

(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2006-85652
(P2006-85652A)

(43) 公開日 平成18年3月30日(2006.3.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 0 6 F 3/00 (2006.01)	G O 6 F 3/00 A	2 C 0 0 1
A 6 3 F 13/00 (2006.01)	G O 6 F 3/00 N	5 B 0 7 7
A 6 3 F 13/02 (2006.01)	A 6 3 F 13/00 F	
G 0 6 F 13/38 (2006.01)	A 6 3 F 13/02	
	G O 6 F 13/38 3 2 0 A	
審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 19 頁)		

(21) 出願番号	特願2004-272642 (P2004-272642)	(71) 出願人	395015319
(22) 出願日	平成16年9月17日 (2004. 9. 17)		株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント
			東京都港区南青山二丁目6番21号
		(74) 代理人	100107238
			弁理士 米山 尚志
		(72) 発明者	濱田 幸治
			東京都港区南青山二丁目6番21号 株式
			会社ソニー・コンピュータエンタテインメ
			ント内
		(72) 発明者	源藤 勝則
			東京都港区南青山二丁目6番21号 株式
			会社ソニー・コンピュータエンタテインメ
			ント内
		F ターム (参考)	2C001 CA01 CA09 CB01 CB03 CB06
			5B077 AA04 AA41

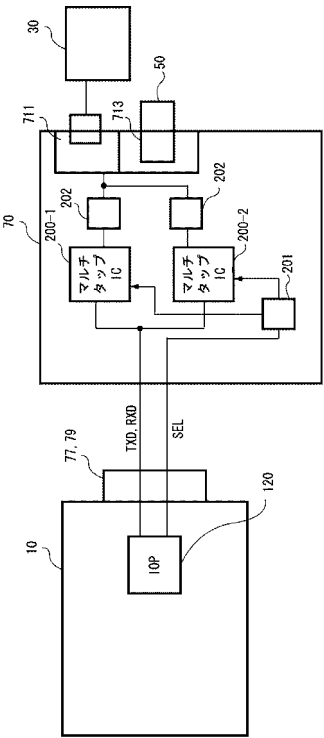
(54) 【発明の名称】 中継器、エンタテインメント装置、通信システム、通信方法、及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 エンタテインメント装置本体の動作モードの切り替えに応じて動作モードを自動的に選択することのできる中継器を提供する。

【解決手段】 1つ又は複数の操作端末又は外部記憶装置をエンタテインメント装置に接続するために用いられる中継器70である。エンタテインメント装置10は、その動作モードとして第1のモードと第2のモードを有する。中継器は、第1のモード用の第1中継処理装置200-1と、第2のモード用の第2中継処理装置200-2と、外部から入力される選択信号に基づき制御信号を発生する制御信号発生器201とを備える。中継器70は、エンタテインメント装置10が第1のモードで動作しているとき、第1のモード用の中継動作を行い、エンタテインメント装置10が第2のモードで動作しているとき、第2のモード用の中継動作を行う。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

1 つ又は複数の操作端末又は外部記憶装置と、動作モードとして少なくとも第 1 のモードと第 2 のモードとを有するエンタテインメント装置と、を接続する中継器であって、
前記エンタテインメント装置が前記第 1 のモードで動作しているとき第 1 のモード用の中継動作を行い、前記エンタテインメント装置が前記第 2 のモードで動作しているとき第 2 のモード用の中継動作を行う
ことを特徴とする中継器。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の中継器であって、
前記第 1 のモードから前記第 2 のモードへ移行する場合、又は前記第 2 のモードから前記第 1 のモードへ移行する場合の少なくとも何れかにおいて、モードの移行の際に前記第 1 のモードと前記第 2 のモードの両方の中継動作を行わない期間を設けた
ことを特徴とする中継器。 10

【請求項 3】

請求項 2 に記載の中継器であって、
前記第 1 のモードと前記第 2 のモードの両方の中継動作を行わない期間の長さを、前記エンタテインメント装置との通信手順に応じて定めた
ことを特徴とする中継器。

【請求項 4】

請求項 1 ～請求項 3 の何れかに記載の中継器であって、
前記エンタテインメント装置から該エンタテインメント装置が実行する動作モードに対応した選択信号を受信し、該受信した選択信号に応じて、前記第 1 のモード用の中継動作又は前記第 2 のモード用の中継動作を行う
ことを特徴とする中継器。 20

【請求項 5】

請求項 4 に記載の中継器であって、
第 1 のモード用の第 1 中継処理装置と、
第 2 のモード用の第 2 中継処理装置と、
前記選択信号に基づき前記第 1 中継処理装置を作動させる第 1 制御信号と前記第 2 中継処理装置を作動させる第 2 制御信号とを発生する制御信号発生器と、を備えた
ことを特徴とする中継器。 30

【請求項 6】

請求項 5 に記載の中継器であって、
前記制御信号発生器は、前記第 1 のモードから前記第 2 のモードへ移行する場合、又は前記第 2 のモードから前記第 1 のモードへ移行する場合に、所定の幅のパルスが発生するパルス発生器を備えた
ことを特徴とする中継器。

【請求項 7】

請求項 1 ～請求項 6 の何れかに記載の中継器であって、
前記第 1 のモードは、通常の動作を行う通常モードであり、前記第 2 のモードは、他機種との互換性を想定して動作する互換モードである
ことを特徴とする中継器。 40

【請求項 8】

動作モードとして少なくとも第 1 のモードと第 2 のモードを有するエンタテインメント装置であって、
記録媒体から情報を読み出し、読み出した情報に基づき動作モードを判定し、判定された動作モードに応じて動作モードの選択信号を生成し、生成した前記選択信号を外部へ出力する
ことを特徴とするエンタテインメント装置。 50

【請求項 9】

動作モードとして少なくとも第 1 のモードと第 2 のモードとを有するエンタテインメント装置と、該エンタテインメント装置と 1 つ又は複数の操作端末又は外部記憶装置と接続する中継器と、を備えた通信システムであって、

前記エンタテインメント装置は、実行する動作モードに対応した選択信号を前記中継器へ送信し、

前記中継器は、前記選択信号を受信し、該受信した選択信号に基づき、前記エンタテインメント装置が前記第 1 のモードで動作しているとき第 1 のモード用の中継動作を行い、前記エンタテインメント装置が前記第 2 のモードで動作しているとき第 2 のモード用の中継動作を行う

10

ことを特徴とする通信システム。

【請求項 10】

1 つ又は複数の操作端末又は外部記憶装置と、動作モードとして少なくとも第 1 のモードと第 2 のモードとを有するエンタテインメント装置とを、中継器を介して接続する通信方法であって、

前記エンタテインメント装置が、記録媒体から情報を読み出し、該読み出した情報に基づき該エンタテインメント装置の動作モードを判定すると共に、その判定結果に対応した選択信号を生成する判定ステップと、

前記エンタテインメント装置が、前記選択信号を前記中継器へ送信する送信ステップと、

20

前記中継器が、前記選択信号を受信するステップと、

前記受信した選択信号が前記第 1 のモードに対応する信号であるとき、前記中継器が第 1 のモード用の中継動作を行うステップと、

前記受信した選択信号が前記第 2 のモードに対応する信号であるとき、前記中継器が第 2 のモード用の中継動作を行うステップと、

を備えることを特徴とする通信方法。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の通信方法であって、

前記判定ステップは、記録媒体が取り外された際に動作モードを前記第 1 のモードに設定すると共に、該第 1 のモードに対応する選択信号を生成するステップを含む

30

ことを特徴とする通信方法。

【請求項 12】

請求項 10 又は請求項 11 に記載の通信方法であって、

前記中継器は、第 1 のモード用の第 1 中継処理装置と第 2 のモード用の第 2 中継処理装置とを有し、

前記選択信号が前記第 1 のモードに対応する信号及び第 2 のモードに対応する信号の一方から他方へ切り替わったとき、前記中継器が、前記第 1 中継処理装置と前記第 2 中継処理装置の両方を所定期間リセットするステップをさらに備えた

