(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)特許出願公表番号
特表2006-522418
(P2006-522418A)
(43)公表日　平成18年9月28日(2006.9.28)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
G06F	3/033	(2006.01)	G06F	3/033	340B	5B011
G06F	1/32	(2006.01)	G06F	1/00	332Z	5B087

審査請求 未請求　予備審査請求 未請求　（全 25 頁）

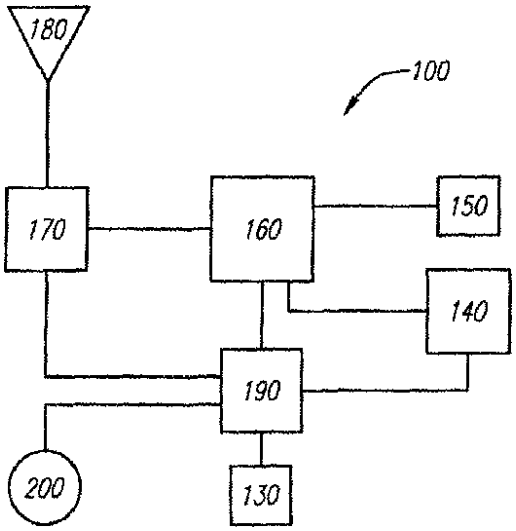
(21)出願番号	特願2006-509639 (P2006-509639)
(86)(22)出願日	平成16年4月2日 (2004.4.2)
(85)翻訳文提出日	平成17年11月17日 (2005.11.17)
(86)国際出願番号	PCT/US2004/010231
(87)国際公開番号	WO2004/090784
(87)国際公開日	平成16年10月21日 (2004.10.21)
(31)優先権主張番号	10/407,402
(32)優先日	平成15年4月4日 (2003.4.4)
(33)優先権主張国	米国 (US)

(71)出願人　505369181
アレキサンダー　１世・ポルトラック
アメリカ合衆国　ニューヨーク州１０９５２、モンセイ、１２８　ウエスト　メープル　アベニュー
(74)代理人　100094248
弁理士　楠本　高義
(74)代理人　100124718
弁理士　増田　達
(74)代理人　100129207
弁理士　中越　貴宣
(72)発明者　アレキサンダー　１世・ポルトラック
アメリカ合衆国　ニューヨーク州１０９５２、モンセイ、１２８　ウエスト　メープル　アベニュー

最終頁に続く

(54)【発明の名称】再充電可能なコードレスの入力ポインティング・デバイス

(57)【要約】
コンピューター・マウス１００のようなワイヤレス・ポインティング・デバイスは、自身に電力を与え、内部エネルギー電池を再充電するため自己生成電気エネルギーを採用する。自己生成電源２００は、発電機に接続されたフライホイール、光電池１３０、交流電源１次コイルと誘導的に結合した２次コイル、または他の電源であり得る。マウス１００はまた、使用中を示す動作検出器１４０を含む。マウス１００が所定時間の間不使用のとき、マウス１００は、内部エネルギー電池に蓄えられるエネルギーを保存するため、オフとなるか、低電力消費状態に入る。



【特許請求の範囲】
【請求項１】
ａ）動作検出器と、
ｂ）ポインティング・デバイスの操作を記述する前記動作検出器から電気信号を受信し、該受信した電気信号をホスト・データ・プロセッサに送信するための準備をする、該動作検出器に接続された制御部と、
ｃ）電力制御回路と、
ｄ）電気エネルギーを蓄えた電力電池であり、前記電力制御回路に接続された該電力電池と、および、
ｅ）電磁放射から電気エネルギーを生成する光電池エレメントであり、前記電力制御回路に接続された該光電池エレメントと、
を含み、
前記電力制御回路は、前記光電池エレメントにより生成された電気エネルギーと、前記電力電池に蓄えられた電気エネルギーとを、前記制御部に供給するポインティング・デバイス。
【請求項２】
ａ）アンテナと、
ｂ）前記制御部から前記準備された信号を受信し、該準備された信号を前記アンテナを介して前記ホスト・データ・プロセッサに送信する、該制御部に接続された送信機と、
を更に含み、
ｃ）電力電池は第２電池であり、
ｄ）前記電力制御回路は、前記光電池エレメントにより生成された電気エネルギーと、前記電力電池に蓄えられた電気エネルギーとを、前記送信機に更に供給する、
請求項１に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項３】
ａ）前記電力制御回路は、前記光電池エレメントにより生成された電気エネルギーと、前記電力電池に蓄えられた電気エネルギーとを、前記動作検出器に供給し、
ｂ）前記電力制御回路は、前記光電池エレメントにより生成された電気エネルギーが前記制御部、前記送信機、及び前記動作検出器へ前記電力制御回路によって供給された電力を超過すると、電力電池を充電する請求項２に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項４】
ａ）１または複数のスイッチを含み、該１または複数のスイッチのそれぞれが少なくとも２つの状態を想定でき、前記制御部が該１または複数のスイッチの状態を感知できるように該制御部に接続されたスイッチ・アセンブリと、
ｂ）前記１または複数のスイッチを作動させる１または複数のボタンと、
を更に含み、
前記制御部が前記１または複数のスイッチの状態を感知して、該１または複数のスイッチの状態に対応したクリック信号を、前記ホスト・データ・プロセッサに送信するために送信機に送信する請求項３に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項５】
前記送信機がＲＦ送信機を含む、請求項４に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項６】
前記送信機が赤外線送信機を含む、請求項４に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項７】
ポインティング・デバイスがコードレスのコンピューター・マウスである、請求項５または請求項６に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項８】
ポインティング・デバイスがコードレスのコンピューター・トラックボールである、請求項５または請求項６に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項９】

ポインティング・デバイスがコードレスのコンピューター・ペンである、請求項５または請求項６に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項１０】
ポインティング・デバイスがコードレスのジョイスティックである、請求項５または請求項６に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項１１】
ａ）アンテナと、
ｂ）前記制御部から前記準備された信号を受信し、該準備された信号を前記アンテナを介して前記ホスト・データ・プロセッサに送信する、該制御部に接続された送信機と、
を更に含み、
ｃ）電力電池は第１電池であり、
ｄ）前記電力制御回路は、前記光電池エレメントにより生成された電気エネルギーと、前記電力電池に蓄えられた電気エネルギーとを、前記送信機に更に供給する、
請求項１に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項１２】
前記電力制御回路は、前記光電池エレメントにより生成された電気エネルギーと、前記電力電池に蓄えられた電気エネルギーとを、前記動作検出器に更に供給する、請求項１１に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項１３】
ａ）１または複数のスイッチを含み、該１または複数のスイッチのそれぞれが少なくとも２つの状態を想定でき、前記制御部が該１または複数のスイッチの状態を感知できるように該制御部に接続されたスイッチ・アセンブリと、
ｂ）前記１または複数のスイッチを作動させる１または複数のボタンと、
を更に含み、
前記制御部が前記１または複数のスイッチの状態を感知して、該１または複数のスイッチの状態に対応したクリック信号を、前記ホスト・データ・プロセッサに送信するために送信機に送信する請求項１２に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項１４】
前記送信機がＲＦ送信機を含む、請求項１３に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項１５】
前記送信機が赤外線送信機を含む、請求項１３に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項１６】
ポインティング・デバイスがコードレスのコンピューター・マウスである、請求項１４または請求項１５に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項１７】
ポインティング・デバイスがコードレスのコンピューター・トラックボールである、請求項１４または請求項１５に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項１８】
ポインティング・デバイスがコードレスのコンピューター・ペンである、請求項１４または請求項１５に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項１９】
ポインティング・デバイスがコードレスのジョイスティックである、請求項１４または請求項１５に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項２０】
前記光電池エレメントが電気エネルギーを生成し得る電磁スペクトルの一部に対して透過的であるアウター・シェルを更に含み、該光電池エレメントが前記ポインティング・デバイスのアウター・シェル内に配置された、請求項１に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項２１】
ポインティング・デバイスがコードレスのコンピューター・マウスである、請求項２０に

