

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-313313

(P2006-313313A)

(43) 公開日 平成18年11月16日(2006.11.16)

(51) Int.C1.

F 1

テーマコード(参考)

G09G	5/00	(2006.01)	G09G	5/00	550C	5C080
G09G	5/36	(2006.01)	G09G	5/36	510M	5C082
G09G	3/20	(2006.01)	G09G	5/36	520K	
			G09G	5/00	510H	
			G09G	3/20	680S	

審査請求 未請求 請求項の数 21 O L (全 22 頁) 最終頁に続く

- (21) 出願番号 特願2006-57004 (P2006-57004)
 (22) 出願日 平成18年3月2日 (2006.3.2)
 (31) 優先権主張番号 特願2005-110134 (P2005-110134)
 (32) 優先日 平成17年4月6日 (2005.4.6)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000002185
 ソニー株式会社
 東京都品川区北品川6丁目7番35号
 (74) 代理人 100094053
 弁理士 佐藤 隆久
 (72) 発明者 宮澤 正明
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内
 F ターム(参考) 5C080 BB05 DD01 DD13 EE23 EE26
 JJ02 JJ06 JJ07 KK07
 5C082 AA00 AA21 AA37 CA42 CA76
 CA81 CB03 DA86 DA89 MM08

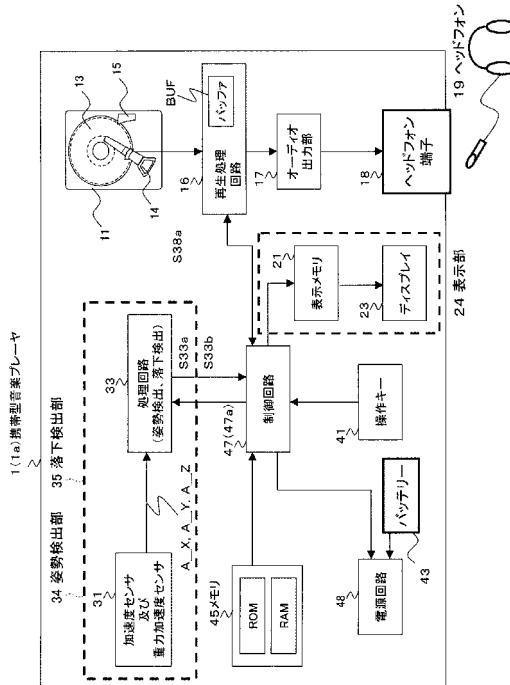
(54) 【発明の名称】再生装置、設定切替方法および設定切替装置

(57) 【要約】

【課題】バッテリーで動作するデータを再生することのできるポータブルデバイスであって、デバイスの向きが変化しても、ユーザに統一した操作感のユーザーインターフェースを提供する。

【解決手段】データを再生することのできるバッテリーで動作する再生装置は、表示手段と、上記再生装置の姿勢を検出する姿勢検出手段と、上記再生装置が所定の条件を満たしたかを判断する判断手段と、上記判断手段によって上記再生装置が所定の条件を満たしたと判断されたときに、上記姿勢検出手段の検出結果に基づいて上記再生装置の設定を切り換える制御手段とで構成される。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

データを再生することのできる、バッテリーで動作する再生装置であって、
表示手段と、
前記再生装置の姿勢を検出する姿勢検出手段と、
当該再生装置に対する何らかの操作又は動作を示す所定の条件を満たしたかを判断する
判断手段と、
前記判断手段によって前記再生装置が所定の条件を満たしたと判断されたときに、前記
姿勢検出手段の検出結果に基づいて前記再生装置の設定を切り換える制御手段と
を有する再生装置。

10

【請求項 2】

前記制御手段が切り換える設定は、前記検出手段の検出結果に対して予め対応付けられ
た前記表示手段に表示されるデータの表示方向であることを特徴とする
請求項 1 記載の再生装置。

【請求項 3】

前記制御手段は更に、前記姿勢検出手段による検出結果が所定の期間同一である場合に
、前記表示手段に表示されるデータを予め対応付けられた表示方向に表示するように前記
表示手段を制御する

請求項 2 記載の再生装置。

【請求項 4】

前記再生装置は、前記再生装置に電力を供給する電源手段を更に備え、
前記判断手段は、前記電源手段からの前記再生装置への電力供給が開始されたときに、
前記再生装置が前記所定の条件を満たしたと判断する

20

請求項 2 記載の再生装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、前記表示手段にスクリーンセイバ画面を表示するように前記表示手段
を制御し、

前記判断手段は、前記スクリーンセイバ画面が前記表示画面に表示されている状態から
前記スクリーンセイバ画面が表示される前に前記表示手段に表示されていたデータが前記
表示手段に表示される状態に変化するときに、前記再生装置が前記所定の条件を満たした
と判断する

30

請求項 2 記載の再生装置。

【請求項 6】

前記再生装置は更に、複数の操作鍵を備える操作手段を備え、
前記判断手段は、前記操作手段によって操作指示が前記制御手段になされるときに、前
記再生装置が前記所定の条件を満たしたと判断する

請求項 2 記載の再生装置。

【請求項 7】

前記再生装置は更に、複数の操作鍵を備える操作手段を備え、
前記制御手段が切り換える設定は、前記姿勢検出手段の検出結果に基づいて前記操作
手段の複数の操作鍵に割り当てられる定義であり、前記制御手段は前記操作手段の複数の操
作鍵に割り当てられる定義を切り換えることで、前記操作手段の複数の操作鍵の機能を切
り替えることを特徴とする

40

請求項 1 記載の再生装置。

【請求項 8】

前記制御手段は更に、前記姿勢検出手段による検出結果が所定の期間同一である場合に
、前記操作手段における複数の操作鍵の機能を切り替えるように制御する

請求項 7 記載の再生装置。

【請求項 9】

前記再生装置は、前記再生装置に電力を供給する電源手段を更に備え、

50

前記判断手段は前記電源手段からの前記再生装置への電力供給が開始されたときに、前記再生装置が前記所定の条件を満たしたと判断する

請求項 7 記載の再生装置。

【請求項 1 0】

前記制御手段は、前記表示手段にスクリーンセイバ画面を表示するように前記表示手段を制御し、

前記判断手段は、前記スクリーンセイバ画面が前記表示画面に表示されている状態から前記スクリーンセイバ画面が表示される前に前記表示手段に表示されていたデータが前記表示手段に表示される状態に変化するときに、前記再生装置が前記所定の条件を満たしたと判断する

10

請求項 7 記載の再生装置。

【請求項 1 1】

前記判断手段は、前記操作手段によって操作指示が制御手段になされるときに、前記再生装置が所定の条件を満たしたと判断する

請求項 7 記載の再生装置。

【請求項 1 2】

バッテリーで動作する再生装置の設定を切り替える設定切替方法であって、

当該再生装置に対する何らかの操作又は動作を示す所定の条件を満たしているかを判断する判断ステップと、

前記再生装置が所定の条件を満たしたときの前記再生装置の姿勢を検出する姿勢検出ステップと、

前記検出された前記再生装置の姿勢を基に前記再生装置の設定を切り替える設定切替ステップと

を有する設定切替方法。

【請求項 1 3】

前記設定切替ステップにおいて、前記姿勢検出ステップの検出結果に対して予め対応付けられた前記再生装置の表示手段に表示されるデータの表示方向を切り替える

請求項 1 2 記載の設定切替方法。

【請求項 1 4】

前記姿勢検出ステップによる検出結果が所定の期間同一であることを確認する確認ステップを更に備え、

前記設定切替ステップにおいて、前記確認ステップによって前記姿勢検出ステップによる検出結果が所定の期間同一であった場合に、前記再生装置の表示手段に表示されるデータの表示方向を切り替えることを特徴とする

請求項 1 2 記載の設定切替方法。

【請求項 1 5】

前記判断ステップにおいて、前記再生装置に電力を供給する電源手段からの前記再生装置への電力供給が開始されたときに、前記再生装置が前記所定の条件を満たしたと判断することを特徴とする

請求項 1 2 記載の設定切替方法。

【請求項 1 6】

前記判断ステップにおいて、スクリーンセイバ画面が前記表示画面に表示されている状態から前記スクリーンセイバ画面が表示される前に前記表示手段に表示されていたデータが前記表示手段に表示される状態に変化するときに、前記再生装置が所定の条件を満たしたと判断することを特徴とする

請求項 1 2 記載の設定切替方法。

【請求項 1 7】

前記判断ステップにおいて、操作手段によって操作指示が制御手段になされるときに、前記再生装置が前記所定の条件を満たしたと判断することを特徴とする

請求項 1 2 記載の設定切替方法。

20

30

40

50

【請求項 18】

前記設定切替ステップにおいて、前記姿勢検出ステップの検出結果に基づいて前記再生装置が備える操作手段の複数の操作釦に割り当てられる定義を切り換えることで、前記操作手段の複数の操作釦の機能を切り替えることを特徴とする

請求項 12 記載の設定切替方法。

【請求項 19】

データを再生することのできるバッテリーで動作する再生装置の設定を切り替える設定切替装置は、

表示手段と、

前記再生装置の姿勢を検出する姿勢検出手段と、

当該再生装置に対する何らかの操作又は動作を示す所定の条件を満たしたかを判断する判断手段と、

前記判断手段によって前記再生装置が所定の条件を満たしたと判断されたときに、前記姿勢検出手段の検出結果に基づいて前記再生装置の設定を切り替える制御手段とを有する設定切替装置。

