

(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2009-59333

(P2009-59333A)

(43) 公開日 平成21年3月19日(2009.3.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 3/033 (2006.01)	G06F 3/033 310Y	2C001
A63F 13/06 (2006.01)	A63F 13/06	5B087

審査請求 有 請求項の数 19 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2007-262133 (P2007-262133)
 (22) 出願日 平成19年10月5日 (2007.10.5)
 (31) 優先権主張番号 096132180
 (32) 優先日 平成19年8月30日 (2007.8.30)
 (33) 優先権主張国 台湾 (TW)

(71) 出願人 390023582
 財団法人工業技術研究院
 INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE
 台湾新竹縣竹東鎮中興路四段195號
 195 Chung Hsing Rd.,
 Sec. 4, Chutung, Hsin-Chu, Taiwan R. O. C

(74) 代理人 100107962

弁理士 入交 孝雄

(72) 発明者 呂 英閩

台湾 桃園縣龜山鄉新路村金鋒街31号2F

最終頁に続く

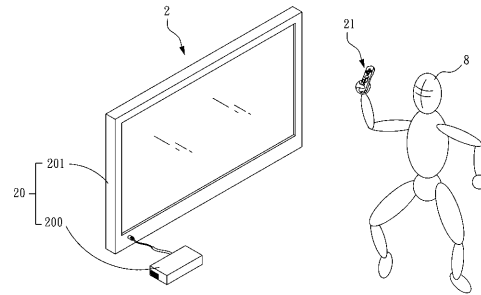
(54) 【発明の名称】 慣性検出範囲および感度を調整する方法および慣性検出インタラクティブ装置およびシステム

(57) 【要約】

【課題】 慣性検出範囲および感度を調整する方法および慣性検出インタラクティブ装置およびシステムを提供する。

【解決手段】 慣性センサーによって、操作者 8 の動作を検出してゲームアプリケーションなどを操作するための慣性検出インタラクティブ装置において、操作者の操作する慣性センサー 21 の検出感度または出力強度を、初期の操作時に於ける慣性センサーからの出力がアプリケーション動作の感度閾値以下の場合、その値から慣性センサーの検出範囲またはアプリケーション側の閾値をその初期出力値に応じて変更することにより、実際の操作時における操作者に対応した感度設定を可能とする。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

切換信号があるかどうかを判断するステップと、
前記切換信号を受信した場合、可動物体の動作の検出範囲を変更するステップと、
可動物体の動作を検出して少なくとも一つの検出パラメータを生成するステップと、
前記少なくとも一つの検出パラメータを処理して対応する出力信号を形成するステップ
と、を含むことを特徴とする慣性検出範囲および感度を調整する方法。

【請求項 2】

可動物体の動作を検出して少なくとも一つの検出パラメータを生成するステップと、
切換信号があるかどうかを判断するステップと、
前記切換信号を受信した場合、比率に基づいて前記少なくとも一つの検出パラメータの
処理によって生成された出力信号の大きさを調整するステップと、を含むことを特徴とす
る慣性検出範囲および感度を調整する方法。

10

【請求項 3】

前記切換信号を受信した場合、調整信号を発信するステップと、
前記調整信号を受信し、前記調整信号に基づいて前記出力信号と判断閾値との関係の比
較に使用される判断閾値の調整を行ない、対応結果を生成するステップと、を更に含むこ
とを特徴とする請求項 1、2 記載の慣性検出範囲および感度を調整する方法。

【請求項 4】

可動物体の動作を検出して少なくとも一つの検出パラメータを生成するステップと、
前記少なくとも一つの検出パラメータを処理して出力信号を形成するステップと、
切換信号があるかどうかを判断し、前記切換信号を受信した場合、調整信号を発信する
ステップと、
前記調整信号を受信し、前記調整信号に基づいて前記出力信号と判断閾値との関係の比
較に使用される判断閾値の調整を行ない、対応結果を生成するステップと、を更に含むこ
とを特徴とする慣性検出範囲および感度を調整する方法。

20

【請求項 5】

前記切換信号は、インタラクティブプラットフォームから発信されるように選択するこ
とができることを特徴とする請求項 1、2 または 4 記載の慣性検出範囲および感度を調整
する方法。

30

【請求項 6】

前記切換信号は、可動物体の動作を検出する慣性検出装置から発信されるように選択す
ることができ、
前記慣性検出装置は、
少なくとも一つの切換ユニットを備え、更に切換部材と電氣的に接続され、切換部材は使
用者と切換ユニットとのコミュニケーションインターフェースとし、切換部材は、ボタ
ン、スイッチ、ホイールまたはタッチコントロールパネルとすることができることを特徴と
する請求項 1、2 または 4 記載の慣性検出範囲および感度を調整する方法。

【請求項 7】

インタラクティブプラットフォームと、前記インタラクティブプラットフォームと相互
にコミュニケーションを行なう慣性検出装置と、を備え、
前記慣性検出装置は、
少なくとも一つの慣性センサを備え、それによって可動物体の動作を検出し、少なくと
も一つの検出パラメータを生成する慣性検出モジュールと、
第1の切換信号を生成する切換ユニットと、
前記慣性検出モジュールおよび切換ユニットと接続され、前記少なくとも一つの検出パ
ラメータを処理して出力信号を生成し、前記第1の切換信号に基づいて慣性検出範囲およ
び感度を調整するマイクロコントローラと、を備えることを特徴とする慣性検出インタ
ラクティブシステム。

