

(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2011-34409
(P2011-34409A)

(43) 公開日 平成23年2月17日(2011.2.17)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)
G06F	1/26	(2006.01)	G06F	1/00	331D	5B011
G06F	3/033	(2006.01)	G06F	3/033	340C	5B087
H04N	5/00	(2011.01)	H04N	5/00	A	5C056

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2009-180995 (P2009-180995)
(22) 出願日 平成21年8月3日 (2009.8.3)

(71) 出願人 000002185
ソニー株式会社
東京都港区港南1丁目7番1号
(74) 代理人 100095957
弁理士 亀谷 美明
(74) 代理人 100096389
弁理士 金本 哲男
(74) 代理人 100101557
弁理士 萩原 康司
(74) 代理人 100128587
弁理士 松本 一騎
(72) 発明者 高野 裕昭
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

最終頁に続く

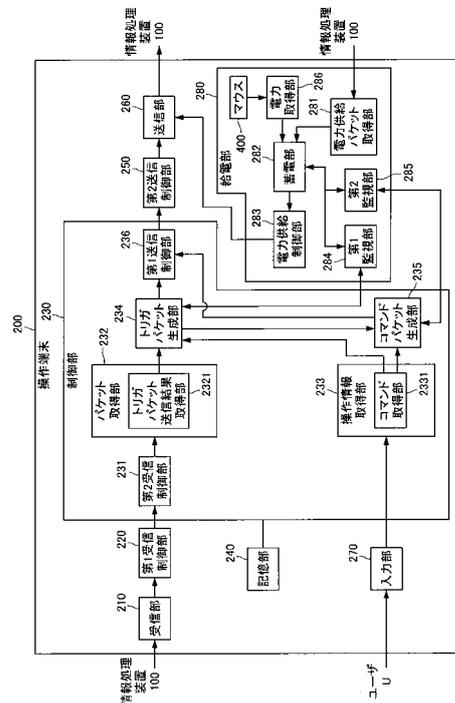
(54) 【発明の名称】 操作端末、操作端末による処理方法、情報処理装置、情報処理システムおよび情報処理システムによる情報処理方法

(57) 【要約】

【課題】 電池を有さない操作端末によって使用される電力の給電を、ユーザに不自然さを感じさせずに行うことが可能な、新規かつ改良された技術を提供する。

【解決手段】 操作端末200は、球状物体を有するマウス400と、圧電素子を有するとともに、ユーザが加えた力によって前記球状物体が回転することによって生じるエネルギーを、圧電素子を叩くエネルギーに変換する電力取得部286と、圧電素子が叩かれることによって発生した電力を取得して蓄積する蓄電部282と、を備える。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

球状物体と、

圧電素子を有するとともに、ユーザが加えた力によって前記球状物体が回転することによって生じるエネルギーを、前記圧電素子を叩くエネルギーに変換する電力取得部と、前記圧電素子が叩かれることによって発生した電力を取得して蓄積する蓄電部と、を備える、操作端末。

【請求項 2】

情報処理装置に実行させる処理を指定するためのコマンドを含む操作情報の入力を受け付ける入力部と、

前記入力部によって入力を受け付けられた前記操作情報から前記コマンドを取得するコマンド取得部と、

前記コマンド取得部によって前記コマンドが取得されると前記コマンドを含むコマンドパケットよりも小さいパケットであるトリガパケットを生成するトリガパケット生成部と

、

前記蓄電部によって蓄積された前記電力を前記送信部に供給する電力供給制御部と、

前記電力供給制御部によって供給された前記電力を用いて、前記トリガパケット生成部によって生成された前記トリガパケットを無線信号によって前記情報処理装置に送信する送信部と、

をさらに備える、請求項 1 に記載の操作端末。

【請求項 3】

前記トリガパケットを無線信号によって受信した前記情報処理装置から電力を供給するための電力供給パケットを取得する電力供給パケット取得部と、

前記コマンドパケットを生成するコマンドパケット生成部と、

をさらに備え、

前記蓄電部は、

前記電力供給パケット取得部によって取得された前記電力供給パケットから電力を取得して蓄積し、

前記送信部は、

前記電力供給制御部によって供給された電力を用いて、前記コマンドパケット生成部によって生成された前記コマンドパケットを前記情報処理装置にさらに送信する、

請求項 2 に記載の操作端末。

【請求項 4】

前記トリガパケットを無線信号によって受信した前記情報処理装置から電力を供給するための電力供給パケットを取得する電力供給パケット取得部、

をさらに備え、

前記蓄電部は、

前記電力供給パケット取得部によって取得された前記電力供給パケットから電力を取得して蓄積し、

前記入力部は、

前記球状物体と、前記ユーザからの選択信号を受け付けるための選択信号受付部と、前記球状物体の回転方向と回転量とを検出する検出部とを備え、

前記送信部は、

前記電力供給制御部によって供給された電力を用いて、前記検出部によって検出された前記球状物体の回転方向と回転量とを前記情報処理装置にさらに送信するとともに、前記選択信号受付部によって受け付けられた前記選択信号を前記情報処理装置にさらに送信する、

請求項 2 に記載の操作端末。

【請求項 5】

球状物体と、圧電素子を有する電力取得部と、蓄電部とを備える、操作端末の前記電力

10

20

30

40

50

取得部により、ユーザが加えた力によって前記球状物体が回転することによって生じるエネルギーを、前記圧電素子を叩くエネルギーに変換するステップと、

前記蓄電部により、前記圧電素子が叩かれることによって発生した電力を取得して蓄積するステップと、

を含む、操作端末による処理方法。

【請求項 6】

球状物体と、圧電素子を有するとともに、ユーザが加えた力によって前記球状物体が回転することによって生じるエネルギーを、前記圧電素子を叩くエネルギーに変換する電力取得部と、前記圧電素子が叩かれることによって発生した電力を取得して蓄積する蓄電部と、を備える、操作端末から、自装置が実行する処理を指定するためのコマンドを含むコマンドパケットよりも小さいパケットであるトリガパケットを無線信号によって受信する受信部と、

前記受信部によって受信された前記無線信号から前記トリガパケットを取得するトリガパケット取得部と、

前記トリガパケット取得部によって前記トリガパケットが取得されると電力を供給するための電力供給パケットを生成する電力供給パケット生成部と、

前記電力供給パケット生成部によって生成された前記電力供給パケットを無線信号によって前記操作端末に送信する送信部と、

を備える、情報処理装置。

【請求項 7】

コマンドパケット取得部と、処理実行部とをさらに備え、

前記受信部は、

前記電力供給パケットから取得された電力を用いて前記操作端末から送信された前記コマンドパケットをさらに受信し、

前記コマンドパケット取得部は、

前記受信部によって受信された前記無線信号から前記コマンドパケットを取得し、

前記処理実行部は、

前記コマンドパケット取得部によって取得された前記コマンドパケットに含まれるコマンドによって指定される処理を実行する、

請求項 6 に記載の情報処理装置。

【請求項 8】

処理実行部をさらに備え、

前記受信部は、

前記電力供給パケットから取得された電力を用いて前記操作端末から送信された選択信号と前記球状物体の回転方向と回転量とをさらに受信し、

前記処理実行部は、

前記受信部によって受信された前記選択信号と前記球状物体の回転方向と回転量とに応じて決定されるコマンドによって指定される処理を実行する、

請求項 6 に記載の情報処理装置。

【請求項 9】

画面を表示する表示部と、

前記画面内に前記コマンドに対応する領域を表示させるとともに、前記画面内において前記受信部によって受信された前記球状物体の回転方向と回転量とに応じた位置にカーソルを表示させる表示制御部と、

をさらに備え、

前記処理実行部は、

前記カーソルが前記領域に存在するときに前記受信部によって前記選択信号が受信されると、前記コマンドによって指定される処理を実行する、

請求項 8 に記載の情報処理装置。

【請求項 10】

10

20

30

40

50

情報処理装置と操作端末とを有する情報処理システムであって、
 前記操作端末は、
 球状物体と、
 圧電素子を有するとともに、ユーザが加えた力によって前記球状物体が回転することによって生じるエネルギーを、前記圧電素子を叩くエネルギーに変換する電力取得部と、
 前記圧電素子が叩かれることによって発生した電力を取得して蓄積する蓄電部と、
 前記情報処理装置に実行させる処理を指定するためのコマンドを含む操作情報の入力を受け付ける入力部と、
 前記入力部によって入力を受け付けられた前記操作情報から前記コマンドを取得するコマンド取得部と、
 前記コマンド取得部によって前記コマンドが取得されると前記コマンドを含むコマンドパケットよりも小さいパケットであるトリガパケットを生成するトリガパケット生成部と、
 前記蓄電部によって蓄積された前記電力を前記送信部に供給する電力供給制御部と、
 前記電力供給制御部によって供給された前記電力を用いて、前記トリガパケット生成部によって生成された前記トリガパケットを無線信号によって前記情報処理装置に送信する送信部と、
 を備え、
 前記情報処理装置は、
 前記トリガパケットを前記操作端末から無線信号によって受信する受信部と、
 前記受信部によって受信された前記無線信号から前記トリガパケットを取得するトリガパケット取得部と、
 前記トリガパケット取得部によって前記トリガパケットが取得されると電力を供給するための電力供給パケットを生成する電力供給パケット生成部と、
 前記電力供給パケット生成部によって生成された前記電力供給パケットを無線信号によって前記操作端末に送信する送信部と、
 を備える、情報処理システム。