【請求項 20】

前記制御手段が切り替える設定は、

前記検出手段の検出結果に対して予め対応付けられた表示手段に表示されるデータの表示方向であることを特徴とする

請求項 19 記載の設定切替装置。

10

20

【請求項 21】

前記設定切替装置は更に、複数の操作釦を備える操作手段を備え、

前記制御手段が切り替える設定は、前記姿勢検出手段の検出結果に基づいて前記操作手段の複数の操作釦に割り当てられる定義であり、

前記制御手段は、前記操作手段の複数の操作釦に割り当てられる定義を切り替えることで、前記操作手段の複数の操作釦の機能を切り替えることを特徴とすることを特徴とする
請求項 19 記載の設定切替装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、バッテリーで動作するデータ再生装置の設定切替方法、バッテリーで動作する設定切替装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

例えば、携帯電話やPDA(Personal Digital Assistant)などの携帯型再生装置には、当該再生装置の姿勢を検出し、ディスプレイに表示する画像の向きを上記検出した姿勢に応じて自動的に切り換えるものがある。

当該ディスプレイに表示する画像の向きの切り替えは、表示メモリを書き換えることによって実現する。

上述した携帯型再生装置では、上記ディスプレイに表示する画像の向きの切り替えを常時行っている。

【0003】**【特許文献1】特開平11-196397号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、上述した従来の携帯型再生装置では、機器の姿勢の変化に応じて常に画像の向きを切り換えるため、当該切り替えに伴い表示メモリの書き換え動作が頻繁に生じることがあり、消費電力が大きいという問題がある。

40

【0005】

50

本発明は上述した従来技術の問題点を解決するために、再生装置の姿勢に応じて画像の向きを制御でき、しかも消費電力を従来に比べて抑えることができる再生装置、画面制御方法、プログラムおよび記録媒体を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明によれば、データを再生することのできる、バッテリーで動作する再生装置であって、表示手段と、前記再生装置の姿勢を検出する姿勢検出手段と、当該再生装置に対する何らかの操作又は動作を示す所定の条件を満たしたかを判断する判断手段と、前記判断手段によって前記再生装置が所定の条件を満たしたと判断されたときに、前記姿勢検出手段の検出結果に基づいて前記再生装置の設定を切り換える制御手段とを有する再生装置が提供される。10

【0007】

また本発明によれば、バッテリーで動作する再生装置の設定を切り替える設定切替方法であって、当該再生装置に対する何らかの操作又は動作を示す所定の条件を満たしているかを判断する判断ステップと、前記再生装置が所定の条件を満たしたときの前記再生装置の姿勢を検出する姿勢検出ステップと、前記検出された前記再生装置の姿勢を基に前記再生装置の設定を切り替える設定切替ステップとを有する設定切替方法が提供される。

【0008】

本発明によれば、データを再生することのできるバッテリーで動作する再生装置の設定を切り替える設定切替装置は、表示手段と、前記再生装置の姿勢を検出する姿勢検出手段と、当該再生装置に対する何らかの操作又は動作を示す所定の条件を満たしたかを判断する判断手段と、前記判断手段によって前記再生装置が所定の条件を満たしたと判断されたときに、前記姿勢検出手段の検出結果に基づいて前記再生装置の設定を切り換える制御手段とを有する設定切替装置が提供される。20

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、再生装置の姿勢に応じて画像の向きを制御でき、しかも消費電力を従来に比べて抑えることができる再生装置、設定切替方法および設定切替装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の実施形態に係わる携帯型オーディオプレーヤについて説明する。

<第1実施形態>

先ず、本実施形態の構成要素と、本発明の構成要素との対応関係を説明する。

図1に示すディスプレイ23が本発明のディスプレイである。

図1に示す処理回路33が本発明の姿勢検出手段である。

図1に示す制御回路47が本発明の制御手段である。

図1に示す操作キー41が本発明の操作手段である。

図1に示すプログラムRPGが本発明のプログラムである。

図1に示すメモリ45が、本発明の記録媒体である。本発明の記録媒体は、半導体メモリ、光ディスク、光磁気ディスク、磁気ディスクなどである。40

図8に示すステップST11が本発明の第1の工程または第1の手順である。

また、図8に示すステップST14が本発明の第2の工程または第2の手順である。

また、図8に示すステップST15, ST17が本発明の第3の工程または第3の手順である。

【0011】

図1は、本発明の実施形態に係わる携帯型オーディオプレーヤ1の全体構成図である。

図1に示すように、携帯型オーディオプレーヤ1は、例えば、記録ディスクドライブ11、再生処理回路16、オーディオ出力部17、ヘッドフォン端子18、表示メモリ21、ディスプレイ23、加速度センサおよび重力加速度センサ31、処理回路33、操作キ50

- 4 1、電源回路 4 8、メモリ 4 5、並びに制御回路 4 7 を有する。

図 1 に示す各構成は、例えば、図 2 に示すように、薄板状の筐体 5 1 内に収容されている。

【 0 0 1 2 】

[記録ディスクドライブ 1 1]

記録ディスクドライブ 1 1 は、例えば、Hard Disk Drive(HDD)であり、記録ディスク 1 3、ヘッド 1 4 およびヘッド退避部 1 5 を有する。

記録ディスク 1 3 は、例えば、磁気ディスクである。記録ディスク 1 3 には、楽曲データ、楽曲データに付随するアーティスト名やアルバム名などの付随データ、楽曲データを管理するプレイリストなどの楽曲管理データ、記録データを管理する記録管理データなどが記録される。10

ヘッド 1 4 は、記録ディスク 1 3 から楽曲データを読み出して再生処理回路 1 6 に出力する。

ヘッド 1 4 は、記録ディスク 1 3 に対してアクセスを行わない状態では、ヘッド退避部 1 5 に保持される。ヘッド退避部 1 5 では、ヘッド 1 4 は固定されて保持されるため、携帯型オーディオプレーヤ 1 に衝撃が加わっても、ヘッド 1 4 が記録ディスク 1 3 の記録領域に損傷を加えることはない。

そして、記録ディスク 1 3 に対してアクセスを行う際に、ヘッド 1 4 は固定が解除され、ヘッド退避部 1 5 から記録ディスク 1 3 に向けて移動する。20

ヘッド 1 4 は、制御回路 4 7 の制御を基に、記録ディスク 1 3 内の指定されたアドレスから楽曲データ、付随データ、楽曲管理データ、記録管理データなどを読み出して再生処理回路 1 6 に出力する。

【 0 0 1 3 】

[再生処理回路 1 6]

再生処理回路 1 6 は、ヘッド 1 4 が記録ディスク 1 3 から読み出した楽曲データをバッファメモリ BUF に書き込み、バッファメモリ BUF から楽曲データを読み出して再生処理を行い、再生信号をオーディオ出力部 1 7 に出力する。

また、再生処理回路 1 6 は付随データ、楽曲管理データ、記録管理データなど、オーディオ出力する楽曲データ以外で楽曲の再生に必要な情報を、制御回路 4 7 へ出力する。30

[オーディオ出力部 1 7]

オーディオ出力部 1 7 は、再生処理回路 1 6 から出力された再生信号を増幅して、図 2 に示すヘッドフォン端子 1 8 を介してヘッドフォンに出力する。

【 0 0 1 4 】

[表示メモリ 2 1]

表示メモリ 2 1 は、ディスプレイ 2 3 に表示する画面に応じた画像データを記憶するメモリである。表示メモリ 2 1 には、画像データが、制御回路 4 7 によって書き込まれる。表示メモリ 2 1 に書き込まれたデータは、ディスプレイ 2 3 へ出力される。

[ディスプレイ 2 3]

ディスプレイ 2 3 は、液晶ディスプレイや、Organic electroluminescenceなどであり、表示メモリ 2 1 に書き込まれた画像データを表示する。40

【 0 0 1 5 】

[表示部 2 4]

表示部 2 4 は、表示メモリ 2 1 とディスプレイ 2 3 の機能とを備えたモジュールである。

【 0 0 1 6 】

[操作キー 4 1]

操作キー 4 1 は、例えば、図 2、図 3、図 4 等に示すように、十字キー K 1、S E A R C H / M E N U キー K 2、停止キー K 3、音量増キー K 4、音量減キー K 5、H O L D キー K 2 0、電源キー K 2 1 などである。

十字キー K 1 は、操作キー K 1 0、K 1 1、K 1 2、K 1 3、K 1 4 を備える。50

図3に示されるように携帯型オーディオプレーヤ1には携帯型オーディオプレーヤ1を基準とした相対座標X,Y,Zが規定されている。この携帯型オーディオプレーヤ1を基準とした相対座標から考えると、十字キーK1は、操作キーK10に対してK11、K12、K13、K14の何れかがそれぞれ+Z、-X、-Z、+X方向に位置するよう構成されている。

また、同様に携帯型オーディオプレーヤ1を基準とした相対座標から考えると、操作キーK41はディスプレイ23に対して-Z方向に設けられている。

【0017】

[加速度センサおよび重力加速度センサ31]

