

(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2015-138416

(P2015-138416A)

(43) 公開日 平成27年7月30日(2015.7.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 3/0485 (2013.01)	G06F 3/048 656D	5B087
G06F 3/0488 (2013.01)	G06F 3/048 62O	5E555
G06F 3/041 (2006.01)	G06F 3/041 33OP	
	G06F 3/041 33OC	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2014-9877 (P2014-9877)	(71) 出願人	000001007
(22) 出願日	平成26年1月22日 (2014.1.22)		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	森 くる美
			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)	5B087 AA09 AB02 AB12 AC02 AE09
			CC24 DD03 DE06 DJ05
			5E555 AA08 AA57 BA02 BA05 BA06
			BB02 BB05 BB06 BC17 CA12
			CB16 CB19 CB61 DA24 DB53
			DB57 DC02 DC13 DC57 DC72
			DC84 DD08 FA14

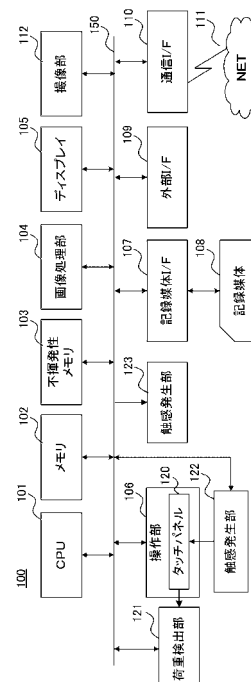
(54) 【発明の名称】 電子機器、その制御方法及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】画面の表示が高速で変化するときにも、余裕を持って触感を与えられるようにする。

【解決手段】CPU101は、画面のスクロール時に、現在のスクロール速度Sが予め設定された速度以上である場合、現在のスクロール速度Sに比例する特定距離以内、ここではスクロール速度Sと係数nとの積によって算出される範囲内に検索ポイントがあるか否かを判定する。検索ポイントが存在する場合、フィードバック継続時間カウンタをリセットし、触感フィードバックを実行する処理を行う。このようにスクロール速度が遅い場合よりも速い場合の方が、検索ポイントの有無を判定する範囲を大きく設定して触感フィードバックを実行するようにしたので、余裕を持って触感を与えることができ、検索性を向上させることができる。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

表示部を備えた電子機器であって、
触感を発生する対象となる表示コンテンツを特定する特定手段と、
前記表示部の画面のスクロール操作時に、前記特定手段で特定された前記表示コンテンツと前記画面の特定の位置との距離が特定距離以内になると、触感を発生させる発生部と、
前記スクロール操作におけるスクロール速度が遅い場合よりも速い場合の方が前記特定距離を大きく設定する制御手段とを有することを特徴とする電子機器。

【請求項 2】

前記制御手段は、触感の発生時間を前記特定距離に関わらず一定時間とすることを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記特定手段で特定された前記表示コンテンツと前記画面の特定の位置との位置関係に応じて、発生させる触感の種類を変更することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の電子機器。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記スクロール速度が予め設定された速度より低い場合、触感を発生させないことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 5】

前記制御手段は、画面に対する操作部材の接触があるか否かに応じて、発生させる触感の種類を変更することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 6】

再生速度を可変として動画を再生して表示部に表示する電子機器であって、
触感を発生する対象となる、動画中のシーンを特定する特定手段と、
動画再生時に、前記表示部の画面に表示されている前記動画のシーンと、前記特定手段で特定されたシーンとの表示順における距離が特定距離以内になると、触感を発生させる発生部と、
前記再生速度が遅い場合よりも速い場合の方が前記特定距離を大きく設定する制御手段とを有することを特徴とする電子機器。

【請求項 7】

表示部を備えた電子機器の制御方法であって、
触感を発生する対象となる表示コンテンツを特定する特定ステップと、
前記表示部の画面のスクロール操作時に、前記特定ステップで特定された前記表示コンテンツと前記画面の特定の位置との距離が特定距離以内になると、触感を発生させるステップとを有し、
前記スクロール操作におけるスクロール速度が遅い場合よりも速い場合の方が前記特定距離を大きく設定することを特徴とする電子機器の制御方法。

【請求項 8】

再生速度を可変として動画を再生して表示部に表示する電子機器の制御方法であって、
触感を発生する対象となる、動画中のシーンを特定する特定ステップと、
動画再生時に、前記表示部の画面に表示されている前記動画のシーンと、前記特定ステップで特定されたシーンとの表示順における距離が特定距離以内になると、触感を発生させるステップとを有し、
前記再生速度が遅い場合よりも速い場合の方が前記特定距離を大きく設定することを特徴とする電子機器の制御方法。

