

(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
2014 年 9 月 12 日(12.09.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/136452 A1

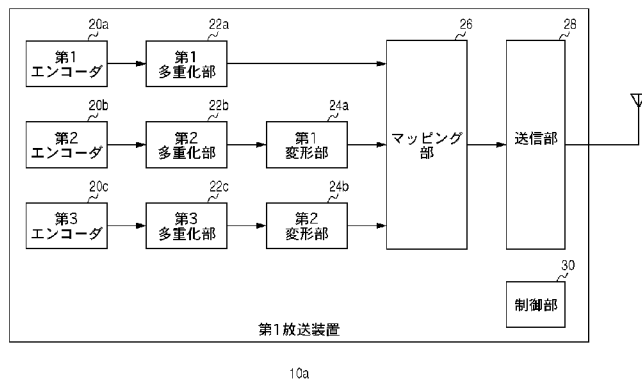
- (51) 国際特許分類:
H04J 11/00 (2006.01) H04H 20/61 (2008.01)
H04H 20/02 (2008.01) H04N 21/647 (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/001231
- (22) 国際出願日: 2014 年 3 月 6 日(06.03.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-045636 2013 年 3 月 7 日(07.03.2013) JP
特願 2014-024588 2014 年 2 月 12 日(12.02.2014) JP
特願 2014-024589 2014 年 2 月 12 日(12.02.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社 J V C ケンウッド (JVC KENWOOD CORPORATION) [JP/JP]; 〒2210022 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 白石 憲一 (SHIRAISHI, Kenichi); 〒2210022 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地株式会社 J V C ケンウッド 知的財産部内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 森下 賢樹 (MORISHITA, Sakaki); 〒1500021 東京都渋谷区恵比寿西 2-11-12 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, 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, KE, KG, 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, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ

[続葉有]

(54) Title: BROADCASTING DEVICE, TRANSMISSION METHOD, STORAGE MEDIUM, CONTROL DEVICE, AND BROADCASTING SYSTEM

(54) 発明の名称: 放送装置、送信方法、記憶媒体、制御装置、放送システム

[図3]



10a... FIRST BROADCASTING DEVICE
20a... FIRST ENCODER
20b... SECOND ENCODER
20c... THIRD ENCODER
22a... FIRST MULTIPLEXING UNIT
22b... SECOND MULTIPLEXING UNIT
22c... THIRD MULTIPLEXING UNIT
24a... FIRST DEFORMING UNIT
24b... SECOND DEFORMING UNIT
26... MAPPING UNIT
28... TRANSMISSION UNIT
30... CONTROL UNIT

(57) Abstract: A multiplexing unit (22) acquires a broadcast transport stream and a relay transport stream. A deforming unit (24) deforms the acquired relay transport stream. A mapping unit (26) maps the acquired broadcast transport stream to broadcast segments, and maps the deformed relay transport stream to relay segments. A transmission unit (28) outputs the results of mapping.

(57) 要約: 多重化部 22 は、放送用のトランスポートストリームと中継用のトランスポートストリームとを取得する。変形部 24 は、取得した中継用のトランスポートストリームを変形させる。マッピング部 26 は、取得した放送用のトランスポートストリームを放送用のセグメントにマッピングするとともに、変形した中継用のトランスポートストリームを中継用のセグメントにマッピングする。送信部 28 は、マッピングの結果を出力する。

WO 2014/136452 A1



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))

明 細 書

発明の名称：

放送装置、送信方法、記憶媒体、制御装置、放送システム

技術分野

[0001] 本発明は、送信技術に関し、特に所定の信号を送信する放送装置、送信方法、記憶媒体、制御装置、放送システムに関する。

背景技術

[0002] 地上デジタル放送のひとつである、携帯電話・移動体端末向けのワンセグメント放送が普及している。さらに、このワンセグメント放送の受信範囲を狭い地域（エリア）に限定したエリアワンセグメント放送も実施されている（例えば、特許文献1）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2011-103627号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] エリアワンセグメント放送とは、地上デジタル放送のひとつであるワンセグメント放送を利用し、放送事業者によって使用される送信電力よりも小さい送信電力によって、狭いエリアに限定的にコンテンツデータを送信するサービスである。また、ワンセグメント放送、エリアワンセグメント放送の伝送形態として、ふたつの発展形が規定されている。ひとつ目は、最大13個のワンセグメント番組をセグメント連結させて送信する形態であり、セグメント連結送信とよばれる。セグメント連結送信は、「束セグ」ともよばれる。ふたつ目は、ワンセグメント番組のセグメント位置を変えながら、セグメントを独立して使用する形態であり、「バラセグ」ともよばれる。後者においては、例えば、中央のひとつのセグメントを放送装置からの放送に使用し、残りのセグメントを放送装置間の中継に使用する利用形態が考えられる。

[0005] この利用形態の場合、受信装置が中継用のセグメントで受信したサービスをデコードしてしまうのは好ましくない。しかしながら、従来の放送装置では、バラセグの受信装置が、この利用形態の信号を受信したときに、中継用のセグメントで受信したサービスをデコードできないように配信することが困難であった。なお、中継のために束セグを使用する場合、ULEパケットを用いて特定の放送装置へMPEG-TSをカプセル化してからIP化すれば、サービスをデコードできないように配信することが可能である。しかしながら、冗長度が増え中央のワンセグメントのサービスを配信するために、中継用のセグメントは複数必要になってしまうという問題が残る。

[0006] 本発明はこうした状況に鑑みてなされたものであり、その目的は、中継用のセグメントの信号が受信されてもサービスを提供しないことを簡易に実現する技術を提供することである。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するために、本発明のある態様の放送装置は、放送用のトランスポートストリームと中継用のトランスポートストリームとを取得する取得部と、取得部において取得した中継用のトランスポートストリームを変形させる変形部と、取得部において取得した放送用のトランスポートストリームをOFDM信号における放送用のセグメントにマッピングするとともに、変形部において変形した中継用のトランスポートストリームをOFDM信号における中継用のセグメントにマッピングするマッピング部と、マッピング部におけるマッピングの結果を出力する出力部とを備える。取得部において取得した放送用のトランスポートストリームには、放送用のデータと、当該放送用のデータの種別を識別するための識別情報と、同一の識別情報が付与された放送用のデータの順序を指定するための連続性指標とが含まれ、中継用のトランスポートストリームには、中継用のデータと、当該中継用のデータに対する識別情報および連続性指標とが含まれ、変形部は、中継用のトランスポートストリームに含まれた識別情報に対して、データの種別に非依存の第1値への置換を実行するとともに、連続性指標に対して、識別情報に

対応した第2値への置換を実行し、マッピング部におけるマッピングに使用される放送用のセグメントと中継用のセグメントとは周波数多重されることによってOFDM信号のチャンネルに含まれる。

[0008] 本発明の別の態様もまた、放送装置である。この装置は、別の放送装置からのOFDM信号のチャンネルであって、かつ放送用のセグメントと中継用のセグメントが周波数多重されたチャンネルを入力する入力部と、入力部において入力したチャンネルのうち、中継用のセグメントにマッピングされた中継用のトランスポートストリームを変形させる変形部と、入力部において入力したチャンネルのうちの放送用のセグメントにマッピングされた放送用のトランスポートストリームの代わりに、変形部において変形した中継用のトランスポートストリームを放送用のセグメントにマッピングするマッピング部と、マッピング部におけるマッピングの結果を出力する出力部とを備える。入力部において入力した放送用のトランスポートストリームには、放送用のデータと、当該放送用のデータの種別を識別するための識別情報と、同一の識別情報が付与された放送用のデータの順序を指定するための連続性指標とが含まれ、中継用のトランスポートストリームには、中継用のデータと、データの種別に非依存の第1値と、識別情報に対応した第2値とが含まれ、変形部は、第1値に対して、第2値に対応した識別情報への置換を実行するとともに、第2値に対して、連続性指標への置換を実行する。

[0009] 本発明のさらに別の態様は、送信方法である。この方法は、放送用のトランスポートストリームと中継用のトランスポートストリームとを取得するステップと、取得した中継用のトランスポートストリームを変形させるステップと、取得した放送用のトランスポートストリームをOFDM信号における放送用のセグメントにマッピングするとともに、変形した中継用のトランスポートストリームをOFDM信号における中継用のセグメントにマッピングするステップと、マッピングの結果を出力するステップとを備える。取得するステップにおいて取得した放送用のトランスポートストリームには、放送用のデータと、当該放送用のデータの種別を識別するための識別情報と、同

一の識別情報が付与された放送用のデータの順序を指定するための連続性指標とが含まれ、中継用のトランスポートストリームには、中継用のデータと、当該中継用のデータに対する識別情報および連続性指標とが含まれ、変形させるステップは、中継用のトランスポートストリームに含まれた識別情報に対して、データの種別に非依存の第1値への置換を実行するとともに、連続性指標に対して、識別情報に対応した第2値への置換を実行し、マッピングするステップにおけるマッピングに使用される放送用のセグメントと中継用のセグメントとは周波数多重されることによってOFDM信号のチャンネルに含まれる。

[0010] 本発明のさらに別の態様もまた、送信方法である。この方法は、別の放送装置からのOFDM信号のチャンネルであって、かつ放送用のセグメントと中継用のセグメントが周波数多重されたチャンネルを入力するステップと、入力したチャンネルのうち、中継用のセグメントにマッピングされた中継用のトランスポートストリームを変形させるステップと、入力したチャンネルのうちの放送用のセグメントにマッピングされた放送用のトランスポートストリームの代わりに、変形した中継用のトランスポートストリームを放送用のセグメントにマッピングするステップと、マッピングの結果を出力するステップとを備える。入力するステップにおいて入力した放送用のトランスポートストリームには、放送用のデータと、当該放送用のデータの種別を識別するための識別情報と、同一の識別情報が付与された放送用のデータの順序を指定するための連続性指標とが含まれ、中継用のトランスポートストリームには、中継用のデータと、データの種別に非依存の第1値と、識別情報に対応した第2値とが含まれ、変形させるステップは、第1値に対して、第2値に対応した識別情報への置換を実行するとともに、第2値に対して、連続性指標への置換を実行する。

[0011] 本発明のさらに別の態様は、記憶媒体である。この記憶媒体は、放送用のトランスポートストリームと中継用のトランスポートストリームとを取得するステップと、取得した中継用のトランスポートストリームを変形させるス

テップと、取得した放送用のトランスポートストリームをOFDM信号における放送用のセグメントにマッピングするとともに、変形した中継用のトランスポートストリームをOFDM信号における中継用のセグメントにマッピングするステップと、マッピングの結果を出力するステップとをコンピュータに実行させるプログラムをコンピュータから読み出し可能に格納する記録媒体であって、取得するステップにおいて取得した放送用のトランスポートストリームには、放送用のデータと、当該放送用のデータの種別を識別するための識別情報と、同一の識別情報が付与された放送用のデータの順序を指定するための連続性指標とが含まれ、中継用のトランスポートストリームには、中継用のデータと、当該中継用のデータに対する識別情報および連続性指標とが含まれ、変形させるステップは、中継用のトランスポートストリームに含まれた識別情報に対して、データの種別に非依存の第1値への置換を実行するとともに、連続性指標に対して、識別情報に対応した第2値への置換を実行し、マッピングするステップにおけるマッピングに使用される放送用のセグメントと中継用のセグメントとは周波数多重されることによってOFDM信号のチャンネルに含まれる。

- [0012] 本発明のさらに別の態様もまた、記憶媒体である。この記憶媒体は、別の放送装置からのOFDM信号のチャンネルであって、かつ放送用のセグメントと中継用のセグメントが周波数多重されたチャンネルを入力するステップと、入力したチャンネルのうち、中継用のセグメントにマッピングされた中継用のトランスポートストリームを変形させるステップと、入力したチャンネルのうちの放送用のセグメントにマッピングされた放送用のトランスポートストリームの代わりに、変形した中継用のトランスポートストリームを放送用のセグメントにマッピングするステップと、マッピングの結果を出力するステップとをコンピュータに実行させるプログラムをコンピュータから読み出し可能に格納する記録媒体であって、入力するステップにおいて入力した放送用のトランスポートストリームには、放送用のデータと、当該放送用のデータの種別を識別するための識別情報と、同一の識別情報が付与された

