

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5520964号  
(P5520964)

(45) 発行日 平成26年6月11日(2014.6.11)

(24) 登録日 平成26年4月11日(2014.4.11)

(51) Int.Cl. F I  
 HO 4 N 21/436 (2011.01) HO 4 N 21/436  
 HO 4 N 21/4402 (2011.01) HO 4 N 21/4402

請求項の数 8 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2011-543089 (P2011-543089)	(73) 特許権者	000005821 パナソニック株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(86) (22) 出願日	平成22年11月4日(2010.11.4)	(74) 代理人	100109210 弁理士 新居 広守
(86) 国際出願番号	PCT/JP2010/006480	(72) 発明者	村瀬 宏一 日本国大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
(87) 国際公開番号	W02011/064947	(72) 発明者	船引 誠 日本国大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
(87) 国際公開日	平成23年6月3日(2011.6.3)	(72) 発明者	大林 敬一郎 日本国大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
審査請求日	平成25年2月8日(2013.2.8)		
(31) 優先権主張番号	特願2009-265960 (P2009-265960)		
(32) 優先日	平成21年11月24日(2009.11.24)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ソース装置用アダプタ装置及びソース装置用アダプタ装置の制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

映像信号を出力するソース装置に有線接続され、前記ソース装置から取得した前記映像信号を無線送信するソース装置用アダプタ装置であって、

前記映像信号のフォーマットを示す情報であるフォーマット情報を記憶している記憶部と、

前記記憶部より取得した前記フォーマット情報により特定されるフォーマットに一致するフォーマットを有するダミーの映像信号であるダミー信号を生成するダミー信号生成部と、

前記映像信号及び生成された前記ダミー信号を選択的に無線送信する無線送受信部と、

前記ソース装置から前記映像信号を取得できない場合には、前記無線送受信部の無線送信を維持するために、前記ダミー信号生成部に、前記ダミー信号を生成させ、生成された前記ダミー信号を前記無線送受信部から送信させる制御部とを備え、

前記制御部は、

前記映像信号の取得先となるソース装置を、前記ソース装置から、前記ソース装置とは異なる他のソース装置へと切り替える処理を開始してから、

前記他のソース装置より出力された映像信号を取得するまでの間、

前記ダミー信号生成部に前記ダミー信号を生成させる

ソース装置用アダプタ装置。

【請求項2】

10

20

映像信号を出力するソース装置に有線接続され、前記ソース装置から取得した前記映像信号を無線送信するソース装置用アダプタ装置であって、

前記映像信号のフォーマットを示す情報であるフォーマット情報を記憶している記憶部と、

前記記憶部より取得した前記フォーマット情報により特定されるフォーマットに一致するフォーマットを有するダミーの映像信号であるダミー信号を生成するダミー信号生成部と、

前記映像信号及び生成された前記ダミー信号を選択的に無線送信する無線送受信部と、前記ソース装置から前記映像信号を取得できない場合には、前記無線送受信部の無線送信を維持するために、前記ダミー信号生成部に、前記ダミー信号を生成させ、生成された前記ダミー信号を前記無線送受信部から送信させる制御部とを備え、

前記制御部は、前記ソース装置から取得している前記映像信号のフォーマットを特定するフォーマット情報を前記記憶部に記憶させる

ソース装置用アダプタ装置。

【請求項 3】

映像信号を出力するソース装置に有線接続され、前記ソース装置から取得した前記映像信号を無線送信するソース装置用アダプタ装置であって、

前記映像信号のフォーマットを示す情報であるフォーマット情報を記憶している記憶部と、

前記記憶部より取得した前記フォーマット情報により特定されるフォーマットに一致するフォーマットを有するダミーの映像信号であるダミー信号を生成するダミー信号生成部と、

前記映像信号及び生成された前記ダミー信号を選択的に無線送信する無線送受信部と、前記ソース装置から前記映像信号を取得できない場合には、前記無線送受信部の無線送信を維持するために、前記ダミー信号生成部に、前記ダミー信号を生成させ、生成された前記ダミー信号を前記無線送受信部から送信させる制御部と、

前記映像信号のフォーマットを変換するフォーマット変換部とを備えており、

前記制御部は、前記ソース装置から取得した前記映像信号のフォーマットと、前記記憶部が記憶しているフォーマット情報で特定されるフォーマットとが一致しない場合には、一致するように、取得した前記映像信号のフォーマットを前記フォーマット変換部に変換させる

ソース装置用アダプタ装置。

【請求項 4】

映像信号を出力するソース装置に有線接続され、前記ソース装置から取得した前記映像信号を無線送信するソース装置用アダプタ装置であって、

前記映像信号のフォーマットを示す情報であるフォーマット情報を記憶している記憶部と、

前記記憶部より取得した前記フォーマット情報により特定されるフォーマットに一致するフォーマットを有するダミーの映像信号であるダミー信号を生成するダミー信号生成部と、

前記映像信号及び生成された前記ダミー信号を選択的に無線送信する無線送受信部と、前記ソース装置から前記映像信号を取得できない場合には、前記無線送受信部の無線送信を維持するために、前記ダミー信号生成部に、前記ダミー信号を生成させ、生成された前記ダミー信号を前記無線送受信部から送信させる制御部とを備え、

前記制御部は、事前に定められた期間、前記ソース装置と、前記ソース装置とは異なる他のソース装置とから取得した、前記映像信号のフォーマットを特定するフォーマット情報に関する履歴を記憶し、前記履歴の中で、取得する頻度のもっとも高いフォーマット情報を、前記記憶部に記憶させる

ソース装置用アダプタ装置。

【請求項 5】

10

20

30

40

50

映像信号を出力するソース装置に有線接続され、前記ソース装置から取得した前記映像信号を無線送信するソース装置用アダプタ装置であって、

前記映像信号のフォーマットを示す情報であるフォーマット情報を記憶している記憶部と、

前記記憶部より取得した前記フォーマット情報により特定されるフォーマットに一致するフォーマットを有するダミーの映像信号であるダミー信号を生成するダミー信号生成部と、

前記映像信号及び生成された前記ダミー信号を選択的に無線送信する無線送受信部と、前記ソース装置から前記映像信号を取得できない場合には、前記無線送受信部の無線送信を維持するために、前記ダミー信号生成部に、前記ダミー信号を生成させ、生成された前記ダミー信号を前記無線送受信部から送信させる制御部とを備え、

前記制御部は、前記無線送受信部から無線送信された前記映像信号を表示する表示部で表示することができる映像信号の複数のフォーマットのうち、もっとも高品質な映像に対応するフォーマットを特定するフォーマット情報を、前記記憶部に記憶させる

ソース装置用アダプタ装置。

【請求項6】

映像信号を出力するソース装置に有線接続され、前記ソース装置から取得した前記映像信号を無線送信するソース装置用アダプタ装置の制御方法であって、

前記映像信号のフォーマットを示す情報であるフォーマット情報を記憶する記憶ステップと、

前記記憶ステップで取得した前記フォーマット情報により特定されるフォーマットに一致するフォーマットを有するダミーの映像信号であるダミー信号を生成するダミー信号生成ステップと、

前記映像信号及び生成された前記ダミー信号を選択的に無線送信する無線送受信ステップと、

前記ソース装置から前記映像信号を取得できない場合には、前記無線送受信ステップにおける無線送信を維持するために、前記ダミー信号生成ステップに、前記ダミー信号を生成させ、生成された前記ダミー信号を前記無線送受信ステップで送信させる制御ステップとを含み、

前記制御ステップでは、

前記映像信号の取得先となるソース装置を、前記ソース装置から、前記ソース装置とは異なる他のソース装置へと切り替える処理を開始してから、

前記他のソース装置より出力された映像信号を取得するまでの間、

前記ダミー信号生成ステップに前記ダミー信号を生成させる

ソース装置用アダプタ装置の制御方法。

【請求項7】

映像信号を出力するソース装置に有線接続され、前記ソース装置から取得した前記映像信号を無線送信するソース装置用アダプタ装置の制御方法であって、

前記映像信号のフォーマットを示す情報であるフォーマット情報を記憶する記憶ステップと、

前記記憶ステップで取得した前記フォーマット情報により特定されるフォーマットに一致するフォーマットを有するダミーの映像信号であるダミー信号を生成するダミー信号生成ステップと、

前記映像信号及び生成された前記ダミー信号を選択的に無線送信する無線送受信ステップと、

前記ソース装置から前記映像信号を取得できない場合には、前記無線送受信ステップにおける無線送信を維持するために、前記ダミー信号生成ステップに、前記ダミー信号を生成させ、生成された前記ダミー信号を前記無線送受信ステップで送信させる制御ステップと、

前記映像信号のフォーマットを変換するフォーマット変換ステップとを含み、

10

20

30

40

50

前記制御ステップでは、前記ソース装置から取得した前記映像信号のフォーマットと、前記記憶ステップで記憶されたフォーマット情報で特定されるフォーマットとが一致しない場合には、一致するように、取得した前記映像信号のフォーマットを前記フォーマット変換ステップで変換させる

ソース装置用アダプタ装置の制御方法。

【請求項 8】

映像信号を出力するソース装置に有線接続され、前記ソース装置から取得した前記映像信号を無線送信するソース装置用アダプタ装置であって、

前記映像信号のフォーマットを示す情報であるフォーマット情報を記憶している記憶部と、

前記映像信号のフォーマットを変換するフォーマット変換部と、

前記映像信号を無線送信する無線送受信部と、

前記ソース装置から取得した前記映像信号のフォーマットと、前記記憶部が記憶しているフォーマット情報で特定されるフォーマットとが一致しない場合には、一致するように、取得した前記映像信号のフォーマットを前記フォーマット変換部に変換させ、変換された前記映像信号を前記無線送受信部から送信させる制御部とを備える

