

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4524795号
(P4524795)

(45) 発行日 平成22年8月18日(2010.8.18)

(24) 登録日 平成22年6月11日(2010.6.11)

(51) Int.Cl. F I
G06F 3/048 (2006.01) G O 6 F 3/048 6 5 6 D
G09G 5/34 (2006.01) G O 9 G 5/34 A

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2004-340036 (P2004-340036)	(73) 特許権者	000005496
(22) 出願日	平成16年11月25日(2004.11.25)		富士ゼロックス株式会社
(65) 公開番号	特開2006-154892 (P2006-154892A)		東京都港区赤坂九丁目7番3号
(43) 公開日	平成18年6月15日(2006.6.15)	(74) 代理人	110000039
審査請求日	平成19年10月16日(2007.10.16)		特許業務法人アイ・ピー・エス
		(72) 発明者	石田 健一
			神奈川県海老名市本郷2274番地 富士
			ゼロックス株式会社 海老名事業所内
		審査官	田中 秀樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

1つ以上の画像オブジェクトで構成される画像を表示画面に表示する表示手段と、
 前記表示手段の表示画面に表示された画像のスクロールを指示する指示手段と、
 前記指示手段で指示されたスクロールの方向を検知する検知手段と、
 前記検知手段で検知されたスクロール方向に存在する画像オブジェクトを検出する検出手段と、

前記検出手段で検出された画像オブジェクトを前記表示画面に表示すべく、当該画像オブジェクトの位置情報に基づいて画像のスクロールを制御する表示制御手段と、

前記検出手段で検出された画像オブジェクトの属性を抽出する抽出手段と、

前記抽出手段で抽出された前記属性に基づいて前記画像オブジェクトの表示倍率を設定する設定手段とを備え、

前記抽出手段は、前記画像オブジェクトの属性として、画像オブジェクトの種類及びサイズを抽出する

ことを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】

前記画像オブジェクトの種類を、テキスト、グラフィックス、イメージに分類して抽出する

ことを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項3】

10

20

前記抽出手段は、前記画像オブジェクトの属性として、前記画像オブジェクトの種類がテキストである場合に当該テキストを構成する文字のフォントサイズを抽出することを特徴とする請求項 2 記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記設定手段は、前記抽出手段で抽出した前記画像オブジェクトの種類がグラフィックス又はイメージである場合に、当該画像オブジェクトを前記表示画面の画面サイズまで拡大又は縮小するように表示倍率を設定する

ことを特徴とする請求項 2 記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記設定手段は、前記抽出手段で抽出した前記文字のフォントサイズに基づいて表示倍率を設定する

ことを特徴とする請求項 3 記載の情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像の表示機能を有する情報処理装置に係り、特に、携帯情報端末などに適用して好適な技術に関する。

【背景技術】

【0002】

手帳サイズの携帯情報端末(PDA:Personal Digital Assistant)は、ノートサイズ(A4サイズ又はB5サイズ)のパーソナルコンピュータと比較して、表示画面のサイズが非常に小さい。そのため、1ページ分の画像(以下、「ページ画像」とも記す)を表示画面内に収まるように表示すると、テキストの文字やイメージが小さすぎてページ画像の内容を把握できないケースが殆どである。そうしたケースでは、ページ画像の一部を表示画面に表示するとともに、画像のスクロールを行ってページ画像全体の内容を把握(判読)することになる。したがって、携帯情報端末を使用するユーザは、表示画像の拡大縮小やスクロールの操作を行う必要がある。

【0003】

一般に、ユーザによる画面操作は、スタイラスペンやマウス、移動キー等の入力デバイスを用いて行われている。また、1回の操作でスクロールできる量は表示画面のサイズまでに制限されている。そのため、表示画面からはずれた画像部分を表示するには、何度もスクロール操作を行う必要があり、ユーザの操作が煩雑になる。

【0004】

そこで、下記特許文献1には、煩雑なスクロール操作を軽減するために、携帯端末本体やマウス等に加速度検知部を設け、この加速度検知部の検知出力に基づいて表示画像のスクロール及び拡大縮小を制御する技術が開示されている。この技術によれば、加速度検知部で検知した加速度の大きさに応じてスクロール量が決まるため、加速度検知部が設けられた携帯端末装置やマウス等を素早く移動させることにより、表示画面のサイズに制限されることなく、表示画像を大きくスクロールさせることができる。

【0005】

【特許文献1】特開平7-271505号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら上記特許文献1に記載の従来技術には次のような不具合があった。すなわち、図9に示すように、縦長の矩形をなすページ画像51のなかに2つの画像オブジェクト52, 53が存在し、そのうちの一方の画像オブジェクト52の一部を表示画面54に表示している状態で、現在表示されている画像オブジェクト52に替えて他の画像オブジェクト53を表示するために携帯端末本体やマウスを移動させるときに、この移動による加速度をユーザの手の感覚で微調整することが難しい。

