

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-146921

(P2014-146921A)

(43) 公開日 平成26年8月14日(2014.8.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4N 7/173 (2011.01)	HO4N 7/173 630	5C053
HO4N 5/765 (2006.01)	HO4N 5/91 L	5C164

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2013-13423 (P2013-13423)
 (22) 出願日 平成25年1月28日 (2013.1.28)

(71) 出願人 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100126240
 弁理士 阿部 琢磨
 (74) 代理人 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (72) 発明者 小泉 英高
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ
 ノン株式会社内
 Fターム(参考) 5C053 FA08 FA30 GB11 LA01 LA06
 LA15
 5C164 GA10 TA22P UA04S UA42S UA53S
 UB41P UB71P YA19 YA23

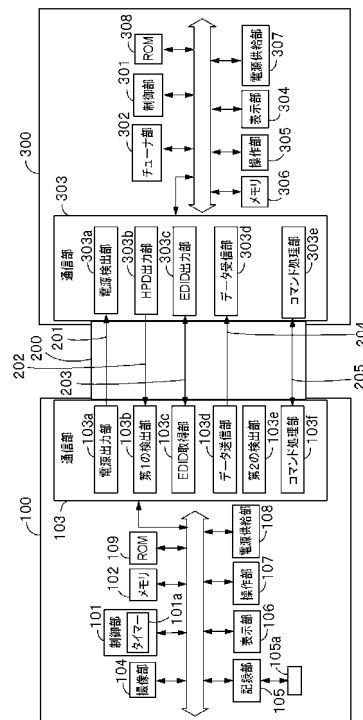
(54) 【発明の名称】 通信装置、制御方法及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、ソース装置の消費電力を低減させるようにすることを目的とする。

【解決手段】 映像データ及び音声データの少なくとも一つを格納する記録媒体から供給されるデータを外部装置に送信するための送信手段と、前記記録手段から供給されるデータを表示する表示手段と、前記外部装置の状態に応じて、前記送信手段の動作及び前記表示手段の動作のいずれか一つを制限するための処理を行う制御手段とを有する通信装置。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

映像データ及び音声データの少なくとも一つを格納する記録媒体から供給されるデータを外部装置に送信するための送信手段と、

前記記録手段から供給されるデータを表示する表示手段と、

前記外部装置の状態に応じて、前記送信手段の動作及び前記表示手段の動作のいずれか一つを制限するための処理を行う制御手段と

を有することを特徴とする通信装置。

【請求項 2】

前記外部装置と前記通信装置との接続されている場合、前記制御手段は、前記外部装置の電源がオン状態であり、かつ、前記外部装置が前記送信手段から送信されるデータを受信することができる受信可能状態であることが検出された後、前記表示手段の動作を制限するための処理を行い、前記送信手段を動作させるための処理を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の通信装置。

10

【請求項 3】

前記外部装置が前記受信可能状態でない場合、前記制御手段は、前記送信手段の動作を制限するための処理を行い、前記表示手段を動作させるための処理を行うことを特徴とする請求項 2 に記載の通信装置。

【請求項 4】

前記外部装置と前記通信装置との接続が切断された場合、前記制御手段は、前記送信手段の動作を制限するための処理を行い、前記表示手段を動作させるための処理を行うことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

20

【請求項 5】

前記外部装置の電源がオン状態でない場合、前記制御手段は、前記送信手段の動作を制限するための処理を行い、前記表示手段を動作させるための処理を行うことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 6】

前記通信装置は、HDMI規格に応じて、前記外部装置と通信を行うことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 7】

HPD信号を用いて、前記外部装置と前記通信装置とが接続されているか否かを検出するための検出手段を有することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

30

【請求項 8】

映像データ及び音声データの少なくとも一つを格納する記録媒体から供給されるデータを外部装置に送信するための送信手段と、前記記録手段から供給されるデータを表示する表示手段とを有する通信装置を制御するための制御方法であって、

前記外部装置の状態を検出するステップと、

前記外部装置の状態に応じて、前記送信手段の動作及び前記表示手段の動作のいずれか一つを制限するための処理を行うステップと

を有する制御方法。

40

【請求項 9】

請求項 8 に記載の制御方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、データを外部装置に送信する通信装置等に関する。

【背景技術】

【0002】

現在、HDMI(High-Definition Multimedia Inte

50

rf ace) (登録商標)と呼ばれる通信インターフェースが提案されている。HDMI規格に準拠した通信システム(以下、「HDMIシステム」と呼ぶ。)は、ソース(Source)装置とシンク(Sink)装置とを有する。ソース装置は、映像データをHDMIインターフェースを介して送信することができる。また、シンク装置は、ソース装置からの映像データをHDMIインターフェースを介して受信し、受信した映像データを表示することができる。

【0003】

HDMIシステムにおいて、ソース装置の表示部に映像を表示し、ソース装置の表示部に表示されている映像に対応する映像データをシンク装置に送信するソース装置が知られている(特許文献1)。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2010-011427号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

HDMIシステムにおいて、バッテリーから電源供給を受ける携帯電話やカメラ等の装置がソース装置として用いられている。このように、バッテリーから電源供給を受けるソース装置の使用可能な時間を長くするために、ソース装置の消費電力を低減させることが求められている。なお、このような課題は、HDMI規格と異なる通信規格に対応するソース装置においても起こり得る課題である。

【0006】

そこで、本発明は、ソース装置の消費電力を低減させるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る通信装置は、映像データ及び音声データの少なくとも一つを格納する記録媒体から供給されるデータを外部装置に送信するための送信手段と、前記記録手段から供給されるデータを表示する表示手段と、前記外部装置の状態に応じて、前記送信手段の動作及び前記表示手段の動作のいずれか一つを制限するための処理を行う制御手段とを有することを特徴とする。

【0008】

本発明に係る制御方法は、映像データ及び音声データの少なくとも一つを格納する記録媒体から供給されるデータを外部装置に送信するための送信手段と、前記記録手段から供給されるデータを表示する表示手段とを有する通信装置を制御するための制御方法であって、前記外部装置の状態を検出するステップと、前記外部装置の状態に応じて、前記送信手段の動作及び前記表示手段の動作のいずれか一つを制限するための処理を行うステップとを有する。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、通信装置の消費電力を低減させるようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施例1に係る通信システムを示すブロック図の一例である。

【図2】本発明の実施例1に係るデータ送信処理を示すフローチャートの一例である。

【図3】本発明の実施例1に係る制御処理を示すフローチャートの一例である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下に、本発明に係る実施例について、添付の図面に基づいて詳細に説明する。なお、本発明、以下に説明する実施例1に限定されるものではないものとする。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 2 】

[実施例 1]

実施例 1 に係る通信システムは、図 1 に示すように、通信装置 1 0 0、外部装置 3 0 0、及び通信装置 1 0 0 と外部装置 3 0 0 とを接続するためのケーブル 2 0 0 を有する。通信装置 1 0 0 と外部装置 3 0 0 とは、ケーブル 2 0 0 を介して接続されている。

【 0 0 1 3 】

通信装置 1 0 0 は、ケーブル 2 0 0 を介して映像 (v i d e o) データ、音声 (a u d i o) データ及び補助データを外部装置 3 0 0 に送信することができるデータ送信装置である。外部装置 3 0 0 は、通信装置 1 0 0 から受信した映像データを表示器に表示し、通信装置 1 0 0 から受信した音声データをスピーカから出力するデータ受信装置である。通信装置 1 0 0 及び外部装置 3 0 0 はいずれも、ケーブル 2 0 0 を介して様々な制御コマンドを双方向に送信することができる。

10

【 0 0 1 4 】

実施例 1 において、通信装置 1 0 0、外部装置 3 0 0 及びケーブル 2 0 0 は、HDMI (H i g h - D e f i n i t i o n M u l t i m e d i a I n t e r f a c e) 規格に準拠するものとする。したがって、通信装置 1 0 0 は、HDMI 規格における HDMI ソース (S o u r c e) として機能するソース装置であり、外部装置 3 0 0 は、HDMI 規格における HDMI シンク (S i n k) として機能するシンク装置である。

【 0 0 1 5 】

実施例 1 において、通信装置 1 0 0 及び外部装置 3 0 0 は、HDMI 規格が規定している CEC (C o n s u m e r E l e c t r o n i c s C o n t r o l) プロトコルに準拠するものとする。通信装置 1 0 0 と外部装置 3 0 0 との間で双方向に送信される制御コマンドは、CEC プロトコルに準拠する。以下、CEC プロトコルに準拠した制御コマンドを「CEC コマンド」と呼ぶ。