ソース装置用アダプタ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、HDMI (High-Definition Multimedia Interface) 規格に従って映像信号を含む送信信号を無線送受信する無線通信システムにおいて、映像信号を出力する複数のソース装置に有線接続され、複数のソース装置の何れかから取得した映像信号を無線送信するソース装置用アダプタ装置、及び、その制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) における EDD (Extended Display Identification Data) 情報を無線で中継伝送する無線通信システムが特許文献 1 に開示されている。

【0003】

図 11 は、特許文献 1 に開示される、従来の無線通信システム 1500 の構成を示すブロック図である。無線通信システム 1500 は、ソース装置 801 と、シンク装置 804 と、ソース装置用アダプタ装置 802 と、シンク装置用アダプタ装置 803 とを備える。

【0004】

まず、シンク装置用アダプタ装置 803 の制御部 814 は、有線送受信部 813 と、ケーブル C2 と、有線送受信部 817 と、制御部 818 とを介して、記憶部 819 が有する EDD テーブル 820 から EDD 情報を読み出す。また、制御部 814 は、読み出した EDD 情報を記憶部 815 の EDD テーブル 816 に格納する。

【0005】

次に、ソース装置 801 はケーブル C1 と、有線送受信部 805 と、無線送受信部 806 と、アンテナ 810 とを介して、シンク装置 804 に認証要求信号を無線送信する。シンク装置 804 は、アンテナ 811 と、無線送受信部 812 と、有線送受信部 813 と、ケーブル C2 とを介して受信した認証要求信号に応答して認証処理を実行する。さらに、シンク装置 804 は、ケーブル C2 と、シンク装置用アダプタ装置 803 とを介してソース装置 801 に認証完了信号を無線送信する。

【0006】

ソース装置 801 は、アンテナ 810 と、無線送受信部 806 と、有線送受信部 805 と、ケーブル C1 とを介して認証完了信号を受信した後、ケーブル C1 と、ソース装置用アダプタ装置 802 とを介して、EDD 要求信号をシンク装置 804 に無線送信する。

【0007】

10

20

30

40

50

シンク装置用アダプタ装置 803 の制御部 814 は、受信した E D I D 要求信号にตอบสนองして、記憶部 815 が有する E D I D テーブル 816 に格納されている E D I D 情報を含む E D I D 応答信号を生成し、ソース装置 801 に無線送信する。

【0008】

ソース装置用アダプタ装置 802 の制御部 807 は、アンテナ 810 と、無線送受信部 806 とを介して E D I D 応答信号を受信し、E D I D 応答信号に含まれるシンク装置 804 の E D I D 情報を記憶部 808 内の E D I D テーブル 809 に格納する。

【0009】

ソース装置 801 はケーブル C1 と、有線送受信部 805 と、無線送受信部 806 と、アンテナ 810 とを介して、接続完了通知信号をシンク装置 804 に無線送信する。

10

【0010】

シンク装置 804 は、シンク装置用アダプタ装置 803 と、ケーブル C2 とを介して、接続完了通知信号を受信すると、ケーブル C2 と、シンク装置用アダプタ装置 803 とを介して、ソース装置 801 に接続完了応答信号を無線送信する。

【0011】

以上の無線接続処理の完了後、シンク装置 804 から通信相手としてソース装置 801 を選択するための装置指定信号がケーブル C2 と、シンク装置用アダプタ装置 803 とを介して無線送信される。ソース装置用アダプタ装置 802 と、ケーブル C1 とを介して装置指定信号を受信したソース装置 801 は、装置指定信号にตอบสนองして A C K 信号をシンク装置 804 に無線送信する。その後、シンク装置 804 及びソース装置 801 間の A V ( Audio Visual ) データ伝送処理がソース装置用アダプタ装置 802 と、シンク装置用アダプタ装置 803 とを介して開始される。

20

【0012】

以上説明したように、前記特許文献 1 に記載された無線通信システム 1500 によれば、有線インタフェースしか備えていないシンク装置 804 及びソース装置 801 において、シンク装置 804 にシンク装置用アダプタ装置 803 を装着し、ソース装置 801 にソース装置用アダプタ装置 802 を装着することで、シンク装置 804 は、無線回線を介して E D I D 情報及び映像信号を送受信することが可能となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0013】

【特許文献 1】特開 2008 - 022560 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

しかし、従来無線通信システム 1500 において、ユーザが複数のソース装置を切り替えながら使用する場合、ソース装置が切り替わる度に、シンク装置への入力信号が一旦途切れる。

【0015】

例えば、ユーザが、第 1 のソース装置から第 2 のソース装置へソース装置を切り替えた場合、切替に伴い、シンク装置用アダプタ装置とからシンク装置への映像信号が一旦途切れる。その結果、シンク装置用アダプタ装置と、シンク装置との間で、送受信される映像信号及び音声信号の仕様（フォーマット）について、H D M I の仕様に基づき確立されていた同期が途切れる。よって、その後、第 2 のソース装置からの映像信号がシンク装置用アダプタ装置からシンク装置へ入力される場合、シンク装置用アダプタ装置とシンク装置との間で再度、送受信される映像信号の仕様について同期処理を行う必要が生じる。その結果、ソース装置の切替後、シンク装置に映像が表示されるまでの時間（切替時間）が長くなるという問題がある。

40

【0016】

本発明は、上記課題を解決するもので、接続されるソース装置が切り替わった場合に、

50

切替先の映像信号がシンク装置に表示されるまでの切替時間を短縮できるソース装置用アダプタ装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0017】

本発明のある局面に係るソース装置用アダプタ装置は、映像信号を出力するソース装置に有線接続され、前記ソース装置から取得した前記映像信号を無線送信するソース装置用アダプタ装置であって、前記映像信号のフォーマットを示す情報であるフォーマット情報を記憶している記憶部と、前記記憶部より取得した前記フォーマット情報により特定されるフォーマットに一致するフォーマットを有するダミーの映像信号であるダミー信号を生成するダミー信号生成部と、前記映像信号及び生成された前記ダミー信号を選択的に無線送信する無線送受信部と、前記ソース装置から前記映像信号を取得できない場合には、前記ダミー信号生成部に、前記ダミー信号を生成させ、生成された前記ダミー信号を前記無線送受信部から送信させる制御部とを備える。

10

【0018】

この構成によると、制御部は、ソース装置から映像信号を取得できない場合には、ダミー信号生成部により生成されたダミー信号を無線送信することができる。

【0019】

その結果、ソース装置用アダプタ装置は、ソース装置を切り替えた場合にも途切れることなく、シンク装置（表示装置）へ映像信号を送信することができる。これにより、無線通信システムを構成するシンク装置と、シンク装置用アダプタ装置間の映像信号のフォーマットに関する同期を維持することができる。

20

【0020】

その結果、接続されるソース装置が切り替わった場合にも、シンク装置と、シンク装置用アダプタ装置との間で映像信号のフォーマットに関する再同期が不要となり、切替先の映像信号がシンク装置に表示されるまでの切替時間を短縮することができる。

【0021】

具体的には、前記制御部は、前記映像信号の取得先となるソース装置を、前記ソース装置から、前記ソース装置とは異なる他のソース装置へと切り替える処理を開始してから、前記他のソース装置より出力された映像信号を取得するまでの間、前記ダミー信号生成部に前記ダミー信号を生成させる。

30

【0022】

また、前記制御部は、前記ソース装置から取得している前記映像信号のフォーマットを特定するフォーマット情報を前記記憶部に記憶させる。

【0023】

これによると、ダミー信号生成装置は、ソース装置が切り替えられたことにより一時的にソース装置から映像信号が取得できない場合、切り替えられる直前の旧ソース装置から取得していた映像信号のフォーマットに一致するダミー信号を生成することができる。その結果、ソース装置の切替の前後で、取得される映像信号のフォーマットが同一の場合には、無線通信システムを構成するシンク装置と、シンク装置用アダプタ装置間の映像信号のフォーマットに関する同期を維持することができる。

40

【0024】

本発明の他の局面に係るソース装置用アダプタ装置は、さらに、前記映像信号のフォーマットを変換するフォーマット変換部を備えており、前記制御部は、前記ソース装置から取得した前記映像信号のフォーマットと、前記記憶部が記憶しているフォーマット情報で特定されるフォーマットとが一致しない場合には、一致するように、取得した前記映像信号のフォーマットを前記フォーマット変換部に変換させる。

【0025】

この構成によると、ソース装置を切り替えた場合において、新しいソース装置から出力される映像信号のフォーマットを、フォーマット変換部によって他のフォーマットに変換することができる。

50

## 【0026】

その結果、例えば、複数のソース装置から出力される映像信号が、相異なるフォーマットを有する場合でも、共通のフォーマットに変換して出力することにより、無線通信システムを構成するシンク装置と、シンク装置用アダプタ装置間の映像信号のフォーマットに関する同期を維持することができる。

## 【0027】

その結果、接続されるソース装置が切り替わった場合に、切替先の映像信号がシンク装置に表示されるまでの切替時間を短縮することができる。

## 【0028】

また、前記制御部は、事前に定められた期間、前記ソース装置と、前記ソース装置とは異なる他のソース装置とから取得した、前記映像信号のフォーマットを特定するフォーマット情報に関する履歴を記憶し、前記履歴の中で、取得する頻度のもっとも高いフォーマット情報を、前記記憶部に記憶させる。

