(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
2015 年 2 月 12 日(12.02.2015)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2015/019736 A1

(51) 国際特許分類:
H04N 21/238 (2011.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/066874

(22) 国際出願日: 2014 年 6 月 25 日(25.06.2014)

(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 2013-164375 2013 年 8 月 7 日(07.08.2013) JP

(71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 岩波　琢也(IWANAMI, Takuya). 伊藤　典男(ITOH, Norio). 渡部　秀一(WATANABE, Shuhichi). 熊井　久雄(KUMAI, Hisao).

(74) 代理人: 特許業務法人ＨＡＲＡＫＥＮＺＯ ＷＯＲＬＤ ＰＡＴＥＮＴ ＆ ＴＲＡＤＥＭＡＲＫ(HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋２丁目北２番６号　大和南森町ビル 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, 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.

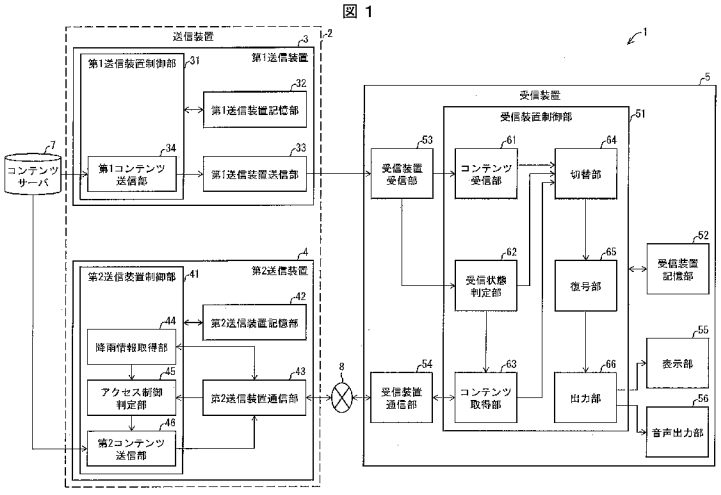
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 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**: TRANSMISSION DEVICE

(54) 発明の名称 : 送信装置

図 1



2 Transmission device
3 First transmission device
4 Second transmission device
5 Reception device
7 Content server
31 Control unit for first transmission device
32 Storage unit for first transmission device
33 Transmission unit for first transmission device
34 First content-transmission unit
41 Control unit for second transmission device
42 Storage unit for second transmission device
43 Communication unit for second transmission device
44 Rainfall-information acquisition unit
45 Access control determination unit
46 Second content-transmission unit
51 Control unit for reception device
52 Storage unit for reception device
53 Reception unit for reception device
54 Communication unit for reception device
55 Display
56 Speech output unit
61 Content reception unit
62 Reception-state determination unit
63 Content acquisition unit
64 Switching unit
65 Decoding unit
66 Output unit

(57) **Abstract**: The present invention is provided with: a first content-transmission unit (34) which transmits content to reception devices (5) via a broadcast network; a second content-transmission unit (46) which transmits content to the reception devices (5) via a communication network; and an access control determination unit (45) which determines whether the reception devices (5) are capable of receiving hybrid transmission. The second content-transmission unit (46) transmits content to the reception devices (5) which have been determined as being capable of receiving hybrid transmission by the access control determination unit (45).

(57) 要約: 放送網を介して受信装置（５）にコンテンツを送信する第１コンテンツ送信部（３４）と、通信網を介して受信装置（５）にコンテンツを送信する第２コンテンツ送信部（４６）と、ハイブリッド送信対象の受信装置（５）であるか否かを判定するアクセス制御判定部（４５）と、を備え、第２コンテンツ送信部（４６）は、アクセス制御判定部（４５）がハイブリッド送信対象であると判定した受信装置（５）にコンテンツを送信する。

WO 2015/019736 A1

明　細　書

発明の名称 ： 送信装置

技術分野

[0001] 本発明は、コンテンツを送信する送信装置に関するものである。

背景技術

[0002] 近年、放送と通信、ユニキャスト通信とマルチキャスト通信など、複数の経路、特に異種ネットワークを使ってコンテンツデータをデータ配信するハイブリッド伝送（Hybrid Delivery）技術が使用されている。ハイブリッド伝送技術により伝送されたコンテンツを受信する受信装置は、異なる経路により受信したデータを同期したり、合成したりするなどしてコンテンツを再生する。

[0003] ハイブリッド伝送技術の実施例として以下のものがある。

・映像コンテンツを放送で送信すると共に、映像コンテンツに関連した付加情報（番組解説またはお勧め番組等を示す情報）を通信で送信する。

・３Ｄ映像コンテンツに関して、左目（メイン）映像を放送で送信し、右目（サブ）映像を通信で送信する。

・効率的なハイブリッド伝送技術として、スケーラブル符号化された映像コンテンツに関して、ベースレイヤデータを放送で送信し、エンハンスレイヤデータを通信で送信する。・映像コンテンツを放送で送信すると共に、他のアングルから撮影した映像等の前記映像コンテンツに関連した複数の関連映像および付加情報を通信で送信し、１つの画面に映像コンテンツ、関連映像および付加情報等をマルチウインドウ表示する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国公開特許公報「特開２００５－２８６７４８号公報（２００５年１０月１３日公開）」

特許文献2：日本国公開特許公報「特開平１０－１７３６１２号公報（１９９

８年６月２６日公開）」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 従来、通常放送が降雨などにより受信困難となった場合に備えて、通常放送に加えて、映像・音声品質を下げたデータを降雨に強い方式で並行して放送する降雨対応放送が行われている。この場合、受信装置は、受信状態に応じて、通常放送のデータまたは降雨対応放送のデータを切り替えて再生する。ただし、豪雨などの状況下では、受信装置が降雨対応放送のデータも受信できない場合がある。

[0006] ここで、この課題を解決するために、ハイブリッド伝送技術を用いて、降雨対応放送のデータを送信することを考える。具体的には、送信装置は、降雨時に送信する降雨対応放送のデータを通信経由で送信する。受信装置は、受信状態に応じて、通常放送のデータ、または、通信経由で受信した降雨対応放送のデータを切り替えて再生する。

[0007] この場合、降雨対応サービス提供者は、降雨エリア内の受信装置だけが通信経由で降雨対応放送のデータを取得することを想定しているが、降雨エリア外の受信装置も通信経由で降雨対応放送のデータを取得することが可能である。そのため、降雨対応放送のサーバに降雨エリア外の受信装置からもアクセスがあると、サーバへの負荷が想定を超えて、降雨エリア内の受信装置に対して適切なサービスを提供できない虞がある。

[0008] 本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、ハイブリッド送信すべき受信装置に対して適切にハイブリッド送信によりコンテンツを送信する送信装置を実現することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係る送信装置は、コンテンツを受信装置に送信する送信装置であって、第１ネットワークを介して上記コンテンツを構成するデータを上記受信装置に送信する第１送信手段と、上記第１ネットワークと異なる第２ネットワークを介して上記コンテンツを

構成するデータを上記受信装置に送信する第２送信手段と、上記第１送信手段および上記第２送信手段からデータを送信するハイブリッド送信対象の受信装置であるか否かを判定する判定手段と、を備え、上記第２送信手段は、上記判定手段がハイブリッド送信対象であると判定した受信装置にデータを送信する。

発明の効果

[0010] 本発明の一態様によれば、ハイブリッド送信すべき受信装置に対して適切にハイブリッド送信することができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の実施形態１に係る送信システム、並びに当該送信システムに含まれる送信装置および受信装置の構成の一例を示すブロック図である。

[図2]実施形態１に係る送信装置および受信装置の処理の流れの一例を示すシーケンス図である。

[図3]本発明の実施形態２に係る送信システム、並びに当該送信システムに含まれる送信装置および受信装置の構成の一例を示すブロック図である。

[図4]実施形態２に係る送信装置および受信装置の処理の流れの一例を示すシーケンス図である。

[図5]本発明の実施形態３に係る送信システム、並びに当該送信システムに含まれる送信装置および受信装置の構成の一例を示すブロック図である。

[図6]実施形態３に係る送信装置および受信装置の処理の流れの一例を示すシーケンス図である。

[図7]本発明の実施形態４に係る送信システム、並びに当該送信システムに含まれる送信装置および受信装置の構成の一例を示すブロック図である。

[図8]実施形態４に係る送信装置および受信装置の処理の流れの一例を示すシーケンス図である。

[図9]本発明の実施形態５に係る送信システム、並びに当該送信システムに含まれる送信装置および受信装置の構成の一例を示すブロック図である。

[図10]実施形態５に係る送信装置および受信装置の処理の流れの一例を示す

シーケンス図である。

[図11]本発明の実施形態６に係る送信システム、並びに当該送信システムに含まれる送信装置および受信装置の構成の一例を示すブロック図である。

[図12]実施形態６に係る画面表示領域と指定領域の一例を示す図である。

[図13]実施形態６に係る画面表示領域と指定領域の別の一例を示す図である。

[図14]実施形態６に係る受信装置の出力部の処理の流れの一例を示す図である。

[図15]実施形態６に係る映像コンテンツの映像パラメータ、映像コンテンツのリストおよび重畳位置テーブルの一例を示す図である。

[図16]実施形態６に係る映像コンテンツを重畳した画面の一例を示す図である。

[図17]実施形態６に係る画面表示領域と指定領域と余白部分の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0012] ＜実施形態１＞

本発明の実施形態１について図１および図２に基づいて説明すると以下の通りである。本実施形態では、送信装置は、放送エリア内に雨が降っている期間、放送によるコンテンツの送信（通常放送）に加えて、通信によるコンテンツの送信を行う。ここで、送信装置が送信するコンテンツは、映像、音声、テキストなどの複数のコンポーネントから構成されており、送信装置はコンポーネント単位（またはコンポーネントをさらに分割した単位）で送信するものとする。また、送信装置は、放送事業者が有する設備であり、受信装置は、視聴者が有するテレビ（テレビジョン受像機）、携帯電話、スマートフォン、ＰＣ等を想定する。ただし、これに限るものではなく、送信装置および受信装置は、コンテンツを送信または受信するものであれば任意でよい。

[0013] なお、送信装置は、通常放送により送信するコンポーネントと同品質のコ

ンポーネントを通信により送信する。また、本実施形態では、送信装置は、受信装置に対して、マルチキャスト配信を行うものとするが、ユニキャスト配信であってもよい。

[0014] また、送信装置は、ＩＰ(Internet Protocol)ネットワーク上でのコンテンツの提供に関して、ＩＰマルチキャスト技術を用いるものとする。ＩＰマルチキャスト技術では、受信装置が映像ストリームを制御するプロトコルとして、ＩＧＭＰ(Internet Group Management Protocol)を用いる。本実施形態では、送信装置は、送信装置（マルチキャストサーバ）へのアクセスを許可した受信装置にマルチキャストアドレスを通知する。受信装置は、映像ストリームの受信を開始する場合は、Joinメッセージ(IGMP JOIN)を送信装置に送信してマルチキャストアドレスに参加する。受信装置は、映像ストリームの受信を終了する場合は、Leaveメッセージ(IGMP Leave)を送信装置に送信することでマルチキャストアドレスから離脱し、終了する。

[0015] 〔送信装置および受信装置の構成〕

まず、図１に基づいて、実施形態１に係る送信システム、並びに当該送信システムに含まれる送信装置および受信装置の構成について説明する。図１は、実施形態１に係る送信システム１、並びに当該送信システム１に含まれる送信装置２および受信装置５の構成の一例を示すブロック図である。

[0016] 図１に示すように、実施形態１に係る送信システム１は、送信装置２および受信装置５を含む。図１に示す例では、送信システム１は、送信装置２および受信装置５をそれぞれ１つずつ含むがこれに限るものではない。送信システム１は、送信装置２を複数含んでいてよい。また、送信システム１は、受信装置５を複数含んでいてよい。

[0017] 送信装置２は、互いに異なる複数のネットワークを介して、受信装置５にコンテンツを送信するものである。具体的には、本実施形態では、送信装置２は、放送網（第１ネットワーク）または通信網（第２ネットワーク）を介して受信装置５にコンテンツを送信する。ただし、この組み合わせに限るものではなく、送信装置２は、例えば、携帯電話網または通信網を介して送信

してもよいし、無線通信網または有線通信網を介して送信してもよい。また、送信装置２は、互いに異なる３種以上のネットワークを介して送信してもよい。換言すると、送信装置２は、或る状況下においてコンテンツの送受信が困難（あるいは不可能）となる第１ネットワーク、または、第１ネットワークと異なる第２ネットワークであって、上記状況下において第１ネットワークより安定してコンテンツの送受信可能な第２ネットワークを介して受信装置５にコンテンツを送信するものである。

[0018] また、図１に示すように、送信装置２は、放送網を介して送信する第１送信装置３と、通信網を介して送信する第２送信装置４とを備える。図１に示す例では、第１送信装置３と第２送信装置４とが別体であるが、これらは一体であってもよい。

[0019] （第１送信装置）

第１送信装置３は、第１送信装置制御部３１、第１送信装置記憶部３２および第１送信装置送信部３３を備える。なお、第１送信装置３は、表示部、操作部等の部材を備えていてもよいが、発明の特徴点とは関係がないため当該部材を図示していない。

[0020] 第１送信装置送信部３３は、第１送信装置制御部３１の指示に従って、放送波によって、受信装置５等の他の装置にデータを送信するものである。例えば、第１送信装置送信部３３は、送信アンテナである。

[0021] 第１送信装置制御部３１は、第１送信装置記憶部３２から一時記憶部（不図示）に読み出されたプログラムを実行することにより、各種の演算を行うと共に、第１送信装置３が備える各部を統括的に制御するものである。

[0022] 本実施形態では、第１送信装置制御部３１は、機能ブロックとして、第１コンテンツ送信部（第１送信手段）３４を備える構成である。この第１送信装置制御部３１の機能ブロック（３４）は、ＣＰＵ（central processing unit）が、ＲＯＭ（read only memory）等で実現された記憶装置に記憶されているプログラムをＲＡＭ（random access memory）等で実現された一時記憶部に読み出して実行することで実現できる。

[0023] 第１コンテンツ送信部３４は、コンテンツサーバ７からコンテンツを取得し、取得したコンテンツを構成する各コンポーネントを、第１送信装置送信部３３を介して、放送エリア内に位置する受信装置５に送信する。

[0024] 第１送信装置記憶部３２は、第１送信装置制御部３１が参照するプログラムやデータ等を格納するものである。

[0025] （第２送信装置）

第２送信装置４は、第２送信装置制御部４１、第２送信装置記憶部４２および第２送信装置通信部４３を備える。なお、第２送信装置４は、表示部、操作部等の部材を備えていてもよいが、発明の特徴点とは関係がないため当該部材を図示していない。

[0026] 第２送信装置通信部４３は、無線通信手段または有線通信手段（通信網８）によって、受信装置５等の他の装置と通信を行い、第２送信装置制御部４１の指示に従って、データのやりとりを行うものである。

[0027] 第２送信装置制御部４１は、第２送信装置記憶部４２から一時記憶部（不図示）に読み出されたプログラムを実行することにより、各種の演算を行うと共に、第２送信装置４が備える各部を統括的に制御するものである。

[0028] 本実施形態では、第２送信装置制御部４１は、機能ブロックとして、降雨情報取得部４４、アクセス制御判定部（判定手段）４５および第２コンテンツ送信部（第２送信手段）４６を備える構成である。これらの第２送信装置制御部４１の各機能ブロック（４４～４６）は、ＣＰＵが、ＲＯＭ等で実現された記憶装置に記憶されているプログラムをＲＡＭ等で実現された一時記憶部に読み出して実行することで実現できる。

[0029] 降雨情報取得部４４は、第２送信装置通信部４３を介して、外部の装置（不図示）から降雨情報を取得するものである。ここで、降雨情報とは、現在、放送エリア内で、所定量の雨量があるエリア（または所定量の雨量があると推定されるエリア）を示す情報である。降雨情報取得部４４は、降雨情報をリアルタイムで取得する必要はなく、例えば事前に降雨予測情報として取得してもよい。以下では、所定量の雨量があるエリアを降雨エリアと称する

。降雨情報取得部４４は、降雨情報として、例えば、気象情報サービスが提供する気象情報であってもよい。また、降雨情報取得部４４は、放送エリア内の各受信装置５から降雨情報を取得してもよい。具体的には、受信装置５が第２送信装置４とワイヤレス接続している場合、当該受信装置５は、接続している基地局の位置を示す位置情報と、基地局に設置されている感雨センサが検出した雨量データとを第２送信装置４に送信する。また、受信装置５は、ＧＰＳ(Global Positioning System)機能および気圧測定機能を有している場合、ＧＰＳ機能に基づく位置情報と気圧測定機能に基づく気象予測情報とを第２送信装置４に送信する。

[0030] 降雨情報取得部４４は、取得した降雨情報をアクセス制御判定部４５に出力する。なお、降雨情報取得部４４は、所定の間隔で外部の装置から降雨情報を取得するものとする。また、降雨情報取得部４４は、任意のタイミングで能動的に降雨情報を取得してもよい。

[0031] アクセス制御判定部４５は、受信装置５からコンテンツリクエスト（コンテンツ送信の要求）を受信すると、受信装置５の第２送信装置４（マルチキャストサーバ）へのアクセス許可／拒否を判定するものである。換言すると、アクセス制御判定部４５は、第１送信装置３および第２送信装置４からデータを送信するハイブリッド送信対象の受信装置５であるか否かを判定するものである。本実施形態では、降雨期間内にコンテンツリクエストを送信した受信装置５をハイブリッド送信対象とする。

[0032] 具体的には、アクセス制御判定部４５は、降雨情報取得部４４から降雨情報を取得すると、放送エリア内の何れかのエリアで雨が降っている降雨期間であると判定し、通信によるマルチキャスト配信を可能な状態とする。アクセス制御判定部４５は、受信装置５からコンテンツリクエストを受信すると、降雨期間中であればアクセス許可と判定し、マルチキャストサーバへ接続するためのマルチキャストアドレスを受信装置５に送信するように第２コンテンツ送信部４６に指示する。一方、アクセス制御判定部４５は、受信装置５からコンテンツリクエストを受信し、降雨期間中でなければアクセス拒否

と判定し、マルチキャストアドレスを送信せずに、マルチキャストサーバへの接続拒否を示す通知を受信装置５に送信するように第２コンテンツ送信部４６に指示する。なお、第２送信装置４は、アクセス拒否と判定した場合、接続拒否を示す通知を受信装置５に送信しなくてもよい。

[0033] 第２コンテンツ送信部４６は、アクセス制御判定部４５の指示に基づいて、コンテンツリクエストの送信先の受信装置５に、マルチキャストアドレスまたは接続拒否を示す通知を送信する。なお、第２コンテンツ送信部４６は、所定の期間毎に（例えば、降雨情報を取得する度に）マルチキャストアドレスを変更し、一度使用したアドレスは一定期間使用しないようにしてもよい。

[0034] 第２コンテンツ送信部４６は、受信装置５からJoinメッセージを受信すると、コンテンツサーバ７からコンテンツを取得し、取得したコンテンツ（マルチキャストデータ）を通信網８を介して受信装置５に送信する。第２コンテンツ送信部４６は、受信装置５からleaveメッセージを受信すると、マルチキャストデータの送信を終了する。

[0035] 第２送信装置記憶部４２は、第２送信装置制御部４１が参照するプログラムやデータ等を格納するものである。例えば、第２送信装置記憶部４２は、降雨情報およびコンテンツデータを格納してもよい。

[0036] なお、本実施形態では、送信装置２とコンテンツサーバ７とが別体であるが、一体であってもよい。すなわち、第１送信装置３および第２送信装置４の少なくとも何れかの記憶部にコンテンツデータが格納されていてもよい。

[0037] （受信装置）

受信装置５は、受信装置制御部５１、受信装置記憶部５２、受信装置受信部５３、受信装置通信部５４、表示部５５および音声出力部５６を備える。なお、受信装置５は、操作部等の部材を備えていてもよいが、発明の特徴点とは関係がないため当該部材を図示していない。

[0038] 受信装置受信部５３は、放送波を受信し、第１送信装置３等の他の装置から送信されたデータを受信するものである。例えば、受信装置受信部５３は

、受信アンテナである。

[0039] 受信装置通信部５４は、無線通信手段または有線通信手段によって、第２送信装置４等の他の装置と通信を行い、受信装置制御部５１の指示に従って、データのやりとりを行うものである。

[0040] 表示部５５は、受信装置制御部５１の指示に従って画像を表示するものである。表示部５５は、受信装置制御部５１の指示に従って画像を表示するものであればよく、例えば、ＬＣＤ（液晶ディスプレイ）、有機ＥＬディスプレイ、プラズマディスプレイなどを適用することが可能である。

[0041] 音声出力部５６は、受信装置制御部５１から出力された電気信号を音に変換し、受信装置５の外部に音を出力するものである。音声出力部５６は、いわゆるスピーカである。

[0042] 受信装置制御部５１は、受信装置記憶部５２から一時記憶部（不図示）に読み出されたプログラムを実行することにより、各種の演算を行うと共に、受信装置５が備える各部を統括的に制御するものである。

[0043] 本実施形態では、受信装置制御部５１は、機能ブロックとして、コンテンツ受信部６１、受信状態判定部６２、コンテンツ取得部６３、切替部６４、復号部６５および出力部６６を備える構成である。これらの受信装置制御部５１の各機能ブロック（６１～６６）は、ＣＰＵが、ＲＯＭ等で実現された記憶装置に記憶されているプログラムをＲＡＭ等で実現された一時記憶部に読み出して実行することで実現できる。

[0044] コンテンツ受信部６１は、受信装置受信部５３を介して、第１送信装置３から放送波によって送信されたコンテンツデータ（通常放送データ、通常データ）を受信するものである。コンテンツ受信部６１は、受信した通常放送データを切替部６４に出力する。

[0045] 受信状態判定部６２は、受信装置受信部５３の電波の受信状態を測定し、受信状態が「良好」、「不安定」、「受信不可」の何れの状態であるかを判定するものである。具体的には、受信状態判定部６２は、第１閾値および第２閾値を設定し（第１閾値＞第２閾値）、信号品質ＣＮ比（Carrier to Nois

e Ratio：信号雑音比）を測定し、ＣＮ比が第１閾値以上であれば「良好」と判定し、ＣＮ比が第１閾値未満第２閾値以上であれば「不安定」と判定し、ＣＮ比が第２閾値未満であれば「受信不可」と判定する。受信状態判定部６２は、判定結果をコンテンツ取得部６３および切替部６４に通知する。なお、受信状態判定部６２は、所定の間隔で受信装置受信部５３の受信状態を測定および判定するものとする。また、受信状態判定部６２は、任意のタイミングで能動的に受信状態を測定および判定してもよい。