ことを特徴とする通信方法。

【請求項 13】

40

請求項 10 に記載の通信方法であって、

前記中継器は、第 1 のモード用の第 1 中継処理装置と第 2 のモード用の第 2 中継処理装置とを有し、

前記判定ステップは、前記エンタテインメント装置の電源が投入された際に、動作モードを前記第 1 のモードに設定すると共に、前記第 1 のモードに対応する選択信号を生成するステップを含み、

前記エンタテインメント装置の電源が投入されて前記第 1 のモードに対応する選択信号が新たに生成された際に、前記中継器が、前記第 1 中継処理装置と前記第 2 中継処理装置の両方を所定期間リセットするステップをさらに備える

ことを特徴とする通信方法。

50

【請求項 1 4】

動作モードとして第 1 のモードと第 2 のモードを有するエンタテインメント装置としてコンピュータを動作させるためのプログラムであって、

記録媒体から情報を読み出すステップと、

前記読み出した情報に基づき動作モードを判定するステップと、

前記判定された動作モードに応じて動作モードの選択信号を生成するステップと、

前記生成した前記選択信号を外部へ出力するステップと、

を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】

10

【0001】

この発明は、ゲームプログラム等を実行させるためのエンタテインメント装置、エンタテインメント装置に 1 つ又は複数の操作端末又は外部記憶装置を接続するための中継器、通信システム及び通信方法並びにコンピュータを前記エンタテインメント装置として動作させるためのプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

家庭用のエンタテインメント装置等の電子機器には、コントローラ等の操作端末や、操作端末の操作環境についての各種データ及びエンタテインメント装置で実行するゲームの進行状況を記憶するメモリカード等の外部記憶装置が接続される。

20

【0003】

複数の者が同時にゲームをできるように、操作端末及び外部記憶装置をエンタテインメント装置に直接接続することに代えて、エンタテインメント装置に中継器を接続し、この中継器に操作端末及び外部記憶装置を同時に複数接続できるようにしたものが知られている。例えば同時に 4 つの操作端末及び外部記憶装置を接続することができる。このような中継器を用いれば、中継器 1 台に複数の操作端末を接続できるので、エンタテインメント装置による遊技を多人数で行って、遊技の多様化を図ることができる、という利点がある。このような中継器は「マルチタップ」と呼ばれることがある。

【0004】

ところで、半導体技術等の進歩に伴い、より高性能なエンタテインメント装置が開発・販売されてきている。このような新型のエンタテインメント装置において、新機種と旧機種との互換性がとられていないと、新機種を購入したユーザは、旧機種のゲームソフトを新機種では使うことができなくなる。係る不都合を解消するため、新旧両方のソフトウェアに対応できるエンタテインメント装置が提供されている。このようなエンタテインメント装置は、その動作モードとして第 1 のモードと第 2 のモードを有し、記憶媒体の種類などの応じて動作モードを切り替えている。第 1 のモードは、当該エンタテインメント装置について通常の動作（新機種としての動作）を行う通常モードであり、第 2 のモードは、他機種との互換性を想定して動作（旧機種としての動作）を行う互換モードである。新旧両方のソフトウェアに対応できるエンタテインメント装置では、モードの切り替えは自動的に実行されるので、遊技者は C D や D V D などの遊技媒体をセットするだけで所望のゲームを楽しむことができる。

30

40

【0005】

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 3 1 4 6 4 4 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、新旧両方のソフトウェアに対応できるエンタテインメント装置でゲームを楽しもうとするとき、中継器を使用している場合は当該中継器を交換するとともに、当該中継器とエンタテインメント装置の間の接続をやり直し、さらに当該中継器への操作端末及び外部記憶装置の再接続を行わなければならなかった。すなわち、従来の中継器は複数の動

50

作モードを持たないため、エンタテインメント装置を第1のモードで動作させるときはそれ専用の中継器を接続し、同様に第2のモードで動作させるときはそれ専用の中継器を接続しなければならない。

【0007】

エンタテインメント装置それ自身は新旧の動作モードを自動的に選択するとしても、中継器及びこれに接続する操作端末及び外部記憶装置の脱着を手動で行うことになり、大変煩わしかった。これではせっかくのエンタテインメント装置本体における動作モードの自動選択機能を生かしきることはできず、遊技者に負担をかけ、ひいては遊技への興味を減殺することにもなりかねなかった。

【0008】

本発明は斯かる課題を解決するためになされたもので、エンタテインメント装置本体の動作モードの切り替えに応じて動作モードを自動的に選択することのできる中継器、通信システム及び通信方法、並びに当該中継器に適するエンタテインメント装置、これを実現するためのプログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

この発明は、1つ又は複数の操作端末又は外部記憶装置をエンタテインメント装置に接続するために用いられる中継器であって、エンタテインメント装置がその動作モードとして第1のモードと第2のモードを有する場合に、中継器は、エンタテインメント装置が第1のモードで動作しているとき第1のモード用の中継動作を行い、エンタテインメント装置が第2のモードで動作しているとき第2のモード用の中継動作を行うことを特徴とするものである。

【0010】

好ましくは、第1のモードから第2のモードへ移行する場合、又は第2のモードから第1のモードへ移行する場合の少なくともいずれかにおいて、モードの移行の際に第1中継処理装置と第2中継処理装置の両方を選択しない期間を設けるようにする。第1中継処理装置と第2中継処理装置の両方を選択しない期間の長さを、エンタテインメント装置との通信手順に応じて定めるようにしてもよい。

【0011】

第1のモードは、通常の動作を行う通常モードであってもよく、第2のモードは、他機種との互換性を想定して動作する互換モードであってもよい。

【0012】

また、この発明は、1つ又は複数の操作端末又は外部記憶装置をエンタテインメント装置に接続するための通信方法であって、エンタテインメント装置がその動作モードとして第1のモードと第2のモードを有する場合において、記録媒体から情報を読み出し、読み出した情報に基づき前記エンタテインメント装置の動作モードを判定する判定ステップと、判定ステップの判定結果に基づき、エンタテインメント装置が第1のモードで動作しているとき第1のモード用の中継動作を行うステップと、判定ステップの判定結果に基づき、エンタテインメント装置が第2のモードで動作しているとき第2のモード用の中継動作を行うステップとを備えることを特徴とするものである。

【0013】

また、この発明は、動作モードとして第1のモードと第2のモードを有するエンタテインメント装置であって、記録媒体から情報を読み出し、読み出した情報に基づき動作モードを判定し、判定された動作モードに応じて動作モードの選択信号を生成し、生成した前記選択信号を外部へ出力することを特徴とするものである。

【0014】

また、この発明は、動作モードとして第1のモードと第2のモードを有するエンタテインメント装置としてコンピュータを動作させるためのプログラムであって、記録媒体から情報を読み出し、読み出した情報に基づき動作モードを判定し、判定された動作モードに応じて動作モードの選択信号を生成し、生成した前記選択信号を外部へ出力することを実

10

20

30

40

50

行させるためのプログラムである。

【0015】

この発明に係るプログラムは、例えば、記録媒体に記録される。

【0016】

記録媒体には、例えば、E P R O Mデバイス、フラッシュメモリデバイス、フレキシブルディスク、ハードディスク、磁気テープ、光磁気ディスク、C D（C D－R O M、V i d e o－C Dを含む）、D V D（D V D－V i d e o、D V D－R O M、D V D－R A Mを含む）、R O Mカートリッジ、バッテリバックアップ付きのR A Mメモリカートリッジ、フラッシュメモリカートリッジ、不揮発性R A Mカートリッジ等を含む。

【0017】

記録媒体とは、何等かの物理的手段により情報（主にデジタルデータ、プログラム）が記録されているものであって、コンピュータ、専用プロセッサ等の処理装置に所定の機能を行わせることができるものである。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、エンタテインメント装置本体の動作モードの切り替えに応じて自動的に中継器の動作モードを選択するようにしたので、動作モードの切り替え時において都度中継器を交換する等の煩雑な作業が不要となる。

