

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5380023号
(P5380023)

(45) 発行日 平成26年1月8日 (2014.1.8)

(24) 登録日 平成25年10月4日 (2013.10.4)

(51) Int. Cl.

F I

HO 4 N	21/436	(2011.01)	HO 4 N	21/436	
HO 4 N	5/44	(2011.01)	HO 4 N	5/44	A
HO 4 B	1/04	(2006.01)	HO 4 B	1/04	M
HO 4 B	1/06	(2006.01)	HO 4 B	1/06	Z

請求項の数 19 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2008-235872 (P2008-235872)
 (22) 出願日 平成20年9月16日 (2008.9.16)
 (65) 公開番号 特開2010-74204 (P2010-74204A)
 (43) 公開日 平成22年4月2日 (2010.4.2)
 審査請求日 平成23年3月28日 (2011.3.28)

(73) 特許権者 509189444
 日立コンシューマエレクトロニクス株式会
 社
 東京都千代田区大手町二丁目2番1号
 (74) 代理人 100100310
 弁理士 井上 学
 (72) 発明者 甲 展明
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地
 株式会社日立製作所コンシューマエレクト
 ロニクス研究所内

審査官 松永 稔

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線映像送信装置、無線映像受信装置、無線通信システム、及びメッセージ伝送方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも1つ以上の第1映像機器と有線接続され、該第1映像機器からの映像信号を受信し、該受信映像信号を、無線により少なくとも1つの第2映像機器が有線接続された無線映像受信装置に送信するように構成された無線映像送信装置において、

前記第1映像機器から、前記第2映像機器を制御するための制御データと、当該第2映像機器の論理アドレスとを含むメッセージを受信する受信部と、

前記受信部で受信したメッセージを前記映像信号とともに無線により前記無線映像受信装置に送信する無線送信部と、

前記無線映像送信装置と有線接続された機器で構成される送信側有線ネットワークにおける前記第1映像機器及び第2映像機器の論理アドレスと物理アドレスとが対応付けて記録されているアドレス記憶部と、を備え、

前記送信側有線ネットワークにおける前記第2映像機器の物理アドレスは前記無線映像送信装置の物理アドレスと同じ値が設定されており、

前記送信側有線ネットワークにおける前記無線映像送信装置の物理アドレスが所定のアドレスに固定されており、

前記受信部が受信する前記第1映像機器からのメッセージに含まれる前記送信側有線ネットワークにおける前記第2映像機器の論理アドレスに対応する物理アドレスが、前記無線映像送信装置の物理アドレスと同じ値に設定されている場合は、当該メッセージを前記無線送信部から前記無線映像受信装置に送信することを特徴とする無線映像送信装置。

10

20

【請求項 2】

前記送信側有線ネットワークにおける前記無線映像送信装置の物理アドレスが、前記所定アドレスとしてルートアドレス（0，0，0，0）に固定されることを特徴とする請求項 1 に記載の無線映像送信装置。

【請求項 3】

前記受信部が受信するメッセージは、前記第 1 映像機器及び前記第 2 映像機器の論理アドレスを含むヘッダブロック、該ヘッダブロックに続く第 1 のデータブロック、及び該第 1 のデータブロックに続く第 2 のデータブロックを含み、前記第 1 のデータブロック及び第 2 のデータブロックは、それぞれ、前記制御データとしてのオペコード及びオペランドで構成されており、

10

前記ヘッダブロック、第 1 のデータブロック及び第 2 のデータブロックが、それぞれ、個別に前記無線伝送される映像信号の垂直帰線期間に挿入されて前記無線送信部により前記無線映像受信装置へ送信されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の無線映像送信装置。

【請求項 4】

少なくとも 1 つ以上の第 1 映像機器が有線接続された無線映像送信装置からの映像信号を無線により受信可能であり、該無線により受信した映像信号を有線接続された第 2 映像機器へ供給するように構成された無線映像受信装置において、

前記無線映像送信装置から無線により送信された、前記第 1 映像機器により前記第 2 映像機器を制御するための制御データと、前記無線映像送信装置と有線接続された機器で構成される第 1 のネットワークにおける当該第 2 映像機器の論理アドレスとを含むメッセージを受信する無線受信部と、

20

前記第 1 のネットワークにおける前記第 2 映像機器の論理アドレスと前記無線映像受信装置と有線接続された機器で構成される第 2 のネットワークにおける前記第 2 映像機器の論理アドレスとを対応させて記憶するアドレス記憶部と、

前記無線受信部で受信されたメッセージに含まれる前記第 2 映像機器の前記第 1 のネットワークにおける論理アドレスを、前記アドレス記憶部に記憶された前記第 2 映像機器の前記第 2 のネットワークにおける論理アドレスに変換するアドレス変換部と、

前記アドレス変換部で変換された前記第 2 映像機器の論理アドレスを含むメッセージを前記有線接続された第 2 映像機器へ送信する送信部と、を備えていることを特徴とする無線映像受信装置。

30

【請求項 5】

前記アドレス記憶部において、前記第 1 映像機器が前記無線映像送信装置に内蔵された機器と仮想して該第 1 映像機器の論理アドレスが設定されることを特徴とする請求項 4 に記載の無線映像受信装置。

【請求項 6】

前記無線受信部が受信するメッセージは、前記第 2 映像機器の論理アドレスを含むヘッダブロック、該ヘッダブロックに続く第 1 のデータブロック、及び該第 1 のデータブロックに続く第 2 のデータブロックを含み、前記第 1 のデータブロック及び第 2 のデータブロックは、それぞれ、前記制御データとしてのオペコード及びオペランドで構成されており、

40

前記ヘッダブロック、第 1 のデータブロック及び第 2 のデータブロックが、それぞれ、個別に前記無線伝送される映像信号の垂直帰線期間に挿入されて前記無線受信部により受信されることを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の無線映像受信装置。

【請求項 7】

前記ヘッダブロック、第 1 のデータブロック及び第 2 のデータブロックの受信にそれぞれ応答して、前記無線映像送信装置へ受信確認のための ACK 信号を送信することを特徴とする請求項 6 に記載の無線映像受信装置。

【請求項 8】

少なくとも 1 つ以上の第 1 映像機器が有線接続された第 1 の無線通信装置と、少なくと

50

も1つ以上の第2映像機器が有線接続された第2の無線通信装置とを含み、該第1及び第2の無線通信装置間でメッセージを無線により送受信するように構成された無線通信システムにおいて、

前記第1の無線通信装置は、

前記第1映像機器から、前記第2映像機器を制御するための制御データと、当該第2映像機器の論理アドレスとを含むメッセージを受信する受信部と、

前記受信部で受信したメッセージを映像信号とともに無線により前記第2の無線通信装置に送信する第1の無線送受信部と、

前記第1の無線通信装置と有線接続された機器で構成される第1のネットワークにおける前記第1映像機器及び第2映像機器の論理アドレスと物理アドレスとを対応付けて記録する第1のアドレス記憶部と、を備え、

前記第2の無線通信装置は、

前記第1の無線送受信部から送信されたメッセージを受信する第2の無線送受信部と、

前記第1のネットワークにおける前記第2映像機器の論理アドレスと前記第2の無線通信装置と有線接続された機器で構成される第2のネットワークにおける前記第2映像機器の論理アドレスとを対応付けて記憶する第2のアドレス記憶部と、

前記第2の無線送受信部で受信されたメッセージに含まれる前記第1のネットワークにおける前記第2映像機器の論理アドレスを、前記第2のアドレス記憶部に記憶された前記第2のネットワークにおける前記第2映像機器の論理アドレスに変換するアドレス変換部と、