[0046] コンテンツ取得部６３は、受信状態判定部６２から判定結果を取得し、受信装置受信部５３の受信状態が、「不安定」または「受信不可」である場合（「良好」ではない場合）、通信網８を介して、コンテンツリクエストを第２送信装置４に送信する。なお、コンテンツ取得部６３は、コンテンツリクエストとして受信装置５のＩＰアドレスを送信してもよい。

[0047] コンテンツ取得部６３は、コンテンツリクエストに対するレスポンスとして、マルチキャストアドレスを受信すると、第２送信装置４に対して、マルチキャストアドレスへ参加するためのJoinメッセージを送信する。そして、コンテンツ取得部６３は、第２送信装置４からコンテンツデータ（マルチキャストデータ）を取得する。コンテンツ取得部６３は、取得したマルチキャストデータを切替部６４に出力する。

[0048] コンテンツ取得部６３は、マルチキャストデータを取得中に、受信状態判定部６２から、受信装置受信部５３の受信状態が「良好」であることを通知されると、第２送信装置４に対して、leaveメッセージを送信して、マルチキャストアドレスから離脱し、マルチキャストデータの取得を終了する。

[0049] 切替部６４は、コンテンツ受信部６１から通常放送データと、コンテンツ取得部６３からマルチキャストデータとを取得し、受信状態判定部６２から通知された判定結果に基づいて、取得した通常放送データまたはマルチキャストデータを復号部６５に出力する。具体的には、切替部６４は、受信装置受信部５３の受信状態が「良好」である場合、通常放送データを復号部６５に出力する。また、切替部６４は、受信装置受信部５３の受信状態が「不安

定」である場合、通常放送データを復号部６５に出力する。また、切替部６４は、受信装置受信部５３の受信状態が「受信不可」である場合、マルチキャストデータを復号部６５に出力する。

[0050] 復号部６５は、切替部６４から通常放送データまたはマルチキャストデータを取得し、取得したデータを復号して、出力部６６に出力する。

[0051] 出力部６６は、復号部６５が復号したデータを表示部５５および音声出力部５６に出力して、コンテンツを再生する。

[0052] 受信装置記憶部５２は、受信装置制御部５１が参照するプログラムやデータ等を格納するものである。

[0053] なお、受信装置受信部５３に放送受信時の信号品質ＣＮ比測定機能を搭載し、受信装置通信部５４にマルチキャストサーバへのアクセス機能を搭載させてもよい。これにより、ユーザが受信装置５を不正に操作してマルチキャストサーバにアクセスすることを防ぐことができる。

[0054] 〔送信装置および受信装置の処理〕

次に、図２に基づいて、送信装置２および受信装置５の処理の流れについて説明する。図２は、送信装置２および受信装置５の処理の流れの一例を示すシーケンス図である。図２では、放送開始当初、放送エリア内で降雨はないが、途中で放送エリア内に雨が降る例を示す。

[0055] 図２に示すように、まず、第１送信装置３の第１コンテンツ送信部３４が放送により受信装置５にコンテンツの送信を開始する（Ｓ１０１）。受信装置５のコンテンツ受信部６１は、コンテンツを受信し、雨が降っていないため、受信状態判定部６２は、「良好」状態であると判定する。切替部６４は、判定結果が「良好」であるため、復号部６５にコンテンツ受信部６１が受信した通常放送データを出力する。復号部６５は、通常放送データを復号し、出力部６６がコンテンツを再生する（Ｓ１０２）。

[0056] ここで、放送エリア内に雨が降ると、第２送信装置４の降雨情報取得部４４が降雨情報を取得し（Ｓ１０３）、アクセス制御判定部４５は、マルチキャスト配信を開始する（Ｓ１０４）。

[0057] 一方、放送エリア内に雨が降ったことにより、受信装置５の受信装置受信部５３の受信状態が悪化し、受信状態判定部６２が受信状態を「不安定」であると判定すると（Ｓ１０５）、コンテンツ取得部６３は、コンテンツリクエストとして、受信装置５のＩＰアドレスを第２送信装置４に送信する（Ｓ１０６）。

[0058] 第２送信装置４のアクセス制御判定部４５は、受信装置５からコンテンツリクエストを受信すると、降雨情報取得部４４が降雨情報を取得しているため、降雨期間中であると判定し（Ｓ１０７）、コンテンツリクエストを送信してきた受信装置５のマルチキャストサーバへのアクセスを許可する（Ｓ１０８）。そして、アクセス制御判定部４５は、マルチキャストアドレスを当該受信装置５に送信するように第２コンテンツ送信部４６に指示して、第２コンテンツ送信部４６は、当該受信装置５に、マルチキャストアドレスを送信する（Ｓ１０９）。

[0059] 受信装置５のコンテンツ取得部６３は、マルチキャストアドレスを取得すると、第２送信装置４に対して、Joinメッセージを送信する（Ｓ１１０）。第２送信装置４の第２コンテンツ送信部４６は、当該受信装置５をマルチキャスト登録し、コンテンツサーバ７からコンテンツを取得し、取得したコンテンツ（マルチキャストデータ）を通信網８を介して当該受信装置５に送信する。受信装置５のコンテンツ取得部６３は、マルチキャストデータを取得し、切替部６４へ出力する（Ｓ１１１）。

[0060] ここで、雨脚が強くなり受信状態がさらに悪化すると、受信装置５の受信状態判定部６２が受信状態を「受信不可」であると判定する（Ｓ１１２）。切替部６４は、受信状態判定部６２の判定結果に基づいて、復号部６５へ出力するデータを通常放送データからマルチキャストデータへ切り替える（Ｓ１１３）。復号部６５は、マルチキャストデータを復号し、出力部６６がコンテンツを再生する（Ｓ１１４）。

[0061] その後、受信状態が回復して、受信状態判定部６２が受信状態を「不安定」と判定すると、切替部６４は、受信状態判定部６２の判定結果に基づいて

、復号部６５へ出力するデータをマルチキャストデータから通常放送データへ切り替える。

[0062] また、受信状態がさらに回復して、受信状態判定部６２が受信状態を「良好」と判定すると（Ｓ１１５）、受信装置５のコンテンツ取得部６３は、受信状態判定部６２の判定結果に基づいて、第２送信装置４にleaveメッセージを送信して、マルチキャストアドレスから離脱し、マルチキャストデータの取得を終了する。また、第２送信装置４の第２コンテンツ送信部４６は、leaveメッセージを受信すると、マルチキャストデータの送信を終了する（Ｓ１１６）。

[0063] こうすることで、受信装置５は降雨時に通信経由でコンテンツ（コンポーネント）を取得することが可能となり、現行の降雨対応放送が低品質であったのに対し、通常放送と同一の品質のコンテンツを視聴可能となる。一方、雨が降っていない場合、受信装置５が通信経由でコンテンツを取得することを防ぐことができる。

[0064] ＜実施形態２＞

本発明の実施形態２について図３および図４に基づいて説明すると以下の通りである。本実施形態では、送信装置は、受信装置のＩＰアドレスから当該受信装置の所在地（所在エリア）を特定し、降雨情報に基づいて特定した降雨エリア内に所在する受信装置に対して、通信によるコンテンツの送信を行う。なお、説明の便宜上、前記の実施形態１において示した部材と同一の機能を有する部材には、同一の符号を付し、その説明を省略する。具体的には、実施形態２では、実施形態１と第２送信装置の一部の構成が異なる。以下では、実施形態１と異なる点について主に説明する。

[0065] 〔第２送信装置の構成〕

まず、図３に基づいて、実施形態２に係る第２送信装置４ａの構成について説明する。図３は、実施形態２に係る送信システム１ａ、並びに当該送信システム１ａに含まれる送信装置２ａおよび受信装置５の構成の一例を示すブロック図である。

[0066] 第２送信装置４ａは、通信網を介して受信装置５にコンテンツを送信するものである。図３に示すように、第２送信装置４ａは、第２送信装置制御部４１ａ、第２送信装置記憶部４２および第２送信装置通信部４３を備える。なお、第２送信装置４ａは、表示部、操作部等の部材を備えていてもよいが、発明の特徴点とは関係がないため当該部材を図示していない。

[0067] 第２送信装置制御部４１ａは、第２送信装置記憶部４２から一時記憶部（不図示）に読み出されたプログラムを実行することにより、各種の演算を行うと共に、第２送信装置４ａが備える各部を統括的に制御するものである。

[0068] 本実施形態では、第２送信装置制御部４１ａは、機能ブロックとして、降雨情報取得部４４、アクセス制御判定部（判定手段）４５ａ、第２コンテンツ送信部（第２送信手段）４６および降雨エリア特定部（判定手段）４７を備える構成である。これらの第２送信装置制御部４１ａの各機能ブロック（４４，４５ａ，４６，４７）は、ＣＰＵが、ＲＯＭ等で実現された記憶装置に記憶されているプログラムをＲＡＭ等で実現された一時記憶部に読み出して実行することで実現できる。

[0069] 降雨エリア特定部４７は、降雨情報取得部４４から降雨情報を取得し、降雨情報に基づいて降雨エリアを特定するものである。降雨エリア特定部４７は、特定した降雨エリアをアクセス制御判定部４５ａに出力する。

[0070] アクセス制御判定部４５ａは、受信装置５からコンテンツリクエストを受信すると、受信装置５の第２送信装置４ａ（マルチキャストサーバ）へのアクセス許可／拒否を判定するものである。換言すると、アクセス制御判定部４５ａは、第１送信装置３および第２送信装置４ａからデータを送信するハイブリッド送信対象の受信装置５であるか否かを判定するものである。本実施形態では、降雨エリア内の受信装置５をハイブリッド送信対象とする。

[0071] 具体的には、アクセス制御判定部４５ａは、降雨エリア特定部４７から降雨エリアを取得すると、放送エリア内で雨が降っていると判断し、通信によるマルチキャスト配信を可能な状態とする。そして、アクセス制御判定部４５ａは、受信装置５からコンテンツリクエストとしてＩＰアドレスを受信す

ると、受信装置５のＩＰアドレスと受信装置５の所在地（所在エリア）が対応付けられている情報を参照して、コンテンツリクエストをしてきた受信装置５の所在地（所在エリア）を特定する。アクセス制御判定部４５ａは、特定した受信装置５の所在地（所在エリア）が降雨エリア特定部４７の特定した降雨エリアに含まれるか否かを判定する。アクセス制御判定部４５ａは、受信装置５の所在地が降雨エリアに含まれると判定した場合、マルチキャストサーバへ接続するためのマルチキャストアドレスを当該受信装置５に送信するように第２コンテンツ送信部４６に指示する。一方、アクセス制御判定部４５は、受信装置５の所在地が降雨エリアに含まれないと判定した場合、マルチキャストアドレスを送信せずに、マルチキャストサーバへの接続拒否を示す通知を受信装置５に送信するように第２コンテンツ送信部４６に指示する。なお、第２送信装置４ａは、アクセス拒否と判定した場合、接続拒否を示す通知を受信装置５に送信しなくてもよい。

[0072] なお、アクセス制御判定部４５ａは、ＩＰアドレスに基づいて受信装置５の所在地（所在エリア）を特定しているが、これに限るものではない。例えば、アクセス制御判定部４５ａは、受信装置５が放送受信開始時に設定する、放送地域識別のためのサービスエリアコード（ARIB TR-B14）、郵便番号または固定電話番号等に基づいて、受信装置５の所在地（所在エリア）を特定してもよい。また、アクセス制御判定部４５ａは、受信装置５がマルチキャストサーバにワイヤレス接続している場合、接続している基地局の位置情報に基づいて、受信装置５の所在地（所在エリア）を特定してもよい。また、アクセス制御判定部４５ａは、受信装置５がＧＰＳ機能を有している場合、受信装置５のＧＰＳ機能に基づく位置情報に基づいて、受信装置５の所在地（所在エリア）を特定してもよい。

[0073] また、受信装置５が降雨エリアの特定を実行し、その特定結果を第２送信装置４ａに送信してもよい。

[0074] 〔送信装置および受信装置の処理〕

次に、図４に基づいて、送信装置２ａおよび受信装置５の処理の流れにつ

いて説明する。図４は、送信装置２ａおよび受信装置５の処理の流れの一例を示すシーケンス図である。図４では、放送開始当初、放送エリア内で降雨はないが、途中で放送エリア内に雨が降る例を示す。

[0075] 図４に示すように、まず、第１送信装置３の第１コンテンツ送信部３４が放送により受信装置５にコンテンツの送信を開始する（Ｓ２０１）。受信装置５のコンテンツ受信部６１は、コンテンツを受信し、雨が降っていないため、受信状態判定部６２は、「良好」状態であると判定する。切替部６４は、判定結果が「良好」であるため、復号部６５にコンテンツ受信部６１が受信した通常放送データを出力する。復号部６５は、通常放送データを復号し、出力部６６がコンテンツを再生する（Ｓ２０２）。

[0076] ここで、放送エリア内に雨が降ると、第２送信装置４ａの降雨情報取得部４４が降雨情報を取得し（Ｓ２０３）、降雨エリア特定部４７が降雨情報に基づいて降雨エリアを特定する（Ｓ２０４）。アクセス制御判定部４５は、降雨エリア特定部４７が降雨エリアを特定すると、マルチキャスト配信を開始する（Ｓ２０５）。

[0077] 一方、放送エリア内に雨が降ったことにより、受信装置５の受信装置受信部５３の受信状態が悪化し、受信状態判定部６２が受信状態を「不安定」であると判定すると（Ｓ２０６）、コンテンツ取得部６３は、コンテンツリクエストとして、受信装置５のＩＰアドレスを第２送信装置４ａに送信する（Ｓ２０７）。

[0078] 第２送信装置４ａのアクセス制御判定部４５ａは、受信装置５からＩＰアドレスを受信すると、ＩＰアドレスから受信装置の所在地を特定する。そして、アクセス制御判定部４５ａは、受信装置５の所在地が降雨エリア内であるか否かを判定し、降雨エリア内に所在する受信装置５に対して、マルチキャストサーバへのアクセスを許可する（Ｓ２０８）。そして、アクセス制御判定部４５ａは、マルチキャストアドレスを当該受信装置５に送信するように第２コンテンツ送信部４６に指示して、第２コンテンツ送信部４６は、当該受信装置５に、マルチキャストアドレスを送信する（Ｓ２０９）。

[0079] 受信装置５のコンテンツ取得部６３は、マルチキャストアドレスを取得すると、第２送信装置４ａに対して、Joinメッセージを送信する（Ｓ２１０）。第２送信装置４ａの第２コンテンツ送信部４６は、当該受信装置５をマルチキャスト登録し、コンテンツサーバ７からコンテンツを取得し、取得したコンテンツ（マルチキャストデータ）を通信網８を介して当該受信装置５に送信する。受信装置５のコンテンツ取得部６３は、マルチキャストデータを取得し、切替部６４へ出力する（Ｓ２１１）。

[0080] ここで、雨脚が強くなり受信状態がさらに悪化すると、受信装置５の受信状態判定部６２が受信状態を「受信不可」であると判定する（Ｓ２１２）。切替部６４は、受信状態判定部６２の判定結果に基づいて、復号部６５へ出力するデータを通常放送データからマルチキャストデータへ切り替える（Ｓ２１３）。復号部６５は、マルチキャストデータを復号し、出力部６６がコンテンツを再生する（Ｓ２１４）。

[0081] その後、受信状態が回復して、受信状態判定部６２が受信状態を「不安定」と判定すると、切替部６４は、受信状態判定部６２の判定結果に基づいて、復号部６５へ出力するデータをマルチキャストデータから通常放送データへ切り替える。

[0082] また、受信状態がさらに回復して、受信状態判定部６２が受信状態を「良好」と判定すると（Ｓ２１５）、受信装置５のコンテンツ取得部６３は、受信状態判定部６２の判定結果に基づいて、第２送信装置４ａにleaveメッセージを送信して、マルチキャストアドレスから離脱し、マルチキャストデータの取得を終了する。また、第２送信装置４ａの第２コンテンツ送信部４６は、leaveメッセージを受信すると、マルチキャストデータの送信を終了する（Ｓ２１６）。

[0083] こうすることで、降雨エリア内の受信装置５は、通信経由でコンテンツ（コンポーネント）を取得することが可能となり、現行の降雨対応放送が低品質であったのに対し、通常放送と同一の品質のコンテンツを視聴可能となる。一方、降雨エリア外の受信装置５が通信経由でコンテンツを取得すること

を防ぐことができる。

[0084] ＜実施形態３＞

本発明の実施形態３について図５および図６に基づいて説明すると以下の通りである。本実施形態では、送信装置は、放送エリアを複数のサブエリアに分割し、受信装置からのコンテンツリクエストをサブエリア毎にカウントし、所定数のコンテンツリクエストがあったサブエリアを降雨エリアとして特定し、特定した降雨エリア内に所在する受信装置に対して、通信によるコンテンツの送信を行う。なお、説明の便宜上、前記の実施形態１において示した部材と同一の機能を有する部材には、同一の符号を付し、その説明を省略する。具体的には、実施形態３では、実施形態１と第２送信装置および受信装置の一部の構成が異なる。以下では、実施形態１と異なる点について主に説明する。

[0085] 〔受信装置の構成〕

まず、図５に基づいて、実施形態３に係る受信装置５ｂの構成について説明する。図５は、実施形態３に係る送信システム１ｂ、並びに当該送信システム１ｂに含まれる送信装置２ｂおよび受信装置５ｂの構成の一例を示すブロック図である。

[0086] 受信装置５ｂは、送信装置２ｂから送信されたコンテンツを受信するものである。図５に示すように、受信装置５ｂは、受信装置制御部５１ｂ、受信装置記憶部５２、受信装置受信部５３、受信装置通信部５４、表示部５５および音声出力部５６を備える。なお、受信装置５ｂは、操作部等の部材を備えていてもよいが、発明の特徴点とは関係がないため当該部材を図示していない。

[0087] 受信装置制御部５１ｂは、受信装置記憶部５２から一時記憶部（不図示）に読み出されたプログラムを実行することにより、各種の演算を行うと共に、受信装置５ｂが備える各部を統括的に制御するものである。

[0088] 本実施形態では、受信装置制御部５１ｂは、機能ブロックとして、コンテンツ受信部６１、受信状態判定部６２、コンテンツ取得部６３ｂ、切替部６

４、復号部６５、出力部６６および位置情報特定部６７を備える構成である。これらの受信装置制御部５１の各機能ブロック（６１，６２，６３ｂ，６４～６７）は、ＣＰＵが、ＲＯＭ等で実現された記憶装置に記憶されているプログラムをＲＡＭ等で実現された一時記憶部に読み出して実行することで実現できる。

[0089] 位置情報特定部６７は、受信状態判定部６２から判定結果を取得し、受信装置受信部５３の受信状態が、「不安定」または「受信不可」である場合（「良好」ではない場合）、受信装置５ｂの所在地（所在エリア）を示す位置情報を特定する。位置情報特定部６７は、特定した位置情報をコンテンツ取得部６３ｂに出力する。

[0090] 位置情報特定部６７が特定する位置情報は、例えば、受信装置５ｂのＩＰアドレスでもよいし、受信装置５ｂが放送受信開始時に設定する、放送地域識別のためのサービスエリアコード（ARIB TR-B14）、郵便番号または固定電話番号等でもよいし、受信装置５ｂがワイヤレス接続している場合、接続している基地局の位置情報でもよいし、受信装置５ｂがＧＰＳ機能を有している場合、受信装置５ｂのＧＰＳ機能に基づく位置情報でもよい。また、位置情報は複数種の情報を含んでいてよい。例えば、位置情報がＩＰアドレスとサービスエリアコードを含んでいてもよい。

[0091] コンテンツ取得部６３ｂは、位置情報特定部６７から位置情報を取得すると、通信網８を介して、コンテンツリクエストおよび位置情報を第２送信装置４ｂに送信する。なお、コンテンツ取得部６３ｂは、コンテンツリクエストとして受信装置５ｂのＩＰアドレスを送信してもよい。また、位置情報がＩＰアドレスの場合、コンテンツ取得部６３ｂは、ＩＰアドレスのみを送信してもよい。

[0092] コンテンツ取得部６３ｂは、コンテンツリクエストに対するレスポンスとして、マルチキャストアドレスを受信すると、第２送信装置４ｂに対して、マルチキャストアドレスへ参加するためのJoinメッセージを送信する。そして、コンテンツ取得部６３ｂは、第２送信装置４ｂからコンテンツデータ（

マルチキャストデータ）を取得する。コンテンツ取得部６３ｂは、取得したマルチキャストデータを切替部６４に出力する。

[0093] コンテンツ取得部６３ｂは、マルチキャストデータを取得中に、受信状態判定部６２から、受信装置受信部５３の受信状態が「良好」であることを通知されると、第２送信装置４ｂに対して、leaveメッセージを送信して、マルチキャストアドレスから離脱し、マルチキャストデータの取得を終了する。

[0094] 〔第２送信装置の構成〕

次に、図５に基づいて、実施形態３に係る第２送信装置４ｂの構成について説明する。

[0095] 第２送信装置４ｂは、通信網を介して受信装置５ｂにコンテンツを送信するものである。図５に示すように、第２送信装置４ｂは、第２送信装置制御部４１ｂ、第２送信装置記憶部４２および第２送信装置通信部４３を備える。なお、第２送信装置４ｂは、表示部、操作部等の部材を備えていてもよいが、発明の特徴点とは関係がないため当該部材を図示していない。

[0096] 第２送信装置制御部４１ｂは、第２送信装置記憶部４２から一時記憶部（不図示）に読み出されたプログラムを実行することにより、各種の演算を行うと共に、第２送信装置４ｂが備える各部を統括的に制御するものである。

[0097] 本実施形態では、第２送信装置制御部４１ｂは、機能ブロックとして、アクセス制御判定部（判定手段）４５ｂ、第２コンテンツ送信部（第２送信手段）４６および降雨エリア特定部（判定手段）４７ｂを備える構成である。これらの第２送信装置制御部４１ｂの各機能ブロック（４５ｂ，４６，４７ｂ）は、ＣＰＵが、ＲＯＭ等で実現された記憶装置に記憶されているプログラムをＲＡＭ等で実現された一時記憶部に読み出して実行することで実現できる。