40

【請求項 8】

50

前記インタラクティブプラットフォームは、第2の切換信号を生成し、前記マイクロコントローラに前記第2の切換信号に基づいて慣性検出範囲および感度を調整させ、前記インタラクティブプラットフォームはマルチメディアインタラクティブ装置、コンピュータまたは家電品であることを特徴とする請求項7記載の慣性検出インタラクティブシステム。

【請求項9】

前記慣性センサは、ジャイロスコープまたは加速度センサであることを特徴とする請求項7記載の慣性検出インタラクティブシステム。

【請求項10】

前記切換ユニットには、切換部材が接続され、前記切換部材はボタン、スイッチ、ホイールまたはタッチセンサーパネルであることを特徴とする請求項7記載の慣性検出インタラクティブシステム。

10

【請求項11】

前記インタラクティブプラットフォームと慣性検出装置のコミュニケーション方式は、有線通信または無線通信であり、前記有線通信はRS232、USBまたはイーサネット（登録商標）であり、前記無線通信はブルートゥース、無線周波数通信またはGSMであることを特徴とする請求項7記載の慣性検出インタラクティブシステム。

【請求項12】

前記マイクロコントローラは、前記第1の切換信号に基づいて調整信号を生成し、前記インタラクティブプラットフォームは調整閾値を有し、前記インタラクティブプラットフォームは前記調整信号に基づいて前記調整閾値の大きさを調整することを特徴とする請求項7記載の慣性検出インタラクティブシステム。

20

【請求項13】

前記慣性センサは、複数の検出範囲を有し、慣性検出範囲および感度の調整方式は前記切換ユニットを利用して好適な検出範囲を選択する方式か、或いは前記マイクロコントローラが比率に基づいて前記出力信号の大きさを調整する方式であることを特徴とする請求項7記載の慣性検出インタラクティブシステム。

【請求項14】

運動モジュールと、前記運動モジュールと相互にコミュニケーションを行なう慣性検出装置とを備え、

30

前記慣性検出装置は、

少なくとも一つの慣性センサを備え、それによって可動物体の動作を検出し、少なくとも一つの検出パラメータを生成する慣性検出モジュールと、

第1の切換信号を生成する切換ユニットと、

前記慣性検出モジュールおよび切換ユニットと接続され、前記少なくとも一つの検出パラメータを処理して出力信号を生成し、前記第1の切換信号に基づいて慣性検出範囲および感度を調整するマイクロコントローラと、を備えることを特徴とする慣性検出インタラクティブ装置。

【請求項15】

前記運動モジュールは、歩数計またはフラフープ（登録商標）のカウンタであることを特徴とする請求項14記載の慣性検出インタラクティブ装置。

40

【請求項16】

前記慣性センサは、ジャイロスコープまたは加速度センサであることを特徴とする請求項14記載の慣性検出インタラクティブ装置。

【請求項17】

前記切換ユニットには、切換部材が接続され、前記切換部材はボタン、スイッチ、ホイールまたはタッチセンサーパネルであることを特徴とする請求項14記載の慣性検出インタラクティブ装置。

【請求項18】

前記マイクロコントローラは、前記第1の切換信号に基づいて調整信号を生成し、前記

50

運動モジュールは調整閾値を有し、前記運動モジュールは前記調整信号に基づいて前記調整閾値の大きさを調整することを特徴とする請求項 1 4 記載の慣性検出インタラクティブ装置。

【請求項 1 9】

前記慣性センサは、複数の検出範囲を有し、慣性検出範囲および感度の調整方式は前記切換ユニットを利用して好適な検出範囲を選択する方式か、或いは前記マイクロコントローラが比率に基づいて前記出力信号の大きさを調整する方式であることを特徴とする請求項 1 4 記載の慣性検出インタラクティブ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、動的な調整方法およびインタラクティブシステムに関し、特に、慣性検出システムにおいて、使用者の必要に応じて検出パラメータの検出範囲および感度を動的に調整し、使用者とアプリケーションプログラム端との間で好適なインタラクションを行なうことができる慣性検出範囲および感度を調整する方法および慣性検出インタラクティブ装置およびシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

マルチメディアゲームの発展は長く続いてきたが、近年は半導体産業の急速な発展が電子産業の成長および進歩を促し、関連するインタラクティブプラットフォームの演算処理能力も大幅に向上した。それによって、マルチメディアゲームは音声、画像または動画の何れの領域においても大きな発展を達成し、使用者はマルチメディアゲームで遊ぶときに幻想の世界に浸ることができ、高い娯楽性を享受することができるようになった。

