

(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2012-14459
(P2012-14459A)

(43) 公開日 平成24年1月19日(2012.1.19)

(51) Int.Cl.
G06F 3/048 (2006.01)

F I
G06F 3/048 654B

テーマコード(参考)
5E501

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2010-150497(P2010-150497)
(22) 出願日 平成22年6月30日(2010.6.30)

(71) 出願人 000005267
ブラザー工業株式会社
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(74) 代理人 100104178
弁理士 山本 尚
(74) 代理人 100142859
弁理士 岡本 祥一郎
(72) 発明者 番野 浩和
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
ブラザー工業株式会社内
Fターム(参考) 5E501 AA04 BA13 CA04 FA05 FB34

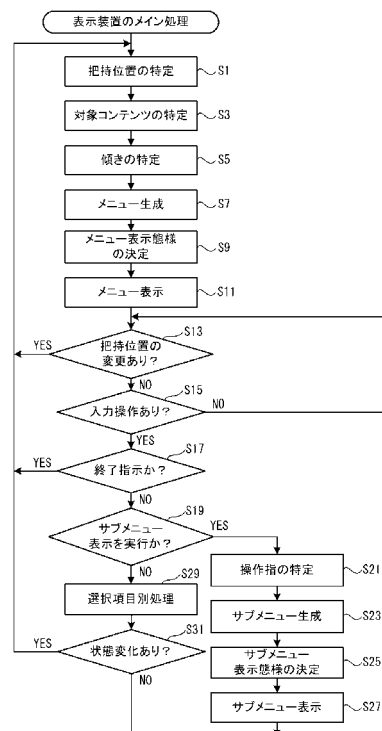
(54) 【発明の名称】 表示装置、画像表示方法、および画像表示プログラム

(57) 【要約】

【課題】ユーザが指でタッチパネルを操作する場合でも、メニューの表示態様を最適化することができる表示装置、画像表示方法、および画像表示プログラムを提供する。

【解決手段】表示装置では、表示装置の把持位置、タッチパネルに表示されている対象コンテンツ、表示装置の傾きがそれぞれ特定される(S1~S5)。対象コンテンツの表示状態および処理状態の少なくとも一方に応じて、ユーザが選択可能な処理項目を示すメニューが生成される(S7)。メニューの内容、表示装置の把持位置、および表示装置の把持位置に応じて、メニューの表示位置および表示方向を含むメニュー表示態様が決定される(S9)。決定されたメニュー表示態様に基づいて、タッチパネルにメニューが表示される(S11)。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 外部物体の接触を検知可能な表示体であるタッチパネルと、
コンテンツを前記タッチパネルに表示するコンテンツ表示手段と、
少なくとも前記タッチパネルの外縁を取り囲む本体部と、
前記本体部における異なる複数の位置で、第 2 外部物体の近接または接触を検知する検知手段と、

前記タッチパネルに表示されている前記コンテンツの表示状態および処理状態の少なくとも一方に応じて、ユーザが選択可能な処理項目を示すメニューを生成するメニュー生成手段と、

前記検知手段の検知結果と、前記メニュー生成手段によって生成された前記メニューとに応じて、前記タッチパネルにおける前記メニューの表示位置および表示方向である表示態様を決定する表示態様決定手段と、

前記表示態様決定手段によって決定された前記表示態様に基づいて、前記タッチパネルに前記メニューを表示するメニュー表示手段と、

前記タッチパネルの検知結果に基づいて、前記メニューが示す前記処理項目が選択されたか否かを判断する選択判断手段と、

前記選択判断手段によって前記処理項目が選択されたと判断された場合、選択された前記処理項目を実行する処理実行手段と

を備えたことを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

前記表示態様決定手段は、前記メニューが選択された前記処理項目よりも詳細な前記処理項目を示すサブメニューと対応付けられている場合、前記タッチパネルの内縁に沿って、且つ、前記検知手段によって前記第 2 外部物体の近接または接触が検知された位置から離間するように、前記表示態様を決定することを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

前記表示態様決定手段は、前記メニューが選択された前記処理項目よりも詳細な前記処理項目を示すサブメニューと対応付けられていない場合、前記タッチパネルに表示される前記画像に重畳し、且つ、前記検知手段によって前記第 2 外部物体の近接または接触が検知された位置と近接するように、前記表示態様を決定することを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記表示態様決定手段は、前記メニューが前記コンテンツに対する編集を伴う処理項目を含む場合、前記タッチパネルに表示される前記画像と重畳せず、且つ、前記検知手段によって前記第 2 外部物体の近接または接触が検知された位置から離間するように、前記表示態様を決定することを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記タッチパネルに表示されている前記コンテンツの表示状態および処理状態の少なくとも一方を変化したか否かを判断する状態判断手段を備え、

前記表示態様決定手段は、前記状態判断手段によって前記コンテンツの表示状態および処理状態の少なくとも一方を変化したと判断された場合、前記表示態様を再決定することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 6】

前記表示装置の傾きを検知する傾き検知手段を備え、

前記表示態様決定手段は、さらに前記傾き検知手段の検知結果に応じて、前記表示態様を決定することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の表示装置。

【請求項 7】

前記選択判断手段によって前記処理項目が選択されたと判断された場合、選択された前記処理項目よりも詳細な前記処理項目を示すサブメニューを表示するか否かを判断するサブ表示判断手段と、

10

20

30

40

50

前記サブ表示判断手段によって前記サブメニューを表示すると判断された場合、前記タッチパネルの検知結果に基づいて、前記処理項目を選択した指の種別を判別する指判別手段と、

前記指判別手段によって判別された前記指の種別に応じて、前記タッチパネルにおいて前記メニューと隣接する位置に前記サブメニューを表示するサブメニュー表示手段とを備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 8】

前記検知手段は、前記本体部における異なる複数の位置に設けられた、前記第 2 外部物体の近接を検知する複数の光センサ、または、前記第 2 外部物体の接触を検知する複数の感圧センサであることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載の表示装置。

10

【請求項 9】

第 1 外部物体の接触を検知可能な表示体であるタッチパネルと、コンテンツを前記タッチパネルに表示するコンテンツ表示手段と、少なくとも前記タッチパネルの外縁を取り囲む本体部と、前記本体部における異なる複数の位置で、第 2 外部物体の近接または接触を検知する検知手段とを備えた表示装置に用いられ、

前記タッチパネルに表示されている前記コンテンツの表示状態および処理状態の少なくとも一方に応じて、ユーザが選択可能な処理項目を示すメニューを生成するメニュー生成ステップと、

前記検知手段の検知結果と、前記メニュー生成ステップによって生成された前記メニューとに応じて、前記タッチパネルにおける前記メニューの表示位置および表示方向である表示態様を決定する表示態様決定ステップと、

20

前記表示態様決定ステップによって決定された前記表示態様に基づいて、前記タッチパネルに前記メニューを表示するメニュー表示ステップと、

前記タッチパネルの検知結果に基づいて、前記メニューが示す前記処理項目が選択されたか否かを判断する選択判断ステップと、

前記選択判断ステップによって前記処理項目が選択されたと判断された場合、選択された前記処理項目を実行する処理実行ステップと

を備えたことを特徴とする画像表示方法。

【請求項 10】

30

第 1 外部物体の接触を検知可能な表示体であるタッチパネルと、コンテンツを前記タッチパネルに表示するコンテンツ表示手段と、少なくとも前記タッチパネルの外縁を取り囲む本体部と、

前記本体部における異なる複数の位置で、第 2 外部物体の近接または接触を検知する検知手段とを備えたコンピュータである表示装置に、

前記タッチパネルに表示されている前記コンテンツの表示状態および処理状態の少なくとも一方に応じて、ユーザが選択可能な処理項目を示すメニューを生成するメニュー生成ステップ、

前記検知手段の検知結果と、前記メニュー生成ステップによって生成された前記メニューとに応じて、前記タッチパネルにおける前記メニューの表示位置および表示方向である表示態様を決定する表示態様決定ステップ、