記載されたポインティング・デバイス。
【請求項２２】
ポインティング・デバイスがコードレスのコンピューター・トラックボールである、請求項２０に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項２３】
ポインティング・デバイスがコードレスのコンピューター・ペンである、請求項２０に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項２４】
ポインティング・デバイスがコードレスのジョイスティックである、請求項２０に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項２５】
ａ）アンテナと、
ｂ）前記制御部から前記準備された信号を受信し、該準備された信号を前記アンテナを介して前記ホスト・データ・プロセッサに送信する、該制御部に接続された送信機と、
ｃ）１または複数のスイッチを含み、該１または複数のスイッチのそれぞれが少なくとも２つの状態を想定でき、前記制御部が該１または複数のスイッチの状態を感知できるように該制御部に接続されたスイッチ・アセンブリと、
ｄ）前記１または複数のスイッチを作動させる１または複数のボタンと、
を更に含み、
ｅ）前記制御部が前記１または複数のスイッチの状態を感知して、該１または複数のスイッチの状態に対応したクリック信号を、前記ホスト・データ・プロセッサに送信するために送信機に送信し、
ｆ）電力電池は第２電池であり、
ｇ）前記電力制御回路は、前記光電池エレメントにより生成された電気エネルギーと、前記電力電池に蓄えられた電気エネルギーとを、前記送信機及び前記動作検出器に更に供給し、
ｈ）前記電力制御回路は、前記光電池エレメントにより生成された電気エネルギーが前記制御部、前記送信機、及び前記動作検出器へ前記電力制御回路によって供給された電力を超過すると、電力電池を充電する、請求項２０に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項２６】
ａ）前記ポインティング・デバイスがコードレス・マウスであり、
ｂ）前記送信機がＲＦ送信機を含む、
請求項２５に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項２７】
ａ）前記ポインティング・デバイスがコードレス・トラックボールであり、
ｂ）前記送信機がＲＦ送信機を含む、
請求項２５に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項２８】
ａ）前記ポインティング・デバイスがコードレス・ペンであり、
ｂ）前記送信機がＲＦ送信機を含む、
請求項２５に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項２９】
ａ）前記ポインティング・デバイスがコードレス・ジョイスティックであり、
ｂ）前記送信機がＲＦ送信機を含む、
請求項２５に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項３０】
ａ）前記ポインティング・デバイスがコードレス・マウスであり、
ｂ）前記送信機が赤外線送信機を含む、
請求項２５に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項３１】

ａ）前記ポインティング・デバイスがコードレス・トラックボールであり、
ｂ）前記送信機が赤外線送信機を含む、
請求項２５に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項３２】
ａ）前記ポインティング・デバイスがコードレス・ペンであり、
ｂ）前記送信機が赤外線送信機を含む、
請求項２５に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項３３】
ａ）前記ポインティング・デバイスがコードレス・ジョイスティックであり、
ｂ）前記送信機が赤外線送信機を含む、
請求項２５に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項３４】
ａ）ポインティング・デバイスの操作に応答して、該操作を記述する電気信号を生成する動作検出器と、
ｂ）前記操作を記述する前記動作検出器から前記電気信号を受信し、該受信した電気信号をホスト・データ・プロセッサに送信するために準備する、該動作検出器に接続された制御部と、
ｃ）時間変化する磁場の影響を受けて、２次的ＡＣ電力信号を生成する２次コイルと、
ｄ）前記２次コイルから前記２次的ＡＣ電力信号を受信し、該２次的ＡＣ電力信号から２次的ＤＣ電力を生成して前記２次コイルに接続され、かつ、該２次的ＤＣ電力を前記制御部に接続させる該制御部と接続される電力調整器と、
を含み、
ホスト・データ・プロセッサとコミュニケーションを行なうポインティング・デバイス。
【請求項３５】
ａ）ベースと、
ｂ）電子モジュールと、
ｃ）時間変化する磁場を介して、２次コイルと誘導的に結合する１次コイルと、
ｄ）１次のＤＣ電力を供給するＤＣ電源と接続するオシレーターとドライバーを含み、該１次のＤＣ電力から１次のＡＣ電力信号を生成し、１次コイルを該１次のＡＣ電力信号で駆動して時間変化する磁場を生成する前記電子モジュールと、
を含むパッドを更に含む、請求項３４に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項３６】
ａ）アンテナと、
ｂ）前記制御部に接続されて該制御部から前記準備された信号を受信し、前記アンテナに接続されて該準備された信号を該アンテナを介して前記ホスト・データ・プロセッサに送信し、前記電力調整器に接続されて前記２次的ＤＣ電力を該電力調整器から受取る送信機と、
を更に含む、請求項３５に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項３７】
１または複数のスイッチを含み、該１または複数のスイッチのそれぞれが少なくとも２つの状態を想定でき、前記制御部が該１または複数のスイッチの状態を感知できるように該制御部に接続されたスイッチ・アセンブリを更に含み、
ａ）前記制御部は、前記１または複数のスイッチの状態に対応するクリック信号を生成し、
ｂ）前記送信機は、前記制御部から前記クリック信号を受信して、該クリック信号を前記アンテナを介して前記ホスト・プロセッサーに送信する、
請求項３６に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項３８】
前記送信機がＲＦ送信機を含む、請求項３７に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項３９】

前記送信機が赤外線送信機を含む、請求項３７に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項４０】
ポインティング・デバイスがコードレス・マウスである、請求項３８または請求項３９に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項４１】
ポインティング・デバイスがコードレス・トラックボールである、請求項３８または請求項３９に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項４２】
ポインティング・デバイスがコードレス・ペンである、請求項３８または請求項３９に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項４３】
ポインティング・デバイスがコードレスのジョイスティックである、請求項３８または請求項３９に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項４４】
ａ）ベースと、
ｂ）時間変化する磁場を介して２次コイルと誘導的に結合し、該時間変化する磁場を生成する１次のＡＣ電力信号によって駆動される１次コイルと、
を含むパッドを更に含む、請求項３４に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項４５】
ａ）アンテナと、
ｂ）前記制御部に接続されて該制御部から前記準備された信号を受信し、前記アンテナに接続されて該準備された信号を該アンテナを介して前記ホスト・データ・プロセッサに送信し、前記電力調整器に接続されて前記２次的ＤＣ電力を該電力調整器から受取る送信機と、
を更に含む、請求項４４に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項４６】
１または複数のスイッチを含み、該１または複数のスイッチのそれぞれが少なくとも２つの状態を想定でき、前記制御部が該１または複数のスイッチの状態を感知できるように該制御部に接続されたスイッチ・アセンブリを更に含み、
ａ）前記制御部は、前記１または複数のスイッチの状態に対応するクリック信号を生成し、
ｂ）前記送信機は、前記制御部から前記クリック信号を受信して、該クリック信号を前記アンテナを介して前記ホスト・プロセッサーに送信する、
請求項４５に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項４７】
ａ）ベースと、電子モジュールと、時間変化する磁場を介して２次コイルと誘導的に結合した１次コイルとを含み、該電子モジュールは外部のＤＣ電源と接続するオシレーターとドライバーを含み、１次のＡＣ電力信号を生成し、前記１次コイルを該１次のＡＣ電力信号で駆動して時間変化する磁場を生成するパッドと、
ｂ）アンテナと、
ｃ）前記制御部から前記準備された信号を受信し、該準備された信号を前記アンテナを介して前記ホスト・データ・プロセッサに送信する、該制御部に接続された送信機と、
ｄ）電力制御回路と、
ｅ）２次コイルに接続されて該２次コイルから２次的ＡＣ電力信号を受け取り、該２次的ＡＣ電力から２次的ＤＣ電力を生成し、電力制御回路に接続された電力調整器と、
ｆ）電気エネルギーを蓄え、電力制御回路に接続された再充電可能な電力電池と、
を更に含み、
前記電力制御回路が前記電池に蓄えられた電気エネルギーと前記２次的ＤＣ電力を、前記制御部と前記送信機へ供給し、
該２次的ＤＣ電力が該制御部と該送信機へ供給された電力を超過すると、前記電力制御回