放送用のデータの順序を指定するための連続性指標とが含まれ、中継用のトランスポートストリームには、中継用のデータと、データの種別に非依存の第1値と、識別情報に対応した第2値とが含まれ、変形させるステップは、第1値に対して、第2値に対応した識別情報への置換を実行するとともに、第2値に対して、連続性指標への置換を実行する。

[0013] 本発明のさらに別の態様は、制御装置である。この制御装置は、放送用のセグメントに放送用のトランスポートストリームをマッピングするとともに、放送用のセグメントとは異なった周波数の中継用のセグメントに中継用のトランスポートストリームをマッピングしたOFDM信号を送信する第1放送装置と、第1放送装置からのOFDM信号を受信して、放送用のトランスポートストリームの代わりに、中継用のトランスポートストリームを放送用のセグメントにマッピングしたOFDM信号を送信する第2放送装置とに接続する接続部と、接続部において接続した第1放送装置と第2放送装置のそれぞれに対して、放送用のセグメントと中継用のセグメントとにマッピングすべきトランスポートストリームを指示する制御部と、を備える。

[0014] 本発明のさらに別の態様は、放送システムである。この放送システムは、放送用のセグメントに放送用のトランスポートストリームをマッピングするとともに、放送用のセグメントとは異なった周波数の中継用のセグメントに中継用のトランスポートストリームをマッピングしたOFDM信号を送信する第1放送装置と、第1放送装置からのOFDM信号を受信して、放送用のトランスポートストリームの代わりに、中継用のトランスポートストリームを放送用のセグメントにマッピングしたOFDM信号を送信する第2放送装置と、第1放送装置と第2放送装置とに接続する制御装置とを備える。制御装置は、第1放送装置と第2放送装置のそれぞれに対して、放送用のセグメントと中継用のセグメントとにマッピングすべきトランスポートストリームを指示する。

[0015] なお、以上の構成要素の任意の組合せ、本発明の表現を方法、装置、システム、記録媒体、コンピュータプログラムなどの間で変換したものもまた、

本発明の態様として有効である。

発明の効果

[0016] 本発明によれば、中継用のセグメントの信号が受信されてもサービスを提供しないことを簡易に実現できる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の実施例1に係るエリアワンセグメント放送システムの構成を示す図である。

[図2]図2(a)－(c)は、図1のエリアワンセグメント放送システムにおいて使用されるセグメントの構成を示す図である。

[図3]図1の第1放送装置の構成を示す図である。

[図4]図4(a)－(b)は、図3の第1放送装置におけるTSのデータ構造を示す図である。

[図5]図3の変形部の構成を示す図である。

[図6]図5の記憶部に記憶されたテーブルのデータ構造を示す図である。

[図7]図1の第2放送装置の構成を示す図である。

[図8]図7の変形部の構成を示す図である。

[図9]図1の第3放送装置の構成を示す図である。

[図10]本発明の実施例2に係るエリアワンセグメント放送システムの構成を示す図である。

[図11]図11(a)－(c)は、図10のエリアワンセグメント放送システムにおいて使用されるセグメントの構成を示す図である。

[図12]本発明の実施例3に係るエリアワンセグメント放送システムの構成を示す図である。

[図13]図12の制御装置の構成を示す図である。

[図14]図13の記憶部に記憶したデータベースのデータ構造を示す図である。

[図15]本発明の実施例3に係るエリアワンセグメント放送システムの別の構成を示す図である。

[図16]図 1 5 の制御装置における記憶部に記憶したデータベースのデータ構造を示す図である。

発明を実施するための形態

[0018] (実施例 1)

本発明を具体的に説明する前に、まず概要を述べる。本発明の実施例 1 は、エリアワンセグメント放送におけるコンテンツ配信サービスを実現するために、コンテンツデータが含まれた OFDM 信号を送信するエリアワンセグメント放送用の放送装置に関する。放送装置は、バラセグを使用しており、中央のセグメントに放送用のコンテンツ（番組）を含めたトランスポートストリーム（以下、「TS」という）を割り当てることによって、サービスエリア内の受信装置にワンセグメント番組を提供する。一方、放送装置は、他のセグメントに中継用のコンテンツ（番組）を含めた TS を割り当てることによって、他の放送装置へワンセグメント番組を転送する。

[0019] 地上デジタル放送では、選局に必要な PAT (Program Association Table)、PMT (Program Map Table) などの PSI (Program Specific Information) の各テーブルを識別できるように、TS パケットのヘッダに PID (Packet ID) が割振られている。一般の受信装置では、この PID 等で識別できる PSI をもとに選局を行いデコードを開始する。意図的に放送休止中として受信させないようにする場合、PMT を配置しないことが考えられるが、これでは選局、デコードの処理に矛盾が発生する。また、一般の受信装置でデコードさせないように TS データを暗号化して放送する場合も考えられるが、この場合 PSI の暗号化による受信装置の誤動作が考えられる。また、コンテンツデータを格納する PES (Packetized Elementary Stream) パケットに対して暗号化することも考えられるが、この場合は CAT (Conditional Access Table) 等の配置が必要になるうえ、受信装置の誤動作回避には貢献しない。さらに中継された TS を放送装置が放送する際に、TS の変更

が多くなり、冗長度の増加量に応じて、実効レートが下がる。

[0020] このようにバラセグを使用してエリアワンセグメント放送を実行する際に、中継用のTSが受信装置にて再生されない機能が必要になってくるが、そのような機能によって実効レートの低下を抑制することも必要になってくる。なお、放送装置にて放送すべきTSを「放送用のTS」とよび、放送装置にて中継すべきTSを「中継用のTS」とよぶこともある。前者は受信装置にて再生させるべきTSに相当し、後者は受信装置に再生させるべきでないTSに相当する。さらに、ここでは、中継用のTSを送信する放送装置を「マスタ放送装置」とよび、中継用のTSを受信する放送装置を「スレーブ放送装置」とよぶこともある。

[0021] マスタ放送装置は、放送用のTSのヘッダ部に、PIDと連続性指標とを含める。一般的に、連続性指標は、PIDごとにインクリメントされた値を示す。マスタ放送装置は、中継用のTSのヘッダ部にもPIDと連続性指標とを含めるが、これらを別の値に置換させる。マスタ放送装置は、PIDをヌルパケット値（0×1FFF）に置換する。また、マスタ放送装置は、連続性指標をPIDに対応した値（以下、「PID参照番号」という）に置換する。スレーブ放送装置は、中継用のTSを放送用のTSに戻す場合、マスタ放送装置とは逆の処理を実行する。スレーブ放送装置は、中継用のTSに含まれたPID参照番号をもとにPIDを特定し、特定したPIDにヌルパケット値を置換する。また、スレーブ放送装置は、カウンタを備え、置換されたPIDごとにインクリメントを実行することによって、連続性指標を生成する。スレーブ放送装置は、PID参照番号を連続性指標に置換する。また、スレーブ放送装置は、中継用のTSをさらに中継する場合、前述の置換処理を実行しない。

[0022] 図1は、本発明の実施例1に係るエリアワンセグメント放送システム100の構成を示す。エリアワンセグメント放送システム100は、放送装置10と総称される第1放送装置10a、第2放送装置10b、第3放送装置10c、受信装置12と総称される第1受信装置12a、第2受信装置12b

、第3受信装置12cを含む。

[0023] 第1放送装置10aは、前述のマスタ放送装置に相当する。第1放送装置10aは、バラセグに対応しており、中央のセグメント（以下、「放送用のセグメント」という）に放送用のTSを割り当てる。また、第1放送装置10aは、放送用のセグメント以外のセグメント（以下、「中継用のセグメント」という）に中継用のTSを割り当てる。その際、第1放送装置10aは、中継用のTSのヘッダ部を変形させる。このような処理の後、放送用のTSと中継用のTSとを周波数分割多重しOFDM信号を生成する。第1放送装置10aは、周波数分割多重したOFDM信号（以下、単に信号とよぶこともある）を送信する。特に、放送用のセグメントに割り当てられた放送用のTSの宛先は、第1受信装置12aであり、中継用のセグメントに割り当てられた中継用のTSの宛先は、他の放送装置10である。第1放送装置10aから送信された信号は、第1放送装置10aのサービスエリアに存在する第1受信装置12aに受信される。第1受信装置12aは、信号の中から放送用のTSを抽出し、エリアワンセグメント放送の番組を再生する。一方、中継用のTSのヘッダ部が変形されているので、第1受信装置12aは、中継用のTSを再生できない。

[0024] 図2（a）－（c）は、エリアワンセグメント放送システム100において使用されるセグメントの構成を示す。図2（a）は、第1放送装置10aから送信される信号のセグメント構造を示す。一般的な地上デジタル放送と同様に、13のセグメントが周波数分割多重されることによってひとつのチャンネルが形成されており、中央のセグメントを「セグメント0」とし、その左隣を「セグメント1」、右隣を「セグメント2」といった順番でセグメントの番号が規定されている。図2（a）は、説明を明瞭にするために、13のセグメントのうちの3つを示す。また、「セグメント0」が中央のセグメントであり、前述の放送用のセグメントに相当する。「セグメント1」、「セグメント2」は、中継用のセグメントに相当する。なお、本実施例では13セグメントの場合を説明するが、セグメント数はこれに限らず、さらに

細分化されていてもよいことはいうまでもない。ここでは、放送用のセグメントに放送用のTS「A」が割り当てられ、中継用のセグメントに、中継用のTS「B」、「C」が割り当てられている。なお、「B」は、第2放送装置10b宛のTSであり、「C」は、第3放送装置10c宛のTSである。エリアワンセグメント放送システム100の各放送装置10において、このようなTSとセグメントとの対応関係は予め定められている。図1の第1受信装置12aは、放送用のTS「A」を再生する。図2(b)－(c)の説明は後述する。図1に戻る。

[0025] 第2放送装置10bは、前述のスレーブ放送装置に相当する。第2放送装置10bは、第1放送装置10aからの信号を受信する。第2放送装置10bは、放送用のセグメントに割り当てられた放送用のTSを破棄する。第2放送装置10bは、中継用のTSのうち、第2放送装置10bが放送すべきTSを特定する。これは、図2(a)の場合、中継用のTS「B」を特定することに相当する。第2放送装置10bは、特定した中継用のTSのヘッダをもとに戻すことによって、中継用のTSを放送用のTSに変形させる。もとに戻すとは、第1放送装置10aにおける変形とは逆の処理を実行することに相当する。第2放送装置10bは、放送用のTSを放送用のセグメントに割り当てる。また、第2放送装置10bは、受信した信号において、他の中継用のTSが割り当てられた中継用のセグメントに、当該他の中継用のTSをそのまま割り当てる。第2放送装置10bは、周波数分割多重した信号を送信する。

[0026] 第2受信装置12bは、第2放送装置10bからの信号を受信する。第2受信装置12bは、第1受信装置12aと同様に、信号の中から放送用のTSを抽出し、エリアワンセグメント放送の番組を再生する。図2(b)は、第2放送装置10bから送信される信号のセグメント構造を示す。図示のごとく、放送用のTS「B」が、放送用のセグメント「0」に割り当てられている。放送用のTS「B」は、図2(a)に示されているように第1放送装置10aにおいて中継用のTSとされている。中継用のTS「C」は、中継

用のセグメント「1」に割り当てられており、これは図2（a）と同様である。図2（c）の説明は後述する。図1に戻る。

[0027] 第3放送装置10cは、前述のスレーブ放送装置に相当する。第3放送装置10cは、第2放送装置10bからの信号を受信する。第3放送装置10cは、放送用のセグメントに割り当てられた放送用のTSを破棄する。第3放送装置10cは、中継用のTSのうち、第3放送装置10cが放送すべきTSを特定する。これは、図2（a）の場合、中継用のTS「C」を特定することに相当する。第3放送装置10cは、特定した中継用のTSのヘッダをもとに戻すことによって、中継用のTSを放送用のTSに変形させる。第3放送装置10cは、放送用のTSを放送用のセグメントに割り当てる。第3放送装置10cは、周波数分割多重した信号を送信する。