[0098] 降雨エリア特定部４７ｂは、受信装置５ｂからコンテンツリクエストおよび位置情報を受信し、放送エリアを分割した複数のエリア毎に、受信装置５ｂから送信されたコンテンツリクエストの数をカウントする。そして、降雨エリア特定部４７ｂは、コンテンツリクエストを送信した受信装置が所定数

以上所在するエリアを降雨エリアとして特定する。降雨エリア特定部４７ｂは、特定した降雨エリアをアクセス制御判定部４５ｂに出力する。

[0099] アクセス制御判定部４５ｂは、受信装置５からコンテンツリクエストを受信すると、受信装置５の第２送信装置４ｂ（マルチキャストサーバ）へのアクセス許可／拒否を判定するものである。換言すると、アクセス制御判定部４５ｂは、第１送信装置３および第２送信装置４ｂからデータを送信するハイブリッド送信対象の受信装置５ｂであるか否かを判定するものである。本実施形態では、降雨エリア内の受信装置５ｂをハイブリッド送信対象とする。

[0100] 具体的には、アクセス制御判定部４５ｂは、降雨エリア特定部４７ｂから降雨エリアを取得すると、放送エリア内で雨が降っていると判断し、通信によるマルチキャスト配信を可能な状態とする。そして、アクセス制御判定部４５ｂは、受信装置５ｂからコンテンツリクエストおよび受信装置５ｂの位置情報を受信すると、受信した位置情報に基づいて、コンテンツリクエストをしてきた受信装置５ｂの所在地（所在エリア）を特定する。アクセス制御判定部４５ｂは、特定した受信装置５ｂの所在地（所在エリア）が降雨エリア特定部４７ｂの特定した降雨エリアに含まれるか否かを判定する。アクセス制御判定部４５ｂは、受信装置５ｂの所在地が降雨エリアに含まれると判定した場合、マルチキャストサーバへ接続するためのマルチキャストアドレスを当該受信装置５ｂに送信するように第２コンテンツ送信部４６に指示する。一方、アクセス制御判定部４５ｂは、受信装置５ｂの所在地が降雨エリアに含まれないと判定した場合、マルチキャストアドレスを送信せずに、マルチキャストサーバへの接続拒否を示す通知を受信装置５ｂに送信するように第２コンテンツ送信部４６に指示する。なお、第２送信装置４ｂは、アクセス拒否と判定した場合、接続拒否を示す通知を受信装置５ｂに送信しなくてもよい。

[0101] なお、ＩＰアドレスがコンテンツリクエストであり、かつ、受信装置５ｂの位置情報である場合、アクセス制御判定部４５ｂは、受信装置５ｂから、

コンテンツリクエストおよび受信装置５ｂの位置情報として、ＩＰアドレスのみを受信する。

[0102] また、アクセス制御判定部４５ｂは、受信した位置情報に複数種の情報が含まれている場合（例えば、ＩＰアドレスとサービスエリアコードが含まれている場合）、いずれかの情報に基づいて受信装置５ｂの所在地（所在エリア）を特定してもよいし、複数種の情報に基づいて受信装置５ｂの所在地（所在エリア）を特定してもよい。位置情報の種別毎に、優先順位が付与されている場合、アクセス制御判定部４５ｂは、その優先順位が高い情報に基づいて受信装置５ｂの所在地（所在エリア）を特定してもよい。

[0103] 〔送信装置および受信装置の処理〕

次に、図６に基づいて、送信装置２ｂおよび受信装置５ｂの処理の流れについて説明する。図６は、送信装置２ｂおよび受信装置５ｂの処理の流れの一例を示すシーケンス図である。図６では、放送開始当初、放送エリア内で降雨はないが、途中で放送エリア内に雨が降る例を示す。

[0104] 図６に示すように、まず、第１送信装置３の第１コンテンツ送信部３４が放送により受信装置５ｂにコンテンツの送信を開始する（Ｓ３０１）。受信装置５ｂのコンテンツ受信部６１は、コンテンツを受信し、雨が降っていないため、受信状態判定部６２は、「良好」状態であると判定する。切替部６４は、判定結果が「良好」であるため、復号部６５にコンテンツ受信部６１が受信した通常放送データを出力する。復号部６５は、通常放送データを復号し、出力部６６がコンテンツを再生する（Ｓ３０２）。

[0105] ここで、放送エリア内に雨が降ると、受信装置５ｂの受信装置受信部５３の受信状態が悪化し、受信状態判定部６２が受信状態を「不安定」であると判定すると（Ｓ３０３）、位置情報特定部６７が受信装置５ｂの所在地（所在エリア）を示す位置情報を特定する（Ｓ３０４）。そして、コンテンツ取得部６３ｂは、コンテンツリクエストとして、受信装置５ｂのＩＰアドレスを第２送信装置４ｂに送信する、または、ＩＰアドレスと位置情報とを送信する（Ｓ３０５）。

[0106] 第２送信装置４ｂの降雨エリア特定部４７ｂは、受信装置５ｂから送信されたコンテンツリクエストおよび位置情報を受信すると、放送エリアを分割した複数のエリア毎に、受信装置５ｂから送信されたコンテンツリクエストの数をカウントする（Ｓ３０６）。そして、降雨エリア特定部４７ｂは、コンテンツリクエストを送信した受信装置が所定数以上所在するエリアがあると、そのエリアを降雨エリアとして特定する（Ｓ３０７）。アクセス制御判定部４５は、降雨エリア特定部４７ｂから降雨エリアを取得するとマルチキャスト配信を開始する（Ｓ３０８）。

[0107] 継続して雨が降っているため、受信装置５ｂの受信状態判定部６２が受信状態を「不安定」であると判定し（Ｓ３０９）、位置情報特定部６７が位置情報を特定する（Ｓ３１０）。そして、コンテンツ取得部６３ｂは、コンテンツリクエストとして、受信装置５ｂのＩＰアドレスを第２送信装置４ｂに送信する、または、ＩＰアドレスと位置情報とを送信する（Ｓ３１１）。

[0108] 第２送信装置４ｂのアクセス制御判定部４５ｂは、受信装置５ｂからコンテンツリクエストおよび位置情報を受信すると、コンテンツリクエストをしてきた受信装置５ｂの所在地（所在エリア）が降雨エリア特定部４７ｂの特定した降雨エリアに含まれる場合、コンテンツリクエストを送信してきた受信装置５ｂのマルチキャストサーバへのアクセスを許可する（Ｓ３１２）。そして、アクセス制御判定部４５ｂは、マルチキャストアドレスを当該受信装置５ｂに送信するように第２コンテンツ送信部４６に指示して、第２コンテンツ送信部４６は、当該受信装置５ｂに、マルチキャストアドレスを送信する（Ｓ３１３）。

[0109] 受信装置５ｂのコンテンツ取得部６３ｂは、マルチキャストアドレスを取得すると、第２送信装置４ｂに対して、Joinメッセージを送信する（Ｓ３１４）。第２送信装置４ｂの第２コンテンツ送信部４６は、当該受信装置５ｂをマルチキャスト登録し、コンテンツサーバ７からコンテンツを取得し、取得したコンテンツ（マルチキャストデータ）を通信網８を介して当該受信装置５ｂに送信する。受信装置５ｂのコンテンツ取得部６３ｂは、マルチキャ

ストデータを取得し、切替部６４へ出力する（Ｓ３１５）。

[0110] ここで、雨脚が強くなり受信状態がさらに悪化すると、受信装置５ｂの受信状態判定部６２が受信状態を「受信不可」であると判定する（Ｓ３１６）。切替部６４は、受信状態判定部６２の判定結果に基づいて、復号部６５へ出力するデータを通常放送データからマルチキャストデータへ切り替える（Ｓ３１７）。復号部６５は、マルチキャストデータを復号し、出力部６６がコンテンツを再生する（Ｓ３１８）。

[0111] その後、受信状態が回復して、受信状態判定部６２が受信状態を「不安定」と判定すると、切替部６４は、受信状態判定部６２の判定結果に基づいて、復号部６５へ出力するデータをマルチキャストデータから通常放送データへ切り替える。

[0112] また、受信状態がさらに回復して、受信状態判定部６２が受信状態を「良好」と判定すると（Ｓ３１９）、受信装置５ｂのコンテンツ取得部６３ｂは、受信状態判定部６２の判定結果に基づいて、第２送信装置４ｂにleaveメッセージを送信して、マルチキャストアドレスから離脱し、マルチキャストデータの取得を終了する。また、第２送信装置４ｂの第２コンテンツ送信部４６は、leaveメッセージを受信すると、マルチキャストデータの送信を終了する（Ｓ３２０）。

[0113] こうすることで、降雨エリア内の受信装置５は、通信経由でコンテンツ（コンポーネント）を取得することが可能となり、現行の降雨対応放送が低品質であったのに対し、通常放送と同一の品質のコンテンツを視聴可能となる。一方、降雨エリア外の受信装置５が通信経由でコンテンツを取得することを防ぐことができる。

[0114] ＜実施形態４＞

本発明の実施形態４について図７および図８に基づいて説明すると以下の通りである。本実施形態では、送信装置は、降雨時に、通常放送データと、通常放送データより品質を下げたベースデータとを放送により送信し、通常放送データとベースデータとの差分データを通信により送信する。なお、説

明の便宜上、前記の実施形態１において示した部材と同一の機能を有する部材には、同一の符号を付し、その説明を省略する。具体的には、実施形態４では、実施形態１と送信装置および受信装置の一部の構成が異なる。以下では、実施形態１と異なる点について主に説明する。

[0115] 〔第１送信装置の構成〕

まず、図７に基づいて、実施形態４に係る第１送信装置３ｃの構成について説明する。図７は、実施形態４に係る送信システム１ｃ、並びに当該送信システム１ｃに含まれる送信装置２ｃおよび受信装置５ｃの構成の一例を示すブロック図である。

[0116] 第１送信装置３ｃは、放送網を介してコンテンツを受信装置５ｃに送信するものである。第１送信装置３ｃは、第１送信装置制御部３１ｃ、第１送信装置記憶部３２および第１送信装置送信部３３を備える。なお、第１送信装置３ｃは、表示部、操作部等の部材を備えていてもよいが、発明の特徴点とは関係がないため当該部材を図示していない。

[0117] 第１送信装置制御部３１ｃは、第１送信装置記憶部３２から一時記憶部（不図示）に読み出されたプログラムを実行することにより、各種の演算を行うと共に、第１送信装置３ｃが備える各部を統括的に制御するものである。

[0118] 本実施形態では、第１送信装置制御部３１ｃは、機能ブロックとして、第１コンテンツ送信部（第１送信手段）３４、階層符号化部３５およびベースデータ送信部（第１送信手段）３６を備える構成である。これらの第１送信装置制御部３１ｃの各機能ブロック（３４～３６）は、ＣＰＵが、ＲＯＭ等で実現された記憶装置に記憶されているプログラムをＲＡＭ等で実現された一時記憶部に読み出して実行することで実現できる。

[0119] 階層符号化部３５は、コンテンツサーバからコンテンツを取得し、第１コンテンツ送信部３４が送信する通常放送データ（通常放送コンポーネント）より、映像・音声品質を下げたベースデータ（降雨対応放送コンポーネントまたはベースレイヤコンポーネント）と、通常放送データとベースデータとの差分による差分データ（エンハンスレイヤコンポーネント）とに階層符号

化処理するものである。階層符号化部３５は、ベースデータをベースデータ送信部３６に出力し、差分データを第２送信装置４ｃの差分データ送信部４８に出力する。

[0120] ベースデータ送信部３６は、第２送信装置４ｃの降雨情報取得部４４から降雨情報を取得すると、放送エリア内の何れかのエリアで雨が降っている降雨期間であると判定し、ベースデータを、第１送信装置送信部３３を介して、放送エリア内に位置する受信装置５ｃに送信する。すなわち、ベースデータ送信部３６は、降雨期間に、ベースデータを放送により受信装置５ｃに送信する。

[0121] 〔第２送信装置の構成〕

次に、図７に基づいて、実施形態４に係る第２送信装置４ｃの構成について説明する。

[0122] 第２送信装置４ｃは、通信網を介して受信装置５ｃにコンテンツを送信するものである。図７に示すように、第２送信装置４ｃは、第２送信装置制御部４１ｃ、第２送信装置記憶部４２および第２送信装置通信部４３を備える。なお、第２送信装置４ｃは、表示部、操作部等の部材を備えていてもよいが、発明の特徴点とは関係がないため当該部材を図示していない。

[0123] 第２送信装置制御部４１ｃは、第２送信装置記憶部４２から一時記憶部（不図示）に読み出されたプログラムを実行することにより、各種の演算を行うと共に、第２送信装置４ｃが備える各部を統括的に制御するものである。

[0124] 本実施形態では、第２送信装置制御部４１ｃは、機能ブロックとして、降雨情報取得部４４、アクセス制御判定部（判定手段）４５および差分データ送信部（第２送信手段）４８を備える構成である。これらの第２送信装置制御部４１ｃの各機能ブロック（４４，４５，４８）は、ＣＰＵが、ＲＯＭ等で実現された記憶装置に記憶されているプログラムをＲＡＭ等で実現された一時記憶部に読み出して実行することで実現できる。

[0125] 差分データ送信部４８は、アクセス制御判定部４５の指示に基づいて、コンテンツリクエストの送信先の受信装置５ｃに、マルチキャストアドレスま

たは接続拒否を示す通知を送信する。なお、差分データ送信部４８は、所定の期間毎に（例えば、降雨情報を取得する度に）マルチキャストアドレスを変更し、一度使用したアドレスは一定期間使用しないようにしてもよい。

[0126] 差分データ送信部４８は、受信装置５ｃからJoinメッセージを受信すると、階層符号化部３５から出力された差分データを通信網８を介して受信装置５ｃに送信する。差分データ送信部４８は、受信装置５ｃからleaveメッセージを受信すると、差分データの送信を終了する。

[0127] なお、アクセス制御判定部４５は、実施形態１と同様に、降雨期間内にコンテンツリクエストを送信してきた受信装置５ｃのアクセスを許可しているがこれに限るものではない。例えば、実施形態２または３のように、アクセス制御判定部４５は、降雨エリア内に所在する受信装置５ｃにのみアクセスを許可してもよい。

[0128] 〔受信装置の構成〕

次に、図７に基づいて、実施形態４に係る受信装置５ｃの構成について説明する。

[0129] 受信装置５ｃは、送信装置２ｃから送信されたコンテンツを受信するものである。図７に示すように、受信装置５ｃは、受信装置制御部５１ｃ、受信装置記憶部５２、受信装置受信部５３、受信装置通信部５４、表示部５５および音声出力部５６を備える。なお、受信装置５は、操作部等の部材を備えていてもよいが、発明の特徴点とは関係がないため当該部材を図示していない。

[0130] 受信装置制御部５１ｃは、受信装置記憶部５２から一時記憶部（不図示）に読み出されたプログラムを実行することにより、各種の演算を行うと共に、受信装置５ｃが備える各部を統括的に制御するものである。

[0131] 本実施形態では、受信装置制御部５１ｃは、機能ブロックとして、コンテンツ受信部６１ｃ、受信状態判定部６２、コンテンツ取得部６３、切替部６４ｃ、復号部６５、出力部６６および階層復号部６８を備える構成である。これらの受信装置制御部５１ｃの各機能ブロック（６１ｃ，６２，６３，６

４ｃ，６５，６６，６８）は、ＣＰＵが、ＲＯＭ等で実現された記憶装置に記憶されているプログラムをＲＡＭ等で実現された一時記憶部に読み出して実行することで実現できる。

[0132] コンテンツ受信部６１ｃは、通常時（降雨期間ではない場合）は、受信装置受信部５３を介して、第１送信装置３ｃから放送波によって送信された通常放送データを受信する。一方、降雨期間には、コンテンツ受信部６１ｃは、受信装置受信部５３を介して、第１送信装置３ｃから放送波によって送信された通常放送データおよびベースデータを受信する。コンテンツ受信部６１ｃは、受信した通常放送データまたは通常放送データおよびベースデータを切替部６４に出力する。

[0133] 切替部６４ｃは、コンテンツ受信部６１ｃから通常放送データまたは通常放送データおよびベースデータと、コンテンツ取得部６３から差分データとを取得し、受信状態判定部６２から通知された判定結果に基づいて、取得した通常放送データを復号部６５に出力する、または、取得したベースデータおよび差分データを階層復号部６８に出力する。具体的には、切替部６４ｃは、受信装置受信部５３の受信状態が「良好」である場合、通常放送データを復号部６５に出力する。また、切替部６４ｃは、受信装置受信部５３の受信状態が「不安定」である場合、通常放送データを復号部６５に出力する。また、切替部６４ｃは、受信装置受信部５３の受信状態が「受信不可」である場合、ベースデータおよび差分データを階層復号部６８に出力する。

[0134] 階層復号部６８は、切替部６４ｃからベースデータおよび差分データを取得し、ベースデータおよび差分データを階層復号処理して、通常放送データと同一の映像・音声品質のデータに復号する。階層復号部６８は、復号したデータを出力部６６に出力する。

[0135] 〔送信装置および受信装置の処理〕

次に、図８に基づいて、送信装置２ｃおよび受信装置５ｃの処理の流れについて説明する。図８は、送信装置２ｃおよび受信装置５ｃの処理の流れの一例を示すシーケンス図である。図８では、放送開始当初、放送エリア内で

降雨はないが、途中で放送エリア内に雨が降る例を示す。

[0136] 図８に示すように、まず、第１送信装置３ｃの第１コンテンツ送信部３４が放送により受信装置５ｃに通常放送データの送信を開始する（Ｓ４０１）。受信装置５ｃのコンテンツ受信部６１ｃは、コンテンツを受信し、雨が降っていないため、受信状態判定部６２は、「良好」状態であると判定する。切替部６４ｃは、判定結果が「良好」であるため、復号部６５にコンテンツ受信部６１が受信した通常放送データを出力する。復号部６５は、通常放送データを復号し、出力部６６がコンテンツを再生する（Ｓ４０２）。

[0137] ここで、放送エリア内に雨が降ると、第２送信装置４ｃの降雨情報取得部４４が降雨情報を取得し（Ｓ４０３）、アクセス制御判定部４５は、マルチキャスト配信を開始する（Ｓ４０４）。また、第１送信装置３ｃのベースデータ送信部３６は、降雨情報取得部４４から降雨情報を取得すると、ベースデータを受信装置５ｃに送信し、降雨対応放送も開始する（Ｓ４０５）。

[0138] 一方、放送エリア内に雨が降ったことにより、受信装置５ｃの受信装置受信部５３の受信状態が悪化し、受信状態判定部６２が受信状態を「不安定」であると判定すると（Ｓ４０６）、コンテンツ取得部６３は、コンテンツリクエストとして、受信装置５ｃのＩＰアドレスを第２送信装置４ｃに送信する（Ｓ４０７）。

[0139] また、このとき、コンテンツ受信部６１ｃは、第１送信装置３ｃから通常放送データおよびベースデータを受信し、切替部６４ｃに通常放送データおよびベースデータを出力する。切替部６４ｃは、判定結果が「不安定」であるため、復号部６５に通常放送データを出力する。復号部６５は、通常放送データを復号し、出力部６６がコンテンツを再生する。

[0140] 第２送信装置４ｃのアクセス制御判定部４５は、受信装置５ｃからコンテンツリクエストを受信すると、降雨情報取得部４４が降雨情報を取得しているため、降雨期間中であると判定し（Ｓ４０８）、コンテンツリクエストを送信してきた受信装置５ｃのマルチキャストサーバへのアクセスを許可する（Ｓ４０９）。そして、アクセス制御判定部４５は、マルチキャストアドレ

スを当該受信装置５ｃに送信するように差分データ送信部４８に指示して、差分データ送信部４８は、当該受信装置５ｃに、マルチキャストアドレスを送信する（Ｓ４１０）。

[0141] 受信装置５ｃのコンテンツ取得部６３は、マルチキャストアドレスを取得すると、第２送信装置４ｃに対して、Joinメッセージを送信する（Ｓ４１１）。第２送信装置４ｃの差分データ送信部４８は、当該受信装置５ｃをマルチキャスト登録し、階層符号化部３５から取得した差分データを通信網８を介して当該受信装置５ｃに送信する。受信装置５ｃのコンテンツ取得部６３は、差分データを取得し、切替部６４ｃへ出力する（Ｓ４１２）。

[0142] ここで、雨脚が強くなり受信状態がさらに悪化すると、受信装置５ｃの受信状態判定部６２が受信状態を「受信不可」であると判定する（Ｓ４１３）。切替部６４ｃは、受信状態判定部６２の判定結果に基づいて、階層復号部６８にベースデータおよび差分データを出力する（Ｓ４１４）。階層復号部６８は、ベースデータおよび差分データを階層復号処理し、出力部６６が通常放送データと同一のコンテンツを再生する（Ｓ４１５）。

[0143] その後、受信状態が回復して、受信状態判定部６２が受信状態を「不安定」と判定すると、切替部６４ｃは、受信状態判定部６２の判定結果に基づいて、復号部６５へ通常放送データを出力する。

[0144] また、受信状態がさらに回復して、受信状態判定部６２が受信状態を「良好」と判定すると（Ｓ４１６）、受信装置５ｃのコンテンツ取得部６３は、受信状態判定部６２の判定結果に基づいて、第２送信装置４ｃにleaveメッセージを送信して、マルチキャストアドレスから離脱し、差分データの取得を終了する。また、第２送信装置４ｃの差分データ送信部４８は、leaveメッセージを受信すると、差分データの送信を終了する（Ｓ４１７）。

[0145] こうすることで、降雨エリアの視聴者は、降雨時に放送により送信されたベースデータと通信により送信された差分データとによるコンテンツの再生に切り替えることで、通常放送と同一品質のコンテンツを視聴可能となる。また、通信のみで差分データを取得しても、視聴に耐えうる映像品質ではな

く、視聴に耐えうる映像品質のコンポーネントを取得するためには、放送経由のベースデータの取得が必要となる。そのため、放送エリア外の受信装置５ｃが差分データだけを取得してもメリットが低いため、放送エリア外の受信装置から不正に通信経由で差分データを取得することを抑制することができる。

