

(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
2020年6月18日(18.06.2020)



(10) 国際公開番号

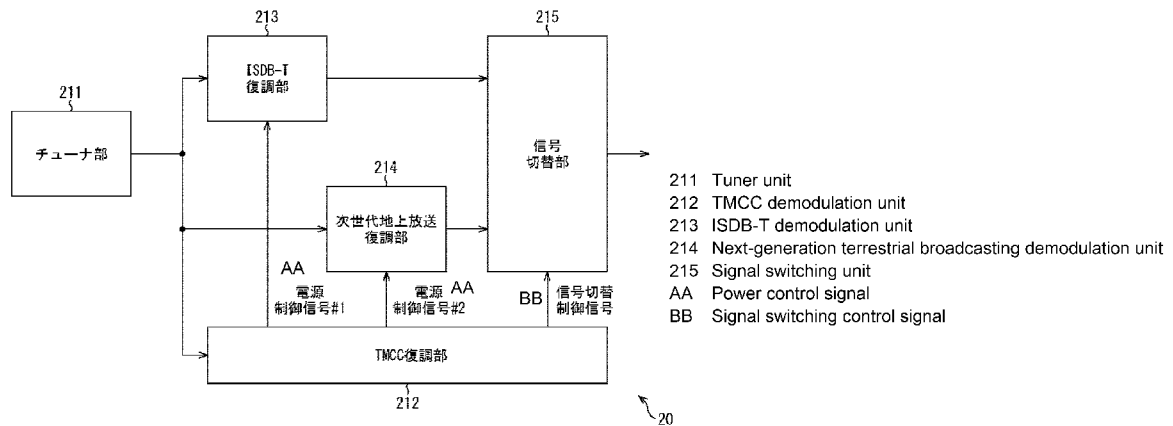
WO 2020/121843 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 21/2362 (2011.01) *H04N 21/438* (2011.01)
H04N 21/434 (2011.01) *H04L 29/08* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/046728
- (22) 国際出願日: 2019年11月29日(29.11.2019)
- (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 2018-232142 2018年12月12日(12.12.2018) JP
- (71) 出願人: ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 高橋 和幸 (TAKAHASHI Kazuyuki); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 西川 孝, 外 (NISHIKAWA Takashi et al.); 〒1700013 東京都豊島区東池袋3丁目9番10号 池袋F Nビル4階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) **Title:** RECEPTION DEVICE, RECEPTION METHOD, TRANSMISSION DEVICE, AND TRANSMISSION METHOD

(54) 発明の名称: 受信装置、受信方法、送信装置、及び送信方法

FIG. 7



(57) **Abstract:** This technology pertains to a reception device, reception method, transmission device, and transmission method that enable more adequate rollout of new broadcasting standards. Provided is a reception device comprising: a reception unit for receiving transmission frames transmitted from a transmission device; and a demodulation unit for performing a demodulation process upon a data signal, obtained from the received transmission frames, on the basis of a transmission control signal obtained from the transmission frames, wherein: the transmission control signal includes time division control information, pertaining to the control of time division, as control information corresponding to the rollout of a second standard compatible with a first standard; and the demodulation unit operates according to the time division control information. This technology is applicable, for example, to transmission systems that support broadcasting standards such as the ISDB-T standard.

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))
- 補正された請求の範囲及び説明書 (条約第19条(1))

(57) 要約: 本技術は、より適切に新たな放送方式の導入を行うことができるようにする受信装置、受信方法、送信装置、及び送信方法に関する。送信装置から送信される伝送フレームを受信する受信部と、受信した伝送フレームから得られる伝送制御信号に基づいて、伝送フレームから得られるデータ信号に対する復調処理を行う復調部とを備え、伝送制御信号は、第1の方式との互換性がある第2の方式の導入に応じた制御情報として、時分割の制御に関する時分割制御情報を含み、復調部は、時分割制御情報に応じて動作する受信装置が提供される。本技術は、例えば、ISDB-T方式等の放送方式に対応した伝送システムに適用することができる。

明 細 書

発明の名称： 受信装置、受信方法、送信装置、及び送信方法

技術分野

[0001] 本技術は、受信装置、受信方法、送信装置、及び送信方法に関し、特に、より適切に新たな放送方式の導入を行うことができるようにした受信装置、受信方法、送信装置、及び送信方法に関する。

背景技術

[0002] 例えば、日本では、地上デジタルテレビジョン放送の次世代化に向けた高度化の検討が行われ、様々な技術方式の検討がなされている（例えば、特許文献1 参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2018-101862号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、既存の放送方式から、当該既存の放送方式との互換性がある新たな放送方式に切り替えるに際しては、新たな放送方式の導入が適切に行われることが求められる。

[0005] 本技術はこのような状況に鑑みてなされたものであり、より適切に新たな放送方式の導入を行うことができるようにするものである。

課題を解決するための手段

[0006] 本技術の一側面の受信装置は、送信装置から送信される伝送フレームを受信する受信部と、受信した前記伝送フレームから得られる伝送制御信号に基づいて、前記伝送フレームから得られるデータ信号に対する復調処理を行う復調部とを備え、前記伝送制御信号は、第1の方式との互換性がある第2の方式の導入に応じた制御情報として、時分割の制御に関する時分割制御情報を含み、前記復調部は、前記時分割制御情報に応じて動作する受信装置であ

る。

[0007] 本技術の一側面の受信方法は、送信装置から送信される伝送フレームを受信する受信部と、受信した前記伝送フレームから得られる伝送制御信号に基づいて、前記伝送フレームから得られるデータ信号に対する復調処理を行う復調部とを備える受信装置が、前記伝送制御信号に含まれる時分割制御情報であって、第1の方式との互換性がある第2の方式の導入に応じた制御情報として時分割の制御に関する前記時分割制御情報に基づいて、前記復調部を制御する受信方法である。

[0008] 本技術の一側面の受信装置、及び受信方法においては、伝送制御信号に含まれる時分割制御情報であって、第1の方式との互換性がある第2の方式の導入に応じた制御情報として時分割の制御に関する時分割制御情報に基づいて、復調部が制御される。

[0009] 本技術の一側面の送信装置は、第1の方式との互換性がある第2の方式の導入に応じた制御情報として、時分割の制御に関する時分割制御情報を含む伝送制御信号を生成する生成部と、生成した前記伝送制御信号を含む伝送フレームを送信する送信部とを備える送信装置である。

[0010] 本技術の一側面の送信方法は、送信装置が、第1の方式との互換性がある第2の方式の導入に応じた制御情報として、時分割の制御に関する時分割制御情報を含む伝送制御信号を生成し、生成した前記伝送制御信号を含む伝送フレームを送信する送信方法である。

[0011] 本技術の一側面の送信装置、及び送信方法においては、第1の方式との互換性がある第2の方式の導入に応じた制御情報として、時分割の制御に関する時分割制御情報を含む伝送制御信号が生成され、生成された伝送制御信号を含む伝送フレームが送信される。

[0012] 本技術の一側面の受信装置、及び送信装置は、独立した装置であってもよいし、1つの装置を構成している内部ブロックであってもよい。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本技術を適用した伝送システムの一実施の形態の構成の例を示す図であ

る。

[図2]TMCCキャリアのビットの割り当ての例を示す図である。

[図3]TMCC情報のビットの割り当ての詳細を示す図である。

[図4]新方式導入制御情報の例を示す図である。

[図5]時分割制御情報の例を示す図である。

[図6]送信装置の構成の例を示すブロック図である。

[図7]受信装置の構成の例を示すブロック図である。

[図8]新方式の導入時の受信装置の動作を示すタイミングチャートである。

[図9]受信処理の流れを説明するフローチャートである。

[図10]受信処理の流れを説明するフローチャートである。

[図11]コンピュータの構成例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、図面を参照しながら本技術の実施の形態について説明する。なお、説明は以下の順序で行うものとする。

[0015] 1. 本技術の実施の形態

2. 変形例

3. コンピュータの構成

[0016] <1. 本技術の実施の形態>

[0017] (伝送システムの構成例)

図1は、本技術を適用した伝送システムの一実施の形態の構成を示す図である。なお、システムとは、複数の装置が論理的に集合したものをいう。

[0018] 図1において、伝送システム1は、地上デジタルテレビジョン放送等の放送方式に対応したシステムである。伝送システム1は、各放送局に関連する施設に設置されるデータ処理装置11-1乃至11-N(Nは1以上の整数)と、送信所に設置される送信装置10と、各ユーザにより所有される受信装置20-1乃至20-M(Mは1以上の整数)から構成される。

[0019] また、この伝送システム1において、データ処理装置11-1乃至11-Nと、送信装置10とは、通信回線12-1乃至12-Nを介して接続され

ている。なお、通信回線 12-1 乃至 12-N は、例えば専用線とすることができる。

[0020] データ処理装置 11-1 は、放送局 A により制作された放送コンテンツ（例えば放送番組等）のデータにエンコード等の必要な処理を施し、その結果得られる伝送データを、通信回線 12-1 を介して送信装置 10 に送信する。

[0021] データ処理装置 11-2 乃至 11-N においては、データ処理装置 11-1 と同様に、放送局 B や放送局 Z 等の各放送局により制作された放送コンテンツのデータが処理され、その結果得られる伝送データが、通信回線 12-2 乃至 12-N を介して送信装置 10 に送信される。

[0022] 送信装置 10 は、通信回線 12-1 乃至 12-N を介して、放送局側のデータ処理装置 11-1 乃至 11-N から送信されてくる伝送データを受信する。送信装置 10 は、データ処理装置 11-1 乃至 11-N からの伝送データに符号化や変調等の必要な処理を施し、その結果得られる放送信号を、送信所に設置された送信用のアンテナから送信する。

[0023] これにより、送信所側の送信装置 10 からの放送信号は、所定の周波数帯の電波によって、受信装置 20-1 乃至 20-M にそれぞれ送信される。

[0024] 受信装置 20-1 乃至 20-M は、例えば、テレビ受像機やセットトップボックス（STB : Set Top Box）などの固定受信機として構成され、各ユーザの自宅等に設置される。

[0025] 受信装置 20-1 は、所定の周波数帯の電波によって、送信装置 10 から送信されてくる放送信号を受信して復調や復号、デコード等の必要な処理を施すことで、ユーザによる選局操作に応じた放送コンテンツ（例えば放送番組等）を再生する。

[0026] 受信装置 20-2 乃至 20-M においては、受信装置 20-1 と同様に、送信装置 10 からの放送信号が処理され、ユーザによる選局操作に応じた放送コンテンツが再生される。

[0027] このようにして、受信装置 20 においては、放送コンテンツの映像がディ

スプレイに表示され、その映像に同期した音声がスピーカから出力されるため、ユーザは、放送番組等の放送コンテンツを視聴することができる。

[0028] なお、伝送システム 1 において、M 台の受信装置 20 には、既存の放送方式（既存方式）に対応したものと、新たな放送方式（新方式）に対応したものが混在している。そこで、以下の説明では、既存方式に対応した受信装置 20 を、既存方式受信装置 20 L と称し、新方式に対応した受信装置 20 を、新方式受信装置 20 N と称して区別する。

[0029] さらに、既存方式と新方式の両方の方式に対応した受信装置 20 も想定されるため、以下の説明では、当該受信装置 20 を、両方式受信装置 20 D と称する。ただし、既存方式受信装置 20 L と、新方式受信装置 20 N と、両方式受信装置 20 D とを、特に区別する必要がない場合には、単に受信装置 20 と称する。