40

前記表示態様決定ステップによって決定された前記表示態様に基づいて、前記タッチパネルに前記メニューを表示するメニュー表示ステップ、

前記タッチパネルの検知結果に基づいて、前記メニューが示す前記処理項目が選択されたか否かを判断する選択判断ステップ、および

前記選択判断ステップによって前記処理項目が選択されたと判断された場合、選択された前記処理項目を実行する処理実行ステップ

を実行させることを特徴とする画像表示プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【0001】

本発明は、ユーザが携行可能な表示装置、並びに、それに用いられる画像表示方法および画像表示プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ユーザが携行可能な小型・軽量の表示装置として、ユーザの利き腕に応じてアイコンの表示位置を変化させる電子機器が知られている（例えば、特許文献1参照）。この電子機器では、タッチパネルに設けられた複数の磁気センサと、入力子に設けられた磁場発生部とによって、入力子の指示方向が判別される。判別された指示方向（つまり、ユーザが右利きおよび左利きのいずれであるか）に応じて、アイコンの表示位置を変化させる。これにより、ユーザがアイコンの選択などの入力操作を行う場合に、入力子をもっている手によってアイコンが覆い隠されることが回避される。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2006-172367号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記の電子機器では、ユーザが磁場発生部を備えた入力子でタッチパネルを操作する必要がある。つまり、ユーザが指でタッチパネルを操作する場合には、ユーザの利き腕を判別できない。このような表示装置では、ユーザが選択可能な処理項目を示すメニューの表示位置を最適化することができないため、操作性が悪くなるという問題があった。

20

【0005】

本発明の目的は、上述した課題を解決するためになされたものであり、ユーザが指でタッチパネルを操作する場合でも、メニューの表示態様を最適化することができる表示装置、画像表示方法、および画像表示プログラムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の第1態様に係る表示装置は、第1外部物体の接触を検知可能な表示体であるタッチパネルと、コンテンツを前記タッチパネルに表示するコンテンツ表示手段と、少なくとも前記タッチパネルの外縁を取り囲む本体部と、前記本体部における異なる複数の位置で、第2外部物体の近接または接触を検知する検知手段と、前記タッチパネルに表示されている前記コンテンツの表示状態および処理状態の少なくとも一方に応じて、ユーザが選択可能な処理項目を示すメニューを生成するメニュー生成手段と、前記検知手段の検知結果と、前記メニュー生成手段によって生成された前記メニューとに応じて、前記タッチパネルにおける前記メニューの表示位置および表示方向である表示態様を決定する表示態様決定手段と、前記表示態様決定手段によって決定された前記表示態様に基づいて、前記タッチパネルに前記メニューを表示するメニュー表示手段と、前記タッチパネルの検知結果に基づいて、前記メニューが示す前記処理項目が選択されたか否かを判断する選択判断手段と、前記選択判断手段によって前記処理項目が選択されたか判断された場合、選択された前記処理項目を実行する処理実行手段とを備えている。

30

40

【0007】

第1態様によれば、タッチパネルに表示されるメニューの表示態様が、第2外部物体の検知結果とメニューの内容とに基づいて決定される。よって、ユーザが指でタッチパネルを操作する場合でも、第2外部物体が近接または接触する位置と、コンテンツの表示状態および処理状態の少なくとも一方とに応じて、メニューの表示位置および表示方向を最適化することができる。ひいては、表示装置におけるタッチパネルの操作性を向上させることができる。

50

【 0 0 0 8 】

第1態様において、前記表示態様決定手段は、前記メニューが選択された前記処理項目よりも詳細な前記処理項目を示すサブメニューと対応付けられている場合、前記タッチパネルの内縁に沿って、且つ、前記検知手段によって前記第2外部物体の近接または接触が検知された位置から離間するように、前記表示態様を決定してもよい。サブメニューと対応付けられているメニューとしては、表示装置の初期状態に使用されるトップメニューのように、より下層の処理項目を選択する必要があるメニューが例示される。この場合、タッチパネルにおいて第2外部物体が近接または接触しにくい位置に、メニューが表示される。したがって、第2外部物体がメニューに接触してしまうことを抑制でき、ひいては表示装置の誤動作を抑制できる。さらに、タッチパネルの操作時に、ユーザの手の背後にメニューが隠れることを抑制でき、ひいては表示装置の操作性を向上できる。

10

【 0 0 0 9 】

第1態様において、前記表示態様決定手段は、前記メニューが選択された前記処理項目よりも詳細な前記処理項目を示すサブメニューと対応付けられていない場合、前記タッチパネルに表示される前記画像に重畳し、且つ、前記検知手段によって前記第2外部物体の近接または接触が検知された位置と近接するように、前記表示態様を決定してもよい。サブメニューと対応付けられていないメニューとしては、コンテンツの閲覧時に使用される閲覧用メニューのように、より下層の処理項目を選択する必要がない例示される。この場合、タッチパネルにおいて第2外部物体が近接または接触しやすい位置に、メニューが表示される。したがって、ユーザは表示装置を把持している手を使用して、メニューから入力操作を行うことができる。

20

【 0 0 1 0 】

第1態様において、前記表示態様決定手段は、前記メニューが前記コンテンツに対する編集を伴う処理項目を含む場合、前記タッチパネルに表示される前記画像と重畳せず、且つ、前記検知手段によって前記第2外部物体の近接または接触が検知された位置から離間するように、前記表示態様を決定してもよい。コンテンツに対する編集を伴う処理項目を含むメニューとしては、コンテンツの編集時に表示される編集用メニューが例示される。この場合、メニューがタッチパネルに表示される画像を被覆せず、且つ、第2外部物体がメニューに接触してしまうことを抑制できるため、ユーザがタッチパネルで画像を編集しやすい。

30

【 0 0 1 1 】

第1態様において、前記タッチパネルに表示されている前記コンテンツの表示状態および処理状態の少なくとも一方を変化したか否かを判断する状態判断手段を備え、前記表示態様決定手段は、前記状態判断手段によって前記コンテンツの表示状態および処理状態の少なくとも一方を変化したと判断された場合、前記表示態様を再決定してもよい。この場合、コンテンツの表示状態および処理状態の少なくとも一方の変化に応じて、メニューの表示態様を最適化することができる。

【 0 0 1 2 】

第1態様において、前記表示装置の傾きを検知する傾き検知手段を備え、前記表示態様決定手段は、さらに前記傾き検知手段の検知結果に応じて、前記表示態様を決定してもよい。この場合、表示装置の傾きに応じて、メニューの表示態様を最適化することができる。

40

【 0 0 1 3 】

第1態様において、前記選択判断手段によって前記処理項目が選択されたと判断された場合、選択された前記処理項目よりも詳細な前記処理項目を示すサブメニューを表示するか否かを判断するサブ表示判断手段と、前記サブ表示判断手段によって前記サブメニューを表示すると判断された場合、前記タッチパネルの検知結果に基づいて、前記処理項目を選択した指の種別を判別する指判別手段と、前記指判別手段によって判別された前記指の種別に応じて、前記タッチパネルにおいて前記メニューと隣接する位置に前記サブメニューを表示するサブメニュー表示手段とを備えてもよい。この場合、メニューの処理項目を

50

選択した指の種別に応じて、少なくともサブメニューが選択されたメニューと隣接する位置に表示されるように、サブメニューの表示態様を最適化することができる。

【0014】

第1態様において、前記検知手段は、前記本体部における異なる複数の位置に設けられた、前記第2外部物体の近接を検知する複数の光センサ、または、前記第2外部物体の接触を検知する複数の感圧センサであってもよい。この場合、複数の光センサまたは複数の感圧センサによって、本体部における第2外部物体の検出位置を特定することができる。