[0146] なお、本実施形態の構成は後述の実施形態５の構成にも適用可能である。

[0147] ＜実施形態５＞

本発明の実施形態５について図９および図１０に基づいて説明すると以下の通りである。本実施形態では、送信装置は、放送による受信が困難な受信困難エリア内に所在する受信装置に対して、通信によるコンテンツの送信を行う。本実施形態では、受信装置がスマートフォン等の移動端末であることを想定し、例えば、電車内でスマートフォンによって通常放送を受信中に、トンネルに入って放送受信困難となった場合に、通信回線に接続して同一コンポーネントの受信に切り替える場合を想定する。なお、説明の便宜上、前記の実施形態１において示した部材と同一の機能を有する部材には、同一の符号を付し、その説明を省略する。具体的には、実施形態５では、実施形態１と第２送信装置および受信装置の一部の構成が異なる。以下では、実施形態１と異なる点について主に説明する。

[0148] 〔受信装置の構成〕

まず、図９に基づいて、実施形態５に係る受信装置５ｄの構成について説明する。図９は、実施形態５に係る送信システム１ｄ、並びに当該送信システム１ｄに含まれる送信装置２ｄおよび受信装置５ｄの構成の一例を示すブロック図である。

[0149] 受信装置５ｄは、送信装置２ｄから送信されたコンテンツを受信するものである。図９に示すように、受信装置５ｄは、受信装置制御部５１ｄ、受信装置記憶部５２、受信装置受信部５３、受信装置通信部５４、表示部５５および音声出力部５６を備える。なお、受信装置５ｄは、操作部等の部材を備えていてもよいが、発明の特徴点とは関係がないため当該部材を図示してい

ない。

[0150] 受信装置制御部５１ｄは、受信装置記憶部５２から一時記憶部（不図示）に読み出されたプログラムを実行することにより、各種の演算を行うと共に、受信装置５ｄが備える各部を統括的に制御するものである。

[0151] 本実施形態では、受信装置制御部５１ｄは、機能ブロックとして、コンテンツ受信部６１、受信状態判定部６２、コンテンツ取得部６３ｄ、切替部６４、復号部６５、出力部６６および位置情報特定部６７を備える構成である。これらの受信装置制御部５１の各機能ブロック（６１，６２，６３ｂ，６４～６７）は、ＣＰＵが、ＲＯＭ等で実現された記憶装置に記憶されているプログラムをＲＡＭ等で実現された一時記憶部に読み出して実行することで実現できる。

[0152] 位置情報特定部６７は、受信状態判定部６２から判定結果を取得し、受信装置受信部５３の受信状態が、「不安定」または「受信不可」である場合（「良好」ではない場合）、受信装置５ｄの所在地（所在エリア）を示す位置情報を特定する。位置情報特定部６７は、特定した位置情報をコンテンツ取得部６３ｄに出力する。

[0153] 位置情報特定部６７が特定する位置情報は、例えば、受信装置５ｄがＧＰＳ機能を有している場合、受信装置５ｄのＧＰＳ機能に基づく位置情報でもよいし、受信装置５ｄがワイヤレス接続している場合、接続している基地局の位置情報でもよいし、受信装置５ｄのＩＰアドレスでもよいし、受信装置５ｄが放送受信開始時に設定する、放送地域識別のためのサービスエリアコード（ARIB TR-B14）、郵便番号または固定電話番号等でもよい。また、位置情報は複数種の情報を含んでいてよい。例えば、位置情報がＩＰアドレスとサービスエリアコードを含んでいてもよい。

[0154] コンテンツ取得部６３ｄは、位置情報特定部６７から位置情報を取得すると、通信網８を介して、コンテンツリクエストおよび位置情報を第２送信装置４ｂに送信する。なお、コンテンツ取得部６３ｄは、コンテンツリクエストとして受信装置５ｄのＩＰアドレスを送信してもよい。また、位置情報が

ＩＰアドレスの場合、コンテンツ取得部６３ｄは、ＩＰアドレスのみを送信してもよい。

[0155] コンテンツ取得部６３ｄは、コンテンツリクエストに対するレスポンスとして、マルチキャストアドレスを受信すると、第２送信装置４ｄに対して、マルチキャストアドレスへ参加するためのJoinメッセージを送信する。そして、コンテンツ取得部６３ｄは、第２送信装置４ｄからコンテンツデータ（マルチキャストデータ）を取得する。コンテンツ取得部６３ｄは、取得したマルチキャストデータを切替部６４に出力する。

[0156] コンテンツ取得部６３ｄは、マルチキャストデータを取得中に、受信状態判定部６２から、受信装置受信部５３の受信状態が「良好」であることを通知されると、第２送信装置４ｄに対して、leaveメッセージを送信して、マルチキャストアドレスから離脱し、マルチキャストデータの取得を終了する。

[0157] なお、位置情報特定部６７は、所定の間隔で受信装置５ｄの位置情報を特定し、コンテンツ取得部６３ｄは、その都度、位置情報を第２送信装置４ｄに送信する。

[0158] 〔第２送信装置の構成〕

次に、図９に基づいて、実施形態５に係る第２送信装置４ｄの構成について説明する。

[0159] 第２送信装置４ｄは、通信網を介して受信装置５ｄにコンテンツを送信するものである。図９に示すように、第２送信装置４ｄは、第２送信装置制御部４１ｄ、第２送信装置記憶部４２および第２送信装置通信部４３を備える。なお、第２送信装置４ｄは、表示部、操作部等の部材を備えていてもよいが、発明の特徴点とは関係がないため当該部材を図示していない。

[0160] 第２送信装置制御部４１ｄは、第２送信装置記憶部４２から一時記憶部（不図示）に読み出されたプログラムを実行することにより、各種の演算を行うと共に、第２送信装置４ｄが備える各部を統括的に制御するものである。

[0161] 本実施形態では、第２送信装置制御部４１ｄは、機能ブロックとして、受信困難エリア情報取得部４４ｄ、アクセス制御判定部（判定手段）４５ｄ、

第２コンテンツ送信部（第２送信手段）４６および受信困難エリア特定部４７ｄを備える構成である。これらの第２送信装置制御部４１ｄの各機能ブロック（４４ｄ，４５ｄ，４６，４７ｄ）は、ＣＰＵが、ＲＯＭ等で実現された記憶装置に記憶されているプログラムをＲＡＭ等で実現された一時記憶部に読み出して実行することで実現できる。

[0162] 受信困難エリア情報取得部４４ｄは、第２送信装置通信部４３を介して、外部の装置（不図示）から受信困難エリア情報を取得するものである。ここで、受信困難エリア情報とは、第１送信装置３から送信される放送電波（データ）の受信が困難であるエリア（受信困難エリア）を示す情報である。受信困難エリアとして、例えば、トンネルの中や地下街、建物の中などである。

[0163] 受信困難エリア情報取得部４４ｄは、取得した受信困難エリア情報をアクセス制御判定部４５ｄに出力する。なお、受信困難エリア情報取得部４４ｄは、所定の間隔で外部の装置から受信困難エリア情報を取得するものとする。また、受信困難エリア情報取得部４４ｄは、任意のタイミングで能動的に受信困難エリア情報を取得してもよい。例えば、第１送信装置３が放送によるコンテンツを開始した場合に、受信困難エリア情報取得部４４ｄは受信困難エリア情報を取得してもよい。

[0164] 受信困難エリア特定部４７ｄは、受信困難エリア情報取得部４４ｄから受信困難エリア情報を取得し、受信困難エリア情報に基づいて受信困難エリアを特定するものである。受信困難エリア特定部４７ｄは、特定した受信困難エリアをアクセス制御判定部４５ｄに出力する。

[0165] アクセス制御判定部４５ｄは、受信装置５ｄからコンテンツリクエストを受信すると、受信装置５ｄの第２送信装置４ｄ（マルチキャストサーバ）へのアクセス許可／拒否を判定するものである。換言すると、アクセス制御判定部４５ｄは、第１送信装置３および第２送信装置４ｄからデータを送信するハイブリッド送信対象の受信装置５ｄであるか否かを判定するものである。本実施形態では、受信困難エリア内の受信装置５ｄをハイブリッド送信対

象とする。

[0166] 具体的には、アクセス制御判定部４５ｄは、受信困難エリア特定部４７ｄから受信困難エリアを取得すると、放送エリア内に受信困難エリアがあると判断し、通信によるマルチキャスト配信を可能な状態とする。そして、アクセス制御判定部４５ｄは、受信装置５ｄからコンテンツリクエストおよび位置情報を受信すると、コンテンツリクエストをしてきた受信装置５ｄの所在地（所在エリア）が受信困難エリア特定部４７ｄの特定した受信困難エリアに含まれるか否かを判定する。アクセス制御判定部４５ｄは、受信装置５ｄの所在地が受信困難エリアに含まれると判定した場合、マルチキャストサーバへ接続するためのマルチキャストアドレスを当該受信装置５ｄに送信するように第２コンテンツ送信部４６に指示する。一方、アクセス制御判定部４５ｄは、受信装置５ｄの所在地が受信困難エリアに含まれないと判定した場合、マルチキャストアドレスを送信せずに、マルチキャストサーバへの接続拒否を示す通知を受信装置５ｄに送信するように第２コンテンツ送信部４６に指示する。なお、第２送信装置４ｄは、アクセス拒否と判定した場合、接続拒否を示す通知を受信装置５ｄに送信しなくてもよい。

[0167] なお、アクセス制御判定部４５ｄは、定期的に受信装置５ｄから位置情報を取得し、受信装置５ｄが受信困難エリア内に所在するか否かの判定を所定の間隔で実行する。

[0168] また、受信装置５ｄが受信困難エリアの特定を実行し、その特定結果を第２送信装置４ｄに送信してもよい。

[0169] また、アクセス制御判定部４５ｄは、降雨エリアと受信困難エリアとを組み合わせてもよい。例えば、アクセス制御判定部４５ｄは、降雨エリア内または受信困難エリア内に所在する受信装置５ｄに対して、アクセス許可をしてもよい。

[0170] 〔送信装置および受信装置の処理〕

次に、図１０に基づいて、送信装置２ｄおよび受信装置５ｄの処理の流れについて説明する。図１０は、送信装置２ｄおよび受信装置５ｄの処理の流

れの一例を示すシーケンス図である。図１０では、受信装置５ｄが放送を正常に受信可能な場所から受信困難エリアに移動する例を示す。

[0171] 図１０に示すように、まず、第１送信装置３の第１コンテンツ送信部３４が放送により受信装置５ｄにコンテンツの送信を開始する（Ｓ５０１）。受信装置５ｄのコンテンツ受信部６１はコンテンツを受信し、受信装置５ｄは受信困難エリア外であるため、受信状態判定部６２は、「良好」状態であると判定する。切替部６４は、判定結果が「良好」であるため、復号部６５にコンテンツ受信部６１が受信した通常放送データを出力する。復号部６５は、通常放送データを復号し、出力部６６がコンテンツを再生する（Ｓ５０２）。

[0172] ここで、第２送信装置４ｄの受信困難エリア情報取得部４４ｄが受信困難エリア情報を取得し（Ｓ５０３）、受信困難エリア特定部４７ｄが受信困難エリア情報に基づいて受信困難エリアを特定する（Ｓ５０４）。アクセス制御判定部４５ｄは、受信困難エリア特定部４７ｄが受信困難エリアを特定すると、マルチキャスト配信を開始する（Ｓ５０５）。

[0173] 一方、受信装置５ｄが受信困難エリアに移動し、受信装置５ｄの受信装置受信部５３の受信状態が悪化し、受信状態判定部６２が受信状態を「不安定」であると判定すると（Ｓ５０６）、コンテンツ取得部６３ｄは、コンテンツリクエストとして、受信装置５ｄのＩＰアドレスを第２送信装置４ｄに送信する、または、ＩＰアドレスと位置情報とを送信する（Ｓ５０７）。

[0174] 第２送信装置４ｄのアクセス制御判定部４５ｄは、受信装置５ｄからＩＰアドレスまたはＩＰアドレスおよび位置情報を受信すると、ＩＰアドレスまたは位置情報から受信装置５ｄの所在地を特定する。そして、アクセス制御判定部４５ｄは、受信装置５ｄの所在地が受信困難エリア内であるか否かを判定し、受信困難エリア内に所在する受信装置５ｄに対して、マルチキャストサーバへのアクセスを許可する（Ｓ５０８）。そして、アクセス制御判定部４５ｄは、マルチキャストアドレスを当該受信装置５ｄに送信するように第２コンテンツ送信部４６に指示して、第２コンテンツ送信部４６は、当該

受信装置５ｄに、マルチキャストアドレスを送信する（Ｓ５０９）。

[0175] 受信装置５ｄのコンテンツ取得部６３ｄは、マルチキャストアドレスを取得すると、第２送信装置４ｄに対して、Joinメッセージを送信する（Ｓ５１０）。第２送信装置４ｄの第２コンテンツ送信部４６は、当該受信装置５ｄをマルチキャスト登録し、コンテンツサーバ７からコンテンツを取得し、取得したコンテンツ（マルチキャストデータ）を通信網８を介して当該受信装置５ｄに送信する。受信装置５ｄのコンテンツ取得部６３ｄは、マルチキャストデータを取得し、切替部６４へ出力する（Ｓ５１１）。

[0176] ここで、受信装置５ｄが受信困難エリア内を移動し受信状態がさらに悪化すると、受信装置５ｄの受信状態判定部６２が受信状態を「受信不可」であると判定する（Ｓ５１２）。切替部６４は、受信状態判定部６２の判定結果に基づいて、復号部６５へ出力するデータを通常放送データからマルチキャストデータへ切り替える（Ｓ５１３）。復号部６５は、マルチキャストデータを復号し、出力部６６がコンテンツを再生する（Ｓ５１４）。

[0177] その後、受信状態が回復して、受信状態判定部６２が受信状態を「不安定」と判定すると、切替部６４は、受信状態判定部６２の判定結果に基づいて、復号部６５へ出力するデータをマルチキャストデータから通常放送データへ切り替える。

[0178] また、受信装置５ｄが受信困難エリア外に移動し受信状態がさらに回復して、受信状態判定部６２が受信状態を「良好」と判定すると（Ｓ５１５）、受信装置５ｄのコンテンツ取得部６３ｄは、受信状態判定部６２の判定結果に基づいて、第２送信装置４ｄにleaveメッセージを送信して、マルチキャストアドレスから離脱し、マルチキャストデータの取得を終了する。また、第２送信装置４ｄの第２コンテンツ送信部４６は、leaveメッセージを受信すると、マルチキャストデータの送信を終了する（Ｓ５１６）。

[0179] こうすることで、受信装置５ｄは、移動時に通常放送が受信困難となった場合であっても、受信困難時に放送から通信経由のデータ取得に切り替えることで、通常放送と同一のコンテンツを視聴可能となる。

[0180] 〔ソフトウェアによる実現例〕

第１送信装置３、第２送信装置４および受信装置５の制御ブロック（特に第１送信装置制御部３１、第２送信装置制御部４１および受信装置制御部５１）は、集積回路（ＩＣチップ）等に形成された論理回路（ハードウェア）によって実現してもよいし、ＣＰＵ（Central Processing Unit）を用いてソフトウェアによって実現してもよい。

[0181] 後者の場合、第１送信装置３、第２送信装置４および受信装置５は、各機能を実現するソフトウェアであるプログラムの命令を実行するＣＰＵ、上記プログラムおよび各種データがコンピュータ（またはＣＰＵ）で読み取り可能に記録されたＲＯＭ（Read Only Memory）または記憶装置（これらを「記録媒体」と称する）、上記プログラムを展開するＲＡＭ（Random Access Memory）などを備えている。そして、コンピュータ（またはＣＰＵ）が上記プログラムを上記記録媒体から読み取って実行することにより、本発明の目的が達成される。上記記録媒体としては、「一時的でない有形の媒体」、例えば、テープ、ディスク、カード、半導体メモリ、プログラマブルな論理回路などを用いることができる。また、上記プログラムは、該プログラムを伝送可能な任意の伝送媒体（通信ネットワークや放送波等）を介して上記コンピュータに供給されてもよい。なお、本発明は、上記プログラムが電子的な伝送によって具現化された、搬送波に埋め込まれたデータ信号の形態でも実現され得る。

[0182] ＜実施形態６＞

本発明の実施形態６について図１１から図１７に基づいて説明すると以下の通りである。本実施形態では、送信装置は、放送と通信経由で複数の映像コンテンツを送信し、受信装置は、受信した映像コンテンツを表示制御するための表示制御情報に従って、映像コンテンツを表示する。本実施形態では、受信装置が通信網を介して複数の映像コンテンツを受信し、１つの画面に複数の映像コンテンツを重畳して表示する場合を想定する。なお、説明の便宜上、前記の実施形態１において示した部材と同一の機能を有する部材には

、同一の符号を付し、その説明を省略する。具体的には、実施形態６では、実施形態１と第２送信装置および受信装置の一部の構成が異なる。以下では、実施形態１と異なる点について主に説明する。

[0183] 〔受信装置の構成〕

まず、図１１に基づいて、実施形態６に係る受信装置５ｅの構成について説明する。図１１は、実施形態６に係る送信システム１ｅ、並びに当該送信システム１ｅに含まれる送信装置２ｅおよび受信装置５ｅの構成の一例を示すブロック図である。

[0184] 受信装置５ｅは、送信装置２ｅから送信されたコンテンツを受信するものである。図１１に示すように、受信装置５ｅは、受信装置制御部５１ｅ、受信装置記憶部５２、受信装置受信部５３、受信装置通信部５４、表示部５５および音声出力部５６を備える。なお、受信装置５ｅは、操作部等の部材を備えていてもよいが、発明の特徴点とは関係がないため当該部材を図示していない。

[0185] 受信装置制御部５１ｅは、受信装置記憶部５２から一時記憶部（不図示）に読み出されたプログラムを実行することにより、各種の演算を行うと共に、受信装置５ｅが備える各部を統括的に制御するものである。

[0186] 本実施形態では、受信装置制御部５１ｅは、機能ブロックとして、コンテンツ受信部６１、コンテンツ取得部６３ｅ、復号部６５、出力部６６ｅを備える構成である。これらの受信装置制御部５１ｅの各機能ブロック（６１，６３ｅ，６５，６６ｅ）は、ＣＰＵが、ＲＯＭ等で実現された記憶装置に記憶されているプログラムをＲＡＭ等で実現された一時記憶部に読み出して実行することで実現できる。

[0187] コンテンツ受信部６１は、受信装置受信部５３を介して、第１送信装置３から放送波によって送信された映像コンテンツを受信するものである。コンテンツ受信部６１は、受信した映像コンテンツを復号部６５に出力する。

[0188] コンテンツ取得部６３ｅは、第２送信装置４ｅから通信経由で送信された映像コンテンツおよび映像コンテンツの表示を制御するための表示制御情報

を取得する。コンテンツ取得部６３ｅは、取得した映像コンテンツおよび映像コンテンツの表示を制御するための表示制御情報を出力部６６ｅに出力する。

[0189] 出力部６６ｅは、コンテンツ取得部６３ｅで取得した表示制御情報に基づいて、復号部６５で復号された映像コンテンツおよびコンテンツ取得部６３ｅで取得した映像コンテンツを１つの画面上に重畳し、重畳した映像データを表示部５５に出力する。

[0190] 〔第２送信装置の構成〕

次に、図１１に基づいて、実施形態６に係る第２送信装置４ｅの構成について説明する。

[0191] 第２送信装置４ｅは、通信網を介して受信装置５ｅにコンテンツを送信するものである。図１１に示すように、第２送信装置４ｅは、第２送信装置制御部４１ｅ、第２送信装置記憶部４２および第２送信装置通信部４３を備える。なお、第２送信装置４ｅは、表示部、操作部等の部材を備えていてもよいが、発明の特徴点とは関係がないため当該部材を図示していない。

[0192] 第２送信装置制御部４１ｅは、第２送信装置記憶部４２から一時記憶部（不図示）に読み出されたプログラムを実行することにより、各種の演算を行うと共に、第２送信装置４ｅが備える各部を統括的に制御するものである。

[0193] 本実施形態では、第２送信装置制御部４１ｅは、機能ブロックとして、第２コンテンツ送信部（第２送信手段）４６ｅのみを備える構成である。第２送信装置制御部４１ｅの第２コンテンツ送信部４６ｅは、ＣＰＵが、ＲＯＭ等で実現された記憶装置に記憶されているプログラムをＲＡＭ等で実現された一時記憶部に読み出して実行することで実現できる。

[0194] 第２コンテンツ送信部４６ｅは、ネットワーク８を介して、受信措置５ｅに、映像コンテンツおよび表示制御情報を送信するものである。

[0195] 〔受信装置の処理〕

次に、図１２から図１７に基づいて、受信装置５ｅの出力部６６ｅの処理（受信装置５ｅの表示制御方法）の流れについて説明する。図１２は、画面

表示領域１０１と映像コンテンツを重畳する、もしくは映像コンテンツの重畳を禁止する領域を指定する指定領域１０２の関係の一例を示す図であり、図１３は、複数の映像コンテンツを重畳する場合の画面表示領域１０１と映像コンテンツを重畳する指定領域１～３（１１０～１１２）の関係の一例を示す図であり、図１４は、コンテンツ取得部６３ｅで取得した表示制御情報と、映像コンテンツに含まれる映像パラメータに基づいて映像コンテンツを重畳する処理の流れの一例を示す図であり、図１５（ａ）は、映像コンテンツに含まれる映像パラメータの一例を示す図であり、図１５（ｂ）は、重畳する複数の映像コンテンツのリストと各映像コンテンツの表示／非表示を指定するテーブルの一例を示す図であり、図１５（ｃ）は、図１３の指定領域１～３（１１０～１１２）において、映像コンテンツを重畳する際に参照する重畳位置テーブルの一例を示す図であり、図１６は、図１５（ｃ）の重畳位置テーブルに基づいて映像コンテンツを重畳した一例を示す図であり、図１７は、指定領域１０２として映像コンテンツの重畳を禁止する領域が指定された場合の映像コンテンツを重畳する余白部分の一例を示す図である。

[0196] まず、図１２に基づいて、画面表示領域１０１と指定領域１０２の関係について説明する。図１２に示すように指定領域１０２は、左上の座標（ｘ，ｙ）、領域の幅ｗｉｄｔｈ、高さｈｅｉｇｈｔで指定される。

[0197] 次に、図１４に基づいて、映像コンテンツを重畳する処理の流れについて説明する。まず、出力部６６ｅは、コンテンツ取得部６３ｅから出力された表示制御情報に含まれる指定領域の情報が映像コンテンツを重畳する領域を指定するものか、映像コンテンツの重畳を禁止する領域を指定するものかを判定する（Ｓ６０１）。重畳する領域の指定の場合には（Ｓ６０１　Ｙｅｓ）、表示領域が複数指定されているか否かを判定する（Ｓ６０２）。表示領域が複数指定されている場合には（Ｓ６０２　Ｙｅｓ）、重畳する対象となる映像コンテンツのリストを取得する（Ｓ６０３）。図１５（ｂ）に、映像コンテンツのリストの一例を示す。本実施例では、ｖｉｄｅｏ＿ｉｄが２～４の映像コンテンツに対して表示の指定がされていることとする。次に、重