[0030] ところで、日本では、地上デジタルテレビジョン放送の次世代化に向けた検討が行われている。ここで、既存方式（ISDB-T 方式）から新方式（ISDB-T 方式の次世代方式）への移行方法の 1 つとして、既存方式の周波数帯域を用いて、互換性のある新方式を導入することが検討されている。

[0031] このような既存方式との互換性がある新方式を導入する場合には、2 つのフェーズが想定される。すなわち、既存方式との互換性を保持しつつ、新方式を導入する第 1 のフェーズと、既存方式の放送サービスを停止して新方式の運用のみが行われる第 2 のフェーズである。

[0032] そして、新方式を導入するに際しては、当該新方式の導入が適切に行われることで、既存方式受信装置 20 L の動作に影響を及ぼすことなく、新方式受信装置 20 N 又は両方式受信装置 20 D が新方式の放送信号を適切に受信して処理できるようにすることが求められる。

[0033] そこで、本技術では、伝送制御信号（TMCC 信号）に、既存方式（第 1 の方式）との互換性がある新方式（第 2 の方式）の導入に応じた制御情報として、時分割の制御に関する情報（以下、時分割制御情報ともいう）を含めて、当該時分割制御情報を含む伝送制御信号が受信装置 20 で処理されるように

することで、より適切に新方式の導入が行われるようにする。

[0034] 以下、既存方式との互換性がある新方式を導入するに際して、時分割制御情報を含む伝送制御信号を用い、より適切に新方式の導入が行われるようにした本技術を、図2乃至図10を参照しながら詳細に説明する。

[0035] ところで、日本では、地上デジタルテレビジョン放送の既存方式として、ISDB-T(Integrated Services Digital Broadcasting - Terrestrial)方式が採用されている。

[0036] このISDB-T方式では、1つのチャンネル(周波数帯域)に割り当てられる直交周波数分割多重(OFDM: Orthogonal Frequency Division Multiplexing)が施された複数のサブキャリアの周波数帯域が13セグメントに分割されている。OFDMは、デジタル変調の一種で、ある周波数帯域内に複数の異なるサブキャリア(副搬送波)を形成してそれらを同時に伝送することで多重化を行うものである。

[0037] そして、13セグメントのうち、12セグメントが、固定受信機向けの放送に用いられ、残りの1セグメントがモバイル受信機向けの放送(いわゆるワンセグ放送)に用いられる。また、これらの13セグメントにおいて、同時に放送用のデータが送信される。

[0038] なお、1つのチャンネル(周波数帯域)は、13セグメントに分割されているが、ここでは、1つのチャンネルを最大で3階層により構成することができる。この3階層は、例えば、1セグメントからなるA階層と、6セグメントからなるB階層と、6セグメントからなるC階層とすることができる。ただし、各階層のセグメント数は、3つの階層(A階層、B階層、C階層)のセグメントの合計が、13セグメントを超えない範囲で任意に設定可能である。

[0039] また、ISDB-T方式では、伝送制御信号として、TMCC(Transmission Multiplexing Configuration Control)が規定されている。このTMCC信号は、各階層の変調方式や誤り訂正符号化率等の伝送パラメータなどの情報を含む。

[0040] (TMCC信号の例)

図2は、TMCCキャリアのビットの割り当ての例を示している。

[0041] 図2においては、TMCCキャリアの204ビット $B_0 \sim B_{203}$ のうち、ビット B_0 にはTMCCシンボルのための復調基準信号、ビット $B_1 \sim B_{16}$ には同期信号、ビット $B_{17} \sim B_{19}$ にはセグメント形式識別、ビット $B_{20} \sim B_{121}$ にはTMCC情報、ビット $B_{122} \sim B_{203}$ にはパリティビットが割り当てられることを示している。

[0042] 図3は、図2のTMCC情報のビット $B_{20} \sim B_{121}$ の詳細を示している。

[0043] TMCC情報のビット $B_{20} \sim B_{121}$ のうち、ビット $B_{20} \sim B_{21}$ にはシステム識別、ビット $B_{22} \sim B_{25}$ には伝送パラメータ切替指標、ビット B_{26} には起動制御信号、ビット $B_{27} \sim B_{66}$ にはカレント情報、ビット $B_{67} \sim B_{106}$ にはネクスト情報、ビット $B_{107} \sim B_{109}$ には連結送信位相補正量が割り当てられ、ビット $B_{110} \sim B_{121}$ は未定義とされる。

[0044] TMCC信号は、以上のような構成を有している。

[0045] (本技術を適用したTMCC信号の例)

本技術では、TMCC信号に含まれるTMCC情報の未定義のビット（リザーブビット）に、新方式導入制御情報と時分割制御情報が追加されるようにする。

[0046] 図4は、新方式導入制御情報の例を示している。

[0047] 図4においては、TMCC情報の未定義のビットのうち、ビット B_{110} の1ビットに、新方式導入制御情報が割り当てられている。

[0048] ここでは、TMCC情報のビット B_{110} として、'0'が指定された場合には、既存方式との互換性がある新方式が導入されたことを示す。一方で、TMCC情報のビット B_{110} として、'1'が指定された場合には、既存方式との互換性がある新方式の導入がないことを示す。

[0049] 図5は、時分割制御情報の例を示している。

[0050] 図5においては、図3のTMCC情報の未定義のビットのうち、ビット $B_{111} \sim B_{114}$ の4ビットに、時分割制御情報が割り当てられている。

[0051] この時分割制御情報は、OFDMフレーム等の伝送フレーム単位ごとの情報（一定の伝送フレーム単位（時間単位）で分割された時分割の情報）を含む。
例えば、時分割制御情報としては、既存方式から新方式に切り替えるときの

指標（切り替え指標）に関する情報を含めることができる。

[0052] 具体的には、この切り替え指標としては、例えば、図5に示すように、既存方式から新方式に切り替わるまでの伝送フレームの数に関する情報を含めることができる。

[0053] すなわち、図5において、ビット $B_{111} \sim B_{114}$ の4ビットの値として、'1111'が指定された場合、通常の値であることを示す。また、ビット $B_{111} \sim B_{114}$ の4ビットの値として、'1110'が指定された場合には、切り替え15フレーム前であることを示し、'1101'が指定された場合には、切り替え14フレーム前であることを示す。

[0054] 以下、同様に、ビット $B_{111} \sim B_{114}$ の4ビットの値として、'1100'，'1011'，'1010'，'1001'，'1000'，'0111'，'0110'，'0101'，'0100'，'0011'，'0010'が順に指定された場合には、その順に、切り替え前のフレーム数が13フレーム前から1フレームずつ減じられ、切り替え前のフレーム数として、13フレーム前から3フレーム前までが降順に示される。

[0055] そして、ビット $B_{111} \sim B_{114}$ の4ビットの値として、'0001'が指定された場合には、切り替え2フレーム前であることを示し、'0000'が指定された場合には、切り替え1フレーム前であることを示す。

[0056] 以上のように、本技術では、TMCC信号に含まれるTMCC情報の未定義のビット（リザーブビット）に、新方式導入制御情報と時分割制御情報を追加している。

[0057] このように、TMCC情報において、新方式導入制御情報（ビット B_{110} ）と、時分割制御情報（ビット $B_{111} \sim B_{114}$ ）を新たに定義することで、受信装置20では、新方式導入制御情報に基づき、既存方式に新方式が導入されたかどうかを判定することができる。また、受信装置20では、既存方式に新方式が導入されたと判定された場合に、時分割制御情報に応じた処理を行うことができる。

[0058] なお、図5においては、ビット $B_{111} \sim B_{114}$ の4ビットの値によって、既存方式から新方式に切り替わるまでの伝送フレームの数として、15フレーム前

からを表現したが、このフレームの数は一例であって、その環境や機器の能力などに応じて、フレーム数が15フレームよりも多くなっても、あるいは少なくなってもよい。そして、ここでは、表現したいフレーム数に応じて割り当てられるビット数が決定される。例えば、4ビット以外に、TMCC情報の未定義のビットを利用して、3ビット以下のビットや、5ビット以上のビットを割り当ててもよい。

[0059] また、上述した説明では、TMCC情報として、新方式導入制御情報と時分割制御情報を追加した例を説明したが、受信装置20では、時分割制御情報だけでも、既存方式から新方式への切り替わりを特定可能であるため、新方式導入制御情報は必ずしも追加する必要はない。

[0060] (送信装置の構成)

図6は、図1の送信装置10の構成の例を示している。

[0061] 図6において、送信装置10は、信号処理部111、TMCC信号生成部112、及びOFDM変調部113を含んで構成される。

[0062] 信号処理部111は、そこに伝送データとして入力される放送コンテンツのデータに対して信号処理を施し、その結果得られるデータ信号を、OFDM変調部113に供給する。この信号処理としては、例えば、前方誤り訂正符号化変調処理や、時間インターリーブ、周波数インターリーブ等の変調処理を含む。

[0063] TMCC信号生成部112は、伝送制御信号としてのTMCC信号を生成し、OFDM変調部113に供給する。このTMCC信号に含まれるTMCC情報としては、例えば、図3に示したTMCC情報のほか、未定義のビットを利用した時分割制御情報などを含めることができる。

[0064] OFDM変調部113は、伝送フレームとしてのOFDMフレームに関する処理を行う送信部（の一部）である。OFDM変調部113は、信号処理部111から供給されるデータ信号と、TMCC信号生成部112から供給されるTMCC信号に対してOFDM変調処理を施し、その結果得られる変調信号を、送信アンテナ（不図示）を介して、放送信号として送信（送出）する。

[0065] このOFDM変調処理としては、例えば、OFDMフレームの構成や、周波数領域の信号から時間領域の信号に変換する逆高速フーリエ変換(IFFT: Inverse Fast Fourier Transform)、ガードインターバル(GI: Guard Interval)を付加する処理などを含む。

[0066] 送信装置10は、以上のように構成される。

[0067] なお、ここでは、説明の簡略化のため、既存方式と新方式とを特に区別せずに説明したが、信号処理部111、TMCC信号生成部112、及びOFDM変調部113は、両方の方式に対応している。

[0068] 例えば、既存方式では、放送コンテンツとして2K映像に対応した2Kコンテンツを処理してその放送信号(2K放送信号)が送出される一方で、新方式では、放送コンテンツとして4K映像に対応した4Kコンテンツを処理してその放送信号(4K放送信号)が送出されることになる。

[0069] 具体的には、例えば、上述した第1のフェーズでは、既存方式との互換性を保持して新方式を導入するので、送信装置10からは、2K放送信号と4K放送信号が送出される。また、上述した第2のフェーズでは、既存方式の放送サービスを停止して新方式の運用のみが行われるので、送信装置10からは、4K放送信号のみが送出される。

[0070] (受信装置の構成)

図7は、図1の受信装置20の構成の例を示している。

[0071] 図7において、受信装置20は、チューナ部211、TMCC復調部212、ISDB-T復調部213、次世代地上放送復調部214、及び信号切替部215を含んで構成される。

[0072] チューナ部211は、受信アンテナ(不図示)を介して受信される放送信号の所定の周波数帯域を選択する受信部(の一部)である。チューナ部211は、選択した周波数帯域の放送信号を、TMCC復調部212、ISDB-T復調部213、及び次世代地上放送復調部214に供給する。

