

(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2005-293581

(P2005-293581A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int.Cl.⁷

G06F 13/42

G06F 13/38

F I

G06F 13/42 350B

G06F 13/38 350

テーマコード (参考)

5B077

審査請求 未請求 請求項の数 24 O L 外国語出願 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2005-94740 (P2005-94740)
 (22) 出願日 平成17年3月29日 (2005.3.29)
 (31) 優先権主張番号 10/816,800
 (32) 優先日 平成16年3月31日 (2004.3.31)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. Bluetooth

(71) 出願人 500046438
 マイクロソフト コーポレーション
 アメリカ合衆国 ワシントン州 9805
 2-6399 レッドモンド ワン マイ
 クロソフト ウェイ
 (74) 代理人 100077481
 弁理士 谷 義一
 (74) 代理人 100088915
 弁理士 阿部 和夫
 (72) 発明者 リチャード ラム
 アメリカ合衆国 98052 ワシントン
 州 レッドモンド ワン マイクロソフト
 ウェイ マイクロソフト コーポレーシ
 ョン内

最終頁に続く

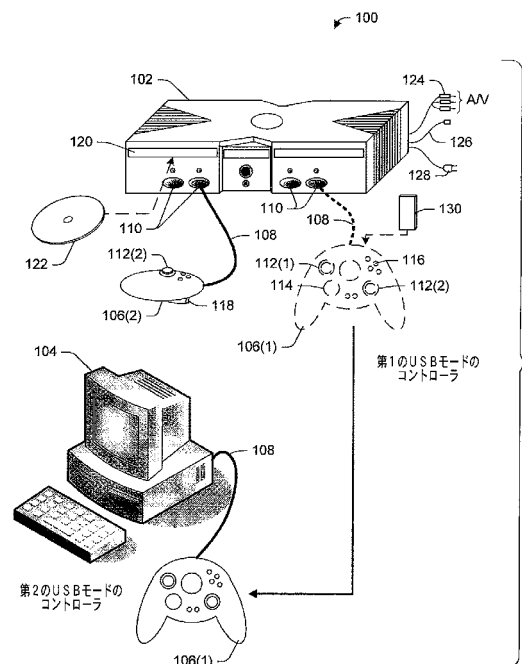
(54) 【発明の名称】 複数のUSBモードで動作するマルチシステムゲームコントローラ

(57) 【要約】

【課題】 様々なUSB (Uniform Serial Bus) モードで動作でき、様々なタイプのホストゲームシステムで使用することができるマルチシステムゲームコントローラを提供すること。

【解決手段】 記載の実施例では、ゲームコントローラは、第1のホストゲームシステムに接続された場合は第1のUSBモードで1組の動作パラメータで動作し、第2のホストゲームシステムに接続された場合は第2のUSBモードで別の組の動作パラメータで動作する。ゲームコントローラは、ゲームコントローラがどのホストゲームシステムに接続されているかを判定し、その判定に基づいて適切なUSBモードに切替えるように設計される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

様々な U S B モードをサポートする様々なホストゲームシステムで使用するためのマルチシステムビデオゲームコントローラであって、

様々なホストゲームシステムとの通信を容易にする通信インターフェースと、

第 1 のホストゲームシステムとの通信中は第 1 の U S B モードを使用し、第 2 のホストゲームシステムとの通信中は第 2 の U S B モードを使用する U S B プロトコルモジュールとを備えることを特徴とするマルチシステムビデオゲームコントローラ。

【請求項 2】

前記通信インターフェースは、無線通信を容易にするための R F モードを備えることを特徴とする請求項 1 に記載のマルチシステムビデオゲームコントローラ。 10

【請求項 3】

前記通信インターフェースは、有線通信を容易にするためのシリアルケーブルを備えることを特徴とする請求項 1 に記載のマルチシステムビデオゲームコントローラ。

【請求項 4】

前記第 1 の U S B モードは低速 U S B であり、前記第 2 の U S B モードは最高速 U S B または高速 U S B の 1 つであることを特徴とする請求項 1 に記載のマルチシステムビデオゲームコントローラ。

【請求項 5】

前記第 1 のホストゲームシステムはコンソールベースのゲームシステムを含み、前記第 2 のホストゲームシステムがパーソナルコンピュータを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のマルチシステムビデオゲームコントローラ。 20

【請求項 6】

1 つまたは複数の多機能アクチュエータを備えた汎用コントローラとして実装されることを特徴とする請求項 1 に記載のマルチシステムビデオゲームコントローラ。

【請求項 7】

プロセッサと、

前記プロセッサに動作可能に結合されたメモリと、

前記プロセッサに動作可能に結合され、ビデオゲームコントローラが第 1 のホストゲームシステムに接続されている場合は第 1 の U S B モードでの通信を容易にし、前記ビデオゲームコントローラが第 2 のホストゲームシステムに接続されている場合は第 2 の U S B モードでの通信を容易にする U S B モジュールとを備えることを特徴とするビデオゲームコントローラ。 30

【請求項 8】

前記第 1 の U S B モードは低速 U S B であり、前記第 2 の U S B モードは最高速 U S B または高速 U S B の 1 つであることを特徴とする請求項 7 に記載のビデオゲームコントローラ。

【請求項 9】

前記ゲームコントローラが最初に接続されたときに、前記 U S B モジュールが、前記第 1 の U S B モードまたは前記第 2 の U S B モードの 1 つを選択することを特徴とする請求項 7 に記載のビデオゲームコントローラ。 40

【請求項 10】

前記ゲームコントローラが接続された後に、前記 U S B モジュールが、前記第 1 の U S B モードまたは前記第 2 の U S B モードの 1 つを選択することを特徴とする請求項 7 に記載のビデオゲームコントローラ。

【請求項 11】

前記第 1 のホストゲームシステムがコンソールベースのゲームシステムを含み、前記第 2 のホストゲームシステムがパーソナルコンピュータを含むことを特徴とする請求項 7 に記載のビデオゲームコントローラ。

