

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4982930号
(P4982930)

(45) 発行日 平成24年7月25日 (2012. 7. 25)

(24) 登録日 平成24年5月11日 (2012. 5. 11)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 6 F 3/048 (2006.01)
G 0 6 F 3/033 (2006.01)
G 0 9 G 5/00 (2006.01)
G 0 9 G 5/34 (2006.01)

G O 6 F 3/048 6 5 6 A
 G O 6 F 3/033 4 6 1
 G O 9 G 5/00 5 1 O H
 G O 9 G 5/00 5 5 O C
 G O 9 G 5/34 Z

請求項の数 10 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2001-228237 (P2001-228237)
 (22) 出願日 平成13年7月27日 (2001. 7. 27)
 (65) 公開番号 特開2003-44194 (P2003-44194A)
 (43) 公開日 平成15年2月14日 (2003. 2. 14)
 審査請求日 平成20年7月17日 (2008. 7. 17)

前置審査

(73) 特許権者 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 100067736
 弁理士 小池 晃
 (74) 代理人 100096677
 弁理士 伊賀 誠司
 (74) 代理人 100106781
 弁理士 藤井 稔也
 (74) 代理人 100113424
 弁理士 野口 信博
 (74) 代理人 100150898
 弁理士 祐成 篤哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置及び方法、並びに制御プログラム及び記録媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像情報が表示される表示手段と、

操作入力を受け付ける操作手段と、

上記操作手段の入力速度を検出する速度検出手段と、

上記速度検出手段が検出した速度に基づいて、上記表示手段に表示されている画像情報の表示レベルを変更し、変更した表示レベルに対応する表示状態の画像情報を表示することを制御する表示状態制御手段と、

上記速度が上記表示手段に表示されている画像情報の表示レベルより1つ下の表示レベルに対する速度の上限値を下回った時刻が記憶される記憶手段と、

上記記憶手段に記憶された時刻から経過した経過時間を算出する経過時間算出手段とを備え、

上記表示レベルは、上記表示手段に表示される画像情報の項目の大小及び項目数が異なる複数段階の表示形態であり、表示レベルが上がるに従って項目の大きさが小さくなりより多くの項目が表示され、

上記表示状態制御手段は、上記経過時間算出手段によって算出されている経過時間が所定の時間を上回ったときに、上記表示手段に表示されている画像情報の表示レベルを下げ、対応する表示状態の画像情報を表示する

情報処理装置。

【請求項 2】

10

20

上記表示状態制御手段は、上記速度が上記表示手段に表示されている画像情報の表示レベルに対する速度の上限値を上回ったときに、当該画像情報の表示レベルを上げ、対応する表示状態の画像情報を表示する請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 3】

上記表示状態制御手段は、上記速度が上記表示手段に表示されている画像情報の表示レベルに対する速度の下限値を下回ったときに、当該画像情報の表示レベルを下げ、対応する表示状態の画像情報を表示する請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 4】

上記操作手段に対する接触を検知する接触検知手段を備え、

上記表示状態制御手段は、上記表示手段に表示されている画像情報の表示レベルが初期値であって、上記接触検知手段が上記操作手段に対する接触を検知した際に、当該画像情報の表示レベルを上げ、対応する表示状態の画像情報を表示し、

上記記憶手段には、上記接触検知手段が上記操作手段に対する接触を検知した時刻が記憶される

請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 5】

表示手段が画像情報を表示する表示工程と、

操作手段により操作入力を受付ける操作工程と、

上記操作工程の入力速度を検出する速度検出工程と、

上記速度検出工程にて検出した速度に基づいて、表示手段に表示されている画像情報の表示レベルを変更し、変更した表示レベルに対応する表示状態の画像情報を表示することを制御する表示状態制御工程と、

上記速度が上記表示手段に表示されている画像情報の表示レベルより 1 つ下の表示レベルに対する速度の上限値を下回った時刻を記憶手段に記憶させる記憶制御工程と、

上記記憶制御工程にて上記記憶手段に記憶された時刻から経過した経過時間を算出する経過時間算出工程とを有し、

上記表示レベルは、上記表示手段に表示される画像情報の項目の大小及び項目数が異なる複数段階の表示形態であり、表示レベルが上がるに従って項目の大きさが小さくなりより多くの項目が表示され、

上記表示状態制御工程では、上記経過時間算出工程によって算出されている経過時間が所定の時間を上回ったときに、上記表示手段に表示されている画像情報の表示レベルを下げ、対応する表示状態の画像情報を表示する

情報処理方法。

【請求項 6】

上記表示状態制御工程では、上記速度が上記表示手段に表示されている画像情報の表示レベルに対する速度の上限値を上回ったときに、当該画像情報の表示レベルを上げ、対応する表示状態の画像情報を表示する請求項 5 記載の情報処理方法。

【請求項 7】

上記表示状態制御工程では、上記速度が上記表示手段に表示されている画像情報の表示レベルに対する速度の下限値を下回ったときに、当該画像情報の表示レベルを下げ、対応する表示状態の画像情報を表示する請求項 5 記載の情報処理方法。

【請求項 8】

上記操作手段に対する接触を検知する接触検知工程を有し、

上記表示状態制御工程では、上記表示手段に表示されている画像情報の表示レベルが初期値であって、上記接触検知工程にて上記操作手段に対する接触を検知した際に、当該画像情報の表示レベルを上げ、対応する表示状態の画像情報を表示し、

上記記憶工程では、上記接触検知工程にて上記操作手段に対する接触を検知した時刻を上記記憶手段に記憶させる

請求項 5 記載の情報処理方法。

【請求項 9】

表示手段に画像情報を表示させる表示工程と、
操作手段により操作入力を受付ける操作工程と、
上記操作手段の速度を検出する速度検出工程と、
上記速度検出工程にて検出した速度に基づいて、表示手段に表示されている画像情報の表示レベルを変更し、変更した表示レベルに対応する表示状態の画像情報を表示することを制御する表示状態制御工程と、
上記速度が上記表示手段に表示されている画像情報の表示レベルより1つ下の表示レベルに対する速度の上限値を下回った時刻を記憶手段に記憶させる記憶制御工程と、
上記記憶制御工程にて上記記憶手段に記憶された時刻から経過した経過時間を算出する経過時間算出工程とを含む処理をコンピュータに実行させ、
上記表示レベルは、上記表示手段に表示される画像情報の項目の大小及び項目数が異なる複数段階の表示形態であり、表示レベルが上がるに従って項目の大きさが小さくなりより多くの項目が表示され、
上記表示状態制御工程では、上記経過時間算出工程によって算出されている経過時間が所定の時間を上回ったときに、上記表示手段に表示されている画像情報の表示レベルを下げ、対応する表示状態の画像情報を表示する
制御プログラム。

10

【請求項10】

表示手段に画像情報を表示させる表示工程と、
操作手段により操作入力を受付ける操作工程と、
上記操作手段の速度を検出する速度検出工程と、
上記速度検出工程にて検出した速度に基づいて、上記表示手段に表示されている画像情報の表示レベルを変更し、変更した表示レベルに対応する表示状態の画像情報を表示することを制御する表示状態制御工程と、
上記速度が上記表示手段に表示されている画像情報の表示レベルより1つ下の表示レベルに対する速度の上限値を下回った時刻を記憶手段に記憶させる記憶制御工程と、
上記記憶制御工程にて上記記憶手段に記憶された時刻から経過した経過時間を算出する経過時間算出工程とを含む処理をコンピュータに実行させ、
上記表示レベルは、上記表示手段に表示される画像情報の項目の大小及び項目数が異なる複数段階の表示形態であり、表示レベルが上がるに従って項目の大きさが小さくなりより多くの項目が表示され、
上記表示状態制御工程では、上記経過時間算出工程によって算出されている経過時間が所定の時間を上回ったときに、上記表示手段に表示されている画像情報の表示レベルを下げ、対応する表示状態の画像情報を表示する
制御プログラムが記録された記録媒体。

