

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2015年5月28日(28.05.2015)



(10) 国際公開番号  
**WO 2015/075800 A1**

- (51) 国際特許分類:  
**H04N 21/426 (2011.01) H04N 21/436 (2011.01)**
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/081398
- (22) 国際出願日: 2013年11月21日(21.11.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 日立マクセル株式会社 (HITACHI MAXELL, LTD.) [JP/JP]; 〒5678567 大阪府茨木市丑寅一丁目1番8号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 甲 展明(KABUTO Nobuaki); 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 青稜特許業務法人(SEIRYO I.P.C.); 〒1040032 東京都中央区八丁堀二丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,

CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

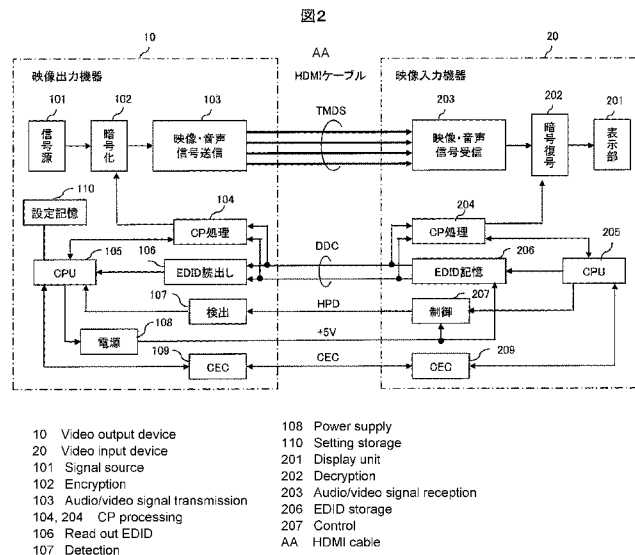
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,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

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: VIDEO DEVICE AND ADDRESS MANAGEMENT METHOD

(54) 発明の名称: 映像機器とアドレス管理方法



(57) Abstract: This video output device (10) has a first detecting means that uses a first method to detect a connection to a video input device (20) and a second detecting means that uses a second method to detect a connection to said video input device. When the first detecting means detects a connection, an address is read out from the video input device and stored and messages are exchanged with the video input device. Subsequently, even if the first detecting means detects the absence of a connection to the video input device, if the second detection means has detected a connection to the video input device, the address that was previously read out is retained and the exchange of messages is continued.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/075800 A1

---

映像出力機器 10 は、第 1 の方法により映像入力機器 20 との接続を検出する第 1 の検出手段と、第 2 の方法で映像入力機器との接続を検出する第 2 の検出手段を有する。第 1 の検出手段により接続を検出した後、映像入力機器からアドレスを読み出して保持し、映像入力機器との間でメッセージの送受信を行う。その後、第 1 の検出手段により映像入力機器との非接続を検出しても、第 2 の検出手段により映像入力機器との接続を検出した場合は、既に読み出しているアドレスを保持してメッセージの送受信を継続する。

## 明 細 書

発明の名称：映像機器とアドレス管理方法

### 技術分野

[0001] 本発明は、互いにメッセージ交信ができる映像機器とそのアドレス管理方法に関する。

### 背景技術

[0002] 本件技術分野に関連し、特許文献１には、「一方向データ接続が無効または一方向データ接続が無効である通知を受けても、容易に双方向接続によるメッセージ伝送を継続して行う」ために、「接続無効化要求が検出されたか否かによらず、受信したメッセージに対して、アドレス保持部１０４が保持する自機器アドレスに基づいて応答を行う」（特許文献１〔要約〕参照）と記載されている。さらに、その具体例としてＨＤＭＩ（High-Definition Multimedia Interface、HDMI, LLCの登録商標）を例にとり、ＤＤＣ（Display Data Channel）を一方向データ接続、ＣＥＣ（Consumer Electronics Control）プロトコルによるメッセージ交換と、ＨＰＤ（Hot Plug Detect signal）による一方向性データ接続の有効／無効通知を挙げている。

[0003] また、特許文献２には特許文献１の課題として、ソース機器のつなぎ換え時に「第１のソース機器の物理アドレス及び論理アドレスは、上記保持された物理アドレス及び論理アドレス、つまり第２のソース機器と同一の物理アドレス及び論理アドレスとなる。そうすると、第１のソース機器は、シンク機器から、本来第２のソース機器宛のメッセージを受信した場合もそのメッセージに応答してしまうため、ユーザの意図しない処理が実行され、ユーザに混乱を与えること」（特許文献２〔０００６〕参照）を鑑み、「一方向伝送が不可能であることが検出された場合に、前記受信されたメッセージに応答しないよう前記応答手段を制御する制御手段とを具備する」（特許文献２〔０００８〕参照）と記載されている。

### 先行技術文献

## 特許文献

[0004] 特許文献1：特開2007-202115号公報

特許文献2：特開2009-182583号公報

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0005] しかし、特許文献2では「一方向伝送が不可能であることが検出された場合に、前記受信されたメッセージに応答しない」としているため、ソース機器をつなぎ換えていない、すなわち物理アドレスや論理アドレスの重複が無い場合であっても、「一方向伝送が不可能であることが検出された場合」はメッセージ応答ができず、ユーザの利便性を阻害することになる。

### 課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するために、例えば請求の範囲に記載の構成を採用する。その一例を挙げるならば、映像入力機器と映像伝送ケーブルで接続された映像出力機器において、第1の方法により映像入力機器との接続を検出する第1の検出手段と、第1の方法とは異なる第2の方法で映像入力機器との接続を検出する第2の検出手段と、第1の検出手段により接続を検出した後、映像入力機器が示すアドレスを映像出力機器のアドレスとして読み出す手段と、読み出したアドレスを保持して映像入力機器との間でメッセージの送受信を行う手段と、各手段の動作を制御する制御手段を備える。制御手段は、第1の検出手段により映像入力機器との非接続を検出して、映像入力機器が示すアドレスの読み出しが不可となっても、第2の検出手段により映像入力機器との接続を検出した場合は、既に読み出しているアドレスを保持してメッセージの送受信を行うよう制御する。

## 発明の効果

[0007] 本発明によれば、メッセージ送受信に関して、ユーザの利便性を向上させることができる。

## 図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施例1に係る映像機器システムを示す構成図。

[図2]映像出力機器と映像入力機器の内部構成を示す図。

[図3]映像出力機器と映像入力機器の動作の一例を示すフロー図。

[図4]システムポーリングメッセージの構成例を示す図（実施例2）。

[図5]モバイル機器とTVの接続構成を示す概略図（実施例3）。

[図6]図5における映像送信部と映像受信部の構成例を示す詳細図。

[図7]機器間の接続状態と切断状態における端子電圧の一例を示す図。

[図8]機器間の接続状態と切断状態における端子電圧の他の例を示す図（実施例4）。

[図9]2入力端子を持つ映像機器の内部構成を示す図（実施例5）。

## 発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明の実施例を図面を用いて説明する。

### 実施例 1

[0010] 図1は、実施例1に係る映像機器システムを示す構成図である。本システムでは、テレビ(TV)11、オーディオ機器12、セットトップボックス(STB)13、光ディスクやHDD等の映像記録メディアを再生するプレーヤ14、ビデオカメラやスマートフォン、タブレットPCなどのモバイル機器15が、HDMIなどの映像伝送ケーブル21～24で接続されている。以下、各機器の構成と基本的な処理について説明する。

[0011] 図2は、映像出力機器と映像入力機器の内部構成を示す図である。ここでは映像出力機器（ソース機器）と映像入力機器（シンク機器）の2台が、HDMIケーブルにより接続された場合を示す。映像出力機器10（ソース機器）には、例えば図1のオーディオ機器12、STB13、プレーヤ14、モバイル機器15等が相当し、映像入力機器20（シンク機器）には例えばTV11等が相当する。

[0012] 映像出力機器10は、信号源101、暗号化部102、映像・音声信号送信部103、CP(Content Protection)処理部104、CPU(Central Processing Unit)105、EDID(Extended Display Identification Dat

a) 読出し部106、検出部107、電源部108、CEC (Consumer Electronics Control) 部109、設定記憶部110を有する。また映像入力機器20は、表示部201、暗号復号部202、映像・音声信号受信部203、CP処理部204、CPU205、EDID記憶部206、制御部207、CEC部209を有する。

[0013] 映像出力機器10はCPU105によって制御され、映像入力機器20はCPU205によって制御される。さらにこれらのCPU105及び205は、それぞれ、当該映像出力機器10若しくは映像入力機器20に付属する、遠隔操作機器等を含むMMI (Man-Machine Interface) 機器 (図示せず) を介して、ユーザが操作できる。また、映像出力機器10と映像入力機器20とは、HDMIケーブルで接続されている。

[0014] 映像出力機器10では、信号源101は、外部映像入力端子やDVD、放送受信部などの映像信号ソースであり、映像信号を暗号化部102に出力する。暗号化部102は、入力された映像信号を、例えば、HDCP (High-bandwidth Digital Content Protection) によって暗号化 (コンテンツ保護処理) し、映像・音声信号送信部103に出力する。映像・音声信号送信部103は、入力された映像信号を、TMDS (Transmission Minimized Differential Signaling) 方式のシリアル伝送方式に変換して、TMDS信号線を介して、映像入力機器20の映像・音声信号受信部203に伝送する。