【0015】

本発明の第2態様に係る画像表示方法は、第1外部物体の接触を検知可能な表示体であるタッチパネルと、コンテンツを前記タッチパネルに表示するコンテンツ表示手段と、少なくとも前記タッチパネルの外縁を取り囲む本体部と、前記本体部における異なる複数の位置で、第2外部物体の近接または接触を検知する検知手段とを備えた表示装置に用いられ、前記タッチパネルに表示されている前記コンテンツの表示状態および処理状態の少なくとも一方に応じて、ユーザが選択可能な処理項目を示すメニューを生成するメニュー生成ステップと、前記検知手段の検知結果と、前記メニュー生成ステップによって生成された前記メニューとに応じて、前記タッチパネルにおける前記メニューの表示位置および表示方向である表示態様を決定する表示態様決定ステップと、前記表示態様決定ステップによって決定された前記表示態様に基づいて、前記タッチパネルに前記メニューを表示するメニュー表示ステップと、前記タッチパネルの検知結果に基づいて、前記メニューが示す前記処理項目が選択されたか否かを判断する選択判断ステップと、前記選択判断ステップによって前記処理項目が選択されたと判断された場合、選択された前記処理項目を実行する処理実行ステップとを備えている。

10

20

【0016】

第2態様によれば、タッチパネルに表示されるメニューの表示態様が、第2外部物体の検知結果とメニューの内容とに基づいて決定される。よって、ユーザが指でタッチパネルを操作する場合でも、第2外部物体が近接または接触する位置と、コンテンツの表示状態および処理状態の少なくとも一方とに応じて、メニューの表示位置および表示方向を最適化することができる。ひいては、表示装置におけるタッチパネルの操作性を向上させることができる。

【0017】

本発明の第3態様に係る画像表示プログラムは、第1外部物体の接触を検知可能な表示体であるタッチパネルと、コンテンツを前記タッチパネルに表示するコンテンツ表示手段と、少なくとも前記タッチパネルの外縁を取り囲む本体部と、前記本体部における異なる複数の位置で、第2外部物体の近接または接触を検知する検知手段とを備えたコンピュータである表示装置に、前記タッチパネルに表示されている前記コンテンツの表示状態および処理状態の少なくとも一方に応じて、ユーザが選択可能な処理項目を示すメニューを生成するメニュー生成ステップ、前記検知手段の検知結果と、前記メニュー生成ステップによって生成された前記メニューとに応じて、前記タッチパネルにおける前記メニューの表示位置および表示方向である表示態様を決定する表示態様決定ステップ、前記表示態様決定ステップによって決定された前記表示態様に基づいて、前記タッチパネルに前記メニューを表示するメニュー表示ステップ、前記タッチパネルの検知結果に基づいて、前記メニューが示す前記処理項目が選択されたか否かを判断する選択判断ステップ、および前記選択判断ステップによって前記処理項目が選択されたと判断された場合、選択された前記処理項目を実行する処理実行ステップを実行させることを特徴とする。

30

40

【0018】

第3態様によれば、タッチパネルに表示されるメニューの表示態様が、第2外部物体の検知結果とメニューの内容とに基づいて決定される。よって、ユーザが指でタッチパネルを操作する場合でも、第2外部物体が近接または接触する位置と、コンテンツの表示状態および処理状態の少なくとも一方とに応じて、メニューの表示位置および表示方向を最適化することができる。ひいては、表示装置におけるタッチパネルの操作性を向上させるこ

50

とができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】左側縁が把持された表示装置1の正面図である。

【図2】表示装置1の電氣的構成を示すブロック図である。

【図3】表示装置1のメイン処理を示すフローチャートである。

【図4】右側縁が把持された表示装置1の正面図である。

【図5】前側縁が把持された表示装置1の正面図である。

【図6】後側縁が把持された表示装置1の正面図である。

【図7】サブメニュー73が表示された表示装置1の正面図である。

【図8】サブメニュー74が表示された表示装置1の正面図である。

【図9】閲覧用メニュー82が表示された表示装置1の正面図である。

【図10】編集用メニュー83が表示された表示装置1の正面図である。

【図11】図5に示す状態から30°反時計回りに回転された表示装置1の正面図である。

。

【図12】図5に示す状態から60°反時計回りに回転された表示装置1の正面図である。

。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明の一実施形態に係る表示装置1について、図面を参照して説明する。参照する図面は、本発明が採用し得る技術的特徴を説明するために用いられるものである。図面に記載されている装置の構成、各種処理のフローチャート等は、そのみに限定する趣旨ではなく、単なる説明例である。

【0021】

図1を参照して、表示装置1の物理的構成について説明する。以下の説明では、図1における上側、下側、左側、右側、紙面手前側、紙面奥側を、表示装置1の前側、後側、左側、右側、正面側、背面側とする。また、図1は、表示装置1の前後方向が垂直方向と平行をなし、且つ、表示装置1の左右方向が水平方向と平行をなすように、ユーザが表示装置1を片手で保持した状態を示している（後述の図4、図7～図10も同様）。

【0022】

表示装置1は、正面視で長形状に形成された板状の本体部2を備える。本体部2の正面側には、外部物体の接触を検知可能な表示体であるタッチパネル3が設けられている。本体部2は、正面視で、タッチパネル3の外縁を取り囲んでいる。例えば、ユーザは本体部2の側縁を一方の手で把持しながら、タッチパネル3に表示される画像を閲覧したり、他方の手でタッチパネル3を操作したりできる。

【0023】

本体部2の側縁に沿って、光センサ5が設けられている。光センサ5は、本体部2の側縁に近接する外部物体を検出する。本実施形態の光センサ5は、正面視でタッチパネル3の前側、後側、左側、右側にそれぞれ設けられた光センサ51、52、53、54を含む。詳細には、光センサ51は、本体部2の前側縁に近接する外部物体を検出する。光センサ52は、本体部2の後側縁に近接する外部物体を検出する。光センサ53は、本体部2の左側縁に近接する外部物体を検出する。光センサ54は、本体部2の右側縁に近接する外部物体を検出する。つまり、光センサ51、52、53、54は、表示装置1を使用しているユーザの持ち手を検知できる。

【0024】

表示装置1が初期状態である場合、タッチパネル3にデスクトップ画像71が表示される。初期状態は、例えば表示装置1に電源が投入された直後のように、タッチパネル3に他のコンテンツが表示されていない状態をいう。デスクトップ画像71は、タッチパネル3に表示される最下層の画像である。デスクトップ画像71上には、ユーザが選択したコンテンツや後述のメニューなどを重ねて表示可能である。コンテンツは、テキストや図表

10

20

30

40

50

等の画像を含む電子ファイルである。

【 0 0 2 5 】

図示しないが、本体部 2 の内部には、表示装置 1 の動作を制御する制御基板 1 0 や、表示装置 1 に電源を供給するバッテリー 4 や、表示装置 1 の傾きを検出する加速度センサ 6 などが設けられている（図 2 参照）。本体部 2 の側面には、メモリカード 9（図 2 参照）を挿入するためのカードスロットや、USB ケーブルのコネクタが着脱される USB ポートなどが設けられている。本実施形態では、タッチパネル 3 に表示可能な各種コンテンツが、メモリカード 9 にあらかじめ記憶されている。もちろん、タッチパネル 3 に表示されているコンテンツは、メモリカード 9 以外の記憶装置に記憶されている情報（例えば、EEPROM 1 4 や ROM 1 2 に記憶されている画像データなど）であってもよい。

10

【 0 0 2 6 】

図 2 を参照して、表示装置 1 の電氣的構成について説明する。表示装置 1 の制御基板 1 0 は、CPU 1 1、ROM 1 2、RAM 1 3、EEPROM 1 4、タッチパネルコントローラ 1 5、光センサコントローラ 1 6、加速度センサコントローラ 1 7、電源コントローラ 1 8、USB I / F 1 9、およびメモリカードインタフェース（I / F）2 0 を有しており、これらの構成がバスを介して接続されている。ROM 1 2 には、CPU 1 1 に後述のメイン処理（図 3 参照）を実行させる制御プログラムや、コンテンツの閲覧や編集などを実行するためのアプリケーションプログラムなどが、ROM 1 2 に記憶されている。