20

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、情報処理装置及び方法、並びに制御プログラム及び記録媒体に関し、詳しくは、操作手段が操作されることによって画像情報の表示レベルを変更する情報処理装置及び方法、並びに制御プログラム及び記録媒体に関する。

40

【0002】**【従来の技術】**

近年、小型ノート型パーソナルコンピュータ、PDA(Personal Digital Assistants)、携帯電話等に代表される携帯可能な情報処理装置には、回転操作及び押下操作によって、各種処理を実行させる指示を与える、いわゆるジョグダイヤルが設けられている場合がある。

【0003】

一般に、ジョグダイヤルは、情報処理装置に対して、回転操作によって画面に表示されている表示内容をスクロールさせる指示を与え、押下操作によってその表示内容の項目を決

50

定する指示を与えることができる。

【0004】

例えば、情報処理装置は、画像情報を表示するための画像情報閲覧表示プログラムを起動した場合、ジョグダイヤルの回転操作によって、画面に表示されている1つの画像情報を順次スクロールさせることができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述の情報処理装置は、ジョグダイヤルの回転操作によって、画面に表示されている1つの画像情報を順次スクロールさせることができるものの、現在表示されている画像情報と共に次の画像情報を画面に表示することはできない。

10

【0006】

これにより、例えばユーザがより先の画像情報を選択したい場合には、情報処理装置は、画面に複数の画像情報が表示される表示状態に一度切り替えた後に、ジョグダイヤルの回転操作によって、複数の画像情報をスクロールさせる必要がある。

【0007】

また、上述のように複数の画像情報が表示されている画面においては、必然的に各々の画像情報が小さくなってしまふので、ユーザが所望の画像情報を決定しつつある場合には、情報処理装置は、画面に1つの画像情報が表示される表示状態に再度切り替えた後に、ジョグダイヤルの回転操作によって、1つの画像情報をスクロールさせる必要がある。

20

【0008】

そこで、本発明は、上述の実情に鑑みて提案されたものであり、ジョグダイヤルの回転操作によって、表示されている画像情報の表示状態を変更することができる情報処理装置及び方法、並びに制御プログラム及び記録媒体を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る情報処理装置は、上述の問題点を解決するために、画像情報が表示される表示手段と、操作入力を受け付ける操作手段と、上記操作手段の入力速度を検出する速度検出手段と、上記速度検出手段が検出した速度に基づいて、上記表示手段に表示されている画像情報の表示レベルを変更し、変更した表示レベルに対応する表示状態の画像情報を表示することを制御する表示状態制御手段と、上記速度が上記表示手段に表示されている画像情報の表示レベルより1つ下の表示レベルに対する速度の上限値を下回った時刻が記憶される記憶手段と、上記記憶手段に記憶された時刻から経過した経過時間を算出する経過時間算出手段とを備え、上記表示レベルは、上記表示手段に表示される画像情報の項目の大小及び項目数が異なる複数段階の表示形態であり、表示レベルが上がるに従って項目の大きさが小さくなりより多くの項目が表示され、上記表示状態制御手段は、上記経過時間算出手段によって算出されている経過時間が所定の時間を上回ったときに、上記表示手段に表示されている画像情報の表示レベルを下げ、対応する表示状態の画像情報を表示する。

30

【0010】

この情報処理装置によれば、操作手段の速度を検出し、検出した速度に基づいて、表示されている画像情報の表示レベルを変更し、変更した表示レベルに対応する表示状態の画像情報を表示する。

40

【0011】

本発明に係る情報処理方法は、上述の問題点を解決するために、表示手段が画像情報を表示する表示工程と、操作手段により操作入力を受付ける操作工程と、操作工程の入力速度を検出する速度検出工程と、速度検出工程にて検出した速度に基づいて、表示手段に表示されている画像情報の表示レベルを変更し、変更した表示レベルに対応する表示状態の画像情報を表示することを制御する表示状態制御工程と、上記速度が上記表示手段に表示されている画像情報の表示レベルより1つ下の表示レベルに対する速度の上限値を下回った時刻を記憶手段に記憶させる記憶制御工程と、上記記憶制御工程にて上記記憶手段に記

50

憶された時刻から経過した経過時間を算出する経過時間算出工程とを有し、上記表示レベルは、上記表示手段に表示される画像情報の項目の大小及び項目数が異なる複数段階の表示形態であり、表示レベルが上がるに従って項目の大きさが小さくなりより多くの項目が表示され、上記表示状態制御工程では、上記経過時間算出工程によって算出されている経過時間が所定の時間を上回ったときに、上記表示手段に表示されている画像情報の表示レベルを下げ、対応する表示状態の画像情報を表示する。

【0012】

この情報処理方法によれば、操作手段の速度を検出し、検出した速度に基づいて、表示されている画像情報の表示レベルを変更し、変更した表示レベルに対応する表示状態の画像情報を表示する。

10

【0013】

本発明に係る制御プログラムは、上述の問題点を解決するために、表示手段に画像情報を表示させる表示工程と、操作手段により操作入力を受付ける操作工程と、操作手段の速度を検出する速度検出工程と、速度検出工程にて検出した速度に基づいて、表示手段に表示されている画像情報の表示レベルを変更し、変更した表示レベルに対応する表示状態の画像情報を表示することを制御する表示状態制御工程と、上記速度が上記表示手段に表示されている画像情報の表示レベルより1つ下の表示レベルに対する速度の上限値を下回った時刻を記憶手段に記憶させる記憶制御工程と、上記記憶制御工程にて上記記憶手段に記憶された時刻から経過した経過時間を算出する経過時間算出工程とを含む処理をコンピュータに実行させ、上記表示レベルは、上記表示手段に表示される画像情報の項目の大小及び項目数が異なる複数段階の表示形態であり、表示レベルが上がるに従って項目の大きさが小さくなりより多くの項目が表示され、上記表示状態制御工程では、上記経過時間算出工程によって算出されている経過時間が所定の時間を上回ったときに、上記表示手段に表示されている画像情報の表示レベルを下げ、対応する表示状態の画像情報を表示する。

20

【0014】

この制御プログラムによれば、操作手段の速度を検出し、検出した速度に基づいて、表示されている画像情報の表示レベルを変更し、変更した表示レベルに対応する表示状態の画像情報を表示する。

【0015】

本発明に係る記録媒体は、上述の問題点を解決するために、表示手段に画像情報を表示させる表示工程と、操作手段により操作入力を受付ける操作工程と、操作手段の速度を検出する速度検出工程と、速度検出工程にて検出した速度に基づいて、表示手段に表示されている画像情報の表示レベルを変更し、変更した表示レベルに対応する表示状態の画像情報を表示することを制御する表示状態制御工程と、上記速度が上記表示手段に表示されている画像情報の表示レベルより1つ下の表示レベルに対する速度の上限値を下回った時刻を記憶手段に記憶させる記憶制御工程と、上記記憶制御工程にて上記記憶手段に記憶された時刻から経過した経過時間を算出する経過時間算出工程とを含む処理をコンピュータに実行させ、上記表示レベルは、上記表示手段に表示される画像情報の項目の大小及び項目数が異なる複数段階の表示形態であり、表示レベルが上がるに従って項目の大きさが小さくなりより多くの項目が表示され、上記表示状態制御工程では、上記経過時間算出工程によって算出されている経過時間が所定の時間を上回ったときに、上記表示手段に表示されている画像情報の表示レベルを下げ、対応する表示状態の画像情報を表示する制御プログラムが記録されている。

30

40

【0016】

この記録媒体によれば、操作手段の速度を検出し、検出した速度に基づいて、表示されている画像情報の表示レベルを変更し、変更した表示レベルに対応する表示状態の画像情報を表示する制御プログラムが記録されている。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。本発明の実施の形態