【0019】

また、動作モード切替直後に第1のモードの動作と第2のモードの動作のいずれも行わないようにすることにより、それらの出力信号が衝突して生じる不具合を避けることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0021】

図1は、本発明の実施の形態に係るエンタテインメント装置のシステムを示している。このエンタテインメントシステムは、中心的処理装置であるエンタテインメント装置10、その操作端末となるコントローラ30、その外部記憶装置となるメモリカード50、エンタテインメント装置10とコントローラ30及びメモリカード50とを仲介する中継器70、及びエンタテインメント装置10に接続される映像音声出力装置（一般的にはテレビ受像機）T Vを備えている。

【0022】

エンタテインメント装置10の前面には、コントローラ用接続部15と、メモリカード用のカードスロット部16とを備える。

【0023】

エンタテインメント装置10は、C DやD V Dなどの光ディスク等の記録媒体に記憶されたゲームや画像等のアプリケーションプログラムを読み出して、映像音声出力装置T V上に表示するとともに、コントローラ30を用いて操作者が指示することにより、該プログラムを実行させる機能を有している。このエンタテインメント装置10は、図示しないメインボード、電源ユニット、ディスク駆動装置および入出力信号制御基板を備え、これらは、エンタテインメント装置10の筐体内部に収納されている。

【0024】

図示しないディスク装置は、C D－R O M、D V D－R O M等の光ディスクを再生するものであり、エンタテインメント装置10の筐体内部に配置される光ピックアップ部を含む装置本体と、この装置本体に該光ディスクをローディングするディスクトレイ13とを備え、ディスクトレイ13の端面が筐体の正面右側に露出している。そして、このディスクトレイ13に隣接するスイッチ14を操作すると、ディスクトレイ13がエンタテインメント装置10の筐体内部から出てきて光ディスクを装着することができる。

【0025】

10

20

30

40

50

操作端末となるコントローラ 30 は、エンタテインメント装置 10 に操作信号を出力するものであり、中継器 70 またはエンタテインメント装置 10 と接続するための接続端子 33 とを備えている。例えば、このようなコントローラ 30 を中継器 70 を介してエンタテインメント装置 10 に接続し、ゲーム等のアプリケーションプログラムを実行している場合において、操作者（遊技者）がコントローラ 30 の操作スイッチを操作することにより制御信号が出力され、中継器 70 を介してエンタテインメント装置 10 に該信号が入力され、操作者の所望の状態にアプリケーションプログラムを実行させることができる。

【0026】

外部記憶装置としてのメモリカード 50 は、基板に実装されるフラッシュメモリと、このフラッシュメモリを含む基板を収納するケースとを備え、基板端部に導電パターンが形成される。このメモリカード 50 には、ゲーム等のアプリケーションプログラムの進行状態、設定等を記録することができるようになっていて、ゲームの終了時には、その状態を保存するためにエンタテインメント装置 10 からメモリカード 50 に信号が出力される。一方、一旦終了したゲームを後日再度続けて実行したい場合、ゲームの開始時に、このメモリカード 50 の記録情報をエンタテインメント装置 10 にロードする。

【0027】

図 2 は中継器 70 の右側面図を示し、図 3 は中継器 70 の上面図を示す。中継器 70 は、中継器本体 71、ケーブル 73、および本体接続用端子 75 を備えている。本体接続用端子 75 は、コントローラ用接続端子 77 と、メモリカード用接続端子 79 とを備えている。中継器本体 71 は、4 つのコントローラ接続部 711 と、4 つのカードスロット部 713 と、図示しない制御基板と、これらを収納する筐体とを備えている。尚、各コントローラ接続部 711 は、エンタテインメント装置 10 のコントローラ用接続部 15 と同一の構造であり、また、各カードスロット部 713 も、エンタテインメント装置 10 のカードスロット部 16 と同一の構造である。

【0028】

操作端末接続部となるコントローラ接続部 711 には、前記コントローラ 30 の接続端子 33 が接続される。外部記憶装置接続部となるカードスロット部 713 は、コントローラ接続部 711 の上方に、該コントローラ接続部 711 の配置に応じて設けられ、メモリカード 50 が挿入接続される。

【0029】

エンタテインメント装置 10 および中継器 70 間の通信は、図 4 のタイミングチャートに示されるように、通信開始通知信号 DTR が Low になると、エンタテインメント装置 10 および中継器 70 間の通信が開始され、通信開始通知信号 DTR は、通信中は常に Low となる。尚、通信途中でこの通信開始通知信号 DTR が High になると、中継器 70 の通信制御部は、途中の通信をキャンセルし、次の通信に備えるようになっている。

【0030】

送信データ TXD は、制御対象を認識するための認識コードを含むプロトコルと、該制御対象の制御を行うコマンドとを備え、1 バイト毎にシリアルクロック SCK と同期してエンタテインメント装置 10 から出力される。応答データ RXD は、送信データ TXD で処理された制御対象を表す認識コードと、制御対象の制御の結果を表す結果情報とを備え、前記送信データ TXD と同様に、1 バイト毎にシリアルクロック SCK と同期して中継器 70 から出力される。

【0031】

通信開始応諾信号 DSR は、上述した送信データ TXD および応答データ RXD の 1 バイト毎の送受信において、次の 1 バイト分の信号を送受信する準備ができたか否かを、エンタテインメント装置 10 に知らせる信号であり、図 4 から判るように、中継器 70 の送受信準備が完了すると、中継器 70 から通信開始応諾信号 DSR を Low として出力する。

【0032】

なお、送信データ TXD 又は応答データ RXD で通信を行っている最中にモードの切替

10

20

30

40

50

が行われると、エンタテインメント装置 10 で通信に異常が生じたと判断され誤動作が生じたりエラーになることがあるので、通信の最中にはモードの切替を行わないようにするか、モードが切り替えられても不具合が生じないようにすることが好ましい。なおこの点については、さらに後述する。

【0033】

エンタテインメント装置 10 から出力され、中継器 70 に入力される制御信号に含まれるコマンドとしては、中継器 70 のコントローラ接続部 711、カードスロット部 713 の数の取得などが設定されている。

【0034】

次に、図 5 の説明図、図 6 乃至図 8 のフローチャート、図 9 及び図 10 のタイミングチャートを参照して本発明の実施の形態に係る動作を説明する。 10

【0035】

図 5 は本システム全体の機能ブロック図を示す。エンタテインメント装置 10 の入出力を制御する IOP120 は、信号線 TXD, RXD を介して中継器 70 の第 1 のモード用のマルチタップ IC200-1 及び第 2 のモード用のマルチタップ IC200-2 に接続されるとともに、IOP120 から出力されるモード切替用の選択信号 SEL は、中継器 70 の制御信号発生器 201 に入力される。この選択信号 SEL は、図 1 に示すエンタテインメント装置 10 のカードスロット部 16 内の所定の端子から出力され、図 2 に示すメモリカード用接続端子 79 及びケーブル 73 を介して中継器本体 71 に入力される。なお、ケーブル 73 内には、選択信号 SEL を送信するための信号線その他、上記信号線 TXD, RXD も収容されている。マルチタップ IC200-1 とマルチタップ IC200-2 とは、バスバッファ 202 を介してコントローラ用コネクタ 711 とメモリカード用コネクタ 713 に接続されている。制御信号発生器 201 は、選択信号 SEL に応じてマルチタップ IC200-1 と 200-2 のいずれかを選択して動作させる。これにより、中継器 70 の動作モードが、選択信号 SEL に応じて第 1 のモードと第 2 のモードのいずれかに切り替わる。なお、図 5 は説明を簡単にするためにコネクタ 711、713 を一つしか示していないが、本実施形態の中継器 70 は各コネクタを複数（例えば 4 つ）備える。IOP120、マルチタップ IC200、制御信号発生器 201 等については後でさらに説明する。 20