[0028] 第3受信装置12cは、第3放送装置10cからの信号を受信する。第3受信装置12cは、第1受信装置12aと同様に、信号の中から放送用のTSを抽出し、エリアワンセグメント放送の番組を再生する。図2（c）は、第3放送装置10cから送信される信号のセグメント構造を示す。図示のごとく、放送用のTS「C」が、放送用のセグメント「0」に割り当てられている。放送用のTS「C」は、図2（a）に示されているように第1放送装置10aにおいて中継用のTSとされている。図1に戻る。このように、第1受信装置12aは、第1放送装置10aだけからの放送用のTSを再生し、第2受信装置12bは、第2放送装置10bだけからの放送用のTSを再生し、第3受信装置12cは、第3放送装置10cだけからの放送用のTSを再生する。なお、第1放送装置10aから放送された放送用のTSを受信可能な受信装置12として、図1は、第1受信装置12aのみを示しているが、そのような受信装置12が複数存在してもよい。第2受信装置12b、第3受信装置12cも同様である。

[0029] 図3は、第1放送装置10aの構成を示す。第1放送装置10aは、エンコーダ20と総称される第1エンコーダ20a、第2エンコーダ20b、第3エンコーダ20c、多重化部22と総称される第1多重化部22a、第2

多重化部 22 b、第 3 多重化部 22 c、変形部 24 と総称される第 1 変形部 24 a、第 2 変形部 24 b、マッピング部 26、送信部 28、制御部 30 を含む。

[0030] エンコーダ 20 は、動画像データ等に対して符号化を実行する。符号化には、例えば、MPEG (Moving Picture Experts Group) 2 が使用されるが、MPEG 4、H. 264 等の他の符号化が使用されてもよい。このような符号化は公知の技術であるので、ここでは説明を省略する。図 1 のごとく、ひとつのマスタ放送装置とふたつのスレーブ放送装置が含まれている場合を想定しているので、エンコーダ 20 は、図 3 のごとく、第 1 エンコーダ 20 a から第 3 エンコーダ 20 c のように 3 つ設けられている。スレーブ放送装置の数が 2 とは異なる場合、エンコーダ 20 の数が 3 以外であってもよい。さらに、図 3 では、エンコーダ 20 がエリアワンセグメント番組ごとに設けられているが、ひとつにまとめられてもよい。エンコーダ 20 は、符号化結果である TS データを多重化部 22 に出力する。

[0031] 多重化部 22 は、エンコーダ 20 からの TS データに PSI/SI (Program Specific Information/Service Information) やデータ放送コンテンツを多重化する。多重化した結果が、前述の TS に相当する。特に、第 1 多重化部 22 a において多重化した結果が、放送用の TS に相当し、第 2 多重化部 22 b、第 3 多重化部 22 c、つまり第 1 多重化部 22 a 以外の多重化部 22 において多重化した結果が、中継用の TS に相当する。第 2 多重化部 22 b から出力される中継用の TS の宛先は第 2 放送装置 10 b であり、第 3 多重化部 22 c から出力される中継用の TS の宛先は第 3 放送装置 10 c である。

[0032] 図 4 (a) - (b) は、変形部 24 における TS のデータ構造を示す。図 4 (a) は、多重化部 22 から出力される TS を示す。図示のごとく、TS は、188 バイトで形成されており、ヘッダ部とアプリケーションフィールド/ペイロード部を含む。アプリケーションフィールド/ペイロード部は、

放送用のTSにおいて放送用のデータに相当し、中継用のTSにおいて中継用のデータに相当する。ヘッダ部は、同期バイト、TEI、ペイロード開始インジケータ、トランスポート優先度、PID、トランスポートスクランブル制御、アダプテーションフィールド制御、連続性指標を含む。特に、PIDは、アプリケーションフィールド／ペイロード部のデータの種別を識別するための識別情報である。連続性指標は、同一のPIDが付与されたデータの順序を指定するための情報である。これは、PIDごとにインクリメントした値である。図4（b）は後述し、図3に戻る。

[0033] 変形部24は、多重化部22からの中継用のTSを変形させる。第1変形部24aは、第2多重化部22bに接続され、第2変形部24bは、第3多重化部22cに接続される。変形部24は、中継用のTSに含まれたPIDに対して、データの種別に非依存の第1値への置換を実行するとともに、連続性指標に対して、識別情報に対応した第2値への置換を実行する。以下では、図5を使用しながら、この処理を説明する。

[0034] 図5は、変形部24の構成を示す。変形部24は、PID検出部40、PID変換部42、連続性指標変換部44、記憶部46を含む。PID検出部40は、中継用のTSに含まれたPIDを検出する。PID変換部42は、PID検出部40において検出したPIDを第1値に変換する。ここで、第1値は、ヌルパケットを示す値「0×1FFF」である。PID変換部42は、第1値に変換した中継用のTSを連続性指標変換部44に出力する。

[0035] 記憶部46は、PIDと第2値との対応が示されたテーブルを記憶する。図6は、記憶部46に記憶されたテーブルのデータ構造を示す。図示のごとく、PID参照番号欄80、PID欄82、内容欄84が含まれる。ここで、PID参照番号は、前述の第2値に相当する。図示のごとく、PIDとPID参照番号が対応づけられている。また、PIDにて識別されるデータの種別が内容欄84に示されている。図5に戻る。連続性指標変換部44は、記憶部46に記憶したテーブルを参照することによって、中継用のTSに含まれたPIDをPID参照番号、つまり第2値に変換する。さらに、連続性

指標変換部44は、中継用のTSにおける連続性指標をPID参照番号に置換する。図4(b)は、連続性指標変換部44によって変形されたTSのデータ構造を示す。図4(a)におけるPIDが、ヌルパケットを示す「0x1FFF」に置換され、連続性指標がPID参照番号に置換されている。図3に戻る。

[0036] マッピング部26は、第1多重化部22aから放送用のTSを受けつけ、変形部24から中継用のTSを受けつける。マッピング部26は、放送用のTSを放送用のセグメントにマッピングするとともに、中継用のTSを中継用のセグメントにマッピングする。図2(a)の場合、放送用のTSがセグメント「0」にマッピングされ、第2放送装置10bへの中継用のTSがセグメント「2」にマッピングされ、第3放送装置10cへの中継用のTSがセグメント「1」にマッピングされる。放送用のセグメントと中継用のセグメントとは周波数多重されることによって、ひとつのチャンネルに含まれる。マッピング部26は、マッピングした結果を送信部28に出力する。

[0037] 送信部28は、マッピング部26からマッピングの結果を受けつけ、マッピングの結果をOFDM信号として出力する。具体的に説明すると、送信部28は、マッピングの結果である周波数領域のOFDMシンボルに対して、IFFT(Inverse Fast Fourier Transform)を実行することによって、有効シンボルを生成する。また、送信部28は、GI(Guard interval)を有効シンボルに付加することによって、ベースバンドのOFDMシンボルを生成する。ベースバンドのOFDMシンボルは、時間領域のOFDMシンボルに相当する。送信部28は、時間領域のOFDMシンボルを周波数変換することによって、無線周波数のOFDM信号を生成する。送信部28は、無線周波数の無線周波数のOFDM信号を増幅した後、アンテナから送信する。制御部30は、第1放送装置10aの動作タイミングを制御する。

[0038] この構成は、ハードウェア的には、任意のコンピュータのCPU、メモリ、その他のLSIで実現でき、ソフトウェア的にはメモリにロードされたプ

ログラムなどによって実現されるが、ここではそれらの連携によって実現される機能ブロックを描いている。したがって、これらの機能ブロックがハードウェアのみ、ソフトウェアのみ、またはそれらの組合せによっていろいろな形で実現できることは、当業者には理解されるところである。

[0039] 図7は、第2放送装置10bの構成を示す。第2放送装置10bは、受信部50、変形部52、マッピング部54、送信部56、制御部58を含む。受信部50は、アンテナを介して、図示しない第1放送装置10aから送信された信号を受信する。受信部50は、受信した信号に対してFFT (Fast Fourier Transform) を実行することによって、時間領域のOFDMシンボルを周波数領域のOFDMシンボルに変換する。さらに、受信部50は、周波数領域のOFDMシンボルをサブキャリア単位に復調し、復調結果に対してTMCC (Transmission and Multiplexing Configuration Control) を捕捉しデコードする。その結果、複数のTSが取得される。

[0040] これは、放送用のセグメントと中継用のセグメントが周波数多重されたチャンネルに相当する。前述のごとく、放送用のセグメントにマッピングされた放送用のTSには、放送用のデータと、PIDと、連続性指標とが含まれる。中継用のセグメントにマッピングされた中継用のTSには、中継用のデータと、ヌルパケットを示す第1値と、PID参照番号である第2値とが含まれる。受信部50は、放送用のTSを破棄する。また、受信部50は、中継用のTSのうち、第2放送装置10bからの放送用のTSとなるべきTSを特定する。前述のごとく、特定すべきTSがマッピングされたセグメントは予め定められている。受信部50は、特定した中継用のTSを変形部52へ出力する。さらに、受信部50は、残りの中継用のTSをマッピング部54へ出力する。

[0041] 変形部52は、受信部50から中継用のTSを受けつけ、これを変形させる。変形部52は、第1値に対して、第2値に対応したPIDへの置換を実行するとともに、第2値に対して、連続性指標への置換を実行する。以下で

は、図 8 を使用しながら、この処理を説明する。

- [0042] 図 8 は、変形部 5 2 の構成を示す。変形部 5 2 は、連続性指標検出部 6 0、P I D 変換部 6 2、連続性指標変換部 6 4、記憶部 4 6 を含む。連続性指標検出部 6 0 は、中継用の T S に含まれた P I D 参照番号、すなわち第 2 値を検出する。これは、本来のヘッダ部における連続性指標の位置に配置される情報である。記憶部 4 6 は、P I D と P I D 参照番号との対応が示されたテーブルを記憶する。これは、図 6 に示したとおりである。P I D 変換部 6 2 は、記憶部 4 6 に記憶したテーブルを参照することによって、中継用の T S に含まれた P I D 参照番号を P I D に変換する。これは、図 5 の連続性指標変換部 4 4 での処理の逆の処理といえる。P I D 変換部 6 2 は、中継用の T S に含まれたヌルパケット値 (0 x 1 F F F) を P I D に置換する。
- [0043] 連続性指標変換部 6 4 は、カウンタを備え、T S データのカウンタ値をもとに連続性指標を生成する。ここで、カウンタ値のインクリメントは、P I D ごとになされる。連続性指標変換部 6 4 は、中継用の T S に含まれた P I D 参照番号に対して、P I D ごとにインクリメントされた値への置換を実行する。その結果、図 4 (b) のデータ構造を有したヘッダ部が、図 4 (a) のデータ構造を有したヘッダ部に変換される。これらの処理は、中継用の T S から放送用の T S への変換といえる。図 7 に戻る。
- [0044] マッピング部 5 4 は、変形部 5 2 によって変形された中継用の T S を受けつけるとともに、受信部 5 0 から中継用の T S を受けつける。マッピング部 5 4 は、受信部 5 0 において入力したチャンネルのうちの放送用のセグメントにマッピングされた放送用の T S の代わりに、変形部 5 2 において変形した中継用の T S を放送用のセグメントにマッピングする。また、マッピング部 5 4 は、受信部 5 0 において受信したチャンネルのうち、変形部 5 2 での変形非対象である中継用の T S を、そのまま同一の中継用のセグメントにマッピングする。図 2 (a) の場合、変形した中継用の T S がセグメント「0」にマッピングされ、第 3 放送装置 1 0 c への中継用の T S がセグメント「1」にマッピングされる。マッピング部 5 4 は、マッピングした結果を送信

部56に出力する。送信部56は、図3の送信部28と同様に、マッピング部54からマッピングの結果を受けつけ、マッピングの結果を出力する。ここでは説明を省略する。制御部58は、第2放送装置10bの動作タイミングを制御する。

[0045] 図9は、第3放送装置10cの構成を示す。受信部50、変形部52、マッピング部54、送信部56、制御部58を含む。これは、第2放送装置10bの動作のうち、中継用のTSをそのまま中継用のセグメントにマッピングさせる動作を除いたものと同様である。ここでは、説明を省略する。

[0046] 本発明の実施例によれば、中継用のTSに対して、ヌルパケットを示す値にPIDを置換するので、受信されてもサービスの提供を回避できる。また、PIDを置換するだけなので、処理を簡易にできる。また、PIDを置換するだけなので、それまでのデータレートを維持できる。また、連続性指標をPID参照番号に置換するので、ヌルパケットを示す値にPIDが置換されても、データの種別を伝送できる。また、ヌルパケットを示す値を使用するので、固定値を使用できる。また、PIDとPID参照番号との対応が示されたテーブルを使用して、PIDからPID参照番号を導出するので、処理を簡易にできる。