50

は、本発明を、携帯可能な P D A (Personal Digital Assistants) に適用したものである。

【 0 0 1 8 】

P D A は、画像情報が表示される表示手段としての表示部と、回転操作及び押下操作されることにより所定の処理を実行させる操作手段としてのいわゆるジョグダイヤルと、操作手段の回転速度を検出する回転速度検出手段としての回転速度検出機能部と、回転速度検出手段が検出した回転速度に基づいて、表示手段に表示されている画像情報の表示レベルを変更し、変更した表示レベルに対応する表示状態の画像情報を表示することを制御する表示状態制御手段としての表示状態制御機能部とを備えている。

【 0 0 1 9 】

まず、P D A 1 の概略外觀構成について、図 1 を用いて説明する。ここで、P D A 1 の正面図を図 1 (a) に示し、P D A 1 の左側面図を図 1 (b) に示す。

【 0 0 2 0 】

図 1 (a) に示すように、P D A 1 は、筐体 5 で覆われており、その前面には、各種情報が表示される表示部 2 と、P D A 1 に各種処理を実行させる指示を与える操作部 3 とを備え、さらに、その左側面には、回転操作及び押下操作が可能な、いわゆるジョグダイヤル 4 を備えている。

【 0 0 2 1 】

表示部 2 は、例えば、白黒又はカラー表示が可能な液晶ディスプレイであり、各種情報が表示される。

【 0 0 2 2 】

操作部 3 は、例えば、押下操作によって、P D A 1 にインストールされているアプリケーションプログラムを起動させる指示等を与える複数のボタンや、操作ペン等による入力操作が行われるタッチパネル等からなる。

【 0 0 2 3 】

ジョグダイヤル 4 は、例えば、特開平 8 - 2 0 3 3 8 7 号公報に開示されているプッシュスイッチ付回転操作型電子部品の具体例であり、回転操作及び押下操作によって P D A 1 に各種処理を実行させる指示を与える操作部品である。図 1 (b) に示すように、ジョグダイヤル 4 は、例えば、表示部 2 を手前にした状態でユーザが P D A 1 を左手で保持した際に、左手の親指が当たる位置に配置される。すなわち、ジョグダイヤル 4 は、P D A 1 の左側面のやや上の位置に配置されている、これにより、ユーザは、左手の親指を用いてジョグダイヤル 4 の回転操作及び押下操作を行うことによって、P D A 1 に各種処理を実行させる。

【 0 0 2 4 】

次に、ジョグダイヤル 4 の概略構成について、図 2 及び図 3 を用いて説明する。図 2 に示すように、ジョグダイヤル 4 は、平板状の構造体である接点付取付基板 1 1 上に、Y 1 及び Y 2 方向へ回転操作される回転型エンコーダ部 1 2 と、回転型エンコーダ部 1 2 が X 方向へ押下操作されたことを検知するプッシュスイッチ 1 3 と、回転型エンコーダ部 1 2 に対する接触又は押下を検知する接触検知部 1 4 とが配置されている。

【 0 0 2 5 】

また、図 3 に示すように、接点付取付基板 1 1 上には、回転型エンコーダ 1 2 が配置される基板窪み部 1 1 a と、回転型エンコーダ部 1 2 を移動可能なように保持するガイドレール部 1 1 b a 及び 1 1 b b と、プッシュスイッチ 1 3 が配置される基板窪み部 1 1 c と、プッシュスイッチ 1 3 を保持するスイッチ保持壁 1 1 d と、底辺に導体によって構成される電極である接点板 1 1 e と、側面に導体によって構成される外部接続端子 1 1 f とが設けられている。

【 0 0 2 6 】

接点板 1 1 e と外部接続端子 1 1 f とは、電氣的に接続されており、接点板 1 1 e には、図示していない 2 枚の弾性接点脚が導通している。この 2 枚の弾性接点脚は、回転型エンコーダ部 1 2 が回転操作されたときに、回転型エンコーダ 1 2 の内部と接触する。これに

10

20

30

40

50

より、回転型エンコーダ 1 2 は、この 2 枚の弾性接点脚に入力する 2 つのパルス信号を外部接続端子 1 1 f から出力する。

【 0 0 2 7 】

次に、P D A 1 の概略構成について、図 4 を用いて説明する。P D A 1 は、表示部 2 と、操作部 3 と、ジョグダイヤル 4 と、P D A 1 全体を制御する C P U (Central Processing Unit) 2 1 と、各種の情報が記憶される記憶部 2 2 とを備えている。

【 0 0 2 8 】

表示部 2 は、図 1 を用いて説明したように、各種情報が表示される液晶ディスプレイである。

【 0 0 2 9 】

操作部 3 は、同様に図 1 を用いて説明したように、押下操作によって P D A 1 にインストールされているアプリケーションプログラムを起動させる信号を出力する複数のボタンや、操作ペン等による入力操作によって操作ペンの先端が触れた位置と軌跡とを指定する信号を出力するタッチパネル等である。

【 0 0 3 0 】

ジョグダイヤル 4 は、図 2 及び図 3 を用いて説明したように、回転操作される回転型エンコーダ部 1 2 と、回転型エンコーダ部 1 2 が押下操作されたことを検知するプッシュスイッチ 1 3 と、回転型エンコーダ部 1 2 に対する接触又は押下を検知する接触検知部 1 4 とを備えている。

【 0 0 3 1 】

回転型エンコーダ部 1 2 は、回転操作されたことを示す 2 つのパルス信号を C P U 2 1 へ出力する。プッシュスイッチ 1 3 は、回転型エンコーダ部 1 2 が押下操作されたことを検知したことを示す信号を C P U 2 1 へ出力する。接触検知部 1 4 は、回転型エンコーダ部 1 2 のつまみ部分に組み込まれており、回転型エンコーダ部 1 2 に対する接触又は押下を検知したことを示す信号を C P U 2 1 へ出力する。

【 0 0 3 2 】

また、C P U 2 1 が実行する機能を示す機能ブロックとして、C P U 2 1 は、回転型エンコーダ部 1 2 の回転速度等を検出する回転速度検出機能部 2 1 a と、回転型エンコーダ部 1 2 の回転速度が所定の閾値を下回った時刻を基準として経過時間を算出する経過時間算出機能部 2 1 b と、画像情報の表示状態を制御する表示状態制御機能部 2 1 c と、図示していない R O M (Read Only Memory) に格納されているアプリケーションプログラムに従って動作する動作制御機能部 2 1 d とを有している。

【 0 0 3 3 】

回転速度検出機能部 2 1 a は、回転型エンコーダ部 1 2 から出力された 2 つのパルス信号により、回転型エンコーダ部 1 2 の回転、回転方向及び回転速度を検出する。経過時間算出機能部 2 1 b は、回転速度検出機能部 2 1 a によって検出された回転型エンコーダ部 1 2 の回転速度が所定の閾値を下回った時刻を記憶部 2 2 に記憶し、その時刻からカウントを開始して経過時間を算出する。表示状態制御機能部 2 1 c は、回転速度検出機能部 2 1 a によって検出された回転型エンコーダ部 1 2 の回転速度と、経過時間算出機能部 2 1 b によって算出される経過時間とに基づいて、表示部 2 に表示されている画像情報の表示レベルを変更し、変更した表示レベルに対応する表示状態の画像情報を表示する。ここで、表示レベルとは、詳細は図 5 を用いて後述するが、画像情報の表示状態を規定する数値である。また、表示状態制御機能部 2 1 c は、接触検知部 1 4 が回転型エンコーダ部 1 2 に対する接触又は押下を検知した場合には、初期の表示レベルとする表示レベル 0 を表示レベル 1 に上げ、表示レベル 1 に対応する表示状態の画像情報を表示する。動作制御機能部 2 1 d は、操作部 3 から出力された信号によって図示していない R O M に格納されているアプリケーションプログラムを起動し、このアプリケーションプログラムに従って動作する。