前記アドレス変換部で変換された前記第2映像機器の論理アドレスを含むメッセージを前記有線接続された第2映像機器へ送信する送信部と、を備え、

前記第1のネットワークにおける前記第2映像機器の物理アドレスは前記第1の無線通信装置の物理アドレスと同じ値が設定されており、

前記第1のネットワークにおける前記第1の無線通信装置の物理アドレスが所定のアドレスに固定されており、

前記第1の無線通信装置の受信部が受信する前記第1映像機器からのメッセージに含まれる前記第1のネットワークにおける前記第2映像機器の論理アドレスに対応する物理アドレスが、前記第1の無線通信装置の物理アドレスと同じ値に設定されている場合は、当該メッセージを第1の無線送受信部から前記第2の無線送受信部に送信することを特徴とする無線通信システム。

【請求項9】

前記第1のネットワークにおける前記第1の無線通信装置の物理アドレスが、前記所定アドレスとしてルートアドレス(0, 0, 0, 0)に固定されることを特徴とする請求項8に記載の無線通信システム。

【請求項10】

前記第2のアドレス記憶部において、前記第1映像機器が前記第1の無線通信装置に内蔵された機器と仮想して該第1映像機器の論理アドレスが設定されることを特徴とする請求項8に記載の無線通信システム。

【請求項11】

前記メッセージは、前記第1映像機器及び前記第2映像機器の論理アドレスを含むヘッダブロック、該ヘッダブロックに続く第1のデータブロック、及び該第1のデータブロックに続く第2のデータブロックを含み、前記第1のデータブロック及び第2のデータブロックは、それぞれ、前記制御データとしてのオペコード及びオペランドで構成されており、

前記ヘッダブロック、第1のデータブロック及び第2のデータブロックが、それぞれ、個別に前記無線伝送される映像信号の垂直帰線期間に挿入されて前記第1の無線送受信部により前記第2の無線送受信部へ送信されることを特徴とする請求項8に記載の無線通信システム。

【請求項12】

少なくとも1つ以上の第1の映像機器と有線接続された第1の無線通信装置と、少なくとも1つ以上の第2映像機器が有線接続された第2の無線通信装置とを含み、前記第1の無線通信装置と前記第2の無線通信装置との間で、メッセージの送受信を行うように構成された無線映像伝送システムにおけるメッセージ伝送方法において、

前記第1の無線通信装置は前記第1の無線通信装置と有線接続された機器で構成される第1のネットワークにおける前記第1映像機器及び第2映像機器の論理アドレスと物理アドレスとを対応付けて記憶しており、

前記第2の無線通信装置は前記第1のネットワークにおける前記第2映像機器の論理アドレスと前記第2の無線通信装置と有線接続された機器で構成される第2のネットワークにおける前記第2映像機器の論理アドレスとを対応付けて記憶しており、

10

前記第1の無線通信装置が、前記第1映像機器から、前記第2映像機器を制御するための制御データと当該第2映像機器の論理アドレスとを含むメッセージを受信するステップと、

前記第1の無線通信装置が、受信したメッセージを映像信号とともに無線により前記第2の無線通信装置に送信するステップと、

前記第2の無線通信装置が、前記第1の無線送受信部から送信されたメッセージを受信するステップと、

前記第2の無線通信装置が、受信したメッセージに含まれる前記第1のネットワークにおける前記第2映像機器の論理アドレスを、記憶している論理アドレスの対応付けに基づいて前記第2のネットワークにおける前記第2映像機器の論理アドレスに変換するステップと、

20

前記第2の無線通信装置が、変換した前記第2映像機器の論理アドレスを含むメッセージを前記有線接続された第2映像機器へ送信するステップと、を備え、

前記第1の無線通信装置では、前記第1のネットワークにおける前記第2映像機器の物理アドレスは前記第1の無線通信装置の物理アドレスと同じ値が設定されており、

前記第1の無線通信装置では、前記第1のネットワークにおける前記第1の無線通信装置の物理アドレスが所定のアドレスに固定されており、

前記第1の無線通信装置では、受信する前記第1映像機器からのメッセージに含まれる前記第1のネットワークにおける前記第2映像機器の論理アドレスに対応する物理アドレスが、前記第1の無線通信装置の物理アドレスと同じ値に設定されている場合は、当該メッセージを前記第2の無線通信装置に送信することを特徴とするメッセージ伝送方法。

30

【請求項13】

少なくとも1つ以上の第1映像機器と有線接続され、該第1映像機器からの映像信号を受信し、該受信映像信号を、無線により少なくとも1つの第2映像機器が有線接続された無線映像受信装置に送信するように構成された無線映像送信装置におけるメッセージ伝送方法において、

前記第1映像機器から、前記第2映像機器を制御するための制御データと、当該第2映像機器の論理アドレスとを含むメッセージを受信するステップと、

受信したメッセージを前記映像信号とともに無線により前記無線映像受信装置に送信するステップと、を備え、

40

前記無線映像送信装置と有線接続された機器で構成される送信側有線ネットワークにおける前記第1映像機器及び第2映像機器の論理アドレスと物理アドレスとが対応付けて記録されており、

前記送信側有線ネットワークにおける前記第2映像機器の物理アドレスは前記無線映像送信装置の物理アドレスと同じ値が設定されており、

前記送信側有線ネットワークにおける前記無線映像送信装置の物理アドレスが所定のアドレスに固定されており、

前記第1映像機器から受信するメッセージに含まれる前記送信側有線ネットワークにおける前記第2映像機器の論理アドレスに対応する物理アドレスが、前記無線映像送信装置の物理アドレスと同じ値に設定されている場合は、当該メッセージを前記無線映像受信装

50

置に送信することを特徴とするメッセージ伝送方法。

【請求項 1 4】

第 1 の映像機器からの映像信号を無線で送信する無線映像送信装置から映像信号を受信し、該受信された映像信号を有線接続された第 2 の映像機器に供給する無線映像受信装置におけるメッセージ伝送方法において、

前記無線映像送信装置から無線により送信された、前記第 1 映像機器により前記第 2 映像機器を制御するための制御データと、前記無線映像送信装置と有線接続された機器で構成される第 1 のネットワークにおける当該第 2 映像機器の論理アドレスとを含むメッセージを前記無線映像受信装置で受信するステップと、

前記第 1 のネットワークにおける前記第 2 映像機器の論理アドレスと前記無線映像受信装置と有線接続された機器で構成される第 2 のネットワークにおける前記第 2 映像機器の論理アドレスとを対応させて記憶するアドレス記憶部を用いて、前記受信されたメッセージに含まれる前記第 2 映像機器の前記第 1 のネットワークにおける論理アドレスを、前記アドレス記憶部に記憶された該当第 2 映像機器の前記第 2 のネットワークにおける論理アドレスに変換するアドレス変換ステップと、

前記アドレス変換された前記第 2 映像機器の論理アドレスを含むメッセージを、前記無線映像受信装置によって前記有線接続された第 2 映像機器へ送信するステップと、を備えることを特徴とするメッセージ伝送方法。

【請求項 1 5】

少なくとも 1 つ以上の第 1 映像機器からの映像信号を受信して、第 2 映像機器が有線接続された無線映像受信装置へ無線で送信する無線映像送信装置において、

前記無線映像受信装置から無線により送信された、前記第 2 映像機器により前記第 1 映像機器を制御するための制御データと、前記無線映像受信装置と有線接続された機器で構成される第 1 のネットワークにおける当該第 1 映像機器の論理アドレスとを含むメッセージを受信する無線受信部と、

前記第 1 のネットワークにおける前記第 1 映像機器の論理アドレスと前記無線映像送信装置と有線接続された機器で構成される第 2 のネットワークにおける前記第 1 映像機器の論理アドレスとを対応させて記憶するアドレス記憶部と、