図3に示すように携帯型オーディオプレーヤ1には携帯型オーディオプレーヤ1を基準とした相対座標の座標軸としてX,Y,Z軸が規定されている。なお、この相対座標の原点とディスプレイ23の表示面の中心は、Y軸から見て一致するよう規定されている。加速度センサおよび重力加速度センサ31は、このX,Y,Z軸におけるX,Y,Z方向の加速度を検出し、X方向の加速度を示す加速度信号A_Xと、Y方向の加速度を示す加速度信号A_Yと、Z方向の加速度を示す加速度信号A_Zとを処理回路33に出力する。特に重力以外の要因によって加速度を受けない状態では、このX,Y,Z方向の加速度信号A_X,A_Y,A_Zを足し合わせたものが、重力加速度による重力加速度信号A_Gとなる。

重力加速度の方向は、図3に示される携帯型オーディオプレーヤ1における相対座標X,Y,Zにおいては、携帯型オーディオプレーヤ1の傾きによって随時変化していく。しかし、図4Sに示すように、重力方向を基準とした絶対座標X0,Z0軸を定義した場合、重力加速度の方向は常に、絶対座標の座標軸であるZ0軸におけるZ0方向とすることができます。

【0018】

[処理回路33]

処理回路33は、加速度センサおよび重力加速度センサ31から出力された加速度信号A_X,A_Y,A_Zを基に、携帯型オーディオプレーヤ1の落下検出処理と、姿勢検出処理とを行う。処理回路33は、加速度センサおよび重力加速度センサ31から入力された加速度信号A_X,A_Y,A_Zが設定された条件を満たしたとき、携帯型オーディオプレーヤ1が落下したと判断し、落下検出信号S33aを制御回路47に出力する。

【0019】

加速度信号A_X,A_Y,A_Zを利用した落下判断の方法は、様々考えられる。例えば、加速度センサおよび重力加速度センサ31が携帯型オーディオプレーヤ1の重心に位置している場合には、加速度信号A_X,A_Y,A_Zの合成信号が「0」を示したときに、携帯型オーディオプレーヤ1が落下したと判断するという方法もあり、本願ではこれを実施例とする。

【0020】

また、処理回路33は、加速度信号A_X,A_Y,A_Zを基に、携帯型オーディオプレーヤ1の姿勢が、図5(A)～(C)に示す姿勢STATE1、STATE2、STATE3の何れであるかを検出する。

先にも説明したように、加速度信号A_X,A_Y,A_Zを足し合わせたものは、重力以外の要因によって加速度を受けない状態では、重力加速度による重力加速度信号A_Gとなる。この重力加速度方向は-Z0方向と一致するために、携帯型オーディオプレーヤ1の相対座標軸が、重力加速度方向を基準とした絶対座標軸に比べてどれだけ傾いているかを判別することが可能となる。この傾きに基づいて、制御手段は携帯型オーディオプレーヤ1の姿勢が、図5(A)～(C)に示す姿勢STATE1、STATE2、STATE3の何れであるかを検出する。

【0021】

ここで、図5(A)及び(D)に示すように、姿勢STATE1は、携帯型オーディオプレーヤ1の相対座標軸であるX軸が重力加速度方向を基準とした絶対座標軸であるX0

10

20

30

40

50

軸に対して $\pm 60^\circ$ 傾いているときの携帯オーディオプレーヤ1の姿勢である。即ち、ディスプレイ23が操作キーK1、K2、K3、K4、K5に対して+Z0方向に位置する状態である。

また、姿勢STATE2は、図5(B)及び(D)に示すように、携帯型オーディオプレーヤ1の相対座標軸であるX軸が重力加速度方向を基準とした絶対座標軸であるX0軸に対して $60^\circ \sim 180^\circ$ で交わるときの携帯オーディオプレーヤ1の姿勢である。即ち、ディスプレイ23が操作キーK1、K2、K3、K4、K5に対して+X0方向に位置する状態である。

また、姿勢STATE3は、図5(C)及び(D)に示すように、携帯型オーディオプレーヤ1の相対座標軸であるX軸が重力加速度方向を基準とした絶対座標軸であるX0軸が $180^\circ \sim 300^\circ$ で交わるときの携帯オーディオプレーヤ1の姿勢である。即ち、ディスプレイ23が操作キーK1、K2、K3、K4、K5に対して-X0方向に位置する状態である。10

【0022】

携帯型オーディオプレーヤ1のディスプレイ23と操作キーK1、K2、K3、K4、K5の位置関係が、STATE1、STATE2、STATE3の何れであるかを検出する際には、携帯型オーディオプレーヤ1のY軸方向の成分は必要ない。即ち、絶対座標軸であるX0、Z0軸における携帯型オーディオプレーヤ1のディスプレイ23と操作キーK1、K2、K3、K4、K5の位置関係は、携帯型オーディオプレーヤ1に設定された相対座標軸のX、Z軸にしか依存しない。このため処理回路33は加速度信号A_X、A_Zだけを用いて、携帯型オーディオプレーヤ1の姿勢を検出している。20

このため以上のような制御を行う場合には、加速度センサおよび重力加速度センサ31として、3軸加速度センサではなく、2軸加速度センサを用いてもよい。

このようにして検出した姿勢を基に、処理回路33は検出した姿勢がSTATE1、STATE2、STATE3の何れに当たるかを示す姿勢検出信号S33bを制御回路47に出力する。例えば処理回路33からは、STATE1のときには1、STATE2のときには2といった数字が制御回路47へ出力される。

【0023】

[姿勢検出部34]

加速度センサおよび重力加速度センサ31と処理回路33における姿勢検出の機能とを備えたモジュールである。30

【0024】

[落下検出部35]

加速度センサおよび重力加速度センサ31と処理回路33における落下検出の機能とを備えたモジュールである。

【0025】

[バッテリー43]

バッテリー43は携帯オーディオプレーヤ1へ電力を供給する。

【0026】

[電源回路48]

電源回路48は、制御回路47から電源オン指示が入力されると、バッテリー43からの電力の供給を受け携帯型オーディオプレーヤ1に必要な電圧変換をおこなった後、携帯型オーディオプレーヤ1の各構成に電力を供給し、制御回路47から電源オフ指示が入力されると、上記電力の供給を停止する。40

【0027】

[メモリ45]

メモリ45は、ROMとRAMで構成されており、ROMには書き換え不可能なPRGや固定的なデータが記憶されており、RAMには作業用に一時的に記憶されるデータが記憶される。

【0028】

[制御回路47]

制御回路47は、メモリ45のRAMから読み出したプログラムPRGを実行し、本実施形態で規定する携帯型オーディオプレーヤ1の動作を制御する。

制御回路47は、処理回路33から落下検出信号S33aが入力されると、ヘッド14をヘッド退避部15に退避させるように、記録ディスクドライブ11を制御する。

また、制御回路47は、携帯型オーディオプレーヤ1の電源がオフからオンに切り換わると、処理回路33からの姿勢検出信号S33bが示す携帯型オーディオプレーヤ1の姿勢に対応する向きに画像がディスプレイ23に表示されるように、表示メモリ21に記憶される画像データを書き換える。

【0029】

姿勢検出信号S33bが示す携帯型オーディオプレーヤ1の姿勢とディスプレイ23に表示される画像データとの関係を図6(A)、図6(B)、図6(C)、図6(D)に示す。図6(D)は、重力加速度方向を基準とした絶対座標において、ディスプレイ23の-X0・+Z0の領域にA、+X0・-Z0領域にBという文字が表示されている状態を示している。このA、Bの文字は、重力加速度を基準とした絶対座標から考えた場合には、携帯型オーディオプレーヤ1の姿勢に関係なく常に同じ領域でディスプレイ23に表示されるように、制御回路47によって制御されている。

これに対して、図6(A)、図6(B)、図6(C)は、携帯型オーディオプレーヤ1の姿勢がそれぞれSTATE1、STATE2、STATE3であるときに、A、Bが携帯型オーディオプレーヤ1の相対座標においてどこに表示されているかを示している図である。なおこの携帯オーディオプレーヤ1を基準とした相対座標X、Z軸は、図3、図5(A)～(C)に示しているX、Z軸と同じ軸である。重力加速度方向を基準とした絶対座標において、ディスプレイ23の-X0・+Z0方向にA、+X0・-Z0方向にBと表示される文字は、携帯オーディオプレーヤ1の相対座標においては、それ以下のような座標領域に表示されることになる。

【0030】

STATE1の場合は、-X・+Z領域にA、+X・-Z領域にBと表示される。

STATE2の場合は、-X・-Z領域にA、+X・+Z領域にBと表示される。

STATE3の場合は、+X・+Z領域にA、-X・-Z領域にBと表示される。

【0031】

このように携帯オーディオプレーヤ1に表示される画像データは、絶対座標で考えた場合に、絶対座標の座標領域が変化しないように、制御回路47によって画像データが処理される。ディスプレイ23に表示される画像データは無数のドットの集合によって表示されている。制御回路47は携帯型オーディオプレーヤ1を基準とした相対座標におけるドットの位置を表す座標を座標変換する。なおこの際、重力加速度方向を基準とした絶対座標から見た文字や画像の向きは変更されることがないように、画像データの処理が行われる。このようなドットの座標変換といった作業は、CPUパワーがかかるため電力消費が極めて大きい。このように、制御回路47は姿勢検出信号S33bの示す携帯型オーディオプレーヤ1の姿勢に対応する向きになるように画像データを処理する。