[0073] なお、チューナ部211においては、OFDM復調処理として、例えば、ガードインターバル(GI)を除去する処理や、時間領域の信号を周波数領域の信

号に変換する高速フーリエ変換（FFT：Fast Fourier Transform）、OFDMフレームを復調する処理などが行われる。ただし、このOFDM復調処理は、ISDB-T復調部213や次世代地上放送復調部214などの復調回路で行われるようにしてもよい。

[0074] TMCC復調部212は、チューナ部211から供給されるOFDMフレームに対してTMCC復調処理を施し、TMCC信号を取得する。TMCC復調部212は、取得したTMCC信号に含まれるTMCC情報を、ISDB-T復調部213、及び次世代地上放送復調部214の少なくとも一方の復調部に供給する。

[0075] また、TMCC復調部212は、取得したTMCC信号に含まれるTMCC情報、及び受信中の放送信号（の種別）等の情報に基づき、電源制御信号#1をISDB-T復調部213に、電源制御信号#2を次世代地上放送復調部214に、信号切替制御信号を信号切替部215にそれぞれ供給する。

[0076] ここで、電源制御信号#1は、電源部（不図示）からISDB-T復調部213に供給される電力を制御するための制御信号である。例えば、電源制御信号#1は、Hレベル又はLレベルの信号からなり、Hレベルとなる場合には、ISDB-T復調部213に電力が供給され、Lレベルとなる場合には、ISDB-T復調部213への電力の供給は停止される。

[0077] また、電源制御信号#2は、電源部から次世代地上放送復調部214に供給される電力を制御するための制御信号である。例えば、電源制御信号#2は、Hレベル又はLレベルの信号からなり、Hレベルとなる場合に、次世代地上放送復調部214に電力が供給され、Lレベルとなる場合には、次世代地上放送復調部214への電力の供給は停止される。

[0078] 信号切替制御信号は、信号切替部215の出力を、ISDB-T復調部213からの出力信号、又は次世代地上放送復調部214からの出力信号に切り替えるための制御信号である。例えば、信号切替制御信号は、Hレベルとなる場合には、次世代地上放送復調部214からの出力信号が出力され、Lレベルとなる場合には、ISDB-T復調部213からの出力信号が出力される。

[0079] ISDB-T復調部213は、既存方式としてのISDB-T方式の仕様に対応した復

調回路（例えば復調LSI）である。

[0080] ISDB-T復調部213には、チューナ部211からのOFDMフレームと、TMCC復調部212からのTMCC情報が供給される。ISDB-T復調部213は、TMCC情報に基づいて、OFDMフレームから得られるデータ信号に対して復調処理を施し、その結果得られる出力信号を信号切替部215に供給する。

[0081] また、ISDB-T復調部213では、TMCC復調部212から供給される電源制御信号#1に基づき、電源部から供給される電力が制御される。

[0082] 次世代地上放送復調部214は、新方式としての次世代地上放送方式の仕様に対応した復調回路（例えば復調LSI）である。

[0083] 次世代地上放送復調部214には、チューナ部211からのOFDMフレームと、TMCC復調部212からのTMCC情報が供給される。次世代地上放送復調部214は、TMCC情報に基づいて、OFDMフレームから得られるデータ信号に対して復調処理を施し、その結果得られる出力信号を信号切替部215に供給する。

[0084] また、次世代地上放送復調部214では、TMCC復調部212から供給される電源制御信号#2に基づき、電源部から供給される電力が制御される。

[0085] なお、ISDB-T復調部213と、次世代地上放送復調部214とで行われる復調処理としては、例えば、周波数デインターリーブや、時間デインターリーブ、前方誤り訂正復調復号処理などを含む。

[0086] 信号切替部215は、TMCC復調部212から供給される信号切替制御信号に基づいて、ISDB-T復調部213から入力される出力信号と、次世代地上放送復調部214から入力される出力信号を切り替えて、いずれか一方の出力信号を、後段の部（例えばデコーダ等）に出力する。

[0087] 受信装置20は、以上のように構成される。

[0088] なお、図7に示した受信装置20は、復調回路として、ISDB-T復調部213と次世代地上放送復調部214を有しているため、両方式受信装置20Dであると言える。また、特に図示はしないが、既存方式受信装置20Lは、復調回路としてISDB-T復調部213のみを有し、新方式受信装置20Nは、

復調回路として次世代地上放送復調部 214 のみを有することになる。

[0089] 例えば、上述した第1のフェーズでは、既存方式との互換性を保持して新方式を導入するので、送信装置10からは、2K放送信号と4K放送信号が送出されることになり、既存方式受信装置20Lでは2K放送信号が受信されて2Kコンテンツに応じた2K映像が表示される一方で、新方式受信装置20Nでは4K放送信号が受信されて4Kコンテンツに応じた4K映像が表示される。

[0090] また、上述した第2のフェーズでは、既存方式の放送サービスを停止して新方式の運用のみが行われるので、送信装置10からは、4K放送信号のみが送出されることになり、新方式受信装置20Nでは4K放送信号が受信されて4Kコンテンツに応じた4K映像が表示される。なお、既存方式受信装置20Lでは、4K放送信号は未対応とされる。

[0091] 以下の説明では、受信装置20として、図7に示した両方式受信装置20Dを一例に説明する。

[0092] ここで、図8のタイミングチャートを参照して、新方式の導入時の受信装置20（両方式受信装置20D）の動作を説明する。

[0093] 図8のAは、TMCC情報に含まれる時分割制御情報、すなわち、ビット B_{111} ～ B_{114} の4ビットの値のタイミングチャートを示している。また、図8のBとCは、電源制御信号#1と電源制御信号#2のタイミングチャートをそれぞれ示している。さらに、図8のDは、信号切替制御信号のタイミングチャートを示している。なお、図8において、時間の方向は、左から右に向かう方向とされる。

[0094] 時刻 t_1 よりも前の時間においては、ビット B_{111} ～ B_{114} の4ビットの値は、'1111'、すなわち、通常値となる。また、電源制御信号#1は、Hレベルとなり、電源制御信号#2は、Lレベルとなり、信号切替制御信号は、Lレベルとなる。

[0095] このとき、両方式受信装置20Dにおいては、既存方式であるISDB-T方式の放送信号（2K放送信号）が受信され、ISDB-T復調部213により復調処理

が行われ、ISDB-T方式に対応した出力信号（2K信号）が信号切替部215を介して出力される。これにより、両方式受信装置20Dでは、2Kコンテンツに応じた2K映像が表示される。

[0096] その後、時刻t1になったとき、ビット $B_{111} \sim B_{114}$ の4ビットの値が'1111'から'1110'に変化して、ISDB-T方式から次世代地上放送方式への切り替えの14フレーム前であることを示している。

[0097] このとき、電源制御信号#2がLレベルからHレベルに変化する。これにより、両方式受信装置20Dでは、次世代地上放送復調部214に電力の供給が開始され、次世代地上放送復調部214が動作を開始して、新方式である次世代地上放送方式の放送信号（4K放送信号）に対する復調処理を行うことが可能となる。

[0098] 続いて、ビット $B_{111} \sim B_{114}$ の4ビットの値が、'1101'、'1100'、'1011'、'1010'、'1001'、'1000'、'0111'、'0110'、'0101'、'0100'、'0011'、'0010'、'0001'の順に変化することで、それに応じて切り替え前のフレーム数が13, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2の順に変化する。そして、ビット $B_{111} \sim B_{114}$ の4ビットの値が、'0000'になったとき、ISDB-T方式から次世代地上放送方式への切り替え前のフレーム数が1となる。

[0099] そして、時刻t2になったとき、ビット $B_{111} \sim B_{114}$ の4ビットの値が'0000'から'1111'に変化して、ISDB-T方式から次世代地上放送方式に切り替えられたことを示す。このとき、信号切替制御信号がLレベルからHレベルに変化するとともに、電源制御信号#1がHレベルからLレベルに変化する。

[0100] これにより、両方式受信装置20Dでは、信号切替部215の出力が、ISDB-T復調部213からの出力信号から次世代地上放送復調部214から出力信号に切り替えられるとともに、ISDB-T復調部213への電力の供給が停止されてISDB-T復調部213が動作を停止する。

[0101] なお、切り替え後（時刻t2よりも後の時間）においては、ビット $B_{111} \sim B_{114}$ の4ビットの値は、'1111'、すなわち、通常の値となる。また、電源制御信号#1は、Lレベルとなり、電源制御信号#2は、Hレベルとなり、信号切替制御

信号は、Hレベルとなる。

[0102] このとき、両方式受信装置20Dにおいては、新方式である次世代地上放送方式の放送信号（4K放送信号）が受信され、次世代地上放送復調部214により復調処理が行われ、次世代地上放送方式に対応した出力信号（4K信号）が信号切替部215を介して出力される。これにより、両方式受信装置20Dでは、4Kコンテンツに応じた4K映像が表示される。

[0103] 以上、既存方式に対して新方式が導入される場合に、両方式受信装置20Dにおいて、図8のタイミングチャートに示した動作が行われることで、例えば、次のような効果が得られる。

[0104] すなわち、第1に、信号切替部215では、信号切替制御信号に基づき、伝送フレーム単位の精度で、ISDB-T復調部213と次世代地上放送復調部214とを切り替えることが可能となる。その結果として、例えば、既存方式と新方式とで変調方式が切り替えられた場合でも、両方式受信装置20Dでは、既存方式の仕様（復調方式）に対応した復調回路と、新方式の仕様（復調方式）に対応した復調回路との切り替えを高速に行うことができる。

[0105] 第2に、ISDB-T復調部213に対する電力供給を電源制御信号#1に基づき制御するとともに、次世代地上放送復調部214に対する電力供給を電源制御信号#2に基づき制御することで、ISDB-T復調部213と次世代地上放送復調部214とが同時に動作する期間を最小にすることが可能となる。その結果として、両方式受信装置20Dでは、例えば新方式の導入時に、全体としての消費電力を低下させることができる。

[0106] 次に、図9及び図10のフローチャートを参照して、両方式受信装置20Dにより実行される受信処理の流れを説明する。

[0107] ここでは、まず、図9のフローチャートを参照して、TMCC情報に含まれる新方式導入制御情報（ビット B_{110} ）に対応した両方式受信装置20Dの動作の例を説明する。

[0108] ステップS201において、TMCC復調部212は、チューナ部211からのOFDM復調結果から、TMCC情報（新方式導入制御情報を含む）を取得する。

そして、このTMCC情報に含まれる新方式導入制御情報に応じて以降の処理が実行される。

[0109] ステップS 2 0 2の判定処理では、ビット B_{110} の値が判定される。ステップS 2 0 2の判定処理で、新方式導入制御情報としてのビット B_{110} の値が'0'である、つまり、新方式の導入があると判定された場合、処理は、ステップS 2 0 3に進められる。

[0110] ステップS 2 0 3では、TMCC復調部 2 1 2乃至信号切替部 2 1 5によって、時分割制御情報の処理が実行される。この時分割制御情報の処理では、時分割制御情報（ビット $B_{111} \sim B_{114}$ の4ビットの値）に基づき、例えば、上述した図8のタイミングチャートに示した動作が行われる。

[0111] なお、ステップS 2 0 2の判定処理で、ビット B_{110} の値が'1'である、すなわち、新方式の導入がないと判定された場合には、ステップS 2 0 3の処理はスキップされる。

[0112] このように、両方式受信装置 2 0 Dでは、新方式導入制御情報（ビット B_{110} ）に基づき、既存方式に新方式が導入されたかどうかを判定し、その判定結果に応じた処理を実行することができる。