前記無線受信部で受信されたメッセージに含まれる前記第 1 映像機器の前記第 1 のネットワークにおける論理アドレスを、前記アドレス記憶部に記憶された前記第 1 映像機器の前記第 2 のネットワークにおける論理アドレスに変換するアドレス変換部と、

前記アドレス変換部で変換された前記第 1 映像機器の論理アドレスを含むメッセージを前記有線接続された第 1 映像機器へ送信する送信部と、を備えていることを特徴とする無線映像送信装置。

【請求項 1 6】

前記アドレス記憶部において、前記第 2 映像機器が前記無線映像受信装置に内蔵された機器と仮想して該第 2 映像機器の論理アドレスが設定されることを特徴とする請求項 1 5 に記載の無線映像送信装置。

【請求項 1 7】

前記無線送信部が受信するメッセージは、前記第 1 映像機器の論理アドレスを含むヘッダブロック、該ヘッダブロックに続く第 1 のデータブロック、及び該第 1 のデータブロックに続く第 2 のデータブロックを含み、前記第 1 のデータブロック及び第 2 のデータブロックは、それぞれ、前記制御データとしてのオペコード及びオペランドで構成されており、

前記ヘッダブロック、第 1 のデータブロック及び第 2 のデータブロックが、それぞれ、個別に前記無線伝送される映像信号の垂直帰線期間に挿入されて前記無線受信部により受信されることを特徴とする請求項 1 5 または 1 6 に記載の無線映像送信装置。

【請求項 1 8】

前記ヘッダブロック、第 1 のデータブロック及び第 2 のデータブロックの受信にそれぞれ応答して、前記無線映像受信装置へ受信確認のための ACK 信号を送信することを特徴

10

20

30

40

50

とする請求項 17 に記載の無線映像送信装置。

【請求項 19】

少なくとも 1 つ以上の第 1 映像機器からの映像信号を受信して、第 2 映像機器が有線接続された無線映像受信装置へ無線で送信する無線映像送信装置におけるメッセージ伝送方法において、

前記無線映像受信装置から無線により送信された、前記第 2 映像機器により前記第 1 映像機器を制御するための制御データと、前記無線映像受信装置と有線接続された機器で構成される第 1 のネットワークにおける当該第 1 映像機器の論理アドレスとを含むメッセージを受信するステップと、

前記第 1 のネットワークにおける前記第 1 映像機器の論理アドレスと前記無線映像送信装置と有線接続された機器で構成される第 2 のネットワークにおける前記第 1 映像機器の論理アドレスとを対応させて記憶するアドレス記憶部を用いて、受信したメッセージに含まれる前記第 1 映像機器の前記第 1 のネットワークにおける論理アドレスを、前記アドレス記憶部に記憶された前記第 1 映像機器の前記第 2 のネットワークにおける論理アドレスに変換するステップと、

変換された前記第 1 映像機器の論理アドレスを含むメッセージを前記有線接続された第 1 映像機器へ送信するステップと、を備えることを特徴とするメッセージ伝送方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば H D M I (High-Definition Multimedia Interface) 規格で定義される C E C (Consumer Electronics Control) 等の、例えば D V D プレーヤなどの映像機器を制御するためのメッセージを無線伝送するための技術に関する。

【背景技術】

【0002】

映像信号を映像送信装置から映像受信装置へ送り、かつ映像送信装置と映像受信装置間に、H D M I 規格が定める C E C メッセージを無線で双方向通信する技術が特許文献 1 と特許文献 2、特許文献 3 に開示されている。特許文献 1 は映像送信装置と映像受信装置各 1 台を無線接続する場合、物理アドレスと論理アドレスの登録や、C E C メッセージ送信元へデータ受信できたことを示す A C K ビットを代理応答する技術が記載されている。

【0003】

また、特許文献 2 では映像送信装置 2 台と映像受信装置 1 台の場合、特許文献 3 では映像送信装置 1 台映像と受信装置 2 台の場合について、同様な C E C メッセージの送受信に関する技術が記載されている。

【0004】

これらは、いずれも、映像受信装置に接続される映像機器（例えば D V D プレーヤ、H D D レコーダ、チューナを有する S T B 等の映像を出力／受信する機器。以下、「A V 機器」と呼ぶ場合もある。）の接続構成が変化して映像受信装置の物理アドレスが変化した場合、映像送信装置の物理アドレスも連動して変化させている。映像送信装置に有線接続された A V 機器は、映像送信装置の物理アドレスの変化に応じて、順次物理アドレスも変

【0005】

また特許文献 1 等には、複数バイトで構成される C E C メッセージを無線で伝送する場合、A V 機器が有線接続される映像送信装置（又は映像受信装置）が、受信確認 A C K ビットを代理応答することによって、C E C メッセージを完成させること、更に、存在しない A V 機器宛に向けた C E C メッセージへの代理応答を避けるため、C E C メッセージ無線送信先の映像受信装置（又は映像送信装置）が C E C メッセージの宛先から受信確認 A C K ビットを受信できない場合は、その受信不可情報を C E C メッセージ無線送信元の映像送信装置（又は映像受信装置）へ知らせて、該当アドレス宛の代理応答動作を止めるこ

10

20

30

40

50

とが記載されている。

【0006】

ここで、映像送信装置（又は映像受信装置）は複数バイトで構成されるC E Cメッセージ単位で伝送するため、宛先のA V機器が存在せず、受信確認ビットを返せないことを確認するために時間を要した。

【0007】

【特許文献1】特許第4116071号公報

【特許文献2】特開2008-153826号公報

【特許文献3】特開2008-153827号公報

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

上記従来技術は、次の課題を有している。第一に、映像受信装置の物理アドレスが変化するときにおけるC E C全体システムの物理アドレス決定に時間を必要とする点である。

【0009】

第二に、C E Cメッセージ宛先のA V機器の存在（受信確認A C Kビット）するかどうかの確認にもC E Cメッセージ送信時間を必要とする点である。

【0010】

第三に、低コストで映像信号とC E Cメッセージを送受信することについて考慮されていない点である。

20

【0011】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、無線によりC E Cメッセージの送受信を行うシステムにおいて、無線映像受信装置の物理アドレスが変化しても速やかにC E Cメッセージを送信可能な技術を提供するものである。また本発明は、C E Cメッセージの受信に応答したA C K信号を速やかに送信可能な技術を提供する。更にまた本発明は、映像無線伝送システムを低コストで実現するための技術を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記課題を解決するために、本発明の一実施の態様は、例えば特許請求の範囲に記載された技術的思想を用いる。

30

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、無線映像受信装置の物理アドレスが変化しても速やかにC E Cメッセージを送信可能となる。また、C E Cメッセージの受信に応答したA C K信号を速やかに送信可能な技術を提供する。更にまた、本発明によれば、低コストな映像無線伝送システムを提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明に係る実施形態について、図面を参照して説明する。

【実施例1】

40

【0020】

図1は、本発明における第一の実施形態である、A V機器を有線及び無線接続したシステム構成を示すブロック図である。図1において、無線映像送信装置110と、無線映像受信装置120が本発明を適用した無線通信システムに相当する。本実施例における映像無線伝送システムは、第1のC E Cシステム11と第2のC E Cシステム12とを有している。

【0021】

第1のC E Cシステム11は、無線映像送信装置110側のC E Cシステムであり、少なくとも一つの第1A V機器、例えばS T B 111、H D Dレコーダ112、オーディオアンプ113、S T B 114、D V Dプレーヤ115と例えばH D M Iケーブルで有線接

50

続されている。図中の矢印は、HDMI接続された映像信号の伝送方向を示している。CECメッセージは双方向伝送である。[]内はHDMIで規定された論理アドレス名を示し、()内は物理アドレスを示している。[－]は、論理アドレスが与えられていないことを示している。