【0032】

本実施例においては、ディスプレイ23によって表示される画像データを表示メモリ21に記憶させる段階で、姿勢検出信号S33bの示す携帯型オーディオプレーヤ1の姿勢に対応する向きになるよう制御回路47が画像データの処理を行っている。このようにすることで、ディスプレイ23に表示される画像を、姿勢検出信号S33bが示す携帯型オーディオプレーヤ1の姿勢に対応する向きに切り換えることが可能になる。

このような構成以外にも、例えば、表示メモリ21に画像データの処理能力を持たせることも可能である。このような場合には、姿勢検出信号S33bの示す携帯型オーディオプレーヤ1の姿勢に対応する向きに画像がディスプレイ23に表示されるように、表示メモリ21が画像データを処理する。表示メモリ21が画像データを処理することで、ディスプレイ23に表示される画像を、姿勢検出信号S33bの示す携帯型オーディオプレー

ヤ1の姿勢に対応する向きに切り換えることが可能になる。また、表示メモリ21が画像データを処理する場合には、予め画像データを姿勢検出信号S33bの示す携帯型オーディオプレーヤ1の姿勢に対応する向きに処理して記憶しておき処理された画像データをディスプレイ23へ出力しても良いし、画像データの処理を行いながらディスプレイ23に画像データを出力しても良い。

【0033】

また、制御回路47は、姿勢検出信号S33bが示す姿勢に応じて十字キーK1の操作キーK11、K12、K13、K14に割り当てる定義を切り換えることで、操作キーK11、K12、K13、K14の機能を切り換える。

また、制御回路47は、姿勢検出信号S33bが姿勢STATE1を示す場合には図7(A)に示すように十字キーK1の操作キーK11、K12、K13、K14に定義を割り当てる。

また、制御回路47は、姿勢検出信号S33bが姿勢STATE2を示す場合には図7(B)に示すように十字キーK1の操作キーK11、K12、K13、K14に定義を割り当てる。

また、制御回路47は、姿勢検出信号S33bが姿勢STATE3を示す場合には図7(C)に示すように十字キーK1の操作キーK11、K12、K13、K14に定義を割り当てる。

制御回路47は、図7(A)～(C)に示すように、携帯型オーディオプレーヤ1の姿勢に応じて、操作キーK11、K12、K13、K14に定義を割り当てることで、操作キーK11、K12、K13、K14の機能を切り換える。これにより画面の向きが切り換わっても、重力加速度方向を基準として+X0方向、-X0方向、+Z0方向、-Z0方向に配置されている操作キーは常に同一の機能を持つことになる。このため、ユーザは画面が切り換わった際にも、混乱することなく携帯型オーディオプレーヤ1の操作をおこなうことができる。

なお、図7(A)～(C)に示す定義リストは、例えば予めメモリ45のRAMに記憶されているのもあっても良いし、操作キーの定義を切り換える際に携帯型オーディオプレーヤ1の姿勢に基づいて制御回路47で生成しメモリ45のROMに記憶するものであっても良い。

【0034】

携帯型オーディオプレーヤ1において、処理回路33および制御回路47の機能の全部または一部は、電子回路として実現してもよいし、Central Processing Unit(CPU)がメモリ21から読み出したプログラムPRGを実行して実現してもよい。

【0035】

以下、携帯型オーディオプレーヤ1の動作例を説明する。

[第1の動作例]

以下、携帯型オーディオプレーヤ1の電源がオフからオンに切り換わった場合の動作例を説明する。

図8は、当該動作例を説明するためのフローチャートである。

【0036】

ステップST11:

制御回路47は、操作キー41からの操作信号を基に、携帯型オーディオプレーヤ1の電源回路48をオフからオンに切り換える指示が入力されたか否かを判断し、入力されたと判断した場合はステップST12に進む。

【0037】

ステップST12:

制御回路47は、電源回路48をオフからオンに切り換える。

また、制御回路47は、表示メモリ21に電源投入時の初期アニメーション画像データを所定の方向で書き込む。これにより、ステップST12, ST13, ST14, ST15, ST16の処理が行われているときには、ディスプレイ23にはアニメーション画像

10

20

30

40

50

が表示されることになる。

【0038】

ステップST13：

これにより、電源回路48から加速度センサおよび重力加速度センサ31への電力供給が開始され、加速度センサおよび重力加速度センサ31が初期設定動作を開始する。

【0039】

ステップST14：

加速度センサおよび重力加速度センサ31は、初期設定動作終了後、X、Y、Z方向の加速度を検出し、X方向の加速度を示す加速度信号A_Xと、Y方向の加速度を示す加速度信号A_Yと、Z方向の加速度を示す加速度信号A_Zとを処理回路33に出力する。10

処理回路33は、加速度信号A_X、A_Zを基に、携帯型オーディオプレーヤ1の姿勢が、図5(A)～(C)、図6(A)～(C)に示す姿勢STATE1、STATE2、STATE3の何れであるかを検出する。

処理回路33は、上記検出した姿勢を示す姿勢検出信号S33bを制御回路47に出力する。

【0040】

ステップST15：

制御回路47は、ステップST14での姿勢の検出を数回繰り返して行うことで、ステップST14で検出された姿勢が所定期間保持されているかを判断し、保持されていると判断された場合にはステップST16に進む。また、姿勢が変化されたと判断された場合には、再度ステップST14に戻り携帯型オーディオプレーヤ1の姿勢の検出を続ける。20

なお本実施例では、姿勢の検出を数回繰り返すことで携帯型オーディオプレーヤ1の姿勢が保持されているか否かを判断したが、例えば一度携帯型オーディオプレーヤ1の姿勢を検出した後、所定期間後に再度携帯型オーディオプレーヤ1の姿勢を検出し、二つの検出結果に変化がなかった場合には携帯型オーディオプレーヤ1の姿勢が保持されているものと判断しても良い。

【0041】

ステップST16：

制御回路47は、図5(A)～(C)、図6(A)～(C)に示すように、ステップST13で処理回路33から入力された姿勢検出信号S33bが示す携帯型オーディオプレーヤ1の姿勢に対応する表示向きを特定する。30

【0042】

ステップST17：

制御回路47は、表示メモリ21に書き込んだアニメーション画像データを消去し、ディスプレイ23に表示されているアニメーション画像の表示を終了させる。

【0043】

ステップST18：

制御回路47は、図5(A)～(C)、図6(A)～(C)に示すように、ステップST13で入力された姿勢検出信号S33bが示す携帯型オーディオプレーヤ1の姿勢に対応する向きでメニュー画面が表示されるように、メニュー画面の画像データを表示メモリ21に書き込む。40

これにより、ディスプレイ23に、アニメーション画像に続いて、メニュー画面が表示される。

【0044】

ステップST19：

制御回路47は、処理回路33から入力された姿勢検出信号S33bが示す携帯型オーディオプレーヤ1の姿勢STATE1、STATE2、STATE3に応じて、操作キーK11、K12、K13、K14の定義を、図7(A)～(C)に示すように割り当てることで、操作キーK11、K12、K13、K14の機能を切り換える。

以後、処理回路33は、携帯型オーディオプレーヤ1の電源が次にオフからオンに切り50

換わるまで、携帯型オーディオプレーヤー1の落下検出のみを行う。

携帯型オーディオプレーヤー1が姿勢検出を行わないように制御する方法は様々考えられる。例えば、処理回路33において携帯型オーディオプレーヤー1の姿勢検出処理を行わないように制御回路47によって制御する方法、処理回路33における携帯型オーディオプレーヤー1の姿勢検出処理は行うが検出結果である姿勢検出信号S33bを制御回路47へ出力しないという方法、処理回路33においては携帯型オーディオプレーヤー1の姿勢検出処理を行い検出結果である姿勢検出信号S33bを出力するが制御回路47においてこの姿勢検出信号S33bを受信しないという方法などがある。消費電力を抑えるという意味では、処理回路33における姿勢検出処理を行わないように制御回路47が制御することが最も良い。

10

【0045】

一般的に携帯型オーディオプレーヤー1などでは、カーソルのあったインデックスを横スクロールするなど、常に表示メモリ21の一部の書き換えを行っている。しかし本発明は特に、ディスプレイ23に表示させる画像を回転させるという表示メモリ21の大きな書き換えを行わなければならない処理を、電源投入時のみに行うことによって、消費電力を大幅に抑えることができる。携帯型オーディオプレーヤー1はバッテリー43からの電力の供給によって動作しており、より長時間の動作を再生可能にするためには、電力消費は極力抑えなければならない。ユーザベネフィットを考えた際には、CPUパワーのかかる処理の処理回数は極力抑える必要があり、本発明はこのようなバッテリーで動作するプレーヤーなどにも有効である。

20

【0046】

〔第2の動作例〕

以下、携帯型オーディオプレーヤー1が落下した場合の動作例を説明する。

図9は、当該動作例を説明するためのフローチャートである。

【0047】

ステップST21：

処理回路33は、加速度センサおよび重力加速度センサ31から入力された加速度信号A_X, A_Y, A_Zを基に、携帯型オーディオプレーヤー1が落下したか否かを判断し、落下したと判断するとステップST22に進む。