【0036】

図 6 は動作モード切替の一例を示すフローチャートである。同図はディスクを DVD から CD へ交換したときに第 1 のモードから第 2 のモードへ切り替わる場合を示す。ディスクを入れ替えると、エンタテインメント装置 10 がディスクを読み取りそれを判別する（S1）。判別の結果、それが CD であるのでエンタテインメント装置 10 の動作モードを第 2 のモードに切り替えるとともに、第 2 のモードを選択するように選択信号 SEL の出力を設定する（S2）。選択信号 SEL を出力し、これを中継器 70 で受信する（S3）。選択信号 SEL の切替を検出すると、中継器 70 はマルチタップ IC200-1 と 200-2 の両方をリセットし（S4）、その後、第 2 のモード用のマルチタップ IC200-2 を選択する（S5）。 30

【0037】

動作モードの切替の際に、S4 のようにマルチタップ IC200-1 と 200-2 の両方をいったん非動作状態にし、その後一方を有効にすることが望ましい。S4 のような両方の非動作状態を設けないとマルチタップ IC200-1 と 200-2 の出力が干渉し、この影響をエンタテインメント装置 10 が受けて誤動作するおそれがある。エンタテインメント装置 10 の動作モードに応じて中継器を交換する場合には、コネクタの差し替え作業が必ず生じるため非動作状態が確保され、出力が干渉するといったことはない。これに対し、本実施形態に係る中継器 70 では、エンタテインメント装置 10 の動作モードの切替時における中継器 70 の作動状態を電子的に切り替えるため、S4 の処理を行うことが有効である。 40

【0038】

図7は動作モード切替の他の例を示すフローチャートである。同図はC Dを取り出したときに第2のモードから第1のモードへ切り替わる場合を示す。デフォルトは第1のモードであるので、ディスクドライブにC Dが装着されていないときは自動的に第1のモードに戻る(S 1 1)。エンタテインメント装置10の動作モードを第1のモードに切り替えとともに、第1のモードを選択するように選択信号S E Lの出力を設定する(S 1 2)。選択信号S E Lを出力し、これを中継器70で受信する(S 1 3)。選択信号S E Lの切替を検出すると、中継器70はマルチタップI C 2 0 0 - 1と2 0 0 - 2の両方をリセットし(S 1 4)、その後、第1のモード用のマルチタップI C 2 0 0 - 1を選択する(S 1 5)。

【0039】

図8は動作モード切替の他の例を示すフローチャートである。同図は電源投入又はリセット時の起動時において第1のモードに設定される場合を示す。デフォルトは第1のモードであるので、起動時には自動的に第1のモードに設定される(S 2 1)。エンタテインメント装置10の動作モードを第1のモードに設定するとともに、第1のモードを選択するように選択信号S E Lの出力を設定する(S 2 2)。選択信号S E Lを出力し、これを中継器70で受信する(S 2 3)。電源投入又はリセットを検出すると、中継器70はマルチタップI C 2 0 0 - 1と2 0 0 - 2の両方をリセットし(S 2 4)、その後、第1のモード用のマルチタップI C 2 0 0 - 1を選択する(S 2 5)。中継器70の電源はエンタテインメント装置10から供給されているので、その電源投入又はリセット時には中継器70にはリセットがかかるようになっている。

【0040】

図9はC Dがセットされ、第2のモードのアプリケーションが実行されたときのタイミングチャートを示す。新たにアプリケーションを実行する際には電源投入又はリセットされるので、図9のR E S E T (電源投入)に示すように、時刻T 1において電源の電圧レベルが瞬間的にゼロ近くにまで下がり、その後徐々に正常レベルに戻っていく(時刻T 1はリセットがかけられた時刻)。制御信号発生器201に内蔵されているリセットI Cにより、時刻T 1から時刻T 2にかけてLレベルのリセット信号M T A P - R S Tが発生される。電源投入又はリセットがなされると、エンタテインメント装置10でモードの判別を行い、その結果に従って選択信号S E Lが出力される。デフォルトでは第1のモードを選択するようになっているので、最初はLレベルであり判定終了してからHレベルになる。図9においてP S - M O D E (選択信号S E Lに相当)で示される信号が時刻T 3でHレベルになっているが、これは第2のモードの選択を意味する。時刻T 3以降はエンタテインメント装置10が第2のモードで動作するのであるが、中継器70においては時刻T 3からT 4の間でマルチタップI C 2 0 0 - 1と2 0 0 - 2の両方をいったん非動作状態にする。出力の干渉を避けるためである。図9においてP S 1 M T A P / R E S (マルチタップI C 2 0 0 - 2の選択信号に相当)とP S 2 M T A P / R E S (マルチタップI C 2 0 0 - 1の選択信号に相当)が、時刻T 3からT 4にかけて両方ともLレベルになっている。時刻T 4以降にP S 1 M T A P / R E SがHレベルとなり、マルチタップI C 2 0 0 - 2が選択されて中継器70は第2のモードで動作する。時刻T 4でエンタテインメント装置10は第2のモードで動作し、そして中継器70が第2のモードで動作していることを検出するので、正常に動作を継続する。

【0041】

図10は第1のモードのアプリケーションが実行されたときのタイミングチャートを示す。これはデフォルト状態であるので、時刻T 2以降、マルチタップI C 2 0 0 - 1が選択されて中継器70は第1のモードで動作する。時刻T 1からT 2にかけてP S 1 M T A P / R E SとP S 2 M T A P / R E Sが両方ともLレベルになっているので、時刻T 2において出力の干渉は生じない。

【0042】

図9と図10に共通しているのは、動作モードが変化するとき(図9及び図10でP S - M O D EがHレベルからLレベルへ変化する時刻T 1と、図9でLレベルからHレベル

10

20

30

40

50

へ変化する時刻 T 3) から一定時間 (300ms) は、P S 1 M T A P / R E S と P S 2 M T A P / R E S が両方とも L レベルになっているということである。これは上記したように信号の干渉を避けるためであるが、エンタテインメント装置 10 が誤動作しないために両方の L レベルを少なくとも図 4 のデータ通信時間 (T X D や R X D の継続時間) 以上設けると好ましい。

【0043】

本発明の実施の形態によれば、中継器に第 1 のモード用の I C と第 2 のモード用の I C を備え、これらをエンタテインメント装置本体の動作モードの切り替えに応じて自動的に選択するようにしたので、どの動作モードにも対応できる中継器 (マルチタップ) を提供できるようになった。本発明の実施の形態に係る中継器を使用すれば、モード変更の場合に中継器の交換やコントローラの接続のやり直し、メモリカードの脱着などの煩雑な作業が不要になる。

10

【0044】

しかも、動作モード切替直後に一定時間以上にわたって第 1 のモード用の I C と第 2 のモード用の I C のいずれも動作しないようにすることにより、それらの出力信号が衝突して生じる不具合を避けることができる。

【0045】

次にエンタテインメント装置 10 と中継器 70 の構成について説明を加える。

【0046】

(1) エンタテインメント装置 10 の説明、特に動作モードの切替について

20

次にエンタテインメント装置 10 の内部構造について詳しく説明する。

【0047】

図 11 は、エンタテインメント装置 10 の構成を示すブロック図である。同図に示すように、本エンタテインメント装置は、M P U (メインプロセッシングユニット) 100 と、G P (グラフィックスプロセッサ) 110 と、I O P (入出力用サブ・プロセッサ) 120 と、C D / D V D デコーダ 130 と、S P U (サウンド再生処理プロセッサ) 140 と、O S R O M (リードオンリーメモリ) 150 と、メインメモリ 160 と、I O P メモリ 170 とを備える。

【0048】

そして、M P U 100 と G P 110 とは、専用バス 101 によって接続されている。また、M P U 100 と I O P 120 とは、S B U S と呼ばれるバス 102 によって接続されている。また、I O P 120、C D / D V D デコーダ 130、S P U 140 及び O S R O M 150 は、S S B U S と呼ばれるバス 103 に接続されている。

30

【0049】

また、M P U 100 には、メインメモリ 160 が接続され、I O P 120 には、I O P メモリ 170 が接続されている。I O P 120 には、コントローラ (P A D) 30 又は中継器 70 が接続される。