【0022】

ここで、HDMI規格において規定されたCECにおける論理アドレスと物理アドレスについて簡単に説明する。まず、論理アドレスは、HDMI-CECにおける現在のバージョンの規格では、0～15まで扱えることになっており、HDMIネットワーク内では唯一名となっている。本実施例では、第1のCECシステム11、第2のCECシステム12のそれぞれにおいて唯一名となっている。この論理アドレスは外部機器の種類に応じて異なっている。例えば、外部のAV機器がデジタル放送受信のためのチューナを有するSTB(Set Top Box)である場合は、論理アドレスとして例えば[Tuner]が、HDDレコーダの場合は例えば[Recorder]が与えられる。

10

【0023】

また、物理アドレスは、HDMIネットワーク内では唯一名となっているが、外部のAV機器がHDMIネットワークに追加されたり、切り離されたりすると自動的に調整される。物理アドレスは、5階層のアドレスを持ち、同一階層における唯一番号nから構成され、(n, n, n, n)形式で表現される。表示装置に直接接続された外部機器の階層を第1階層とした場合、この第1階層の機器に接続された外部機器が第2階層となり、表示装置から離れるに従って階層番号を増やしていく。そして、上記形式(n, n, n, n)の左端のnから右へ行くに従って階層番号が増えるように表記する。

20

【0024】

例えば、モニタとしてのTVはルートデバイスであり、ルートアドレスとしての“0, 0, 0, 0”の物理アドレスを持つ。このTVに直接2台の外部機器が接続された場合には、1台目の外部機器の物理アドレスは、“1, 0, 0, 0”、2台目の外部機器の物理アドレスは、“2, 0, 0, 0”と表記する。そして、2台目の外部機器に3台の外部機器を接続すると、それぞれの物理アドレスは、“2, 1, 0, 0”、“2, 2, 0, 0”、“2, 3, 0, 0”と表記する。

【0025】

このような論理アドレスと物理アドレスを持つCECメッセージを使用することで、たとえ複数台の出力装置が接続されていても、特定の1台を指定して制御データを含むCECメッセージを送信することができる。

30

【0026】

本実施例に置いては、無線映像送信装置110は、常に物理アドレスをルートアドレス、すなわち(0, 0, 0, 0)と設定している。この物理アドレスは、外部の接続構成が変化しても変更されない固定の値とされている。これにより、無線映像受信装置120の物理アドレスが変化した際の影響を受けないので、安定に動作できる。HDMI規格に従って、図示するように各AV機器の物理アドレスと論理アドレスが設定される。

【0027】

第2のCECシステム12は、無線映像送信装置120側のCECシステムであり、少なくとも一つの第2AV機器、例えばTVであるモニタ121、STB122、HDDレコーダ123と有線接続されている。こちらもHDMI規格に従って、TV121の物理アドレスをルートアドレスである(0, 0, 0, 0)として、図示するように各AV機器の物理アドレスと論理アドレスが設定される。

40

【0028】

設定された各AV機器の物理アドレスと論理アドレスの一例を図2に示す。2重枠で囲んだ部分は、異なるCECシステムで有線接続されているAV機器を仮想的に扱っている部分である。第1のCECシステム11内で有線接続されている第1AV機器、すなわちSTB111、HDDレコーダ112、オーディオアンプ113、STB114、及びDVDプレーヤ115は、第2のCECシステム12内では無線映像受信装置120の内部

50

に存在する機器として、無線映像受信装置120と同じ物理アドレス（本例では（3，0，0，0））を仮想的に割り当てている。更に、これらの第1AV機器それぞれについて、第2のCECシステム12に実在する論理アドレスと重ならない論理アドレスを仮想的に割り当てる。例えば第2のCECシステム12におけるSTB11の論理アドレスは、第2のCECシステム12内に既にSTB122が存在して論理アドレス「Tuner 1」が与えられているので、図2に示されるように「Tuner 2」との論理アドレスが与えられる。図2において、第1AV機器に対して仮想的に設定された物理アドレス及び論理アドレスは、2重枠で示されている。

【0029】

同様に、第2のCECシステム12内で有線接続されている第2AV機器、すなわちモニタ121、STB122、HDDレコーダ123は、第1のCECシステム11内では無線映像送信装置110の内部に存在する機器として、無線映像送信装置110と同じ物理アドレス（本例では（0，0，0，0））を仮想的に割り当てている。更に、これらの第2AV機器それぞれについて、第1のCECシステム11に実在する論理アドレスと重ならない論理アドレスを仮想的に割り当てる。例えば第1のCECシステム11におけるSTB122の論理アドレスは、第1のCECシステム11内に既にSTB111及びSTB111が存在して論理アドレス「Tuner 1」及び「Tuner 2」が与えられているので、図2に示されるように「Tuner 3」との論理アドレスが与えられる。図2において、第2AV機器に対して仮想的に設定された物理アドレス及び論理アドレスは、同様に2重枠で示されている。

【0030】

このように、無線映像送信装置110の物理アドレスを例えば（0，0，0，0）に固定して、図2に示す物理アドレスと論理アドレスの一覧を変換テーブルとして持てば、CECシステム12内のAV機器接続が変わって無線映像受信装置120の物理アドレスが変化する場合であっても、CECシステム11内の物理アドレスへ影響を与えず、上記変換テーブルのみを書き換えるだけで済むので、アドレス変動によるCEC無応答時間を短縮できる利点がある。

【0031】

図3は、無線映像送信装置110に用いられるCEC処理を実行するため構成に係るブロック図を示しており、CEC制御部219が当該ブロックにおける各要素の動作を制御している。かかるCEC処理の構成は、無線映像受信装置120も同様な構成を有するものとする。

【0032】

図4は、無線通信システムの各部の信号を示すシーケンス図であり、（1）は、例えば無線映像送信装置110が当該装置110と有線接続される第1AV機器から受信するCECメッセージのシーケンスを時系列的に表現している。（2）は無線送受信部分のシーケンス図、（3）は無線映像受信装置120が当該装置120と有線接続された第2AV機器へ発行するCECメッセージのシーケンスを示したものである。

【0033】

CECメッセージは、図4に示されるように、1バイトの情報ビットと継続するデータブロックの有無を示すEOM（End of Message）ビット、受信確認のACK（ACKnowledge）から構成されるデータブロックが複数個連結されて構成されている。最初のデータのブロックはヘッダブロックと呼ばれ、CECメッセージの送信元（すなわち第1AV機器の論理アドレス）と受信元（宛先、すなわち第2AV機器の論理アドレス）を示す各4ビットの論理アドレスから構成され、続くデータブロック1は制御データとしてのオペコード、データブロック2以降は同じく制御データとしてのオペランドとされている。すなわち、これらオペコード、オペランドで制御データが構成される。図4はヘッダとデータブロック3個を送る例を示している。図4では各データブロックの伝送時間を24msとしているので、各ビットはその1/10の2.4msに相当する。

10

20

30

40

50

【0034】

図1の無線映像送信装置110から無線映像受信装置120への伝送方向を下り、逆方向を上りと定義すると、映像信号は下り方向の一方方向、CECメッセージは上りと下り双方向伝送とする。図3の無線送受信部215は、下り映像信号と上り下りのCECメッセージを含む制御データを時分割多重して伝送する。図4(2)では、下り映像信号との垂直帰線期間に下りCECメッセージ41~44を挿入した例を示している。図4では映像信号の垂直走査周波数60Hz、すなわち垂直走査周期16.7msの例を示す。図4のシーケンスを用いて、図3に示されたCEC処理のブロックにおける各要素の動作、機能を以下に説明する。以下では、第1のCECシステム11におけるSTB114で受信したデジタル放送を第2のCECシステム12におけるHDDレコーダ123で記録する場合を例にして図3の説明を行うものとする。