[0113] 次に、図 1 0のフローチャートを参照して、図9のステップS 2 0 3の処理に対応した処理、すなわち、TMCC情報に含まれる時分割制御情報（ビット $B_{111} \sim B_{114}$ の値）に対応した両方式受信装置 2 0 Dの動作の例を説明する。

[0114] ただし、この例では、既存方式がISDB-T方式であり、新方式が次世代地上放送方式である場合を例示する。

[0115] ステップS 2 3 1において、TMCC復調部 2 1 2は、チューナ部 2 1 1からのOFDM復調結果から、TMCC情報（時分割制御情報を含む）を取得する。そして、このTMCC情報に含まれる時分割制御情報（ビット $B_{111} \sim B_{114}$ の4ビットの値）に応じて、ステップS 2 3 2乃至2 4 0の処理が実行される。

[0116] ステップS 2 3 2の判定処理では、ビット $B_{111} \sim B_{114}$ の4ビットの値が、'0000'、'1110'、又は'1111'若しくは'1101'～'0001'のいずれであるかが判定される。

- [0117] ステップS 2 3 2の判定処理で、ビット $B_{111} \sim B_{114}$ の4ビットの値が、'1110'である、すなわち、切り替え1 5フレーム前であると判定された場合、処理は、ステップS 2 3 3に進められる。ステップS 2 3 3の判定処理では、ISDB-T方式の放送信号を受信中であるかどうか判定される。
- [0118] ステップS 2 3 3の判定処理で、ISDB-T方式の放送信号を受信中であると判定された場合（S 2 3 3の「YES」）、処理は、ステップS 2 3 4に進められる。そして、TMCC復調部2 1 2では、次世代地上放送復調部2 1 4に対する電源制御信号#2をオン、すなわち、Hレベルの信号を供給する（S 2 3 4）。
- [0119] このように、ビット $B_{111} \sim B_{114}$ の4ビットの値が、'1110'である場合であって、ISDB-T方式の放送信号を受信中であるとき、ISDB-T復調部2 1 3とともに、次世代地上放送復調部2 1 4が起動される。
- [0120] 一方で、ステップS 2 3 3の判定処理で、ISDB-T方式の放送信号を受信中ではないと判定された場合（S 2 3 3の「NO」）、処理は、ステップS 2 3 5に進められる。そして、TMCC復調部2 1 2では、ISDB-T復調部2 1 3に対する電源制御信号#2をオン、すなわち、Hレベルの信号を供給する（S 2 3 5）。
- [0121] このように、ビット $B_{111} \sim B_{114}$ の4ビットの値が、'1110'である場合であって、ISDB-T方式の放送信号を受信中ではないとき、次世代地上放送復調部2 1 4とともに、ISDB-T復調部2 1 3が起動される。
- [0122] ステップS 2 3 4又はS 2 3 5の処理が終了すると、次のTMCC情報が取得されるまで、処理は停止される。そして、次のTMCC情報が取得された場合には、図1 0に示した処理が再度実行される。
- [0123] なお、ステップS 2 3 2の判定処理で、ビット $B_{111} \sim B_{114}$ の4ビットの値が、'1101'～'0001'のいずれである、すなわち、切り替え1 4フレーム前から2フレーム前までの間であると判定された場合には、次のTMCC情報が取得されるまで、処理は停止される。
- [0124] そして、ステップS 2 3 2の判定処理で、ビット $B_{111} \sim B_{114}$ の4ビットの値

が、'0000'である、すなわち、切り替え1フレーム前であると判定された場合、処理は、ステップS 2 3 6に進められる。ステップS 2 3 6の判定処理では、ISDB-T方式の放送信号を受信中であるかどうか判定される。

[0125] ステップS 2 3 6の判定処理で、ISDB-T方式の放送信号を受信中であると判定された場合（S 2 3 6の「YES」）、処理は、ステップS 2 3 7に進められ、ステップS 2 3 7、S 2 3 8の処理が実行される。

[0126] すなわち、TMCC復調部2 1 2では、信号切替部2 1 5に対する信号切替制御信号として、その入力を次世代地上放送復調部2 1 4に切り替える信号を供給する（S 2 3 7）。また、TMCC復調部2 1 2では、ISDB-T復調部2 1 3に対する電源制御信号#1をオフ、すなわち、Lレベルの信号を供給する（S 2 3 8）。

[0127] このように、ビット $B_{111} \sim B_{114}$ の4ビットの値が、'0000'となる場合であって、ISDB-T方式の放送信号を受信中であるときには、ISDB-T復調部2 1 3とともに、次世代地上放送復調部2 1 4が起動されたので（S 2 3 4）、次世代地上放送復調部2 1 4からの出力信号に切り替えて、ISDB-T復調部2 1 3を停止する。

[0128] 一方で、ステップS 2 3 6の判定処理で、ISDB-T方式の放送信号を受信中ではないと判定された場合（S 2 3 6の「NO」）、処理は、ステップS 2 3 9に進められ、ステップS 2 3 9、S 2 4 0の処理が実行される。

[0129] すなわち、TMCC復調部2 1 2では、信号切替部2 1 5に対する信号切替制御信号として、その入力をISDB-T復調部2 1 3に切り替える信号を供給する（S 2 3 9）。また、TMCC復調部2 1 2では、次世代地上放送復調部2 1 4に対する電源制御信号#1をオフ、すなわち、Lレベルの信号を供給する（S 2 4 0）。

[0130] このように、ビット $B_{111} \sim B_{114}$ の4ビットの値が、'0000'となる場合であって、ISDB-T方式の放送信号を受信中でないときには、次世代地上放送復調部2 1 4とともに、ISDB-T復調部2 1 3が起動されたので（S 2 3 5）、ISDB-T復調部2 1 3からの出力信号に切り替えて、次世代地上放送復調部2 1 4を

停止する。

[0131] ステップS 2 3 8又はS 2 4 0の処理が終了すると、次のTMCC情報が取得されるまで、処理は停止される。そして、次のTMCC情報が取得された場合には、図 1 0 に示した処理が再度実行される。

[0132] なお、ステップS 2 3 2の判定処理で、ビット $B_{111} \sim B_{114}$ の4ビットの値が、'1111'である、すなわち、通常の値であると判定された場合には、次のTMCC情報が取得されるまで、処理は停止される。そして、次のTMCC情報が取得された場合には、図 1 0 に示した処理が再度実行される。

[0133] 以上、受信処理の流れを説明した。

[0134] < 2. 変形例 >

[0135] (他の放送方式の例)

上述した説明としては、地上デジタルテレビジョン放送の放送方式として、ISDB-T方式を説明したが、本技術は、他の放送方式に適用してもよい。また、地上波（地上波放送）に限らず、例えば、放送衛星（BS : Broadcasting Satellite）や通信衛星（CS : Communications Satellite）を利用した衛星放送、あるいは、ケーブルを用いた有線放送（CATV : Common Antenna TeleVision）などの放送方式に適用してもよい。

[0136] (受信装置の他の構成)

また、上述した説明では、受信装置 2 0（図 1）は、テレビ受像機やセットトップボックス（STB）などの固定受信機として構成されるとして説明したが、固定受信機には、例えば、録画機、ゲーム機、パーソナルコンピュータ、ネットワークストレージなどの電子機器を含めてもよい。さらに、受信装置 2 0（図 1）としては、固定受信機に限らず、例えば、スマートフォンや携帯電話機、タブレット型コンピュータ等のモバイル受信機、車載テレビ等の車両に搭載される車載機器、ヘッドマウントディスプレイ（HMD : Head Mounted Display）等のウェアラブルコンピュータなどの電子機器を含めてもよい。

[0137] さらに、図 6 に示した構成を有する送信装置 1 0 を、変調装置又は変調部

(例えば変調回路) などとして捉えてもよい。同様に、図 7 に示した構成を有する受信装置 20 を、復調装置又は復調部 (例えば復調回路や復調 IC) などとして捉えてもよい。

[0138] (通信回線を含む構成)

また、伝送システム 1 (図 1) においては、図示していないが、インターネット等の通信回線に対し、各種のサーバが接続されるようにして、通信機能を有する受信装置 20 (図 1) が、インターネット等の通信回線を介して、各種のサーバにアクセスして双方向の通信を行うことで、コンテンツやアプリケーション等の各種のデータを受信できるようにしてもよい。

[0139] (その他)

なお、本開示において用いられる用語は、一例であって、他の用語が用いられるのを意図的に排除するものではない。例えば、上述した説明において、フレームは、例えば、パケットなどの他の用語で置き換えられる場合がある。

[0140] また、本開示において、「2 K 映像」とは、概ね 1920×1080 ピクセル前後の画面解像度に対応した映像であり、「4 K 映像」とは、概ね 3840×2160 ピクセル前後の画面解像度に対応した映像である。また、上述した説明では、放送コンテンツとして、既存の放送方式 (既存方式) で伝送される 2 K 映像の 2 K コンテンツと、新たな放送方式 (新方式) で伝送される 4 K 映像の 4 K コンテンツを説明したが、新方式で伝送される放送コンテンツとしては、8 K 映像等のさらに高画質のコンテンツであってもよい。ただし、「8 K 映像」とは、概ね 7680×4320 ピクセル前後の画面解像度に対応した映像である。

[0141] <3. コンピュータの構成>

[0142] 上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行することもできるし、ソフトウェアにより実行することもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行する場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、コンピュータにインストールされる。図 11 は、上述した一連の処理をプログラムによ

り実行するコンピュータのハードウェアの構成例を示す図である。

- [0143] コンピュータ 1000 において、CPU(Central Processing Unit) 1001、ROM(Read Only Memory) 1002、RAM(Random Access Memory) 1003 は、バス 1004 により相互に接続されている。バス 1004 には、さらに、入出力インターフェース 1005 が接続されている。入出力インターフェース 1005 には、入力部 1006、出力部 1007、記録部 1008、通信部 1009、及び、ドライブ 1010 が接続されている。
- [0144] 入力部 1006 は、キーボード、マウス、マイクロフォンなどよりなる。出力部 1007 は、ディスプレイ、スピーカなどよりなる。記録部 1008 は、ハードディスクや不揮発性のメモリなどよりなる。通信部 1009 は、ネットワークインターフェースなどよりなる。ドライブ 1010 は、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、又は半導体メモリなどのリムーバブル記録媒体 1011 を駆動する。
- [0145] 以上のように構成されるコンピュータ 1000 では、CPU 1001 が、ROM 1002 や記録部 1008 に記録されているプログラムを、入出力インターフェース 1005 及びバス 1004 を介して、RAM 1003 にロードして実行することにより、上述した一連の処理が行われる。
- [0146] コンピュータ 1000 (CPU 1001) が実行するプログラムは、例えば、パッケージメディア等としてのリムーバブル記録媒体 1011 に記録して提供することができる。また、プログラムは、ローカルエリアネットワーク、インターネット、デジタル衛星放送といった、有線又は無線の伝送媒体を介して提供することができる。
- [0147] コンピュータ 1000 では、プログラムは、リムーバブル記録媒体 1011 をドライブ 1010 に装着することにより、入出力インターフェース 1005 を介して、記録部 1008 にインストールすることができる。また、プログラムは、有線又は無線の伝送媒体を介して、通信部 1009 で受信し、記録部 1008 にインストールすることができる。その他、プログラムは、ROM 1002 や記録部 1008 に、あらかじめインストールしておくことがで