路が該２次的ＤＣ電力を該電池に再充電する、
請求項３４に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項４８】
１または複数のスイッチを含み、該１または複数のスイッチのそれぞれが少なくとも２つの状態を想定でき、前記制御部が該１または複数のスイッチの状態を感知できるように該制御部に接続されたスイッチ・アセンブリを更に含み、
ａ）前記制御部は前記１または複数のスイッチの状態に対応するクリック信号を生成し、
ｂ）前記送信機が該制御部から該クリック信号を受信し、該クリック信号を前記アンテナを介してホスト・プロセッサーへ送信する、
請求項４７に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項４９】
ａ）ベースと、時間変化する磁場を介して２次コイルと誘導的に結合した１次コイルとを含み、該１次コイルが時間変化する磁場を生成するＡＣ電力信号により駆動されるパッドと、
ｂ）アンテナと、
ｃ）前記制御部から前記準備された信号を受信し、該準備された信号を前記アンテナを介して前記ホスト・データ・プロセッサに送信する、該制御部に接続された送信機と、
ｄ）電力制御器と、
ｅ）電気エネルギーを蓄え、前記電力制御器に接続された再充電可能な電力電池と、
を更に含み、
前記電力制御器が前記電池に蓄えられた電力と前記２次的ＤＣ電力を、前記制御部と前記送信機へ供給し、
該２次的ＤＣ電力が該制御部と該送信機へ供給された電力を超過すると、該電力制御器が該２次的ＤＣ電力を該電池に再充電する、
請求項３４に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項５０】
１または複数のスイッチを含み、該１または複数のスイッチのそれぞれが少なくとも２つの状態を想定でき、前記制御部が該１または複数のスイッチの状態を感知できるように該制御部に接続されたスイッチ・アセンブリを更に含み、
ａ）前記制御部は前記１または複数のスイッチの状態に対応するクリック信号を生成し、
ｂ）前記送信機が該制御部から該クリック信号を受信し、該クリック信号を前記アンテナを介してホスト・プロセッサーへ送信する、
請求項４９に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項５１】
ａ）複数の永久磁石が埋め込まれたベースを含み、該複数の埋め込まれた永久磁石が該ベース近傍の磁場を放射するパッドを更に含み、
前記時間変化する磁場が、前記永久磁石によって発生する磁場の中を通して前記２次的コイルの運動によって生成される、
請求項３４に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項５２】
ａ）アンテナと、
ｂ）前記制御部から前記準備された信号を受信し、該準備された信号を前記アンテナを介して前記ホスト・データ・プロセッサに送信する、該制御部に接続された無線送信機と、
を更に含み、
前記電力調整器が、前記２次的ＤＣ電力の少なくとも一部を前記無線送信機に供給する、
請求項５１に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項５３】
低減された電力消費状態と通常の電力消費状態に入ることのできるポインティング・デバイスであって、
ａ）前記ポインティング・デバイスの操作に応答し、該操作を記述する電気信号を生成す

る動作検出器と、
ｂ）１または複数のスイッチを含み、該１または複数のスイッチのそれぞれが少なくとも２つの状態を想定できるスイッチ・アセンブリと、
ｃ）前記操作を記述する電気信号を受信し、前記１または複数のスイッチの状態を感知し、該操作を記述する電気信号を前記ホスト・データ・プロセッサに送信するために準備し、該１または複数のスイッチの状態に対応するクリック信号を生成する、前記動作検出器及び前記スイッチ・アセンブリに接続された主制御部と、
ｄ）アンテナと、
ｅ）前記主制御部から前記準備された信号と前記クリック信号とを受信し、該準備された信号と該クリック信号とを前記アンテナを介して前記ホスト・データ・プロセッサに送信する、該主制御部及び該アンテナに接続された送信機と、
ｆ）電気エネルギーを蓄える電力電池と、
ｇ）前記ポインティング・デバイスが動作中のとき、ウエイク・アップ信号を生成する作動検知器と
ｈ）第１の所定の期間後に切れるように設定されたタイマーを含み、前記作動検知器から前記ウエイク・アップ信号を受信して各ウエイク・アップ信号受信時より該タイマーを始動することができ、該各ウエイク・アップ信号受信時より前記ポインティング・デバイスを通常の電力状態にすることができ、該タイマーが切れると該ポインティング・デバイスを低減された電力状態に入らせることができる、状態制御機構と、
を含むポインティング・デバイス。
【請求項５４】
ａ）ＤＣ電力を生成する自己電力手段と、
ｂ）前記電力電池及び前記自己電力手段に接続され、前記生成されたＤＣ電力を受取り、電力電池を再充電する電力制御器と、
を更に含む、請求項５３に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項５５】
自己電力手段が光電池を含む、請求項５４に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項５６】
自己電力手段が、マウス・パッド中に交流磁場を誘導する手段と、前記ポインティング・デバイスに該交流磁場を誘導的に接続させる手段と、該誘導的に結合した磁場から該ポインティング・デバイスにＤＣ電力を生成する手段と、を含む請求項５４に記載されたポインティング・デバイス。
【請求項５７】
ワイヤレス・ポインティング・デバイスを作動する方法であって、
ａ）前記ポインティング・デバイス内に再充電可能な電池を供給するステップと、
ｂ）動作するポインティング・デバイスの力学的エネルギーを該ポインティング・デバイスの電力を生成するための電気エネルギーに変換する手段を供給するステップと、
ｃ）前記変換する手段によって生成される電力で、前記再充電可能な電池を充電する回路を供給するステップと、
を含む、ワイヤレス・ポインティング・デバイスを作動する方法。
【請求項５８】
ａ）ポインティング・デバイスを準備するステップと、
ｂ）前記ポインティング・デバイス内に電気エネルギーを生成する光起電手段を供給するステップと、
ｃ）前記ポインティング・デバイス内に再充電可能な電池を供給するステップと、
ｄ）前記光起電装置手段によって生成される電気エネルギーで前記再充電可能な電池を充電する回路を供給するステップと、
を含む、ワイヤレス・ポインティング・デバイスを作動する方法。
【請求項５９】
ａ）ポインティング・デバイスを準備するステップと、

ｂ）約１００ｋＨＺ以下の周波数の磁場を誘導することのできるマウス・パッドを準備するステップと、
ｃ）前記磁場からＡＣ電気エネルギーを生成することのできる前記ポインティング・デバイス内にコイルを供給するステップと、
ｄ）前記ポインティング・デバイスの作動に好適なＤＣ電気エネルギーにＡＣ電気エネルギーを変換するために、前記ポインティング・デバイス内に整流化、フィルタリング、調節の回路を供給するステップと、
を含む、ワイヤレス・ポインティング・デバイスを作動する方法。
【請求項６０】
請求項５７，５８又は５９に記載されたワイヤレス・ポインティング・デバイスを作動する方法であって、該ワイヤレス・ポインティング・デバイスがコンピューター・マウス、コンピューター・トラックボール、コンピューター・ペン、コンピューター・タブレット又はコンピューター・ジョイスティックであるワイヤレス・ポインティング・デバイスを作動する方法。
【請求項６１】
コードレスの再充電可能なポインティング・デバイスであって、
ａ）ホスト・コンピューターに前記デバイスの操作を記述する信号を送信する手段と、
ｂ）再充電可能な電池と、
ｃ）電気エネルギーを生成する前記ポインティング・デバイス内の光起電手段と、
ｄ）前記光起電手段によって生成された電気エネルギーで、前記ポインティング・デバイス内の再充電可能な電池を充電する電気回路と、
を含む、コードレスの再充電可能なポインティング・デバイス。
【請求項６２】
請求項６１に記載されたコードレスの再充電可能なポインティング・デバイスであって、該ポインティング・デバイスがコンピューター・マウス、コンピューター・トラックボール、コンピューター・ペン、コンピューター・タブレット又はコンピューター・ジョイスティックからなるグループから選択される、コードレスの再充電可能なポインティング・デバイス。
【請求項６３】
コードレスの再充電可能なポインティング・デバイスであって、
ａ）ホスト・コンピューターに前記デバイスの操作を記述する信号を送信する手段と、
ｂ）約１００ｋＨＺ以下の周波数の磁場を誘導することのできる手段を誘導するマウス・パッドと、
ｃ）前記磁場からＡＣ電気エネルギーを生成することのできる前記ポインティング・デバイス内のコイルと、
ｄ）前記ポインティング・デバイスの作動に好適なＤＣ電気エネルギーにＡＣ電気エネルギーを変換するための、前記ポインティング・デバイス内の整流化、フィルタリング、調節の回路と、
を含む、コードレスの再充電可能なポインティング・デバイス。
【請求項６４】
請求項６３に記載されたコードレスの再充電可能なポインティング・デバイスであって、該ポインティング・デバイスがコンピューター・マウス、コンピューター・ペンからなるグループから選択される、コードレスの再充電可能なポインティング・デバイス。
【請求項６５】
コードレスの再充電可能なポインティング・デバイスであって、
ａ）ホスト・コンピューターに前記デバイスの操作を記述する信号を送信する手段と、
ｂ）再充電可能な電池と、
ｃ）機械的な力から電力を生成し得る発電機と、
ｄ）前記ポインティング・デバイス内に吊下げられ、力学的エネルギーを電力に変換する前記発電機に接続されたフライホイールと、