10

【0035】

第1AV機器であるSTB114からは、受信デジタル放送を記録するための記録コマンドを含む制御データと、当該STB114の論理アドレスである[Tuner 2]と、更に宛先(制御対象となる第2AV機器)の論理アドレス[Recorder 2]を含む図4(1)に示されるようなCECメッセージを発行する。ここで、CECメッセージに含まれる宛先の論理アドレス[Recorder 2]は、HDDレコーダ123が無線映像送信装置110に内蔵されたものとして、仮想的に与えられた論理アドレスである。よって、例えばHDDレコーダが第1及び第2のCECシステムの両方に1台ずつ存在する場合は、第1のCECシステムにおいて仮想的に与えられたHDDレコーダの論理アドレスは、第2CECシステム12内において実際に与えられたHDDレコーダ123の論理アドレスとは異なるように設定される。

20

【0036】

CEC受信部211は、STB114からの当該CECメッセージを受信し、これをフィルタ212出力する。フィルタ212は、ヘッダに記載されている宛先の論理アドレス[Recorder 2]が第1のCECシステム11内にあるかどうかを、アドレス記憶部であるアドレステーブル218を用いて判定する。アドレステーブルには、図2に示された物理アドレスや論理アドレスを含む対応表が記載されて記憶されている。宛先が第1のCECシステム11ではなく無線接続先の第2のCECシステム12に存在する場合は、当該第2のCECシステム12宛のCECメッセージのみをFIFO(First In First Out)メモリ213へ入力する。この例では、論理アドレス[Recorder 2]に対応する物理アドレスとして(0, 0, 0, 0)が与えられているので、受信したCECメッセージに含まれる宛先の論理アドレス[Recorder 2]は、第1のCECシステム11にはなく、その外部、すなわち第2のCECシステム12に存在すると判定される。かかる宛先判定のために、少なくともヘッダブロックの情報ビットを全て受信した後で、宛先の論理アドレスがFIFOメモリに入力される。

30

【0037】

FIFOメモリ213へのデータ読み出しタイミングを制御することによりCECメッセージの無線出力のタイミング調整が行われる。FIFOメモリ213から読み出されたCECメッセージは、制御情報付加部214にて無線映像送信装置110の識別信号や送付先無線映像受信装置120の識別信号などの制御情報を付加され、無線送受信部215に入力される。無線送受信部215は、図4(2)に示されたシーケンスで、映像信号とともに、無線映像受信装置120に対してCECメッセージを無線により伝送する。

40

【0038】

ここで無線送受信部215は、ヘッダブロックの少なくとも情報ビットとEOMまでのデータを受信した後到来する映像信号の垂直帰線期間のタイミングでヘッダブロックのデータに制御情報を付加した無線パケット41が送出され、無線映像受信装置120に届く。

【0039】

無線映像受信装置120内にも図3と同様な構成のCEC処理ブロックが設けられてい

50

るので、図 3 の符号を用いて無線映受信像装置 1 2 0 における C E C 処理ブロックの動作、機能を説明する。

【0 0 4 0】

無線映像受信装置 1 2 0 内の無線送受信部 2 1 5 で受信された無線パケット 4 1 から制御情報抽出部 2 2 3 で送信元の無線映像送信装置の識別信号を分離し、アドレス変換部 2 2 2 へ入力される。この識別信号を用いたアドレス変換は、例えば第 1 の C E C システム 1 1 が複数存在する場合に使用するものである。例えば、各第 1 の C E C システムに対応するにアドレステーブルをその C E C システム 1 1 の無線映像送信装置の識別信号と関連付けて用意しておき、上記制御情報抽出部 2 2 3 で抽出された無線映像送信装置の識別信号から、当該無線映像送信装置を含む C E C システム 1 1 に対応するアドレステーブルを選択する。アドレス変換部 2 2 2 は、その選択されたアドレステーブルを用いてアドレス変換を行う。アドレス変換部 2 2 2 はアドレステーブル 2 1 8 に基づき、C E C メッセージの送信元と送信先の論理アドレスを変換して F I F O メモリ 2 2 1 へ渡す。この例では、無線送受信部 2 1 5 で受信した C E C メッセージに含まれる H D D レコーダ 1 2 3 の論理アドレスは [Recorder 2] であるので、アドレス変換部 2 2 2 は、これを H D D レコーダ 1 2 3 に与えられた実際の論理アドレスである [Recorder 1] に変換する。

10

【0 0 4 1】

F I F O メモリ 2 2 1 で C E C メッセージ送出タイミングを調整し、C E C 送信部 2 2 0 から無線映像受信装置 1 2 0 と H D M I 有線接続される H D D レコーダ 1 2 3 へ、ヘッダブロック 5 1 として送出される。

20

【0 0 4 2】

図 4 (1) のデータブロック 1 は、無線映像送信装置 1 1 0 のフィルタ 2 1 2 が直前のヘッダブロックを通過させていれば、前ブロックの E O M ビットが “ 1 ” の場合は、当該 E O M ビットに続くデータブロックを通過させる仕組みとしており、これらフィルタを通過した一連のデータが F I F O メモリ 2 1 3 に入力される。データブロック 2 の情報ビットと E O M ビットが用意された後に来る映像信号の垂直帰線期間タイミングで、付加された制御情報と共に無線パケット 4 2 として、無線送受信部 2 1 3 より送出される。

【0 0 4 3】

無線映像受信装置 1 2 0 は、受信した無線パケット 4 2 から得た C E C メッセージを、当該無線映像受信装置 1 2 0 と有線接続された A V 機器へデータブロック 5 2 として送出する。データブロック 1 はオペコードであり、論理アドレスや物理アドレスが含まれないので、アドレス変換の必要は無い。

30

【0 0 4 4】

ヘッダブロック 5 1 とデータブロック 5 2 は連続する必要があること、C E C メッセージは 2 4 m s 毎にデータブロックが来ること、さらには映像信号が 1 6 . 7 m s 毎に C E C メッセージを含む制御信号を送受信する垂直帰線期間が来ることから、データブロック 5 2 の最後のタイミングは、無線パケット 4 1 が送られたタイミングから 2 垂直走査周期以上遅らせたタイミングとする必要がある。C E C メッセージはできるだけ早く伝達することが望ましいので、遅らせるタイミングは、2 垂直走査周期程度が好ましい。

【0 0 4 5】

40

以下、データブロック 2 とデータブロック 3 が順次伝送される。このとき、データブロック 1 に含まれるオペコードによってはオペランドであるデータブロック 2 やデータブロック 3 が物理アドレスや論理アドレスである場合がある。この場合は該当オペコードをコマンドテーブル 2 1 7 と照らし合わせて抽出し、続くオペランドであるデータブロック 2 やデータブロック 3 に記載されている論理アドレスや物理アドレスを、アドレステーブル 2 1 8 を参照してアドレス変換部 2 2 2 で変換動作させるようにしてもよい。

【0 0 4 6】

次に、図 5 を用いて受信確認 A C K ビットについて説明する。図 5 は、C E C メッセージの宛先から受信確認 A C K ビットが返されない場合の、無線通信システムの各部の信号を示すシーケンス図である。図 4 と同様な動作をするもの、または機能を持つものには同

50

じ符号が付与してある。尚、以下の例では、C E Cメッセージの受信を確認した場合は、A C Kビットとして“ 0 ”を、受信を確認できなかった場合は“ 1 ”を返すものとする。