【請求項 12】

前記ＵＳＢモジュールが、前記ビデオゲームコントローラが前記第１のホストゲームシステムに接続されているか、または前記第２のホストゲームシステムに接続されているかを検出するホスト検出器を備え、前記ホスト検出器が前記第１のホストゲームシステムを検出した場合は前記第１のＵＳＢモードに、前記ホスト検出器が前記第２のホストゲームシステムを検出した場合は前記第２のＵＳＢモードに自動的に切替えることを特徴とする請求項７に記載のビデオゲームコントローラ。

【請求項１３】

無線通信をサポートする無線モジュールと、

前記プロセッサ、前記メモリ、および前記無線モジュールに電力を供給する電源とをさらに備えることを特徴とする請求項７に記載のビデオゲームコントローラ。

10

【請求項１４】

第１のホストゲームシステムまたは第２のホストゲームシステムのどちらがビデオゲームコントローラとのＵＳＢ接続を確立しようとしているかを判定する手段と、

前記ビデオゲームコントローラが前記第１のホストゲームシステムに接続されている場合は通信用に第１のＵＳＢモードを使用し、前記ビデオゲームコントローラが前記第２のホストゲームシステムに接続されている場合は通信用に第２のＵＳＢモードを使用する手段とを備えることを特徴とするビデオゲームコントローラ。

【請求項１５】

前記第１のＵＳＢモードが低速ＵＳＢであり、前記第２のＵＳＢモードが最高速ＵＳＢまたは高速ＵＳＢの１つであることを特徴とする請求項１４に記載のビデオゲームコントローラ。

20

【請求項１６】

前記使用手段が、前記判定手段による判定によって前記第１または第２のＵＳＢモードに自動的に切替えることを特徴とする請求項１４に記載のビデオゲームコントローラ。

【請求項１７】

前記第１または第２のホストゲームシステムの１つと無線リンクを介して通信する手段をさらに備えることを特徴とする請求項１４に記載のビデオゲームコントローラ。

【請求項１８】

１つまたは複数の多機能アクチュエータを備えた汎用コントローラとして実装されることを特徴とする請求項１４に記載のマルチシステムビデオゲームコントローラ。

30

【請求項１９】

ビデオゲームコントローラで、前記ビデオゲームコントローラが第１のホストゲームシステムまたは第２のホストゲームシステムと通信するために動作可能に接続されているかを判定すること、

前記ビデオゲームコントローラが前記第１のホストゲームシステムと通信するために接続されている場合は、前記ビデオゲームコントローラを第１のＵＳＢモードで操作すること、および

前記ビデオゲームコントローラが前記第２のホストゲームシステムと通信するために接続されている場合は、前記ビデオゲームコントローラを第２のＵＳＢモードで操作することを備えることを特徴とする方法。

40

【請求項２０】

前記第１のＵＳＢモードが低速ＵＳＢであり、前記第２のＵＳＢモードが最高速ＵＳＢまたは高速ＵＳＢの１つであることを特徴とする請求項１９に記載の方法。

【請求項２１】

前記第１のホストゲームシステムがコンソールベースのゲームシステムを含み、前記第２のホストゲームシステムがパーソナルコンピュータを含むことを特徴とする請求項１９に記載の方法。

【請求項２２】

前記判定が、

最初の接続中に前記ビデオゲームコントローラを識別する要求を受信すること、および

50

前記要求に基づいて前記ビデオゲームコントローラが前記第1または第2のホストゲームシステムのどちらに接続されているかを確認することを含むことを特徴とする請求項19に記載の方法。

【請求項23】

前記ビデオゲームコントローラを前記第1のUSBモードに設定すること、および

前記ビデオゲームコントローラが前記第2のホストゲームシステムと通信するために接続されていると判定された後、前記ビデオゲームコントローラを前記第2のUSBモードに自動的にリセットすることをさらに備えることを特徴とする請求項19に記載の方法。

【請求項24】

実行された場合に請求項19に記載の方法を実施するコンピュータ実行可能命令を含むことを特徴とする1つまたは複数のコンピュータ可読媒体。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ゲームを制御するための周辺装置に関し、より詳細には、USB規格およびプロトコルを使用するゲームコントローラに関する。

【背景技術】

【0002】

ゲームコントローラはユーザとビデオゲームの対話を容易にするものである。ゲームコントローラは、コントローラを使用すべき所望のゲーム環境に応じて、多様な形、サイズ、および構成で提供されている。広範なゲームを制御する1つまたは複数の多機能アクチュエータを有する多目的コントローラがある。また、レーシングゲーム用ステアリングホイール、射撃ゲーム用武器、および航空ゲーム用ナビゲーションスティックなど特定様式のゲーム用に設計された専用コントローラもある。 20

【0003】

ゲームコントローラは、1つの対応するホストゲームシステムだけで動作するように設計される場合が多い。パーソナルコンピュータだけに使用されるように設計されたコントローラもあり、Microsoft（登録商標）CorporationからのXbox（登録商標）ビデオゲームシステム、Sony（登録商標）CorporationからのPlayStation（登録商標）ゲームシステム、およびNintendo of America Inc.からのGameCube（登録商標）システムなど多様なタイプのコンソールベースのシステムに専用のももある。専用コントローラは、コンソール内の関連スロットだけに適合する形およびサイズの独自仕様のプラグを有し、コンソールと通信するための独自仕様のプロトコルを使用するのが一般的である。そのためコントローラは、複数の異なる形態の要素で使用する互換性を、伝統的に有してない。この互換性の欠如により、プレーヤが自分のゲームコントローラをあるタイプのシステムから別のタイプのシステムに移すことができなかった。 30

【0004】

今日では、より多くのゲームコントローラが、規格化されたUSB（Uniform Serial Bus）プロトコルを使用してホストゲームシステムと通信するように設計されている。しかし、USBプロトコルの範囲内でも、様々なUSBベースのシステムでの使用を妨げる異なる設定や動作モードが存在することがある。 40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

