(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2010-212901
(P2010-212901A)
(43)公開日　平成22年9月24日(2010.9.24)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
H04N	5/76	(2006.01)	H04N	5/76	A	5C052
H04N	5/93	(2006.01)	H04N	5/93	Z	5C053
G06F	3/048	(2006.01)	G06F	3/048	651A	5E501

審査請求 未請求　請求項の数 13　ＯＬ　（全 21 頁）

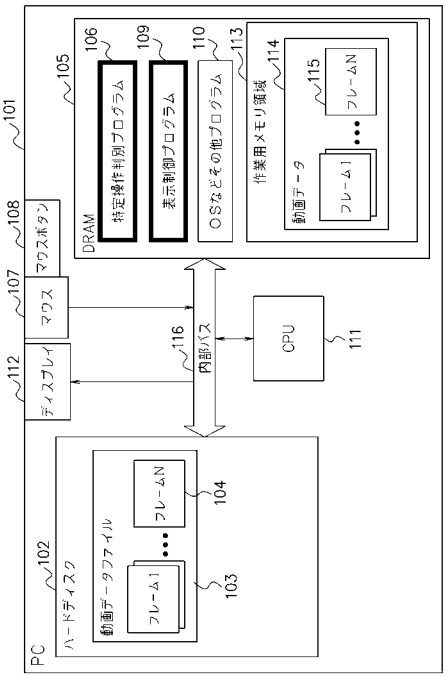
(21)出願番号　特願2009-55597(P2009-55597)
(22)出願日　平成21年3月9日(2009.3.9)

(71)出願人　000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
(74)代理人　100090273
弁理士　國分　孝悦
(72)発明者　高橋　史明
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号　キヤノン株式会社内

Ｆターム(参考)　5C052 AA01 AC02 AC04 AC05 AC08 DD04 DD06 EE02 EE03
5C053 FA23 HA23 HA24 HA25 HA29 JA01 JA16 LA06 LA11
5E501 AA02 AC37 BA05 BA17 CB09 EA13 EB05 FA02 FA03 FA14 FA15 FA32 FA43 FB03 FB22 FB43

(54)【発明の名称】再生装置、システム及び方法

(57)【要約】
【課題】データ表示領域を圧迫することなく、データの検索操作をより直感的に行えるようにする。
【解決手段】動画データを再生可能なパーソナルコンピュータのプレビューエリア３０１上で、マウス１０７によるドラッグ操作で円弧を描くことにより、動画データのフレームの送り／戻し操作を行うことができる。この場合に、円弧の大きさに応じてフレーム送り／戻し処理の感度を異ならせるようにすることにより、例えば円弧を小さくした場合、より長時間にわたるフレーム移動を行うことができ、目的とするフレームが近い場合に、しだいに円弧を大きくすることにより、より詳細なフレーム移動を行い、詳細なフレーム検索が可能となる。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
画像データ又は音声データを再生対象データとして再生する再生手段と、
前記再生対象データの再生位置の移動を行うための操作としてポインティングデバイスによる円弧状の操作を判別する判別手段と、
前記判別手段で前記ポインティングデバイスによる円弧状の操作を判別した場合、その円弧の大きさに応じて前記再生対象データの再生位置の移動の感度を異ならせる処理手段とを備えたことを特徴とする再生装置。
【請求項２】
前記円弧の半径を求める算出手段を備えたことを特徴とする請求項１に記載の再生装置。
【請求項３】
前記算出手段は、前記ポインティングデバイスによる入力座標軌跡のうち、少なくとも３つ以上の入力座標の情報に基づいて前記円弧の半径を求めることを特徴とする請求項２に記載の再生装置。
【請求項４】
前記ポインティングデバイスによる円弧状の操作の回転方向が右回りの場合に送り処理を行い、左回りの場合に戻し処理を行うことを特徴とする請求項１乃至３のいずれか１項に記載の再生装置。
【請求項５】
前記ポインティングデバイスによる円弧状の操作の開始時における回転方向を送り方向とすることを特徴とする請求項１乃至３のいずれか１項に記載の再生装置。
【請求項６】
前記円弧の大きさが所定の大きさより小さい場合、前記感度を円弧の大きさによらず一定とすることを特徴とする請求項１乃至５のいずれか１項に記載の再生装置。
【請求項７】
前記円弧の大きさが所定の大きさより大きい場合、前記感度を円弧の大きさによらず一定とすることを特徴とする請求項１乃至５のいずれか１項に記載の再生装置。
【請求項８】
前記再生対象データは一連の動画データ又は一連の音声データであり、
前記円弧の大きさに応じて、前記ポインティングデバイスの操作量に対する時間経過量を異ならせることを特徴とする請求項１乃至７のいずれか１項に記載の再生装置。
【請求項９】
前記再生対象データは一連の動画データ又は複数枚の静止画データであり、
前記円弧の大きさに応じて、前記ポインティングデバイスの操作量に対するフレーム又は静止画の移動枚数を異ならせることを特徴とする請求項１乃至７のいずれか１項に記載の再生装置。
【請求項１０】
前記再生対象データは複数の音声データ又は複数枚の静止画データであり、
前記ポインティングデバイスに利用されるディスプレイには、前記複数の音声データ又は複数枚の静止画データのそれぞれに対応付けられたアイコンが表示され、
前記円弧の大きさに応じて、前記ポインティングデバイスの操作量に対するアイコンの移動数を異ならせることを特徴とする請求項１乃至７のいずれか１項に記載の再生装置。
【請求項１１】
画像データ又は音声データを再生対象データとして再生する再生手段と、
前記再生対象データの再生位置の移動を行うための操作としてポインティングデバイスによる円弧状の操作を判別する判別手段と、
前記判別手段で前記ポインティングデバイスによる円弧状の操作を判別した場合、その円弧の大きさに応じて前記再生対象データの再生位置の移動の感度を異ならせる処理手段とを備えたことを特徴とする再生システム。

【請求項１２】
再生装置が画像データ又は音声データを再生対象データとして再生する再生方法であって、
前記再生対象データの再生位置の移動を行うための操作としてポインティングデバイスによる円弧状の操作を判別するステップと、
前記ポインティングデバイスによる円弧状の操作を判別した場合、その円弧の大きさに応じて前記再生対象データの再生位置の移動の感度を異ならせるステップとを有することを特徴とする再生方法。
【請求項１３】
画像データ又は音声データを再生対象データとして再生する処理をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、
前記再生対象データの再生位置の移動を行うための操作としてポインティングデバイスによる円弧状の操作を判別する処理と、
前記ポインティングデバイスによる円弧状の操作を判別した場合、その円弧の大きさに応じて前記再生対象データの再生位置の移動の感度を異ならせる処理とをコンピュータに実行させるためのプログラム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、画像データや音声データを再生する再生装置、システム、方法及びプログラムに関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、パーソナルコンピュータ等の動画像再生装置で動画データを再生する場合の一般的なユーザインターフェースでは、ウィンドウ上に動画像を表示するビューエリアが設けられている。そして、ビューエリアの周囲には、動画像の再生位置や再生速度をユーザが決定入力するためのコントロールが配置されている。
【０００３】
一般的に配置されるコントロールとしては、以下のようなものがある。
再生をスタートさせるための「再生ボタン」
再生を一時停止するための「一次停止ボタン」
一時停止の状態で、動画を構成するフレームを１フレームずつコマ送りするための「コマ送りボタン」
再生を停止し、次回再生位置を動画データの先頭へと移動するための「停止ボタン」
再生位置を時間軸上で任意に指定するための「時間軸スライダ」
通常の動画像再生では、このようなコントロールにより動画像の再生操作を行うものである。
【０００４】
ところで、昨今、動画像の各フレームの静止画像としての画質が向上し、動画像中から好みのフレームを静止画像として切り出し、保存したり印刷したりして楽しむユーザが増えている。
【０００５】
このような使い勝手においては、動画像中から好みの１つのフレームをユーザが選び出すためのフレームサーチ操作が必要となってくる。フレームサーチを行う場合には、ユーザはまず、大まかなサーチのために「時間軸スライダ」を操作する。目的とするフレームが近いと感じた際には、細かなフレーム選択のために、操作するコントロールを「コマ送りボタン」へと変え、目的とするフレームに到達するまで「コマ送りボタン」を複数回押す。「コマ送りボタン」を複数回押した結果、目的とするフレームが近くに存在しなかった場合には、再度「時間軸スライダ」へと操作対象コントロールを変える必要があった。
【０００６】

上記のとおり、目的とするフレームを見つけるための操作が煩雑になってしまう場合が多い。特に対象とする動画像が長時間である場合には、「時間軸スライダ」を１操作単位（１ドット）動かしただけで数十フレーム先に再生位置が移動してしまうこともある。そのため、任意のフレームを選択するためには「コマ送りボタン」と「時間軸スライダ」を煩雑に操作することが余儀なくされていた。