10

## 【0029】

これによると、ダミー信号生成装置は、ソース装置の切替の前後で取得される映像信号のフォーマットが異なる場合であっても、切り替え後のソース装置から取得される映像信号のフォーマットとして、最も確率が最も高いフォーマットを予測して、これに一致したフォーマットを有するダミー信号を生成できる。

## 【0030】

また、前記制御部は、前記無線送受信部から無線送信された前記映像信号を表示する表示部で表示することができる映像信号の複数のフォーマットのうち、もっとも高品質な映像に対応するフォーマットを特定するフォーマット情報を、前記記憶部に記憶させる。

20

## 【0031】

これによると、複数のソース装置から出力される映像信号のフォーマットが相異なる場合であっても、フォーマット変換部は常に、表示装置が対応する映像フォーマットの中で最も高品質のフォーマットに統一することができる。よって、無線通信システムを構成するシンク装置と、シンク装置用アダプタ装置間の映像信号のフォーマットに関する同期を維持でき、かつ、シンク装置は最も高品質の映像を表示することができる。

## 【0032】

なお、本発明は、このようなソース装置用アダプタ装置として実現できるだけでなく、ソース装置用アダプタ装置に含まれる特徴的な手段をステップとするソース装置用アダプタ装置の制御方法として実現したり、そのような特徴的なステップをコンピュータに実行させるプログラムとして実現したりすることもできる。そして、そのようなプログラムは、CD-ROM等の記録媒体及びインターネット等の伝送媒体を介して流通させることができるのは言うまでもない。

30

## 【0033】

さらに、本発明は、このようなソース装置用アダプタ装置の機能の一部又は全てを実現する半導体集積回路(LSI)として実現したり、このようなソース装置用アダプタ装置を含む無線通信システムとして実現したりできる。

## 【発明の効果】

40

## 【0034】

以上のように、本発明は、接続されるソース装置が切り替わった場合に、切替先の映像信号がシンク装置に表示されるまでの切替時間を短縮できるソース装置用アダプタ装置を提供できる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0035】

【図1】図1は、本発明の実施の形態1又は2における無線通信システムの一構成例を示すブロック図である。

【図2】図2は、本発明の実施の形態1におけるソース装置用アダプタ装置の一構成例を示すブロック図である。

50

【図3】図3は、本発明の実施の形態1又は2におけるシンク装置用アダプタ装置の一構成例を示すブロック図である。

【図4】図4は、本発明の実施の形態1又は2におけるフォーマット情報テーブルの一例を示す図である。

【図5】図5は、本発明の実施の形態1又は2における制御部のダミー信号生成処理を示すフローチャートである。

【図6】図6は、本発明の実施の形態1における無線通信システムを構成する機器間の処理のシーケンスを示す図である。

【図7】図7は、本発明の実施の形態2におけるソース装置用アダプタ装置の一構成例を示すブロック図である。

10

【図8】図8は、本発明の実施の形態2における制御部のフォーマット変換処理を示すフローチャートである。

【図9】図9は、本発明の実施の形態2における無線通信システムを構成する機器間の処理のシーケンスを示す図である。

【図10】図10は、本発明の実施の形態1又は2にかかる無線通信システムを実現するコンピュータシステムのハードウェア構成を示すブロック図である。

【図11】図11は、従来の無線通信システムの構成を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0036】

以下に、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

20

【0037】

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1に係る無線通信システム100の構成を示すブロック図である。

【0038】

図1に示されるように、本実施の形態に係る無線通信システム100は、例えばDVD(Digital Versatile Disc)プレーヤなどを含むソース装置101及びソース装置102と、例えばテレビジョン受像機等を含むシンク装置103と、ソース装置用アダプタ装置104と、シンク装置用アダプタ装置105とを備える。

【0039】

30

なお、図1においては、一例として、2台のソース装置と1台のシンク装置とが無線通信する場合について図示している。しかし、本実施の形態にかかる無線通信システム100を構成するソース装置及びシンク装置の数はこれに限定されるものではない。例えば、1台のソース装置と3台以上のシンク装置とが無線通信してもよく、又は、2台以上のソース装置と2台のシンク装置とが無線通信してもよい。また、ソース装置用アダプタ装置、シンク装置用アダプタ装置にそれぞれ、複数のソース装置、シンク装置が接続されてもよい。

【0040】

前述のように、ソース装置101及びソース装置102は、DVDプレーヤや、BD(Blu-ray Disc(登録商標))プレーヤなどの、映像出力装置である。

40

【0041】

また、シンク装置103は、液晶ディスプレイや、プラズマディスプレイ、プロジェクタ等の表示装置である。

【0042】

ソース装置101、ソース装置102及びシンク装置103は、AV信号及び制御信号の入出力用インタフェースとして、HDMI規格に基づく有線インタフェースを備える。

【0043】

ここで、AV信号とは、ソース装置101に含まれるコンテンツに復号処理等の再生処理を施し得られる映像信号である。なお、AV信号は映像信号に加え、音声信号を含んでもよい。

50



## 【 0 0 4 4 】

また、制御信号とは、ソース装置からシンク装置へ、シンク装置が表示可能なフォーマットでAV信号を送信するために、ソース装置、ソース装置用アダプタ装置、シンク装置用アダプタ装置及びシンク装置の各装置の間で行われる、認証処理や映像信号の同期処理等に必要な信号である。より具体的には、後述する、認証要求信号、認証応答信号、E D I D要求信号、E D I D応答信号、接続完了通知信号及び接続完了応答信号等であるが、上記目的の範囲内でこれに限られない。

## 【 0 0 4 5 】

ソース装置用アダプタ装置104は、ソース装置101及びソース装置102と有線接続されており、いずれかのソース装置から出力されるAV信号をシンク装置103へ無線送信するためのアダプタ装置である。

10

## 【 0 0 4 6 】

シンク装置用アダプタ装置105は、シンク装置103と有線接続されており、ソース装置用アダプタ装置104から無線送信されたAV信号を受信し、シンク装置103へ出力するためのアダプタ装置である。

## 【 0 0 4 7 】

ソース装置用アダプタ装置104及びシンク装置用アダプタ装置105は、AV信号及び制御信号の入出力用インタフェースとして、無線インタフェースと、HDMI規格に基づく有線インタフェースとを備える。無線インタフェースの規格としては、例えば無線LAN (Local Area Network) や、Transfer Jet (登録商標) 等が想定されるが、赤外線等、任意の電磁波を使用したものであってもよい。

20

## 【 0 0 4 8 】

ソース装置101とソース装置用アダプタ装置104はケーブル106で接続され、ソース装置用アダプタ装置104とソース装置102はケーブル107で接続され、シンク装置用アダプタ装置105とシンク装置103はケーブル108で接続されており、互いに有線インタフェースを用いてAV信号及び制御信号の送受信を行う。ケーブル106～ケーブル107は、例えばHDMIケーブルである。

## 【 0 0 4 9 】

図2は、本実施の形態に係るソース装置用アダプタ装置104の詳細な一構成例を示すブロック図である。

30

## 【 0 0 5 0 】

図2において、ソース装置用アダプタ装置104は、有線送受信部201と、無線送受信部202と、制御部203と、ダミー信号生成部204と、記憶部206と、E D I Dテーブル205と、フォーマット情報テーブル207と、アンテナ208とを備えて構成される。

## 【 0 0 5 1 】

有線送受信部201は、制御部203の制御に応じて、ケーブル106又はケーブル107を介してソース装置101から取得したAV信号を、無線送受信部202及びアンテナ208を介して、シンク装置用アダプタ装置105に無線送信する。また、有線送受信部201は、アンテナ208及び無線送受信部202を介して、シンク装置用アダプタ装置105から制御信号を受信する。さらに、有線送受信部201は、受信した制御信号を、ケーブル106及びケーブル107を介して、少なくともいずれかのソース装置に送信する。

40

## 【 0 0 5 2 】

また、図示していないが、有線送受信部201には制御部203の制御に従って、ソース装置101及びソース装置102のいずれからAV信号を取得するかを選択する切り替え部を有する。切り替え部の構成は本発明の本質ではないので、どのような構成でも構わない。例えば、3接点スイッチを用いたメカニカルな構成や、マイコンを用いたデジタルな構成等が考えられる。

## 【 0 0 5 3 】

50

無線送受信部 202 は、ソース装置 101 又はソース装置 102 より取得した AV 信号や、ダミー信号生成部 204 が生成したダミー信号をエンコードして送信パケットを生成する。無線送受信部 202 は、所定の周波数を有する搬送波を、生成された送信パケットに従って変調することにより、AV 信号を含む無線 AV 信号を生成し、アンテナ 208 を介してシンク装置用アダプタ装置 105 に送信する。

【0054】

また、無線送受信部 202 は、制御部 203 から出力される制御信号をエンコードし、送信パケットを生成する。無線送受信部 202 は、所定の周波数を有する搬送波を、生成された送信パケットに従って変調することにより、制御信号を含む無線制御信号を生成し、アンテナ 208 を介してシンク装置用アダプタ装置 105 に送信する。

10

【0055】

また、無線送受信部 202 は、シンク装置用アダプタ装置 105 からアンテナ 208 を介して受信した、所定の周波数を有する無線制御信号に対して、周波数変換処理、受信パケット処理及びデコード処理を行った後、制御信号として制御部 203 に出力する。

【0056】

制御部 203 は、また、アンテナ 208 及び無線送受信部 202 を介してシンク装置用アダプタ装置 105 から受信した制御信号に基づいて、無線接続処理を実行する。また、制御部 203 は、記憶部 206 を制御し、フォーマット情報等のデータの読み出し及び書き込みを行う。また、制御部 203 は、ユーザの操作に応じて、有線送受信部 201 が備える切り替え部を制御して、映像信号を取得するソース装置の切り替え（選択）を行う。