20

【 0 0 1 6 】

実施例 1 では、通信装置 1 0 0 の一例としてデジタルスチルカメラを用いる。なお、通信装置 1 0 0 は、デジタルスチルカメラに限るものではなく、HDMI ソースとしての機能を持つ装置であれば、デジタル一眼レフカメラ、デジタルビデオカメラ、レコーダ、プレイヤなどの装置を通信装置 1 0 0 として用いてもよい。また、通信装置 1 0 0 は、スマートフォンやパーソナルコンピュータであってもよい。

30

【 0 0 1 7 】

実施例 1 では、外部装置 3 0 0 の一例としてテレビジョン受像機 (以下、「テレビ」と呼ぶ) を用いる。なお、外部装置 3 0 0 は、テレビに限るものではなく、HDMI シンクとしての機能を持つ装置であれば、プロジェクタやパーソナルコンピュータなどの表示装置を外部装置 3 0 0 として用いてもよい。また、外部装置 3 0 0 は、HDMI 規格における HDMI リピータ (R i p e a t e r) として機能するリピータ装置 (中継装置) であってもよいものとする。なお、この場合、外部装置 3 0 0 は、A v アンプを外部装置 3 0 0 として用いてもよい。

【 0 0 1 8 】

< ケーブル 2 0 0 >

次に、図 1 を参照して、ケーブル 2 0 0 を説明する。

40

【 0 0 1 9 】

ケーブル 2 0 0 は、電源伝送ライン 2 0 1、HPD (H o t P l u g D e t e c t) ライン 2 0 2 及び DDC (D i s p l a y D a t a C h a n n e l) ライン 2 0 3 を有する。ケーブル 2 0 0 はさらに、TMDS (T r a n s i t i o n M i n i m i z e d D i f f e r e n t i a l S i g n a l i n g) ライン 2 0 4 及び CEC ライン 2 0 5 を有する。

【 0 0 2 0 】

電源伝送ライン 2 0 1 は、通信装置 1 0 0 から外部装置 3 0 0 に所定の電源を供給するための伝送ラインである。

50

【0021】

HPDライン202は、高電圧レベル（以下、Hレベル）又は低電圧レベル（以下、Lレベル）のHPD信号を外部装置300から通信装置100に伝送するための伝送ラインである。

【0022】

DDCライン203は、外部装置300のデバイス情報を外部装置300から通信装置100に伝送するための伝送ラインである。外部装置300のデバイス情報とは、外部装置300のEDID(Extended Display Identification Data)又はE-EDID(Enhanced EDID)である。EDID及びE-EDIDはいずれも、外部装置300のデバイス情報として、外部装置300に関する外部装置300の識別情報、外部装置300の表示能力などに関する情報、外部装置300の音声出力能力などに関する情報等を含む。例えば、EDID及びE-EDIDには、外部装置300がサポートしている解像度、走査周波数、アスペクト比、色空間などに関する情報や、物理アドレスが含まれている。物理アドレスは、通信装置100と外部装置300との接続の関係を示す情報を含む。物理アドレスは、通信装置100がケーブル200を介して接続されている外部装置300のコネクタを示す情報を含む。また、物理アドレスは、外部装置300の入力を切り替えるために用いられる。

10

【0023】

E-EDIDは、EDIDを拡張したものであり、EDIDよりも多くの能力情報を含む。例えば、E-EDIDには、外部装置300がサポートしている映像データ及び音声データのフォーマットや3D表示フォーマットに関する対応などに関する情報が含まれている。以下、EDID及びE-EDIDをいずれも「EDID」と呼ぶ。

20

【0024】

TMD5ライン204は、通信装置100から外部装置300に映像データ、音声データ及び補助データを伝送するための高速な伝送ラインである。

【0025】

CECライン205は、通信装置100と外部装置300との間で、CEC規格に準拠したコマンドを双方向に伝送するための伝送ラインである。なお、CEC規格に準拠したコマンドを、以下「CECコマンド」と呼ぶ。

【0026】

外部装置300は、通信装置100を制御するためのCECコマンドを通信装置100にCECライン205を介して送信することにより、通信装置100を制御することができる。また、通信装置100は、外部装置300を制御するためのCECコマンドを外部装置300にCECライン205を介して送信することにより、外部装置300を制御することができる。

30

【0027】

なお、ケーブル200は、HDMI規格に対応するケーブルに限られるものではない。ケーブル200は、DiViA、MHL(Mobile High-Definition Link)やWireless HD(Wireless High Definition)等の規格に対応する通信インターフェースであってもよい。

40

【0028】

また、ケーブル200は、HDMI規格と互換性のある通信インターフェースであってもよい。また、通信装置100と外部装置300は、HDMI規格に準拠した通信を無線によって行うものであってもよい。

【0029】

<通信装置100>

次に、図1を参照して、通信装置100の構成の一例を説明する。

【0030】

通信装置100は、図1に示すように、制御部101、メモリ102、通信部103、撮像部104、記録部105、表示部106、操作部107、電源供給部108、及びR

50

OM109を有する。以下、通信装置100について説明する。

【0031】

制御部101は、通信装置100を制御する。制御部101は、CPU(Central Processing Unit)やMPU(Micro Processing Unit)を含む。なお、制御部101は、ハードウェアにより構成される。

【0032】

また、制御部101は、外部装置300から受信したCECコマンドにしたがって通信装置100を制御したり、操作部107からの入力信号により通信装置100を制御する。また、制御部101は、外部装置300から取得した外部装置300のEDIDを解析し、解析した結果を取得したEDIDとともにメモリ102に記録する。

10

【0033】

また、制御部101は、タイマー101aを有する。

【0034】

メモリ102は、通信装置100のバッファとして機能するメモリであり、記録部105によって読み出された映像データや音声データ等を一時的に記録することもできる。

【0035】

また、メモリ102は、制御部101によって解析されたEDIDの解析結果、コマンド処理部103fによって受信されたコマンドの解析結果及び外部装置300から取得したEDIDに含まれる物理アドレスを記録する。

【0036】

メモリ102は、RAM(Random Access Memory)に限られるものではなく、ハードディスク装置等の外部記憶装置であってもよい。

20

【0037】

通信部103は、不図示のコネクタ、電源出力部103a、第1の検出部103b、EDID取得部103c、データ送信部103d、第2の検出部e及びコマンド処理部103fを有する。

【0038】

不図示のコネクタは、ケーブル200を接続するために用いられる。

【0039】

電源出力部103aは、電源供給部108から供給される電源から所定の電源を生成する。さらに、電源出力部103aは、生成した所定の電源を電源伝送ライン201を介して外部装置300に出力する。

30

【0040】

第1の検出部103bは、外部装置300から送信されるHPD信号を、HPDライン202を介して検出する。電源出力部103aから電源伝送ライン201を介して外部装置300に所定の電源が供給されている場合、外部装置300は、外部装置300のEDIDを通信装置100に送信できるか否かを判定する。この場合、外部装置300は、この判定結果に応じて、HレベルのHPD信号またはLレベルのHPD信号を通信装置100に送信する。電源伝送ライン201を介して外部装置300に所定の電源が供給されている場合、外部装置300がEDIDを通信装置100に送信できると判定したとき、外部装置300はHレベルのHPD信号を通信装置100にHPDライン202を介して送信する。そこで、第1の検出部103bは、HPDライン202を介してHレベルのHPD信号を検出した場合、外部装置300から外部装置300のEDIDを取得できることを制御部101に通知する。

40

【0041】

また、電源出力部103aから電源伝送ライン201を介して外部装置300に所定の電源が供給されていない場合、外部装置300は、LレベルのHPD信号を通信装置100にHPDライン202を介して送信する。電源伝送ライン201を介して外部装置300に所定の電源が供給されている場合で、外部装置300がEDIDを通信装置100に送信できないと判定したとき、外部装置300は、LレベルのHPD信号を通信装置100

50

0にHPDライン202を介して送信する。そこで、第1の検出部103bは、HPDライン202を介してLレベルのHPD信号を検出した場合、外部装置300から外部装置300のEDIDを取得できないことを制御部101に通知する。