【0050】

M P U 100 は、エンタテインメント装置 10 のメイン C P U (中央演算ユニット) である。M P U 100 は、O S R O M 150 に格納されたプログラムを実行すること、また、C D または D V D からメインメモリ 160 にロードされたプログラムを実行することによって、所定の処理を行う。

40

【0051】

G P 110 は、本エンタテインメント装置のレンダリングの機能を受け持つ。G P 110 は、M P U 100 からの指示に従って、描画処理を行う。

【0052】

I O P 120 は、M P U 100 と周辺装置 (C D / D V D デコーダ 130、S P U 140 等) との間のデータのやり取りを制御する。

【0053】

C D / D V D デコーダ 130 は、C D や D V D からデータを読み出し、メインメモリ 1

50

60への転送を行う。

【0054】

S P U 1 4 0は、サウンドバッファ（不図示）に格納された圧縮波形データを、M P U 1 0 0等からの発音命令に基づいて、所定のサンプリング周波数で再生する。

【0055】

O S R O M 1 5 0は、起動時等にM P U 1 0 0やI O P 1 2 0が実行するプログラムが格納されているROMである。O S R O M 1 5 0には、M P U 1 0 0及びI O P 1 2 0が共用するコード並びに各プロセッサ専用のコードが分離して格納されている。M P U 1 0 0専用のコード（プログラム）には、例えば、後述するG P Uエミュレータがある。

【0056】

メインメモリ160は、M P U 1 0 0の主記憶であり、M P U 1 0 0が実行する命令やM P U 1 0 0が利用するデータ等が格納される。

【0057】

I O Pメモリ170は、I O P 1 2 0の主記憶である。このI O Pメモリ170には、I O P 1 2 0が実行する命令、I O P 1 2 0が利用するデータ等が格納される。

【0058】

他機種のエンタテインメント装置との互換性を確保するため、エンタテインメント装置10は、第1のモードと第2のモードの2つの動作モードを有する。前記第1のモードは、当該装置について通常の動作を行う通常モードであり、前記第2のモードは、他機種との互換性を想定して動作する互換モードである。そして、本エンタテインメント装置は、通常は、通常モードで起動され、通常モードで動作する。しかし、本エンタテインメント装置は、他機種のエンタテインメント装置用のタイトル（ソフトウェア）を実行するときは、互換モードに移行する。

【0059】

互換モードでは、I O P 1 2 0が他機種におけるメインCPUとして動作し、M P U 1 0 0及びG P 1 1 0が他機種における描画プロセッサ（GPU）をエミュレートすることによって、他機種のエンタテインメント装置用のタイトルを実行する。すなわち、本エンタテインメント装置では、M P U 1 0 0及びG P 1 1 0を有する第1のプロセッサ手段と、I O P 1 2 0を有する第2のプロセッサ手段とが存在する。そして、通常モードでは、第1のプロセッサ手段がメインCPUおよび描画プロセッサとして機能すると共に、第2のプロセッサ手段がI/Oプロセッサとして機能する。一方、互換モードでは、第2のプロセッサ手段がメインCPUとして機能するとともに、前記第1のプロセッサ手段が描画プロセッサとして機能する。

【0060】

そのため、I O P 1 2 0は、他機種におけるメインCPUと同等なプロセッサ・コアを備えている。すなわち、I O P 1 2 0は、他機種のエンタテインメント装置のメインCPU用に用意されたプログラム・コードをそのまま実行でき、同じ動作を行う。なお、I O P 1 2 0のプロセッサ・コアは、他機種のエンタテインメント装置のメインCPU用に用意されたプログラム・コードをそのまま実行でき、同様の動作を行うもの（例えば、バイナリ・コンパティブルなプロセッサ・コア）であればよい。本実施形態では、他機種のエンタテインメント装置との下位互換性をより高くするため、同一のプロセッサ・コアを用いている。

【0061】

更に、I O P 1 2 0の動作周波数は、通常モードでは、例えば、37.5MHzであるが、互換モードでは、他機種のエンタテインメント装置と同じ33MHzに切り替わる。これにより、ゲーム・ソフトウェア側が他機種のエンタテインメント装置のハードウェアに対して、1クロックのレベルで動作を最適化している場合であっても、確実に動作させることが可能になる。

【0062】

また、M P U 1 0 0及びI O P 1 2 0は、両者間のインタフェースを動作モードに応じ

10

20

30

40

50

て切り替える。すなわち、互換モードでは、I O P 1 2 0 は、M P U 1 0 0 に対して、他機種のマインC P Uと同じインタフェースを提供し、M P U 1 0 0 も、I O P 1 2 0 に対して、他機種のG P Uと同じインタフェースを提供する。

【0063】

更に、S P U 1 4 0 も互換モードと通常モードとで、動作を切り替える。すなわち、互換モードでは、他機種のエンタテインメント装置のS P Uとまったく同じものとして動作する。一方、通常モードでは、S P Uより高性能なサウンド処理プロセッサとして動作する。また、S P U 1 4 0 の動作周波数は、互換モードでは、C D - R O M のサンプリング周波数に対応して、4 4 . 1 K H z となり、通常モードでは、D V D のサンプリング周波数に対応して、4 8 K H z となる。

10

【0064】

次に、動作モードの判定方法の概要について説明する。

【0065】

エンタテインメント装置10は、電源が投入されると、C D / D V D デコーダ130が通常モードで立ち上がり、C D / D V D ドライブに搭載されているディスクが本エンタテインメント装置用のものか他機種のエンタテインメント装置用のものを判別する。判別の結果、ドライブに本エンタテインメント装置用のC D / D V D ディスクが入っている場合、または、なにも入っていない場合は、通常モードのまま立ち上がる。一方、ドライブに入っているディスクが他機種のエンタテインメント装置用であるC D であった場合は、互換モードに移行する。

20

【0066】

次に、I O P 1 2 0 の内部構成について説明する。図12は、I O P 1 2 0 の内部構成を示す図である。同図に示すように、I O P 1 2 0 は、プロセッサ・コア500と、M P U インタフェース部510と、S S B U S インタフェース部520と、メモリコントローラ530と、シリアル入出力部540と、D M A コントローラ550とを備える。

【0067】

プロセッサ・コア500は、I O P 1 2 0 全体の動作を制御する制御部である。前述したように、プロセッサ・コア500は、他機種のエンタテインメント装置のマインC P U のプロセッサ・コアと同一のものである。

【0068】

M P U インタフェース部510は、M P U 1 0 0 とのデータのやり取りを行うためのインタフェース部である。

30

【0069】

S S B U S インタフェース部520は、S S B U S 1 0 3 とのデータのやり取りを行うためのインタフェース部である。

【0070】

シリアル入出力部540は、I O P 1 2 0 に接続されたコントローラ30又は中継器70との間でデータのやり取りを行うためのインタフェース部である。

【0071】

D M A コントローラ550は、I O P メモリ170とI O P 1 2 0 の構成要素との間でデータのやり取りを行う。

40

【0072】

メモリコントローラ530は、I O P メモリ170に対するデータの読み書きを制御するコントローラである。

【0073】

次に、通常モードから互換モードへの切り替え方法について説明する。

【0074】

エンタテインメント装置10では、通常モードから互換モードへの切り替えをリセット信号（電源オン）を使って行う。

【0075】

50

電源が投入されたり、または、リセットスイッチが押されたりすると、リセット信号を有効にし、全ての電源が立ち上がって所定時間が経過すると、リセット信号を解除する。

【0076】

リセット信号でMPU100、IOP120、SPU140等がリセットされると、これらは、まず、通常モードでの動作を開始する。

【0077】

そして、必要な初期化処理終了後、前述した動作モードの判定結果に従って、互換モードに移行する場合は、MPU100が所定のモード移行信号を生成し、この信号によりIOP120及びSPU140等は、それぞれ互換モードでの動作を開始する。

【0078】

10

次に、本エンタテインメント装置のブートシーケンスについて説明する。

【0079】

リセット信号によってリセットされると、MPU100及びIOP120は、まず、同一のブートベクトルアドレスからプログラムの実行を開始する。本実施形態では、MPU100とIOP120とが、同じアーキテクチャのプロセッサであることを想定しているので、ブートベクトルアドレスも同一になっている。