【０００７】

上記課題を解決するものとして、特許文献１には、スクロールバーを特定の方向に操作することに応じて、スケール（フレーム送り量／スライダ移動量）の小さなサブスクロールバーを出現させることが提案されている。この場合、大まかな時間軸指定と、詳細な時間軸指定（フレーム送り）とをスクロールバーのみで行うことができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００８】

【特許文献１】特開２００１－２０２１７６号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００９】

しかしながら、特許文献１では、煩雑な操作なしに詳細コマ送りとシーン概要の検索操作を行うことを可能とするが、サブスライダを表示する領域が必要となるため、データ表示領域を圧迫し、ユーザビリティを損なうものであった。

【００１０】

本発明は上記のような点に鑑みてなされたものであり、データ表示領域を圧迫することなく、データの検索操作をより直感的に行えるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【００１１】

本発明の再生装置は、画像データ又は音声データを再生対象データとして再生する再生手段と、前記再生対象データの再生位置の移動を行うための操作としてポインティングデバイスによる円弧状の操作を判別する判別手段と、前記判別手段で前記ポインティングデバイスによる円弧状の操作を判別した場合、その円弧の大きさに応じて前記再生対象データの再生位置の移動の感度を異ならせる処理手段とを備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【００１２】

本発明によれば、煩雑な操作なしに、より直感的な操作で詳細送り／戻し操作及びステップ幅の大きな送り／戻し操作を行うことが可能であり、例えば長時間動画から好みのフレームを検索するような場合に特に利便性の高いものである。また、特別なコントロールアイテムを必要としないためデータ表示領域を圧迫することない。

【図面の簡単な説明】

【００１３】

【図１】第１の実施形態に係るパーソナルコンピュータのハードウェア構成例を示す図である。

【図２】第１の実施形態に係るパーソナルコンピュータの外観図である。

【図３】ディスプレイに表示されるユーザインターフェースの様子を示す図である。

【図４】ユーザがドラッグ操作により描いた円弧の半径を算出する例を説明する図である。

【図５】円弧の半径とフレーム送り／戻し感度の関係を説明する図である。

【図６】フレーム送り／戻し処理を示すフローチャートである。

【図７】初期化処理を示すフローチャートである。

【図８】感度算出処理を示すフローチャートである。

【図９】フレーム送り／戻し処理を示すフローチャートである。

【図１０】第２の実施形態に係る携帯型情報端末の外観図である。

【図１１】第１の実施形態に係る携帯型情報端末のハードウェア構成例を示す図である。
【図１２】タッチディスプレイ上でユーザが指でドラッグ操作するに従って再生フレーム位置が進む様子を示す図である。
【図１３】タッチディスプレイ上でユーザが指でドラッグ操作するに従って再生フレーム位置が進む様子を示す図である。
【図１４】タッチディスプレイ上でユーザが指でドラッグ操作するに従って再生フレーム位置が進む様子を示す図である。
【図１５】半径Ｒｃに対する感度Ｓｃのテーブルの例を示す図である。
【図１６】第５の実施形態に係るパーソナルコンピュータのハードウェア構成例の一部を示す図である。
【図１７】第６の実施形態に係るパーソナルコンピュータのハードウェア構成例の一部を示す図である。
【図１８】タッチディスプレイ上でユーザが指でドラッグ操作するに従って再生時刻が進む様子を示す図である。
【図１９】タッチディスプレイ上でユーザが指でドラッグ操作するに従って再生時刻が進む様子を示す図である。
【図２０】タッチディスプレイ上でユーザが指でドラッグ操作するに従って再生時刻が進む様子を示す図である。
【図２１】第７の実施形態に係るパーソナルコンピュータのハードウェア構成例の一部を示す図である。
【図２２】タッチディスプレイ上でユーザが指でドラッグ操作するに従って曲名が進む様子を示す図である。
【図２３】タッチディスプレイ上でユーザが指でドラッグ操作するに従って曲名が進む様子を示す図である。
【図２４】タッチディスプレイ上でユーザが指でドラッグ操作するに従って曲名が進む様子を示す図である。
【発明を実施するための形態】
【００１４】
以下、添付図面を参照して、本発明の好適な実施形態について説明する。本実施形態では、時間軸方向のスクロール操作や、複数枚の静止画像等のデータ項目を順次表示する際の送り操作等、複数の対象データ項目やデータ中の位置からユーザが意図するデータ項目及びデータ位置を選択し再生する動画や音声データの再生装置（再生システム）を説明する。
【００１５】
（第１の実施形態）
第１の実施形態は、本発明をパーソナルコンピュータ（以下、ＰＣ）１０１に適用した例である。図１は、本実施形態に係るＰＣ１０１のハードウェア構成例を示す図であるなお、図１で図示されていないその他の構成については、一般的なＰＣと同様で構わない。
【００１６】
図１において、１０２はハードディスクであり、動画データファイル１０３が格納されている。本実施形態において、動画データファイル１０３は、秒間３０フレーム（フレームレート＝３０）で１０分の撮影が行われたものとする。この場合、総フレーム数Ｎは、３０×６０×１０＝１８,０００フレームとなる。また、ハードディスク１０２には、図示されていない他のファイルが格納されているものとする。他のファイルは、例えば起動時にＤＲＡＭ１０５へと読み込まれてＰＣ１０１としての基本システムを提供するオペレーティングシステム（ＯＳ）プログラムファイルや、文章データファイル、静止画像データファイル等である。
【００１７】
１０５はＤＲＡＭ（ダイナミックランダムアクセスメモリ）であり、一般的なＰＣ１０１に具備されているものと同様で構わない。

【００１８】
１１１はＣＰＵであり、ＣＰＵ１１１がＤＲＡＭ１０５内の各プログラムを逐次実行することにより、本発明の各手段として機能する。
【００１９】
１０６はＤＲＡＭ１０５内に格納されている特定操作判別プログラムであり、ＣＰＵ１１１がこの特定操作判別プログラム１０６に従って動作することにより本発明でいう判別手段として機能する。本実施形態において、ポインティングデバイスの例であるマウス１０７にマウスボタン１０８が付属されており、マウスボタン１０８を押しながらマウス１０７を動かす操作（ドラッグ操作）を行うことが可能である。特定操作判別プログラム１０６は、ユーザがマウス１０７をドラッグ操作して円弧状の操作を行った際（すなわち、入力座標の軌跡が円弧を描いた際）に、これを特定操作と判別する。そして、円弧の半径及び円弧状の操作の回転方向（入力座標の移動方向）を算出し、かつ、円弧の半径から動画像の移動の感度（フレーム送り／戻し感度）を算出する。
【００２０】
１０９はＤＲＡＭ１０５内に格納されている表示制御プログラムである。表示制御プログラム１０９は、作業用メモリ領域１１３に格納されている一連の動画データ１１４のＮ枚のフレームデータ１１５をディスプレイ１１２に表示するための表示制御を行う。表示制御においては、特定操作判別プログラム１０６が算出したフレーム送り／戻し感度と、座標移動方向、ポインティングデバイスの操作量（入力座標の移動量）からフレームの送り量又は戻し量を算出し、対応するフレームを表示する。
【００２１】
１１０はＤＲＡＭ１０５内に格納されているＯＳ等その他プログラムである。ここでは明記しないが、一般的なＰＣが動作するためのファイルＩＯやメモリ管理等の基本プログラム、本実施形態のＰＣ１０１が再生装置として機能するための基本的なプログラム等が格納されており、ＣＰＵ１１１により逐次実行される。
【００２２】
１１３はＤＲＡＭ１０５内に確保されているデータ記憶手段である作業用メモリ領域であり、動画データ１１４に含まれる一連のフレームデータ１１５（フレーム１～Ｎ）が格納されている。
【００２３】
１１６は内部バスであり、ＰＣ１０１の各構成要素が内部的にデータの送受信を行うための内部バスである。
【００２４】
図２は、本実施形態に係るＰＣ１０１の外観図である。なお、一般的なＰＣと同様、図１には図示されていないキーボード入力手段２０１も具備しているものとする。
【００２５】
図３は、ディスプレイ１１２に表示されるユーザインターフェースの様子を示す図である。３０１はプレビューエリアであり、現在再生中の動画データが表示されるとともに、マウス１０７による座標入力を受け付けるエリアである。マウス１０７による入力座標の座標系としては、図３に示すように、Ｘ軸及びＹ軸を定め、プレビューエリア３０１の左上隅をＸ＝０、Ｙ＝０とする。なお、本実施形態において、プレビューエリア３０１は、Ｘ軸方向に１６００ドット、Ｙ軸方向に１２００ドットのサイズを持つものとする。
【００２６】
３０２は再生ボタンであり、このボタン３０２を押すことにより通常速度での動画再生が開始される。３０３は停止ボタンであり、このボタン３０３を押すことにより停止状態となる。より具体的には、現在再生位置が動画の最初（１フレーム目）に移動し、再生が停止した状態（１フレーム目が継続的に表示される状態）となる。
【００２７】
３０５は順方向コマ送りボタンであり、このボタン３０５を押すことにより、再生フレームが１フレーム順方向（時刻が後ろの方向）に進み一時停止状態となる。３０４は逆方