30

【0048】

ステップST22：

処理回路33は、ステップST21での判断に基づいて、落下検出信号S33aを制御回路47に出力する。

【0049】

ステップST23：

制御回路47は、処理回路33から落下検出信号S33aが入力されると、ヘッド14をヘッド退避部15に退避させるように記録ディスクドライブ11を制御する。

【0050】

以上説明したように、本実施例における携帯型オーディオプレーヤー1によれば、携帯型オーディオプレーヤー1の電源がオフからオンに切り換わったことを条件に、携帯型オーディオプレーヤー1の姿勢を検出し、それに応じた向きでメニュー画面をディスプレイ23に表示し、携帯オーディオプレーヤー1の電源がオフからオンに切り換わる以外の条件では、携帯オーディオプレーヤー1の姿勢検出を行わない。

40

そのため、携帯型オーディオプレーヤー1によれば、従来に比べて、ディスプレイ23に表示する画面の向きを切り換える回数が大幅に少くなり、省電力化を図れる。

特に、携帯型オーディオプレーヤー1をユーザがカバンなどに入れて歩きながら使用しているなどといった場合に、従来に比べて省電力化を図れる。

【0051】

<第2実施形態>

本実施の形態が上述した第1実施の形態と違う点は、唯一、携帯オーディオプレーヤー1

50

の姿勢検出の際の制御回路 47 による処理のみである。本実施の形態を説明する図を図 10 に示す。図 10 のステップ ST34において、制御回路 47 は姿勢検出によって携帯オーディオプレーヤ 1 の姿勢が検出されたか否かを判断する。姿勢が検出された場合にはステップ ST35へと進む。姿勢が検出されなかった場合、例えば携帯型オーディオプレーヤ 1 が常に回されていた場合などは、ステップ ST39へ進む。ステップ ST39において制御回路 47 は前回終了時の表示画面の方向でメニュー画面を表示する。

それ以外の部分については、第 1 の実施例において説明がなされているのでここでは省略する。

【0052】

< 第 3 実施形態 >

10

上述した実施形態では、図 8 に示すステップ ST11 のように、携帯型オーディオプレーヤ 1 の電源がオフからオンに切り換わったことを条件に、携帯型オーディオプレーヤ 1 の姿勢に応じた向きでの画面表示を行う場合を例示した。

これに対して、本実施形態では、携帯型オーディオプレーヤ 1 におけるディスプレイ 23 の表示が、スクリーンセイバ画面から通常のメニュー画面に切り換わったことを条件に、携帯型オーディオプレーヤ 1 の姿勢に応じた向きでの画面表示を行う。

図 11 は、本実施形態の携帯型オーディオプレーヤ 1 における画面向き切り替え処理を説明するためのフローチャートである。

【0053】

ステップ ST41 :

20

携帯型オーディオプレーヤ 1 の制御回路 47 は、表示メモリ 21 に記憶させたメニュー画面の画像データを用いてディスプレイ 23 にメニュー画面が表示されるように制御を行う。

【0054】

ステップ ST42 :

携帯型オーディオプレーヤ 1 の制御回路 47 は、携帯型オーディオプレーヤ 1 の操作が所定期間の間になされたか否かを判断する。所定期間操作がなされなかった場合には、ステップ ST33 へ進む。

【0055】

ステップ ST48 :

30

携帯型オーディオプレーヤ 1 の制御回路 47 は、携帯型オーディオプレーヤ 1 の操作が所定期間なされたかった場合、ディスプレイ 23 に表示する画面を通常のメニュー画面などからスクリーンセイバ画面へ切り替える。

【0056】

ステップ ST44 :

携帯型オーディオプレーヤ 1 の制御回路 47 は、携帯型オーディオプレーヤ 1 の操作がなされたか否かを監視する。操作がなされた場合には、ステップ ST45 に進む。

【0057】

ステップ ST45 :

40

携帯型オーディオプレーヤ 1 の制御回路 47 は、加速度センサおよび重力加速度センサ 31 の初期設定動作が開始されるように加速度センサおよび重力加速度センサ 41 を制御する。

【0058】

ステップ ST46 :

加速度センサおよび重力加速度センサ 31 は、初期設定動作終了後、X, Y, Z 方向の加速度を検出し、X 方向の加速度を示す加速度信号 A_X と、Y 方向の加速度を示す加速度信号 A_Y と、Z 方向の加速度を示す加速度信号 A_Z とを処理回路 33 に出力する。

処理回路 33 は、加速度信号 A_X, A_Z を基に、携帯型オーディオプレーヤ 1 の姿勢が、図 5 (A) ~ (C), 図 6 (A) ~ (C) に示す姿勢 STATE1, STATE2, STATE3 の何れであるかを検出する。

50

処理回路 3 3 は、上記検出した姿勢を示す姿勢検出信号 S 3 3 b を制御回路 4 7 へ出力する。

【 0 0 5 9 】

ステップ S T 4 7 :

制御回路 4 7 は、ステップ S T 4 6 で検出された姿勢が所定期間保持されているかを判断し、保持されていると判断された場合にはステップ S T 4 8 に進む。また、姿勢が変化されたと判断された場合には、再度ステップ S T 4 6 に戻り携帯型オーディオプレーヤ 1 の姿勢を検出する。

【 0 0 6 0 】

ステップ S T 4 8 :

制御回路 4 7 は、図 5 (A) ~ (C) , 図 6 (A) ~ (C) に示すように、ステップ S T 3 6 で処理回路 3 3 から入力された姿勢検出信号 S 3 3 b が示す携帯型オーディオプレーヤ 1 の姿勢に対応する表示向きを特定する。

【 0 0 6 1 】

ステップ S T 4 9 :

制御回路 4 7 は、表示メモリ 2 1 に書き込んだスクリーンセイバデータを消去し、ディスプレイ 2 3 に表示されているスクリーンセイバを終了させる。

【 0 0 6 2 】

ステップ S T 4 1 0 :

制御回路 4 7 は、図 5 (A) ~ (C) , 図 6 (A) ~ (C) に示すように、ステップ S T 3 6 で制御回路 4 7 に入力された姿勢検出信号 S 3 3 b が示す携帯型オーディオプレーヤ 1 の姿勢に対応する向きでメニュー画面が表示されるように、メニュー画面の画像データを表示メモリ 2 1 に書き込む。

これによりディスプレイ 2 3 には、スクリーンセイバに続いて、メニュー画面が表示される。

【 0 0 6 3 】

ステップ S T 4 1 1 :

制御回路 4 7 は、処理回路 3 3 から入力された姿勢検出信号 S 3 3 b が示す携帯型オーディオプレーヤ 1 の姿勢 S T A T E 1 、 S T A T E 2 、 S T A T E 3 に応じて、操作キー K 1 1 、 K 1 2 、 K 1 3 、 K 1 4 の定義を割り当てることで、図 7 A , 図 7 B , 図 7 C に示すように操作キー K 1 1 、 K 1 2 、 K 1 3 、 K 1 4 の定義を割り当てることで、操作キー K 1 1 、 K 1 2 、 K 1 3 、 K 1 4 の機能を切り換える。

以後、処理回路 3 3 は、携帯型オーディオプレーヤ 1 の電源が次にオフからオンに切り換わるまで、携帯型オーディオプレーヤ 1 の落下検出のみを行い、姿勢検出は行わない。

【 0 0 6 4 】

< 第 4 実施形態 >

第 4 の実施形態は、携帯型オーディオプレーヤ 1 における H O L D キー K 2 0 が解除されたことを条件に、携帯型オーディオプレーヤ 1 の姿勢に応じた向きでの画面表示切り換えを行う。

図 1 2 は、本実施形態の携帯型オーディオプレーヤ 1 における画面向き切り替え処理を説明するためのフローチャートである。

【 0 0 6 5 】

ステップ S T 5 1 :

携帯型オーディオプレーヤ 1 a の制御回路 4 7 a は、図 2 に示す H O L D キー K 2 0 が解除されたか否かを判断し、解除されたと判断した場合は、ステップ S T 5 2 に進む。

【 0 0 6 6 】

ステップ S T 5 2 :

制御回路 4 7 a は、処理回路 3 3 からの姿勢検出信号 S 3 3 b を基に、携帯型オーディオプレーヤ 1 の姿勢が図 5 (A) ~ (C) , 図 6 (A) ~ (C) に示す姿勢 S T A T E 1 、 S T A T E 2 、 S T A T E 3 の間で切り換わったか否かを判断し、切り換わったと判断

10

20

30

40

50

した場合はステップ S T 5 3 に進み、そうでない場合にはステップ S T 5 1 に戻る。

【0067】

ステップ S T 5 3 :

制御回路 4 7 a は、ステップ S T 5 2 で切り換わった姿勢に対応した向きに画面が表示されるように、ディスプレイ 2 3 に表示中の画面を切り換える。

【0068】

携帯型オーディオプレーヤ 1 a では、図 1 1 で説明した機能と共に、第 1 実施形態で FIG. 8 を用いて説明した機能に加えていてもよいし、図 8 を用いて説明した機能は備えていなくても良い。