ｅ）前記発電機によって生成される電力で、前記再充電可能な電池を充電する電気回路と、
を含む、コードレスの再充電可能なポインティング・デバイス。
【請求項６６】
ポインティング・デバイスであって、
ａ）動作検出器と、
ｂ）前記ポインティング・デバイスの操作を記述する前記動作検出器から電気信号を受信し、該受信した電気信号をホスト・データ・プロセッサに送信するために準備する、該動作検出器に接続された制御部と、
ｃ）電力制御回路と、
ｄ）前記電力制御回路に接続された、電気エネルギーを蓄える電力電池と、
ｅ）フライホイールと、
ｆ）前記ポインティング・デバイスの運動の力学的エネルギーを電気エネルギーに変換する前記フライホイールおよび前記変換された電気エネルギーを前記電力制御回路へ供給する該電力制御回路に接続された発電機と、
を含み、
前記電力制御回路が、前記発電機によって変換された電気エネルギーと電力電池に蓄えられた電気エネルギーを前記制御部に供給する、ポインティング・デバイス。
【請求項６７】
前記電力電池が燃料エネルギー電池である、請求項１、１１、２５、４７、５３、６３、６４、又は６６に記載されたデバイス。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、一般にデータ処理システムのための入力ポインティング・デバイスに関し、より詳しくは、マウスやトラックボール、コンピューターペン、ジョイスティック及びキーボードのようなコードレスの入力ポインティング・デバイスに関する。
【背景技術】
【０００２】
情報革命の到来にともない、コンピューターはオフィスまたは家庭を問わず、非常に多くの机上で利用されるようになった。この２０年間でより良くなった面として、コンピューター上で作動するほとんどのプログラムは、ユーザーが生成するデータや命令の本質的部分をコンピューターに入力するためのグラフィカル・ユーザー・インターフェース（ＧＵＩｓ）を使用するようになっている。グラフィカル・ユーザー・インターフェースは、高機能化のため、マウスやトラックボール、タッチパッドのようなポインティング・デバイスに非常に依存している。例えば、コンピューター・オペレーターは、ポインティング・デバイスを操作することによって、コンピューターの画面上でカーソルを動かすことができる。ポインティング・デバイスの操作は、そのデバイスの性質に依存する。マウスの場合、操作は、マウスパッドのような面上でマウスを滑動させることを意味する。ポインティング・デバイスがトラックボールのときは、操作はそのボールを異なる方向に回転させることである。指で作動するボタン（スイッチ）は、例えば画面上の特定の領域を選択して、コンピューターにこの領域に表示されるアイコンに関連した機能を実行させる「クリック」のために、典型的にポインティング・デバイス上に提供されている。
【０００３】
ポインティング・デバイスは、そのホスト・コンピューターに設置されてもよい。より一般的には、ポインティング・デバイスは、そのホスト・コンピューターから物理的に分離されたデバイスである。後者の場合、ケーブルを通してポインティング・デバイスをコンピューターに接続するために、いろいろな方法が採用されている。例えば、ポインティング・デバイスは、シリアル・ケーブルを通してコンピューターの標準ＲＳ２３２シリアル・ポートに接続するだろう。あるいは他の例では、ポインティング・デバイスは、ＵＳ

Ｂ（ユニバーサル・シリアル・バス）ケーブルを通してコンピューターの標準ＵＳＢポートに接続してもよい。またはポインティング・デバイスは、相性のよい独自のケーブルを通してコンピューターの専有インターフェ-ス・ポートに接続するだろう。ポインティング・デバイスをホスト・コンピューターに接続するケーブルは、一般に２つの目的に供する。１つには、ホスト・コンピューターに対して、ポインティング・デバイスの動作（操作）を記述するデータを流すためのリンクを提供する。２つ目には、ケーブルはポインティング・デバイスの動作に必要な電力を運搬する。

【０００４】

ポインティング・デバイスとそれらの対応するホスト・コンピューター間のケーブル接続は、多くの不都合を有している。ケーブル接続によって、典型的なコンピューター・ユーザーの机の下にはケーブルの絡まったくもの巣が生じることとなる。ケーブル接続はまた、ポインティング・デバイスとコンピューター間の距離を制限する。そして勿論、余分なケーブルは、机の上を乱雑にする。更に、１つのコンピューターの組立てに用いられたケーブルは、他のコンピューター組立てには適合しないだろう。たとえば、マウスとラップ・トップ（またはノート・ブック）型コンピューターとを接続するのに使われるケーブルは、一般的には約２フィート（６１ｃｍ）であるが、これはデスク・トップ型コンピューターのアプリケ-ションには短すぎるだろう。このように、コンピューター・ユーザーは、多様なポインティング・デバイスが必要であろう。

【０００５】

コードレス・マウスは、コードで接続されたマウスのこのような不都合を解消する。すなわち、コードレス・マウスはワイヤレス・リンクによりコンピューターに接続するので、いかなる長さのコードも必要ない。ワイヤレス・リンクは、例えば高周波数（ＲＦ）リンク、光学リンク、赤外線リンク、または超音波リンクでさえありえる。リンクの性質が何であっても、ホスト・コンピューターとマウス間で、一方向又は双方向のデータの流れが可能となる。

【０００６】

しかし、思い返すに、マウス・ケーブルは２つの機能を提供する。即ち（１）データの流れを可能にする、（２）マウスに電力を供給する。ワイヤレス・リンクはデータの流れを容易に可能とし得、これより１つ目の機能を満足する。しかし、ワイヤレス・リンクは、如何にマウスに現実に電力を供給し得るのかは全く明らかではない。ワイヤレス・ポインティング・デバイスの技術における一般的な解決法は、マウスを作動させるのに必要な電力を供給するために、ワイヤレス・マウス内に第１又は第２（再充電可能な）の電池を供給することである。このようにして、以前はケーブルを接続することによって実現されていた２つの機能が、ワイヤレス・マウスにおいて実現される。不幸なことだが、この解決方法には、欠陥が生じる。

【０００７】

第１の及び再充電可能な２種類の電池のうち、後者はコードレス・マウスにとってより経済的で人気のある選択であろう。ジャイロマウスの名前で市場に出ている１つの実施例では、コードレス・マウスはマウス・パッドとともに使用可能であり、又は手に持ってポインティング・デバイスとして使われてもよい。このマウスは再充電可能な電池を用い、再充電用の特別な充電受台に載置される必要がある。

【０００８】

充電受台付きのワイヤレスの再充電可能なマウスを購入したユーザーは、夕方オフィスを退出する際にマウスを受台に置き忘れることがよくある出来事となる。充電受台の外に放置すると、マウスは一晩で完全に放電する。こうして、翌朝マウスは使用可能となるまでに再充電されなければならない。充電受台にマウスを置くとポインティング・デバイスとして動作不能となるので、マウスは再充電の間使用不能となる。従って、典型的には数時間を要する再充電により、翌日のかなりの時間の間マウスが使用不能となる。この厄介さのため、多くのユーザーはコードレス・マウスの使用を打ち切ってしまう。

【０００９】

第１の電池又は取外し可能な第２載の電池により電力供給するマウスの場合、充電の問題は消失する。しかし、電池を交換する必要に要される頻繁な労力と出費のため、多くの人にとって取替え電池の使用は実行可能な解決策にはならない。

【００１０】

ワイヤレス・マウスの技術状態を改善しようと、いくつかの試みがなされてきた。たとえば、マウスを面上で滑走するとき、マウスのボールの回転運動からワイヤレス・マウスの電力を生成することができる。

【００１１】

本技術の改良の他の試みによると、ＲＦ送信機と第１アンテナがマウス・パッドに設置される。ワイヤレス・マウスは、マウス・パッドの第１アンテナにより放射されるＲＦエネルギーを受信する第２アンテナを有する。こうして受信されたＲＦエネルギーは、ワイヤレス・マウスを作動させるための電気エネルギーに変換される。ホスト・コンピューターは、マウス・パッドのＲＦ送信のためのエネルギーを供給する。

【００１２】

ワイヤレス・マウスの技術の改良に関する情報は、また、米国特許出願番号20020118173、日本特許出願番号JP10283079、及びLui達による米国特許番号6445379にみることができる。上記試みの詳細な解析は本書面の範囲外であるが、以下のような１又は複数の欠陥がある。

