復調部 201～204 に渡す情報は、遅延補正值やタイミング信号に限らない。

[0094] また、データ伝送路は、図 1 の CATV 伝送路 150 に限らない。伝送データは、画像及び音声データに限らない。1 搬送波の伝送容量を超えるストリームを複数の搬送波に分割して伝送する方式ならば、複数搬送波伝送方式に限らない。変調の多値数は 64 と 256 に限らない。パケット構成は、前述の構成に限らない。

[0095] また、第 1 の実施形態では複数チャンネルの同時録画機能を有する既存の受信システムにアドオン部 211 を付加した例を説明したが、複数の異なるチャンネルを同時に受信するシステムであれば、これに限らない。

産業上の利用可能性

[0096] 以上説明してきたとおり、本開示に係る送受信システムは、複数搬送波伝送方式の送受信システムとして有用である。

符号の説明

[0097] 1 0 0 送信機
1 1 0 分割部
1 2 1 ~ 1 2 4 変調部
1 3 0 識別データ付加部
1 3 1, 1 3 2 変調部
2 0 0 受信機
2 0 1 ~ 2 0 4 復調部
2 1 0 合成部
2 1 1 アドオン部
2 1 2 セレクタ部
2 1 3 C P U
2 2 0 遅延調整部
2 2 1 遅延時間差検出部
2 2 2 遅延時間差更新部
2 5 0 識別データ検出部
2 5 3 遅延補正信号生成部
2 6 1, 2 6 2 遅延調整部
3 0 0 バックエンド部
4 0 1 ~ 4 0 3 L S I

請求の範囲

- [請求項1] 複数の搬送波を受信し、1つあるいは複数のストリームを生成する受信システムであって、
- 第1の送信信号を受信して処理する第1の復調部と、
- 前記第1の送信信号とは異なる第2の送信信号を受信して処理する第2の復調部と、
- 少なくとも前記第1の復調部の出力と前記第2の復調部の出力とに基づいて、1つのストリームを生成する合成部と、
- 前記第1の復調部からの出力と、前記合成部からの前記1つのストリームとを入力とし、いずれか一方を選択して出力するセレクタ部と、
- 、
- 前記セレクタ部からの出力と、前記第2の復調部からの出力とを入力とし、表示装置への出力を生成するバックエンド処理部とを備え、
- 前記セレクタ部は、個別搬送波伝送受信モードの場合には、前記第1の復調部の出力を選択し、複数搬送波伝送受信モードの場合には、前記1つのストリームを選択することを特徴とする受信システム。
- [請求項2] 請求項1記載の受信システムにおいて、
- 前記第1の復調部と、前記第2の復調部と、前記合成部と、前記セレクタ部と、前記バックエンド処理部とが1つのLSIで実現されたことを特徴とする受信システム。
- [請求項3] 請求項1記載の受信システムにおいて、
- 前記合成部と、前記セレクタ部と、前記バックエンド処理部とが1つのLSIで実現されたことを特徴とする受信システム。
- [請求項4] 請求項1記載の受信システムにおいて、
- 前記合成部と、前記セレクタ部とが1つのLSIで実現されたことを特徴とする受信システム。
- [請求項5] 請求項1記載の受信システムにおいて、
- 前記バックエンド処理部は、前記個別搬送波伝送受信モードのとき

には、前記セクタ部の出力と、前記第2の復調部の出力とを別々に処理し、前記複数搬送波伝送受信モードのときには、前記セクタ部の出力を処理し、前記第2の復調部の出力を処理しないことを特徴とする受信システム。

[請求項6] 請求項1記載の受信システムにおいて、

前記バックエンド処理部は、前記個別搬送波伝送受信モードか前記複数搬送波伝送受信モードかのいずれを選択するかを決定することを特徴とする受信システム。

[請求項7] 複数の搬送波を受信し、1つあるいは複数のストリームを生成する受信システムであって

第1の送信信号を受信して処理する第1のメモリを内蔵する第1の復調部と、

前記第1の送信信号とは異なる第2の送信信号を受信して処理する第2のメモリを内蔵する第2の復調部と、

少なくとも前記第1の復調部の出力と前記第2の復調部の出力とに基づいて、1つのストリームを生成する合成部と、

前記第1のメモリと、前記第2のメモリを使用することにより、前記第1の復調部の出力のタイミングと、前記第2の復調部の出力のタイミングとを調整し、前記合成部では、前記第1の復調部の出力のデータと前記第2の復調部の出力のデータとの並べ替えと結合とを行うことを特徴とする受信システム。

[請求項8] 請求項7記載の受信システムにおいて、

前記第1の復調部に第1の遅延補正值を入力し、前記第2の復調部に第2の遅延補正值を入力し、前記第1の遅延補正值と前記第2の遅延補正值とを使用して、それぞれの出力タイミングを調整することを特徴とする受信システム。

[請求項9] 請求項8記載の受信システムにおいて、

前記合成部は、前記第1の復調部の出力と、前記第2の復調部の出

力との遅延差を求め、前記遅延差に基づき、前記第 1 の遅延補正值と前記第 2 の遅延補正值とを求めることを特徴とする受信システム。

[請求項10] 請求項 9 記載の受信システムにおいて、

前記合成部は、前記第 1 の遅延補正值と前記第 2 の遅延補正值とを保持し、引き続き入力される前記第 1 の復調部の出力と前記第 2 の復調部の出力との遅延差が、以前に求めた遅延差から、予め設定した値以上に変化した場合には、保持している前記第 1 の遅延補正值と前記第 2 の遅延補正值とを更新することを特徴とする受信システム。

[請求項11] 請求項 7 記載の受信システムにおいて、

前記第 1 の復調部に第 1 のタイミング信号を入力し、前記第 2 の復調部に第 2 のタイミング信号を入力し、前記第 1 のタイミング信号と前記第 2 のタイミング信号とを使用して、それぞれの出力タイミングを調整することを特徴とする受信システム。

[請求項12] 請求項 11 記載の受信システムにおいて、

前記第 1 のタイミング信号と前記第 2 のタイミング信号とは同一の信号であることを特徴とする受信システム。

[請求項13] 請求項 11 記載の受信システムにおいて、

前記第 1 のタイミング信号は前記第 2 の復調部が生成し、前記第 2 のタイミング信号は前記第 1 の復調部が生成することを特徴とする受信システム。

[請求項14] 請求項 11 記載の受信システムにおいて、

前記合成部は、前記第 1 のタイミング信号と前記第 2 のタイミング信号とを生成することを特徴とする受信システム。

[請求項15] 複数の搬送波を受信し、1つあるいは複数のストリームを生成する受信システムであって、

第 1 の送信信号を受信して処理する第 1 のメモリを内蔵する第 1 の復調部と、

前記第 1 の送信信号とは異なる第 2 の送信信号を受信して処理する

第2のメモリを内蔵する第2の復調部と、

少なくとも前記第1の復調部の出力と前記第2の復調部の出力とに基づいて、1つのストリームを生成する合成部と、

前記合成部からの出力を入力とし、表示装置への出力を生成するバックエンド処理部とを備え、

前記合成部と、前記第1の復調部及び前記第2の復調部との間には、前記合成部が前記第1のメモリと前記第2のメモリとにアクセスするための、メモリ制御信号の接続を備えることを特徴とする受信システム。

[請求項16] 複数の搬送波を受信し、1つあるいは複数のストリームを生成する受信システムであって、

第1の送信信号を受信して処理する第1のメモリを内蔵する第1の復調部と、

前記第1の送信信号とは異なる第2の送信信号を受信して処理する第2のメモリを内蔵する第2の復調部と、

少なくとも前記第1の復調部の出力と前記第2の復調部の出力とに基づいて、1つのストリームを生成する合成部と、

前記合成部からの出力を入力とし、表示装置への出力を生成する、第3のメモリを内蔵するバックエンド処理部とを備え、

前記合成部と、前記第1の復調部及び前記第2の復調部及び前記バックエンド処理部のうち少なくとも1つとの間には、前記合成部が前記第1のメモリと前記第2のメモリと前記第3のメモリとのうち少なくとも1つにアクセスするための、メモリ制御信号の接続を備えることを特徴とする受信システム。

[請求項17] 複数の搬送波を受信し、1つあるいは複数のストリームを生成する受信システムであって、

第1の送信信号を受信して処理する第1のメモリを内蔵する第1の復調部と、

前記第 1 の送信信号とは異なる第 2 の送信信号を受信し処理する第 2 のメモリを内蔵する第 2 の復調部と、

更に 1 以上の復調部と、

表示装置への出力を生成するバックエンド処理部とを備え、

前記第 1 の復調部と、前記第 2 の復調部とを含む複数の復調部は、前記複数の復調部全てを接続する直列接続を含み、

前記複数の復調部を、第 1 の搬送波のデータを受信し、他の復調部で復調したデータを入力しない先頭の復調部と、第 2 の搬送波のデータを受信し、復調した結果を少なくとも前記バックエンド処理部への出力の一部とする最後の復調部と、前記先頭の復調部及び前記最後の復調部以外の中間の復調部とに分類したとき、

前記先頭の復調部は、出力を前記中間の復調部の 1 つの復調部に出力し、前記中間の復調部のそれぞれは、それぞれに対応する搬送波のデータを復調した結果と、前段の復調部の出力との両方を、後段の復調部へストリームの一部として出力することを特徴とする受信システム。

[請求項18] 請求項 1 7 記載の受信システムにおいて、

前記複数の復調部は、結合順序に沿って段階的にデータレートを上げていくことを特徴とする受信システム。

[請求項19] 請求項 1 7 記載の受信システムにおいて、

前記複数の復調部は、前記先頭の復調部で前記最後の復調部のデータレートまで上げて、データが不足するところは無効データを配置しておき、順次データを置き換えていくことを特徴とする受信システム。

[請求項20] 請求項 1 7 記載の受信システムにおいて、

前記複数の復調部は、システム設計時に予め設定された各々の処理遅延の値を互いに共有し、各復調部で当該値に対応した遅延処理を行うことを特徴とする受信システム。

- [請求項21] 請求項 1 7 記載の受信システムにおいて、
前記中間の復調部及び最後の復調部は、各復調部で行う遅延処理の設定を各復調部の外部から行うことを特徴とする受信システム。
- [請求項22] 請求項 1 7 記載の受信システムにおいて、
前記複数の復調部は、信号のやり取りで各々の処理遅延の値を共有し、各復調部で当該値に対応した遅延処理を行うことを特徴とする受信システム。
- [請求項23] 請求項 1 7 記載の受信システムにおいて、
先頭の復調部及び中間の復調部は、後段の復調部に対して、処理開始タイミングを示すタイミング信号を出力することを特徴とする受信システム。
- [請求項24] 請求項 1 7 記載の受信システムにおいて、
中間の復調部及び最後の復調部は、前段の復調部からのデータ中の所定のデータ列を観測すると、処理を開始することを特徴とする受信システム。
- [請求項25] 1 つの入力信号を分割し、複数の送信信号を出力する送信システムであって、
1 つの入力信号を複数の信号に分割して出力する分割部と、
前記分割部で分割された信号のうちの分割後信号の所定のグループに対して識別データを付加する識別データ付加部と、
前記識別データが付加された第 1 分割後信号を処理して第 1 送信信号を出力する第 1 変調部と、
前記識別データが付加された第 2 分割後信号を処理して第 2 送信信号を出力する第 2 変調部とを備えたことを特徴とする送信システム。
- [請求項26] 複数の搬送波を受信し、1 つのストリームを生成する受信システムであって、
第 1 の送信信号を受信して処理する第 1 の復調部と、
前記第 1 の送信信号とは異なる第 2 の送信信号を受信し処理する第

2の復調部と、

前記第1の復調部の出力と前記第2の復調部の出力とを入力とし、
前記第1の復調部の出力と前記第2の復調部の出力に含まれる所定の
識別データを識別する識別データ検出部と、

前記識別データ検出部の識別結果に基づいて所定の方法で前記第1
の復調部の出力と前記第2の復調部の出力との時間差を調整する対象
を決定する遅延補正信号生成部とを備えたことを特徴とする受信シス
テム。

[請求項27] 請求項26記載の受信システムにおいて、

前記所定の識別データとは、前記第1の復調部の出力の所定のグル
ープに対して付加された第1の識別データと、前記第2の復調部の出
力の所定のグループに対して付加された第2の識別データであり、

前記所定の処理とは、前記第1の識別データの識別データ1と前記
識別データ1に対応する前記第2の識別データの識別データ2との時
間差を検出することを特徴とする受信システム。

[請求項28] 請求項26記載の受信システムにおいて、

前記所定の識別データとは、前記第1の復調部の出力の所定のグル
ープの先頭を示す第1先頭情報と、前記第2の復調部の出力の所定の
グループの先頭を示す第2先頭情報であり、

前記所定の処理とは、前記第1先頭情報と第2先頭情報との第1の
時間差を検出し、前記時間差が所定の値よりも小さい場合にのみ、時
間差を調整する対象とすることを特徴とする受信システム。

[請求項29] 請求項26記載の受信システムにおいて、

前記ストリームは、パケット内にデータの連続性を示す指標が存在
する複数のパケットから構成されるストリームであって、

前記所定の識別データとは、前記データの連続性を示す指標であり
、

前記所定の処理とは、前記データの連続性を示す指標の並びに基づ

いて時間差を調整する対象を決定することを特徴とする受信システム。

[請求項30] 複数の搬送波を受信し、1つのストリームを生成する受信システムであって、

第1の送信信号を受信して処理する第1の復調部と、

前記第1の送信信号とは異なる第2の送信信号を受信し処理する第2の復調部と、

少なくとも前記第1の復調部の出力と前記第2の復調部の出力とに基づいて、1つのストリームを生成する合成部とを備え、

前記合成部では、前記第1の復調部の出力のデータと前記第2の復調部の出力のデータとの並べ替えと結合とを行い、前記並べ替えと結合とは、所定の識別データに基づいて行うことを特徴とする受信システム。

[請求項31] 請求項30記載の受信システムにおいて、

前記所定の識別データとは、前記合成部中の更新可能な記憶部内の情報であることを特徴とする受信システム。

[請求項32] 請求項30記載の受信システムにおいて、

前記ストリームは、パケット内にデータの連続性を示す指標が存在する複数のパケットから構成されるストリームであって、

前記所定の識別データとは、前記データの連続性を示す指標であることを特徴とする受信システム。

[請求項33] 可変長パケットのデータを分割し、固定長の伝送パケットに割り当てていく際に、可変長パケット1の割り当てが固定長の伝送パケット1の途中で終了した場合には、次に割り当てる可変長パケット2の開始位置を示す先頭位置情報を前記伝送パケット1に挿入し、続けて前記可変長パケット2を割り当てていくデータ割り当て方法であって、

前記可変長パケット1の割り当てが前記伝送パケット1の途中で終わった後に、次に割り当てる前記可変長パケット2の開始位置を示す

先頭位置情報 1 を挿入すると、前記伝送パケット 1 に前記可変長パケット 2 の割り当てを行えない場合には、前記伝送パケット 1 に、前記先頭位置情報 1 の代わりに、無効なデータを割り当てることを特徴とするデータ割り当て方法。

[請求項34] 請求項 3 3 記載のデータ割り当て方法において、
前記無効なデータとは、先頭位置情報として無効な値を代入された先頭位置情報であることを特徴とするデータ割り当て方法。

[請求項35] 固定長の伝送パケットに割り当てられている可変長パケットを取得するデータ取得方法であって、
可変長パケット 1 を構成するデータの取得が固定長の伝送パケット 1 内で終わり、かつ、前記固定長の伝送パケット 1 内に、次の可変長パケット 2 の開始位置を示す先頭位置情報が挿入されていない場合には、固定長の前記伝送パケット 1 には、前記可変長パケット 1 を構成するデータの他に、無効なデータが含まれていると判断して処理することを特徴とするデータ取得方法。

[請求項36] 請求項 3 5 記載のデータ取得方法において、
前記次の可変長パケット 2 の開始位置を示す先頭位置情報が挿入されていない場合とは、前記無効なデータが、先頭位置情報として無効な値が代入されている前記先頭位置情報であることを特徴とするデータ取得方法。

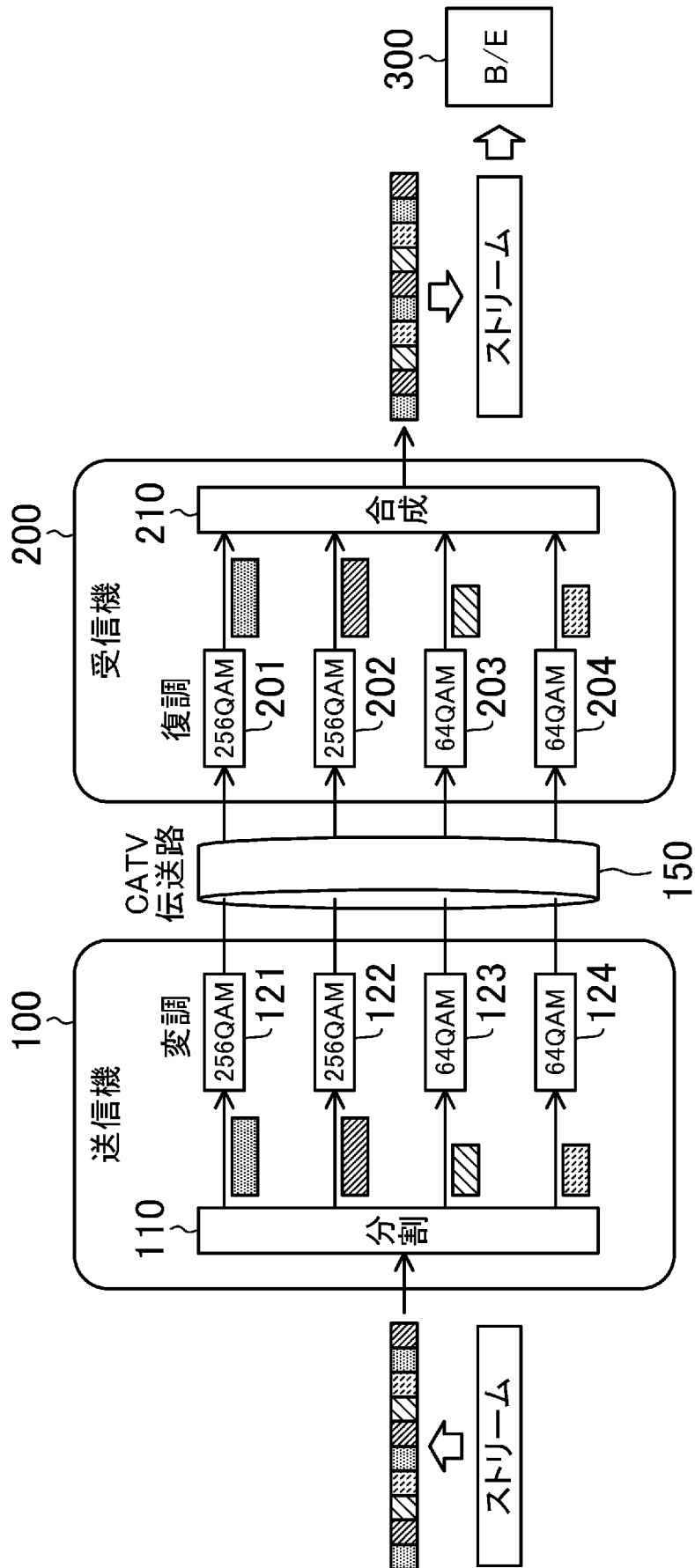
[請求項37] 可変長パケットのデータを分割し、固定長の伝送パケットに割り当てていく際に、可変長パケット 1 の割り当てが伝送パケット 1 の途中で終了した場合には、次に割り当てる可変長パケット 2 の開始位置を示す先頭位置情報を前記伝送パケット 1 に挿入し、続けて前記可変長パケット 2 を割り当てていくデータ割り当て方法であって、
伝送パケットに可変長パケットの先頭が含まれないときは、先頭位置情報の代わりに無効なデータを割り当てることを特徴とするデータ割り当て方法。