20

【0003】

マルチメディアゲームの映像音声は、ゲームの娯楽性に大きな影響を与えるが、多くのマルチメディアゲームの使用者とゲームとの間のコミュニケーションはキーボード、マウスまたはジョイスティックなどの従来技術による入力インターフェースによって行なわれ、いずれの種類のマルチメディアゲームでも、使用者は手で従来技術による入力インターフェースを操作してゲームとインタラクションを行なうだけなのでゲームの娯楽性が低下していた。

30

【0004】

特許文献 1 または特許文献 2 において開示されているゲームの制御装置およびゲームシステムは、画期的な操作制御方式であり、使用者の四肢動作によってゲームの進行を制御するものである。この種のゲームシステムの代表としては、任天堂（株）の次世代ゲーム機 Wii（登録商標）が存在し、複数のボタンを押圧して操作する代わりに、四肢の指向または揺動による直感的な動作を検出して操作を行なうことによりゲームコントロールに新たな風潮をもたらした。

【0005】

上述の技術で、使用者が操作インターフェースを通じてゲームとインタラクションを行なう過程において、操作インターフェースが使用者の動作を検出して生成する検出パラメータは、一般的にゲームとの間で一対一のインタラクティブな関係にある。つまり、使用者の出力が小さいとき生成される検出パラメータは小さくなるので、インタラクティブゲームは、小さい反応かそれに対応する反応を示し、反対に、使用者からの出力が大きいとき、インタラクティブゲームは、大きい反応かそれに対応する反応を示し、ゲームまたはアプリケーションプログラム端では使用者の状況に応じた動的な調整を行なうことができない。

40

【0006】

例えば、ゲームまたはアプリケーションプログラム端がフラフープゲームで、ゲーム進行中に慣性センサが + 2 g から - 2 g までを検出したときインタラクションが行われるように設定されているとする。この設定は、一部の使用者にとっては問題がないが、子供ま

50

たは四肢に異常がある人の場合、+ 1 g から - 1 g までしか生成できない場合があるので、これらの一部の人は + 2 g から + 1 g までおよび - 1 g から - 2 g までの動作に応じたインタラクティブな娯楽性を享受することができない。

【0007】

一般の慣性センサには複数の検出範囲が用意され、使用者は検出範囲および感度を設定できる。しかし、設定後はその検出範囲が固定され、必要に応じて調整をすることができない。

【0008】

従って、使用者が検出範囲および感度を動的に調整でき、様々な使用者にアプリケーションプログラムとインタラクションを行なう効果を提供できる慣性検出範囲および感度を調整する方法および慣性検出インタラクティブシステムが必要とされていた。

【特許文献1】US . Pub . No . 20070072680

【特許文献2】US . Pub . No . 20070066394

【特許文献3】特表2006-526844号公報

【特許文献4】特開2003-288158号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明の第1の目的は、切換選択が可能であって、使用者が必要に応じて慣性センサの検出範囲および感度を動的に調整できる慣性検出範囲および感度を調整する方法および慣性検出インタラクティブ装置およびシステムを提供することにある。

本発明の第2の目的は、切換選択が可能であって、使用者が必要に応じて慣性検出装置の出力信号の強弱比率を動的に調整できる慣性検出範囲および感度を調整する方法および慣性検出インタラクティブ装置およびシステムを提供することにある。

本発明の第3の目的は、切換選択が可能であって、使用者が必要に応じて慣性検出装置が発信する調信号を制御し、受信側であるアプリケーションプログラム端の判断閾値の大きさを動的に調整できる慣性検出範囲および感度を調整する方法および慣性検出インタラクティブ装置およびシステムを提供することにある。

本発明の第4の目的は、アプリケーションプログラム端が発信する切換信号によって慣性検出装置の出力信号の大きさまたは内部の慣性センサの検出範囲を動的に調整できる慣性検出範囲および感度を調整する方法および慣性検出インタラクティブ装置およびシステムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、慣性検出範囲および感度を調整する方法を提供するものであり、切換信号があるかどうかを判断するステップと、切換信号を受信した場合、可動物体の動作の検出範囲を変更するステップと、可動物体の動作を検出して少なくとも一つの検出パラメータを生成するステップと、少なくとも一つの検出パラメータを処理して対応する出力信号を形成するステップと、を含む。

【0011】

本発明は、慣性検出範囲および感度を調整する方法を提供するものであり、可動物体の動作を検出して少なくとも一つの検出パラメータを生成するステップと、切換信号があるかどうかを判断するステップと、切換信号を受信した場合、比率に基づいて少なくとも一つの検出パラメータの処理によって生成された出力信号の大きさを調整するステップと、を含む。

【0012】

本発明は、慣性検出範囲および感度を調整する方法を提供するものであり、可動物体の動作を検出して少なくとも一つの検出パラメータを生成するステップと、少なくとも一つの検出パラメータを処理して対応する出力信号を形成するステップと、切換信号があるかどうかを判断するステップと、切換信号を受信した場合、調整信号を発信するステップと

