

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6600268号  
(P6600268)

(45) 発行日 令和1年10月30日(2019.10.30)

(24) 登録日 令和1年10月11日(2019.10.11)

(51) Int.Cl.		F I	
HO4N 21/442	(2011.01)	HO4N 21/442	
HO4N 21/488	(2011.01)	HO4N 21/488	
HO4R 1/06	(2006.01)	HO4R 1/06	310

請求項の数 13 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2016-52968 (P2016-52968)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成28年3月16日 (2016.3.16)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2017-169066 (P2017-169066A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成29年9月21日 (2017.9.21)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成31年3月14日 (2019.3.14)		弁理士 大塚 康徳
		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治
		(74) 代理人	100134175
			弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 送信装置およびその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンテンツの送信装置であって、  
 複数の他の通信装置を利用するコンテンツの再生の指示を受け付ける受付手段と、  
 第一の他の通信装置を含む前記複数の他の通信装置との接続を確立するための処理を実行する第一の実行手段と、

前記複数の他の通信装置に含まれる第一の他の通信装置との接続が確立されなかった場合、前記複数の他の通信装置から前記第一の他の通信装置および前記第一の他の通信装置と組み合わせて利用される第二の他の通信装置を除いた一部の他の通信装置に含まれ、かつ前記第一の実行手段によって前記送信装置との接続が確立された少なくとも一台の他の通信装置に前記コンテンツの再生を実行させるための処理を実行する第二の実行手段と、  
 を有することを特徴とする送信装置。

【請求項2】

前記第一の他の通信装置との接続が確立されなかった場合、ユーザに所定の通知を行う通知手段を更に有する  
 ことを特徴とする請求項1に記載の送信装置。

【請求項3】

前記所定の通知は、前記コンテンツの再生を行うかをユーザに問合せるため問合せを含む通知である  
 ことを特徴とする請求項2に記載の送信装置。

## 【請求項 4】

前記所定の通知は、前記第一の他の通信装置との接続が確立できなかったことを示すエラー情報を含む通知である  
ことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の送信装置。

## 【請求項 5】

前記第二の実行手段によって前記少なくとも一台の他の通信装置に前記コンテンツの再生を実行させるための処理を実行する場合に、前記第二の他の通信装置に対して一時停止の制御を行う制御手段を更に有する  
ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の送信装置。

## 【請求項 6】

前記コンテンツの再生のため他の通信装置の構成を複数規定するテーブルを記憶する記憶手段と、  
前記記憶手段により記憶された前記テーブルに基づいて、前記少なくとも一台の他の通信装置を選択する第一の選択手段と、  
を更に有し、  
前記第二の実行手段は、前記第一の選択手段によって選択された前記少なくとも一台の他の通信装置に前記コンテンツの再生を実行させるための処理を実行する  
ことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の送信装置。

## 【請求項 7】

前記第一の他の通信装置と前記第二の他の通信装置とは、左右の再生ペアを構成する  
ことを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の送信装置。

## 【請求項 8】

前記第一の実行手段によって第三の他の通信装置と新たに接続を確立した場合、前記第二の実行手段は、前記第三の他の通信装置の役割を示す役割情報に基づいて、前記複数の他の通信装置および前記第三の他の通信装置に含まれる少なくとも一台の他の通信装置に前記コンテンツの再生を実行させるための処理を実行する  
ことを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の送信装置。

## 【請求項 9】

前記複数の他の通信装置に含まれる通信装置であって、かつ前記第一の実行手段によって前記送信装置との接続を確立した少なくとも一台の他の通信装置の役割情報に基づいて、前記コンテンツを再生するための再生形態を選択する第二の選択手段を更に有し、  
前記第二の実行手段は、前記第二の選択手段によって選択した前記コンテンツを再生するための再生形態に基づいて、前記少なくとも一台の他の通信装置に前記コンテンツの再生を実行させるための処理を実行する  
ことを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の送信装置。

## 【請求項 10】

前記第二の選択手段は、前記コンテンツを再生するための再生形態として、7.1ch オーディオ再生システム、5.1ch オーディオ再生システム、3.1ch オーディオ再生システム、2.1ch オーディオ再生システム、および 2.0ch オーディオ再生システムの何れか一つの再生形態を選択する  
ことを特徴とする請求項 9 に記載の送信装置。

## 【請求項 11】

前記役割情報とは、オーディオ再生システムにおける役割である、フロント、サブウーファー、センター、サラウンド、およびサラウンドバックの少なくとも何れか一つを示す情報であることを特徴とする請求項 8 から 10 のいずれか 1 項に記載の送信装置。

## 【請求項 12】

コンテンツの送信装置の制御方法であって、  
複数の他の通信装置を利用するコンテンツの再生の指示を受け付ける受付工程と、  
第一の他の通信装置を含む前記複数の他の通信装置との接続を確立するための処理を実行する第一の実行工程と、

10

20

30

40

50

前記複数の他の通信装置に含まれる第一の他の通信装置との接続が確立されなかった場合、前記複数の他の通信装置から前記第一の他の通信装置および前記第一の他の通信装置と組み合わせて利用される第二の他の通信装置を除いた一部の他の通信装置に含まれ、かつ前記第一の実行工程によって前記送信装置との接続が確立された少なくとも一台の他の通信装置に前記コンテンツの再生を実行させるための処理を実行する第二の実行工程と、を含むことを特徴とする送信装置の制御方法。

【請求項 13】

請求項 1 から 11 のいずれか 1 項に記載の送信装置の各手段としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の他の通信装置と通信する送信装置およびその制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、スマートフォンのような小型端末の画面を映像として符号化し、大型画面を備える受信端末に送信することによりし、小型端末の表示を大型画面上でミラーリング表示する技術が普及してきている。このような技術として、Wi-Fi（登録商標）CERTIFIED Display（WFD）がある。WFDでは、ビデオだけでなくオーディオを送信することもできる。このWFD技術を用いて、オーディオまたはビデオを、1つの

20

ソース（送信）装置から複数のシンク（受信）装置に、あるいは、複数のソース装置から1つのシンク装置に送信することができる（特許文献1）。このような技術を用いると、複数のシンク装置（スピーカ群）を利用したワイヤレススピーカシステムを作ることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】国際公開第2011/122456号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

ところが、複数のシンク装置（スピーカ群）を利用したワイヤレススピーカシステムにおいて、当該スピーカ群の内の一部との無線接続が確立しない場合が考えられる。

【0005】

本発明は、上記の問題点を鑑みてなされたものであり、以下を目的とする。即ち、送信装置が複数の他の通信装置を利用してコンテンツを再生する際に、該複数の他の通信装置の一部と接続できなかった場合に生じる少なくとも1つの課題を解決することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

40

上述の問題点を解決するため、本発明に係る通信装置は以下の構成を備える。すなわち、コンテンツの送信装置において、複数の他の通信装置を利用するコンテンツ再生の指示を受け付ける受付手段と、第一の他の通信装置を含む前記複数の他の通信装置との接続を確立するための処理を実行する第一の実行手段と、前記複数の他の通信装置に含まれる第一の他の通信装置との接続が確立されなかった場合、前記複数の他の通信装置から前記第一の他の通信装置および前記第一の他の通信装置と組み合わせて利用される第二の他の通信装置を除いた一部の他の通信装置に含まれ、かつ前記第一の実行手段によって前記送信装置との接続が確立された少なくとも一台の他の通信装置に前記コンテンツの再生を実行させるための処理を実行する第二の実行手段と、を有する。

【発明の効果】

50

## 【0007】

本発明によれば、送信装置が複数の他の通信装置を利用してコンテンツを再生する際に、該複数の他の通信装置の一部と接続できなかった場合に生じる少なくとも1つの課題を解決することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0008】