【請求項 9】

表示部を備えた電子機器を制御するためのプログラムであって、
触感を発生する対象となる表示コンテンツを特定する処理と、
前記表示部の画面のスクロール操作時に、前記特定された前記表示コンテンツと前記画

10

20

30

40

50

面の特定の位置との距離が特定距離以内になると、触感を発生させる処理と、

前記スクロール操作におけるスクロール速度が遅い場合よりも速い場合の方が前記特定距離を大きく設定す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。

【請求項 10】

再生速度を可変として動画を再生して表示部に表示する電子機器を制御するためのプログラムであって、

触感を発生する対象となる、動画中のシーンを特定する処理と、

動画再生時に、前記表示部の画面に表示されている前記動画のシーンと、前記シーンとの表示順における距離が特定距離以内になると、触感を発生させる処理と、

前記再生速度が遅い場合よりも速い場合の方が前記特定距離を大きく設定す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、表示部を備えた電子機器、その制御方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、表示部にタッチパネルを備え、直感的な操作を可能とした電子機器が登場している。それらの電子機器では、画面上のボタンやフォルダ等にタッチすることで、様々なファンクションを呼び出すことが可能となっている。

一方で、携帯することを前提とした機器においては、機器本体のダウンサイジングという要求に応じて、機器本体に付属する表示部も小さくなってきている。こういった画面上で、例えば大量のデータリストをスクロールさせながら所望のデータを検索する場合、現在位置やデータの区切り等の表示が小さく、かつ高速に切り替わるために検索しにくくなるという問題があった。

【0003】

タッチパネルに関する技術として、例えば特許文献 1 には、タッチ位置検出部がタッチパネル面上のタッチ位置を検出し、振動制御部が該タッチ位置に応じた振動周波数あるいは振動間隔あるいは振動強度で振動素子を振動させてタッチパネルを振動するようにしたものがある。

このようにタッチパネルへの接触に対して振動やその他の触感をユーザに与える技術は、触感フィードバックと呼ばれている。この技術を用いれば、例えばタッチパネルにおいて特定位置に表示されるコンテンツに触ることで、触感をユーザに与えることが実現できる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2006 - 79238 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、例えば高速のスクロールを実施している場合、コンテンツの画面通過時間が短いために、触感フィードバック時間が一瞬であり、触感フィードバックに気づいた時には所望のコンテンツが既に通過してしまっているようなこともあり、利便性に欠ける。

【0006】

本発明は上記のような点に鑑みてなされたものであり、画面の表示が高速で変化するときにも、余裕を持って触感を与えられ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】

【0007】

10

20

30

40

50

本発明の電子機器は、表示部を備えた電子機器であって、触感を発生する対象となる表示コンテンツを特定する特定手段と、前記表示部の画面のスクロール操作時に、前記特定手段で特定された前記表示コンテンツと前記画面の特定の位置との距離が特定距離以内になると、触感を発生させる発生部と、前記スクロール操作におけるスクロール速度が遅い場合よりも速い場合の方が前記特定距離を大きく設定する制御手段とを有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、画面の表示が高速で変化するときにも、余裕を持って触感を与えられるようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】実施形態に係る電子機器の構成例を示すブロック図である。

【図2】ディスプレイの表示画面例を示す図である。

【図3】画面のスクロール指示が入力された状態を模式的に示す図である。

【図4】画面がスクロールしている場合に仮想的に想定されるサムネイルの表示順を示す図である。

【図5】第1の実施形態において、画面のスクロール時に触感フィードバックを実行する際の触感フィードバック処理を示すフローチャートである。

【図6】第2の実施形態における触感フィードバック処理実行の詳細を示すフローチャートである。

【図7】動画データの例を示す図である。

【図8】第3の実施形態において動画再生時に、触感フィードバックを実行する際の触感フィードバック処理を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0010】

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。

< 第1の実施形態 >

図1は、本発明を適用した実施形態に係る電子機器100の構成を示す図である。電子機器100は、携帯電話等により構成することができる。図1に示すように、内部バス150に対して、CPU101、メモリ102、不揮発性メモリ103、画像処理部104、ディスプレイ105、操作部106、記録媒体I/F107、外部I/F109及び通信I/F110が接続されている。また、内部バス150に対して、撮像部112、触感発生部122及び触感発生部123が接続されている。内部バス150に接続される各部は、内部バス150を介して互いにデータのやりとりを行うことができる。