[0015] このときCP処理部104は、DDC (Display Data Channel) 信号線を介してCP処理部204との間で、接続相手の映像入力機器20が正規のHDCP処理機能を備えるかどうかの認証を行い、認証がとれた後、暗号化の鍵情報を暗号化部102に出力する。暗号化部102は、CP処理部104から入力された鍵情報に基づいて、入力された映像信号をコンテンツ保護処理し、映像・音声信号送信部103から伝送する。よって映像入力機器20では、復号可能な鍵情報が無ければ、当該コンテンツ保護された映像信号を復号できない。

[0016] EDID読出し部106は、DDC信号線を介して映像入力機器20のE

D I D 記憶部 2 0 6 から E D I D を読み出し、受信した E D I D を C P U 1 0 5 に出力する。C P U 1 0 5 は、入力された E D I D に基づいて、伝送する映像信号や音声信号のフォーマット等を決めて、そのフォーマット設定情報を設定記憶部 1 1 0 に記憶させる。一方 C P U 1 0 5 は、信号源 1 0 1 に映像信号や音声信号の出力フォーマット等を指示する。そして、この初期化と前記した C P 処理が終了するまで、映像・音声信号送信部 1 0 3 が映像信号を送信しないように制御する。

[0017] 検出部 1 0 7 は、H P D (Hot Plug Detect) 信号線を介して、映像入力機器 2 0 の制御部 2 0 7 から送信される H P D 信号を検出する。H P D 信号を検出した場合には、その検出情報を C P U 1 0 5 に出力する。

[0018] 電源部 1 0 8 は、映像出力機器 1 0 に供給される A C 電源 (図示しない) や電池から、D C 電圧 + 5 V を生成し、+ 5 V 電源ラインを介して映像入力機器 2 0 の E D I D 記憶部 2 0 6 と制御部 2 0 7 に供給する。

[0019] C E C 部 1 0 9 は、C E C 信号線を介して、映像入力機器 2 0 の C E C 部 2 0 9 との間で C E C メッセージを相互に送受信する。C E C メッセージにより、リモコン信号の伝送や電源 O N / スタンバイ等の機器制御を行う。

[0020] 映像入力機器 2 0 では、映像出力機器 1 0 から伝送される映像や音声信号を、映像・音声信号受信部 2 0 3 が受信し、シリアル伝送方式から、元の形式の映像信号に戻し、暗号復号部 2 0 2 に出力する。また、C P 処理部 2 0 4 は、映像出力機器 1 0 の C P 処理部 1 0 4 との認証を通じて得られた鍵情報を暗号復号部 2 0 2 に出力する。暗号復号部 2 0 2 は、C P 処理部 2 0 4 から得られた鍵情報を使って、映像・音声信号受信部 2 0 3 より入力された映像信号を暗号復号化処理し、表示部 2 0 1 にてその映像を表示する。

[0021] E D I D 記憶部 2 0 6 は、映像入力機器 2 0 の特徴を示すデータを記憶しており、当該 E D I D は、映像出力機器 1 0 の E D I D 読出し部 1 0 6 の読み出し動作に合わせて、D D C 信号線を介して送信される。

[0022] 制御部 2 0 7 は、映像入力機器 2 0 が映像出力機器 1 0 にケーブル接続され、E D I D が読み出しできる状態であることを、H P D 信号線を介し H P

D信号として、映像出力機器10の検出部107に送信する。

[0023] CEC部209は、CEC信号線を介して、映像出力機器10のCEC部109との間でCECメッセージを相互に送受信する。

以上が、映像出力機器（ソース機器）及び映像入力機器（シンク機器）における基本的な処理である。

[0024] 次に、本実施例におけるアドレス管理処理について説明する。

全ての映像機器の電源が投入されると、映像出力機器10は映像入力機器20から読み出したEIDに記述されているアドレスを自分の物理アドレス（PA: Physical Address）として取得する。さらにその映像出力機器10が映像入力端子を持つ場合は、自己の物理アドレスを基に上流の映像出力機器の物理アドレスを決める仕組みとなっている。映像出力端子のない映像機器である図1のTV11は、物理アドレスPA=0000としている。この結果、各映像機器は、図1にPA=x x x xで示した物理アドレスを取得する。

[0025] 物理アドレスを取得した各映像機器（TV11を除く）は、図2に示したCEC信号線を通じたCECメッセージ送信を行うために、各映像機器が持つ機能を基に決められた論理アドレス（LA: Logical Address）を取得する。論理アドレス取得に当り、CPU105の指示でCEC部109は、CECメッセージの一つであるポーリングメッセージを送信し、取得しようとしている論理アドレスを他の機器が取得済みかどうかを確認する。ポーリングメッセージは、送信元の論理アドレス、送信先の論理アドレス、送信先の論理機器が受信したことを返答するACKから構成されている。送信元と送信先の論理アドレスに取得しようとする論理アドレスを記述して送信すると、その論理アドレスを取得済みの機器がACK応答することによって、他機器が取得済みであることを検出する。また、ACK応答が無い場合はその論理アドレスが他機器で使われていないことを検出する。この結果、各映像機器は、例えば図1にLA=xで示した論理アドレスを取得する。映像出力端子のないTV11は、論理アドレスLA=0としている。

- [0026] 論理アドレスを取得した各映像機器は、CPU 105の指示でCEC部109から、自身の持つ物理アドレスを記述したブロードキャストメッセージを発信することで、他の映像機器へ論理アドレスと物理アドレスの対応を伝える。論理アドレスからは映像機器の概略機能がわかり、物理アドレスからは接続順番がわかる。この論理アドレスを用いて、機器間の双方向伝送を行う。
- [0027] 図3は、映像出力機器と映像入力機器の動作の一例を示すフロー図である。ここでは、図2の映像出力機器10がモバイル機器15で、映像入力機器20がTV11とし、両者がHDMIケーブルで接続されているとする。
- [0028] モバイル機器15の電源がONされると、電源部108からTV11へ+5V電力を供給する(ステップ501)。その電力を受けたTV11では、制御部207はその電力をHPD信号線に与える。その結果、HPD信号線のレベルを“H”にして、両機器が接続されたことをモバイル機器15へ知らせる(ステップ502)。
- [0029] モバイル機器15では、検出部107はHPD信号線のレベルが“H”であることを検出して(第1の検出方法)、CPU105はTV11のEDIDを読み出しできる状態であると判断する。EDID読出し部106は、EDID記憶部206からEDIDを読み出す(ステップ503)。CPU105は、読み出したEDIDから自機器の物理アドレスを抽出して取得し、設定記憶部110に記憶する(ステップ521)。
- [0030] モバイル機器15では、CPU105の指示でCEC部109は所定の論理アドレスを記述したポーリングメッセージを送信する(ステップ504)。他の機器でその論理アドレスが使われていないことを確認後、CPU105はその論理アドレスを自機器の論理アドレスとして取得し、設定記憶部110に記憶する(ステップ522)。続いて、CPU105の指示でCEC部109は自機器の論理アドレスと物理アドレスを知らせるメッセージを送信し、他機器とのメッセージ交信を開始する(ステップ505)。
- [0031] モバイル機器15は、映像・音声信号送信部103からTV11へ映像・

音声信号を送出する（ステップ506）。TV11は、映像・音声信号受信部203で映像・音声信号を受信し、表示部201に表示する（ステップ531）。

[0032] ここで、TV11が他の入力端子に接続された映像機器、例えばオーディオ機器12へ入力信号を切替えたとする。ただし、モバイル機器15とTV11は接続されたままとする。（ステップ532）。その場合、CPU205は制御部207に指示し、用済みとなった入力端子のHPDを“L”に設定してHPD信号線を“L”にする（ステップ507）。モバイル機器15は、検出部107によりHPD信号線の“L”が所定時間以上続くことを検出することによって、CPU105は映像・音声出力が用済みになったと判断して、映像・音声信号送信部103の映像・音声信号出力を停止させる（ステップ508）。なお、映像信号の停止と共に、モバイル機器15は+5V端子への電力供給を停止させてもよい。

[0033] この時、検出部107の入力は高抵抗でGNDへプルダウンされているので、検出部107が検出するHPD信号線が“L”になっても、それが制御部207の出力によるものなのか、HPD信号線が切断状態になったためかは判断できない。このため、HPD信号線の電圧レベル以外の手段（第2の検出方法、例えば後述する所定時間以上のCECメッセージ非検出や+5V電源ラインの電圧検出）で、モバイル機器15とTV11が接続されていると判断される間は、モバイル機器15のCEC部109とTV11のCEC部209の間で、メッセージ交信を継続させる（ステップ509）。

[0034] 第2の検出方法で、モバイル機器15とTV11が切断されたことを検出した場合には（ステップ523）、保持していた物理アドレスと論理アドレスを破棄して（ステップ524）、メッセージ交信を停止する（ステップ510）。メッセージ交信の再開は、HPD＝“H”となってEDIDを読み出し、物理アドレスと論理アドレスを再取得後となる。

[0035] このように本実施例では、機器間のケーブル接続が維持されている期間中は、映像入力機器から映像出力機器が自己の物理アドレスに関する情報が読

み取れない状態になるかどうかにかかわらず、つなぎ換えなどによる物理アドレスの変更がない限り、この物理アドレスと論理アドレスを維持して双方向メッセージを交信することを特徴とする。これによって、特許文献2の課題である、「機器のつなぎ換えがなく物理アドレスや論理アドレスの重複が無い場合であってもメッセージ応答ができない」という不便さを解消することができる。

[0036] 以下、「機器間のケーブル接続が維持されて、双方向メッセージ伝送ができる期間」かどうかの判断方法について説明する。

機器間のケーブルが接続されていることは、ポーリングメッセージを送信して相手側からACKが戻ることを確認することで可能である。その際、ケーブルのつなぎ換えには、ケーブルを抜いて切断状態になる期間が生じ、接続状態が継続していることを確認するためには、つなぎ換えに要する期間よりも短いと想定される期間、例えば1秒～5秒程度の間隔でメッセージを送信する必要がある。