【図1】1対N及びM対1の通信を行うシステムの例示的な構成を示す図である。

【図2】ソース装置及びシンク装置のハードウェア構成を示す図である。

【図3】1対1接続における正常時のシーケンスを示す図である。

【図4】7.1chオーディオ再生システムにおけるスピーカの構成を示す図である。

10

【図5】動作例1におけるシーケンスを示す図である。

【図6】動作例2におけるシーケンスを示す図である。

【図7】動作例3におけるシーケンスを示す図である。

【図8】動作例4におけるシーケンスを示す図である。

【図9】動作例1及び動作例3における動作フローチャートである。

【図10】動作例2における動作フローチャートである。

【図11】動作例4における動作フローチャートである。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0009】

以下に、図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を詳しく説明する。なお、以下の実施の形態はあくまで例示であり、本発明の範囲を限定する趣旨のものではない。

20

## 【0010】

## (第1実施形態)

本発明に係る通信装置の第1実施形態として、ソース装置とシンク装置を含むオーディオ・ビデオ(AV)システムを例に挙げて以下に説明する。

## 【0011】

## &lt;システム構成&gt;

図1は、1対N及びM対1の無線通信を行うシステムの例示的な構成を示す図である。ここで、MとNは、ともに1以上の整数である。このシステムは、M台のソース装置101A~101M(以下では単にソース装置101とも呼ぶ)と、N台のシンク装置102A~102N(以下では単にシンク装置102とも呼ぶ)を含んでいる。

30

## 【0012】

ソース装置101は、オーディオまたはビデオの送信側となる装置であり、N台のシンク装置102と通信接続可能に構成されている。例えば、カメラやビデオカメラ等の撮像装置、スキャナ等の画像入力装置、あるいは、ハードディスク装置やメモリ装置などの記憶装置である。もちろん、パーソナルコンピュータ(PC)やスマートフォンなどの情報処理装置であってもよい。

## 【0013】

シンク装置102は、オーディオまたはビデオの受信側となる装置であり、M台のソース装置101と通信接続可能に構成されている。例えば、テレビ、ディスプレイ、プロジェクタ等のビデオ出力装置、スピーカ等のオーディオ出力装置である。

40

## 【0014】

なお、以下の説明においては、ソース装置101とシンク装置102は、IEEE802.11シリーズに準拠した無線通信を行うものとして説明する。ただし、Bluetooth(登録商標)、UWB、ZigBee、MBOA等の規格に準拠した無線通信を利用する形態であってもよい。また、有線LAN等の有線通信を利用する形態であってもよい。

## 【0015】

また、ソース装置101とシンク装置102とが直接通信する他、アクセスポイントなどの中継装置(不図示)を介して通信するよう構成してもよい。なお、MBOAは、Mult

50

i Band OFDM Allianceの略である。また、UWBには、ワイヤレスUSB、ワイヤレス1394、WINE Tなどが含まれる。

【0016】

図2は、ソース装置101あるいはシンク装置102として動作する通信装置200のハードウェア構成を示す図である。

【0017】

記憶部201は、ROMやRAM等のメモリにより構成され、後述する各種動作を行うためのプログラムや、無線通信のための通信パラメータ等の各種情報を記憶する。なお、記憶部201として、ROM、RAM等のメモリの他に、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク(CD、DVD)、光磁気ディスク、磁気テープ、不揮発性メモリカードなどの記憶媒体を用いてもよい。また、記憶部201が複数のメモリを備えていてもよい。

10

【0018】

制御部202は、CPUやMPU等のプロセッサにより構成され、記憶部201に記憶されたプログラムを実行することにより通信装置200全体を制御する。なお、制御部202は、記憶部201に記憶されたプログラムとOS(Operating System)との協働により通信装置200全体を制御するようにしてもよい。また、制御部202は、マルチコア等の複数のプロセッサを備え、当該複数のプロセッサにより通信装置200全体を制御するようにしてもよい。また、制御部202は、後述の機能部203を制御して、撮像や印刷、投影等の所定の処理を実行する。

20

【0019】

機能部203は、所定の処理を実行するためのハードウェアである。例えば、通信装置200がソース装置101として動作する場合、機能部203は、カメラのような撮像機能及び画像符号化機能を有する。また、通信装置200がシンク装置102として動作する場合、機能部203は、ディスプレイのような画像復号化機能及び表示機能を有する。さらに、機能部203が処理するデータは、記憶部201に記憶されているデータであってもよいし、後述する通信部206を介して他の通信装置と通信したデータであってもよい。

【0020】

入力部204は、ユーザからの各種操作の受付を行う。出力部205は、ユーザに対して各種出力を行う。ここで、出力部205による出力とは、画面上への表示や、スピーカによる音声出力、振動出力等の少なくともひとつを含む。なお、タッチパネルのように入力部204と出力部205の両方を1つのモジュールで実現するようにしてもよい。

30

【0021】

通信部206は、IEEE802.11シリーズに準拠した無線通信の制御や、IP通信の制御を行う。また、通信部206はアンテナ207を制御して、無線通信のための無線信号の送受信を行う。ソース装置101は、通信部206を介して、画像データや文書データ、オーディオ・ビデオデータ等のコンテンツをシンク装置102へ送信する。

【0022】

<通信装置200の基本動作>

40

・ソース装置とシンク装置の基本シーケンス

図3は、1対1接続におけるソース装置とシンク装置の間の正常時のシーケンスを示す図である。具体的には、それぞれが別個の通信装置200により実現される1つのソース装置と1つのシンク装置との間における、装置の探索からサービス実行までの動作を示している。なお、ここでは、WFD規格に準拠した装置におけるシーケンスの例を示している。

【0023】

S301では、ソース装置101は、デバイス探索のための探索パケットを送信する。なお、探索パケットは、ブロードキャストパケットでもよいし、ユニキャストパケットであってもよい。S302では、シンク装置102は、探索パケットを受信し、当該探索パ

50

ケットに対する応答パケットを送信する。ここで、応答パケットには、シンク装置 102 自身の、デバイス名、デバイスのリンクアドレス、デバイスタイプなどが含まれている。

【0024】

ここでは、デバイスタイプとは、「Source (ソース)」、「Primary Sink (プライマリシンク)」、「Secondary Sink (セカンダリシンク)」、「dual role (ソースとシンク両方)」の何れかである。

【0025】

S303では、ソース装置101は、サービス探索のための探索パケットを送信する。S304では、シンク装置102は、探索パケットを受信し、当該探索パケットに対する応答パケットを送信する。このとき、シンク装置102は、この応答パケットの中に、提供できるサービス情報を含める。

10

【0026】

ここでは、サービス情報とは、ファイル転送のための「Send」、印刷のための「Print」、オーディオ・ビデオストリーミングのための「Play」、ミラーリングのための「Display」、「その他」の何れかである。

【0027】

ここまでの手順によって、2つの装置の間で、「サービス」及び当該サービスにおける「役割」が決定される。役割については後述する。

【0028】

S305では、ソース装置101及びシンク装置102は、リンク層の接続をおこなう。これは、IEEE802.11規格のオーセンティケーション、アソシエーション、および、Wi-Fi DirectのGroup Owner (GO)ネゴシエーションなどの手順である。

20

【0029】

S306では、ソース装置101及びシンク装置102は、IP層 (Internet Protocol)の接続をおこなう。ここで、Wi-Fi Directによって接続している場合は、GOになった方がDHCPサーバー機能を動作させ、対向であるクライアント装置のIPアドレスを割り当てる。

【0030】

S307では、ソース装置101は、シンク装置102に対して、シンク装置102のサービス実行に関する能力問合せパケットを送信する。

30

【0031】

S308では、シンク装置102は、能力問合せに対する応答パケットを送信する。ここでは、応答パケットには、シンク装置102が提供可能なサービスについての詳細情報が含まれている。この詳細情報とは、シンク装置102がディスプレイやプロジェクタであり提供可能サービスが「Display」である場合は、復号能力、解像度、などである。一方、シンク装置102がスピーカである場合は、役割と位置である。ここで、役割とは「Front (フロント)」、「SubWoofers (サブウーファ)」、「Center (センター)」、「Surround (サラウンドまたはリア)」、「Surround.Back (サラウンドバック)」などである。また、位置とは、「右」、「左」である。なお、シンク装置102は、提供可能な役割として、「Surround」と「Surround.Back」のように、複数の情報を応答することができる。