10

20

30

40

50

、調整信号を受信し、調整信号に基づいて出力信号と判断閾値との関係の比較に使用される判断閾値の調整を行ない、対応結果を生成するステップと、を含む。

【0013】

本発明は、慣性検出インタラクティブシステムを提供するものであり、インタラクティブプラットフォームと、インタラクティブプラットフォームと相互にコミュニケーションを行なう慣性検出装置と、を備え、慣性検出装置は、少なくとも一つの慣性センサを備え、それによって可動物体の動作を検出し、少なくとも一つの検出パラメータを生成する慣性検出モジュールと、第1の切換信号を生成する切換ユニットと、慣性検出モジュールおよび切換ユニットと接続され、少なくとも一つの検出パラメータを処理して出力信号を生成し、第1の切換信号に基づいて慣性検出範囲および感度を調整するマイクロコントローラと、を備える。

10

【0014】

本発明は、慣性検出インタラクティブ装置を提供するものであり、運動モジュールと、運動モジュールと相互にコミュニケーションを行なう慣性検出装置とを備え、慣性検出装置は、少なくとも一つの慣性センサを備え、それによって可動物体の動作を検出し、少なくとも一つの検出パラメータを生成する慣性検出モジュールと、第1の切換信号を生成する切換ユニットと、慣性検出モジュールおよび切換ユニットと接続され、少なくとも一つの検出パラメータを処理して出力信号を生成し、第1の切換信号に基づいて慣性検出範囲および感度を調整するマイクロコントローラと、を備える。

20

【発明の効果】

【0015】

切換信号を受信したとき、慣性センサの検出範囲を調整するか、或いはアプリケーション端の閾値を直接変更することによって慣性検出範囲および感度を動的に調整することができ、如何なる年齢層の使用者でも本発明のメカニズムによって好適なインタラクションを行なうことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

本発明の目的および機能を明確にするために本発明の装置の関連する詳細部分および基本理念を下記に説明する。

【0017】

図1は、本発明の慣性検出インタラクティブシステムの実施例を示す模式図である。慣性検出インタラクティブシステム2は、インタラクティブプラットフォーム20および少なくとも一つの慣性検出装置21（図中では一つであるが、実際は複数でもよい）を備える。インタラクティブプラットフォーム20は、マルチメディアインタラクティブ装置（例えばマルチメディアゲーム機）、コンピュータまたは家電品である。本実施例ではインタラクティブプラットフォーム20は、マルチメディアゲーム機であり、マルチメディア本体200およびマルチメディア表示ユニット201を備える。慣性検出装置21は、マルチメディアプラットフォーム20とお互いにコミュニケーションを行ない、使用者8とインタラクティブプラットフォーム20との間のインタラクティブな操作インターフェースとなる。

30

40

【0018】

図2は、本発明の慣性検出装置の実施例を示すブロック図である。慣性検出装置21は、慣性検出モジュール210、切換ユニット211、送受信モジュール213およびマイクロコントローラ212を備える。慣性検出モジュール210は、少なくとも一つの慣性センサを備え、使用者（または可動物体の可動部位）の空間または平面上での動作を検出し、少なくとも一つの角速度または加速度などの検出パラメータを生成する。慣性センサは、加速度計、ジャイロスコープまたはそれらを組み合わせたものからなる。また、各慣性センサは、 $\pm 2g$ （ g は重力加速度）/ $\pm 1g$ / $\pm 0.5g$ など切換選択される少なくとも一つの検出範囲を有する。

【0019】

50

切換ユニット 2 1 1 は、第 1 の切換信号を生成する。切換ユニットは、更に切換部材と電氣的に接続される。切換部材は、使用者と切換ユニット 2 1 1 とのコミュニケーションインターフェースである。切換部材は、ボタン、スイッチ、ホイールまたはタッチコントロールパネルからなる。送受信モジュール（ユニット）2 1 3 は、インタラクティブプラットフォーム 2 0 とコミュニケーションを行い、インタラクティブプラットフォーム 2 0 が送信する信号を受信し、またインタラクティブプラットフォーム 2 0 に信号を伝送する。送受信モジュール 2 1 3 は、有線通信または無線通信を選択することができる。有線通信は、RS 2 3 2、USB またはイーサネット（登録商標）を選択できる。無線通信は、ブルートゥース、無線周波数通信または GSM を選択できる。本実施例において、送受信モジュール 2 1 3 は、無線方式によってインタラクティブプラットフォーム 2 0 とコミュニケーションを行なう。

10

【0020】

インタラクティブプラットフォーム 2 0 は、第 2 の切換信号を慣性検出装置 2 1 に送信する。マイクロコントローラ 2 1 2 は、慣性検出モジュール 2 1 0、切換ユニット 2 1 1 および送受信モジュール 2 1 3 と接続される。マイクロコントローラ 2 1 2 は少なくとも一つの検出パラメータを処理して出力信号を生成し、第 1 の切換信号または第 2 の切換信号に基づいて慣性検出範囲および感度を調整することができる。また、マイクロコントローラ 2 1 2 は、第 1 の切換信号に基づいて調整信号を生成し、インタラクティブプラットフォーム 2 0 のマルチメディア本体 2 0 0 に伝送する。インタラクティブプラットフォーム 2 0 のマルチメディア本体 2 0 0 が調整信号を受信したとき、調整信号に基づいて閾値の大きさを調整する。

