

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4197191号
(P4197191)

(45) 発行日 平成20年12月17日(2008.12.17)

(24) 登録日 平成20年10月10日(2008.10.10)

(51) Int.Cl. F I
H O 4 L 12/28 (2006.01) H O 4 L 12/28 3 O O Z

請求項の数 16 (全 35 頁)

(21) 出願番号	特願2008-525738 (P2008-525738)	(73) 特許権者	000005821
(86) (22) 出願日	平成19年12月17日(2007.12.17)		パナソニック株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2007/074226		大阪府門真市大字門真1006番地
(87) 国際公開番号	W02008/072763	(74) 代理人	100101454
(87) 国際公開日	平成20年6月19日(2008.6.19)		弁理士 山田 卓二
審査請求日	平成20年5月22日(2008.5.22)	(74) 代理人	100081422
(31) 優先権主張番号	特願2006-338123 (P2006-338123)		弁理士 田中 光雄
(32) 優先日	平成18年12月15日(2006.12.15)	(74) 代理人	100125874
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 川端 純市
早期審査対象出願		(72) 発明者	船引 誠
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内
		(72) 発明者	竜田 明浩
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線通信装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無線受信装置にコンテンツデータを無線送信する無線通信装置において、上記無線通信装置は、上記コンテンツデータを無線送信するための少なくとも1つのポートを備え、上記無線通信装置は、

上記コンテンツデータを無線送信するためのポートを示す送信元ポート番号を決定し、

上記無線受信装置と通信することにより、上記無線受信装置において上記コンテンツデータを無線受信するためのポートを示す、上記無線受信装置によって決定された宛先ポート番号と、上記無線通信装置によって決定された送信元ポート番号とを交換し、

上記送信元ポート番号と上記宛先ポート番号とを互いに関連付け、

上記無線受信装置によりサポートされる上記コンテンツデータの1つ又は複数の入力フォーマットを取得し、

上記コンテンツデータを無線送信するための無線リソースを予約し、

上記取得された入力フォーマットのうちのいずれか1つを上記コンテンツデータの出力フォーマットとして決定し、上記決定された出力フォーマットを上記無線受信装置に通知し、

上記互いに関連付けられた送信元ポート番号及び宛先ポート番号が示す一対のポートを用いて、上記コンテンツデータを上記無線受信装置に無線送信することを特徴とする無線通信装置。

【請求項 2】

10

20

上記無線通信装置及び上記無線受信装置はミリ波の周波数帯を用いて通信することの特徴とする請求項 1 記載の無線通信装置。

【請求項 3】

上記入力フォーマットは、上記無線受信装置によりサポートされる映像入力フォーマット及び音声入力フォーマットの少なくとも一方を含むことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の無線通信装置。

【請求項 4】

上記入力フォーマットの取得は、上記無線受信装置と最初に通信するときのみ実行され、上記取得された入力フォーマットは上記無線通信装置の記憶手段に格納されることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 つに記載の無線通信装置。

10

【請求項 5】

上記予約される無線リソースは、上記決定された出力フォーマットで上記コンテンツデータを無線送信するために必要な無線リソースを含むことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 つに記載の無線通信装置。

【請求項 6】

上記予約される無線リソースは、上記コンテンツデータを再送信するために必要な無線リソースをさらに含むことを特徴とする請求項 5 記載の無線通信装置。

【請求項 7】

複数の無線受信装置が存在するとき、上記無線通信装置は、予め指定された無線受信装置と通信することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 つに記載の無線通信装置。

20

【請求項 8】

上記予め指定された無線受信装置は、映像出力手段を備えた無線受信装置、又は映像出力手段を備えた有線受信装置に接続された無線受信装置であることを特徴とする請求項 7 記載の無線通信装置。

【請求項 9】

上記予め指定された無線受信装置は、音声出力手段を備えた無線受信装置、又は音声出力手段を備えた有線受信装置に接続された無線受信装置であることを特徴とする請求項 7 又は 8 記載の無線通信装置。

【請求項 10】

複数の無線受信装置が存在するとき、上記無線通信装置は、最も優先度の高い無線受信装置と通信することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 つに記載の無線通信装置。

30

【請求項 11】

複数の無線受信装置が存在するとき、上記無線通信装置は、最も優先度の高い映像出力手段に上記コンテンツデータを出力する無線受信装置と通信することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 つに記載の無線通信装置。

【請求項 12】

複数の無線受信装置が存在するとき、上記無線通信装置は、最も優先度の高い音声出力手段に上記コンテンツデータを出力する無線受信装置と通信することを特徴とする請求項 1 乃至 6 及び 11 のいずれか 1 つに記載の無線通信装置。

【請求項 13】

40

上記無線通信装置は、当該無線通信装置において上記コンテンツデータの再生指示信号を検出したとき、上記送信元ポート番号を上記無線受信装置に送信し、上記送信された送信元ポート番号に応答して上記無線受信装置から送信された上記宛先ポート番号を受信することにより、上記送信元ポート番号と上記宛先ポート番号とを交換することを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 つに記載の無線通信装置。

【請求項 14】

上記無線通信装置は、上記無線受信装置から、上記宛先ポート番号を含む上記コンテンツデータの再生指示信号を受信したとき、上記受信された宛先ポート番号に応答して上記送信元ポート番号を上記無線受信装置に送信することにより、上記送信元ポート番号と上記宛先ポート番号とを交換することを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 つに記載

50

の無線通信装置。

【請求項 15】

上記無線通信装置は、上記コンテンツデータを上記無線通信装置に送信する少なくとも 1 つの有線送信装置に有線接続され、

上記有線送信装置から、上記コンテンツデータの送信開始を通知するコンテンツデータ送信開始信号を受信したとき、

上記送信元ポート番号を上記無線受信装置に送信し、上記送信された送信元ポート番号に応答して上記無線受信装置から送信された上記宛先ポート番号を受信することにより、上記送信元ポート番号と上記宛先ポート番号とを交換し、

上記コンテンツデータを上記無線受信装置に無線送信する前に、上記互いに関連付けられた送信元ポート番号及び宛先ポート番号が示す一対のポートを用いて、上記コンテンツデータ送信開始信号を無線受信装置に無線送信することを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 つに記載の無線通信装置。

10

【請求項 16】

上記有線送信装置は H D M I により上記無線通信装置に接続され、

上記コンテンツデータ送信開始信号はアクティブソース (Active Source) メッセージであることを特徴とする請求項 15 記載の無線通信装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、複数の無線通信装置間で映像及び音声データを伝送する無線通信システムにおいて自動的に無線通信装置間の接続処理を行うことを可能とした無線通信方法と、そのような無線通信装置及び無線通信システムとに関する。

【背景技術】

【0002】

複数のノード装置間で映像及び音声データを伝送する従来のシステムとしては、非特許文献 1 に規定される H D M I (High-Definition Multimedia Interface) を用いるシステムがあった。H D M I システムにおいては、映像及び音声データの送信側ノード装置 (例えば、D V D プレーヤ等の映像音声再生装置) は、H D M I ケーブルで接続された受信側ノード装置 (例えば T V 等) の E D I D (Extended display identification data) を、D D C (Display Data Channel) を介して読み取ることにより、必要なフォーマット情報を取得する。このフォーマット情報には、受信側ノード装置がサポートする映像フォーマット及び音声フォーマットが含まれる。送信側ノード装置は、取得したフォーマット情報に基づいて、送信するデータのフォーマットを決定する。決定された映像フォーマット情報は、映像データと多重化して受信側ノード装置に伝送される。

30

【0003】

ユーザが送信側ノード装置の再生ボタンを押したとき、送信側ノード装置が受信側ノード装置にアクティブソース (Active Source) メッセージを送信することにより受信側ノード装置の入力切替が行われ、送信側ノード装置で再生される映像を即座に表示することができる。

40

【0004】

また、特許文献 1 には、表示装置と、上記表示装置に接続される複数の映像機器と、上記複数の映像機器の各々を制御するための該各映像機器に対応するリモコンとで構成される A V システムにおいて、映像機器のリモコン操作をディスプレイに向けて行うことが可能な A V システムが開示されている。リモコンは、そのリモコンボタンの押下に応じて、各映像機器に対応するメーカーコード及び機器コードの少なくとも一方を含むリモコンコードを表示装置に送信し、表示装置は、リモコンにより送信されたリモコンコードに基づき、複数の映像機器のうちの上記リモコンに対応する映像機器を表示部に接続し、これにより表示装置の入力切替が行われる。

【0005】

50

【特許文献１】特開２００４－２０８２９０号公報。

【非特許文献１】High-Definition Multimedia Interface Specification, Version1.1, HDMI Licensing, LLC, California in U.S.A., May 20,2004.

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

しかしながら、複数の無線通信装置間で映像及び音声データを無線伝送する場合は、データを伝送する前に入力切替処理を行うだけではなく、接続処理やリソース予約処理を行う必要があるという課題を有していた。

【０００７】

本発明の目的は上記従来課題を解決し、無線を用いて映像及び音声データのワンタッチ再生を可能とする無線通信装置及び無線通信システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本発明の第１の態様に係る無線通信装置によれば、

無線受信装置にコンテンツデータを無線送信する無線通信装置において、上記無線通信装置は、上記コンテンツデータを無線送信するための少なくとも１つのポートを備え、上記無線通信装置は、

上記コンテンツデータを無線送信するためのポートを示す送信元ポート番号を決定し、

上記無線受信装置と通信することにより、上記無線受信装置において上記コンテンツデータを無線受信するためのポートを示す、上記無線受信装置によって決定された宛先ポート番号と、上記無線通信装置によって決定された送信元ポート番号とを交換し、

上記送信元ポート番号と上記宛先ポート番号とを互いに関連付け、

上記無線受信装置によりサポートされる上記コンテンツデータの１つ又は複数の入力フォーマットを取得し、

上記コンテンツデータを無線送信するための無線リソースを予約し、

上記取得された入力フォーマットのうちのいずれか１つを上記コンテンツデータの出力フォーマットとして決定し、上記決定された出力フォーマットを上記無線受信装置に通知し、

上記互いに関連付けられた送信元ポート番号及び宛先ポート番号が示す一対のポートを用いて、上記コンテンツデータを上記無線受信装置に無線送信することを特徴とする。

【０００９】

上記無線通信装置において、上記無線通信装置及び上記無線受信装置はミリ波の周波数帯を用いて通信することを特徴とする。

【００１０】

また、上記無線通信装置において、上記入力フォーマットは、上記無線受信装置によりサポートされる映像入力フォーマット及び音声入力フォーマットの少なくとも一方を含むことを特徴とする。

【００１１】

さらに、上記無線通信装置において、上記入力フォーマットの取得は、上記無線受信装置と最初に通信するときのみ実行され、上記取得された入力フォーマットは上記無線通信装置の記憶手段に格納されることを特徴とする。

【００１２】

またさらに、上記無線通信装置において、上記予約される無線リソースは、上記決定された出力フォーマットで上記コンテンツデータを無線送信するために必要な無線リソースを含むことを特徴とする。

【００１３】

また、上記無線通信装置において、上記予約される無線リソースは、上記コンテンツデータを再送信するために必要な無線リソースをさらに含むことを特徴とする。

【００１４】

10

20

30

40

50

さらに、複数の無線受信装置が存在するとき、上記無線通信装置は、予め指定された無線受信装置と通信することを特徴とする。

【0015】

またさらに、上記無線通信装置において、上記予め指定された無線受信装置は、映像出力手段を備えた無線受信装置、又は映像出力手段を備えた有線受信装置に接続された無線受信装置であることを特徴とする。

【0016】

また、上記無線通信装置において、上記予め指定された無線受信装置は、音声出力手段を備えた無線受信装置、又は音声出力手段を備えた有線受信装置に接続された無線受信装置であることを特徴とする。

10

【0017】

さらに、複数の無線受信装置が存在するとき、上記無線通信装置は、最も優先度の高い無線受信装置と通信することを特徴とする。

【0018】

またさらに、複数の無線受信装置が存在するとき、上記無線通信装置は、最も優先度の高い映像出力手段に上記コンテンツデータを出力する無線受信装置と通信することを特徴とする。

【0019】

また、複数の無線受信装置が存在するとき、上記無線通信装置は、最も優先度の高い音声出力手段に上記コンテンツデータを出力する無線受信装置と通信することを特徴とする。

20

【0020】

さらに、上記無線通信装置は、当該無線通信装置において上記コンテンツデータの再生指示信号を検出したとき、上記送信元ポート番号を上記無線受信装置に送信し、上記送信された送信元ポート番号に応答して上記無線受信装置から送信された上記宛先ポート番号を受信することにより、上記送信元ポート番号と上記宛先ポート番号とを交換することを特徴とする。

【0021】

またさらに、上記無線通信装置は、上記無線受信装置から、上記宛先ポート番号を含む上記コンテンツデータの再生指示信号を受信したとき、上記受信された宛先ポート番号に
30 応答して上記送信元ポート番号を上記無線受信装置に送信することにより、上記送信元ポート番号と上記宛先ポート番号とを交換することを特徴とする。

30

【0022】

また、上記無線通信装置は、上記コンテンツデータを上記無線通信装置に送信する少なくとも1つの有線送信装置に有線接続され、

上記有線送信装置から、上記コンテンツデータの送信開始を通知するコンテンツデータ送信開始信号を受信したとき、

上記送信元ポート番号を上記無線受信装置に送信し、上記送信された送信元ポート番号に
40 応答して上記無線受信装置から送信された上記宛先ポート番号を受信することにより、上記送信元ポート番号と上記宛先ポート番号とを交換し、

40

上記コンテンツデータを上記無線受信装置に無線送信する前に、上記互いに関連付けられた送信元ポート番号及び宛先ポート番号が示す一対のポートを用いて、上記コンテンツデータ送信開始信号を無線受信装置に無線送信することを特徴とする。

【0023】

さらに、上記無線通信装置において、上記有線送信装置はHDMIにより上記無線通信装置に接続され、

上記コンテンツデータ送信開始信号はアクティブソース(Active Source)メッセージであることを特徴とする。

【0024】

本発明の第2の態様に係る無線通信装置によれば、

50

無線送信装置からコンテンツデータを無線受信する無線通信装置において、上記無線通信装置は、上記コンテンツデータを無線受信するための少なくとも1つのポートを備え、上記無線通信装置は、

上記コンテンツデータを無線受信するためのポートを示す宛先ポート番号を決定し、

上記無線送信装置と通信することにより、上記無線送信装置において上記コンテンツデータを無線送信するためのポートを示す、上記無線送信装置によって決定された送信元ポート番号と、上記無線通信装置によって決定された宛先ポート番号とを交換し、上記送信元ポート番号と上記宛先ポート番号とを互いに関連付け、

上記無線通信装置によりサポートされる上記コンテンツデータの1つ又は複数の入力フォーマットを上記無線送信装置に通知し、

10

上記無線送信装置によって上記コンテンツデータの出力フォーマットとして決定された上記入力フォーマットのうちのいずれか1つを、上記無線送信装置から取得し、

上記互いに関連付けられた送信元ポート番号及び宛先ポート番号が示す一对のポートを用いて、上記コンテンツデータを上記無線送信装置から無線受信することの特徴とする。

【0025】

上記無線通信装置において、上記無線通信装置及び上記無線受信装置はミリ波の周波数帯を用いて通信することの特徴とする。

【0026】

また、上記無線通信装置において、上記入力フォーマットは、上記無線通信装置によりサポートされる映像入力フォーマット及び音声入力フォーマットの少なくとも一方を含むことを特徴とする。