畳する位置を指定する重畳位置テーブルを取得する（Ｓ６０４）。図１５（ｃ）に、重畳位置テーブルの一例を示す。本実施例では、指定領域１に対しては、表示位置が２－１、スケールファクタが０．７、表示基準は左上、ｚ－ｉｎｄｅｘは１が指定されている。ここで、図１３を参照して、指定領域の指定の方法について説明する。図１３に示すように、画面表示領域１０１は、ｒｏｗ方向に３つ、ｃｏｌｕｍｎ方向に４つの領域に区分けされているとする。指定領域１　１１０の表示位置は２－１なので、ｃｏｌｕｍｎ方向に２、ｒｏｗ方向に１の領域が指定領域１　１１０の表示領域となる。同様にして、指定領域２　１１１および指定領域３　１１２の表示位置は３－２、４－３なので、それぞれｃｏｌｕｍｎ方向に３、ｒｏｗ方向に２、ｃｏｌｕｍｎ方向に４、ｒｏｗ方向に３の領域が指定領域２　１１１、指定領域３　１１２の表示領域となる。スケールファクタの値は１を基準とした倍率で、表示基準については、左上の場合は、映像コンテンツの左上の座標が指定領域の左上の座標に重なるように、中心の場合は、映像コンテンツの中心の座標が指定領域の中心の座標に重なるように、右下の場合は、映像コンテンツの右下の座標が指定領域の右下の座標に重なるように重畳される。ｚ－ｉｎｄｅｘは、表示領域が重なった場合の優先度を示す情報であり、映像コンテンツの表示領域が重なった場合に、ｚ－ｉｎｄｅｘの値が大きい映像コンテンツ前面に重畳されて表示される。本実施例では、指定領域２　１１１→指定領域３　１１２→指定領域１　１１０の順で前面から重畳されて表示される。ｖｉｄｅｏ＿ｉｄ２～３（１２０～１２２）の映像コンテンツは、取得した映像リストおよび重畳位置テーブルの情報に基づいて表示位置／表示サイズを決定し（Ｓ６０５）、前記算出された値に基づいて映像を指定領域に重畳する（Ｓ６０７）。図１６に、図１５（ｂ）の映像コンテンツリストおよび図１５（ｃ）の重畳位置テーブルに基づいて、１つの画面にｖｉｄｅｏ＿ｉｄ２～３（１２０～１２２）の映像コンテンツを重畳した場合の例を示す。

[0198] なお、本実施では、ｖｉｄｅｏ＿ｉｄ２～３（１２０～１２２）の映像コ

ンテンツを表示対象としたが、ユーザの操作によって表示対象となる映像コンテンツの指定を変更しても構わず、第２送信装置４ｄがテーブル情報を更新するデータを送信することで、前記映像コンテンツのリストを動的に更新しても表示対象となる映像コンテンツの数を変更しても構わない。同様に、図１５（ｃ）のように指定領域１～３（１１０～１１２）の表示位置、スケールファクタ、表示基準、ｚ－ｉｎｄｅｘの値を指定したが、ユーザの操作によってこれらの値が変更されても構わず、第２送信装置４ｄがテーブル情報を更新するデータを送信することで、前記重畳位置テーブルを動的に更新しても指定領域の数を変更しても構わない。

[0199] 表示領域が複数指定されていない場合には（Ｓ６０２　Ｎｏ）、映像リストの先頭の映像コンテンツを取得し（Ｓ６０６）、映像を指定領域に重畳する（Ｓ６０７）。

[0200] 映像コンテンツの重畳を禁止する領域の指定の場合には（Ｓ６０１　Ｎｏ）、映像リストの先頭の映像コンテンツの表示サイズが変更可能かを判定する（Ｓ６０８）。表示サイズの変更が可能な場合には（Ｓ６０８　Ｙｅｓ）、対象の映像コンテンツの映像パラメータを取得する（Ｓ６０９）。映像パラメータの例を図１５（ａ）に示す。本実施例では、対象の映像コンテンツの表示領域は右下が指定されているので、右下の余白部分のサイズを算出する（Ｓ６１０）。図１７に本実施例で算出された余白部分１０３の例を示す。

[0201] 次に、算出された余白部分の情報に基づき映像コンテンツの表示位置／サイズを決定する（Ｓ６１１）。本実施例では、対象となる映像コンテンツの表示位置は、映像コンテンツの右下の座標が余白領域の右下の座標に重なるように指定され、表示サイズは、表示幅ｒ＿ｗｉｄｔｈ、表示高ｒ＿ｈｅｉｇｈｔが

ｒ＿ｗｉｄｔｈ　＝　ｗｉｄｔｈ　－　ｏ＿ｗｉｄｔｈ－ｘ

ｒ＿ｈｅｉｇｈｔ　＝　ｈｅｉｇｈｔ　－　ｏ＿ｈｅｉｇｈｔ－ｙ

より算出される。本実施例では、対象となる映像パラメータの閾値は０．５

と設定したため、映像が余白領域に収まる場合（Ｓ６１２　Ｙｅｓ）、すなわち、前記算出された表示サイズｒ＿ｗｉｄｔｈ／ｈｅｉｇｈｔ１≧０．５の場合は、前記余白領域に対象となる映像コンテンツを重畳する（Ｓ６１３）。

[0202] 表示サイズの変更が可能でない場合（Ｓ６０８　Ｎｏ）、および映像が余白領域に収まらない場合（Ｓ６１２　Ｎｏ）、すなわち、前記算出された表示サイズｒ＿ｗｉｄｔｈ／ｈｅｉｇｈｔ１＜０．５の場合は、映像が重畳出来ないことを表示し（Ｓ６１４）、対象となる映像コンテンツは重畳されない。

[0203] なお、本実施例では、重畳するコンテンツとして映像コンテンツについて説明したが、これに限定するものではなく、ＨＴＭＬ（ＨｙｐｅｒＴｅｘｔ　Ｍａｒｋｕｐ　Ｌａｎｇｕａｇｅ）の言語で記載されているアプリケーションにおけるタグで指定されるものであっても構わない。

[0204] また、本実施例では、表示制御情報は通信網を介して取得することとしたが、これに限定するものではなく、放送網を介して取得しても、ユーザの入力により予め設定された情報であっても、それらの情報を組み合わせたものを使用しても構わない。

[0205] 〔まとめ〕

本発明の態様１に係る送信装置は、コンテンツを受信装置に送信する送信装置であって、第１ネットワークを介して上記コンテンツを構成するデータを上記受信装置に送信する第１送信手段と、上記第１ネットワークと異なる第２ネットワークを介して上記コンテンツを構成するデータを上記受信装置に送信する第２送信手段と、上記第１送信手段および上記第２送信手段からデータを送信するハイブリッド送信対象の受信装置であるか否かを判定する判定手段と、を備え、上記第２送信手段は、上記判定手段がハイブリッド送信対象であると判定した受信装置にデータを送信する。

[0206] 上記の構成によれば、上記第１送信手段は任意の受信装置にデータを送信し、上記第２送信手段はハイブリッド送信対象である受信装置にデータを送

信する。そのため、ハイブリッド送信対象である受信装置は、上記第１ネットワークおよび上記第２ネットワークの受信状態に応じて、上記第１送信手段または上記第２送信手段からデータを受信することができる。また、ハイブリッド送信対象ではない受信装置は、上記第１送信手段からデータを受信し、上記第２送信手段からデータを受信することができない。

[0207] よって、ハイブリッド送信対象ではない受信装置が不正に上記第２送信手段からデータを受信することを防ぎ、ハイブリッド送信対象である受信装置に適切にハイブリッド送信によりコンテンツを送信することができる。したがって、ハイブリッド送信すべき受信装置に対して適切にハイブリッド送信することができるという効果を奏する。

[0208] 本発明の態様２に係る送信装置は、上記態様１において、上記判定手段は、上記第１送信手段の送信エリア内の何れかのエリアで所定量の雨量がある期間内に、上記第２送信手段からのコンテンツ送信を要求するコンテンツリクエストを送信した受信装置を上記ハイブリッド送信対象の受信装置であると判定してもよい。

[0209] 上記の構成によれば、所定量の雨量がある期間内にコンテンツリクエストを送信した受信装置をハイブリッド対象とする。ここで、受信装置は、降雨時に、上記第１ネットワークの受信状態が低下する場合であっても、上記第２送信手段からデータを受信することができる。一方、所定量の雨量がない場合、受信装置は、上記第２送信手段からデータを受信することができない。よって、ハイブリッド送信すべき受信装置に対して、適切にハイブリッド送信することができる。

[0210] 本発明の態様３に係る送信装置は、上記態様１において、上記判定手段は、上記第１送信手段の送信エリア内における所定量の雨量がある降雨エリア内に所在する受信装置を上記ハイブリッド送信対象の受信装置であると判定してもよい。

[0211] 上記の構成によれば、降雨エリア内の受信装置をハイブリッド送信対象とする。ここで、降雨時に上記第１ネットワークの受信状態が低下する場合で

あっても、降雨エリア内の受信装置は、上記第２送信手段からデータを受信することができる。一方、上記第１送信手段から正常にデータを受信することが可能な降雨エリア外の受信装置は、上記第２送信手段からデータを受信することができない。よって、ハイブリッド送信すべき受信装置に対して、適切にハイブリッド送信することができる。

[0212] 本発明の態様４に係る送信装置は、上記態様１において、上記判定手段は、上記第１送信手段の送信エリア内において、上記第１送信手段から送信されたデータを受信することが困難な受信困難エリア内に所在する受信装置を上記ハイブリッド送信対象の受信装置であると判定してもよい。

[0213] 上記の構成によれば、受信困難エリア内に所在する受信装置をハイブリッド送信対象とする。受信困難エリア内に所在する受信装置は、上記第１送信手段からデータを受信できなかったとしても、上記第２送信手段からデータを受信することができる。一方、上記第１送信手段から正常にデータを受信可能な受信困難エリア外の受信装置は、上記第２送信手段からデータを受信することができない。よって、ハイブリッド送信すべき受信装置に対して、適切にハイブリッド送信することができる。

[0214] 本発明の態様５に係る送信装置は、上記態様２において、上記判定手段は、上記第２送信手段からのコンテンツ送信を要求するコンテンツリクエストを送信した受信装置が所定数以上所在するエリアを上記降雨エリアとしてもよい。

[0215] 上記の構成によれば、コンテンツリクエストを送信した受信装置が所定数以上所在するエリアは、上記第１送信手段からデータを受信することが困難なエリア、すなわち降雨エリアであると考えられる。よって、コンテンツリクエストを送信した受信装置が所定数以上所在するエリアを上記降雨エリアとすることにより、ハイブリッド送信すべき受信装置に適切にハイブリッド送信することができる。

[0216] 本発明の態様６に係る送信装置は、上記態様１～５の何れかにおいて、上記第１送信手段は、上記判定手段がハイブリッド送信対象ではないと判定し

た受信装置に通常データを送信し、一方、上記判定手段がハイブリッド送信対象であると判定した受信装置に通常データと、通常データより品質を低下させたベースデータとを送信し、上記第２送信手段は、上記通常データと上記ベースデータとの差分データを送信してもよい。

[0217] 上記の構成によれば、ハイブリッド送信対象の受信装置は、上記第１送信手段からベースデータは正常に受信できるが通常データを正常に受信できない場合であっても、上記第２送信手段から差分データを受信することにより、ベースデータおよび差分データから通常データと同一の品質のコンテンツを再生することができる。一方、ハイブリッド送信対象ではない受信装置は、上記第２送信手段から差分データを受信することができない。また、差分データだけでは、通常データと同一の品質のコンテンツを再生することができないため、上記第１送信手段の送信エリア外の受信装置による不正な上記第２送信手段からのデータ受信を抑制することができる。よって、ハイブリッド送信すべき受信装置に対して、適切にハイブリッド送信することができる。

[0218] 本発明の態様７に係る送信システムは、上記態様１～６の何れかの送信装置と、上記送信装置から送信されたコンテンツを受信する受信装置と、を含む。

[0219] 上記の構成によれば、送信システムは、上記送信装置と同様の効果を奏する。

[0220] 本発明の態様８に係る送信方法は、コンテンツを受信装置に送信する送信方法であって、第１ネットワークを介して上記コンテンツを構成するデータを上記受信装置に送信する第１送信ステップと、上記第１ネットワークおよび上記第１ネットワークと異なる第２ネットワークの２経路を用いてデータを送信するハイブリッド送信対象の受信装置であるか否かを判定する判定ステップと、上記判定ステップにおいて、ハイブリッド送信対象であると判定した受信装置に、上記第２ネットワークを介して上記コンテンツを構成するデータを送信する第２送信ステップと、を含む。

[0221] 本発明の各態様に係る送信装置は、コンピュータによって実現してもよく、この場合には、コンピュータを上記送信装置が備える各手段として動作させることにより上記送信装置をコンピュータにて実現させる送信装置の制御プログラム、およびそれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体も、本発明の範疇に入る。

[0222] 本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

産業上の利用可能性

[0223] 本発明は、コンテンツを送信する送信装置に利用することができる。

符号の説明

[0224] １，１ａ，１ｂ，１ｃ，１ｄ，１ｅ　送信システム

２，２ａ，２ｂ，２ｃ，２ｄ，２ｅ　送信装置

３，３ｃ　第１送信装置

４，４ａ，４ｂ，４ｃ，４ｄ，４ｅ　第２送信装置

５，５ｂ，５ｃ，５ｄ，５ｅ　受信装置

３４　第１コンテンツ送信部（第１送信手段）

３５　階層符号化部

３６　ベースデータ送信部（第１送信手段）

４４　降雨情報取得部

４４ａ　受信困難エリア情報取得部

４５，４５ａ，４５ｂ，４５ｄ　アクセス制御判定部（判定手段）

４６　第２コンテンツ送信部（第２送信手段）

４７，４７ｂ　降雨エリア特定部（判定手段）

４７ｄ　受信困難エリア特定部

４８　差分データ送信部（第２送信手段）

６７　位置情報特定部

請求の範囲

[請求項1] コンテンツを受信装置に送信する送信装置であって、

第１ネットワークを介して上記コンテンツを構成するデータを上記受信装置に送信する第１送信手段と、

上記第１ネットワークと異なる第２ネットワークを介して上記コンテンツを構成するデータを上記受信装置に送信する第２送信手段と、

上記第１送信手段および上記第２送信手段からデータを送信するハイブリッド送信対象の受信装置であるか否かを判定する判定手段と、を備え、

上記第２送信手段は、上記判定手段がハイブリッド送信対象であると判定した受信装置にデータを送信することを特徴とする送信装置。

[請求項2] 上記判定手段は、上記第１送信手段の送信エリア内の何れかのエリアで所定量の雨量がある期間内に、上記第２送信手段からのコンテンツ送信を要求するコンテンツリクエストを送信した受信装置を上記ハイブリッド送信対象の受信装置であると判定することを特徴とする請求項１に記載の送信装置。

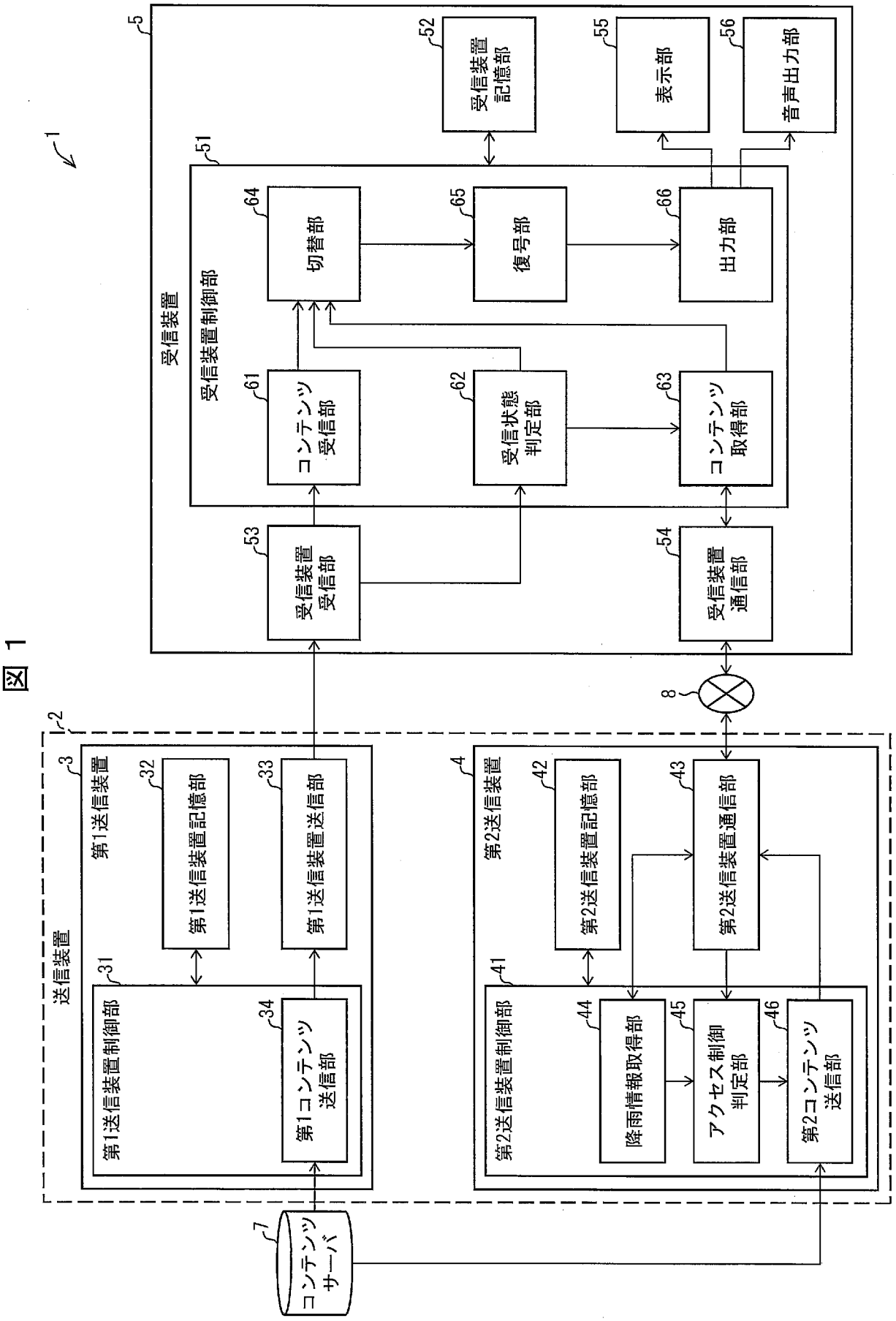
[請求項3] 上記判定手段は、上記第１送信手段の送信エリア内における所定量の雨量がある降雨エリア内に所在する受信装置を上記ハイブリッド送信対象の受信装置であると判定することを特徴とする請求項１に記載の送信装置。

[請求項4] 上記判定手段は、上記第１送信手段の送信エリア内において、上記第１送信手段から送信されたデータを受信することが困難な受信困難エリア内に所在する受信装置を上記ハイブリッド送信対象の受信装置であると判定することを特徴とする請求項１に記載の送信装置。

[請求項5] 上記判定手段は、上記第２送信手段からのコンテンツ送信を要求するコンテンツリクエストを送信した受信装置が所定数以上所在するエリアを上記降雨エリアとすることを特徴とする請求項３に記載の送信装置。

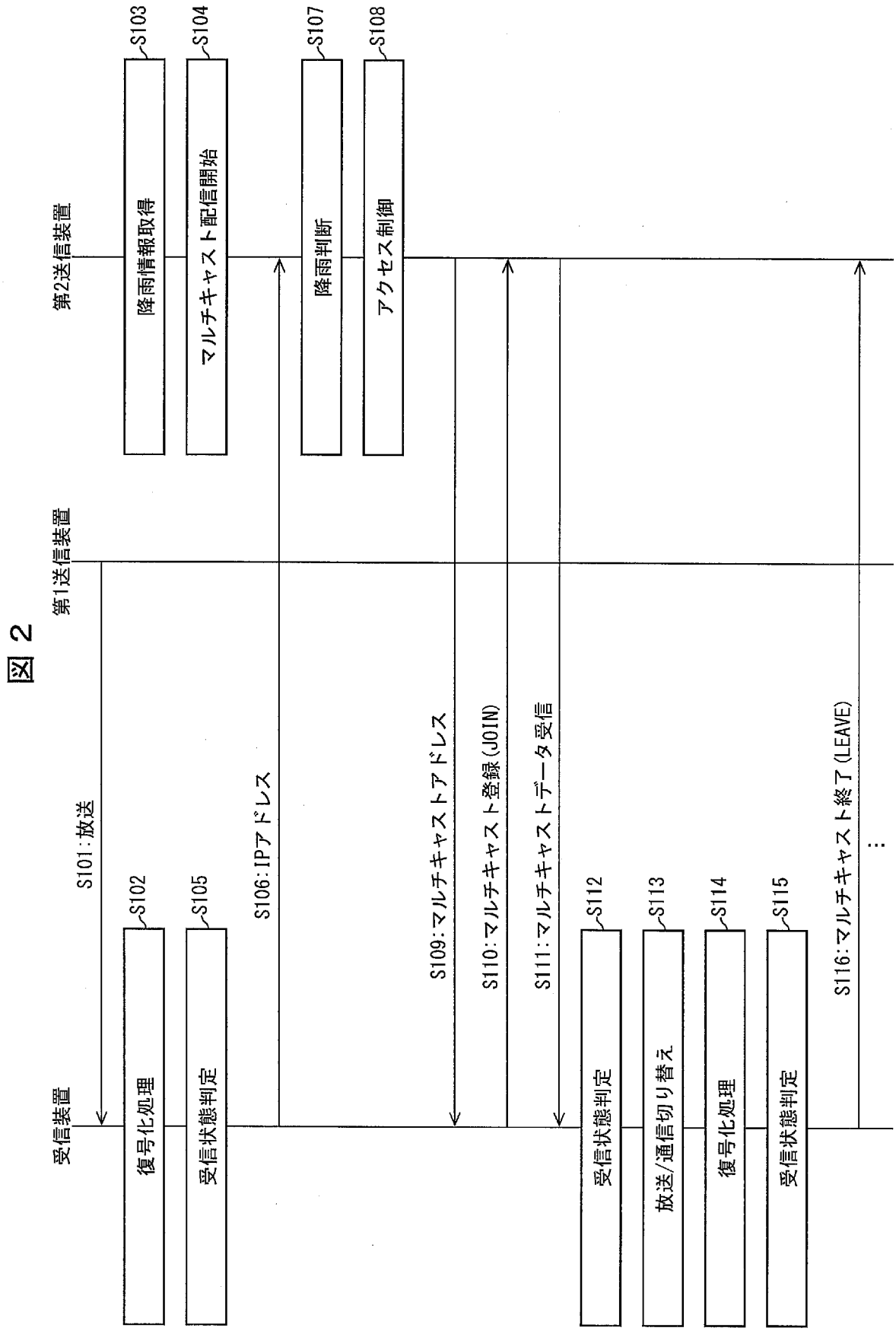
[図1]