10

20

30

40

50

【請求項 11】

受信部とトリガパケット取得部と電力供給パケット生成部と送信部とを備える情報処理装置と、球状物体と圧電素子を有する電力取得部と蓄電部と入力部とコマンド取得部とトリガパケット生成部と送信部とを備える操作端末と、を有する情報処理システムによる情報処理方法であって、
 前記操作端末は、
 前記電力取得部により、ユーザが加えた力によって前記球状物体が回転することによって生じるエネルギーを、前記圧電素子を叩くエネルギーに変換するステップと、
 前記蓄電部により、前記圧電素子が叩かれることによって発生した電力を取得して蓄積するステップと、
 前記入力部により、前記情報処理装置に実行させる処理を指定するためのコマンドを含む操作情報の入力を受け付けるステップと、
 前記コマンド取得部により、前記入力部によって入力を受け付けられた前記操作情報から前記コマンドを取得するステップと、
 前記トリガパケット生成部により、前記コマンド取得部によって前記コマンドが取得されると前記コマンドを含むコマンドパケットよりも小さいパケットであるトリガパケットを生成するステップと、
 前記電力供給制御部により、前記蓄電部によって蓄積された前記電力を前記送信部に供給するステップと、
 前記送信部により、前記電力供給制御部によって供給された前記電力を用いて、前記トリガパケット生成部によって生成された前記トリガパケットを無線信号によって前記情報処理装置に送信するステップと、
 を実行し、

前記情報処理装置は、

前記受信部により、前記トリガパケットを前記操作端末から無線信号によって受信するステップと、

前記トリガパケット取得部により、前記受信部によって受信された前記無線信号から前記トリガパケットを取得するステップと、

電力供給パケット生成部により、前記トリガパケット取得部によって前記トリガパケットが取得されると電力を供給するための電力供給パケットを生成するステップと、

前記送信部により、前記電力供給パケット生成部によって生成された前記電力供給パケットを無線信号によって前記操作端末に送信するステップと、

を実行する、情報処理システムによる情報処理方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、操作端末、操作端末による処理方法、情報処理装置、情報処理システムおよび情報処理システムによる情報処理方法に関する。

【背景技術】

【0002】

テレビなどの情報処理装置に使用されるリモコンとしては赤外線通信を用いたものが主流であった。しかし、赤外線通信を用いたリモコンを使用した場合には、赤外線の指向性が強いために、リモコンを情報処理装置の方向へ赤外線の発光部を向ける必要があった。電波の指向性は比較的弱いために、近年では、電波を用いたRF (Radio Frequency) リモコンが開発されて主流となりつつある。また、RFリモコンの規格を標準化するための試みが各団体によってなされている。

20

【0003】

例えば、近距離無線通信規格IEEE (登録商標) (Institute of Electrical and Electronic Engineers) 802.15.4に準拠し、IEEE (登録商標) 802.15.4の上位に相当するネットワーク層、セキュリティ層、アプリケーション層の仕様としてZigBee (登録商標) が標準化されている。ZigBee (登録商標) の仕様は、バージョン1.0としてZigBee (登録商標) Allianceで承認されている。IEEE (登録商標) 802.15.4は、物理層とMAC (Media Access Control) 層の仕様として、IEEE (登録商標) の標準化委員会によってまとめられたものである。

30

【0004】

さらに、IEEE (登録商標) 802.15.4をもとに、業界団体によってRFリモコン規格ZigBee (登録商標) RF4CE (Radio Frequency for Consumer Electronics) v1.0 specが標準化されている。

【0005】

リモコンが使用する電力としてはリモコンに内蔵される電池から供給される電力を使用する例が多く存在していた。この電池をなくすべく、近年においては、様々な技術が提案されている。例えば、ユーザによるボタン操作時の圧力によって発電する圧電素子を使用して、発電により生じた電力でリモコンを起動する技術について開示がなされている (例えば、特許文献1または特許文献2参照)。また、無線信号によってリモコンに電力を供給する技術について開示がなされている (例えば、特許文献3参照)。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2005-245115号公報

【特許文献2】特開2005-130395号公報

50

【特許文献3】特開2004-120641号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、ユーザによるボタン操作時の圧力によって発電する圧電素子を使用して、発電により生じた電力でリモコンを起動する技術では、例えば、ユーザは、ボタンを1回押しただけで所定の充電量に達しないと、複数回ボタンを押さなくてはならない。複数回ボタンを押すという行為は、ユーザにとって不自然であるという問題があった。

【0008】

そこで、本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的とするところは、電池を有さない操作端末によって使用される電力の給電を、ユーザに不自然さを感じさせずに行うことが可能な、新規かつ改良された技術を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、球状物体と、圧電素子を有するとともに、ユーザが加えた力によって球状物体が回転することによって生じるエネルギーを、圧電素子を叩くエネルギーに変換する電力取得部と、圧電素子が叩かれることによって発生した電力を取得して蓄積する蓄電部と、を備える、操作端末が提供される。

【0010】

操作端末は、情報処理装置に実行させる処理を指定するためのコマンドを含む操作情報の入力を受け付ける入力部と、入力部によって入力を受け付けられた操作情報からコマンドを取得するコマンド取得部と、コマンド取得部によってコマンドが取得されるとコマンドを含むコマンドパケットよりも小さいパケットであるトリガパケットを生成するトリガパケット生成部と、蓄電部によって蓄積された電力を送信部に供給する電力供給制御部と、電力供給制御部によって供給された電力を用いて、トリガパケット生成部によって生成されたトリガパケットを無線信号によって情報処理装置に送信する送信部と、をさらに備えることとしてもよい。

【0011】

操作端末は、トリガパケットを無線信号によって受信した情報処理装置から電力を供給するための電力供給パケットを取得する電力供給パケット取得部と、コマンドパケットを生成するコマンドパケット生成部と、をさらに備え、蓄電部は、電力供給パケット取得部によって取得された電力供給パケットから電力を取得して蓄積し、送信部は、電力供給制御部によって供給された電力を用いて、コマンドパケット生成部によって生成されたコマンドパケットを情報処理装置にさらに送信することとしてもよい。

【0012】

操作端末は、トリガパケットを無線信号によって受信した情報処理装置から電力を供給するための電力供給パケットを取得する電力供給パケット取得部をさらに備え、蓄電部は、電力供給パケット取得部によって取得された電力供給パケットから電力を取得して蓄積し、入力部は、球状物体と、ユーザからの選択信号を受け付けるための選択信号受付部と、球状物体の回転方向と回転量とを検出する検出部とを備え、送信部は、電力供給制御部によって供給された電力を用いて、検出部によって検出された球状物体の回転方向と回転量とを情報処理装置にさらに送信するとともに選択信号受付部によって受け付けられた選択信号を情報処理装置にさらに送信することとしてもよい。

【発明の効果】

【0013】

以上説明したように本発明によれば、電池を有さない操作端末によって使用される電力の給電を、ユーザに不自然さを感じさせずに行うことが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本実施形態に係る情報処理装置の一例としてのテレビの状態遷移図である。

10

20

30

40

50

【図 2】本実施形態に係る情報処理システムの概要を説明するための図である。

【図 3】本実施形態に係る操作端末の一例を示す立面図である。

【図 4】図 3 に示した操作端末の A - A 線断面図である。

【図 5】本実施形態に係る情報処理装置の機能構成を示す図である。

【図 6】本実施形態に係る操作端末の機能構成を示す図である。

【図 7】本実施形態に係る情報処理装置のハードウェア構成を示す図である。

【図 8】本実施形態に係る操作端末のハードウェア構成を示す図である。

【図 9】本実施形態に係る情報処理装置の表示部に表示される画面例を示す図である。

【図 10】本実施形態に係る情報処理システムによって実行される処理の流れを示すシーケンス図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。なお、説明は以下の順序で行う。

【0016】

1. 第 1 実施形態

1 - 1. 情報処理装置の一例としてのテレビの状態遷移

1 - 2. 情報処理システムの概要

1 - 3. 操作端末の構造（横から見た場合）

1 - 4. 操作端末の構造（上から見た場合）

1 - 5. 情報処理装置の機能構成

1 - 6. 情報処理装置のハードウェア構成

1 - 7. 操作端末の機能構成

1 - 8. 操作端末のハードウェア構成

1 - 9. 情報処理装置の表示部に表示される画面例

1 - 10. 情報処理システムによって実行される処理の流れ

2. 変形例

3. まとめ

【0017】

< 1. 第 1 実施形態 >

本発明の第 1 実施形態について説明する。

【0018】

[1 - 1. テレビの状態遷移図]

図 1 は、本実施形態に係る情報処理装置の一例としてのテレビの状態遷移図である。図 1 を参照して（適宜他の図参照）、本実施形態に係る情報処理装置の一例としてのテレビの状態遷移について説明する。

【0019】

図 1 においては、リモコンなどの操作端末の役割としては、主に、テレビの電源の ON と OFF との切り替え、チャンネルの選択などがある。図 1 に示すように、例えば、操作端末の電源 ON のスイッチがユーザによって押下されると、操作端末が電源 ON 信号を送信し、テレビが電源 ON 信号を受信すると、テレビの状態は、スタンバイモード T200 から電源 ON モード T300 に遷移する。テレビの状態が電源 ON モード T300 である場合に、テレビが操作端末からチャンネルの選択信号を受信すると、受信した選択信号に基づいてテレビのチャンネルが切り替わる。同様に、テレビの状態が電源 ON モード T300 である場合に、操作端末の音量の選択信号をテレビが受信すると、受信した選択信号に基づいて音量の調整がなされる。