20

【0057】

記憶部 206 は、例えば、DRAM (Dynamic Random Access Memory) 等の半導体記憶素子である。記憶部 206 は、EID テーブル 205 と、フォーマット情報テーブル 207 とを備える。

【0058】

EID テーブル 205 には、現在接続中であるシンク装置の EID 情報が格納されている。

【0059】

なお、ソース装置用アダプタ装置 104 が、現在、シンク装置と無線接続されていない場合、記憶部 206 には、前回の無線接続先であるシンク装置の EID 情報が格納されている。

30

【0060】

ソース装置 101 はケーブル 106 を介して、無線接続されているシンク装置 103 の EID 情報を EID テーブル 205 から取得する。

【0061】

また、ソース装置 102 はケーブル 107 を介して、無線接続されているシンク装置 103 の EID 情報を EID テーブル 205 から取得する。

【0062】

フォーマット情報テーブル 207 には、現在接続されているソース装置から取得し、有線送受信部 201 からシンク装置へ出力している AV 信号のフォーマットを特定するフォーマット情報が格納されている。フォーマット情報には、例えば、映像信号の画像サイズや、スキャン方式、水平同期周波数、垂直同期周波数、ピクセル周波数等が含まれる。

40

【0063】

ダミー信号生成部 204 は、フォーマット情報テーブル 207 からフォーマット情報を取得する。ダミー信号生成部 204 はさらに、このフォーマット情報で特定されるフォーマットに一致するフォーマットを有するダミーの映像信号であるダミー信号を生成し、無線送受信部 202 に出力する。

【0064】

図 3 は、本実施の形態に係るシンク装置用アダプタ装置 105 の詳細な一構成例を示すブロック図である。

50

## 【 0 0 6 5 】

図 3 に示されるように、シンク装置用アダプタ装置 1 0 5 は、アンテナ 3 0 1 と、無線送受信部 3 0 2 と、有線送受信部 3 0 3 と、制御部 3 0 4 と、記憶部 3 0 5、E D I D テーブル 3 0 6 とを備えて構成される。

## 【 0 0 6 6 】

無線送受信部 3 0 2 は、アンテナ 3 0 1 を介してソース装置用アダプタ装置 1 0 4 から送信された無線 A V 信号を受信する。その後、無線送受信部 3 0 2 は、受信した無線 A V 信号に対して、周波数変換処理、受信パケット処理及びデコード処理等を行った後、処理後の A V 信号を、ケーブル 1 0 8 を介して、シンク装置 1 0 3 に出力する。

## 【 0 0 6 7 】

また、無線送受信部 3 0 2 は、アンテナ 3 0 1 を介して受信された無線制御信号に対して、周波数変換処理、受信パケット処理及びデコード処理等を行った後、処理後の制御信号を制御部 3 0 4 に出力する。

## 【 0 0 6 8 】

また、無線送受信部 3 0 2 は、制御部 3 0 4 から出力される制御信号をエンコードし、送信パケットを生成する。無線送受信部 3 0 2 は、生成した送信パケットに従って所定の周波数を有する搬送波を変調することにより、制御信号を含む無線制御信号を生成し、ソース装置用アダプタ装置 1 0 4 に無線送信する。

## 【 0 0 6 9 】

有線送受信部 3 0 3 は、アンテナ 3 0 1 及び無線送受信部 3 0 2 を介してソース装置用アダプタ装置 1 0 4 から受信した A V 信号を、ケーブル 1 0 8 を介してシンク装置 1 0 3 に送信する。有線送受信部 3 0 3 は、また、ケーブル 1 0 8 を介してシンク装置 1 0 3 から E D I D 情報を受信して、制御部 3 0 4 に出力する。

## 【 0 0 7 0 】

制御部 3 0 4 は、各種制御信号（認証要求信号、認証完了信号、E D I D 要求信号、E D I D 応答信号、接続完了通知信号及び接続完了応答信号を含む。）を生成して無線送受信部 3 0 2 に出力する。制御部 3 0 4 は、また、アンテナ 3 0 1 及び無線送受信部 3 0 2 を介してソース装置用アダプタ装置 1 0 4 から受信した制御信号に基づいて、無線接続処理を実行する。

## 【 0 0 7 1 】

また、制御部 3 0 4 は、シンク装置 1 0 3 から取得した E D I D 情報を E D I D テーブル 3 0 6 へ書き出し、また、必要に応じて E D I D テーブル 3 0 6 から E D I D 情報を読み込む。

## 【 0 0 7 2 】

図 4 は、ソース装置用アダプタ装置 1 0 4 が備えるフォーマット情報テーブル 2 0 7 に格納されている、A V 信号のフォーマット情報の一例を示す。

## 【 0 0 7 3 】

図 4 に示すように、フォーマット情報テーブルには、ソース装置からシンク装置へ送信されるデータのフォーマットを特定する情報が格納されている。

## 【 0 0 7 4 】

図 4 を参照して、フォーマット情報には、映像信号のフォーマット情報である映像フォーマットとしては、画像サイズ（有効画素数、総画素数）、スキャン方式（プログレッシブ、インタレース）、水平同期周波数、垂直同期周波数、ピクセル周波数等が含まれる。また、音声信号のフォーマット情報である音声フォーマットとしてはサンプリング周波数、サンプルサイズ（ビット数）、チャンネル数、符号化方式情報などが含まれる。

## 【 0 0 7 5 】

なお、図 4 に示すフォーマット情報は一例であり、これらの情報を間接的に特定する情報であってもよく、また、これ以外の情報が含まれてもよい。

## 【 0 0 7 6 】

図 5 は、制御部 2 0 3 によるダミー信号生成処理を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

**【 0 0 7 7 】**

図5のステップS501において、まず、制御部203は、AV信号を取得する取得先のソース装置が切り替わったかどうかを判断し、YESのときはステップS502に進む。また、NOのときは、制御部203は、ステップS501に戻ってソース装置の切り替わり検出処理を繰り返す。

**【 0 0 7 8 】**

次に、ステップS502において、制御部203は、フォーマット情報テーブル207からフォーマット情報を取得し、ステップS503に進む。

**【 0 0 7 9 】**

次に、ステップS503において、制御部203は、取得したフォーマット情報をダミー信号生成部204に出力し、ダミー信号生成部204にダミー信号を生成させる。ダミー信号生成部204は、入力されたフォーマット情報で特定されるフォーマットに一致するフォーマットを有するダミーの映像信号であるダミー信号を生成する。また、ダミー信号生成部204は、生成したダミー信号を、無線送受信部202及びアンテナ208を介してシンク装置用アダプタ装置105へ無線送信する。

10

**【 0 0 8 0 】**

シンク装置用アダプタ装置105は、受信したダミー信号をシンク装置103へ送信する。シンク装置103に、ダミー信号を受信させることで、AV信号の入力がない場合であっても、シンク装置103とシンク装置用アダプタ装置105との間で確立されたAV信号の仕様(フォーマット)についての同期を保持することができる。

20

**【 0 0 8 1 】**

なお、シンク装置103とシンク装置用アダプタ装置105との間で、AV信号の仕様についての同期を最初に確立するタイミングについては、後述する、無線通信システム100全体の処理シーケンスの中で説明する。

**【 0 0 8 2 】**

次に、ステップS504において、制御部203は、有線送受信部201を介して、切り替え先の新たなソース装置よりAV信号を受信したかどうかを判断し、YESのときはステップS505に進む。また、NOのときはステップS504に戻ってソース装置からのAV信号の受信待ち受け処理を繰り返す。

**【 0 0 8 3 】**

次に、ステップS505において、制御部203は、ダミー信号生成部204にダミー信号生成を中止させ、ステップS501に戻る。新たに接続されたソース装置からのAV信号をシンク装置103に送信する準備が整ったため、ダミー信号によりシンク装置用アダプタ装置105とシンク装置103の間の同期を保持する必要がなくなったためである。

30

**【 0 0 8 4 】**

以上述べた、制御部203による処理を、図2を参照しながら、より具体的に説明する。

**【 0 0 8 5 】**

なおここでは、現在、ソース装置用アダプタ装置104は、ソース装置101からAV信号を取得しており、ソース装置用アダプタ装置104は、取得したAV信号をシンク装置103に無線送信しているとする。また、制御部203は、フォーマット情報テーブル207に格納するフォーマット情報として、現在接続中のソース装置から出力されているAV信号のフォーマットを特定するフォーマット情報を格納するものとする。また、ソース装置101とソース装置101が出力するAV信号のフォーマットは同一であるとする。

40

**【 0 0 8 6 】**

この場合、制御部203は、ソース装置101から出力されたAV信号のフォーマット情報を有線送受信部201より取得し、フォーマット情報テーブル207に格納する。

**【 0 0 8 7 】**

50

ここで、たとえばソース装置用アダプタ装置 104 が備えるユーザインタフェースを介したユーザからの指示、又は、他の機器からの制御信号等により、A V 信号の取得先がソース装置 101 からソース装置 102 に切り替えられたとする。すると、制御部 203 は有線送受信部 201 にソース装置 102 から出力される A V 信号を取得するように指示する。有線送受信部 201 は、制御部 203 の指示に従って、ソース装置 102 から出力される A V 信号を取得するよう切り替え部（図示せず）を制御する。

【0088】

また、制御部 203 は、ユーザ又は無線通信システム 100 を構成する他の機器等からソース装置の切り替え指示を受けると、フォーマット情報テーブル 207 からフォーマット情報を取得し、ダミー信号生成部 204 に出力する。さらに、制御部 203 は、ダミー信号生成部 204 にダミー信号を生成するよう指示する。