【 0 0 3 4 】

記憶部 2 2 は、各種情報の記憶及び読み出しが可能な R A M (Random Access Memory) や

10

20

30

40

50

H D (Hard Disc) 等である。

【 0 0 3 5 】

次に、表示部 2 に表示される画像情報の表示状態について、図 5 を用いて説明する。ここで、例えば動作制御機能部 2 1 d が図示していない R O M に格納されている画像情報閲覧表示プログラムを起動したときの初期画面を表示レベル 0 画面 3 0 とする。この表示レベル 0 画面 3 0 は、表示レベル 0 に対応しており、「あ」を示すピクチャ 1 0 1 が全画面表示されている。

【 0 0 3 6 】

表示レベル 1 画面 3 1 は、表示レベル 1 に対応しており、表示レベル 0 画面 3 0 に表示されているピクチャ 1 0 1 の他に、「い」及び「ん」を示すピクチャ 1 0 2 及び 1 4 8 が追加されており、ピクチャ 1 0 1、1 0 2 及び 1 4 8 が横一列に重ならず配置されて表示されている。この表示レベル 1 画面 3 1 では、ジョグダイヤル 4 の回転型エンコーダ部 1 2 が回転操作されることによって、横一列に配置された 3 つのピクチャが、回転型エンコーダ部 1 2 の回転方向に応じた方向へスクロールする。なお、表示レベル 1 画面 3 1 は、表示レベル 0 画面 3 0 から遷移画面 3 0 a を経由して切り替わった画面である。

10

【 0 0 3 7 】

遷移画面 3 0 a は、ピクチャ 1 0 1、1 0 2 及び 1 4 8 が横一列に配置された状態で表示されているが、ピクチャ 1 0 1 がピクチャ 1 0 2 及び 1 4 8 と比べて大きく、重なっている。

【 0 0 3 8 】

表示レベル 2 画面 3 2 は、表示レベル 2 に対応しており、表示レベル 1 画面 3 1 に表示されているピクチャ 1 0 1、1 0 2 及び 1 4 8 の他に、「う」を示すピクチャ 1 0 3 が追加されており、ピクチャ 1 0 1 ~ 1 0 3 及び 1 4 8 が横一列に重ならず配置されて表示されている。この表示レベル 2 画面 3 2 では、ジョグダイヤル 4 の回転型エンコーダ部 1 2 が回転操作されることによって、横一列に配置された 4 つのピクチャが、回転型エンコーダ部 1 2 の回転方向に応じた方向へスクロールする。なお、表示レベル 2 画面 3 2 は、表示レベル 1 画面 3 1 から直接切り替わった画面である。

20

【 0 0 3 9 】

表示レベル 3 画面 3 3 は、表示レベル 3 に対応しており、表示レベル 2 画面 3 2 に表示されているピクチャ 1 0 1 ~ 1 0 3 及び 1 4 8 の他に、「え」、「わ」及び「を」を示すピクチャ 1 0 4、1 4 6 及び 1 4 7 が追加されており、ピクチャ 1 0 1 ~ 1 0 4 及び 1 4 6 ~ 1 4 8 が、未表示の真円、楕円又は所定のループに沿って重なって配置されて表示されている。この表示レベル 3 画面 3 3 では、ジョグダイヤル 4 の回転型エンコーダ部 1 2 が回転操作されることによって、真円、楕円又は所定のループに沿って配置された 7 つのピクチャが回転型エンコーダ部 1 2 の回転方向に応じた方向へスクロールする。なお、表示レベル 3 画面 3 3 は、表示レベル 2 画面 3 2 から直接切り替わった画面である。

30

【 0 0 4 0 】

このように、表示部 2 に表示される画像情報の表示状態は、表示レベルが上がるに従って、より多くのピクチャが表示され、また各ピクチャの大きさがより小さくなり、奥行きを持つようになる。

40

【 0 0 4 1 】

次に、上述の表示レベル 0 画面 3 0、表示レベル 1 画面 3 1、表示レベル 2 画面 3 2 及び表示レベル 3 画面 3 3 が切り替わるタイミングについて、図 6 に示すグラフを用いて説明する。図 6 に示すグラフは、縦軸が回転型エンコーダ部 1 2 の回転速度、横軸が経過時間であり、経過時間に対する回転型エンコーダ部 1 2 の回転速度の変化を表している。また、このグラフには、回転型エンコーダ部 1 2 の回転速度に対して 3 つの閾値 V a、V b 及び V c が設けられている。

【 0 0 4 2 】

まず、初期状態として、ピクチャ 1 0 1 が全画面表示されている表示レベル 0 に対応する表示レベル 0 画面 3 0 を想定する。t 1 は、接触検知部 1 4 が回転型エンコーダ部 1 2 に

50

対する接触又は押下を検知し、表示状態制御機能部 21c が表示レベル 0 画面 30 を表示レベル 1 に対応する表示レベル 1 画面 31 に切り替えた時刻を示している。このとき、経過時間算出機能部 21b は、時刻 t_1 を記憶部 22 に記憶し、カウントを開始する。 t_2 は、回転速度検出機能部 21a が回転型エンコーダ部 12 の回転速度を検出し始める時刻を示している。ここで、経過時間算出機能部 21b が算出している時刻 t_1 から時刻 t_2 までの経過時間 T_1 は、所定の時間 T_c の範囲内 ($T_1 < T_c$) である。

【0043】

t_3 は、回転速度検出機能部 21a が検出した回転型エンコーダ部 12 の回転速度が閾値 V_b を上回ったため、表示状態制御機能部 21c が表示レベル 1 画面 31 を表示レベル 2 に対応する表示レベル 2 画面 32 に切り替えた時刻を示している。つまり、閾値 V_b は、表示レベル 1 に対する回転速度の上限値となっている。 t_4 は、回転速度検出機能部 21a によって検出されている回転型エンコーダ部 12 の回転速度が閾値 V_b を下回った時刻を示している。このとき、経過時間算出機能部 21b は、記憶部 22 に記憶している時刻 t_1 を t_4 に更新し、カウントを開始する。 t_5 は、回転速度検出機能部 21a によって検出されている回転型エンコーダ部 12 の回転速度が再び閾値 V_b を上回った時刻を示している。ここで、経過時間算出機能部 21b が算出している時刻 t_4 から時刻 t_5 までの経過時間 T_4 は、所定の時間 T_b の範囲内 ($T_4 < T_b$) である。 t_6 は、回転速度検出機能部 21a によって検出されている回転型エンコーダ部 12 の回転速度が再び閾値 V_b を下回った時刻を示している。このとき、経過時間算出機能部 21b は、記憶部 22 に記憶している時刻 t_4 を t_6 に更新し、カウントを開始する。

【0044】

t_7 は、回転速度検出機能部 21a によって検出されている回転型エンコーダ部 12 の回転速度が再び閾値 V_c を下回ったため、表示状態制御機能部 21c が表示レベル 2 画面 32 を表示レベル 1 画面 31 に切り替えた時刻を示している。つまり、閾値 V_c は、表示レベル 2 に対する回転速度の下限値となっている。ここで、経過時間算出機能部 21b が算出している時刻 t_6 から時刻 t_7 までの経過時間 T_6 は、所定の時間 T_b の範囲内 ($T_6 < T_b$) である。

【0045】

t_8 は、回転速度検出機能部 21a によって検出されている回転型エンコーダ部 12 の回転速度が閾値 V_b を再び上回ったため、表示状態制御機能部 21c が表示レベル 1 画面 31 を表示レベル 2 画面 32 に切り替えた時刻を示している。 t_9 は、回転速度検出機能部 21a によって検出されている回転型エンコーダ部 12 の回転速度が再び閾値 V_b を下回った時刻を示している。このとき、経過時間算出機能部 21b は、記憶部 22 に記憶している時刻 t_6 を t_9 に更新し、カウントを開始する。

【0046】

t_{10} は、経過時間算出機能部 21b が記憶している時刻 t_9 から算出した経過時間が所定の時間 T_b を超えたので、表示状態制御機能部 21c が表示レベル 2 画面 32 を表示レベル 1 画面 31 に切り替えた時刻を示している。