【0020】

テレビの状態が、スタンバイモード T200 および電源 ON モード T300 のいずれかの状態である場合には、テレビは、操作端末からの無線信号によるコマンドを受信するこ

20

30

40

50

とが可能である。テレビの状態がスタンバイモードT200の場合には、電源ONモードT300の場合よりも、テレビは、電波を受信するために使用する電力を小さくすることが好ましい。これは、テレビの状態がスタンバイモードT200の場合に消費される電力量を小さくする要求があるからである。したがって、テレビの状態がスタンバイモードT200の場合には、テレビは、電波を受信できる状態である受信待ち状態に間欠的に遷移することにより消費電力を小さくすることが好ましい。また、テレビに対してのみ適用されることなく、操作端末から受信した電波に従って処理を行う情報処理装置は、一般的に、受信待ち状態に間欠的に遷移することにより消費電力を小さくすることが好ましい。

【0021】

[1-2. 情報処理システムの概要]

図2は、本実施形態に係る情報処理システムの概要を説明するための図である。図2を参照して(適宜他の図参照)、本実施形態に係る情報処理システムの概要について説明する。

【0022】

図2に示すように、本実施形態に係る情報処理システム10は、情報処理装置100と操作端末200とを備えるものである。操作端末200は、ユーザUによって指定されたコマンドを無線信号TEによって情報処理装置100に送信する。情報処理装置100は、操作端末200から無線信号TEによって受信したコマンドに従って処理を実行する。情報処理装置100は、処理を実行した結果などを無線信号REによって操作端末200に送信することとしてもよい。

【0023】

操作端末200としては、例えば、ユーザUによる操作方向と操作量とを検出するための球状物体を内蔵するマウスを備えるものを使用することができる。また、操作端末は、圧電素子を内部に有するものである。ユーザUが加えた力によって操作端末200がテーブルTA上を移動し、球状物体が回転すると、操作端末200は、回転によって生じるエネルギーを、圧電素子を叩くエネルギーに変換し、圧電素子が叩かれることによって発生した電力を取得して内部に蓄積する。操作端末200が内部に蓄積した電力は、例えば、情報処理装置100に無線信号TEを送信するための電力として使用することができる。

【0024】

操作端末200が内部に蓄積した電力の使用については、様々なケースが想定される。例えば、無線信号によってリモコンに電力を供給する技術(例えば、上記した特許文献3参照)では、リモコン本体に電波から電力を取り出す機能とその電力をコンデンサ等に蓄電する機能とを組み込む必要があると想定される。コンデンサに蓄積された電力は、リーク電流によって次第に消失し、必要なときに電力が足りなくなり、リモコンが信号を送信できない場合が想定される。そこで、操作端末200は、コンデンサに蓄積された電力を使用して情報処理装置100に対して以下に示すようなトリガパケットを送信するようにしてもよい。

【0025】

操作端末200は、ユーザUから操作情報の入力を受け付けると、後述するコマンドパケットよりも小さいパケットであるトリガパケットを電波による無線信号TEによって情報処理装置100に送信する。情報処理装置100は、操作端末200からトリガパケットを受信すると、電力を供給するための電力供給パケットを電波による無線信号REによって操作端末200に送信する。

【0026】

操作端末200は、情報処理装置100から電力供給パケットを受信すると、受信した電力供給パケットから電力を取得するとともに取得した電力を用いて操作情報に含まれるコマンドを含んだコマンドパケットを無線信号TEによって情報処理装置100に送信する。情報処理装置100は、操作端末200からコマンドパケットを受信し、受信したコマンドパケットに含まれるコマンドに従って処理を行う。

【0027】

10

20

30

40

50

ここで、図2に示すように、情報処理装置100は、例えば、テレビであることが想定されるが、テレビに限定されるものではない。情報処理装置100は、無線信号REによって操作端末200に電力供給パケットを送信する機能や、操作端末200から無線信号TEによってコマンドパケットを受信し、受信したコマンドパケットに含まれるコマンドに従って処理を行う機能を有するものであればよい。情報処理装置100は、例えば、テレビ番組の録画再生装置などであってもよい。

【0028】

また、操作端末200は、例えば、上記したようなRFリモコンなどであることが想定されるが、特にRFリモコンに限定されるものではない。操作端末200は、例えば、ユーザUから操作情報の入力を受け付ける機能や、情報処理装置100から無線信号REによって受信した電力供給パケットから電力を取得する機能、操作情報に含まれるコマンドを含んだコマンドパケットを無線信号TEによって情報処理装置100に送信する機能を有するものであればよい。

【0029】

[1-3. 操作端末の構造(横から見た場合)]

図3は、本実施形態に係る操作端末の一例を示す立面図である。図3を参照して(適宜他の図参照)、本実施形態に係る操作端末の構造(横から見た場合)について説明する。

【0030】

図3に示すように、操作端末200は、少なくとも、ユーザUの操作によって回転する球状物体430と、圧電素子を有するとともにユーザUが加えた力によって球状物体430が回転することによって生じるエネルギーを、圧電素子を叩くエネルギーに変換する電力取得部440とを備えるものである。図3に示すように、操作端末200は、マウス400を備えており、マウス400に球状物体430や、電力取得部440などが備えられることとしてもよい。操作端末200がマウス400を備える場合であれば、ユーザUは、例えば、マウス400をテーブルTA上で移動させることによって発生するテーブルTAと球状物体430との間の摩擦力によって球状物体430を回転させることができる。

【0031】

また、操作端末200は、球状物体430の回転方向と回転量とを検出する検出部450や、ユーザUからの選択信号を受け付けるための選択信号受付部460などを備えることとしてもよい。操作端末200がマウス400を備える場合であれば、マウス400が一般的に有する検出部450や、選択信号受付部460を使用することとしてもよい。球状物体430の回転方向と回転量とは、例えば、検出部450によって球状物体430がテーブルTA上を移動した距離(例えば、X軸方向およびY軸方向に移動した距離)として検出されることとしてもよい。

【0032】

[1-4. 操作端末の構造(上から見た場合)]

図4は、図3に示した操作端末のA-A線断面図である。図4を参照して(適宜他の図参照)、本実施形態に係る操作端末の構造(上から見た場合)について説明する。

【0033】

球状物体430は、例えば、表面がゴムなどによって形成されている。電力取得部440は、例えば、円柱状のプラスチック部品などによって形成されており、球状物体430の回転により回転運動として伝えられたエネルギーを使用して圧電素子510を振動させる。電力取得部440は、圧電素子510を直接振動させることとしてもよく、他の部品を介して間接的に振動させることとしてもよい。間接的に振動させる場合には、電力取得部440の軸の部分に突起物を追加し、電力取得部440の回転により突起物が回転することによって、突起物が圧電素子を叩くこととしてもよい。ユーザUは、例えば、テーブルTA上において操作端末200を左右や前後などの方向に動かすことにより、操作端末200の内部の圧電素子510を振動させ、振動によって生じた電力を蓄電することができる。

【0034】

10

20

30

40

50

電力取得部 440 には、エンコーダ 480 が接続されていることとしてもよい。エンコーダ 480 は、例えば、自己に接続されている電力取得部 440 の回転により、各方向への回転量を検出することができる。エンコーダ 480 が複数存在する場合には、複数のエンコーダ 480 によって検出された各方向への回転量が検出部 450 に出力され、検出部 450 は、各エンコーダ 480 から出力された各方向への回転量から球状物体 430 の回転方向および回転量を検出することができる。図 4 には、電力取得部 440 およびエンコーダ 480 がそれぞれ 3 つずつ存在する例について示されているが、3 つに限定されるものではなく、電力取得部 440 およびエンコーダ 480 のそれぞれはいくつあってもよい。

【0035】

10

[1 - 5 . 情報処理装置の機能構成]

図 5 は、本実施形態に係る情報処理装置の機能構成を示す図である。図 5 を参照して (適宜他の図参照)、本実施形態に係る情報処理装置の機能構成について説明する。

【0036】

図 5 に示すように、情報処理装置 100 は、少なくとも、受信部 110 と、制御部 130 と、送信部 160 とを備えるものである。また、制御部 130 は、少なくとも、パケット取得部 132 と、電力供給パケット生成部 134 とを備えるものである。

【0037】

受信部 110 は、アンテナなどによって構成されるものであり、自装置が実行する処理を指定するためのコマンドを含むコマンドパケットよりも小さいパケットであるトリガパケットを操作端末 200 から無線信号によって受信する機能を有する。トリガパケットは、極めて小さいパケットであればよく、例えば、プリアンプルのみによって構成されることとしてもよい。

20

【0038】

情報処理装置 100 は、必要に応じて、第 1 受信制御部 120 を備える。第 1 受信制御部 120 は、受信部 110 によって受信された無線信号に対して、必要に応じて、増幅、フィルタリング、ダウンコンバージョンなどのアナログ処理を行うことにより、高周波信号をベースバンド信号に周波数変換する。また、第 1 受信制御部 120 は、制御部 130 がデジタル信号による処理を行う場合には、アナログ信号形式のベースバンド信号をデジタル形式のベースバンド信号に変換する。

30

【0039】

制御部 130 は、必要に応じて、第 2 受信制御部 131 を備える。第 2 受信制御部 131 は、ベースバンド信号に対して、復調処理、デコード処理などを行う機能を有する。復調処理、デコード処理については、特に限定されるものではない。