40

【0032】

S309では、ソース装置101は、シンク装置102の能力を指定するための能力指定を送信する。S310では、シンク装置102は、受信した能力指定に対して応答する。なお、この手順は、任意のタイミングでおこなうことも可能である。このことにより、いったん、たとえば、「Surround.Back」として動作したシンク装置を「Surround」として動作させることも可能となっている。

【0033】

S311では、ソース装置101は、RTSP手順のパラメータ設定を送信する。S3

50

12では、シンク装置102は、受信したパラメータ設定に対して応答を返す。S313では、ソース装置101は、RTSP手順のSETUP（セットアップ）を送信する。S314では、シンク装置102は、受信したSETUP（セットアップ）に対して応答を返す。

【0034】

S315では、ソース装置101は、RTSP手順の再生要求をおこなう。S312では、シンク装置102は、再生要求に対して応答を返す。この時点で、シンク装置102では、ソース装置101からのオーディオまたはビデオのストリーミングデータを再生する準備が整ったことになる。

【0035】

なお、以下の説明では、リンク層による接続後に通信装置同士でおこなわれる手順をセッションと表現することもある。

【0036】

図4(a)は、無線通信による7.1chオーディオ再生システムにおけるスピーカの構成を示す図である。これは、図1の1対Nのネットワーク111において、N=8の場合に相当する。

【0037】

ソース装置101は、音楽などのコンテンツを有している。シンク装置102Aは、Front/L（フロント左）、シンク装置102BはFront/R（フロント右）のスピーカであり、これらの2つで前方の音を再生する。以下、同様に、シンク装置102CはSubWoofer（サブウーファー）、シンク装置102DはCenter（センター）のスピーカである。さらに、シンク装置102EはSurround/L（サラウンド左）、シンク装置102FはSurround/R（サラウンド右）のスピーカである。シンク装置102GはSurround.Back/L（サラウンドバック左）、シンク装置102HはSurround.Back/R（サラウンドバック右）のスピーカである。

【0038】

図4(b)は、オーディオ再生システムの必要構成を示す構成テーブル401を示している。構成テーブル401は、オーディオ再生に必要なスピーカの組み合わせを複数規定している。ここでは、7.1ch、5.1ch、3.1ch、2.1ch、2.0chの再生に必要なスピーカの組み合わせを規定している。ここでは、1つの行または複数の行の組み合わせをサービス構成情報またはサービスプロファイルと呼ぶ。また、構成テーブル401は記憶部201に保持される。また、ソース装置101の利用者は、入力部204を介して、これらのサービス構成情報を変更することができる。

【0039】

<動作例>

以下では、上述の構成における動作例について説明する。特に、動作例1~3では、複数のシンク装置のうちの一部のシンク装置とのセッション確立が完了しない場合における、オーディオ再生構成の設定変更動作について説明する。また、動作例4では、1つのシンク装置に接続するソース装置の個数が途中で変化する多人数ゲームにおける接続の設定変更動作について説明する。

【0040】

・動作例1：一部のスピーカとの接続手順が完了しないとき

動作例1として、8台のスピーカによる7.1chでの再生を指示した際に、1つのスピーカとの接続が確立しない場合の制御について説明する。具体的には、接続が確立した7台のスピーカで構成可能な5.1ch再生を行う例について説明する。なお、システム構成は、図4の7.1chオーディオ再生（コンテンツ再生）システムであるとする。

【0041】

図5は、動作例1におけるシーケンスを示す図である。左から、利用者からの操作を受け付けるUI（ユーザーインタフェース）、通信装置であるソース装置、複数の外部通信装置であるシンク装置群（8台のスピーカ）を示しており、装置間の制御を示している。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 2 】

S 5 0 1では、ソース装置 1 0 1は、利用者からの操作を受け付ける G U Iを表示する。ここでは、利用者は「サービス構成情報（プロファイル）」として「 7 . 1 c h」を指定する。例えば、G U Iとして表示されたボタンを利用者が押下することにより選択する。なお、サービス構成情報（プロファイル）を指定する代わりに、単にシンク装置の個数を指定するよう構成してもよい。S 5 0 2では、ソース装置 1 0 1は、「 7 . 1 c h」が指定されたことを検出する。S 5 0 3では、ソース装置 1 0 1は、出力部 2 0 5に“ 7 . 1 c hを構成します”と表示する。

## 【 0 0 4 3 】

S 5 0 4では、ソース装置 1 0 1は、シンク装置 1 0 2 A (Front/L)との間で、図 3 10  
における S 3 0 1 ~ S 3 1 2 までの手順をおこなう。以下の説明では、この一連の手順をおこなうことを「パラメータ設定まで」と表記することにする。以降、同様に、S 5 0 5 ~ S 5 1 0 において、Front/RからSurround.Back/Lまでの 5 つのスピーカについて「パラメータ設定まで」の手順が完了する。

## 【 0 0 4 4 】

S 5 1 1では、ソース装置 1 0 1は、シンク装置 1 0 2 H (Surround.Back/R)との「パラメータ設定まで」の手順を試みる。しかし、ここでは、R T S Pパラメータ設定が未完了となっている。S 5 1 2では、ソース装置 1 0 1は、R T S Pパラメータ設定のタイムアウトを検出し、「パラメータ設定まで」の手順が失敗したと判断する。なお、この「パラメータ設定まで」の手順失敗の判断は、タイムアウトに限らず、不正値の応答や不正 20  
手順などのプロトコルエラー発生により行ってもよい。

## 【 0 0 4 5 】

S 5 1 3では、ソース装置 1 0 1は、シンク装置 1 0 2 H (Surround.Back/R)と「パラメータ設定まで」の手順を進めることができなかつたことを表す“サラウンドバック右と接続できません”を出力部 2 0 5に表示する。すなわち、利用者に対してエラー通知を行う。S 5 1 4では、ソース装置 1 0 1は、この状態における制御を利用者に選択させるための表示をおこなう。ここでは、選択肢として“( A )他の構成で再生”、“( B )このまま継続”、“( C )終了”を利用者に提示する。

## 【 0 0 4 6 】

ここで、選択肢 ( A )は、詳しくは後述するが、これまでにパラメータ設定までの手順が完了している 7 台のシンク装置を利用して、他の構成(「 5 . 1 c h」など)で再生を実行することを意味する。選択肢 ( B )は、これまでにパラメータ設定までの手順が完了している 7 台のシンク装置を利用して、当初の指定通りの再生手順を進めることを意味する。すなわち、この場合は、サラウンドバックに関して「右」は再生されず「左」のみ再生されることになる。

## 【 0 0 4 7 】

また、選択肢 ( C )は、これまでのシンク装置との手順を破棄し終了することを意味する。例えば、終了のために、R T S P手順の T E A R D O W N (切断)、I P層の切断、または、リンク層の切断を利用することが出来る。なお、これらの切断の前に、いったん R S T Pの P A U S E (一時停止)をおこなってよい。

## 【 0 0 4 8 】

S 5 1 5では、ソース装置 1 0 1は、利用者から何れかの選択肢の選択(操作指示)を受け付ける。ここでは、利用者が選択肢 ( A )を選択するものとする。S 5 1 6では、ソース装置 1 0 1は、利用者への問い合わせの結果として選択肢 ( A )が選択されたことを認識する。

## 【 0 0 4 9 】

そこで、ソース装置 1 0 1は、当初の利用者の指示であった「 7 . 1 c h」に代わる構成を決定する。この決定は、例えば、構成テーブル 4 0 1に登録されている構成と、現在のシンク装置との接続状況と、に応じて構成を自動的に選択する。より具体的には、現在接続しているシンク装置の組み合わせで正常に再生可能な構成を選択する。