メモリ102は、例えばRAM（半導体素子を利用した揮発性のメモリ等）を有している。CPU101は、例えば不揮発性メモリ103に格納されるプログラムに従い、メモリ102をワークメモリとして用いて、電子機器100の各部を制御する。不揮発性メモリ103には、画像データや音声データ、その他のデータ、CPU101が動作するための各種プログラム等が格納されている。不揮発性メモリ103は、例えばハードディスク（HD）やROM等を有している。

【0011】

画像処理部104は、CPU101の制御に基づいて、画像データに対して各種画像処理を施す。画像処理が施される画像データとしては、不揮発性メモリ103や記録媒体108に格納された画像データ、外部I/F109を介して取得した映像信号、通信I/F110を介して取得した画像データ、撮像部112で撮像された画像データ等がある。

画像処理部104が行う画像処理には、A/D変換処理、D/A変換処理、画像データの符号化処理、圧縮処理、デコード処理、拡大/縮小処理（リサイズ）、ノイズ低減処理、色変換処理等が含まれる。画像処理部104は、例えば、特定の画像処理を施すための専用の回路ブロックである。また、画像処理の種別によっては、画像処理部104ではな

10

20

30

40

50

く、CPU 101がプログラムに従って画像処理を実行することもできる。

【0012】

ディスプレイ105は、CPU 101の制御に基づいて、画像やGUI (Graphical User Interface) を構成するGUI画面等を表示する。CPU 101は、プログラムに従い表示制御信号を生成し、ディスプレイ105に表示するための映像信号を生成し、これをディスプレイ105に出力するように、電子機器100の各部を制御する。そして、ディスプレイ105は、映像信号に基づいて映像を表示する。

なお、他の例としては、電子機器100は、ディスプレイ105を有さず、ディスプレイ105に表示させるための映像信号を出力するためのインターフェースを有することとしてもよい。この場合には、電子機器100は、外付けのモニタ(テレビ等)に対し画像等を表示するものとする。

10

【0013】

操作部106は、キーボード等の文字情報入力デバイスや、マウスやタッチパネル120等ポインティングデバイス、ボタン、ダイヤル、ジョイスティック、タッチセンサ、タッチパッド等、ユーザ操作を受け付けるための入力デバイスである。タッチパネル120は、ディスプレイ105に重ね合わせて平面的に構成され、接触された位置に応じた座標情報を出力する入力デバイスである。

記憶媒体I/F 107には、メモリーカードやCD、DVD等の記録媒体108が装着可能である。記憶媒体I/F 107は、CPU 101の制御に基づき、装着された記録媒体108からのデータの読み出しや、装着された記録媒体108へのデータの書き込みを行う。

20

【0014】

外部I/F 109は、外部機器と有線ケーブルや無線によって接続し、映像信号や音声信号の入出力を行うためのインターフェースである。通信I/F 110は、外部機器やインターネット111等と通信(電話通信を含む)して、ファイルやコマンド等の各種データの送受信を行うためのインターフェースである。

撮像部112は、CCDセンサやCMOSセンサ等の撮像素子、ズームレンズ、フォーカスレンズ、シャッター、絞り、測距部、A/D変換器等を有するカメラユニットである。撮像部112は、静止画及び動画を撮像することができる。撮像部112により撮像された画像の画像データは、画像処理部104に送信され、画像処理部104において、各種処理を施された後、静止画ファイル又は動画ファイルとして記録媒体108に記録される。

30

【0015】

CPU 101は、タッチパネル120から出力されたタッチ位置の座標情報を、内部バス150を介して受信する。そして、CPU 101は、座標情報に基づいて、以下の操作や状態を検出する。

- ・タッチパネル120を指やペンで触れる操作(以下、タッチダウンと称する)。
- ・タッチパネル120を指やペンで触れている状態(以下、タッチオンと称する)。
- ・タッチパネル120を指やペンで触れたまま移動する操作(以下、ムーブと称する)

40

・タッチパネル120へ触れていた指やペンを離す操作(以下、タッチアップと称する)。

- ・タッチパネル120に何も触れていない状態(以下、タッチオフと称する)。

CPU 101はさらに、ムーブを検出した場合には、タッチ位置の座標変化に基づいて、指やペンの移動方向を判定する。具体的には、CPU 101は、タッチパネル120上における移動方向の垂直成分及び水平成分それぞれを判定する。