【0040】

トリガパケット取得部 1321 は、受信部 110 によって受信された無線信号からトリガパケットを取得する機能を有する。パケット取得部 132 は、例えば、受信部 110 によって受信された無線信号から取得したパケットにトリガパケットを識別するためのパケット識別情報が付与されている場合に、そのパケットをトリガパケットであるとしてトリガパケット取得部 1321 に出力する。

40

【0041】

電力供給パケット生成部 134 は、トリガパケット取得部 1321 によってトリガパケットが取得されると電力を供給するための電力供給パケットを生成する機能を有する。電力供給パケットの大きさは特に限定されるものではなく、1つのパケットの送信によって操作端末 200 に対して供給すべき電力に応じて適宜調整することが可能である。また、電力供給パケットは操作端末 200 に電力を供給するために使用されるため、電力供給パケットに含まれる情報は特に限定されるものではない。

【0042】

送信部 160 は、アンテナなどによって構成されるものであり、電力供給パケット生成部 134 によって生成された電力供給パケットを無線信号によって操作端末 200 に送信

50

する機能を有する。送信部 160 は、受信部 110 と同一のアンテナを共有する構成としてもよいし、受信部 110 と別個のアンテナによって構成されることとしてもよい。

【0043】

制御部 130 は、必要に応じて、第 1 送信制御部 138 を備える。第 1 送信制御部 138 は、ベースバンド信号に対して、変調処理、エンコード処理などを行う機能を有する。変調処理、エンコード処理については、特に限定されるものではない。

【0044】

情報処理装置 100 は、必要に応じて、第 2 送信制御部 150 を備える。第 2 送信制御部 150 は、制御部 130 がデジタル信号による処理を行う場合には、送信対象となるデジタル信号をアナログ信号に変換する。また、第 2 送信制御部 150 は、ベースバンド信号をアップコンバージョンにより高周波信号に周波数変換し、送信部 160 に出力する。

【0045】

制御部 130 は、処理実行部 136 をさらに備えることとしてもよい。受信部 110 は、電力供給パケットから取得された電力を用いて操作端末 200 から送信された選択信号と球状物体 430 の回転方向と回転量とをさらに受信し、処理実行部 136 は、受信部 110 によって受信された選択信号と球状物体 430 の回転方向と回転量とに応じて決定されるコマンドによって指定される処理を実行する。

【0046】

情報処理装置 100 は、表示部 170 をさらに備え、制御部 130 は、表示制御部 137 をさらに備えることとしてもよい。表示部 170 は、画面を表示し、表示制御部 137 は、画面内にコマンドに対応する領域を表示させるとともに、画面内において受信部 110 によって受信された球状物体 430 の回転方向と回転量とに応じた位置にカーソル 871 (例えば、図 9 参照) を表示させる。処理実行部 136 は、カーソル 871 が領域に存在するときに受信部 110 によって選択信号が受信されると、コマンドによって指定される処理を実行することとしてもよい。

【0047】

制御部 130 は、トリガパケット受信通知部 133 をさらに備えることとしてもよい。トリガパケット取得部 1321 によってトリガパケットが取得されるとトリガパケットを受信した旨を示すトリガパケット受信通知パケットを生成する機能を有する。制御部 130 は、トリガパケット受信通知部 133 をさらに備える場合には、送信部 160 は、トリガパケット受信通知部 133 によって生成されたトリガパケット受信通知パケットを無線信号によって操作端末 200 にさらに送信する。操作端末 200 は、情報処理装置 100 からトリガパケット受信通知パケットを受信することによって、情報処理装置 100 によってトリガパケットが受信されたことを認識し、トリガパケットの送信を停止することができる。

【0048】

情報処理装置 100 が電力供給パケットの送信を停止する手法については様々なものを適用することができる。例えば、1つ目の手法としては、電力供給パケット生成部 134 は、電力供給パケットを所定数順次に生成し、送信部 160 は、電力供給パケット生成部 134 によって生成された所定数の電力供給パケットを無線信号によって順次に操作端末 200 に送信する手法を適用することができる。

【0049】

2つ目の手法として、情報処理装置 100 が電力供給停止要求パケット取得部をさらに備える手法を適用することができる。その場合には、受信部 110 は、電力供給パケットの送信を停止する旨を示す電力供給停止要求パケットを操作端末 200 から無線信号によってさらに受信し、電力供給停止要求パケット取得部は、受信部 110 によって受信された無線信号から電力供給停止要求パケットを取得する。そして、電力供給パケット生成部 134 は、電力供給停止要求パケット取得部によって電力供給停止要求パケットが取得されるまで複数の電力供給パケットを順次に生成し、送信部 160 は、電力供給パケット生成部 134 によって生成された複数の電力供給パケットを無線信号によって順次に操作端

10

20

30

40

50

末 200 に送信することとすればよい。

【0050】

また、3つ目の手法として、情報処理装置 100 が操作端末 200 からコマンドパケットを取得するまで電力供給パケットを送信する手法を適用することができる。その場合には、情報処理装置 100 は、コマンドパケット取得部 1322 をさらに備え、受信部 110 は、電力供給パケットから取得された電力を用いて操作端末 200 から送信されたコマンドパケットをさらに受信する。コマンドパケット取得部 1322 は、受信部 110 によって受信された無線信号からコマンドパケットを取得する。電力供給パケット生成部 134 は、コマンドパケット取得部 1322 によってコマンドパケットが取得されるまで複数の電力供給パケットを順次に生成し、送信部 160 は、電力供給パケット生成部 134 によって生成された複数の電力供給パケットを無線信号によって順次に操作端末 200 に送信する。

10

【0051】

情報処理装置 100 は、コマンドパケット取得部 1322 と、処理実行部 136 とをさらに備えることとしてもよい。その場合には、受信部 110 は、電力供給パケットから取得された電力を用いて操作端末 200 から送信されたコマンドパケットをさらに受信し、コマンドパケット取得部 1322 は、受信部 110 によって受信された無線信号からコマンドパケットを取得する。そして、処理実行部 136 は、コマンドパケット取得部 1322 によって取得されたコマンドパケットに含まれるコマンドによって指定される処理を実行する。パケット取得部 132 は、例えば、受信部 110 によって受信された無線信号から取得したパケットにコマンドパケットを識別するためのパケット識別情報が付与されている場合に、そのパケットをコマンドパケットであるとしてコマンドパケット取得部 1322 に出力する。

20

【0052】

操作端末 200 がコマンドを 1 つのコマンドパケットに含めて情報処理装置 100 に送信できない場合も想定される。そのような場合には、操作端末 200 は、コマンドを複数に分割して、分割して得た各コマンドを別個のパケットに含めて情報処理装置 100 に送信する必要が生じる。したがって、そのような場合には、情報処理装置 100 は、記憶部 140 と、コマンドパケット取得部 1322 によって取得されたコマンドパケットに、電力供給パケットを再度送信する旨を示す電力再供給要求情報が付加されているか否かを判断する電力供給判断部 135 と、をさらに備えることとしてもよい。

30

【0053】

情報処理装置 100 が記憶部 140 と電力供給判断部 135 とをさらに備える場合には、電力供給パケット生成部 134 は、電力供給判断部 135 によって電力再供給要求情報が付加されていると判断された場合に、電力供給パケットを再度生成する。送信部 160 は、電力供給パケット生成部 134 によって生成された電力供給パケットを無線信号によって操作端末 200 に再度送信する。操作端末 200 は、電力供給パケットを受信すれば、受信した電力供給パケットからコマンドパケットを送信するための電力を取得することができる。また、処理実行部 136 は、電力供給判断部 135 によって電力再供給要求情報が付加されていると判断された場合には、コマンドパケット取得部 1322 によって取得されたコマンドパケットに含まれるコマンドを記憶部 140 に記憶させる。これにより、第 1 コマンドから第 N - 1 コマンド (N は 2 以上の整数) までが記憶部 140 に記憶されたとする。処理実行部 136 は、電力供給判断部 135 によって電力再供給要求情報が付加されていないと判断された場合に、コマンドパケット取得部 1322 によって取得されたコマンドパケットに含まれる第 N コマンドと記憶部 140 によって記憶されている第 1 コマンドから第 N - 1 コマンドまでとを結合し、結合して得たコマンドによって指定される処理を実行する。

40

【0054】

制御部 130 は、情報処理装置 100 が表示部 170 を備える場合には、表示制御部 137 を備え、情報処理装置 100 が音声出力部 180 を備える場合には、音声出力制御部

50

139を備える。情報処理装置100が、例えば、テレビに使用される場合には、処理実行部136は、映像データを表示制御部137に出力するとともに音声データを音声出力制御部139に出力する。表示制御部137は、映像データに基づいて映像を表示部170に表示させ、音声出力制御部139は、音声データに基づいて音声を音声出力部180に出力させる。

【0055】

[1-6. 操作端末の機能構成]

図6は、本実施形態に係る操作端末の機能構成を示す図である。図6を参照して(適宜他の図参照)、本実施形態に係る操作端末の機能構成について説明する。

【0056】

上記したように、操作端末200は、少なくとも、給電部280を備えるものである。給電部280は、少なくとも、球状物体430と、電力取得部440、蓄電部282とを備えるものである。図6には、給電部280が、球状物体430を具備するマウス400を備える例について示されている。

【0057】

図6に示すように、操作端末200は、入力部270と、制御部230と、送信部260とを備えることとしてもよい。また、制御部230は、操作情報取得部233と、トリガパケット生成部234とを備えることとしてもよく、操作情報取得部233は、コマンド取得部2331を備えることとしてもよい。給電部280は、電力供給制御部283を備えることとしてもよい。