したがって、様々なタイプのゲームシステムで 사용할 ことができる改良型ゲームコントローラが求められている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

マルチシステムゲームコントローラは、様々なUSB（Uniform Serial 50

Bus)モードで操作することができ、PCおよびコンソールゲームシステムなど様々なタイプのホストゲームシステムで 사용할 수 있는 것이 되는 것으로 되어 있다. 記載の実施例では、ゲームコントローラは、第1のホストゲームシステムに接続された場合は、第1のUSBモードで1組の動作パラメータで動作し、第2のホストゲームシステムに接続された場合は、第2のUSBモードで別の組の動作パラメータで動作する。ゲームコントローラは、ゲームコントローラがどのホストゲームシステムに接続されているかを判定し、その判定に基づいて適切なUSBモードに切替えるように設計されている。

【0007】

詳細な説明を添付の図を参照して記載する。図では、参照番号の最も左側の(1つまたは複数の)数字は、その参照番号が最初に付けられた図を示す。様々な図の同じ参照番号の使用は、同様または同一の項目を示す。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下の開示は、様々なUSB(Uniform Serial Bus)モードで動作することによって、PCおよびコンソールベースのゲームシステムなど様々なタイプのゲームシステムで 사용할 수 있는 것이 되는 멀티システムゲームコントローラを記載したものである。このゲームコントローラは、ゲームシステムの種類を判定し、次いでその判定によって適切なUSBモードに切替える。コントローラは、1つのホストゲームシステムで動作する場合は第1のUSBモードに切替え、別のホストゲームシステムで動作する場合は第2のUSBモードに切替える。論述の目的で、ゲームコントローラを多目的ゲームコントローラのコンテキストで記載する。しかし、ゲームコントローラは、専用コントローラを含む多様な方法で、かつ多様な形、サイズ、および機能を有するように構成することができる。

20

【0009】

マルチシステムゲーム環境

【0010】

図1は、例示的なマルチシステムゲーム環境100を示し、2つのタイプのホストゲームシステム、すなわちゲームコンソール102およびパーソナルコンピュータ(PC)104が示されている。周辺ゲームコントローラ106(1)および106(2)は、ホストゲームシステム102および104に接続されて、プレーヤとビデオゲームの対話を容易にする。

30

【0011】

各コントローラ106は、ホストゲームシステムに有線または無線インターフェースを介して結合される。有線操作では、コントローラ106は、ケーブル108を介してホストゲームシステムに接続される。コントローラは、接続中、ケーブル108を介してホストゲームシステムから電力を得る。無線操作では、コントローラは無線リンクを介してホストゲームシステムに接続され、電池などコントローラ自体の電源から電力を得る。無線リンクは、たとえば赤外線、Bluetooth、またはRF技術を含む任意の多様な技術を使用して実装することができる。ケーブル108は、任意選択でコントローラから取り外して、動作のより大きい自由を提供することができる。

40

【0012】

図で示した構成では、ゲームコンソール102は、その前面に4つのスロット110を有しており、4つまでのコントローラ106をサポートすることができるが、スロットの数および配置は修正することができる。有線操作では、ゲームコントローラ106にはビデオゲームの様々な特性/機能を制御するための物理スロット110が割り当てられる。無線操作では、ゲームコントローラ106には仮想スロットが割り当てられる。PC104は、1つまたは複数のコントローラ106をサポートし、コントローラ106は、(図で示したように)ケーブル108を介してUSBポートに、または無線リンクを介して接続することができる。

【0013】

50

ホストゲームシステム102と104はどちらもUSBプロトコルをサポートする。しかし、実にUSB規格の範囲内でも、1つのタイプのシステムでプレイするように構成されたコントローラが他のタイプのシステムでのプレイに使用できない程度に異なる動作パラメータが存在することがある。たとえば、PC104は、最高速USBモード（たとえば、480Mb/sまでのデータ転送速度を指定するUSB2.0）をサポートするように構成することができ、ゲームコンソール102は、低速USBモード（たとえば、12Mb/s以下のデータ転送速度を指定するUSB1.1またはその変形形態）をサポートするように構成することができる。

【0014】

本明細書に説明するように、同じコントローラ106が、ゲームコンソール102とPC104の両方を含む様々なタイプのホストゲームシステムで使用されるように設計される。1つのコントローラ106(1)が、ゲームコンソール102またはPC104に交互に関連付けられるものとして図示してある。ゲームコンソール102と関連する場合は、(破線で示した)コントローラ106(1)は、第1のUSBモード（たとえば低速USB1.1）で、ゲームコンソール102によってサポートされる第1の組の動作パラメータで動作する。PC104と関連する場合は、(実線で示した)コントローラ106(1)は、第2のUSBモード（たとえば最高速USB2.0または高速USB2.0）で、PC104によってサポートされる第2の組の動作パラメータで動作する。

【0015】

プレーヤは、自分のコントローラ106(1)を1つのシステムから別のシステムに単にコントローラを1つのシステム（たとえばゲームコンソール102）から接続を断ち、他のシステム（たとえばPC104）に再接続することによって移すことができる。1つのシステムから接続を断つことは、ケーブル108を物理的に抜き、または無線セッションを終了することによって行われる。別のシステムへの再接続は、ケーブル108を新規のゲームポートまたはUSBポートに物理的に接続し、または発見および結合プロセスを実行して無線セッションを確立することによって行われる。再接続後、コントローラはどのタイプのゲームシステムが通信を試み、適切なUSBモードを確立したかを自動的に判定する。

【0016】

各コントローラ106は、多様なユーザ対話機構の任意のものを装備することができる。図1で示したように、各コントローラ106は、2つのサムスティック(thumbstick)112(1)および112(2)、方向パッドまたはDパッド114、表面ボタン(surface buttons)116、および2つのトリガ118を装備している。こうした機構は単に代表的なものであって、他の周知のゲーム機構（たとえば肩ボタン(shoulder buttons)）を図1で示したものと置き換え、かつ/または追加してもよい。