[0037] 全ての機器がポーリングメッセージを送り始めると、メッセージのトラフィックが増えてメッセージ交信に支障が出る。一方、HDMIのメッセージは、CEC線が全機器共通に接続されているので、他機器が交信するメッセージを、送信先以外の機器でも傍受できる。この特徴を活かし、他機器が交信するメッセージを傍受することによって、他機器との間で接続状態が継続していると判断してもよい。上記所定の期間内にメッセージを傍受できない場合に限定して、ポーリングメッセージを送信して接続を確認すれば、トラフィック増により他機器のメッセージ交信を阻害することを軽減できる。

[0038] 例えば、モバイル機器15は、TV11とのケーブル24で接続されていることを検出するために、TV11とオーディオ機器12、STB13、プレーヤ14の間で送受信するメッセージを受信（傍受）することによって、ケーブル接続維持が確認できる。送信メッセージは送信元が存在することを直接的に示すが、受信メッセージの場合はACK応答を傍受することによって機器の存在を知ることができる。但し、送信元と受信元が同じ論理アドレ

スを示すポーリングメッセージは、該当論理アドレスの存在を調べるものなので、送信元の機器が接続されているかどうかの判断には用いない。モバイル機器 15 は、ポーリングメッセージを含め、自身が受信元となるメッセージには ACK 応答を送信して、自身の存在を他機器へ知らせめるとよい。

[0039] 具体的には、TV 11（物理アドレス PA=0000）は、モバイル機器 15（PA=2000）とケーブル 24 で接続されていることを確認するために、物理アドレス PA=2xxx の機器、図 1 ではモバイル機器 15（PA=2000）の送信メッセージまたは受信メッセージの ACK 応答を傍受すればよい。また、オーディオ機器 12（PA=1000）は、TV 11（PA=0000）とケーブル 21 で接続されていることを検出するために、TV 11（PA=0000）とモバイル機器 15（PA=2000）が送信するメッセージまたは受信するメッセージの ACK 応答を傍受すればよい。同様にオーディオ機器 12（PA=1000）は、STB 13（PA=1100）との間のケーブル 22 の接続を確認するためには、STB 13（PA=1100）の送信メッセージ又は受信メッセージの ACK 応答を傍受すればよい。

[0040] しかしながら、物理アドレス PA=1xxx に相当するオーディオ機器 12（PA=1000）は、STB 13（PA=1100）とプレーヤ 14（PA=1100）の間のメッセージ交信を傍受しても、それらのメッセージはケーブル 21 を経由する必要がないので、ケーブル 21 による TV 11（PA=0000）との接続を確認したことにはならない。すなわち、自機器の物理アドレスの“0”を“1”～“E”に置き換えた物理アドレスを持つ映像機器は、自機器の入力端子につながる映像機器であり、それらの間のメッセージ交信は、自機器の出力端子につながるケーブルの接続を確認する対象にはならない。

[0041] このように、映像出力機器は、出力端子につながる映像入力機器の送信メッセージまたは受信メッセージの ACK 応答を受信または傍受することによって映像入力機器とのケーブル接続維持を確認し、該映像入力機器から取得

した物理アドレスを維持してメッセージ交信を継続できる。同様に映像入力機器は、入力端子につながる映像出力機器の送信メッセージまたは受信メッセージのACK応答を受信または傍受することによって映像出力機器とのケーブル接続維持を確認し、該映像出力機器とのメッセージ交信を継続できる。よって、機器のつなぎ換えがなく物理アドレスの重複が無い場合には、メッセージ交信を継続できユーザの利便性を向上させることができる。

[0042] 一方、ケーブル接続が切断されたと判断した時は、物理アドレスを再取得するまではメッセージ送信またはACK応答を行わないことによって、つなぎ換え時の誤った物理アドレス使用によるユーザの混乱を避けることができる。

[0043] なお、上記例では映像機器間を映像伝送ケーブルで接続する場合で説明したが、機器間接続はこれに限らず、光ファイバや無線形態での接続であっても同様な効果があることは言うまでもない。

## 実施例 2

[0044] 実施例 2 では、映像機器システム内の全機器の接続確認を短時間で行うための、新たな構成のポーリングメッセージを説明する。以下、新たなメッセージを「システムポーリングメッセージ」（〈System polling〉メッセージ）と呼ぶことにする。

[0045] 図 4 は、新たに導入するシステムポーリングメッセージの構成例を示す図である。システムポーリング（System Polling）メッセージは、ヘッダブロック（Header Block）、オペコード（Opcode）、パラメータ 1（Parameter 1）、パラメータ 2（Parameter 2）から構成される。Header Blockは、送信元（Initiator）のアドレスと送信先（Destination）のアドレス、メッセージ終了フラグEOM（End Of Message）、受信確認ACK（ACKnowledge）からなる。

[0046] Header Blockでは、送信元の論理アドレスLA=0（4ビット表記“0000”）はTV11を示し、送信先の論理アドレスLA=15（4ビット表記“1111”）は全機器宛のブロードキャスト命令であることを示す。メッセージ終

了フラグEOMの“0”は続くブロックがあることを、“1”は終了ブロックであることを示す。受信確認ACKの“0”は送信先機器からの応答ACKを意味するが、ブロードキャスト命令を受けた場合はエラー発生時を除き、どの機器もNACK (No ACKnowledge) を意味する“1”を返す。メッセージ終了フラグEOMと受信確認ACKは、OpcodeやParameterの各ブロックにも配置されている。

[0047] Opcodeは、<System Polling>を示す命令コード“11110000”、終了フラグEOM、受信確認ACKからなる。この命令コード“11110000”は一例であって、他のコードをあててもよいし、ベンダ独自命令として<Vendor Command>“10001009”や<Vendor Command with ID>“10100000”をあてて、独自に定義してもよい。

[0048] Parameter 1の[ACK 8-F]とParameter 2の[ACK 0-7]は、それぞれ論理アドレスLA=F~8、7~0の機器の受信確認ACKビットに割り当てており、該当する映像機器が応答ACK=“0”を返答する。この例では、論理アドレスLA=8のモバイル機器15、LA=5のオーディオ機器12、LA=4のプレーヤ14、LA=3のSTB13、LA=0のTV11が、それぞれ受信確認ACK=“0”を返答する。

[0049] 従って、この<System Polling>メッセージを傍受した映像機器は、HDMIネットワークに接続され応答ACK“0”を返答した映像機器の論理アドレスが分かる。該当映像機器がHDMIネットワーク接続に参加したときの<Report Physical Address>メッセージを記憶しておけば、該当映像機器の物理アドレスが判明する。実施例1で述べたように、傍受した該映像機器の物理アドレスが自身の物理アドレスの上位部分と一致していれば、出力映像端子に接続された映像機器とのケーブル接続状態が維持していることが分かる。よって、取得済みの物理アドレスと論理アドレスを継続使用して、双方向メッセージの交信を継続してよい。

[0050] 上記で説明した<System Polling>メッセージは、論理アドレスLA=0のTV11が送信するブロードキャストメッセージとした場合、所定の期間、

例えば1～5秒毎に行うことにより、1メッセージの送受信という短期間で全機器の接続状況が把握できるので、他のメッセージの送受信を妨害する恐れは少なくなる。

[0051] なお、〈System Polling〉メッセージは、TV以外、すなわち論理アドレスが“0000”以外の機器が送信するようにしてもよい。例えば、TVが〈System Polling〉メッセージ未対応で、周辺機器に〈System Polling〉メッセージ対応機器が複数ある場合に、周辺機器が同メッセージを送信してもよい。この場合、Headerの送信先論理アドレスを”0000”としてダイレクトメッセージ形式にしておくと、TV11が〈System polling〉メッセージ未対応であっても、Headerの受信確認ACKに応答を返信するので、TVが接続されてCEC動作状態であることが確認できる。

[0052] 同様に、TV11が〈System Polling〉メッセージを送信する場合であっても、ダイレクトメッセージ形式として、送信先アドレスに、ACK応答を返さない映像機器の論理アドレスを入れてもよい。〈System Polling〉メッセージ未対応の映像機器の存在確認が同時にできる利点がある。複数の未対応映像機器がある場合は、〈System Polling〉メッセージを送信する都度に、送信先アドレスを順番に変えてその複数の未対応映像機器も存在を確認してもよい。

[0053] なお、〈System Polling〉は新たなメッセージのため、未対応の映像機器は応答ACK＝“0”を応答しない。従って、新たに接続された映像機器が物理アドレスと論理アドレスを取得して〈Report Physical Address〉メッセージを送信後、TVが送信する〈System Polling〉へ応答ACKがなければ、〈System polling〉未対応の旧機器と判断できる。この場合、〈System polling〉未対応の旧機器の論理アドレスをHeaderの送信先論理アドレスに記入しておくことによって、その旧機器がHeaderの受信確認ACKに応答を返信するので、接続維持されて、CEC動作状態であることが確認できる。

[0054] 他機器の〈Report Physical Address〉メッセージを受信後、〈System polling〉メッセージへの応答ACKが自機器しかない場合は、メッセージのトラフ

ック量を増やしてしまう<System polling>メッセージの送信を抑制するとよい。

- [0055] また、新たなメッセージやパラメータを増やすと、それに対応できない旧機器が誤動作する可能性があるため、新たなメッセージやパラメータを禁止するモードを設けるとよい。新たなメッセージやパラメータの禁止は、メニュー選択やスイッチ操作で行い、禁止設定状態を、ベンダID付の独自メッセージ<Vendor Command with ID>で他機器へ送信して、新たなメッセージやパラメータに対応した新機器同士で情報共有することによって、ユーザが機器毎に禁止設定操作を行う必要がなくなり、ユーザの使い勝手が向上する。なお、旧機器未対応のベンダIDを付与することによって、旧機器はそのベンダ独自メッセージを無視するので、旧機器が<Vendor Command with ID>メッセージで誤動作する恐れは少ない。