向コマ送りボタンであり、このボタン３０４を押すことにより、再生フレームが１フレーム逆方向（時刻が前の方向）に進み一時停止状態となる。

【００２８】

本実施形態においては、動画再生の一時停止状態から、プレビューエリア３０１内で、マウス１０７のドラッグ操作によりカーソル３０７を動かして回転軌跡３０６を描くと、表示するフレームが移動し、ユーザは目的とするフレームを検索することができる。この場合に、回転軌跡３０６の方向が右回転ならば、フレーム送り動作を行う（より後の時刻のフレームが表示される）。回転軌跡３０６の方向が左回転ならば、フレーム戻し動作を行う（より前の時刻のフレームが表示される）。

【００２９】

図４は、ユーザがマウス１０７のドラッグ操作により描いた円弧の半径を算出する例を説明する図である。カーソル４０１が、矢印４０２の方向に移動した際の移動軌跡が○で示されている。本実施形態において、○は実際にカーソル４０１が通った座標３０ドットの平均座標を示すものとする。１ドットごとに演算を行うと、演算時間がかかるとともに、不安定なカーソル移動に対して算出される半径の値が不安定になってしまうため、３０ドットに限らず複数ドットの平均座標を演算に用いることが望ましい。

【００３０】

本実施形態においては、３０ドットの平均座標の３つの平均座標から円弧の半径Ｒｃを算出するものとする。図４に示すカーソル４０１の状態では、Ａ，Ｂ，Ｃの平均座標を用いて、以下の連立方程式を解くことにより、現在の半径Ｒｃを算出する。

$$Rc^2=(X-Ax)^2+(Y-Ay)^2 \quad \cdots(1)$$

$$Rc^2=(X-Bx)^2+(Y-By)^2 \quad \cdots(2)$$

$$Rc^2=(X-Cx)^2+(Y-Cy)^2 \quad \cdots(3)$$

【００３１】

ただし、円弧の半径Ｒｃが所定の半径Rc_{Max}より大きかったり、所定の半径Rc_{Min}より小さかったりする場合は、半径Ｒｃを一定のものとして扱う。すなわち、

$Rc<Rc_{Min}$の場合、$Rc=Rc_{Min}$

$Rc_{Max}<Rc$の場合、$Rc=Rc_{Max}$

とする。

【００３２】

なお、本実施形態においては、式（１）～（３）の連立方程式を解くことにより、３つの座標から円弧の半径Ｒｃを求める例を示したが、この限りではない。例えば４つ以上の座標から円弧の半径Ｒｃを求めるようにしても構わない。また、演算コストを減少するために、近似的に円の半径を求める演算を行う等、およその円弧の大きさが求められるものでも構わない。

【００３３】

図５は、円弧の半径Ｒｃとフレーム送り／戻し感度Ｓｃの関係を説明する図である。本実施形態において、感度Ｓｃは以下のとおり算出する。

$$Sc=K\div Rc \quad \cdots(4)$$

【００３４】

ここで、式（１）～（４）で用いられている定数（Ｋ，Rc_{Min}，Rc_{Max}）の各数値は、プレビューエリア３０１の解像度やユーザごとに好みとするフレーム送り／戻し速度の設定等から決めることが望ましい定数値である。本実施形態においては、プレビューエリア３０１が１６００×１２００の解像度を持つことから、望ましい値として、以下のような値を用いるものとする。

$$Rc_{Min}=30 \quad \cdots(5)$$

$$Rc_{Max}=1200 \quad \cdots(6)$$

$$K=40 \quad \cdots(7)$$

【００３５】

また、感度Ｓｃの計算式（４）はこの限りではなく、分母を半径Ｒｃの二乗にする等、

カーソルが描く円弧の大きさに応じて感度が異なるような式であれば、他の計算式であっても構わない。

【００３６】

上記式より、図５に示すように、カーソルの移動軌跡の半径が小さいほど（円弧が大きいほど）フレーム送り／戻し感度Ｓｃは大きくなり、逆にカーソルの移動軌跡の半径が大きいほど（円弧が小さいほど）、フレーム送り／戻し感度Ｓｃは小さくなる。また、円弧の半径Ｒが所定値$Ｒｃ_{Max}$より大きい場合は常に１／３０の感度を持ち、所定値$Ｒｃ_{Min}$より小さい場合は常に４／３の感度を持つ。

【００３７】

本実施形態において、ユーザがマウス１０７による円弧状の操作を行った際、実際のフレーム移動量ＦｒａｍｅＤｉｆは、以下の式（８）で算出するものとする。ＣｕｒＤｉｆはポインティングデバイスの操作量であるカーソル移動距離、ＲｏｔＤｉｒは回転方向である。

ＦｒａｍｅＤｉｆ＝ＲｏｔＤｉｒ×ＣｕｒＤｉｆ×Ｓｃ　・・・（８）

【００３８】

なお、本実施形態においては、現在一般的なビデオデッキにおけるジョグダイアルでのコマ送り方向にあわせて以下のとおり、右回りの場合にフレーム送り処理を行い、左回りの場合にフレーム戻し処理を行うことにする。もちろん、ユーザの好み等に合わせて逆方向としても構わない。

ＲｏｔＤｉｒ＝－１：左回転　・・・（９）

ＲｏｔＤｉｒ＝１：右回転　・・・（１０）

【００３９】

なお、Ｒｃ＞$Ｒｃ_{Max}$の状態において、マウス１０７のドラッグ操作によるカーソル軌跡が描く円弧が直線に近い場合等、カーソル移動方向に対して右左いずれの側に円弧の中心が存在するのか判別不可能な状態が存在する。このように現在の回転方向ＲｏｔＤｉｒが不定となる場合には、前回算出されたＲｏｔＤｉｒをそのまま用いることとする。ただし、この限りではなく、プレビューエリア中心を仮想的に円弧の中心方向として扱う等、他の方法であっても構わない。

【００４０】

上式（４）と（８）から、式（１１）が求められる。

ＦｒａｍｅＤｉｆ＝（Ｋ×ＲｏｔＤｉｒ×ＣｕｒＤｉｆ）÷Ｒｃ　・・・（１１）

【００４１】

図６は、図３のごときユーザインターフェース上でユーザがドラッグ操作を行った際のフレーム送り／戻し処理を示すフローチャートである。以下、図６に従って、本実施形態におけるフレーム送り／戻し処理の内部動作を説明する。

【００４２】

プレビューエリア３０１にカーソル３０７が存在する状態で、ユーザがドラッグ操作（マウスボタン１０８を押しながらのカーソル移動）を始めると、ＰＣ１０１は、ステップＳ１０１より処理を開始する。まず、ステップＳ１０１で、本処理フローを行う上で必要となる変数等の初期化処理を行う。このステップＳ１０１の初期化処理の詳細については図７を用いて後述する。

【００４３】

次に、ステップＳ１０２で、ユーザによるドラッグ操作が終了したか否かを判定する。ドラッグ操作が終了した場合、判定はＹＥＳとなり、本フローチャートで示されるフレーム送り／戻し処理を終了する。ドラッグ操作が終了していない場合、判定はＮＯとなり、ステップＳ１０３へと処理を進める。

【００４４】

ステップＳ１０３では、必要に応じてポイント（カーソル移動座標）履歴の更新処理を行う。本実施形態においては、カーソル移動座標履歴を３０個まで持つことができるＰｔＡｒｒａｙ座標リストを作業用メモリ領域１１３に持つものとする。このＰｔＡｒｒａｙ

の有効座標末尾の座標と、現在のポイントとが異なっていれば、ＰｔＡｒｒａｙ座標リストに現在のポイントを追加する。

【００４５】

次に、ステップＳ１０４で、有効なポイントの移動があったか否かを判定する。有効なポイント移動があった場合、ステップＳ１０５へと処理を進める。有効なポイント移動がなかった場合、ステップＳ１０２へと処理を戻す。本実施形態において、有効なポイント移動とは、ＰｔＡｒｒａｙ座標リストに有効な３０個のポイント移動履歴が存在することを意味するが、この限りではない。

【００４６】

ステップＳ１０５では、特定操作判別プログラム１０６による感度Ｓｃ算出処理を行う。本処理において、フレーム送り／戻し処理をする際の感度（カーソル移動量に対するフレームの移動枚数の割合）を算出する。このステップＳ１０５の感度Ｓｃ算出処理の詳細については図８を用いて後述する。

【００４７】

次に、ステップＳ１０６で、表示制御プログラム１０９によるフレーム送り／戻し処理を行う。フレーム送り／戻し処理では、ステップＳ１０５において算出された感度Ｓｃと前回フレーム送り／戻し処理を行ってからのポイント移動距離から送り／戻しフレーム数を算出する。そして、該当するフレームを動画データ１１５から読み出し、図示されない表示用バッファに転送する。このステップＳ１０６のフレーム送り／戻し処理の詳細については図９を用いて後述する。