【００１３】

マウスの作動のための電気エネルギーがマウスの機械的運動から導出される場合、十分な電力を生成するために、過剰な物理的労力がマウスを動かすために要求されるようだ。他の不利益の中には、このアプローチでは、光学デバイスに全く応用できないという点がある。光学デバイスは一般的な従来のボールをベースとしたマウスに急速にとって代わりつつあり、電池を充電する発電機の駆動にボールを用いない。

【００１４】

マウス・パッドからワイヤレス・マウスにＲＦエネルギーを授受させる方法に関して、２つの推論的観察がなされ得る。まず、放射ＲＦエネルギーのほんの一部のみがワイヤレス・マウスによって獲得され使用されるため、この方法の効率は極めて低い。したがってホスト・コンピューターからのパワーの流出は相対的に高いだろう。次に、ＲＦエネルギーの意図的放射は受け入れがたい電磁的干渉を生じ、おそらく健康に敏感な一部の消費者を不安にさせるだろう。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【００１５】

このように、不使用期間の電力消費が低減された特性を持つポインティング・デバイスが必要である。さらに、不使用期間と同様、使用期間においても自己充電するポインティング・デバイスが必要である。さらに、充電中に作動可能であり、又は充電された電池を必要とせずに作動可能であり、現存技術の欠点を克服するポインティング・デバイスが必要である。

【課題を解決するための手段】

【００１６】

本発明は、上記ニーズを満足する装置に関する。ここに開示する本発明は、マウス、トラックボール、コンピューターペン、ジョイスティックのようなポインティング・デバイスである。マウスはポインティング・デバイスの操作、即ちマウスの移動又はトラックボールの回転に応じて信号を生成する動作検出器と、動作検出器から信号を受取りホスト・コンピューターに発信する信号を用意する制御部を持つ。コンピューターは、例えば、マウスの移動に応じてカーソルを動かすことによって応答することができる。制御部は、例えばＲＦや赤外線送信機などのワイヤレス送信機に信号を送信する。ポインティング・デバイスはまた、ボタンにより作動する１又は複数のスイッチング・ブロックを有し得る。制御部は切換えの状態を感知するスイッチング・ブロックに接続され、切換え状態の変化

に対応するクリック信号を生成する。そして制御部は、クリック信号を送信機に送信する。送信機は、動作検出器により生成された信号とクリック信号から制御部により用意された信号を、マウスのアンテナ又は光学送信機を介して、ホスト・コンピューターへ送信する。

【００１７】

第１の再充電可能な、又は燃料エネルギーの電池がマウスに電力を供給する。加えて、マウスを作動させる電力は自己生成可能である。電力の自己生成のための１つの技術は、マウスのアウター・シェルかアンダー・シェルの一方に配置された光電池エレメントを使用することである。後者の場合、シェルは、光電池エレメントが電気エネルギーを生成し得るように透明である。

【００１８】

電力の自己生成のための他の技術は、運動の機械的（力学的）エネルギーを電力に変換することによる。この実施例では、フライイング・ホイール（自動自己巻時計に使用されるものと類似する）が、ポインティング・デバイス内の電池を再充電するのに使う電力に力学的エネルギーを変換する発電機に接続される。

【００１９】

電力の自己生成のためのもう一つの技術は、マウス・パッド内の１次コイルを駆動することにより変動する磁場を誘導することによる。１次コイルはパッドの外側のＡＣ電源により駆動され得る。あるいはパッドはＤＣ電源からＡＣ駆動電流を生成するオシレーターとドライバーを内包してもよい。マウスは１次コイルと誘導的に結合した２次コイルを有し、１次コイルにより生成される時間変化する磁場が２次コイルの端子にＡＣポテンシャルを誘導する。２次コイルのＡＣポテンシャルは整流化、フィルタリング、調節されて、マウスの自己生成電力の電源を供給する。

【００２０】

いくつかの実施例では、電池は自己生成電力により再充電される第２電池である。電力制御器は、電池を充電する仕事を処理する。加えて電力制御器は、自己生成電力と電池から利用し得る電力とを受取り、マウスの動的機器に電力を分配する仕事を処理する。動的機器は、例えば、制御部、送信機や動作検出器を含み得る。

【００２１】

さらにポインティング・デバイスのいくつかの実施例は、ＯＦＦ又は低電力状態に置かれてもよい。ここで、特定のポインティング・デバイスは、ポインティング・デバイスが例えばタッチされたり動かされたりして使用されている時を判断する作動検知器と、マウスを作動又は低電力（またはＯＦＦ）状態に入らせる状態制御器とを含む。ポインティング・デバイスが所定の期間使用されないと、状態制御器のタイマーが切れ、状態制御器はポインティング・デバイスを非作動にし（自身をＯＦＦにし）、または低電力状態に入らせる。作動検知器はマウスが使用中であることを感知すると、ポインティング・デバイスを作動状態に入らせ、タイマーを再始動させる。各作動の表示がタイマーを再始動させる。

【００２２】

本発明の以上の及び他の特徴及び特性は、以下に続く記載と添付された請求項を参照してより理解されるだろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２３】

添付する図面に記載される発明のいくつかの実施例について詳細に説明する。可能な限り、同一又は類似の参照番号が、図面及び同一又は類似の部材に言及する記載に用いられる。図面は簡略形式であり、正確な大きさを表さない。便宜と明確の目的でのみ、上、下、左、右、上へ、下へ、上に、下に、～の下に、後ろ、前が添付図面について用いられる。これらの及び類似の方向を表す用語は、いかなる方法においても発明の範囲を限定とみなしてはならない。さらに、「ワイヤレス」と「コードレス」の語は、その違いが記載さ

れるか文脈から明らかでない限り、交換可能に用いられる。

【００２４】

より詳細に図面を説明すると、図１と図２は本発明に係るワイヤレス・マウスの実施例１００を図示する。図１はマウス１００の斜視図であり、図２はマウス１００の簡単化したブロック図である。マウス１００のアウター・シェル１１０は、作動ボタン１２０Ａ，１２０Ｂ，１２０Ｃを収容するための穴を有する。図示された実施例において、シェル１１０の一部は、自身に入射する光のエネルギーから電気を生成する１又は複数の光電池エレメント１３０に覆われる。より一般的には、シェル１１０及びボタン１２０Ａ，１２０Ｂ，１２０Ｃの表面の全部又はすべての部材がエレメント１３０に覆われてもよい。さらに、エレメント１３０が電気エネルギーを生成し得る電磁波スペクトル領域に対して透過的であるなら、エレメント１３０はシェル１３０の下部に位置してもよい。

【００２５】

マウス１００の主要な機能的ブロックは図２に表される。動作検出器１４０はマウス１００の動作を検知し、検知した動作を電気信号に変換する。同様に、ボタン・スイッチ・アセンブリ１５０はボタン１２０の例えばクリックのような作動を検知し、これを電気信号に変換する。主制御部１６０は動作検出器１４０とボタン・スイッチ・アセンブリ１５０により生成される信号を受信し、受信信号をコード化して、これをホスト・コンピューター（図示せず）へ送信する準備をする。そして、主制御部は、アンテナ１８０を介して送信するために、コード化された信号を送信機（又はトランシーバー）ブロック１７０に伝達する。

【００２６】

アンテナ１８０は、ＲＦアンテナであり得る。それはまた、送信機１７０に使用する他のいかなるラジエーターであってもよい。たとえば、アンテナは光学、赤外線あるいは超音波のラジエーターであってもよい。

【００２７】

マウス１００を作動させるための電力は、電力制御と充電回路１９０、電池２００、光電池エレメント１３０からくる。電池２００は、マウス１００の主エネルギー貯蔵要素である。それは再充電可能な電池であってよく、光電池エレメント１３０によって生成された電気エネルギーから回路１９０によって再充電される。２番目の、電池２００を再充電する外部エネルギーの補助電源もまた、マウスの中へ組み込まれてもよい。この２番目の電源は、図示されないが、充電受台接触面であり得る。

【００２８】

電池２００は第１の、再充電不能な電池であってもよい。この場合、光電池エレメント１３０によって生成された電気エネルギーは、付加的電力をマウスに供給し、その結果負荷を減少させることによって電池２００の寿命を延ばすのに供する。

【００２９】

回路１９０は電池２００の充電を制御し、マウス１００の他の機能的ブロックに電力を分配する。

【００３０】

光電池エレメント１３０は、可視光から、あるいはこの目的のために利用し得る他のすべての電磁スペクトルの一部、例えば赤外線から、電気を生成することができるデバイスである。