きる。

[0148] ここで、本明細書において、コンピュータがプログラムに従って行う処理は、必ずしもフローチャートとして記載された順序に沿って時系列に行われる必要はない。すなわち、コンピュータがプログラムに従って行う処理は、並列的あるいは個別に実行される処理（例えば、並列処理あるいはオブジェクトによる処理）も含む。また、プログラムは、1のコンピュータ（プロセッサ）により処理されてもよいし、複数のコンピュータによって分散処理されてもよい。

[0149] なお、本技術の実施の形態は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本技術の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。

[0150] また、本技術は、以下のような構成をとることができる。

[0151] (1)

送信装置から送信される伝送フレームを受信する受信部と、
受信した前記伝送フレームから得られる伝送制御信号に基づいて、前記伝送フレームから得られるデータ信号に対する復調処理を行う復調部と
を備え、
前記伝送制御信号は、第1の方式との互換性がある第2の方式の導入に応じた制御情報として、時分割の制御に関する時分割制御情報を含み、
前記復調部は、前記時分割制御情報に応じて動作する
受信装置。

(2)

前記時分割制御情報は、前記伝送フレーム単位ごとの情報を含む
前記(1)に記載の受信装置。

(3)

前記時分割制御情報は、前記第1の方式から前記第2の方式に切り替える
ときの指標に関する情報を含む
前記(1)又は(2)に記載の受信装置。

(4)

前記指標は、前記第 1 の方式から前記第 2 の方式に切り替わるまでの前記伝送フレームの数に関する情報を含む

前記（3）に記載の受信装置。

（5）

前記復調部は、

前記第 1 の方式に対応した第 1 の復調部と、

前記第 2 の方式に対応した第 2 の復調部と

から構成され、

前記第 1 の復調部と前記第 2 の復調部とは、前記時分割制御情報に応じて切り替えられる

前記（1）に記載の受信装置。

（6）

前記第 1 の復調部への電力供給と前記第 2 の復調部への電力供給は、前記時分割制御情報に応じて制御される

前記（5）に記載の受信装置。

（7）

前記第 1 の復調部から出力される第 1 の出力信号と、前記第 2 の復調部から出力される第 2 の出力信号とを切り替える信号切替部をさらに備え、

前記信号切替部は、前記時分割制御情報に応じて動作する

前記（5）又は（6）に記載の受信装置。

（8）

前記時分割制御情報は、前記伝送フレーム単位ごとの情報であって、前記第 1 の方式から前記第 2 の方式に切り替わるまでの前記伝送フレームの数に関する情報を含み、

前記第 1 の方式から前記第 2 の方式に切り替えるに際して、

前記伝送フレームの数がそれらの方式の切り替わりを示すまで、前記第 1 の復調部と前記第 2 の復調部とは同時に動作し、

前記伝送フレームの数がそれらの方式の切り替わりを示したとき、前記

信号切替部はその出力を前記第 1 の出力信号から前記第 2 の出力信号に切り替えるとともに、前記第 1 の復調部はその動作を停止する

前記（ 7 ）に記載の受信装置。

（ 9 ）

前記第 1 の方式は、ISDB-T方式を含み、

前記第 2 の方式は、前記ISDB-T方式の次世代方式を含み、

前記伝送フレームは、OFDMフレームを含み、

前記伝送制御信号は、TMCC信号を含む

前記（ 1 ）乃至（ 8 ）のいずれかに記載の受信装置。

（ 1 0 ）

送信装置から送信される伝送フレームを受信する受信部と、

受信した前記伝送フレームから得られる伝送制御信号に基づいて、前記伝送フレームから得られるデータ信号に対する復調処理を行う復調部と

を備える受信装置が、

前記伝送制御信号に含まれる時分割制御情報であって、第 1 の方式との互換性がある第 2 の方式の導入に応じた制御情報として時分割の制御に関する前記時分割制御情報に基づいて、前記復調部を制御する

受信方法。

（ 1 1 ）

第 1 の方式との互換性がある第 2 の方式の導入に応じた制御情報として、時分割の制御に関する時分割制御情報を含む伝送制御信号を生成する生成部と、

生成した前記伝送制御信号を含む伝送フレームを送信する送信部とを備える送信装置。

（ 1 2 ）

前記時分割制御情報は、前記伝送フレーム単位ごとの情報を含む

前記（ 1 1 ）に記載の送信装置。

（ 1 3 ）

前記時分割制御情報は、前記第１の方式から前記第２の方式に切り替える
ときの指標に関する情報を含む

前記（１１）又は（１２）に記載の送信装置。

（１４）

前記指標は、前記第１の方式から前記第２の方式に切り替わるまでの前記
伝送フレームの数に関する情報を含む

前記（１３）に記載の送信装置。

（１５）

前記第１の方式は、ISDB-T方式を含み、

前記第２の方式は、前記ISDB-T方式の次世代方式を含み、

前記伝送フレームは、OFDMフレームを含み、

前記伝送制御信号は、TMCC信号を含む

前記（１１）乃至（１４）のいずれかに記載の送信装置。

（１６）

送信装置が、

第１の方式との互換性がある第２の方式の導入に応じた制御情報として、
時分割の制御に関する時分割制御情報を含む伝送制御信号を生成し、

生成した前記伝送制御信号を含む伝送フレームを送信する

送信方法。

符号の説明

[0152] １ 伝送システム， １０ 送信装置， １１， １１－１乃至１１－Ｎ
データ処理装置， ２０， ２０－１乃至２０－Ｍ 受信装置， ２０Ｄ 両
方式受信装置， ２０Ｌ 既存方式受信装置， ２０Ｎ 新方式受信装置，
１１１ 信号処理部， １１２ TMCC信号生成部， １１３ OFDM変調部
， ２１１ チューナ部， ２１２ TMCC復調部， ２１３ ISDB-T復調部
， ２１４ 次世代地上放送復調部， ２１５ 信号切替部， １０００
コンピュータ， １００１ CPU

請求の範囲

- [請求項1] 送信装置から送信される伝送フレームを受信する受信部と、
受信した前記伝送フレームから得られる伝送制御信号に基づいて、
前記伝送フレームから得られるデータ信号に対する復調処理を行う復調部と
を備え、
前記伝送制御信号は、第1の方式との互換性がある第2の方式の導入に応じた制御情報として、時分割の制御に関する時分割制御情報を含み、
前記復調部は、前記時分割制御情報に応じて動作する
受信装置。
- [請求項2] 前記時分割制御情報は、前記伝送フレーム単位ごとの情報を含む
請求項1に記載の受信装置。
- [請求項3] 前記時分割制御情報は、前記第1の方式から前記第2の方式に切り替えるときの指標に関する情報を含む
請求項2に記載の受信装置。
- [請求項4] 前記指標は、前記第1の方式から前記第2の方式に切り替わるまでの前記伝送フレームの数に関する情報を含む
請求項3に記載の受信装置。
- [請求項5] 前記復調部は、
前記第1の方式に対応した第1の復調部と、
前記第2の方式に対応した第2の復調部と
から構成され、
前記第1の復調部と前記第2の復調部とは、前記時分割制御情報に応じて切り替えられる
請求項1に記載の受信装置。
- [請求項6] 前記第1の復調部への電力供給と前記第2の復調部への電力供給は、
前記時分割制御情報に応じて制御される

請求項 5 に記載の受信装置。

[請求項7] 前記第 1 の復調部から出力される第 1 の出力信号と、前記第 2 の復調部から出力される第 2 の出力信号とを切り替える信号切替部をさらに備え、

前記信号切替部は、前記時分割制御情報に応じて動作する
請求項 5 に記載の受信装置。

[請求項8] 前記時分割制御情報は、前記伝送フレーム単位ごとの情報であって、前記第 1 の方式から前記第 2 の方式に切り替わるまでの前記伝送フレームの数に関する情報を含み、

前記第 1 の方式から前記第 2 の方式に切り替えるに際して、

前記伝送フレームの数がそれらの方式の切り替わりを示すまで、
前記第 1 の復調部と前記第 2 の復調部とは同時に動作し、

前記伝送フレームの数がそれらの方式の切り替わりを示したとき、
前記信号切替部はその出力を前記第 1 の出力信号から前記第 2 の出力信号に切り替えるとともに、前記第 1 の復調部はその動作を停止する

請求項 7 に記載の受信装置。

[請求項9] 前記第 1 の方式は、ISDB-T方式を含み、

前記第 2 の方式は、前記ISDB-T方式の次世代方式を含み、

前記伝送フレームは、OFDMフレームを含み、

前記伝送制御信号は、TMCC信号を含む

請求項 1 に記載の受信装置。

[請求項10] 送信装置から送信される伝送フレームを受信する受信部と、

受信した前記伝送フレームから得られる伝送制御信号に基づいて、
前記伝送フレームから得られるデータ信号に対する復調処理を行う復調部と

を備える受信装置が、

前記伝送制御信号に含まれる時分割制御情報であって、第 1 の方式

との互換性がある第2の方式の導入に応じた制御情報として時分割の制御に関する前記時分割制御情報に基づいて、前記復調部を制御する受信方法。

[請求項11] 第1の方式との互換性がある第2の方式の導入に応じた制御情報として、時分割の制御に関する時分割制御情報を含む伝送制御信号を生成する生成部と、

生成した前記伝送制御信号を含む伝送フレームを送信する送信部とを備える送信装置。

[請求項12] 前記時分割制御情報は、前記伝送フレーム単位ごとの情報を含む請求項11に記載の送信装置。

[請求項13] 前記時分割制御情報は、前記第1の方式から前記第2の方式に切り替えるときの指標に関する情報を含む請求項12に記載の送信装置。

[請求項14] 前記指標は、前記第1の方式から前記第2の方式に切り替わるまでの前記伝送フレームの数に関する情報を含む請求項13に記載の送信装置。

[請求項15] 前記第1の方式は、ISDB-T方式を含み、
前記第2の方式は、前記ISDB-T方式の次世代方式を含み、
前記伝送フレームは、OFDMフレームを含み、
前記伝送制御信号は、TMCC信号を含む
請求項11に記載の送信装置。

[請求項16] 送信装置が、
第1の方式との互換性がある第2の方式の導入に応じた制御情報として、時分割の制御に関する時分割制御情報を含む伝送制御信号を生成し、
生成した前記伝送制御信号を含む伝送フレームを送信する
送信方法。

補正された請求の範囲
[2020年3月30日(30.03.2020)国際事務局受理]

- [請求項 1] (補正後) 送信装置から送信される伝送フレームを受信する受信部と、
受信した前記伝送フレームから得られる伝送制御信号に基づいて、
前記伝送フレームから得られるデータ信号に対する復調処理を行う
復調部と
を備え、
前記伝送制御信号は、第 1 の方式との互換性がある第 2 の方式の導
入に応じた制御情報として、時分割の制御に関する時分割制御情報を含み、
前記復調部は、前記時分割制御情報に応じて動作し、
前記第 1 の方式は、ISDB-T方式を含み、
前記第 2 の方式は、前記ISDB-T方式の次世代方式を含み、
前記伝送フレームは、OFDMフレームを含み、
前記伝送制御信号は、TMCC信号を含む
受信装置。
- [請求項 2] 前記時分割制御情報は、前記伝送フレーム単位ごとの情報を含む
請求項 1 に記載の受信装置。
- [請求項 3] 前記時分割制御情報は、前記第 1 の方式から前記第 2 の方式に切り
替えるときの指標に関する情報を含む
請求項 2 に記載の受信装置。
- [請求項 4] 前記指標は、前記第 1 の方式から前記第 2 の方式に切り替わるまで
の前記伝送フレームの数に関する情報を含む
請求項 3 に記載の受信装置。
- [請求項 5] 前記復調部は、
前記第 1 の方式に対応した第 1 の復調部と、
前記第 2 の方式に対応した第 2 の復調部と
から構成され、
前記第 1 の復調部と前記第 2 の復調部とは、前記時分割制御情報に

