(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4900361号
(P4900361)

(45)発行日　平成24年3月21日(2012.3.21)　(24)登録日　平成24年1月13日(2012.1.13)

(51)Int.Cl.		F I		
G06F 3/048	(2006.01)	G06F	3/048	651B
G06T 11/80	(2006.01)	G06T	11/80	E
H04N 1/387	(2006.01)	H04N	1/387	
G06F 3/041	(2006.01)	G06F	3/041	330C
		G06F	3/048	656A

請求項の数 6　(全 25 頁)

(21)出願番号　特願2008-271087 (P2008-271087)
(22)出願日　平成20年10月21日 (2008.10.21)
(65)公開番号　特開2010-102395 (P2010-102395A)
(43)公開日　平成22年5月6日 (2010.5.6)
審査請求日　平成22年2月19日 (2010.2.19)

(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　100095957
弁理士　亀谷　美明
(74)代理人　100096389
弁理士　金本　哲男
(74)代理人　100101557
弁理士　萩原　康司
(74)代理人　100128587
弁理士　松本　一騎
(72)発明者　大場　統
東京都港区港南１丁目７番１号　ソニー株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像処理装置、画像処理方法およびプログラム

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
指定された画像データに対して所定の画像処理を行った画像処理結果が表示される処理結果表示領域を有する表示画面と、
前記表示画面上に位置する操作体を検知し、当該操作体に対応する前記表示画面上の面領域を検出する面領域検出部と、
前記面領域検出部により検出された面領域に接触した一または複数の前記処理結果表示領域を検知する接触検知部と、
前記接触検知部により検知された前記処理結果表示領域に関連づけられた画像処理の実行パラメータを、当該検知された処理結果表示領域に接触している前記面領域の大きさおよび前記検知された処理結果表示領域への前記操作体による接触時間の長さの少なくともいずれか一方に応じて変化させて画像処理を実行する画像処理部と、
を備え、
前記処理結果表示領域には、当該処理結果表示領域に関連づけられている画像処理の実行例が例示画像として予め表示されており、
前記画像処理部は、前記操作体によって所定の領域に移動された前記画像データに対して、前記処理結果表示領域に関連づけられている画像処理を実行する、画像処理装置。
【請求項２】
前記画像処理部は、相異なる値が設定された前記実行パラメータを用いて画像処理を行った前記例示画像を、所定の時間間隔毎に切り替えて表示させる、請求項１に記載の画像

処理装置。
【請求項３】
前記画像処理部は、前記操作体によって前記例示画像に重ねられた前記画像データに対して、画像処理を実行する、請求項１に記載の画像処理装置。
【請求項４】
前記処理結果表示領域は、所定の形状を有しており、
前記画像処理部は、前記操作体によって前記処理結果表示領域に重ねられた前記画像データの形状が前記処理結果表示領域の形状と異なる場合に、当該画像データの形状を、前記処理結果表示領域の形状に変更する、請求項１に記載の画像処理装置。
【請求項５】
指定された画像データに対して所定の画像処理を行った画像処理結果が表示される処理結果表示領域を有する表示画面上に位置する操作体を検知し、当該操作体に対応する前記表示画面上の面領域を検出するステップと、
検出された前記面領域に接触した一または複数の前記処理結果表示領域を検知するステップと、
検知された前記処理結果表示領域に関連づけられた画像処理の実行パラメータを、当該検知された処理結果表示領域に接触している前記面領域の大きさおよび前記検知された処理結果表示領域への前記操作体による接触時間の長さの少なくともいずれか一方に応じて変化させて画像処理を実行するステップと、
を含み、
前記処理結果表示領域には、当該処理結果表示領域に関連づけられている画像処理の実行例が例示画像として予め表示されており、
前記画像処理を実行するステップでは、前記操作体によって所定の領域に移動された前記画像データに対して、前記処理結果表示領域に関連づけられている画像処理を実行する、画像処理方法。
【請求項６】
指定された画像データに対して所定の画像処理を行った画像処理結果が表示される処理結果表示領域を有し、前記処理結果表示領域には、当該処理結果表示領域に関連づけられている画像処理の実行例が例示画像として予め表示されている表示画面を備えるコンピュータに、
前記表示画面上に位置する操作体を検知し、当該操作体に対応する前記表示画面上の面領域を検出する面領域検出機能と、
前記面領域検出機能により検出された面領域に接触した一または複数の前記処理結果表示領域を検知する接触検知機能と、
前記接触検知機能により検知された前記処理結果表示領域に関連づけられた画像処理の実行パラメータを、当該検知された処理結果表示領域に接触している前記面領域の大きさおよび前記検知された処理結果表示領域への前記操作体による接触時間の長さの少なくともいずれか一方に応じて変化させて画像処理を実行するものであり、前記操作体によって所定の領域に移動された前記画像データに対して、前記処理結果表示領域に関連づけられている画像処理を実行する画像処理機能と、
を実現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、画像処理装置、画像処理方法およびプログラムに関する。
【背景技術】
【０００２】
近年、情報処理技術の発達に伴い、様々な画像処理を市販の画像処理アプリケーションを用いて行うことが可能となってきた。従来の市販の画像処理アプリケーションにおける