【0047】

t_{11} は、回転速度検出機能部 21a によって検出されている回転型エンコーダ部 12 の回転速度が閾値 V_b を再び上回ったため、表示状態制御機能部 21c が表示レベル 1 画面 31 を表示レベル 2 画面 32 に切り替えた時刻を示している。

【0048】

t_{12} は、回転速度検出機能部 21a によって検出されている回転型エンコーダ部 12 の回転速度が閾値 V_a を上回ったため、表示状態制御機能部 21c が表示レベル 2 画面 32 を表示レベル 3 に対応する表示レベル 3 画面 33 に切り替えた時刻を示している。つまり、閾値 V_a は、表示レベル 2 に対する回転速度の上限値となっている。 t_{13} は、回転速度検出機能部 21a によって検出されている回転型エンコーダ部 12 の回転速度が閾値 V_a を下回った時刻を示している。このとき、経過時間算出機能部 21b は、記憶部 22 に記憶している時刻 t_9 を t_{13} に更新し、カウントを開始する。 t_{14} は、回転速度検出

機能部 2 1 a によって検出されている回転型エンコーダ部 1 2 の回転速度が再び閾値 V_a を上回った時刻を示している。ここで、経過時間算出機能部 2 1 b が算出している時刻 t_{13} から時刻 t_{14} までの経過時間 T_{13} は、所定の時間 T_a の範囲内 ($T_{13} < T_a$) である。 t_{15} は、回転速度検出機能部 2 1 a によって検出されている回転型エンコーダ部 1 2 の回転速度が再び閾値 V_a を下回った時刻を示している。このとき、経過時間算出機能部 2 1 b は、記憶部 2 2 に記憶している時刻 t_{13} を t_{15} に更新し、カウントを開始する。

【0049】

t_{16} は、経過時間算出機能部 2 1 b が記憶している時刻 t_{15} から算出した経過時間が所定の時間 T_a を超えたので、表示状態制御機能部 2 1 c が表示レベル 3 画面 3 3 を表示レベル 2 画面 3 2 に切り替えた時刻を示している。

10

【0050】

このように、表示状態制御機能部 2 1 c は、閾値 V_c 、 V_b 及び V_a に対する回転型エンコーダ部 1 2 の回転速度と、回転速度が閾値 V_b 及び V_a を下回った時刻から算出された経過時間とに基づいて、表示レベルを変更し、変更した表示レベルに対応する画面に切り替える。また、表示状態制御機能部 2 1 c は、回転型エンコーダ部 1 2 に対する接触又は押下があったときに、初期状態とされる表示レベル 0 画面 3 0 を表示レベル 1 画面 3 1 に切り替える。

【0051】

なお、表示レベル 1 画面 3 1、表示レベル 2 画面 3 2 及び表示レベル 3 画面 3 3 において、表示状態制御機能部 2 1 c は、表示レベルを変更するまで、回転型エンコーダ部 1 2 の回転操作に応じて各ピクチャをスクロールする。

20

【0052】

次に、ジョグダイヤル 4 の操作に伴う CPU 2 1 の一連の処理動作について、図 7 及び図 8 に示すフローチャートを用いて説明する。ここで、初期状態として、初期画面を表示レベル 0 画面 3 0、回転型エンコーダ部 1 2 の回転速度を 0 とする。

【0053】

まず、図 7 に示す処理について、説明する。ステップ S 1 において、表示状態制御機能部 2 1 c は、接触検知部 1 4 が回転型エンコーダ部 1 2 に対する接触又は押下を検知したか否かを判断する。接触検知部 1 4 が回転型エンコーダ部 1 2 に対する接触又は押下を検知した場合 (YES)、ステップ S 2 へ進んで処理が行われる。一方、接触検知部 1 4 が回転型エンコーダ部 1 2 に対する接触又は押下を検知していない場合 (NO)、表示状態制御機能部 2 1 c は、接触検知部 1 4 が回転型エンコーダ部 1 2 に対する接触又は押下を検知するまで待機状態となる。

30

【0054】

ステップ S 2 において、表示状態制御機能部 2 1 c は、表示レベル 0 から表示レベル 1 に上げる。ステップ S 3 において、表示状態制御機能部 2 1 c は、表示レベル 1 に対応する表示レベル 1 画面 3 1 に切り替える。ステップ S 4 において、経過時間算出機能部 2 1 b は、表示状態制御機能部 2 1 c が表示レベル 1 画面 3 1 に切り替えた時刻 t を記憶部 2 2 に記憶し、カウントを開始する。

40

【0055】

ステップ S 5 において、回転速度検出機能部 2 1 a は、回転型エンコーダ部 1 2 が回転したか否かを検出する。回転型エンコーダ部 1 2 が回転している場合 (YES)、回転速度検出機能部 2 1 a は、さらに回転型エンコーダ部 1 2 の回転速度を検出し、ステップ S 1 0 へ進んで処理を行う。一方、回転型エンコーダ部 1 2 が回転していない場合 (NO)、ステップ S 6 へ進んで処理が行われる。

【0056】

ステップ S 6 において、経過時間算出機能部 2 1 b は、時刻 t と現在時刻とから経過時間 T を算出する。

【0057】

50

ステップS 7において、表示状態制御機能部 2 1 c は、経過時間 T が所定の時間 T c の範囲内か否かを判断する。経過時間 T が所定の時間 T c の範囲内である場合 (YES)、上述のステップS 5 に戻って処理が行われる。一方、経過時間 T が所定の時間 T c の範囲外である場合 (NO)、ステップS 8 へ進んで処理が行われる。

【 0 0 5 8 】

ステップS 8 において、表示状態制御機能部 2 1 c は、表示レベル 1 から表示レベル 0 に下げる。ステップS 9 において、表示状態制御機能部 2 1 c は、表示レベル 0 に対応する表示レベル 0 画面 3 0 に切り替える。

【 0 0 5 9 】

その後、上述のステップS 1 に戻って、表示状態制御機能部 2 1 c は、接触検知部 1 4 が回転型エンコーダ部 1 2 に対する接触又は押下を検知したか否かを判断することになる。

【 0 0 6 0 】

ステップS 1 0 において、表示状態制御機能部 2 1 c は、回転速度検出機能部 2 1 a によって検出されている回転型エンコーダ部 1 2 の回転速度が閾値 V b を上回ったか否かを判断する。回転型エンコーダ部 1 2 の回転速度が閾値 V b を上回った場合、すなわち、回転型エンコーダ部 1 2 の回転速度が表示レベル 1 に対する回転速度の上限値とされる閾値 V b を上回った場合 (YES)、ステップS 1 2 へ進んで処理が行われる。一方、回転型エンコーダ部 1 2 の回転速度が閾値 V b を上回っていない場合 (NO)、ステップS 1 1 へ進んで処理が行われる。

【 0 0 6 1 】

ステップS 1 1 において、表示状態制御機能部 2 1 c は、回転速度検出機能部 2 1 a によって検出されている回転型エンコーダ部 1 2 の回転速度が 0 になったか否かを判断する。回転型エンコーダ部 1 2 の回転速度が 0 になった場合 (YES)、上述のステップS 4 に戻って処理が行われる。一方、回転型エンコーダ部 1 2 の回転速度が 0 になっていない場合 (NO)、上述のステップS 1 0 に戻って処理が行われる。

【 0 0 6 2 】

ステップS 1 2 において、表示状態制御機能部 2 1 c は、表示レベル 1 から表示レベル 2 に上げる。ステップS 1 3 において、表示状態制御機能部 2 1 c は、表示レベル 2 に対応する表示レベル 2 画面 3 2 に切り替える。