応じて切り替えられる

請求項 1 に記載の受信装置。

[請求項 6]

前記第 1 の復調部への電力供給と前記第 2 の復調部への電力供給は、前記時分割制御情報に応じて制御される

請求項 5 に記載の受信装置。

[請求項 7]

前記第 1 の復調部から出力される第 1 の出力信号と、前記第 2 の復調部から出力される第 2 の出力信号とを切り替える信号切替部をさらに備え、

前記信号切替部は、前記時分割制御情報に応じて動作する

請求項 5 に記載の受信装置。

[請求項 8]

前記時分割制御情報は、前記伝送フレーム単位ごとの情報であって、前記第 1 の方式から前記第 2 の方式に切り替わるまでの前記伝送フレームの数に関する情報を含み、

前記第 1 の方式から前記第 2 の方式に切り替えるに際して、

前記伝送フレームの数がそれらの方式の切り替わりを示すまで、前記第 1 の復調部と前記第 2 の復調部とは同時に動作し、

前記伝送フレームの数がそれらの方式の切り替わりを示したとき、前記信号切替部はその出力を前記第 1 の出力信号から前記第 2 の出力信号に切り替えたとともに、前記第 1 の復調部はその動作を停止する

請求項 7 に記載の受信装置。

[請求項 9] (削除)

[請求項 10] (補正後)

送信装置から送信される伝送フレームを受信する受信部と、
受信した前記伝送フレームから得られる伝送制御信号に基づいて、
前記伝送フレームから得られるデータ信号に対する復調処理を行う
復調部と

を備える受信装置が、

前記伝送制御信号に含まれる時分割制御情報であって、第 1 の方式

との互換性がある第2の方式の導入に応じた制御情報として時分割の制御に関する前記時分割制御情報に基づいて、前記復調部を制御し

、

前記第1の方式は、ISDB-T方式を含み、

前記第2の方式は、前記ISDB-T方式の次世代方式を含み、

前記伝送フレームは、OFDMフレームを含み、

前記伝送制御信号は、TMCC信号を含む

受信方法。

[請求項11] (補正後) 第1の方式との互換性がある第2の方式の導入に応じた制御情報として、時分割の制御に関する時分割制御情報を含む伝送制御信号を生成する生成部と、

生成した前記伝送制御信号を含む伝送フレームを送信する送信部と

を備え、

前記第1の方式は、ISDB-T方式を含み、

前記第2の方式は、前記ISDB-T方式の次世代方式を含み、

前記伝送フレームは、OFDMフレームを含み、

前記伝送制御信号は、TMCC信号を含む

送信装置。

[請求項12] 前記時分割制御情報は、前記伝送フレーム単位ごとの情報を含む請求項11に記載の送信装置。

[請求項13] 前記時分割制御情報は、前記第1の方式から前記第2の方式に切り替えるときの指標に関する情報を含む請求項12に記載の送信装置。

[請求項14] 前記指標は、前記第1の方式から前記第2の方式に切り替わるまでの前記伝送フレームの数に関する情報を含む請求項13に記載の送信装置。

[請求項15] (削除)

[請求項 16] (補正後) 送信装置が、

第 1 の方式との互換性がある第 2 の方式の導入に応じた制御情報として、時分割の制御に関する時分割制御情報を含む伝送制御信号を生成し、

生成した前記伝送制御信号を含む伝送フレームを送信し、

前記第 1 の方式は、ISDB-T方式を含み、

前記第 2 の方式は、前記ISDB-T方式の次世代方式を含み、

前記伝送フレームは、OFDMフレームを含み、

前記伝送制御信号は、TMCC信号を含む 送信方法。

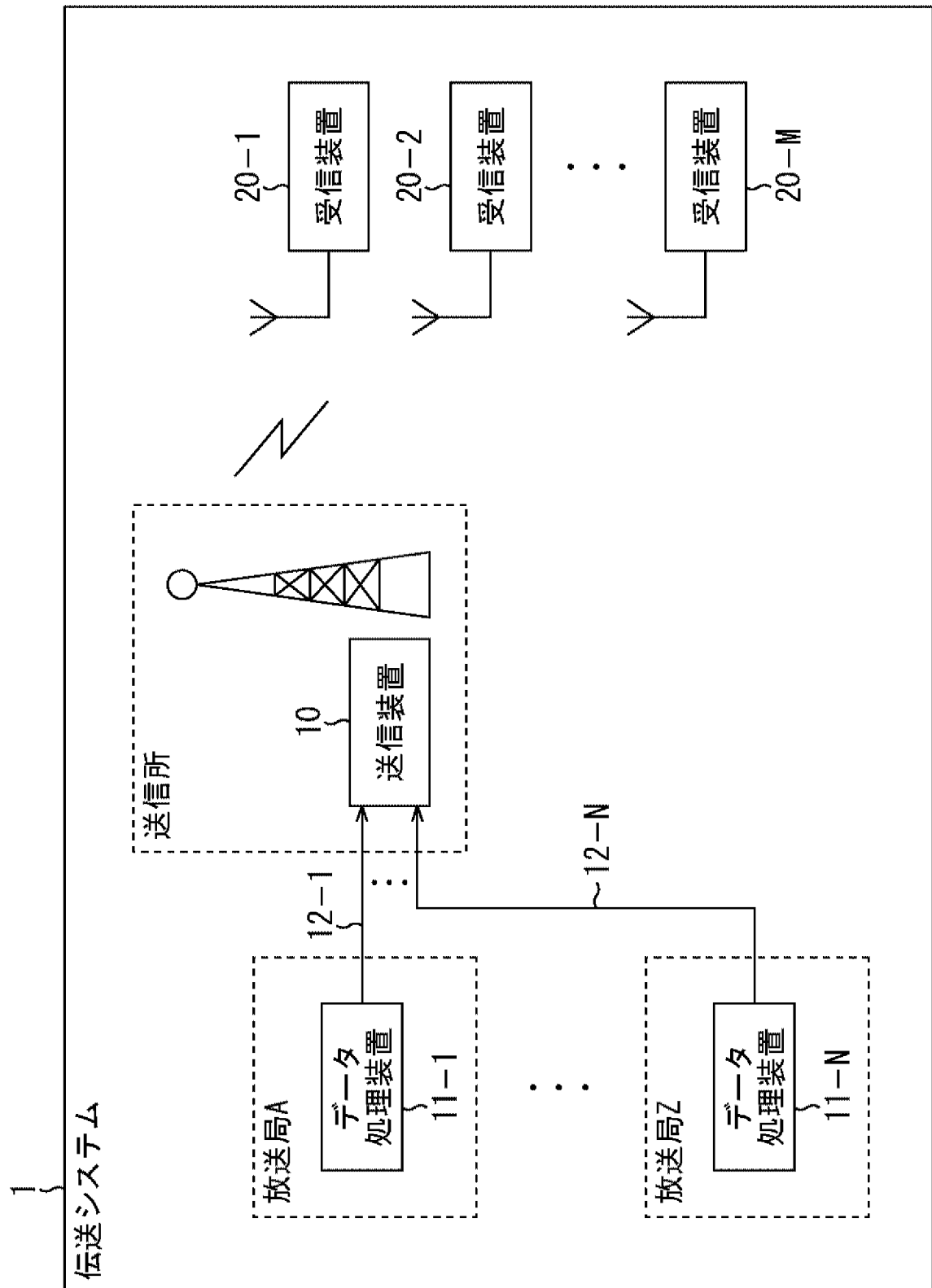
条約第19条（1）に基づく説明書

請求項 1、10 は、受信側で処理される伝送フレームである OFDM フレームに含まれる伝送制御信号が、TMCC 信号であって、ISDB-T 方式との互換性がある ISDB-T 方式の次世代方式の導入に応じた制御信号であることを明確にした。

請求項 11、16 は、送信側で処理される伝送フレームである OFDM フレームに含まれる伝送制御信号が、TMCC 信号であって、ISDB-T 方式との互換性がある ISDB-T 方式の次世代方式の導入に応じた制御信号であることを明確にした。

本技術は、例えば、より適切に新たな放送方式の導入を行うことができるようにするものである。

[図1]
FIG. 1



[図2]
FIG. 2

TMCCキャリアのビット割り当て

B ₀	TMCCシンボルのための復調基準信号
B ₁ ~B ₁₆	同期信号 (w0=0011010111101110, w1=1100101000010001)
B ₁₇ ~B ₁₉	セグメント形式識別 (差動変調111, 同期変調000)
B ₂₀ ~B ₁₂₁	TMCC情報 (102ビット)
B ₁₂₂ ~B ₂₀₃	パリティビット

[図3]
FIG. 3

TMCC情報

ビット割当て	説明	備考
B ₂₀ ～B ₂₁	システム識別	
B ₂₂ ～B ₂₅	伝送パラメータ切替指標	
B ₂₆	起動制御信号 (緊急警報放送用起動フラグ)	
B ₂₇	部分受信フラグ	
B ₂₈ ～B ₄₀	カレント情報	A階層伝送パラメータ情報
B ₄₁ ～B ₅₃		B階層伝送パラメータ情報
B ₅₄ ～B ₆₆		C階層伝送パラメータ情報
B ₆₇	部分受信フラグ	
B ₆₈ ～B ₈₀	ネクスト情報	A階層伝送パラメータ情報
B ₈₁ ～B ₉₃		B階層伝送パラメータ情報
B ₉₄ ～B ₁₀₆		C階層伝送パラメータ情報
B ₁₀₇ ～B ₁₀₉	連結送信位相補正量 ^{注)}	すべて「1」
B ₁₁₀ ～B ₁₂₁	未定義	すべて「1」