10

【0089】

ダミー信号生成部 204 は、前述のように、入力されたフォーマット情報に即したダミー信号を生成して、無線送受信部 202 に出力する。

【0090】

無線送受信部 202 は制御部 203 の指示に従って、ダミー信号生成部 204 から出力されるダミー信号を、アンテナ 208 を介して、シンク装置用アダプタ装置 105 に無線送信する。

【0091】

制御部 203 は、A V 信号を取得するソース装置が切り替え部により切り替えられた後、切り替え先のソース装置から、有線送受信部 201 が A V 信号を取得するか否かを監視する。制御部 203 は、有線送受信部 201 が、切り替え先のソース装置から A V 信号を取得したことを検知すると、ダミー信号生成部 204 にダミー信号の生成を停止させる。ダミー信号生成部 204 からダミー信号が出力されなくなった時には、無線送受信部 202 には、ソース装置 102 から出力されたデータが出力されるので、ソース装置用アダプタ装置 104 からの A V 信号の無線送信が途切れることはない。

20

【0092】

なお、ダミー信号生成部 204 が生成するダミー信号は、ダミー信号として映像信号を出力する場合には、フォーマット情報テーブル 207 が格納するフォーマットのうち、画像サイズ、スキャン方式、ピクセル周波数、水平同期周波数、垂直同期周波数が一致しているフォーマットの映像信号であれば、どのようなデータでも構わない。例えば、フォーマット情報テーブル 207 が格納しているフォーマット情報が特定するフォーマットと、画像サイズ、スキャン方式、ピクセル周波数、水平同期周波数、垂直同期周波数が一致している、真っ白、又は、真っ黒な映像信号であってもよい。

30

【0093】

また、図 5 のフローチャートは一例であり、ステップ S502 で制御部 203 がフォーマット情報テーブル 207 からフォーマット情報を取得する前にも、制御部 203 は、ステップ S504 と同様、ソース装置から A V 信号を受信したか否かの判断を行ってもよい。

【0094】

また、ステップ S501 の代わりに、ステップ S504 を用いてもよい。すなわち、制御部 203 は、入力される A V 信号の出力元であるソース装置が切り替えられたか否かを判断する（ステップ S501）代わりに、ソース装置から A V 信号を受信したか否かの判断（S504）を行ってもよい。このようにすると、ソース装置が切り替えられた場合だけでなく、ソース装置から A V 信号が途切れた時にも、ダミー信号を出力することができる。

40

【0095】

また、ダミー信号の生成を停止させるタイミングは、必ずしも本実施の形態で説明したタイミングである必要はない。無線送受信部 202 が無線送信する際に、送信すべき信号（A V 信号かダミー信号のいずれか）を途切れないで取得できるタイミングであればよい

50

## 【 0 0 9 6 】

図 6 は、以上述べた、本発明の実施の形態 1 に係る無線通信システム 1 0 0 を構成する機器間の処理のシーケンスを示す図である。

## 【 0 0 9 7 】

ここで、シンク装置用アダプタ装置 1 0 5 は、シンク装置 1 0 3 から事前に E D I D 情報を取得し、E D I D テーブル 3 0 6 に格納しているものとする。また、ソース装置用アダプタ装置 1 0 4 のフォーマット情報テーブル 2 0 7 には、制御部 2 0 3 によって、ソース装置 1 0 2 が出力する A V 信号のフォーマットを特定するためのフォーマット情報が格納されているものとする。

10

## 【 0 0 9 8 】

まず、例えばユーザの操作により、ソース装置用アダプタ装置 1 0 4 が備える切り替え部（図示なし）が、ソース装置 1 0 1 を有線送受信部 2 0 1 に内部的に接続すると、ソース装置 1 0 1 は、ソース装置用アダプタ装置 1 0 4 へ接続要求を含む制御信号を出力する（S 6 2 0）。

## 【 0 0 9 9 】

次に、ソース装置用アダプタ装置 1 0 4 とシンク装置用アダプタ装置 1 0 5 との間で、無線通信の準備として、認証処理が行われる（S 6 2 1）。

## 【 0 1 0 0 】

次に、ソース装置 1 0 1 は、ソース装置用アダプタ装置 1 0 4 を介して、シンク装置用アダプタ装置 1 0 5 からシンク装置 1 0 3 の E D I D 情報を取得するための処理を行う（S 6 2 2）。その後、ソース装置用アダプタ装置 1 0 4 とシンク装置用アダプタ装置 1 0 5 の間で無線接続処理が完了し、無線回線による A V 信号の送受信が可能となる。

20

## 【 0 1 0 1 】

次に、ソース装置 1 0 1 から、ソース装置用アダプタ装置 1 0 4 へ A V 信号が出力されると（S 6 2 3）、ソース装置用アダプタ装置 1 0 4 は、これをシンク装置用アダプタ装置 1 0 5 へ無線送信する（S 6 2 4）。

## 【 0 1 0 2 】

次に、シンク装置 1 0 3 とシンク装置用アダプタ装置 1 0 5 とは、A V 信号のフォーマットの同期処理をおこなう（S 6 2 5）。シンク装置用アダプタ装置 1 0 5 から送信される A V 信号を、シンク装置 1 0 3 が正しく再生できるように、シンク装置 1 0 3 側の設定を変更するためである。具体的には、（1）シンク装置用アダプタ装置 1 0 5 はシンク装置 1 0 3 へ、これから送信する A V 信号のフォーマット情報を送信し、（2）シンク装置 1 0 3 は、受信したフォーマット情報を表示できるよう、解像度や同期周波数等を設定する。

30

## 【 0 1 0 3 】

A V 信号のフォーマット同期が完了後、ケーブル 1 0 8（例えば H D M I ケーブル等、非圧縮の映像情報を順次送信可能なもの）を介して、シンク装置用アダプタ装置 1 0 5 からシンク装置 1 0 3 へ A V 信号が送信される（S 6 2 6）。

## 【 0 1 0 4 】

次に、ユーザによる操作をきっかけに、ソース装置用アダプタ装置 1 0 4 が備える切り替え部が、ソース装置 1 0 1 に代わり、ソース装置 1 0 2 を有線送受信部 2 0 1 に内部的に接続する（S 6 2 7）。

40

## 【 0 1 0 5 】

すると、ソース装置用アダプタ装置 1 0 4 が備えるダミー信号生成部 2 0 4 は、ダミー信号を生成し、無線送受信部 2 0 2 からシンク装置用アダプタ装置 1 0 5 へ無線送信する（S 6 2 8）。

## 【 0 1 0 6 】

シンク装置用アダプタ装置 1 0 5 は、取得したダミー信号をシンク装置 1 0 3 へ送信することで（S 6 2 9）、ステップ S 6 2 5 で確立した、A V 信号のフォーマットについて

50

の同期を維持することができる。

【0107】

次に、切り替え先であるソース装置102からソース装置用アダプタ装置104へAV信号が出力されると(S630)、ソース装置用アダプタ装置104はこれをシンク装置用アダプタ装置105へ無線送信する(S631)。また、ダミー信号生成部204は、ダミー信号の生成を停止する。

【0108】

シンク装置用アダプタ装置105は、ダミー信号に代わり、取得したAV信号をシンク装置103へ送信する(S632)。

【0109】

以上述べたように、本実施の形態にかかる無線通信システム100は、映像信号を出力するソース装置に有線接続され、ソース装置から取得した映像信号を無線送信するソース装置用アダプタ装置104を備えている。このソース装置用アダプタ装置104は、映像信号のフォーマットを示す情報であるフォーマット情報を記憶している記憶部206と、記憶部206より取得したフォーマット情報により特定されるフォーマットに一致するフォーマットを有するダミーの映像信号であるダミー信号を生成するダミー信号生成部204と、映像信号及び生成されたダミー信号を選択的に無線送信する無線送受信部202と、ソース装置から映像信号を取得できない場合には、ダミー信号生成部204に、ダミー信号を生成させ、生成されたダミー信号を無線送受信部202から送信させる制御部203とを備える。

【0110】

その結果、シンク装置103は、AV信号のフォーマットについての同期を維持することができる。よって、接続されるソース装置が切り替わった場合に、切替先の映像信号がシンク装置に表示されるまでの切替時間を短縮できる。

【0111】

(実施の形態2)

本実施の形態では、ソース装置用アダプタ装置104から無線送信する全てのAV信号のフォーマットを同一のフォーマットに変換して送る場合について説明する。

【0112】

図7は本発明の実施の形態2に係る無線通信システム100が備えるソース装置用アダプタ装置104の一構成例を示すブロック図である。

【0113】

図7に示されるように、ソース装置用アダプタ装置104は、実施の形態1に係るソース装置用アダプタ装置104に、さらに、フォーマット変換部609を備える。なお、実施の形態1と同様の動作を行う構成要素に対して、同一符号を付し、詳細な説明は省略する。

【0114】

制御部603は、フォーマット情報テーブル207へのフォーマット情報の書き込みと読み出しを行う。制御部603は有線送受信部201より取得したAV信号からフォーマット情報を取り出し、フォーマット情報テーブル207に格納する。また、制御部603は、ソース装置用アダプタ装置104に接続されるソース装置が切り替わることにより、有線送受信部201が取得するAV信号のフォーマットが変わったことを検知すると、フォーマット情報テーブル207より読み込んだフォーマット情報をフォーマット変換部609に出力する。

【0115】

フォーマット変換部609は、制御部603よりフォーマット情報を取得すると、有線送受信部201より取得されるAV信号のフォーマットを、制御部603から取得したフォーマット情報で特定されるフォーマットに一致するように変換して、無線送受信部202へ出力する。