【0017】

ゲームコンソール102は、携帯用メディアドライブ120および任意選択の内蔵ハードディスクドライブを装備している。携帯用メディアドライブは、光記憶ディスク122で表される多様な形態の携帯用記憶媒体をサポートする。好適な携帯用記憶媒体の例には、DVD、CD-ROM、ゲームディスク、ゲームカートリッジなどが含まれる。

【0018】

ゲームコンソール102は、A/Vインターフェーシングケーブル124を介してテレビまたは他のディスプレイ（図示せず）に接続される。電力ケーブル126はゲームコンソールに電力を供給する。ゲームコンソール102は、ローカルエリアネットワーク(LAN)またはインターネットなどネットワークへのアクセスを容易にするためのケーブルまたはモデムコネクタ128で表される内部または外部に追加されたネットワーク機能をさらに装備することができる。（図で示したように）メモリユニット(MU)130をコントローラ106内に挿入して、追加の携帯用記憶装置を提供し、または代替としてゲームコンソール102内に挿入することもできる。携帯用メモリユニットは、ユーザがゲー

10

20

30

40

50

ムパラメータを格納し、それらをプレイ用に他のコンソールに移送することができるようにする。

【0019】

ゲームコンソール102

【0020】

図2は、ゲームコンソール102の機能コンポーネントをより詳細に示す。ゲームコンソール102は、中央処理装置(CPU)200と、フラッシュROM(Read Only Memory)204、RAM(Random Access Memory)206、ハードディスクドライブ208、および携帯用メディアドライブ120を含む様々なタイプのメモリへのプロセッサのアクセスを容易にするメモリコントローラ202を有する。CPU200は、レベル1キャッシュ210およびレベル2キャッシュ212を装備して、データを一時的に格納し、それによってメモリアクセスサイクルの数を減らして処理速度および処理能力を向上させる。

10

【0021】

CPU200、メモリコントローラ202、および様々なメモリデバイスは、シリアルバスおよびパラレルバス、メモリバス、周辺バス、並びに多様なバスアーキテクチャの任意のものを使用するプロセッサバスまたはローカルバスを含む1つまたは複数のバスを介して相互接続される。一例として、こうしたアーキテクチャには、ISA(Industry Standard Architecture)バス、MCA(Micro Channel Architecture)バス、EISA(Enhanced ISA)バス、VESA(Video Electronics Standards Association)ローカルバス、およびPCI(Peripheral Component Interconnect)バスが含まれる。

20

【0022】

適切な一実施例として、CPU200、メモリコントローラ202、ROM204、およびRAM206は共通のモジュール214に統合される。この実施例では、ROM204は、PCI(Peripheral Component Interconnect)バスおよびROMバス(どちらも図示せず)を介してメモリコントローラ202に接続されたフラッシュROMとして構成される。RAM206は、別々のバス(図示せず)を介してメモリコントローラ202によって独立して制御される複数のDDR SDRAM(Double Data Rate Synchronous Dynamic RAM)モジュールとして構成される。ハードディスクドライブ208および携帯用メディアドライブ120は、バス216(たとえばPCIバス、ATAバス)を介してメモリコントローラに接続される。

30

【0023】

3次元グラフィックス処理装置220およびビデオエンコーダ222は、高速かつ高解像度グラフィックス処理用ビデオ処理パイプラインを形成する。データは、グラフィックス処理装置220からデジタルビデオバス(図示せず)を介してビデオエンコーダ222に転送される。オーディオ処理装置224およびオーディオコーデック(コーデック/デコーデック)226は、高忠実度およびステレオ処理を有する対応するオーディオ処理パイプラインを形成する。オーディオデータは、オーディオ処理装置224とオーディオコーデック226の間で通信リンク(図示せず)を介して転送される。ビデオおよびオーディオ処理パイプラインは、データをA/V(オーディオ/ビデオ)ポート228に出力してテレビまたは他のディスプレイに伝送する。図で示した実施例では、ビデオおよびオーディオ処理コンポーネント220~228は、モジュール214に実装される。

40

【0024】

USBホストコントローラ230およびネットワークインターフェース232もモジュール214に実装される。ネットワークインターフェース232は、ネットワーク(たとえば、LAN、インターネットなど)へのアクセスを提供し、Ethernet(登録商標)カード、モデム、Bluetoothモジュール、ケーブルモデムなどを含む広範な

50

任意の有線または無線インターフェースコンポーネントの任意のものでもよい。USBホストコントローラ230は、バス（たとえばPCIバス）を介してCPU200およびメモリコントローラ202に結合され、周辺ゲームコントローラ106（1）～106（4）のホストとして働く。

【0025】

一実施例では、USBホストコントローラ230は、比較的遅いクロック速度（すなわち12Mb/s未満）を除いて、USB1.1低レベル電気信号（low level electrical signaling）および低レベルプロトコルに従う。クロック速度の一例は、約3Mb/sである。減速したデータ転送速度は、EMI放射を低減する助けをする。コンソール102は、この遅いクロック速度によって低速USBで動作するといえる。この低速USBは1つの可能なUSBモードの典型であるが、データ転送速度の他にUSBモードを他の動作パラメータによって規定することができる。

10

【0026】

ゲームコンソール102は、2つの二重コントローラサポートサブアセンブリ240（1）および240（2）を有し、各サブアセンブリは、2つまでのゲームコントローラ106（1）～106（4）およびコントローラ無線インターフェース242をサポートする。無線インターフェース242は、たとえばIR、Bluetooth、およびRF技術を含む多様な技術の任意のものを使用することができる。フロントパネルI/Oサブアセンブリ244は、制御ボタン、LED（発光ダイオード）、またはゲームコンソールの外面上に露出された他のインディケータの機能をサポートする。サブアセンブリ240（1）、240（2）、並びに244、およびコントローラ無線インターフェース242は、1つまたは複数のケーブルアセンブリ246を介してモジュール214に、具体的にはUSBコントローラ230に結合される。