[0047] また、中継用のTSのうち、放送すべきものに対してのみヘッダ部を変換させるので、処理を簡易にできる。また、変換させた中継用のTSを放送用のセグメントにマッピングさせるので、当該TSを放送できる。また、カウンタ値をもとに連続性指標を生成するので、受信装置に正常に受信させることができる。また、中継すべき中継用のTSをそのまま中継用のセグメントにマッピングするので、処理を簡易にしながら、中継を実行できる。

[0048] また、バラセグが受信できる受信装置で受信してもサービスがデコードできないうえ、配信側が送信可能な伝送レートと同じ伝送レートで再送信が可能で簡単なエリアワンセグメント放送を提供できる。また、配信に使用される中継等の放送波のTSはすべてのPIDがヌルパケットとなっているため一般的な受信装置で受信されてもデコードを阻止できる。配信に使用される

中継等の放送波のTSの伝送レートと中継された配信先での放送波のTSレートが同じになるので、効率を向上できる。また、周波数利用効率も向上できる。

[0049] (実施例2)

次に実施例2を説明する。実施例2は、実施例1と同様に、中央のセグメントに放送用のTSを割り当て、他のセグメントに中継用のTSを割り当てるエリアワンセグメント放送システムに関する。実施例1では、複数のスレーブ放送装置が直列に接続されている。一方、実施例2は、複数のスレーブ放送装置が並列に接続されている場合を想定する。例えば、マスタ放送装置に対して、ふたつのスレーブ放送装置が並列に接続される。ここで、ふたつのスレーブ放送装置のそれぞれにおける放送用のTSが異なり、かつ一方のスレーブ放送装置における放送用のTSが、他方のスレーブ放送装置において中継する必要がない場合、一方のスレーブ放送装置における放送用のTSは、他方のスレーブ放送装置にて中継されなくてもよい。実施例2は、このような場合における伝送効率の改善を目的とする。スレーブ放送装置は、中継する必要のない中継用のTSを受信した場合、当該中継用のTSを中継しない。実施例2に係る第1放送装置、第2放送装置、第3放送装置は、図3、図7、図9と同様のタイプであるので、ここでは、差異を中心に説明する。

[0050] 図10は、本発明の実施例2に係るエリアワンセグメント放送システム100の構成を示す。図1では、第1放送装置10a、第2放送装置10b、第3放送装置10cが順に接続されている。一方、図10では、第1放送装置10aに対して、第2放送装置10bと第3放送装置10cとが並列に接続されている。このようにマスタ放送装置に対して、複数のスレーブ放送装置が並列に接続されているが、接続形態はこれに限定されない。例えば、ひとつのスレーブ放送装置に対して、複数の別のスレーブ放送装置が並列に接続されていてもよい。

[0051] 第1放送装置10aは、実施例1と同様にマスタ放送装置に相当する。図

11 (a) - (c) は、エリアワンセグメント放送システム 100 において使用されるセグメントの構成を示す。図 11 (a) は、第 1 放送装置 10 a から送信される信号のセグメント構造を示す。これは、図 2 (a) と同一である。また、図 11 (b) - (c) の説明は後述する。図 10 に戻る。

[0052] 第 2 放送装置 10 b、第 3 放送装置 10 c は、実施例 1 のスレーブ放送装置に相当する。第 2 放送装置 10 b、第 3 放送装置 10 c は、第 1 放送装置 10 a からの信号を受信する。第 2 放送装置 10 b、第 3 放送装置 10 c は、放送用のセグメントに割り当てられた放送用の TS を破棄する。第 2 放送装置 10 b は、中継用の TS のうち、第 2 放送装置 10 b が放送すべき TS を特定する。これは、図 11 (a) の場合、中継用の TS 「B」を特定することに相当する。第 2 放送装置 10 b は、前述のごとく、中継用の TS を放送用の TS に変形させ、放送用の TS を放送用のセグメントに割り当てる。一方、第 2 放送装置 10 b は、中継用の TS を中継する必要がない場合、当該他の中継用の TS を中継用のセグメントに割り当てずに、削除する。つまり、図 7 に示されたマッピング部 54 は、入力したチャンネルのうち、変形非対象である中継用のセグメントが中継不要である場合、当該中継用のセグメントを削除する。

[0053] 図 11 (b) は、第 2 放送装置 10 b から送信される信号のセグメント構造を示す。図示のごとく、放送用の TS 「B」が、放送用のセグメント「0」に割り当てられている。放送用の TS 「B」は、図 11 (a) に示されているように第 1 放送装置 10 a において中継用の TS とされている。一方、図 11 (a) において、中継用のセグメント「1」に割り当てられた中継用の TS 「C」は、図 11 (b) において中継用のセグメント「1」に割り当てられていない。図 10 に戻る。

[0054] 第 3 放送装置 10 c は、中継用の TS のうち、第 3 放送装置 10 c が放送すべき TS を特定する。これは、図 11 (b) の場合、中継用の TS 「C」を特定することに相当する。第 3 放送装置 10 c は、第 2 放送装置 10 b と同様に、中継用の TS を放送用の TS に変形させ、放送用の TS を放送用の

セグメントに割り当てる。第3放送装置10cは、第2放送装置10bと同様に、中継用のTSを中継する必要がない場合、当該他の中継用のTSを中継用のセグメントに割り当てずに、削除する。つまり、図9に示されたマッピング部54は、入力したチャンネルのうち、変形非対象である中継用のセグメントが中継不要である場合、当該中継用のセグメントを削除する。各スレーブ放送装置において、放送用のTSと、中継すべき中継用のTSは、予め設定されているものとする。

[0055] 本発明の実施例によれば、中継すべきでない中継用のTSを削除するので、不要な信号の送信を回避できる。また、不要な信号の送信が回避されるので、伝送効率の悪化の抑制できる。

[0056] (実施例3)

次に実施例3を説明する。実施例3は、実施例1および2と同様に、中央のセグメントに放送用のTSを割り当て、他のセグメントに中継用のTSを割り当てるエリアワンセグメント放送システムに関する。実施例1および2では、放送用のTSと放送用のセグメントとの対応関係、中継用のTSと中継用のセグメントとの対応関係は、各放送装置に予め設定されている。実施例3では、これらの対応関係を柔軟に変更することを目的とする。そのため、制御装置が、ネットワークを介して各放送装置に接続される。エリアワンセグメント放送システムの管理者は、制御装置を操作することによって、前述の対応関係を設定する。制御装置は、設定された対応関係を各放送装置に送信する。各放送装置は、受信した対応関係に応じて、放送用のTSを放送用のセグメントに割り当てるとともに、中継用のTSを中継用のセグメントに割り当てる。対応関係を変更する場合、管理者は、新たな対応関係を制御装置に設定する。実施例3に係る第1放送装置、第2放送装置、第3放送装置は、図3、図7、図9と同様のタイプであるので、ここでは、差異を中心に説明する。

[0057] 図12は、本発明の実施例3に係るエリアワンセグメント放送システム100の構成を示す。エリアワンセグメント放送システム100は、図1に加

えて、制御装置 90 を含む。第 1 放送装置 10 a、第 2 放送装置 10 b、第 3 放送装置 10 c は、図 1 と同様に動作する。制御装置 90 は、ネットワークを介して放送装置 10 に接続される。ネットワークは、有線ネットワークでもよく、無線ネットワークでもよく、それらの組合せでもよい。また、ネットワークは、IP (Internet Protocol) ネットワークにて構成されるものとする。

[0058] 制御装置 90 は、各放送装置 10 に対して、セグメントと TS との対応関係を記憶する。当該対応関係は、管理者によって設定される。制御装置 90 は、記憶した対応関係をもとに、ネットワークを介して各放送装置 10 へ、放送用のセグメントと中継用のセグメントとにマッピングすべき TS を指示する。これは、どの放送装置 10 でどのセグメントのデータを放送するか、どの放送装置 10 でどのセグメントのデータを中継するかを指示することに相当する。各放送装置 10 は、受けつけた指示をマッピング部 26 あるいはマッピング部 54 に記憶する。マッピング部 26 あるいはマッピング部 54 は、記憶した指示に応じてマッピングを実行する。

[0059] 図 13 は、制御装置 90 の構成を示す。制御装置 90 は、接続部 70、制御部 72、操作部 74、表示部 76、記憶部 78 を含む。表示部 76 は、制御部 72 にて生成された画面を表示する。例えば、前述の対応関係を設定するための GUI (Graphical User Interface) が表示される。管理者は、表示部 76 に表示された画面を見ながら、操作部 74 を操作することによって、設定内容を入力する。操作部 74 は、キーボード、ボタン等によって構成される。操作部 74 は、入力された設定内容を制御部 72 へ出力する。

[0060] 制御部 72 は、入力された設定内容を記憶部 78 に記憶する。図 14 は、記憶部 78 に記憶したデータベースのデータ構造を示す。図示のごとく、各放送装置 10 に対して、コンテンツ、放送セグメント、中継セグメント、放送装置種別がデータベースに含まれる。コンテンツは、コンテンツの内容が示される。ここでのコンテンツ「A」～「C」は、例えば、図 2 (a) - (

c)、図11(a)－(c)に対応する。放送セグメントは、放送用のセグメントに対応し、中継セグメントは、中継用のセグメントに対応する。放送装置種別は、マスタ放送装置、スレーブ放送装置のいずれかを示す。この設定は、図1、図2(a)－(c)に相当する。図13に戻る。

[0061] 接続部70は、ネットワークに接続されており、ネットワークを介して放送装置10に接続される。制御部72は、接続部70において接続した各放送装置10に対して、記憶部78に記憶されたデータベースを送信する。これは、放送用のセグメントと中継用のセグメントとにマッピングすべきトランスポートストリームを指示することに相当する。

[0062] 図15は、本発明の実施例3に係るエリアワンセグメント放送システム100の別の構成を示す。これは、図10、図11(a)－(c)を実施例3に適用した場合に相当する。制御装置90は、前述のとおり処理する。図16は、制御装置90における記憶部78に記憶したデータベースのデータ構造を示す。図16も、図14と同様に示される。

[0063] 本発明の実施例によれば、各放送装置におけるコンテンツとセグメントの対応関係を制御装置から設定するので、対応関係の設定を容易にできる。また、対応関係の設定が容易になるので、対応関係を柔軟に変更できる。

[0064] 以上、本発明を実施例をもとに説明した。この実施例は例示であり、それらの各構成要素や各処理プロセスの組合せにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。

[0065] 本発明の実施例1乃至3において、エリアワンセグメント放送システム100、放送装置10は、ワンセグメント放送を実行している。しかしながらこれに限らず例えば、これらは、複数のセグメント放送を実行してもよい。複数のセグメント放送の一例は、3セグメント放送である。本変形例によれば、さまざまな放送に本発明を適用できる。

符号の説明

[0066] 10 放送装置、 12 受信装置、 20 エンコーダ、 22 多重

化部、 24 変形部、 26 マッピング部、 28 送信部、 30 制御部、 40 PID検出部、 42 PID変換部、 44 連続性指標変換部、 46 記憶部、 50 受信部、 52 変形部、 54 マッピング部、 56 送信部、 58 制御部、 60 連続性指標検出部、 62 PID変換部、 64 連続性指標変換部、 70 接続部、 72 制御部、 74 操作部、 76 表示部、 78 記憶部、 90 制御装置、 100 エリアワンセグメント放送システム。