【0058】

入力部270は、例えば、ボタン操作などによってユーザUから操作情報の入力を受け付けることが可能なものであり、情報処理装置100に実行させる処理を指定するためのコマンドを含む操作情報の入力を受け付ける機能を有する。

【0059】

コマンド取得部2331は、入力部270によって入力を受け付けられた操作情報からコマンドを取得する機能を有する。

【0060】

トリガパケット生成部234は、コマンド取得部2331によってコマンドが取得されるとコマンドを含むコマンドパケットよりも小さいパケットであるトリガパケットを生成する。前述したように、トリガパケットは、極めて小さいパケットであればよく、例えば、プリンプルのみによって構成されることとしてもよい。

【0061】

電力供給制御部283は、蓄電部282によって蓄積された電力を送信部260に供給する機能を有する。

【0062】

送信部260は、アンテナなどによって構成されるものであり、電力供給制御部283によって供給された電力を用いて、トリガパケット生成部234によって生成されたトリガパケットを無線信号によって情報処理装置100に送信する機能を有する。送信部260は、受信部210と同一のアンテナを共有する構成としてもよいし、受信部210と別個のアンテナによって構成されることとしてもよい。

【0063】

制御部230は、必要に応じて、第1送信制御部238を備える。第1送信制御部238は、ベースバンド信号に対して、変調処理、エンコード処理などを行う機能を有する。変調処理、エンコード処理については、特に限定されるものではない。

【0064】

操作端末200は、必要に応じて、第2送信制御部250を備える。第2送信制御部250は、制御部230がデジタル信号による処理を行う場合には、送信対象となるデジタル信号をアナログ信号に変換する。また、第2送信制御部250は、ベースバンド信号をアップコンバージョンにより高周波信号に周波数変換し、送信部260に出力する。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 5 】

操作端末 2 0 0 は、受信部 2 1 0 と、トリガパケット送信結果取得部 2 3 2 1 とをさらに備えることとしてもよい。受信部 2 1 0 は、トリガパケットを無線信号によって受信した情報処理装置 1 0 0 からトリガパケットを受信した旨を示すトリガパケット受信通知パケットを無線信号によって受信する。トリガパケット送信結果取得部 2 3 2 1 は、受信部 2 1 0 によって受信された無線信号からトリガパケット受信通知パケットを取得する。また、トリガパケット生成部 2 3 4 は、トリガパケット送信結果取得部 2 3 2 1 によってトリガパケット受信通知パケットが取得されるまで複数のトリガパケットを順次に生成し、送信部 2 6 0 は、トリガパケット生成部 2 3 4 によって生成された複数のトリガパケットを無線信号によって順次に情報処理装置 1 0 0 に送信する。パケット取得部 2 3 2 は、例えば、受信部 2 1 0 によって受信された無線信号から取得したパケットにトリガパケット送信結果を識別するためのパケット識別情報が付与されている場合に、そのパケットをトリガパケット送信結果であるとしてトリガパケット送信結果取得部 2 3 2 1 に出力する。

10

【 0 0 6 6 】

操作端末 2 0 0 は、必要に応じて、第 1 受信制御部 2 2 0 を備える。第 1 受信制御部 2 2 0 は、受信部 2 1 0 によって受信された無線信号に対して、必要に応じて、増幅、フィルタリング、ダウンコンバージョンなどのアナログ処理を行うことにより、高周波信号をベースバンド信号に周波数変換する。また、第 1 受信制御部 2 2 0 は、制御部 2 3 0 がデジタル信号による処理を行う場合には、アナログ信号形式のベースバンド信号をデジタル形式のベースバンド信号に変換する。

20

【 0 0 6 7 】

制御部 2 3 0 は、必要に応じて、第 2 受信制御部 2 3 1 を備える。第 2 受信制御部 2 3 1 は、ベースバンド信号に対して、復調処理、デコード処理などを行う機能を有する。復調処理、デコード処理については、特に限定されるものではない。

【 0 0 6 8 】

給電部 2 8 0 は、電力供給パケット取得部 2 8 1 と、電力供給制御部 2 8 3 とをさらに備え、制御部 2 3 0 は、コマンドパケット生成部 2 3 5 を備えることとしてもよい。その場合、電力供給パケット取得部 2 8 1 は、トリガパケットを無線信号によって受信した情報処理装置 1 0 0 から電力を供給するための電力供給パケットを取得する。蓄電部 2 8 2 は、電力供給パケット取得部 2 8 1 によって取得された電力供給パケットから電力を取得して蓄積する。電力供給制御部 2 8 3 は、蓄電部 2 8 2 によって蓄積された電力を送信部 2 6 0 に供給する。コマンドパケット生成部 2 3 5 は、コマンドパケットを生成する。送信部 2 6 0 は、電力供給制御部 2 8 3 によって供給された電力を用いて、コマンドパケット生成部 2 3 5 によって生成されたコマンドパケットを情報処理装置 1 0 0 にさらに送信する。

30

【 0 0 6 9 】

操作端末 2 0 0 は、第 2 監視部 2 8 5 と、電力供給停止要求パケット生成部とをさらに備えることとしてもよい。第 2 監視部 2 8 5 は、蓄電部 2 8 2 に蓄積されている電力を監視するものである。電力供給停止要求パケット生成部は、第 2 監視部 2 8 5 によって電力が所定値を超えたと判断された場合に、電力供給パケットの送信を停止する旨を示す電力供給停止要求パケットを生成するものである。送信部 2 6 0 は、電力供給停止要求パケット生成部によって生成された電力供給停止要求パケットを情報処理装置 1 0 0 にさらに送信する。また、コマンドパケット生成部 2 3 5 は、第 2 監視部 2 8 5 によって電力が所定値を超えたと判断された場合に、生成したコマンドパケットを出力することとしてもよい。

40

【 0 0 7 0 】

給電部 2 8 0 は、第 1 監視部 2 8 4 をさらに備えることとしてもよい。第 1 監視部 2 8 4 は、蓄電部 2 8 2 に蓄積されている電力を監視するものである。トリガパケット生成部 2 3 4 は、第 1 監視部 2 8 4 によって電力が所定値を超えたと判断された場合に、生成したトリガパケットを出力することとしてもよい。

50

【 0 0 7 1 】

操作端末 2 0 0 は、コマンドを 1 つのコマンドパケットに含めて送信できない場合がある。その場合には、コマンドパケット生成部 2 3 5 は、コマンドを複数に分割し、分割して得た複数のコマンドを先頭から順に第 1 コマンドから第 N コマンド (N は 2 以上の整数) までとする。コマンドパケット生成部 2 3 5 は、第 1 コマンドから第 N - 1 コマンドには電力供給パケットを再度送信する旨を示す電力再供給要求情報を付加して第 1 コマンドパケットから第 N - 1 コマンドパケットとするとともに第 N コマンドには電力再供給要求情報を付加せずに第 N コマンドパケットとする。送信部 2 6 0 は、コマンドパケット生成部 2 3 5 によって生成された第 1 コマンドパケットから第 N コマンドパケットまでを順次に情報処理装置 1 0 0 に送信する。

10

【 0 0 7 2 】

制御部 1 3 0 は、情報処理装置 1 0 0 が表示部 1 7 0 を備える場合には、表示制御部 1 3 7 を備え、情報処理装置 1 0 0 が音声出力部 1 8 0 を備える場合には、音声出力制御部 1 3 9 を備える。情報処理装置 1 0 0 が、例えば、テレビに使用される場合には、処理実行部 1 3 6 は、映像データを表示制御部 1 3 7 に出力するとともに音声データを音声出力制御部 1 3 9 に出力する。表示制御部 1 3 7 は、映像データに基づいて映像を表示部 1 7 0 に表示させ、音声出力制御部 1 3 9 は、音声データに基づいて音声を音声出力部 1 8 0 に出力させる。

【 0 0 7 3 】

操作端末 2 0 0 は、記憶部 2 4 0 を備えることとしてもよい。記憶部 2 4 0 は、例えば、プログラムやデータを記憶するために使用することが可能である。

20

【 0 0 7 4 】

[1 - 7 . 情報処理装置のハードウェア構成]

図 7 は、本実施形態に係る情報処理装置のハードウェア構成を示す図である。図 7 を参照して (適宜他の図参照) 、本実施形態に係る情報処理装置のハードウェア構成について説明する。なお、図 7 は、情報処理装置 1 0 0 をテレビに適用した場合のハードウェア構成例について示したものである。したがって、情報処理装置 1 0 0 をテレビ以外の機器に適用する場合には、図 7 に示したハードウェア構成のうち、適宜必要な構成を選択して具備することが可能である。

【 0 0 7 5 】

図 7 に示すように、情報処理装置 1 0 0 は、アンテナ 8 1 0 、アナログ部 8 2 1 、 D A / A D 変換部 8 2 2 、制御装置 8 3 0 、記憶装置 8 4 0 、電源制御回路 8 9 1 、アンテナ 8 9 2 、アナログ部 8 9 3 、 A D 変換部 8 9 4 、バッファ部 8 9 6 、音声映像処理部 8 9 7 、 I / F (I n t e r F a c e) 8 9 8 、音声出力装置 8 8 0 、表示装置 8 7 0 、操作画面表示制御部 8 9 5 などを備えるものである。

30

【 0 0 7 6 】

アンテナ 8 1 0 は、例えば、受信部 1 1 0 の一例として機能するものであり、操作端末 2 0 0 から電波により送信された無線信号を受信し、アナログ部 8 2 1 に出力する機能を有する。また、アンテナ 8 1 0 は、例えば、送信部 1 6 0 の一例として機能するものであり、アナログ部 8 2 1 から出力された高周波信号を電波により無線信号として送信する機能を有する。