図 1


1
2
送信装置
3
第1送信装置
31
第1送信装置制御部
32
第1送信装置記憶部
33
第1送信装置送信部
34
第1コンテンツ送信部
4
第2送信装置
41
第2送信装置制御部
42
第2送信装置記憶部
43
第2送信装置通信部
44
降雨情報取得部
45
アクセス制御判定部
46
第2コンテンツ送信部
7
コンテンツサーバ
8
5
受信装置
51
受信装置制御部
52
受信装置記憶部
53
受信装置受信部
54
受信装置通信部
55
表示部
56
音声出力部
61
コンテンツ受信部
62
受信状態判定部
63
コンテンツ取得部
64
切替部
65
復号部
66
出力部

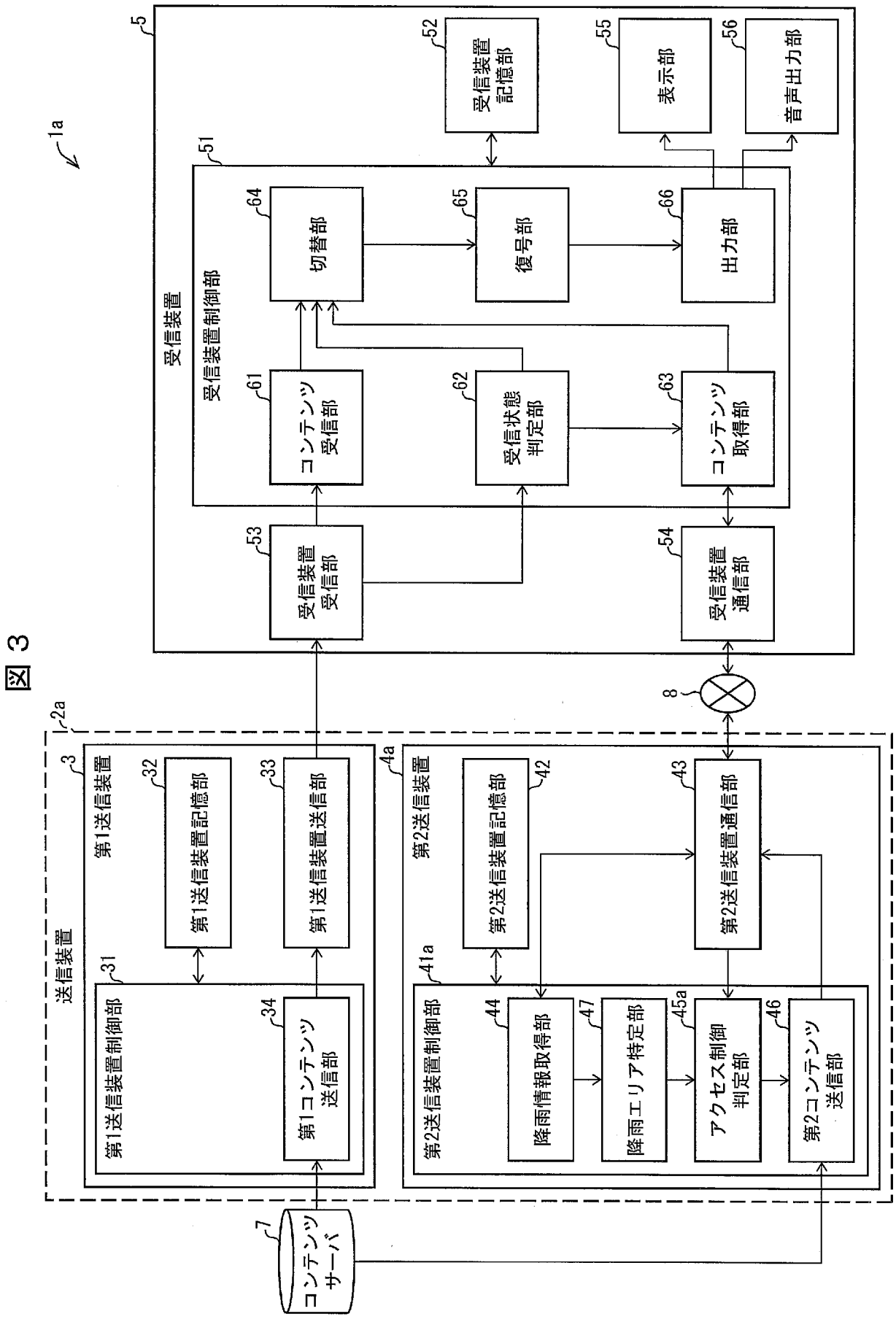
[図2]

図 2


受信装置
第1送信装置
第2送信装置
S101:放送
S102
復号化処理
S103
降雨情報取得
S104
マルチキャスト配信開始
S105
受信状態判定
S106:IPアドレス
S107
降雨判断
S108
アクセス制御
S109:マルチキャストアドレス
S110:マルチキャスト登録(JOIN)
S111:マルチキャストデータ受信
S112
受信状態判定
S113
放送/通信切り替え
S114
復号化処理
S115
受信状態判定
S116:マルチキャスト終了(LEAVE)
…

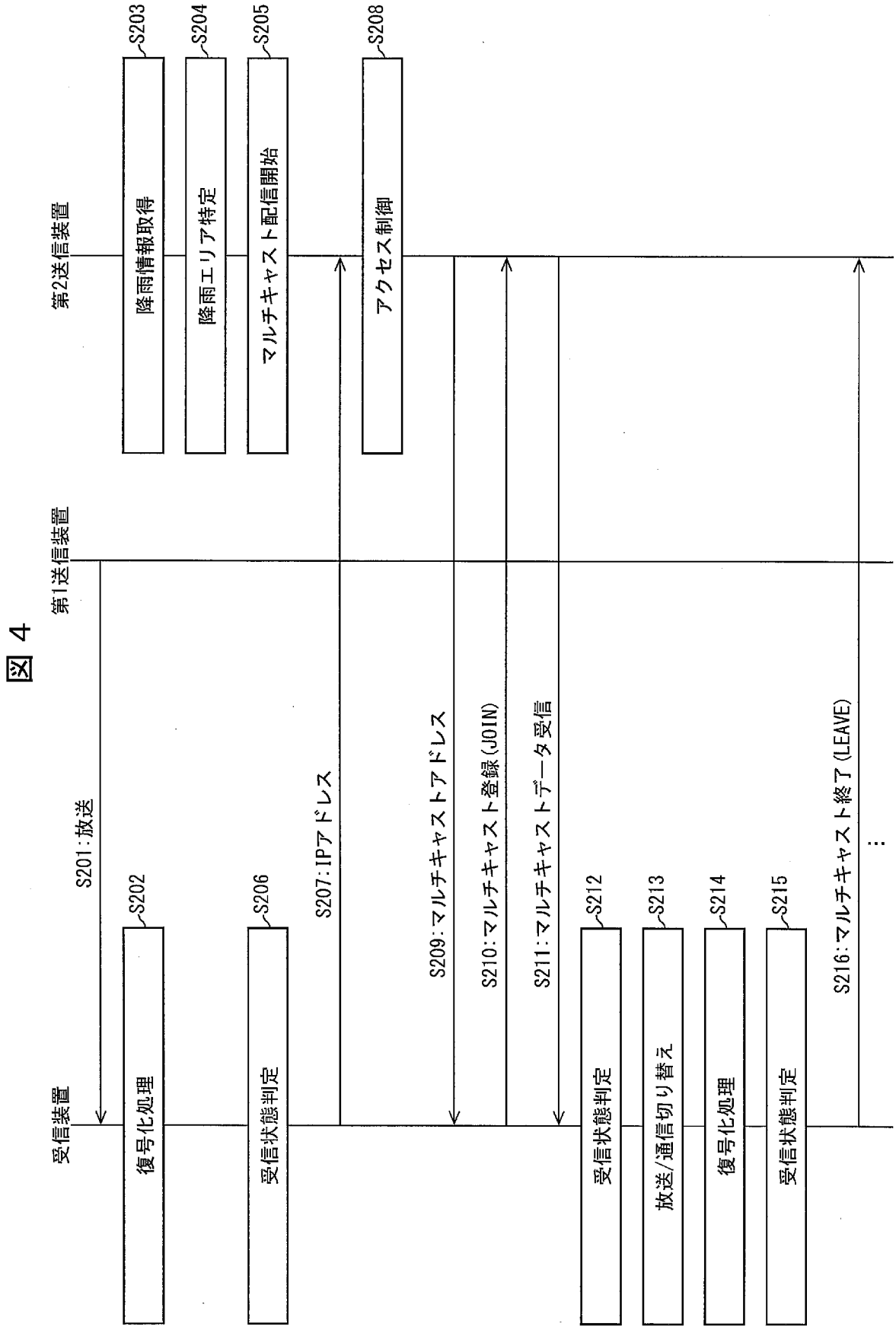
[図3]

図3


1a
5
受信装置
受信装置制御部
51
52
受信装置記憶部
55
表示部
56
音声出力部
64
切替部
65
復号部
66
出力部
61
コンテンツ受信部
62
受信状態判定部
63
コンテンツ取得部
53
受信装置受信部
54
受信装置通信部
8
2a
送信装置
3
第1送信装置
第1送信装置制御部
31
32
第1送信装置記憶部
33
第1送信装置送信部
34
第1コンテンツ送信部
4a
第2送信装置
第2送信装置制御部
41a
42
第2送信装置記憶部
43
第2送信装置通信部
44
降雨情報取得部
47
降雨エリア特定部
45a
アクセス制御判定部
46
第2コンテンツ送信部
7
コンテンツサーバ

[図4]

図 4


受信装置
第1送信装置
第2送信装置
S201:放送
S202
復号化処理
S203
降雨情報取得
S204
降雨エリア特定
S205
マルチキャスト配信開始
S206
受信状態判定
S207:IPアドレス
S208
アクセス制御
S209:マルチキャストアドレス
S210:マルチキャスト登録(JOIN)
S211:マルチキャストデータ受信
S212
受信状態判定
S213
放送/通信切り替え
S214
復号化処理
S215
受信状態判定
S216:マルチキャスト終了(LEAVE)
…

[図5]

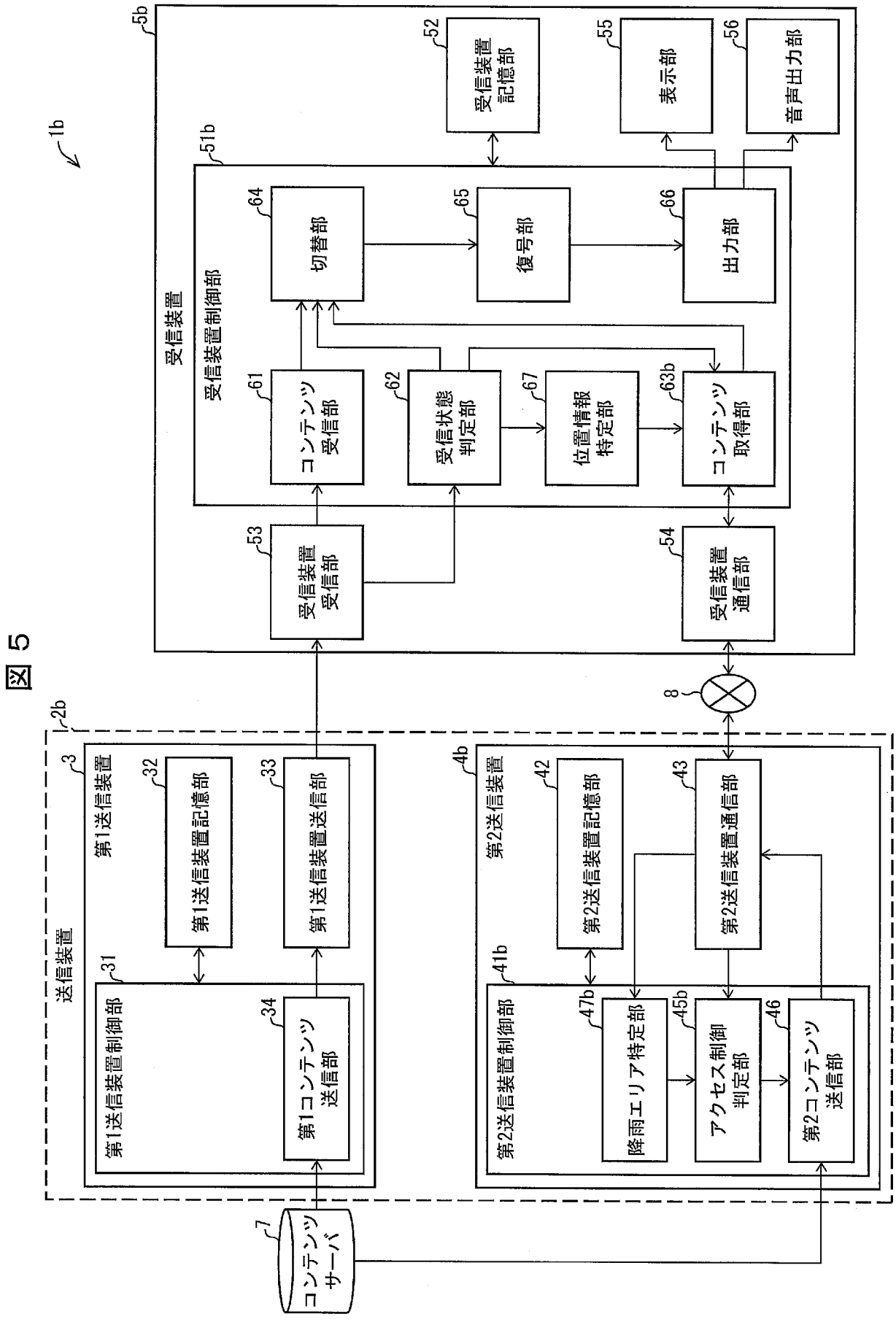
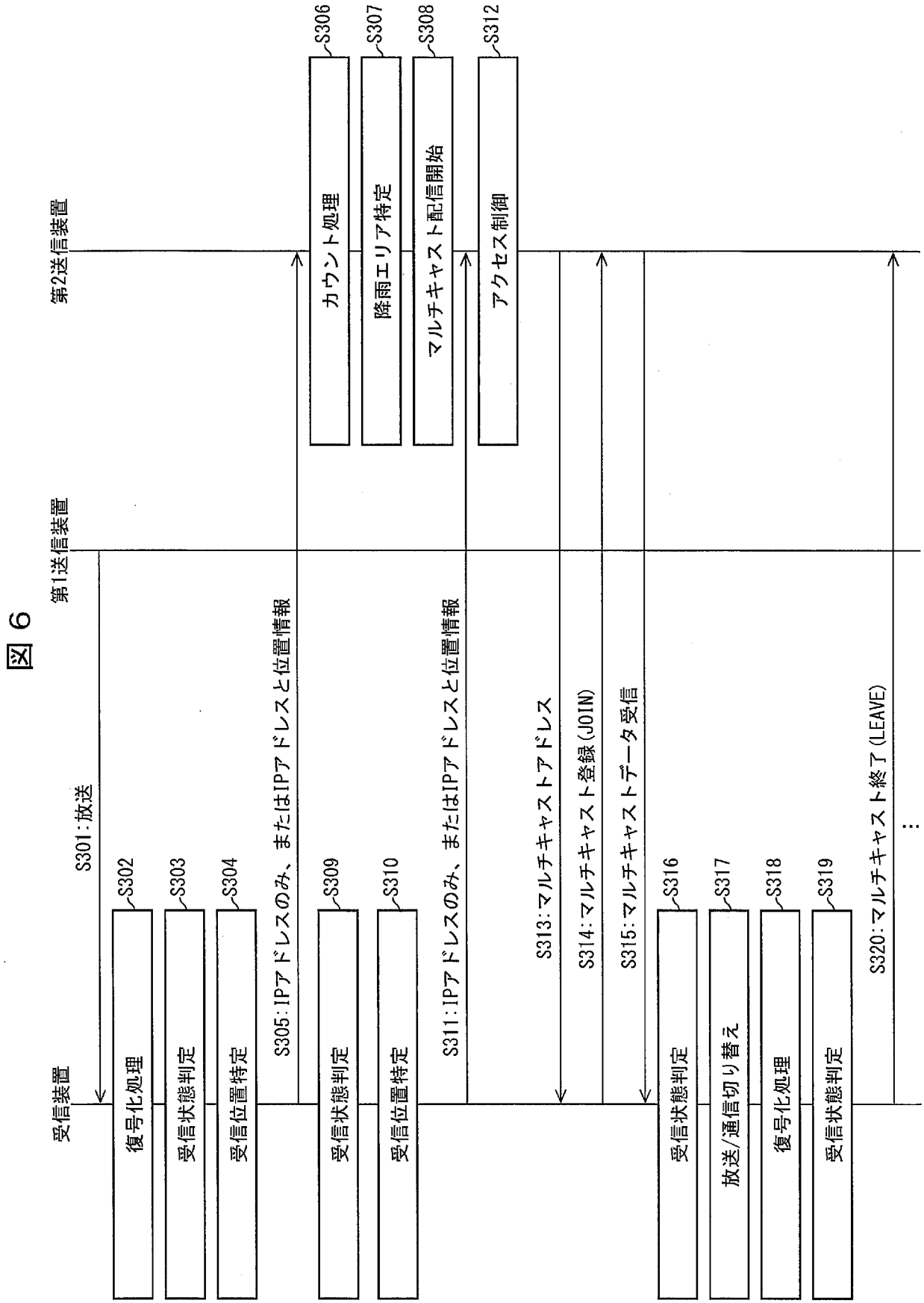

1b
5b
受信装置
受信装置制御部
51b
受信装置記憶部
52
表示部
55
音声出力部
56
切替部
64
復号部
65
出力部
66
コンテンツ受信部
61
受信状態判定部
62
位置情報特定部
67
コンテンツ取得部
63b
受信装置受信部
53
受信装置通信部
54
8
2b
送信装置
第1送信装置
3
第1送信装置制御部
31
第1送信装置記憶部
32
第1送信装置送信部
33
第1コンテンツ送信部
34
第2送信装置
4b
第2送信装置制御部
41b
第2送信装置記憶部
42
第2送信装置通信部
43
降雨エリア特定部
47b
アクセス制御判定部
45b
第2コンテンツ送信部
46
コンテンツサーバ
7

図5

[図6]

図6


受信装置
第1送信装置
第2送信装置
S301:放送
S302
復号化処理
S303
受信状態判定
S304
受信位置特定
S305:IPアドレスのみ、またはIPアドレスと位置情報
S306
カウント処理
S307
降雨エリア特定
S308
マルチキャスト配信開始
S309
受信状態判定
S310
受信位置特定
S311:IPアドレスのみ、またはIPアドレスと位置情報
S312
アクセス制御
S313:マルチキャストアドレス
S314:マルチキャスト登録(JOIN)
S315:マルチキャストデータ受信
S316
受信状態判定
S317
放送/通信切り替え
S318
復号化処理
S319
受信状態判定
S320:マルチキャスト終了(LEAVE)
…

[図7]