画像処理では、処理を行う画像を選択した後、画像に対して施す処理をメニューバーやアイコンから選択し、処理を実行している。

【０００３】

しかしながら、このような方法では、以下のような２つの問題点が存在する。第１の問題点は、画像処理アプリケーションで実行可能な処理名の把握が困難であるという点である。市販されている画像処理アプリケーションや携帯電話等に付属しているツールでは、ユーザに対して提示されるのは処理名だけである。そのため、ユーザは、処理名に対応する処理内容を把握していなければならない。

【０００４】

第２の問題点は、画像処理アプリケーションにおけるメニューバーやアイコンの位置の把握が必要であるという点である。市販の画像処理アプリケーション等では、処理名の把握と同様に、メニューバーを開いて目的処理を探す動作やアイコン等のオブジェクトを選択する動作が必要となる。そのため、ユーザは、どこにそのメニューバーやアイコン等が存在するかを把握していなければならないという問題がある。更には、別の処理を施す際に、再びメニューを選択する必要があり、視線の移動が大きい。そのため、ユーザは、画像処理の手間がかかり、画像処理は難しいものだと感じてしまう。

【０００５】

そこで、下記特許文献１では、画像加工時の操作性を向上させるために、ユーザによる操作に基づいてフィルタを選択し、画像データに選択したフィルタに対応する画像処理を実行させる方法が開示されている。

【０００６】

【特許文献１】特開２０００－６７２１９号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

しかしながら、画像処理によっては、処理を実行する際に画像処理を実行する度合いを設定するためのパラメータを入力する必要があるものもあり、ユーザは、それぞれの処理におけるパラメータの意味を理解する必要がある。その結果、ユーザの利便性が損なわれるという問題があった。

【０００８】

そこで、本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、その目的は、ユーザの利便性を損なうことなく、画像処理に要するパラメータを容易に設定することが可能な、新規かつ改良された画像処理装置、画像処理方法およびプログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、指定された画像データに対して所定の画像処理を行った画像処理結果が表示される処理結果表示領域を有する表示画面と、前記表示画面上に位置する操作体を検知し、当該操作体に対応する前記表示画面上の面領域を検出する面領域検出部と、前記面領域検出部により検出された面領域に接触した一または複数の前記処理結果表示領域を検知する接触検知部と、前記接触検知部により検知された前記処理結果表示領域に関連づけられた画像処理の実行パラメータを、当該検知された処理結果表示領域に接触している前記面領域の大きさおよび前記検知された処理結果表示領域への前記操作体による接触時間の長さの少なくともいずれか一方に応じて変化させて画像処理を実行する画像処理部と、を備える画像処理装置が提供される。

【００１０】

かかる構成によれば、表示画面は、指定された画像データに対して所定の画像処理を行った画像処理結果が表示される処理結果表示領域を有する。また、面領域検出部は、表示画面上に位置する操作体を検知し、当該操作体に対応する表示画面上の面領域を検出する。また、接触検知部は、面領域検出部により検出された面領域に接触した一または複数の