【 0 0 6 3 】

ステップS 1 4 において、表示状態制御機能部 2 1 c は、回転速度検出機能部 2 1 a によって検出されている回転型エンコーダ部 1 2 の回転速度が閾値 V b を下回ったか否かを判断する。回転型エンコーダ部 1 2 の回転速度が閾値 V b を下回った場合 (YES)、ステップS 1 5 へ進んで処理が行われる。一方、回転型エンコーダ部 1 2 の回転速度が閾値 V b を下回っていない場合 (NO)、図 8 に示すステップS 2 2 へ進んで処理が行われる (図 7、図 8 に A で示す)。

【 0 0 6 4 】

ステップS 1 5 において、経過時間算出機能部 2 1 b は、記憶部 2 2 に記憶されている時刻 t を t に更新し、カウントを開始する。ステップS 1 6 において、経過時間算出機能部 2 1 b は、時刻 t と現在時刻とから経過時間 T を算出する。

【 0 0 6 5 】

ステップS 1 7 において、表示状態制御機能部 2 1 c は、経過時間 T が所定の時間 T b の範囲内か否かを判断する。経過時間 T が所定の時間 T b の範囲内である場合 (YES)、ステップS 1 8 へ進んで処理が行われる。一方、経過時間 T が所定の時間 T b の範囲外である場合 (NO)、ステップS 2 0 へ進んで処理が行われる。

【 0 0 6 6 】

ステップS 1 8 において、表示状態制御機能部 2 1 c は、回転速度検出機能部 2 1 a によって検出されている回転型エンコーダ部 1 2 の回転速度が閾値 V c を下回ったか否かを判断する。回転型エンコーダ部 1 2 の回転速度が閾値 V c を下回った場合、すなわち、回転型エンコーダ部 1 2 の回転速度が表示レベル 2 に対する回転速度の下限値とされる閾値 V

cを上回った場合（YES）、ステップS 2 0へ進んで処理が行われる。一方、回転型エンコーダ部1 2の回転速度が閾値V cを下回っていない場合（NO）、ステップS 1 9へ進んで処理が行われる。

【0067】

ステップS 1 9において、表示状態制御機能部2 1 cは、回転速度検出機能部2 1 aによって検出されている回転型エンコーダ部1 2の回転速度が閾値V bを再び上回ったか否かを判断する。回転型エンコーダ部1 2の回転速度が閾値V bを再び上回った場合（YES）、上述のステップS 1 4に戻って処理が行われる。一方、回転型エンコーダ部1 2の回転速度が閾値V bを再び上回っていない場合（NO）、上述のステップS 1 7に戻って処理が行われる。

10

【0068】

ステップS 2 0において、表示状態制御機能部2 1 cは、表示レベル2から表示レベル1に下げる。ステップS 2 1において、表示状態制御機能部2 1 cは、表示レベル1に対応する表示レベル1画面3 1に切り替える。

【0069】

その後、上述のステップS 1 0に戻って、表示状態制御機能部2 1 cは、回転速度検出機能部2 1 aによって検出されている回転型エンコーダ部1 2の回転速度が閾値V bを上回ったか否かを判断することになる。

【0070】

続いて、図8に示す処理について、説明する。ステップS 2 2において、表示状態制御機能部2 1 cは、回転速度検出機能部2 1 aによって検出されている回転型エンコーダ部1 2の回転速度が閾値V aを上回ったか否かを判断する。回転型エンコーダ部1 2の回転速度が閾値V aを上回った場合、すなわち、回転型エンコーダ部1 2の回転速度が表示レベル2に対する回転速度の上限値とされる閾値V aを上回った場合（YES）、ステップS 2 3へ進んで処理が行われる。一方、回転型エンコーダ部1 2の回転速度が閾値V aを上回っていない場合（NO）、図7に示すステップS 1 4に戻って処理が行われる（図7、図8にBで示す）。

20

【0071】

ステップS 2 3において、表示状態制御機能部2 1 cは、表示レベル2から表示レベル3に上げる。ステップS 2 4において、表示状態制御機能部2 1 cは、表示レベル3に対応する表示レベル3画面3 3に切り替える。

30

【0072】

ステップS 2 5において、表示状態制御機能部2 1 cは、回転速度検出機能部2 1 aによって検出されている回転型エンコーダ部1 2の回転速度が閾値V aを下回ったか否かを判断する。回転型エンコーダ部1 2の回転速度が閾値V aを下回った場合（YES）、ステップS 2 6へ進んで処理が行われる。一方、回転型エンコーダ部1 2の回転速度が閾値V aを下回っていない場合（NO）、回転型エンコーダ部1 2の回転速度が閾値V aを下回るまで、レベル3画面3 3のままである。

【0073】

ステップS 2 6において、経過時間算出機能部2 1 bは、記憶部2 2に記憶されている時刻t をt に更新し、カウントを開始する。ステップS 2 7において、経過時間算出機能部2 1 bは、時刻t と現在時刻とから経過時間T を算出する。

40

【0074】

ステップS 2 8において、表示状態制御機能部2 1 cは、経過時間T が所定の時間T aの範囲内か否かを判断する。経過時間T が所定の時間T aの範囲内である場合（YES）、ステップS 2 9へ進んで処理が行われる。一方、経過時間T が所定の時間T aの範囲外である場合（NO）、ステップS 3 3へ進んで処理が行われる。

【0075】

ステップS 2 9において、表示状態制御機能部2 1 cは、回転速度検出機能部2 1 aによって検出されている回転型エンコーダ部1 2の回転速度が閾値V cを下回ったか否かを判

50

断する。回転型エンコーダ部 12 の回転速度が閾値 V_c を下回った場合、すなわち、回転型エンコーダ部 12 の回転速度が表示レベル 3 に対する回転速度の下限値とされる閾値 V_c を上回った場合 (YES)、ステップ S 31 へ進んで処理が行われる。一方、回転型エンコーダ部 12 の回転速度が閾値 V_c を下回っていない場合 (NO)、ステップ S 30 へ進んで処理が行われる。

【0076】

ステップ S 30 において、表示状態制御機能部 21c は、回転速度検出機能部 21a によって検出されている回転型エンコーダ部 12 の回転速度が閾値 V_a を再び上回ったか否かを判断する。回転型エンコーダ部 12 の回転速度が閾値 V_a を再び上回った場合 (YES)、上述のステップ S 25 に戻って処理が行われる。一方、回転型エンコーダ部 12 の回転速度が閾値 V_a を再び上回っていない場合 (NO)、上述のステップ S 28 に戻って処理が行われる。

10

【0077】

ステップ S 31 において、表示状態制御機能部 21c は、表示レベル 3 から表示レベル 1 に下げる。ステップ S 32 において、表示状態制御機能部 21c は、表示レベル 1 に対応する表示レベル 1 画面 31 に切り替える。

【0078】

その後、図 7 に示すステップ S 10 に戻って、表示状態制御機能部 21c は、回転速度検出機能部 21a によって検出されている回転型エンコーダ部 12 の回転速度が閾値 V_b を再び上回ったか否かを判断することになる (図 7、図 8 に C で示す)。

20

【0079】

ステップ S 33 において、表示状態制御機能部 21c は、表示レベル 3 から表示レベル 2 に下げる。ステップ S 34 において、表示状態制御機能部 21c は、表示レベル 2 に対応する表示レベル 2 画面 32 に切り替える (図 7、図 8 に B で示す)。

【0080】

その後、図 7 に示すステップ S 14 に戻って、表示状態制御機能部 21c は、回転速度検出機能部 21a によって検出されている回転型エンコーダ部 12 の回転速度が閾値 V_b を再び下回ったか否かを判断することになる。

【0081】

以上、詳細に説明したように、本発明の実施の形態に係る PDA 1 において、表示状態制御機能部 21c は、接触検知部 14 が回転型エンコーダ部 12 に対する接触又は押下を検知したとき、初期状態とされる表示レベル 0 画面 30 を表示レベル 1 画面 31 に切り替える。

30

【0082】

これにより、ユーザは、1つのピクチャ 101 が全画面表示されているときに、ジョグダイヤル 4 の回転型エンコーダ部 12 に触れるだけで、前後のピクチャ 102 及び 148 を知ることができる。