【0016】

CPU 101はまた、ストローク、フリック及びドラッグの各操作を検出する。CPU 101は、タッチダウンから一定のムーブを経てタッチアップが行われた場合に、ストロークを検出する。CPU 101は、所定距離以上且つ所定速度以上のムーブが検出され、

50

続けてタッチアップが検出された場合に、フリックを検出する。CPU 101はまた、所定距離以上且つ所定速度未満のムーブが検出された場合に、ドラッグを検出する。

なお、フリックは、タッチパネル120上に指を触れたまま、ある程度の距離だけ素早く動かし、そのまま指をタッチパネル120から離す操作である。すなわち、フリックは、タッチパネル120上を指ではじくように素早くなぞる操作である。

【0017】

タッチパネル120は、抵抗膜方式や静電容量方式、表面弾性波方式、赤外線方式、電磁誘導方式、画像認識方式、光センサ方式等、様々な方式のタッチパネルのうちいずれの方式のものを用いても良い。

荷重検出部121は、接着等によりタッチパネル120と一体に設けられている。荷重検出部121は、歪みゲージセンサであり、タッチ操作の押圧力に応じてタッチパネル120が微量撓む（歪む）ことを利用して、タッチパネル120に加わる荷重（押圧力）を検出する。他の例としては、荷重検出部121は、ディスプレイ105と一体に設けられてもよい。この場合、荷重検出部121は、ディスプレイ105を介して、タッチパネル120に加わる荷重を検出する。

【0018】

触感発生部122は、タッチパネル120を操作する指やペン等の操作子に与える触感を発生させる。触感発生部122は、接着等によりタッチパネル120と一体に設けられている。触感発生部122は、圧電（ピエゾ）素子、より具体的には圧電振動子であり、CPU 101の制御の下、任意の振幅及び周波数で振動する。これにより、タッチパネル120が湾曲振動し、タッチパネル120の振動が操作子に触感として伝わる。すなわち、触感発生部122は、自身が振動することにより、操作子に触感を与えるものである。

他の例としては、触感発生部122は、ディスプレイ105と一体に設けられていてもよい。この場合、触感発生部122は、ディスプレイ105を介して、タッチパネル120を湾曲振動させる。

【0019】

なお、CPU 101は、触感発生部122の振幅及び周波数を変更し、様々なパターンで触感発生部122を振動させることにより、様々なパターンの触感を発生させることができる。

【0020】

また、CPU 101は、タッチパネル120において検出されたタッチ位置と、荷重検出部121により検出された押圧力に基づいて、触感を制御することができる。例えば、操作子のタッチ操作に対応し、CPU 101が、ディスプレイ105に表示されたボタンアイコンに対応するタッチ位置を検出し、荷重検出部121が、所定値以上の押圧力を検出したとする。この場合、CPU 101は、1周期前後の振動を発生させる。これにより、ユーザは、あたかも機械的なボタンを押しこんだ際のクリック感のような触感を知覚することができる。

さらにCPU 101は、ボタンアイコンの位置へのタッチを検出している状態で所定値以上の押圧力を検出した場合にのみ、ボタンアイコンの機能を実行するものとする。すなわち、CPU 101は、単にボタンアイコンに触れた場合のように弱い押圧力を検出した場合には、ボタンアイコンの機能を実行しない。これにより、ユーザは、機械的なボタンを押しこんだ際と同じような感覚で操作を行うことができる。

なお、荷重検出部121は、歪みゲージセンサに限定されるものではない。他の例としては、荷重検出部121は、圧電素子を有してもよい。この場合、荷重検出部121は、押圧力に応じて圧電素子から出力される電圧に基づいて、荷重を検出する。さらに、この場合の荷重検出部121としての圧力素子は、触感発生部122としての圧力素子と共通であってもよい。

【0021】

また、触感発生部122は、圧力素子による振動を発生させるものに限定されるものではない。他の例としては、触感発生部122は、電氣的な触感を発生させるものであって

10

20

30

40

50

もよい。例えば、触感発生部 122 は、導電層パネルと絶縁体パネルを有する。ここで、導電層パネルと絶縁体パネルは、タッチパネル 120 と同様に、ディスプレイ 105 に重ね合わされ、平面的に設けられている。そして、ユーザが絶縁体パネルに触れると、導電層パネルに正電荷がチャージされる。すなわち、触感発生部 122 は、導電層パネルに正電荷をチャージすることにより、電気刺激としての触感を発生させることができる。また、触感発生部 122 は、ユーザに、クーロン力により皮膚が引っ張られるような感覚（触感）を与えるものであってもよい。