【 0 0 2 7 】

タッチパネル 3 は、画像を表示する表示パネル 3 1 上に、外部物体の接触を検知する略透明な感圧シート 3 2 が積層されている。ディスプレイコントローラ 1 5 は、表示パネル 3 1 に画像制御信号を出力する。タッチパネルコントローラ 2 1 は、感圧シート 3 2 から検知信号が入力される。タッチパネルコントローラ 2 1 は、入力された検知信号が示す感圧値に基づいて、タッチパネル 3 における外部物体の接触位置を特定する。CPU 1 1 は、特定された外部物体の接触位置に基づいて、ユーザの入力操作を判別する。

20

【 0 0 2 8 】

光センサコントローラ 1 6 は、光センサ 5 1、5 2、5 3、5 4 の検知信号がそれぞれ入力され、光センサ 5 1、5 2、5 3、5 4 のうちで検知信号が示す受光値の最も小さいものを、対象検出センサとして特定する。加速度センサコントローラ 1 7 は、加速度センサ 6 の検知信号が入力され、検知信号が示す加速度に基づいて表示装置 1 の傾きを特定する。電源コントローラ 1 8 は、バッテリー 4 の充放電を制御したり、バッテリー 4 の電池残量や電圧低下を検知したり、表示装置 1 に供給する電圧を制御したりする。USB I / F 1 9 は、先述の USB ポートを有して、USB ケーブルを介して外部機器との間でデータ送受を行う。メモリカード I / F 2 0 は、カードスロットに挿入されたメモリカード 9 に対するデータの読出・書込を行う。

30

【 0 0 2 9 】

図 1、図 3 ~ 図 1 0 を参照して、表示装置 1 にて実行されるメイン処理について説明する。図 3 に示すメイン処理は、表示装置 1 の電源が投入されると、ROM 1 2 に記憶されている制御プログラムに基づいて、CPU 1 1 によって実行される。本実施形態では、メイン処理（図 3）の開始時に、デスクトップ画像 7 1 がタッチパネル 3 に表示される。なお、図 5 および図 6 は、表示装置 1 の前後方向が水平方向と平行をなし、且つ、表示装置 1 の左右方向が垂直方向と平行をなすように、ユーザが表示装置 1 を片手で保持した状態を示している。

40

【 0 0 3 0 】

表示装置 1 のメイン処理では、まず表示装置 1 の把持位置が特定される（S 1）。ステップ S 1 では、光センサコントローラ 1 6 で特定された対象検出センサに応じて、表示装置 1 の把持位置が特定される。具体的には、図 1 に示すように、ユーザが左手で表示装置 1 の左側縁を把持した場合には、左手によって光センサ 5 3 の一部が被覆される。この場合、受光量が減少する光センサ 5 3 が対象検出センサとして特定されるため、表示装置 1 の左側縁が把持位置に特定される。同様に、対象検出センサが光センサ 5 1、5 2、5 4

50

である場合、それぞれ、表示装置 1 の前側縁、後側縁、右側縁が把持位置に特定される。

【0031】

ステップ S 1 の実行後、対象コンテンツが特定される (S 3)。対象コンテンツは、タッチパネル 3 に表示されているコンテンツをいう。図 1 に示す例では、タッチパネル 3 にユーザが指定したコンテンツが表示されていないため、対象コンテンツとしてデスクトップ画像 7 1 が特定される。ステップ S 3 の実行後、加速度センサコントローラ 1 7 からの出力に基づいて、表示装置 1 の傾きが特定される (S 5)。図 1 に示す例では、表示装置 1 の前側が上側、且つ、表示装置 1 の後側が下側となるように、表示装置 1 の前後方向が垂直方向と平行であることが特定される。

【0032】

ステップ S 5 の実行後、ステップ S 3 で特定された対象コンテンツの表示状態および処理状態の少なくとも一方に応じて、ユーザが選択可能な処理項目を示すメニューが生成される (S 7)。対象コンテンツの表示状態は、タッチパネル 3 における対象コンテンツの画像サイズ、縮尺、表示位置などを含む。対象コンテンツの処理状態は、アプリケーションプログラムによって実行されている処理内容 (例えば、対象コンテンツの閲覧表示や画像編集など) を含む。

【0033】

ステップ S 7 では、ユーザが選択可能な処理項目を示すメニューが生成される。ステップ S 7 で生成されるメニューは、制御プログラムおよびアプリケーションプログラムが提供する機能のうち、対象コンテンツの表示状態および処理状態に応じて実行可能な機能を示す処理項目を一覧表示する。言い換えると、ステップ S 7 で生成されるメニューは、対象コンテンツの表示状態および処理状態に応じて最適化された処理項目の組み合わせを含んでいる。以下では、メニューが一覧表示する処理項目の組み合わせを、メニューの内容という。図 1 に示す例では、デスクトップ画像 7 1 が対象コンテンツであるため、「コンテンツの表示」、「コンテンツの編集」、「コンテンツの削除」などの処理項目を含むトップメニュー 7 2 が生成される。

【0034】

ステップ S 1 で特定された表示装置 1 の把持位置と、ステップ S 5 で特定された表示装置 1 の傾きと、ステップ S 7 で生成されたメニューの内容と少なくとも 1 つに基づいて、メニュー表示態様が決定される (S 9)。メニュー表示態様は、ステップ S 7 で生成されたメニューの表示位置および表示方向を含む。

【0035】

本実施形態では、ステップ S 7 で生成されたメニューがサブメニューと対応付けられている場合、タッチパネル 3 に表示される画像に重畳し、且つ、対象検出センサによって外部物体の近接または接触が検知された位置と離間するように、メニューの表示態様が決定される。サブメニューは、タッチパネル 3 に表示されているメニューから選択された処理項目よりも詳細な処理項目 (つまり、下位の処理項目) を示す下層メニューである。サブメニューと対応付けられているメニューとしては、表示装置 1 の初期状態に使用されるトップメニュー 7 2 のように、より下層の処理項目を選択する必要があるメニューが例示される。以下では、ステップ S 7 でトップメニュー 7 2 が生成された場合に、ステップ S 9 でメニュー表示態様が決定される例を説明する。

【0036】

メニューの表示位置は、表示装置 1 の把持位置およびメニューの内容に応じて決定されればよい。例えば、ステップ S 7 でトップメニュー 7 2 が生成された場合、タッチパネル 3 の内縁に沿って、且つ、対象検出センサによって外部物体の近接が検知された位置から離間するように、トップメニュー 7 2 の表示位置が決定される。図 1 に示す例では、光センサ 5 3 が対象検出センサであるから、本体部 2 の左側縁とは反対側に沿った位置 (つまり、タッチパネル 3 の右側縁) が、トップメニュー 7 2 の表示位置に決定される。

【0037】

メニューの表示方向は、メニューの表示位置および表示装置 1 の傾きに応じて決定され

10

20

30

40

50

ればよい。本実施形態では、メニューの表示位置がタッチパネル3の左側縁または右側縁である場合、複数の処理項目が前後方向に並ぶように、メニューの表示方向が決定される。この場合、表示装置1の前後方向における上流側（高い側）から下流側（低い側）に向けて複数の処理項目が並ぶように、且つ、上流側が処理項目に表示される文字の上側となるように、メニューの表示方向が決定される。図1に示す例では、表示装置1の前側から後側に向けて複数の処理項目が並ぶように、且つ、前側が処理項目に表示される文字の上側となるように、メニューの表示方向が決定される（図4も同様）。

【0038】

一方、メニューの表示位置がタッチパネル3の前側縁または後側縁である場合、複数の処理項目が左右方向に並ぶように、メニューの表示方向が決定される。この場合、表示装置1の左右方向における上流側（高い側）から下流側（低い側）に向けて複数の処理項目が並ぶように、且つ、上流側が処理項目に表示される文字の上側となるように、メニューの表示方向が決定される。後述の図5、図6に示す例では、表示装置1の右側から左側に向けて複数の処理項目が並ぶように、且つ、右側が処理項目に表示される文字の上側となるように、メニューの表示方向が決定される。