- [請求項38] 請求項37記載のデータ割り当て方法において、
前記無効なデータとは、先頭位置情報として無効な値を代入された先頭位置情報であることを特徴とするデータ割り当て方法。
- [請求項39] 固定長の伝送パケットに割り当てられている可変長パケットを取得するデータ取得方法であって、
可変長パケット1の取得処理を行っているときに、固定長の伝送パケット1内に、次の可変長パケット2の開始位置2を示す先頭位置情報が含まれていない場合には、固定長の伝送パケット1には、可変長パケット1を構成するデータの他に、無効なデータが含まれていると判断して処理することを特徴とするデータ取得方法。
- [請求項40] 請求項39記載のデータ取得方法において、
前記次の可変長パケット2の開始位置を示す先頭位置情報が挿入されていない場合とは、前記無効なデータが、先頭位置情報として無効な値が代入されている前記先頭位置情報であることを特徴とするデータ取得方法。
- [請求項41] 可変長パケットのデータを分割し、固定長の伝送パケットに割り当てていく際に、可変長パケット1の割り当てが伝送パケット1の途中で終了した場合には、次に割り当てる可変長パケット2の開始位置を示す先頭位置情報を前記伝送パケット1の先頭にヘッダ内情報として配置し、続けて前記可変長パケット2を割り当てていくデータ割り当て方法であって、
伝送パケットに可変長パケットの先頭が含まれないときは、先頭位置情報の代わりに無効なデータを前記伝送パケット1の先頭に配置することを特徴とするデータ割り当て方法。
- [請求項42] 請求項41記載のデータ割り当て方法において、
前記ヘッダは、前記可変長パケット2の先頭が前記伝送パケット1中に存在するかしないかを示すインジケータを含むことを特徴とするデータ割り当て方法。

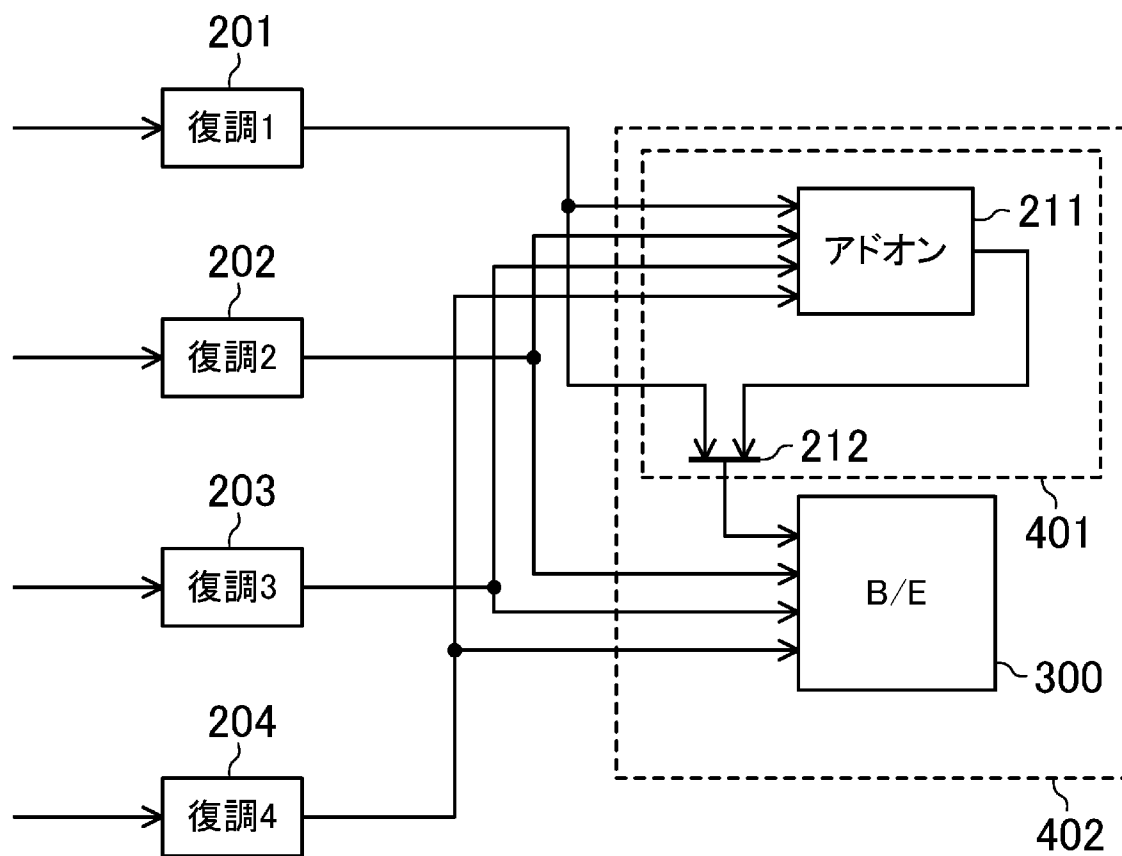
[請求項43] 固定長の伝送パケットに割り当てられている可変長パケットを取得するデータ取得方法であって、

可変長パケット1の取得処理を行っているときに、固定長の伝送パケット1内のヘッダ中の、次の可変長パケット2の先頭位置情報が前記伝送パケット1内に存在するかを示すインジケータを参照し、前記先頭位置情報が存在することを前記インジケータが示している場合には、前記伝送パケット1の先頭に前記先頭位置情報が配置されていると判断し、前記先頭位置情報が存在しないことを前記インジケータが示している場合には、前記伝送パケット1の先頭には無効なデータが配置されていると判断して処理することを特徴とするデータ取得方法。

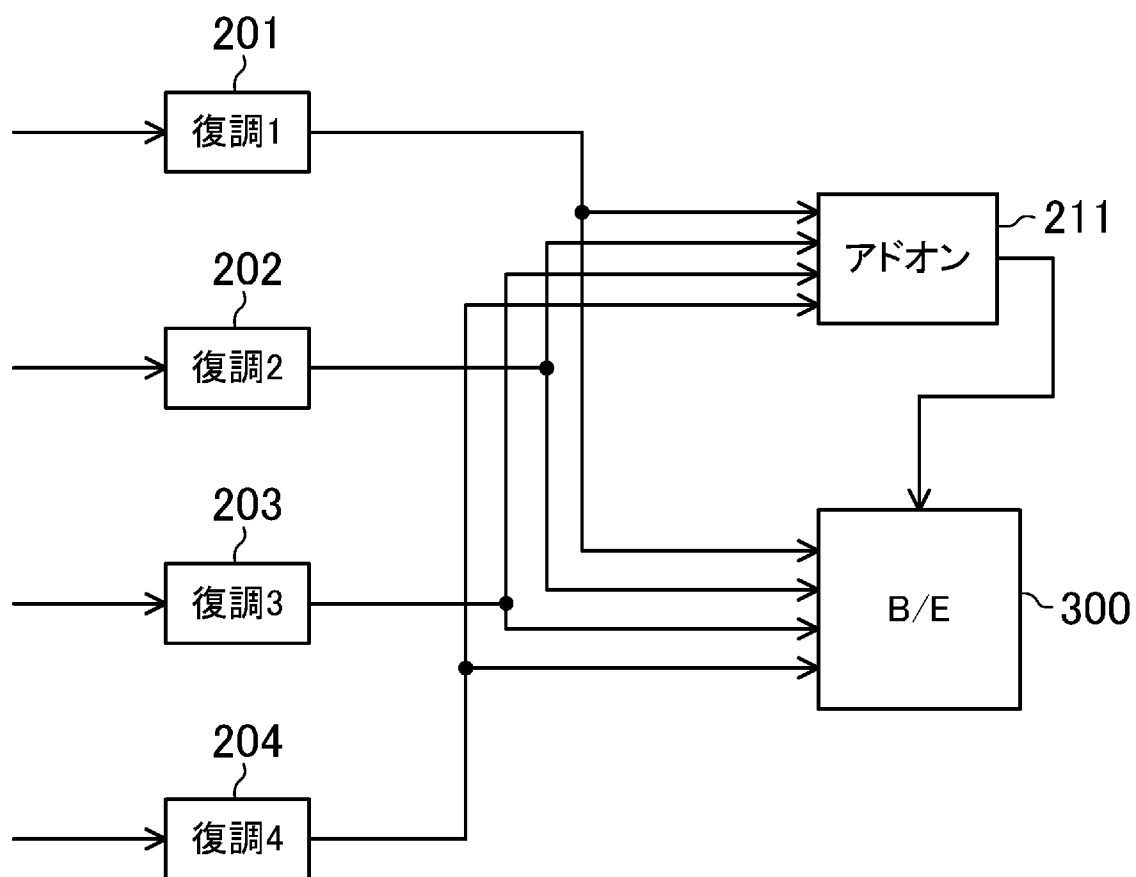
[図1]



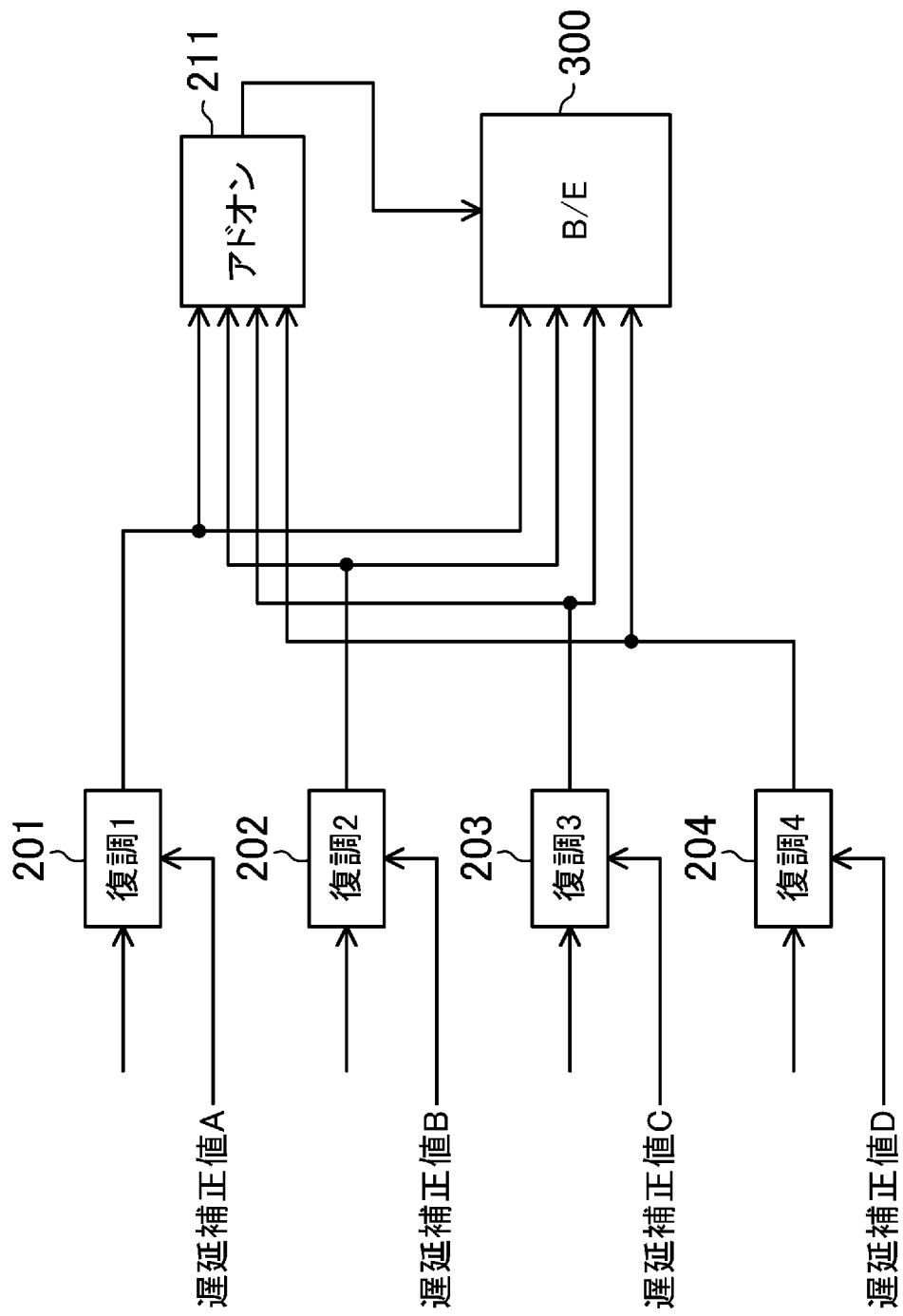
[図3]



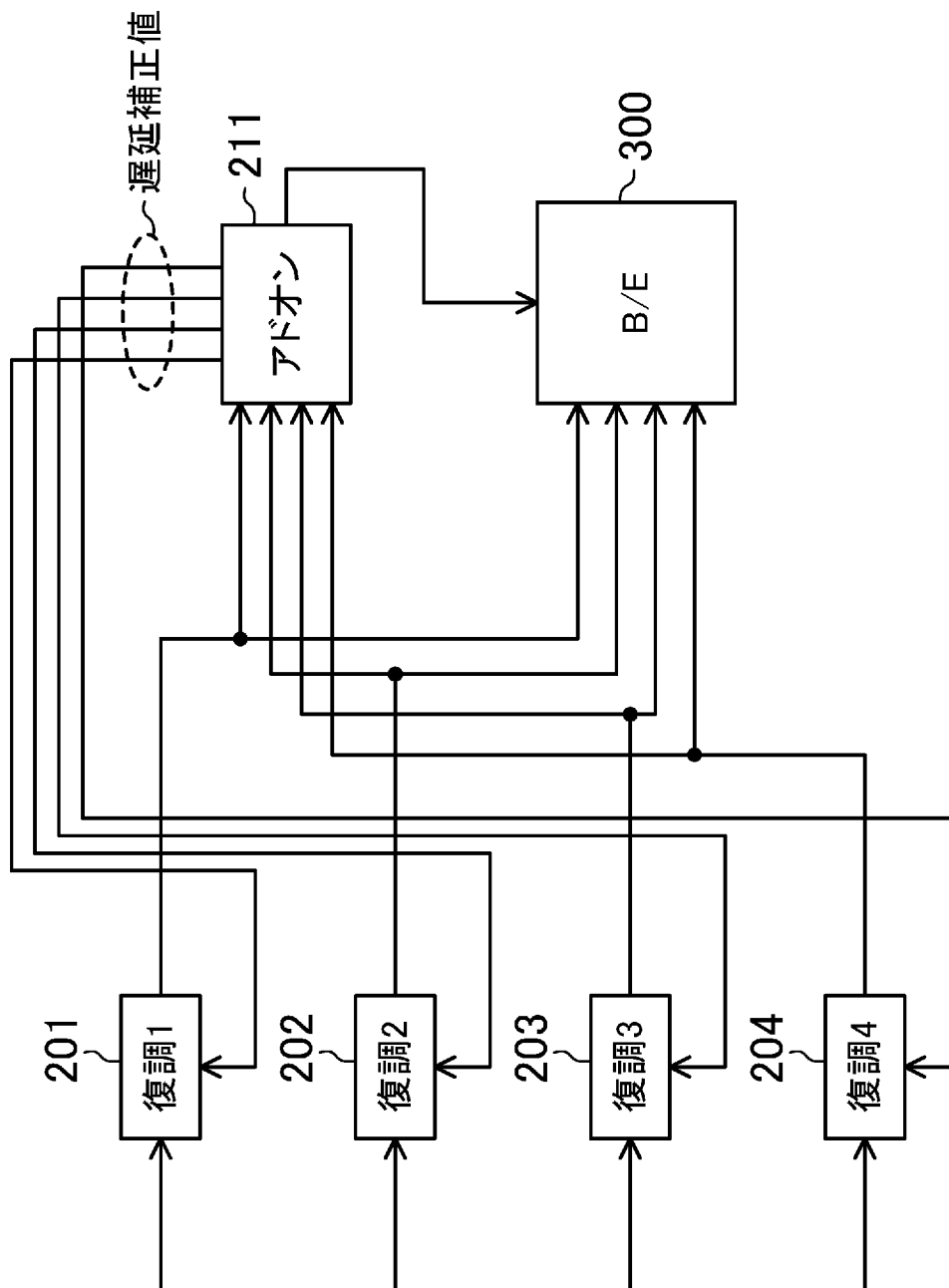
[図4]



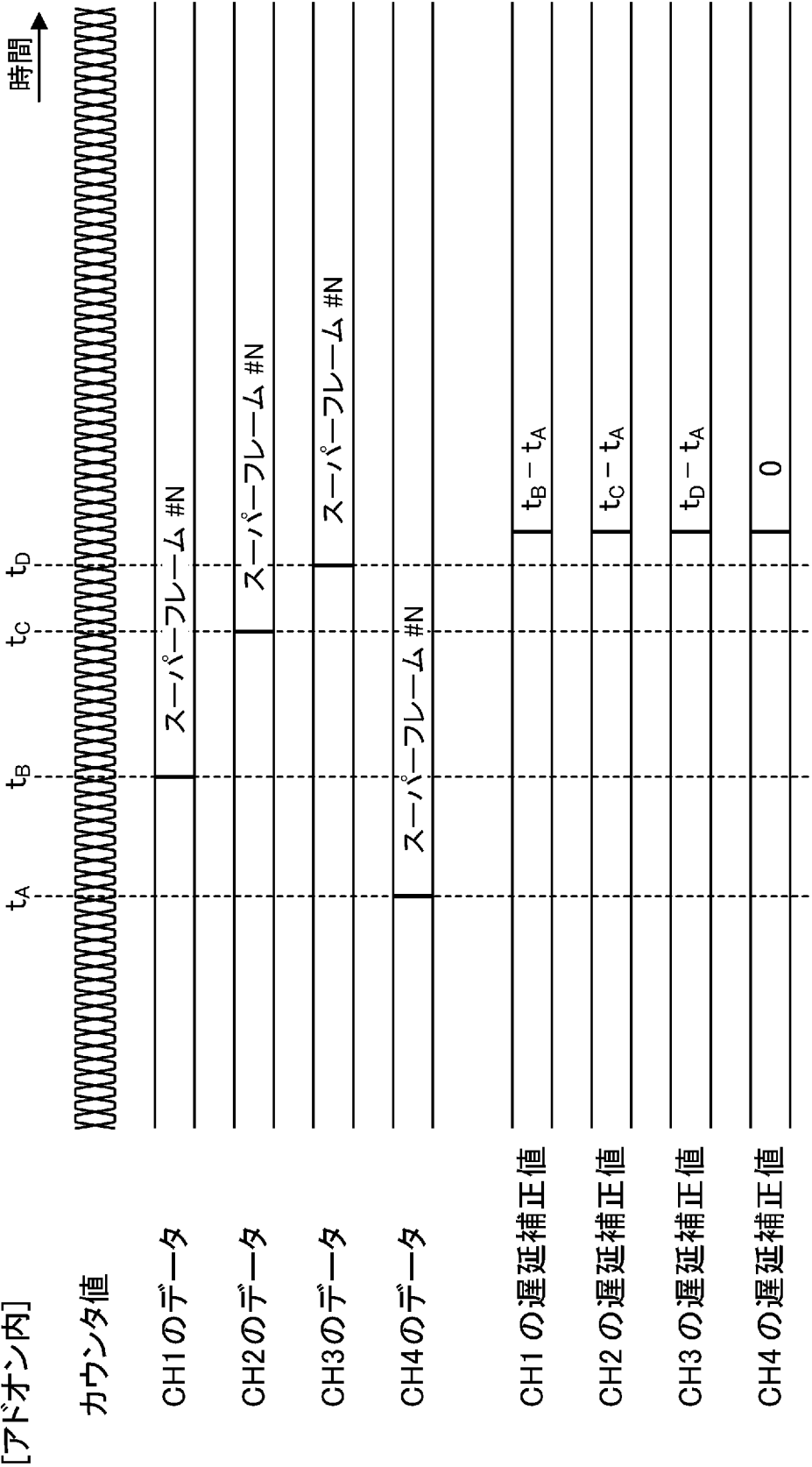
[図5]