【００４８】

次に、ステップＳ１０７で、表示制御プログラム１０９が表示用バッファのフレーム画像をディスプレイ１１２に表示する。

【００４９】

次に、ステップＳ１０８で、現在のポイント位置を表示更新時のポイント情報として記憶する。より具体的には、ＰｔＢｅｆに現在のポイント位置ＰｔＣｕｒを格納する。

【００５０】

図７を参照して、ステップＳ１０１の初期化処理について詳しく説明する。初期化処理では、まずステップＳ２０１で、ｃｕｒＦｒａｍｅに、現在プレビューエリア３０１に表示中のフレームのナンバーを記憶する。

【００５１】

次に、ステップＳ２０２で、現在の円弧の半径を格納する変数Ｒｃに初期値を代入する。ドラッグ操作開始時には円弧の半径は算出できないため、何らかの適切な初期値を設定する必要がある。本実施形態においては、秒間９０ドットだけカーソル移動した際に、通常再生（３０ｆｒａｍｅ／ｓｅｃ）のフレーム送りがなされるよう変数Ｒｃの初期値を設定することとする。この場合、１秒間のカーソル移動量が９０ドット、１秒間のフレーム移動量が３０フレームを式（１１）に代入することにより、変数Ｒｃの初期値は、以下のとおり、１２０ドットの半径と求められる。

３０＝（１×９０×４０）÷Ｒｃ

Ｒｃ＝（９０×４０）÷３０＝１２０

以上より、本実施形態において、半径Ｒｃの初期値として１２０を代入することとする。

【００５２】

次に、ステップＳ２０３で、現在の感度Ｓｃの初期化処理を行う。感度Ｓｃの初期値としては、半径Ｒｃの初期値１２０を式（４）に代入して算出される４０／１２０（　０．３３３）を代入することとする。

【００５３】

次に、ステップＳ２０４で、カーソルが描く軌跡を座標履歴として記憶するための座標配列ＰｔＡｒｒａｙの全要素について、無効フラグをセットする。本実施形態では、ＰｔＡｒｒａｙとして、３０のポイントの履歴を記憶するものとする。

【００５４】
次に、ステップＳ２０５で、現在表示中フレームのフレーム表示更新処理があった時点でのポイント座標を格納するＰｔＢｅｆに現在のカーソル位置座標を格納する。
【００５５】
次に、ステップＳ２０６で、現在のカーソルのポイント座標を格納するＰｔＣｕｒに、現在のカーソル位置座標を格納する。
【００５６】
次に、ステップＳ２０７で、ＰｔＢｅｆとＰｔＣｕｒとの距離であるところのＤｉｓｔＣｕｒにゼロをセットする。
【００５７】
その後、ステップＳ２０８で、半径算出に用いるカーソル移動軌跡から算出される３点の座標ＰｔＡ，ＰｔＢ，ＰｔＣが、初期化時には無効であるので、無効であることを示す無効フラグをそれぞれにセットする。より具体的には、直近３０ポイントのカーソル座標履歴の平均座標ＰｔＣ、前３０ポイントのカーソル座標履歴の平均座標ＰｔＢ、そして、前々３０ポイントのカーソル座標履歴の平均座標ＰｔＡにそれぞれ、無効であることを示す無効フラグをセットする。その後、初期化処理を終了する。
【００５８】
図８を参照して、ステップＳ１０５の感度Ｓｃ算出処理について詳しく説明する。まずステップＳ３０１で、半径算出に用いる３つの平均座標の準備として、ＰｔＡにＰｔＢを代入し、ＰｔＢにＰｔＣを代入した後、新しい平均座標としてＰｔＣを算出する。
【００５９】
なお、本実施形態において、ＰｔＣの算出は、ＰｔＡｒｒａｙを参照し、３０のポイント座標を単純に足した後、３０で割ることとする。ただし、この限りではなく、３０のポイントに対して５タップ程度のローパスフィルタをかけて得られるポイント列を結んで得られる曲線の両端から同距離の点をＰｔＣとして用いる方法等他の算出方法であっても構わない。ユーザが意図せず入力してしまう入力のブレを丸めることが可能な算出方法が望ましい。
【００６０】
次に、ステップＳ３０２で、更新された３つの平均座標値ＰｔＡ，ＰｔＢ，ＰｔＣを式（１）～（３）に代入することにより、半径Ｒｃを求める。例えば、現在のＰｔＡ，ＰｔＢ，ＰｔＣの座標がそれぞれ
ＰｔＡ(ｘ，ｙ)＝（１００，２００）
ＰｔＢ(ｘ，ｙ)＝（１１０，２４４）
ＰｔＣ(ｘ，ｙ)＝（１２０，２６０）
の場合、これら３点を式（１）～（３）に代入すると半径Ｒｃ　１００と計算される。なお、ＰｔＡ，ＰｔＢ，ＰｔＣのいずれかが未だ算出されておらず無効フラグを有する場合、半径Ｒｃの更新はせず、初期値のままとする。
【００６１】
次に、ステップＳ３０３で、更新された半径Ｒｃの値を用いて、式（４）のごとき感度Ｓｃ算出処理を行った後、特定操作判別プログラム１０６による感度Ｓｃ算出処理を終了する。ここで、感度Ｓｃの具体的な算出は、例えばＲｃ＝１００の場合には、Ｓｃ＝４０÷１００＝４／１０（０．４）となる。
【００６２】
図９を参照して、ステップＳ１０６のフレーム送り／戻し処理について詳しく説明する。まずステップＳ４０１で、送り／戻し処理すべきフレーム数ＦｒａｍｅＤｉｆの算出処理を行う。ＦｒａｍｅＤｉｆ算出処理では、ユーザのドラッグ操作に従って、式（８）を用いて、フレームの移動枚数の算出を行う。一例として、ＲｏｔＤｉｒ＝１、Ｒｃ＝１００、ＤｉｓｔＣｕｒ＝１０の場合には、ＦｒａｍｅＤｉｆ＝１×１０×４０／１００＝４となり、４フレーム分フレーム送りをすることとなる。
【００６３】

次に、ステップＳ４０２で、ステップＳ４０１において算出されたＦｒａｍｅＤｉｆが０であるか否かを判定する。ＦｒａｍｅＤｉｆが０の場合、フレーム送り／戻し処理を行う必要が無いこととなるので、判別はＮＯとなり、本処理フローを終了する。ＦｒａｍｅＤｉｆが０以外の場合、フレーム送り／戻し処理を実行するために、ステップＳ４０３へと処理を進める。

【００６４】

ステップＳ４０３では、ｃｕｒＦｒａｍｅ＝ｃｕｒＦｒａｍｅ＋ＦｒａｍｅＤｉｆの式により、表示すべきフレームｃｕｒＦｒａｍｅを算出する。

【００６５】

次に、ステップＳ４０４で、現在表示フレーム更新時のカーソル座標を示すＰｔＢｅｆにＰｔＣｕｒを代入する。

【００６６】

次に、ステップＳ４０５で、動画データ１１４からｃｕｒＦｒａｍｅに相当するフレームを読み出し、図示されていない表示用バッファへと転送した後、本処理フローを終了する。例えば、プレビューエリア３０１に表示中のフレームが動画開始時刻から１００秒の位置だとすると、表示中フレームのフレームナンバーは、３０ｆｒａｍｅ／ｓｅｃ×１００ｓｅｃ＝３００番目となる。この状態で、ＦｒａｍｅＤｉｆが４の場合には、動画データ１１４から３０４番目のフレームデータを読み出し、表示用バッファへと転送することとなる。

【００６７】

以上説明したように、図３のごときユーザインターフェース上で、プレビューエリア３０１上のドラッグ操作で円弧を描くことにより、動画データのフレームの送り／戻し操作を行うことができる。この際、円弧を小さくすることより、より長時間にわたるフレーム移動を行うことができる。そして、目的とするフレームが近い場合に、しだいに円弧を大きくすることにより、より詳細なフレーム移動を行い、詳細なフレーム検索が可能となる。

【００６８】

なお、本実施形態においては、ポインティングデバイスとして、パーソナルコンピュータで一般的なマウス１０７を用いる例を示したが、この限りではない。例えば他のポインティングデバイスとして、タブレット上にペン入力により座標入力を行うことが可能なタッチペン入力装置を用いても構わない。

【００６９】

また、本実施形態においては、式（１１）のとおり、ポインティングデバイス入力座標軌跡の半径が小さいほど、フレーム送り／戻しが早くなる（感度が高くなる）例を示したがこの限りではない。例えば、入力座標軌跡の半径が小さいほど、フレーム送り／戻し処理が遅くなるようにしても、ユーザが送り／戻し操作を行いながら自在に送り感度を変えることができる。