【0039】

ステップS9で決定されたメニュー表示態様に基づいて、ステップS7で生成されたメニューがタッチパネル3に表示される（S11）。図1に示す例では、タッチパネル3の表示領域のうちで、表示装置1を把持する左手から最も離間した右側縁に、トップメニュー72が表示される。そのため、表示装置1を把持する左手が、トップメニュー72が示す処理項目を誤って押圧するおそれを抑制でき、ひいては表示装置1の誤動作を抑制できる。さらに、タッチパネル3の操作時に、ユーザの手の背後にトップメニュー72が隠れることを抑制でき、ひいては表示装置1の操作性を向上できる。

【0040】

ステップS11の実行後、把持位置の変更ありか否かが判断される（S13）。ステップS13では、ステップS1と同様に最新の把持位置が特定される。最新の把持位置がステップS1で特定された把持位置と一致する場合、把持位置の変更なしと判断される（S13：NO）。この場合、タッチパネルコントローラ21が検出する接触位置と、タッチパネル3に表示されているメニューが示す処理項目の表示範囲とに基づいて、タッチパネル3の入力操作ありか否かが判断される（S15）。タッチパネル3の入力操作なしと判断された場合（S15：NO）、処理はステップS13に戻る。これにより、タッチパネル3の入力操作が待ち受けられる。

【0041】

一方、最新の把持位置がステップS1で特定された把持位置と一致しない場合、把持位置の変更ありと判断されて（S13：YES）、処理はステップS1に戻る。また、タッチパネル3の入力操作がある場合（S15：YES）、タッチパネル3の入力操作がコンテンツの終了指示であるか否かが判断される（S17）。タッチパネル3の入力操作がコンテンツの終了指示である場合（S17：YES）、タッチパネル3に表示中のコンテンツおよびメニューが閉じられる。つまり、タッチパネル3にデスクトップ画像71が表示された状態となり、処理はステップS1に戻る。

【0042】

このように、メイン処理（図3）では、コンテンツの終了指示が受け付けられるまで、ステップS1～S17が繰り返し実行される。その結果、メニューの内容、表示装置1の把持位置、表示装置1の傾きのいずれかを変更されるのに応じて、タッチパネル3におけるメニューの表示位置および表示方向が適宜切り替えられる。

【0043】

例えば、ユーザが図1に示す表示装置1を右手から左手に持ち替えたとする。この場合、図4に示すように、対象検出センサが光センサ53から光センサ54に変化するため、表示装置1の右側縁が把持位置として特定される（S13：YES、S1）。本体部2の右側縁とは反対側に沿った位置が、トップメニュー72の表示位置に決定される（S9）

10

20

30

40

50

。よって、ステップ S 1 1 では、トップメニュー 7 2 の表示位置がタッチパネル 3 の右側縁から左側縁に切り替えられる。

【 0 0 4 4 】

また、ユーザが図 1 に示す表示装置 1 を正面視で 9 0 ° 反時計回りに回転させて左手で把持したとする。この場合、図 5 に示すように、対象検出センサが光センサ 5 3 から光センサ 5 1 に変化するため、表示装置 1 の前側縁が把持位置として特定される (S 1 3 : Y E S、S 1)。表示装置 1 の右側が上側、且つ、表示装置 1 の左側が下側となるように、表示装置 1 の左右方向が垂直方向と平行であることが特定される (S 5)。

【 0 0 4 5 】

この場合、ステップ S 9 では、本体部 2 の前側縁とは反対側に沿った位置が、トップメニュー 7 2 の表示位置に決定される。さらに、表示装置 1 の右側から左側に向けて複数の処理項目が並ぶように、且つ、右側が処理項目に表示される文字の上側となるように、メニューの表示方向が決定される。よって、ステップ S 1 1 では、トップメニュー 7 2 の表示位置がタッチパネル 3 の左側縁から後側縁に切り替えられる。

10

【 0 0 4 6 】

さらに、ユーザが図 5 に示す表示装置 1 をさらに右手から左手に持ち替えたとする。この場合、図 6 に示すように、対象検出センサが光センサ 5 1 から光センサ 5 2 に変化するため、表示装置 1 の後側縁が把持位置として特定される (S 1 3 : Y E S、S 1)。本体部 2 の後側縁とは反対側に沿った位置が、トップメニュー 7 2 の表示位置に決定される (S 9)。よって、ステップ S 1 1 では、トップメニュー 7 2 の表示位置がタッチパネル 3

20

【 0 0 4 7 】

タッチパネル 3 の入力操作がコンテンツの終了指示でない場合 (S 1 7 : N O)、タッチパネル 3 に表示されているメニューから、ユーザが終了指示以外の処理項目を選択している。この場合、タッチパネル 3 の入力操作に応じて、サブメニュー表示を実行するか否かが判断される (S 1 9)。ステップ S 1 9 では、メニューから選択された処理項目が下位の処理項目を含む場合に、サブメニュー表示を実行すると判断される (S 1 9 : Y E S)。

【 0 0 4 8 】

この場合、タッチパネル 3 の入力操作を行った操作指の種別 (例えば、親指、中指、小指など) が特定される (S 2 1)。ステップ S 2 1 では、公知の手法で操作指の特定をすればよく、例えばタッチパネル操作におけるタッピングの揺らぎを利用した指の識別方法を利用することができる。ステップ S 2 1 の実行後、選択された処理項目に含まれる下位の処理項目を示すサブメニューが生成される (S 2 3)。

30

【 0 0 4 9 】

ステップ S 2 3 の実行後、サブメニュー表示態様が決定される (S 2 5)。サブメニュー表示態様は、ステップ S 2 3 で生成されたサブメニューの表示位置および表示方向を含む。ステップ S 2 5 では、ステップ S 2 1 で特定された操作指の種別に応じて、タッチパネル 3 において選択されたメニューと隣接する位置が、サブメニューの表示位置に決定される。より詳細には、ステップ S 2 1 で特定された操作指が「親指」である場合は、操作指と同一の手における「親指以外の指」で選択可能な位置が、サブメニューの表示位置に決定される。ステップ S 2 1 で特定された操作指が「親指以外の指」である場合は、操作指と同一の手における「親指」で選択可能な位置が、サブメニューの表示位置に決定される。サブメニューの表示方向は、選択された処理項目を含むメニューと同一方向に決定される。

40

【 0 0 5 0 】

ステップ S 2 5 で決定されたサブメニュー表示態様に基づいて、ステップ S 2 3 で生成されたサブメニューがタッチパネル 3 に表示される (S 2 7)。その後、処理はステップ S 1 3 に戻る。

【 0 0 5 1 】

50

図4に示す例において、タッチパネル3に表示されているトップメニュー72の処理項目「コンテンツの表示」を、ユーザが左手の人差指で選択したとする。処理項目「コンテンツの表示」は、下位の処理項目として、タッチパネル3に表示可能なコンテンツの名称を示す処理項目「コンテンツA」、「コンテンツB」・・・を含む。よって、処理項目「コンテンツの表示」が選択された場合（S19：YES）、操作指として「左手の人差指」が特定され（S21）、処理項目「コンテンツA」、「コンテンツB」・・・を含むサブメニューが生成される（S23）。

【0052】

ステップS25では、「左手の親指」で選択可能な位置（図4の例では、処理項目「コンテンツの表示」の右後側）が、サブメニューの表示位置に決定される。また、表示装置1の前側から後側に向けて複数の処理項目が並ぶように、且つ、前側が処理項目に表示される文字の上側となるように、サブメニューの表示方向が決定される。その結果、図7に示すように、ユーザが「左手の親指」で処理項目「コンテンツA」、「コンテンツB」・・・を選択しやすい位置および方向で、サブメニュー73が表示される（S27）。