[図4]
FIG. 4

新方式導入

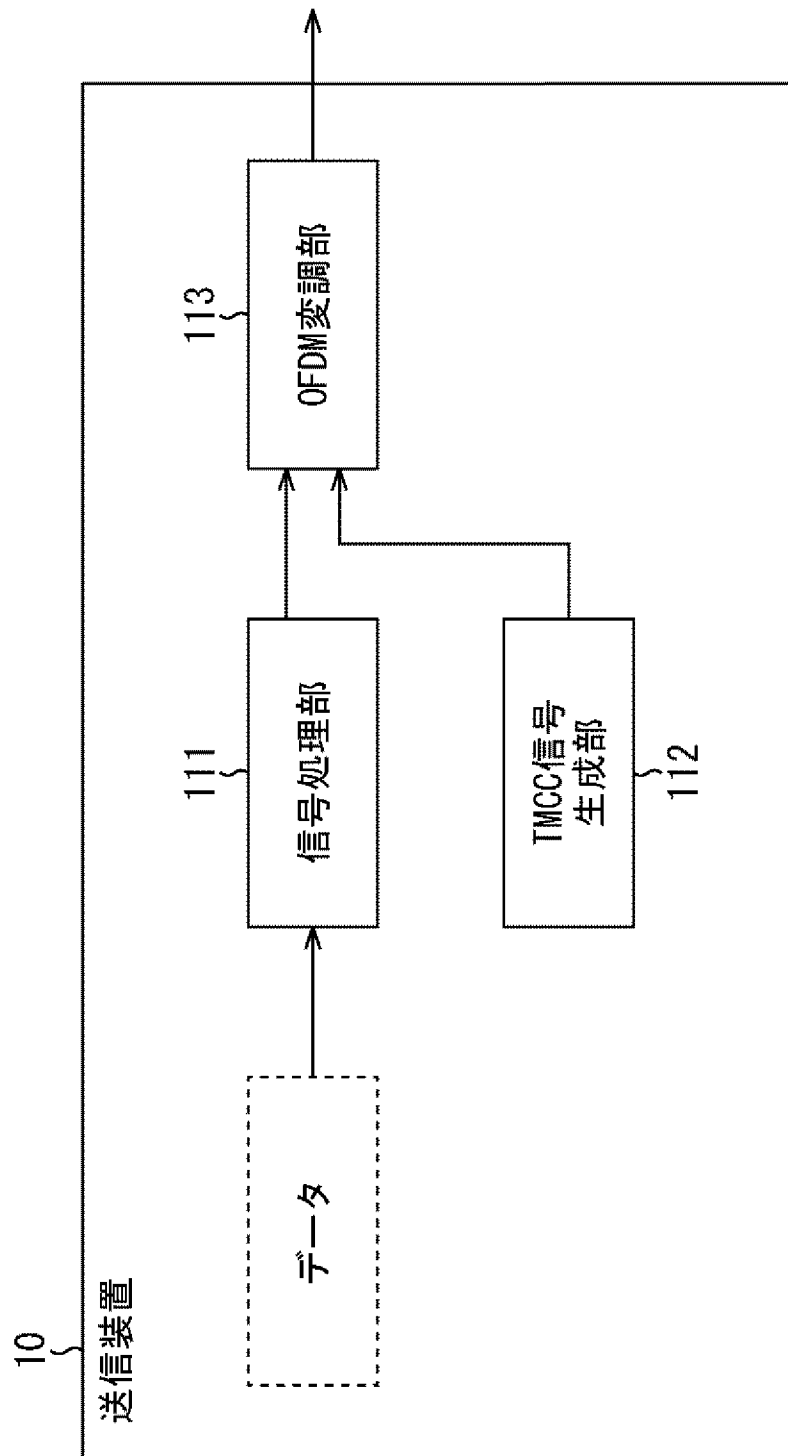
B ₁₁₀	意味
0	あり
1	なし

[図5]
FIG. 5

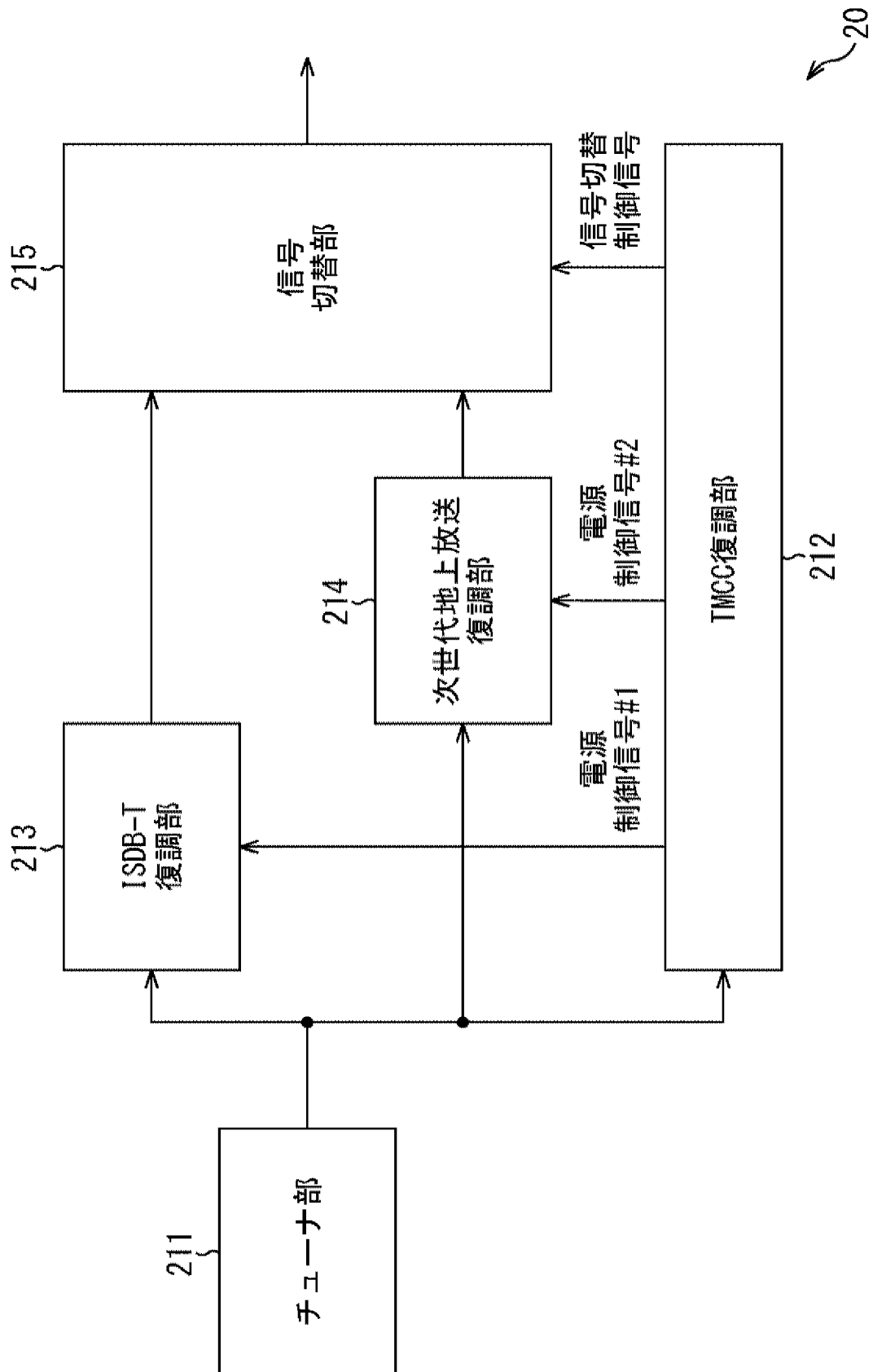
切り替え指標

B ₁₁₁ ~B ₁₁₄	意味
1111	通常値
1110	切り替え15フレーム前
1101	切り替え14フレーム前
1100	切り替え13フレーム前
1011	切り替え12フレーム前
1010	切り替え11フレーム前
1001	切り替え10フレーム前
1000	切り替え9フレーム前
0111	切り替え8フレーム前
0110	切り替え7フレーム前
0101	切り替え6フレーム前
0100	切り替え5フレーム前
0011	切り替え4フレーム前
0010	切り替え3フレーム前
0001	切り替え2フレーム前
0000	切り替え1フレーム前