【００７０】

また、本実施形態においては、右回りのドラッグ操作により、フレーム送り動作を実行し、左回りのドラッグ操作により、フレーム戻し動作を実行することとしたが、この限りではない。例えばユーザの好みに応じて逆方向の動作としてもよい。また、ドラッグ操作開始時における回転方向を常にフレーム送り方向とし、途中で逆方向にドラッグされた際にフレーム戻し方向にしてもよい。また、キーボード入力手段２０１のシフトキーを押下することにより回転に対する送り／戻し方向を逆転させるようにしてもよい。

【００７１】

（第２の実施形態）

第２実施形態は、本発明を動画再生可能な携帯型情報端末に適用した例である。図１０は、本実施形態に係る携帯型情報端末１００１の外観図である。また、図１１は、本実施形態に係る携帯型情報端末１００１のハードウェア構成例を示す図である。第１の実施形態のＰＣ１０１との違いは、マウス１０７及びマウスボタン１０８を備えておらず、同様

の機能をタッチディスプレイ１００２が有する点である。なお、便宜上、図１１において図１と同様の構成要素には同一の符号を付す。

【００７２】

タッチディスプレイ１００２は、動画像を再生表示するとともに、ポインティングデバイスとして機能し、ユーザが指で任意の位置にタッチして指を動かすことにより、ドラッグ操作としての座標入力を行うことができる。かかる構成において、第１の実施形態と同様、携帯型情報端末１００１が図６のフローチャートの処理手順を行うことにより、ユーザが目的とする動画フレームを煩雑な操作なしに検索可能とするものである。

【００７３】

図１２～図１４は、携帯型情報端末１００１のタッチディスプレイ１００２上でユーザが指でドラッグ操作するに従って、再生フレーム位置が進む様子を示す図である。図１２の状態で、動画データの先頭より１００フレーム目が表示されているものとする。この状態で、図１３に示すように、点線のごとき指で円弧の軌跡を描くように操作することにより、表示フレームが３２００フレーム目まで送られている。さらに、点線のごとき指で円弧の軌跡を描くように操作することにより、表示フレームが８９２０フレーム目まで送られている。

【００７４】

以上説明したように、第１の実施形態と同様、タッチディスプレイ１００２上のドラッグ操作で円弧を描くことにより、動画データのフレームの送り／戻し操作を行うことができる。この際、円弧を小さくすることより、より長時間にわたるフレーム移動を行うことができる。そして、目的とするフレームが近い場合に、しだいに円弧を大きくすることにより、より詳細なフレーム移動を行い、詳細なフレーム検索が可能となる。

【００７５】

さらに、第２実施形態のごとき携帯型情報端末１００１では、携帯して使用するものであることから通常表示エリアのサイズが小さく、フレーム送り／戻しを行うためのスライダ等のコントロールを表示すると画像表示エリアが圧迫されてしまいやすい。そのことからも、本発明のように画像表示画面上のドラッグ操作によってフレーム検索が行えることがユーザビリティ上特に効果がある。

【００７６】

（第３の実施形態）

第３実施形態は、第１の実施形態と同様、本発明をＰＣに適用した例である。なお、ＰＣの内部構成及び外観は第１の実施形態で説明したものと同様である。

【００７７】

図１のごとき内部構成において、ユーザがドラッグ操作を行った際、第１の実施形態と同様にフレーム送り／戻し処理（図６を参照）を実行するが、第３の実施形態では、半径Ｒｃの更新値算出方法（ステップＳ３０２）が第１の実施形態と異なる。

【００７８】

本実施形態においては、プレビューエリア中央（Ｘ＝８００，Ｙ＝６００）に仮想的な円の中心点ＰｔＣｅｎｔｅｒを設け、この中心点ＰｔＣｅｎｔｅｒと現在のカーソルポイント位置から半径Ｒｃを求めるものとする。

【００７９】

より具体的には、ステップＳ３０２で、以下の式（１２）に基づいて半径Ｒｃを算出する。

$$Rc^2=(PtCenter.X-PtC.X)^2+(PtCenter.Y-PtC.Y)^2 \quad \cdots(12)$$

【００８０】

第１の実施形態では、円弧軌跡から算出される３点の座標から半径を求めるようにした。この場合、ポインティングデバイスの解像力や座標指定の安定性が低い環境においては、ユーザのちょっとした操作ミスにより、半径Ｒｃが大きく変化してしまい安定した操作ができないこともありうる。第３実施形態では、このような環境においても、中心から現

在のカーソル位置との距離の比率は大きく変化することが無いので、安定した操作を可能ならしめるものである。

【００８１】

（第４の実施形態）

第４の実施形態は、第１の実施形態と同様、本発明をＰＣに適用した例である。なお、ＰＣの内部構成及び外観は第１の実施形態で説明したものと同様である。

【００８２】

図１のごとき内部構成において、ユーザがドラッグ操作を行った際、第１の実施形態と同様にフレーム送り／戻し処理（図６を参照）を実行するが、第４の実施形態では、感度Ｓｃの更新値算出方法（ステップＳ３０３）が第１の実施形態と異なる。

【００８３】

本実施形態においては、感度Ｓｃを式（４）の演算により求めることをせずに、半径Ｒｃに対応付けされたテーブルを用いて決定する。図１５は、本実施形態で用いられる半径Ｒｃに対する感度Ｓｃのテーブルの例を示す。図１５のごときテーブルを用いて感度Ｓｃを求めることにより、感度Ｓｃ算出の演算が不要となり、コストを抑え、演算能力の低い機器にも本発明を適用することが可能となる。

【００８４】

また、ユーザが描く円弧の大きさに対して好ましい感度Ｓｃの値は、ディスプレイ解像度やポインティングデバイスの解像度、又はポインティングデバイスの座標入力サンプリング時間等によって異なってくる。図１５のごときテーブルを用意することにより、機器ごとの性能に従った好ましい感度Ｓｃの値を予め調整することが可能となる。

【００８５】

（第５の実施形態）

第５の実施形態は、第１の実施形態と同様、本発明をＰＣに適用した例であるが、再生対象データ（送り／戻し処理の対象）が一連の動画データではなく、複数枚の静止画データであるものである。なお、ＰＣの内部構成及び外観は第１の実施形態で説明したものと同様であるが、図１６に示すように、ハードディスク１０２と作業用メモリ領域１１３に含まれるファイル及びデータが第１の実施形態と異なる。

【００８６】

図１６において、１６０１はフォルダ１内のデータ管理領域である。この中にＮ枚（画像１～画像Ｎ）の静止画データ１６０２が格納されているものとする。１６０３はフォルダ１内の画像データが読み込まれたフォルダ１用バッファ領域であり、画像１～画像Ｎの静止画データ１６０４が存在するものとする。

【００８７】

上記構成において、本実施形態に係るＰＣでは、ユーザがプレビューエリア３０１上でドラッグ操作を行うと、第１の実施形態において動画データのフレームを順次生成するかわりに、フォルダ１用バッファ領域１６０３内の静止画データ１６０４を順次表示するものである。

【００８８】

内部処理のフローについては、図６と同様であるが、送り／戻し対象となるデータが動画データのフレームではなく、静止画像として扱うものとする。図６～図９で示される内部処理フローの説明において「フレーム」又は「動画フレーム」と表現されている箇所を静止画像として処理することとなる。

【００８９】

以上説明したように、第１の実施形態と同様、ユーザインターフェース上でドラッグ操作により円弧を描くことにより、ユーザが自在に送り／戻し感度を変更しながら静止画像の送り／戻し操作を行うことができる。昨今では、デジタルカメラの記憶媒体コストが減少し、一眼レフタイプのデジタルカメラ等では高速連写機能も持つことから一つのフォルダ内に、数百枚の撮影画像を格納するケースも多い。このような場合には、動画中から任意のフレーム検索を行うときと同様、ゆっくりと詳細確認しながら画像送り／戻し操作し

たり、興味のない撮影時間帯について大量画像を飛ばし見したりしながら目的とする画像を検索する必要がある。したがって、本発明を本実施形態のように静止画像に適用することにより、動画像の場合と同様の効果が得られる。

【００９０】

（第６の実施形態）

第６の実施形態は、第２の実施形態と同様、本発明を携帯型情報端末に適用した例であるが、再生対象データ（送り／戻し処理の対象）が一連の動画データではなく、一連の音声データであるものである。なお、携帯型情報端末の内部構成及び外観は第２の実施形態で説明したものと同様であるが、図１７に示すように、ハードディスク１０２と作業用メモリ領域１１３に含まれるファイル及びデータが第２の実施形態と異なる。

【００９１】

図１７において、１７０１は音声データ１ファイルであり、ファイル内部には５００秒程度の長さを持つ音声データ１７０２を持つものとする。なお、本実施形態における音声データとは音楽データも含むものである。１７０３は音声データ１ファイルが読み込まれた音声データ１用バッファ領域であり、音声１データ１７０４がメモリ上に読み込まれているものとする。