10

20

30

40

50

【0007】

そのため、加速度が小さすぎた場合は、表示画面54の表示位置が目標とする画像オブジェクト53の位置に到達できず、反対に加速度が大きすぎた場合は、表示画面54の表示位置が目標とする画像オブジェクト53を通り過ぎてしまう。つまり、スクロール量の過不足によって、目標とする画像オブジェクト53が表示画面54に表示されない状況を招く。その結果、1回のスクロール操作で画面サイズを超える大きなスクロール量が得られるとしても、目的とする画像部分を表示するまでには、携帯端末本体やマウスを何度も移動させて表示位置を微調整する必要がある。そのため、ユーザの操作回数を十分に低減することができない。

【0008】

また、上記特許文献1には、表示画面と垂直な方向の加速度を検知し、この検知出力に基づいて表示画像を拡大、縮小することが記載されているものの、この場合も上記同様の理由により、適切な表示倍率で画像を表示するために携帯端末本体やマウスを何度も移動させる必要がある。

【0009】

本発明は、上記課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、表示画面に画像を表示しているときに、画像の内容を把握するために行われるユーザの操作回数を効果的に減らすことができる情報処理装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明に係る情報処理装置は、1つ以上の画像オブジェクトで構成される画像を表示画面に表示する表示手段と、この表示手段の表示画面に表示された画像のスクロールを指示する指示手段と、この指示手段で指示されたスクロールの方向を検知する検知手段と、この検知手段で検知されたスクロール方向に存在する画像オブジェクトを検出する検出手段と、この検出手段で検出された画像オブジェクトを表示画面に表示すべく、当該画像オブジェクトの位置情報に基づいて画像のスクロールを制御する表示制御手段と、検出手段で検出された画像オブジェクトの属性を抽出する抽出手段と、抽出手段で抽出された属性に基づいて画像オブジェクトの表示倍率を設定する設定手段とを備え、抽出手段は、画像オブジェクトの属性として、オブジェクトの種類及びサイズを抽出するものである。

【0011】

本発明に係る情報処理装置においては、表示手段の表示画面に画像を表示しているときに、ユーザが指示手段を用いて画像のスクロールを指示すると、そのスクロールの方向が検知手段で検知されるとともに、そのスクロール方向に存在する画像オブジェクトが検出手段で検出される。さらに、この検出された画像オブジェクトの位置情報に基づいて画像のスクロールを表示制御手段で制御することにより、上記検出された画像オブジェクトが表示画面に表示される。

【発明の効果】

【0012】

本発明の情報処理装置によれば、表示画面に画像オブジェクトが表示されている状況でユーザがスクロール操作したときに、これによって指示されたスクロールの方向に存在する他の画像オブジェクトが表示されるため、現在の表示位置から離れた位置に存在する画像オブジェクトであっても、少ない操作回数で表示させることができる。したがって、操作性に優れた情報処理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】

【0013】

以下、本発明の具体的な実施の形態について図面を参照しつつ詳細に説明する。

【0014】

図1は本発明が適用される情報処理装置の構成例を示すブロック図である。図示した情報処理装置は、例えば図2に示すような携帯情報端末10によって構成されるもので、大きくは、画像処理装置1と、入力装置2と、表示装置3と、記憶装置4とを備えた構成と

10

20

30

40

50

なっている。画像処理装置 1 は、アプリケーションプログラム 5 と、オペレーティングシステム 6 と、描画プログラム 7 と、描画メモリ 8 と、入出力ハードウェア 9 とを用いて構成されている。画像処理装置 1 においては、アプリケーションプログラム 5、描画プログラム 7、描画メモリ 8 及び入出力ハードウェア 9 が、オペレーティングシステム 6 を介して相互に接続されている。描画プログラム 7 は、アプリケーションプログラム 5 のなかに組み込むことも可能である。

【 0 0 1 5 】

入力装置 2、表示装置 3 及び記憶装置 4 は、入出力ハードウェア 9 に個別に接続されている。入力装置 2 は、情報処理装置を使用するユーザによって操作されるものである。入力装置 2 は、例えば上記図 2 に示す携帯情報端末 10 に付属するスタイラスペン 11 やマウス 12、あるいは端末本体に設けられた移動キー 13 などによって構成される。移動キー 13 は、縦方向（上下方向）、横方向（水平方向）、斜め方向のいずれかで移動の方向を入力し得る構成となっている。表示装置 3 は、種々の画像（テキスト画像、グラフィックス画像、イメージ画像など）を表示画面に表示するものである。表示装置 3 は、例えばタッチパネル付きの液晶ディスプレイによって構成される。記憶装置 4 は、電子化された種々のデータや情報を記憶するものである。記憶装置 4 は、例えばハードディスクによって構成される。

【 0 0 1 6 】

図 3 は本発明の実施形態に係る情報処理装置の機能的な構成例を示すブロック図である。図において、表示制御部 21 は、表示部 22 に画像を表示する際の処理を統括的に制御するものである。表示部 22 は、表示装置 3 によって構成されるものである。この表示部 22 においては、1 つ以上の画像オブジェクトで構成されるページ画像の一部又は全部を表示画面に表示するものとなっている。画像オブジェクトは、矩形の領域で区画されるもので、ページ内での位置（レイアウト）とサイズが座標データで規定される。例えば、画像オブジェクトの左上のコーナー位置を示す座標データ(x1,y1)と画像オブジェクトの右下コーナー位置を示す座標データ(x2,y2)とを用いて、ページ内での画像オブジェクトの位置とサイズが規定される。