10

【0053】

また、図4に示す例において、タッチパネル3に表示されているトップメニュー72の処理項目「コンテンツの編集」を、ユーザが左手の親指で選択したとする。処理項目「コンテンツの編集」は、下位の処理項目として、タッチパネル3で編集可能なコンテンツの名称を示す処理項目「コンテンツA」、「コンテンツB」・・・を含む。よって、処理項目「コンテンツの編集」が選択された場合（S19：YES）、操作指として「左手の親指」が特定され（S21）、処理項目「コンテンツA」、「コンテンツB」・・・を含むサブメニューが生成される（S23）。

20

【0054】

ステップS25では、「左手の親指以外の指」で選択可能な位置（図4の例では、処理項目「設定尾」の左前側）が、サブメニューの表示位置として決定される。また、表示装置1の前側から後側に向けて複数の処理項目が並ぶように、且つ、前側が処理項目に表示される文字の上側となるように、サブメニューの表示方向が決定される。その結果、図8に示すように、ユーザが「左手の親指以外の指」で処理項目「コンテンツA」、「コンテンツB」・・・を選択しやすい位置および方向で、サブメニュー74が表示される（S27）。

30

【0055】

なお、メニューから選択された処理項目が下位の処理項目を含まない場合、サブメニュー表示を実行しないと判断される（S19：NO）。この場合、選択された処理項目に応じて実行される処理である選択項目別処理が実行される（S29）。ステップS29の実行後、対象コンテンツに状態変化ありか否かが判断される（S31）。ステップS31では、ステップS29の選択項目別処理によって、対象コンテンツの表示状態および処理状態のいずれかに変化が生じた場合に、対象コンテンツの状態変化ありと判断される（S31：YES）。この場合、処理はステップS1に戻り、対象コンテンツの状態変化に応じてメニューの内容および表示態様が再決定される（S1～S11）。一方、対象コンテンツの状態変化がない場合（S31：NO）、処理はステップS13に戻る。

40

【0056】

図7に示す例において、ユーザがサブメニュー73から処理項目「コンテンツA」を選択したとする。この場合、図9に示すように、コンテンツを閲覧表示するためのアプリケーションプログラムが起動され、「コンテンツA」を示すコンテンツ画像81がタッチパネル3に表示される（S29）。このとき、コンテンツ画像81は、ユーザが閲覧表示しやすいように、タッチパネル3の全域に亘る大きさで表示される。

【0057】

この場合、対象コンテンツの状態変化が生じたと判断されて（S31：YES）、処理がステップS1に戻る。ステップS3では、対象コンテンツが「コンテンツA」に特定される。ステップS7では、アプリケーションプログラムによって実行されている処理内容

50

(図7の例では、「コンテンツA」の閲覧表示)に応じた処理項目「閲覧終了」、「次の画像」、「前の画像」を示す閲覧用メニュー82が生成される。ステップS9では、対象コンテンツがデスクトップ画像71である場合と同様に、閲覧用メニュー82のメニュー表示態様が決定される。

【0058】

ただし、本実施形態では、ステップS7で生成されたメニューがサブメニューと対応付けられていない場合、タッチパネル3に表示される画像に重畳し、且つ、対象検出センサによって外部物体の近接または接触が検知された位置と近接するように、メニューの表示態様が決定される。サブメニューと対応付けられていないメニューとしては、コンテンツの閲覧時に使用される閲覧用メニュー82のように、より下層の処理項目を選択する必要がないメニューが例示される。

10

【0059】

そのため、ステップS7で閲覧用メニュー82が生成された場合、タッチパネル3に表示されるコンテンツ画像81に重畳し、且つ、対象検出センサによって外部物体の近接が検知された位置に近接するように、閲覧用メニュー82の表示位置が決定される(S9)。図7に示す例では、光センサ53が対象検出センサであるから、本体部2の左側縁に沿ったコンテンツ画像81上の位置が、閲覧用メニュー82の表示位置に決定される。このとき、閲覧用メニュー82の表示位置は、対象検出センサの検出位置に存在するユーザの持ち手の親指で操作可能な範囲内に決定される。

【0060】

よって、ステップS11では、トップメニュー72の表示態様(図1参照)とは異なり、表示装置1を把持する左手の傍に閲覧用メニュー82が表示される。ユーザは、表示装置1を把持する左手の親指で、閲覧用メニュー82に示される処理項目を選択することができる。具体的には、ユーザは処理項目「次の画像」、「前の画像」を左手の親指で押すことで、タッチパネル3に表示されているコンテンツ画像81を順次切り替えて、「コンテンツA」を閲覧できる。

20

【0061】

また、図8に示す例において、ユーザがサブメニュー74から処理項目「コンテンツA」を選択したとする。この場合、図10に示すように、コンテンツを編集するためのアプリケーションプログラムが起動され、「コンテンツA」を示すコンテンツ画像81がタッチパネル3に表示される(S29)。このとき、コンテンツ画像81は、ユーザが画像編集しやすいように、タッチパネル3の所定領域に画像全体が収まる大きさで表示される。

30

【0062】

この場合、対象コンテンツの状態変化が生じたと判断されて(S31:YES)、処理がステップS1に戻る。ステップS3では、対象コンテンツが「コンテンツA」に特定される。ステップS7では、アプリケーションプログラムによって実行されている処理内容(図8の例では、「コンテンツA」の画像編集)に応じた処理項目「編集終了」、「拡大」、「縮小」・・・を示す編集用メニュー83が生成される。ステップS9では、対象コンテンツがデスクトップ画像71である場合と同様に、編集用メニュー83のメニュー表示態様が決定される。

40

【0063】

ただし、本実施形態では、ステップS7で生成されたメニューがコンテンツに対する編集を伴う処理項目を含む場合、タッチパネル3に表示される画像に重畳せず、且つ、対象検出センサによって外部物体の近接または接触が検知された位置から離間するように、メニューの表示態様が決定される。コンテンツに対する編集を伴う処理項目を含むメニューとしては、コンテンツの編集時に表示される編集用メニュー83が例示される。

【0064】

そのため、ステップS7で編集用メニュー83が生成された場合、タッチパネル3に表示されるコンテンツ画像81に重畳せず、且つ、対象検出センサによって外部物体の近接が検知された位置から離間するように、編集用メニュー83の表示位置が決定される(S

50

9)。図8に示す例では、光センサ53が対象検出センサであるから、本体部2の下側縁に沿ったコンテンツ画像81よりも後側の位置が、編集用メニュー83の表示位置に決定される。

【0065】

よって、ステップS11では、閲覧用メニュー82の表示態様(図9参照)とは異なり、表示装置1を把持する左手から離間し、且つ、コンテンツ画像81と重複しない位置に、編集用メニュー83が表示される。これにより、編集用メニュー83がコンテンツ画像81を被覆することが抑制され、且つ、表示装置1を把持する手が編集用メニュー83に誤って接触してしまうことが抑制される。そのため、ユーザは編集用メニュー83の処理項目を使用してコンテンツ画像81を編集しやすい。

10

【0066】

なお、図10に示す例では、タッチパネル3に表示されるメニューとして、編集メニュー83のみが表示されているが、編集メニュー83以外のメニューが合わせて表示されてもよい。この場合、編集メニュー83と共に表示されるメニューは、サブメニューと対応付けられているか否かに拘わらず、ユーザの把持位置から離間した位置に表示されることが好適である。具体的に、図10に示すタッチパネル3に編集メニュー83と共に他のメニューを表示する場合、タッチパネル3の右辺とコンテンツ画像81の右辺とに挟まれた表示領域に、他のメニューが上下方向に並ぶように表示される。