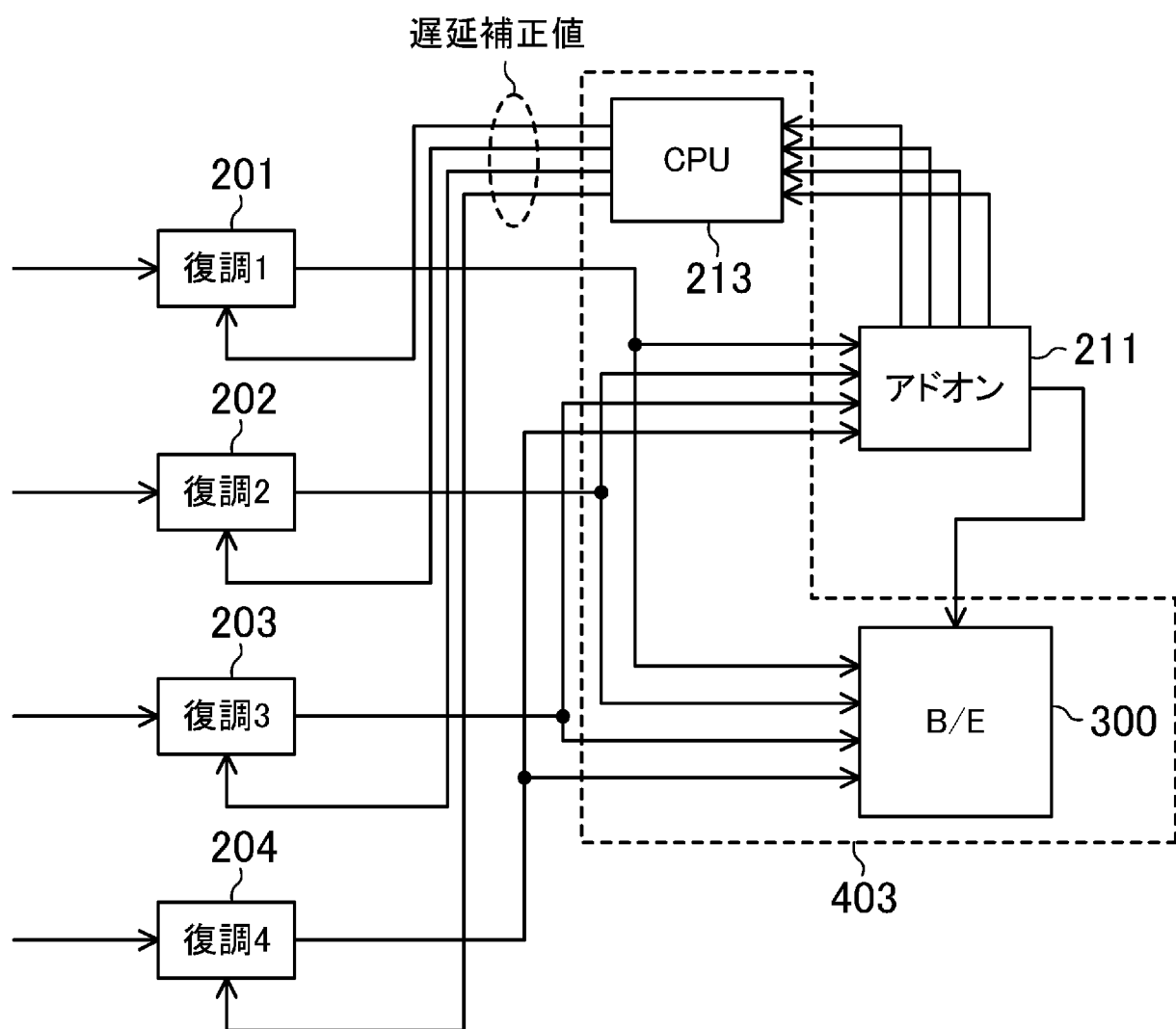
[図6]



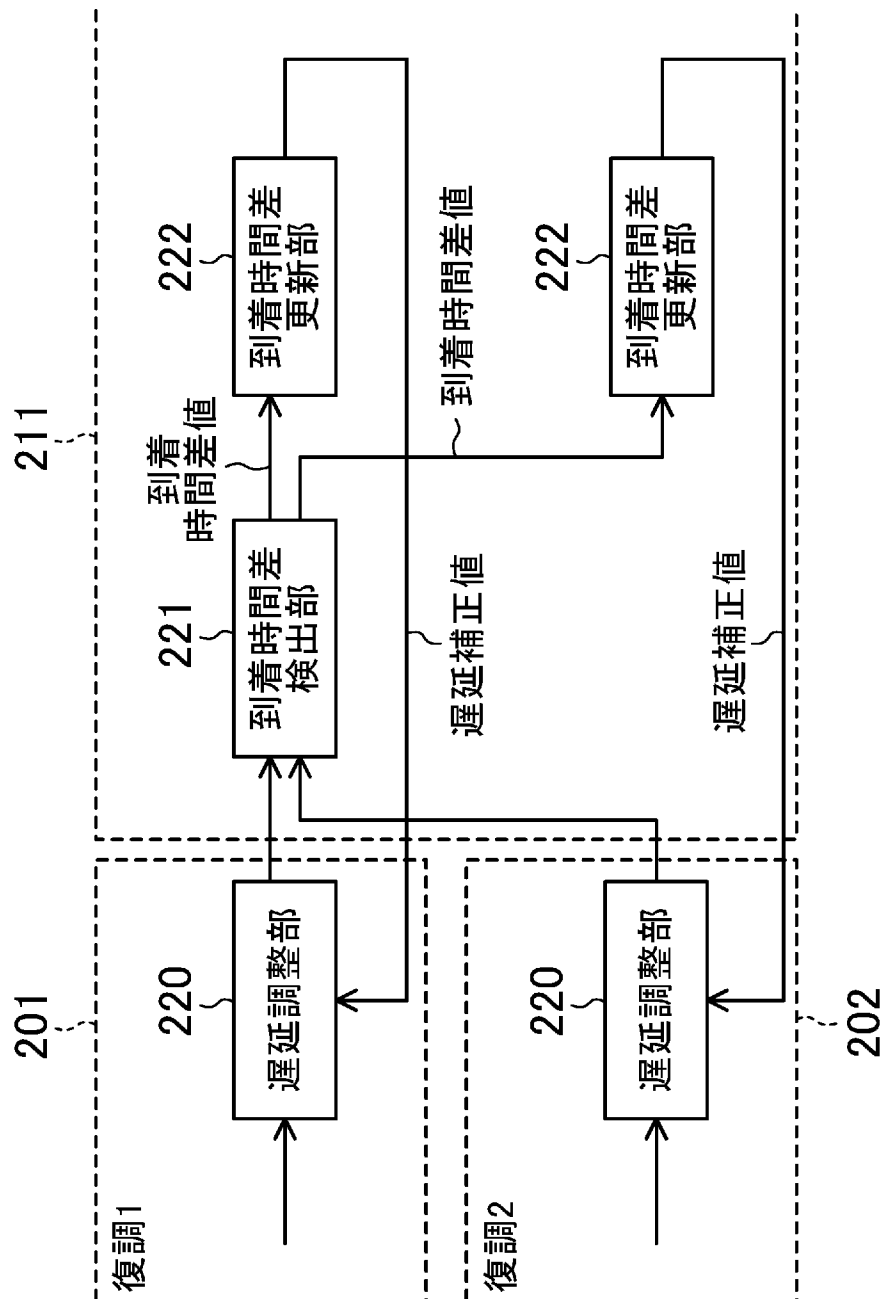
[図7]



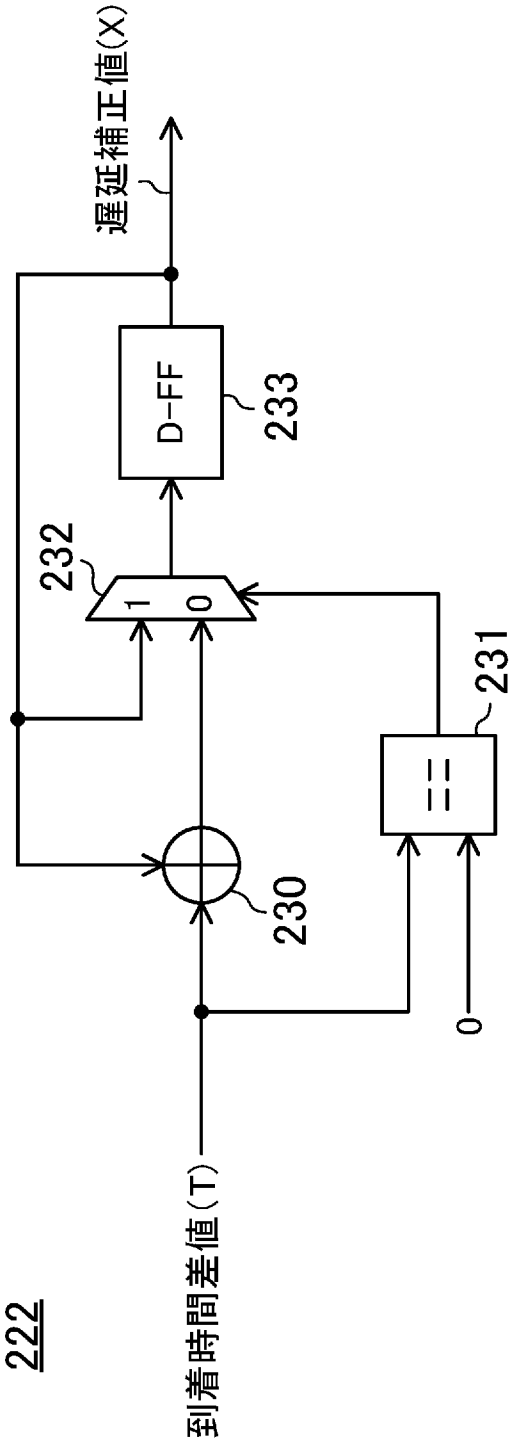
[図8]



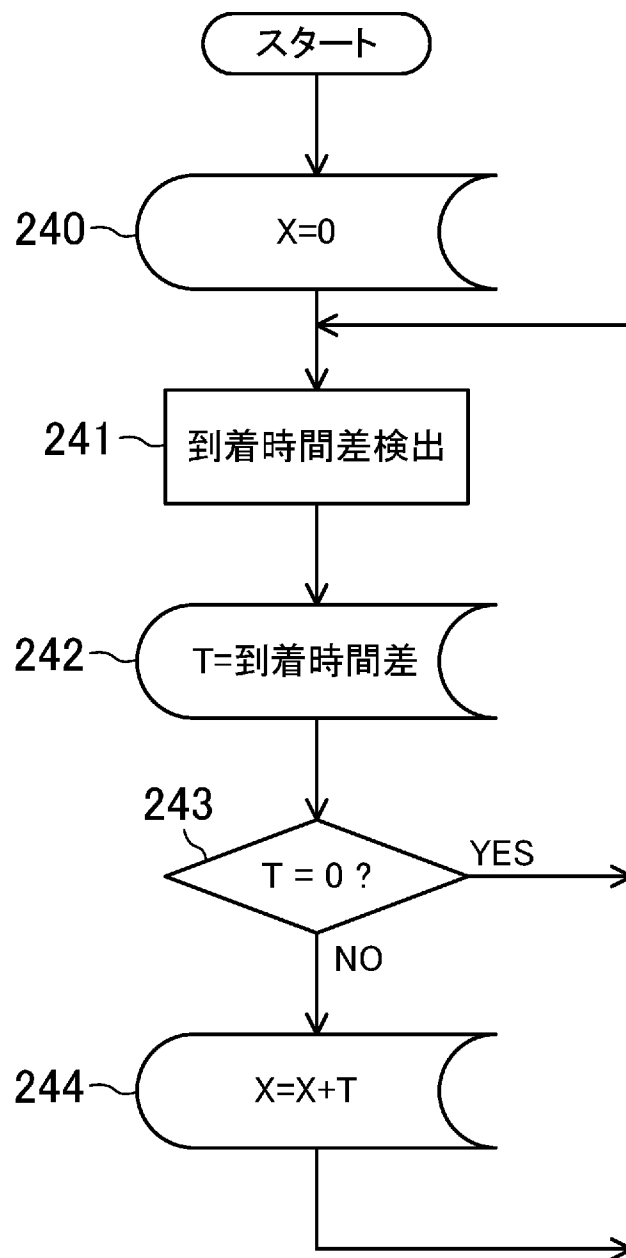
[図9]



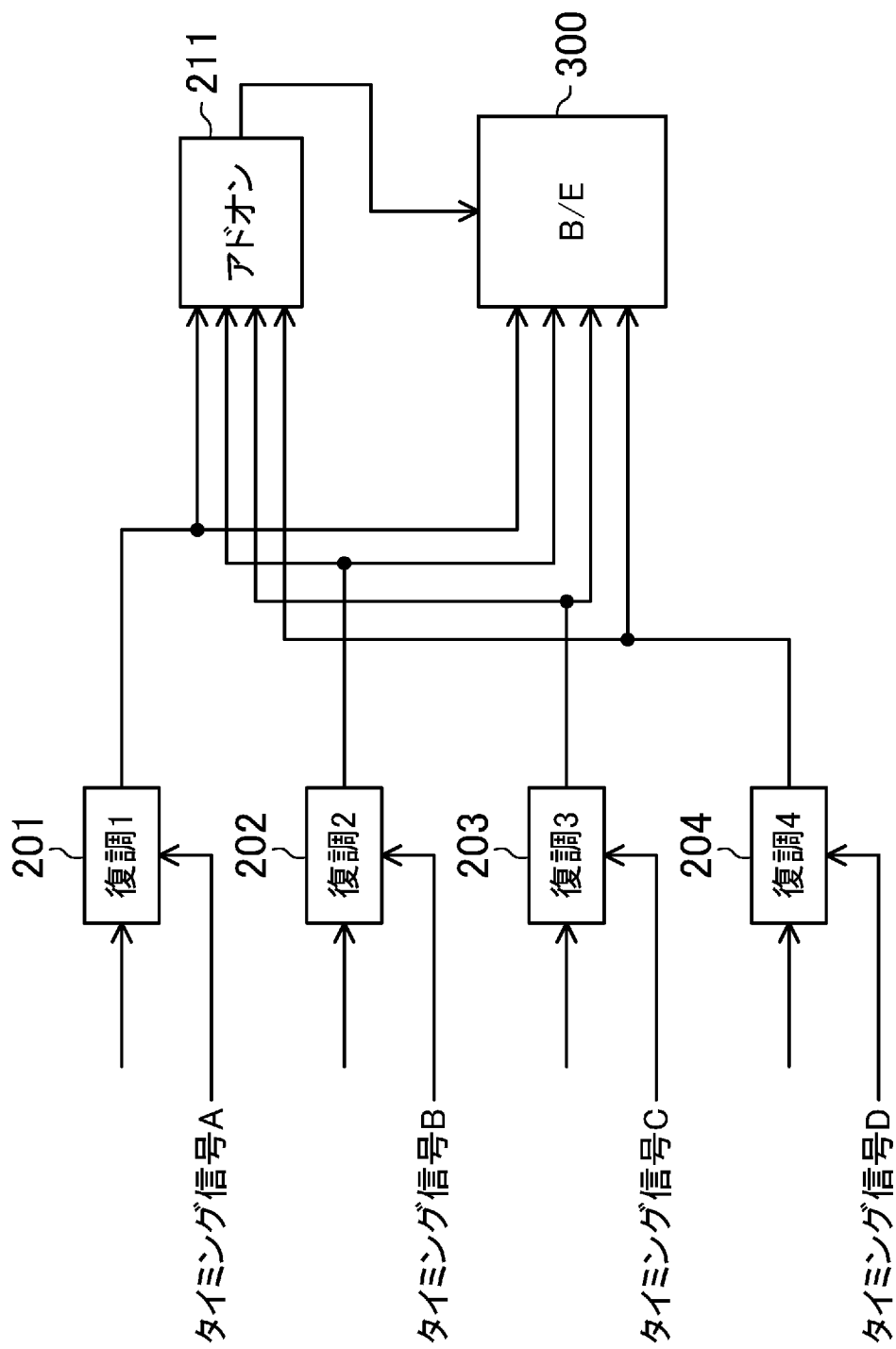
[図10]



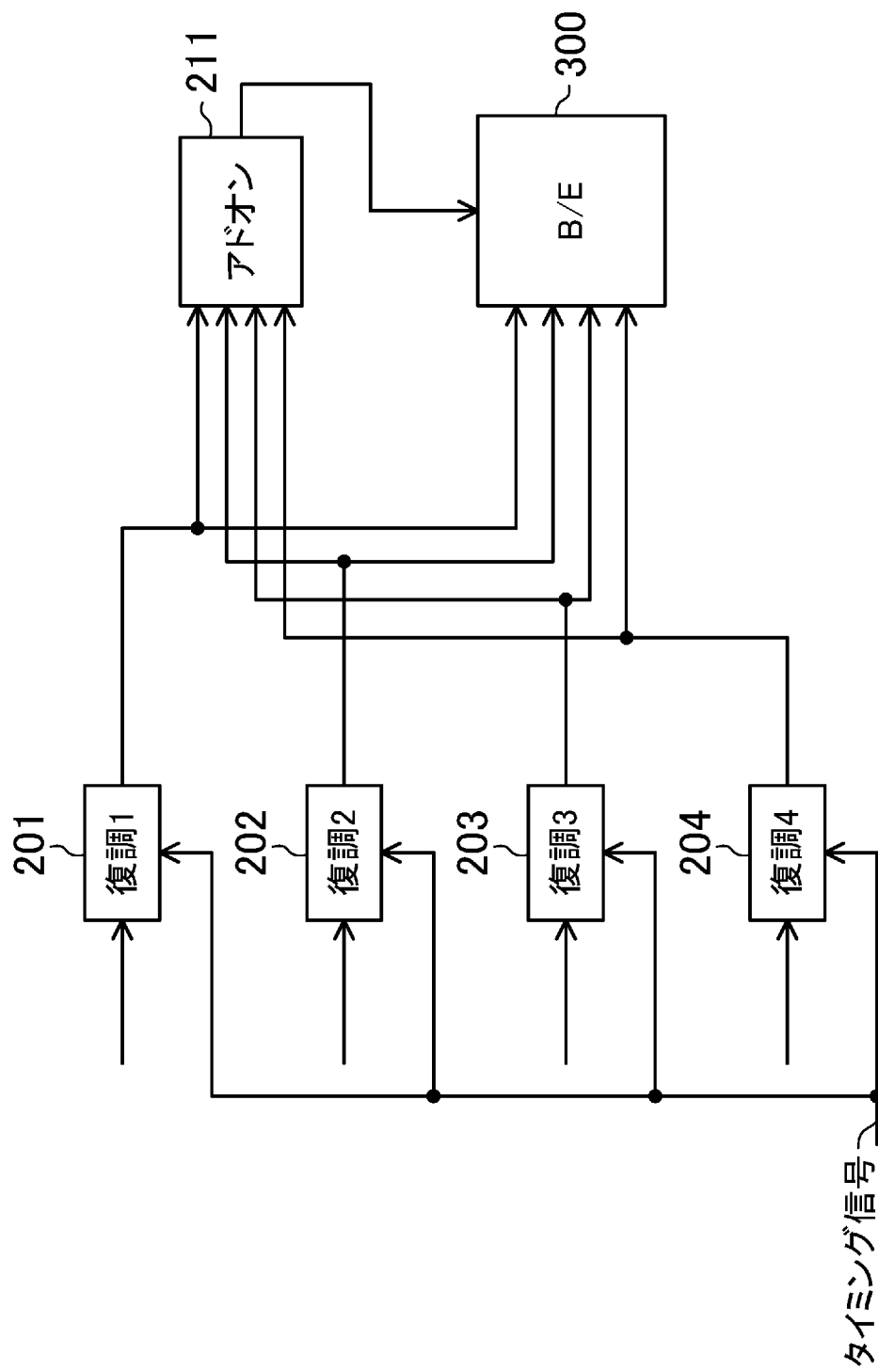
[図11]