【 0 0 1 7 】

モード選択部 23 は、表示部 22 に画像を表示した状態でユーザによりスクロール操作が行われたときに適用される処理モードを選択するものである。この処理モードはモード選択部 23 を用いて予めユーザにより選択される。選択対象となる処理モードのなかには、スクロール処理で適用されるスクロールモードと表示倍率の設定処理で適用される表示倍率設定モードがある。さらに、スクロールモードには自動スクロールモードと通常スクロールモードがあり、いずれか一方をユーザ側で選択可能となっている。また、表示倍率設定モードには自動倍率設定モードと通常設定モードがあり、いずれか一方をユーザ側で選択可能となっている。

【 0 0 1 8 】

このうち、自動スクロールモードが適用された場合と自動倍率設定モードが適用された場合の処理内容については、後段で詳しく説明する。また、スクロールモードの選択肢の 1 つとなる通常スクロールモードとは、ユーザがスタイラスペン 11 やマウス 12 を用いてスクロール操作したときに、スタイラスペン 11 やマウス 12 の移動方向及び移動量に応じてスクロール方向及びスクロール量を設定し、この設定にしたがって画像のスクロールを行う処理モードをいう。また、表示倍率設定モードの選択肢の 1 つとなる通常設定モードとは、表示倍率の設定を自動的に行わない（つまりは表示倍率の設定変更）を行わない処理モードをいう。

【 0 0 1 9 】

表示倍率設定部 24 は、表示部 22 に画像を表示する際に適用される表示倍率を設定するものである。描画領域設定部 25 は、表示倍率設定部 24 で設定された表示倍率に基づいて描画領域を設定するものである。描画領域とは、ページ画像のなかで描画の対象となる領域（表示部 21 の表示画面に表示される領域）をいう。したがって、表示倍率設定部

10

20

30

40

50

24で設定された表示倍率が高くなると(表示倍率の値が大きくなると)、それに応じてページ画像内での描画領域が相対的に縮小し、表示倍率が低くなると(表示倍率の値が小さくなると)、それに応じてページ画像内での描画領域が相対的に拡大する。

【0020】

描画命令解析部26は、表示部22への表示対象として入力された画像データの描画命令を解析するものである。表示対象として入力される画像データは、アプリケーションプログラム5によって記憶装置4から読み出されるものである。また、入力される画像データは、描画命令の集合(描画命令群)によって構成されるものである。具体的な画像データの形式としては、例えばPDL(page description language)形式やMETAファイル形式などが考えられる。

10

【0021】

描画処理部17は、描画領域設定部25で設定された描画領域に含まれる画像データを、描画命令解析部26の解析結果に基づいて描画処理するものである。描画処理部17で描画処理されたデータ(以下、「描画データ」)は上記描画メモリ8に記憶される。描画データの形式としては、画像をドットの集合で表現するビットマップ形式などが適用される。上述した表示部22は、この描画処理部17によって生成された描画データを画像として表示画面に表示する。

【0022】

画面操作受付部28は、入力装置2を用いたユーザの画面操作を受け付けるとともに、当該画面操作に基づく操作情報を出力するものである。ユーザの画面操作は、表示部22の表示画面に画像を表示しているときに行われる。また、ユーザの画面操作に基づく操作情報には、表示画面に表示された画像の表示倍率を変更するための操作情報(以下、「倍率変更操作情報」とも記す)と、表示画面に表示された画像をスクロールするための操作情報(以下、「スクロール操作情報」とも記す)が含まれる。倍率変更操作情報のなかには、入力装置2を用いてユーザが指定(変更を希望)した表示倍率の値が含まれる。また、スクロール操作情報のなかには、入力装置2を用いてユーザがスクロールを指示したときの操作情報として、表示画面上でのスタイラスペン11の移動軌跡や、マウス12の移動軌跡を示す情報、あるいは移動キー13の押圧方向や押圧時間を示す情報などが含まれる。倍率変更操作情報は表示制御部21に出力(通知)され、スクロール操作情報は、表示制御部21、スクロール量算出部29及びスクロール方向検知部30にそれぞれ出力(通知)される。

20

30

【0023】

スクロール量算出部29は、画面操作受付部28から出力されたスクロール操作情報に基づいてスクロール量を算出するものである。例えば、ユーザの画面操作がスタイラスペン11又はマウス12を用いて行われた場合は、スタイラスペン11又はマウス12の移動軌跡の始点から終点までの距離(移動距離)をパラメータとしてスクロール量を算出する。また、ユーザの画面操作が移動キー13を用いて行われた場合は、移動キー13の押圧時間の長さをパラメータとしてスクロール量を算出する。

【0024】

スクロール方向検知部30は、画面操作受付部28から出力されたスクロール操作情報に基づいてスクロール方向を検知するものである。例えば、ユーザの画面操作がスタイラスペン11又はマウス12を用いて行われた場合は、スタイラスペン11又はマウス12の移動軌跡の始点と終点を結ぶ直線上でスクロール方向を検知する。また、ユーザの画面操作が移動キー13を用いて行われた場合は、移動キー13の押圧方向にしたがってスクロール方向を検知する。スクロール方向検知部30の検知結果は表示制御部21に通知される。