【0047】

図5(1)で、無線映像送信装置110が当該装置110と有線接続された第1AV機器からヘッダブロックを受信した際、受信確認A C Kビット“ 0 ”を返す必要がある。このため、A C K制御回路216は、ヘッダブロックの情報ビットに含まれる宛先(制御対象となる第2AV機器)の論理アドレスをアドレステーブル218から探し、無線送信先の第2のC E Cシステム12内に該当論理アドレスが見つかった場合に、A C Kビットを“ 0 ”にして代理応答する。

【0048】

このA C Kビットを含むヘッダブロックを、無線パケット41を介して受信した無線映像受信装置120は、ヘッダブロック55として有線接続されたAV機器へ送信する。この時、宛先のAV機器が取り外されていると、受信確認A C Kビットが“ 1 ”となるので、受信できなかったことがわかる。この受信できなかったという情報を、次に来る垂直帰線期間のタイミングで無線パケット48として、無線映像送信装置110へ送る。無線映像送信装置110は、制御情報抽出部223で該当情報を取り出し、アドレステーブルから該当AV機器の物理アドレスと論理アドレスを削除する。

【0049】

変更された論理アドレスが、現在受信中のC E Cメッセージの論理アドレスであった場合は、続く受信確認A C Kビットを返さずに“ 1 ”のままにしておくことにより、該当C E Cメッセージが届かなかったことを、送信元AV機器へ逸早く伝えることができる。C E Cメッセージを全部受信してから無線送信していると、制御は簡単になるが、受信確認A C Kビットの代理応答ミスが必ず発生することになってしまうが、1バイト毎に送ることによって、代理応答ミスを減少させることができる。

【0050】

尚、受信確認ビットが届かない場合として、ケーブルで混入したノイズや機器動作上の問題等で一時的に受信確認ビットが返らない場合がある。その場合に備えて、アドレステーブル218の修正を直ちに行わず、もう1回待つあるいは、C E Cメッセージの再送信許容回数の5回まで修正を待っても良い。この場合でも、送信元のAV機器には受信確認ビットの代理応答をしない方が良い。

【0051】

また、受信確認ビットが届かない場合、0.5秒～数秒の所定の時間経過後に、宛先のAV機器へ存在確認メッセージを無線映像受信装置が送っても良い。

【0052】

以上、無線映像送信装置110から無線映像受信装置120へのC E Cメッセージ伝送を例に取ったが、無線映像受信装置120から無線映像送信装置へC E Cメッセージを伝送する場合も同様である。

【実施例2】

【0053】

次に本発明の第2の実施例を、図6と図7のシーケンス図を使って説明する。機器構成は第1の実施例と同様であるので、説明を省略する。第2の実施例では、C E Cメッセージを1バイト単位ではなくビット単位に分割して無線伝送することにより、受信確認A C Kビットの応答性をさらに改善したものであり、情報ビット内をビット単位で表記している。

【0054】

ヘッダブロック1は、少なくとも宛先ビットを含む前情報ビットを受信後、垂直帰線期間に挿入された無線パケット41として伝送される。続く垂直帰線期間の無線パケット45でそれまでに受信したヘッダブロックのE O Mとデータブロック1のD 0～D 5のデータを無線映像受信装置120へ送信する。無線映像受信装置が送出するヘッダブロック51は、そのD 7ビットが、無線パケット45のから生成されるE O Mの準備が整うタイミ

10

20

30

40

50

ングでよい。のこのように、ビット単位で送ることにすれば、映像の垂直走査周期毎にC E Cメッセージの各ビットが送られてくるので、C E Cメッセージの遅延をさらに短縮できる効果がある。尚、データブロック中に変換すべき論理アドレス等が含まれる場合は、その処理時間分、C E Cメッセージ送出を遅らせておけばよい。

【0055】

図7は、受信すべきA V機器が取り外されて、受信確認A C Kビットが返ってこないケースを示したシーケンス図である。図5と同様な動作ではあるが、ビット単位でC E Cメッセージを分割して送っているので、A V機器が取り外されているという情報を逸早く無線映像送信装置110へ伝えて、送信元A V機器へ受信A C Kビット代理応答を停止させることができる。

【実施例3】

【0056】

本発明の第3の実施例を、図8を用いて説明する。図8は、無線映像受信装置に有線接続されたA V機器が仮想するシステム構成を示すブロック図である。第1の実施例は、C E Cシステム11内のA V機器を第2のC E Cシステム12では無線映像受信装置内に仮想的に存在させたものであった。図8では、第2のC E Cシステム12内の機器が、無線映像受信装置120と無線映像送信装置110から構成される無線通信システム100へ直接接続された形を仮想している。

【0057】

論理アドレスの番号を入力端子番号として扱い、物理アドレスの2桁目が論理アドレスとすることにより、変換テーブルを簡略化することができる。簡略化にこだわらなければ、A V機器を認識した順番に番号を割り当てるなど、他のやり方でも良い。図9に論理アドレスと論理アドレスの変換テーブルを示す。図9では、論理アドレスの表記欄に、4ビットで表記される論理アドレス番号を「⇒」右の番号で示している。C E Cシステム12の2重枠内に記載されている仮想論理アドレスと物理アドレスの2桁目を一致させていることが読み取れる。

【0058】

無線通信システム100へ直接接続させることにより、1台のA V機器内に余りに多い機能を内蔵させると、A V機器の中には対応しきれない恐れを回避している。

【実施例4】

【0059】

本発明の第4の実施例を、図10を用いて説明する。図10は、A V機器を有線及び無線接続したシステム構成を示すブロック図である。第1の実施例では無線映像送信装置と無線映像受信装置各1台の場合を示したが、図10では各2台の例を示している。図1にブロック図に、無線映像送信装置130を含むC E Cシステム13と、無線映像受信装置140を含むC E Cシステム14を追加している。

【0060】

C E Cシステムでは、T Vは1台しか存在できないので、C E Cシステム12と14のどちらかをあらかじめ選択しておく。C E Cシステム12を選択した場合の変換テーブルを図11に示す。2重枠で示した部分が仮想的に割り当てた物理アドレスと論理アドレスを示す。C E Cシステム12内の仮想物理アドレスは、第3の実施例同様に論理アドレスと一致させている。

【0061】

C E Cシステム11又はC E Cシステム13は、いずれも実物理アドレス(0, 0, 0)の無線映像送信装置にA V機器が接続された形なので、仮想物理アドレスでは1桁目の実物理アドレスを重ならない番号にした上で、2桁目以降は実物理アドレスを反映させて、変換テーブルを簡略化している。

【0062】

無線映像受信装置120を含むC E Cシステム12から、無線映像受信装置140を含むC E Cシステム13へ制御権が移行すると、無線映像送信装置110と120の変換テ

10

20

30

40

50

ケーブルが図12のように切り換わる。かかる切換は、上述したように無線映像送信装置110と120の識別信号を利用する。接続が続いているCECシステム11と13の間の変換テーブルには変化が無いので、変換テーブルの再構築が最小限で済み、高速な切換えが可能となる。

【0063】

図4等のシーケンス図に示した映像信号は、無線送信装置110又は無線送信装置のうち実際に映像送信している装置の映像出力タイミングに合わせ、CECメッセージが挿入される垂直帰線期間を各無線送信装置や無線受信装置に順番に割り当てる。1つの帰線期間を3分割してもよいし、3つの帰線期間を順番に使用してもよい。さらに、垂直走査周期を分割し、その分割期間にCECメッセージを含む制御データを含む無線パケットを配置してもよい。

10

【0064】

以上の説明では、無線映像送信装置110の物理アドレスを(0, 0, 0, 0)に固定した例を示したが、その他のアドレス、例えば(1, 0, 0, 0)等に固定してもよい。また、最初に組み合わせた無線映像受信装置の物理アドレスを取り込んで、電源オフや初期化されるまで固定してもよい。