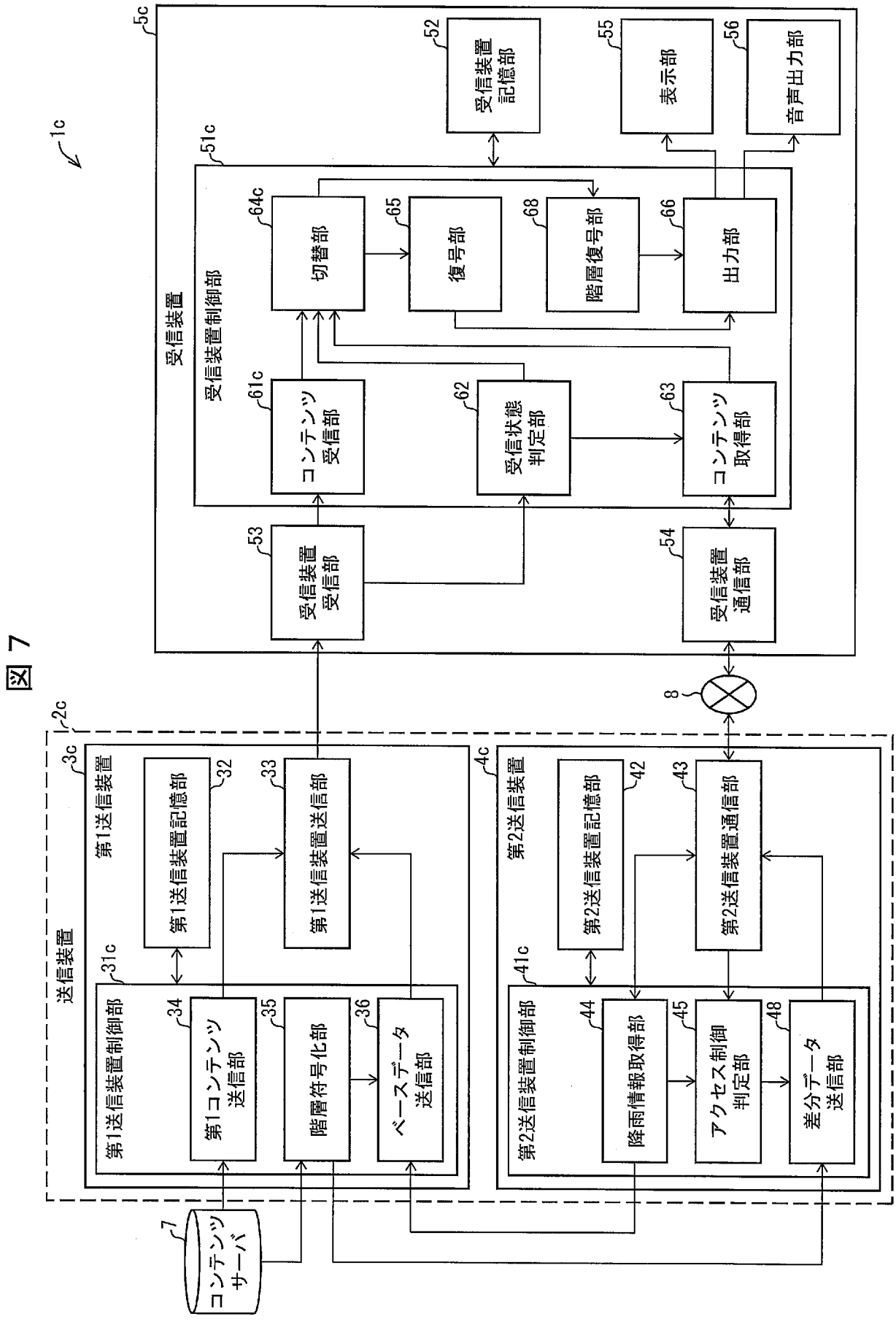
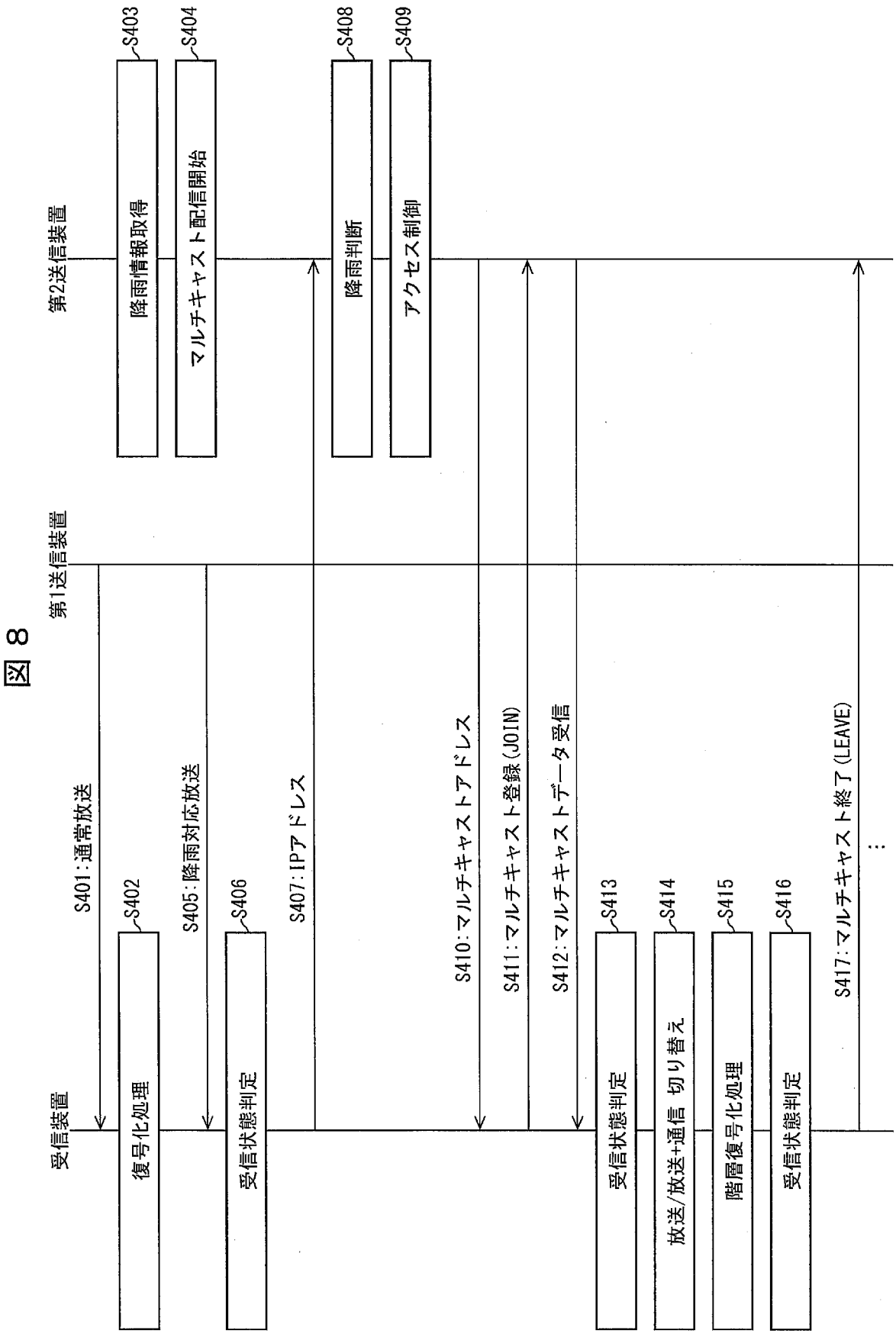

1c
5c
受信装置
52
受信装置記憶部
55
表示部
56
音声出力部
51c
受信装置制御部
64c
切替部
65
復号部
68
階層復号部
66
出力部
61c
コンテンツ受信部
62
受信状態判定部
63
コンテンツ取得部
53
受信装置受信部
54
受信装置通信部
8
2c
送信装置
3c
第1送信装置
32
第1送信装置記憶部
33
第1送信装置送信部
31c
第1送信装置制御部
34
第1コンテンツ送信部
35
階層符号化部
36
ベースデータ送信部
4c
第2送信装置
42
第2送信装置記憶部
43
第2送信装置通信部
41c
第2送信装置制御部
44
降雨情報取得部
45
アクセス制御判定部
48
差分データ送信部
7
コンテンツサーバ

図 7

[図8]

図 8


受信装置
第1送信装置
第2送信装置
S401:通常放送
S402
復号化処理
S403
降雨情報取得
S404
マルチキャスト配信開始
S405:降雨対応放送
S406
受信状態判定
S407:IPアドレス
S408
降雨判断
S409
アクセス制御
S410:マルチキャストアドレス
S411:マルチキャスト登録(JOIN)
S412:マルチキャストデータ受信
S413
受信状態判定
S414
放送/放送+通信 切り替え
S415
階層復号化処理
S416
受信状態判定
S417:マルチキャスト終了(LEAVE)
:

[図9]

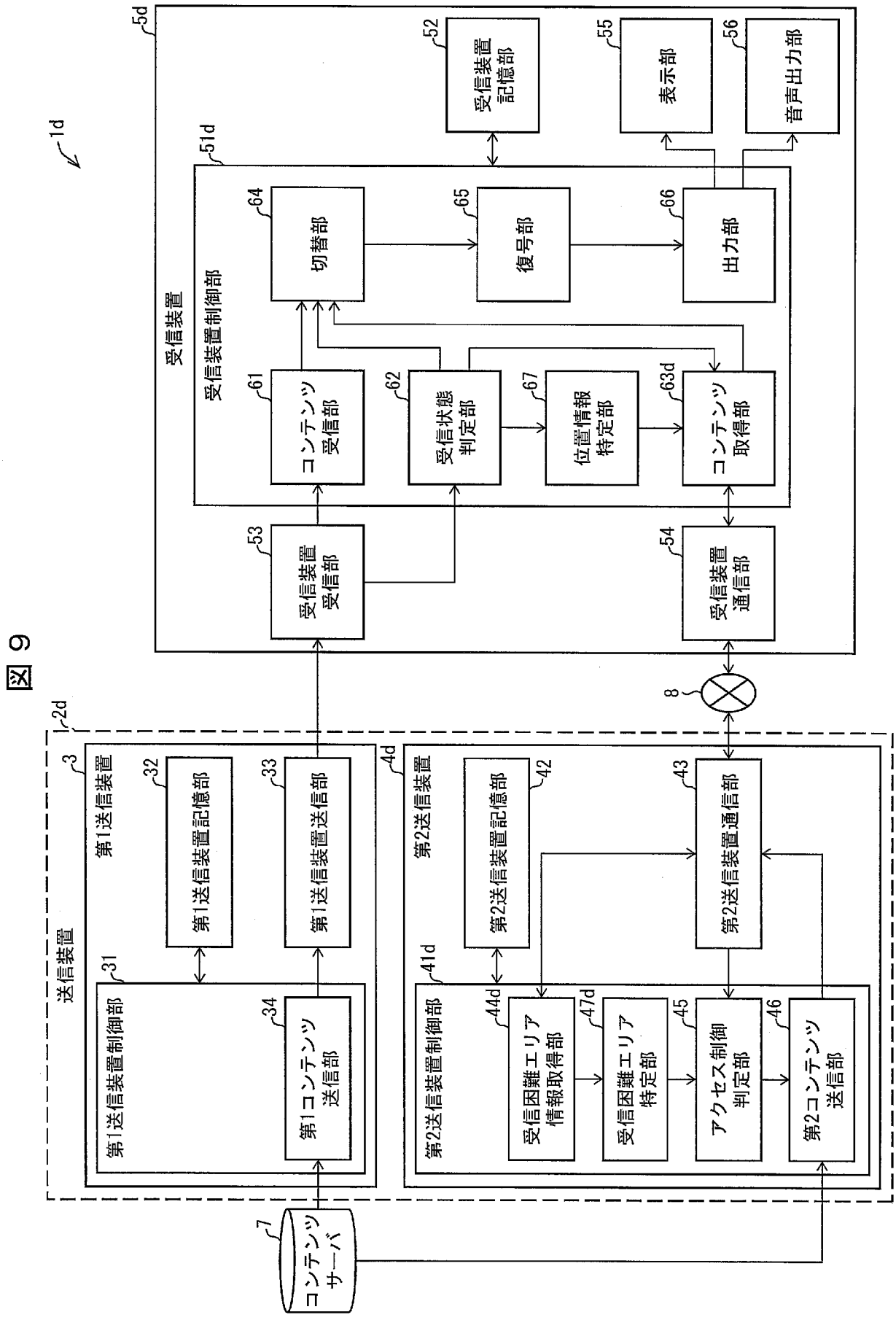
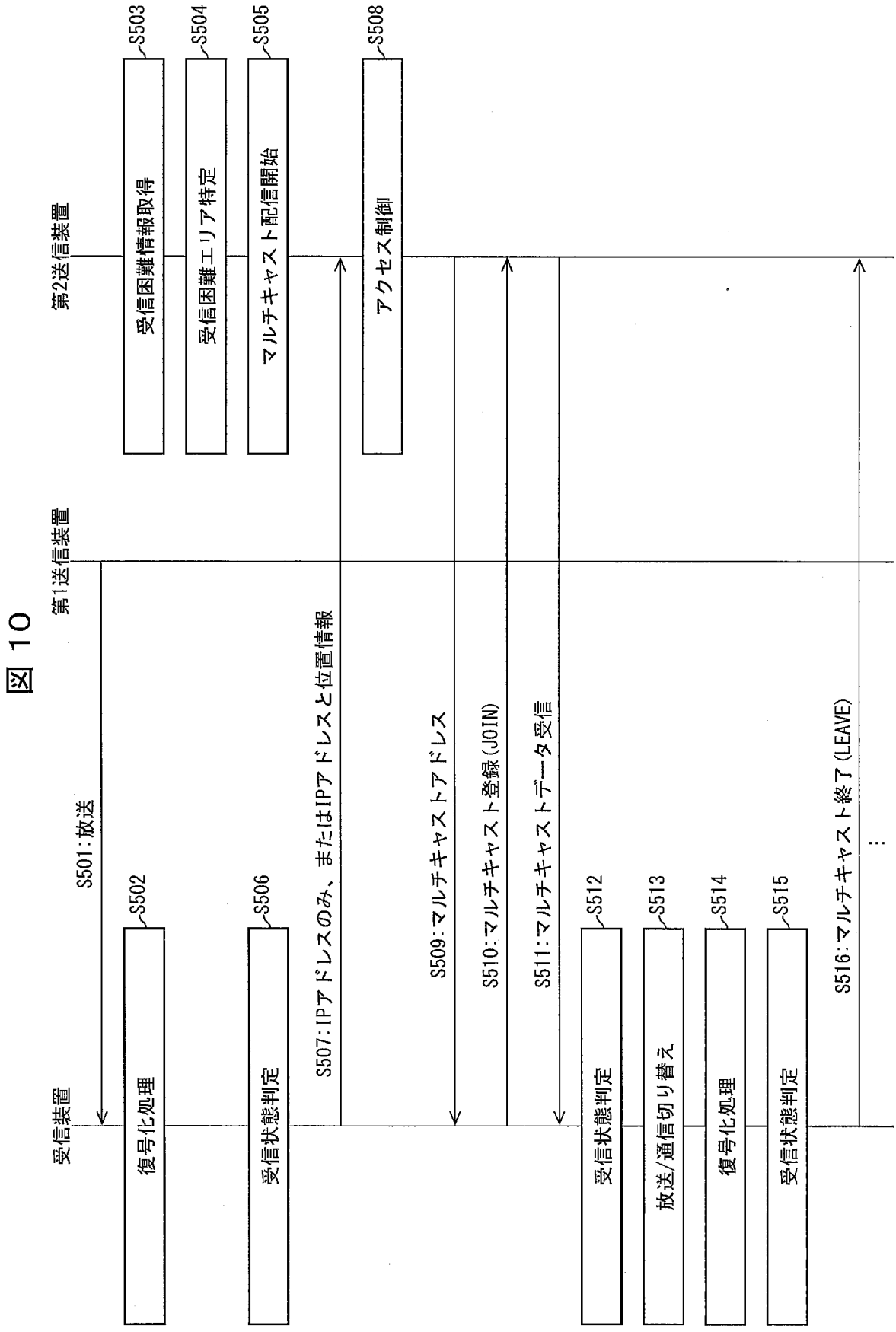

1d
5d
受信装置
受信装置制御部
51d
受信装置記憶部
52
表示部
55
音声出力部
56
切替部
64
復号部
65
出力部
66
コンテンツ受信部
61
受信状態判定部
62
位置情報特定部
67
コンテンツ取得部
63d
受信装置受信部
53
受信装置通信部
54
8
2d
送信装置
第1送信装置
3
第1送信装置記憶部
32
第1送信装置送信部
33
第1送信装置制御部
31
第1コンテンツ送信部
34
第2送信装置
4d
第2送信装置記憶部
42
第2送信装置通信部
43
第2送信装置制御部
41d
受信困難エリア情報取得部
44d
受信困難エリア特定部
47d
アクセス制御判定部
45
第2コンテンツ送信部
46
コンテンツサーバ
7

図9

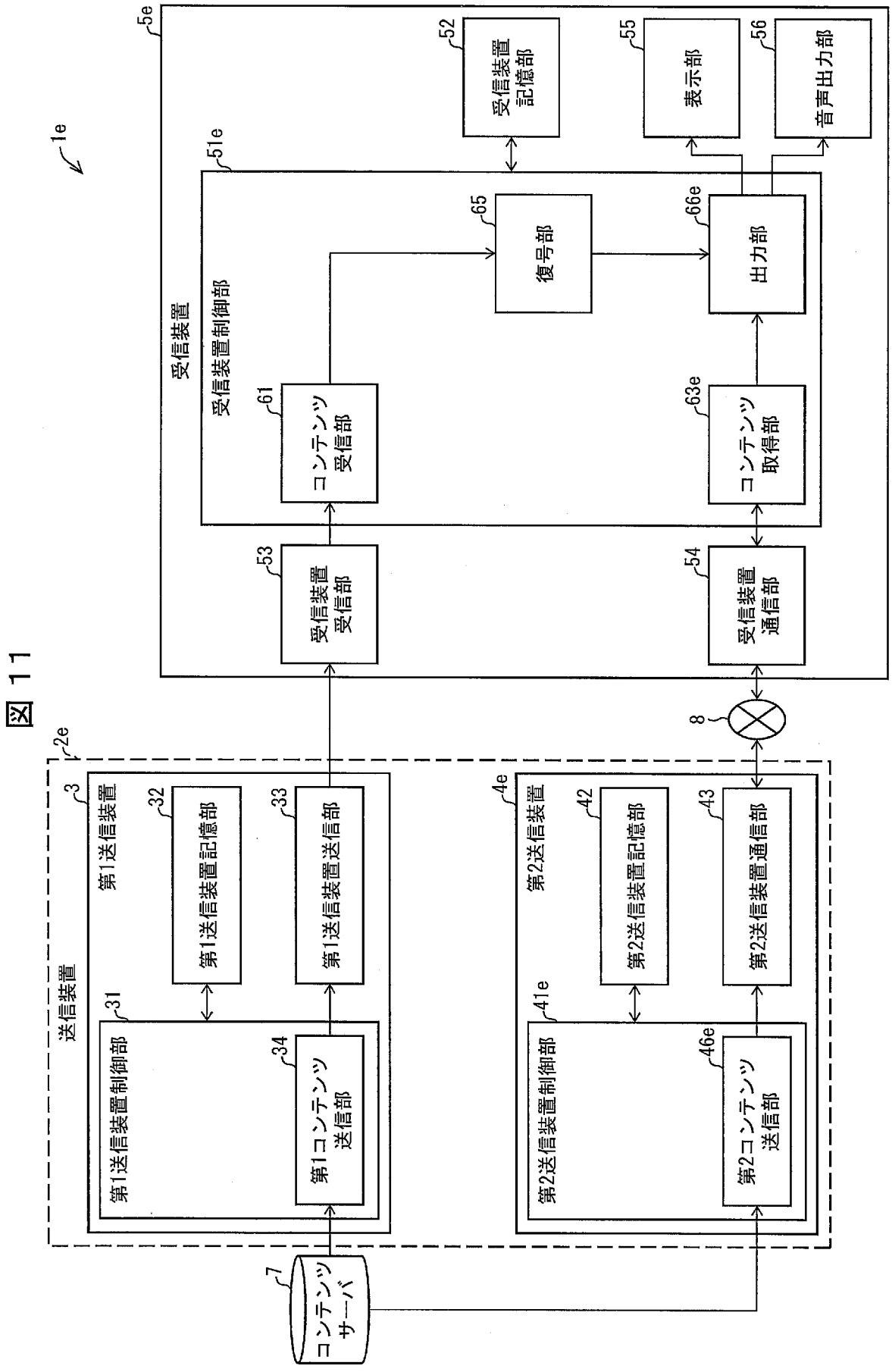
[図10]

図10


受信装置
第1送信装置
第2送信装置
S501:放送
S502
復号化処理
S503
受信困難情報取得
S504
受信困難エリア特定
S505
マルチキャスト配信開始
S506
受信状態判定
S507:IPアドレスのみ、またはIPアドレスと位置情報
S508
アクセス制御
S509:マルチキャストアドレス
S510:マルチキャスト登録(JOIN)
S511:マルチキャストデータ受信
S512
受信状態判定
S513
放送/通信切り替え
S514
復号化処理
S515
受信状態判定
S516:マルチキャスト終了(LEAVE)
:

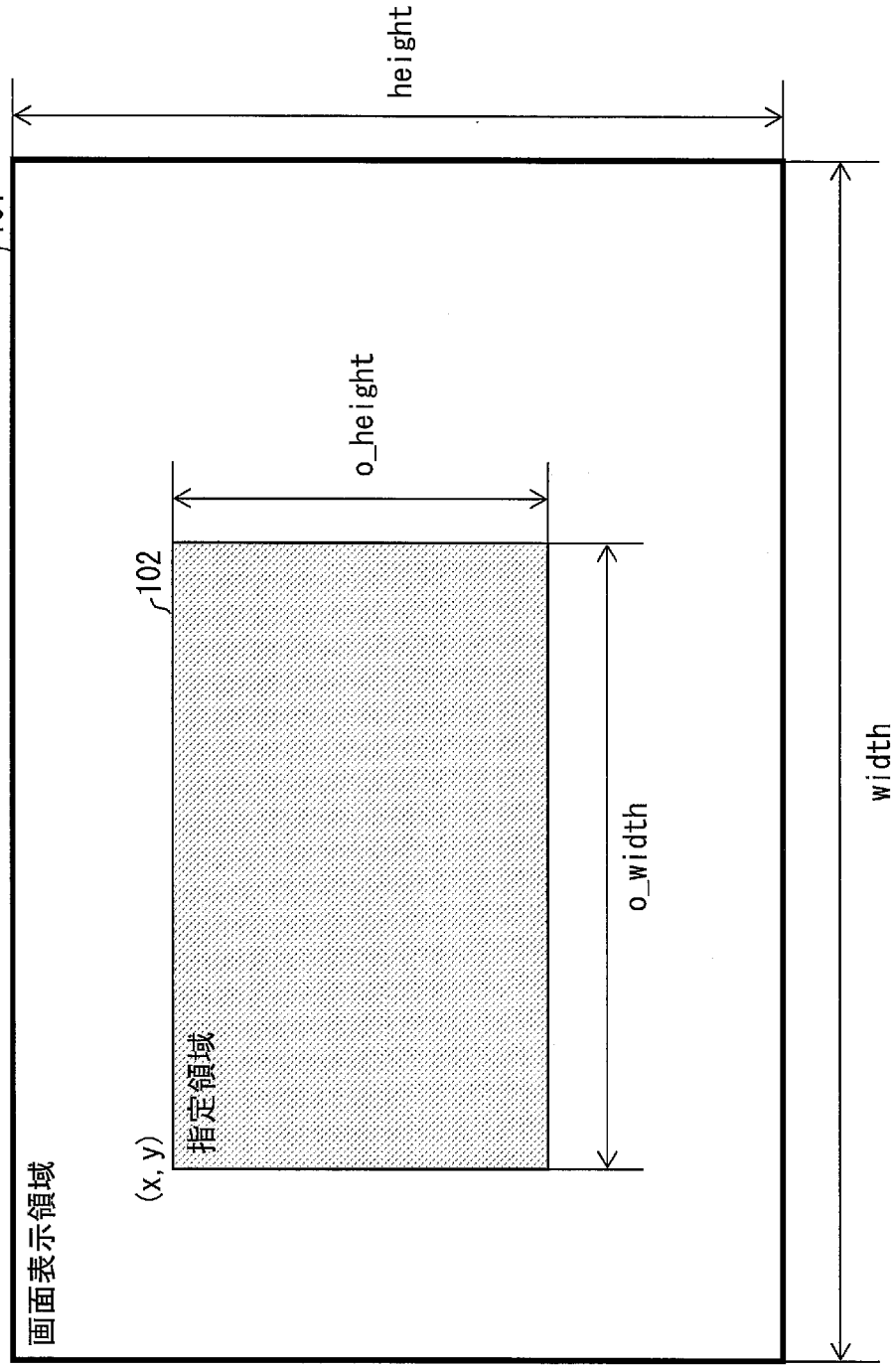
[図11]