【0116】

10

20

30

40

50

なお、ソース装置が切り替わった後、有線送受信部 201 が新たな接続先のソース装置から AV 信号を取得するまでの間に、ダミー信号生成部 204 がダミー信号を生成し、無線送受信部 202 へ出力することは、実施の形態 1 と同様である。

【0117】

図 8 は、制御部 603 及びフォーマット変換部 609 によるフォーマット変換処理を示すフローチャートである。

【0118】

図 8 のステップ S701 において、まず、制御部 603 は、切り替えられた新たなソース装置から有線送受信部 201 への AV 信号の入力の有無を判断し、入力が見つかったとき (S701 で Yes) は、ステップ S702 に進む。一方、入力が見つからなかったとき (S701 で No) は、制御部 603 は、ステップ S701 に戻って、AV 信号の検出処理を繰り返す。

10

【0119】

次に、ステップ S702 において、制御部 603 は、ソース装置から出力される AV 信号のフォーマット情報を有線送受信部 201 より取得する。

【0120】

次に、制御部 603 は、フォーマット情報テーブル 207 にフォーマット情報が格納されているか否かを判定する (S703)。ここで、フォーマット情報テーブル 207 に、すでにフォーマット情報が格納されていれば、ステップ S705 に進む (S703 で Yes)。一方、フォーマット情報テーブル 207 にフォーマット情報が格納されていなければ、制御部 603 は、格納すべきフォーマット情報を決定し、フォーマット情報テーブル 207 に格納後 (S704)、ステップ S705 に進む。なお、制御部 603 が、格納すべき (すなわち、記憶部 206 が有するフォーマット情報テーブル 207 に記憶すべき) フォーマット情報の決定方法については、後述する。

20

【0121】

ステップ S705 において、制御部 603 は、フォーマット情報テーブル 207 に格納されているフォーマット情報と、ステップ S702 で取得したフォーマット情報が一致しているかどうか調べる。一致している場合は、フォーマットを変換する必要がないため、制御部 603 は、フォーマット変換部 609 に何も処理をさせず、ステップ S701 に戻る。一方、フォーマット情報が一致していない場合は、ステップ S706 に進む。

30

【0122】

ステップ S706 において、制御部 603 は、フォーマット情報テーブル 207 に格納されているフォーマット情報をフォーマット変換部 609 へ出力する。また、制御部 603 は、フォーマット変換部 609 に対して、有線送受信部 201 から出力される AV 信号のフォーマットを、フォーマット情報テーブル 207 から取得したフォーマット情報で特定されるフォーマットに一致するように変換させる。無線送受信部 202 は、フォーマットが変換された AV 信号を、シンク装置用アダプタ装置 105 へ無線送信する。

【0123】

その後、制御部 603 は処理をステップ S701 に戻す。

【0124】

次に、図 8 を参照して、より具体的に説明する。

40

【0125】

まず、AV 信号の出力先が、ソース装置 101 からソース装置 102 へ切り替えられたとする。

【0126】

制御部 603 は有線送受信部 201 が AV 信号を取得しているか否かを監視することで、有線送受信部 201 がソース装置 101 から AV 信号を取得したことを検知すると、取得した AV 信号のフォーマット情報を、有線送受信部 201 より取得する。

【0127】

次に、制御部 603 はフォーマット情報テーブル 207 を調べ、フォーマット情報を取

50



得する。また、制御部 603 は、有線送受信部 201 から取得したフォーマット情報とフォーマット情報テーブル 207 に格納されているフォーマット情報が一致するかを調べる。

【0128】

ここで、制御部 603 は、フォーマット情報が一致する場合には、ステップ S701 に戻る。この場合、フォーマット変換部 609 は変換処理を行わない。よって、無線送受信部 202 は、有線送受信部 201 がソース装置 102 から取得した AV 信号をそのまま出力する。

【0129】

一方、フォーマット情報が一致しない場合は、制御部 603 は、フォーマット情報テーブル 207 からフォーマット情報を取得し、フォーマット変換部 609 に出力する。さらに制御部 603 は、フォーマット変換部 609 に、取得されたフォーマット情報で特定されるフォーマットに一致するように、有線送受信部 201 から取得した AV 信号のフォーマットの変換を指示する。

10

【0130】

フォーマット変換部 609 は、有線送受信部 201 から取得した AV 信号を、制御部 603 から取得したフォーマット情報で特定されるフォーマットに一致するように変換して、無線送受信部 202 に出力する。無線送受信部 202 は、フォーマットが変換された AV 信号をシンク装置用アダプタ装置 105 へ出力する。

【0131】

20

図 9 は、以上述べた、本発明の実施の形態 2 における無線通信システム 100 を構成する機器間の処理のシーケンスを示す図である。

【0132】

なお、図 9 で示されるシーケンスの前提、及び、同一の符号を付けた各ステップで行われる処理は、図 6 で示される実施の形態 1 と同様であるため、詳細な説明は省略し、図 6 で示されるシーケンスと異なる点を中心に説明する。また、ソース装置 101 とソース装置 102 は、出力する映像信号のフォーマットが異なるものとする。

【0133】

有線送受信部 201 に接続されるソース装置がソース装置 101 からソース装置 102 へ切り替えられた後、ソース装置 102 から出力される AV 信号がソース装置用アダプタ装置 104 へ送信される (S630)。

30

【0134】

この AV 信号を検知した制御部 603 は、フォーマット変換部 609 へ AV 信号のフォーマット変換を指示する。

【0135】

フォーマット変換部 609 は、フォーマット情報テーブル 207 に格納されているフォーマット情報で特定されるフォーマットに一致するように、有線送受信部 201 から取得する AV 信号を変換する (S633)。

【0136】

その後、無線送受信部 202 は、フォーマット変換後の AV 信号をシンク装置用アダプタ装置 105 へ無線送信する (S634)。さらに、シンク装置用アダプタ装置 105 は、受信した AV 信号をシンク装置 103 へ送信する (S635)。

40

【0137】

なお、本実施の形態では、有線送受信部 201 から出力された AV 信号が常にフォーマット変換部 609 に出力される構成とした。しかし、フォーマット変換が必要な場合のみ、AV 信号をフォーマット変換部 609 に出力し、それ以外の場合は、無線送受信部 202 に出力するように、制御部 603 が有線送受信部 201 の出力先を制御してもよい。

【0138】

また、本実施の形態では、フォーマットを変換するタイミングとして、ソース装置が切り替えられる場合を想定して説明したが、例えば、同じソース装置から異なるフォーマット

50

トのAV信号が出力された場合にも、同様のフォーマット変換処理を行うことが考えられる。この場合には、制御部603がステップS701で行う処理として、有線送受信部201が取得したAV信号のフォーマットが、1つ前に取得したAV信号のフォーマットと異なるか否かを判断すればよい。

【0139】

なお、実施の形態1及び2では、フォーマット情報テーブル207に格納するフォーマット情報として、現在接続中のソース装置から出力されているAV信号のフォーマットを特定するフォーマット情報を用いた。しかし、制御部203が、例えば次に挙げるルールのいずれかを用いて、フォーマット情報テーブル207に記憶させるフォーマット情報を決定してもよい。

10

【0140】

(A) EIDテーブルから取得したEID情報を参照して、現在接続されているシンク装置に表示可能なAV信号のうち、所望の伝送品質で無線伝送可能であり、かつ、最も高品質の映像及び音声に一致するフォーマットを特定する、フォーマット情報のみを記憶させる。

【0141】

(B) EIDテーブルから取得したEID情報を参照して、現在接続されているシンク装置に表示可能なAV信号のうち、所望の伝送品質で無線伝送可能であり、かつ、所望の品質の映像及び音声を得られ、かつ、伝送に必要な伝送路容量または消費エネルギーが最も少ないフォーマットを特定する、フォーマット情報のみを記憶させる。

20

【0142】

(C) 過去に入力されたAV信号のフォーマットを、事前に定められた期間、又は、回数分だけ履歴として記憶部206に記憶させておき、その履歴の中で最も頻度の高いフォーマットを特定する、フォーマット情報のみを記憶させる。

【0143】

(D) 過去に入力されたAV信号のフォーマットの各々に特定の状態を対応付けて記憶させ、ベイジアンネットワーク等の確率モデルとして表現することにより、次に入力される確率が最も高いフォーマットを特定する、フォーマット情報のみを記憶させる。

【0144】

なお、制御部203がフォーマット情報テーブル207に格納するフォーマット情報を決定するためのルールは、上記に限られず、無線伝送品質、映像品質、音声品質、占有伝送路容量、消費エネルギー、及び選択確率の観点のうち少なくとも1つを基準にした任意のルールを使用してもよい。

30

【0145】

以上述べたように、本実施の形態に係る無線通信システム100が備えるソース装置用アダプタ装置104は、実施の形態1で述べた構成に加え、さらに、映像信号のフォーマットを変換するフォーマット変換部609を備えており、制御部603は、ソース装置から取得した映像信号のフォーマットと、記憶部206が有するフォーマット情報テーブル207が記憶しているフォーマット情報で特定されるフォーマットとが一致しない場合には、一致するように、取得した映像信号のフォーマットをフォーマット変換部609に変換させる。

40

【0146】

この構成によると、ソース装置を切り替えた場合において、新しいソース装置から出力される映像信号のフォーマットを、フォーマット変換部によって他のフォーマットに変換することができる。その結果、例えば、複数のソース装置から出力される映像信号が、異なるフォーマットを有する場合でも、共通のフォーマットに変換して出力することにより、無線通信システムを構成するシンク装置と、シンク装置用アダプタ装置間の映像信号のフォーマットに関する同期を維持することができる。よって、接続されるソース装置が切り替わった場合に、切替先の映像信号がシンク装置に表示されるまでの切替時間を短縮することができる。