40

【0025】

ちなみに、表示部21の表示画面にページ画像の上半分を表示している状態から、ページ画像の下半分を表示画面に表示させる場合、ユーザは、表示画面上でスタイラスペン11を下から上に向けて移動させることになる。この場合、スタイラスペン11の移動方向

50

(始点から終点に向かう方向)と表示画像のスクロール方向は互いに逆方向になる。そのため、スクロール方向検知部30は、スタイラスペン11の移動軌跡の始点と終点を結ぶ直線上において、スタイラスペン11の移動方向と反対方向をスクロール方向として検知する。したがって、例えば、表示画面上でスタイラスペン11を下から上に向けて移動させた場合は、スクロール方向が下向きで検知されることになる。この点は、マウス12を用いたスクロール操作でも同様である。ただし、移動キー13を用いたスクロール操作では、移動キー13の押圧方向をそのままスクロール方向として検知する。

【0026】

オブジェクト検出部31は、スクロール方向検知部30で検知されたスクロール方向に存在する画像オブジェクトを検出するものである。画像オブジェクトの検出は、表示部22の表示画面に表示されている画像を含むページ画像のなかで行う。また、スクロール方向検知部30で検知されたスクロール方向に複数の画像オブジェクトが存在する場合は、それらの画像オブジェクトのなかで現在表示部22の表示画面に表示されている画像オブジェクト(現在の表示位置)に最も近い画像オブジェクトを検出する。オブジェクト検出部31の検出結果は表示制御部21に通知される。画像オブジェクトの検出結果には、実際に検出された画像オブジェクトがページ画像のどの位置に存在するかを示す位置情報、すなわち座標データ(例えば、画像オブジェクトの左上コーナー部の位置を示す座標データ)が含まれる。

【0027】

属性抽出部32は、オブジェクト検出部31で検出された画像オブジェクトの属性を抽出するものである。画像オブジェクトの属性には、画像オブジェクトの種類及びサイズが含まれる。このうち、画像オブジェクトの種類は、テキスト、グラフィックス、イメージに分類して抽出される。また、画像オブジェクトのサイズ(オブジェクトサイズ)は、ページ画像のなかで画像オブジェクトを区画する縦横サイズで与えられる。また、属性抽出部32では、実際に抽出した画像オブジェクトの属性情報のなかで、画像オブジェクトの種類がテキストであった場合は、このテキストを構成する文字のフォントサイズを属性情報の1つとして抽出する。属性抽出部32の抽出結果は表示制御部21に通知される。

【0028】

図4及び図5は本発明の実施形態に係る情報処理装置で行われる画像表示処理の一例を示すフローチャートである。まず、入力装置2を用いたユーザの入力操作にしたがってアプリケーションプログラム5を立ち上げた後、入力装置2を用いてユーザが選択した画像データを記憶装置4から読み込むことにより、表示対象となる画像データを描画命令解析部26に入力する(ステップS1)。これにより、描画命令解析部26では、入力された画像データを構成する複数の描画命令(描画命令群)を順に解析することにより、各々の描画命令の種類や、ページ画像に含まれる画像オブジェクトの数、さらには各々の画像オブジェクトの描画位置や描画条件などを含む解析結果を、例えばテーブル形式やリスト形式でメモリ上に格納する(ステップS2)。

【0029】

次に、先のステップS1で入力された画像データを表示部22に表示する際の表示倍率を表示倍率設定部24で設定する(ステップS3)。この場合は、予め初期状態として設定されているデフォルトの表示倍率(例えば100%)が適用される。ただし、入力装置2を用いたユーザの入力操作によって表示倍率のデフォルト値が設定変更されている場合は、当該設定変更後の表示倍率が適用される。

【0030】

次いで、先のステップS3で設定された表示倍率にしたがって描画領域設定部25が描画領域を設定する(ステップS4)。この場合、描画領域設定部25では、予め初期状態で設定されている描画領域、例えば、描画命令の解析が行われ且つ上記デフォルトの表示倍率を適用したページ画像の左上コーナー部分を、表示部22の表示画面の左上コーナー部分に位置合わせた状態で、表示画面サイズ相当の画像部分を取り囲む大きさで描画領域を設定する。描画領域の設定は、例えば、ページ画像のなかで描画領域の左上コーナーと

10

20

30

40

50

右下コーナーの位置をそれぞれ座標データで指定することにより行われる。

【0031】

続いて、先のステップS4で設定された描画領域に含まれる画像オブジェクトを、上記ステップS2で行われた描画命令の解析結果に基づいて描画処理部27で描画処理することにより、当該画像オブジェクトに対応するビットマップ画像を描画メモリ8上に展開する(ステップS5)。次に、描画メモリ8上に展開されたビットマップ画像を表示制御部21からの指示にしたがって表示部22の表示画面に表示する(ステップS6)。