【0067】

以上説明したように、本実施形態に係る表示装置1によれば、タッチパネル3に表示されるメニューの表示態様が、光センサ5による外部物体の検知結果と、メニューの内容とに基づいて決定される。ここで、光センサ5による外部物体の検知結果は、ユーザによって本体部2が把持される位置を示す。メニューの内容は、対象コンテンツの表示状態および処理状態を反映している。したがって、ユーザが指でタッチパネル3を操作する場合でも、本体部2が把持される位置と、対象コンテンツの表示状態および処理状態とに応じて、メニューの表示位置および表示方向を最適化することができる。ひいては、表示装置1におけるタッチパネル3の操作性を向上させることができる。

20

【0068】

ところで、上記実施形態において、光センサ5が本発明の「検知手段」に相当する。タッチパネルコントローラ21が、本発明の「コンテンツ表示手段」に相当する。ステップS7を実行するCPU11が、本発明の「メニュー生成手段」に相当する。ステップS9を実行するCPU11が、本発明の「表示態様決定手段」に相当する。ステップS11を実行するCPU11が、本発明の「メニュー表示手段」に相当する。ステップS15~S19を実行するCPU11が、本発明の「選択判断手段」に相当する。ステップS29を実行するCPU11が、本発明の「処理実行手段」に相当する。

30

【0069】

ステップS31を実行するCPU11が、本発明の「状態判断手段」に相当する。ステップS5を実行するCPU11が、本発明の「傾き検知手段」に相当する。ステップS19を実行するCPU11が、本発明の「サブ表示判断手段」に相当する。ステップS21を実行するCPU11が、本発明の「指判別手段」に相当する。ステップS23、S25を実行するCPU11が、本発明の「サブメニュー表示手段」に相当する。また、ステップS7が、本発明の「メニュー生成ステップ」に相当する。ステップS9が、本発明の「表示態様決定ステップ」に相当する。ステップS11が、本発明の「メニュー表示ステップ」に相当する。ステップS15~S19が、本発明の「選択判断ステップ」に相当する。ステップS29が、本発明の「処理実行ステップ」に相当する。

40

【0070】

なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、発明の要旨を変更しない範囲での変更が可能である。例えば、上記実施形態のステップS9では、メニューの表示位置が表示装置1の把持位置およびメニューの内容に応じて決定され、メニューの表示方向がメニューの表示位置および表示装置1の傾きに応じて決定されている。さらに、表示装置

50

1の傾きに応じて、メニューの表示位置および表示方向の両方が変更されてもよい。

【0071】

具体的には、ユーザが図5に示す表示装置1を正面視で反時計回りに徐々に回転させたとする。この場合、ステップS9では、上記実施形態と同様にメニュー表示態様が決定されたのち、角度1(図11参照)と角度2(図12参照)とが比較される。角度1は、表示装置1の左右方向における上流側から下流側に向かう方向Xが、重力方向Zに対してなす角度である。角度2は、表示装置1の前後方向における上流側から下流側に向かう方向Yが、重力方向Zに対してなす角度である。角度1、2は、ステップS5で特定される表示装置1の傾きに基づいて特定されればよい。

【0072】

図11に示すように、角度1が角度2未満である場合、表示装置1は左右方向のほうが前後方向よりも重力方向Zに近似する。この場合、タッチパネル3の前側縁および後側縁のうちで、表示装置1の把持位置から離間しているほう(図11の例では、タッチパネル3の後側縁)が、トップメニュー72の表示位置に決定される。この場合、トップメニュー72の表示方向は、上記実施形態と同様に、表示装置1の左右方向における上流側(高い側)から下流側(低い側)に向けて複数の処理項目が並ぶように、且つ、上流側が処理項目に表示される文字の上側となるように決定されればよい。

【0073】

図12に示すように、角度1が角度2以上である場合、表示装置1は前後方向のほうが左右方向よりも重力方向Zに近似する。この場合、タッチパネル3の左側縁および右側縁のうちで、表示装置1の把持位置から離間しているほう(図12の例では、タッチパネル3の右側縁)が、トップメニュー72の表示位置に決定される。この場合、トップメニュー72の表示方向は、上記実施形態と同様に、表示装置1の前後方向における上流側(高い側)から下流側(低い側)に向けて複数の処理項目が並ぶように、且つ、上流側が処理項目に表示される文字の上側となるように決定されればよい。

【0074】

また、上記実施形態では、光センサ5を使用して表示装置1の把持位置を特定しているが、他の検出方式のセンサを用いて表示装置1の把持位置を特定してもよい。例えば、外部物体の接触を検知する複数の感圧センサを、本体部2における異なる複数の位置に設けてもよい。この場合、ステップS1では、各感圧センサの検出結果に基づいて表示装置1の把持位置を特定することができる。

【0075】

さらに、上記実施形態では、ユーザの入力操作を検出するタッチパネル3と、表示装置1の把持位置を特定するための光センサ5とが、表示装置1に設けられている。ただし、タッチパネル3で表示装置1の把持位置を特定することができれば、表示装置1に光センサ5を設ける必要はない。例えば、タッチパネル3が正面視で本体部2のほぼ全域を占める大きさを有する場合、本体部2を把持するユーザの指はタッチパネル3に接触する。この場合、ステップS1では、タッチパネル3の周縁部における検出結果に基づいて、表示装置1の把持位置を特定することができる。

【符号の説明】

【0076】

- 1 表示装置
- 2 本体部
- 3 タッチパネル
- 5 光センサ
- 6 加速度センサ
- 11 CPU
- 16 光センサコントローラ
- 17 加速度センサコントローラ
- 21 タッチパネルコントローラ

10

20

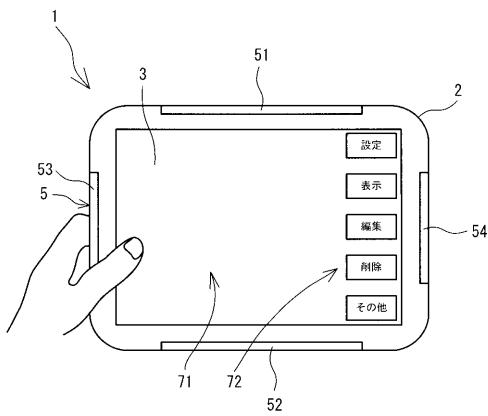
30

40

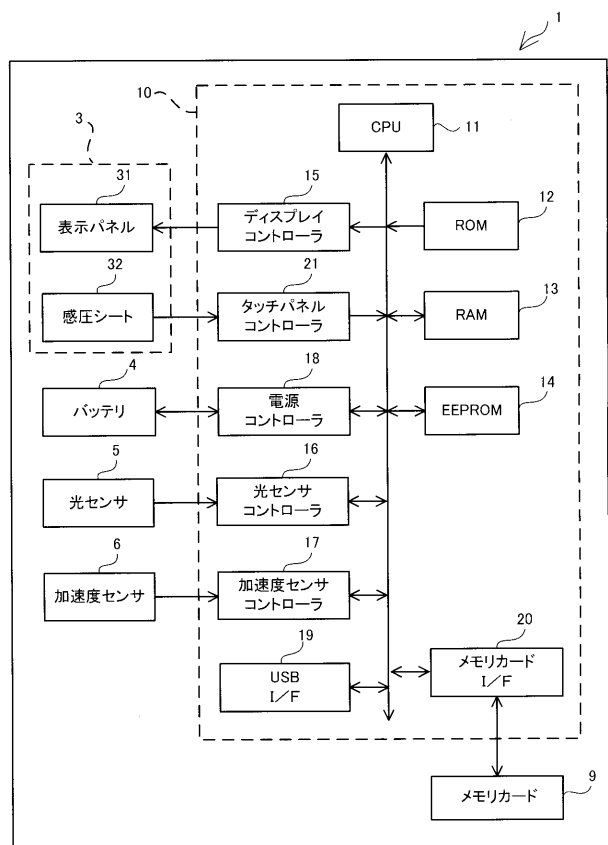
50

- 5 1 光センサ
- 5 2 光センサ
- 5 3 光センサ
- 5 4 光センサ
- 7 1 デスクトップ画像
- 7 2 トップメニュー
- 7 3 サブメニュー
- 7 4 サブメニュー
- 8 1 コンテンツ画像
- 8 2 閲覧用メニュー
- 8 3 編集用メニュー