【0069】

10

< 第 5 実施形態 >

第 5 の実施形態では、携帯型オーディオプレーヤ 1 は、携帯型オーディオプレーヤ 1 における操作キー K 1 1、K 1 2、K 1 3、K 1 4 の何れかが操作されたことを条件に、携帯型オーディオプレーヤ 1 の姿勢に応じた向きに画面表示を切り換えると共に、操作キーの機能の切り換えを行う。

図 1 3 は、本実施形態の携帯型オーディオプレーヤ 1 における画面向きと操作キーの機能の切り換え処理を説明するためのフローチャートである。

【0070】

ステップ S T 6 1 :

制御回路 4 7 は、携帯型オーディオプレーヤ 1 の操作キー K 1 1、K 1 2、K 1 3、K 1 4 による入力がある否かを判断する。操作キー K 1 1、K 1 2、K 1 3、K 1 4 による入力があった場合は、ステップ S T 6 2 へと進む。

【0071】

ステップ S T 6 2 :

制御回路 4 7 は、どの操作キーが操作されたかという情報を、例えばメモリ 4 5 の RAM に保持する。

【0072】

ステップ S T 6 3 :

制御回路 4 7 は、ステップ S T 6 1 でなされた入力が、前回最後に入力がなされたときから所定時間経った後の入力であるか否かを判断する。所定期間経過した場合とは、ユーザの一貫した入力操作が終了した場合と判断できる。このため、ステップ S T 6 1 でなされた入力が、前回最後に入力がなされたときから所定期間経過していた場合には、ステップ S T 6 1 でなされた入力は、新たな入力操作の始まりであると考えられる。この場合、制御回路 4 7 は、表示を携帯型オーディオプレーヤ 1 の姿勢に合わせて切り換えた方が良いと判断し、ステップ S T 6 4 に進む。

【0073】

ステップ S T 6 4 :

制御回路 4 7 は、携帯型オーディオプレーヤ 1 の加速度センサ及び重力加速度センサ 3 1 に初期設定動作を開始させる。

【0074】

40

ステップ S T 6 5 :

加速度センサおよび重力加速度センサ 3 1 は、初期設定動作終了後、X, Y, Z 方向の加速度を検出し、X 方向の加速度を示す加速度信号 A_X と、Y 方向の加速度を示す加速度信号 A_Y と、Z 方向の加速度を示す加速度信号 A_Z とを処理回路 3 3 に出力する。

処理回路 3 3 は、加速度信号 A_X, A_Z を基に、携帯型オーディオプレーヤ 1 の姿勢が、図 5 (A) ~ (C), 図 6 (A) ~ (C) に示す姿勢 STATE 1, STATE 2, STATE 3 の何れであるかを検出する。

処理回路 3 3 は、上記検出した姿勢を示す姿勢検出信号 S 3 3 b を制御回路 4 7 に出力する。

【0075】

50

ステップＳＴ６６：

制御回路47は、ステップＳＴ６５で検出された姿勢検出信号S33bが所定期間保持されているかを判断し、保持されると判断された場合にはステップＳＴ６７に進む。また、姿勢検出信号S33bが変化されたと判断された場合には、再度ステップＳＴ６５に戻り携帯型オーディオプレーヤ1の姿勢を検出する。

【0076】

ステップＳＴ６７：

制御回路47は、図5(A)～(C)、図6(A)～(C)に示すように、ステップＳＴ６５で処理回路33から出力された姿勢検出信号S33bが示す携帯型オーディオプレーヤ1の姿勢に対応する表示部への表示向きを特定する。

10

【0077】

ステップＳＴ６８：

制御回路47は、特定された向きでメニュー画面が表示されるように、メニュー画面の画像データを表示メモリ21に書き込む。

これにより、ディスプレイ23に、携帯型オーディオプレーヤ1の姿勢に対応した向きのメニュー画面が表示される。

【0078】

ステップＳＴ６９：

制御回路47は、処理回路33から入力された姿勢検出信号S33bが示す携帯型オーディオプレーヤ1の姿勢ＳＴＡＴＥ1、ＳＴＡＴＥ2、ＳＴＡＴＥ3に応じて、操作キーK11、K12、K13、K14の定義リストである図7(A)～(C)の何れかを生成し割り当てることで、操作キーK11、K12、K13、K14の機能を切り換える。

20

【0079】

ステップＳＴ６１０：

制御回路47は、ステップＳＴ６１で入力された操作キーがK11、K12、K13、K14の何れかであったかを情報としてステップＳＴ６２で保持している。ステップＳＴ７０において、制御回路47は、ステップＳＴ６２で保持した操作キーに割り当てられている機能を実行する。ここで実行する操作キーK11、K12、K13、K14の機能は、ステップＳＴ６９において定義が割り当てられ機能が切り換えられた後の機能である。

例えば、ステップＳＴ６１で入力された操作キーがK11だったとすると、ステップＳＴ６１０では、携帯型オーディオプレーヤ1の姿勢に対応して操作キーK11、K12、K13、K14の定義が割り当てられた後のK11の機能を実行する。

30

なお、ステップＳＴ６１での入力が複数であった場合、例えばK11とK12が入力されたとすると、ステップＳＴ６１０においては、定義が割り当てられた後のK11とK12の機能を実行する。

【0080】

以後、処理回路33は、携帯型オーディオプレーヤ1の電源が次にオフからオンに切り換わるまで、携帯型オーディオプレーヤ1の落下検出のみを行い、姿勢検出は行わない。

【0081】

本発明は上述した実施形態には限定されない。

40

すなわち、当業者は、本発明の技術的範囲またはその均等の範囲内において、上述した実施形態の構成要素に関し、様々な変更、コンビネーション、サブコンビネーション、並びに代替を行ってもよい。

例えば、上述した実施形態では、本発明を携帯型オーディオプレーヤに適用した場合を例示したが、携帯電話、PDA、ゲーム機、ラジオなどその他の再生装置に本発明を適用してもよく、再生されるデータが楽曲データ、画像データ、動画データ等のコンテンツデータであってもよい。また、データを再生できる装置であって、少なくとも表示手段と操作手段を備え装置本体の向きが変わった際に設定の切り替えを行うと便利な装置であれば、本発明を適用することができる。

【0082】

50

また、上述した実施形態では、本発明の姿勢検出手段として、加速度センサおよび重力加速度センサ31を用いた場合を例示したが、その他、金属球が、複数の圧電素子のうち、携帯型オーディオプレーヤ1の姿勢に対応する圧電素子に接触し、その接触を電気的に検出して、携帯型オーディオプレーヤ1の姿勢を検出する構成にしてもよい。

【0083】

また、上述した実施形態では、ディスプレイ23に表示する画面の切り換えに応じて、十字キーK1の操作キーK11、K12、K13、K14の定義を割り当てることで機能を図7(A)～(C)に示すように切り換える場合を例示したが、SEARCH/MENUキーK2、停止キーK3、音量増キーK4、音量減キーK5の機能を切り換えてよい。

【0084】

また本発明によれば、再生装置の姿勢に応じて画像の向きを制御でき、しかも消費電力を従来に比べて抑えることができる。

【0085】

また本発明によれば、再生装置の姿勢に応じて操作キーの定義を切り換えることで、操作キーの機能を切り換えることができ、ユーザは重力加速度方向を基準として常に一定方向へ操作キーを操作すれば、常に同じ機能を実行することができる。

【0086】

また本発明によれば、所定の条件下でのみ再生装置の姿勢を検出し、検出された再生装置の姿勢に応じて再生装置の設定を切り換える。このため、無駄な設定の切り替えを行うことがないため、消費電力を従来に比べて抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0087】

【図1】図1は、本発明の実施形態に係わる携帯型オーディオプレーヤの全体構成図である。

【図2】図2は、図1に示す携帯型オーディオプレーヤの正面側の構成図である。

【図3】図3は、図1に示す携帯型オーディオプレーヤを基準とした相対座標の座標軸を基準としてX、Y、Z軸を規定した図である。

【図4】図4は、図1に示す携帯型オーディオプレーヤの正面側の十字キーと操作キーを説明するための図である。

【図5】図5は、図1に示す携帯型オーディオプレーヤの姿勢を説明するための図である。

【図6】図6は、図1に示す携帯型オーディオプレーヤの姿勢とディスプレイに表示される画像データとの関係を示した図である。

【図7】図7は、図1に示す携帯型オーディオプレーヤのディスプレイに表示する画面の切り換えに応じて、十字キーの操作キーの定義を割り当てることで機能を切り換える場合を例示した図である。

【図8】図8は、図1に示す携帯型オーディオプレーヤの電源がオンからオフに切り替わった場合の動作例を説明するためのフローチャートである。

【図9】図9は、図1に示す携帯型オーディオプレーヤが落下した場合の動作例を説明するためのフローチャートである。

【図10】図10は、図1に示す携帯型オーディオプレーヤの姿勢検出の際の制御回路による処理を説明するためのフローチャートである。

【図11】図11は、図1に示す携帯型オーディオプレーヤにおける画面向き切り替え処理を説明するためのフローチャートである。

【図12】図12は、図1に示す携帯型オーディオプレーヤにおける画面向き切り替え処理を説明するためのフローチャートである。

【図13】図13は、図1に示す携帯型オーディオプレーヤにおける画面向き切り替え処理を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