【0032】

その後、画像表示中に入力装置2を用いてユーザが何らかの画面操作を行った場合(ステップS7でYesと判定した場合)は、この画面操作を画面操作受付部28で受け付ける(ステップS8)。次いで、画面操作受付部28で受け付けた画面操作の内容(種別)がスクロール操作であるかどうかを判定する(ステップS9)。この判定は、画面操作受付部28から出力(通知)される操作情報(倍率変更操作情報、スクロール操作情報)を基に表示制御部21で行う。また、画像表示中に入力装置2を用いてユーザがアプリケーションプログラム5の終了を指示した場合(ステップS10でYesと判定した場合)は、その時点で表示部22での画像の表示を終了し(ステップS11)、一連の画像表示処理を終える。

【0033】

ここで、先のステップS8で受け付けた画面操作の内容が表示倍率変更操作であった場合(ステップS9でNoと判定した場合)は、そのときに画面操作受付部29から出力される倍率変更操作情報に含まれる表示倍率の値(変更値)にしたがって表示倍率設定部24が表示倍率の設定変更を行う(ステップS12)。設定変更で適用される表示倍率の値は表示制御部21から表示倍率設定部24に通知される。その後は、設定変更後の表示倍率にしたがって上記ステップS4からの処理を繰り返す。これにより、表示部22の表示画面には、上記設定変更後の表示倍率にしたがって拡大又は縮小した画像が表示される。

【0034】

また、先のステップS8で受け付けた画面操作の内容がスクロール操作であった場合(ステップS9でYesと判定した場合)は、スクロール方向検知部30でスクロール方向を検知する(ステップS13)。この場合、画面操作受付部28から出力されたスクロール操作情報が、例えば図6に示すように、ユーザがスタイラスペン11をX1方向に移動させたことを通知するものであるとすると、スクロール方向検知部30では、ペン移動方向となるX1方向と反対のX2方向をスクロール方向として検知する。

【0035】

次に、スクロールモードとして自動スクロールモードが選択されているかどうかを判別する(ステップS14)。この判別処理は、予めモード選択部23を用いてユーザが選択したスクロールモードが自動スクロールモードであるかどうかを表示制御部21で判別することにより行う。そして、自動スクロールモードが選択されていた場合(ステップS14でYesと判定した場合は、先のステップS13で検知したスクロール方向に存在する画像オブジェクトをオブジェクト検出部31で検出する(ステップS15)。

【0036】

画像オブジェクトの検出に際しては、実際にオブジェクト検出部31で検出された画像オブジェクトの位置を示す座標データが検出結果の1つとして表示制御部21に出力(通知)される。また、スクロール方向においては、ページ画像の端に向かって画像オブジェクトの検出(探索)を行う。一方、スクロール方向と直交する方向においては、どの程度の範囲(幅)で画像オブジェクトの検出を行うかを任意に設定可能である。具体的には、表示画面の幅を適用することができる。また、ユーザがスタイラスペン11を用いてスクロール操作を行った場合は、スタイラスペン11の移動始点と移動終点を結ぶ直線の延長線上で画像オブジェクトの検出を行うことも可能である。また、画像オブジェクトの検出幅をユーザ側で任意に設定変更可能な構成とすることも可能である。

【0037】

次いで、表示倍率設定モードとして自動倍率設定モードが選択されているかどうかを判別する(ステップS16)。この判別処理は、予めモード選択部23を用いてユーザが選択した表示倍率設定モードが自動倍率設定モードであるかどうかを表示制御部21で判別することにより行う。そして、自動倍率設定モードが選択されていない場合(換言すると、通常設定モードが選択されている場合)は、後述するステップS19に移行する。これに対して、自動倍率設定モードが選択されている場合は、上記ステップS15で検出された画像オブジェクトの属性を属性抽出部32で抽出する(ステップS17)。この場合、属性抽出部32では、画像オブジェクトの属性として、画像オブジェクトの種類(テキスト、グラフィックス、イメージ)やサイズを抽出する。また、画像オブジェクトの種類がテキストである場合は、このテキストを構成する文字のフォントサイズを属性情報の1つとして抽出する。

10

【0038】

続いて、画像オブジェクトの属性情報に対応付けて予め用意された表示倍率設定テーブル(図7)を参照することにより、自動スクロールモード時に適用される画像の表示倍率を表示倍率設定部24で設定(再設定)する(ステップS18)。表示倍率設定テーブルは、本情報処理装置が備える不揮発性メモリ(不図示)に記憶保持されるものである。この表示倍率設定テーブルにおいては、主に、画像オブジェクトのサイズ(オブジェクトサイズ)と表示画面のサイズ(画面サイズ)との大小関係を比較し、この比較結果に基づいて表示倍率の値を設定するものとなっている。また、画像オブジェクトの種類がテキストである場合は、オブジェクトサイズと画面サイズの比較結果に加えて、テキストを構成する文字のフォントサイズに基づいて表示倍率の値を設定するものとなっている。