10

20

30

40

50



## 【 0 0 5 0 】

例えば、構成テーブル 4 0 1 を参照すると、上述の 7 台のスピーカを使用して正常に再生可能な構成は、「 2 . 0 c h 」「 2 . 1 c h 」「 3 . 1 c h 」「 5 . 1 c h 」である。そこで、利用者が指定した「 7 . 1 c h 」の再生に最も近い再生が可能である「 5 . 1 c h 」を選択する。なお、他の構成を自動的に選択するようにしてもよいし、ユーザからの選択を受け付けるよう構成してもよい。以下では、「 5 . 1 c h 」構成が選択された場合について説明する。

## 【 0 0 5 1 】

S 5 1 7 ~ S 5 2 2 では、無線接続している 7 台のスピーカのうち 6 台（シンク装置 1 0 2 A ~ 1 0 2 F ）に対して R T S P の再生手順を実行する。一方、S 5 2 3 では、ソース装置 1 0 1 は、無線接続している 7 台のスピーカのうち 1 台（シンク装置 1 0 2 G ）に対しては、R T S P の P A U S E （一時停止）手順を実行する。すなわち、全部で 8 個（M 個）のシンク装置のうちの通信接続が確立した 7 個（N 個）のシンク装置との通信接続を継続しつつ、7 個より少ない 6 個（L 個）のシンク装置を利用した構成によるコンテンツ再生を行うよう制御する。そして、1 個（N - L 個）のシンク装置に対しては一時停止の制御を行う。

10

## 【 0 0 5 2 】

S 5 2 4 では、ソース装置 1 0 1 は、各役割（チャンネル）のオーディオストリームを、対応するシンク装置 1 0 2 A ~ 1 0 2 F のそれぞれに送信する。S 5 2 5 では、ソース装置 1 0 1 は、出力部 2 0 5 に「 5 . 1 c h で再生中 」を表示する。

20

## 【 0 0 5 3 】

なお、S 5 2 4 において、各役割（チャンネル）のオーディオストリームを、例えば M P E G - T S により多重化し送信してもよい。すなわち、全てのシンク装置に同一のデータ（多重化ストリーム）を送信し、各シンク装置が自身の役割（チャンネル）のデータを抽出し再生するようにしてもよい。また、このとき、S 5 2 3 において、シンク装置 1 0 2 G との間で再生手順をおこない、シンク装置 1 0 2 G に対するデータについては多重化しないよう構成してもよい。

## 【 0 0 5 4 】

いずれの場合も、シンク装置 1 0 2 G から音が再生されることはなく、6 台のスピーカ（シンク装置 1 0 2 A ~ 1 0 2 F ）による 5 . 1 c h での再生が行われることになる。このように制御することで、例えば、左右ペアとなっているスピーカの片方だけから音が出るといったバランスの悪い状態でのオーディオ再生を防ぐことが可能となる。

30

## 【 0 0 5 5 】

なお、状況に応じたサービス構成情報の選択は、単に「ペアとなっているスピーカだけ」を再生対象から除くことに限らない。たとえば、SubWoofers との間で「パラメータ設定まで」の手順が完了しない場合は、「Center」と「Surround」と「Surround.Back」を再生対象から除き、「 2 . 0 c h 」の構成としてもよい。何れにしろ、無線接続しているスピーカと、構成テーブル 4 0 1 で定義されている各構成で用いるスピーカの組と、に応じて構成を選択するとよい。

## 【 0 0 5 6 】

この選択方法によると、「Center」との間で「パラメータ設定まで」が完了しないときは、「 2 . 0 c h 」及び「 2 . 1 c h 」の 2 つ（すなわち複数個存在）の構成が候補となる。この場合は、利用者による当初の要求である「 7 . 1 c h 」により近い「 2 . 1 c h 」の構成を優先して選択するとよい。

40

## 【 0 0 5 7 】

このように、動作例 1 によれば、利用者により指定された構成で利用される複数のシンク装置の一部と接続が出来ていない場合においても、違和感の少ない再生を行うことが可能となる。すなわち、利用者による少ない操作と制御手順によって、利用者の意図した構成に近い構成でバランスのとれた再生を実現することが出来る。また、既に確立したスピーカとのセッションを流用するため、利用者に待ち時間を強いることもなくなる。

50

【 0 0 5 8 】

・動作例 2：動作例 1 の後の再生中の続きの制御

動作例 2 として、動作例 1 に後続する動作、具体的には、5 . 1 c h で再生中に 7 . 1 c h での再生に切り替える場合の動作について説明する。図 6 は、動作例 2 におけるシーケンスを示す図である。

【 0 0 5 9 】

S 6 0 1 では、ソース装置 1 0 1 は、「Surround.Back/Rの探索」のための制御をおこなうかを利用者に問い合わせるために、出力部 2 0 5 に“他のスピーカを探索しますか？”あるいは“7 . 1 c h 接続を試みますか？”と表示する。S 6 0 2 では、ソース装置 1 0 1 は、利用者からの操作を受け付ける。ここでは、利用者は「はい」を選択する操作を行うとする。S 6 0 3 では、ソース装置 1 0 1 は、利用者による操作を検出し、シンク装置の探索を開始する。ここで、新規のシンク装置 1 0 2 X が、スピーカとして動作可能な状態であったとする。

10

【 0 0 6 0 】

S 6 0 4 では、ソース装置 1 0 1 は、シンク装置 1 0 2 X との間で「パラメータ設定まで」の手順を完了させる。この「パラメータ設定まで」の手順とは、上述のように、図 3 の S 3 0 1 ~ S 3 1 2 までの手順をまとめた処理である。

【 0 0 6 1 】

S 6 0 5 では、ソース装置 1 0 1 は、“7 . 1 c h にしますか？”と表示して、利用者に問い合わせる。S 6 0 6 では、ソース装置 1 0 1 は、利用者からの操作を受け付ける。ここでは、利用者は「はい」を選択する操作を行うとする。S 6 0 7 では、ソース装置 1 0 1 は、利用者による操作を検出する。なお、S 6 0 4 の完了後、7 . 1 c h 再生で用いられる 8 台のシンク装置との接続が確立されているか否かの判定を再度行うよう構成してもよい。

20

【 0 0 6 2 】

S 6 0 8 では、ソース装置 1 0 1 は、シンク装置 1 0 2 G との間で R T S P の再生手順を実行する。S 6 0 9 では、ソース装置 1 0 1 は、シンク装置 1 0 2 X との間で R T S P の再生手順を実行する。S 6 1 0 では、ソース装置 1 0 1 は、シンク装置 1 0 2 G 及びシンク装置 1 0 2 X に対してオーディオストリーム (Surround.Back/L及びSurround.Back/R) を新たに伝送する。S 6 1 1 では、ソース装置 1 0 1 は、出力部 2 0 5 に“7 . 1 c h で再生中”と表示する。

30

【 0 0 6 3 】

なお、S 6 0 3 での探索においてシンク装置 1 0 2 H が検出された場合、シンク装置 1 0 2 X の代わりに、シンク装置 1 0 2 H と接続してもよい。さらに、再生中に任意のシンク装置との切断を検出した場合に、「装置を探索する」という制御をおこなうことも可能である。

【 0 0 6 4 】

このように、動作例 2 によれば、ある構成での再生中に、利用者による少ない操作と制御手順によって、他の構成による再生に変更することが出来る。特に、既に確立しているスピーカとのセッションを流用するため、素早く新しい構成に変更することが可能となる。

40

【 0 0 6 5 】

・動作例 3：スピーカの役割を変更

動作例 3 として、8 台のスピーカによる 7 . 1 c h での再生を指示した際に、1 つのスピーカとの接続が確立しない場合の制御について説明する。ただし、動作例 1 とは異なり、シンク装置 1 0 2 F (“Surround/R”のスピーカ) との接続が確立しない場合の動作を示している。

【 0 0 6 6 】

図 7 は、動作例 3 におけるシーケンスを示す図である。S 5 0 1 ~ S 5 1 2 までは、図 5 とほぼ同様である。ただし、上述のように、ここでは、シンク装置 1 0 2 F (“Surrou