20

【0027】

さらに、上記無線通信装置は、当該無線通信装置において上記コンテンツデータの再生指示信号を検出したとき、上記宛先ポート番号を上記無線送信装置に送信し、上記送信された宛先ポート番号に応答して上記無線送信装置から送信された上記送信元ポート番号を受信することにより、上記送信元ポート番号と上記宛先ポート番号とを交換することの特徴とする。

【0028】

またさらに、上記無線通信装置は、上記無線送信装置から、上記送信元ポート番号を受信したとき、上記受信された送信元ポート番号に応答して上記宛先ポート番号を上記無線送信装置に送信することにより、上記送信元ポート番号と上記宛先ポート番号とを交換することの特徴とする。

30

【0029】

また、上記無線通信装置は、当該無線通信装置から上記コンテンツデータを受信する少なくとも1つの有線受信装置に有線接続され、

上記無線送信装置から、上記コンテンツデータの送信開始を通知するコンテンツデータ送信開始信号を受信したとき、上記コンテンツデータ送信開始信号を上記有線受信装置のいずれか1つに送信することの特徴とする。

【0030】

さらに、上記無線通信装置において、上記有線受信装置はHDMIにより上記無線通信装置に接続され、

40

上記コンテンツデータ送信開始信号はアクティブソース(Active Source)メッセージであることを特徴とする。

【0031】

本発明の第3の態様に係る無線通信システムは、本発明の第1の態様に係る無線通信装置を無線送信装置として備え、本発明の第2の態様に係る無線通信装置を無線受信装置として備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0032】

本発明に係る構成によって、HDMIシステムを構成する装置間に無線区間が介在する

50

場合においても、映像及び音声データのワンタッチ再生を可能とすることができる。本発明に係る無線通信装置及び無線通信システムによれば、無線通信装置間における映像及び音声データの伝送を行うための無線通信装置間の接続処理及びフォーマット取得処理などを自動的に行うことが可能となり、ユーザの利便性の向上を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0033】

以下、本発明を実施するための最良の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0034】

第1の実施形態．

図1は、本発明の第1の実施形態に係る無線通信システムの構成の一例を示すブロック図である。図1において、無線ノード装置10、20、30は、それぞれ無線インターフェースを備えて構成され、無線区間を介して映像及び音声(AV)データ等のコンテンツデータの伝送を行うAV機器である。ここで、無線ノード装置20は、映像データ信号41A及び音声データ信号41Bを含む無線信号41を無線ノード装置10に送信し、無線ノード装置30は、映像データ信号42A及び音声データ信号42Bを含む無線信号42を無線ノード装置10に送信する。無線信号41、42のそれぞれの伝送は、異なる無線周波数帯を用いて周波数分割多重されてもよく、もしくは異なる時間で時分割多重されてもよい。以下、映像及び音声データを送信する装置をソース装置と呼び、映像及び音声データを受信する装置をシンク装置と呼ぶ。

【0035】

図1の無線通信システムにおいてシンク装置となる無線ノード装置10は、アンテナ13に接続され、無線信号の送受信及び変復調などの処理を行う無線インターフェースとして動作する無線通信回路12と、ディスプレイ等の映像出力装置17Aと、スピーカ等の音声出力装置17Bと、これらの構成要素を制御するコントローラ11とを備えて構成される。コントローラ11にはさらに、無線通信システム内の各無線ノード装置の情報を記憶する装置情報メモリ14と、無線ノード装置間の接続を確立するための接続情報を記憶する接続情報メモリ15と、ユーザ入力を取得するユーザ入力装置16とが接続されている。コントローラ11は、無線周波数帯域もしくは時間のリソースを予約し、予約した無線周波数帯域もしくは時間内に映像及び音声データを送受信する媒体アクセス制御と、映像及び音声データを伝送するための無線周波数帯域もしくは時間に対するリソース管理と、無線通信時に使用されるポート(すなわち、ソース装置となる無線ノード装置の送信元ポートとシンク装置となる無線ノード装置10の宛先ポート)の決定及び関連付け等を含むポート制御と、他の無線ノード装置との接続を設定するための接続管理と、ユーザ入力の処理等の上位レイヤの処理を含むアプリケーション制御とを実行する。無線通信回路12は、高速な伝送速度でデータを受信する高速データ受信機能と、低速な伝送速度でデータを送受信する低速データ伝送機能を有する。ここで、高速データ伝送機能で伝送されるデータは、非圧縮映像などの高速伝送が必要なデータ及び音声や制御コマンドなどの比較的低速な伝送速度で伝送可能なデータを含み、低速データ伝送機能で伝送されるデータは、音声や制御コマンドなど比較的低速な伝送速度で伝送可能なデータを含む。ユーザ入力装置16は、映像及び音声データの再生及び停止などを指示するために、ユーザによって操作ボタン(図示せず。)から入力された指示信号、又はリモートコントローラ(図示せず。)から送信された指示信号を受信して、当該指示信号をコントローラ11に送る。映像出力装置17A及び音声出力装置17Bは、無線ノード装置20、30から無線伝送された映像及び音声データをそれぞれ出力する。

【0036】

図1の無線通信システムにおいてソース装置となる無線ノード装置20は、アンテナ23に接続され、無線インターフェースとして動作する無線通信回路22と、DVDプレーヤ及びセットトップボックス(STB:例えばチューナ)等の映像音声再生装置27と、これらの構成要素を制御するコントローラ21とを備えて構成される。コントローラ21にはさらに、無線通信システム内の各無線ノード装置の情報を記憶する装置情報メモリ2

10

20

30

40

50

4と、無線ノード装置間の接続を確立するための接続情報を記憶する接続情報メモリ25と、ユーザ入力を取得するユーザ入力装置26とが接続されている。コントローラ21は、無線ノード装置10のコントローラ11と同様に、媒体アクセス制御、リソース管理、ポート制御、接続管理及びアプリケーション制御を実行する。無線通信回路22は、高速な伝送速度でデータを送信する高速データ送信機能と、低速な伝送速度でデータを送受信する低速データ伝送機能を有する。映像音声再生装置27は、DVD等の記録媒体からデータを読み出すことによって、又は遠隔の送信局から放送された放送信号を処理することによって、映像及び音声データを取得する。

【0037】

図1の無線通信システムにおいてもう1つのソース装置となる無線ノード装置30は、アンテナ33に接続され、無線インターフェースとして動作する無線通信回路32と、DVDプレーヤ及びSTB等の映像音声再生装置37と、無線通信システム内の無線リソース(無線周波数帯域又は時間)の情報を管理する管理装置31Aと、これらの構成要素を制御するコントローラ31とを備えて構成される。コントローラ31にはさらに、装置情報メモリ34と、接続情報メモリ35と、ユーザ入力装置36とが接続されている。コントローラ31は、無線ノード装置10のコントローラ11と同様に、媒体アクセス制御、リソース管理、ポート制御、接続管理及びアプリケーション制御を実行する。また、無線通信回路32、装置情報メモリ34、接続情報メモリ35、ユーザ入力装置36及び映像音声再生装置37は、無線ノード装置20の対応する構成要素と同様に構成される。

【0038】

無線通信回路12, 22, 32は、高周波回路及びベースバンド処理回路などを含むが、どのような無線伝送方式を用いてもよく、本実施形態では説明を省略する。例えば、高速データ伝送には、ミリ波帯の電波を用いた無線伝送方式を利用することが可能である。また、図1の無線通信システムにおいて、無線ノード装置20, 30は高速データ送信機能を持っており、無線ノード装置10は高速データ受信機能を持っているので、無線ノード装置20から無線ノード装置10に対して高速データ伝送が可能であり、無線ノード装置30から無線ノード装置10に対して高速データ伝送が可能である。

【0039】

シンク装置となる無線ノード装置10の無線通信回路12は、映像及び音声データの受信のために割り当てられる1つ又は複数のポートを備え、ソース装置となる無線ノード装置20, 30の無線通信回路22, 32のそれぞれは、映像及び音声データの送信のために割り当てられる1つ又は複数のポートを備えている。ポートの個数は、無線通信回路12, 22, 32のハードウェア構成により決まる。後述する接続処理を実行することにより、ソース装置となる無線ノード装置の無線通信回路の1つのポート(以下、「送信元ポート」という。)と、シンク装置となる無線ノード装置の無線通信回路の1つのポート(以下、「宛先ポート」という。)とは互いに関連付けられ、関連付けられたこれら一対のポートは、さらに、後述するリソース予約処理を実行することによって確保される無線周波数帯域又は時間と関連付けられる。無線通信システムにおいて映像データ及び音声データを無線伝送する際には常に、詳細後述するように、送信元ポートと宛先ポートとの対が決定される。また、無線ノード装置20の内部において、ポートは映像音声再生装置27に対応付けられ、無線ノード装置30の内部において、ポートは映像音声再生装置37に対応付けられ、無線ノード装置10の内部において、ポートは映像出力装置17A及び音声出力装置17Bに対応付けられる。従って、無線ノード装置20の映像音声再生装置27で再生された映像及び音声データ信号は、無線ノード装置20の送信元ポート及び無線ノード装置10の宛先ポートを介して、無線ノード装置10の映像出力装置17A及び音声出力装置17Bまで伝送される。無線ノード装置30から無線ノード装置10に映像及び音声データ信号を送信する場合も同様である。

【0040】

以下、図2乃至図5を参照して、無線通信システム内の各無線ノード装置の情報を取得して共有する装置情報取得処理について説明する。図2は、図1の無線ノード装置10,

10

20

30

40

50

20間で実行される装置情報取得処理を示すシーケンス図であり、図3は、図2の装置情報要求メッセージ50のフォーマットの一例を示す図であり、図4は、図2の装置情報応答メッセージ60のフォーマットの一例を示す図である。装置情報取得処理は、ある無線ノード装置が無線通信システムに新規に加入したときなどにおいて、当該無線ノード装置上で動作中のアプリケーションによる初期設定処理の一部として、無線通信システム内の他の無線ノード装置の装置情報を要求することによって実行される。装置情報取得処理を実行するのに先立って、無線ノード装置10, 20, 30のそれぞれは、各コントローラ11, 21, 31の媒体アクセス制御を通じて、無線通信システム内のすべての無線ノード装置のMACアドレス及びデバイスID(装置識別子:すなわち、無線通信システム内で各無線ノード装置を識別するために割り当てられる識別子)を認識している。これらのMACアドレス及びデバイスIDは、本明細書中で例示する各メッセージを送信する際にメッセージのヘッダ(MACヘッダ)に挿入される。図2を参照すると、装置情報取得処理を実行する無線ノード装置、例えば無線ノード装置20は、無線通信システム内における他の無線ノード装置、例えば無線ノード装置10に装置情報要求メッセージ50を送信し、無線ノード装置10はこれに回答して、当該無線ノード装置10の装置情報を含む装置情報応答メッセージ60を無線ノード装置20に送信する。

10

【0041】

装置情報要求メッセージ50は、図3に示すようにオペコード領域51及び予約領域52を含む。また、装置情報要求メッセージ50のヘッダ(図示せず。)は、送信元の無線ノード装置20及び宛先の無線ノード装置10のそれぞれのデバイスIDを含む。オペコード領域51は、そのメッセージが装置情報要求メッセージ50であることを示すコードを格納する領域であり、予約領域52は、将来の拡張のために予約された領域である。

20

【0042】

また、装置情報応答メッセージ60は、図4に示すように、オペコード領域61、合計データ長領域62、タイプ領域63A, 63B, ...、データ長領域64A, 64B, ...、及びデータ領域65A, 65B, ...を含む。また、装置情報応答メッセージ60のヘッダ(図示せず。)は、宛先の無線ノード装置10及び送信元の無線ノード装置20のそれぞれのデバイスIDを含む。オペコード領域61は、そのメッセージが装置情報要求メッセージ60であることを示すコードを格納する領域であり、合計データ長領域62は、装置情報要求メッセージ60のデータ長を格納する領域であり、タイプ領域63A, 63B, ...は、各データ領域65A, 65B, ...に含まれる装置情報のタイプを示す値を格納する領域であり、データ長領域64A, 64B, ...は、各データ領域65A, 65B, ...のデータ長を格納する領域であり、データ領域65A, 65B, ...は、装置情報のデータを格納する領域である。データ領域65A, 65B, ...のそれぞれは、装置情報として、装置情報応答メッセージ60の送信元である無線ノード装置(すなわち無線ノード装置10)の種別と、高速送信及び受信の可否と、ユーザが設定した装置名とを含み、必要に応じてさらに、無線ノード装置の型番、シリアル番号及びMACアドレスを含む。これらの装置情報の詳細については、図5を参照して後述する。なお、これらの装置情報は1つのメッセージに含まれてもよいし、異なる複数のメッセージに含まれてもよい。個別の装置情報が異なる複数のメッセージによって送信される場合は、1つの装置情報要求メッセージ50に対して複数の装置情報応答メッセージ60を送信してもよい。その際、各装置情報応答メッセージ60は、一連のメッセージを識別するためのシーケンス番号と、最後の装置情報応答メッセージ60であるか否かを示すフラグとを含んでもよい。また、装置情報要求メッセージ50に要求する装置情報のタイプを示す値を格納する領域を設け、装置情報応答メッセージ60には、装置情報要求メッセージ50に含まれる要求されたタイプの装置情報のみを含ませてもよい。

30

40

【0043】

無線ノード装置20は、装置情報応答メッセージ60を受信した後で、装置情報応答メッセージ60に含まれる無線ノード装置10の情報を装置情報メモリ24に記憶する。

【0044】

50

以上説明した無線ノード装置20の装置情報取得処理と同様に、無線ノード装置10は無線ノード装置20の装置情報を取得し、無線ノード装置10, 30間で相互に装置情報を交換し、無線ノード装置20, 30間で相互に装置情報を交換する。

【0045】

映像出力装置を備えた無線ノード装置(例えば無線ノード装置10)は、装置情報応答メッセージ60により取得した装置情報を映像出力装置に表示することにより、無線通信システム内にどのような無線ノード装置が存在するかをユーザに認識させることができる。

【0046】

なお、無線ノード装置が無線通信システムに新規に加入した場合は、新規に加入した無線ノード装置自体がその装置情報を無線通信システム内の他のすべての無線ノード装置に通知してもよい。また、無線通信システム内に1つの管理装置(例えば無線ノード装置30の管理装置31A)を設けて、各無線ノード装置はその装置情報を管理装置に通知してもよい。管理装置は、当該管理装置の存在を示すビーコン信号を無線通信システム内の各無線ノード装置に定期的に送信する。この場合は、各無線ノード装置は、無線通信システム内の他の無線ノード装置の装置情報を管理装置から取得することができる。その際、各無線ノード装置は装置情報要求メッセージ50を管理装置に送信し、管理装置は、装置情報要求メッセージ50の送信元無線ノード装置に、他の無線ノード装置の装置情報を含む装置情報応答メッセージ60を送信する。また、管理装置は、ある無線ノード装置が新たに無線通信システムに加入したとき、新しく無線ノード装置が無線通信システムに加入したことを示すメッセージを、無線通信システム内の他の無線ノード装置に送信することも可能である。その際、そのメッセージを受信した無線ノード装置は、装置情報要求メッセージ50を新規加入した無線ノード装置もしくは管理装置に送信することにより、新規加入した無線ノード装置の装置情報を取得する。