20

【0039】

具体的な設定例として、画像オブジェクトの種類がテキストであって、オブジェクトサイズが画面サイズ未満の場合においては、フォントサイズが10ポイント未満であれば、フォントサイズを10ポイント相当に拡大するように表示倍率を設定し、フォントサイズが10ポイント以上であれば、画像オブジェクトを画面サイズまで拡大するように表示倍率を設定するものとなっている。また、画像オブジェクトの種類がテキストであって、オブジェクトサイズが画面サイズ超の場合においては、フォントサイズが10ポイント未満であれば、フォントサイズを10ポイント相当に拡大するように表示倍率を設定し、フォントサイズが10ポイント以上であれば、フォントサイズを10ポイント相当まで縮小するように表示倍率を設定するものとなっている。

30

【0040】

一方、画像オブジェクトの種類がグラフィックス又はイメージの場合においては、オブジェクトサイズが画面サイズ未満であれば、画像オブジェクトを画面サイズまで拡大するように表示倍率を設定し、オブジェクトサイズが画面サイズ超であれば、画像オブジェクトを画面サイズまで縮小するように表示倍率を設定するものとなっている。オブジェクトサイズが画面サイズ未満であるとは、画像オブジェクトの縦(上下方向)のサイズと横(左右方向)のサイズがいずれも表示画面のサイズよりも小さい場合をいい、オブジェクトサイズが画面サイズ超であるとは、画像オブジェクトの縦のサイズ、又は横のサイズ、あるいは縦横両方のサイズが表示画面のサイズよりも大きい場合をいう。また、画像オブジェクトを画面サイズまで拡大又は縮小するとは、画像オブジェクトが表示画面からはみ出さない条件で、画像オブジェクトの縦のサイズ、又は横のサイズ、あるいは縦横両方のサイズを表示画面のサイズに合わせる(ほぼ一致させる)ことをいう。

40

【0041】

こうして表示倍率を設定したら、その表示倍率に基づいて描画領域を描画領域設定部25で設定する(ステップS19)。この場合、表示領域設定部25では、上記ステップS18で設定済みの表示倍率を適用したページ画像のなかで、上記ステップS15で検出した画像オブジェクトの左上コーナー部分を、表示部22の表示画面の左上コーナー部分に位置合わせた状態で、表示画面サイズ相当の画像部分を取り囲む大きさを描画領域を設定する。表示対象(移動目標)となる画像オブジェクトの位置を示す座標データは、オブジ

50

ェクト検出部 31 から表示制御部 21 を経由して描画領域設定部 25 に通知される。その場合の実効的なスクロール量は、現在の表示位置とスクロールの移動目標となる画像オブジェクト位置との間の距離に相当するものとなる。

【0042】

その後は、上記ステップ S5 に戻って同様の処理を繰り返すことにより、上記ステップ S19 で設定した描画領域に含まれる画像オブジェクトの描画処理を行い、これによって描画メモリ 8 上に展開されたビットマップ画像を表示制御部 21 からの指示にしたがって表示部 22 の表示画面に表示する。

【0043】

一方、自動スクロールモードが選択されていなかった場合（換言すると、通常スクロールモードが選択されていた場合）は、上記ステップ S14 で No と判定されるため、画面操作受付部 28 から出力されるスクロール操作情報を基にスクロール量算出部 28 でスクロール量を算出した後（ステップ S20）、上記ステップ S19 に移行する。この場合は、通常のスクロール処理と同様に、表示倍率を変えることなく、上記ステップ S13 で検出したスクロール方向と上記ステップ S20 で算出したスクロール量に応じて描画領域を設定し、この描画領域にしたがって表示部 22 の表示画面に画像を表示することになる。

【0044】

以上のような手順で画像表示処理を行うことにより、例えば図 8 に示すように、縦長の矩形をなすページ画像 31 のなかに 2 つの画像オブジェクト 32, 33 が存在し、そのうちの一方の画像オブジェクト 32 を表示画面 34 の枠内に表示している状況で、現在表示されている画像オブジェクト 32 に替えて他の画像オブジェクト 33 を表示するためにユーザが入力装置 2 を用いてスクロール操作を行った場合に、予めユーザがモード選択部 23 を用いて自動スクロールモードを選択していれば、この自動スクロールモードの適用により、1 回のスクロール操作で画像オブジェクト 33 が表示画面 34 に表示されるようになる。さらに、ユーザがモード選択部 23 を用いて自動倍率設定モードを選択していた場合は、この自動倍率設定モードの適用により、スクロール後の表示位置で画像オブジェクト 33 が適宜拡大縮小（図例では縮小）して表示されるようになる。

【0045】

このように本発明の実施形態に係る情報処理装置においては、表示画面に画像オブジェクトが表示されている状況でユーザがスクロール操作したときに、これによって指示されたスクロールの方向に存在する他の画像オブジェクトが表示されるため、現在の表示位置から離れた位置に存在する画像オブジェクトであっても、少ない操作回数で表示させることができる。

【0046】

また、属性抽出部 32 で抽出された画像オブジェクトの属性に基づいて画像オブジェクトの表示倍率を表示倍率設定部 24 で設定する構成となっているため、スクロール時に画像オブジェクトの属性に基づいて表示倍率を適切に設定することができる。