処理結果表示領域を検知する。また、画像処理部は、接触検知部により検知された処理結果表示領域に関連づけられた画像処理の実行パラメータを、処理結果表示領域に接触している面領域の大きさおよび処理結果表示領域への操作体による接触時間の長さの少なくともいずれか一方に応じて変化させて、画像処理を実行する。

【００１１】

前記処理結果表示領域には、当該処理結果表示領域に関連づけられている画像処理の実行例が例示画像として予め表示されており、前記画像処理部は、前記操作体によって所定の領域に移動された前記画像データに対して、前記処理結果表示領域に関連づけられている画像処理を実行する。

【００１２】

前記画像処理部は、相異なる値が設定された前記実行パラメータを用いて画像処理を行った前記例示画像を、所定の時間間隔毎に切り替えて表示させてもよい。

【００１３】

前記画像処理部は、前記操作体によって前記例示画像に重ねられた前記画像データに対して、画像処理を実行してもよい。

【００１４】

前記処理結果表示領域は、所定の形状を有しており、前記画像処理部は、前記操作体によって前記処理結果表示領域に重ねられた前記画像データの形状が前記処理結果表示領域の形状と異なる場合に、当該画像データの形状を、前記処理結果表示領域の形状に変更してもよい。

【００１５】

上記課題を解決するために、本発明の別の観点によれば、指定された画像データに対して所定の画像処理を行った画像処理結果が表示される処理結果表示領域を有する表示画面上に位置する操作体を検知し、当該操作体に対応する前記表示画面上の面領域を検出するステップと、検出された前記面領域に接触した一または複数の前記処理結果表示領域を検知するステップと、検知された前記処理結果表示領域に関連づけられた画像処理の実行パラメータを、当該検知された処理結果表示領域に接触している前記面領域の大きさおよび前記検知された処理結果表示領域への前記操作体による接触時間の長さの少なくともいずれか一方に応じて変化させて画像処理を実行するステップと、を含み、前記処理結果表示領域には、当該処理結果表示領域に関連づけられている画像処理の実行例が例示画像として予め表示されており、前記画像処理を実行するステップでは、前記操作体によって所定の領域に移動された前記画像データに対して、前記処理結果表示領域に関連づけられている画像処理を実行する画像処理方法が提供される。

【００１６】

上記課題を解決するために、本発明の更に別の観点によれば、指定された画像データに対して所定の画像処理を行った画像処理結果が表示される処理結果表示領域を有し、前記処理結果表示領域には、当該処理結果表示領域に関連づけられている画像処理の実行例が例示画像として予め表示されている表示画面を備えるコンピュータに、前記表示画面上に位置する操作体を検知し、当該操作体に対応する前記表示画面上の面領域を検出する面領域検出機能と、前記面領域検出機能により検出された面領域に接触した一または複数の前記処理結果表示領域を検知する接触検知機能と、前記接触検知機能により検知された前記処理結果表示領域に関連づけられた画像処理の実行パラメータを、当該検知された処理結果表示領域に接触している前記面領域の大きさおよび前記検知された処理結果表示領域への前記操作体による接触時間の長さの少なくともいずれか一方に応じて変化させて画像処理を実行するものであり、前記操作体によって所定の領域に移動された前記画像データに対して、前記処理結果表示領域に関連づけられている画像処理を実行する画像処理機能と、を実現させるためのプログラムが提供される。

【００１７】
かかる構成によれば、コンピュータプログラムは、コンピュータが備える記憶部に格納され、コンピュータが備えるＣＰＵに読み込まれて実行されることにより、そのコンピュータを上記の画像処理装置として機能させる。また、コンピュータプログラムが記録された、コンピュータで読み取り可能な記録媒体も提供することができる。記録媒体は、例えば、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、フラッシュメモリなどである。また、上記のコンピュータプログラムは、記録媒体を用いずに、例えばネットワークを介して配信してもよい。