産業上の利用可能性

[0067] 本発明によれば、中継用のセグメントの信号が受信されてもサービスを提供しないことを簡易に実現できる。

請求の範囲

- [請求項1] 放送用のトランスポートストリームと中継用のトランスポートストリームとを取得する取得部と、
- 前記取得部において取得した中継用のトランスポートストリームを変形させる変形部と、
- 前記取得部において取得した放送用のトランスポートストリームをOFDM信号における放送用のセグメントにマッピングするとともに、前記変形部において変形した中継用のトランスポートストリームをOFDM信号における中継用のセグメントにマッピングするマッピング部と、
- 前記マッピング部におけるマッピングの結果を出力する出力部とを備え、
- 前記取得部において取得した放送用のトランスポートストリームには、放送用のデータと、当該放送用のデータの種別を識別するための識別情報と、同一の識別情報が付与された放送用のデータの順序を指定するための連続性指標とが含まれ、中継用のトランスポートストリームには、中継用のデータと、当該中継用のデータに対する識別情報および連続性指標とが含まれ、
- 前記変形部は、中継用のトランスポートストリームに含まれた識別情報に対して、データの種別に非依存の第1値への置換を実行するとともに、連続性指標に対して、識別情報に対応した第2値への置換を実行し、
- 前記マッピング部におけるマッピングに使用される放送用のセグメントと中継用のセグメントとは周波数多重されることによってOFDM信号のチャンネルに含まれることを特徴とする放送装置。
- [請求項2] 前記変形部における第1値は、ヌルパケットを示す値であることを特徴とする請求項1に記載の放送装置。
- [請求項3] 前記変形部は、

識別情報と第2値との対応が示されたテーブルを記憶する記憶部と、

前記記憶部に記憶したテーブルを参照することによって、中継用のトランスポートストリームに含まれた識別情報を第2値に変換する変換部と、

を備えることを特徴とする請求項1または2に記載の放送装置。

[請求項4]

別の放送装置からのOFDM信号のチャンネルであって、かつ放送用のセグメントと中継用のセグメントが周波数多重されたチャンネルを入力する入力部と、

前記入力部において入力したチャンネルのうち、中継用のセグメントにマッピングされた中継用のトランスポートストリームを変形させる変形部と、

前記入力部において入力したチャンネルのうちの放送用のセグメントにマッピングされた放送用のトランスポートストリームの代わりに、前記変形部において変形した中継用のトランスポートストリームを放送用のセグメントにマッピングするマッピング部と、

前記マッピング部におけるマッピングの結果を出力する出力部とを備え、

前記入力部において入力した放送用のトランスポートストリームには、放送用のデータと、当該放送用のデータの種別を識別するための識別情報と、同一の識別情報が付与された放送用のデータの順序を指定するための連続性指標とが含まれ、中継用のトランスポートストリームには、中継用のデータと、データの種別に非依存の第1値と、識別情報に対応した第2値とが含まれ、

前記変形部は、第1値に対して、第2値に対応した識別情報への置換を実行するとともに、第2値に対して、連続性指標への置換を実行することを特徴とする放送装置。

[請求項5]

前記変形部は、カウンタ値をもとに連続性指標を生成することを特

徴とする請求項4に記載の放送装置。

[請求項6]

前記変形部は、

識別情報と第2値との対応が示されたテーブルを記憶する記憶部と

、

前記記憶部に記憶したテーブルを参照することによって、中継用の
トランスポートストリームに含まれた第2値を識別情報に変換する変
換部と、

を備えることを特徴とする請求項4または5に記載の放送装置。

[請求項7]

前記マッピング部は、前記入力部において入力したチャンネルのう
ち、前記変形部での変形非対象である中継用のセグメントをそのまま
前記出力部へ出力することを特徴とする請求項4から6のいずれかに
記載の放送装置。

[請求項8]

放送用のトランスポートストリームと中継用のトランスポートスト
リームとを取得するステップと、

取得した中継用のトランスポートストリームを変形させるステップ
と、

取得した放送用のトランスポートストリームをOFDM信号におけ
る放送用のセグメントにマッピングするとともに、変形した中継用の
トランスポートストリームをOFDM信号における中継用のセグメン
トにマッピングするステップと、

マッピングの結果を出力するステップとを備え、

前記取得するステップにおいて取得した放送用のトランスポートス
トリームには、放送用のデータと、当該放送用のデータの種別を識別
するための識別情報と、同一の識別情報が付与された放送用のデータ
の順序を指定するための連続性指標とが含まれ、中継用のトランスポ
ートストリームには、中継用のデータと、当該中継用のデータに対す
る識別情報および連続性指標とが含まれ、

前記変形させるステップは、中継用のトランスポートストリームに

含まれた識別情報に対して、データの種別に非依存の第1値への置換を実行するとともに、連続性指標に対して、識別情報に対応した第2値への置換を実行し、

前記マッピングするステップにおけるマッピングに使用される放送用のセグメントと中継用のセグメントとは周波数多重されることによってOFDM信号のチャンネルに含まれることを特徴とする送信方法。

[請求項9] 別の放送装置からのOFDM信号のチャンネルであって、かつ放送用のセグメントと中継用のセグメントが周波数多重されたチャンネルを入力するステップと、

入力したチャンネルのうち、中継用のセグメントにマッピングされた中継用のトランスポートストリームを変形させるステップと、

入力したチャンネルのうちの放送用のセグメントにマッピングされた放送用のトランスポートストリームの代わりに、変形した中継用のトランスポートストリームを放送用のセグメントにマッピングするステップと、

マッピングの結果を出力するステップとを備え、

前記入力するステップにおいて入力した放送用のトランスポートストリームには、放送用のデータと、当該放送用のデータの種別を識別するための識別情報と、同一の識別情報が付与された放送用のデータの順序を指定するための連続性指標とが含まれ、中継用のトランスポートストリームには、中継用のデータと、データの種別に非依存の第1値と、識別情報に対応した第2値とが含まれ、

前記変形させるステップは、第1値に対して、第2値に対応した識別情報への置換を実行するとともに、第2値に対して、連続性指標への置換を実行することを特徴とする送信方法。

[請求項10] 放送用のトランスポートストリームと中継用のトランスポートストリームとを取得するステップと、

取得した中継用のトランスポートストリームを変形させるステップと、

取得した放送用のトランスポートストリームを放送用のセグメントにマッピングするとともに、変形した中継用のトランスポートストリームを中継用のセグメントにマッピングするステップと、

マッピングの結果を出力するステップとをコンピュータに実行させるプログラムであって、

前記取得するステップにおいて取得した放送用のトランスポートストリームには、放送用のデータと、当該放送用のデータの種別を識別するための識別情報と、同一の識別情報が付与された放送用のデータの順序を指定するための連続性指標とが含まれ、中継用のトランスポートストリームには、中継用のデータと、当該中継用のデータに対する識別情報および連続性指標とが含まれ、

前記変形させるステップは、中継用のトランスポートストリームに含まれた識別情報に対して、データの種別に非依存の第1値への置換を実行するとともに、連続性指標に対して、識別情報に対応した第2値への置換を実行し、

前記マッピングするステップにおけるマッピングに使用される放送用のセグメントと中継用のセグメントとは周波数多重されることによってOFDM信号のチャンネルに含まれることを特徴とするプログラム。

[請求項11]

別の放送装置からのOFDM信号のチャンネルであって、かつ放送用のセグメントと中継用のセグメントが周波数多重されたチャンネルを入力するステップと、

入力したチャンネルのうち、中継用のセグメントにマッピングされた中継用のトランスポートストリームを変形させるステップと、

入力したチャンネルのうちの放送用のセグメントにマッピングされた放送用のトランスポートストリームの代わりに、変形した中継用の

トランスポートストリームを放送用のセグメントにマッピングするステップと、

マッピングの結果を出力するステップとをコンピュータに実行させるプログラムであって、

前記入力するステップにおいて入力した放送用のトランスポートストリームには、放送用のデータと、当該放送用のデータの種別を識別するための識別情報と、同一の識別情報が付与された放送用のデータの順序を指定するための連続性指標とが含まれ、中継用のトランスポートストリームには、中継用のデータと、データの種別に非依存の第1値と、識別情報に対応した第2値とが含まれ、

前記変形させるステップは、第1値に対して、第2値に対応した識別情報への置換を実行するとともに、第2値に対して、連続性指標への置換を実行することを特徴とするプログラム。

[請求項12]

放送用のトランスポートストリームと中継用のトランスポートストリームとを取得するステップと、

取得した中継用のトランスポートストリームを変形させるステップと、

取得した放送用のトランスポートストリームをOFDM信号における放送用のセグメントにマッピングするとともに、変形した中継用のトランスポートストリームをOFDM信号における中継用のセグメントにマッピングするステップと、

マッピングの結果を出力するステップとをコンピュータに実行させるプログラムをコンピュータから読み出し可能に格納する記録媒体であって、

前記取得するステップにおいて取得した放送用のトランスポートストリームには、放送用のデータと、当該放送用のデータの種別を識別するための識別情報と、同一の識別情報が付与された放送用のデータの順序を指定するための連続性指標とが含まれ、中継用のトランスポ

ートストリームには、中継用のデータと、当該中継用のデータに対する識別情報および連続性指標とが含まれ、

前記変形させるステップは、中継用のトランスポートストリームに含まれた識別情報に対して、データの種別に非依存の第1値への置換を実行するとともに、連続性指標に対して、識別情報に対応した第2値への置換を実行し、

前記マッピングするステップにおけるマッピングに使用される放送用のセグメントと中継用のセグメントとは周波数多重されることによってOFDM信号のチャンネルに含まれることを特徴とする記憶媒体。

[請求項13]

別の放送装置からのOFDM信号のチャンネルであって、かつ放送用のセグメントと中継用のセグメントが周波数多重されたチャンネルを入力するステップと、

入力したチャンネルのうち、中継用のセグメントにマッピングされた中継用のトランスポートストリームを変形させるステップと、

入力したチャンネルのうちの放送用のセグメントにマッピングされた放送用のトランスポートストリームの代わりに、変形した中継用のトランスポートストリームを放送用のセグメントにマッピングするステップと、

マッピングの結果を出力するステップとをコンピュータに実行させるプログラムをコンピュータから読み出し可能に格納する記録媒体であって、

前記入力するステップにおいて入力した放送用のトランスポートストリームには、放送用のデータと、当該放送用のデータの種別を識別するための識別情報と、同一の識別情報が付与された放送用のデータの順序を指定するための連続性指標とが含まれ、中継用のトランスポートストリームには、中継用のデータと、データの種別に非依存の第1値と、識別情報に対応した第2値とが含まれ、

前記変形させるステップは、第1値に対して、第2値に対応した識別情報への置換を実行するとともに、第2値に対して、連続性指標への置換を実行することを特徴とする記憶媒体。

[請求項14] 放送用のセグメントに放送用のトランスポートストリームをマッピングするとともに、放送用のセグメントとは異なった周波数の中継用のセグメントに中継用のトランスポートストリームをマッピングしたOFDM信号を送信する第1放送装置と、前記第1放送装置からのOFDM信号を受信して、前記放送用のトランスポートストリームの代わりに、中継用のトランスポートストリームを放送用のセグメントにマッピングしたOFDM信号を送信する第2放送装置とに接続する接続部と、

前記接続部において接続した前記第1放送装置と前記第2放送装置のそれぞれに対して、放送用のセグメントと中継用のセグメントとにマッピングすべきトランスポートストリームを指示する制御部と、
を備えることを特徴とする制御装置。

[請求項15] 放送用のセグメントに放送用のトランスポートストリームをマッピングするとともに、放送用のセグメントとは異なった周波数の中継用のセグメントに中継用のトランスポートストリームをマッピングしたOFDM信号を送信する第1放送装置と、