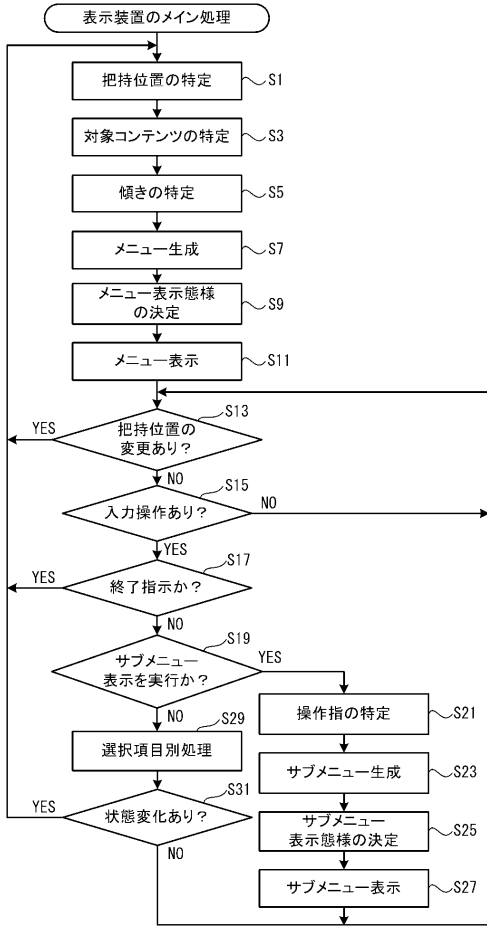
【図 1】



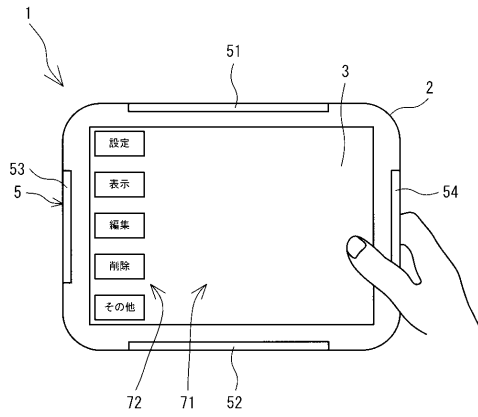
【図 2】



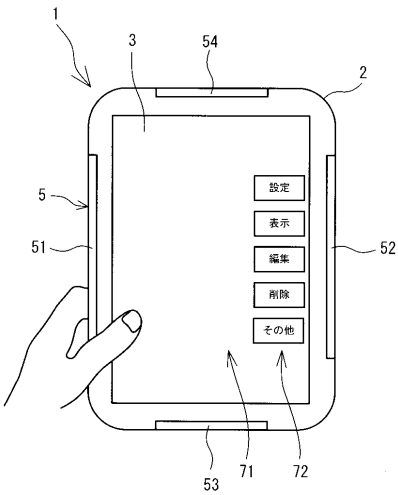
【 図 3 】



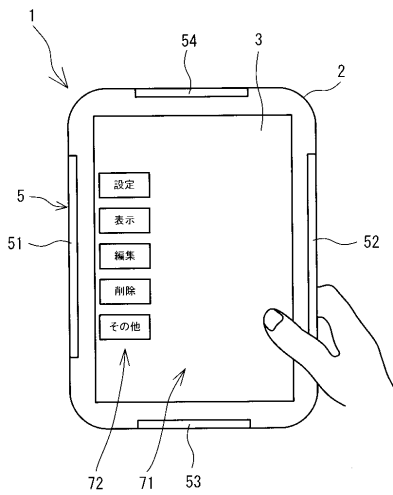
【 図 4 】



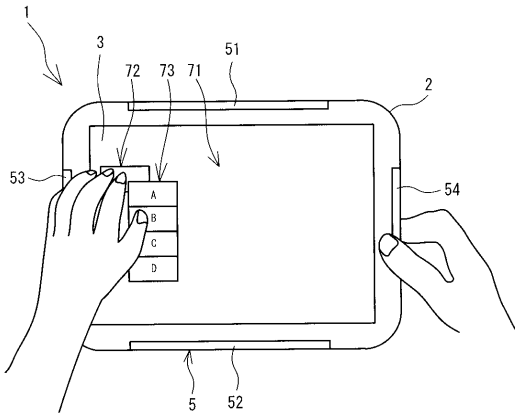
【 図 5 】



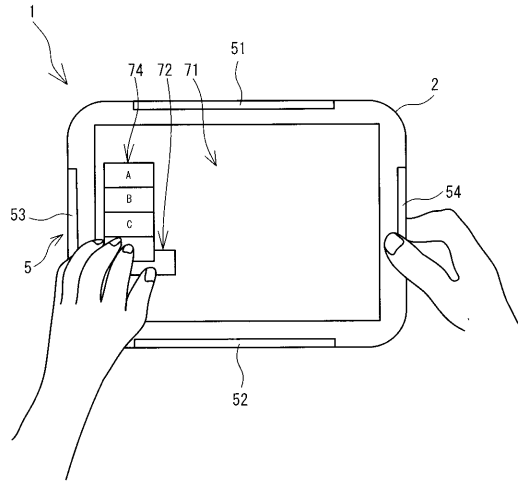
【 図 6 】



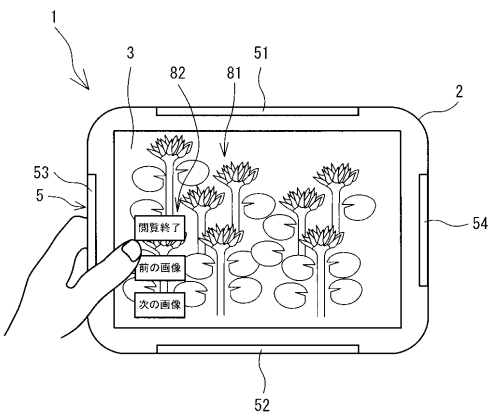
【図7】



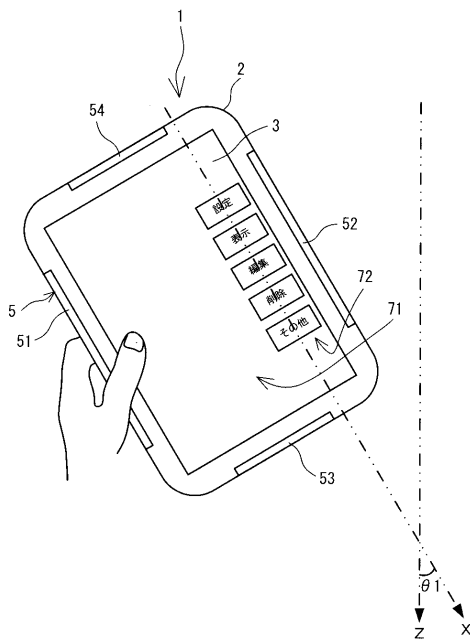
【図8】



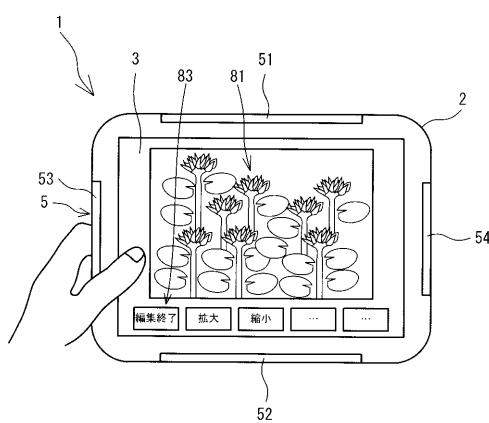
【図9】



【図11】



【図10】



【 図 1 2 】