40

【 0 0 7 7 】

アナログ部 8 2 1 は、例えば、第 1 受信制御部 1 2 0 の一例として機能するものであり、アンテナ 8 1 0 から出力された高周波信号をベースバンド信号に周波数変換して D A / A D 変換部 8 2 2 に出力する。また、アナログ部 8 2 1 は、第 2 送信制御部 1 5 0 の一例として機能するものであり、 D A / A D 変換部 8 2 2 から出力されたベースバンド信号を高周波信号に変換してアンテナ 8 1 0 に出力する。

【 0 0 7 8 】

D A / A D 変換部 8 2 2 は、第 1 受信制御部 1 2 0 の一例として機能するものであり、アナログ部 8 2 1 から出力されたアナログ信号形式のベースバンド信号をデジタル形式の

50

ベースバンド信号に変換してデジタル部 8 3 1 に出力する。また、D A / A D 変換部 8 2 2 は、第 2 送信制御部 1 5 0 の一例として機能するものであり、デジタル部 8 3 1 から出力されたデジタル形式のベースバンド信号をアナログ信号のベースバンド信号に変換してアナログ部 8 2 1 に出力する。

【 0 0 7 9 】

制御装置 8 3 0 は、制御部 1 3 0 の一例として機能するものであり、例えば、C P U (C e n t r a l P r o c e s s i n g U n i t) や R A M (R a n d o m A c c e s s M e m o r y) などによって構成され、記憶装置 8 4 0 によって記憶されているプログラムを読み込んで R A M に展開し、R A M に展開したプログラムを実行することによってその機能が実現される。また、制御装置 8 3 0 は、例えば、専用の回路によって構成されることとしてもよい。制御装置 8 3 0 は、デジタル部 (変復調 / エンコード / デコード処理部) 8 3 1 と、命令理解部 8 3 2 と、デジタル部 (復調 / デコード処理部) 8 3 3 とを備える。

10

【 0 0 8 0 】

デジタル部 8 3 1 は、例えば、第 2 受信制御部 1 3 1 の一例として機能するものであり、D A / A D 変換部 8 2 2 から出力されたデジタル形式のベースバンド信号に対して、復調処理、デコード処理などを行い、命令理解部 8 3 2 に出力する。また、デジタル部 8 3 1 は、第 1 送信制御部 1 3 8 の一例として機能するものであり、命令理解部 8 3 2 から出力されたデジタル形式のベースバンド信号に対して、変調処理、エンコード処理などを行い、D A / A D 変換部 8 2 2 に出力する。

20

【 0 0 8 1 】

記憶装置 8 4 0 は、記憶部 1 4 0 の一例として機能するものであり、例えば、H D D (H a r d D i s k D r i v e) などの不揮発性のメモリによって構成されるものである。記憶装置 8 4 0 は、制御部 1 3 0 が C P U や R A M などによって構成される場合には、制御部 1 3 0 が実行するためのプログラムや、制御部 1 3 0 によるプログラムの実行に際して使用される各種データを記憶する機能を有するものである。

【 0 0 8 2 】

命令理解部 8 3 2 は、パケット取得部 1 3 2 の一例として機能するものであり、デジタル部 8 3 1 から出力された信号から命令を取り出して、取り出した命令を理解し、理解した命令に基づいて、各ブロックに信号を出力する。命令理解部 8 3 2 は、例えば、理解した命令が電源を O N / O F F に切り替える旨を示すものであれば、電源制御回路 8 9 1 に電源 O N / O F F 制御信号を出力する。また、命令理解部 8 3 2 は、例えば、理解した命令がチャンネル選択を示すものであれば、A D 変換部 8 9 4、デジタル部 8 3 3、操作画面表示制御部 8 9 5 などにチャンネル選択信号を出力する。さらに、命令理解部 8 3 2 は、例えば、理解した命令が音量調整を示すものであれば、音声映像処理部 8 9 7 に音量調整制御信号を出力する。

30

【 0 0 8 3 】

また、命令理解部 8 3 2 は、理解した命令が、選択信号と球状物体 4 3 2 の回転方向と回転量とである場合には、選択信号と球状物体 4 3 2 の回転方向と回転量とに基づいて決定されるコマンドを信号によって各ブロックに出力する。命令理解部 8 3 2 は、例えば、球状物体 4 3 2 の回転方向と回転量とに基づいて、画面上の位置を特定し、特定した位置が、選択信号を入力したタイミングで画面上のコマンド選択用の領域に存在すると判断した場合に、そのコマンドを信号によって各ブロックに出力する。

40

【 0 0 8 4 】

電源制御回路 8 9 1 は、主電源ボタンを備えており、ユーザなどによって主電源ボタンが押下されると、A C (A l t e r n a t i n g C u r r e n t) 電源から電力を取得し、取得した電力を、アンテナ 8 1 0、アンテナ 8 9 2 などに供給する。

【 0 0 8 5 】

アンテナ 8 9 2 は、情報処理装置 1 0 0 において処理されるデータの一例としての番組データ信号を放送局などから受信し、アナログ部 8 9 3 に出力する。

50

【 0 0 8 6 】

アナログ部 8 9 3 は、アンテナ 8 9 2 から出力された高周波信号をベースバンド信号に周波数変換して A D 変換部 8 9 4 に出力する。

【 0 0 8 7 】

A D 変換部 8 9 4 は、命令理解部 8 3 2 から出力されたチャンネル選択信号に基づいて、アナログ部 8 9 3 から出力されたアナログ信号形式のベースバンド信号からチャンネル選択信号が示すチャンネルによって指定される周波数の信号を取り出し、取り出した信号をデジタル形式のベースバンド信号に変換してデジタル部 8 3 3 に出力する。

【 0 0 8 8 】

デジタル部 8 3 3 は、命令理解部 8 3 2 から出力されたチャンネル選択信号に基づいて、A D 変換部 8 9 4 から出力されたデジタル形式のベースバンド信号に対して、復調処理、デコード処理などを行い、音声映像信号としてバッファ部 8 9 6 に出力する。

10

【 0 0 8 9 】

バッファ部 8 9 6 は、デジタル部 8 3 3 から出力された音声映像信号を一時的に蓄積する機能を有する。バッファ部 8 9 6 に一時的に蓄積された音声映像信号は音声映像処理部 8 9 7 によって適宜取り出される。

【 0 0 9 0 】

音声映像処理部 8 9 7 は、バッファ部 8 9 6 から音声映像信号を取り出し、取り出した音声映像信号から音声信号と映像信号とを分離する。音声映像処理部 8 9 7 は、分離して得た音声信号に対して、バッファ部 8 9 6 から命令理解部 8 3 2 から出力された音量調整制御信号に基づいて、音量を調節する処理を行い、映像信号と音量調節後の音声信号とを I / F 8 9 8 に出力する。

20

【 0 0 9 1 】

操作画面表示制御部 8 9 5 は、命令理解部 8 3 2 から出力されたチャンネル選択信号に基づいて、表示すべきチャンネル番号、チャンネル番号の表示位置などの情報を特定し、特定したチャンネル番号、チャンネル番号の表示位置などの情報を I / F 8 9 8 に出力する。

【 0 0 9 2 】

I / F 8 9 8 は、音声映像処理部 8 9 7 から出力された音声信号を、H D M I (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) などを介して音声出力装置 8 8 0 に出力する。また、I / F 8 9 8 は、音声映像処理部 8 9 7 から出力された映像信号を、H D M I などを介して表示装置 8 7 0 に出力する。I / F 8 9 8 は、操作画面表示制御部 8 9 5 からチャンネル番号、チャンネル番号の表示位置などの情報に基づいて作成したチャンネル番号などを映像信号に重畳する。

30

【 0 0 9 3 】

表示装置 8 7 0 は、表示部 1 7 0 の一例として機能するものであり、I / F 8 9 8 から出力された映像信号に基づいて映像を出力する機能を有する。

【 0 0 9 4 】

音声出力装置 8 8 0 は、音声出力部 1 8 0 の一例として機能するものであり、I / F 8 9 8 から出力された音声信号に基づいて音声を出力する機能を有する。

40

【 0 0 9 5 】

[1 - 8 . 操作端末のハードウェア構成]

図 8 は、本実施形態に係る操作端末のハードウェア構成を示す図である。図 8 を参照して(適宜他の図参照)、本実施形態に係る操作端末のハードウェア構成について説明する。なお、図 8 は、操作端末 2 0 0 のハードウェア構成の一例について示したものである。したがって、図 8 に示したハードウェア構成のうち、適宜必要な構成を選択して具備することが可能である。

【 0 0 9 6 】

図 8 に示すように、操作端末 2 0 0 は、給電装置 9 8 0、制御装置 9 3 0、記憶装置 9 4 0、入力装置 9 7 0、D A / A D 変換部 9 2 0、アナログ部 9 2 1、アンテナ 9 1 0 な

50

どを備えるものである。給電装置 980 は、アンテナ 981、接地点 982、整流子 983、接地点 984、整流子 985、コイル 986、コンデンサ 987、第 1 電圧監視レギュレータ回路 989、第 2 電圧監視レギュレータ回路 990、レギュレータ 991 などを備えるものである。給電装置 980 は、この他に、圧電素子 992 を備えるとともに、球状物体 432 を備えるマウス 400 などを備えるものである。