【００３１】

図示された実施例において、動作検出器１４０はコード化機構を備え、直交するローラーとボールの配置として実施される。動作検出器１４０はまた、ポインティング・デバイス設計の当業者であれば知ってるように、電気光学的又は純光学的なセンサーのように、他の動作感知技術の多数の中から選択し得る。

【００３２】

ボタン・スイッチ・アセンブリ１５０は小さなスイッチ又は他の圧力センサーを有する。

【００３３】
ブロック１７０は、マウス１００をホスト・コンピューターと通信可能とするワイヤレス・リンクの機能を実行する送信機である。随意的にブロック１７０は、マウス１００とホスト・コンピューター間の双方向の交信能力を提供するトランシーバーである。ブロック１７０の受信機能は、例えばホスト・コンピューターが、制御ブロック１６０と回路１９０に次のようなことを指示できるように使用することができる。即ち、マウスの作動をカスタマイズすること（例えば、動作感度を変えたり、カーソルの速さを変えたり、ボタン１２０の右左の作用を再配線したり）や、自己試行を開始させること、電池のメンテナンス（大幅な放電）手続を遂行すること、電池２００の状態をホスト・コンピューターに報告させること。ブロック１７０は、例えばＲＦ、光学、赤外線、又は超音波の送信機又はトランシーバーとして実施され得る。

【００３４】
マウス１００において、主制御部１６０はステート・マシーンであるが、実施される。１実施例として、主制御部１６０は、プログラムの制御下の低電力ＣＭＯＳマイクロコントローラーである。

【００３５】
図２において（及びこの文書の他のブロック図において）、機能的ブロック図間の概要説明は記載の便宜と簡単のためだけにそのように描かれていることに注意を要する。ここに記載されるポインティング・デバイスの多くの可能な実施例において、ブロック間の違いはぼやけ、いくつかのブロックは同一のハードウエア基板の上に構築することができる。たとえば、主制御部１６０のマイクロコントローラーは、電力制御器と充電回路１９０の多く又は全部を実行するために用いることができる。他の例としては、主制御部１６０と送信機ブロック１７０のハードウエア機能は、同一の集積回路上で結合することができる。そしてまた、いくつかのブロックはソフトウエア処理を表したり包含したりすることができる。

【００３６】
本発明に係るポインティング・デバイスの他の実施例は、図３から図６に図示される。図３は、内部構造の一部を示す切抜きでマウス３００を斜視図で示す。図４は、マウス３００に電力を供給する特別のマウス・パッド４００を斜視図で表す。図５及び図６は、マウス３００とマウス・パッド４００の簡単化したブロック図である。本実施例において、マウス３００を作動する電力は、マウス・パッド４００からマウス３００へ誘導的に供給される。

【００３７】
マウス・パッド４００は、ベース４１０を有する。１次コイル４２０は、ベース４１０中に埋め込まれる。本実施例では、ベース４１０は柔軟な物質でできており、ベースの上面はマウス３００がそのため滑動するように適応化されている。ベース４１０の下面は、マウス・パッド４００とマウス・パッド４００が静止する表面間の摩擦が増すように、よりざらけている。１次コイル４２０は、ベース４１０内に形成される。

【００３８】
直流電力は、コード４５０からコネクター４３０を介してパッド４００に供給されている。コード４５０は、ホスト・コンピューター(図示せず)の電力供給コネクターに接続してもよいし、あるいは独立の電源(図示せず) に接続してもよい。電子モジュール４４０は、受取った電力を交流電流に変換し、交流電流で１次誘導コイル４２０を駆動する。モジュール４４０は、オシレーター回路４４０Ａとドライバー回路４４０Ｂを含む。これら２つの回路は容易に１つのユニットにまとめることができる。

【００３９】
オシレーター４４０Ａの正確な周波数は重要ではない。誘導結合は非常に広い周波数領域で起こり得るからだ。適当な周波数を選択する際の考慮すべき材料は、放射損失の最小化である。約３０Ｈｚと約１００ＫＨｚの間の周波数がこの目的に好適であることがわかる。

【００４０】
交流電流はまた、マウス・パッド４００に電力を供給するためにも用いることができる。この場合、モジュール４００は、完全になくしてもよいし、簡略化されてもよい。一つの実施例において、従来の交流電流（ＡＣ）接続されている変換機が、マウス・パッド４００に電力を供給する。
【００４１】
さて、マウス３００に移ると、機能的ブロックのほとんどは、上記マウス１００の同番号のブロックに類似する。しかし、ここで電力制御器と充電回路１９０は、２次誘導コイル３１０と電力調整器３２０から電力を受取る。
【００４２】
マウス３００がパッド４００上に載置されると、１次誘導コイルにより生成された低周波磁場が２次コイル３１０中に起電力を誘導する。電力調整器３２０は、２次コイル３１０の出力端子でＡＣ電力を整流化、フィルタリング、調節し、調整された直流電流（ＤＣ）電力を回路１９０に送る。一つの配列において電力調整器３２０は、コイル３２０にＡＣ電力を整流化するための４－ダイオード・ブリッジと、整流化された電力をフィルタリングするためのＴ－又はＰｉ－型のコンデンサーとインダクターの結合と、安定で規格化されたＤＣ電力を生成するためのＩＣレギュレーターとを含む。
【００４３】
マウス３００の残りのブロックは、本質的にマウス１００におけるのと同様に機能する。
【００４４】
電池２００は、特に２次誘導コイル３１０が継続的な電力を供給する場合、マウス内に含まれる必要がないことに注意すべきである。
【００４５】
物理学で知られているように、起電力は、コイル３１０が静磁場中を動く時、コイル３１０中に誘導される。このように、本発明に係るマウスとパッドの結合の更に他の実施例において、パッドは埋め込まれた磁石、例えば磁気ストリップ、磁気ワイヤ、又はその他の形状の磁気要素を有する。図７は、磁気ストリップ５１０を有するパッド５００を図示する。このように、パッド５００上のマウス３００の運動は、１次誘導コイル４２０及びその駆動回路がない場合であっても、マウス３００の作動のための電力を生成する。
【００４６】
本発明に係るポインティング・デバイスの更に他の実施例では、電力はデバイスの運動の力学的エネルギーから生成される。図８に図示される模範的実施例において、ポインティング・デバイス５５０は、力学的エネルギー・コンバーター５７０により駆動される発電機５６０を有する。力学的エネルギー・コンバーターは、自動巻き時計に用いられるのと同様の機構であり得る。
【００４７】
たとえば、自動巻き機構は、発電機の軸に接続したバランス重りを含むことができ、バランス重りの中枢の動作が軸を回転させ、発電機に電気エネルギーを生成させる。バランス重りの発電機の軸に対する接続は直接的でも間接的でもよく、即ち接続によってロッカー・メンバー及び／又はギヤであってよい。このように、発電機の軸によって定義される平面に要素をもつポインティング・デバイスの加速は、軸の回転とポインティング・デバイスで使用される電気エネルギーの生成とをもたらす。興味のある読者は以下の文献に自己巻き機構の様々な例を見ることができる；Takahashiらの米国特許番号6485172、Kocherらの米国特許番号3306025、FroidevauxとBandiの米国特許番号2981055、Bertschらの米国特許番号2867971およびThiebaudeの米国特許番号2661591。
【００４８】
発電機５６０と力学的エネルギー・コンバーター５７０はまた、一機構に集積することもできる。１実施例として、磁石又はバランス重りは、一又は複数のばねによってコイルの内側又は近傍に保たれ、そのため磁石はコイルに対して可動である。コイルはポインテ

ィング・デバイスの体に付随している。このように、ポインティング・デバイスの加速は、コイルに対する磁石の運動を引き起こし、それ故コイルの端子にポテンシャルの差を生成する。端子は整流器及び電力調整器に接続される。

【００４９】

他の側面において、本発明に係るポインティング・デバイスは、ポインティング・デバイスがある所定の期間不使用の後、自身をＯＦＦ又は休眠モードにする能力を有する。この技術は、デバイスの電池のエネルギーを保存し、単独で、あるいは上記のように、例えば光電池エレメントやマウス・パッドからの誘導結合、または力学的エネルギー・コンバーター及び発電機の結合として、自己電力特性と関連して採用されるだろう。もちろん、この電力保存技術はまた、ポインティング・デバイスの回転運動からの電力の生成や、マウス・パッドによって放射されるＲＦ電力の獲得及び保存を含む、他の自己電力化構想と関連して採用されてもよい。