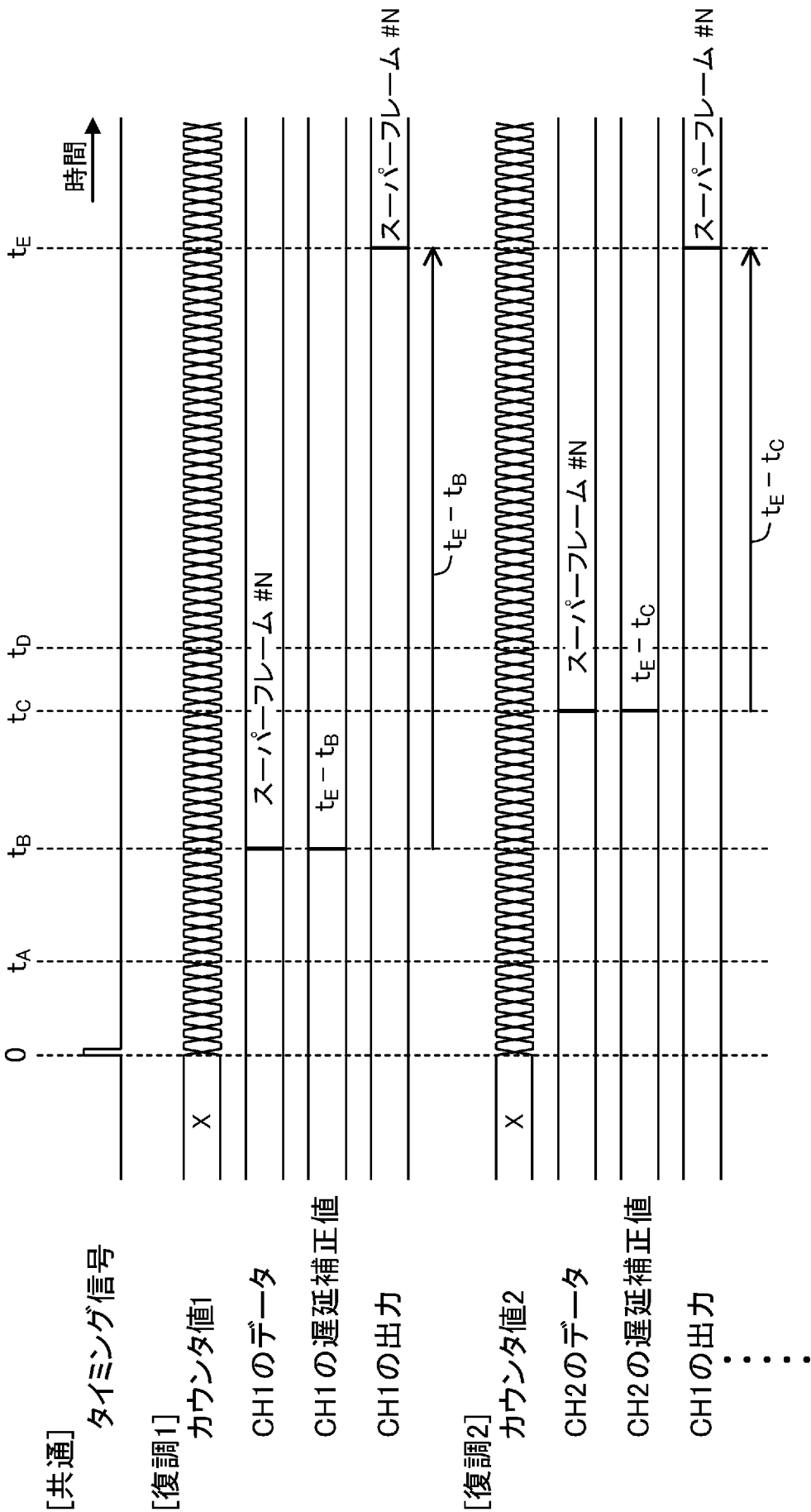
[図12]



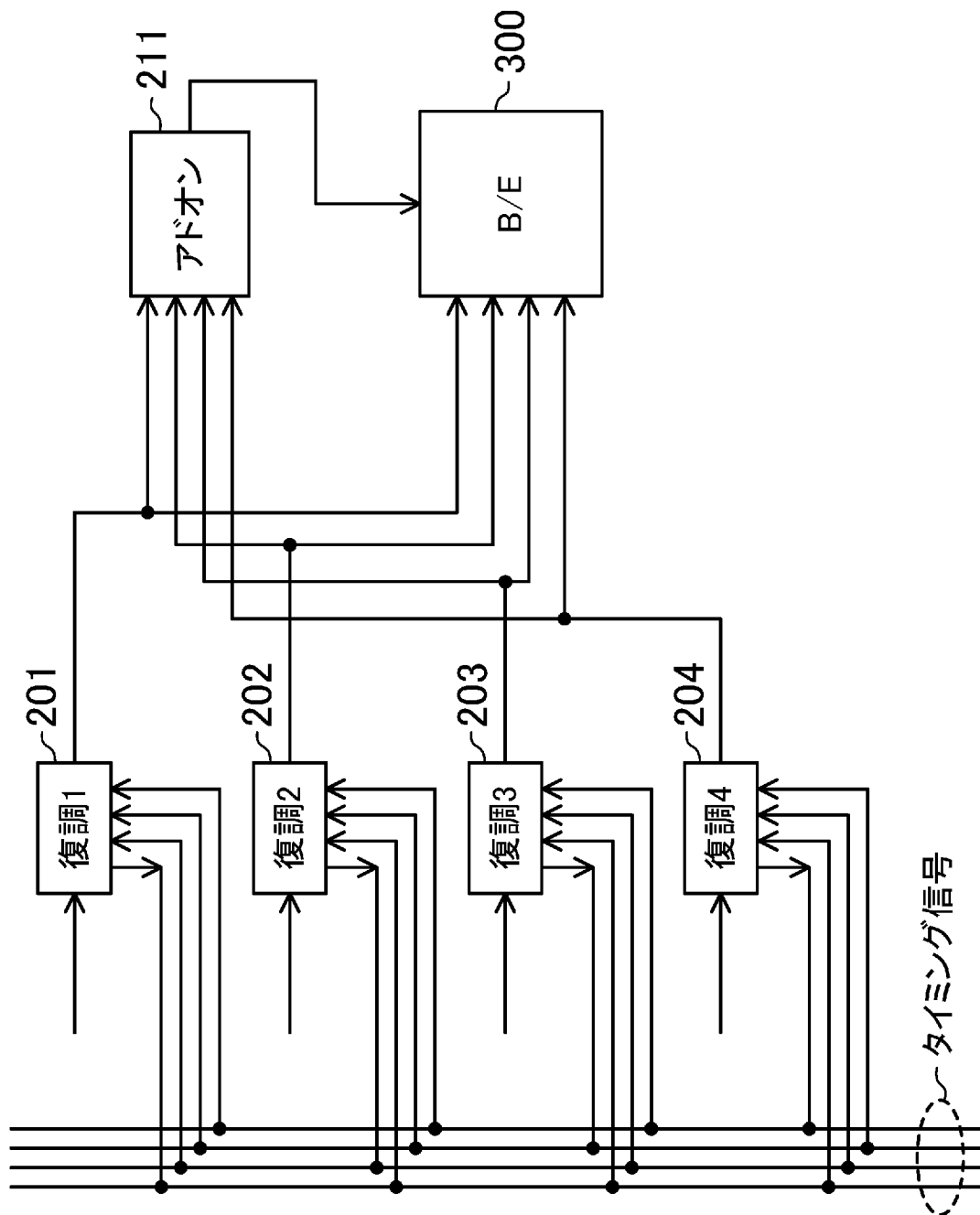
[図13]



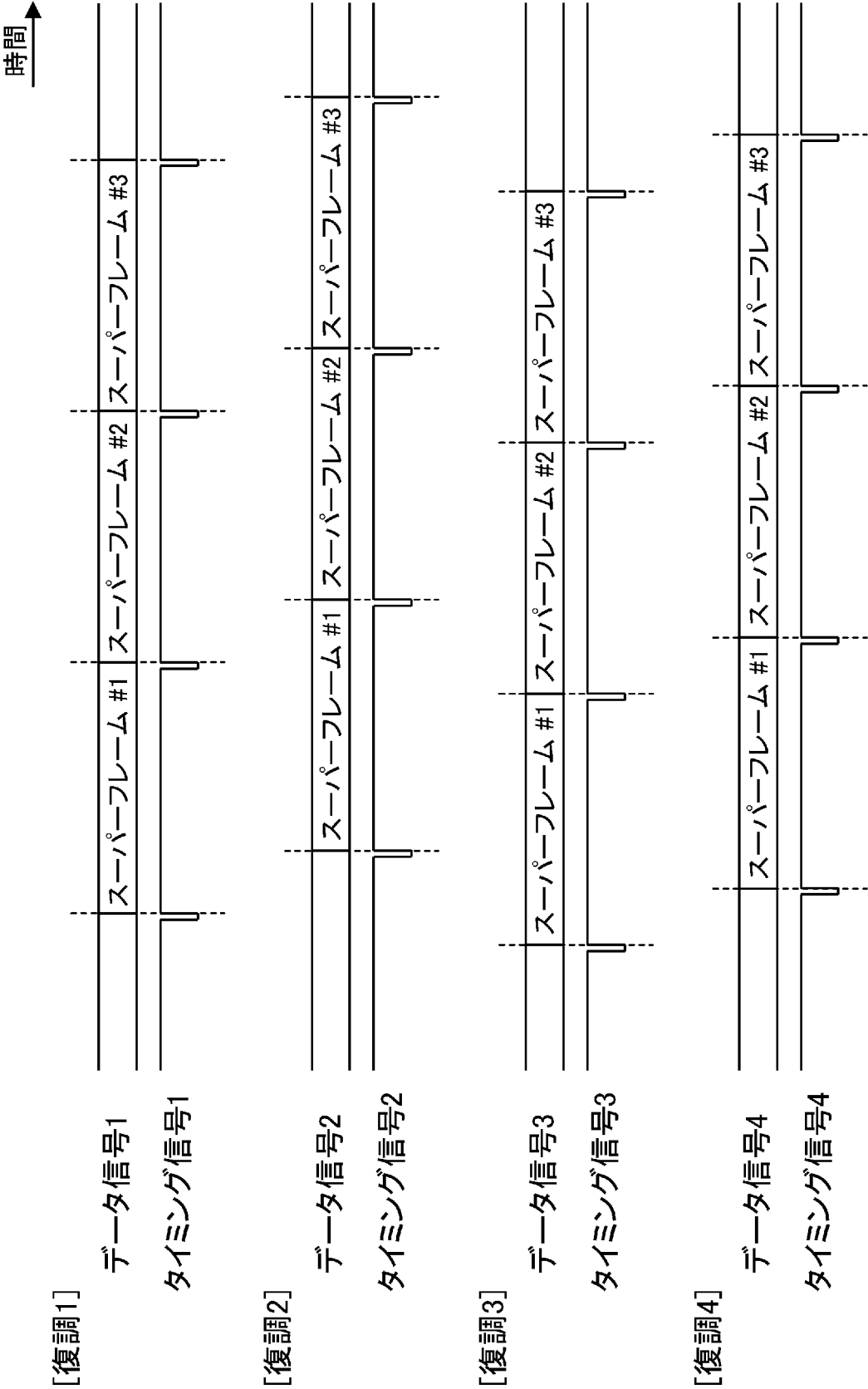
[図14]



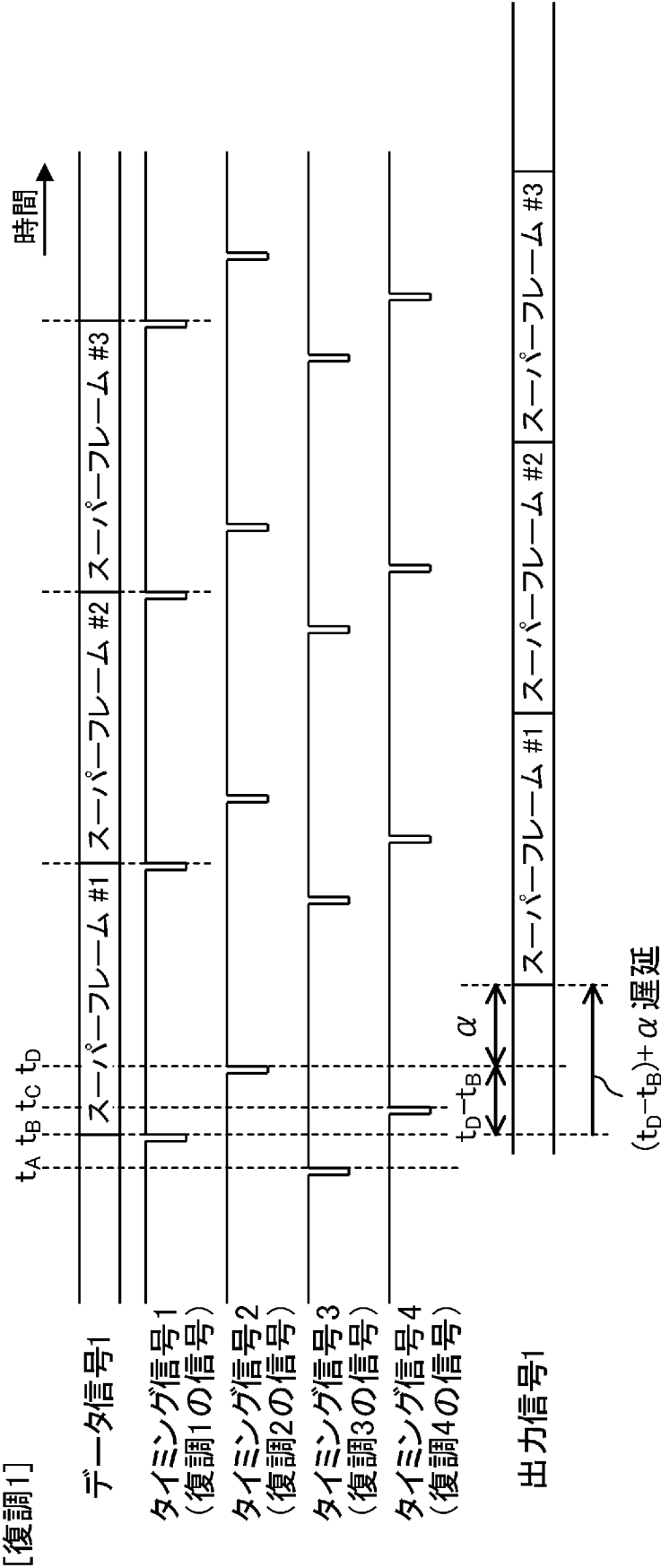
[図15]



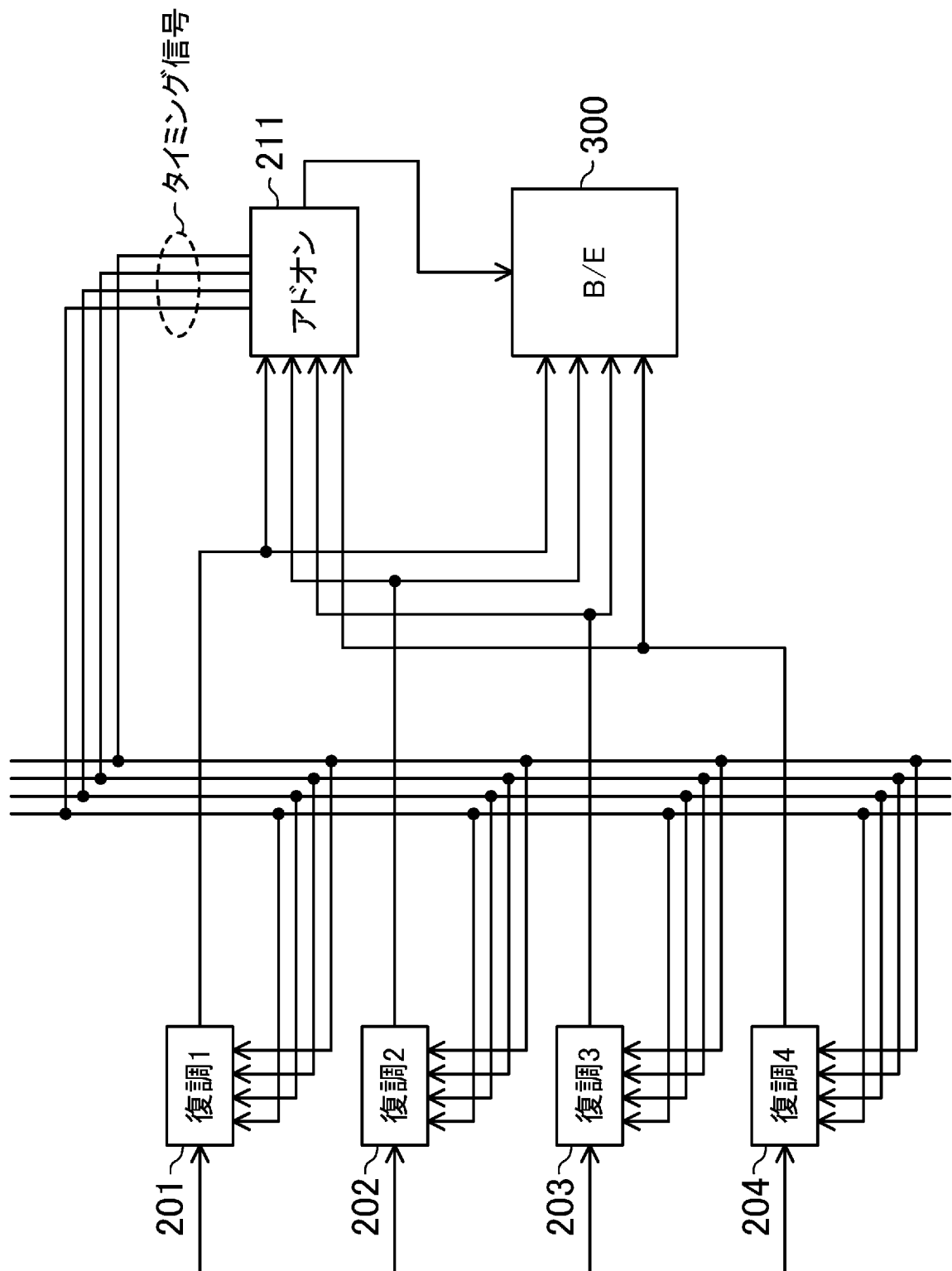
[図16]



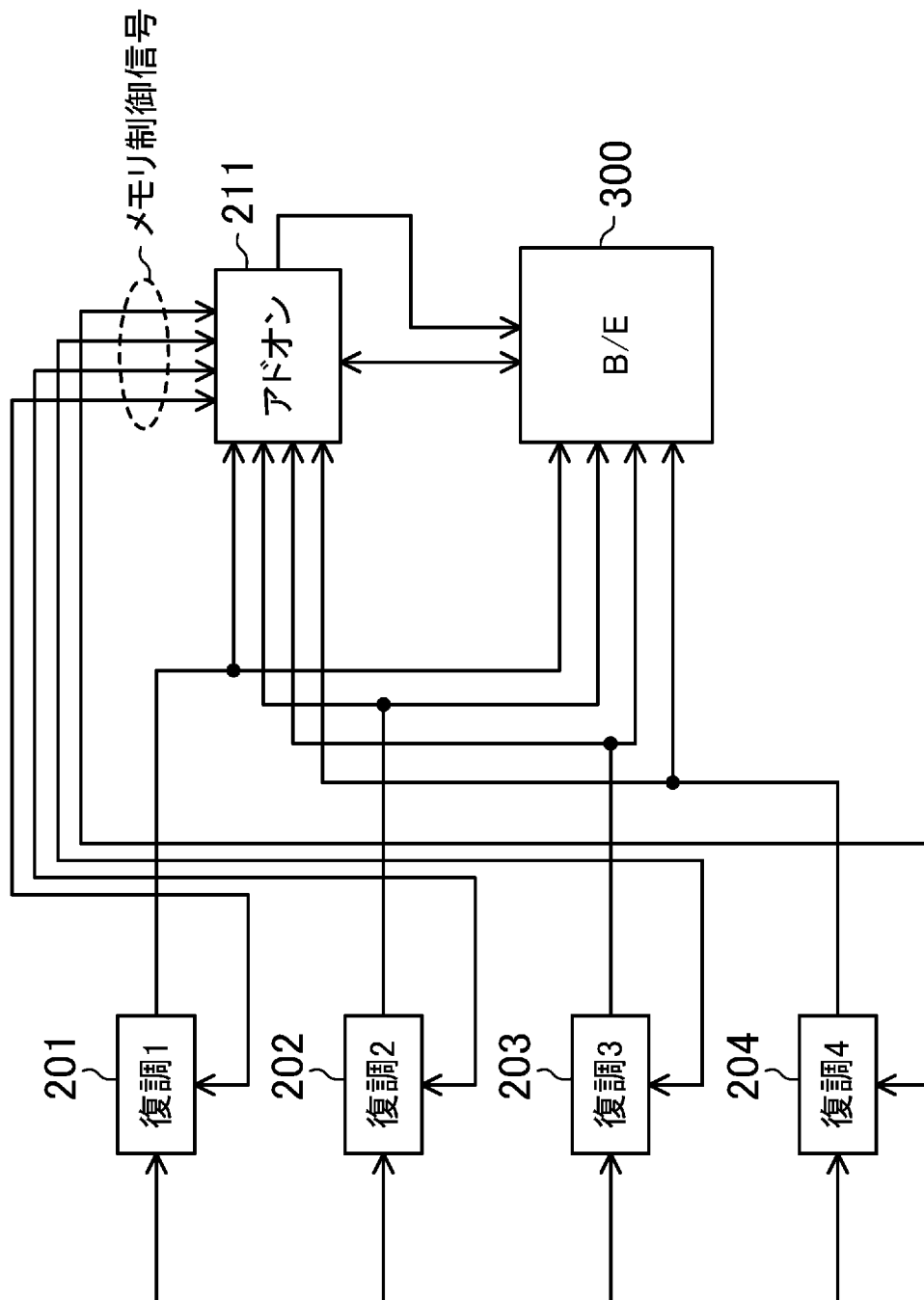
[図17]