【0047】

図5は、図1の無線ノード装置20における装置情報メモリ24内の装置情報テーブルの一例を示す図である。デバイスID領域は、各無線ノード装置10, 20, 30のデバイスIDを格納する領域である。本実施形態において、無線ノード装置10のデバイスIDは「0」であり、無線ノード装置20のデバイスIDは「1」であり、無線ノード装置30のデバイスIDは「2」である。図5の例では、説明の簡単化のために、無線ノード装置20の装置情報メモリ24は、無線ノード装置20自体の装置情報も記憶している。装置種別領域は、各無線ノード装置10, 20, 30の種別を示す識別子を格納する領域であり、例えば、無線ノード装置の種別には、TV、DVDプレーヤ、DVDレコーダ、STBなどがある。高速送信の可否領域は、各無線ノード装置10, 20, 30が高速データ送信機能を持っているか否かを示す値を格納する領域であり、高速受信の可否領域は、各無線ノード装置10, 20, 30が高速データ受信機能を持っているか否かを示す値を格納する領域である。高速データ送信機能を有する無線ノード装置はソース装置として動作可能であり、高速受信機能を有する無線ノード装置はシンク装置として動作可能である。MACアドレス領域は、各無線ノード装置10, 20, 30のMACアドレスを格納する領域である。装置名領域は、各無線ノード装置10, 20, 30の型番やユーザが設定した名前などを格納する領域である。なお、装置情報メモリ24はさらに、シリアル番号などのデータを含んでもよい。また、入力フォーマット領域は、シンク装置としての無線ノード装置(本実施形態では、映像出力装置及び音声出力装置の少なくとも一方を備えた無線ノード装置)のみについて、その無線ノード装置がサポートする映像及び音声データの入力フォーマットの情報を、当該無線ノード装置のEDID(Extended display identification data) - ROMから取得して格納する領域であり、初期状態では空き領域であるが、後述する入力フォーマット取得処理を実行することによってデータが記憶される。デバイスID領域、装置種別領域、高速送信の可否領域、高速受信の可否領域、MACアドレス領域、及び装置名領域のデータは、すべての無線ノード装置10, 20, 30が共有するが、入力フォーマット領域のデータは、シンク装置である無線ノード装置10の

装置情報メモリ 14 は持たず、ソース装置である無線ノード装置 20、30 の装置情報メモリ 24、34 のみが備える。なお、図 5 の例では、デバイス ID と MAC アドレスを別個のデータとしているが、MAC アドレスをデバイス ID として利用してもよい。

【0048】

以下、図 6 乃至図 21 を参照して、本実施形態に係る無線通信処理について説明する。

【0049】

図 6 は、図 1 の無線ノード装置 10 又は 20 で再生ボタンが押下されたときに図 1 の無線通信システムで実行される無線通信処理を示すシーケンス図である。図 6 の無線通信処理は、ソース装置である無線ノード装置 20 のユーザ入力装置 26 又はシンク装置である無線ノード装置 20 のユーザ入力装置 16 において再生ボタンが押下されたときに実行される（ステップ S1）。再生ボタンが押下されたとき、ステップ S2 において、無線ノード装置 10、20 は、映像及び音声データ信号を送送するための送信元ポート番号及び宛先ポート番号の対を決定する接続処理を実行する。接続処理の完了後、ステップ S3 において、ソース装置の無線ノード装置 20 がシンク装置の無線ノード装置 10 からサポートされる入力フォーマットの情報を取得する入力フォーマット取得処理が実行される。入力フォーマット取得処理の完了後、ステップ S4 において、ソース装置である無線ノード装置 20 は、無線ノード装置 30 内の管理装置 31A とともに、映像及び音声データ信号を送送するための無線周波数帯域又は時間を予約するリソース予約処理を実行する。リソース予約処理の完了後、ステップ S5 において、ソース装置の無線ノード装置 20 がシンク装置の無線ノード装置 10 に映像及び音声データ信号の出力フォーマットを通知する出力フォーマット通知処理が実行される。ステップ S2 乃至 S5 が実行された後、ステップ S6 において、無線ノード装置 20 は無線ノード装置 10 に映像及び音声データ信号を送送する。

【0050】

図 7 及び図 11 のそれぞれは、図 6 の接続処理ステップ S2 のサブルーチンであって、図 7 は、図 1 の無線ノード装置 20 で実行されるソース装置の接続処理ステップ S2 のサブルーチンを示すフローチャートであり、図 11 は、図 1 の無線ノード装置 10 で実行されるシンク装置の接続処理ステップ S2 のサブルーチンを示すフローチャートである。接続処理ステップ S2 は、ソース装置の無線ノード装置 20 で再生ボタンが押下されたときと、シンク装置の無線ノード装置 10 で再生ボタンが押下されたときとで、動作が異なり、この相違について図 15 及び図 16 を参照して概略的に説明する。図 15 は、図 1 の無線ノード装置 20 で再生ボタンが押下されたときに図 1 の無線ノード装置 10、20 間で実行される接続処理ステップ S2 を示すシーケンス図であり、図 16 は、図 1 の無線ノード装置 10 で再生ボタンが押下されたときに図 1 の無線ノード装置 10、20 間で実行される接続処理ステップ S2 を示すシーケンス図である。図 15 は、ソース装置の無線ノード装置 20 がシンク装置の無線ノード装置 10 に対して接続処理を開始する場合を示している。無線ノード装置 20 は、ユーザ入力装置 26 において再生ボタンが押下されたことにより発生された接続開始指示信号を検出したとき、送信元ポート番号を含む接続要求メッセージ 70 を無線ノード装置 10 に送信する。無線ノード装置 10 は、接続要求メッセージ 70 を受信したとき、宛先ポート番号を含む接続応答メッセージ 80 を無線ノード装置 20 に送信する。一方、図 16 は、シンク装置の無線ノード装置 10 がソース装置の無線ノード装置 20 に対して接続処理を開始する場合を示している。無線ノード装置 10 は、ユーザ入力装置 16 において再生ボタンが押下されたことにより発生された接続開始指示信号を検出したとき、宛先ポート番号を含む接続要求メッセージ 70A を無線ノード装置 20 に送信する。無線ノード装置 20 は、接続要求メッセージ 70A を受信したとき、送信元ポート番号を含む接続応答メッセージ 80A を無線ノード装置 10 に送信する。

【0051】

図 17 は、図 15 の接続要求メッセージ 70 及び図 16 の接続要求メッセージ 70A のフォーマットの一例を示す図である。接続要求メッセージ 70、70A は、オペコード領域 71、ポート番号領域 72、VP 領域 73、AP 領域 74、S 領域 75 及び予約領域 7

10

20

30

40

50

6を含む。また、接続要求メッセージ70, 70Aのヘッダ(図示せず。)は、送信元及び宛先の無線ノード装置10, 20のそれぞれのデバイスIDを含む。オペコード領域71は、そのメッセージが接続要求メッセージ70, 70Aであることを示すためのコードを格納する領域であり、ポート番号領域72は、ソース装置の無線ノード装置20から送信される接続要求メッセージ70の場合は、データの送信元である送信元ポート番号を格納する一方、シンク装置の無線ノード装置10から送信される接続要求メッセージ70Aの場合は、データの宛先である宛先ポート番号を格納する領域であり、VP領域73は、ポート番号領域72で特定されるポートを用いて映像データを伝送するか否かを示すフラグを格納する領域であり、AP領域74は、ポート番号領域72で特定されるポートを用いて音声データを伝送するか否かを示すフラグを格納する領域であり、S領域75は、接続要求メッセージの送信元がソース装置であるか、それともシンク装置であるかを示す領域であり、予約領域76は、将来の拡張のために予約された領域である。S領域75に0がセットされているときは、接続要求メッセージはソース装置から送信されたもの(すなわち、図15の接続要求メッセージ70)であり、ポート番号領域72に格納されたポート番号はソース装置の送信元ポートを示す。一方、S領域75に1がセットされているときは、接続要求メッセージはシンク装置から送信されたもの(すなわち、図16の接続要求メッセージ70A)であり、ポート番号領域72に格納されたポート番号はシンク装置の宛先ポートを示す。

【0052】

図18は、図15の接続応答メッセージ80及び図16の接続応答メッセージ80Aのフォーマットの一例を示す図である。接続応答メッセージ80, 80Aは、オペコード領域81、結果コード領域82、宛先ポート番号領域83、VP領域84、AP領域85、送信元ポート番号領域86及び予約領域87を含む。また、接続応答メッセージ80, 80Aのヘッダ(図示せず。)は、送信元及び宛先の無線ノード装置10, 20のそれぞれのデバイスIDを含む。オペコード領域81は、そのメッセージが接続応答メッセージ80, 80Aであることを示すためのコードを格納する領域であり、結果コード領域82は、接続要求の結果を示すコードを格納する領域であり、宛先ポート番号領域83は、宛先ポート番号を格納する領域であり、VP領域84は、映像データをそのポートで伝送するか否かを示すフラグを格納する領域であり、AP領域85は、音声データをそのポートで伝送するか否かを示すフラグを格納する領域であり、送信元ポート番号領域86は、送信元ポート番号を格納する領域であり、予約領域87は、将来の拡張のために予約された領域である。VP領域84は、受信した接続要求メッセージ70, 70AのVP領域73にセットされているフラグ値と同じ値にセットされ、AP領域85は、受信した接続要求メッセージ70, 70AのAP領域74にセットされているフラグ値と同じ値にセットされる。また、受信した接続要求メッセージのS領域75に0がセットされていたときは、接続応答メッセージはシンク装置からソース装置に送信されるもの(すなわち、図15の接続応答メッセージ80)であり、宛先ポート番号領域83には、当該シンク装置自体が決定した宛先ポート番号をセットし、送信元ポート番号領域86には、受信した接続要求メッセージのポート番号領域72にセットされている値をコピーする。一方、受信した接続要求メッセージのS領域75に1がセットされていたときは、接続応答メッセージはソース装置からシンク装置に送信されるもの(すなわち、図16の接続応答メッセージ80A)であり、宛先ポート番号領域83には、受信した接続要求メッセージのポート番号領域72にセットされている値をコピーし、送信元ポート番号領域86には、当該ソース装置自体が決定した送信元ポート番号をセットする。

【0053】

図7を参照して、図1の無線ノード装置20で実行されるソース装置の接続処理ステップS2について詳細に説明する。図7のステップS11において、無線ノード装置20のコントローラ21は、ユーザ入力装置26において再生ボタンが押下されたことにより接続開始指示信号が生成されて入力されたか否かを判断し、YESのときはステップS12に進み、NOのときはステップS16に進む。ステップS16において、コントローラ2

10

20

30

40

50

1 は、シンク装置である無線ノード装置 10 のユーザ入力装置 16 において再生ボタンが押下されたことにより、無線ノード装置 10 から接続要求メッセージ 70 A が受信されたか否かを判断し、YES のときはステップ S 17 に進み、NO のときはステップ S 11 に戻って、接続開始指示信号又は接続要求メッセージ 70 A を待機する。ステップ S 12 乃至 S 15 は図 15 のシーケンス図に対応し、ステップ S 17 乃至 S 19 は図 16 のシーケンス図に対応する。ステップ S 12 において、コントローラ 21 は、映像及び音声データ信号を送信するために使用する送信元ポートを決定する。ステップ S 13 において、ソース装置の無線ノード装置 20 は、ステップ S 12 で決定された送信元ポート番号を含む接続要求メッセージ 70 を、シンク装置の無線ノード装置 10 に送信する。ステップ S 14 において、ソース装置の無線ノード装置 20 は、シンク装置の無線ノード装置 10 によって決定された宛先ポート番号を含む接続応答メッセージ 80 を、シンク装置の無線ノード装置 10 から受信する。ステップ S 15 において、コントローラ 21 は、シンク装置の無線ノード装置 10 のデバイス ID と、ステップ S 12 で決定された送信元ポート番号と、ステップ S 14 で受信された接続応答メッセージ 80 に含まれた宛先ポート番号とを関連付けて、接続情報メモリ 25 に記憶し、ステップ S 3 に進む。また、無線ノード装置 10 から接続要求メッセージ 70 A が受信されたとき（ステップ S 16 が YES のとき）、ステップ S 17 において、コントローラ 21 は、映像及び音声データ信号を送信するために使用する送信元ポートを決定する。ステップ S 18 において、コントローラ 21 は、シンク装置の無線ノード装置 10 のデバイス ID と、ステップ S 17 で決定された送信元ポート番号と、ステップ S 16 で受信された接続要求メッセージ 70 A に含まれた宛先ポート番号とを関連付けて、接続情報メモリ 25 に記憶する。ステップ S 19 において、ソース装置の無線ノード装置 20 は、ステップ S 17 で決定された送信元ポート番号を含む接続応答メッセージ 80 A を、シンク装置の無線ノード装置 10 に送信し、ステップ S 3 に進む。

【0054】

図 19 は、図 1 の無線ノード装置 20 における接続情報メモリ 25 内の接続情報テーブルの一例を示す図である。シンク装置のデバイス ID 領域は、接続相手であるシンク装置の無線ノード装置 10 のデバイス ID を格納する領域であり、送信元ポート番号領域は、無線ノード装置 20 自体の送信元ポート番号を格納する領域であり、宛先ポート番号領域は、シンク装置の無線ノード装置 10 の宛先ポート番号を格納する領域であり、ストリーム ID 領域は、後述するリソース予約処理の際に割り当てられるストリーム ID を格納する領域である。

【0055】

図 11 を参照して、図 1 の無線ノード装置 10 で実行されるシンク装置の接続処理ステップ S 2 について詳細に説明する。図 11 のステップ S 51 において、無線ノード装置 10 のコントローラ 11 は、ユーザ入力装置 16 において再生ボタンが押下されたことにより接続開始指示信号が生成されて入力されたか否かを判断し、YES のときはステップ S 52 に進み、NO のときはステップ S 56 に進む。ステップ S 56 において、コントローラ 11 は、ソース装置である無線ノード装置 20 のユーザ入力装置 26 において再生ボタンが押下されたことにより、無線ノード装置 20 から接続要求メッセージ 70 が受信されたか否かを判断し、YES のときはステップ S 57 に進み、NO のときはステップ S 51 に戻って、接続開始指示信号又は接続要求メッセージ 70 を待機する。ステップ S 52 乃至 S 55 は図 16 のシーケンス図に対応し、ステップ S 57 乃至 S 59 は図 15 のシーケンス図に対応する。ステップ S 52 において、コントローラ 11 は、映像及び音声データ信号を受信するために使用する宛先ポートを決定する。ステップ S 53 において、シンク装置の無線ノード装置 10 は、ステップ S 52 で決定された宛先ポート番号を含む接続要求メッセージ 70 A を、ソース装置の無線ノード装置 20 に送信する。ステップ S 54 において、シンク装置の無線ノード装置 10 は、ソース装置の無線ノード装置 20 によって決定された送信元ポート番号を含む接続応答メッセージ 80 A を、ソース装置の無線ノード装置 20 から受信する。ステップ S 55 において、コントローラ 21 は、ソース装置の