また他の例としては、触感発生部 122 は、正電荷をチャージするか否かを、パネル上の位置毎に選択可能な導電層パネルを有してもよい。そして、CPU 101 は、正電荷のチャージ位置を制御する。これにより、触感発生部 122 は、ユーザに「ゴツゴツ感」、

10

【0022】

触感発生部 123 は、電子機器 100 の全体を振動させることにより、触感を発生させる。触感発生部 123 は、例えば偏心モーター等を有し、公知のバイブレーション機能等を実現する。これにより、電子機器 100 は、触感発生部 123 が発生する振動により、電子機器 100 を持つユーザの手等に触感を与えることができる。

【0023】

図 2 は、表示部であるディスプレイ 105 の表示画面例である。画面上には、記録媒体に記録された各画像データから生成された複数のサムネイルがインデックス表示されている。各サムネイルは、記録された順に並んでいる。

20

図 2 に示す状態では画面は静止しているが、図 3 に示すように、ユーザによってフリック等の画面のスクロール指示が入力されると、画面のスクロールが開始される。

図 4 は、画面がスクロールしている場合に仮想的に想定されるサムネイルの表示順を示すものである。画面先頭位置にあるサムネイルから 7 列目のサムネイルより前（画面のスクロール方向の上流）のサムネイルグループは、別の日付に記録されたデータとなる（日付区切り 401 を参照）。

電子機器 100 は、この日付区切り等のデータ検索に有用な検索ポイントをユーザに通知するときに、触感発生部 122 によって触感を与える触感フィードバック制御を実行する。

【0024】

30

図 5 は、画面のスクロール時に、検索ポイントに対して触感フィードバックを実行する際の触感フィードバック処理を示すフローチャートである。図 5 に示す処理は、電子機器 100 の CPU 101 がプログラムを実行することにより実現される。

検索ポイントへの触感フィードバック処理を開始すると、CPU 101 は、現在の画面のスクロール速度 S を検出する（ステップ S501）。そして、現在のスクロール速度 S が予め設定された速度 S_1 より低いかなかを判定し（ステップ S502）、速度 S_1 より低い場合、ステップ S507 に進み、速度 S_1 以上である場合、ステップ S503 に進む。

ステップ S507 で、CPU 101 は、触感フィードバックを継続するためのフィードバック継続時間カウンタをリセットし、処理を終了する。フィードバック継続時間カウンタは、速いスクロール速度によって目当てのサムネイルが通り過ぎても触感フィードバックを継続し、ユーザへの通知時間を増やす目的で設定する。触感フィードバックに余韻を残すような効果を与えることができる。

40

【0025】

ステップ S503 で、CPU 101 は、現在のスクロール速度 S が予め設定された速度 S_2 ($> S_1$) より低いかなかを判定し、速度 S_2 より低い場合、ステップ S504 に進み、速度 S_2 以上である場合、ステップ S505 に進む。

ステップ S504 では、画面内に、触感を発生する対象となる表示コンテンツである検索ポイントがあるかなかを判定する。本実施形態の場合、検索ポイントとは、日付区切り 401 によって区切られる次のサムネイルグループ内の最初のサムネイルを指す。図 4 の

50

例では、画面上左端のサムネイル 402（画面に表示されている項目）から右に数えて 8 番目のサムネイル 403 がそれに該当する。画面内に検索ポイントがある場合、フィードバック継続時間カウンタをリセットし（ステップ S510）、触感フィードバックを実行する処理を行い（ステップ S508）、フィードバック継続時間カウンタを減算して（ステップ S509）、処理を終了する。画面内に検索ポイントがない場合、処理を終了する。

【0026】

ステップ S505 では、CPU101 は、現在のスクロール速度 S に比例する特定距離以内、ここではスクロール速度 S と係数 n との積によって算出される範囲内に検索ポイントがあるか否かを判定する。検索ポイントが存在する場合、ステップ S510 に進み、存在しない場合、ステップ S506 に進む。

ステップ S506 では、フィードバック継続時間カウンタが終了しているか否かを判定する。フィードバック継続時間カウンタが終了していない場合、ステップ S508 に進んで触感フィードバック処理実行を続行し、終了している場合、ステップ S507 に進む。

【0027】

以上のように、スクロール速度が遅い場合よりも速い場合の方が、検索ポイントの有無を判定する範囲を大きく設定して触感フィードバックを実行するようにしたので、余裕を持って触感を与えることができ、検索性を向上させることができる。

また、検索ポイントの有無を判定する範囲に関わらず、触感の発生時間を一定時間（フィードバック継続時間カウンタ）としたので、触感の呈示時間が短くなって知覚しにくくなる状況を避けることができる。