### 実施例 3

- [0056] 実施例3では、映像機器間の接続確認をハードウェアで行う方法について説明する。

図5は、モバイル機器とTVの接続構成を示す概略図である。モバイル機器15は、撮像素子31が撮像した映像を撮像信号処理部32で処理し、映像送信部33からTV11へ出力する。TV11は、映像受信部34がその映像信号を受信し、表示信号処理部35へ渡す。表示信号処理部35は、表示素子36の表示特性を引き出す映像信号処理を行い、表示素子36で映像表示を行う。撮像素子31と撮像信号処理部32は図2の信号源101に、表示信号処理部35と表示素子36は図2の表示部201に対応する。

- [0057] 図6は、図5における映像送信部と映像受信部の構成例を示す詳細図である。映像送信部33と映像受信部34が、例えばHDMIケーブルを構成する線341～350で接続されている。主な構成要素は、電源部301、327、送信制御部302、受信制御部322、EDID部321、CEC制御部308、328、TMDS送信部313、TMDS受信部331である。その他電子部品として、抵抗類、ダイオード類、スイッチ類を含む。

[0058] 以下、図6の動作を説明する。映像送信部33の電源部301が動作し始めると、送信制御部302の指示でスイッチ307がオンになって、+5V電力を+5V線341を通じて映像受信部34に供給する。+5V電力の供給を受けた映像受信部34は、受信制御部322が映像受信準備を進める。E D I D部321は読み出し準備ができると、スイッチ326をオフして、+5V電力を抵抗325経由でHPD線344へ出力して、映像送信部33へ伝える。E D I D部321は、+5V線341からダイオード332を介して電力供給を受け、送信制御部302からの読み出し要求に対応する。

[0059] 映像送信部33内では、+5V供給前は、HPD線344は抵抗305でプルダウンされて“L”レベルにある。+5V供給後は、HPD線344は抵抗305の抵抗値より十分小さい抵抗325で+5Vへプルアップされるので“H”レベルへ遷移する。送信制御部302は映像受信部34との接続条件が整ったと判断し、E D I D部321の持つ映像受信部34に関する情報を、DDC線342、343を通じて読み出しを開始する。抵抗302、304、323、324はVESA (Video Electronics Standards Association) のDDC規格等に規定されており、ここに示した抵抗値は一例である。

[0060] E D I D部321は、映像送信部33の電源部301の電力で動作だけでなく、映像受信部34の電源部327の電力でも動作できるように、ダイオード333を設けている。また、受信制御部322は、内蔵信号源や他の映像入力端子を選択して、映像送信部33の映像出力を使用していない時はスイッチ326をオンにし、+5V線341に電力が供給されていてもHPD線344を“L”レベルとして、E D I D部321の読み出しを禁止する場合がある。

[0061] 送信制御部302は、E D I D部321から読み出した映像受信部34に関する情報から、物理アドレス情報をCEC制御部308に与えてCECメッセージ交信を開始させる。同時に、映像信号の受信条件をTMD S送信部313へ伝えて、送信部313がTMD S線347～350を通じて、TM

D S 受信部 3 3 1 へ映像信号を伝送し始める。

[0062] 映像送信部 3 3 の C E C 制御部 3 0 8 はスイッチ 3 0 9 をオンさせ、抵抗 3 1 1, 3 1 2 の並列合成抵抗  $27\text{ k}\Omega$  で C E C 線 3 4 5 を電源部 3 0 1 の供給する 3.3 V へプルアップする。一方、映像受信部 3 4 は、C E C 線 3 4 5 を抵抗 3 2 9 で同様に電源 3 2 7 が供給する 3.3 V へプルアップする。

[0063] C E C 制御部 3 0 8, 3 2 8 は、それぞれ C E C 線 3 4 5 の電圧レベルをモニタリングして C E C メッセージを受信または傍受する。また、C E C 制御部 3 0 8, 3 2 8 は、C E C 線 3 4 5 と G N D 線 3 4 6 の間に設けられたスイッチ 3 1 0, 3 3 0 をオン／オフさせて C E C 線の電位を変化させることによって、C E C メッセージの送信を行う。

[0064] H P D 線 3 4 4 から “H” レベルが検出できる間は、送信制御部 3 0 2 は E D I D 部 3 2 1 から読み出しができるので、物理アドレスを維持できる。しかし、映像受信部 3 4 が、E D I D 部 3 2 1 のデータに変更が生じた場合やその映像入力を不要と判断した場合は、受信制御部 3 2 2 がスイッチ 3 2 6 をオンさせ H P D 線 3 4 4 を “L” レベルにする。この場合であっても映像信号伝送が継続されていれば、T M D S 送信部 3 1 3 が映像信号を出力し、T M D S 受信部 3 3 1 が終端電力を出力しているので、映像送信部 3 3 と映像受信部 3 4 はケーブル接続が継続していると判別できる。その場合、映像送信部 3 3 は、物理アドレスと論理アドレスを維持して C E C メッセージ交信を継続する。

[0065] 送信制御部 3 0 2 は、受信制御部 3 2 2 がスイッチ 3 2 6 をオフさせて H P D 線 3 4 4 を “H” レベルになったことを検知したら、アドレス情報を含む映像受信部 3 4 の情報を E D I D 部 3 2 1 から読み出し、自機器の物理アドレスに変更がないかを検出する。変更がなければそのまま論理アドレスも維持するが、変更がある場合は、電源オン時と同様に論理アドレスを取得し直す。

[0066] T M D S 送信部 3 1 0 の映像出力が終了すると、映像送信部 3 3 を省電力

化するため、送信制御部302はスイッチ307をオフして、+5V線341を通じた電力供給を減少させ抵抗306経由分のみにする。例えば、抵抗306を270k $\Omega$ とし、抵抗325、305の抵抗値に比べて2倍以上の高く選定しておくことにより、+5V線341の電位は、抵抗306と抵抗325、305で分割される電位“L”レベルとなる。図6の例では、約0.2Vになる（スイッチ326がオフの場合）。一方、ケーブルがはずされた時は、抵抗325と305が切り離されるので、映像送信部33の+5V出力端子は抵抗306を通じた電位“H”レベル、例えば+5Vが送信制御部302で検出される。

[0067] 図7は、機器間の接続状態と切断状態における端子電圧の一例を示す図である。（a）はケーブル接続時、（b）はケーブル切断時である。前記したように映像受信部34では、スイッチ326をオンさせ、非選択映像入力端子のHPD線344を“L”とする場合がある。図7は、スイッチ326をオンさせ場合の各信号線の電位を算出した結果を示す。この場合においても、+5V線341の電位が低く“L”であれば接続状態と判断し、電位が高く“H”であれば切断状態と判断する。

[0068] このように、映像送信部33の+5V出力端子（信号線341）の電位レベルが“L”である間はケーブル接続されていると判断して、物理アドレスを維持することができ、CECメッセージ交信を継続することができる。

[0069] 一方、図6において、映像送信部33では省エネ効果を一層高めるために、スイッチ309を設けている。待機時にスイッチ309をオフすることによって、CEC線345のプルアップは抵抗311のみとなり、通常時に比べて10倍の抵抗値270k $\Omega$ でのプルアップになる。CEC未対応機器ではCEC線345を未接続状態で用いてもよいので、待機時にプルアップ抵抗を大きくしても、他の映像機器のCEC動作に影響を与えることはない。実施例1や実施例2で述べたように、待機時にもACK応答などのメッセージ応答を確実にを行うため、映像送信部33は、CECメッセージ送信開始時にはスイッチ309をオンにするとよい。但し、スイッチ310がオンの時

は無駄な電流が流れるので、スイッチ 310 がオンの時はスイッチ 309 をオフとすることで電力損失を減らすことができる。

[0070] このように、映像送信部 33 が映像出力を停止させた状態になり、HPD 線 344 が “L” レベルとなって EDD 部 321 からの読み出しができなくなっても、映像送信部 33 は +5V 線 341 へ電力を絞って供給し、映像受信部 34 を介した電力消費によって +5V 線 341 の電位が下がっている期間中は、ケーブル接続状態と判断する。そして、物理アドレスと論理アドレスを維持して CEC メッセージ交信を継続しても、物理アドレスの重複などによる通信障害を避けることができる。

[0071] 上記したように、ケーブル接続できていることの確認は、HPD 線の “H” レベル確認、+5V 線による方法、映像信号伝送時は TMD S 線で行う方法が可能である。また、実施例 1, 2 で述べたメッセージ傍受の方法を組合せて使用すれば、接続の検出率が向上し、メッセージ交信を継続できる期間をより長く確保することができる。

#### 実施例 4

[0072] 実施例 4 では、映像機器間の接続確認をハードウェアで行う他の方法を説明する。実施例 3（図 6，図 7）との差異は、映像受信部 34 において電源 327 を削除し、DDC 線 342，343 につながれた抵抗 323 と 324 のプルアップ先を +5V 線 341 へ直接接続した点である。映像送信部 33 が省電力動作に入る前は、スイッチ 307 をオンにして、+5V 電力を映像受信部 34 へ供給しているので、電源 327 からの電力供給がなくても、実施例 3 と同様な動作が実現できる。