【0042】

第1の検出部103bは、HPDライン202を介して検出したHPD信号がHレベルのHPD信号からLレベルのHPD信号に変化した場合、HPD信号がHレベルからLレベルに変化したことを制御部101に通知する。また、第1の検出部103bは、HPD信号がLレベルのHPD信号からHレベルのHPD信号に変化した場合も同様にHPD信号がLレベルからHレベルに変化したことを制御部101に通知する。

【0043】

EDID取得部103cは、第1の検出部103bで検出されたHPD信号がHレベルである場合、DDCライン203を介して、外部装置300に外部装置300のEDIDを取得するための要求を送信し、外部装置300のEDIDを取得する。第1の検出部103bで検出されたHPD信号がLレベルである場合、EDID取得部103cはDDCライン203を介して外部装置300に外部装置300のEDIDを取得するための要求を送信せず、外部装置300のEDIDを取得しない。

【0044】

データ送信部103dは、撮像部104により生成された映像データや記録部105により記録媒体105aから読み出された映像データをTMDSライン204を介して外部装置300に送信する。また、データ送信部103dは、不図示のマイクロフォン部により生成された音声データや記録部105により記録媒体105aから読み出された音声データもTMDSライン204を介して外部装置300に送信する。また、データ送信部103dは、映像データを外部装置300に表示させるための補助データや音声データを外部装置300のスピーカから出力させるための補助データ等も外部装置300にTMDSライン204を介して送信する。

【0045】

データ送信部103dによって外部装置300に送信される映像データ及び音声データは、外部装置300から取得した外部装置300のEDIDに応じて、生成される。

【0046】

第2の検出部103eは、外部装置300が受信可能状態であるか否かをTMDSライン204を介して検出する。受信可能状態とは、外部装置300が通信装置100からTMDSライン204を介して送信されたデータを受信することができることを示す状態である。第2の検出部103eは、通信装置100がTMDSライン204を介して外部装置300の終端抵抗に接続されているか否かを検出することによって、外部装置300が受信可能状態であるか否かを検出する。通信装置100がTMDSライン204を介して外部装置300の終端抵抗に接続されている場合、第2の検出部103eは、外部装置300が受信可能状態であることを検出する。通信装置100がTMDSライン204を介して外部装置300の終端抵抗に接続されていない場合、第2の検出部103eは、外部装置300が受信可能状態でないことを検出する。

【0047】

外部装置300が受信可能状態である場合、外部装置300は、通信装置100がケーブル200を介して接続されているコネクタを選択している。外部装置300が受信可能状態でない場合、外部装置300は、通信装置100がケーブル200を介して接続されているコネクタを選択していない。

【0048】

第2の検出部103eは、外部装置300が受信可能状態であることを検出した場合、外部装置300が受信可能状態であることを制御部101に通知する。第2の検出部103eは、外部装置300が受信可能状態でないことを検出した場合、外部装置300が受信可能状態でないことを制御部101に通知する。

【0049】

10

20

30

40

50

コマンド処理部 103f は、外部装置 300 から CEC ライン 205 を介して CEC コマンドを受信し、受信した CEC コマンドを解析する。コマンド処理部 103f は、コマンドの解析結果を制御部 101 に供給する。この場合、制御部 101 は、コマンド処理部 103f から供給されたコマンドの解析結果に応じて、通信装置 100 を制御する。

【0050】

また、コマンド処理部 103f は、外部装置 300 を制御するための CEC コマンドを CEC ライン 205 を介して外部装置 300 に送信する。なお、外部装置 300 を制御するための CEC コマンドは、制御部 101 によって生成される。コマンド処理部 103f は、外部装置 300 を制御するための CEC コマンドを CEC ライン 205 を介して外部装置 300 に送信した場合に、外部装置 300 から供給される通信装置 100 への応答を受信する。なお、外部装置 300 から通信装置 100 への応答として、肯定の応答を示す Ack 応答と、否定の応答を示す Nack 応答とがある。

10

【0051】

撮像部 104 は、通信装置 100 の動作モードが撮影モードである場合は、被写体を撮影し、当該被写体の光学像から映像データを生成する。また、撮像部 104 は、被写体を撮影するための CCD センサや CMOS センサ等の撮像素子を有する。撮像部 104 で生成される映像データは、動画データ、静止画データのいずれでもよい。撮像部 104 で生成された映像データは、撮像部 104 からデータ送信部 103d、記録部 105 及び表示部 106 に供給される。

【0052】

20

撮像部 104 が動画データを生成する場合、不図示のマイクロフォン部は音声データを生成する。マイクロフォン部で生成された音声データは、マイクロフォン部からデータ送信部 103d、記録部 105 及び不図示のスピーカ部に供給される。撮像部 104 は、通信装置 100 の動作モードが再生モードである場合は、被写体の撮影を停止し、当該被写体の光学像からの映像データの生成を停止する。

【0053】

記録部 105 は、通信装置 100 の動作モードが撮影モードである場合は、撮像部 104 で生成された映像データと、マイクロフォン部で生成された音声データとを記録媒体 105a に記録する。撮像部 104 及びマイクロフォン部で生成された映像データ及び音声データの記録媒体 105a への記録は、操作部 107 を介して入力されたユーザの指示に従って、制御部 101 が制御する。制御部 101 は、撮像部 104 及びマイクロフォン部で生成された映像データ及び音声データの記録媒体 105a への記録を、外部装置 300 から受信した CEC コマンドに従って制御することもできる。

30

【0054】

また、記録部 105 は、通信装置 100 の動作モードが再生モードである場合、記録媒体 105a に記録されている映像データや音声データを読み出し、データ送信部 103d 及び表示部 106 に供給する。なお、記録部 105 が記録媒体 105a に記録する映像データや音声データは、撮像部 104 で生成された映像データであってもよい。また、記録部 105 は、通信装置 100 の動作モードが撮影モードである場合は、映像データや音声データの読み出しを停止する。

40

【0055】

なお、記録媒体 105a は、通信装置 100 に内蔵されたものであっても、通信装置 100 から取り外し可能なものであってもよい。また、記録媒体 105a に記録されるデータは、静止画データや動画データ等であってもよく、映像データと音声データとが別々に記録されるものであってもよい。

【0056】

表示部 106 は、液晶ディスプレイなどの表示器により構成される。通信装置 100 の動作モードが撮影モードである場合、表示部 106 は、撮像部 104 から供給される映像データを表示する。通信装置 100 の動作モードが再生モードである場合、表示部 106 は、記録部 105 が記録媒体 105a から再生した映像データを表示する。

50

【 0 0 5 7 】

操作部 1 0 7 は、通信装置 1 0 0 を操作するためのユーザインターフェースを提供する。操作部 1 0 7 は、通信装置 1 0 0 を操作するための複数のボタンを有する。操作部 1 0 7 に含まれる各ボタンは、スイッチ、タッチパネル等により構成される。

【 0 0 5 8 】

電源供給部 1 0 8 は、AC 電源、USB (Universal Serial Bus) 規格に対応する装置、イーサネット (登録商標) 規格に対応する装置及びバッテリーのいずれか一つから供給される電源を通信装置 1 0 0 の各部に供給する。AC 電源とは、例えば、交流電源を直流電源に変換する AC アダプタ等の電源装置である。USB 規格に対応する装置とは、USB 規格に応じて、電源を電源供給部 1 0 8 に供給する電源装置である。USB 規格に対応する装置は、例えば、USB ホストや USB アダプタ等である。イーサネット (登録商標) 規格に対応する装置とは、イーサネット (登録商標) 規格に応じて、電源を電源供給部 1 0 8 に供給する電源装置である。バッテリーは、例えば、リチウムイオンバッテリーである。

10

【 0 0 5 9 】

通信装置 1 0 0 の電源がオン状態である場合は、電源供給部 1 0 8 から通信装置 1 0 0 全体に必要な電源が供給される。通信装置 1 0 0 の電源がスタンバイ状態である場合、通信装置 1 0 0 の一部に対して電源供給部 1 0 8 からの電源供給が行われない。通信装置 1 0 0 の電源がスタンバイ状態である場合、制御部 1 0 1 は、少なくとも電源供給部 1 0 8 から制御部 1 0 1、操作部 1 0 7、コマンド処理部 1 0 3 f に電源が供給されるようにする。通信装置 1 0 0 の電源がスタンバイ状態である場合は、電源供給部 1 0 8 から ROM 1 0 9 にも電源が供給されていてもよい。なお、通信装置 1 0 0 の電源がスタンバイ状態である場合、電源供給部 1 0 8 は、通信装置 1 0 0 の一部への電源供給を停止する。なお、通信装置 1 0 0 における「スタンバイ状態」を「スリープ状態」、「パワーセーブ状態」、「低消費電力状態」、「節電状態」及び「電源オフ状態」のいずれか一つに言い換えてもよい。