20

【0027】

ゲームコントローラは、サブアセンブリ240および/または無線インターフェース242を介してUSBホストコントローラ230と通信する。コンソール102用のUSB構成の一特徴は、事前定義された固有のアドレスを各ポートに永遠に割り当てることができることである。そのポートに接続されたコントローラは、ポートに割り当てられたアドレスをそのUSBアドレスとして使用する。これによって、コントローラはホストコンソールからの要求に応じて、コントローラ情報を全て含む1つの記述子を単に返せばよいという点で、デバイスのエニュメレーションプロセスが簡単になる。他の特徴は、ルートハブがトラフィックをそのポート全てにブロードキャストせずに、コンソールがポートに接続されたコントローラへの通信を試みている場合にその1つのポートを使用可能にすることである。このポートは、そのデバイスにトラフィックが存在しない場合は使用不可能である。

30

【0028】

USBインターフェース信号は、以下の通りである。

【0029】

【表1】

PIN	記述
1	+5V電力
2	D-データ
3	D+データ
4	接地

40

【0030】

コントローラ106がコンソール102に接続されている場合、USBホストコントローラ230はコントローラがそれ自体を確認することを求める要求を送信する。この要求に基づいて、コントローラ106はコンソール102が通信の確立を試みていることを確

50

認することができる。コントローラは、適切な低速USBモードに切替えてコンソール102との通信をサポートする。

【0031】

コンソール102は、システム電力供給モジュール250をさらに備えて、電力をゲームシステム100のコンポーネントおよびゲームコントローラ106に供給する。

【0032】

PC104

【0033】

図3は、PC104の機能コンポーネントをより詳細に示す。PC104は、ホストゲームシステムとして動作することができるコンピューティングシステムの単なる一例であることを留意されたい。他の周知のコンピューティングシステムもゲームコントローラ106を使用することができるゲーム環境を提供することができる。こうしたシステムの例には、サーバコンピュータ、シンクライアント、ハンドヘルドまたはラップトップデバイス、マルチプロセッサシステム、マイクロプロセッサベースのシステム、セットトップボックス、ミニコンピュータ、メインフレームコンピュータなどが含まれる。

【0034】

PC104は、1つまたは複数の処理装置304、システムメモリ306、および様々なシステムコンポーネントを結合するシステムバス308を有する汎用コンピュータ302を備える。システムバス308は、メモリバスまたはメモリコントローラ、周辺バス、アクセラレーテッドグラフィックスポート、および任意の多様なバスアーキテクチャを使用するプロセッサバスまたはローカルバスを含む任意の幾つかのタイプのバス構造のうちの1つまたは複数のものを表す。

【0035】

コンピュータ302は、通常、揮発性および不揮発性メディア、並びにリムーバブルおよびノンリムーバブルメディアを含む多様なコンピュータ可読媒体を備える。図で示した構成では、システムメモリ306は、ランダムアクセスメモリ(RAM)310などの揮発性メモリ、および読み出し専用メモリ(ROM)312などの不揮発性メモリの形態のコンピュータ可読媒体を含む。コンピュータ302内の要素間で情報を転送する助けをする基本ルーチンを含む基本入出力システム(BIOS)314は、ROM312に格納される。RAM310は、通常、処理装置304によって即時にアクセス可能、かつ/または現在操作中のデータおよび/またはプログラムモジュールを含む。

【0036】

コンピュータ302は、ハードディスクドライブ316、磁気ディスクドライブ318(たとえばフロッピー(登録商標)ディスクドライブ)、および1つまたは複数のデータメディアインターフェース326またはSCSIインターフェース(図示せず)によってシステムバス308に接続された光ディスクドライブ320も有する。ディスクドライブおよびそれと関連するコンピュータ可読媒体は、コンピュータ可読命令、データ構造、プログラムモジュール、およびコンピュータ302のための他のデータの揮発性記憶を提供する。コンピュータによってアクセス可能なデータを格納することができる他のタイプのコンピュータ可読媒体を使用することもできることに留意されたい。

【0037】

任意の数のプログラムモジュールをハードディスク316、磁気ディスク318、光ディスク320、ROM312、および/またはRAM310に格納することができる。図で示した実施例では、オペレーティングシステム326、1つまたは複数のアプリケーションプログラム328(たとえばビデオゲーム)、他のプログラムモジュール330、およびプログラムデータ332(たとえばビデオゲームデータ)がハードディスクドライブ316および/またはシステムメモリ306に格納される。

【0038】

コンピュータ302は、ビデオアダプタ336を介してシステムバス308に接続されたディスプレイ334を備える。ネットワークインターフェース338は、ネットワーク

10

20

30

40

50

340 (たとえば、インターネット、イントラネット、LAN、WANなど)へのアクセスを提供し、入力/出力(I/O)インターフェース342は、マウス344およびキーボード346など周辺デバイスとの通信を可能にする。

【0039】

コンピュータはUSBホストコントローラ348をさらに装備して、ゲームコントローラ106との通信をサポートする。コントローラ106がUSBホスト348に接続された場合、コントローラ106はUSBホストコントローラ348によってサポートされるUSBモードで動作する。一実施例では、USBホストコントローラ348はUSB2.0電気信号およびプロトコルを実装する。USB2.0は、低速USBと比較すると、はるかに速いデータ転送速度(たとえば480Mb/s)を指定する。この高速クロック速度により、PC104は、他の可能なUSBモードの典型である最高速USBモードで動作することができるといえる。あるいは、PC104を高速USBモードで動作するように構成することもできる。