[0073] 図 8 は、機器間の接続状態と切断状態における端子電圧の他の例を示す図である。（a）はケーブル接続時、（b）はケーブル切断時である。（a）において映像送信部 33 が省電力動作に入ると、スイッチ 307 をオフにして、+5V 電力供給を抵抗 306 経由のみとなる。しかし、映像送信部 33 の抵抗 303，304 によって DDC 線 342，343 が +5V へプルアップされているので、映像受信部 34 の抵抗 323，324 が、+5V 線 34

1の電位を高める働きをする。その結果、+5V線341の電位が上昇して、ケーブル接続が維持されているかどうかの判断があいまいになる懸念がある。図8では、この状態における各信号線の電位レベルを抵抗値から算出した結果を示す。なお、+5V線341の電位が最も高くなるようにスイッチ326はオフとし、さらにEDID部321での電力消費も無視して計算している。

[0074] この結果、+5V線341の電位は接続状態で1.6Vへ上昇するものの、(b)の切断状態の5Vと比較して十分判別できる値である。よって、この場合でも接続維持の確認は可能であると言える。DDC線342, 343からの電力供給による+5V線341の電位上昇を避け、ケーブル接続検出をより確実にするためには、映像送信部33が省電力状態へ移行している時には、抵抗303, 304と電源301間を切断しておくとともに良い。

[0075] 図8では、EDID部321の関連ブロックは、映像送信部33からの+5V電力を使用する構成としたが、全て映像受信部34の内部電力を使う場合もある。この場合は、+5V線341の電力を消費しないので、ケーブル接続時でも+5V線341の電位は下がらず“H”レベルになる場合がある。この場合、映像送信部33は、EDID部321が読み出し可能となった際に、+5V線341の電力を使わずにHPD線344を“H”とすることを検知することで、映像受信部370が全て内部電源を使う機種であることがわかる。この場合は、ハードウェアによる検出をやめて、実施例1, 2で述べたメッセージ方法を用いるとよい。

[0076] 実施例1, 2のメッセージ傍受による方法は、メッセージ間隔によって接続／切断の判別に遅延が生じるが、ハードウェアによる検出は遅延が小さく、ほぼリアルタイムで検知できる利点がある。なお、機器構成によっては判別が困難なケースがあるため、以上の実施例を組合せて用いることで、検出遅延を最小としながら検出信頼性を確保するのが良い。

## 実施例 5

[0077] 実施例5では、機器間のつなぎ換えをCECメッセージで検出する方法を

説明する。

図9は、2入力端子を持つ映像機器の内部構成を示す図である。(a)は共通のCEC通信部を有する場合、(b)は独立のCEC通信部を有する場合である。TV11やオーディオ機器12のような2入力端子を持つ映像機器40は、(a)に示すように、それぞれの入力端子401, 402を共通接続して1つのCEC通信部410で通信することが多い。この場合、メッセージがどちらの端子から来たのかを、メッセージのHeaderを参照して判別する。しかし、Headerが誤っていてもその検出は困難である。

[0078] これに対し(b)では、2入力端子を持つ映像機器40が、入力端子401, 402それぞれにCEC通信部411と412を持たせ、他端子へ必要なCECメッセージをフィルタリングして他方のCEC通信部へ伝え、他端子へつながる映像出力機器へメッセージを届ける仕組みとする。

[0079] (b)のように複数のCEC通信部411, 422を配置する構成とすれば、入力端子401につながれていた映像出力機器を端子402につなぎ換えてCECメッセージを送り始めると、メッセージのHeaderに記載された送信元の論理アドレスが端子402に所属するものではなく、端子401に所属したものであることを判別できる。この判別結果がエラーと判断されると、ユーザへOSDや音声等によってエラー通知をすることができる。

[0080] また、エラー発生時に、該当する入力端子のHPDを100ms以上“L”レベルにした後“H”レベルにして、該当する映像出力機器に物理アドレスを再取得するようEID読み出し要求を出してもよい。この再読み出し要求は、HPD以外の手段、例えばHDMI規格で定義されているCECメッセージなど、他の手段を用いてもよい。

実施例5は、これまで述べた実施例1~4の手法と併用すれば、信頼性をさらに向上させることができる。

[0081] このように、実施例1~5によれば、第1の方法で一方向データ伝送が不可能であることを検出した場合でも、第2の方法で映像機器間の接続状態が継続していることを検出できるので、メッセージの送受信を継続して行うこ

とができる。

## 符号の説明

- [0082] 10 : 映像出力機器、  
11 : TV、  
12 : オーディオ機器、  
13 : STB、  
14 : プレーヤ、  
15 : モバイル機器、  
20 : 映像入力機器、  
21 ~ 24 : 映像伝送ケーブル、  
33 : 映像送信部、  
34 : 映像受信部、  
40 : 2入力端子付映像機器、  
101 : 信号源、  
102 : 暗号化部、  
103 : 映像・音声信号送信部、  
104, 204 : CP処理部、  
105, 205 : CPU、  
106 : EDID読出し部、  
107 : 検出部、  
108 : 電源部、  
109, 209 : CEC部、  
110 : 設定記憶部、  
201 : 表示部、  
202 : 暗号復号部、  
203 : 映像・音声信号受信部、  
206 : EDID記憶部、  
207 : 制御部、

3 0 1, 3 2 7 : 電源部、  
3 0 2 : 送信制御部、  
3 0 8, 3 2 8 : C E C 制御部、  
3 1 3 : T M D S 送信部、  
3 2 1 : E D I D 部、  
3 2 2 : 受信制御部、  
3 3 1 : T M D S 受信部、  
4 1 0, 4 1 1, 4 1 2 : C E C 通信部。

## 請求の範囲

- [請求項1]           映像入力機器と映像伝送ケーブルで接続された映像出力機器において、
- 第1の方法により前記映像入力機器との接続を検出する第1の検出手段と、
- 前記第1の方法とは異なる第2の方法で前記映像入力機器との接続を検出する第2の検出手段と、
- 前記第1の検出手段により接続を検出した後、前記映像入力機器が示すアドレスを当該映像出力機器のアドレスとして読み出す手段と、
- 前記読み出したアドレスを保持して前記映像入力機器との間でメッセージの送受信を行う手段と、
- 前記各手段の動作を制御する制御手段を備え、
- 前記制御手段は、前記第1の検出手段により前記映像入力機器との非接続を検出して、前記映像入力機器が示すアドレスの読み出しが不可となっても、前記第2の検出手段により前記映像入力機器との接続を検出した場合は、既に読み出している前記アドレスを保持してメッセージの送受信を行うよう制御することを特徴とする映像出力機器。
- [請求項2]           請求項1に記載の映像出力機器において、
- 前記第1の検出手段における前記第1の方法は、前記映像入力機器が出力する第1の端子電圧を検出する方法であり、
- 前記第2の検出手段における前記第2の方法は、前記メッセージの送受信を行う手段により、所定の時間間隔内において、前記映像入力機器または他の映像機器が送信した接続維持確認メッセージを受信し、当該映像出力機器に設定されていたアドレスに対応したタイミングで接続確認応答を送信し、前記映像入力機器から、当該機器に設定されていたアドレスに対応したタイミングで送信された接続確認応答を検出する方法であることを特徴とする映像出力機器。
- [請求項3]           請求項1に記載の映像出力機器において、

前記第 1 の検出手段における前記第 1 の方法は、前記映像入力機器が出力する第 1 の端子電圧を検出する方法であり、

前記第 2 の検出手段における前記第 2 の方法は、前記映像入力機器へ供給する電力量を 2 段階以上設定する機能を備え、少ない電力量に設定したとき前記映像入力機器の第 2 の端子電圧が降下することを検出することで接続状態が維持されていると判断することを特徴とする映像出力機器。

[請求項4]       映像出力機器と映像伝送ケーブルで接続された映像入力機器において、

前記映像出力機器に与える物理アドレス情報を記憶するアドレス記憶部と、

入力端子毎に独立して設けられ前記映像出力機器との間でメッセージを送受信するメッセージ通信部と、

前記アドレス記憶部と前記メッセージ通信部を制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は、

前記映像出力機器による前記物理アドレス情報の読み出しを制御するとともに、

メッセージのヘッダで使われる論理アドレスと前記物理アドレスの関係を記憶し、

受信するメッセージの送信元アドレスと該当端子の対応が直前に受信していたメッセージの送信元アドレスと該当端子の対応と一致している間は、接続状態が維持されていると判断し、メッセージの送受信を継続することを特徴とする映像入力機器。

[請求項5]       映像伝送ケーブルで接続された映像出力機器と映像入力機器との間のアドレス管理方法において、

前記映像出力機器が、第 1 の方法により前記映像入力機器との接続を検出する第 1 の検出ステップと、

前記映像出力機器が、前記第 1 の方法とは異なる第 2 の方法で前記映像入力機器との接続を検出する第 2 の検出ステップと、

前記第 1 の検出ステップの後、前記映像出力機器が、前記映像入力機器が示すアドレスを前記映像出力機器のアドレスとして読み出すステップと、

前記映像出力機器が、前記読み出したアドレスを保持して前記映像入力機器との間でメッセージの送受信を行うステップと、を備え、

前記映像出力機器が、前記第 1 の検出ステップにより前記映像入力機器との非接続を検出して、前記映像入力機器が示すアドレスの読み出しが不可となっても、前記第 2 の検出ステップにより前記映像入力機器との接続を検出した場合は、前記映像出力機器は、既に読み出している前記アドレスを保持してメッセージの送受信を行うことを特徴とするアドレス管理方法。

[請求項6]