無線ノード装置 20 のデバイス ID と、ステップ S 5 4 で受信された接続応答メッセージ 80 A に含まれた送信元ポート番号と、ステップ S 5 2 で決定された宛先ポート番号とを関連付けて、接続情報メモリ 15 に記憶し、ステップ S 3 に進む。また、無線ノード装置 20 から接続要求メッセージ 70 が受信されたとき（ステップ S 5 6 が YES のとき）、ステップ S 5 7 において、コントローラ 11 は、映像及び音声データ信号を受信するために使用する宛先ポートを決定する。ステップ S 5 8 において、コントローラ 11 は、ソース装置の無線ノード装置 20 のデバイス ID と、ステップ S 5 6 で受信された接続要求メッセージ 70 に含まれた送信元ポート番号と、ステップ S 5 7 で決定された宛先ポート番号とを関連付けて、接続情報メモリ 15 に記憶する。ステップ S 5 9 において、シンク装置の無線ノード装置 10 は、ステップ S 5 7 で決定された宛先ポート番号を含む接続応答メッセージ 80 を、ソース装置の無線ノード装置 20 に送信し、ステップ S 3 に進む。

10

【0056】

図 20 は、図 1 の無線ノード装置 10 における接続情報メモリ 15 内の接続情報テーブルの一例を示す図である。ソース装置のデバイス ID 領域は、接続相手であるソース装置の無線ノード装置 20 のデバイス ID を格納する領域であり、送信元ポート番号領域は、ソース装置の無線ノード装置 20 の送信元ポート番号を格納する領域であり、宛先ポート番号領域は、無線ノード装置 10 自体の宛先ポート番号を格納する領域であり、ストリーム ID 領域は、後述するリソース予約処理の際に割り当てられ、ソース装置の無線ノード装置 20 から受信される出力フォーマット通知メッセージ 90 に含まれるストリーム ID を格納する領域である。

20

【0057】

なお、図 7 のソース装置の接続処理ステップ S 2 において、コントローラ 21 は、ステップ S 12 において空きポートが存在しないとき、又はステップ S 14 において接続失敗の結果コードを含む接続応答メッセージ 80 が受信されたときには、その時点で処理を終了してもよく、また、ステップ S 17 において空きポートが存在しないときには、接続失敗の結果コードを含む接続応答メッセージ 80 A をシンク装置の無線ノード装置 10 に送信して、処理を終了してもよい。また、図 11 のシンク装置の接続処理ステップ S 2 において、コントローラ 11 は、ステップ S 5 2 において空きポートが存在しないとき、又はステップ S 5 4 において接続失敗の結果コードを含む接続応答メッセージ 80 A が受信されたときには、その時点で処理を終了してもよく、また、ステップ S 5 7 において空きポ

30

ートが存在しないときには、接続失敗の結果コードを含む接続応答メッセージ 80 をソース装置の無線ノード装置 20 に送信して、処理を終了してもよい。それに代わって、ポートに優先度を設定し、接続要求メッセージ 70 , 70 A が受信されたときに空きポートが存在しない場合、使用中のポートのうちで最も優先度の低いものを解放するか、又は長時間使用していないポートを解放し、解放されたポートを使用してもよい。

【0058】

図 8 及び図 12 は、図 6 の入力フォーマット取得処理ステップ S 3 のサブルーチンであって、図 8 は、図 1 の無線ノード装置 20 で実行されるソース装置の入力フォーマット取得処理ステップ S 3 のサブルーチンを示すフローチャートであり、図 12 は、図 1 の無線ノード装置 10 で実行されるシンク装置の入力フォーマット取得処理ステップ S 3 のサブ

40

ルーチンを示すフローチャートである。接続処理ステップ S 2 の完了後、ソース装置の無線ノード装置 20 は、シンク装置の無線ノード装置 10 においてサポートされる入力フォーマットの情報を取得する。図 8 のステップ S 21 において、無線ノード装置 20 のコントローラ 21 は、シンク装置の入力フォーマット情報が装置情報メモリ 24 にすでに記憶されているか否かを判断し、YES のときはステップ S 22 乃至 S 24 を省略してそのままステップ S 4 に進み、NO のときはステップ S 22 に進む。ステップ S 22 において、ソース装置の無線ノード装置 20 は、入力フォーマット要求メッセージをシンク装置の無線ノード装置 10 に送信する。シンク装置の無線ノード装置 10 において、ソース装置の無線ノード装置 20 から入力フォーマット要求メッセージが受信されると（図 12 のステップ S 61）、コントローラ 11 は、シンク装置の無線ノード装置 10 がサポートする映

50

像及び音声データの入力フォーマット情報を無線ノード装置１０のＥＤＩＤ－ＲＯＭ（図示せず。）から読み出し、次いでステップＳ６２において、シンク装置の無線ノード装置１０は、読み出された入力フォーマット情報を含む入力フォーマット応答メッセージを、ソース装置の無線ノード装置２０に送信する。ソース装置の無線ノード装置２０において、入力フォーマット応答メッセージがシンク装置の無線ノード装置１０から受信されると（図８のステップＳ２３）、ステップＳ２４において、コントローラ２１は、受信された入力フォーマット応答メッセージに含まれる入力フォーマット情報を装置情報メモリ２４に記憶し、ステップＳ４に進む。なお、ソース装置である無線ノード装置２０のコントローラ２１は、ある無線ノード装置との間で入力フォーマット取得処理を以前に実行したときに取得した入力フォーマット情報を装置情報メモリ２４に記憶しておくことにより、同一の無線ノード装置に映像及び音声データ信号を送信する場合には、ステップＳ２１に示すように、入力フォーマット取得処理における後のステップＳ２２乃至Ｓ２４を省略することができる。ステップＳ２１において、コントローラ２１は、装置情報メモリ２４のＭＡＣアドレス領域を参照し、接続しようとしている無線ノード装置のものと同一のＭＡＣアドレスが装置情報メモリ２４に存在し、すでに対応する入力フォーマット情報が格納されているか否かを確認する。ステップＳ２１の判断において、好ましくはＭＡＣアドレスが参照されるが、これに代えて、デバイスＩＤ等の他の識別子が使用されてもよい。

【００５９】

図９及び図１４は、図６のリソース予約処理ステップＳ４のサブルーチンであって、図９は、図１の無線ノード装置２０で実行されるソース装置のリソース予約処理ステップＳ４のサブルーチンを示すフローチャートであり、図１４は、図１の無線ノード装置３０で実行される管理装置３１Ａのリソース予約処理ステップＳ４のサブルーチンを示すフローチャートである。入力フォーマット取得処理ステップＳ３の完了後、図９のステップＳ３１において、ソース装置の無線ノード装置２０は、管理装置３１Ａを含む無線ノード装置３０にリソース予約要求メッセージを送信する。リソース予約要求メッセージは、そのペイロードにおいて、当該メッセージがリソース予約要求メッセージであることを示すオペコードを含むとともに、シンク装置の無線ノード装置１０のデバイスＩＤと、要求ＩＤとを含む。要求ＩＤは、後述のリソース予約応答メッセージがどのリソース予約要求メッセージに対する応答であるかを識別するために付与される。リソース予約要求メッセージは、ソース装置の無線ノード装置２０により送信されるので、そのヘッダの送信元デバイスＩＤはソース装置のデバイスＩＤと同一である。従って、無線ノード装置３０は、リソース予約要求メッセージのペイロードに含まれるシンク装置の無線ノード装置１０のデバイスＩＤと、ヘッダに含まれる当該メッセージの送信元デバイスＩＤ（すなわち、ソース装置の無線ノード装置２０のデバイスＩＤ）とにより、リソースを割り当てるべきストリームの送信元と宛先を識別する。無線ノード装置３０の管理装置３１Ａは、図１４のステップＳ８１においてソース装置の無線ノード装置２０からリソース予約要求メッセージを受信すると、ステップＳ８２において、空きリソースが存在するか否かを判断し、ＹＥＳのときはステップＳ８３に進み、ＮＯのときはステップＳ８５に進む。ステップＳ８３において、管理装置３１Ａは、無線ノード装置２０，１０間での映像及び音声データ信号の伝送のために割り当てられるリソースを決定するとともに、割り当てられたリソースに対応するストリームＩＤを決定する。割り当てられるリソースは、決定された出力フォーマットで映像及び音声データを伝送するために必要なリソースを含み、必要に応じて、映像及び音声データを再送信するために必要なリソースをさらに含む。ここで、ストリームＩＤは、割り当てられるリソース毎に異なる値にされる。ステップＳ８４において、無線ノード装置３０は、リソース予約に成功したことを示す結果コードと、決定されたストリームＩＤと、要求ＩＤ（リソース予約要求メッセージに含まれたものと同じ要求ＩＤ）とを含むリソース予約応答メッセージを、ソース装置の無線ノード装置２０に送信する。また、ステップＳ８５では、無線ノード装置３０は、リソース予約に失敗したことを示す結果コードと、要求ＩＤとを含むリソース予約応答メッセージを、ソース装置の無線ノード装置２０に送信する。図９のステップＳ３２において、ソース装置の無線ノード装置２０がリ

10

20

30

40

50

ソース予約応答メッセージを受信すると、次いでステップS 3 3において、無線ノード装置2 0のコントローラ2 1は、リソース予約に成功したか否かを判断し、YESのときはステップS 3 4に進み、NOのときは次の出力フォーマット通知処理ステップS 5に進む。ステップS 3 4では、コントローラ2 1は、リソース予約応答メッセージに含まれたストリームIDを、接続処理ステップS 2で決定された送信元ポート番号及び宛先ポート番号と関連付けて接続情報メモリ2 5に記憶し、次の出力フォーマット通知処理ステップS 5に進む。リソース予約処理を実行する管理装置3 1 Aは独立して存在しなくてもよく、リソース予約処理は、ソース装置の無線ノード装置2 0及びシンク装置の無線ノード装置1 0のいずれかによって実行されてもよい。リソース予約処理ステップS 4の実行は接続処理ステップS 2の後でさえあればよく、入力フォーマット取得処理ステップS 3と並列に実行されてもよい。

10

【0060】

図1 0及び図1 3は、図6の出力フォーマット通知処理ステップS 5のサブルーチンであって、図1 0は、図1の無線ノード装置2 0で実行されるソース装置の出力フォーマット通知処理ステップS 5のサブルーチンを示すフローチャートであり、図1 3は、図1の無線ノード装置1 0で実行されるシンク装置の出力フォーマット通知処理ステップS 5のサブルーチンを示すフローチャートである。図1 0のステップS 4 1において、ソース装置の無線ノード装置2 0のコントローラ2 1は、リソース予約応答メッセージに含まれた結果コードに基づいて、リソース予約に成功したか否かを判断し、YESのときはステップS 4 2に進み、NOのときはステップS 4 4に進む。ステップS 4 2において、コントローラ2 1は、ユーザ入力装置2 6を介するユーザ入力等に基づいて、入力フォーマット取得処理ステップS 3において取得された入力フォーマットのうちからいずれか1つのフォーマットを選択し、無線ノード装置2 0から映像及び音声データ信号を送信するための出力フォーマットとして決定する。また、出力フォーマットを決定するために、無線ノード装置2 0のコントローラ2 1は、取得された入力フォーマットを含む選択メニューを無線ノード装置1 0の映像出力装置1 7 Aに表示させ、ユーザ入力装置1 6を介して入力された選択結果を無線ノード装置1 0から無線ノード装置2 0に送信させてもよい。それに代わって、出力フォーマットは自動的に決定されてもよい。ステップS 4 3において、ソース装置の無線ノード装置2 0は、リソース予約に成功したことを示す結果コードと、ステップS 4 2で決定された出力フォーマット情報とを含む出力フォーマット通知メッセージ9 0を、シンク装置の無線ノード装置1 0に送信する。ここで、出力フォーマット情報は、出力フォーマットを示すコードを含む。また、ステップS 4 4では、ソース装置の無線ノード装置2 0は、リソース予約に失敗したことを示す結果コードを含む出力フォーマット通知メッセージ9 0を、シンク装置の無線ノード装置1 0に送信し、処理を終了する。図1 3のステップS 7 1において、シンク装置の無線ノード装置1 0は、出力フォーマット通知メッセージ9 0を、ソース装置の無線ノード装置2 0から受信する。次いでステップS 7 2において、シンク装置の無線ノード装置1 0のコントローラ1 1は、出力フォーマット通知メッセージ9 0に含まれた結果コードに基づいて、リソース予約に成功したか否かを判断し、YESのときはそのまま映像及び音声データ信号の受信を待機し、NOのときは処理を終了する。図1 0の出力フォーマットを決定するステップS 4 2は入力フォーマット取得処理ステップS 3の後でさえあればよく、ステップS 4 1よりも前に、リソース予約処理ステップS 4と並列に実行されてもよい。ただし、出力フォーマット通知メッセージを送信するステップS 4 3及びS 4 4は、リソース予約に成功したか否かを示す結果コードを必要とするので、リソース予約処理ステップS 4の実行後でなければならない。

20

30

40

【0061】

図2 1は、図1 0及び図1 3の出力フォーマット通知メッセージ9 0のフォーマットの一例を示す図である。出力フォーマット通知メッセージ9 0は、オペコード領域9 1、結果コード領域9 2、ストリームID領域9 3、宛先ポート番号領域9 4、VP領域9 5、AP領域9 6、送信元ポート番号領域9 7、予約領域9 8、合計データ長領域9 9、タイ

50

ブ領域 100A, 100B, ...、データ長領域 101A, 101B, ...、及びデータ領域 102A, 102B, ...を含む。出力フォーマット通知メッセージ 90 のヘッダは、宛先の無線ノード装置 10 及び送信元の無線ノード装置 20 のそれぞれのデバイス ID を含む。オペコード領域 91 は、そのメッセージが出力フォーマット通知メッセージ 90 であること示すためのコードを格納する領域であり、結果コード領域 92 は、リソース予約処理ステップ S4 の結果を示すコードを格納する領域であり、ストリーム ID 領域 93 は、リソース予約処理ステップ S4 で取得したストリーム ID を格納する領域であり、宛先ポート番号領域 94 は、宛先ポート番号を格納する領域であり、VP 領域 95 は、映像データをそのポートで伝送するか否かを示すフラグを格納する領域であり、AP 領域 96 は、音声データをそのポートで伝送するか否かを示すフラグを格納する領域であり、送信元ポート番号領域 97 は、送信元ポート番号を格納する領域であり、予約領域 98 は、将来の拡張のために予約された領域であり、合計データ長領域 99 は、出力フォーマット通知メッセージ 90 のデータ長を格納する領域であり、タイプ領域 100A, 100B, ... は、データ領域 102A, 102B, ... に含まれる情報のタイプを示す値を格納する領域であり、データ長領域 101A, 101B, ... は、データ領域 102A, 102B, ... のデータ長を格納する領域であり、データ領域 102A, 102B, ... は、映像出力フォーマット及び音声出力フォーマットのデータを格納する領域である。VP 領域 95、AP 領域 96、宛先ポート番号領域 94 及び送信元ポート番号領域 97 は、接続応答メッセージ 80 又は接続要求メッセージ 70A の対応する領域にセットされている値と同じ値にセットされる。

【0062】

再び図 6 を参照すると、ステップ S2 乃至 S5 の完了後、ステップ S6 において、ソース装置の無線ノード装置 20 は、シンク装置の無線ノード装置 10 に向けて、映像及び音声データ信号の伝送を開始する。ソース装置の無線ノード装置 20 のコントローラ 21 は、映像及び音声データ信号を送信するとき、接続情報メモリ 25 に格納されているシンク装置の無線ノード装置 10 のデバイス ID と、関連付けられた送信元ポート番号及び宛先ポート番号と、ストリーム ID とのうちの一部又は全部を、パケット化された映像及び音声データ信号のヘッダ内の対応する領域に格納する。例えば、デバイス ID は、MAC ヘッダ内のデバイス ID 領域又は宛先アドレス格納領域に格納され、宛先ポート番号は、映像又は音声データヘッダの宛先ポート番号領域に格納され、ストリーム ID は、MAC ヘッダ内のストリーム ID 領域に格納されることが可能である。