20

【 0 0 6 0 】

ROM (Read Only Memory) 1 0 9 は、制御部 1 0 1 によって実行される通信装置 1 0 0 を制御するためのプログラムが記録されている。また、ROM 1 0 9 には、通信装置 1 0 0 で行われる処理や動作に対する閾値や通信装置 1 0 0 で行われる処理や動作に関するパラメータ等が記録されている。なお、ROM 1 0 9 は、ハードディスク装置等の記憶装置であってもよい。

30

【 0 0 6 1 】

< 外部装置 3 0 0 >

次に、図 1 を参照して、外部装置 3 0 0 の構成の一例を説明する。

【 0 0 6 2 】

外部装置 3 0 0 は、図 1 に示すように、制御部 3 0 1、チューナ部 3 0 2、通信部 3 0 3、表示部 3 0 4、操作部 3 0 5、メモリ 3 0 6、電源供給部 3 0 7 及び ROM 3 0 8 を有する。

【 0 0 6 3 】

制御部 3 0 1 は、ROM 3 0 8 に格納されているプログラムに従って外部装置 3 0 0 を制御する。また、制御部 3 0 1 は電源供給部 3 0 7 から各部に電源を供給するように制御したり、電源の供給を停止するように制御する。制御部 3 0 1 は、CPU や MPU を含む。

40

【 0 0 6 4 】

チューナ部 3 0 2 は、ユーザによって選択されたテレビジョンチャンネルのテレビジョン放送を受信する。テレビジョンチャンネルの選択は、操作部 3 0 5 または不図示のリモートコントローラ (以下、「リモコン」と呼ぶ) を用いて行う。

【 0 0 6 5 】

メモリ 3 0 6 は、外部装置 3 0 0 のバッファとして機能するメモリであり、通信部 3 0

50

3によって取得された映像データ、音声データ及び補助データ等を一時的に記録することもできる。なお、メモリ306は、RAMに限られるものではなく、ハードディスク装置等の外部記憶装置であってもよい。

【0066】

通信部303は、不図示の複数のコネクタ、電源検出部303a、HPD出力部303b、EDID出力部303c、データ受信部303d及びコマンド処理部303eを有する。

【0067】

不図示の複数のコネクタは、ケーブル200のようなケーブルを複数接続するために用いられる。

10

【0068】

電源検出部303aは、所定の電源を電源伝送ライン201を介して通信装置100から供給される。また、電源検出部303aは、電源伝送ライン201を介して通信装置100から所定の電源が供給されているか否かを検出する。

【0069】

HPD出力部303bは、HPD信号をHPDライン202を介して通信装置100に送信する。電源検出部303aによって電源伝送ライン201を介して通信装置100から所定の電源が供給されていると検出された場合、HPD出力部303bは、HレベルのHPD信号またはLレベルのHPD信号を通信装置100にHPDライン202を介して送信する。

20

【0070】

電源検出部303aによって電源伝送ライン201を介して所定の電源が供給されていると検出された場合、HPD出力部303bは、メモリ306に格納されているEDIDを通信装置100にDDCライン203を介して送信できるか否かを判定する。メモリ306には、ケーブル200を接続するための各コネクタに対応する外部装置300のEDIDが別々に格納されている。通信装置100が接続されているコネクタに対応するEDIDに含まれる情報が変更されていない場合、HPD出力部303bは、通信装置100が接続されているコネクタに対応する外部装置300のEDIDを通信装置100に送信できると判定する。この場合、通信装置100からのEDIDの要求により通信装置100に外部装置300のEDIDを送信できることを通信装置100に通知するため、HPD出力部303bは、HレベルのHPD信号をHPDライン202を介して通信装置100に送信する。なお、EDIDの要求とは、外部装置300のEDIDを取得するための要求である。

30

【0071】

通信装置100が接続されているコネクタに対応するEDIDに含まれる情報が変更された場合、HPD出力部303bは、通信装置100が接続されているコネクタに対応する外部装置300のEDIDを通信装置100に送信できないと判定する。この場合、通信装置100からのEDIDの要求により通信装置100に外部装置300のEDIDを送信できないことを通信装置100に通知するため、HPD出力部303bは、LレベルのHPD信号をHPDライン202を介して通信装置100に送信する。

40

【0072】

また、電源検出部303aによって電源伝送ライン201を介して通信装置100から所定の電源が供給されていないと検出された場合、HPD出力部303bは、LレベルのHPD信号をHPDライン202を介して通信装置100に送信する。

【0073】

EDID出力部303cは、HPD出力部303bによってHPDライン202を介して通信装置100に送信されるHPD信号がHレベルである場合、DDCライン203を介して通信装置100からEDIDを取得するための要求を受信したか否かを判定する。HPD出力部303bから通信装置100に送信されるHPD信号がHレベルで、通信装置100からEDIDを取得するための要求を受信した場合、EDID出力部303cは

50

、外部装置 300 の E D I D を D D C ライン 203 を介して通信装置 100 に送信する。

【0074】

データ受信部 303 d は、外部装置 300 が受信可能状態である場合、通信装置 100 から送信される映像データ、音声データ及び補助データを、T M D S ライン 204 を介して受信する。データ受信部 303 は、外部装置 300 が受信可能状態でない場合、通信装置 100 から送信される映像データ、音声データ及び補助データを、T M D S ライン 204 を介して受信しない。

【0075】

外部装置 300 が受信可能状態である場合、通信装置 100 からデータ受信部 303 d が T M D S ライン 204 を介して受信した映像データは、メモリ 306 に記録され、表示部 304 に表示される。この場合、データ受信部 303 d が T M D S ライン 204 を介して、通信装置 100 から受信した音声データは、メモリ 306 に記録され、不図示のスピーカ部から出力される。また、この場合、データ受信部 303 d が T M D S ライン 204 を介して、通信装置 100 から受信した補助データは、制御部 301 に供給される。制御部 301 は、通信装置 100 から受信した補助データに従って外部装置 300 を制御する。

10

【0076】

コマンド処理部 303 e は、通信装置 100 から送信された C E C コマンドを C E C ライン 205 を介して受信する。コマンド処理部 303 e は、通信装置 100 から受信した C E C コマンドを、制御部 301 に供給し、制御部 301 は、通信装置 100 からコマンド処理部 303 e が受信した C E C コマンドに従って外部装置 300 を制御する。

20

【0077】

例えば、通信装置 100 から外部装置 300 の入力を通信装置 100 に切り替えるためのコマンドをコマンド処理部 303 e が受信した場合、制御部 301 は、通信装置 100 が接続されているコネクタを選択し、外部装置 300 を受信可能状態にする。また、例えば、通信装置 100 と異なる装置から外部装置 300 の入力を通信装置 100 と異なる装置に切り替えるためのコマンドをコマンド処理部 303 e が受信した場合、制御部 301 は、通信装置 100 と異なる装置が接続されているコネクタを選択する。この場合、制御部 301 は、外部装置 300 を受信可能状態にしないようにする。

【0078】

また、コマンド処理部 303 e は、通信装置 100 から受信した C E C コマンドに応じて、A c k 応答または、N a c k 応答を C E C ライン 205 を介して通信装置 100 に供給する。また、コマンド処理部 303 e は、通信装置 100 を制御するための C E C コマンドを、C E C ライン 205 を介して通信装置 100 に送信する。なお、通信装置 100 を制御するための C E C コマンドは、制御部 301 で生成され、制御部 301 からコマンド処理部 303 e に供給される。

30

【0079】

なお、通信部 303 が有するコネクタの数は外部装置 300 によって任意であり、2 つ以上であってもよい。また、外部装置 300 は、コネクタの数だけ通信装置 100 以外のソース装置を接続することができる。

40

【0080】

表示部 304 は、液晶ディスプレイ等の表示器により構成される。表示部 304 は、チューナ部 302 及びデータ受信部 303 d の少なくとも一つから供給された映像データを表示する。データ受信部 303 d によって通信装置 100 から受信された映像データが供給された場合、表示部 304 は、通信装置 100 から受信した映像データを表示する。