【発明の効果】

【００２３】
本発明によれば、ユーザの利便性を損なうことなく、画像処理に要するパラメータを容易に設定することが可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２４】
以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【００２５】
なお、説明は、以下の順序で行うものとする。

（１）第１の実施形態
　（１－１）画像処理装置の全体構成について
　（１－２）画像処理装置の機能構成について
　（１－３）表示画面の一例について
　（１－４）画像処理方法について
（２）第２の実施形態
　（２－１）画像処理装置の機能構成について
　（２－２）画像処理方法について
（３）本発明の各実施形態に係る画像処理装置のハードウェア構成について
（４）まとめ

【００２６】
（第１の実施形態）
＜画像処理装置の全体構成について＞
まず、図１を参照しながら、本発明の第１の実施形態に係る画像処理装置の全体構成について説明する。図１は、本実施形態に係る画像処理装置１０の外観を説明するための説明図である。

【００２７】
図１に示すように、画像処理装置１０には、タッチパネル１０１を備えた表示部（以下、タッチパネル１０１と略記する。）が設けられている。タッチパネル１０１には、図１に示したように、画像処理を施すことが可能な画像データのサムネイル画像などの各種情報が表示される。タッチパネル１０１に表示されている各種情報は、操作体１２の接触や移動に対応して、スクロール等の所定の処理が施される。また、タッチパネル１０１には特定処理領域が設けられていてもよい。この特定処理領域には、例えば、所定の処理を実行するためのアイコン等のオブジェクトが表示されており、この特定表示領域が選択されることにより、表示されたオブジェクトに対応付けられた所定の処理が実行される。

【００２８】
画像処理装置１０は、操作体１２の接触や移動に対し、オブジェクトの選択や表示内容の移動といった特定の処理のみを実行するわけではない。例えば、操作体１２がタッチパネル１０１に接触した状態で所定の軌跡を描きながら移動した場合、画像処理装置１０は、操作体１２が描いた軌跡に対応する所定の処理を実行する。つまり、画像処理装置１０

は、ジェスチャー入力機能を有している。例えば、所定のジェスチャーが入力された場合に、そのジェスチャーに対応付けられているアプリケーションが起動したり、あるいは、そのジェスチャーに対応付けられている所定の処理が実行されたりする。

【００２９】

操作体１２としては、例えば、ユーザの指等が用いられる。また、操作体１２として、例えば、スタイラスやタッチペン等が用いられることもある。また、タッチパネル１０１が光学式のものである場合、任意の物体が操作体１２になり得る。例えば、タッチパネル１０１が光学式のものである場合、タッチパネル１０１の押圧が難しいブラシのような軟質の道具も操作体１２として用いることができる。さらに、タッチパネル１０１がインセル型の光学式タッチパネルである場合、タッチパネル１０１に陰影が映るものであれば、どのような物体でも操作体１２になり得る。

【００３０】

ここで、インセル型の光学式タッチパネルについて簡単に説明する。光学式タッチパネルには、いくつかの種類がある。例えば、液晶ディスプレイを構成する液晶パネルの外枠に光学センサが設けられており、この光学センサにより液晶パネルに接触した操作体１２の位置や移動方向が検知される方式の光学式タッチパネルが比較的良く知られている。この方式とは異なり、インセル型の光学式タッチパネルは、液晶パネルに光学式センサアレイを搭載し、この光学式センサアレイにより液晶パネルに接触又は近接した操作体１２の位置や移動方向を検知する機構を有するものである。

【００３１】

より詳細には、光学式タッチパネルのガラス基板上に光センサおよびリード回路が形成されており、その光センサにより外部から入射される光が検知され、その強度がリード回路により読み出されることで操作体１２の陰影が認識される。このように、インセル型の光学式タッチパネルにおいては、操作体１２の陰影に基づいて操作体１２の形状や接触面積等が認識できる。そのため、他の光学式タッチパネルでは難しいとされていた接触「面」による操作が実現可能になる。また、インセル型の光学式タッチパネルを適用することにより、認識精度の向上や表示品質の向上、さらには、それを搭載した液晶ディスプレイ等におけるデザイン性の向上というメリットが得られる。