10

【0040】

コントローラ106がPC104に接続されている場合、USBホストコントローラ348はコントローラがそれ自体を確認することを求める要求を送信する。この要求に基づいて、コントローラ106はコンピュータ302が通信の確立を試みていることを確認することができる。コントローラは、適切な最高速USBモード(あるいは、高速USBモード)に切替えてPC104との通信をサポートする。より具体的には、コントローラ106は、D+/D-ライン(PINS2および3)上で状態を変更し、USB接続を最高速USBモード(または高速USBモード)で動作するようにリセットする。

20

【0041】

コントローラ106

【0042】

図4は、ゲームコントローラ106の機能コンポーネントをより詳細に示す。コントローラ106は、中央処理装置(CPU)402と、ROM404、RAM406、およびEEPROM408を含むメモリを有する。図で示した実施例では、CPU402、ROM404、およびRAM406は、共通のモジュール410上に統合され、1つまたは複数のバス構造を介して相互接続されている。EEPROM408は、モジュール410と分離されているがモジュール410とインターフェースをとっている。

30

【0043】

ゲームコントローラ106は、プレーヤに感触(tactile)フィードバックを提供するモータドライブ412、およびモータドライブ用の制御信号を提供するPWM(パルス幅変調)出力部414を備える。変数入力アクチュエータ416(たとえばサムスティック112およびトリガ118)を介して受信されるプレーヤの動作は、アナログ/デジタル変換器(ADC)418によってデジタル信号に変換され、CPU402に送信される。ADC418は、たとえば8チャンネル10ビットまたは12ビットの変換器として実装することができる。二重状態スイッチ420(たとえばDパッド114およびボタン116)を介して受信されるプレーヤの他の動作は、I/O422を介してCPU402に送信される。

40

【0044】

ゲームコントローラは、有線または無線操作をサポートすることができる。USBコネクタ424は有線インターフェースを提供するが、RFモジュール426(たとえば2.4GHzのRFモジュール)、無線ベースバンド装置428、およびDMA(Direct Memory Access)チャネル装置430は、無線インターフェースをサポートする。他の実施例では、IR(赤外線)、Bluetooth、UWB(Ultra Wide Band)など代替の無線技術を使用するようにゲームコントローラを設計することができる。ゲームコントローラ106は、電池432などそれ自体の電源を装備して、ゲームコントローラ106の電子モジュールおよびコンポーネントに電力を供給することによって無線操作を可能にする。電源管理ユニット434は、電池寿命を効率よく

50

維持するための管理を提供する。電池充電回路 436 は、コントローラがケーブルを介してホストゲームシステムに接続された場合に電池 432 を再充電する。

【0045】

上で述べたように、ゲームコントローラ 106 は、低速、最高速、および高速 USB モードなど様々な USB モードを使用する様々なホストゲームシステムで 사용할 ことができる。ゲームコントローラ 106 は、ゲームシステムのタイプによって様々なモードの中で切替えを行うマルチモード USB インターフェース 440 を備える。USB インターフェース 440 は、コントローラがどのゲームシステムと通信しようとしているかを判定するホスト検出器 442 を備える。最初の接触（たとえばケーブルの接続）後に、ホスト検出器 442 は、ホストゲームシステムからの、コントローラにそれ自体を確認することを求める要求を受信する。ホスト検出器は、その要求を使用して、どのシステムが要求しているかを確認する。ホストシステムが識別された後、USB インターフェース 440 は適切な USB モードに切替える。一例では、USB インターフェース 440 は、コントローラがコンソール 102 に接続された場合は低速 USB モードに、コントローラが PC 104 に接続された場合は最高速 USB モード（または高速 USB モード）に切替える。USB モードの切替えは最初の接触または始動時に発生すると説明したが、始動後しばらく経ってから切替えを行うようにコントローラ 106 を構成してもよいことに留意されたい。

10

【0046】

USB モード切替操作

【0047】

図 5 は、コントローラが接続されているホストゲームシステムに基づいてコントローラ 106 に適した USB モードを選択するプロセス 500 を示す。プロセス 500 は、ハードウェア、ソフトウェア、またはその組合せで実装することができる動作シーケンスを示す論理フローグラフにおけるブロックの一群として示してある。ソフトウェアのコンテキストでは、ブロックは、1 つまたは複数のプロセッサによって実行される場合に、列挙された動作を実行するコンピュータ命令を表す。

20

【0048】

このプロセスには、ホストゲームシステムとの最初の対話中にゲームコントローラによって実行される動作が含まれる。論述の目的で、図 1 ~ 4 に関して上記に記載したコントローラ 106、ゲームコンソール 102、および PC 104 を参照して、プロセス 500 を説明する。このプロセス 500 は、有線および / または無線通信用に設計された他のタイプのコントローラ、および他のタイプのホストゲームシステムで実行することもできることに留意されたい。

30

【0049】

ブロック 502 で、ゲームコントローラ 106 は、最初に第 1 の USB モードに設定される。一例として、ゲームコントローラ 106 は、最初に低速 USB モードで動作するように規定値が設定される。プレーヤがコントローラ 106 をホストゲームシステムに接続すると、コントローラ 106 はその D+ ラインをハイにプルして、デバイスが接続されたことをコンソールに通知する。ゲームコントローラ 106 は、次いでホストゲームシステムから、それ自体を確認することを求める要求を受信する（ブロック 504）。

40

【0050】

ブロック 506 で、ゲームコントローラ 106 は、識別要求がゲームコンソール 102 から発信されたものか、または PC 104 から発信されたものかを判定する。要求がゲームコンソール 102 からの場合（すなわちブロック 506 からの「コンソール」分岐）、ゲームコントローラ 106 は、すでに第 1 の USB モードに事前設定されており、したがって、ゲームコンソール 102 は第 1 の USB モードの動作パラメータを使用して USB 接続を確立するためのエニュメレーションを開始することができる（ブロック 508）。エニュメレーションプロセスの一部として、コントローラは記述子をコンソールに送信する。この記述子には、ID、デバイスクラス、デバイスタイプ、エンドポイントアドレスなどのデバイス情報が含まれる。接続が確立された後、コントローラは、コンソール 10