20

【0021】

図 3 は、本発明の慣性検出範囲および感度を調整する方法の第 1 の実施例を示すフロー図である。本実施例においては（図 1、2 も参照）、慣性検出モジュール 2 1 0 の慣性センサは、複数の検出範囲に切り換えることができる。先ずステップ 3 0 を行ない、マイクロコントローラ 2 1 2 が切換ユニット 2 1 1 から発信された切換信号を受信したかどうかを判断する。マイクロコントローラ 2 1 2 が切換信号があると判断したとき、ステップ 3 1 を行ない、マイクロコンピュータ 2 1 2 が慣性センサの検出範囲および感度を変更する制御コードを読み取る。続いてステップ 3 2 を行ない、マイクロコントローラ 2 1 2 が制御コードに基づいて慣性センサの検出範囲および感度を選択する。その後、ステップ 3 3 を行ない、使用者 8 とインタラクティブプラットフォーム 2 0 はインタラクションを行なう。反対に、マイクロコントローラ 2 1 2 が切換信号を読み取らなかった場合、ステップ 3 4 を行ない、マイクロコントローラ 2 1 2 が予め設けられた慣性センサの検出範囲および感度を制御する制御コードを読み取り、その後ステップ 3 2 以降のステップを行なう。

30

【0022】

図 5、6 は出力される信号強度および時間の関係を示す図である。図 5 はステップ 3 4 の慣性センサの検出範囲が変更されない場合の出力信号強度とインタラクティブ装置上に設定された判断閾値との関係を示す。直線 9 0 はインタラクティブ装置のアプリケーションプログラム端（ゲームソフトまたはマルチメディアソフトなど）に設定された判断閾値である。曲線 9 1 は検出範囲が変更されないとき慣性検出装置が発信する出力信号の曲線である。図 5 から分かるように、出力信号曲線は、アプリケーションプログラム端の判断閾値を超えていないので使用者がどのように操作しても判断閾値を超えることがなく、従って、インタラクティブ装置は使用者とインタラクションを行なうことができない。

40

【0023】

図 6 の曲線 9 2 は、検出範囲を変更後の出力信号強度を示す。使用者がステップ 3 1 から 3 3 を行なうとき、慣性センサの検出範囲はすでに変更されているので、出力信号強度全体が増強され、判断閾値は変更されていないが慣性センサの検出範囲および感度が増強されているので相対的に出力信号強度全体も強化され、それによってインタラクティブ装置が出力信号を検出するとき演算を行なうことができ、使用者とインタラクションを行なう。

50

【0024】

なぜ使用者が検出範囲を変更したとき、出力信号の強度が変更されるのかを例を挙げて説明する。例えば、慣性センサの予め設定された検出範囲が ± 2 g間の場合、使用者の動作によって生成される加速度が ± 2 g間であれば、慣性検出モジュールは加速度を検出して検出パラメータを生成することができる。慣性センサが ± 2 g間の解析度は、特定のビット数に分割され、例えば2の10乗（これだけに制限されない）の場合、慣性センサは ± 2 g間を1024に分割するので、検出した加速度が2 gのとき、出力値は最大の1024となり、1 gのときは比率に基づいて256が出力される。しかし、慣性センサの検出範囲が ± 1 gに変更されたとき、上述の説明に基づいて、使用者が1 gの加速度を生成すれば最大値1024の読取値を得ることができる。

10

【0025】

図4は、本発明の慣性検出インタラクティブシステムのインタラクション工程を示すフロー図である（図1、2も参照）。先ずステップ330を行ない、慣性検出モジュール210が使用者8の四肢動作を検出して少なくとも一つの検出パラメータを生成する。次に、ステップ331を行ない、マイクロコントローラ212が少なくとも一つの検出パラメータを受信する。その後ステップ332を行ない、マイクロコンピュータ212が少なくとも一つの検出パラメータを処理して出力信号を生成する。最後にステップ333を行ない、送受信モジュール213が出力信号をインタラクティブプラットフォーム20のマルチメディア本体200に伝送し、インタラクティブプラットフォーム20と使用者8との間でインタラクションを行なう。

20

【0026】

図7は、本発明の慣性検出範囲および感度を調整する方法の第2の実施例を示すフロー図である（図1、2も参照）。本実施例においては、慣性検出範囲および感度を調整する方式は、慣性検出装置およびインタラクティブ装置の判断閾値によって達成される。その方法4は、先ずステップ40を行ない、マイクロコントローラ212が切換ユニット211からの切換信号を受信したかどうかを判断し、切換信号を検出できなかった場合、ステップ46に戻る。マイクロコントローラ212が切換信号があると判断した場合、ステップ41を行ない、慣性検出範囲および感度の調整方式を判断する。慣性検出装置内の慣性センサの検出範囲を切換える場合、ステップ42からステップ44までを行なう。ステップの詳細は、図3のステップ31からステップ33までと同一であるのでここでは説明は行なわない。反対に、ステップ41においてインタラクティブプラットフォーム20側を切換える場合、ステップ45を行ない、マイクロコントローラ212が送受信モジュール213を通じて調整信号を発信し、インタラクティブプラットフォーム20のマルチメディア本体200が調整信号を受信したとき、アプリケーションプログラム端が制御されて判断閾値が調整される。