50

nd/R”のスピーカ)との間で「パラメータ設定まで」の手順が未完了の状態である点が動作例1と異なる。

【0067】

つまり、S512のタイムアウトは、シンク装置102Fとの手順におけるタイムアウトである。このような状態となるのは、ソース装置101が各シンク装置との手順を並列におこなっているためである。

【0068】

さらに、動作例3においては、シンク装置102G及びシンク装置102Hはそれぞれ2つの役割を、能力として備えていることを、ソース装置101は確認済みとする。具体的には、シンク装置102Gは“Surround/L”と“Surround.Back/L”の2つの役割の何れかで動作可能である。シンク装置102Hは“Surround/R”と“Surround.Back/R”の2つの役割の何れかで動作可能である。すなわち、ソース装置101は、シンク装置102G及びシンク装置102Hについては役割を変更可能であることを知っている。

10

【0069】

S701では、ソース装置101は、“Surround/R”であるシンク装置102Hと「パラメータ設定まで」の手順を完了できなかったことを表す“サラウンド右と接続できません”を出力部205に表示する。S702では、ソース装置101は、この状態における制御を利用者に選択させるための表示をおこなう。この選択肢は、“(A)他の構成で再生”、“(B)このまま継続”、“(C)終了”である。

【0070】

20

S703では、ソース装置101は、利用者から上述の選択肢の選択を受け付け、ここでは選択肢(A)が選択されたことを検出する。

【0071】

ただし、ここでは“Surround/R”が接続未完了であり利用できないため、動作例1と同様の制御を行った場合、構成テーブル401に基づいて、「3.1ch」の構成が選択されることになる。その場合、接続が完了している“Surround.Back”の2つのスピーカが利用されず無駄となる。そこで動作例3では、“Surround.Back”として接続されている2つのスピーカの役割を“Surround”に変更し、「5.1ch」の再生を行う。

【0072】

そこで、S704では、ソース装置101は、シンク装置102Eに対しては、RTSPのPAUSE(一時停止)手順を実行する。一方、S705では、ソース装置101は、シンク装置102Gに対して能力設定の手順をおこなう。この場合は、当初の“Surround.Back/L”に代えて“Surround/L”を指定する。同様に、S706では、ソース装置101は、シンク装置102Hに対して能力設定の手順をおこなう。この場合は、当初の“Surround.Back/R”に代えて“Surround/R”を指定する。

30

【0073】

S707では、ソース装置101は、各役割(チャンネル)のオーディオストリームを、対応するシンク装置102A~102D, 102G, 102Hのそれぞれに送信する。S708では、ソース装置101は、出力部205に“スピーカ変更して5.1chで再生中”を表示する。

40

【0074】

なお、スピーカの役割の変更は、“Surround.Back”から“Surround”への変更に限られるものではない。すなわち、構成テーブル401及び、各スピーカの実行可能な役割および位置に応じて様々な変更が可能である。

【0075】

このように、動作例3によれば、利用者により指定された構成で利用される複数のシンク装置の一部と接続が出来ていない場合においても、違和感の少ない再生を行うことが可能となる。特に、既に確立したスピーカとの接続を最大限利用することにより、より臨場感のある再生を行うことが可能となる。

【0076】

50

## ・動作例4：多人数ゲームにおける動作

図8は、動作例4におけるシーケンスを示す図である。ここでは、複数のソース装置（タブレット端末）の画面を1つのシンク装置（大型ディスプレイ）に表示する多人数ゲームを想定している。左から、利用者からの操作を受け付けるUI（ユーザーインタフェース）、シンク装置、ソース装置群（4台）を示しており、装置間の制御を示している。

【0077】

すなわち、図1のM対1ネットワーク112において、M=4の場合に相当する。ただし、動作例1～3のように予め決まった接続構成が存在せず、ゲームを構成する装置の数についても任意であることを想定する。

【0078】

S801では、シンク装置102は、ゲームの参加受付開始のためのGUIを表示し、利用者からの操作を受け付ける。S802では、シンク装置102は、ゲームの参加受付開始の操作を検出する。

【0079】

S803では、シンク装置102は、“Playerを待っています”と表示する。同時に、ソース装置からのデバイス探索を待ち受ける、及び/又は、ゲームサービスを起動中であることを報知する。例えば、デバイスタイプがSink（シンク）であることを示すビーコン信号を送信する、または、Displayサービス実行可能であることを示すadvertiseパケットを送信する。

【0080】

S804では、シンク装置102は、ソース装置101Aとの間で「パラメータ設定まで」をおこなう。そして、S805では、シンク装置102は、“Player1と接続しました”と表示する。ただし、この時点ではゲーム参加者が1人であるため、シンク装置102は、引き続き、ゲーム参加の受け付けを待機する。

【0081】

S806では、シンク装置102は、ソース装置101Bとの間で「パラメータ設定まで」をおこなう。そして、S807では、シンク装置102は、“Player2と接続しました。ゲームを開始しますか？”と表示する。すなわち、ゲーム参加者が2人以上となったため、シンク装置102は、ゲーム開始の受け付けを利用者に通知する。同様に、S808では、シンク装置102は、ソース装置101Cとの間で「パラメータ設定まで」をおこなう。そして、S809では、シンク装置102は、“Player3と接続しました”と表示する。

【0082】

S810では、シンク装置102は、ゲームの開始指示のためのGUIを表示し、利用者からの操作を受け付ける。S811では、シンク装置102は、ゲームの開始の操作を検出する。それに伴い、S812～S814では、シンク装置102は、ソース装置101A～Cとの間で、それぞれ再生手順を実行する。

【0083】

S815～S817では、ソース装置101A～101Cは、それぞれ、シンク装置102に対し、オーディオまたはビデオの送信をおこなう。S818では、シンク装置102は、ソース装置101A～101Cから受信したオーディオまたはビデオを再生する。すなわち、出力部205において音声再生又は画面表示を行う。

【0084】

S819では、ソース装置101Dは、ソース装置101Dの利用者（Player4）によるゲーム開始の操作に応じて、ゲームのためのサービス探索をおこなう。S820では、シンク装置102は、出力部205に“Player4と接続しますか？”と表示する。

【0085】

このように、動作例4によれば、多人数ゲームにおいて、対向の通信相手の数を予め指定することなく再生までの手順を進めることが可能となり、操作性が良くなる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 8 6 】

上述の動作例 1 ~ 4 においては、Wi-Fi Direct 規格に基づいた IP 層での通信 (DHCP 制御や RTP 制御) を想定して説明を行った。しかし、リンク層での通信を対象として制御を行うよう構成してもよい。

## 【 0 0 8 7 】

< 通信装置 200 の動作フローチャート >

図 9 は、通信装置 200 がソース装置として動作する場合における動作フローチャートである。上述の、動作例 1 及び動作例 3 におけるソース装置の動作を説明するものに相当する。すなわち、図 5 と図 7 において説明したソース装置の動作をフローチャート形式で記述したものである。これは、通信装置 200 において、記憶部 201 に記憶されたプログラムを制御部 202 が読み出し、それを実行することで実現される処理の流れのフローチャートを示す。

10

## 【 0 0 8 8 】

S900 では、通信装置 200 は、初期状態にある。ここでは、通信装置 200 は、「dual role」、すなわち、ソース装置とシンク装置の両方の機能を備える状態にあることを示している。たとえば、ノートパソコンやタブレット端末などのように、オーディオまたはビデオの送信側及び受信側の両方を実行可能な機器である。

## 【 0 0 8 9 】

S901 では、通信装置 200 は、オーディオまたはビデオ (AV) サービスのソース装置として動作を開始する操作が利用者により行われたか否かを判定する。ソース装置として動作を開始する操作が行われたと判定した場合は S902 に進み、そうでない場合は後述の図 11 のフローチャートに進む。