請求項 5 に記載のアドレス管理方法において、

前記第 1 の方法は、前記映像入力機器が出力する第 1 の端子電圧を検出する方法であり、

前記第 2 の方法は、前記映像出力機器及び前記映像入力機器の一方の機器が接続維持確認メッセージを送信し、当該接続維持確認メッセージを受信した前記映像入力機器及び前記映像出力機器の他方の機器が、設定されていたアドレスに対応したタイミングで接続確認応答を送信する際に、当該接続確認応答を前記映像出力機器が検出する方法であることを特徴とするアドレス管理方法。

[請求項7]

請求項 5 に記載のアドレス管理方法において、

前記第 1 の方法は、前記映像入力機器が出力する第 1 の端子電圧を検出する方法であり、

前記第 2 の方法は、前記映像出力機器が前記映像入力機器へ供給する電力量を 2 段階以上設定する機能を備え、少ない電力量に設定したとき前記映像入力機器の第 2 の端子電圧が降下することを検出するこ

とで接続状態が維持されていると判断することを特徴とするアドレス管理方法。

[請求項8]

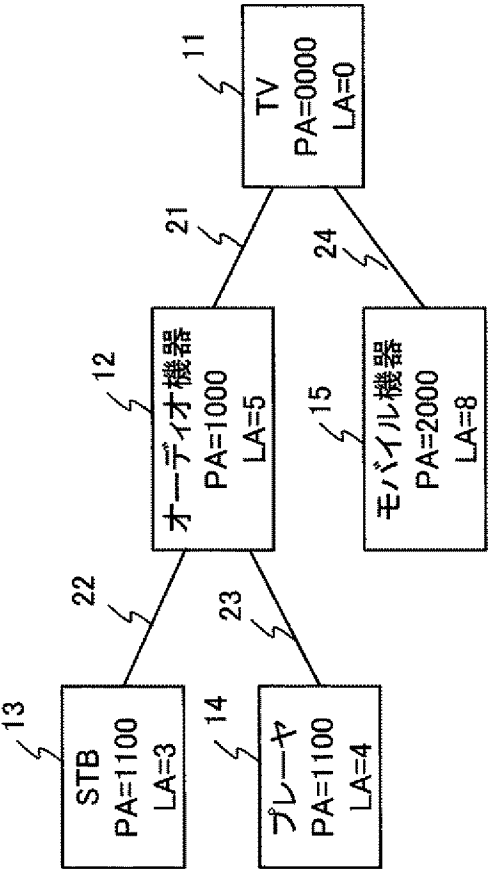
請求項5に記載のアドレス管理方法において、

前記第1の方法は、前記映像入力機器が出力する第1の端子電圧を検出する方法であり、

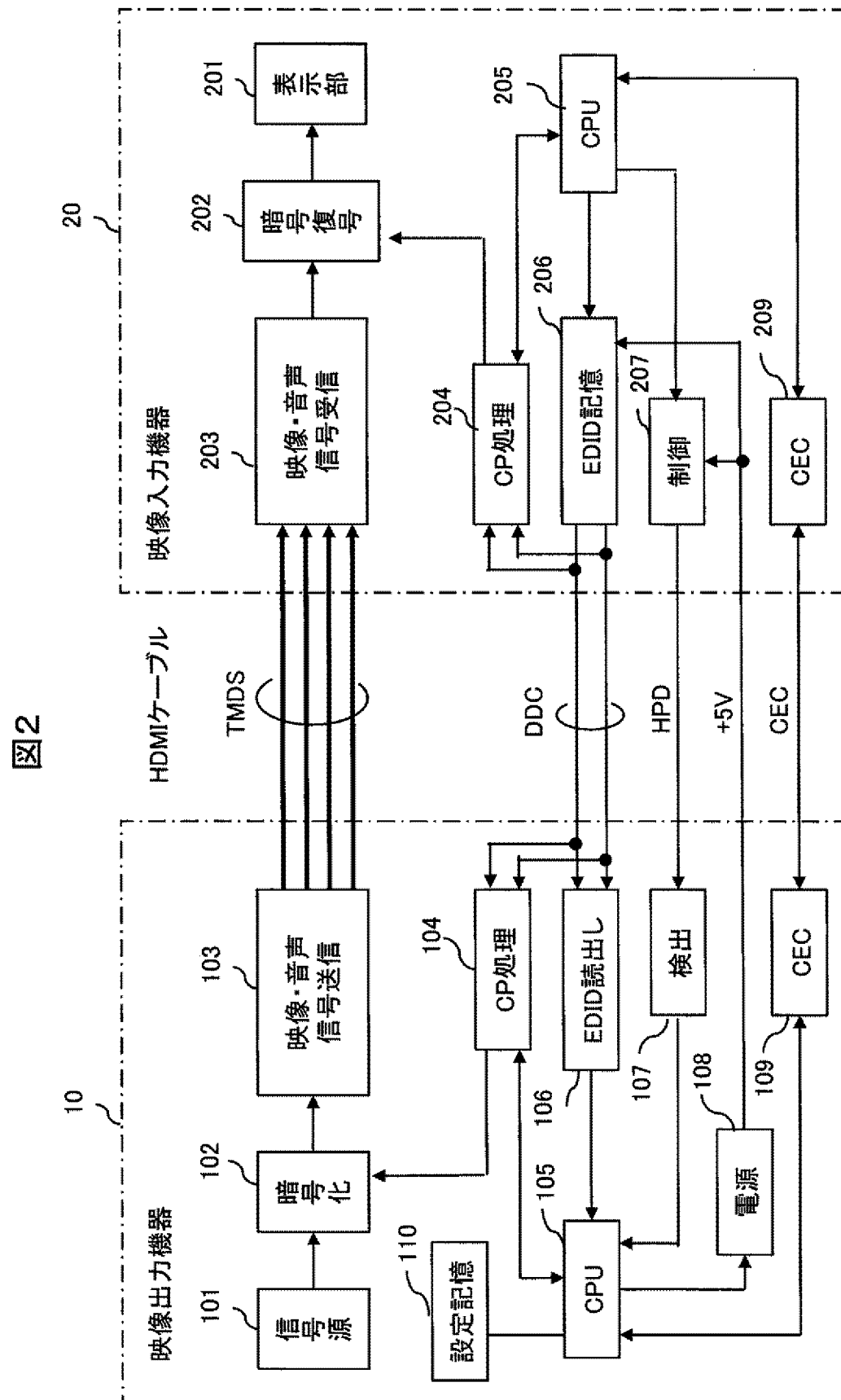
前記第2の方法は、前記映像入力機器が入力端子毎に独立のメッセージ通信部を持ち、受信するメッセージの送信元アドレスと該当端子の対応が直前に受信していたメッセージの送信元アドレスと該当端子の対応と一致している間は接続状態が維持されていると判断することを特徴とするアドレス管理方法。

[図1]

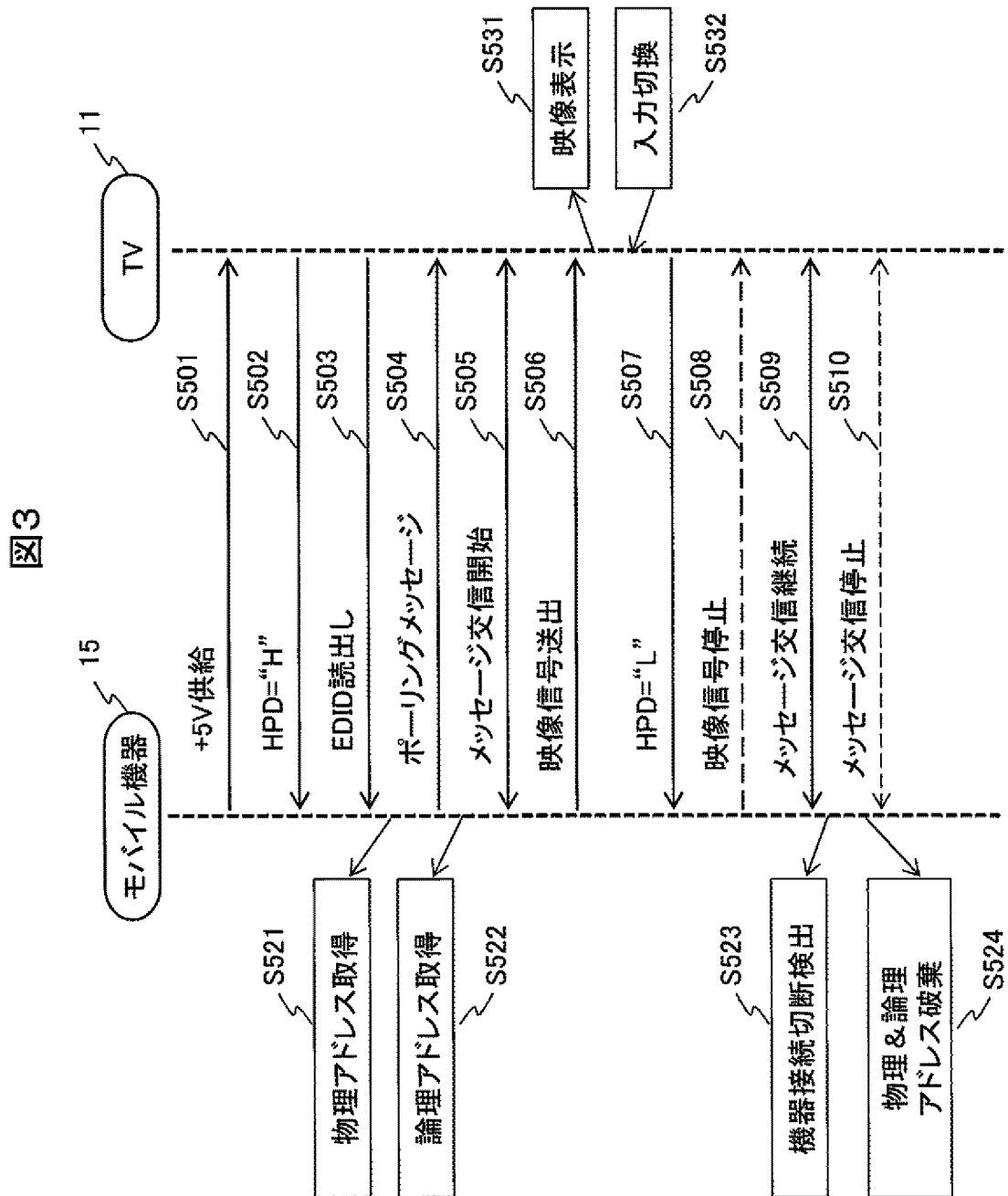
図1



[図2]