30

【0027】

図8、9は、出力される信号強度および時間の関係を示す図である。図8は、ステップ46の慣性センサの検出範囲が変更されない場合の出力信号強度とインタラクティブ装置上に設定された判断閾値との関係を示す。その詳細は、前述の図5の説明で述べているのでここでは説明は行なわない。図9の曲線93は、判断閾値を変更した曲線を表す。使用者がステップ44を行なうとき、慣性センサの検出範囲は変更されていないが、アプリケーションプログラム端の判断閾値が変更されているので、相対的に出力信号強度全体も増強され、それによってインタラクティブ装置が出力信号を検出するとき演算を行なうことができ、使用者とインタラクションを行なう。

40

【0028】

図10は、本発明の慣性検出範囲および感度を調整する方法の第3の実施例を示すフロー図である（図1、2も参照）。本実施例の特徴は、慣性検出モジュール210内の慣性センサが単一の検出範囲を有することにある。その方法は、先ずステップ50を行ない、慣性検出モジュール210が使用者の四肢動作を検出して少なくとも一つの検出パラメータを生成する。次に、ステップ51を行ない、マイクロコントローラ212が少なくとも

50

一つの検出パラメータを受信する。その後、ステップ52を行ない、マイクロコントローラが少なくとも一つの検出パラメータを処理して出力信号を生成する。次にステップ53を行ない、マイクロコントローラ212が切換ユニット211から発信された切換信号を受信したかどうかを判断する。マイクロコントローラ212が切換信号があると判断したとき、ステップ54を行ない、比率に基づいて少なくとも一つの検出パラメータによって生成された出力信号の大きさを調整する。その後、ステップ55を行ない、インタラクティブプラットフォーム20が出力信号に基づいて使用者8とインタラクションを行なう。本実施例において、慣性検出モジュール210内の慣性センサは一つの検出範囲を有するので本実施例の方法は出力信号において比率の拡大または縮小処理を行い、検出範囲は変更できないが、マイクロコントローラの演算処理によって出力信号の大きさを変更することができる。出力信号の比率調整前後の関係は図5、6を参考にすることができる。

10

【0029】

図11は、本発明の慣性検出範囲および感度を調整する方法の第4の実施例を示すフロー図である(図1、2も参照)。本実施例は単一の検出範囲を有する慣性センサとインタラクティブ装置側の判断閾値の変更とを組み合わせたものである。この方法のステップ60からステップ62までは図10のステップ50から52までと同一であるのでここでは説明を行わない。ステップ63においてマイクロコントローラ212が切換信号があると判断したとき、ステップ64を行ない、慣性検出装置21側またはインタラクティブプラットフォーム20側で感度を変更するかどうかを判断する。慣性検出装置21側で感度を変更する場合、ステップ65およびステップ66を行なう。ステップ65およびステップ66は図10のステップ54および55と同一であるのでここでは説明を行わない。インタラクティブプラットフォーム20側で判断閾値を変更する場合、ステップ67を行ない、マイクロコントローラ212が送受信モジュール213を通じて調整信号を発信し、インタラクティブプラットフォーム20のマルチメディア本体200が調整信号を受信したとき、アプリケーションプログラムが制御されて判断閾値が調整される。

20

【0030】

前述の方式(図3、7、10、11)における切換信号は、慣性検出装置側の切換ユニットから発信される。その他、切換信号は慣性検出装置からではなく、インタラクティブ装置側から発信することもできる。しかし、慣性検出装置から発信されようが、インタラクティブ装置から発信されようが、マイクロコントローラが切換信号を受信したとき、判断を行ない、慣性検出範囲および感度を変更する。

30

【0031】

図1および図2の実施例は、マルチメディアのインタラクティブシステムであり、このような実施形態以外に、本発明の方法は、歩数計またはフラフープ(登録商標)のカウンタなどの一般の単純な慣性検出インタラクティブ運動装置に応用することができ、また、これらに制限されない。図12に示すように、本装置7は、切換ユニット70、マイクロコントローラ71、慣性検出モジュール72および運動モジュールを備える。切換ユニット70、マイクロコントローラ71および慣性検出モジュール72は図2の符号210、211および212に示す機能および構造と同一であるのでここでは説明を行わない。運動モジュール73の機能は図1のインタラクティブプラットフォーム20に類似し、例えば、歩数計またはフラフープのカウンタなどである。本実施例において、運動モジュール73はマイクロコントローラ71が慣性検出モジュール72が生成した検出パラメータを処理して形成した出力信号に基づいて演算および判断を行ない、計数を行なうかどうかを決定する。歩数計を例とすると、歩行によって生成された加速度出力信号が所定の閾値よりも大きくない場合、計数しない。反対に、所定の閾値よりも大きい場合、計数を一度行なう。様々な使用に対応させるために、本実施例においては前述の慣性検出範囲および感度を調整する方法を利用して検出範囲および感度を調整することができる。