【0088】

10

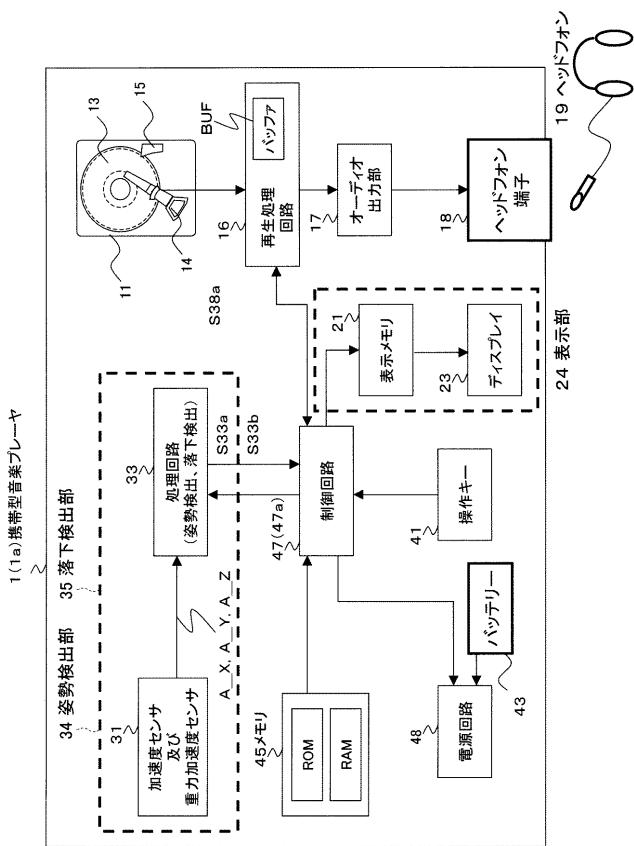
20

40

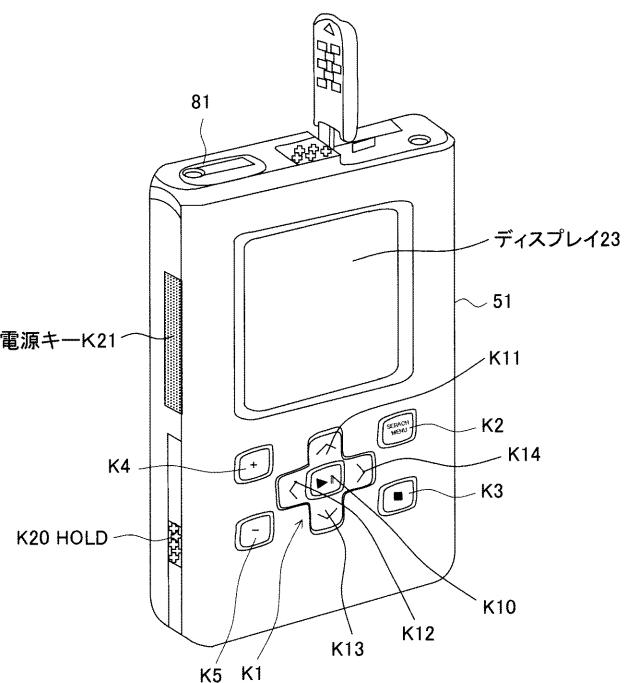
50

1 ... 携帯型音楽プレーヤー、11 ... 記録ディスクドライブ、13 ... 記録ディスク、15 ... ヘッド退避部、16 ... 再生処理回路、17 ... オーディオ出力部、18 ... ヘッドフォン端子、21 ... 表示メモリ、23 ... ディスプレイ、24 ... 表示部、31 ... 加速度センサおよび重力加速度センサ、33 ... 処理回路、34 ... 姿勢検出部、35 ... 落下検出部、41 ... 操作キー、43 ... バッテリー、45 ... メモリ、47 ... 制御回路、48 ... 電源回路、

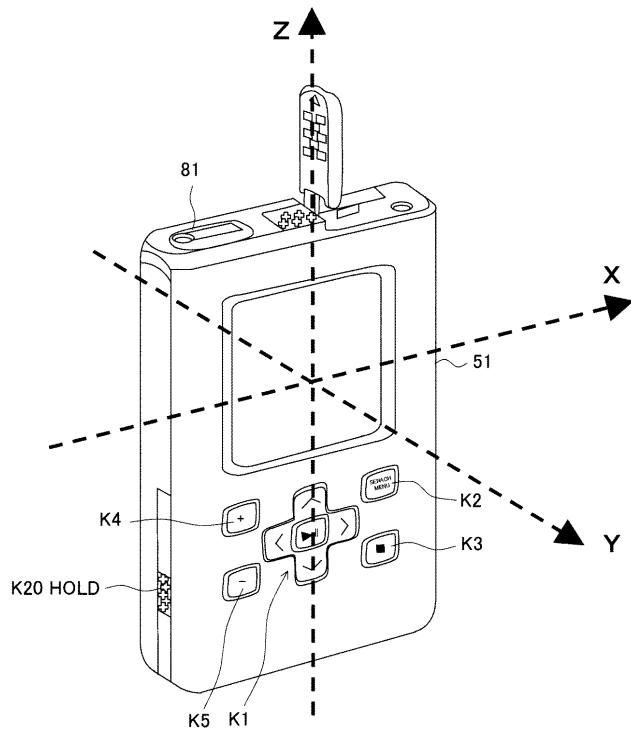
【図1】



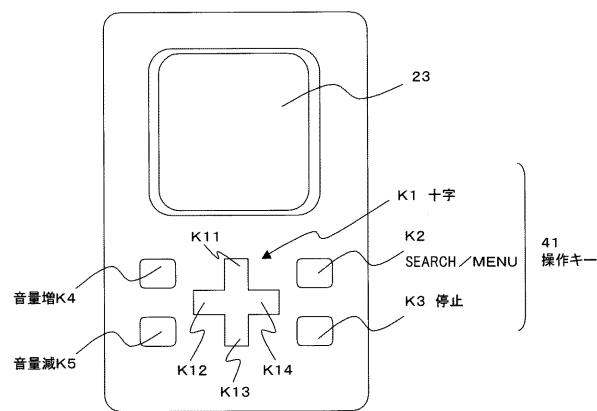
【図2】



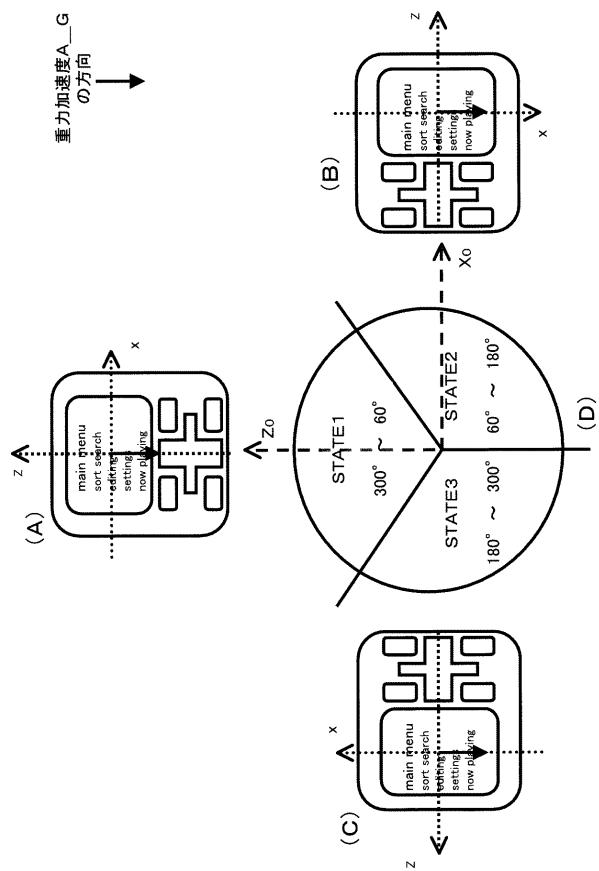
【図3】



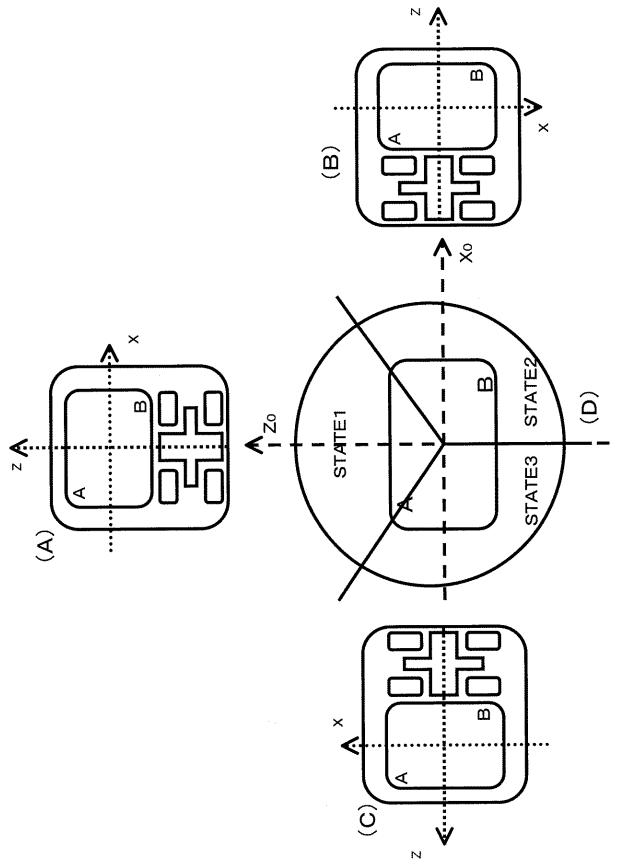
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