[図3]



[図4]

図4

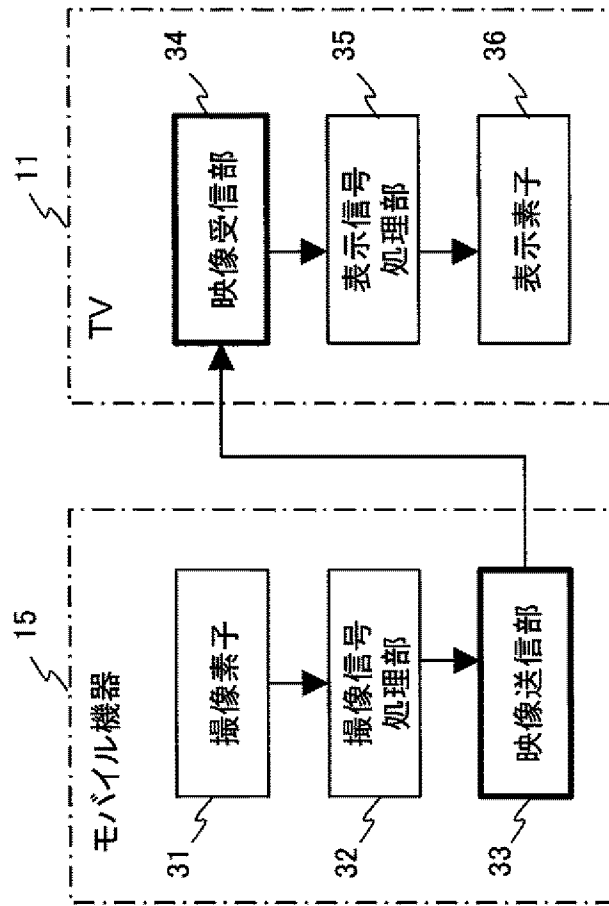
システムポーリングメッセージ (System Polling Message)

| Header Block |   |   |   |   |             |   |   |   |   | Opcode |     |                  |   |   |   |   |   |   |   |     |     |
|--------------|---|---|---|---|-------------|---|---|---|---|--------|-----|------------------|---|---|---|---|---|---|---|-----|-----|
| Initiator    |   |   |   |   | Destination |   |   |   |   | EOM    | ACK | <System Polling> |   |   |   |   |   |   |   | EOM | ACK |
| 0            | 0 | 0 | 0 | 0 | 1           | 1 | 1 | 1 | 1 | 0      | 1   | 1                | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0   | 1   |

| Parameter 1 [ACK 8-F] |   |   |   |   |   |   |   |     |     | Parameter 2 [ACK 0-7] |   |   |   |   |   |   |   |     |     |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|-----|-----|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|-----|-----|
| F                     | E | D | C | B | A | 9 | 8 | EOM | ACK | 7                     | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | EOM | ACK |
| 1                     | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0   | 1   | 1                     | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1   | 1   |

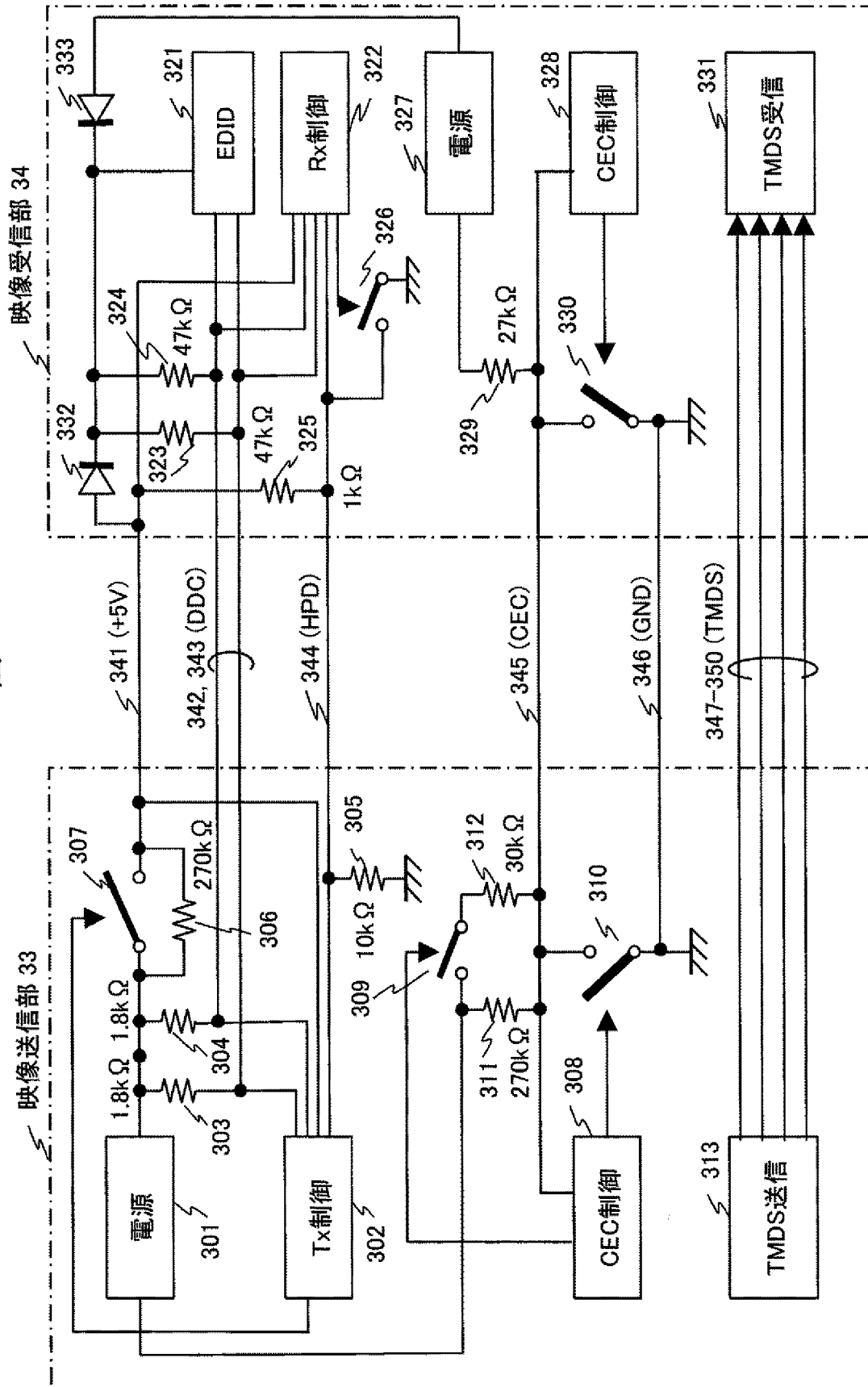
[図5]

図5



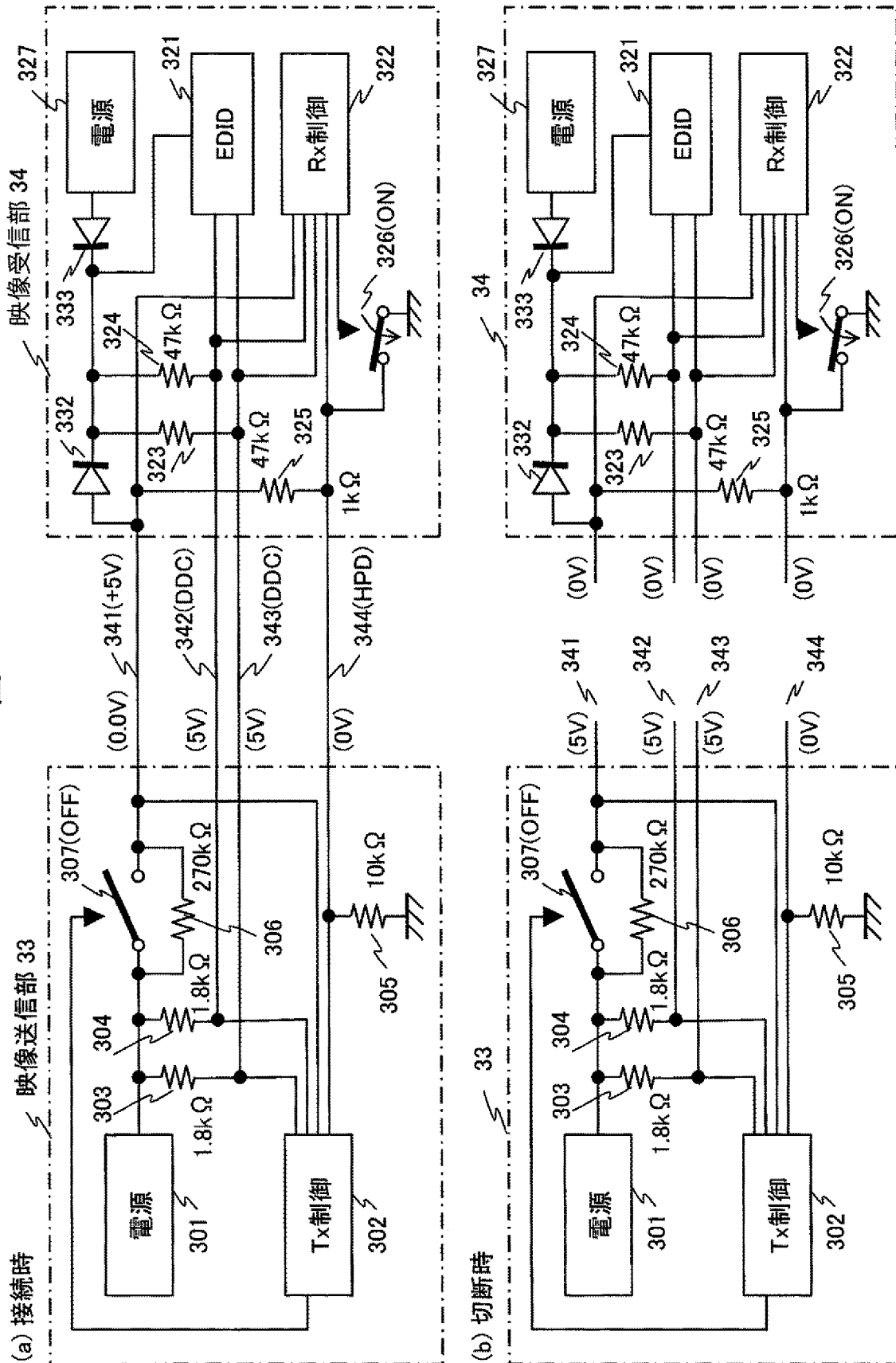
[図6]