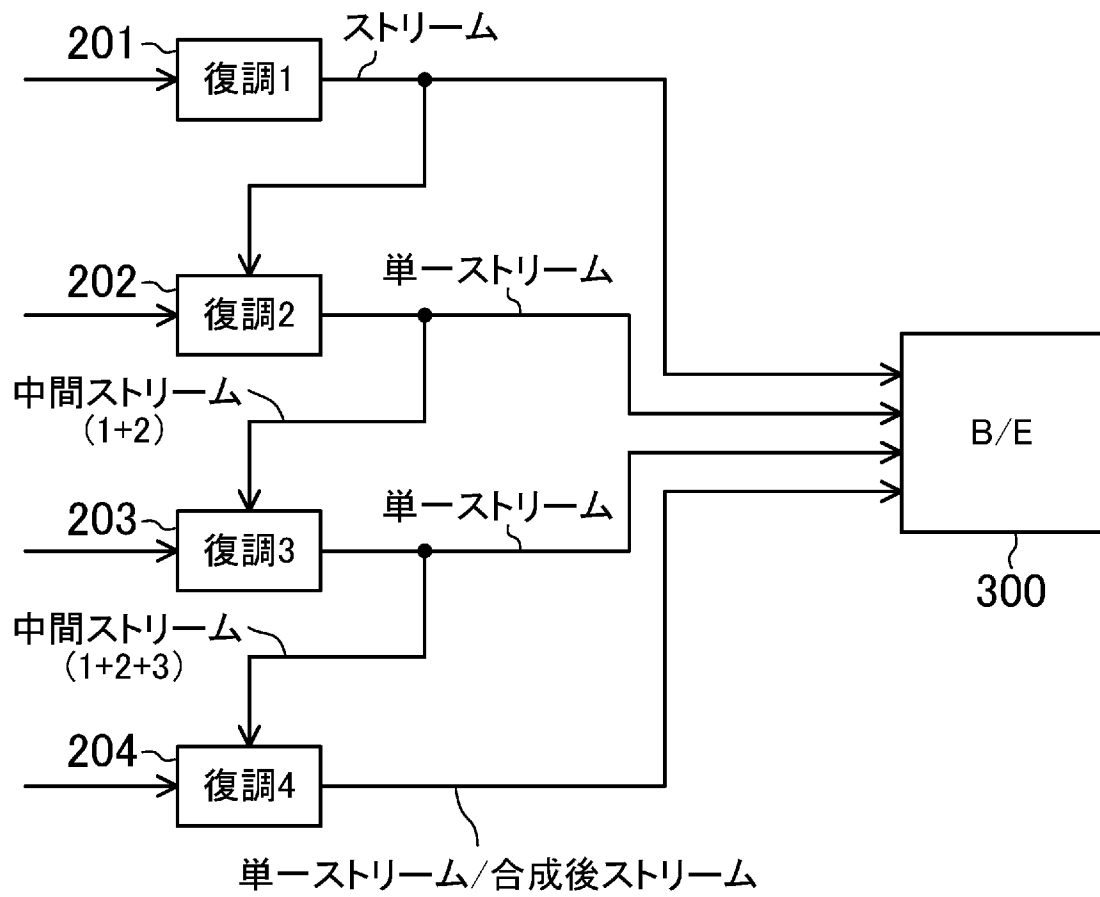
[図18]



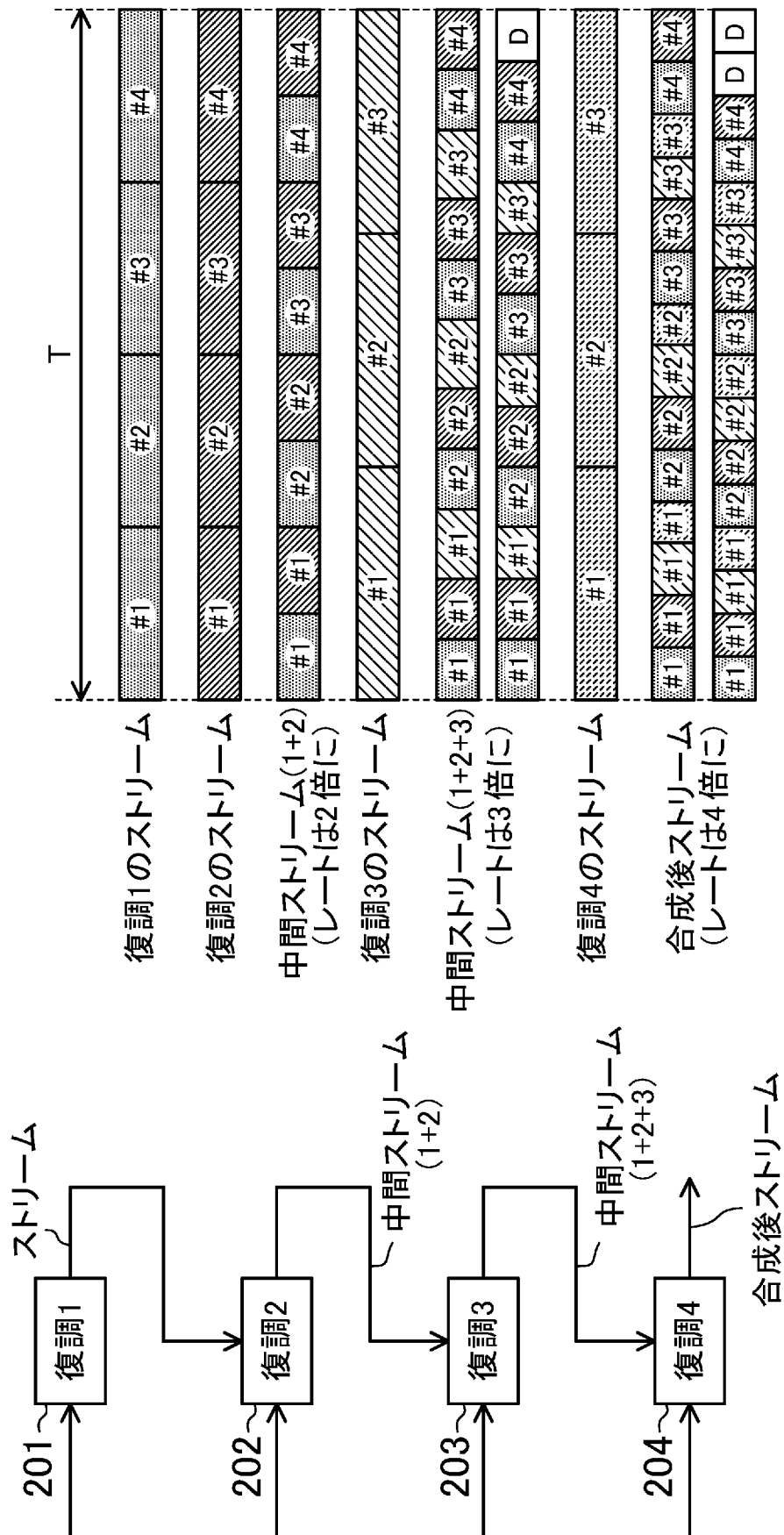
[図19]



[図20]



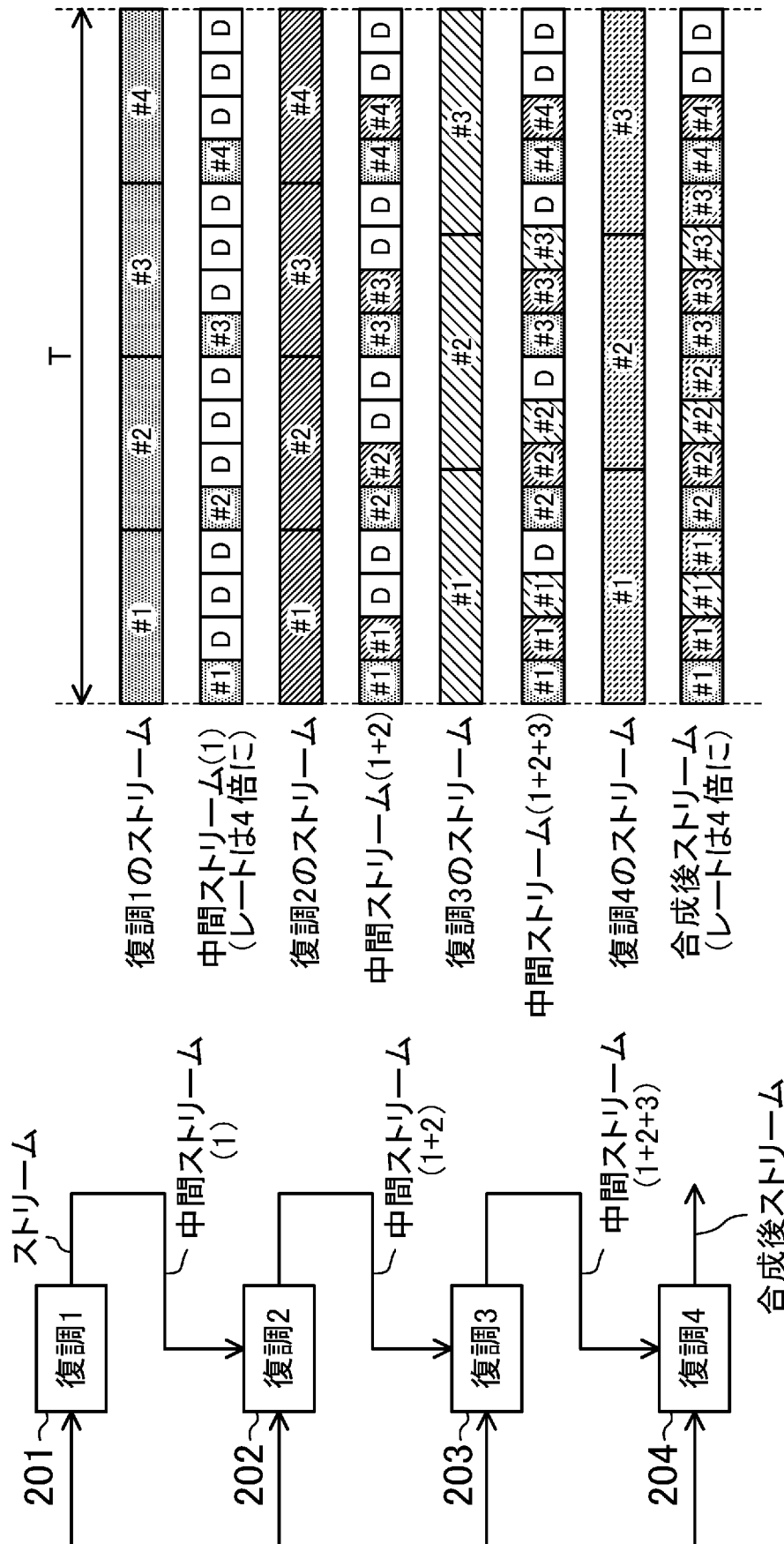
[図21]



(b)

(a)

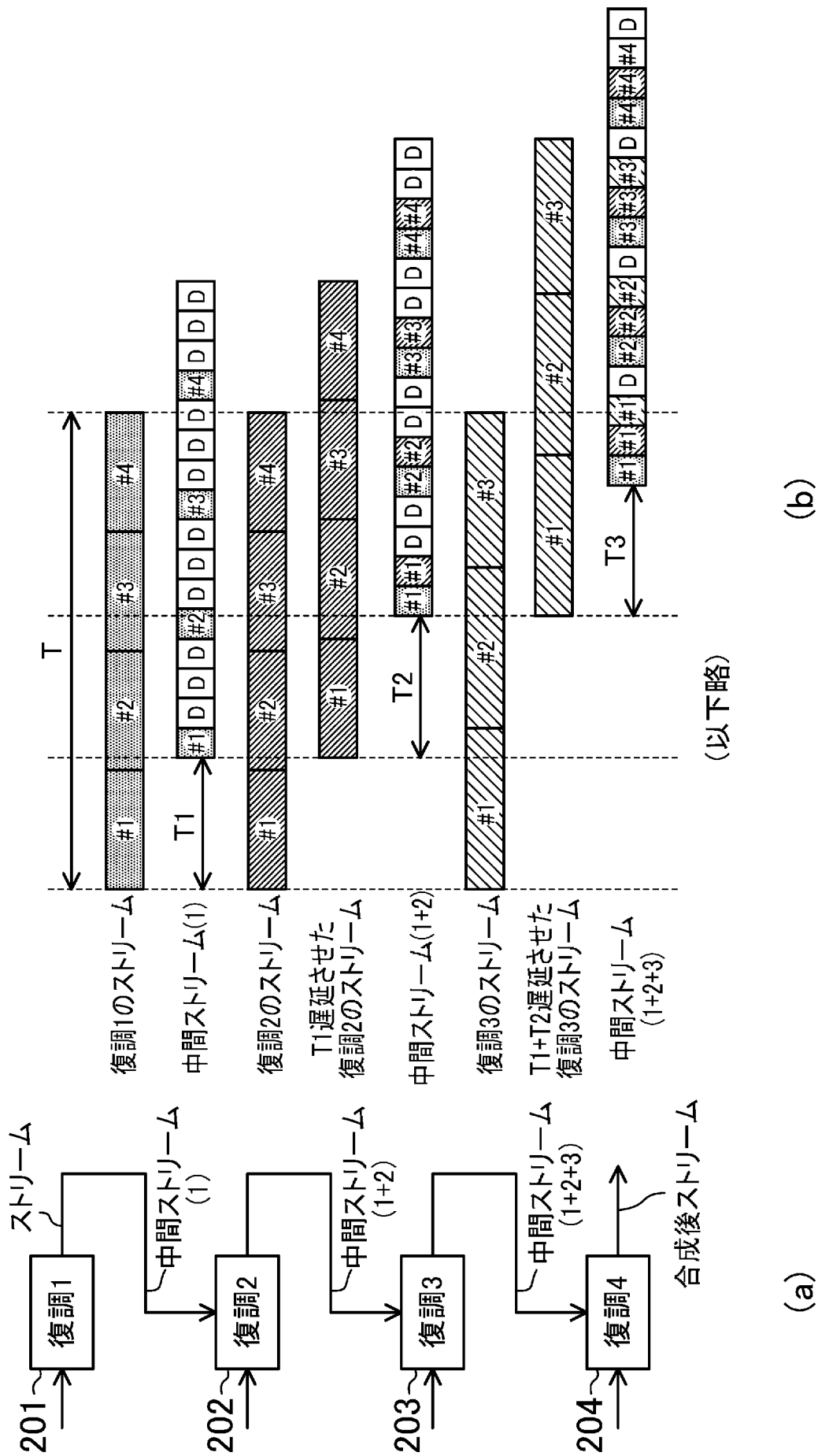
[図22]



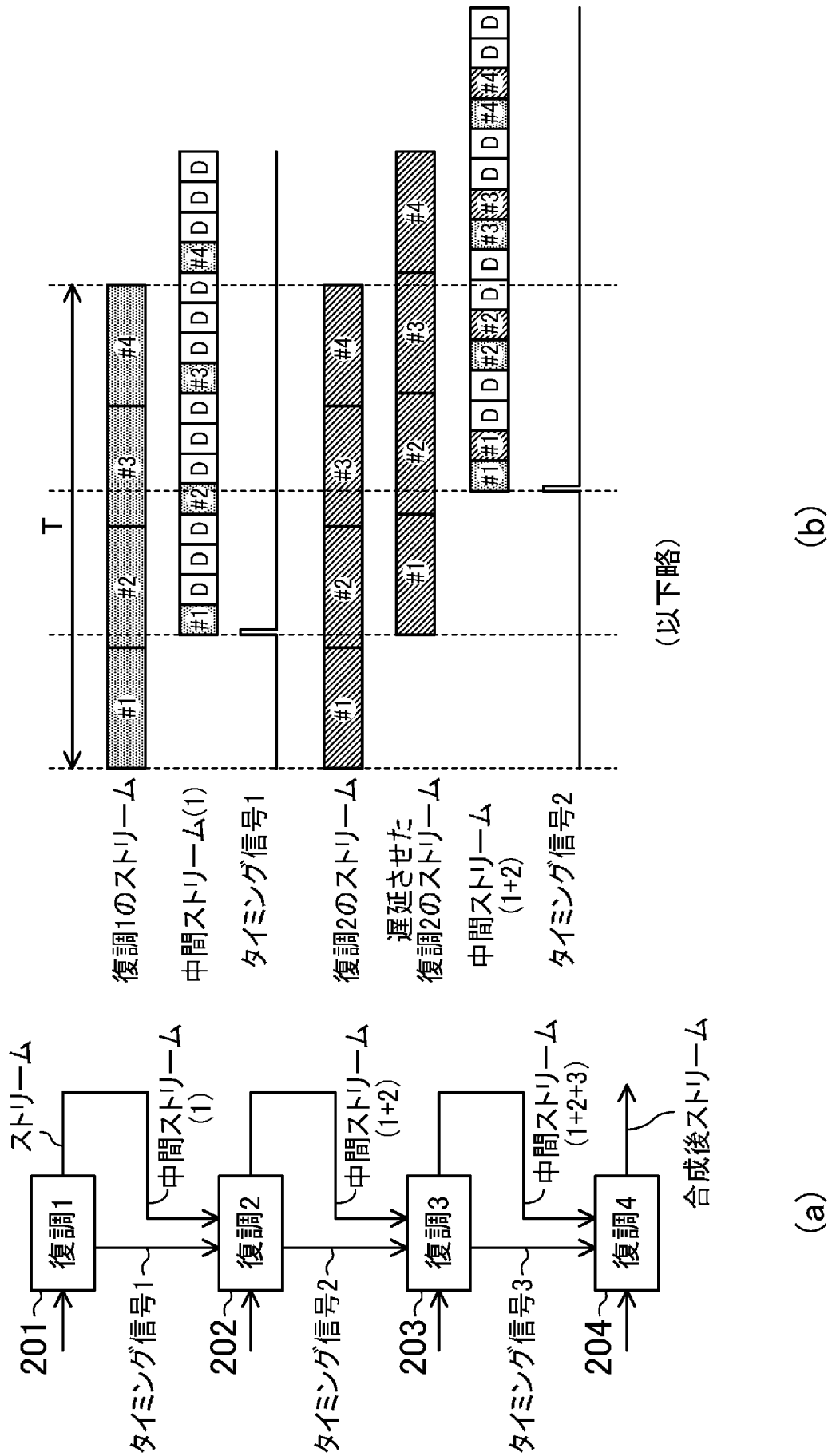
(b)

(a)