【0065】

尚、変換テーブルは、各無線映像送信装置又は無線映像受信装置の電源が立上った後に初期設定され、受信確認のためのACKビットの応答がない場合は削除、AV機器接続で追加されて構成される。しかしながら、かかる場合以外にも、例えば0.5～数秒おきに、AV機器接続が生きているかをヘッダ部分のみ送って、定期的に更新してもよい。

20

【0066】

さらに、上記実施例では無線映像送信装置から無線映像受信装置へCECメッセージを伝送する例で説明したが、逆に無線映像受信装置側から無線映像送信装置側へCECメッセージを伝送する場合も同様に動作させるとよいことは明らかであるので、詳細説明は省略する。

【産業上の利用可能性】

【0067】

本発明に係る無線映像送信装置や無線映像受信装置からなる無線通信システムの制御方法によれば、無線映像受信装置又はそれにつながるAV機器の接続構成が変化した場合でもCECシステムを再構築する時間を短くでき、低遅延でHDMI規格に規定されるCECメッセージを送ることができる。さらに、映像信号とCECメッセージを時分割で伝えることができるので、無線送受信部を安価に構成できる。

30

【図面の簡単な説明】

【0068】

【図1】AV機器を有線及び無線接続したシステム構成を示すブロック図である。(実施例1)

【図2】物理アドレスと論理アドレスの変換テーブル例である。(実施例1)

【図3】無線映像送信装置内の構成を示すブロック図である。(実施例1)

【図4】無線通信システムの各部の信号を示すシーケンス図である。(実施例1)

40

【図5】CECメッセージの宛先から受信確認ACKビットが返されない場合の、無線通信システムの各部の信号を示すシーケンス図である。(実施例1)

【図6】無線通信システムの各部の信号を示すシーケンス図である。(実施例2)

【図7】CECメッセージの宛先から受信確認ACKビットが返されない場合の、無線通信システムの各部の信号を示すシーケンス図である。(実施例2)

【図8】無線映像受信装置に有線接続されたAV機器が仮想するシステム構成を示すブロック図である。(実施例3)

【図9】物理アドレスと論理アドレスの変換テーブル例である。(実施例3)

【図10】AV機器を有線及び無線接続したシステム構成を示すブロック図である(実施例4)

50

【図 1 1】物理アドレスと論理アドレスの変換テーブル例である。（実施例 4）

【図 1 2】物理アドレスと論理アドレスの変換テーブル例である。（実施例 4）

【符号の説明】

【 0 0 6 9 】

1 1、1 3 無線映像送信装置側の C E C システム

12、14 無線映像受信装置側のCECシステム

1 1 0、1 3 0 無線映像送信装置

1 1 1 ~ 1 1 5、1 2 1 ~ 1 2 3、1 3 1 ~ 1 3 3、1 4 1、1 4 2 C E C 対応 A V
機器

1 2 0、1 4 0 無線映像受信装置

1 1 C E C 受信部

2 1 2 フィルタ

2 1 3、2 2 1 F I F O メ モ リ

2 1 4 制御情報付加部

2 1 5 無線送受信部

216 A C K 制御部

217 コマンドテーブル

218 アドレス変換テーブル

2 1 9 C E C 制御部

2 2 0 C E C 送信部

2 2 2 アドレス変換部

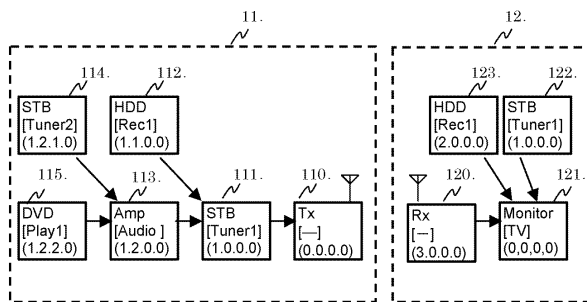
2 2 3 制御情報抽出部

10

20

【図 1】

圖 1.



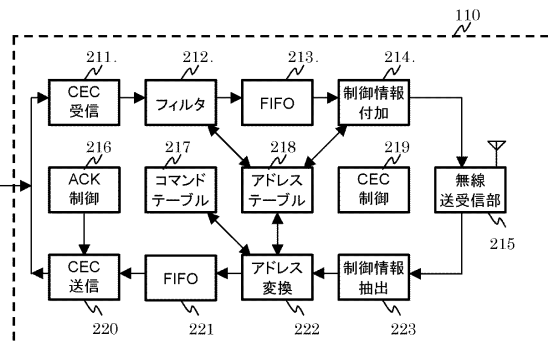
【図 2】

图 2.

		11 におけるアドレス		12 におけるアドレス	
番号	機器	論理アドレス	物理アドレス	論理アドレス	物理アドレス
110	Tx	—	0.0.0.0	—	3.0.0.0
111	STB	Tuner 1	1.0.0.0	Tuner 2	3.0.0.0
112	HDD	Recorder 1	1.1.0.0	Recorder 2	3.0.0.0
113	Amo	Audio	1.2.0.0	Audio	3.0.0.0
114	STB	Tuner 2	1.2.1.0	Tuner 3	3.0.0.0
115	DVD	Playback 1	1.2.2.0	Playback 1	3.0.0.0
120	Rx	—	0.0.0.0	—	3.0.0.0
121	Monitor	TV	0.0.0.0	TV	0.0.0.0
122	STB	Tuner 3	0.0.0.0	Tuner 1	1.0.0.0
123	HDD	Recorder 2	0.0.0.0	Recorder 1	2.0.0.0

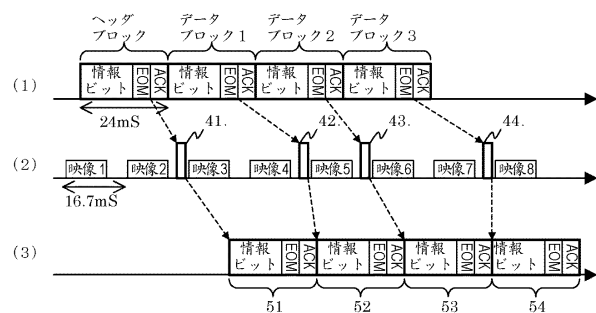
【図 3】

图 3.