20

## 【 0 0 9 0 】

S902 では、通信装置 200 は、ソース装置として動作する場合は、シンク装置群のサービス構成情報を決定し、これを「サービスの第 1 の構成情報」とする。

## 【 0 0 9 1 】

S903 では、通信装置 200 は、サービス手順のタイマーを開始する。ここで、サービス手順とは、RTP、DHCP、Wi-Fi Direct といった標準規格手順の他、ソース装置とシンク装置との間で独自に決定している手順のことである。S904 では、通信装置 200 は、上述の「パラメータ設定まで」の一連の処理を開始する。

30

## 【 0 0 9 2 】

S905 では、通信装置 200 は、S903 で開始したサービス手順のタイムアウトが発生したかを確認する。タイムアウトが発生していたら、S906 では、通信装置 200 は、記憶部 201 にタイムアウトイベント発生を登録する。

## 【 0 0 9 3 】

S907 では、通信装置 200 は、サービス構成情報に含まれる全てのシンク装置との「パラメータ設定まで」の手順が終了したかを判断する。ここで、「パラメータ設定まで」の手順終了とは、各シンク装置との間で、S312 までの手順が終了している、又は、タイムアウトが発生していることを意味する。全てのシンク装置との手順が終了していなければ、S903 に戻り、終了していれば S908 に進む。

40

## 【 0 0 9 4 】

S908 では、通信装置 200 は、タイムアウトイベントが発生しているかを確認する。タイムアウトが発生していなければ、全てのシンク装置と正常に接続できていることになり、オーディオまたはビデオの再生中の状態に進む。この状態を「ソースの第 1 の構成で再生中」(S950) と呼ぶことにする。一方、タイムアウトが発生していれば、S909 に進む。

## 【 0 0 9 5 】

S909 では、通信装置 200 は、「第 1 の構成での再生不可」の表示をおこなう。これは、S513, S701 に相当する。S910 では、通信装置 200 は、利用者からの選択を受け付ける。すなわち、「(A) 他の構成で再生」、「(B) このまま継続」、「

50

（Ｃ）終了”の何れかを操作を利用者から受け付ける。これは、Ｓ５１４，Ｓ７０２に相当する。

【００９６】

“（Ａ）他の構成で再生”の選択を検出した場合、Ｓ９１１では、通信装置２００は、「パラメータ設定まで」が完了したシンク装置群の中に、「パラメータ設定まで」が完了しなかった装置の代替となるシンク装置が存在するか否かを判断する。存在する場合は、Ｓ９１２に進み、存在しない場合はＳ９１３に進む。

【００９７】

Ｓ９１２では、通信装置２００は、代替シンク装置の能力を変更する。これは、Ｓ７０５，Ｓ７０６に相当する。一方、Ｓ９１３では、通信装置２００は、装置の能力を変更することなく再生手順に進む。これは、Ｓ５１７～Ｓ５２３に相当する。

10

【００９８】

Ｓ９１２およびＳ９１３の後は、いずれも「ソースの第２の構成で再生中」（Ｓ１０００）の状態に進む。

【００９９】

なお、Ｓ９１０において“（Ｂ）このまま継続”の選択を検出した場合は、Ｓ９１４では、ソース装置における従来の再生処理（データ送信処理）をおこなう。また、Ｓ９１０において“（Ｃ）終了”の選択を検出した場合は、ソース装置における再生処理を終了する。

【０１００】

図１０は、通信装置２００がソース装置として動作する場合における動作フローチャートである。上述の、動作例２におけるソース装置の動作を説明するものに相当する。すなわち、図６において説明したソース装置の動作をフローチャート形式で記述したものである。

20

【０１０１】

Ｓ１０００では、通信装置２００は、「ソースの第２の構成で再生中」の状態にある。ここで、「第２の構成」は、利用者が当初指定した構成（上述の例では「７．１ｃｈ」）ではなく、「５．１ｃｈ」などの他の構成という意味である。

【０１０２】

Ｓ１００１では、通信装置２００は、「第２の構成で再生中」の表示をおこなう。これは、Ｓ５２５，Ｓ７０８に相当する。Ｓ１００２では、通信装置２００は、利用者による、他の装置の探索開始の操作を検出する。探索開始の操作が検出されると、Ｓ１００３では、通信装置２００は、他の装置の探索を開始する。Ｓ１００４では、通信装置２００は、他の装置が検出されたか否かを判定し、他の装置が検出された場合はＳ１００５に進む。検出されない場合はＳ１０００に戻る。

30

【０１０３】

Ｓ１００５では、通信装置２００は、検出されたシンク装置に対して「能力問い合わせまで」の処理をおこなう。この「能力問い合わせまで」の処理とは、図３におけるＳ３０８までの手順のことである。Ｓ１００６では、通信装置２００は、第１の構成が可能であるかの判断をおこなう。例えば、動作例１においては、検出されたスピーカが、第１の構成を実現するために必要な“Surround.Back/R”の能力を持っているかを確認する処理である。検出されたスピーカが、その能力を持っている場合はＳ１００７に進み、持っていない場合はＳ１００４に戻る。

40

【０１０４】

Ｓ１００７では、通信装置２００は、第１の構成による再生を実行し、「ソースの第１の構成で再生中」（Ｓ９５０）の状態に移行する。

【０１０５】

図１１は、通信装置２００がシンク装置として動作する場合における動作フローチャートである。上述の、動作例４におけるシンク装置の動作を説明するものに相当する。すなわち、図８において説明したシンク装置の動作をフローチャート形式で記述したものである

50

。

## 【0106】

S 1 1 0 1では、通信装置200は、オーディオまたはビデオ(AV)サービスのシンク装置として動作を開始する操作が利用者により行われたか否かを判定する。シンク装置として動作を開始する操作が行われたと判定した場合はS 1 1 0 2に進み、そうでない場合は前述の図9の初期状態(S 9 0 0)に移行する。

## 【0107】

S 1 1 0 2では、通信装置200は、「ソース装置からの待ち受け可能」であることを表示する。S 1 1 0 3では、通信装置200は、ソース装置からの接続要求があるかの検出動作を行う。検出した場合はS 1 1 0 4に進み、検出されない場合はS 1 1 0 2に戻る

10

。

## 【0108】

S 1 1 0 4では、通信装置200は、「接続要求された」ことを表示する。S 1 1 0 5では、通信装置200は、検出された接続要求を受け付ける操作が利用者により行われたか否かを判断する。操作がおこなわれた場合はS 1 1 0 6に進み、操作がない場合はS 1 1 0 4に戻る。

## 【0109】

S 1 1 0 6では、通信装置200は、接続要求してきたソース装置との間で「パラメータ設定まで」の処理をおこなう。S 1 1 0 7では、通信装置200は、サービス開始(例えば、ソース装置から送信された映像の表示)の操作が行われたかを判断する。操作がお

20

## 【0110】

S 1 1 0 8では、通信装置200は、ソース装置から送信され受信したオーディオまたはビデオを再生する。S 1 1 0 9では、通信装置200は、さらに他のソース装置からの接続要求を待ち受けるか否かの選択を利用者から受け付ける。待ち受ける場合はS 1 1 0 3に戻る。なお、上述のS 1 1 0 3、S 1 1 0 5、S 1 1 0 7、S 1 1 0 9において、初期状態に戻るように構成することも可能である。

## 【0111】

以上説明したとおり第1実施形態によれば、1対多の通信接続を用いるオーディオ・ビデオ(AV)システムにおいて、利用者にとってより良い再生環境を提供することが可能となる。例えば、一部の装置との接続が出来ていない場合においても、違和感の少ない再生を行うことが可能となる。また、既に確立した装置とのセッションを流用することにより、利用者に無駄な待ち時間を強いることもなくなる。

30

## 【0112】

(その他の実施例)

本発明は、上述の実施形態の1以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける1つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1以上の機能を実現する回路(例えば、ASIC)によっても実現可能である。