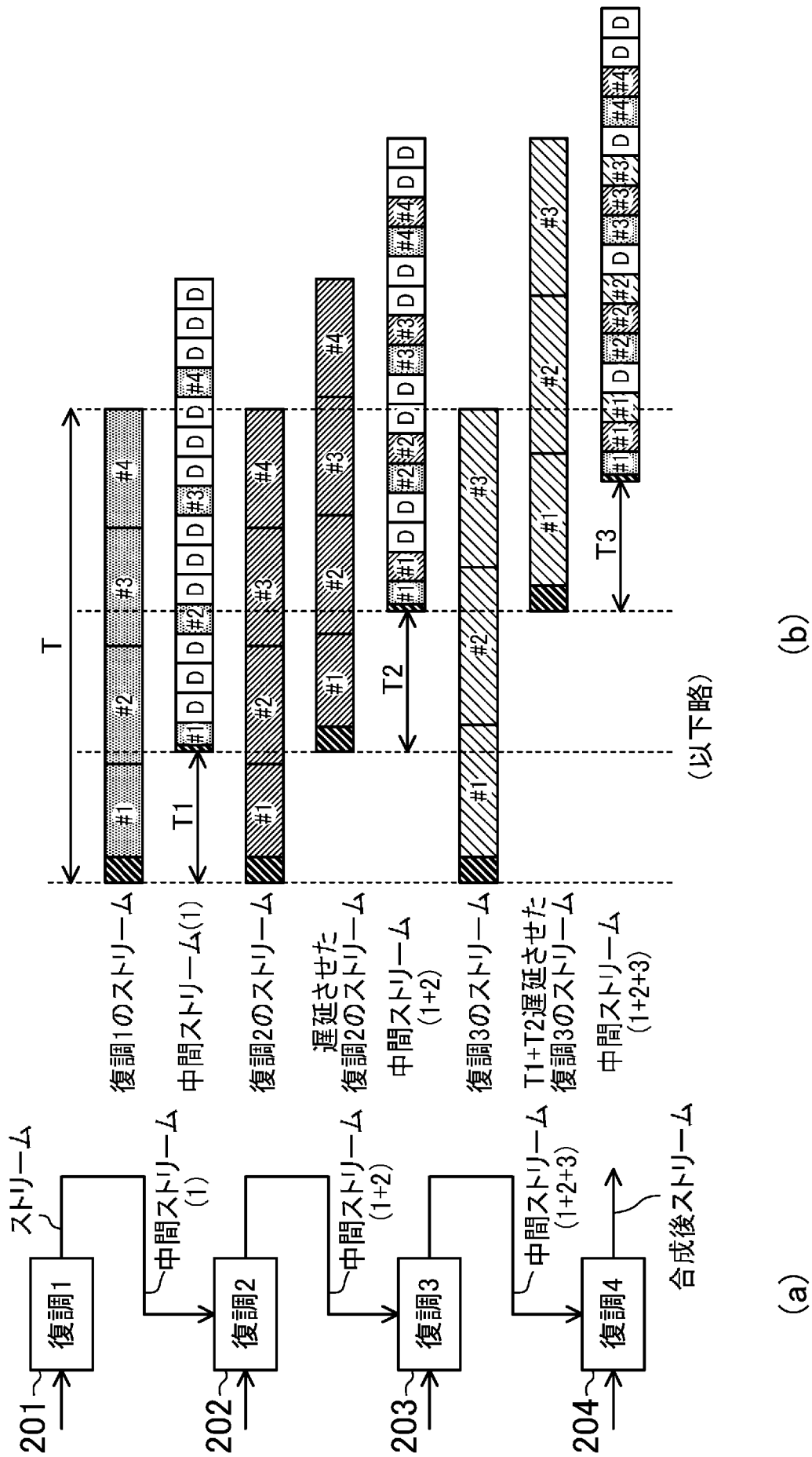
[図23]



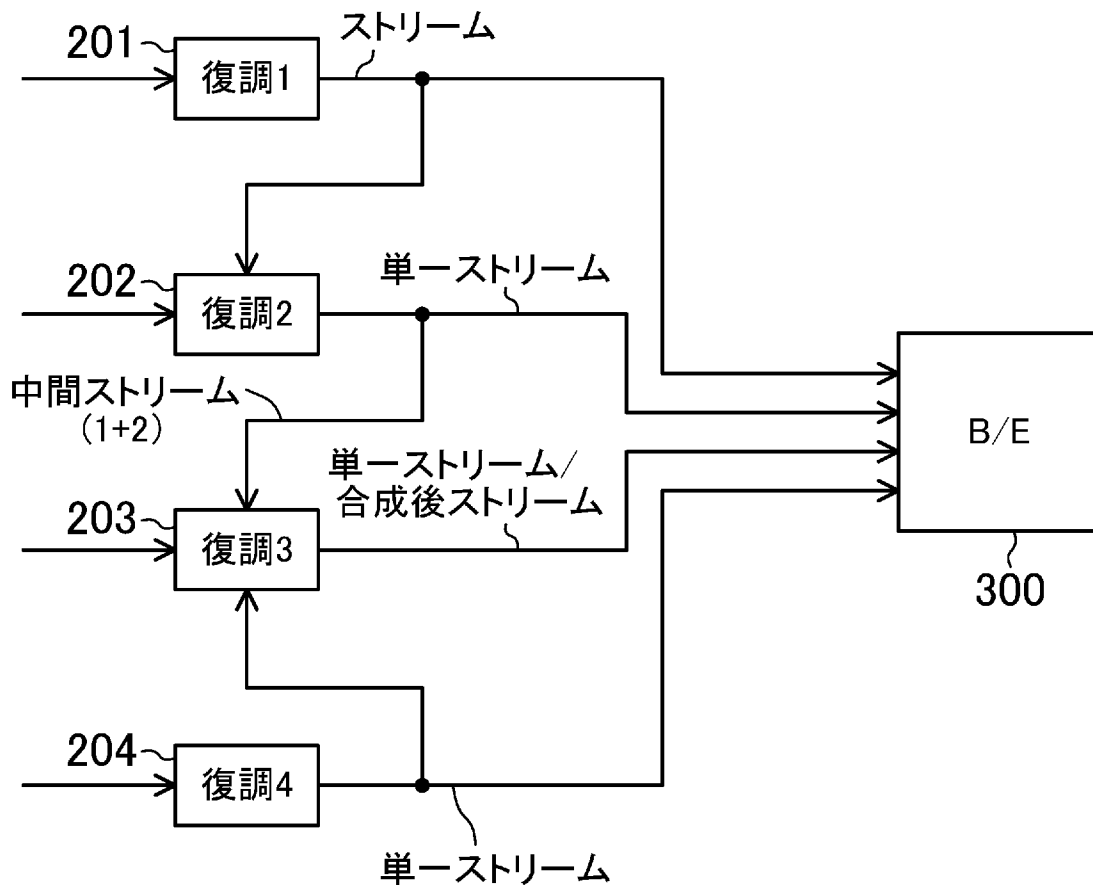
[図24]



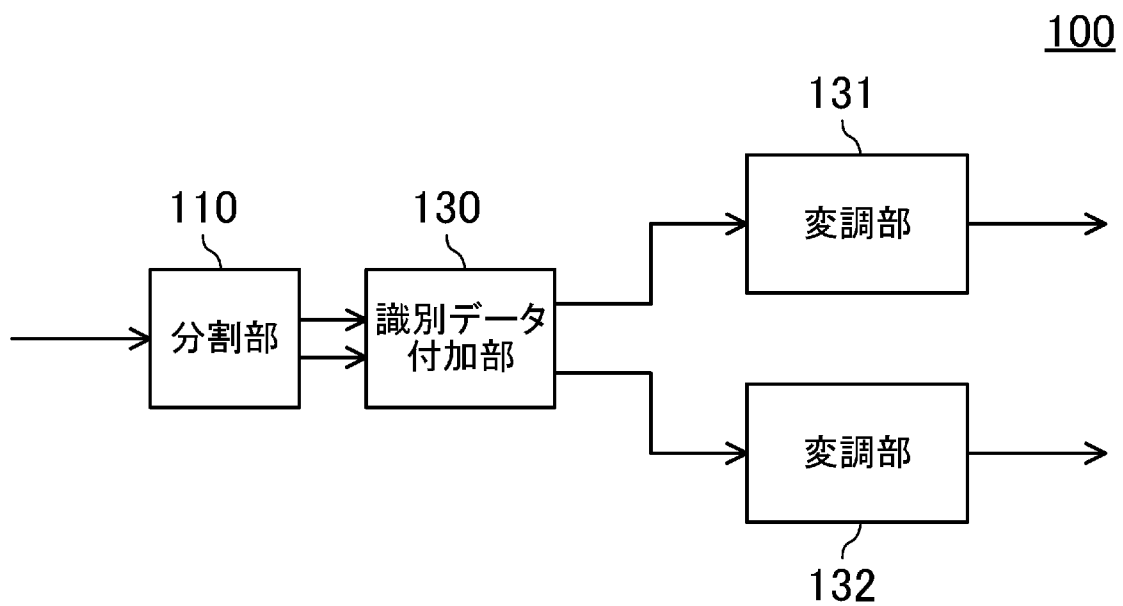
[図25]



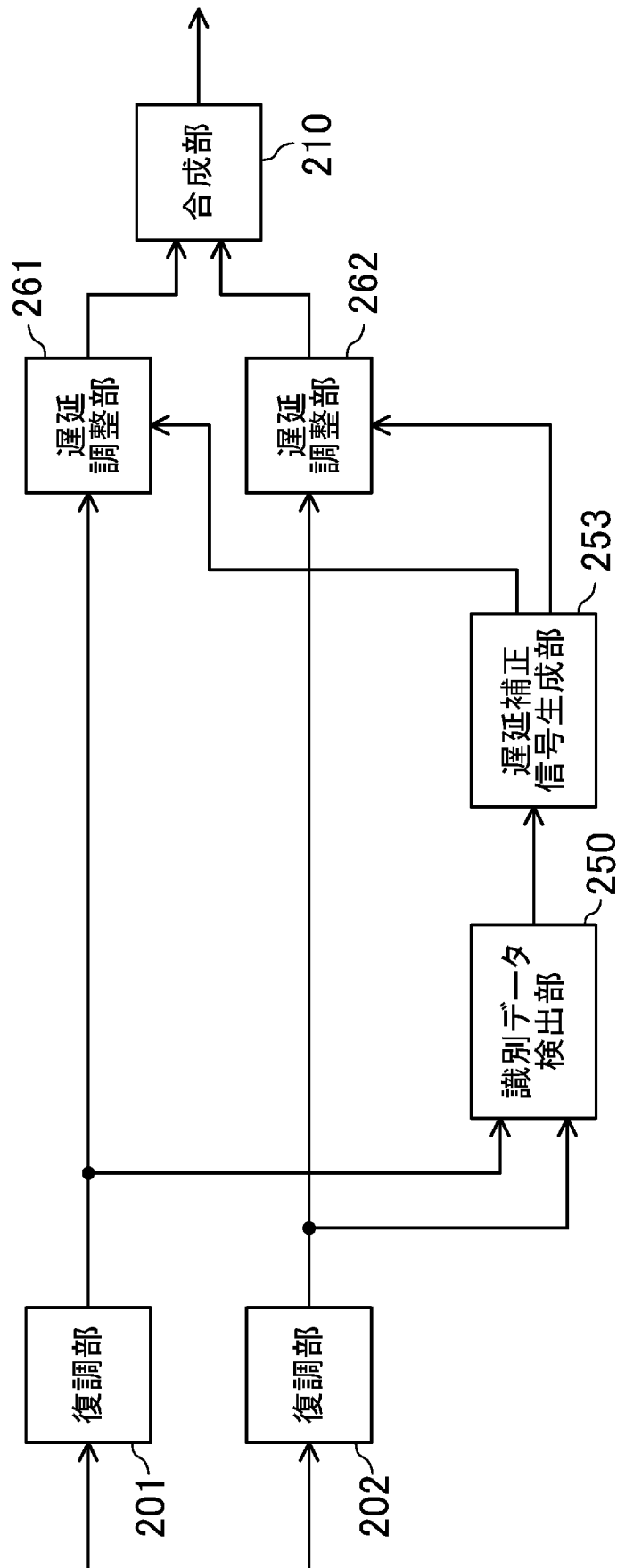
[図26]



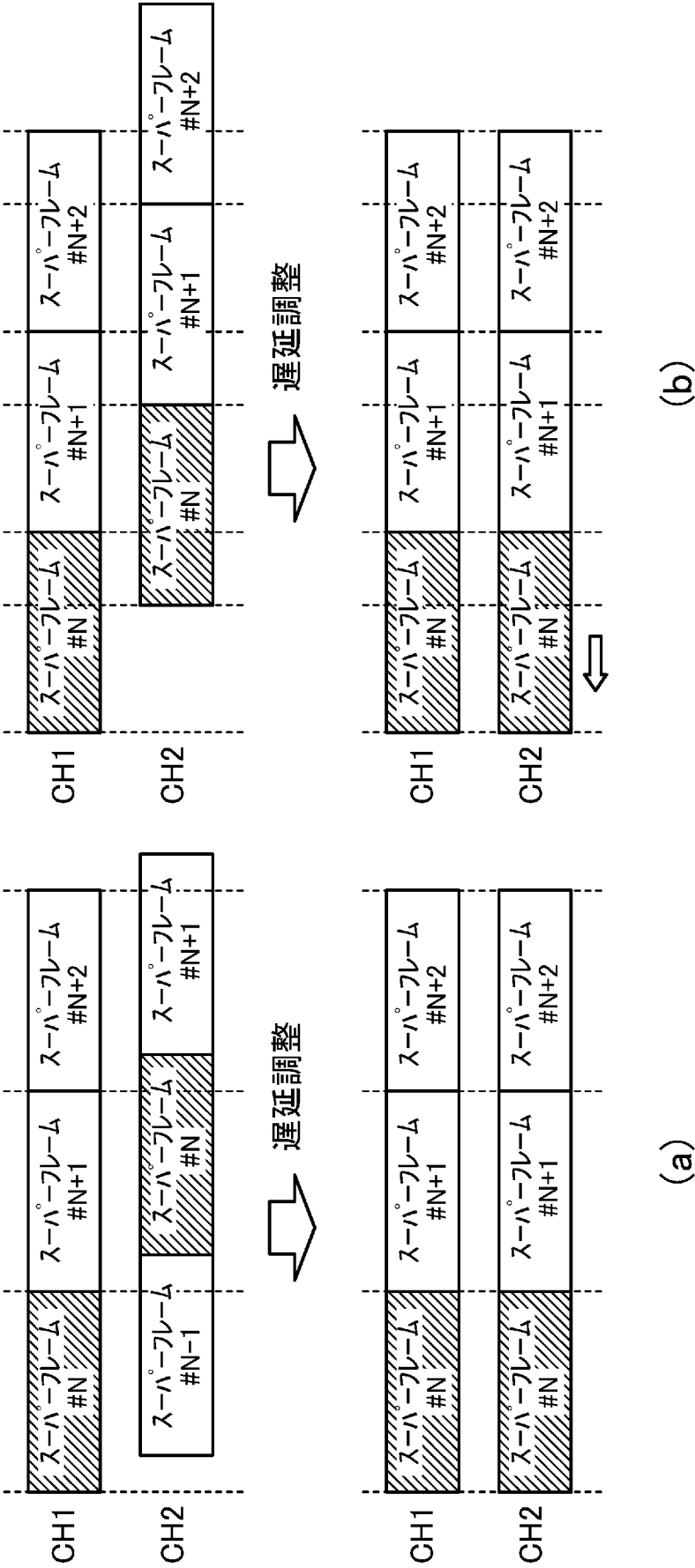
[図27]



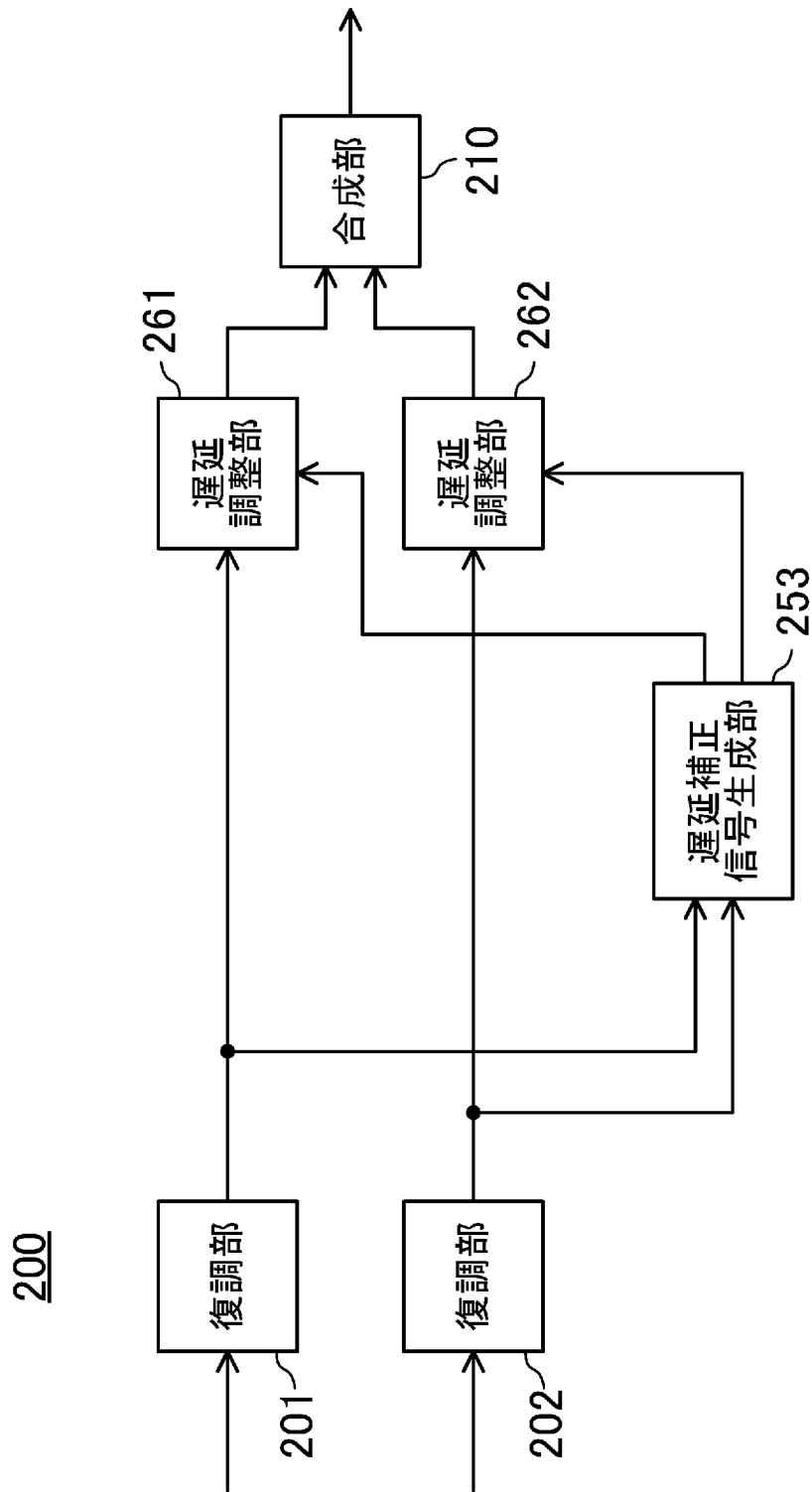
[図28]

200

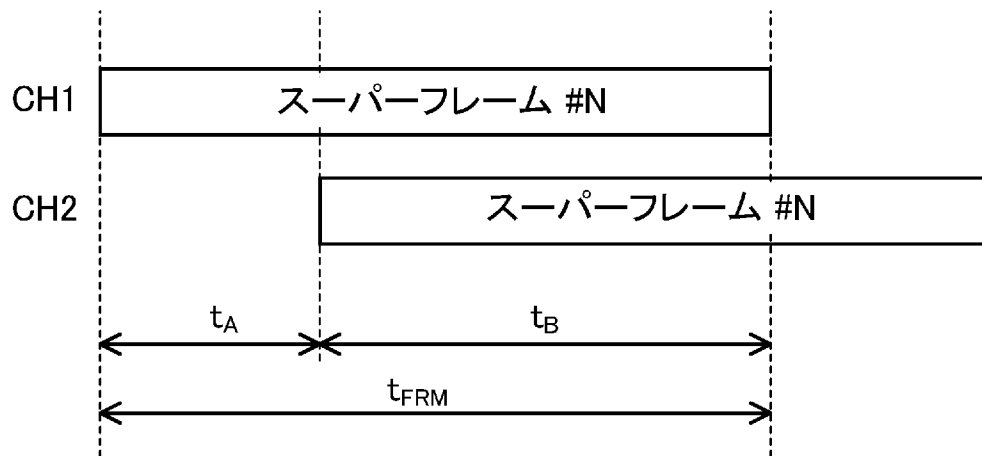
[図29]