50

2 上で実行されているビデオゲームとプレーヤの対話を容易にする第 1 の U S B モードで操作される (ブロック 5 1 0) 。

【 0 0 5 1 】

一方、ゲームコントローラが、識別要求が P C 1 0 4 からであると判定した場合 (すなわちブロック 5 0 6 からの「 P C 」分岐)、コントローラ 5 1 0 は D + / D - ライン上で状態の変更を行い (ブロック 5 1 2)、最高速 U S B または高速 U S B など第 2 の U S B モードで動作するように U S B 接続をリセットする (ブロック 5 1 4)。ゲームコンソール 1 0 2 は、U S B エミュレーションを実行し、第 2 の U S B モードの動作パラメータを使用して U S B 接続を確立する (ブロック 5 1 6)。次いで、コントローラは、 P C 1 0 4 上で実行されているビデオゲームとプレーヤの対話を容易にする第 2 の U S B モードで操作されることができ (ブロック 5 1 8)。 10

【 0 0 5 2 】

U S B モード間の切替えは最初の始動時に発生すると記載したが、始動後しばらく経ってから切替えを行うこともできる。

【 0 0 5 3 】

結論

【 0 0 5 4 】

上述のコントローラは、様々な U S B (U n i f o r m S e r i a l B u s) モードで動作することができ、様々なタイプのホストゲームシステムで 사용할 ことが できる ようになされている。本発明を構造的特徴かつ / または方法論的動作に特有の専門用語で説明したが、理解されるように、添付の特許請求の範囲で定義される本発明は、説明した特定の 特徴 または 動作 に 必ずしも 限定 されない。むしろ特定の 特徴 および 動作 は、特許請求する本発明を実施する例示的な形態として開示したものである。 20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 5 】

【 図 1 】 2 つの異なるホストゲームシステム、すなわちパーソナルコンピュータとゲームコンソール、および様々な U S B モードで動作することによって両方のホストゲームシステムで 使用 する ことが できる コントローラを示す図である。

【 図 2 】 ゲームコンソールを示すブロック図である。

【 図 3 】 コンピュータを示すブロック図である。 30

【 図 4 】 コントローラを示すブロック図である。

【 図 5 】 コントローラが接続されているホストゲームシステムに基づいてコントローラに適した U S B モードを選択するプロセスを示す流れ図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 6 】