【００９２】

上記構成において、本実施形態に係る携帯型情報端末では、ユーザがタッチディスプレイ１００２上でドラッグ操作を行うと、第２の実施形態において動画データのフレームを順次生成するかわりに、音声１データ１７０４の再生時刻を順次送るものである。

【００９３】

図１８～図２０は、携帯型情報端末１００１のタッチディスプレイ１００２上でユーザが指でドラッグ操作するに従って、再生時刻が進む様子を示す図である。図１８は、音声再生中に音声再生位置が０分２０秒の位置でユーザがタッチディスプレイ１００２上のドラッグ操作を開始した状態である。なお、本実施形態においては、音声再生中であってもユーザがドラッグ操作を開始することによって、再生位置の送り／戻し操作が可能なものとし、ドラッグ操作を終了した時点で、そのときの時刻から通常の音声再生を再開するものとする。図１９は、ドラッグ中の状態であり、音声再生位置が１分５秒まで進められた状態を示す。図２０は、さらにドラッグ操作を続け、音声再生位置が２分１０秒まで進められた状態を示す。

【００９４】

本実施形態においては、タッチディスプレイ１００２にスライダバー１００３が表示され、全体の中での現在再生位置が示されるとともに、現在の再生時刻が画面右下に"時：分：秒"のフォーマットで表示されるものとする。

【００９５】

内部処理のフローについては、図６と同様であるが、送り／戻し対象となるデータが動画データのフレームではなく、音声データの再生時刻として扱うものとする。図６～図９で示される内部処理フローの説明において「フレーム」又は「動画フレーム」と表現されている箇所を再生時刻として処理することとなる。

【００９６】

以上説明したように、第２の実施形態と同様、タッチディスプレイ１００２上のドラッグ操作で円弧を描くことにより、ユーザが自在に送り／戻し感度を変更しながら音声データの送り／戻し操作を行うことができる。昨今、タッチディスプレイを有する音声再生機器が存在するが、これらの音声再生機器は通常、動画再生機能や静止画再生機能も有するものであり、携帯性とともに画面が大きいことが求められている。その結果、ボタン等の操作部材を配置するエリアが少なくなり、タッチディスプレイ上の操作で、データの送り／戻し操作を行うことが好ましい。

【００９７】

本実施形態によれば、音声データの送り／戻し処理を行う場合に、音声内容を確認して、大きく時刻を飛ばしたい（時間経過量を大きくしたい）場合には、小さな円弧のドラッ

グ操作を行えばよい。また、再生時刻の詳細な調整を行いたい場合には、大きな円弧のドラッグ操作を行えばよい。これにより、ユーザが目的とする再生時刻へと簡単な操作で精度よく移動できるものである。

【００９８】

（第７の実施形態）

第７の実施形態は、第２の実施形態と同様、本発明を携帯型情報端末に適用した例であるが、再生対象データが複数の音声（音楽）データであり、送り／戻し処理の対象とするデータがオブジェクトを代表するアイコンであるものである。本実施形態では、特にハードディスク１０２内に存在する複数の音楽ファイルを代表するアイコンに対して送り／戻し処理を行う。なお、携帯型情報端末の内部構成及び外観は第２の実施形態で説明したものと同様であるが、図２１に示すように、ハードディスク１０２と作業用メモリ領域１１３に含まれるファイル及びデータが第２の実施形態と異なる。

【００９９】

図２１において、２１０１はＮ個の音楽ファイル２１０２を格納するフォルダである。２１０３は、フォルダ１に含まれる各音楽ファイルの代表となるアイコン２１０４の格納領域である。本実施形態において、音楽ファイル２１０２は音楽データとともにメタデータとして曲名がテキスト形式で格納されているものとする。各音楽ファイルに対して、このメタデータを読み込み、取得された曲名テキストを画像データへ変換することにより各音楽ファイルに対応付けられたアイコン１～Ｎ（２１０４）を生成するものとする。

【０１００】

上記構成において、本実施形態に係る携帯型情報端末では、ポインティングデバイスに利用されるタッチディスプレイ１００２に上記アイコンのリストが表示され、１つのアイコンが選択状態となる。ユーザがタッチディスプレイ１００２上でドラッグ操作を行うと、第２の実施形態において動画データのフレームを順次生成するかわりに、アイコンリストを順次送るものである。

【０１０１】

図２２～図２４は、携帯型情報端末１００１のタッチディスプレイ１００２上でユーザが指でドラッグ操作するに従って、アイコンが進む様子を示す図である。図２２は、タッチディスプレイ１００２に各曲に対するアイコンがリストされている様子を示している。図２２の状態では、曲名"ｃｃｃｃ"が選択状態として選択されている（太線２２０３）。本実施形態において、フォルダ１（２１０１）内には３０００曲の音楽ファイルが格納されているものとする。そして、リストを送り／戻し操作することにより図２２で"ｅｅｅｅ"の下にリストされている図示されていない２９９５曲を縦方向に自動スクロールしながら表示・選択できる。なお、本実施形態においては、目的とする曲目を選択状態とした後、選択状態の曲目アイコン上でタッチ操作をすることにより、選択状態の曲の再生が始まることとする。

【０１０２】

図２３は、曲名"ｃｃｃｃ"選択状態から、ユーザがタッチディスプレイ１００２上のドラッグ操作を開始した状態である。本実施形態においては、ユーザが右回転のドラッグ操作を行うと、アイコン選択状態が送られ、選択状態がリストの下アイコンへと移動するとともに、表示されるエリアが選択アイコンが常に縦方向の中央にくるようにスクロールされるものとする。左回転のドラッグ操作では逆に、より上に位置するアイコンへと選択が移動する。

【０１０３】

図２４は、点線の軌跡を持つドラッグ操作によりアイコン選択状態が、"ｃｃｃｃ"から"ｆｆｆｆ"と移動し、かつアイコンリストがスクロールされたことを示す状態である。

【０１０４】

内部処理のフローについては、図６と同様であるが、送り／戻し対象となるデータが動画データのフレームではなく、アイコンとして扱うものとする。図６～図９で示される内部処理フローの説明において「フレーム」又は「動画フレーム」と表現されている箇所を

アイコンとして処理することとなる。

【０１０５】

以上説明したように、曲目アイコンの送り／戻し処理を行う場合に、現在選択状態にある曲目の近くに目的とする曲目がある場合には、ゆっくりとした詳細な送り／戻し操作が可能である。また、逆に現在選択状態の曲目の近くに目的とする曲目が無いとユーザが知っている場合には、大きくリストを飛ばして目的とする曲目の近くまで選択状態を移動することができる。この際、煩雑な操作なしに限られた大きさのタッチディスプレイ１００２で、ユーザが自在に送り／戻し感度（アイコンの移動数）を変更しながらタッチディスプレイ１００２上の回転ドラッグ操作で、リストされているアイコンの送り／戻し操作を行うことができる。昨今、タッチディスプレイを有する音声再生機器が存在するが、これらの音声再生機器は通常、動画再生機能や静止画再生機能も有し、携帯性とともに画面が大きいことが求められている。その結果、ボタン等の操作部材を配置するエリアが少なくなり、タッチディスプレイ上の操作で、曲名リストの送り／戻し操作を行うことが好ましい。

【０１０６】

なお、本発明の目的は、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システム或いは装置に供給することによっても達成される。この場合、そのシステム或いは装置のコンピュータ（又はＣＰＵやＭＰＵ）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行する。

【０１０７】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が上述した実施形態の機能を実現することになり、プログラムコード自体及びそのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【０１０８】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、ＣＤ－ＲＯＭ、ＣＤ－Ｒ、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ＲＯＭ等を用いることができる。

【０１０９】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、上述した実施形態の機能が実現されるだけに限らない。例えば、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているＯＳ（基本システム或いはオペレーティングシステム）等が実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって上述した実施形態の機能が実現されてもよい。

【０１１０】

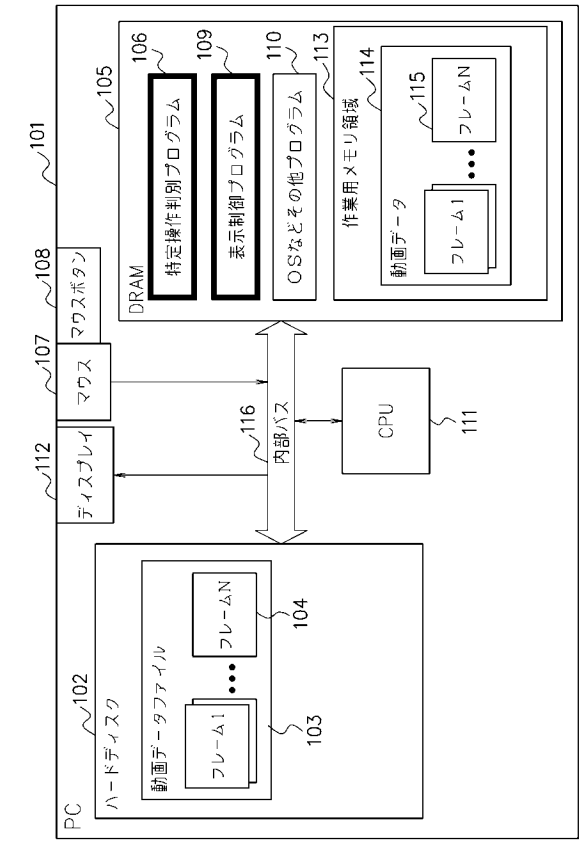
さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれる形態でもよい。この場合メモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるＣＰＵ等が実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって上述した実施形態の機能が実現される。