また、スクロール速度 S が予め設定された速度 S1 より低いときには、触感フィードバックしないようにした。ユーザが十分画面上を視認可能であるようなスクロール速度の場合、ユーザが検索以外の操作を行う可能性も高くなる。そこで、表示されているサムネイルと検索ポイントの位置関係による触感フィードバックよりも他の操作による触感を優先させ、よりユーザへのフィードバック内容を適正にすることを可能にしている。

【0028】

< 第 2 の実施形態 >

次に、第 2 の実施形態について説明する。なお、第 2 の実施形態でも電子機器 100 の構成は図 1 に示したとおりであり、その説明は省略する。

画面の表示内容は、第 1 の実施形態と同様である。また、触感フィードバック処理についてのフローチャートも第 1 の実施形態と同様である。第 1 の実施形態と異なるのは、図 5 におけるフィードバック処理実行の詳細である。

【0029】

図 6 は、触感フィードバック処理実行の詳細を示すフローチャートである。

CPU101 は、画面内に検索ポイントがあるか否かを判定する（ステップ S601）

【0030】

ステップ S601 において画面内に検索ポイントがある場合、CPU101 は、画面に対する操作部材の接触があるか否かを判定する（ステップ S602）。操作部材の接触がある場合、ステップ S603 に進み、触感フィードバックを F1 のパターンで行う。このときに触感フィードバックを行うのは、触感発生部 122 であり、画面タッチを行っている指等の操作部材にダイレクトに触感を与える。一方、接触部材の接触がない場合、ステップ S604 に進み、触感フィードバックを F2 のパターンで行う。このときに触感フィードバックを行うのは、触感発生部 123 であり、躯体全体に対して触感を与えることで、画面タッチがない状態でもユーザに通知可能である。

【0031】

ステップ S601 において画面内に検索ポイントがない場合、検索ポイントが画面外であってスクロール方向の上流にあるか否かを判定する（ステップ S605）。検索ポイントが画面外であってスクロール方向の上流にある場合（すなわち、検索ポイントがまだ画

10

20

30

40

50

面に現れていない場合)、ステップS602に進む。検索ポイントが画面外であってスクロールの上流にない場合(すなわち、検索ポイントが画面を通過してしまった場合)、ステップS606に進む。ステップS606では、画面に対する操作部材の接触があるか否かを判定する。操作部材の接触がある場合、ステップS607に進み、触感フィードバックをF3のパターンで行う。このときに触感フィードバックを行うのは、触感発生部122であり、画面タッチを行っている指等の操作部材にダイレクトに触感を与える。ただし、F3のパターンは、F1のパターンとは異なるものとする。一方、接触部材の接触がない場合、ステップS608に進み、触感フィードバックをF4のパターンで行う。このときに触感フィードバックを行うのは、触感発生部123であり、F2のパターンとは異なるが、躯体全体に対して触感を与えることで、画面タッチがない状態でもユーザに通知可能である。ただし、F4のパターンは、F2のパターンとは異なるものとする。

10

【0032】

以上のように、触感の種類を変更することによって、ユーザは、検索ポイントがまだ画面に現れていないのか、通過したのか等の位置関係を把握することができる。そのときに、さらに画面へのタッチ状況に応じて触感の種類を変更する、具体的には画面にタッチしているときは画面タッチを行っている指等の操作部材にダイレクトに触感を与え、画面にタッチしていないときは躯体全体に対して触感を与えるようにしたので、より適切な触感フィードバックが可能となっている。

【0033】

なお、触感フィードバックのパターンの詳細は特に限定されるものではない。例えば強度を変更する、タッチを行っている期間中に触感を与える時間間隔を変更する、触感を与える位置を変更する(接触位置を中央として、触感を与える領域を狭くしたり、広くしたりする等)、触感を与える回数や周期を変更する、等の呈示方法が存在し、そのいずれかの変更によってパターンを作ることが可能である。

20

【0034】

< 第3の実施形態 >

次に、第3の実施形態について説明する。なお、第3の実施形態でも電子機器100の構成は図1に示したとおりであり、その説明は省略する。

第3の実施形態では、再生速度を可変とした場合の動画再生時におけるユーザ操作に応じた触感フィードバックの例を示す。

30

ここでは、動画の再生速度を操作しながら、予め動画中に設定されたブックマークを検索するものとする。このブックマークは、後に所望のシーンを素早く探すための目印となり、スキップボタンなどを操作することにより、再生位置を、ブックマークが付与されている前、または後ろのシーンへ素早く移動ことが出来る。このブックマークは、しおりとかチャプターとも呼ばれる場合がある。図7は、動画データの概要を示したものである。動画スタートポイントから2か所に、触感を発生する対象となる表示コンテンツであるブックマークが設定されている。この動画を再生している間、ユーザは操作部106の操作によって再生速度をコントロールすることが可能であり、再生して表示されているシーンがブックマークの位置に近づいたことをユーザに知らせるため、触感による情報提供が可能となっている。