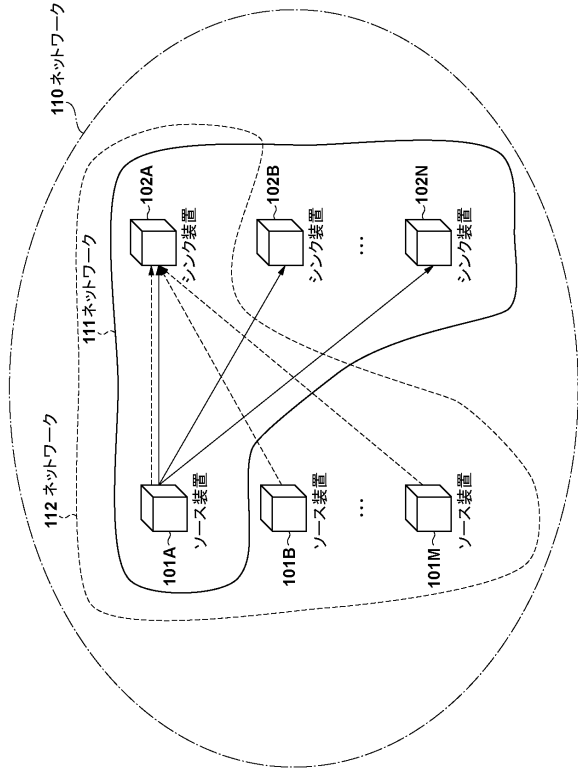
## 【符号の説明】

40

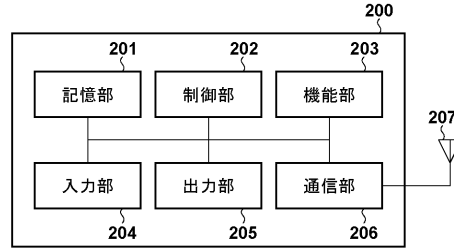
## 【0113】

101 ソース装置； 102 シンク装置； 200 通信装置； 202 制御部；  
203 機能部； 206 通信部

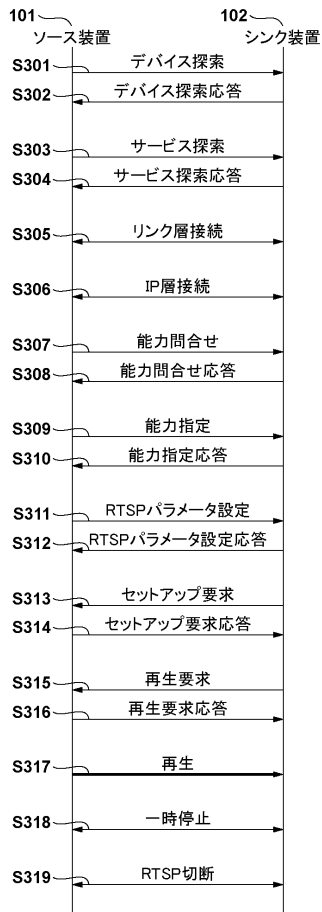
【図1】



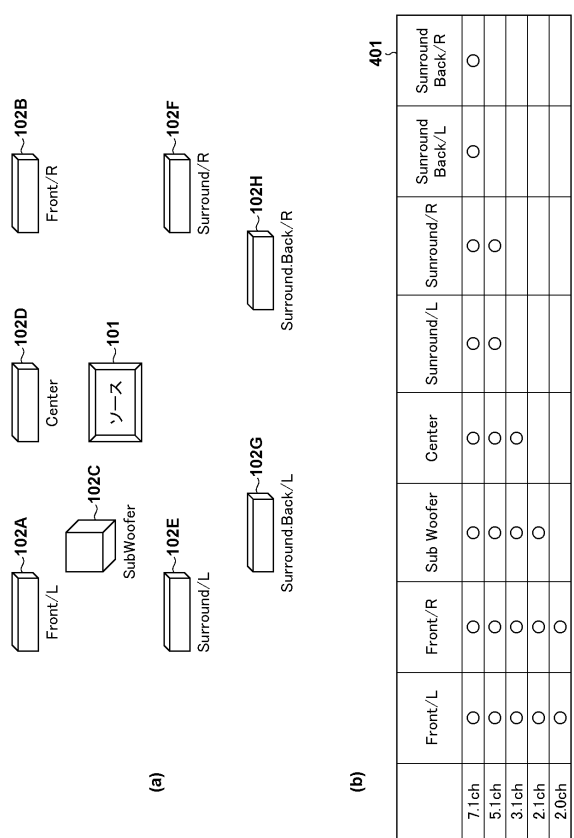
【図2】



【図3】

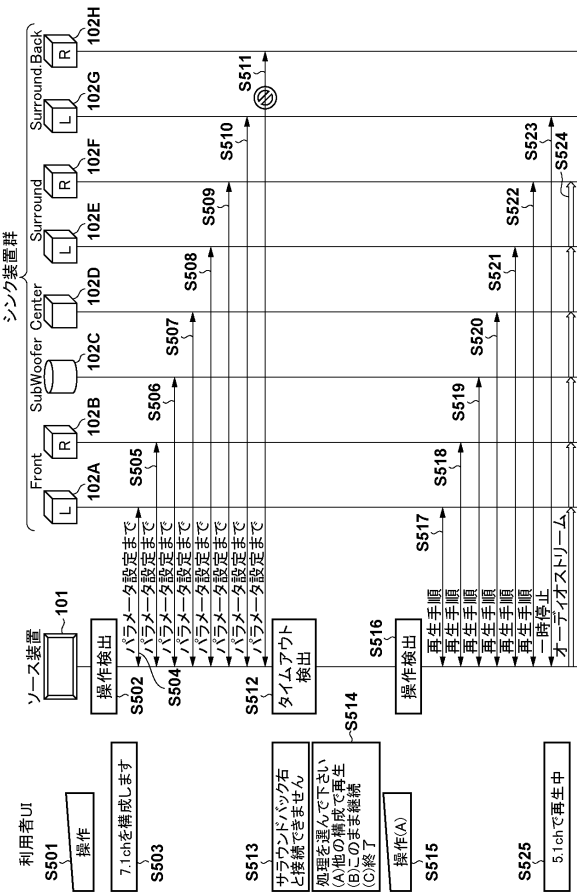


【図4】

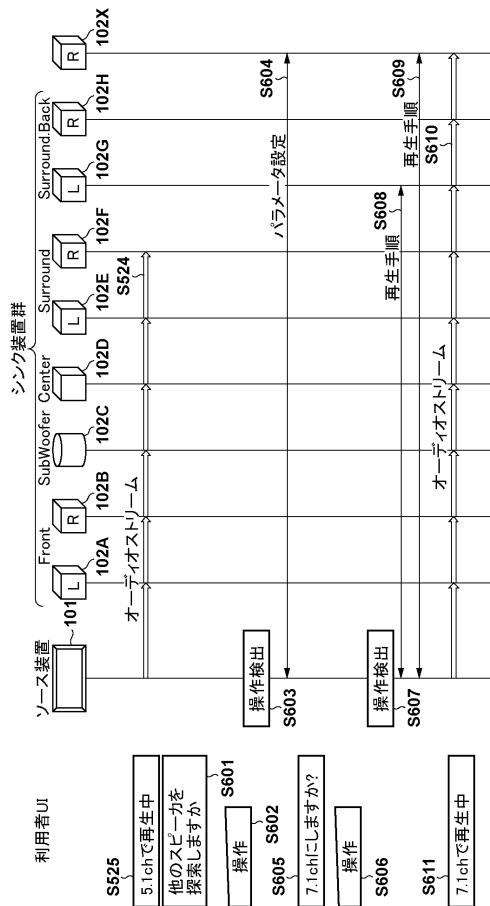




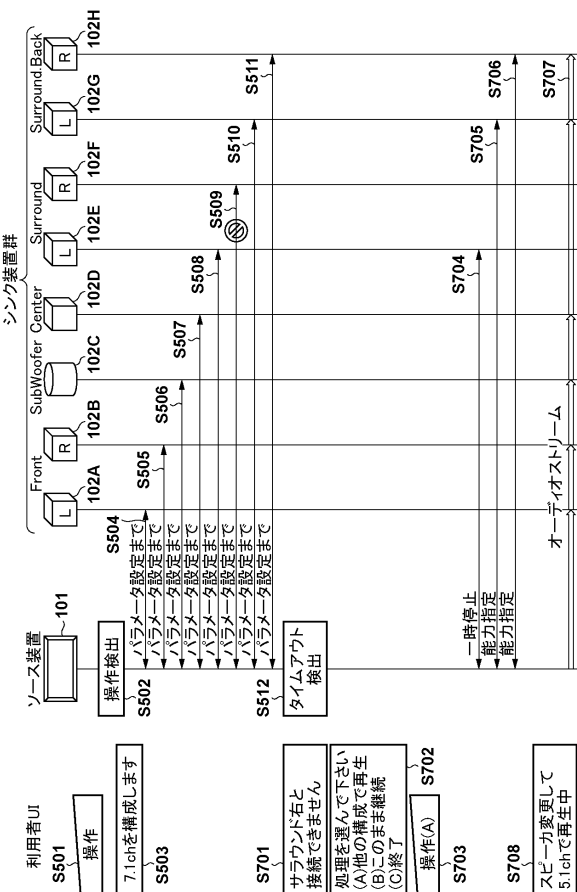
【図5】



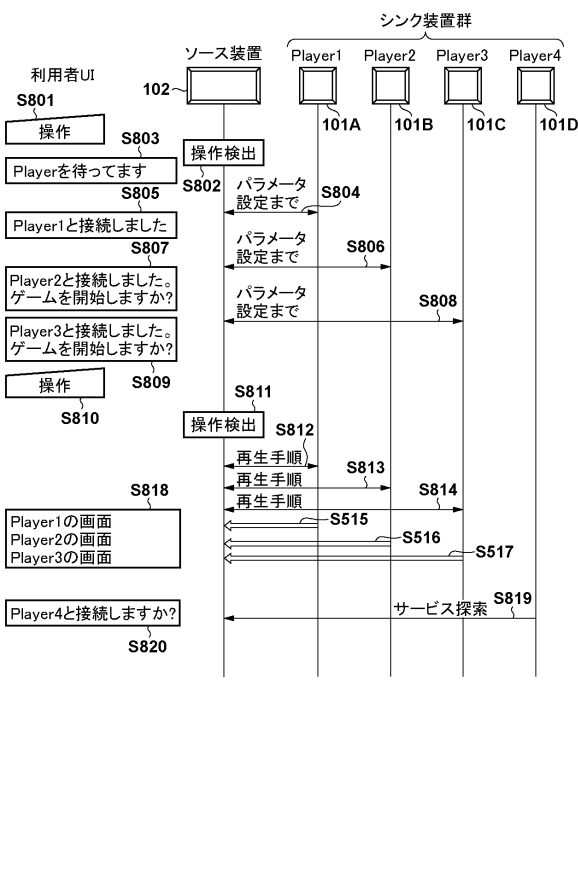
【図6】



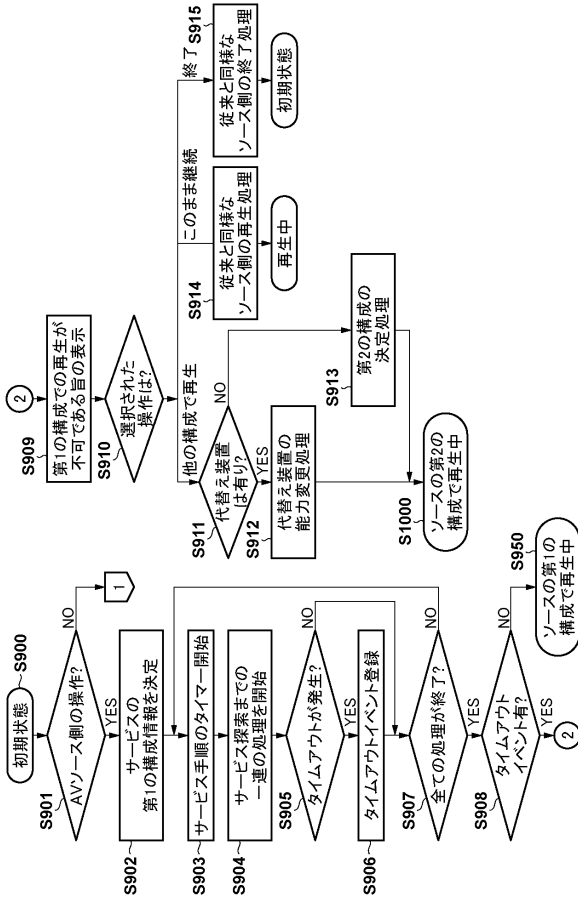
【図7】



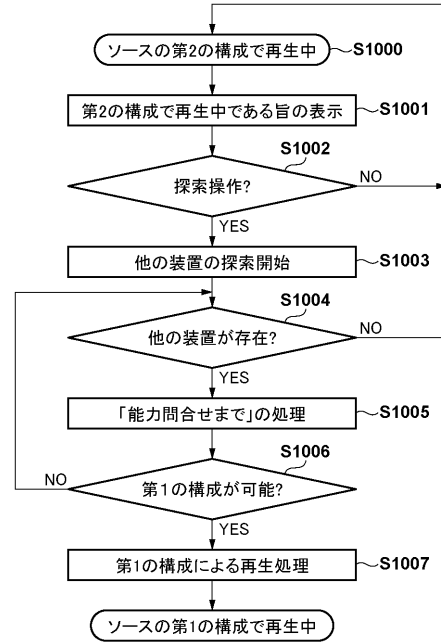
【図8】