【0097】

アンテナ 981 は、電力供給パケット取得部 281 の一例として機能するものであり、情報処理装置 100 から送信された電波による無線信号を受信するものである。アンテナ 981 によって受信された電波による無線信号は、整流子 983 によって半波整流波に変換され、変換された半端整流波がコンデンサ 987 に流れ込むことによって、コンデンサ 987 に電力が蓄積される。コンデンサ 987 の容量は、パケットを送信するための電力が蓄積できる程度の大きさであればよく、コンデンサ 987 としては、チップコンデンサなどを使用することができる。

10

【0098】

コンデンサ 987 に蓄積されている電力は、第 1 電圧監視レギュレータ回路 989 および第 2 電圧監視レギュレータ回路 990 による電圧監視によって監視される。第 1 電圧監視レギュレータ回路 989 は、第 1 監視部 284 の一例として機能し、第 2 電圧監視レギュレータ回路 990 は、第 2 監視部 285 の一例として機能するものである。レギュレータ 991 は、第 1 電圧監視レギュレータ回路 989 によってコンデンサ 987 に蓄積されている電力が所定値を超えたと判断された場合に、アンテナ 910 に電力を供給する。また、レギュレータ 991 は、第 2 電圧監視レギュレータ回路 990 によってコンデンサ 987 に蓄積されている電力が所定値を超えたと判断された場合に、アンテナ 910 に電力を供給する。

20

【0099】

制御装置 930 は、制御部 230 の一例として機能するものであり、例えば、CPU や RAM などによって構成され、記憶装置 940 によって記憶されているプログラムを読み込んで RAM に展開し、RAM に展開したプログラムを実行することによってその機能が実現される。また、制御装置 930 は、例えば、専用の回路によって構成されることとしてもよい。制御装置 930 は、デジタル部（変復調/エンコード/デコード処理部）931 を備える。

30

【0100】

デジタル部 931 は、例えば、第 1 送信制御部 236 の一例として機能するものであり、制御装置 930 内で生成された各種パケットなどのデジタル形式のベースバンド信号に対して、変調処理、エンコード処理などを行い、DA/A D 変換部 920 に出力する。

【0101】

DA/A D 変換部 920 は、第 2 送信制御部 250 の一例として機能するものであり、デジタル部 831 から出力されたデジタル形式のベースバンド信号をアナログ信号のベースバンド信号に変換してアナログ部 921 に出力する。

【0102】

アナログ部 921 は、例えば、第 2 送信制御部 250 の一例として機能するものであり、DA/A D 変換部 920 から出力されたベースバンド信号を高周波信号に変換してアンテナ 910 に出力する。

40

【0103】

アンテナ 910 は、例えば、送信部 260 の一例として機能するものであり、アナログ部 921 から出力された高周波信号を電波により無線信号として送信する機能を有する。

【0104】

記憶装置 940 は、記憶部 240 の一例として機能するものであり、例えば、不揮発性のメモリによって構成されるものである。記憶装置 940 は、制御部 230 が CPU や RAM などによって構成される場合には、制御部 230 が実行するためのプログラムや、制御部 230 によるプログラムの実行に際して使用される各種データを記憶する機能を有す

50

るものである。

【0105】

入力装置970は、入力部270の一例として機能するものであり、例えば、ボタン操作によりユーザUから情報の入力を受け付けることが可能なものである。

【0106】

[1-9. 情報処理装置の表示部に表示される画面例]

図9は、情報処理装置の表示部に表示される画面例を示すシーケンス図である。図9を参照して(適宜他の図参照)、情報処理装置の表示部に表示される画面例について説明する。

【0107】

ユーザUは、操作端末200を動かして、所定の箇所で、選択信号受付部460をクリックすることにより、図9に示した画面上でチャンネルを選択したり、音量を調整したり、情報処理装置100の電源ON/OFFの操作を行なうことができる。画面内には、コマンドに対応する領域として、チャンネル1~12や、音量大、音量小、電源ON、電源OFFなどが表示されている。

【0108】

[1-10. 情報処理システムによって実行される処理の流れ]

図10は、情報処理システムによって実行される処理の流れを示すシーケンス図である。図10を参照して(適宜他の図参照)、情報処理システムによって実行される処理の流れについて説明する。

【0109】

図10に示すように、操作端末200は、蓄電部282に所定量以上の電力が蓄えられているか否かを判断する(ステップS101)。操作端末200は、蓄電部282に所定量以上の電力が蓄えられていないと判断した場合には(ステップS101で「No」)、ユーザUによるマウス400の移動操作により電力を取得して(ステップS102)、ステップS103に進む。操作端末200は、蓄電部282に所定量以上の電力が蓄えられていると判断した場合には(ステップS101で「Yes」)、トリガパケットを情報処理装置100に送信する(ステップS103)。

【0110】

情報処理装置100は、操作端末200からトリガパケットを受信し(ステップS104)、操作画面を表示部170に表示させる(ステップS105)。続いて、情報処理装置100は、電力供給パケットを間欠的に操作端末200に送信する(ステップS106)。

【0111】

操作端末200は、情報処理装置100から送信された電力供給パケットを間欠的に受信し(ステップS107)、受信した電力供給パケットから電力を取得する(ステップS108)。操作端末200は、ユーザUによるマウス400の移動操作により電力を取得する。操作端末200は、ステップS108またはステップS109において取得した電力を用いて、コマンドパケットを情報処理装置100に送信する(ステップS110)。

【0112】

情報処理装置100は、操作端末200からコマンドパケットを受信すると(ステップS111)、受信したコマンドパケットに含まれるコマンドによって指定される処理を実行する(ステップS112)。

【0113】

<2. 変形例>

なお、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は係る例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【0114】

10

20

30

40

50

例えば、本実施形態においては、ユーザUが操作端末200を移動させることによって球状物体432を回転させ、回転によって生じるエネルギーを使用して発電することとしたが、モータなどを用いて発電することとしてもよい。

【0115】

また、本実施形態においては、操作端末200は、通常のマウスのように、選択信号受付部460を有し、ユーザUが選択信号受付部460をクリックすることによって画面の該当箇所を選択できることとしたが、操作端末200自体が、通常のリモコンに備えられているボタンと同等の数のボタンを有することとしてもよい。

【0116】

< 3. まとめ >

第1実施形態によれば、電池を有さない操作端末によって使用される電力の給電を、ユーザに不自然さを感じさせずに行うことが可能となる。無電源の操作端末に対して自然な操作により給電を行い、給電された操作端末により、テレビやパーソナルコンピュータなどの情報処理装置を操作することが可能となる。

【0117】

また、操作端末の電力が完全になくなった場合でも、自然な動きで電力を再給電することが可能である。情報処理装置の表示部にコマンドを指定するための領域（リモコンボタンなど）を表示することにより、自然なユーザインタフェースを提供することが可能となる。

【符号の説明】

【0118】

- 10 情報処理システム
- 100 情報処理装置
- 110 受信部
- 130 制御部
- 132 パケット取得部
- 1321 トリガパケット取得部
- 1322 コマンドパケット取得部
- 133 トリガパケット受信通知部
- 134 電力供給パケット生成部
- 135 電力供給判断部
- 136 処理実行部
- 140 記憶部
- 160 送信部
- 170 表示部
- 200 操作端末
- 210 受信部
- 230 制御部
- 232 パケット取得部
- 2321 トリガパケット送信結果取得部
- 233 操作情報取得部
- 2331 コマンド取得部
- 234 トリガパケット生成部
- 235 コマンドパケット生成部
- 260 送信部
- 270 入力部
- 280 給電部
- 281 電力供給パケット取得部
- 282 蓄電部
- 283 電力供給制御部