【0083】

また、表示状態制御機能部 21c は、回転速度検出機能部 21a が検出している回転速度が閾値 V_b を上回ったとき、表示レベル 1 画面 31 を表示レベル 2 画面 32 に切り替え、回転速度が閾値 V_a を上回ったとき、表示レベル 2 画面 32 を表示レベル 3 画面 33 に切り替える。

40

【0084】

これにより、ユーザは、より先のピクチャを選択したい場合には、ジョグダイヤル 4 の回転型エンコーダ部 12 を素早く回転操作することにより、さらに多くのピクチャを見ることができ、所望のピクチャを容易に選択することができる。

【0085】

また、表示状態制御機能部 21c は、経過時間算出機能部 21b が算出している経過時間 T が所定の時間 T_a の範囲外であるとき、表示レベル 3 画面 33 を表示レベル 2 画面 32 に切り替え、経過時間 T が所定の時間 T_b の範囲外であるとき、表示レベル 2 画面 3

50

2を表示レベル1画面31に切り替え、また、回転速度検出機能部21aが検出している回転速度がVcを下回ったとき、表示レベル2画面32又は表示レベル3画面33を表示レベル1画面31に切り替える。

【0086】

これにより、ユーザは、所望のピクチャを決定しつつある場合には、ジョグダイヤル4の回転型エンコーダ部12をゆっくり回転操作することにより、より大きく表示されたピクチャを見て、正確に選択をすることができる。

【0087】

なお、本発明は上述した実施の形態のみに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能であることはもちろんである。

10

【0088】

例えば、本発明の実施の形態では、本発明を、ジョグダイヤル4を備えるPDA1に適応したが、これに限らず、ジョグダイヤル4を備える携帯電話機やパーソナルコンピュータ等に適用してもよい。

【0089】

また、本発明の実施の形態では、回転型エンコーダ部12の回転速度に対して、3つの閾値Vc、Vb及びVaが設けられており、経過時間算出機能部21bは、回転型エンコーダ部12の回転速度が閾値Vb及びVaを下回った時刻からカウントを開始して経過時間を算出したが、これに限らず、例えば、1つの閾値だけが設けられ、この1つの閾値を上回った又は下回った時刻からカウントを開始し、経過時間を算出してもよい。これにより、表示状態制御機能部21cは、経過時間算出機能部21bが算出した経過時間が所定の時間の範囲外であるときに、表示レベルを上げる又は下げる。

20

【0090】

また、本発明の実施の形態では、表示レベル0に対応する初期画面として、1つのピクチャ101が全画面表示されている表示レベル0画面30を図5に示しているが、例えば、図9に示すように、「あ」～「か」を示すピクチャ101～106がそれぞれ表示されている表示レベル0画面40であってもよい。ただし、この表示レベル0画面40が表示レベル1画面31に切り替わるときは、遷移画面30aを経由しない。

【0091】

また、本発明の実施の形態では、図5に示すように、表示レベル1画面31、表示レベル2画面32及び表示レベル3画面33には、ピクチャの数がそれぞれ3つ、4つ、7つであるが、この数に限定されるものではない。

30

【0092】

また、本発明の実施の形態では、回転型エンコーダ部12に対する接触又は押下を検知する接触検知部14は、回転型エンコーダ部12のつまみ部分に組み込まれているが、このつまみ部分周辺の筐体5に設けられてもよい。

【0093】

【発明の効果】

以上、詳細に説明したように、本発明に係る情報処理装置は、画像情報が表示される表示手段と、回転操作及び押下操作されることにより所定の処理を実行させる操作手段と、操作手段の回転速度を検出する回転速度検出手段と、回転速度検出手段が検出した回転速度に基づいて、表示手段に表示されている画像情報の表示レベルを変更し、変更した表示レベルに対応する表示状態の画像情報を表示することを制御する表示状態制御手段とを備える。

40

【0094】

これにより、ユーザは、操作手段に対する回転操作だけで、画像情報の表示状態が異なる画面を見ることができ、所望の画像情報を容易且つ正確に選択することができる。

【0095】

また、本発明に係る情報処理方法は、画像情報が表示される表示手段と、回転操作及び押下操作されることにより所定の処理を実行させる操作手段とを備える情報処理装置の情報

50

処理方法において、操作手段の回転速度を検出する回転速度検出工程と、回転速度検出工程にて検出した回転速度に基づいて、表示手段に表示されている画像情報の表示レベルを変更し、変更した表示レベルに対応する表示状態の画像情報を表示することを制御する表示状態制御工程とを有する。

【0096】

これにより、ユーザは、操作手段に対する回転操作だけで、画像情報の表示状態が異なる画面を見ることができ、所望の画像情報を容易且つ正確に選択することができる。

【0097】

また、本発明に係る制御プログラムは、画像情報が表示される表示手段と、回転操作及び押下操作されることにより所定の処理を実行させる操作手段とを備える情報処理装置に、操作手段の回転速度を検出する回転速度検出工程と、回転速度検出工程にて検出した回転速度に基づいて、表示手段に表示されている画像情報の表示レベルを変更し、変更した表示レベルに対応する表示状態の画像情報を表示することを制御する表示状態制御工程とを含む処理を実行させる。

10

【0098】

これにより、ユーザは、操作手段に対する回転操作だけで、画像情報の表示状態が異なる画面を見ることができ、所望の画像情報を容易且つ正確に選択することができる。

【0099】

また、本発明に係る記録媒体は、画像情報が表示される表示手段と、回転操作及び押下操作されることにより所定の処理を実行させる操作手段とを備える情報処理装置に、操作手段の回転速度を検出する回転速度検出工程と、回転速度検出工程にて検出した回転速度に基づいて、表示手段に表示されている画像情報の表示レベルを変更し、変更した表示レベルに対応する表示状態の画像情報を表示することを制御する表示状態制御工程とを含む処理を実行させる制御プログラムが記録されている。

20

【0100】

これにより、ユーザは、操作手段に対する回転操作だけで、画像情報の表示状態が異なる画面を見ることができ、所望の画像情報を容易且つ正確に選択することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るPDA1の外観構成を説明する外観図である。

【図2】同PDA1を構成するジョグダイヤル4の概略構成を説明する図である。

30

【図3】同PDA1を構成するジョグダイヤル4の接点取付基板11を説明する図である。

【図4】同PDA1の概略構成を説明する図である。

【図5】同PDA1を構成する表示部2に表示される画像情報の表示状態を説明する図である。

【図6】同PDA1を構成するジョグダイヤル4の回転操作に伴って画面が切り替わるタイミングを説明するグラフである。

【図7】同PDA1を構成するCPU21の処理動作を説明するフローチャートである。

【図8】同PDA1を構成するCPU21の処理動作を説明するフローチャートである。

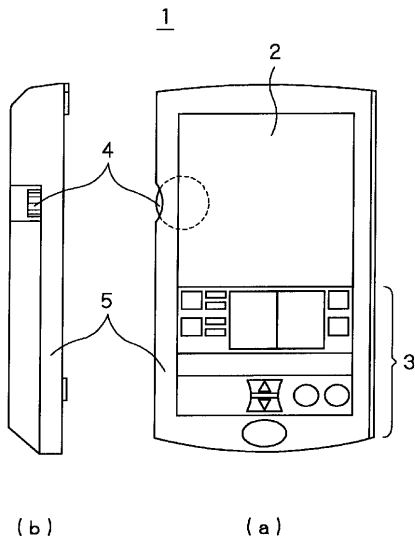
【図9】同PDA1を構成する表示部2に表示される画像情報の表示レベル0に対応する表示状態の例を示す図である。