40

【0032】

上述の説明は本発明の好適な実施例を示したものであり、本発明の範囲を制限するものではない。本発明の主旨を逸脱しない範囲における変更および修飾は全て本発明の他の実

50

施例を見なされる。

【 0 0 3 3 】

本発明の提供する慣性センサの検出範囲および感度を調整する方法および慣性検出インタラクティブシステムは、検出範囲および感度を動的に選択切換することができ、使用者の年齢層を拡大することができる。従って業界の需要を満足させることができ、産業の競争力および周辺産業の発展に帰依することができ、特許法の定める特許要件に符合する発明である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 4 】

【 図 1 】 本発明の慣性検出インタラクティブシステムの実施例を示す模式図である。 10

【 図 2 】 本発明の慣性検出装置の実施例を示すブロック図である。

【 図 3 】 本発明の慣性検出範囲および感度を調整する方法の第1の実施例を示すフロー図である。

【 図 4 】 本発明の慣性検出インタラクティブシステムのインタラクシオン工程を示すフロー図である。

【 図 5 】 出力信号の強度および時間の関係を示す図である。

【 図 6 】 出力信号の強度および時間の関係を示す図である。

【 図 7 】 本発明の慣性検出範囲および感度を調整する方法の第2の実施例を示すフロー図である。

【 図 8 】 出力信号の強度および時間の関係を示す図である。 20

【 図 9 】 出力信号の強度および時間の関係を示す図である。

【 図 1 0 】 本発明の慣性検出範囲および感度を調整する方法の第3の実施例を示すフロー図である。

【 図 1 1 】 本発明の慣性検出範囲および感度を調整する方法の第4の実施例を示すフロー図である。

【 図 1 2 】 本発明を応用した慣性検出インタラクティブ装置を示すブロック図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 5 】