【0063】

前述のように、無線ノード装置 20 の内部において、送信元ポートは映像音声再生装置 27 に対応付けられ、無線ノード装置 10 の内部において、宛先ポートは映像出力装置 17A 及び音声出力装置 17B に対応付けられ、さらに、無線ノード装置 20 の送信元ポート及び無線ノード装置 10 の宛先ポートもまた互いに関連付けられているので、無線ノード装置 20 の映像音声再生装置 27 で再生された映像及び音声データ信号は、無線ノード装置 20 の送信元ポート及び無線ノード装置 10 の宛先ポートを介して、無線ノード装置 10 の映像出力装置 17A 及び音声出力装置 17B まで伝送されて出力される。シンク装置の無線ノード装置 10 において、ある宛先ポートを介して受信された映像及び音声データ信号は、当該宛先ポートに対応付けられた映像出力装置 17A 及び／又は音声出力装置 17B に出力される。もしくは、受信された映像及び音声データ信号は、MAC ヘッダのストリーム ID 領域にセットされたストリーム ID に関連付けられた宛先ポートに対応付けられた映像出力装置 17A 及び／又は音声出力装置 17B に出力される。

【0064】

映像及び音声データ信号の伝送が終了すると、各無線ノード装置 10, 20 のコントローラ 11, 21 は、伝送に使用されたリソースを解放し、接続情報メモリ 15, 25 内の接続情報テーブルにおける送信元ポート番号、宛先ポート番号及びストリーム ID の情報を削除する。一方、装置情報メモリ 14, 24 の情報は、無線ノード装置 10, 20 が無線通信システムから離脱するまで保持される。

【 0 0 6 5 】

なお、本実施形態で示した各メッセージのパケットフォーマットと、装置情報メモリ 24 及び接続情報メモリ 15, 25 のテーブルフォーマットとは一例であり、同様の効果を示すものであれば、異なるフォーマットを用いることができる。また、本実施形態で示した無線通信システム及び無線ノード装置の構成は一例であり、例示したものに限定されない。

【 0 0 6 6 】

図 1 では、無線信号 41, 42 が映像データ信号と音声データ信号との両方を含むように示しているが、1つのストリーム ID に対応するリソース（すなわち 1 対の送信元ポート番号及び宛先ポート番号に関連付けられたリソース）を用いて映像データ信号と音声データ信号との両方を伝送することに限定するものではなく、映像データ信号及び音声データ信号のうちの一方ののみを伝送してもよい。

【 0 0 6 7 】

第 2 の実施形態．

図 22 は、本発明の第 2 の実施形態に係る無線通信システムの概略構成を示す図であり、図 23 乃至図 26 は、図 22 の無線ノード装置 110, 120, 130, 170 及び有線ノード装置 140, 150, 160 の詳細構成を示すブロック図である。本実施形態は、有線インターフェースを介して接続されたノード装置を含む、第 1 の実施形態の場合よりもさらに多数のノード装置を含む無線通信システムである。図 22 乃至図 26 において、有線ノード装置 140, 150, 160 は、HDMI の従来の有線インターフェースのみを備えた装置として構成され、有線接続を介して映像及び音声データ信号の伝送を行う AV 機器である。無線ノード装置 130, 170 は、無線インターフェースのみを備えた装置として構成され、無線区間を介して映像及び音声データ信号の伝送を行う AV 機器である。無線ノード装置 110, 120 は、無線インターフェースと、HDMI の従来の有線インターフェースとを備えた装置として構成され、無線区間及び有線接続を介して映像及び音声データ信号の伝送を行う AV 機器である。ここで、無線ノード装置 110 と有線ノード装置 140 とは HDMI ケーブル 185 を介して接続され、無線ノード装置 110 と有線ノード装置 160 とは HDMI ケーブル 186 を介して接続され、無線ノード装置 120 と有線ノード装置 150 とは HDMI ケーブル 184 を介して接続される。無線ノード装置 120 は、映像データ信号 181A 及び音声データ信号 181B を含む無線信号 181 を無線ノード装置 110 に送信し、無線ノード装置 130 は、映像データ信号 182A 及び音声データ信号 182B を含む無線信号 182 を無線ノード装置 110 に送信し、また、映像データ信号 183A 及び音声データ信号 183B を含む無線信号 183 を無線ノード装置 170 に送信する。無線信号 181, 182, 183 のそれぞれの伝送は、異なる無線周波数帯を用いて周波数分割多重されてもよく、もしくは異なる時間で時分割多重されてもよい。

【 0 0 6 8 】

本実施形態では、図 22 のような構成を備えたことにより、例えば、有線ノード装置 150 は、無線ノード装置 120, 110 を経由して有線ノード装置 140, 160 に映像及び音声データを送信することができ、無線ノード装置 130 は、無線ノード装置 110 を経由して有線ノード装置 140, 160 に映像及び音声データを送信することができる。

【 0 0 6 9 】

図 23 を参照すると、図 22 の無線通信システムの無線区間においてシンク装置となる無線ノード装置 110 は、アンテナ 113 に接続され、無線インターフェースとして動作する無線通信回路 112 と、増幅器等の映像音声処理装置 117 と、HDMI における映像及び音声データ信号の伝送処理を行う有線通信回路 118 と、これらの構成要素を制御するコントローラ 111 とを備えて構成される。コントローラ 111 にはさらに、装置情報メモリ 114 と、接続情報メモリ 115 と、ユーザ入力装置 116 とが接続されている。コントローラ 111 は、第 1 の実施形態における無線ノード装置 10 のコントローラ 1

1と同様に、媒体アクセス制御、リソース管理、ポート制御、接続管理及びアプリケーション制御を実行する。無線通信回路112は、高速な伝送速度でデータを受信する高速データ受信機能と、低速な伝送速度でデータを送受信する低速データ伝送機能を有する。装置情報メモリ114、接続情報メモリ115及びユーザ入力装置116は、第1の実施形態における無線ノード装置10の対応する構成要素と同様に構成される。また、図23において、無線ノード装置110に接続された有線ノード装置140は、有線通信回路148と、ディスプレイ等の映像出力装置147Aと、スピーカ等の音声出力装置147Bと、これらの構成要素を制御するコントローラ141とを備えて構成される。コントローラ141にはさらに、ユーザ入力装置146が接続されている。ユーザ入力装置146、映像出力装置147A及び音声出力装置147Bは、第1の実施形態における無線ノード装置10の対応する構成要素と同様に構成され、有線通信回路148は、無線ノード装置110の有線通信回路118と同様に構成される。さらに、無線ノード装置110に接続された有線ノード装置160は、有線ノード装置140と同様に、有線通信回路168と、映像出力装置167Aと、音声出力装置167Bと、これらの構成要素を制御するコントローラ161と、コントローラ161に接続されたユーザ入力装置166とを備えて構成される。本実施形態において、無線ノード装置110は、有線ノード装置140、160に無線受信機能を提供するための受信アダプタとして動作する。

【0070】

図24を参照すると、図22の無線通信システムの無線区間においてソース装置となる無線ノード装置120は、アンテナ123に接続され、無線インターフェースとして動作する無線通信回路122と、増幅器等の映像音声処理装置127と、有線通信回路128と、これらの構成要素を制御するコントローラ121とを備えて構成される。コントローラ121にはさらに、装置情報メモリ124と、接続情報メモリ125と、ユーザ入力装置126とが接続されている。コントローラ121は、無線ノード装置110のコントローラ111と同様に、媒体アクセス制御、リソース管理、ポート制御、接続管理及びアプリケーション制御を実行する。無線通信回路122は、高速な伝送速度でデータを送信する高速データ送信機能と、低速な伝送速度でデータを送受信する低速データ伝送機能を有する。また、装置情報メモリ124、接続情報メモリ125及びユーザ入力装置126は、第1の実施形態における無線ノード装置20の対応する構成要素と同様に構成され、映像音声処理装置127は、無線ノード装置110の対応する構成要素と同様に構成される。また、図24において、無線ノード装置120に接続された有線ノード装置150は、有線通信回路158と、DVDプレーヤ及びSTB等の映像音声再生装置157と、これらの構成要素を制御するコントローラ151とを備えて構成される。コントローラ151にはさらに、ユーザ入力装置156が接続されている。ユーザ入力装置156及び映像音声再生装置157は、第1の実施形態における無線ノード装置20、30の対応する構成要素と同様に構成され、有線通信回路158は、無線ノード装置110の有線通信回路118と同様に構成される。本実施形態において、無線ノード装置120は、有線ノード装置150に無線送信機能を提供するための受信アダプタとして動作する。

【0071】

図25を参照すると、図22の無線通信システムの無線区間においても1つのソース装置となる無線ノード装置130は、アンテナ133に接続され、無線インターフェースとして動作する無線通信回路132と、DVDプレーヤ及びSTB等の映像音声再生装置137と、無線通信システム内の無線リソース（無線周波数帯域又は時間）の情報を管理する管理装置131Aと、これらの構成要素を制御するコントローラ131とを備えて構成される。コントローラ131にはさらに、装置情報メモリ134と、接続情報メモリ135と、ユーザ入力装置136とが接続されている。コントローラ131は、無線ノード装置110のコントローラ111と同様に、媒体アクセス制御、リソース管理、ポート制御、接続管理及びアプリケーション制御を実行する。管理装置131Aは、第1の実施形態における無線ノード装置30の管理装置31Aと同様に構成される。また、無線通信回路132、装置情報メモリ134、接続情報メモリ135及びユーザ入力装置136は、

無線ノード装置 120 の対応する構成要素と同様に構成され、映像音声再生装置 137 は、有線ノード装置 150 の対応する構成要素と同様に構成される。

【0072】

図 26 を参照すると、図 22 の無線通信システムの無線区間においてもう 1 つのシンク装置となる無線ノード装置 170 は、アンテナ 173 に接続され、無線インターフェースとして動作する無線通信回路 172 と、映像出力装置 177A と、音声出力装置 177B と、これらの構成要素を制御するコントローラ 171 とを備えて構成される。コントローラ 171 にはさらに、装置情報メモリ 174 と、接続情報メモリ 175 と、ユーザ入力装置 176 とが接続されている。コントローラ 171 は、無線ノード装置 110 のコントローラ 111 と同様に、媒体アクセス制御、リソース管理、ポート制御、接続管理及びアプリケーション制御を実行する。また、無線通信回路 172、装置情報メモリ 174、接続情報メモリ 175 及びユーザ入力装置 176 は、無線ノード装置 110 の対応する構成要素と同様に構成され、映像出力装置 177A 及び音声出力装置 177B は、有線ノード装置 140、160 の対応する構成要素と同様に構成される。

【0073】

図 22 の無線通信システムでは、有線ノード装置 140、160 及び無線ノード装置 170 のそれぞれは、映像出力装置及び音声出力装置の両方を備えているが、映像出力装置及び音声出力装置のいずれか一方のみを備えて構成されてもよい。

【0074】

本実施形態において、シンク装置の無線ノード装置 110、170 のそれぞれは、その内部において、無線通信回路のポート（すなわち、宛先ポート）と、出力装置とを対応付けている。詳しくは、無線ノード装置 110 の無線通信回路 112 は、宛先ポートとして使用される 2 つのポートを備え、一方のポートを、有線ノード装置 140 の映像出力装置 147A 及び音声出力装置 147B と対応付け、他方のポートを、有線ノード装置 160 の映像出力装置 167A 及び音声出力装置 167B と対応付けている。従って、無線ノード装置 110 は、無線通信回路 112 の一方のポートで受信された映像及び音声データ信号を有線ノード装置 140 に出力し、他方のポートで受信された映像及び音声データ信号を有線ノード装置 160 に出力する。無線ノード装置 170 の無線通信回路 172 は、宛先ポートとして使用される 1 つのポートを備え、そのポートを、内部の映像出力装置 177A 及び音声出力装置 177B と対応付けている。また、各無線ノード装置 110、170 の無線通信回路が宛先ポートとして使用される複数のポートを備える場合、映像データ信号と音声データ信号とのために異なるポートを宛先ポートとして使用してもよい。例えば、無線ノード装置 110 は、無線通信回路 112 の一方のポートで受信された映像データ信号を有線ノード装置 140 の映像出力装置 117A に出力し、他方のポートで受信された音声データ信号を他の有線ノード装置（例えば増幅器）に出力してもよい。また、無線ノード装置 170 の無線通信回路 172 が宛先ポートとして使用される複数のポートを備える場合、無線ノード装置 170 は各ポートを用いて複数の異なる映像データ信号を受信し、コントローラ 171 はそれらの映像データ信号を処理して、複数の領域に分割された映像出力装置（ディスプレイ）の画面上に同時に表示してもよい。同様に、ソース装置の無線ノード装置 120、130 のそれぞれは、その内部において、無線通信回路のポート（すなわち、送信元ポート）と、再生装置とを対応付けている。詳しくは、無線ノード装置 120 の無線通信回路 122 は、送信元ポートとして使用される 1 つのポートを備え、そのポートを、有線ノード装置 150 の映像音声再生装置 157 と対応付け、無線ノード装置 130 の無線通信回路 132 は、送信元ポートとして使用される 1 つのポートを備え、そのポートを、内部の映像音声再生装置 137 と対応付けている。さらに、ソース装置の無線ノード装置 120 の無線通信回路 122 が送信元ポートとして使用される複数のポートを備え、有線通信回路 128 がさらに他の有線ノード装置に接続されている場合、無線ノード装置 120 では、各ポートを異なる有線ノード装置と対応付けてもよい。

【0075】

本実施形態の無線通信システムでは、無線ノード装置 120 の内部において、送信元ポ

ートは有線ノード装置 150 の映像音声再生装置 157 に対応付けられ、無線ノード装置 110 の内部において、宛先ポートの 1 つは有線ノード装置 140 の映像出力装置 147 A 及び音声出力装置 147 B に対応付けられ、さらに後述するように、無線ノード装置 120 の送信元ポート及び無線ノード装置 110 の宛先ポートもまた互いに関連付けられる。従って、有線ノード装置 150 の映像音声再生装置 157 で再生された映像及び音声データ信号は、無線ノード装置 120 の送信元ポート及び無線ノード装置 110 の宛先ポートを介して、有線ノード装置 140 の映像出力装置 147 A 及び音声出力装置 147 B まで伝送される。