【００５０】

図９は、エネルギー保存モード能力を有するコードレス・マウス６００の簡単化したブロック図である。図９からわかるように、２つのブロックが付加されている。符号６１０は作動検知器を指定する。作動検知器は、マウスが使用中であることを示す信号を生成する。１実施例において、図１０に図示するように、作動検知器６１０Ａは固定コイル７０３中でばね７０２から可動に吊下げられた磁石７０１を有する。マウス６００が加速されると、磁石の慣性がコイル７０３に対して磁石７０１の相対運動を引き起こし、端子７０４とコイル７０３間に起電力とポテンシャル差を生成する。ポテンシャル差は、マウスが使用中であることを示す信号としての機能を果たす。他の実施例の図１１のマウス８００では、作動検知器６１０Ｂは、マウス８００の底部からわずかに突出する、バネを装着した押しボタンであるマイクロ・スイッチである。押しボタンばねの負荷は、マウス６００がパッド上に単独で静止しているときは、スイッチは第１状態であるようにする。例えば上に手を置くような、余分な重さがマウス８００に加わると、スイッチは状態を変化させる。経験的な結果によると、約０．２から約３オンスのばねの負荷が多くの人にとって具合がよいことが示されている。換言すると、約０．２から約３オンスの重さの付加が作動検知器６１０Ｂを始動させるように、ばねの負荷は設定されることができる。

【００５１】

符号６２０は、作動検知器６１０によって生成される信号を受取る状態制御機構を示し、次に、主制御部１６０と、随意に回路１９０への信号を生成して、マウス６００を作動させる。同時に状態制御機構６２０は、前もってセットした内部タイマーをスタートさせる。内部タイマーが切れると、状態制御機構６２０はマウスを停止させる、即ちオフにするか、低電源消費状態にする。タイマーは、作動検知器６１０から各信号の受信とともに再スタートする。このように、もしマウスが継続して使用中であれば、タイマーは決して切れない。

【００５２】

ここで、発明者は、適切なタイマーの設定は、５分くらいから３０分くらいの間だと信ずる。使用してみると、約２分から約１０分の設定が、電池エネルギー保存とユーザーの便宜間でよい妥協点を与える。

【００５３】

タイマーは、ユビキタス５５５ＩＣのような、単純なワンショット型のものでよい。タイマーはまた、振動計数器のセットとして使用されてもよい。他のタイマーの実施例も、電子設計の分野の当業者であれば当然に採用し得る。

【００５４】

電子デバイスを低電力消費状態にする方法はいくつも知られている。まず、多くの要素への電力は完全に切られることができることに注意する。たとえば、光学ポインティング・デバイスにおいて、動作検出器１４０は典型的にはかなり電力を消費する部材である。したがって必要でないときはオフにされるのがよい。加えて、送信機ブロック１７０もまた、かなりの電力を消費できるため、非作動の期間はこれもオフにするのは意味がある。

主制御部１６０に関しては、これがマイクロコントローラーをベースとするのであれば、オフにする代わりに休止モードや休止状態にされてよい。そして状態制御機構６２０によって生成される中断は、作動検知器６１０からの信号がマウスの使用再開を示すときは、主制御部１６０を起動させるだろう。実際、状態制御機構６２０の１実施例において、２つのタイマーが使用される。第１のタイマーは相対的に短い時定数、第２のタイマーはより時定数で用いられる。第１のタイマーの時間切れはマイクロコントローラーの休止モードへの切換えを起こし、第２のタイマーの時間切れはマウスーの完全なシャット・ダウンを引き起こす。実用的には、第２のタイマーの時定数は、第１のタイマーの時定数値の約３倍から約１５倍で好適に設定される。

【００５５】

以上簡単に議論されたように、マウス６００のエネルギー保存構想は、例えばマウス１００やマウス３００内部電力生成構想と結び付けられる。図１２は光電池エレメント１３０と作動検知器６１０と状態制御機構６２０を有するワイヤレス・マウスの簡略なブロック図である。

【００５６】

図１２に示される構成ブロックはすべて上記のように議論されてきた。しかし、電力制御と充電回路１９０の一部または全部は非作動期の間もオンのままで、そのような期間中に、光電池エレメント１３０により生成される電流が電池２００を再充電することができる。

【００５７】

本文書は、本発明の入力ポインティング・デバイスとそのいくつかの特徴をもっぱら例示するためにかなり詳細に説明する。全体として発明及びその特徴の具体的な実施例のいずれも、本発明を明確に示している一般原理を制限するものではない。特に、本発明はマウスに限定されることなく、トラックボール、ペン、ジョイスティック、キーボード及びその他のポインティング・デバイスを含む。本発明はまた、コンピューターの使用にも限定されず、すべての応用例、特に特別目的のデータ処理装置を含む用途を包含する。ここに記載された特有の特徴は、本記載の発明の趣旨及び範囲を逸脱しない範囲でいくつかの実施例に用いられてよく、他の実施例では用いられなくてもよい。構成要素の種々の物理的配列、種々の動作検出器、そして第１及び第２を含む種々の電池及び燃料もまた、本発明の対象とする範囲に含まれる。更に、ポインティング・デバイスをそのホストに接続するリンクの性質は、本発明を制限する必要はない。多くの付加的な変形が前記の開示の対象とされ、この技術分野の通常の技術を有する者に十分に理解されて、いくつかの例において本発明のいくつかの特徴が他の特徴に対応しないで採用されるであろう。それ故、実施例は本発明の境界及び範囲を限定するものではなく、本発明の機能は以下のクレームとその均等物について確保されている。

【産業上の利用可能性】

【００５８】

本発明は、特に、コンピューター機器の分野におけるポインティング・デバイスとしての適用性を有する

【図面の簡単な説明】

【００５９】

【図１】本発明に係る、光電池を有するワイヤレス・マウスの斜視図。

【図２】本発明に係る、光電池を有するワイヤレス・マウスの簡単化したブロック図。

【図３】本発明に係る、誘導的にマウスに電力を供給し得るマウス・パッドの斜視図。

【図４】本発明に係る、誘導的に結合した電力源を有するマウスの斜視図。

【図５】図４のマウスの簡単化したブロック図。

【図６】図３のマウス・パッドの簡単化したブロック図。

【図７】本発明に係るマウスに電気エネルギーを誘導する埋め込んだ永久磁石を有するマウス・パッドの斜視図。

【図８】本発明に係る、力学的エネルギー・コンバーターを有するマウスの簡単化したブロック図。
【図９】本発明に係る、エネルギー保存モード能力をもつマウスの簡単化したブロック図。
【図１０】本発明に係るマウスの移動を表示する作動検知器の部分斜視図。
【図１１】本発明に係る、マイクロスイッチをベースとした作動検知器を有するマウスの斜視図。
【図１２】本発明に係る、光電池エレメント、作動検知器及び状態制御機構を有するマウスの簡単化したブロック図。
【符号の説明】
【００６０】
１００、３００、８００：マウス
１１０：アウター・シェル
１２０：作動ボタン
１３０：光電池エレメント
１４０：動作検出器
１５０：ボタン・スイッチ・アセンブリ
１６０：主制御部
１７０：送信機
１８０：アンテナ
１９０：充電回路
２００：電池
３１０：２次誘導コイル
３２０：電力調整器
４００、５００：マウス・パッド
４１０：ベース
４２０：１次誘導コイル
４３０：コネクター
４４０：電子モジュール
４４０Ａ：オシレーター回路
４４０Ｂ：ドライバー回路
４５０：コード
５１０：磁気ストリップ
５５０：ポインティング・デバイス
５６０：発電機
５７０：力学的エネルギー・コンバーター
６００：コードレス・マウス
６１０：作動検知器
６２０：状態制御機構
７０１：磁石
７０２：ばね
７０３：固定コイル
７０４：端子