2 慣性検出インタラクティブシステム

2 0 インタラクティブプラットフォーム 30

2 0 1 マルチメディア表示ユニット

2 0 0 マルチメディア本体

2 1 慣性検出装置

2 1 0 慣性検出モジュール

2 1 1 切換ユニット

2 1 2 マイクロコントローラ

2 1 3 送受信モジュール

7 慣性検出インタラクティブ運動装置

7 0 切換ユニット

7 1 マイクロコントローラ 40

7 2 慣性検出モジュール

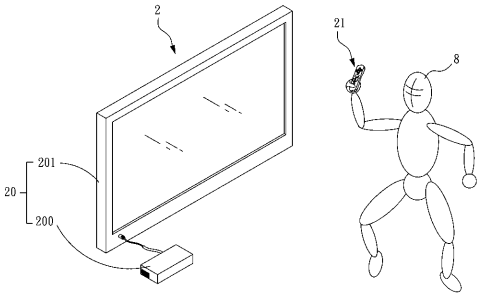
7 3 運動モジュール

8 使用者

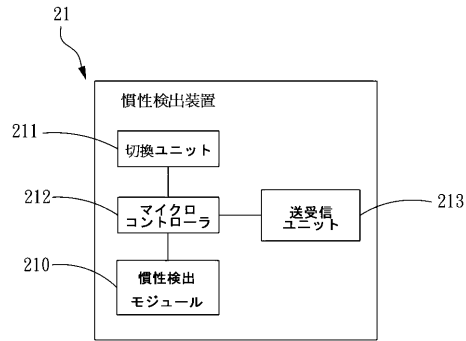
9 0、9 3 判断閾値

9 1、9 2 出力信号曲線

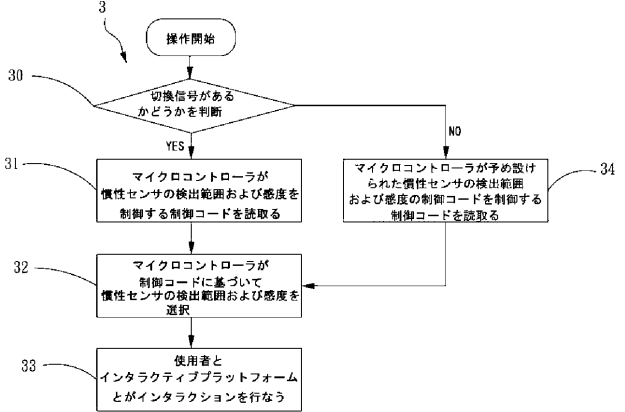
【図1】



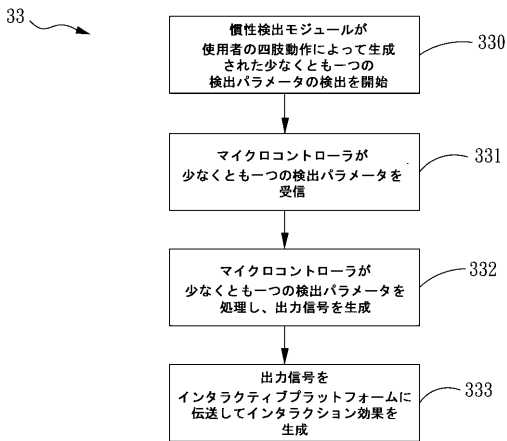
【図2】



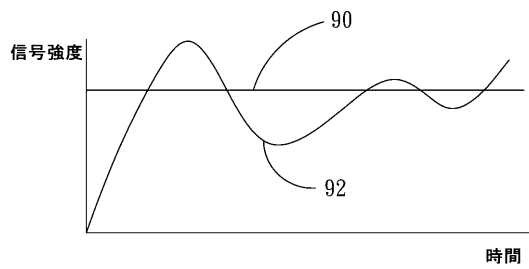
【図3】



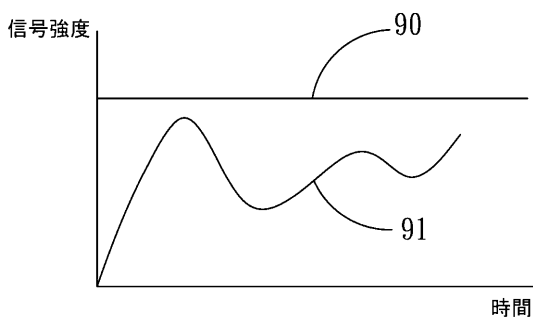
【図4】



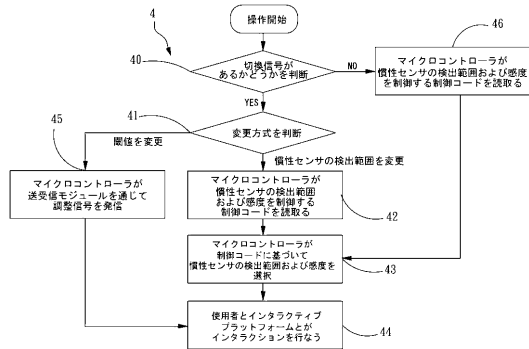
【図6】



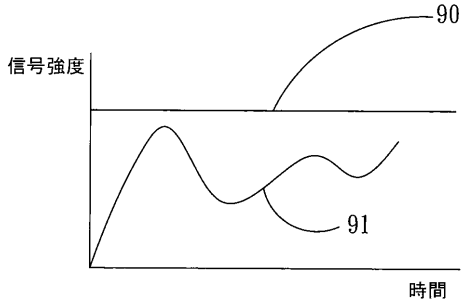
【図5】



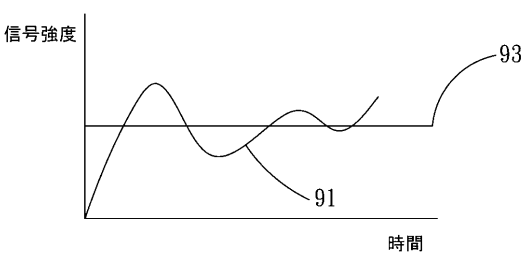
【図7】



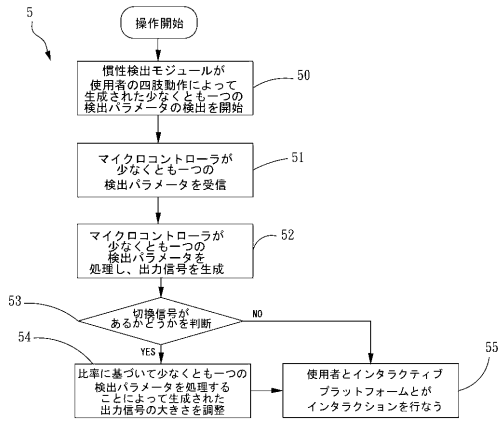
【図 8】



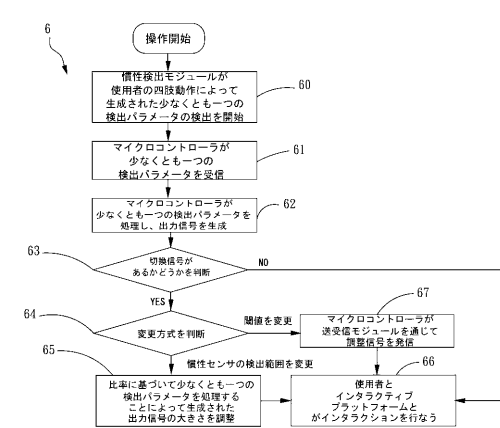
【図 9】



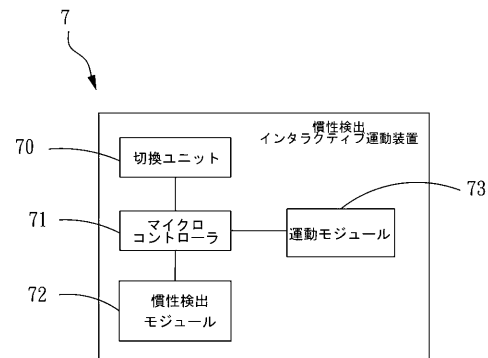
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(72)発明者 許 益嘉

台湾 屏東県屏東市貴陽街47号

(72)発明者 と 景翔

台湾 高雄市小港区平和五路28号6F

(72)発明者 劉 順男

台湾 高雄市前鎮区崗山北街341巷28号

(72)発明者 蔡 明杰

台湾 新竹県新埔鎮文山里陽明街102号

Fターム(参考) 2C001 BC01 CA01 CB08 CC01

5B087 AA09 AB02 BC06 BC31 DD03