40

【0035】

図8は、動作再生時に、ブックマークに対して触感フィードバックを実行する際の触感フィードバック処理を示すフローチャートである。図8に示す処理は、電子機器100のCPU101がプログラムを実行することにより実現される。

ブックマークへの触感フィードバック処理を開始すると、CPU101は、現在の再生速度Sを検出し(ステップS801)、ステップS802に進む。ステップS802では一時停止状態であるか否かを判定し、一時停止状態であれば処理を終了し、一時停止状態でなければステップS803に進む。なお、ここでは一時停止状態(再生速度S=0)であるか否かを判定するようにしたが、それ以外の速度を判定基準として設定してもかまわない。

50

【 0 0 3 6 】

ステップ S 8 0 3 では、C P U 1 0 1 は、現在再生しているシーンから後に再生されるシーンのうち、現在の再生速度 S に比例する特定距離以内（ここでは再生速度 S と係数 n との積 $n S$ 秒分の通常再生時間の範囲内）にブックマークが存在するか否かを判定する。ブックマークが存在する場合、これからブックマークのシーンが再生されることを予告するために触感フィードバックを実行する処理を行い（ステップ S 8 0 4 ）、処理を終了する。ブックマークが存在しない場合、処理を終了する。

なお、上位の説明では、再生中のシーンと特定のシーンとの間の時間的な隔たりを、特定距離と定義していたが、時間的な隔たりの代わりに、フレーム数やシーン数などを特定距離と定義しても良い。

10

【 0 0 3 7 】

以上のように、再生速度が遅い場合よりも速い場合の方が、ブックマークの有無を判定する範囲を大きく設定して触感フィードバックを実行するようにしたので、余裕を持って触感を与えることができ、検索性を向上させることができる。

【 0 0 3 8 】

以上、本発明をその好適な実施形態に基づいて詳述したが、本発明はこれら特定の実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の様々な形態も本発明に含まれる。また、上述した実施形態の一部を適宜組み合わせてもよい。

（その他の実施形態）

また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。すなわち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（又は C P U や M P U 等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

20

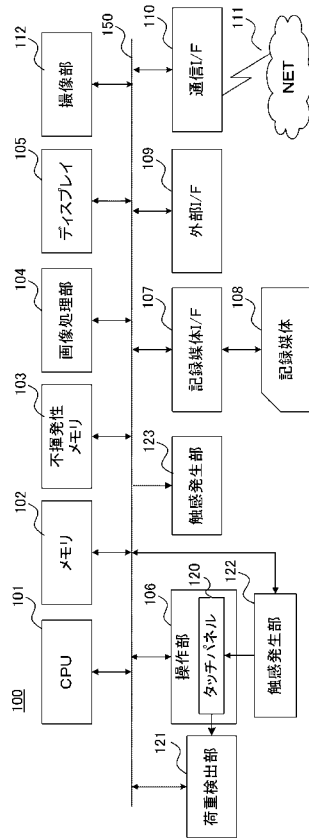
【 符号の説明 】

【 0 0 3 9 】

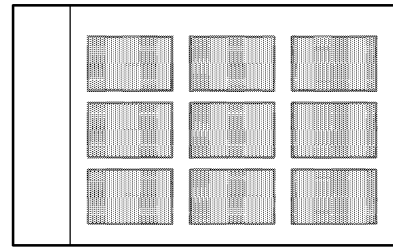
1 0 0 : 電子機器、 1 0 1 : C P U、 1 0 2 : メモリ、 1 0 3 : 不揮発性メモリ、 1 0 4 : 画像処理部、 1 0 5 : ディスプレイ、 1 0 6 : 操作部、 1 0 7 : 記録媒体 I / F、 1 0 8 : 記録媒体、 1 0 9 : 外部 I / F、 1 1 0 : 通信 I / F、 1 1 1 : インターネット、 1 1 2 : 撮像部、 1 2 0 : タッチパネル、 1 2 1 : 荷重検出部、 1 2 2 : 触感発生部、 1 2 3 : 触感発生部