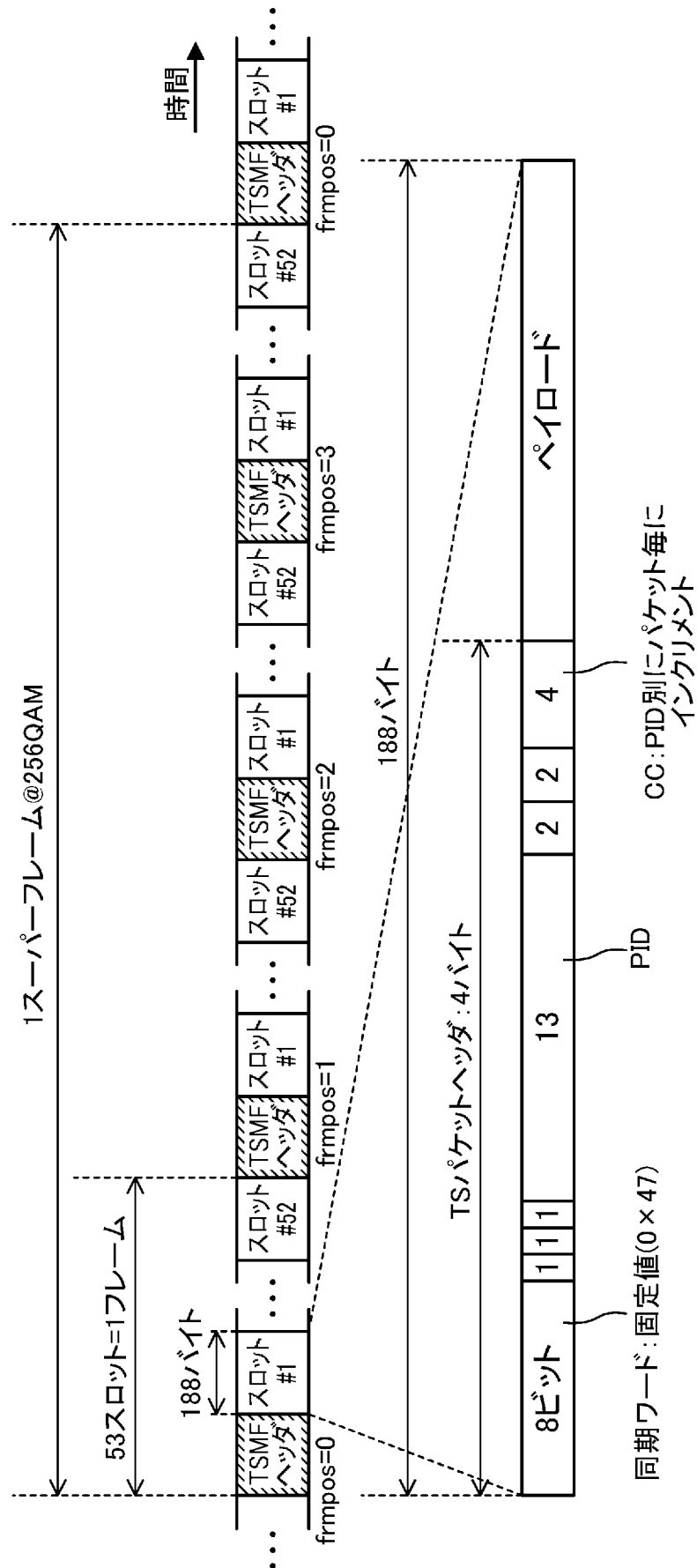
[図30]



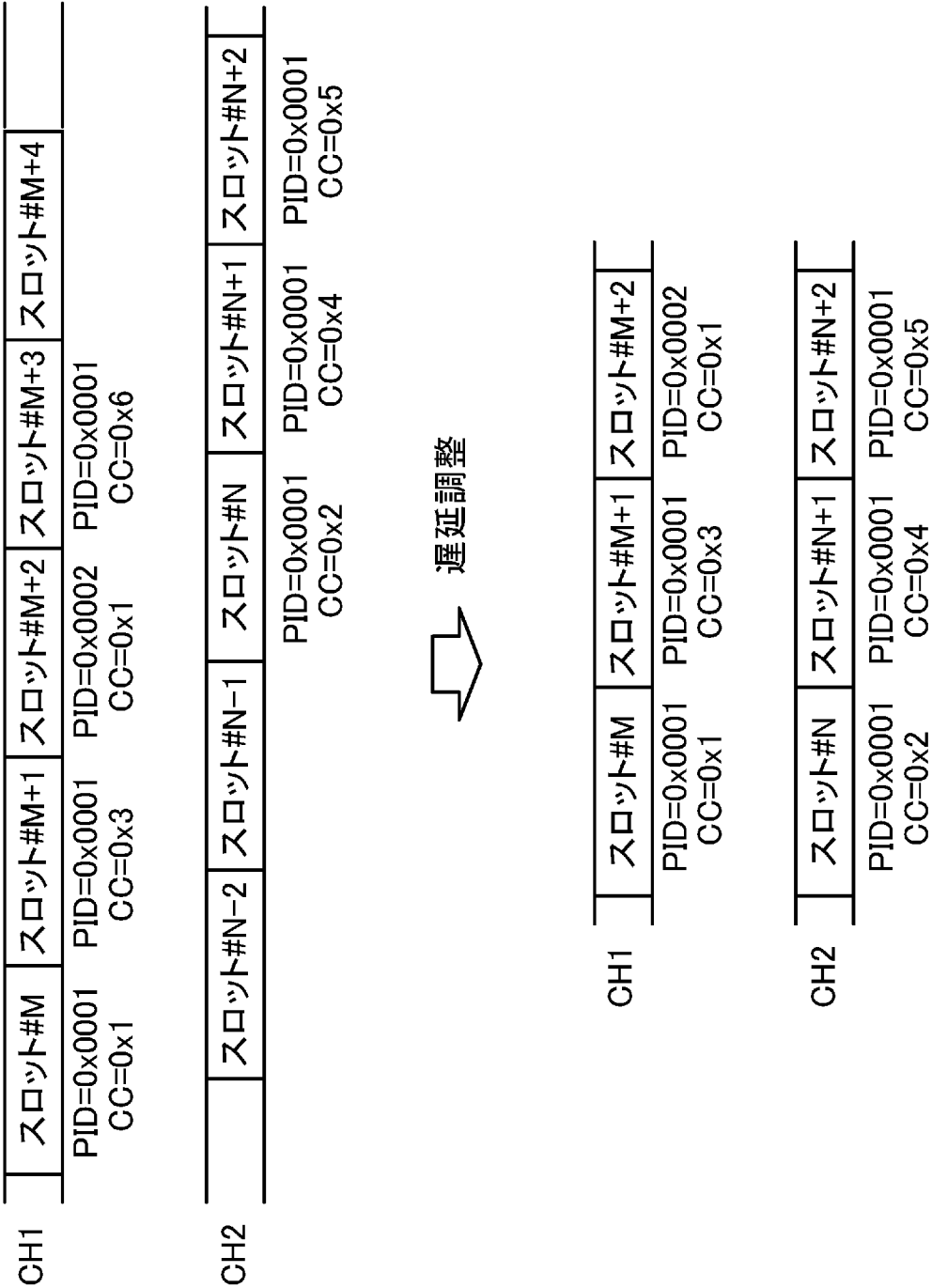
[図31]



[図32]



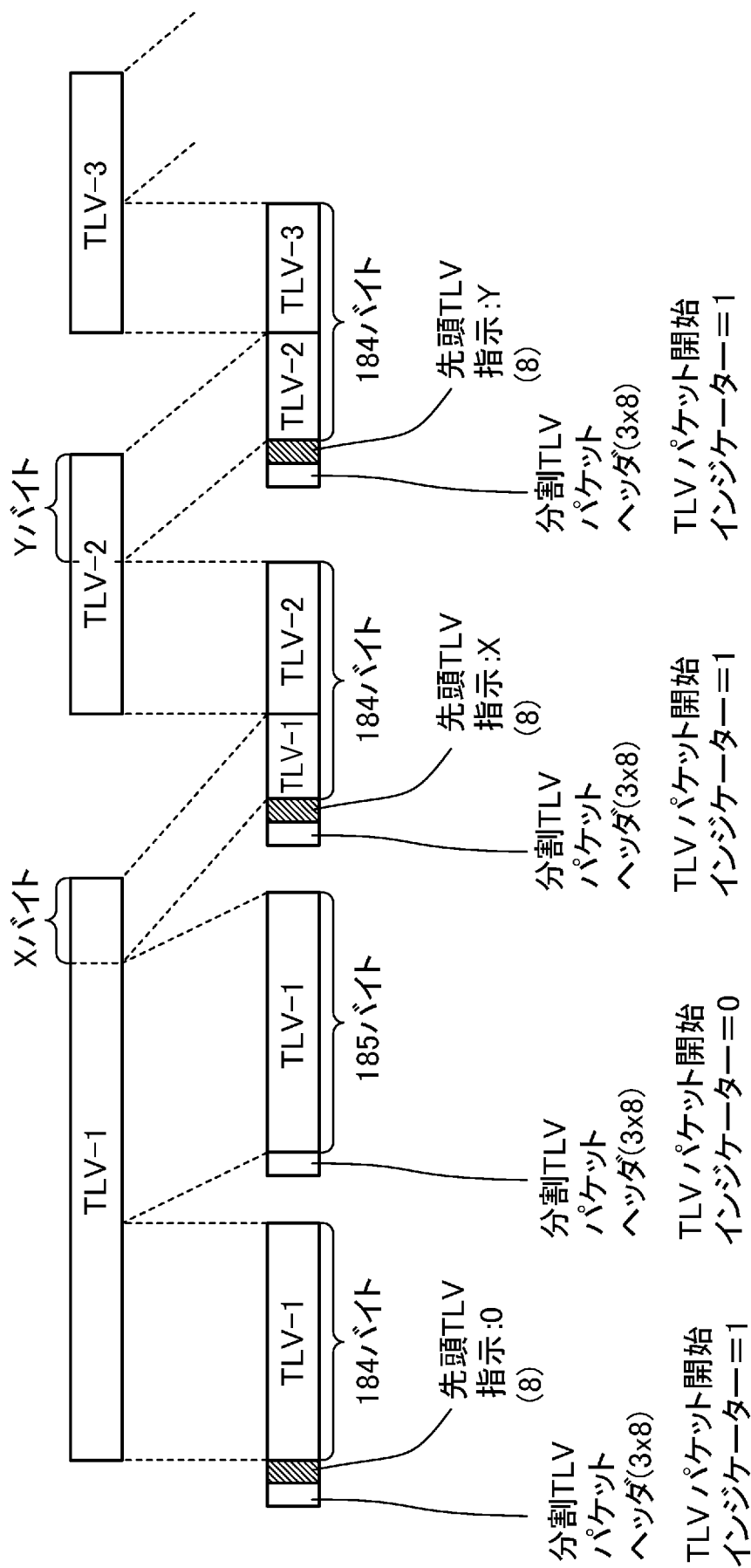
[図33]



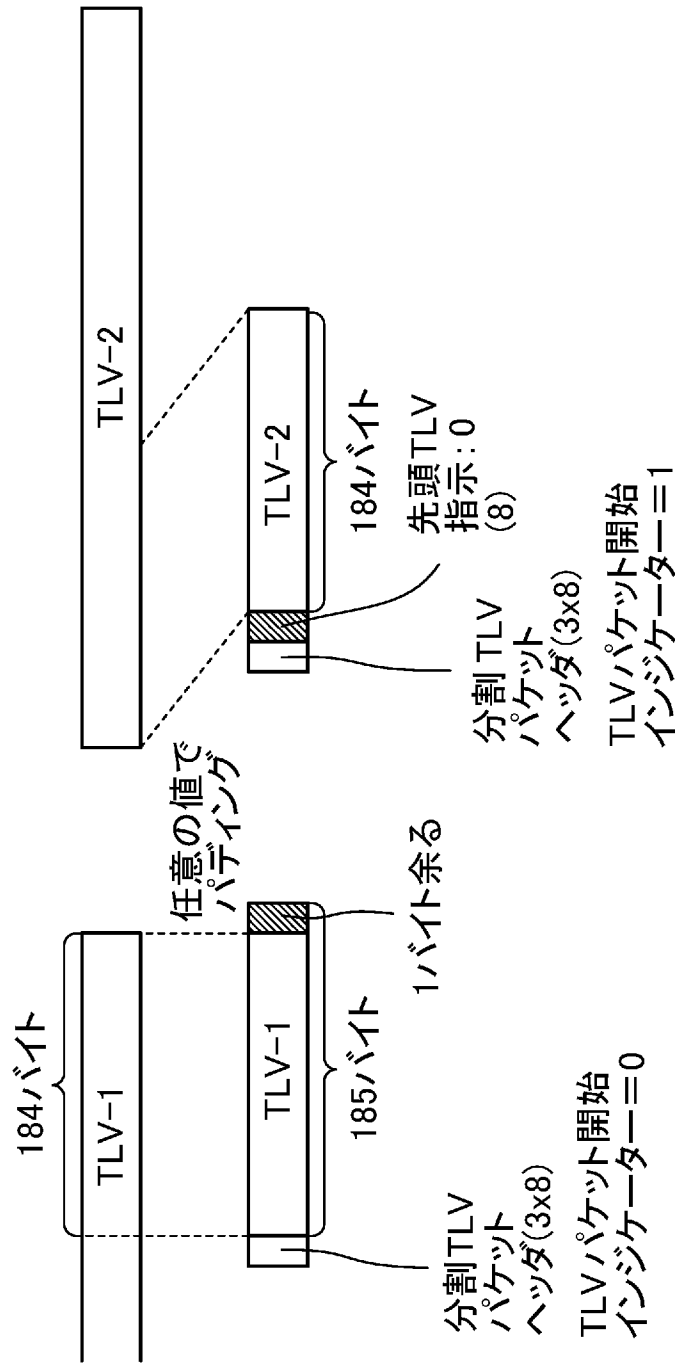
[図34]

CH1	スロット#X-1	スロット#X	スロット#X+1	スロット#X+2
	PID=0x0001 CC=0x2	PID=0x0001 CC=0x5	PID=0x0002 CC=0x2	PID=0x0001 CC=0xB
CH2	スロット#Y-1	スロット#Y	スロット#Y+1	スロット#Y+2
	PID=0x0002 CC=0x1	PID=0x0001 CC=0x7	PID=0x0002 CC=0x3	PID=0x0001 CC=0xC
CH3	スロット#Z-1	スロット#Z	スロット#Z+1	スロット#Z+2
	PID=0x0001 CC=0x1	PID=0x0001 CC=0x4	PID=0x0001 CC=0x8	PID=0x0001 CC=0xA
CH4	スロット#W-1	スロット#W	スロット#W+1	スロット#W+2
	PID=0x0001 CC=0x3	PID=0x0001 CC=0x6	PID=0x0001 CC=0x9	PID=0x0002 CC=0x3

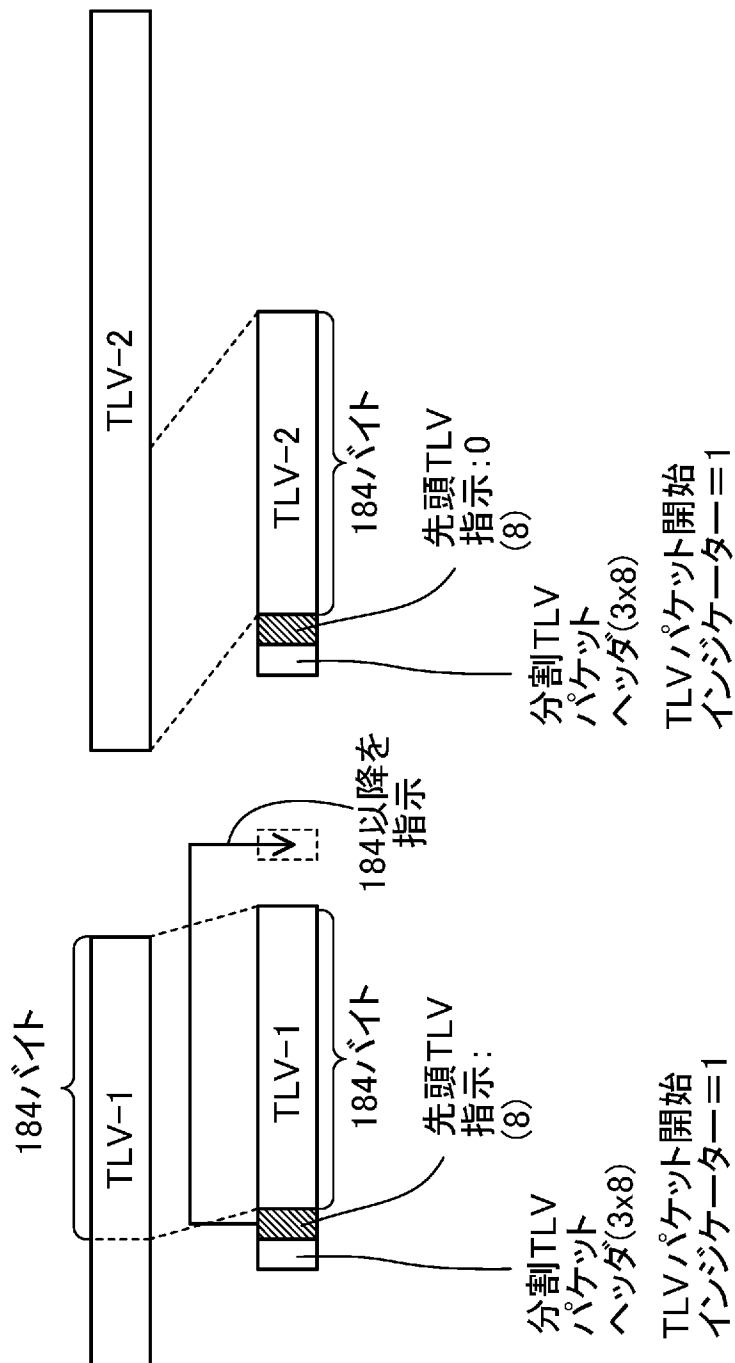
[図35]



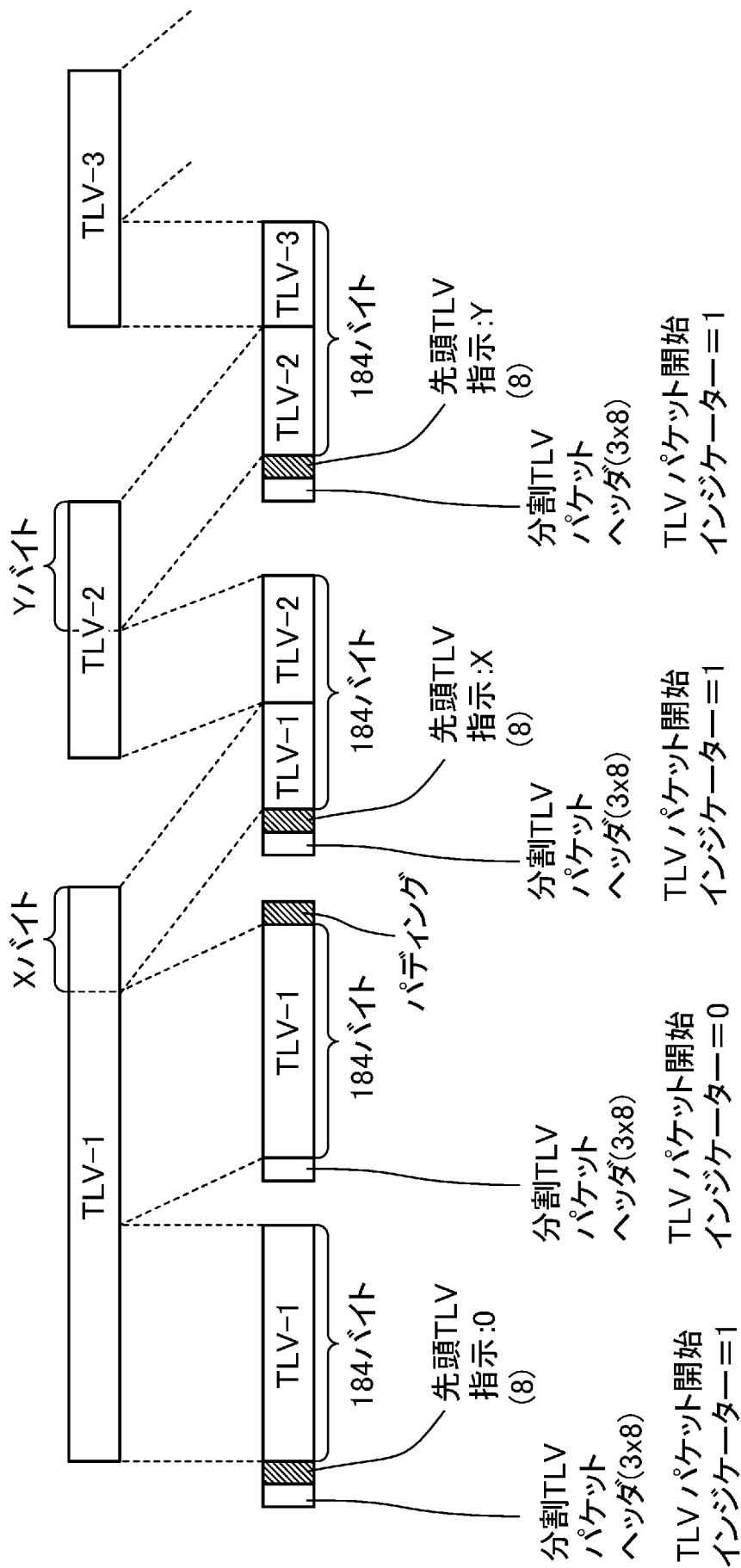
[図36]