(A) STATE1

操作キー	定義
K11	上に移動
K12	上位階層に移動
K13	下に移動
K14	下位階層に移動

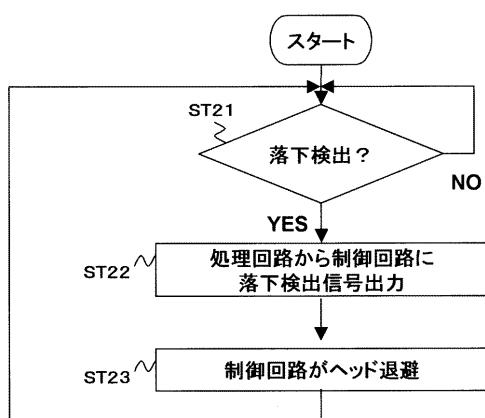
(B) STATE2

操作キー	定義
K11	上位階層に移動
K12	下に移動
K13	下位階層に移動
K14	上に移動

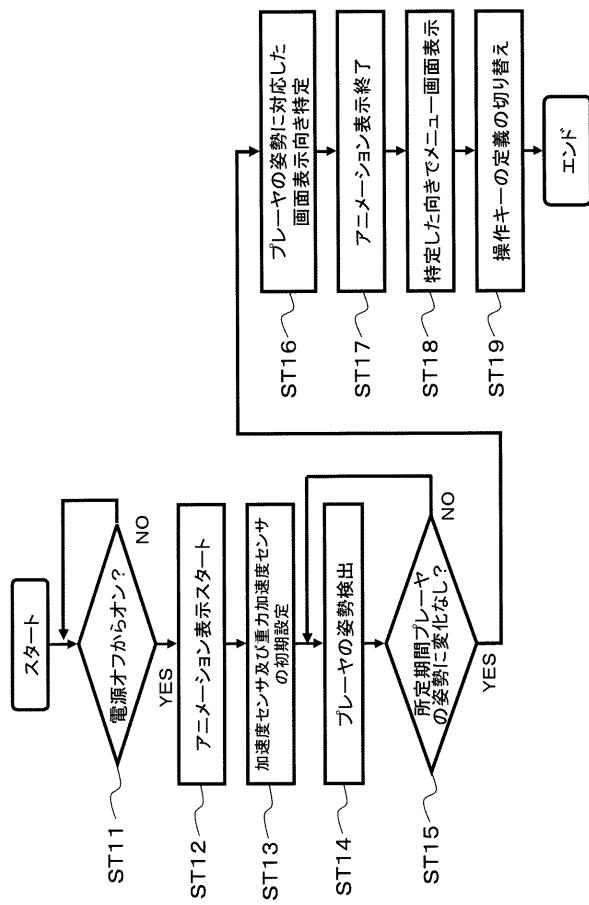
(C) STATE3

操作キー	定義
K11	下位階層に移動
K12	上に移動
K13	上位階層に移動
K14	下に移動

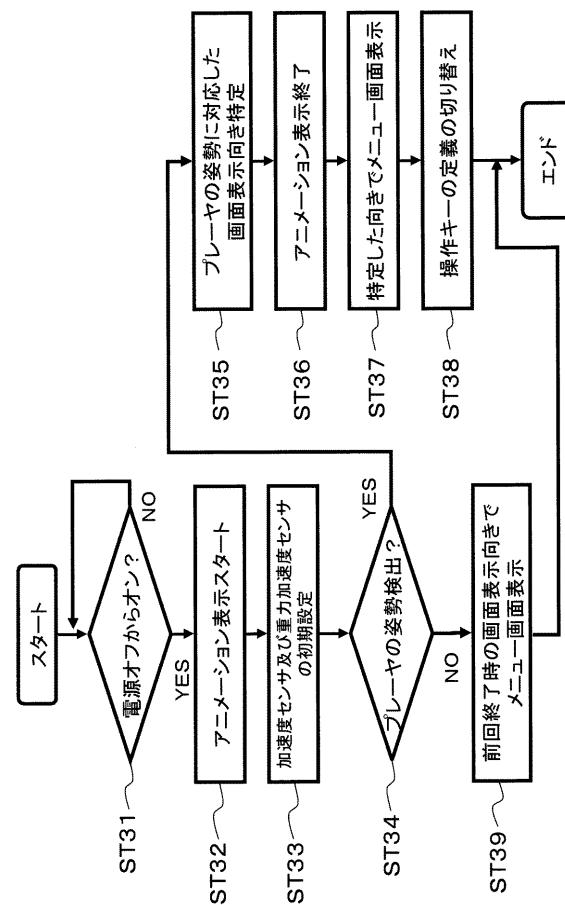
【図9】



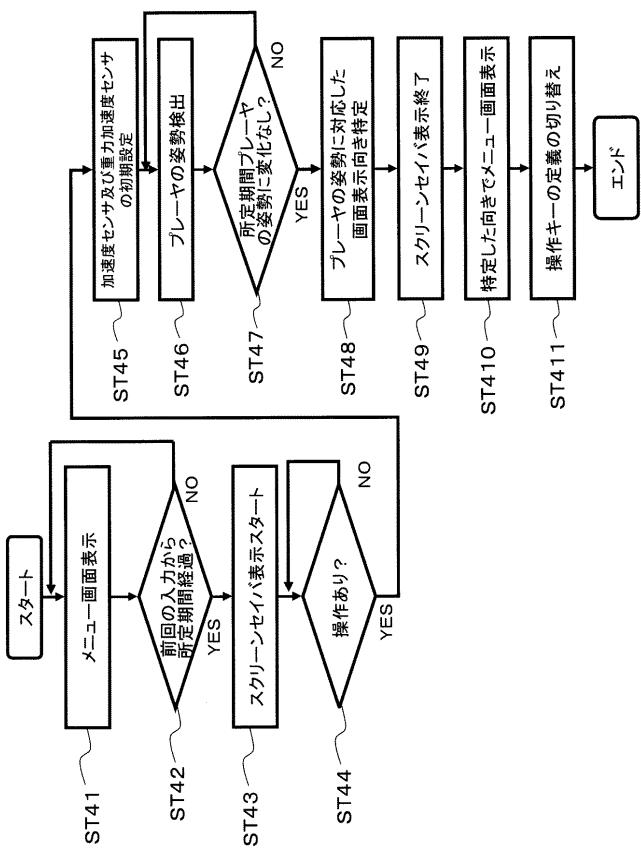
【図8】



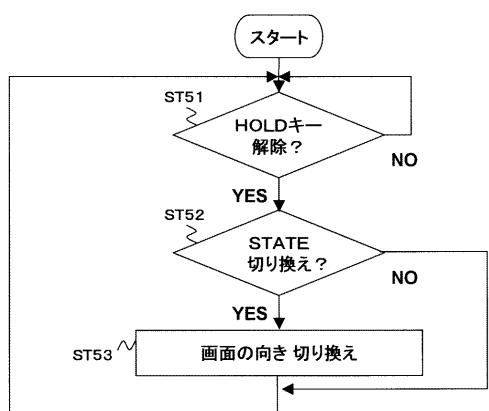
【図10】



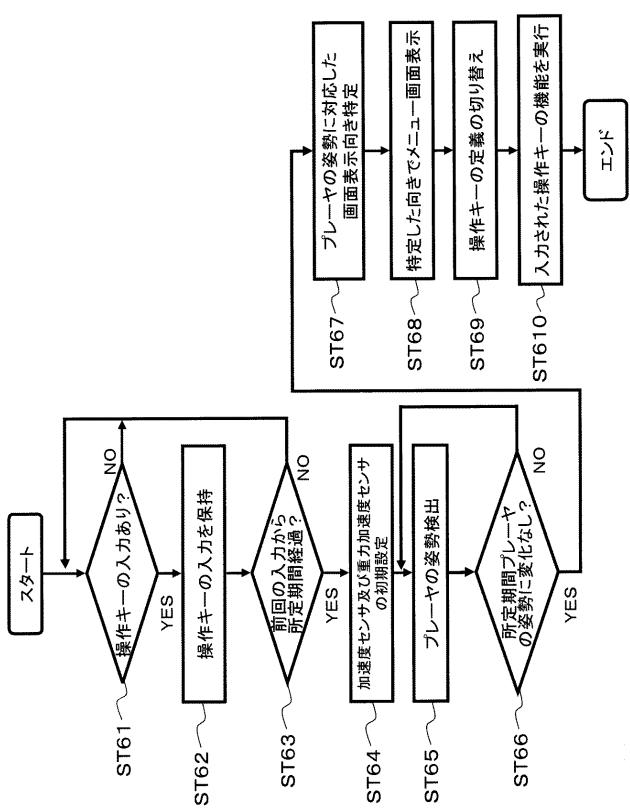
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

G 0 9 G	3/20	6 8 0 T
G 0 9 G	3/20	6 6 0 F
G 0 9 G	3/20	6 9 1 C