【0076】

以下、図 27 を参照して、本実施形態に係る無線通信処理について説明する。図 27 は、図 22 の無線ノード装置 120 で H D M I のアクティブソース (Active Source) メッセージが受信されたときに図 22 の無線通信システムで実行される無線通信処理を示すシーケンス図である。図 27 の無線通信処理は、特に、無線ノード装置 120 に有線接続された有線ノード装置 150 のユーザ入力装置 156 において再生ボタンが押下され、映像及び音声データ信号の送信を開始するために、これに応じて有線ノード装置 150 から無線ノード装置 120 にアクティブソースメッセージが送信されたときに実行される。ステップ S 91 において無線ノード装置 120 がアクティブソースメッセージの受信を検出したとき、ステップ S 92 において、無線ノード装置 110、120 は、映像及び音声データ信号を伝送するための送信元ポート番号及び宛先ポート番号の対を決定する接続処理を実行する。接続処理ステップ S 92 は、図 6 のステップ S 2 と実質的に同様であるが、シンク装置の無線ノード装置 10 から接続要求メッセージ 70 A が送信されることはないので、図 7 のステップ S 16 及び図 11 のステップ S 51 は常に NO である。なお、図 22 に示すように複数のシンク装置の無線ノード装置 110、170 が存在するとき、ソース装置の無線ノード装置 120 は、予め指定された装置 (例えば TV、ディスプレイ又は増幅器) である無線ノード装置、又は予め指定された装置である有線ノード装置に接続された無線ノード装置と通信してもよい。接続処理の完了後、ステップ S 93 において、ソース装置の無線ノード装置 120 がシンク装置の無線ノード装置 110 からサポートされる入力フォーマットの情報を取得する入力フォーマット取得処理が実行される。入力フォーマット取得処理ステップ S 93 は、図 6 のステップ S 3 と実質的に同様であるが、無線ノード装置 110 は、当該無線ノード装置 110 がサポートする入力フォーマットと、有線ノード装置 140、160 がサポートする入力フォーマットとに基づいて、無線ノード装置 120 に返信される入力フォーマット情報を決定する。入力フォーマット取得処理の完了後、ステップ S 94 において、ソース装置である無線ノード装置 120 は、無線ノード装置 130 内の管理装置 131 A とともに、映像及び音声データ信号を伝送するための無線周波数帯域又は時間を予約するリソース予約処理を実行する。リソース予約処理ステップ S 94 は、図 6 のステップ S 4 と実質的に同様である。リソース予約処理の完了後、ステップ S 95 において、ソース装置の無線ノード装置 120 がシンク装置の無線ノード装置 110 に映像及び音声データ信号の出力フォーマットを通知する出力フォーマット通知処理が実行される。出力フォーマット通知処理ステップ S 95 は、図 6 のステップ S 5 と実質的に同様である。出力フォーマット通知処理の完了後、ステップ S 96 において、ソース装置である無線ノード装置 120 がステップ S 91 で受信されたアクティブソースメッセージを無線パケットにカプセル化してシンク装置の無線ノード装置 110 に無線送信するアクティブソースメッセージ送信処理が実行される。無線ノード装置 110 は、無線送信されたアクティブソースメッセージを受信したとき、有線ノード装置 140 又は 160 にアクティブソースメッセージを送信する。ステップ S 92 乃至 S 96 が実行された後、ステップ S 97 において、無線ノード装置 120 は無線ノード装置 110 に映像及び音声データ信号を伝送する。

【0077】

図 29 は、図 22 の無線ノード装置 120 における装置情報メモリ 124 内の装置情報テーブルの一例を示す図である。本実施形態において、無線ノード装置 110 のデバイス

10

20

30

40

50

ＩＤは「０」であり、無線ノード装置１２０のデバイスＩＤは「１」であり、無線ノード装置１３０のデバイスＩＤは「２」であり、無線ノード装置１７０のデバイスＩＤは「３」である。装置種別領域、高速送信の可否領域、高速受信の可否領域、ＭＡＣアドレス領域、及び装置名領域のデータは、図２乃至図４を参照して説明した装置情報取得処理を実行することによって取得される。入力フォーマット領域のデータは、入力フォーマット取得処理ステップＳ９３を実行することによって取得され、図２９に示す例では、有線ノード装置１４０、１６０のそれぞれに対応する入力フォーマットＦ１、Ｆ２と、無線ノード装置１７０に対応する入力フォーマットＦ３とを含む。また、優先度領域は、シンク装置の無線ノード装置１１０、１７０について、各無線ノード装置を宛先として選択する際の優先度情報を示すデータを格納する領域である。図２２のように複数のシンク装置（すなわち、無線ノード装置１１０、１７０）が存在する場合には、映像及び音声データの再生の前に、後述する図２８の出力装置選択処理を実行することにより、使用するシンク装置を選択してもよい。優先度は、ユーザ入力に基づいて予め取得されるか、又は、無線ノード装置が検出された順序に基づいて決定される。優先度情報の取得は、例えば、いずれかの無線ノード装置（例えば無線ノード装置１１０）がいずれかの映像出力装置（例えば有線ノード装置１４０の映像出力装置１４７Ａ）に選択メニューを表示して、ユーザに優先度を入力させることによって実行される。取得された優先度情報は、ソース装置である無線ノード装置１２０、１３０の装置情報メモリ１２４、１３４に格納される。デバイスＩＤ領域、装置種別領域、高速送信の可否領域、高速受信の可否領域、ＭＡＣアドレス領域、及び装置名領域のデータは、すべての無線ノード装置１１０、１２０、１３０、１７０が共有するが、入力フォーマット領域及び優先度領域のデータは、シンク装置である無線ノード装置１１０、１７０の装置情報メモリ１１４、１７４は持たず、ソース装置である無線ノード装置１２０、１３０の装置情報メモリ１２４、１３４のみが備える。

【００７８】

図３０は、図２２の無線ノード装置１２０における接続情報メモリ１２５内の接続情報テーブルの一例を示す図であり、図３１は、図２２の無線ノード装置１３０における接続情報メモリ１３５内の接続情報テーブルの一例を示す図であり、図３２は、図２２の無線ノード装置１１０における接続情報メモリ１１５内の接続情報テーブルの一例を示す図であり、図３３は、図２２の無線ノード装置１７０における接続情報メモリ１７５内の接続情報テーブルの一例を示す図である。図３０乃至図３３の接続情報テーブルは、接続処理ステップＳ９２を実行することによって、図１９及び図２０の接続情報テーブルと同様に構成される。

【００７９】

図２８は、図２２の無線ノード装置１２０で実行される出力装置選択処理を示すフローチャートである。無線ノード装置１２０のコントローラ１２１は、ステップＳ１０１において装置情報（図２を参照）を取得した後、ステップＳ１０２において、装置情報メモリ１２４にはシンク装置の情報が格納されているか否かを判断し、ＹＥＳのときはステップＳ１０３に進み、ＮＯのときは処理を終了する。ステップＳ１０３において、コントローラ１２１は、装置情報メモリ１２４には複数のシンク装置の情報が格納されているか否かを判断し、ＹＥＳのときはステップＳ１０４に進み、ＮＯのときはステップＳ１０５に進む。ステップＳ１０４において、コントローラ１２１は、各シンク装置の優先度を取得して、当該優先度を装置情報メモリ１２４に格納し、処理を終了する。ステップＳ１０５において、コントローラ１２１は、シンク装置に優先度「１」を付与して、当該優先度を装置情報メモリ１２４に格納し、処理を終了する。出力装置選択処理の完了後、図２７の無線通信処理を実行する際に、無線ノード装置１２０のコントローラ１２１は、優先度に基づいてシンク装置の無線ノード装置を選択し、選択された無線ノード装置との間でステップＳ９２、Ｓ９３、Ｓ９５乃至Ｓ９７を実行する。

【００８０】

図２８の出力装置選択処理を実行することによりシンク装置の優先度が決定され、複数のシンク装置の無線ノード装置が存在する場合であっても、最も優先されるいずれかの無

10

20

30

40

50

線ノード装置を選択して無線通信処理を実行することができる。ソース装置の無線ノード装置 120 は、優先度に基づいて、シンク装置の無線ノード装置 110、170 のいずれかとの間で無線通信処理を実行し、優先度に基づき無線ノード装置 110 がシンク装置として選択されたとき、無線ノード装置 110 は、その内部におけるポートと出力装置との対応付けに従って、有線ノード装置 140 又は 160 に映像及び音声データ信号を出力する。

【0081】

従って、図 28 乃至図 33 を参照して説明した例では、ソース装置の無線ノード装置 120 は、受信アダプタである無線ノード装置 110 と、無線受信機能付きの TV である無線ノード装置 170 とを同等にみなし、優先度に関しては、受信アダプタを TV と同等に考えるので、受信アダプタ自身に優先度を付与することになり、他の TV 等などに付与された優先度と比較して、接続処理が行われる。もし、受信アダプタの優先度が最も高く設定された場合は、受信アダプタと接続され、後は、受信アダプタ内部でポートに対応付けられた出力装置（例えば有線ノード装置 140 又は 160 の TV）に映像が出力されることになる。

【0082】

以上説明したようにシンク装置の無線ノード装置 110、170 の優先度を決定するのではなく、映像出力装置又は音声出力装置を備えたすべてのノード装置（すなわち、無線ノード装置 110 ではなく有線ノード装置 140、160 と、無線ノード装置 170）の優先度を決定してもよい。図 34 は、本発明の第 2 の実施形態の変形例に係る無線通信システムの無線ノード装置 120 における装置情報メモリ 124 内の装置情報テーブルの一例を示す図である。本変形例の装置情報テーブルは、図 29 の装置情報テーブルの各領域に加えて、シンク装置の無線ノード装置が複数の有線ノード装置に接続されているときに各有線ノード装置の出力装置を識別するためのデータを格納する出力装置 ID 領域をさらに備え、入力フォーマット領域及び優先度領域のデータは、デバイス ID 及び出力装置 ID で識別される出力装置毎に別個に格納される。デバイス ID = 0 を有するシンク装置の無線ノード装置 110 は、有線ノード装置 140 の映像出力装置 147A 及び音声出力装置 147B に対応する出力装置 ID = 1 と、有線ノード装置 160 の映像出力装置 167A 及び音声出力装置 167B に対応する出力装置 ID = 2 とを有し、デバイス ID = 3 を有するシンク装置の無線ノード装置 170 は、当該無線ノード装置 170 の映像出力装置 177A 及び音声出力装置 177B に対応する出力装置 ID = 1 を有する。出力装置 ID は、シンク装置の無線ノード装置 110、170 における出力インターフェースの番号を示すか、又は有線ノード装置 140、160 及び無線ノード装置 170 の EDD-ROM（図示せず。）から取得した当該ノード装置の型番、シリアル番号等を示す。従って、無線通信システムにおける映像出力装置又は音声出力装置を備えた各ノード装置は、デバイス ID 及び出力装置 ID の対によってそれぞれ識別される。出力装置 ID は、装置情報取得処理において装置情報応答メッセージ 60 を用いてシンク装置の無線ノード装置 110、170 からソース装置の無線ノード装置 120、130 に通知される。

【0083】

本変形例では、図 28 の出力装置選択処理を実行するとき、シンク装置の優先度を決定するのではなく、映像出力装置又は音声出力装置を備えたすべてのノード装置の優先度を決定する。また、図 27 の接続処理ステップ S92 において決定される送信元ポート番号及び宛先ポート番号の対と、リソース予約処理 S94 において決定されるストリーム ID とは、デバイス ID 及び出力装置 ID によって識別される。図 35 乃至図 38 は、本発明の第 2 の実施形態の変形例に係る無線通信システムの各接続情報テーブルを示し、図 35 は、無線ノード装置 120 における接続情報メモリ 125 内の接続情報テーブルの一例を示す図であり、図 36 は、無線ノード装置 130 における接続情報メモリ 135 内の接続情報テーブルの一例を示す図であり、図 37 は、無線ノード装置 110 における接続情報メモリ 115 内の接続情報テーブルの一例を示す図であり、図 38 は、無線ノード装置 170 における接続情報メモリ 175 内の接続情報テーブルの一例を示す図である。従って

、デバイスID及び出力装置IDによって、互いに関連付けられた送信元ポート番号、宛先ポート番号、ストリームID、入力フォーマット及び優先度が識別される。これにより、無線ノード装置120は、最も優先度の高い映像出力装置又は音声出力装置に映像及び音声データを出力する無線ノード装置と通信することができる。無線ノード装置110は、ソース装置の無線ノード装置120、130から映像及び音声データ信号が送信されたとき、その内部におけるポート番号と出力装置との対応付けに従って、出力装置IDによって識別される有線ノード装置140又は160に映像及び音声データ信号を出力する。1つの無線ノード装置又は有線ノード装置における映像出力装置と音声出力装置とに対して、異なる出力装置IDを割り当ててもよい。また、1つの無線ノード装置又は有線ノード装置における複数の映像出力装置又は複数の音声出力装置に対して、異なる出力装置IDを割り当ててもよい。また、1つの無線ノード装置又は有線ノード装置が、映像出力装置又は音声出力装置の一方のみを備え、その出力装置を識別する出力装置IDが割り当てられていてもよい。

10

【0084】

図28乃至図33を参照して説明した例では、ソース装置の無線ノード装置120によって、有線ノード装置140、160の存在は隠蔽されていたが、図34乃至図38を参照して説明した例では、ソース装置の無線ノード装置120は有線ノード装置140、160を認識している。前者の構成が有用であるのは、受信アダプタにただ1つの有線ノード装置が接続されている場合、又は、複数の有線ノード装置が接続されているが、いずれの有線ノード装置に映像及び音声データ信号を出力するかについては受信アダプタが決定する場合である。一方、後者の構成が有用であるのは、受信アダプタが2つ以上の出力端子を持ち、送信側にもその情報を知らせ、送信側がその情報を用いて、どの受信アダプタの出力から出力するかを選択する場合である。一般に、HDMIでは、基本的にTVをルートとしたツリー構造となるので、基本的に受信アダプタは2つのHDMI出力端子を持たず、あったとしても、受信アダプタが出力を切り替えるのみで、送信側からは出力は1つしか見えない。図28乃至図33の例においては、受信アダプタ(無線ノード装置110)は1つのTV(無線ノード装置170)と同等に考えられるので、図29の装置情報メモリ124にデバイスIDを追加する必要はない。

20

【0085】

なお、本実施形態で示した各メッセージのパケットフォーマットと、装置情報メモリ124及び接続情報メモリ115、125、135、175のテーブルフォーマットとは一例であり、同様の効果を示すものであれば、異なるフォーマットを用いることができる。また、本実施形態で示した無線通信システム、無線ノード装置及び有線ノード装置の構成は一例であり、例示したものに限定されない。

30

【0086】

また、第1及び第2の実施形態で説明した各無線ノード装置の機能は、説明した処理に係る各ステップを含むプログラムを格納したメモリと、このプログラムを実行するプロセッサとを備えた集積回路チップとして実現されてもよい。さらに、説明した各無線ノード装置の機能は、説明した処理に係る各ステップを含むプログラムを格納したメモリと、このプログラムを実行するプロセッサとを備えたモジュール装置として実現されてもよい。

40

【産業上の利用可能性】

【0087】

本発明に係る無線通信装置及び無線通信システムは、無線を用いて無線通信装置間の接続を自動的に行うことを可能とする効果を有し、無線通信装置間で映像及び音声データ伝送を効率的に行う無線ノード装置等として有用である。

【図面の簡単な説明】

【0088】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る無線通信システムの構成を示すブロック図である。

【図2】図1の無線ノード装置10、20間で実行される装置情報取得処理を示すシーケ

50

ンス図である。

【図 3】図 2 の装置情報要求メッセージ 50 のフォーマットの一例を示す図である。

【図 4】図 2 の装置情報応答メッセージ 60 のフォーマットの一例を示す図である。

【図 5】図 1 の無線ノード装置 20 における装置情報メモリ 24 内の装置情報テーブルの一例を示す図である。

【図 6】図 1 の無線ノード装置 10 又は 20 で再生ボタンが押下されたときに図 1 の無線通信システムで実行される無線通信処理を示すシーケンス図である。

【図 7】図 6 の接続処理ステップ S 2 のサブルーチンであって、図 1 の無線ノード装置 20 で実行されるソース装置の接続処理ステップ S 2 のサブルーチンを示すフローチャートである。