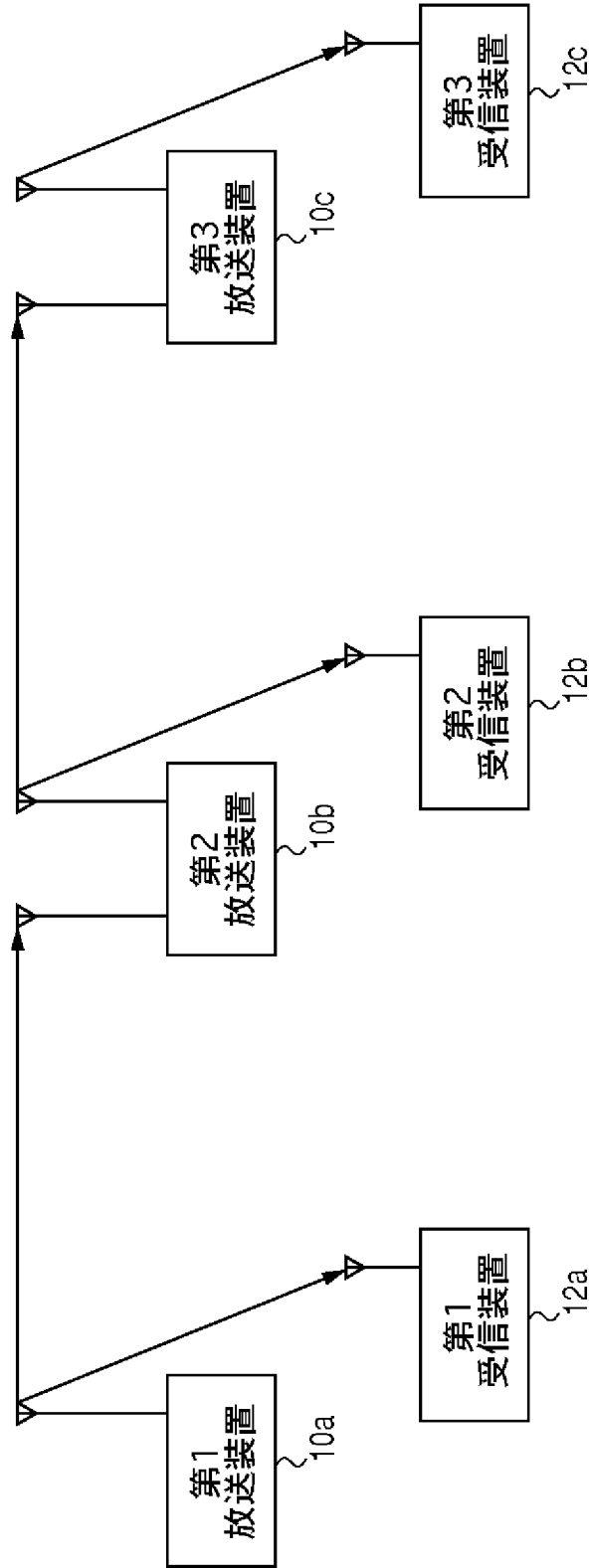
前記第1放送装置からのOFDM信号を受信して、前記放送用のトランスポートストリームの代わりに、中継用のトランスポートストリームを放送用のセグメントにマッピングしたOFDM信号を送信する第2放送装置と、

前記第1放送装置と前記第2放送装置とに接続する制御装置とを備え、

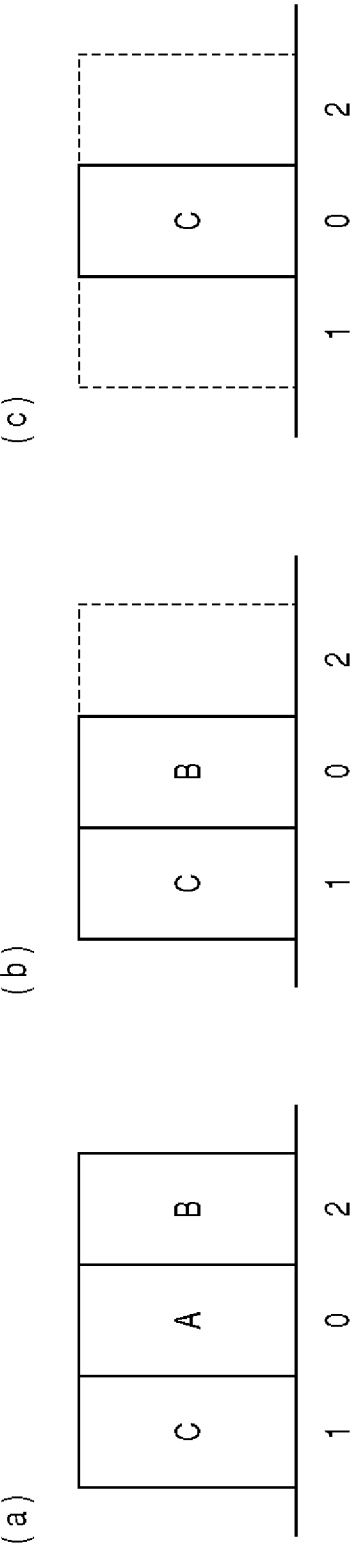
前記制御装置は、前記第1放送装置と前記第2放送装置のそれぞれに対して、放送用のセグメントと中継用のセグメントとにマッピングすべきトランスポートストリームを指示することを特徴とする放送シ

ステム。

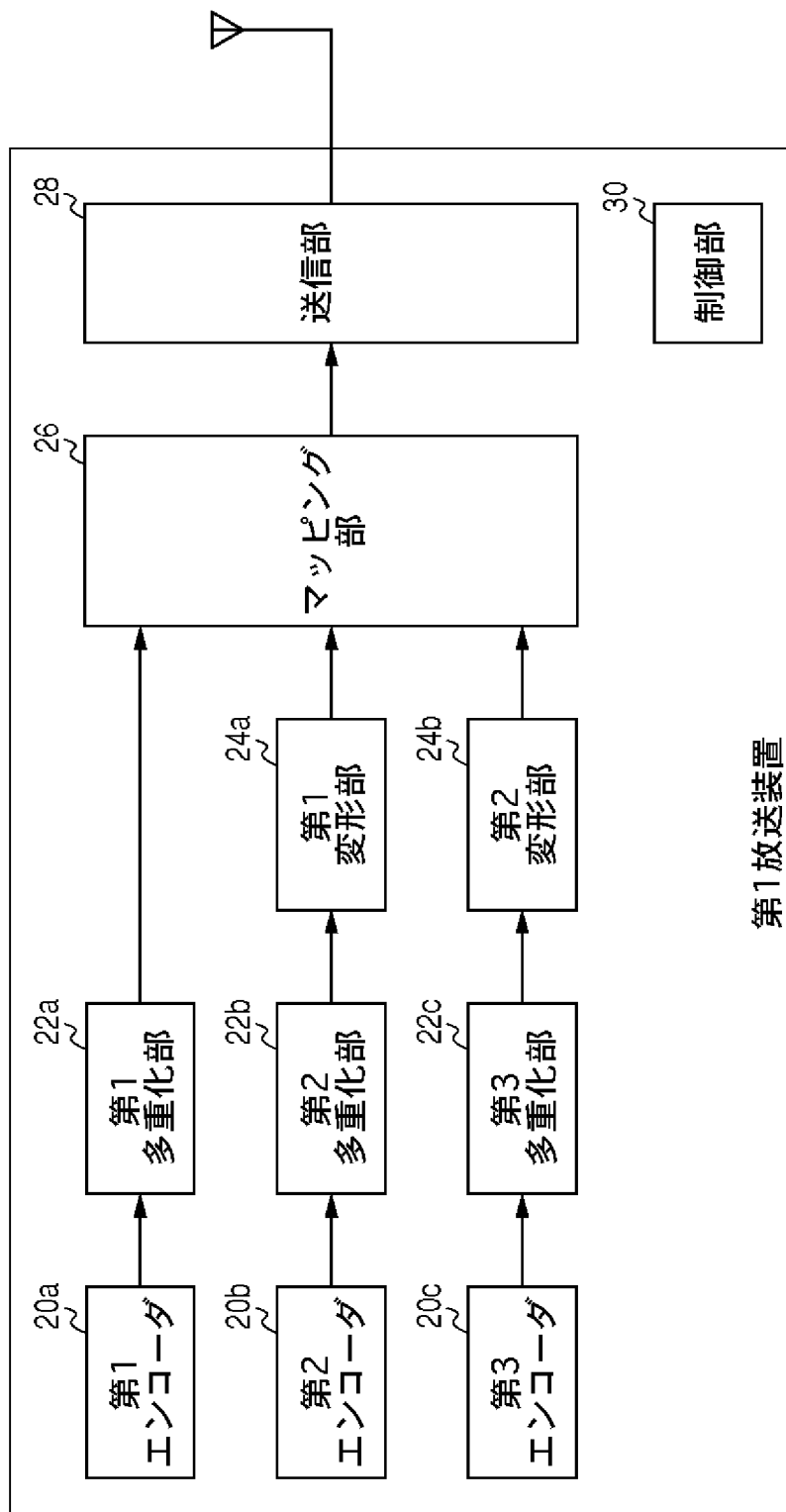
[図1]



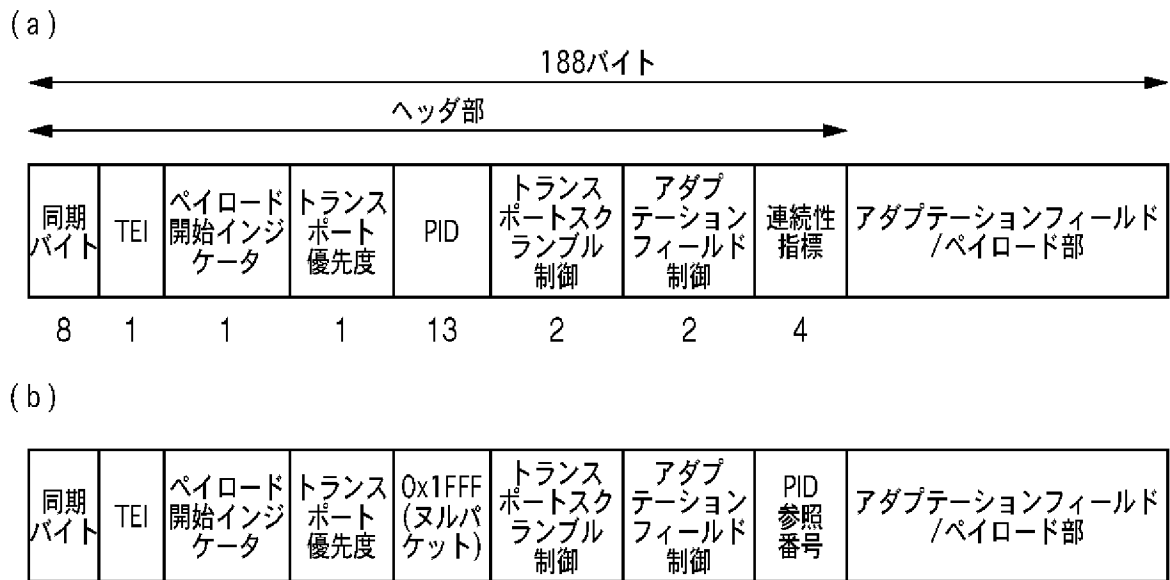
[図2]



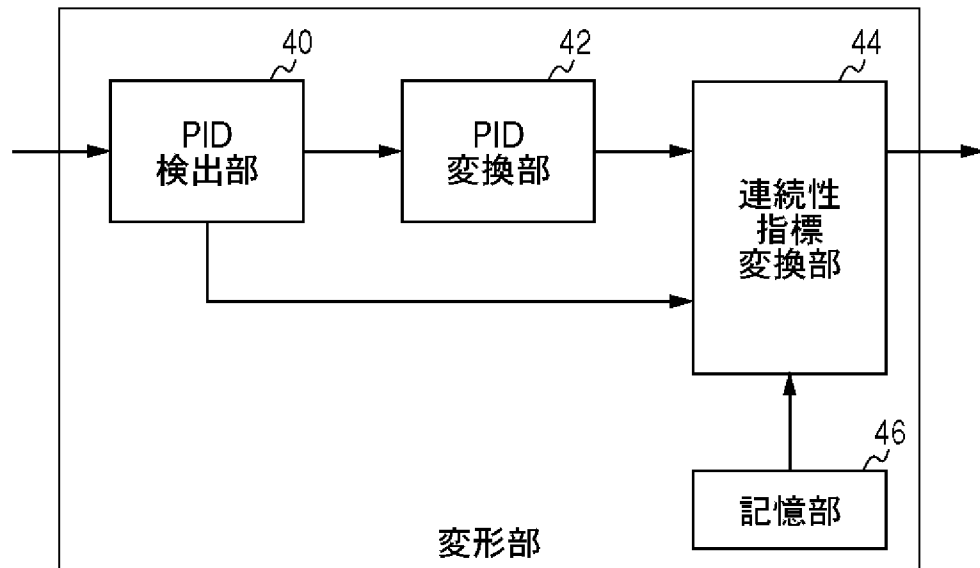
[図3]

10a

[図4]