【0081】

操作部 305 は、外部装置 300 を操作するためのユーザインターフェースを提供する。操作部 305 は、外部装置 300 を操作するための複数のボタンを有し、制御部 301 は、操作部 305 を介して入力されたユーザの指示に従って外部装置 300 を制御する。操作部 305 に含まれる各ボタンは、スイッチ、タッチパネル等により構成される。操作

50

部 305 は外部装置 300 を操作するための電源ボタン、チャンネル選択ボタン、外部入力ボタンなどを有する。

【0082】

例えば、ユーザによって、外部装置 300 の入力を通信装置 100 に切り替えるための操作が操作部 305 を介して行われた場合、制御部 301 は、通信装置 100 が接続されているコネクタを選択し、外部装置 300 を受信可能状態にする。また、例えば、ユーザによって、外部装置 300 の入力を通信装置 100 と異なる装置に切り替えるための操作が操作部 305 を介して行われた場合、制御部 301 は、通信装置 100 と異なる装置が接続されているコネクタを選択する。この場合、制御部 301 は、外部装置 300 を受信可能状態にしないようにする。また、例えば、ユーザによって、外部装置 300 の入力を

10

【0083】

電源供給部 307 は、AC 電源等から外部装置 300 の各部に必要な電源を供給する。外部装置 300 の電源がオン状態である場合、電源供給部 307 から外部装置 300 全体に電源が供給される。外部装置 300 の電源がスタンバイ状態である場合、電源供給部 307 は、外部装置 300 の一部に電源を供給しない。そのため、外部装置 300 の電源がスタンバイ状態である場合、外部装置 300 の動作は制限される。例えば、外部装置 300 の電源がスタンバイ状態である場合、表示部 304 は、映像データを表示せず、不図示のスピーカ部は、音声データを出力しない。また、例えば、外部装置 300 の電源がスタンバイ状態である場合、通信部 303 は、通信装置 100 との通信を停止し、通信装置 100 から映像データ及び音声データの受信を行わない。なお、外部装置 300 における「スタンバイ状態」を「スリープ状態」、「パワーセーブ状態」、「低消費電力状態」、「節電状態」及び「電源オフ状態」のいずれか一つに言い換えてもよい。

20

【0084】

ROM 308 は、制御部 301 によって実行される外部装置 300 を制御するためのプログラムが記録されている。また、ROM 308 には、外部装置 300 で行われる処理や動作に対する閾値や外部装置 300 で行われる処理や動作に関するパラメータ等が記録されている。なお、ROM 308 は、ハードディスク装置等の記憶装置であってもよい。

30

【0085】

(データ送信処理)

次に図 2 のフローチャートを参照し、データ送信処理について説明を行う。図 2 に示すデータ送信処理は、制御部 101 が ROM 109 に記録されているプログラムを実行することによって、通信装置 100 によって行われる処理である。なお、制御部 101 は、サーバや OS (オペレーティングシステム) を介してメモリ 102 や不図示の制御部 101 のメモリに供給されたプログラムを実行することによって、図 2 に示すデータ送信処理を行ってもよいものとする。なお、図 2 のデータ送信処理は、通信装置 100 と外部装置 300 とがケーブル 200 を介して接続されている場合に、通信装置 100 の電源がオンにされたときに、制御部 101 によって行われるものとする。

40

【0086】

制御部 101 は、所定の電源を電源伝送ライン 201 を介して外部装置 300 に出力するように電源出力部 103a を制御する。この場合、制御部 101 は、S201 の処理を行う。

【0087】

S201 において、制御部 101 は、通信装置 100 と外部装置 300 とが接続されているか否かを判定するために、第 1 の検出部 103b によって検出された HPD 信号が H レベルであるか否かを判定する。第 1 の検出部 103b によって検出された HPD 信号が H レベルである場合 (S201 で Yes)、本フローチャートは、S202 に進む。第 1 の検出部 103b によって検出された HPD 信号が H レベルである場合 (S201 で Ye

50

s)、制御部101は、通信装置100と外部装置300とが接続されていると判定する。第1の検出部103bによって検出されたHPD信号がHレベルでない場合(S201でNo)、第1の検出部103bによって検出されたHPD信号がLレベルであると判定される。この場合(S201でNo)、本フローチャートは、S208に進む。第1の検出部103bによって検出されたHPD信号がHレベルでない場合(S201でNo)、制御部101は、通信装置100と外部装置300とが接続されていないと判定する。

【0088】

S202において、制御部101は、通信装置100の物理アドレスを外部装置300から取得するために、EDIDを取得するための要求を外部装置300に送信するようにEDID取得部103cを制御する。制御部101は、EDID取得部103cが外部装置300からEDIDを取得した場合、取得したEDIDを解析し、物理アドレスを取得する。さらに、制御部101は、EDID及び物理アドレスをメモリ102に格納する。通信装置100がEDIDから取得した物理アドレスを以下、「第1の物理アドレス」と呼ぶものとする。第1の物理アドレスが取得された場合、本フローチャートは、S203に進む。

10

【0089】

S203において、制御部101は、第2の検出部103eによって外部装置300が受信可能状態であると検出されたか否かを判定する。第2の検出部103eによって外部装置300が受信可能状態であると検出された場合(S203でYes)、本フローチャートは、S204に進む。第2の検出部103eによって外部装置300が受信可能状態であると検出されていない場合(S203でNo)、外部装置300が受信可能状態でないと判定される。この場合(S203でNo)、本フローチャートは、S208に進む。

20

【0090】

S204において、制御部101は、外部装置300の電源の状態を確認するための電源確認コマンドを外部装置300に送信するようにコマンド処理部103fを制御する。電源確認コマンドは、例えば、CEC規格に規定されている<Give Device Status>コマンドである。また、電源確認コマンドは、ベンダーコマンドであってもよい。電源確認コマンドが送信された場合、本フローチャートは、S205に進む。

【0091】

S205において、制御部101は、外部装置300の電源がオン状態であるか否かを判定する。外部装置300が電源確認コマンドを受信した場合、外部装置300の電源の状態を通信装置100に通知するための電源通知コマンドを通信装置100に送信する。そのため、制御部101は、外部装置300から受信した電源通知コマンドを用いて、外部装置300の電源がオン状態であるか否かを判定する。なお、電源通知コマンドには、外部装置300の電源の状態を示す情報が含まれる。電源通知コマンドは、例えば、CEC規格に規定されている<Report Power Status>コマンドである。また、電源通知コマンドは、ベンダーコマンドであってもよい。

30

【0092】

外部装置300の電源がオン状態であると判定された場合(S205でYes)、本フローチャートは、S206に進む。外部装置300の電源がオン状態でないと判定された場合(S205でNo)、本フローチャートは、S208に進む。なお、外部装置300の電源がスタンバイ状態からオン状態に遷移中であると判定された場合、制御部101は、一定の時間待機した後にS206の処理を行うようにしてもよい。

40

【0093】

S206において、制御部101は、データを外部装置300に送信するようにデータ送信部103dを制御する。外部装置300に送信されるデータは、例えば、撮像部104及び記録部105のいずれか一つから供給される映像データとEDIDとに基づいて生成された映像データである。また、外部装置300に送信されるデータは、例えば、不図示のマイクロフォン部及び記録部105のいずれか一つから供給される音声データとEDIDとに基づいて生成された音声データである。データ送信部103dは、映像データ及

50

び音声データの少なくとも一つを外部装置300に送信するものとする。データの送信が行われた場合、本フローチャートはS207に進む。

【0094】

S206の処理が行われた場合、外部装置300は、通信装置100から送信される映像データを受信し、受信した映像データを表示部304に表示する。また、S206の処理が行われた場合、外部装置300は、通信装置100から送信される音声データを受信し、受信した音声データを不図示のスピーカ部から出力する。このため、ユーザは、表示部106を確認しなくても、外部装置300を確認することで、通信装置100から供給されるデータを視聴することができる。

【0095】

そこで、S207において、制御部101は、表示部106の動作を無効にするように表示部106を制御する。例えば、制御部101は、表示部106への電源供給を制限するように電源供給部108を制御する。表示部106への電源供給を制限された状態とは、表示部106の少なくとも一部に電源供給部108からの電源供給が行われていない状態である。S207の処理が行われた場合、表示部106は、映像データを表示する動作を行わない。表示部106の動作が制御された場合、本フローチャートは、終了する。S207の処理が行われた場合、通信装置100は、表示部106の動作を制限することで、通信装置100における消費電力を低減することができる。