10

【図 8】図 6 の入力フォーマット取得処理ステップ S 3 のサブルーチンであって、図 1 の無線ノード装置 20 で実行されるソース装置の入力フォーマット取得処理ステップ S 3 のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図 9】図 6 のリソース予約処理ステップ S 4 のサブルーチンであって、図 1 の無線ノード装置 20 で実行されるソース装置のリソース予約処理ステップ S 4 のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図 10】図 6 の出力フォーマット通知処理ステップ S 5 のサブルーチンであって、図 1 の無線ノード装置 20 で実行されるソース装置の出力フォーマット通知処理ステップ S 5 のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図 11】図 6 の接続処理ステップ S 2 のサブルーチンであって、図 1 の無線ノード装置 10 で実行されるシンク装置の接続処理ステップ S 2 のサブルーチンを示すフローチャートである。

20

【図 12】図 6 の入力フォーマット取得処理ステップ S 3 のサブルーチンであって、図 1 の無線ノード装置 10 で実行されるシンク装置の入力フォーマット取得処理ステップ S 3 のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図 13】図 6 の出力フォーマット通知処理ステップ S 5 のサブルーチンであって、図 1 の無線ノード装置 10 で実行されるシンク装置の出力フォーマット通知処理ステップ S 5 のサブルーチンを示すフローチャートである。

【図 14】図 6 のリソース予約処理ステップ S 4 のサブルーチンであって、図 1 の無線ノード装置 30 で実行される管理装置 31 A のリソース予約処理ステップ S 4 のサブルーチンを示すフローチャートである。

30

【図 15】図 1 の無線ノード装置 20 で再生ボタンが押下されたときに図 1 の無線ノード装置 10, 20 間で実行される接続処理ステップ S 2 を示すシーケンス図である。

【図 16】図 1 の無線ノード装置 10 で再生ボタンが押下されたときに図 1 の無線ノード装置 10, 20 間で実行される接続処理ステップ S 2 を示すシーケンス図である。

【図 17】図 15 の接続要求メッセージ 70 及び図 16 の接続要求メッセージ 70 A のフォーマットの一例を示す図である。

【図 18】図 15 の接続応答メッセージ 80 及び図 16 の接続応答メッセージ 80 A のフォーマットの一例を示す図である。

【図 19】図 1 の無線ノード装置 20 における接続情報メモリ 25 内の接続情報テーブルの一例を示す図である。

40

【図 20】図 1 の無線ノード装置 10 における接続情報メモリ 15 内の接続情報テーブルの一例を示す図である。

【図 21】図 10 及び図 13 の出力フォーマット通知メッセージ 90 のフォーマットの一例を示す図である。

【図 22】本発明の第 2 の実施形態に係る無線通信システムの概略構成を示す図である。

【図 23】図 22 の無線ノード装置 110 及び有線ノード装置 140 の詳細構成を示すブロック図である。

【図 24】図 22 の無線ノード装置 120 及び有線ノード装置 150 の詳細構成を示すブロック図である。

50

【図 25】図 22 の無線ノード装置 130 の詳細構成を示すブロック図である。

【図 26】図 22 の無線ノード装置 160 の詳細構成を示すブロック図である。

【図 27】図 22 の無線ノード装置 120 でアクティブソースメッセージが受信されたときに図 22 の無線通信システムで実行される無線通信処理を示すシーケンス図である。

【図 28】図 22 の無線ノード装置 120 で実行される出力装置選択処理を示すフローチャートである。

【図 29】図 22 の無線ノード装置 120 における装置情報メモリ 124 内の装置情報テーブルの一例を示す図である。

【図 30】図 22 の無線ノード装置 120 における接続情報メモリ 125 内の接続情報テーブルの一例を示す図である。

10

【図 31】図 22 の無線ノード装置 130 における接続情報メモリ 135 内の接続情報テーブルの一例を示す図である。

【図 32】図 22 の無線ノード装置 110 における接続情報メモリ 115 内の接続情報テーブルの一例を示す図である。

【図 33】図 22 の無線ノード装置 170 における接続情報メモリ 175 内の接続情報テーブルの一例を示す図である。

【図 34】本発明の第 2 の実施形態の変形例に係る無線通信システムの無線ノード装置 120 における装置情報メモリ 124 内の装置情報テーブルの一例を示す図である。

【図 35】本発明の第 2 の実施形態の変形例に係る無線通信システムの無線ノード装置 120 における接続情報メモリ 125 内の接続情報テーブルの一例を示す図である。

20

【図 36】本発明の第 2 の実施形態の変形例に係る無線通信システムの無線ノード装置 130 における接続情報メモリ 135 内の接続情報テーブルの一例を示す図である。

【図 37】本発明の第 2 の実施形態の変形例に係る無線通信システムの無線ノード装置 110 における接続情報メモリ 115 内の接続情報テーブルの一例を示す図である。

【図 38】本発明の第 2 の実施形態の変形例に係る無線通信システムの無線ノード装置 170 における接続情報メモリ 175 内の接続情報テーブルの一例を示す図である。

【符号の説明】

【0089】

10, 20, 30 ... 無線ノード装置、

11, 21, 31 ... コントローラ、

30

12, 22, 32 ... 無線通信回路、

13, 23, 33 ... アンテナ、

14, 24, 34 ... 装置情報メモリ、

15, 25, 35 ... 接続情報メモリ、

16, 26, 36 ... ユーザ入力装置、

17A ... 映像出力装置、

17B ... 音声出力装置、

27, 37 ... 映像音声再生装置、

31A ... 管理装置、

41, 42, 181, 182, 183 ... 無線信号、

40

41A, 42A, 181A, 181B, 183A ... 映像データ信号、

41B, 42B, 182A, 182B, 183B ... 音声データ信号、

50 ... 装置情報要求メッセージ、

51, 61, 71, 81, 91 ... オペコード領域、

52, 76, 87, 98 ... 予約領域、

60 ... 装置情報応答メッセージ、

62, 99 ... 合計データ長領域、

63A, 63B, 100A, 100B ... タイプ領域、

64A, 64B, 101A, 101B ... データ長領域、

65A, 65B, 102A, 102B ... データ領域、

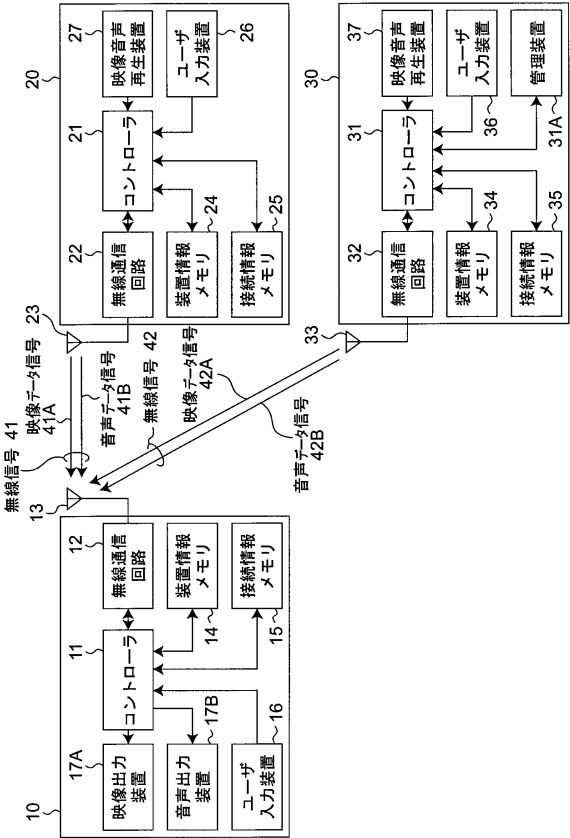
50

7 0 , 7 0 A ... 接続要求メッセージ、
7 2 ... ポート番号領域
7 3 , 8 4 , 9 5 ... V P 領域、
7 4 , 8 5 , 9 6 ... A P 領域、
7 5 ... S 領域、
8 0 , 8 0 A ... 接続応答メッセージ、
8 2 , 9 2 ... 結果コード領域、
8 3 , 9 4 ... 宛先ポート番号領域、
8 6 , 9 7 ... 送信元ポート番号領域、
9 0 ... 出力フォーマット通知メッセージ、
9 3 ... ストリーム I D 領域、
1 1 0 , 1 2 0 , 1 3 0 , 1 7 0 ... 無線ノード装置、
1 1 1 , 1 2 1 , 1 3 1 , 1 4 1 , 1 5 1 , 1 6 1 , 1 7 1 ... コントローラ、
1 1 2 , 1 2 2 , 1 3 2 , 1 7 2 ... 無線通信回路、
1 1 3 , 1 2 3 , 1 3 3 , 1 7 3 ... アンテナ、
1 1 4 , 1 2 4 , 1 3 4 , 1 7 4 ... 装置情報メモリ、
1 1 5 , 1 2 5 , 1 3 5 , 1 7 5 ... 接続情報メモリ、
1 1 6 , 1 2 6 , 1 3 6 , 1 4 6 , 1 5 6 , 1 6 6 , 1 7 6 ... ユーザ入力装置、
1 1 7 , 1 2 7 ... 映像音声処理装置、
1 1 8 , 1 2 8 , 1 4 8 , 1 5 8 , 1 6 8 ... 有線通信回路、
1 3 7 , 1 5 7 ... 映像音声再生装置、
1 3 1 A ... 管理装置、
1 4 7 A , 1 6 7 A , 1 7 7 A ... 映像出力装置、
1 4 7 B , 1 6 7 B , 1 7 7 B ... 音声出力装置、
1 4 0 , 1 5 0 , 1 6 0 ... 有線ノード装置、
1 8 1 , 1 8 2 , 1 8 3 ... 無線信号、
1 8 1 A , 1 8 2 A , 1 8 3 A ... 映像データ信号、
1 8 1 B , 1 8 2 B , 1 8 3 B ... 音声データ信号、
1 8 4 , 1 8 5 , 1 8 6 ... H D M I ケーブル。

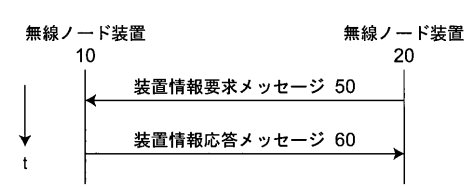
10

20

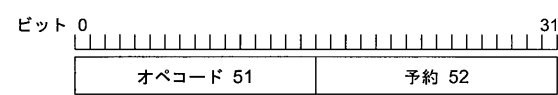
【図 1】



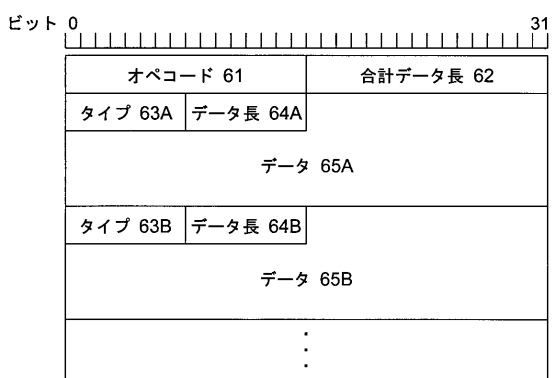
【図 2】



【図 3】



【図 4】

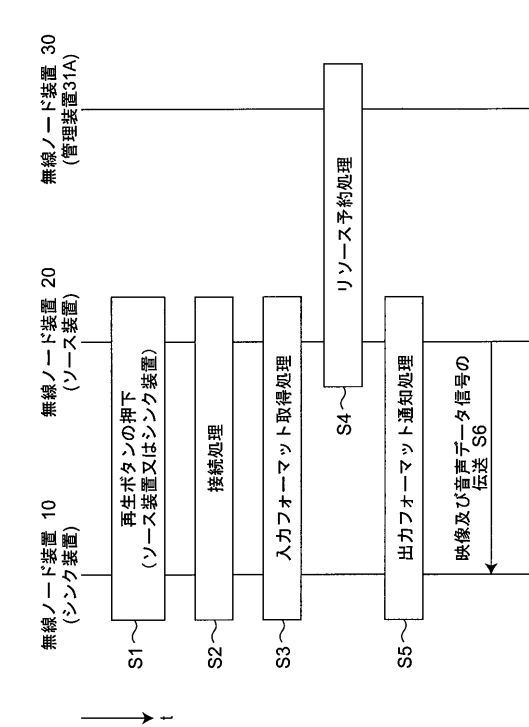


【図 5】

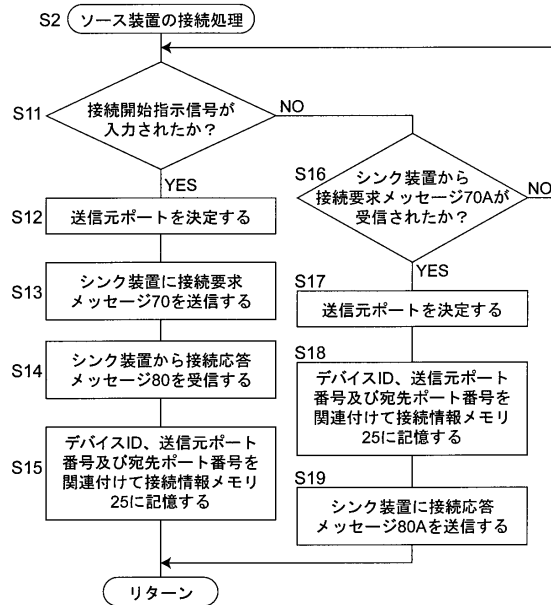
装置情報メモリ 24

デバイスID	装置種別	高速送信の可否	高速受信の可否	MAC アドレス	装置名	入力フォーマット
0	TV	不可	可能	A1	TV1	F1
1	DVDプレーヤ	不可	不可	A2	DVD1	
2	STB	可能	不可	A3	STB1	
...