【0047】

また、自動スクロールモードの適用可否をモード選択部 23 で選択し得る構成となっているため、スクロールモードとして自動スクロールモードを適用するかどうかをユーザ自身の好みに合わせて自由に選択することができる。

【0048】

また、自動倍率設定モードの適用可否をモード選択部 23 で選択し得る構成となっているため、倍率設定モードとして自動倍率設定モードを適用するかどうかをユーザ自身の好みに合わせて自由に選択することができる。

【0049】

また、属性抽出部 32 においては、画像オブジェクトの属性として、画像オブジェクトの種類及びサイズを抽出することにより、画像オブジェクトの種類及びサイズに応じて表示倍率を適切に設定することができる。

【0050】

10

20

30

40

50

さらに、画像オブジェクトの種類を、テキスト、グラフィックス、イメージに分類して抽出することにより、画像オブジェクトの種類が、テキスト、グラフィックス、イメージのいずれであるかによって表示倍率の設定条件を個別に設定することができる。

【0051】

加えて、画像オブジェクトの属性として、画像オブジェクトの種類がテキストである場合に当該テキストを構成する文字のフォントサイズを抽出することにより、フォントサイズに基づいて表示倍率を適切に設定することができる。

【0052】

なお、上記実施形態においては、携帯情報端末への適用を想定しているが、本発明はこれに限らず、例えばノート型やデスクトップ型のパーソナルコンピュータ、電子手帳、携帯電話など、情報処理装置全般に広く適用可能である。

10

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図1】本発明が適用される情報処理装置の構成例を示すブロック図である。

【図2】携帯情報端末の外観を示す概略図である。

【図3】本発明の実施形態に係る情報処理装置の機能的な構成例を示すブロック図である。

【図4】本発明の実施形態に係る情報処理装置で行われる画像表示処理の一例を示すフローチャート(その1)である。

【図5】本発明の実施形態に係る情報処理装置で行われる画像表示処理の一例を示すフローチャート(その2)である。

20

【図6】スクロール操作時のスタイラスペンの移動方向とスクロール方向の関係を示す図である。

【図7】自動倍率設定モードで参照される表示倍率設定テーブルの内容を示す図である。

【図8】本発明の実施形態に係る情報処理装置を用いてスクロール操作したときの表示位置と表示倍率の変化を示す図である。

【図9】従来技術におけるスクロール操作時の不具合を説明する

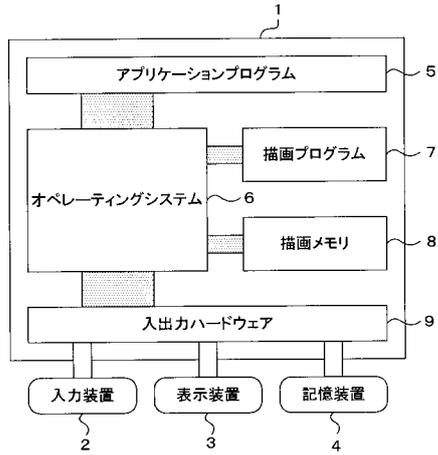
【符号の説明】

【0054】

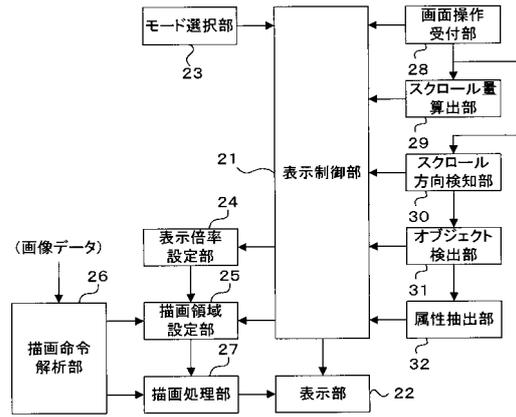
1...画像処理装置、2...入力装置、3...表示装置、4...記憶装置、10...携帯情報端末、11...スタイラスペン、12...マウス、13...移動キー、21...表示制御部、22...表示部、23...モード選択部、24...表示倍率設定部、25...描画領域設定部、26...描画命令解析部、27...描画処理部、28...画面操作受付部、29...スクロール量算出部、30...スクロール方向検知部、31...オブジェクト検出部、32...属性抽出部