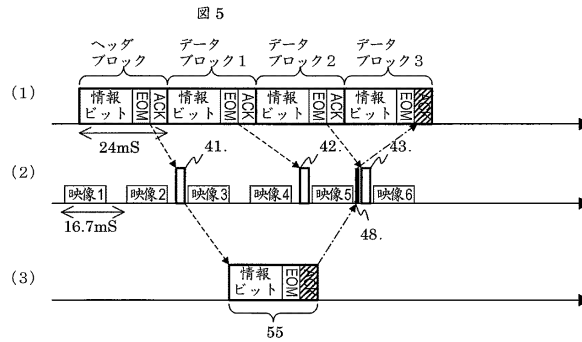


【図 4】

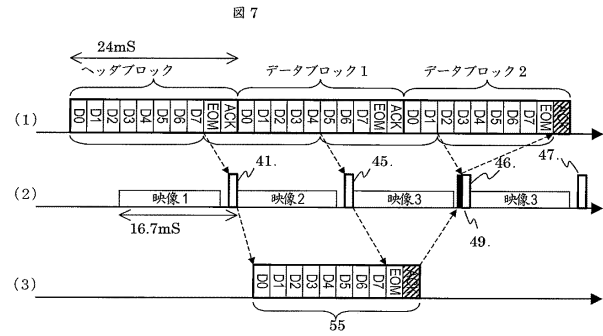
图 4



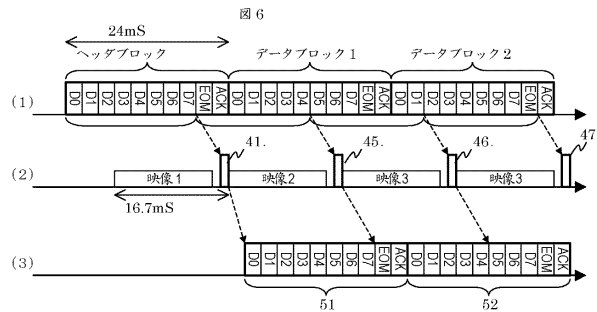
【図 5】



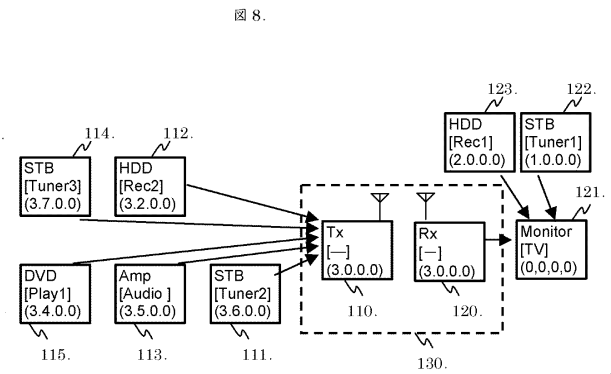
【図 7】



【図 6】



【図 8】

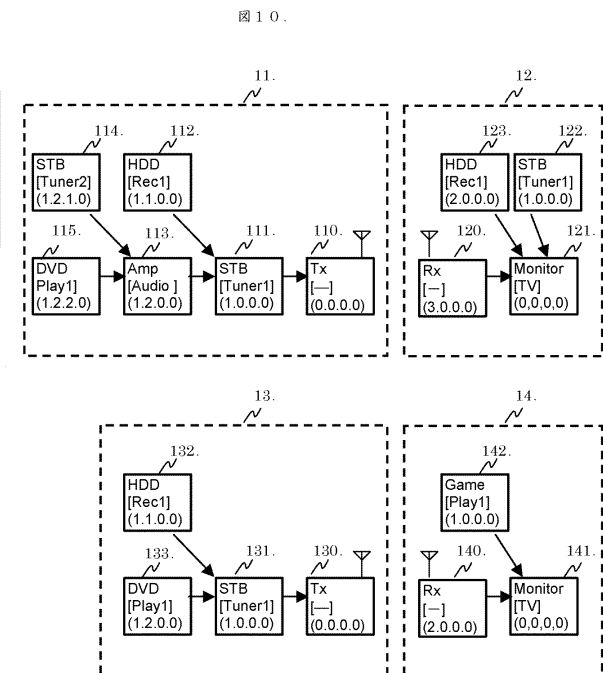


【図 9】

図 9.

番号	機器	11 におけるアドレス		12 におけるアドレス (=図 8)	
		論理アドレス	物理アドレス	論理アドレス	物理アドレス
110	Tx	—	0.0.0.0	—	3.0.0.0
111	STB	Tuner 1 =>3	1.0.0.0	Tuner 2 =>6	3.6.0.0
112	HDD	Recorder 1 =>1	1.1.0.0	Recorder 2 =>2	3.2.0.0
113	Amp	Audio =>5	1.2.0.0	Audio =>5	3.5.0.0
114	STB	Tuner 2 =>6	1.2.1.0	Tuner 3 =>7	3.7.0.0
115	DVD	Playback 1 =>4	1.2.2.0	Playback 1 =>4	3.4.0.0
120	Rx	—	—	—	3.0.0.0
121	Monitor	TV =>0	0.0.0.0	TV =>0	0.0.0.0
122	STB	Tuner 3 =>7	0.0.0.0	Tuner 1 =>3	1.0.0.0
123	HDD	Recorder 2 =>2	0.0.0.0	Recorder 1 =>1	2.0.0.0

【図 10】



【図 1 1】

図 1 1 .

		11 におけるアドレス		12 におけるアドレス		13 におけるアドレス	
番 号	機器	論理アドレス	物理ア ドレス	論理アドレス	物理ア ドレス	論理アドレス	物理ア ドレス
110	Tx	—	0.0.0	—	3.0.0	—	2.0.0
111	STB	Tuner 1 =>3	1.0.0	Tuner 2 =>6	3.6.0	Tuner 3 =>7	2.1.0
112	HDD	Recorder 1 =>1	1.1.0	Recorder 2 =>2	3.2.0	Recorder 3 =>9	2.1.1.0
113	Amo	Audio =>5	1.2.0	Audio =>5	3.5.0	Audio =>5	2.1.2.0
114	STB	Tuner 2 =>6	1.2.1.0	Tuner 3 =>7	3.7.0	Tuner 4 =>10	2.1.2.1
115	DVD	Playback 1 =>2	1.2.2.0	Playback 1 =>4	3.4.0	Playback 2 =>8	2.1.2.2
120	Rx	—	0.0.0	—	3.0.0	—	0.0.0
121	Monitor	TV =>0	0.0.0	TV =>0	0.0.0	TV =>0	0.0.0
122	STB	Tuner 3 =>7	0.0.0	Tuner 1 =>3	1.0.0	Tuner 2 =>6	0.0.0
123	HDD	Recorder 2 =>2	0.0.0	Recorder 1 =>1	2.0.0	Recorder 2 =>8	0.0.0
130	Tx	—	2.0.0	—	3.0.0	—	0.0.0
131	STB	Tuner 4 =>10	2.1.0	Tuner 4 =>10	3.10.0	Tuner 1 =>3	1.0.0
132	HDD	Recorder 3 =>9	2.1.1.0	Recorder 3 =>9	3.9.0	Recorder 1 =>1	1.1.0
133	DVD	Playback 2 =>8	2.1.2.0	Playback 2 =>8	3.8.0	Playback 1 =>2	1.2.0

【図 1 2】

図 1 2 .

		11 におけるアドレス		14 におけるアドレス		13 におけるアドレス	
番 号	機器	論理アドレス	物理ア ドレス	論理アドレス	物理ア ドレス	論理アドレス	物理ア ドレス
110	Tx	—	0.0.0	—	3.0.0	—	2.0.0
111	STB	Tuner 1 =>3	1.0.0	Tuner 1 =>3	3.3.0	Tuner 3 =>7	2.1.0
112	HDD	Recorder 1 =>1	1.1.0	Recorder 2 =>2	3.2.0	Recorder 3 =>9	2.1.1.0
113	Amo	Audio =>5	1.2.0	Audio =>5	3.5.0	Audio =>5	2.1.2.0
114	STB	Tuner 2 =>6	1.2.1.0	Tuner 2 =>6	3.6.0	Tuner 4 =>10	2.1.2.1
115	DVD	Playback 1 =>2	1.2.2.0	Playback 3 =>8	3.8.0	Playback 2 =>8	2.1.2.2
140	Rx	—	0.0.0	—	2.0.0	—	0.0.0
141	Monitor	TV =>0	0.0.0	TV =>0	0.0.0	TV =>0	0.0.0
142	Game	Playback 3 =>11	0.0.0	Playback 1 =>4	1.0.0	Playback 3 =>11	0.0.0
130	Tx	—	2.0.0	—	3.0.0	—	0.0.0
131	STB	Tuner 4 =>10	2.1.0	Tuner 4 =>10	3.7.0	Tuner 1 =>3	1.0.0
132	HDD	Recorder 3 =>9	2.1.1.0	Recorder 3 =>9	3.9.0	Recorder 1 =>1	1.1.0
133	DVD	Playback 2 =>8	2.1.2.0	Playback 3 =>11	3.11.0	Playback 1 =>2	1.2.0

フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2007/136037 (WO, A1)
国際公開第2007/136038 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 21/436

H04B 1/04

H04B 1/06

H04N 5/44