【0080】

このとき、IOP120は、OSROM150に直接アクセスする。一方、MPU100は、IOP120を介して、OSROM150にアクセスする。IOP120は、自分の初期化処理を先にするため、必要な初期化処理を終えるまで、MPU100にバスの使用権を与えず、MPU100を待ち状態にさせておく。

20

【0081】

リセット時にMPU100及びIOP120によってアクセスされるOSROM150の領域には、プロセッサIDを獲得し、自分がMPU100かIOP120かを判断し、その結果に応じて、各プロセッサ用のコードにジャンプするというコードが格納されている。IOP120及びMPU100は、当該コードを実行することにより、それぞれ自分のコードへジャンプする。

【0082】

IOP120は、自分用のコードへジャンプすると、まず、今回のリセットがリセット信号によるリセットか、モード切替信号によるリセットかを判別する。IOP120は、

30

【0083】

この場合、リセット信号によるリセットであるので、本エンタテインメント装置としての起動を行うため、ハードウェアを本エンタテインメント装置用に初期化する。そして、ペリフェラル（コントローラ、CD/DVDドライブ等）のドライバのセットアップを行う。

【0084】

必要な初期化処理を終了すると、IOP120は、待ち状態にあったMPU100の動作を開始させ（MPUオン）、自分は、MPU100からのリクエスト待ち状態になる。MPUオンは、IOP120が特定の制御レジスタのビットを書き替えることで行われる。

40

【0085】

MPU100は、自己の初期化処理を終了したIOP120によって、OSROM150へのアクセスが許可されると（MPUオンになると）、OSROM150のリードを行い、読み出したプログラムの実行を開始する。当該プログラムにおいて、MPU100は、IOP120と同様に、自己のプロセッサIDを獲得し、自分用（すなわち、MPU100用）のコードへジャンプする。

【0086】

MPU100は、自分用のコードへジャンプすると、オープニング画面の表示を行う。

【0087】

50

次に、CD/DVDドライブに装填されているディスクの種別判定を行う。この判定は、CD/DVDデコーダ130内のディスク種別レジスタを参照することにより行う。

【0088】

CD/DVDデコーダ130は、リセット信号によりリセットされると、まず、ドライブに挿入されているディスクを識別し、その結果（本エンタテインメント装置用ディスクである／他機種のエンタテインメント装置用ディスクである／ディスクなし等）を、CD/DVDデコーダ130内のディスク種別レジスタに反映して、コマンド待ち状態になっている。

【0089】

ディスク種別の判定の結果、本エンタテインメント装置用のディスクが装填されているか、または、なんのディスクも装填されていなかった場合は、そのまま、本エンタテインメント装置として立ち上がる。 10

【0090】

更に、本エンタテインメント装置用のディスクがドライブに装填されている場合は、MPU100は、ディスクから本エンタテインメント装置用のソフトウェアをメインメモリ160にロードして、実行する。ソフトウェアの実行中、描画処理を行う場合は、GPU110に対して描画を指示し、また、音声を出力する場合は、IOP120を介して、SPU140に対して音声出力を指示する。

【0091】

一方、ディスク種別の判定の結果、ドライブに他機種のエンタテインメント装置用のディスクが装填されていた場合は、互換モードに切り替えて、他機種のエンタテインメント装置として立ち上がる。 20

【0092】

そのため、MPU100は、GPUエミュレータをOSROM150からメインメモリ160へロードし、実行する。

【0093】

次に、IOP120等を互換モードに移行させるため、モード移行信号を生成する。モード移行信号を生成すると、MPU100は、IOP120からのグラフィックス命令待ち状態になる。MPU100+GPU110は、以降上記他機種のGPUとして動作する。

【0094】

モード移行信号によってリセットされたIOP120は、リセット信号でリセットされた場合と同様にして、IOP120用のコードヘジャンプすると、今回のリセットがリセット信号によるリセットか、モード移行信号によるリセットかを判別する。 30

【0095】

この場合、モード移行信号によるリセットであるので、他機種のエンタテインメント装置としての起動を行うため、IOP120は、ハードウェアを他機種のエンタテインメント装置用に初期化する。また、IOP120と同様に、モード移行信号でリセットされたSPU140は、互換モードで起動する。また、モード移行信号がアサートされると、CD/DVDデコーダ130に対しては、割り込みが発生し、CD/DVDデコーダ130は、この割り込みを検知すると、互換モードでの動作を開始して、コマンド待ち状態になる。 40

【0096】

必要な初期化処理終了後、IOP120は、他機種のエンタテインメント装置におけるメインCPUと同様にメインCPUとして動作を開始し、互換カーネルをブートする。以後、IOP120は、他機種のエンタテインメント装置のメインCPUと同様にして、他機種のエンタテインメント装置用のソフトウェアを実行する。ソフトウェアの実行中、グラフィックスの描画を行う場合は、IOP120は、MPU100に対してGPUコマンドを送信することによって描画を指示し、また、音声を出力する場合は、互換モードのSPU140に対して音声出力を指示する。

【0097】

(2) 中継器 70 の説明

次に中継器 70 の内部構造について詳しく説明する。

【0098】

図 13 は中継器 70 の内部構造を示すブロック図である。200-1 は第 1 のモード (PS2) 用のマルチタップ IC、200-2 は第 2 のモード (PS1) 用のマルチタップ IC である。マルチタップ IC 200-1 は、第 1 のモードにおいて複数のコントローラ及びメモリカードとエンタテインメント装置 10 の間で通信の中継処理を行うものであり、マルチタップ IC 200-2 は、第 2 のモードにおいて複数のコントローラ及びメモリカードとエンタテインメント装置 10 の間で通信の中継処理を行うものである。マルチタップ IC 200-1 及び 200-2 には、コントローラ用コネクタ 77 の信号が接続される。さらに、マルチタップ IC 200-1 には、メモリカード用コネクタ 79 の信号が接続される。

10

【0099】

201 はマルチタップ IC 200-1 又は 200-2 のいずれかを選択するための制御信号 (RESET & SELECT) を発生する制御信号発生器である。この制御信号により、第 1 のモードにおいてマルチタップ IC 200-1 が動作し、マルチタップ IC 200-2 は非動作状態になる。第 2 のモードにおいてはその逆になる。

【0100】

202-1 乃至 202-4 は、マルチタップ IC 200-1 及び 200-2 と、4 つのコントローラ用コネクタ 711A 乃至 711D 及びメモリカード用コネクタ 713A 乃至 713D とを中継するためのバススイッチである。コントローラ用コネクタ 711A 乃至 711D は、バススイッチ 202-1 と 202-3 に接続されている。バススイッチ 202-1 はマルチタップ IC 200-1 に接続され、バススイッチ 202-3 はマルチタップ IC 200-2 に接続されている。したがって、コントローラ 30 の信号をマルチタップ IC 200-1 又は 200-2 のいずれにも接続することができる。メモリカード用コネクタ 713A 乃至 713D は、バススイッチ 202-2 と 202-4 に接続されている。バススイッチ 202-4 はマルチタップ IC 200-1 に接続され、バススイッチ 202-2 はマルチタップ IC 200-1 とメモリカード用コネクタ 79 に接続されている。したがって、メモリカード 50 の信号をマルチタップ IC 200-2 又はマルチタップ IC 200-1 とメモリカード用コネクタ 79 のいずれにも接続することができる。

20

30

【0101】

中継器 70 は以上のように構成されているので、制御信号発生器 201 の制御信号により、コントローラ 30 とメモリカード 50 の信号をマルチタップ IC 200-1 又は 200-2 のいずれかで処理させることができる。

【0102】

制御信号発生器 201 の具体的な回路例を図 14 に示す。同図の例では、外部から入力される選択信号 SEL が L レベルのとき第 1 のモード (PS1) となり、マルチタップ IC 200-2 を選択する。選択信号 SEL が H レベルのとき第 2 のモード (PS2) となり、マルチタップ IC 200-1 を選択する。