【符号の説明】

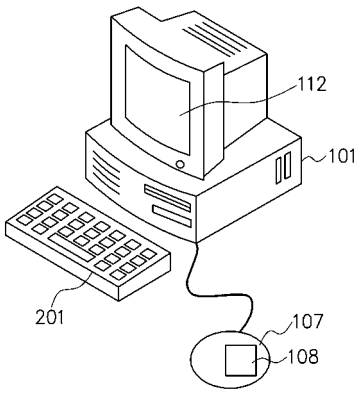
【０１１１】

１０１：ＰＣ、１０２：ハードディスク、１０３：動画データファイル、１０４：動画データファイル中のフレーム、１０５：ＤＲＡＭ、１０６：特定操作判別プログラム、１０７：マウス、１０８：マウスボタン、１０９：表示制御プログラム、１１０：ＯＳ等その他プログラム、１１１：ＣＰＵ、１１２：ディスプレイ、１１３：作業用メモリ領域、１１４：動画データ、１１５：動画データ中のフレームデータ、１１６：内部バス、１００１：携帯型情報端末、１００２：タッチディスプレイ

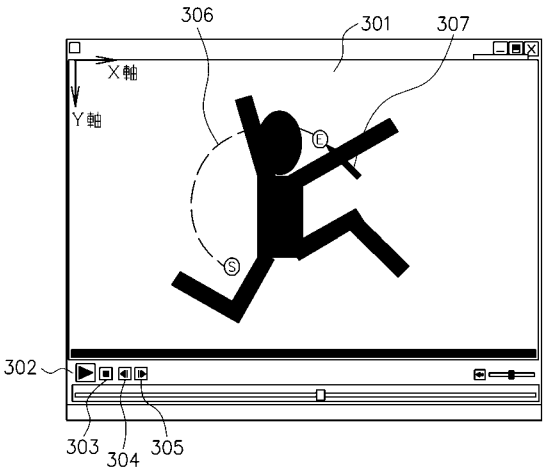
【図１】


101
105
106
特定操作判別プログラム
109
表示制御プログラム
110
OSなどその他プログラム
113
作業用メモリ領域
114
動画データ
115
フレームN
フレーム1
DRAM
108
マウスボタン
107
マウス
112
ディスプレイ
116
内部バス
CPU
111
PC
102
ハードディスク
動画データファイル
フレームN
104
フレーム1
103

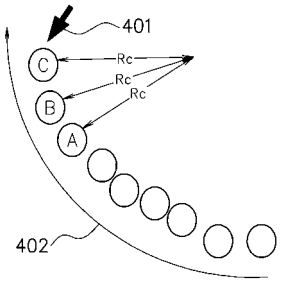
【図２】


112
101
201
107
108

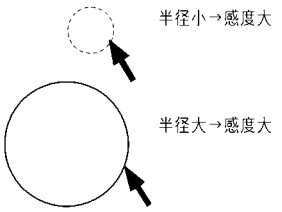
【図３】


306
301
307
X軸
Y軸
E
S
302
303
304
305

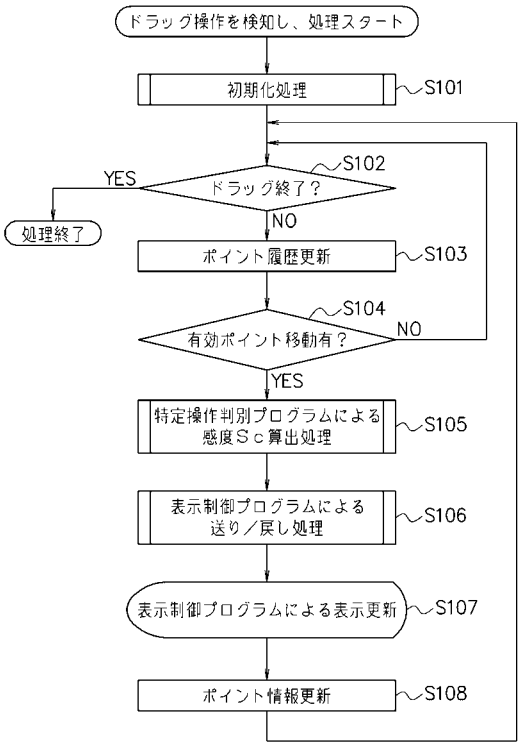
【図４】


401
C
B
A
Rc
Rc
Rc
402

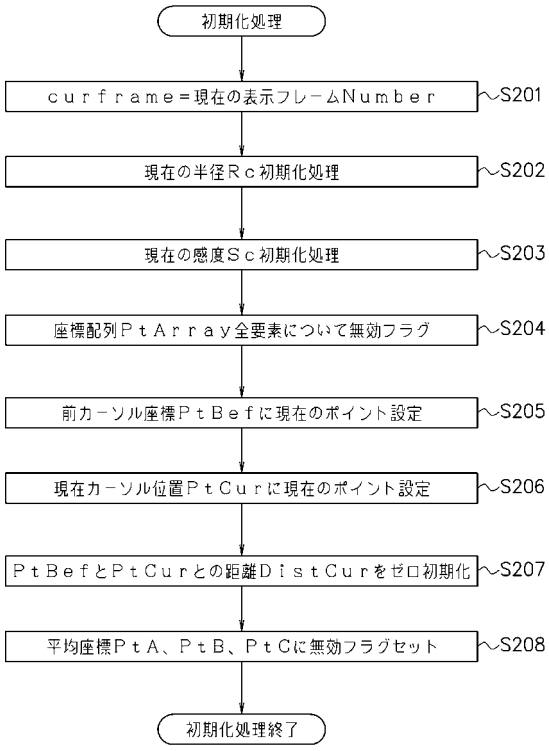
【図５】


半径小→感度大
半径大→感度大

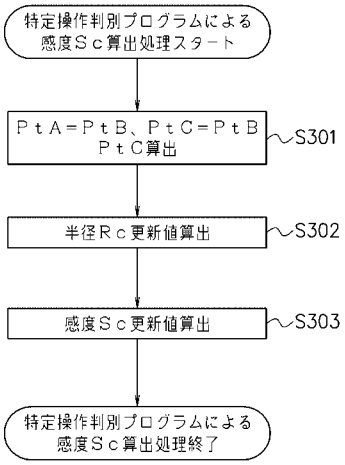
【図６】


ドラッグ操作を検知し、処理スタート
初期化処理
S101
S102
YES
ドラッグ終了？
NO
処理終了
ポイント履歴更新
S103
S104
有効ポイント移動有？
NO
YES
特定操作判別プログラムによる
感度Ｓｃ算出処理
S105
表示制御プログラムによる
送り／戻し処理
S106
表示制御プログラムによる表示更新
S107
ポイント情報更新
S108

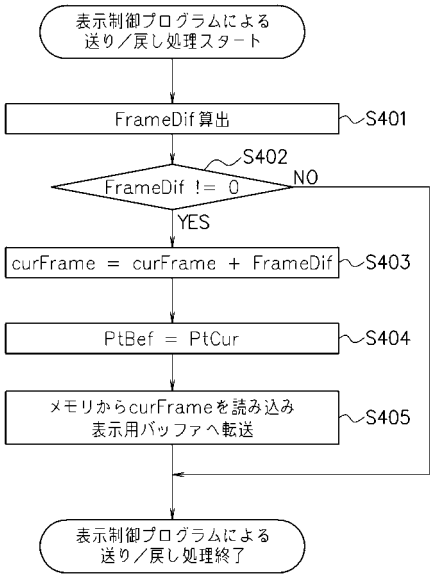
【図７】


初期化処理
ｃｕｒｆｒａｍｅ＝現在の表示フレームＮｕｍｂｅｒ
S201
現在の半径Ｒｃ初期化処理
S202
現在の感度Ｓｃ初期化処理
S203
座標配列ＰｔＡｒｒａｙ全要素について無効フラグ
S204
前カーソル座標ＰｔＢｅｆに現在のポイント設定
S205
現在カーソル位置ＰｔＣｕｒに現在のポイント設定
S206
ＰｔＢｅｆとＰｔＣｕｒとの距離ＤｉｓｔＣｕｒをゼロ初期化
S207
平均座標ＰｔＡ、ＰｔＢ、ＰｔＣに無効フラグセット
S208
初期化処理終了