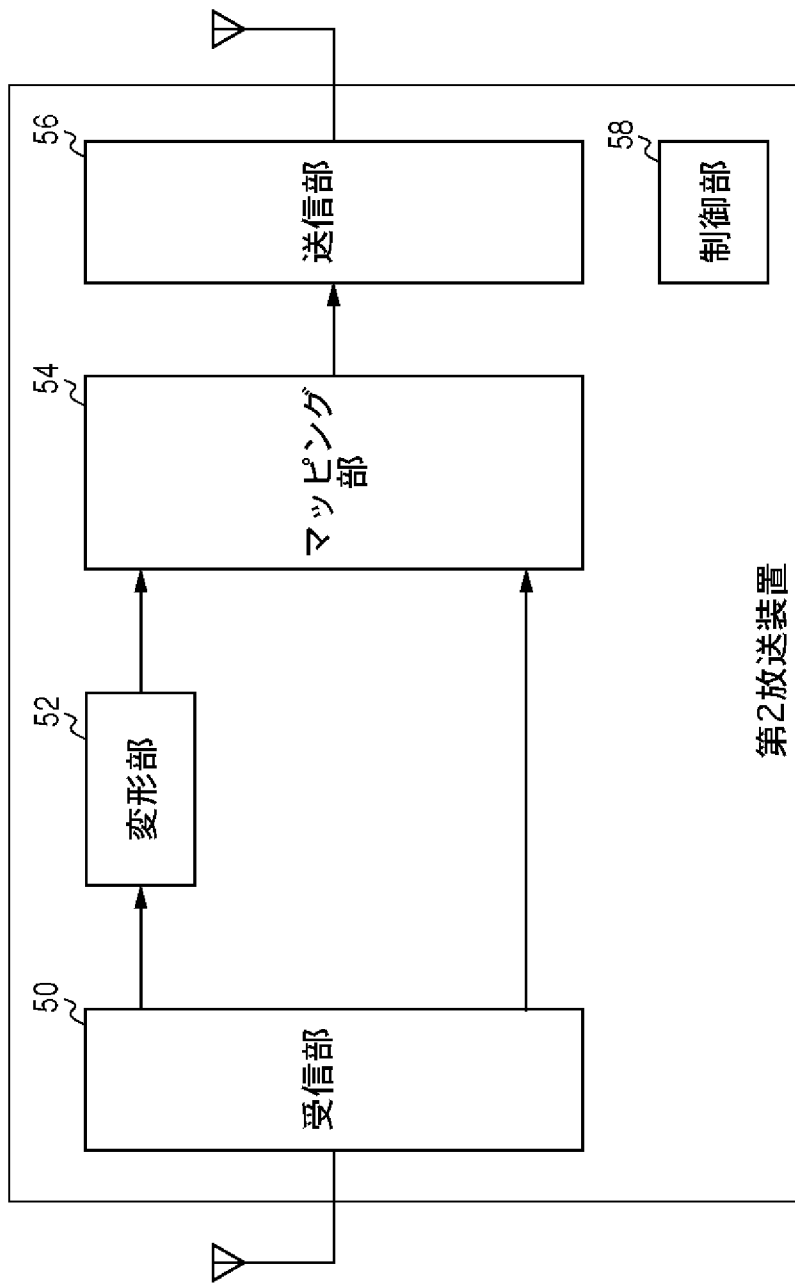
[図5]



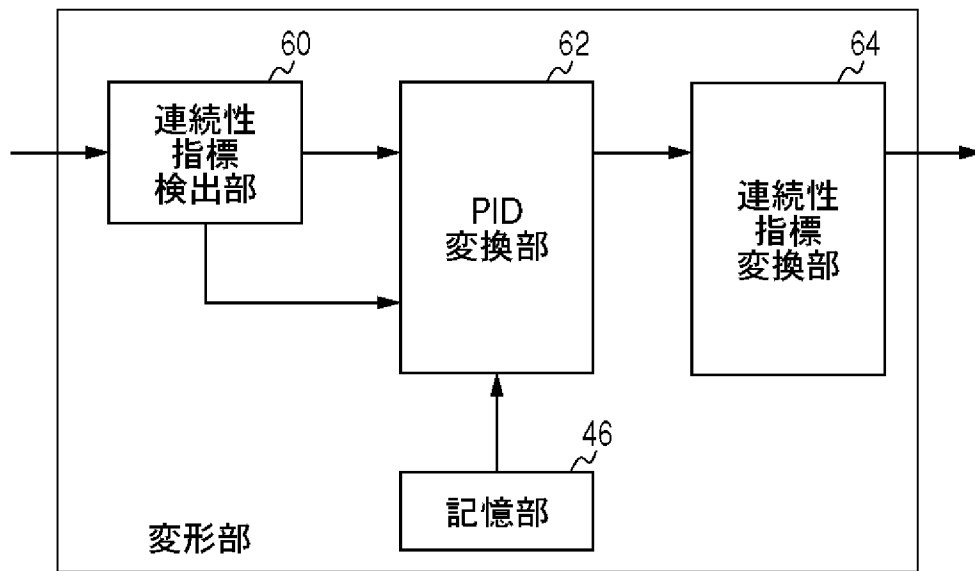
[図6]

PID参照番号 80	PID 82	内容 84
0	0x0000	PAT
1	0x1FC8	PMT
2	0x0010	NIT
3	0x0024	BIT
4	0x0011	SDT
5	0x05FF	PCR
6	0x0581	映像ストリーム
7	0x0583	音声ストリーム
8	0x0027	L-EIT
9	0x1FFF	NULL_PACKET
A	0x0014	TOT
B	0x1480	データ放送
C		
D		
F		

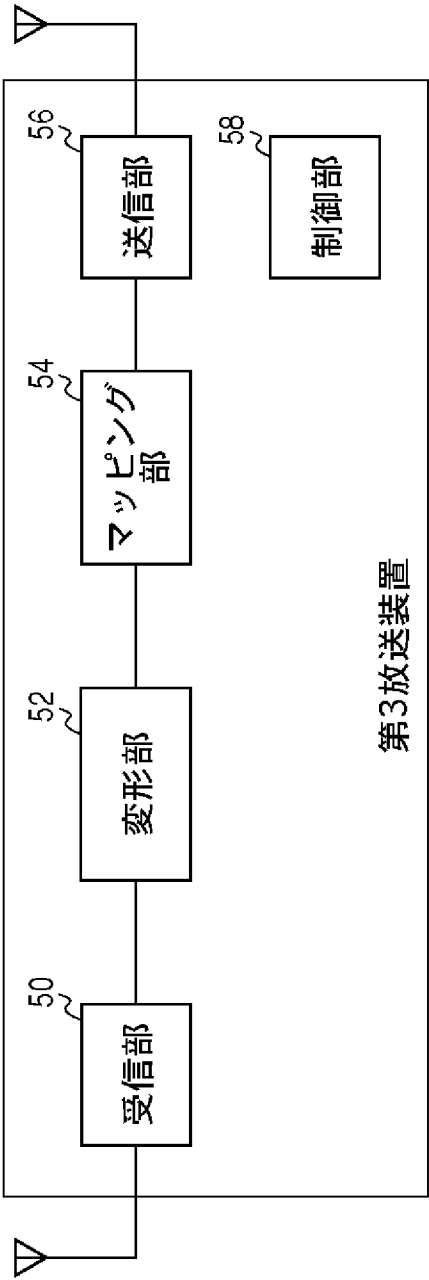
[図7]

10b

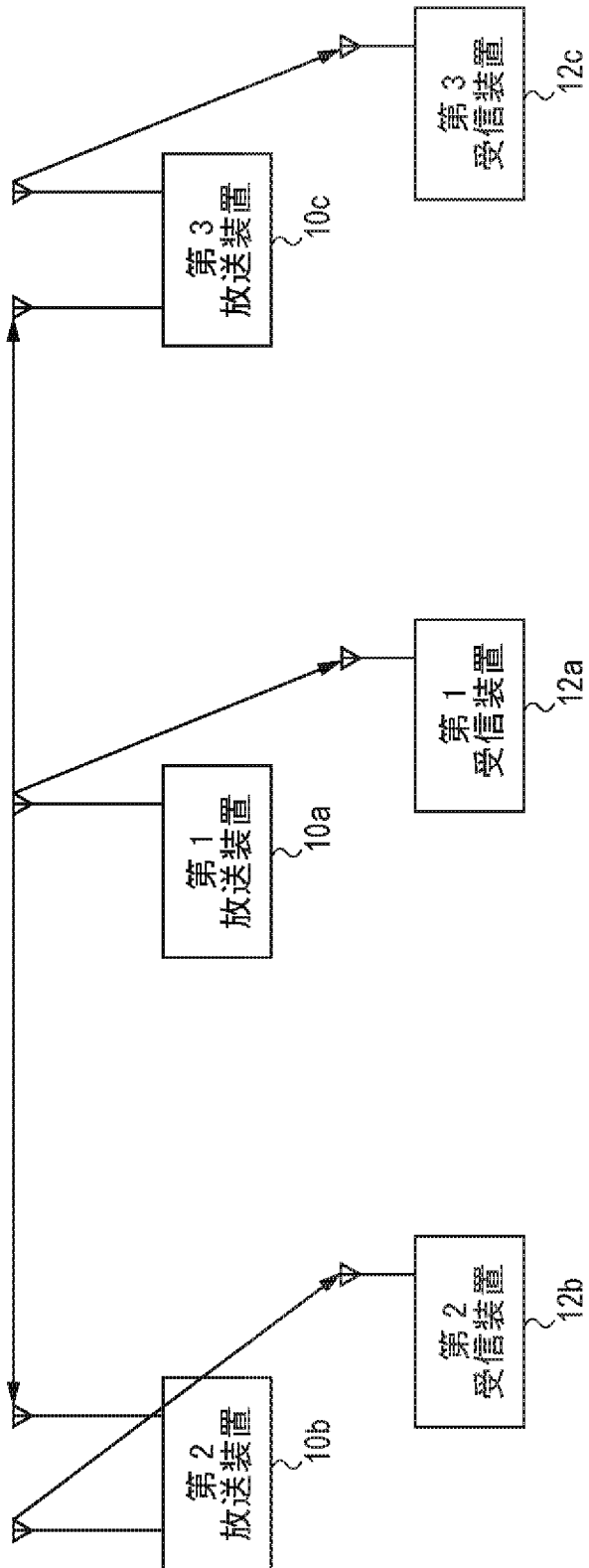
[図8]

52

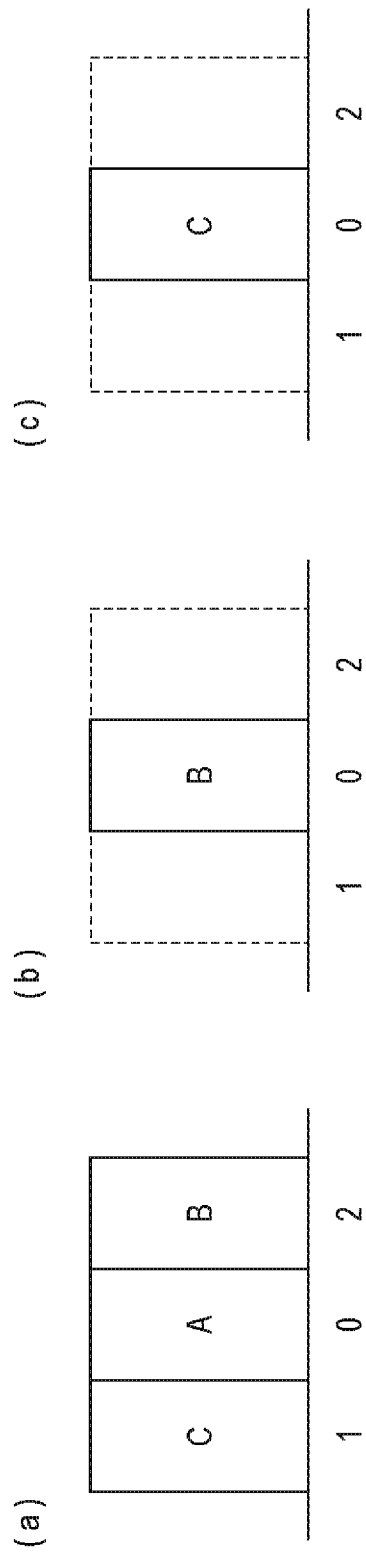
[図9]