【0103】

図 14 において、2011 はリセット信号 MTA P-RST を発生するリセット IC である。2012 は選択信号 SEL が H レベルになったときに所定幅 (300ms) のパルスが発生するパルス発生器である。2013 は選択信号が L レベルになったときに所定幅 (300ms) のパルスが発生するパルス発生器である。これらの時間は接続されているコンデンサ C と抵抗 R の値で調整可能である。2014 はインバータである。2015 は選択信号 SEL、パルス発生器 2012 及びリセット IC 2011 の出力を受ける 3 入力の AND ゲートである。2016 は選択信号 SEL の反転信号、パルス発生器 2013 及びリセット IC 2011 の出力を受ける 3 入力の AND ゲートである。

40

【0104】

AND ゲート 2015 の出力はマルチタップ IC 200-1 の選択信号であり、選択信

50

号SELがHレベルのときHレベルの信号を出力する。ANDゲート2016の出力はマルチタップIC200-2の選択信号であり、選択信号がLレベルのときHレベルの信号を出力する。ただし、電源投入直後又はリセット直後においてリセット信号が有効である場合、及び、選択信号SELがHレベル又はLレベルに変化してから所定時間（300ms）経過するまでの間は、ANDゲート2015の出力はLレベルである。したがって、リセット中にマルチタップIC200-1と200-2はいずれも選択されることはないし、エンタテインメント装置10の動作モードが切り替わったときから所定時間についても同じである。特に、後者のように動作モード切替直後に一定時間以上にわたってマルチタップIC200-1と200-2のいずれも動作しないようにすることにより、それらの出力信号が衝突してエンタテインメント装置10がエラーと判定するような不具合を避けることができるようになる。

10

【0105】

本発明は、以上の実施の形態に限定されることなく、特許請求の範囲に記載された発明の範囲内で、種々の変更が可能であり、それらも本発明の範囲内に包含されるものであることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【0106】

【図1】エンタテインメント装置のシステム全体図である。

【図2】中継器の側面図である。

【図3】中継器の平面図である。

20

【図4】エンタテインメント装置と中継器間のデータ通信のタイミングチャートである。

【図5】発明の実施の形態に係る中継器の動作説明図である。

【図6】発明の実施の形態に係る中継器の動作モード変更手順を示すフローチャートである。

【図7】発明の実施の形態に係る中継器の他の動作モード変更手順を示すフローチャートである。

【図8】発明の実施の形態に係る中継器の他の動作モード変更手順を示すフローチャートである。

【図9】発明の実施の形態に係る中継器の動作モード変更手順を示すタイミングチャートである。

30

【図10】発明の実施の形態に係る中継器の他の動作モード変更手順を示すタイミングチャートである。

【図11】エンタテインメント装置の機能ブロック図である。

【図12】エンタテインメント装置の入出力部（IOP120）の機能ブロック図である。

【図13】発明の実施の形態に係る中継器の機能ブロック図である。

【図14】発明の実施の形態に係る制御信号発生器の回路図の一例である。

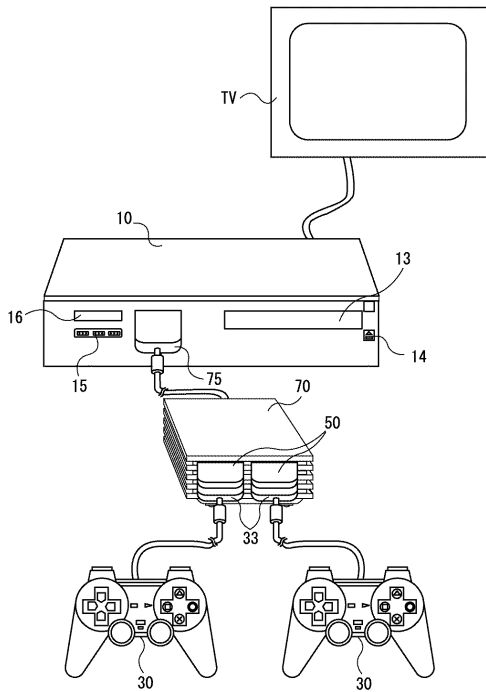
【符号の説明】

【0107】

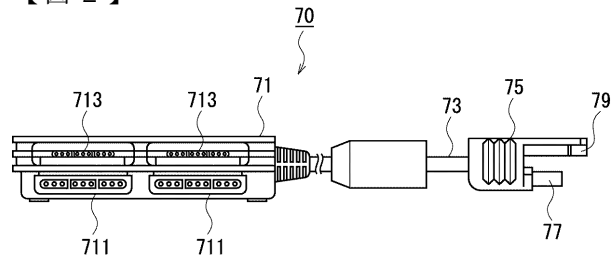
- 10 エンタテインメント装置
- 30 コントローラ（操作端末）
- 50 メモリカード（外部記憶装置）
- 70 中継器（マルチタップ）
- 200-1 マルチタップIC（第1中継処理装置）
- 200-2 マルチタップIC（第2中継処理装置）
- 201 制御信号発生器
- 2012、2013 パルス発生器