【図１】

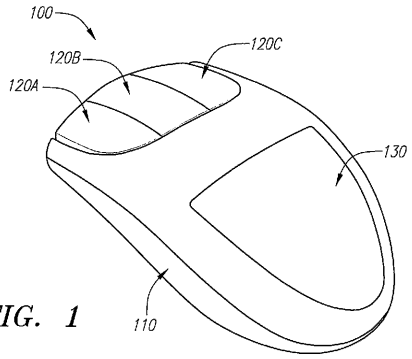


FIG. 1

【図２】

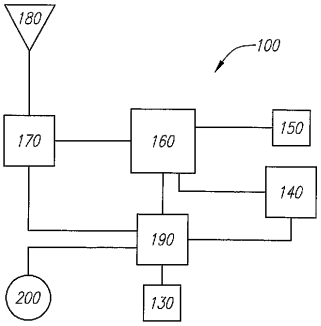


FIG. 2

【図３】

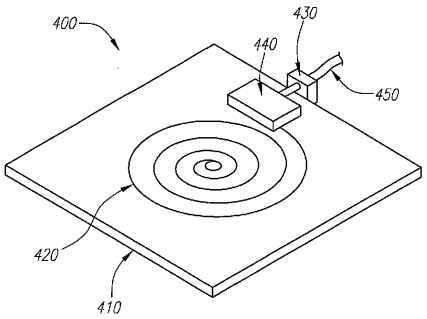


FIG. 3

【図４】

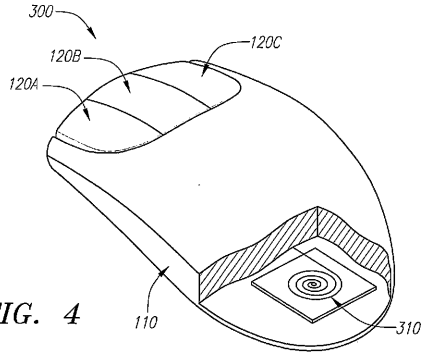


FIG. 4

【図５】

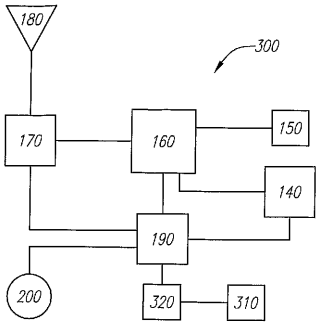


FIG. 5

【図６】

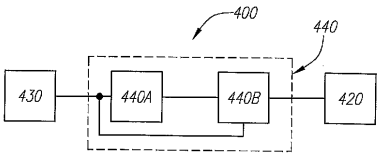


FIG. 6

【図７】

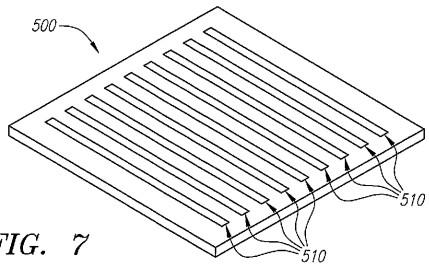


FIG. 7

【図８】

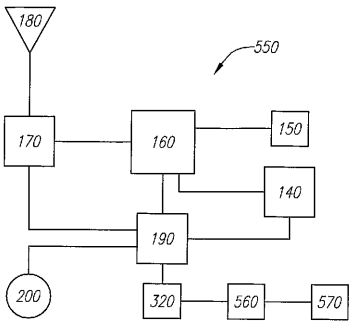


FIG. 8

【図９】

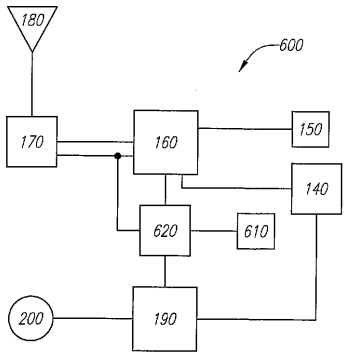


FIG. 9

【図１１】

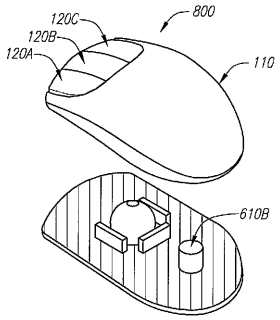


FIG. 11

【図１０】

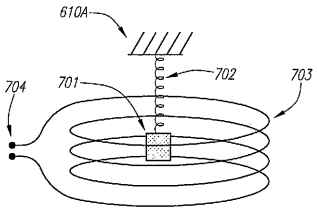


FIG. 10

【図１２】

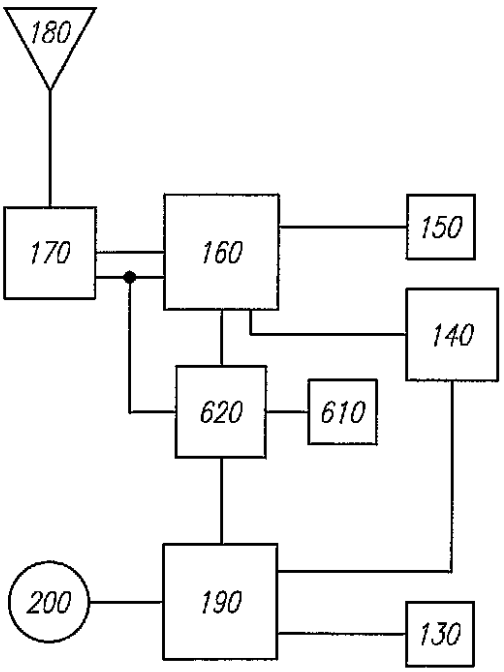


FIG. 12

【手続補正書】
【提出日】平成18年4月12日(2006.4.12)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】請求項５８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【請求項５８】
ａ）ポインティング・デバイスを準備するステップと、
ｂ）前記ポインティング・デバイス内に電気エネルギーを生成する光起電装置手段を供給するステップと、
ｃ）前記ポインティング・デバイス内に再充電可能な電池を供給するステップと、
ｄ）前記光起電装置手段によって生成される電気エネルギーで前記再充電可能な電池を充電する回路を供給するステップと、
を含む、ワイヤレス・ポインティング・デバイスを作動する方法。
【手続補正２】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】請求項６１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【請求項６１】
コードレスの再充電可能なポインティング・デバイスであって、
ａ）ホスト・コンピューターに前記デバイスの操作を記述する信号を送信する手段と、
ｂ）再充電可能な電池と、
ｃ）電気エネルギーを生成する前記ポインティング・デバイス内の光起電装置手段と、
ｄ）前記光起電装置手段によって生成された電気エネルギーで、前記ポインティング・デバイス内の再充電可能な電池を充電する電気回路と、
を含む、コードレスの再充電可能なポインティング・デバイス。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２４】
より詳細に図面を説明すると、図１と図２は本発明に係るワイヤレス・マウスの実施例１００を図示する。図１はマウス１００の斜視図であり、図２はマウス１００の簡単化したブロック図である。マウス１００のアウター・シェル１１０は、作動ボタン１２０Ａ，１２０Ｂ，１２０Ｃを収容するための穴を有する。図示された実施例において、シェル１１０の一部は、自身に入射する光のエネルギーから電気を生成する１又は複数の光電池エレメント１３０に覆われる。より一般的には、シェル１１０及びボタン１２０Ａ，１２０Ｂ，１２０Ｃの表面の全部又はすべての部材がエレメント１３０に覆われてもよい。さらに、エレメント１３０が電気エネルギーを生成し得る電磁波スペクトル領域に対して透過的であるなら、エレメント１３０はシェル１１０の下部に位置してもよい。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４０】
交流電流はまた、マウス・パッド４００に電力を供給するためにも用いることができる

。この場合、モジュール４４０は、完全になくしてもよいし、簡略化されてもよい。一つの実施例において、従来の交流電流（ＡＣ）接続されている変換機が、マウス・パッド４００に電力を供給する。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US04/10231

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC(7) : G09G 5/08
US CL : 345/163
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
U.S. : 345/163

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
Please See Continuation Sheet

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X, P	US 6,686,903 B1 (PENG) 03 Febuary 2004, figure 1, column 2, line 15 through column 3, line 33.	1-67
X, P	US 2003/00809938 A1 (LIAN ET AL.) 01 May 2003, figure 2, paragraph [0012] through paragraph [0018].	1-67
A, P	US 2004/0023680 A1 (HULVEY) 05 Febuary 2004, figures 1A and 1B, paragraph [0028] through paragraph [0041].	1-67

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14 October 2004 (14.10.2004)

Date of mailing of the international search report
10 NOV 2004

Name and mailing address of the ISA/US
Mail Stop PCT, Attn: ISA/US
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
Facsimile No. (703) 305-3230

Authorized officer
Kevin M. Nguyen

Telephone No. 703-305-6209

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NA,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

Ｆターム(参考) 5B011 DA06 EB06 LL14
5B087 AA03 BB01 BB08 BB11 BC02