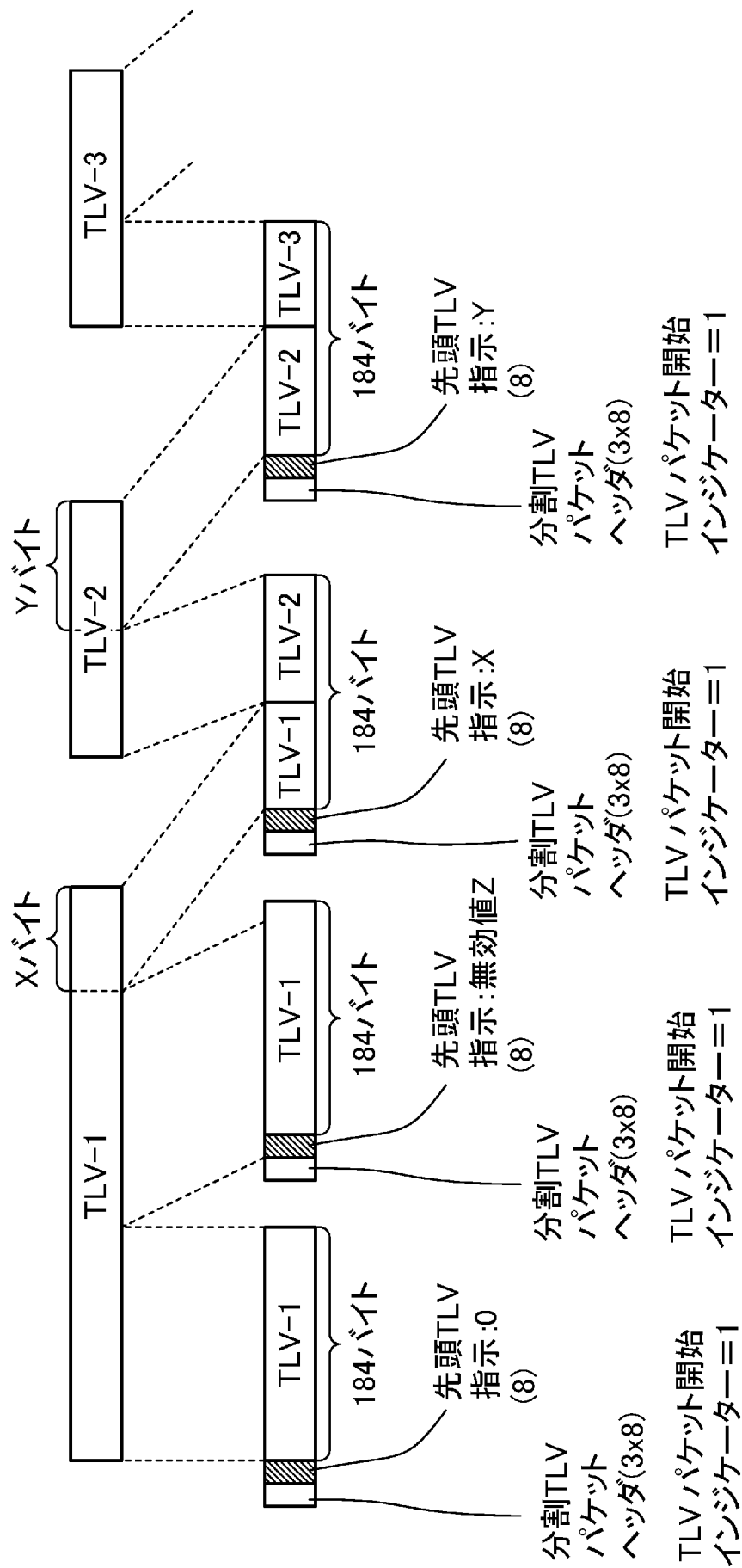
[図37]



[図38]



[図39]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/000023

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04J3/00(2006.01)i, H04N21/238(2011.01)i, H04N21/438(2011.01)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)

H04J3/00, H04N21/238, H04N21/438

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

IEEE Xplore, CiNii

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012-209675 A (Nippon Hoso Kyokai), 25 October 2012 (25.10.2012), fig. 6 (Family: none)	1-6
A	JP 2015-12421 A (Nippon Hoso Kyokai), 19 January 2015 (19.01.2015), (Family: none)	1-6
A	US 2014/0211812 A1 (Electronics and Telecommunications Research Institute), 31 July 2014 (31.07.2014), & KR 10-2014-0098603 A	1-6
A	JP 2005-167890 A (Alpine Electronics, Inc.), 23 June 2005 (23.06.2005), (Family: none)	1-6



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 application or patent 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

"I" 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
18 March 2016 (18.03.16)

Date of mailing of the international search report
29 March 2016 (29.03.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/000023

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
(See extra sheet.)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
1-6

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/000023

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

(Invention 1) claims 1-6

Claims 1 to 6 have a special technical feature, namely "provided with: a first demodulation unit which receives and processes a first transmission signal; a second demodulation unit which receives and processes a second transmission signal different from the first transmission signal; a synthesizing unit which generates one stream on the basis of at least the output from the first demodulation unit and the output from the second demodulation unit; a selector unit which takes as inputs the output from the first demodulation unit and the one stream from the synthesizing unit, and selects and outputs one of the same; and a backend processing unit which takes as inputs the output from the selector unit and the output from the second demodulation unit, and generates an output to a display device; wherein, in the case of an individual carrier transmitting and receiving mode, the selector unit selects the output from the first demodulation unit, and in the case of a multi-carrier transmitting and receiving mode, the selector unit selects said one stream", and are therefore categorized as Invention 1.

Document 1: JP 2012-209675 A (Nippon Hoso Kyokai), 25 October 2012 (25.10.2012), fig. 6 (Family: none)

(Invention 2) claims 7-14 and 30-32

Claims 7 to 14 and 30 to 32 have a technical feature common with the claim categorized as Invention 1, namely "generates one stream on the basis of the output from the first demodulation unit and the output from the second demodulation unit".

However, the above-said technical feature cannot be considered to be a special technical feature, since the technical feature does not make a contribution over the prior art in the light of the contents disclosed in the document 1.

Further, there is no other same or corresponding special technical feature between these inventions.

Further, claims 7-14 and 30-32 are not dependent on claim 1.

In addition, claims 7-14 and 30-32 have no relationship such that these claims are substantially same as or equivalent to any claim classified into Invention 1.

Consequently, claims 7-14 and 30-32 cannot be classified into Invention 1.

Then claims 7 to 14 and 30 to 32 have a special technical feature, namely "sorting and combining the data output by the first demodulation unit and the data output by the second demodulation unit", and are therefore categorized as Invention 2.

(Invention 3) claims 15 and 16

Claims 15 and 16 have a technical feature common with the claims categorized as Inventions 1 and 2, namely "generates and outputs one stream on the basis of the output from the first demodulation unit and the output from the second demodulation unit".

However, the above-said technical feature cannot be considered to be a special technical feature, since the technical feature does not make a contribution over the prior art in the light of the contents disclosed in the document 1.

Further, there is no other same or corresponding special technical feature between these inventions.

In addition, claims 15 and 16 are not dependent on claims 1, 7 and 30.

(Continued to next extra sheet)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/000023

Further, claims 15 and 16 have no relationship such that these claims are substantially same as or equivalent to any claim classified into Invention 1 or 2.

Consequently, claims 15 and 16 cannot be classified into either Invention 1 or Invention 2.

Then claims 15 and 16 have a special technical feature, namely "a memory control signal connection for the synthesizing unit to access the first memory and the second memory is provided between the synthesizing unit and the first and second demodulation units", and are therefore categorized as Invention 3.

(Invention 4) claims 17-24

Claims 17 to 24 have a technical feature common with the claims categorized as Inventions 1 to 3, namely "generates and outputs a stream on the basis of the output from the first demodulation unit and the output from the second demodulation unit".

However, the above-said technical feature cannot be considered to be a special technical feature, since the technical feature does not make a contribution over the prior art in the light of the contents disclosed in the document 1.

Further, there is no other same or corresponding special technical feature between these inventions.

In addition, claims 17-24 are not dependent on claims 1, 7, 15, 16 and 30.

Further, claims 17-24 have no relationship such that these claims are substantially same as or equivalent to any claim classified into Inventions 1-3.

Consequently, claims 17-24 cannot be classified into any one of Inventions 1-3.

Then claims 17 to 24 have a special technical feature, namely "a plurality of demodulation units including the first demodulation unit and the second demodulation unit include a serial connection connecting all of the plurality of demodulation units, and if the plurality of demodulation units are classified as a leading demodulation unit which receives first carrier wave data but does not accept as inputs data demodulated by other demodulation units, a final demodulation unit which uses results obtained by receiving and demodulating second carrier wave data as at least part of the output to the backend processing unit, and intermediate demodulation units other than the leading demodulation unit and the final demodulation unit, then the output from the leading demodulation unit is output to one of the intermediate demodulation units, and each of the intermediate demodulation units outputs, as part of a stream to a subsequent demodulation unit, both the results obtained by demodulating the corresponding carrier wave data, and the output from the previous demodulation unit", and are therefore categorized as Invention 4.

(Invention 5) claim 25

Claim 25 has no technical feature which is common to claims classified into Inventions 1-4.

In addition, claim 25 is not a dependent claim.

Further, claim 25 has no relationship such that this claim is substantially same as or equivalent to any claim classified into Inventions 1-4.

Consequently, claim 25 cannot be classified into any one of Inventions 1-4.

(Continued to next extra sheet)

Then claim 25 has a special technical feature, namely "a transmission system which divides one input signal and outputs a plurality of transmission signals, provided with: a dividing unit which divides the one input signal into a plurality of signals and outputs said plurality of signals; an identification data appending unit which appends identification data to a prescribed group of divided signals, from among the signals divided by the dividing unit; a first modulating unit which processes a first divided signal to which the identification data has been appended, and outputs a first transmission signal; and a second modulating unit which processes a second divided signal to which the identification data has been appended, and outputs a second transmission signal", and is therefore categorized as Invention 5.

(Invention 6) claims 26-29

Claims 26 to 29 have a technical feature common with the claims categorized as Inventions 1 to 4, namely "on the basis of the output from the first demodulation unit and the output from the second demodulation unit".

However, the above-said technical feature cannot be considered to be a special technical feature, since the technical feature does not make a contribution over the prior art in the light of the contents disclosed in the document 1.

Further, claims 26 to 29 have no technical feature which is common to claims classified into Invention 5.

In addition, there is no other same or corresponding special technical feature between these inventions.

Further, claims 26-29 are not dependent on claims 1, 7, 15-17, 25 and 30.

Further, claims 26-29 have no relationship such that these claims are substantially same as or equivalent to any claim classified into Inventions 1-5.

Consequently, claims 26-29 cannot be classified into any one of Inventions 1-5.

Then claims 26 to 29 have a special technical feature, namely "provided with: an identification data detecting unit which takes as inputs the output from the first demodulation unit and the output from the second demodulation unit, and identifies prescribed identification data included in the output from the first demodulation unit and the output from the second demodulation unit; and a delay correction signal generating unit which, on the basis of the identification result from the identification data detecting unit, uses a prescribed method to determine a target for adjustment of a time difference between the output from the first demodulation unit and the output from the second demodulation unit", and are therefore categorized as Invention 6.

(Invention 7) claims 33-43

Claims 33-43 have no technical feature which is common to claims classified into Inventions 1-6.

Further, claims 33-43 are not dependent on claims 1, 7, 15-17, 25, 26 and 30.

Further, claims 33-43 have no relationship such that these claims are substantially same as or equivalent to any claim classified into Inventions 1-6.

Consequently, claims 33-43 cannot be classified into any one of Inventions 1-6.

(Continued to next extra sheet)

Then claims 33 to 43 have a special technical feature, namely "after the allocation of the variable-length packet 1 has ended midway through the transmission packet 1, upon insertion of head position information 1 indicating the start position of the variable-length packet 2 to be allocated next, if the variable-length packet 2 cannot be allocated to the transmission packet 1, invalid data are allocated to the transmission packet 1 instead of the head position information 1", or "if acquisition of data forming a variable-length packet 1 ends within a fixed-length transmission packet 1 and head position information indicating the start position of the next variable-length packet 2 has not been inserted into the fixed-length transmission packet 1, then it is determined that invalid data are included in the fixed-length transmission packet 1, besides the data forming the variable-length packet 1, and processing is performed", and are therefore categorized as Invention 7.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H04J3/00(2006.01)i, H04N21/238(2011.01)i, H04N21/438(2011.01)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. H04J3/00, H04N21/238, H04N21/438

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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）

IEEE Xplore, CiNii

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 請求項の番号
A	JP 2012-209675 A（日本放送協会）2012.10.25, 第6図 （ファミリーなし）	1-6
A	JP 2015-12421 A（日本放送協会）2015.01.19, （ファミリーなし）	1-6
A	US 2014/0211812 A1 (Electronics and Telecommunications Research Institute) 2014.07.31, & KR 10-2014-0098603 A	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

18.03.2016

国際調査報告の発送日

29.03.2016

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）

森谷 哲朗

5 K

4777

電話番号 03-3581-1101 内線 3556

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 請求項の番号
A	JP 2005-167890 A (アルパイン株式会社) 2005. 06. 23, (ファミリーなし)	1-6

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（P C T 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってP C T 規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

（特別ページを参照）

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

1-6

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

(第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見)

(発明1) 請求項1-6

請求項1-6は、「第1の送信信号を受信して処理する第1の復調部と、前記第1の送信信号とは異なる第2の送信信号を受信して処理する第2の復調部と、少なくとも前記第1の復調部の出力と前記第2の復調部の出力とに基づいて、1つのストリームを生成する合成部と、前記第1の復調部からの出力と、前記合成部からの前記1つのストリームとを入力とし、いずれか一方を選択して出力するセレクタ部と、前記セレクタ部からの出力と、前記第2の復調部からの出力とを入力とし、表示装置への出力を生成するバックエンド処理部とを備え、前記セレクタ部は、個別搬送波伝送受信モードの場合には、前記第1の復調部の出力を選択し、複数搬送波伝送受信モードの場合には、前記1つのストリームを選択する」という特別な技術的特徴を有しているので、発明1に区分する。

文献1：JP 2012-209675 A（日本放送協会）2012.10.25，第6図
(ファミリーなし)

(発明2) 請求項7-14，30-32

請求項7-14，30-32は、発明1に区分された請求項と、「第1の復調部の出力と第2の復調部の出力とに基づいて1つのストリームを生成する」という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献1の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、これらの発明の間には、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。さらに、請求項7-14，30-32は、請求項1の従属請求項ではない。また、請求項7-14，30-32は、発明1に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。したがって、請求項7-14，30-32は発明1に区分できない。そして、請求項7-14，30-32は、「第1の復調部の出力のデータと前記第2の復調部の出力のデータとの並べ替えと結合とを行うこと」という特別な技術的特徴を有しているので、発明2に区分する。

(発明3) 請求項15，16

請求項15，16は、発明1，2に区分された請求項と、「第1の復調部の出力と第2の復調部の出力とに基づいて1つのストリームを生成して出力する」という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献1の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、これらの発明の間には、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。さらに、請求項15，16は、請求項1，7，30の従属請求項ではない。また、請求項15，16は、発明1又は2に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。したがって、請求項15，16は、発明1又は2のいずれにも区分できない。そして、請求項15，16は、「前記合成部と、前記第1の復調部及び前記第2の復調部との間には、前記合成部が前記第1のメモリと前記第2のメモリとにアクセスするための、メモリ制御信号の接続を備えること」という特別な技術的特徴を有しているので、発明3に区分する。

(次の特別ページに続く)

(発明4) 請求項17-24

請求項17-24は、発明1-3に区分された請求項と、「第1の復調部の出力と第2の復調部の出力とに基づいてストリームを生成して出力する」という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献1の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、これらの発明の間には、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。さらに、請求項17-24は、請求項1, 7, 15, 16, 30の従属請求項ではない。また、請求項17-24は、発明1-3に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。したがって、請求項17-24は、発明1-3のいずれにも区分できない。そして、請求項17-24は、「前記第1の復調部と、前記第2の復調部とを含む複数の復調部は、前記複数の復調部全てを接続する直列接続を含み、前記複数の復調部を、第1の搬送波のデータを受信し、他の復調部で復調したデータを入力しない先頭の復調部と、第2の搬送波のデータを受信し、復調した結果を少なくとも前記バックエンド処理部への出力の一部とする最後の復調部と、前記先頭の復調部及び前記最後の復調部以外の中間の復調部とに分類したとき、前記先頭の復調部は、出力を前記中間の復調部の1つの復調部に出力し、前記中間の復調部のそれぞれは、それぞれに対応する搬送波のデータを復調した結果と、前段の復調部の出力との両方を、後段の復調部へストリームの一部として出力すること」という特別な技術的特徴を有しているので、発明4に区分する。

(発明5) 請求項25

請求項25は、発明1-4に区分された請求項と、共通の技術的特徴を有していない。さらに、請求項25は、従属請求項ではない。また、請求項25は、発明1-4に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。したがって、請求項25は、発明1-4のいずれにも区分できない。そして、請求項25は、「1つの入力信号を分割し、複数の送信信号を出力する送信システムであって、1つの入力信号を複数の信号に分割して出力する分割部と、前記分割部で分割された信号のうちの分割後信号の所定のグループに対して識別データを付加する識別データ付加部と、前記識別データが付加された第1分割後信号を処理して第1送信信号を出力する第1変調部と、前記識別データが付加された第2分割後信号を処理して第2送信信号を出力する第2変調部とを備えたこと」という特別な技術的特徴を有しているので、発明5に区分する。

(発明6) 請求項26-29

請求項26-29は、発明1-4に区分された請求項と、「第1の復調部の出力と第2の復調部の出力とに基づく」という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献1の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、発明5に区分された請求項と共通の技術的特徴を有していない。また、これらの発明の間には、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。さらに、請求項26-29は、請求項1, 7, 15-17, 25, 30の従属請求項ではない。また、請求項26-29は、発明1-5に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。したがって、請求項26-29は、発明1-5のいずれにも区分できない。そして、請求項26-29は、「前記第1の復調部の出力と前記第2の復調部の出力とを入力とし、前記第1の復調部の出力と前記第2の復調部の出力に含まれる所定の識別データを識別する識別データ検出部と、前記識別データ検出部の識別結果に基づいて所定の方法で前記第1の復調部の出力と前記第2の復調部の出力との時間差を調整する対象を決定する遅延補正信号生成部とを備えたこと」という特別な技術的特徴を有しているので、発明6に区分する。

(次の特別ページに続く)

(発明7) 請求項33-43

請求項33-43は、発明1-6に区分された請求項と、共通の技術的特徴を有していない。さらに、請求項33-43は、請求項1, 7, 15-17, 25, 26, 30の従属請求項ではない。また、請求項33-43は、発明1-6に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。したがって、請求項33-43は、発明1-6のいずれにも区分できない。そして、請求項33-43は、「前記可変長パケット1の割り当てが前記伝送パケット1の途中で終わった後に、次に割り当てる前記可変長パケット2の開始位置を示す先頭位置情報1を挿入すると、前記伝送パケット1に前記可変長パケット2の割り当てを行えない場合には、前記伝送パケット1に、前記先頭位置情報1の代わりに、無効なデータを割り当てること」、または、「可変長パケット1を構成するデータの取得が固定長の伝送パケット1内で終わり、かつ、前記固定長の伝送パケット1内に、次の可変長パケット2の開始位置を示す先頭位置情報が挿入されていない場合には、固定長の前記伝送パケット1には、前記可変長パケット1を構成するデータの他に、無効なデータが含まれていると判断して処理すること」という特別な技術的特徴を有しているので、発明7に区分する。