【0096】

S208において、制御部101は、データの送信を停止するようにデータ送信部103dを制御する。例えば、制御部101は、データ送信部103dへの電源供給を停止するように電源供給部108を制御する。データの送信が停止された場合、本フローチャートはS209に進む。なお、S208において、制御部101は、データの送信を行わないことを外部装置300に通知するための通知コマンドを外部装置300に送信するようにコマンド処理部103fを制御してもよい。通知コマンドには、第1の物理アドレスが含まれる。なお、通知コマンドは、例えば、CEC規格に規定されている<Inactive Source>コマンドである。また、通知コマンドは、ベンダーコマンドであってもよい。

【0097】

S208の処理が行われた場合、通信装置100は、データ送信部103dの動作を制限することで、通信装置100における消費電力を低減することができる。S208の処理が行われた場合、外部装置300の表示部304には、通信装置100から受信した映像データは表示されず、外部装置300のスピーカ部には、通信装置100から受信した音声データは出力されない。このため、ユーザは、外部装置300を確認することで、通信装置100から供給されるデータを視聴することができなくなる。

【0098】

そこで、S209において、制御部101は、表示部106の動作を有効にするように表示部106を制御する。例えば、制御部101は、表示部106への電源供給を開始するように電源供給部108を制御する。S209の処理が行われた場合、表示部106は、映像データを表示する動作を行う。表示部106の動作が制御された場合、本フローチャートは、終了する。

【0099】

S209の処理が行われた場合、ユーザは、表示部106を確認することで、通信装置100から供給されるデータを視聴することができる。

【0100】

通信装置100は、図2のデータ送信処理において、外部装置300の電源がオン状態であって、かつ、外部装置300が受信可能状態である場合に、データの送信を行い、表示部106の動作を制限していた。この場合、外部装置300は、通信装置100から送信される映像データを表示部304に表示し、通信装置100から送信される音声データを不図示のスピーカ部に出力させていた。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 1 】

しかし、外部装置 3 0 0 の電源がオン状態からスタンバイ状態に変更された場合、外部装置 3 0 0 は、通信装置 1 0 0 から送信される映像データを表示部 3 0 4 に表示せず、通信装置 1 0 0 から送信される音声データを不図示のスピーカ部に出力しない。また、外部装置 3 0 0 の電源がオン状態である場合であっても、外部装置 3 0 0 が受信可能状態でないとき、外部装置 3 0 0 は、通信装置 1 0 0 から送信される映像データを表示部 3 0 4 に表示しない。さらに、この場合、外部装置 3 0 0 は、通信装置 1 0 0 から送信される音声データを不図示のスピーカ部に出力しない。この場合、ユーザは、通信装置 1 0 0 から供給される映像データや音声データを視聴することができなくなった。この場合、表示部 1 0 6 の動作が制限されているため、ユーザは、通信装置 1 0 0 から供給される映像データや音声データを通信装置 1 0 0 及び外部装置 3 0 0 で視聴することができないという問題があった。また、この場合、外部装置 3 0 0 は、通信装置 1 0 0 から送信される映像データを表示部 3 0 4 に表示せず、通信装置 1 0 0 から送信される音声データを不図示のスピーカ部に出力しないにもかかわらず、データ送信部 1 0 3 d において無駄に電力が消費されていた。

【 0 1 0 2 】

このような問題を解決するために、通信装置 1 0 0 は、後述の制御処理を行うことによって、通信装置 1 0 0 から供給される映像データや音声データを外部装置 3 0 0 の状態に応じて、通信装置 1 0 0 で視聴することができるようにする。さらに、通信装置 1 0 0 は、後述の制御処理を行うことによって、外部装置 3 0 0 の状態に応じて、データ送信部 1 0 3 d における消費電力を低減することができるようにする。

【 0 1 0 3 】

(制御処理)

次に図 3 のフローチャートを参照し、外部装置 3 0 0 の状態に応じて、表示部 1 0 6 の動作及びデータ送信部 1 0 3 d の動作を制限するか否かを制御するための制御処理について説明を行う。

【 0 1 0 4 】

図 3 に示す制御処理は、制御部 1 0 1 が ROM 1 0 9 に記録されているプログラムを実行することによって、通信装置 1 0 0 によって行われる処理である。なお、制御部 1 0 1 は、サーバや OS を介してメモリ 1 0 2 や不図示の制御部 1 0 1 のメモリに供給されたプログラムを実行することによって、図 3 に示す制御処理を行ってもよいものとする。なお、図 3 の制御処理は、通信装置 1 0 0 と外部装置 3 0 0 とがケーブル 2 0 0 を介して接続されている場合に、通信装置 1 0 0 の電源がオンにされたときに、制御部 1 0 1 によって行われるものとする。

【 0 1 0 5 】

制御部 1 0 1 は、所定の電源を電源伝送ライン 2 0 1 を介して外部装置 3 0 0 に出力するように電源出力部 1 0 3 a を制御する。この場合、制御部 1 0 1 は、S 3 0 1 の処理を行う。

【 0 1 0 6 】

S 3 0 1 において、制御部 1 0 1 は、図 2 のデータ送信処理を行う。データ送信処理が行われた場合、本フローチャートは、S 3 0 2 に進む。

【 0 1 0 7 】

データ送信部 1 0 3 d がデータの送信を行っている場合に、通信装置 1 0 0 と外部装置 3 0 0 との接続が切断される場合がある。通信装置 1 0 0 と外部装置 3 0 0 との接続が切断された場合、外部装置 3 0 0 は、データ送信部 1 0 3 d から送信される映像データを受信することができず、データ送信部 1 0 3 d から送信される映像データを表示部 3 0 4 に表示することはできない。このため、通信装置 1 0 0 は、通信装置 1 0 0 と外部装置 3 0 0 との接続が切断されたか否かに応じて、表示部 1 0 6 を有効にする必要がある。

【 0 1 0 8 】

そこで、S 3 0 2 において、制御部 1 0 1 は、S 2 0 1 と同様に、第 1 の検出部 1 0 3

bによって検出されたHPD信号がHレベルであるか否かを判定する。第1の検出部103bによって検出されたHPD信号がHレベルである場合(S302でYes)、本フローチャートは、S303に進む。第1の検出部103bによって検出されたHPD信号がHレベルでない場合(S302でNo)、本フローチャートは、S311に進む。

【0109】

データ送信部103dがデータの送信を行っている場合に、外部装置300が受信可能状態でない状態に変更される場合がある。外部装置300が受信可能状態でない場合、外部装置300は、データ送信部103dから送信される映像データを受信することができず、データ送信部103dから送信される映像データを表示部304に表示することはできない。このため、通信装置100は、外部装置300が受信可能状態であるか否かに応じて、表示部106を有効にする必要がある。

10

【0110】

そこで、S303において、制御部101は、S203と同様に、第2の検出部103eによって外部装置300が受信可能状態であると検出されたか否かを判定する。第2の検出部103eによって外部装置300が受信可能状態であると検出された場合(S303でYes)、本フローチャートは、S304に進む。第2の検出部103eによって外部装置300が受信可能状態であると検出されていない場合(S303でNo)、本フローチャートは、S311に進む。

【0111】

データ送信部103dがデータの送信を行っている場合に、外部装置300が受信可能状態でない状態に変更されたことを通知するためのコマンドが通信装置100に送信される場合がある。このため、通信装置100は、外部装置300が受信可能状態であるか否かに応じて、表示部106を有効にする必要がある。

20

【0112】

そこで、S304において、制御部101は、コマンド処理部103fがコマンドを受信したか否かを判定する。コマンド処理部103fがコマンドを受信したと判定された場合(S304でYes)、本フローチャートは、S313に進む。コマンド処理部103fがコマンドを受信していないと判定された場合(S304でNo)、本フローチャートは、S305に進む。

【0113】

データ送信部103dがデータの送信を行っている場合に、外部装置300の電源がオン状態からスタンバイ状態に変更される場合がある。外部装置300の電源がオン状態でない場合、外部装置300は、データ送信部103dから送信される映像データを表示部304に表示することはできない。このため、通信装置100は、外部装置300の電源がオン状態であるか否かに応じて、表示部106を有効にする必要がある。