30

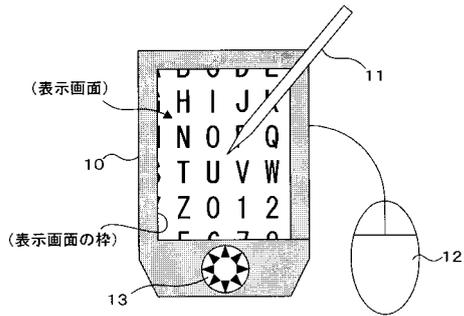
【図1】



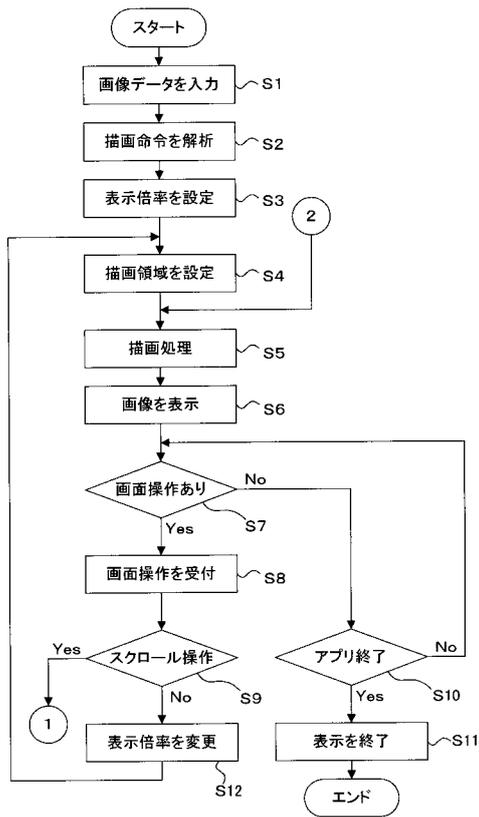
【図3】



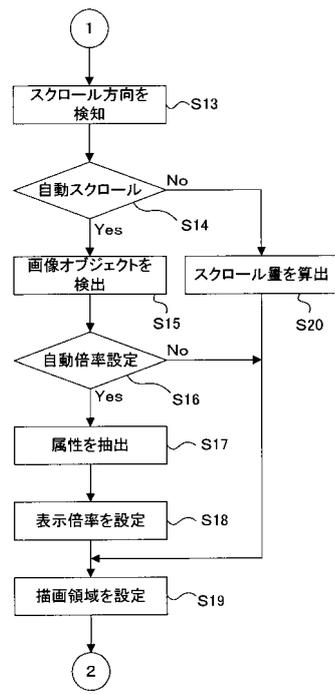
【図2】



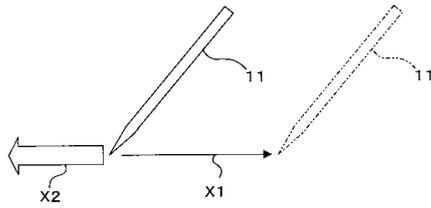
【図4】



【図5】



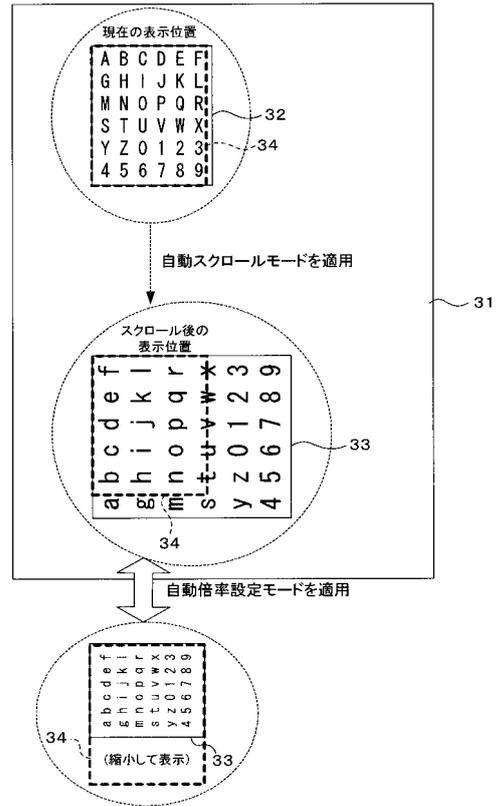
【図6】



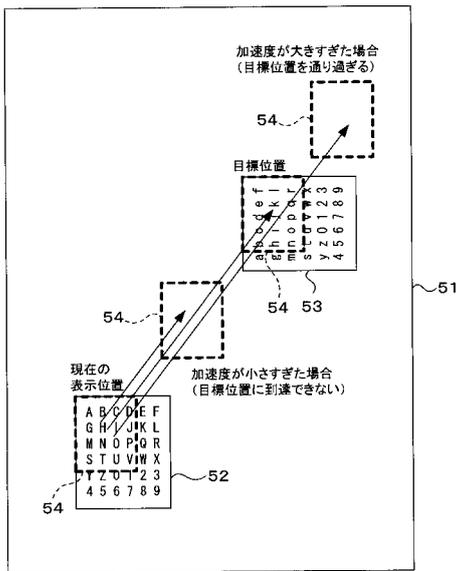
【図7】

オブジェクト種類	表示倍率判定基準		表示倍率設定	
テキスト	オブジェクト サイズ	画面サイズ未満	10ポイント未満	10ポイント相当へ拡大
			10ポイント以上	画面サイズまで拡大
	画面サイズ超	10ポイント未満	10ポイント相当へ拡大	
		10ポイント以上	10ポイント相当へ縮小	
グラフィックス /イメージ	オブジェクト サイズ	画面サイズ未満	画面サイズまで拡大	
		画面サイズ超	画面サイズまで縮小	

【図8】



【図9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-323244(JP,A)
特開2000-115527(JP,A)
特開平11-224082(JP,A)
特開2001-228857(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/01、 3/048、
G09G 5/00 - 5/42