40

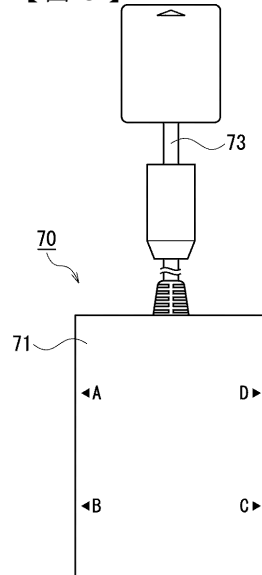
【図 1】



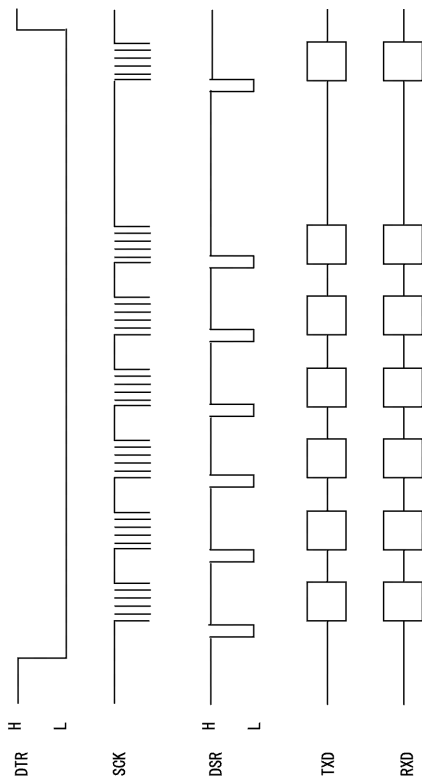
【図 2】



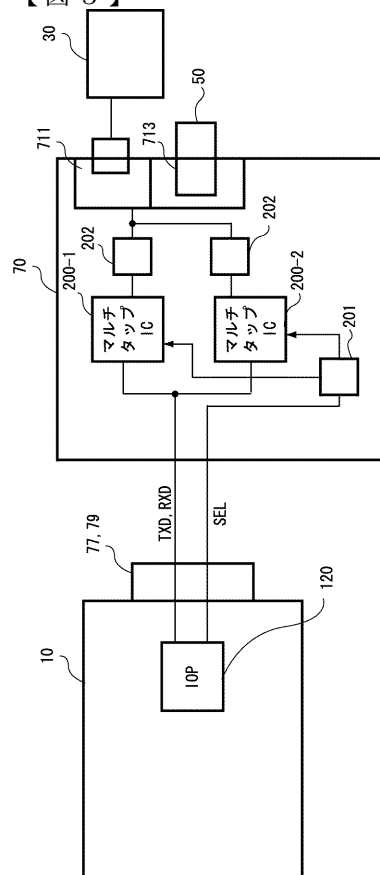
【図 3】



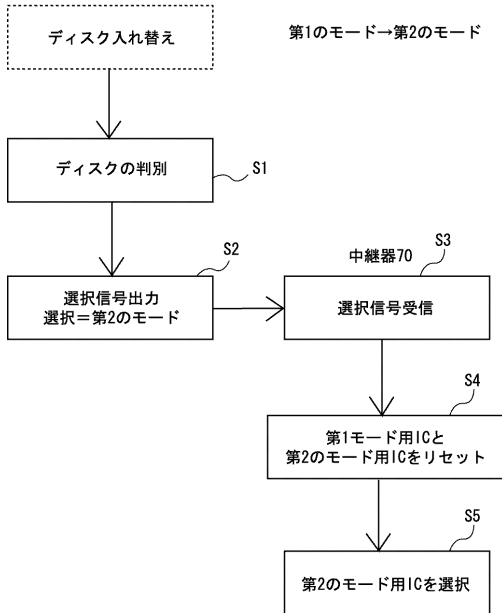
【図 4】



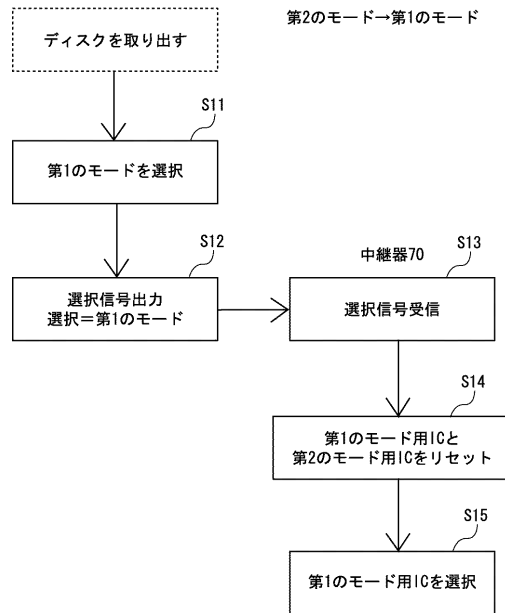
【図 5】



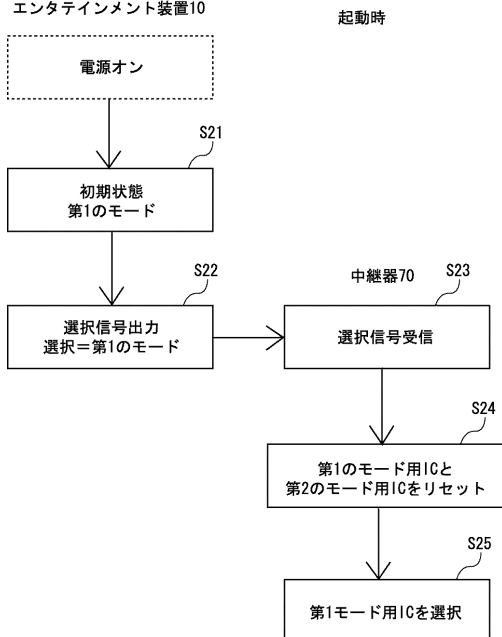
【図 6】
エンタテインメント装置10



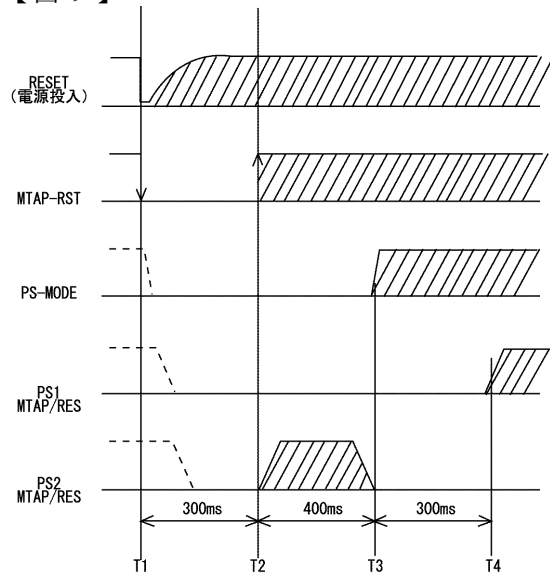
【図 7】
エンタテインメント装置10



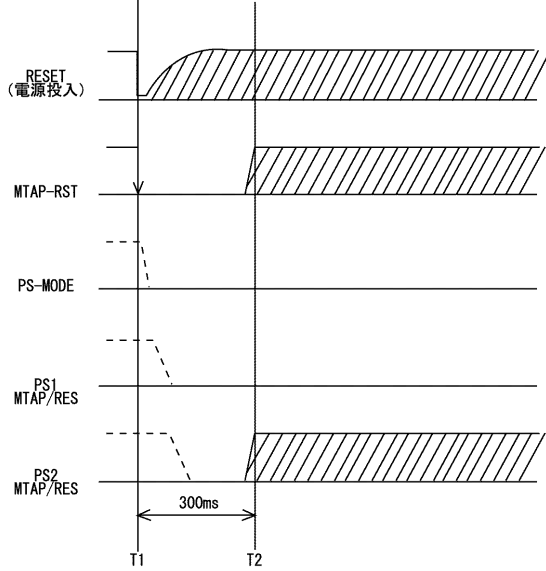
【図 8】
エンタテインメント装置10



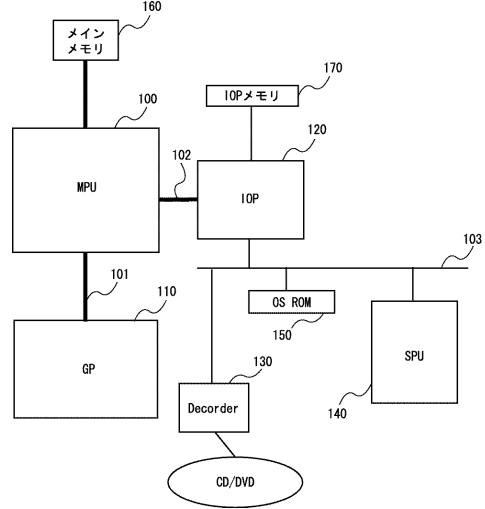
【図 9】



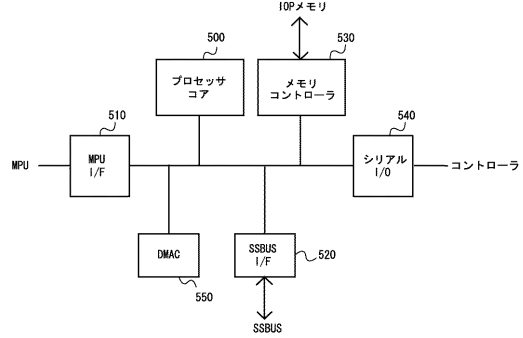
【図 10】



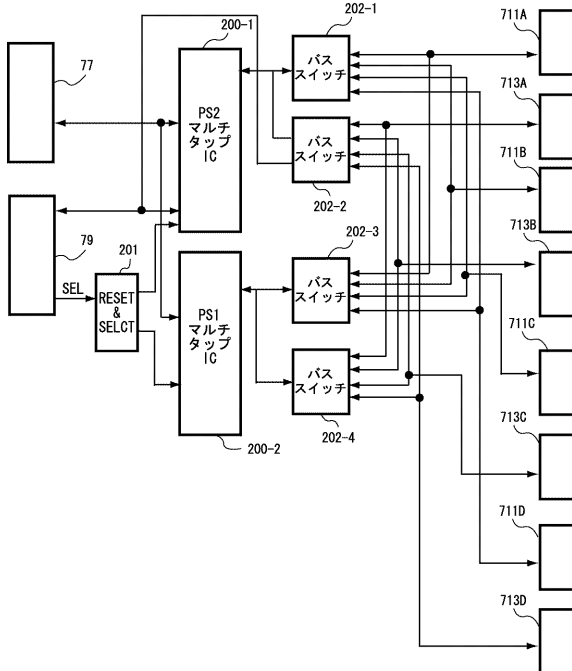
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【図 14】