10

20

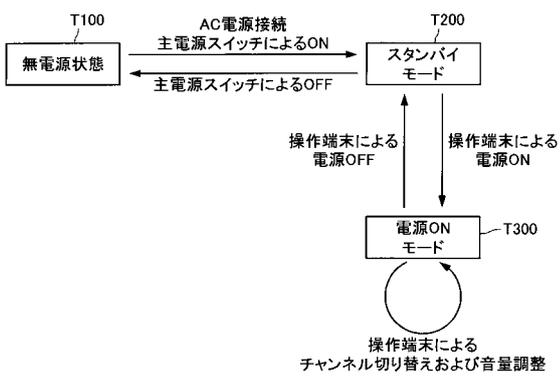
30

40

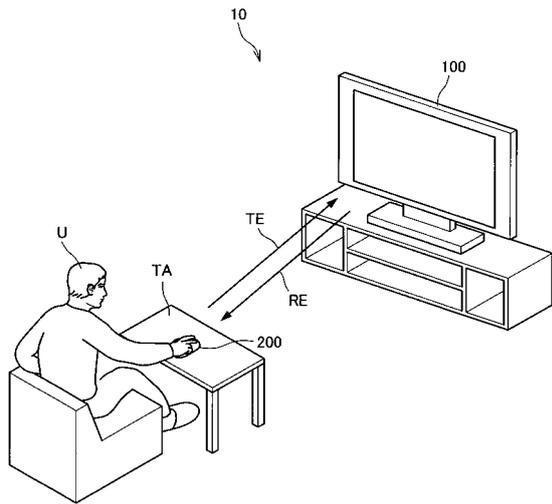
50

- 4 3 2 球状物体
- 4 4 0 電力取得部

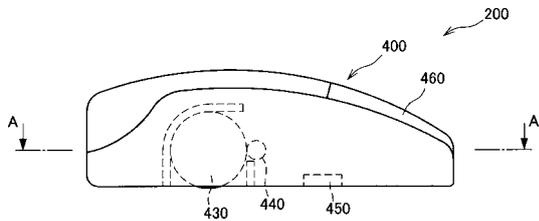
【図1】



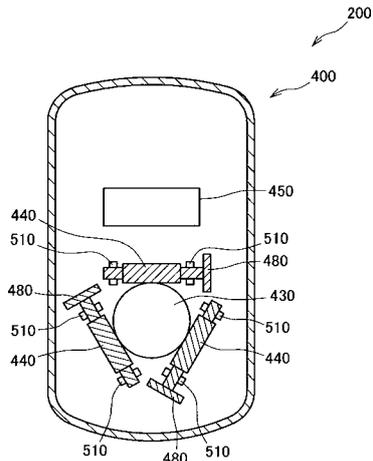
【図2】



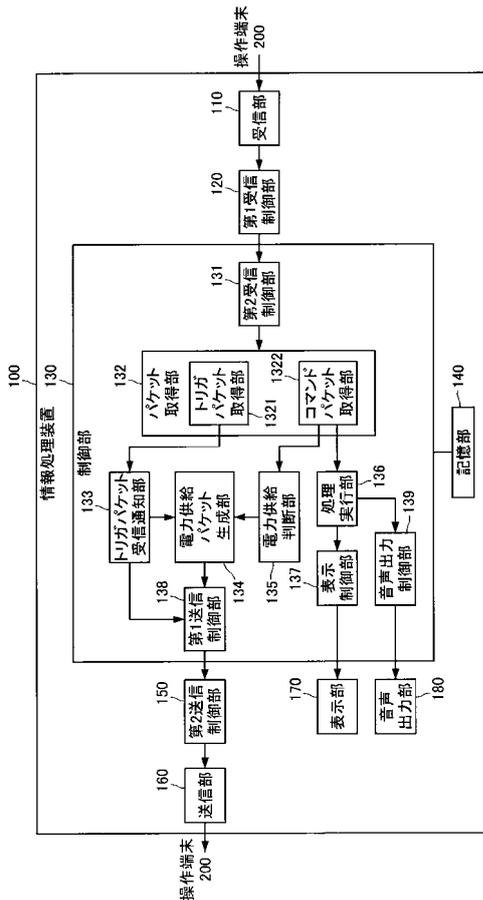
【図3】



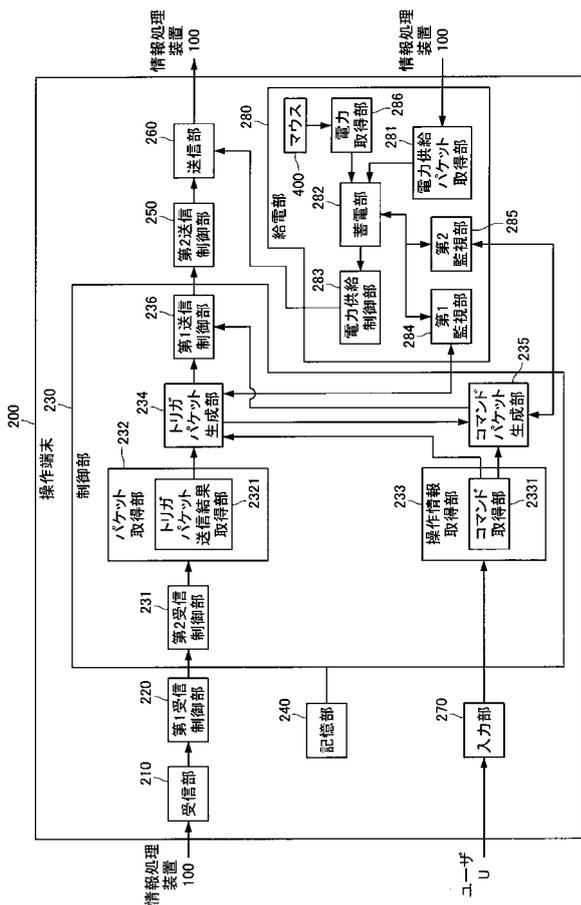
【図4】



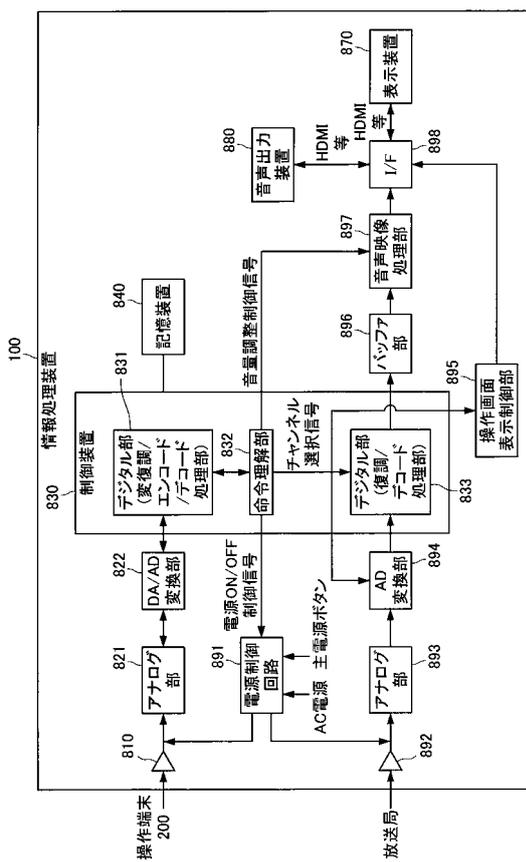
【図5】



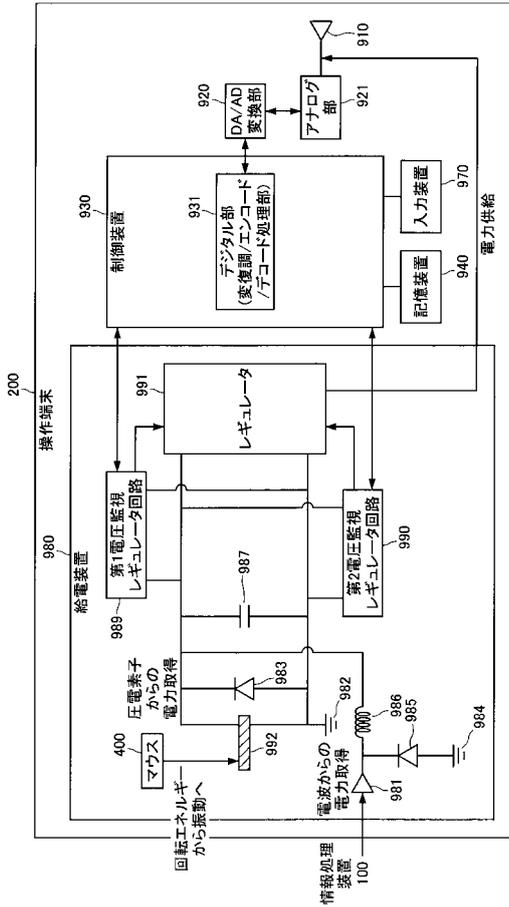
【図6】



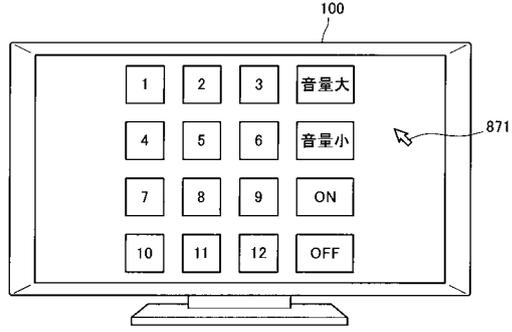
【図7】



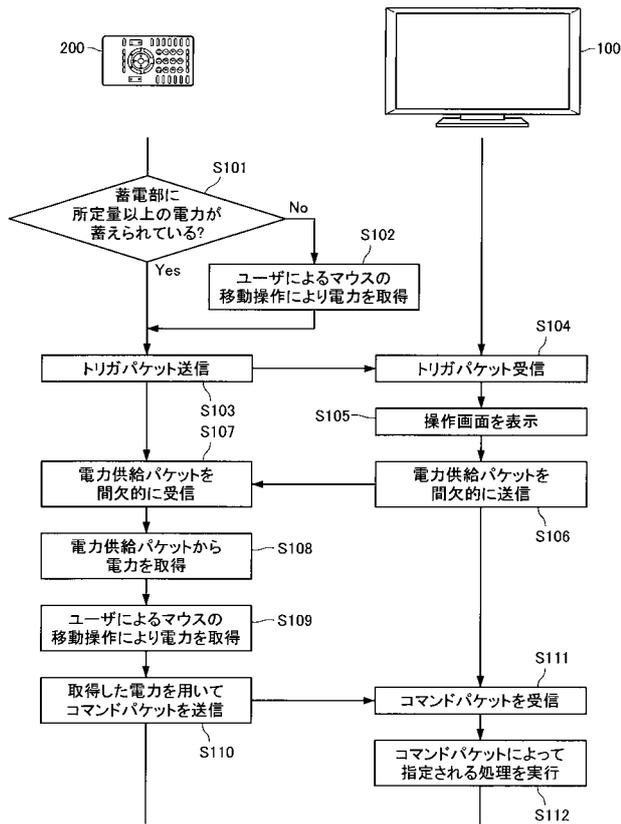
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 森岡 裕一

東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

Fターム(参考) 5B011 DA12 DA13 DB01 DB02 DB21 EA10

5B087 BB00

5C056 AA01 BA02 BA03 BA05 CA17 EA01