30

【0114】

そこで、S305において、制御部101は、S204と同様に、電源確認コマンドを外部装置300に送信するようにコマンド処理部103fを制御する。電源確認コマンドが送信された場合、本フローチャートは、S306に進む。

【0115】

S306において、制御部101は、S205と同様に、外部装置300の電源がオン状態であるか否かを判定する。外部装置300の電源がオン状態であると判定された場合(S306でYes)、本フローチャートは、S307に進む。外部装置300の電源がオン状態でないと判定された場合(S306でNo)、本フローチャートは、S309に進む。なお、外部装置300の電源がスタンバイ状態からオン状態に遷移中であると判定された場合、制御部101は、一定の時間待機した後にS307の処理を行うようにしてもよい。

40

【0116】

S307において、制御部101は、S206と同様に、データを外部装置300に送信するようにデータ送信部103dを制御する。この場合、本フローチャートはS308

50

に進む。

【0117】

S308において、制御部101は、S207と同様に、表示部106の動作を無効にするように表示部106を制御する。この場合、本フローチャートは、S302に戻る。

【0118】

S309において、制御部101は、S208と同様に、データの送信を停止するようにデータ送信部103dを制御する。この場合、本フローチャートはS310に進む。なお、S309において、制御部101は、データの送信を行わないことを外部装置300に通知するための通知コマンドを外部装置300に送信するようにコマンド処理部103fを制御してもよい。

10

【0119】

S310において、制御部101は、S209と同様に、表示部106の動作を有効にするように表示部106を制御する。この場合、本フローチャートは、S302に戻る。

【0120】

S311において、制御部101は、S208と同様に、データの送信を停止するようにデータ送信部103dを制御する。この場合、本フローチャートはS312に進む。なお、S311において、制御部101は、データの送信を行わないことを外部装置300に通知するための通知コマンドを外部装置300に送信するようにコマンド処理部103fを制御してもよい。

【0121】

S312において、制御部101は、S209と同様に、表示部106の動作を有効にするように表示部106を制御する。この場合、本フローチャートは、終了する。

20

【0122】

コマンド処理部103fがコマンドを受信した場合(S304でYes)、コマンド処理部103fが受信したコマンドが外部装置300の入力を切り替えるための切替コマンドである可能性がある。切替コマンドには、後述の第1のコマンドと、後述の第2のコマンドとがある。コマンド処理部103fが第1のコマンド及び第2のコマンドの少なくとも一つを受信した場合、通信装置100は、第1のコマンド及び第2のコマンドの少なくとも一つを用いて外部装置300が受信可能状態であるか否かを判定することができる。

【0123】

そこで、S313において、制御部101は、S304においてコマンド処理部103fが受信したコマンドが第1のコマンドであるか否かを判定する。第1のコマンドには、物理アドレスが含まれる。なお、第1のコマンドに含まれる物理アドレスを以下「第2の物理アドレス」と呼ぶ。

30

【0124】

コマンド処理部103fが第1のコマンドを受信した場合、制御部101は、外部装置300の入力が第2の物理アドレスに対応する装置に切り替えられたことを検出することができる。第1のコマンドは、例えば、CEC規格に規定されている<Set Stream Path>コマンド、<Routing Information>コマンド、<Routing Change>コマンドの少なくとも一つである。また、第1のコマンドは、ベンダーコマンドであってもよい。

40

【0125】

コマンド処理部103fが受信したコマンドが第1のコマンドであると判定された場合(S313でYes)、本フローチャートは、S317に進む。コマンド処理部103fが受信したコマンドが第1のコマンドであると判定された場合(S313でYes)、制御部101は、第1のコマンドから第2の物理アドレスを取得し、メモリ102に格納する。コマンド処理部103fが受信したコマンドが第1のコマンドでないと判定された場合(S313でNo)、本フローチャートは、S314に進む。

【0126】

S314において、制御部101は、S304においてコマンド処理部103fが受信

50

したコマンドが第2のコマンドであるか否かを判定する。

【0127】

第2のコマンドには、物理アドレスが含まれる。なお、第2のコマンドに含まれる物理アドレスも、第1のコマンドに含まれる物理アドレスと同様に、以下「第2の物理アドレス」と呼ぶ。

【0128】

コマンド処理部103fが第2のコマンドを受信した場合、制御部101は、外部装置300の入力が第2の物理アドレスに対応する装置に切り替えられたことを検出することができる。

【0129】

第2のコマンドは、例えば、CEC規格に規定されている<Active Souece>コマンドである。また、第2のコマンドは、ベンダーコマンドであってもよい。

【0130】

コマンド処理部103fが受信したコマンドが第2のコマンドであると判定された場合(S314でYes)、本フローチャートは、S317に進む。コマンド処理部103fが受信したコマンドが第2のコマンドであると判定された場合(S314でYes)、制御部101は、第2のコマンドから第2の物理アドレスを取得し、メモリ102に格納する。コマンド処理部103fが受信したコマンドが第2のコマンドでないと判定された場合(S314でNo)、本フローチャートは、S315に進む。

【0131】

コマンド処理部103fが受信したコマンドが第2のコマンドでない場合(S314でNo)、コマンド処理部103fが受信したコマンドが電源通知コマンドである可能性がある。コマンド処理部103fが電源通知コマンドを受信した場合、通信装置100は、電源通知コマンドを用いて、外部装置300の電源がオン状態であるか否かを判定することができる。

【0132】

S315において、制御部101は、S304においてコマンド処理部103fが受信したコマンドが電源通知コマンドであるか否かを判定する。

【0133】

コマンド処理部103fが受信したコマンドが電源通知コマンドであると判定された場合(S315でYes)、本フローチャートは、S316に進む。コマンド処理部103fが受信したコマンドが電源通知コマンドでないと判定された場合(S315でNo)、本フローチャートは、S302に戻る。

【0134】

S316において、制御部101は、コマンド処理部103fが受信した電源通知コマンドを用いて、外部装置300の電源がスタンバイ状態であるか否かを判定する。外部装置300の電源がスタンバイ状態であると判定された場合(S316でYes)、本フローチャートは、S309に進む。外部装置300の電源がスタンバイ状態でないと判定された場合(S316でNo)、本フローチャートは、S302に戻る。なお、外部装置300の電源がオン状態からスタンバイ状態に遷移中であると判定された場合、制御部101は、一定の時間待機した後にS309の処理を行うようにしてもよい。

【0135】

S317において、制御部101は、外部装置300が受信可能状態であるか否かを判定するために、第1の物理アドレスと第2のアドレスとが一致するか否かを判定する。第1の物理アドレスと第2の物理アドレスとが一致すると判定された場合(S317でYes)、制御部101は、外部装置300が受信可能状態であると判定する。この場合(S317でYes)、本フローチャートは、S302に戻る。第1の物理アドレスと第2の物理アドレスとが一致しないと判定された場合(S317でNo)、制御部101は、外部装置300が受信可能状態でないと判定する。この場合(S317でNo)、本フローチャートは、S311に進む。

10

20

30

40

50

【0136】

このように、実施例1に係る通信装置100は、外部装置300にデータを送信する場合、表示部106の動作を制限するようにし、外部装置300にデータを送信しない場合、データ送信部103dの動作を制限するようにした。これにより、通信装置100において消費される消費電力を低減させることができる。

【0137】

さらに、通信装置100は、外部装置300にデータを送信する場合、外部装置300が受信可能状態であるか否かに応じて、表示部106の動作及びデータ送信部103dの動作を制御するようにした。これにより、通信装置100は、外部装置300の状態に応じて、適切に表示部106の動作及びデータ送信部103dの動作を制御することができる。そのため、通信装置100は、外部装置300の状態に応じて、通信装置100において消費される消費電力を低減させることができる。

10

【0138】

さらに、通信装置100は、外部装置300にデータを送信する場合、外部装置300の電源がスタンバイ状態に変更されたか否かに応じて、表示部106の動作及びデータ送信部103dの動作を制御するようにした。これにより、通信装置100は、外部装置300の状態に応じて、適切に表示部106の動作及びデータ送信部103dの動作を制御することができる。そのため、通信装置100は、外部装置300の状態に応じて、通信装置100において消費される消費電力を低減させることができる。