図11


1e
2e
3
第1送信装置
31
第1送信装置制御部
32
第1送信装置記憶部
33
第1送信装置送信部
34
第1コンテンツ送信部
4e
第2送信装置
41e
第2送信装置制御部
42
第2送信装置記憶部
43
第2送信装置通信部
46e
第2コンテンツ送信部
送信装置
7
コンテンツサーバ
8
5e
受信装置
51e
受信装置制御部
52
受信装置記憶部
53
受信装置受信部
54
受信装置通信部
55
表示部
56
音声出力部
61
コンテンツ受信部
63e
コンテンツ取得部
65
復号部
66e
出力部

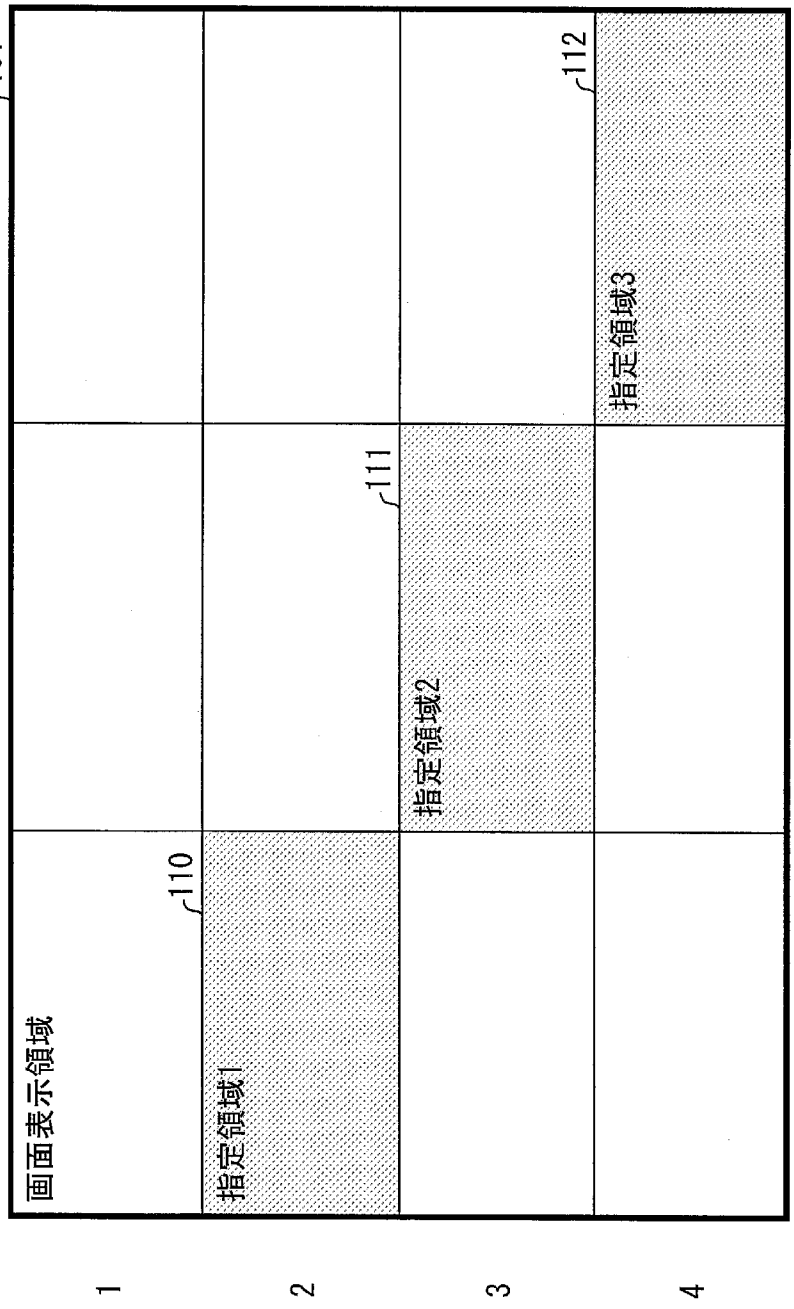
[図12]

図12



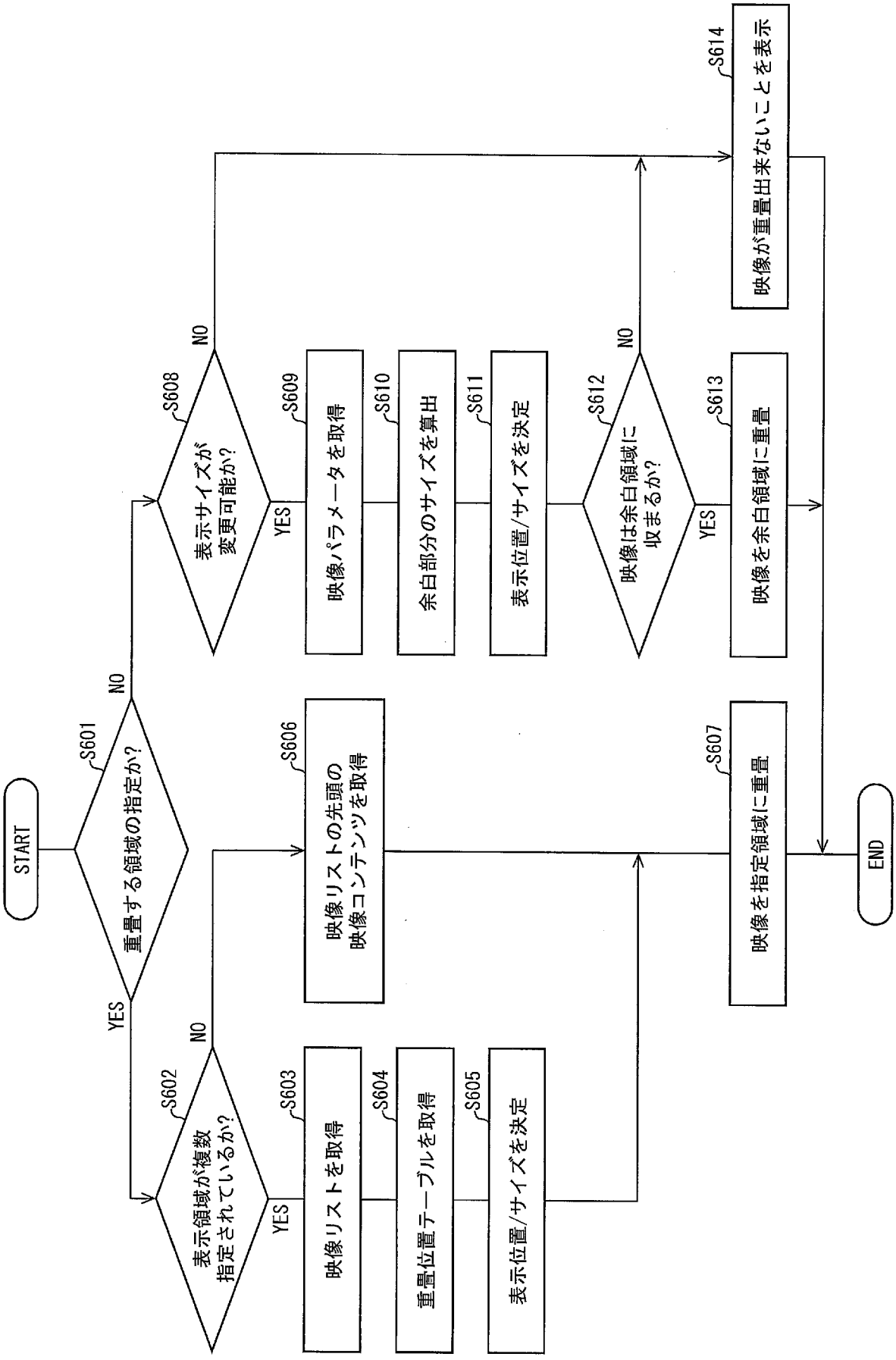
[図13]

図 13



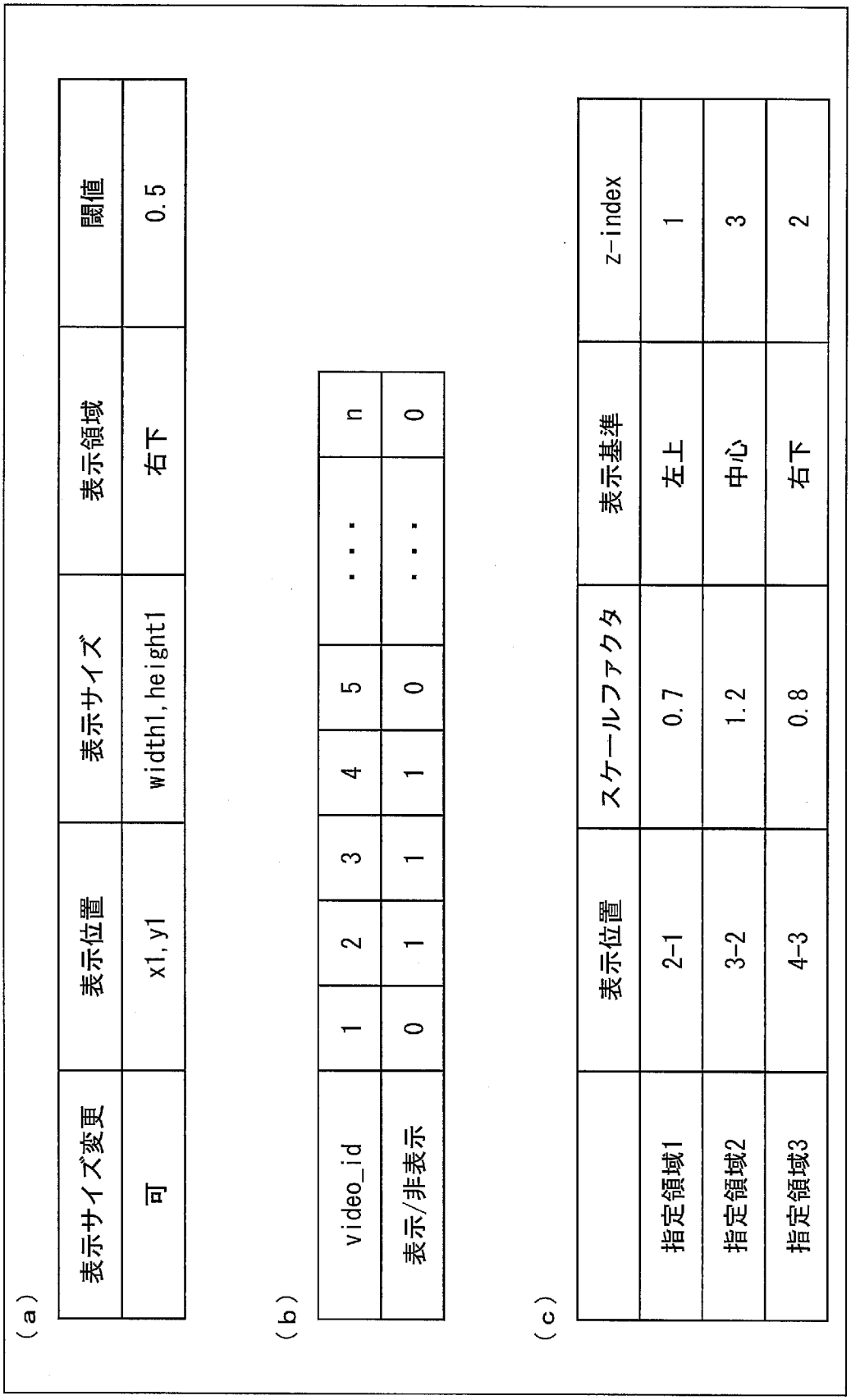
[図14]

図 14


START
S601
重畳する領域の指定か?
NO
YES
S602
表示領域が複数指定されているか?
NO
YES
S603
映像リストを取得
S604
重畳位置テーブルを取得
S605
表示位置/サイズを決定
S606
映像リストの先頭の映像コンテンツを取得
S607
映像を指定領域に重畳
S608
表示サイズが変更可能か?
NO
YES
S609
映像パラメータを取得
S610
余白部分のサイズを算出
S611
表示位置/サイズを決定
S612
映像は余白領域に収まるか?
NO
YES
S613
映像を余白領域に重畳
S614
映像が重畳出来ないことを表示
END

[図15]

図15



（a）

表示サイズ変更	表示位置	表示サイズ	表示領域	閾値
可	x1,y1	width1,height1	右下	0.5

（b）

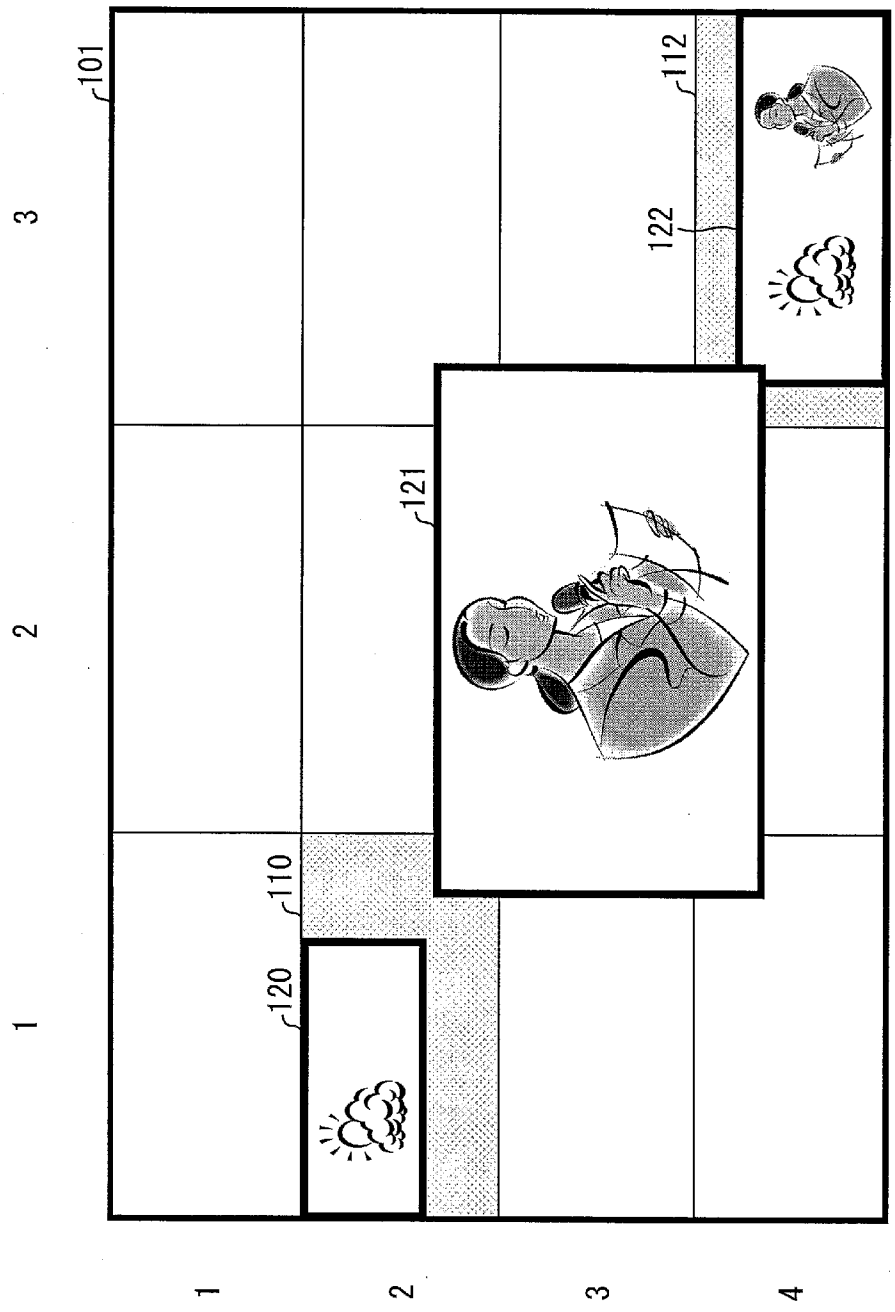
video_id	1	2	3	4	5	・・・	n
表示/非表示	0	1	1	1	0	・・・	0

（c）

	表示位置	スケールファクタ	表示基準	z-index
指定領域1	2-1	0.7	左上	1
指定領域2	3-2	1.2	中心	3
指定領域3	4-3	0.8	右下	2

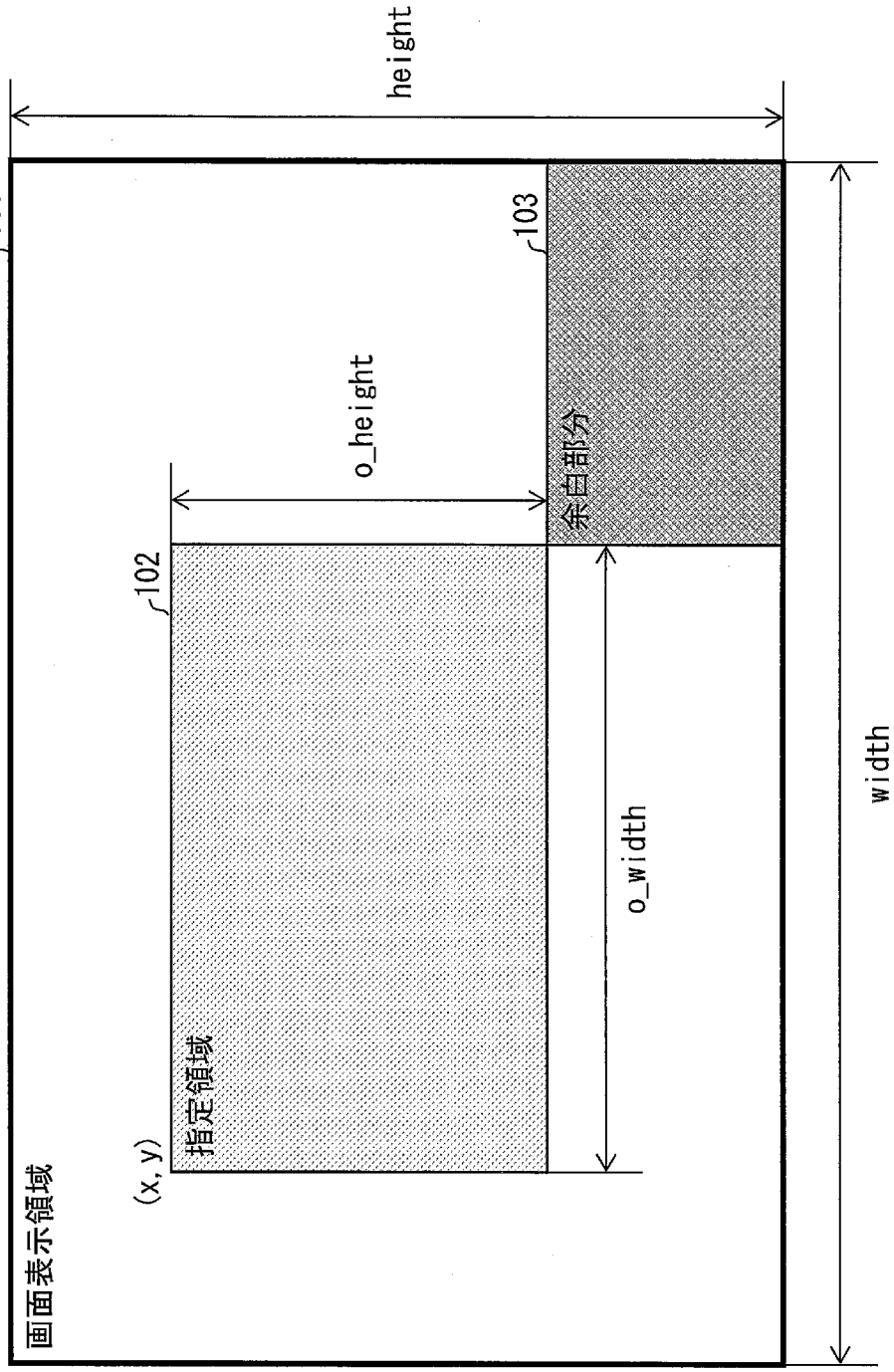
[図16]

図16



[図17]

図 17



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/066874

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04N21/238(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)
H04N21/238

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.
X A	JP 2011-055532 A (JVC Kenwood Holdings, Inc.), 17 March 2011 (17.03.2011), paragraphs [0005], [0009], [0011] (Family: none)	1,4 2-3,5
A	JP 2006-311168 A (NEC Corp.), 09 November 2006 (09.11.2006), paragraph [0031] (Family: none)	1-5
A	JP 2011-259220 A (Renesas Electronics Corp.), 22 December 2011 (22.12.2011), paragraphs [0003] to [0004] (Family: none)	1-5

☒ 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 11 September, 2014 (11.09.14)	Date of mailing of the international search report 30 September, 2014 (30.09.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/066874

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-065232 A (Victor Company of Japan, Ltd.), 10 March 2005 (10.03.2005), paragraph [0015] (Family: none)	1-5
A	JP 2008-288814 A (Kabushiki Kaisha TV Portal), 27 November 2008 (27.11.2008), claim 4 (Family: none)	1-5

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／０６６８７４

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04N21/238(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.　H04N21/238

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	１９７１－２０１４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１４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 Ａ	JP 2011-055532 A （ＪＶＣ・ケンウッド・ホールディングス株式会社）2011.03.17, 段落【０００５】、【０００９】、【００１１】 （ファミリーなし）	１、４ ２－３、５
Ａ	JP 2006-311168 A（日本電気株式会社）2006.11.09, 段落【００３１】 （ファミリーなし）	１－５

☑　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	国際調査報告の発送日
１１．０９．２０１４	３０．０９．２０１４

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　５Ｃ　３７８３
矢野　光治
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５４１

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 2011-259220 A （ルネサスエレクトロニクス株式会社）2011.12.22, 段落【０００３】－【０００４】 （ファミリーなし）	１－５
Ａ	JP 2005-065232 A（日本ビクター株式会社）2005.03.10, 段落【００１５】 （ファミリーなし）	１－５
Ａ	JP 2008-288814 A（株式会社ＴＶ・ポータル）2008.11.27, 【請求項４】（ファミリーなし）	１－５