50

## 【 0 1 4 7 】

また、制御部 6 0 3 は、事前に定められた期間、ソース装置（例えばソース装置 1 0 1）と、ソース装置 1 0 1 とは異なる他のソース装置（例えばソース装置 1 0 2）とから取得した、映像信号のフォーマットを特定するフォーマット情報に関する履歴を記憶し、この履歴の中で、取得する頻度のもっとも高いフォーマット情報を、記憶部 2 0 6 が有するフォーマット情報テーブル 2 0 7 に記憶させてもよい。

## 【 0 1 4 8 】

これによると、ダミー信号生成装置は、ソース装置の切替の前後で取得される映像信号のフォーマットが異なる場合であっても、切り替え後のソース装置から取得される映像信号のフォーマットとして、最も確率が最も高いフォーマットを予測して、これに一致した

10

## 【 0 1 4 9 】

また、制御部 6 0 3 は、無線送受信部 2 0 2 から無線送信された映像信号を表示する表示部（例えばシンク装置 1 0 3）で表示することができる映像信号の複数のフォーマットのうち、もっとも高品質な映像に対応するフォーマットを特定するフォーマット情報を、記憶部 2 0 6 が有するフォーマット情報テーブル 2 0 7 に記憶させてもよい。

## 【 0 1 5 0 】

これによると、複数のソース装置から出力される映像信号のフォーマットが相異なる場合であっても、フォーマット変換部は常に、表示装置が対応する映像フォーマットの中で最も高品質のフォーマットに統一することができる。よって、無線通信システムを構成するシンク装置と、シンク装置用アダプタ装置間の映像信号のフォーマットに関する同期を維持でき、かつ、シンク装置は最も高品質の映像を表示することができる。

20

## 【 0 1 5 1 】

また、実施の形態 1 及び 2 において、記憶部 2 0 6 の具体的構成として D R A M（Dynamic Random Access Memory）が用いられた。しかし、本発明はこの構成に限らず、D R A M に代えて、S R A M（Static Random Access Memory）等のさらに高速のメモリ装置が用いられてもよい。また、不揮発性メモリ装置を用いることにより、アダプタ装置の電源再投入後の接続を短縮することも可能である。

## 【 0 1 5 2 】

また、本発明の実施の形態 1 及び 2 に係るソース装置用アダプタ装置 1 0 4 の機能をソース装置に持たせてもよい。その場合、本発明の実施の形態に係るソース装置は、例えば、ソース装置用アダプタ装置 1 0 4 における有線送受信部 2 0 1 に代えて、D V D プレーヤ等の信号再生部をもつ構成になる。

30

## 【 0 1 5 3 】

なお、実施の形態 1 及び 2 に係るソース装置用アダプタ装置 1 0 4 を有する無線通信システム 1 0 0 は、コンピュータにより実現することも可能である。図 1 0 は、無線通信システム 1 0 0 を実現するコンピュータシステムのハードウェア構成を示すブロック図である。

## 【 0 1 5 4 】

無線通信システム 1 0 0 は、コンピュータ 3 4 と、コンピュータ 3 4 に指示を与えるためのキーボード 3 6 及びマウス 3 8 と、コンピュータ 3 4 の演算結果等の情報を提示するためのディスプレイ 3 2 と、コンピュータ 3 4 で実行されるプログラムを読み取るための C D - R O M（Compact Disc-Read Only Memory）装置 4 0 及び通信モデム（図示せず）とを含む。

40

## 【 0 1 5 5 】

無線通信システム 1 0 0 が行う処理であるプログラムは、コンピュータで読取可能な媒体である C D - R O M 4 2 に記憶され、C D - R O M 装置 4 0 で読み取られる。又は、コンピュータネットワークを通じて通信モデム 5 2 で読み取られる。

## 【 0 1 5 6 】

コンピュータ 3 4 は、C P U（Central Processing Unit）4 4 と、R O M（Read Only

50

Memory) 46と、RAM(Random Access Memory) 48と、ハードディスク50と、通信モデム52と、バス54とを含む。

【0157】

CPU44は、CD-ROM装置40又は通信モデム52を介して読み取られたプログラムを実行する。ROM46は、コンピュータ34の動作に必要なプログラムやデータを記憶する。RAM48は、プログラム実行時のパラメタなどのデータを記憶する。ハードディスク50は、プログラムやデータなどを記憶する。通信モデム52は、コンピュータネットワークを介して他のコンピュータとの通信を行う。バス54は、CPU44、ROM46、RAM48、ハードディスク50、通信モデム52、ディスプレイ32、キーボード36、マウス38及びCD-ROM装置40を相互に接続する。

10

【0158】

さらに、上記の各装置を構成する構成要素の一部又は全部は、1個のシステムLSI(Large Scale Integrated Circuit:大規模集積回路)から構成されているとしてもよい。システムLSIは、複数の構成部を1個のチップ上に集積して製造された超多機能LSIであり、具体的には、マイクロプロセッサ、ROM、RAMなどを含んで構成されるコンピュータシステムである。RAMには、コンピュータプログラムが記憶されている。マイクロプロセッサが、コンピュータプログラムに従って動作することにより、システムLSIは、その機能を達成する。

【0159】

さらにまた、上記の各装置を構成する構成要素の一部又は全部は、各装置に脱着可能なICカード又は単体のモジュールから構成されているとしてもよい。ICカード又はモジュールは、マイクロプロセッサ、ROM、RAMなどから構成されるコンピュータシステムである。ICカード又はモジュールは、上記の超多機能LSIを含むとしてもよい。マイクロプロセッサが、コンピュータプログラムに従って動作することにより、ICカード又はモジュールは、その機能を達成する。このICカード又はこのモジュールは、耐タンパ性を有するとしてもよい。

20

【0160】

また、本発明は、上記に示す方法であるとしてもよい。また、これらの方法をコンピュータにより実現するコンピュータプログラムであるとしてもよいし、前記コンピュータプログラムからなるデジタル信号であるとしてもよい。

30

【0161】

さらに、本発明は、上記コンピュータプログラム又は上記デジタル信号をコンピュータ読み取り可能な記録媒体、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、CD-ROM、MO、DVD、DVD-ROM、DVD-RAM、BD(Blu-ray Disc(登録商標))、USBメモリ、SDカードなどのメモリカード、半導体メモリなどに記録したものとしてもよい。また、これらの記録媒体に記録されている上記デジタル信号であるとしてもよい。

【0162】

また、本発明は、上記コンピュータプログラム又は上記デジタル信号を、電気通信回線、無線又は有線通信回線、インターネットを代表とするネットワーク、データ放送等を経由して伝送するものとしてもよい。

40

【0163】

また、本発明は、マイクロプロセッサとメモリを備えたコンピュータシステムであって、上記メモリは、上記コンピュータプログラムを記憶しており、上記マイクロプロセッサは、上記コンピュータプログラムに従って動作するとしてもよい。

【0164】

また、上記プログラム又は上記デジタル信号を上記記録媒体に記録して移送することにより、又は上記プログラム又は上記デジタル信号を、上記ネットワーク等を経由して移送することにより、独立した他のコンピュータシステムにより実施するとしてもよい。

【0165】

50

さらに、上記実施の形態及び上記変形例をそれぞれ組み合わせるとしてもよい。

【0166】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【産業上の利用可能性】

【0167】

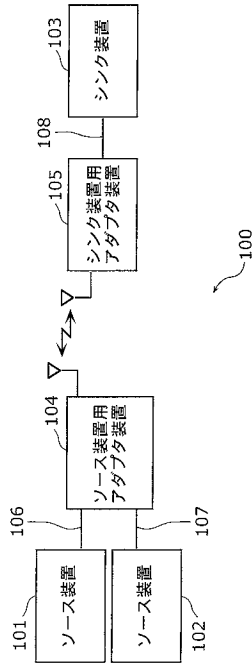
本発明に係るソース装置用アダプタ装置、無線通信システム及びその制御方法は、例えば、DVDプレーヤ及びテレビジョン受像機等のAVシステムに利用することができる。

【符号の説明】

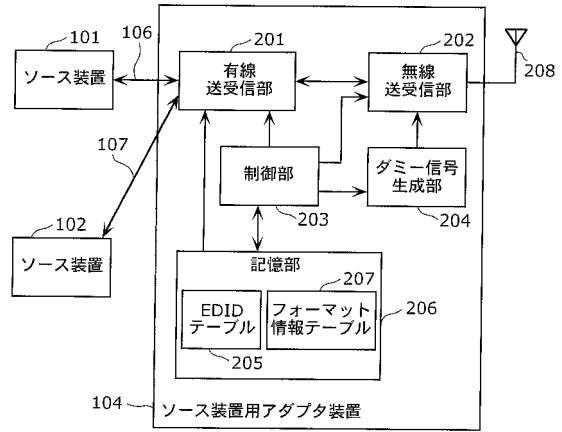
【0168】

32	ディスプレイ	
34	コンピュータ	
36	キーボード	
38	マウス	
40	CD-ROM装置	
42	CD-ROM	
44	CPU	
46	ROM	
48	RAM	20
50	ハードディスク	
52	通信モデム	
54	バス	
100、1500	無線通信システム	
101、102	ソース装置	
103	シンク装置	
104	ソース装置用アダプタ装置	
105	シンク装置用アダプタ装置	
106、107、108	ケーブル	
201、303	有線送受信部	30
202、302	無線送受信部	
203、304、603	制御部	
204	ダミー信号生成部	
205、306	EDIDテーブル	
206、305	記憶部	
207	フォーマット情報テーブル	
208、301	アンテナ	
609	フォーマット変換部	