20

【0139】

したがって、実施例1に係る通信装置100は、通信装置100の消費電力を低減させるようにすることができる。

【0140】

なお、実施例1における通信システムは、通信装置100と外部装置300とがケーブル200を介して接続されるものとしたが、これに限られるものではない。例えば、通信装置100とリピータ装置とがケーブル200を介して接続され、さらに、リピータ装置と外部装置300とがケーブル200と同様のケーブルを介して接続される通信システムにおいても、本発明を適用することができるものとする。そのため、通信装置100と外部装置300とがリピータ装置を介して接続された場合であっても、通信装置100は、通信装置100の消費電力を低減させることができる。

30

【0141】

なお、実施例1において、通信装置100と外部装置300とはHDMI規格に応じて通信を行うようにした。しかし、HDMI規格の代わりにDiViA(Digital Interface for Video and Audio)規格に応じて外部装置300と通信を行う通信装置100に対しても、本発明を適用することができる。また、HDMI規格の代わりにDisplay Port規格に応じて外部装置300と通信を行う通信装置100に対しても、本発明を適用することができる。また、HDMI規格の代わりにWireless HD規格に応じて外部装置300と通信を行う通信装置100に対しても、本発明を適用することができる。また、HDMI規格の代わりにMHL規格に応じて外部装置300と通信を行う通信装置100に対しても、本発明を適用することができる。

40

【0142】

なお、実施例1において、通信装置100は、通信装置100と外部装置300とがケーブル200を介して接続されている場合に、通信装置100の電源がオンにされたとき、図2のデータ送信処理及び図3の制御処理を行うようにした。しかし、これに限られないものとする。

【0143】

例えば、通信装置100がUSB規格に対応する装置、イーサネット(登録商標)規格に対応する装置及びバッテリーのいずれか一つから電源供給されている場合、通信装置100は、図2のデータ送信処理及び図3の制御処理を行うようにしてもよい。なお、通信装

50

置 1 0 0 が A C 電源から電源供給されている場合、通信装置 1 0 0 は、図 2 のデータ送信処理及び図 3 の制御処理を行わないようにし、表示部 1 0 6 の動作及びデータ送信部 1 0 3 d の動作が制限されないようにしてもよい。

【 0 1 4 4 】

また、例えば、通信装置 1 0 0 がバッテリーから電源供給されている場合、バッテリーの残容量が所定値以上でないとき、通信装置 1 0 0 は、図 2 のデータ送信処理及び図 3 の制御処理を行うようにしてもよい。この場合、バッテリーの残容量が所定値以上であるとき、通信装置 1 0 0 は、図 2 のデータ送信処理及び図 3 の制御処理を行わないようにし、表示部 1 0 6 の動作及びデータ送信部 1 0 3 d の動作が制限されないようにしてもよい。

【 0 1 4 5 】

また、例えば、通信装置 1 0 0 は、通信装置 1 0 0 に電源供給している電源装置の電源供給能力に応じて、図 2 のデータ送信処理及び図 3 の制御処理を行うか否かを制御してもよい。

【 0 1 4 6 】

また、例えば、通信装置 1 0 0 は、通信装置 1 0 0 の動作モードに応じて、図 2 のデータ送信処理及び図 3 の制御処理を行うか否かを制御してもよい。この場合、通信装置 1 0 0 の動作モードが消費電力が大きいモードであるとき、通信装置 1 0 0 は、図 2 のデータ送信処理及び図 3 の制御処理を行うようにする。また、この場合、通信装置 1 0 0 の動作モードが消費電力が大きいモードであるとき、通信装置 1 0 0 は、図 2 のデータ送信処理及び図 3 の制御処理を行わないようにし、表示部 1 0 6 の動作及びデータ送信部 1 0 3 d の動作が制限されないようにしてもよい。消費電力が大きいモードとは、例えば、撮影モードである。消費電力が大きいモードとは、例えば、再生モードである。

【 0 1 4 7 】

また、例えば、通信装置 1 0 0 は、ユーザによって、図 2 のデータ送信処理及び図 3 の制御処理を行うように設定されたか否かに応じて、図 2 のデータ送信処理及び図 3 の制御処理を行うか否かを制御してもよい。

【 0 1 4 8 】

(他の実施例)

本発明に係る通信装置 1 0 0 は、実施例 1 で説明した通信装置 1 0 0 に限定されるものではない。また、本発明に係る外部装置 3 0 0 は、実施例 1 で説明した外部装置 3 0 0 に限定されるものではない。例えば、本発明に係る通信装置 1 0 0 は、複数の装置から構成されるシステムにより実現することも可能であり、本発明に係る外部装置 3 0 0 は、複数の装置から構成されるシステムにより実現することも可能である。

【 0 1 4 9 】

また、実施例 1 で説明した様々な処理及び機能は、コンピュータプログラムにより実現することも可能である。この場合、本発明に係るコンピュータプログラムは、コンピュータ (C P U 等を含む) で実行可能であり、実施例 1 で説明した様々な機能を実現することになる。

【 0 1 5 0 】

本発明に係るコンピュータプログラムは、コンピュータ上で稼動している O S (O p e r a t i n g S y s t e m) などを利用して、実施例 1 で説明した様々な処理及び機能を実現してもよいことは言うまでもない。

【 0 1 5 1 】

本発明に係るコンピュータプログラムは、コンピュータ読取可能な記録媒体から読み出され、コンピュータで実行されることになる。コンピュータ読取可能な記録媒体には、ハードディスク装置、光ディスク、C D - R O M、C D - R、メモリカード、ROM等を用いることができる。また、本発明に係るコンピュータプログラムは、通信インターフェースを介して外部装置からコンピュータに提供され、当該コンピュータで実行されるようにしてもよい。

【 符号の説明 】

10

20

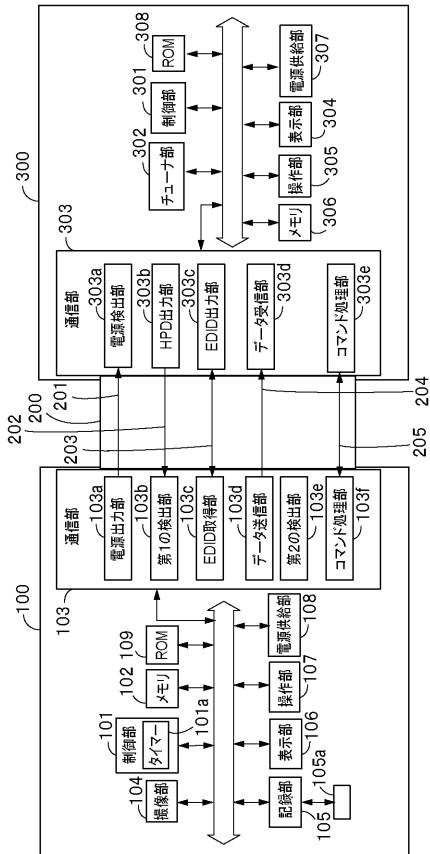
30

40

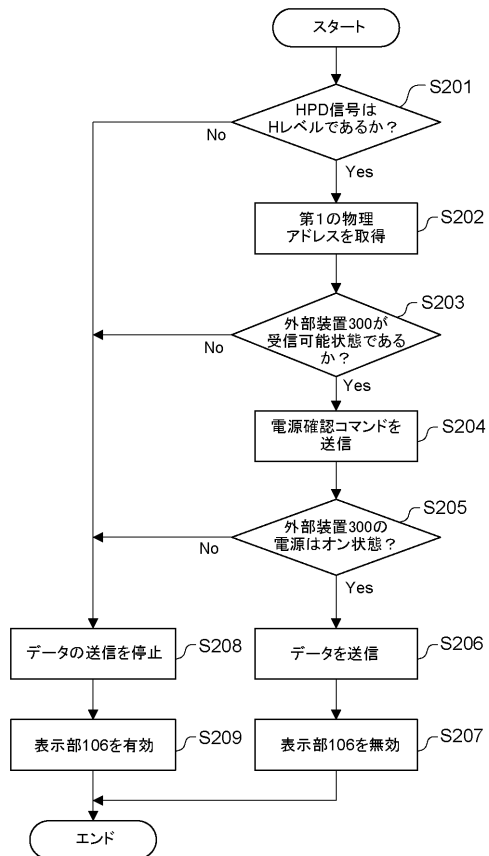
50

- 【 0 1 5 2 】
- 1 0 0 通信装置
- 2 0 0 ケーブル
- 3 0 0 外部装置

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