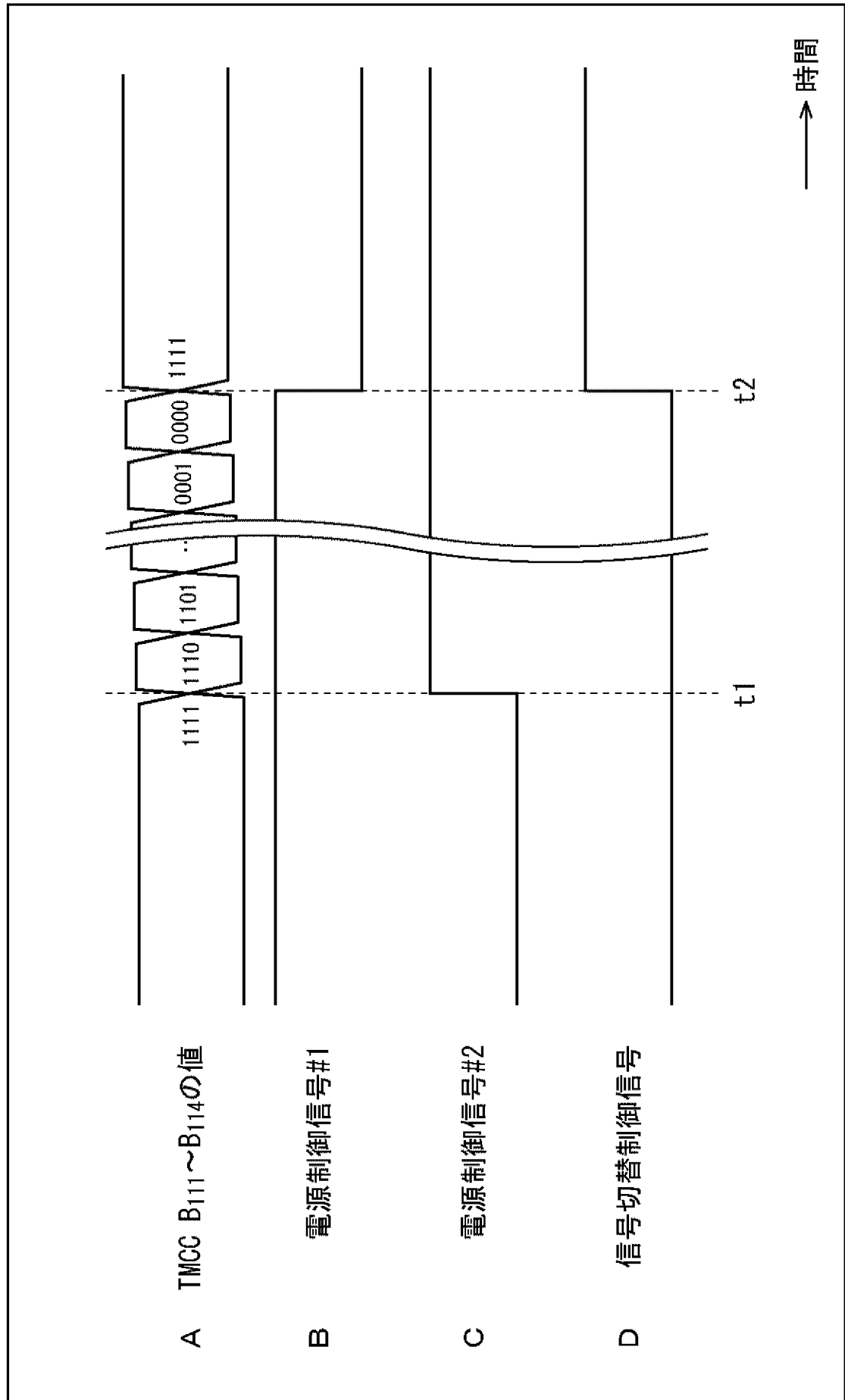
[図6]
FIG. 6



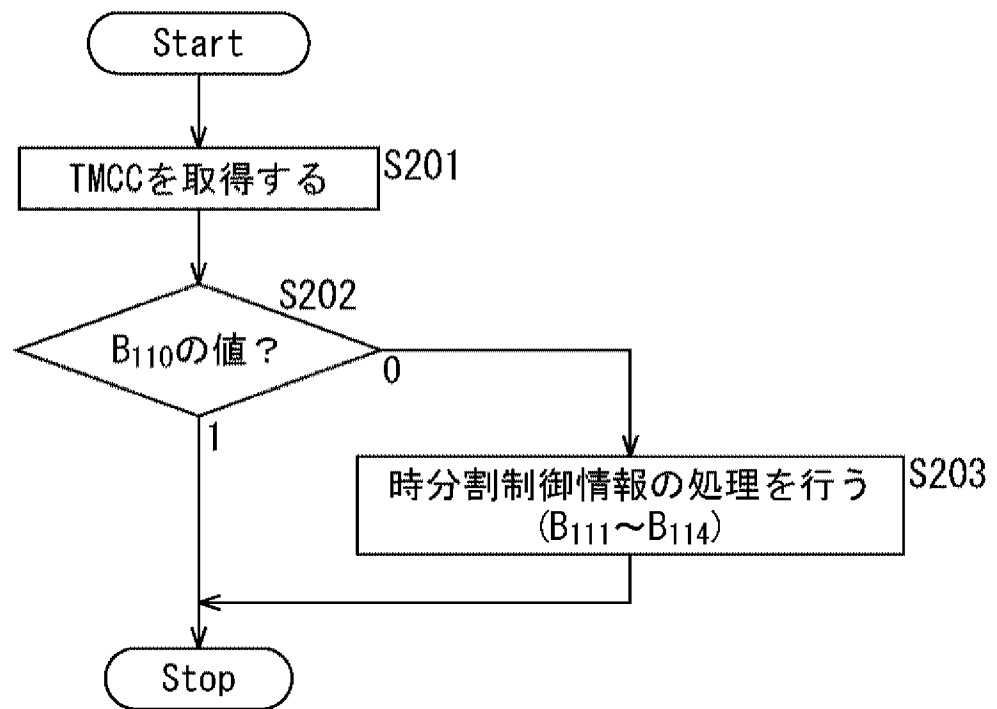
[図7]
FIG. 7



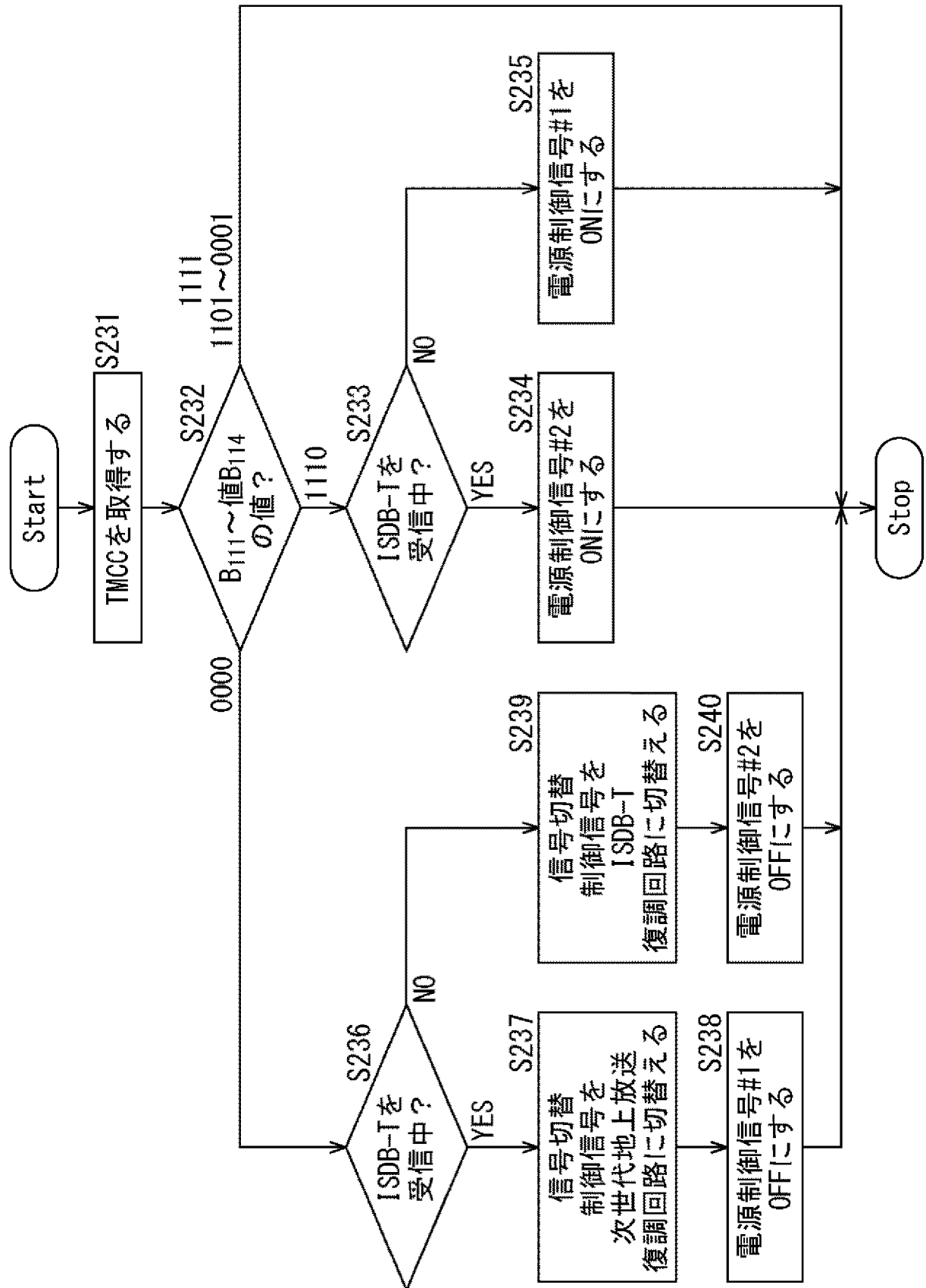
[図8]
FIG. 8



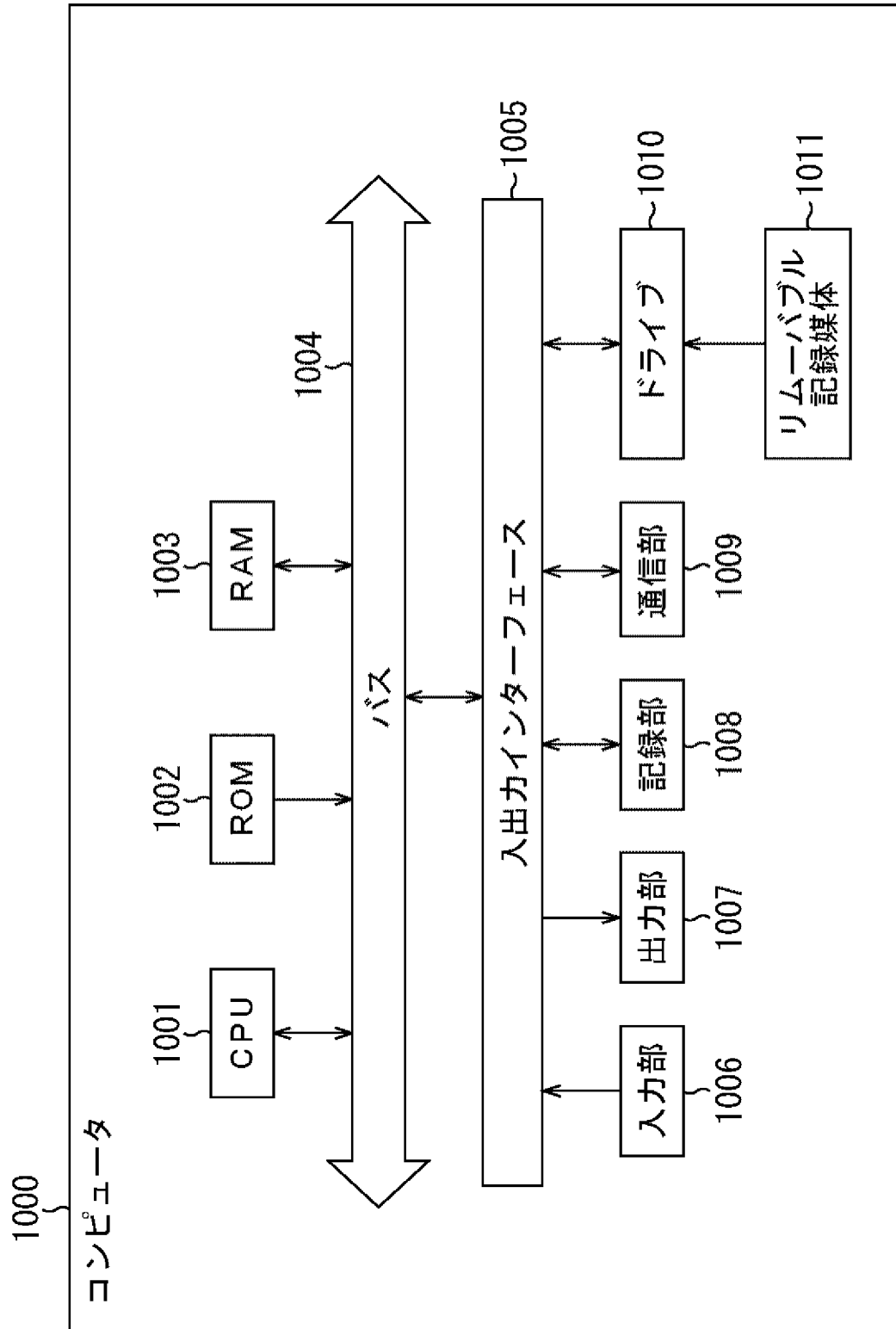
[図9]
FIG. 9



[図10]
FIG. 10



[図11]
FIG. 11



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/046728

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H04N21/2362 (2011.01) i, H04N21/434 (2011.01) i,
H04N21/438 (2011.01) i, H04L29/08 (2006.01) i
FI: H04N21/438, H04N21/2362, H04N21/434, H04L13/00307Z
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl. H04N21/2362, H04N21/434, H04N21/438, H04L29/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020
Registered utility model specifications of Japan 1996-2020
Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Digital Video Broadcasting (DVB); Frame structure channel coding and modulation for a second generation digital terrestrial television broadcasting system (DVB-T2), ETSI EN 302 755, V1.4.1, ETSI, July 2015, pp. 1-23, 59-75, sections 7.2.2, 7.2.3.2	1-16
A	JP 2018-101862 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY CORPORATION OF AMERICA) 28 June 2018, entire text	1-16

☐ 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 15.01.2020	Date of mailing of the international search report 28.01.2020
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
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2019/046728

JP 2018-101862 A 28 June 2018 (Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04N 21/2362(2011.01)i; H04N 21/434(2011.01)i; H04N 21/438(2011.01)i; H04L 29/08(2006.01)i FI: H04N21/438; H04N21/2362; H04N21/434; H04L13/00 307Z										
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）） H04N21/2362; H04N21/434; H04N21/438; H04L29/08										
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2020年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2020年	日本国実用新案登録公報	1996-2020年	日本国登録実用新案公報	1994-2020年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2020年									
日本国実用新案登録公報	1996-2020年									
日本国登録実用新案公報	1994-2020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								
X	Digital Video Broadcasting (DVB); Frame structure channel coding and modulation for a second generation digital terrestrial television broadcasting system (DVB-T2), ETSI EN 302 755, V1.4.1, ETSI, 2015.07, pp. 1-23, 59-75 第7.2.2項、第7.2.3.2項	1-16								
A	JP 2018-101862 A (パナソニック インテレクチュアル プロパティ コーポレーション オブ アメリカ) 28.06.2018 (2018-06-28) 全文	1-16								
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。										
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願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抵触するものではなく、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 15.01.2020	国際調査報告の発送日 28.01.2020									
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 富樫 明 5C 5890 電話番号 03-3581-1101 内線 3541									

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2019/046728

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2018-101862 A	28.06.2018	(ファミリーなし)	