1 0 2 ゲームコンソール

1 0 6 (1)、1 0 6 (2)、1 0 6 (3)、1 0 6 (4) コントローラ

1 2 0 携帯用メディアドライブ

2 0 0 中央処理装置

2 0 2 メモリコントローラ 2 0 4 フラッシュ R O M メモリ 40

2 0 6 R A M メモリ

2 0 8 ハードディスクドライブ

2 1 0 レベル 1 キャッシュ

2 1 2 レベル 2 キャッシュ

2 1 6 A T A ケーブル

2 2 0 3 次元グラフィックス処理装置

2 2 2 ビデオエンコーダ

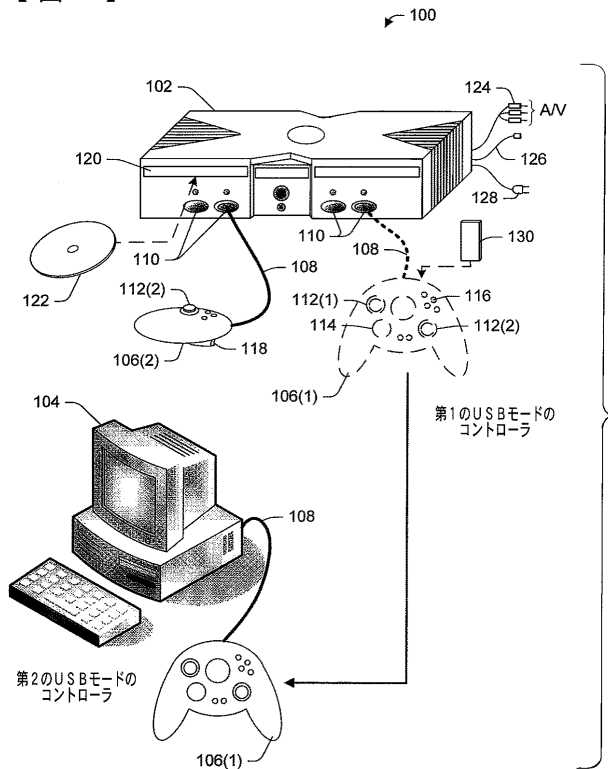
2 2 4 オーディオ処理装置

2 2 6 オーディオコーデック

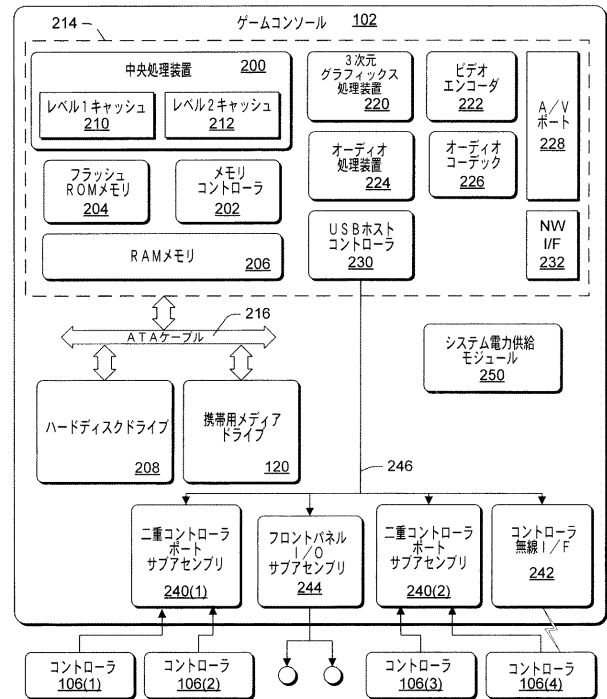
2 2 8 A / V ポート 50

2 3 0	U S B ホストコントローラ	
2 4 0 (1) 、 2 4 0 (2)	二重コントローラポートサブアセンブリ	
2 4 2	コントローラ無線 I / F	
2 4 4	フロントパネル I / O サブアセンブリ	
2 5 0	システム電力供給モジュール	
3 0 2	コンピュータ	
3 0 4	処理装置	
3 0 6	システムメモリ	
3 0 8	システムバス	
3 3 4	ディスプレイ	10
3 3 6	ビデオアダプタ	
3 3 8	ネットワーク I / F	
3 4 0	ネットワーク	
3 4 2	I / O インターフェース	
3 4 4	マウス	
3 4 6	キーボード	
3 4 8	U S B ホスト	
4 1 2	モータドライブ	
4 1 4	P W M 出力部	
4 1 6	アクチュエータ (トリガ、サムスティック)	20
4 2 0	スイッチ (ボタン、D パッド)	
4 2 2	入力 / 出力	
4 2 4	U S B コネクタ	
4 2 6	R F モジュール	
4 2 8	無線ベースバンド	
4 3 0	D M A チャンネル	
4 3 2	電池	
4 3 4	電源管理ユニット	
4 3 6	電池充電回路	
4 4 0	マルチモード U S B I / F	30
4 4 2	ホスト検出器	

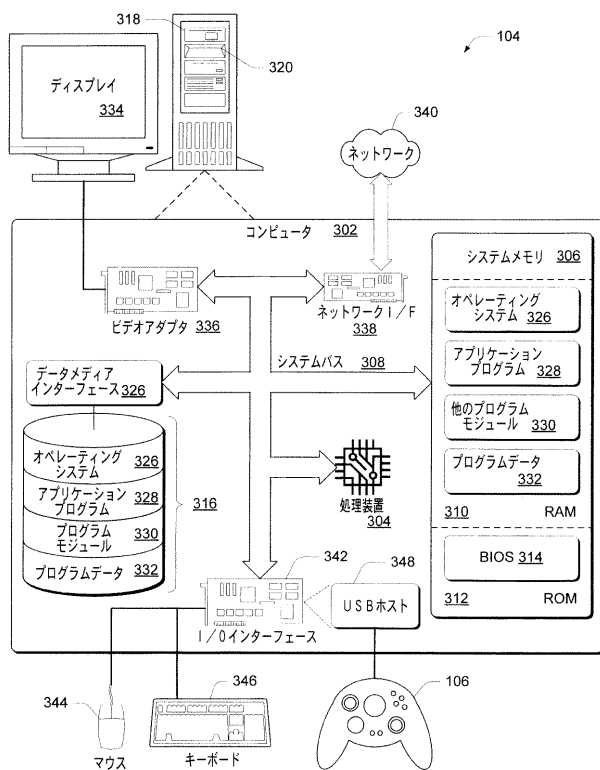
【図 1】



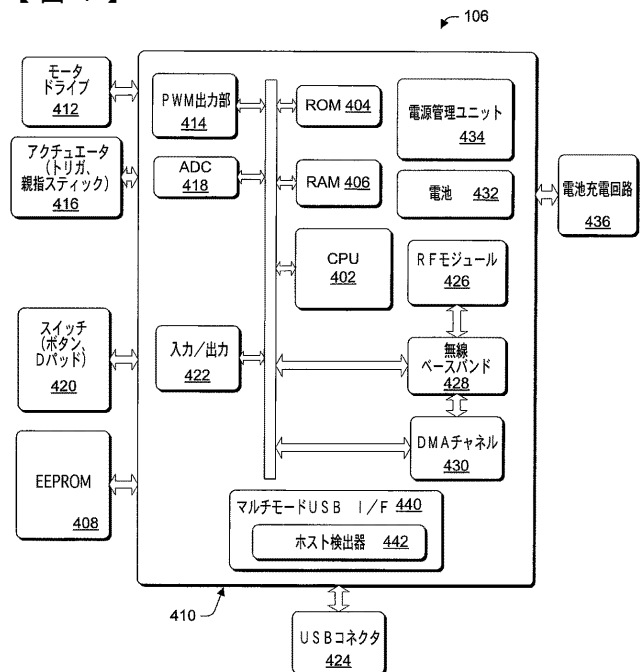
【図 2】



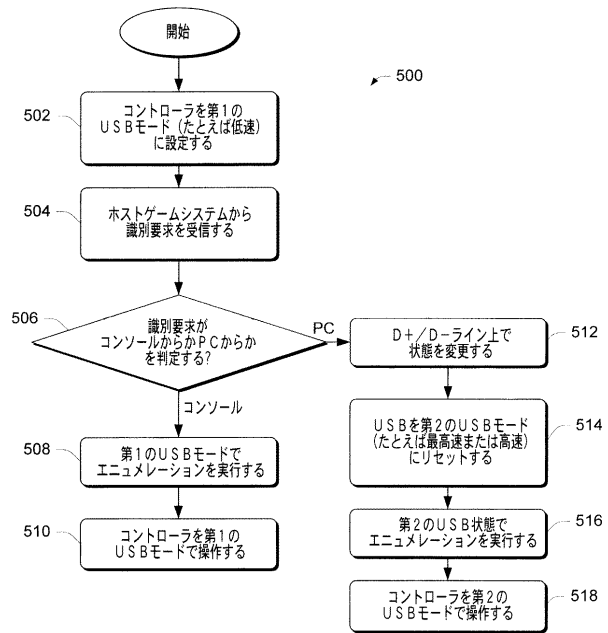
【図 3】



【図 4】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 ウェイ グオ

アメリカ合衆国 9 8 0 5 2 ワシントン州 レッドモンド ワン マイクロソフト ウェイ マ
イクロソフト コーポレーション内

F ターム(参考) 5B077 AA02 AA41 GG32 NN02

【外国語明細書】

2005293581000001.pdf