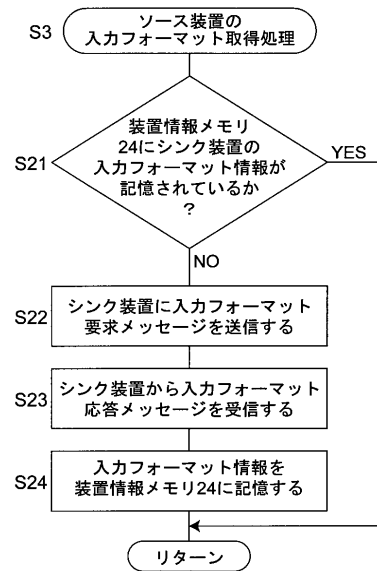
【図 6】



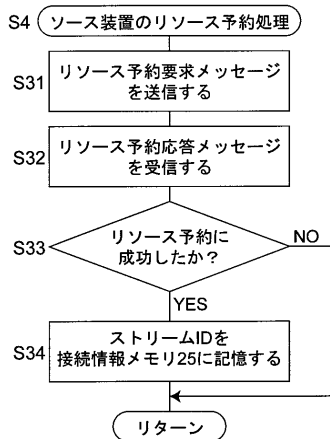
【図 7】



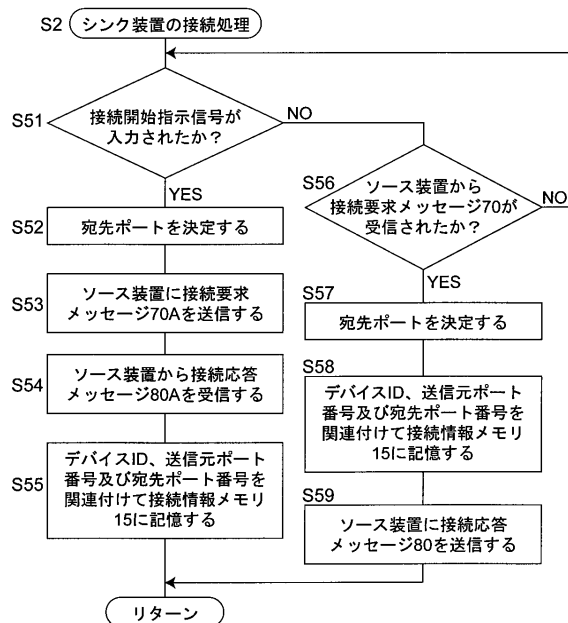
【図 8】



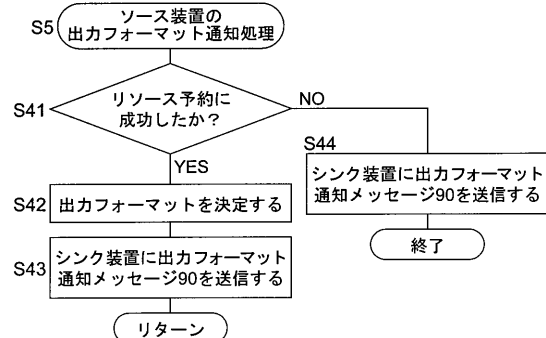
【図 9】



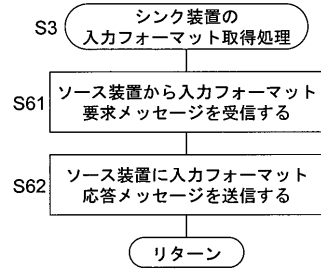
【図 11】



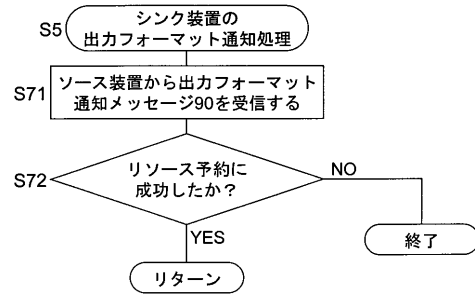
【図 10】



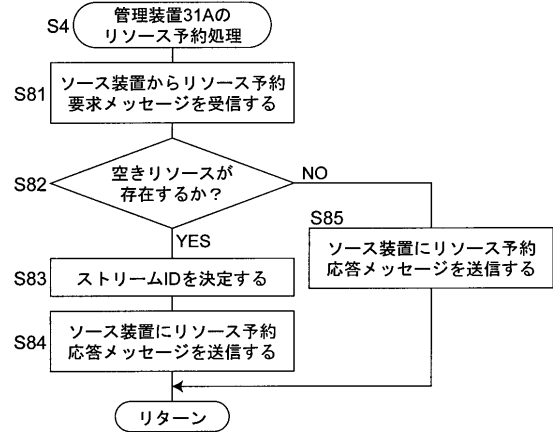
【図 1 2】



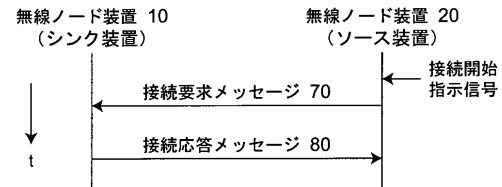
【図 1 3】



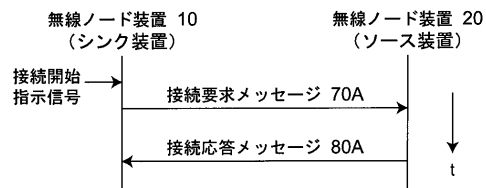
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 1 6】

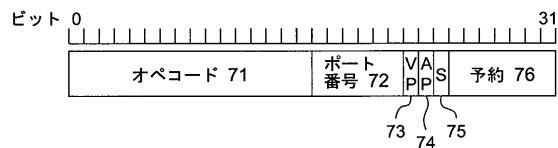


【図 1 9】

接続情報メモリ 25

シンク装置のデバイスID	送信元ポート番号	宛先ポート番号	ストリームID
0	1	1	1
...

【図 1 7】

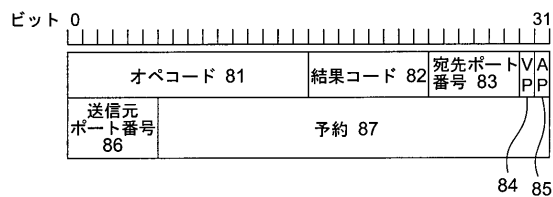


【図 2 0】

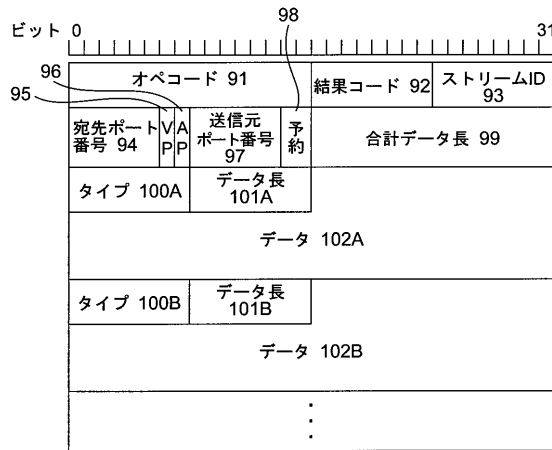
接続情報メモリ 15

ソース装置のデバイスID	送信元ポート番号	宛先ポート番号	ストリームID
1	1	1	1
2	1	2	2
...

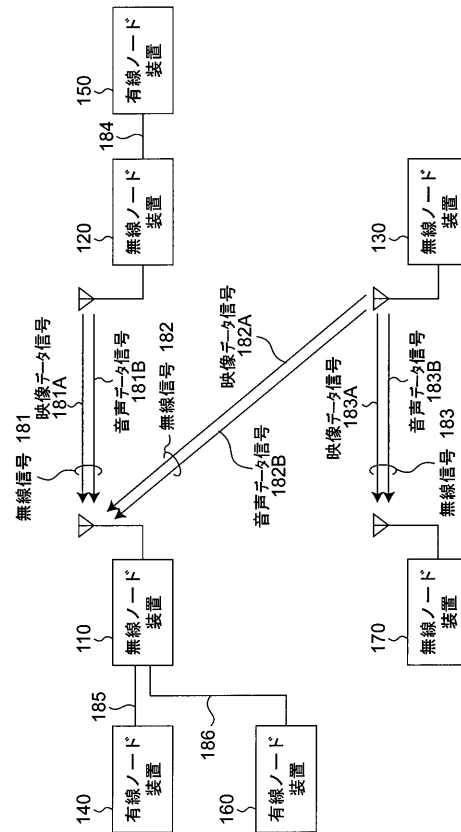
【図 1 8】



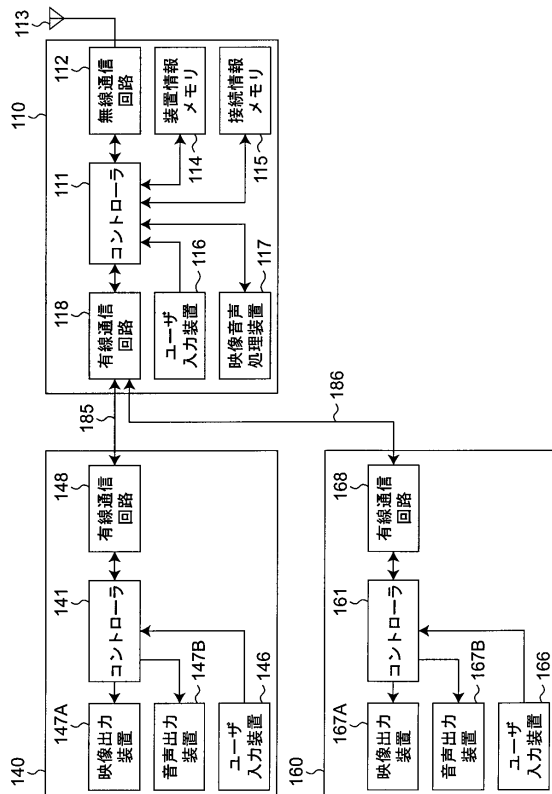
【 図 2 1 】



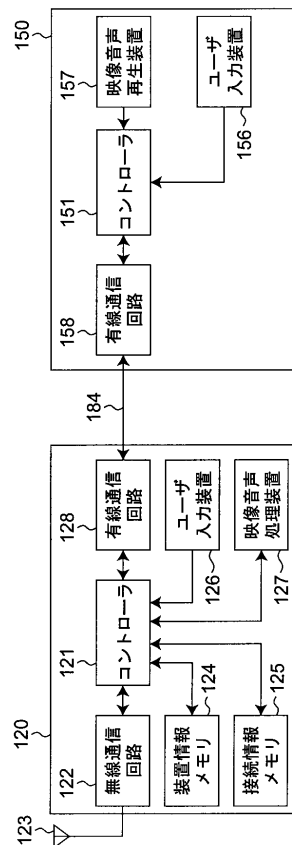
【 図 2 2 】



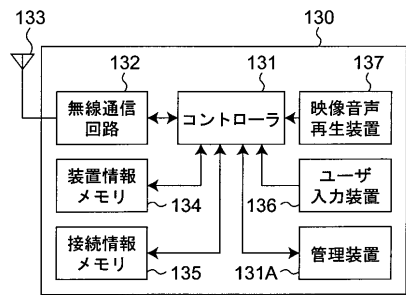
【 図 2 3 】



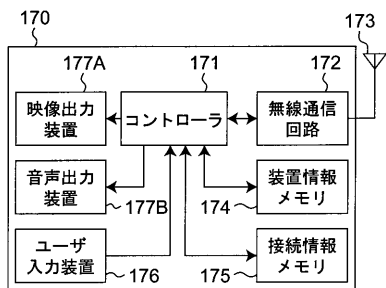
【 図 2 4 】



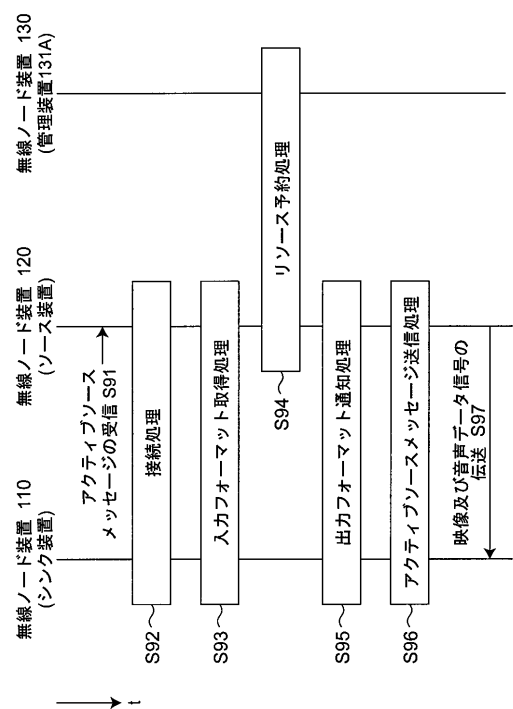
【図 2 5】



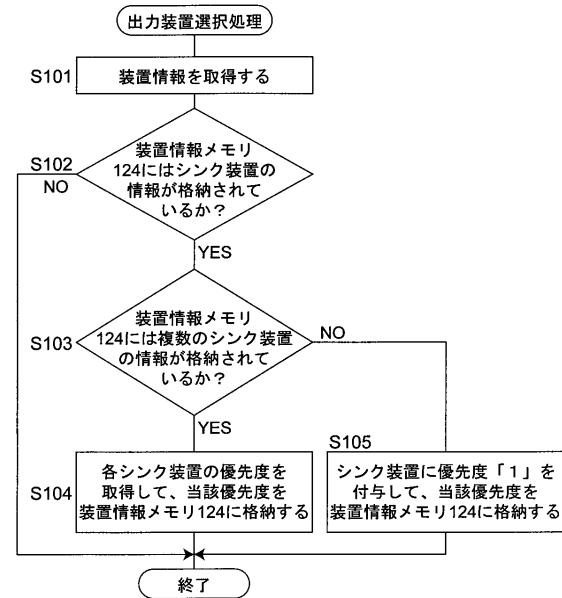
【図 2 6】



【図 2 7】



【図 2 8】



【図 2 9】

装置情報メモリ 124									
デバイスID	装置種別	高速送信の可否	高速受信の可否	MACアドレス	装置名	優先度	入力フォーマット		
0	受信アダプタ	不可	可能	A11	RXアダプタ1	1	F1,F2		
1	送信アダプタ	可能	不可	A12	TXアダプタ1				
2	STB	可能	不可	A13	STB1				
3	TV	不可	可能	A14	TV1	2	F3		
...		

【図 3 0】

接続情報メモリ 125

シンク装置の デバイスID	送信元 ポート番号	宛先 ポート番号	ストリームID
0	1	1	1
...

【図 3 3】

接続情報メモリ 175

ソース装置の デバイスID	送信元 ポート番号	宛先 ポート番号	ストリームID
2	2	1	3
...

【図 3 1】

接続情報メモリ 135

シンク装置の デバイスID	送信元 ポート番号	宛先 ポート番号	ストリームID
0	1	2	2
3	2	1	3
...

【図 3 2】

接続情報メモリ 115

ソース装置の デバイスID	送信元 ポート番号	宛先 ポート番号	ストリームID
1	1	1	1
2	1	2	2
...

【図 3 4】

装置情報メモリ 124

デバイスID	装置種別	高速送信の 可否	高速受信の 可否	MAC アドレス	装置名	出力装置 ID	優先度	入力 フォーマット
0	受信アダプタ	不可	可能	A11	RXアダプタ1	1	1	F1
1	送信アダプタ	可能	不可	A12	TXアダプタ1	2	2	F2
2	STB	可能	不可	A13	STB1	1	3	F3
3	TV	不可	可能	A14	TV1			
...

【図 3 5】

接続情報メモリ 125

シンク装置の デバイスID	出力装置 ID	送信元 ポート番号	宛先 ポート番号	ストリームID
0	1	1	1	1
...

【図 3 6】

接続情報メモリ 135

シンク装置の デバイスID	出力装置 ID	送信元 ポート番号	宛先 ポート番号	ストリームID
0	2	1	2	2
3	1	2	1	3
...

【図 3 7】

接続情報メモリ 115

ソース装置の デバイスID	出力装置 ID	送信元 ポート番号	宛先 ポート番号	ストリームID
1	1	1	1	1
2	2	1	2	2
...

【図 38】

接続情報メモリ 175

ソース装置の デバイスID	出力装置 ID	送信元 ポート番号	宛先 ポート番号	ストリームID
2	1	2	1	3
...

フロントページの続き

(72)発明者 大植 裕司

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

審査官 脇水 佳弘

(56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 1 0 1 4 2 8 (J P , A)

特開 2 0 0 6 - 0 0 5 4 9 1 (J P , A)

特開 2 0 0 6 - 3 3 2 8 3 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H04L 12/28

H04Q 7/00