30

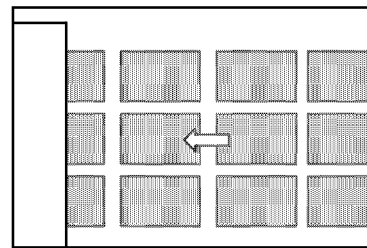
【図 1】



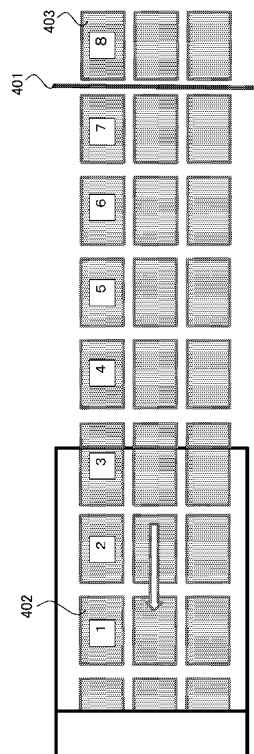
【図 2】



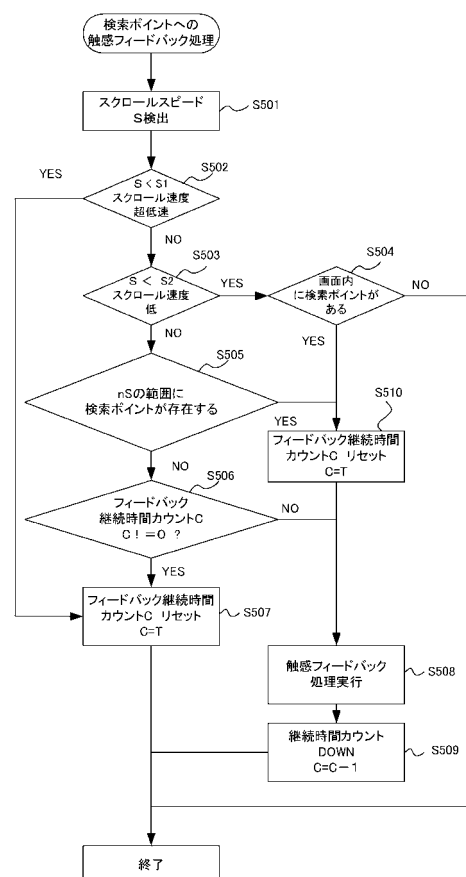
【図 3】



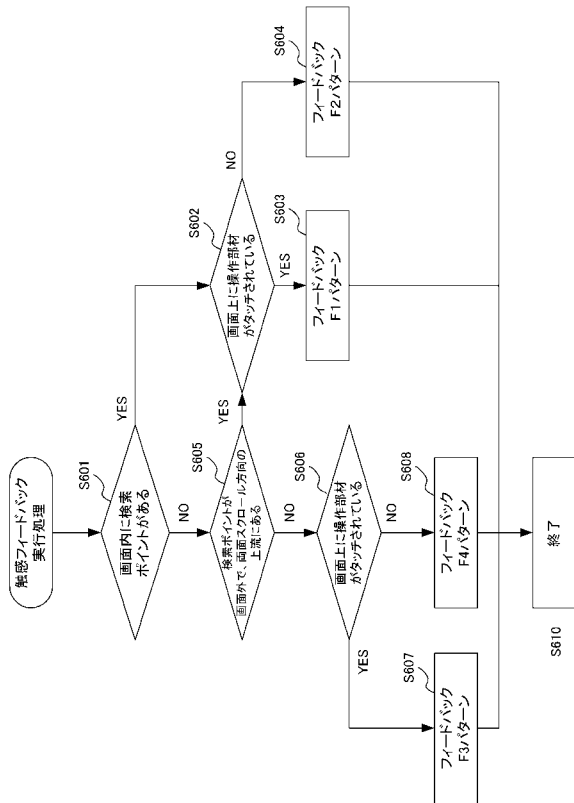
【図 4】



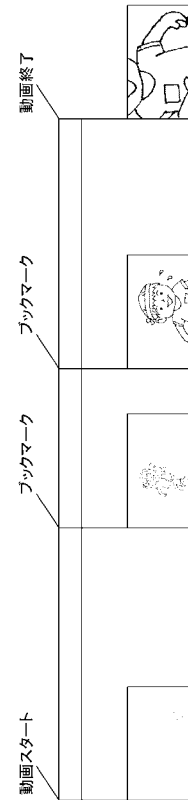
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