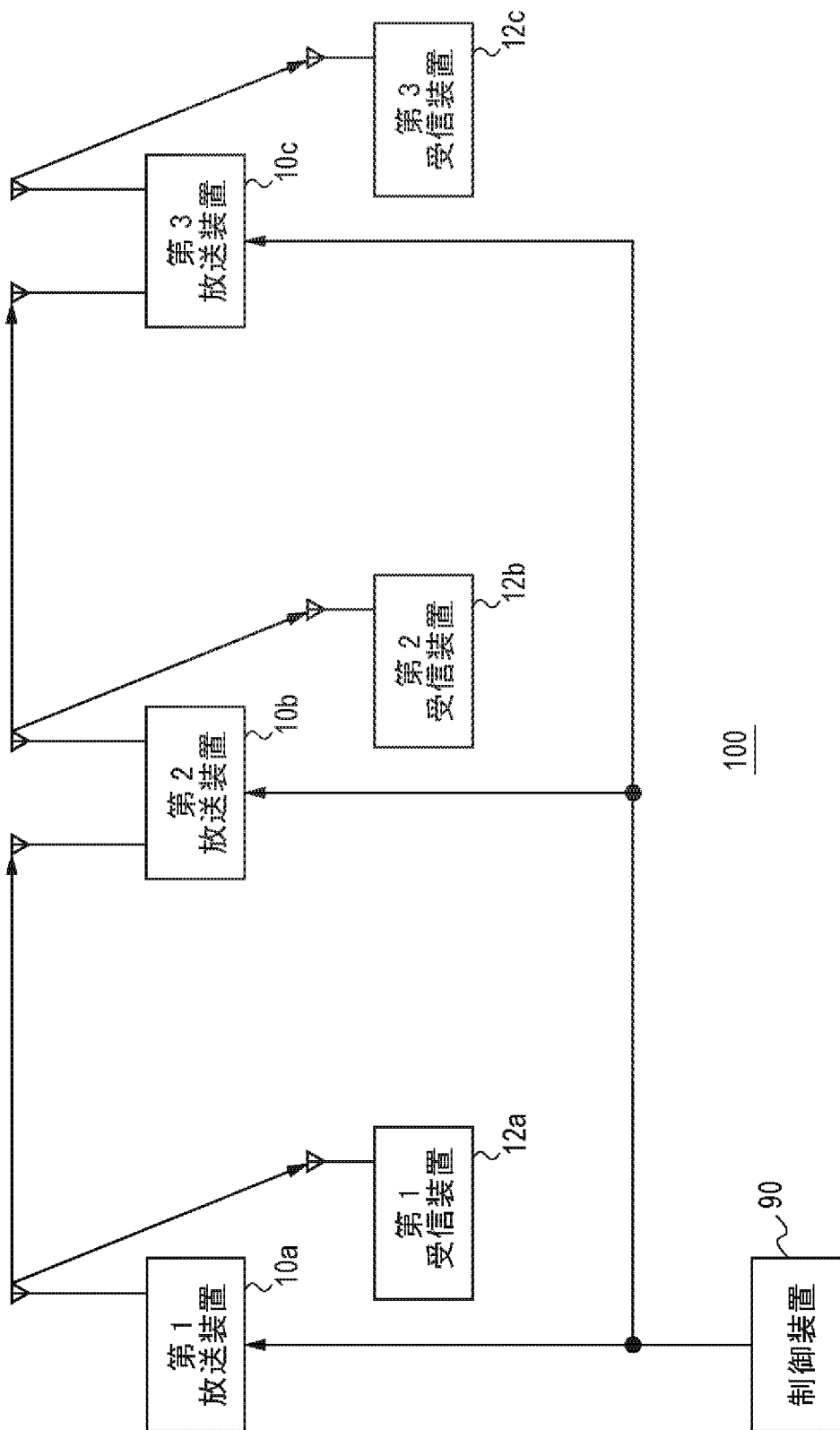
[図10]



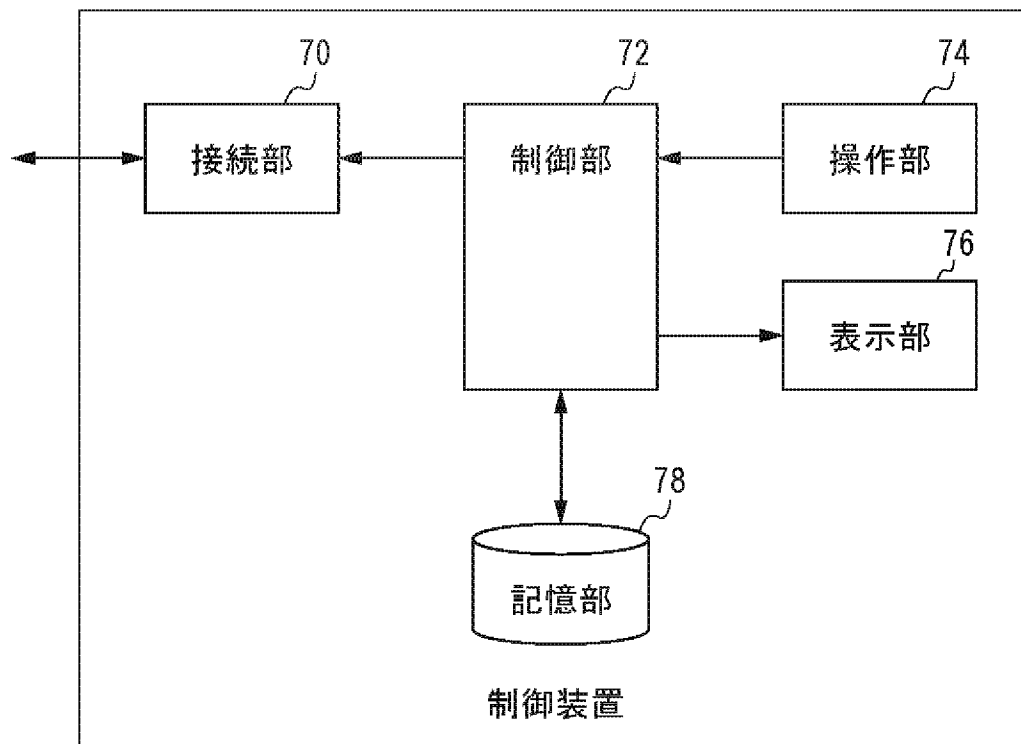
[図11]



[図12]



[図13]



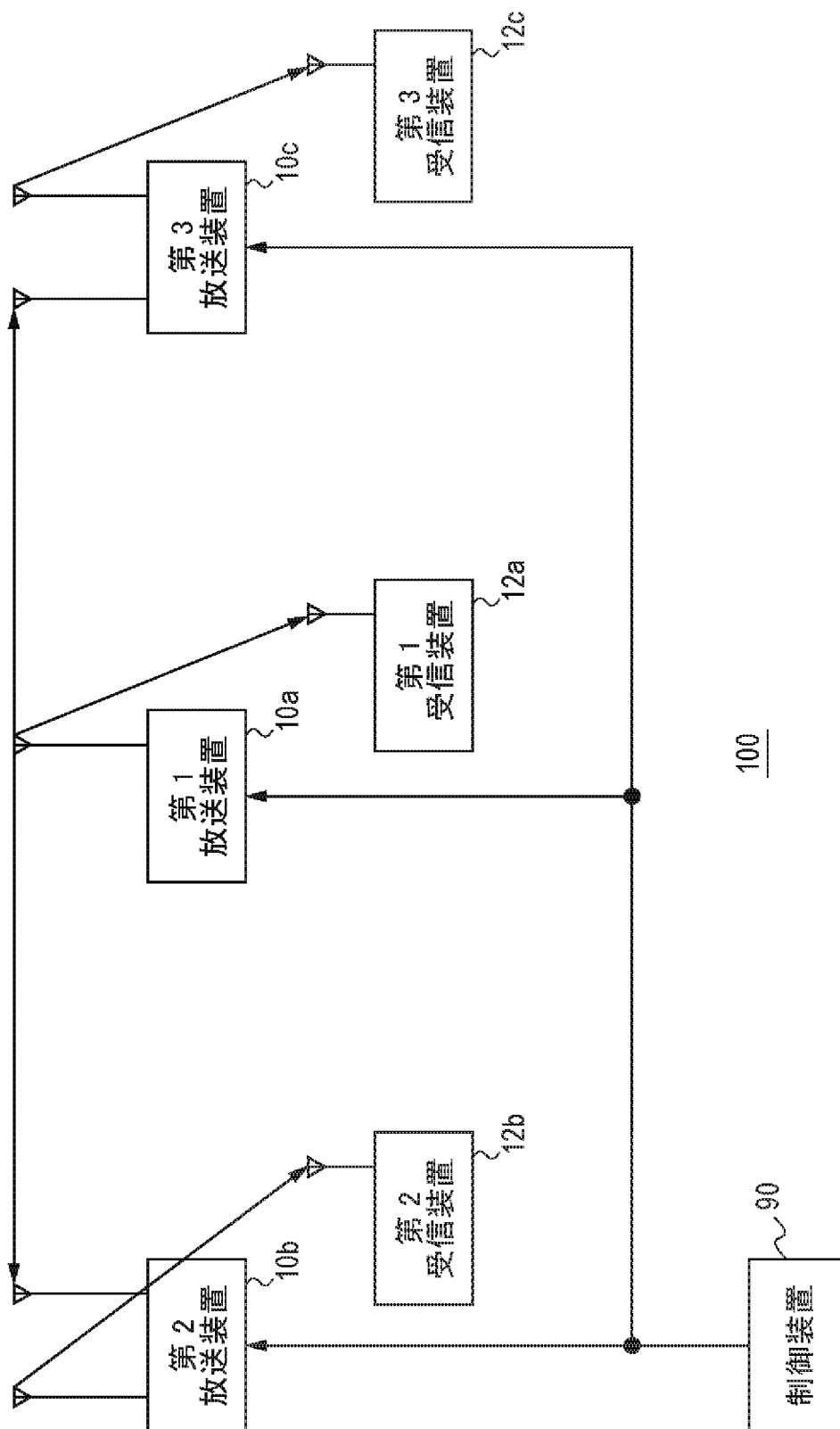
90

[図14]

	コンテンツ	放送セグメント	中継セグメント	放送装置種別
第1放送装置	A	0	1.2	マスタ
第2放送装置	B	2	1	スレーブ
第3放送装置	C	1	なし	スレーブ

78

[図15]



[図16]

	コンテンツ	放送セグメント	中継セグメント	放送装置種別
第 1 放送装置	A	0	1.2	マスタ
第 2 放送装置	B	2	なし	スレーブ
第 3 放送装置	C	1	なし	スレーブ

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/001231

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04J11/00(2006.01)i, H04H20/02(2008.01)i, H04H20/61(2008.01)i, H04N21/647(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)

H04J11/00, H04H20/02, H04H20/61, H04N21/647

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
P, A A	JP 2013-162226 A (JVC Kenwood Corp.), 19 August 2013 (19.08.2013), entire text; all drawings (Family: none)	1-13 14, 15
P, A A	JP 2013-162227 A (JVC Kenwood Corp.), 19 August 2013 (19.08.2013), entire text; all drawings (Family: none)	1-13 14, 15
A	WO 2013/005643 A1 (Hitachi Kokusai Electric Inc.), 10 January 2013 (10.01.2013), entire text; all drawings & JP 2013-34191 A	1-15

☐ 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

"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
08 April, 2014 (08.04.14)

Date of mailing of the international search report
15 April, 2014 (15.04.14)

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（I P C））

Int.Cl. H04J11/00(2006.01)i, H04H20/02(2008.01)i, H04H20/61(2008.01)i, H04N21/647(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（I P C））

Int.Cl. H04J11/00, H04H20/02, H04H20/61, H04N21/647

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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 請求項の番号
P, A A	JP 2013-162226 A（株式会社 J V C ケンウッド）2013.08.19, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-13 14, 15
P, A A	JP 2013-162227 A（株式会社 J V C ケンウッド）2013.08.19, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-13 14, 15
A	WO 2013/005643 A1（株式会社日立国際電気）2013.01.10, 全文, 全 図 & JP 2013-34191 A	1-15

☐ 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

0 8 . 0 4 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 5 . 0 4 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

羽岡 さやか

5 K

3 1 4 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 5 6