40

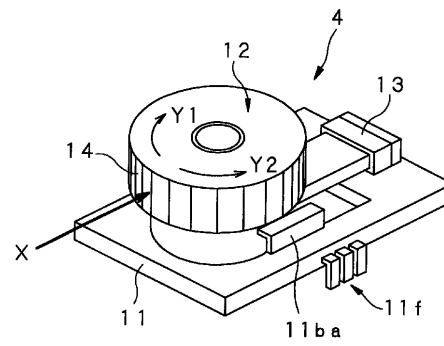
【符号の説明】

1 PDA、2 表示部、3 操作部、4 ジョグダイヤル、5 筐体、11 接点取付基板、12 回転型エンコーダ部、13 プッシュスイッチ、14 接触検知部、21 CPU、21a 回転速度検出機能部、21b 経過時間算出機能部、21c 表示状態制御機能部、21d 動作制御機能部、22 記憶部、30、40 表示レベル0画面、30a 遷移画面、31 表示レベル1画面、32 表示レベル2画面、33 表示レベル3画面

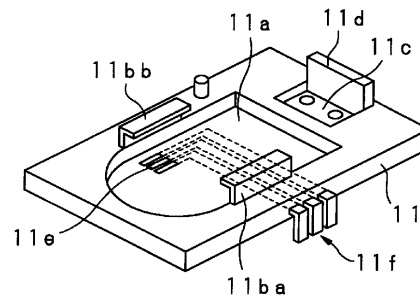
【図 1】



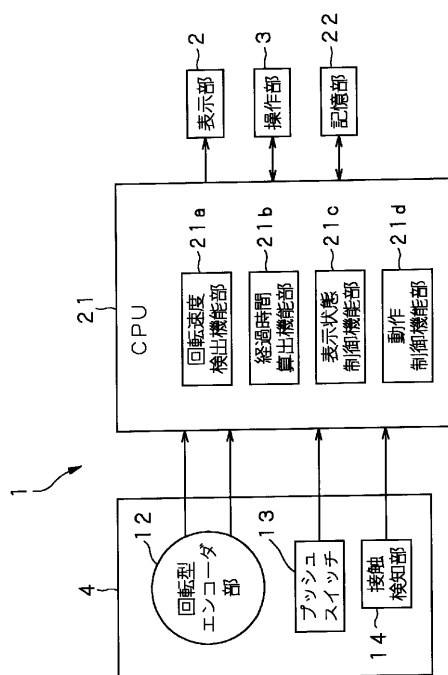
【図 2】



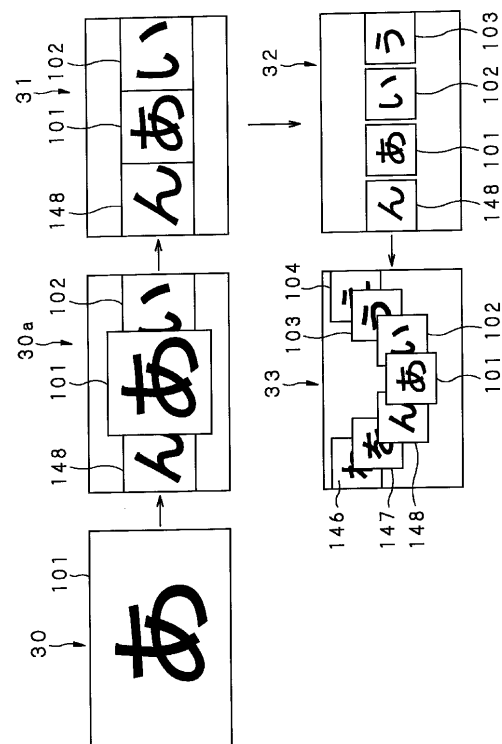
【図 3】



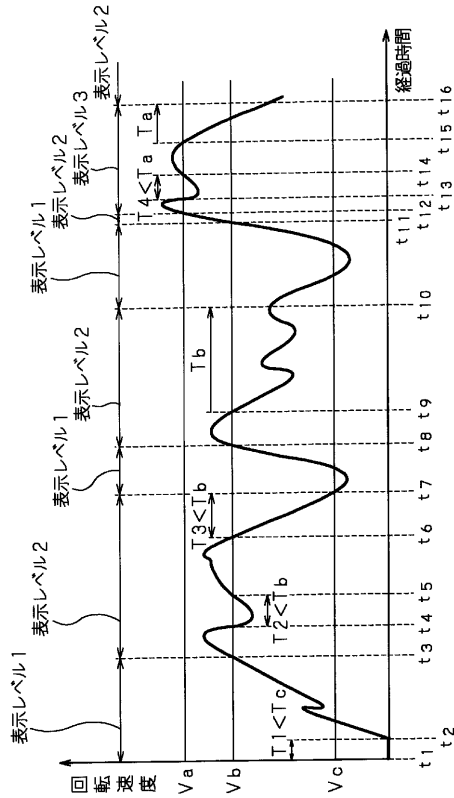
【図 4】



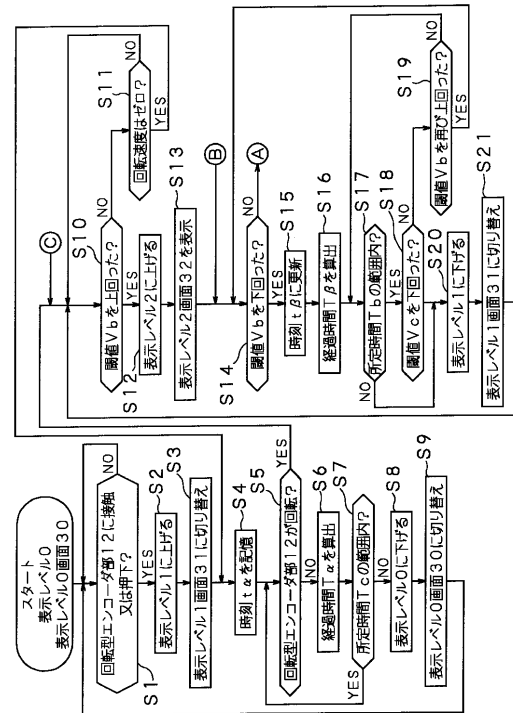
【図 5】



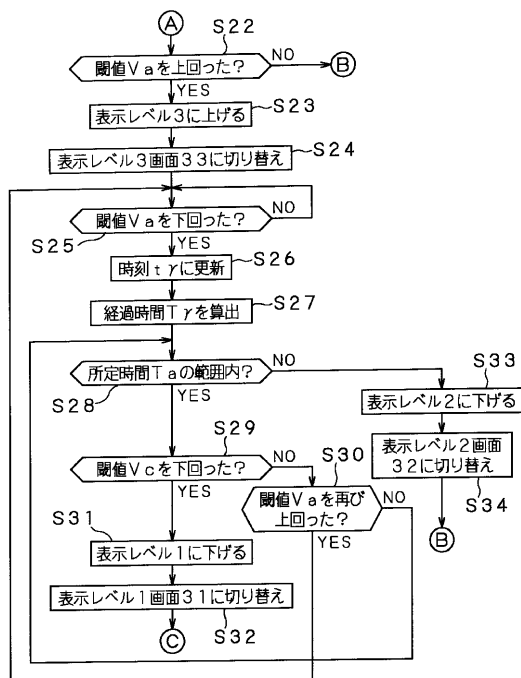
【 図 6 】



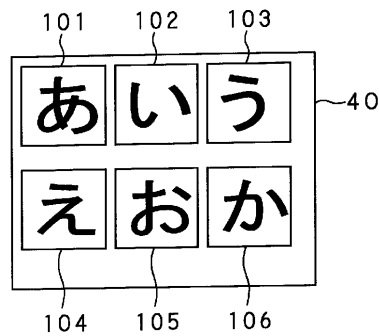
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 中村 隆俊
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

審査官 豊田 朝子

(56)参考文献 特開2000-249568(JP,A)
特開平05-257457(JP,A)
特開平11-153441(JP,A)
特開平07-280577(JP,A)
特開平08-146044(JP,A)
特開2000-353040(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 3/01- 3/048、 3/14- 3/153、
G09G 5/00- 5/42、
H03M 11/04-11/24