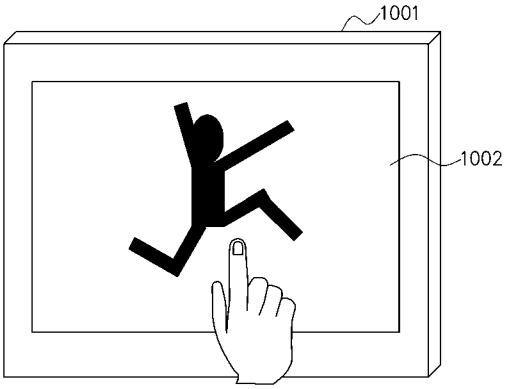
【図８】


特定操作判別プログラムによる
感度Ｓｃ算出処理スタート
ＰｔＡ＝ＰｔＢ、ＰｔＣ＝ＰｔＢ
ＰｔＣ算出
S301
半径Ｒｃ更新値算出
S302
感度Ｓｃ更新値算出
S303
特定操作判別プログラムによる
感度Ｓｃ算出処理終了

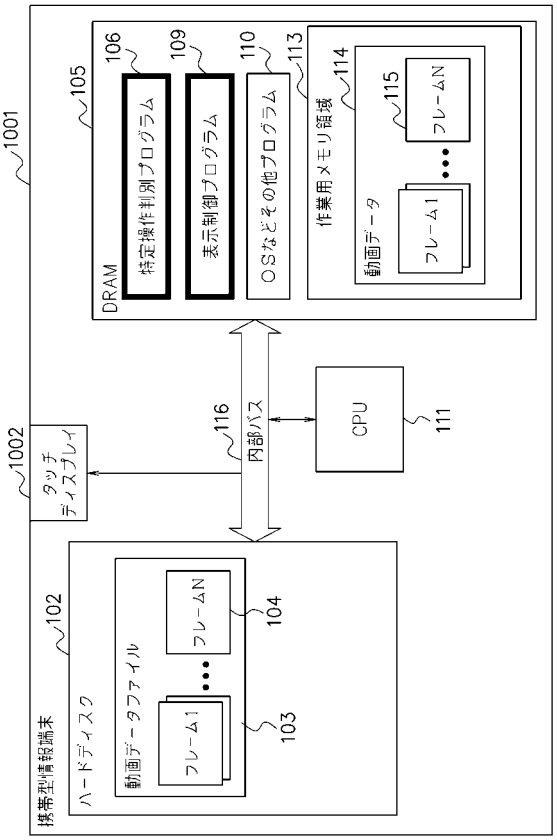
【図９】


表示制御プログラムによる
送り／戻し処理スタート
FrameDif算出
S401
S402
FrameDif != 0
NO
YES
curFrame = curFrame + FrameDif
S403
PtBef = PtCur
S404
メモリからcurFrameを読み込み
表示用バッファへ転送
S405
表示制御プログラムによる
送り／戻し処理終了

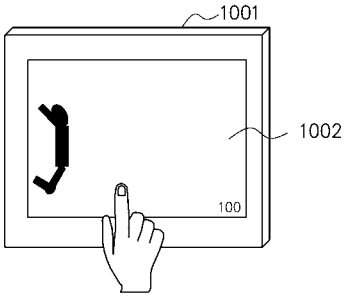
【図１０】



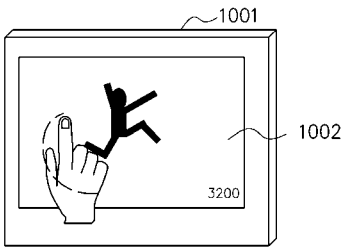
【図１１】



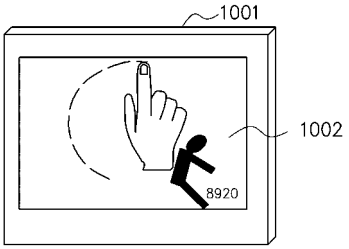
【図１２】



【図１３】



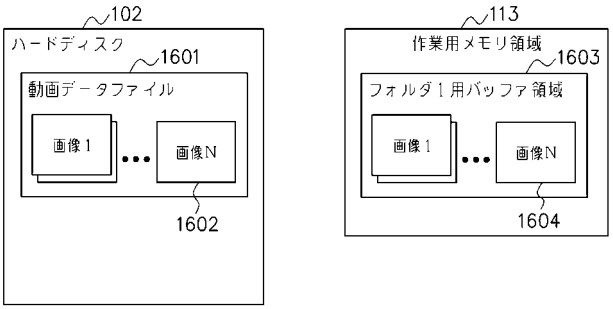
【図１４】



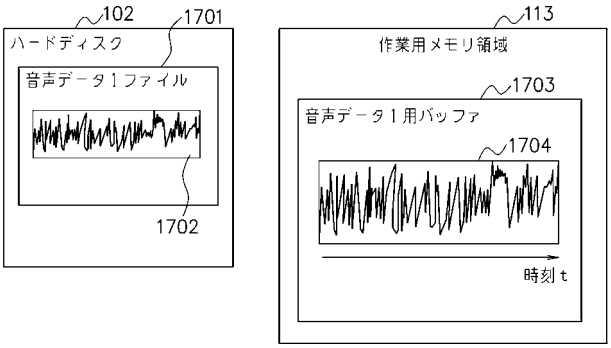
【図１５】

Rc	Sc
30	300
31	200
32	200
33	200
34	199
35	199
36	198
37	197
38	196
39	194
40	192
41	190
⋮	
1118	1/149
1119	1/150
1200	1/200

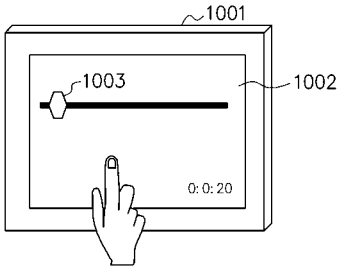
【図１６】



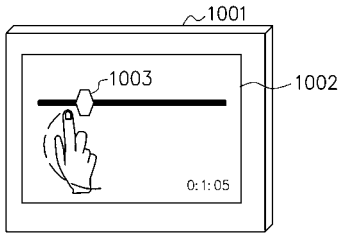
【図１７】



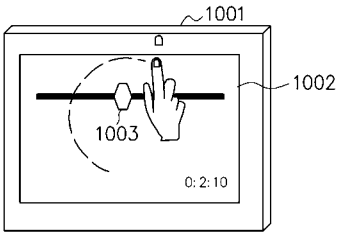
【図１８】



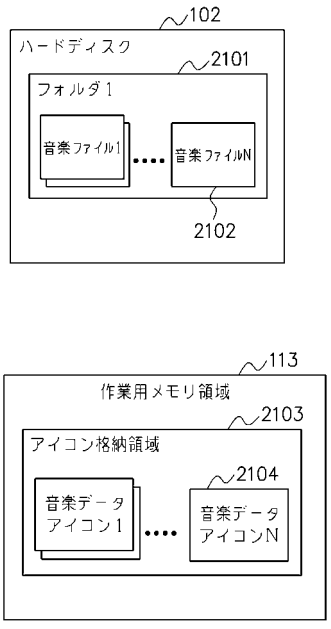
【図１９】



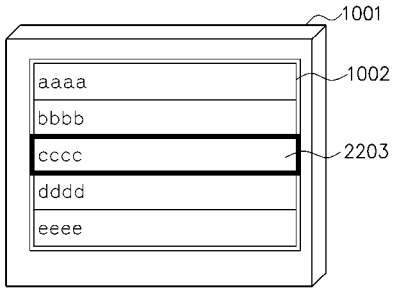
【図２０】



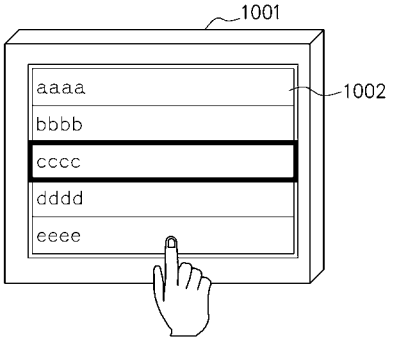
【図２１】



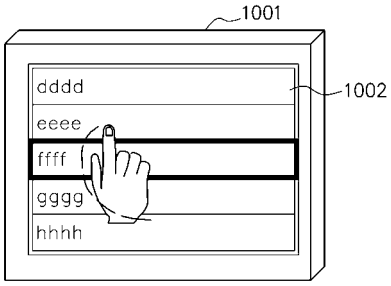
【図２２】


1001
1002
2203
aaaa
bbbb
cccc
dddd
eeee

【図２３】


1001
1002
aaaa
bbbb
cccc
dddd
eeee

【図２４】


1001
1002
dddd
eeee
ffff
gggg
hhhh