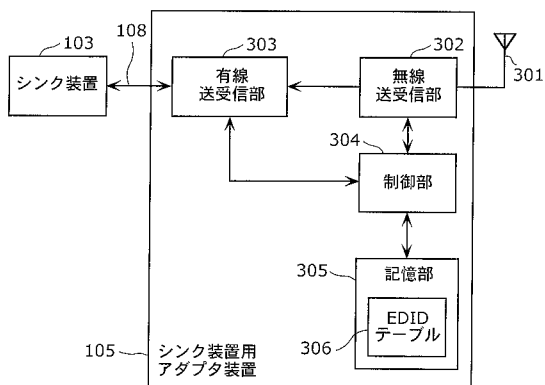
【図1】



【図2】



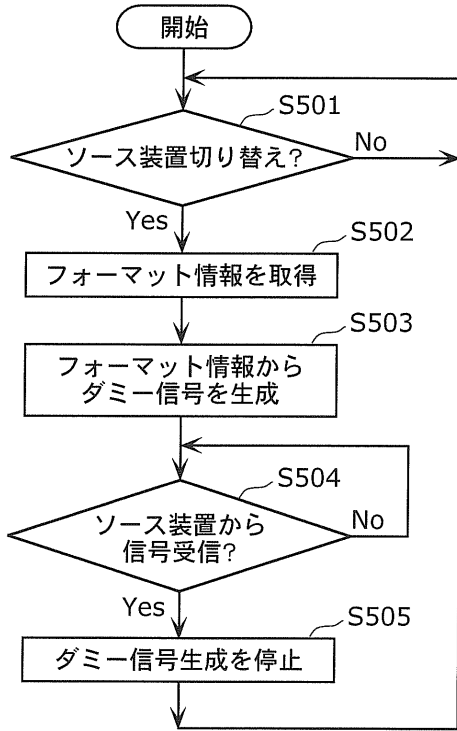
【図3】



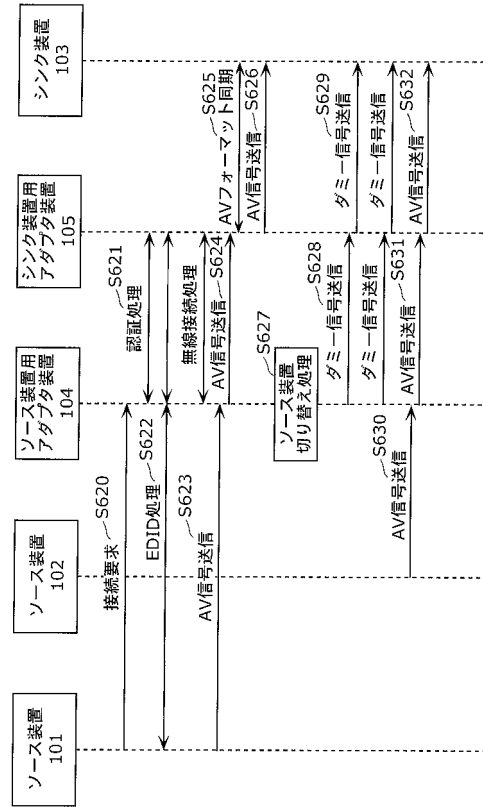
【図4】

項目	
画像サイズ	720×480
スキャン方式	プログレッシブ
水平同期周波数	31.5kHz
垂直同期周波数	60Hz
ピクセル周波数	27MHz
色空間情報	RGB 4:4:4
サンプルサイズ	24ビット
⋮	

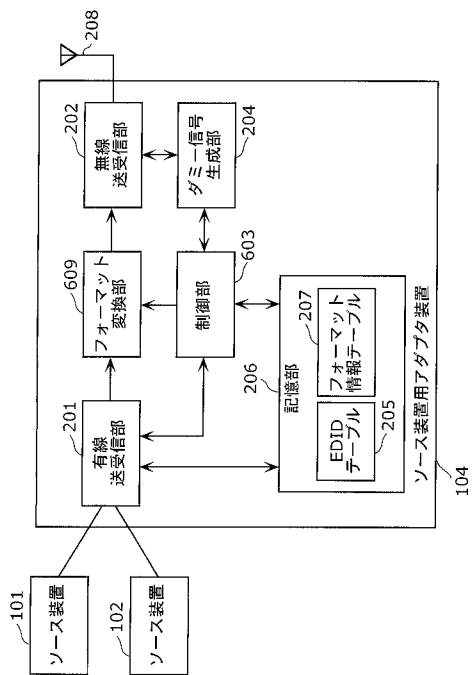
【図5】



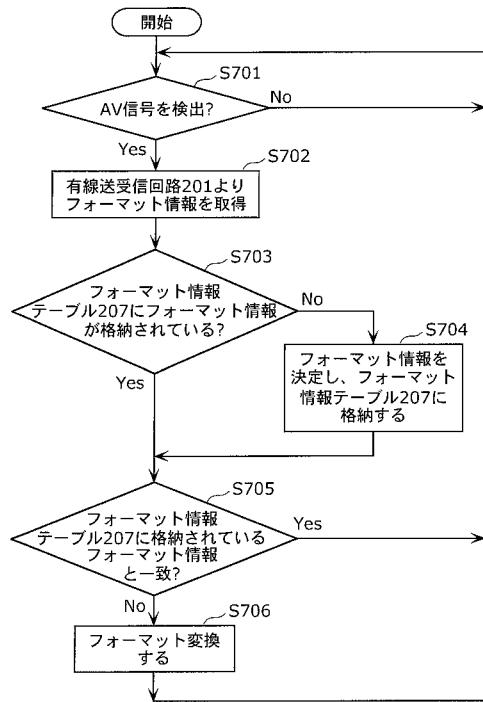
【図6】



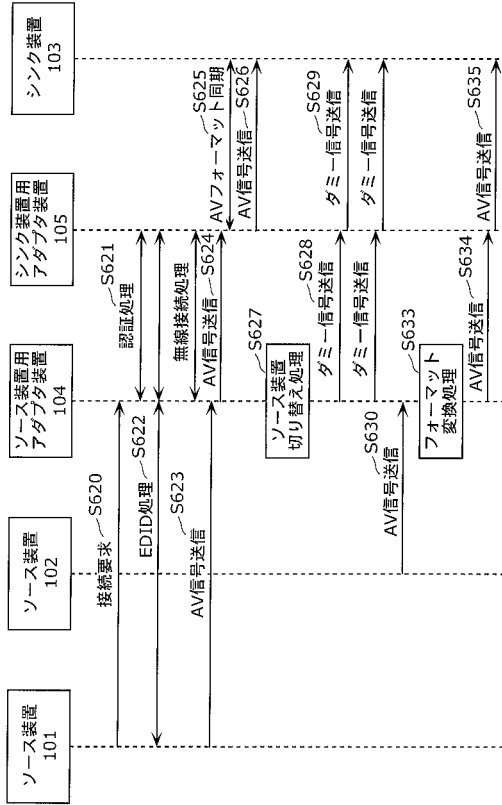
【図7】



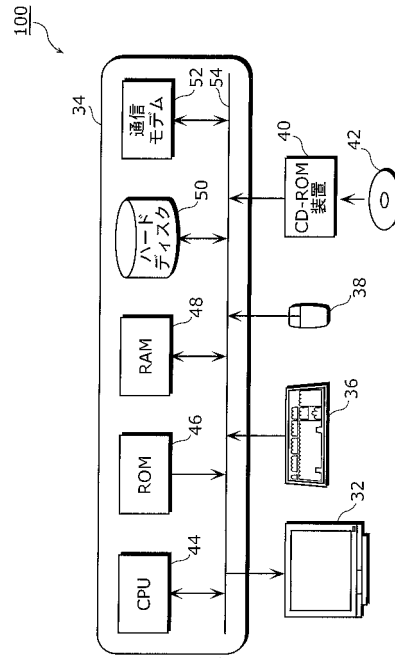
【図8】



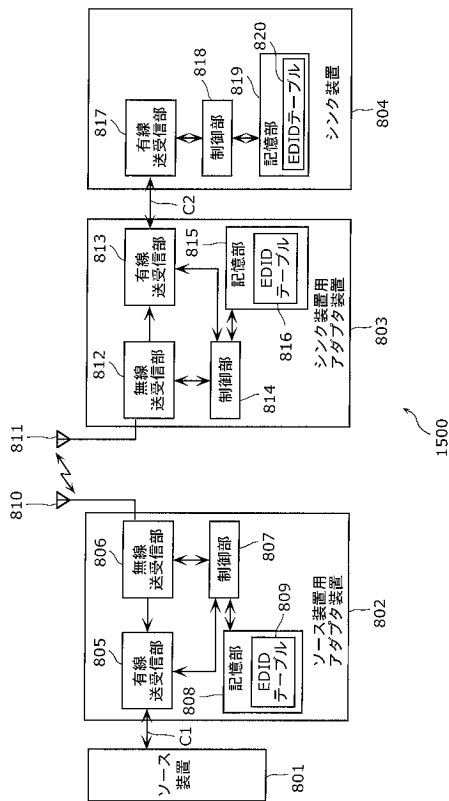
【図9】



【図10】



【図11】





---

フロントページの続き

審査官 竹中 辰利

(56)参考文献 国際公開第2007/094347(WO, A1)  
国際公開第2007/097099(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 21/436

H04N 21/4402