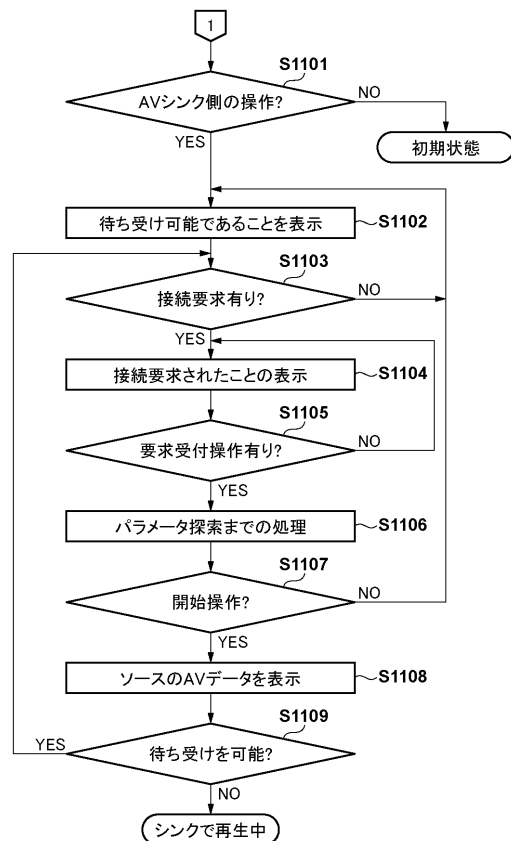
【図9】



【図10】



【図11】



---

フロントページの続き

(72)発明者 大内 雅智  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 松元 伸次

(56)参考文献 米国特許出願公開第2008/0065235(US, A1)  
特開2010-166610(JP, A)  
特開2011-35459(JP, A)  
特開平10-094086(JP, A)  
国際公開第2016/147491(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F3/16  
H04B7/24-7/26  
H04N7/10  
7/14-7/173  
7/20-7/56  
21/00-21/858  
H04R1/00-1/08  
1/12-1/14  
1/42-3/14  
H04S1/00-7/00  
H04W4/00-8/24  
8/26-16/32  
24/00-28/00  
28/02-72/02  
72/04-74/02  
74/04-74/06  
74/08-84/10  
84/12-88/06  
88/08-99/00