図6



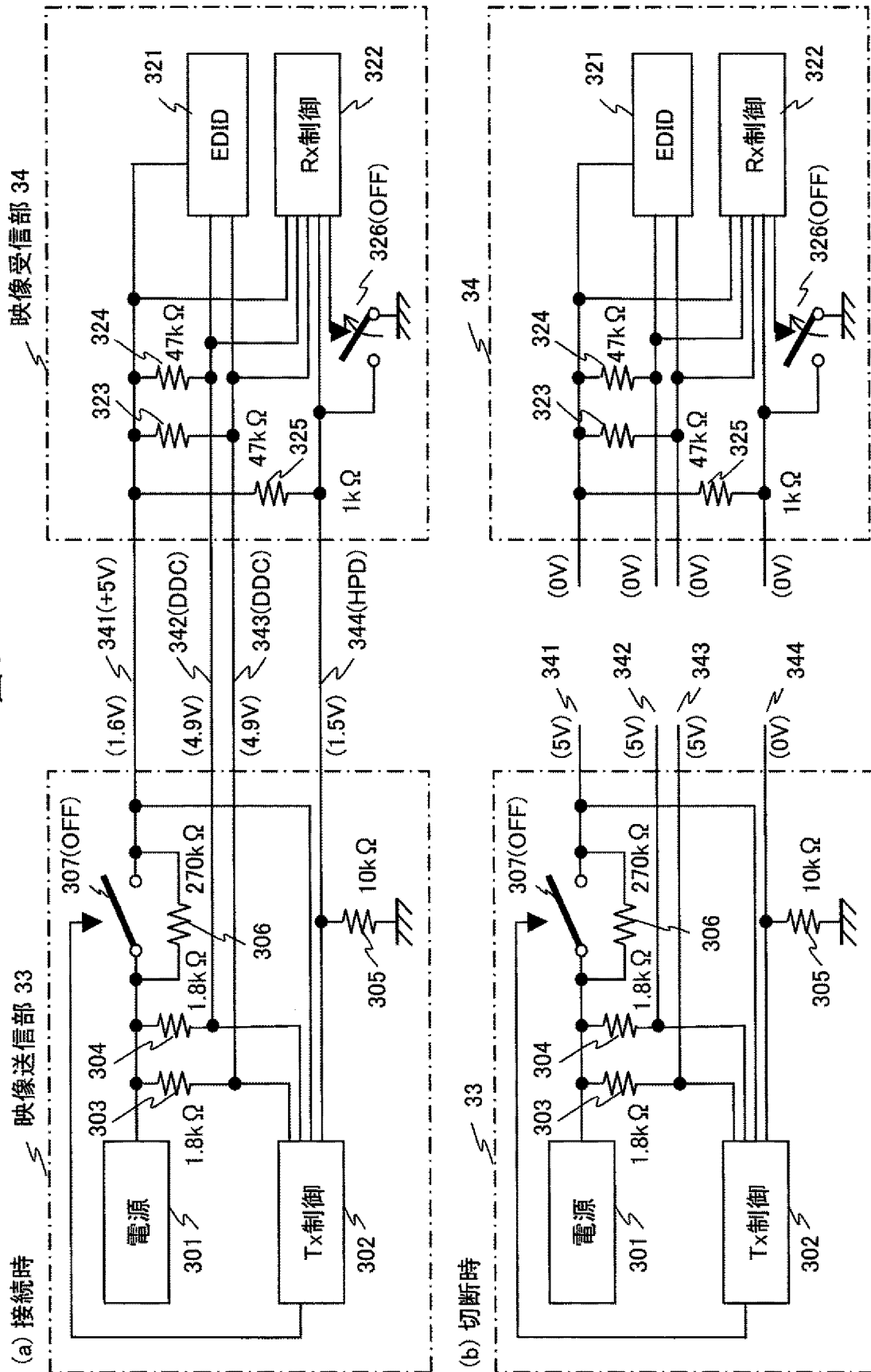
[図7]

[図7]



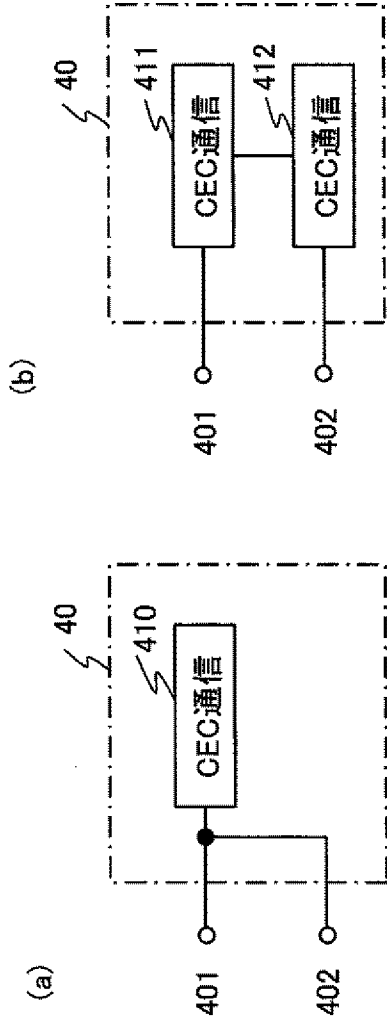
[図8]

図8



[図9]

図9



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/081398

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N21/426(2011.01) i, H04N21/436(2011.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N21/426, H04N21/436

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2013 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2013 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2013 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                    | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 2009-194753 A (Sony Corp.),<br>27 August 2009 (27.08.2009),<br>paragraphs [0005], [0011]<br>& US 2009/0207308 A1 & EP 2091246 A2                   | 1-8                   |
| A         | JP 2010-118806 A (Sony Corp.),<br>27 May 2010 (27.05.2010),<br>paragraphs [0017], [0090]<br>(Family: none)                                            | 1-8                   |
| A         | JP 2009-182583 A (Sony Corp.),<br>13 August 2009 (13.08.2009),<br>paragraph [0008]<br>& US 2009/0190040 A1 & CN 101500114 A<br>& KR 10-2009-0083871 A | 1-8                   |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
06 December, 2013 (06.12.13)

Date of mailing of the international search report  
17 December, 2013 (17.12.13)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））  
 Int.Cl. H04N21/426(2011.01)i, H04N21/436(2011.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N21/426, H04N21/436

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

|             |                     |
|-------------|---------------------|
| 日本国実用新案公報   | 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1 9 7 1 - 2 0 1 3 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 3 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 3 年 |

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                                                                | 関連する<br>請求項の番号 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| A               | JP 2009-194753 A（ソニー株式会社）2009.08.27,<br>段落【0005】、【0011】<br>& US 2009/0207308 A1 & EP 2091246 A2                  | 1 - 8          |
| A               | JP 2010-118806 A（ソニー株式会社）2010.05.27,<br>段落【0017】、【0090】（ファミリーなし）                                                 | 1 - 8          |
| A               | JP 2009-182583 A（ソニー株式会社）2009.08.13,<br>段落【0008】 & US 2009/0190040 A1 & CN 101500114 A & KR<br>10-2009-0083871 A | 1 - 8          |

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

|                                                              |                                                                    |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| * 引用文献のカテゴリー                                                 | の日の後に公表された文献                                                       |
| 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの                                | 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの     |
| 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの                        | 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの                     |
| 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） | 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの |
| 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献                                     | 「&」同一パテントファミリー文献                                                   |
| 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願                                  |                                                                    |

国際調査を完了した日  
 0 6 . 1 2 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日  
 1 7 . 1 2 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先  
 日本国特許庁（I S A / J P）  
 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

|                                         |     |         |
|-----------------------------------------|-----|---------|
| 特許庁審査官（権限のある職員）                         | 5 C | 3 7 8 3 |
| 矢野 光治                                   |     |         |
| 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 4 1 |     |         |