【００３２】

なお、タッチパネル１０１が搭載される画像処理装置１０の構成は、例えば、図２のように変更することもできる。図２の例では、画像処理装置１０を構成するタッチパネル１０１と、タッチパネル１０１により検出された操作体１２の位置情報等を処理する演算処理装置１０３とが、別体として構成されている。この構成例の場合、オブジェクトの選択や表示内容の移動といった処理に応じて発生するデータの処理は、演算処理装置１０３により実行される。このように、画像処理装置１０は、実施の態様に応じて、その構成を自由に変形することが可能である。

【００３３】

なお、画像処理装置１０の機能は、例えば、携帯情報端末、携帯電話、携帯ゲーム機、携帯ミュージックプレーヤ、放送機器、パーソナルコンピュータ、カーナビゲーションシステム、または、情報家電等により実現される。

【００３４】

＜画像処理装置の機能構成について＞

続いて、図３を参照しながら、本実施形態に係る画像処理装置の機能構成について、詳細に説明する。図３は、本実施形態に係る画像処理装置１０の機能構成を説明するためのブロック図である。

【００３５】

本実施形態に係る画像処理装置１０は、例えば図３に示したように、タッチパネル１０１と、面領域検出部１０９と、表示制御部１１１と、接触検知部１１３と、画像処理部１１５と、記憶部１１７と、を主に備える。

【００３６】

タッチパネル１０１は、オブジェクトを含む種々の画像を表示する表示機能と、画面上に接触された操作体１２の接触部分を検知するセンサ機能とを有する。タッチパネル１０１の表示機能としては、例えば、後述する表示制御部１１１から入力されるオブジェクトデータや画像処理結果等を表示する機能がある。このとき、タッチパネル１０１は、表示制御部１１１からオブジェクトデータや画像処理結果等と共に入力される位置情報に基づいてこれらのデータを表示する。一方、タッチパネル１０１のセンサ機能に関しては、上記の通り、操作体１２の接触部分を「面」領域として認識する機構が搭載されている。

【００３７】

図３に示すように、タッチパネル１０１には、光学センサ１０５と、リード回路１０７とが含まれる。光学センサ１０５は、タッチパネル１０１の外部から入射する光の強度を検知するものである。また、リード回路１０７は、光学センサ１０５により検知された光の強度を読み出して操作体１２の陰影を検知するものである。例えば、タッチパネル１０１に操作体１２が接触すると、操作体１２の陰影がタッチパネル１０１に投影される。投影された操作体１２の陰影は、光学センサ１０５により検知される。光学センサ１０５により検知された陰影は、リード回路１０７により読み出される。リード回路１０７で読み出される情報には、陰影の位置や形状等（以下、陰影データ）が含まれる。このような陰影データは、リード回路１０７から面領域検出部１０９に入力される。

【００３８】

面領域検出部１０９は、例えば、ＣＰＵ（Ｃｅｎｔｒａｌ　Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ　Ｕｎｉｔ）、ＲＯＭ（Ｒｅａｄ　Ｏｎｌｙ　Ｍｅｍｏｒｙ）、ＲＡＭ（Ｒａｎｄｏｍ　Ａｃｃｅｓｓ　Ｍｅｍｏｒｙ）等から構成されている。面領域検出部１０９は、タッチパネル１０１のリード回路１０７から入力された陰影データに基づいて、操作体１２に対応する面領域を検出する。例えば、操作体１２がタッチパネル１０１に接触した場合、操作体１２とタッチパネル１０１とが直接接触している部分と、所定距離以下に近接している部分とが陰影として検出され、その陰影データが面領域検出部１０９に入力される。陰影データには、操作体１２の陰影により外光輝度が所定値よりも低い座標の集合が含まれている。そこで、面領域検出部１０９は、陰影データを参照し、連続した座標の塊を検出する。ただし、座標間の連続性については、座標間の距離が所定距離以下の場合に、それらの座標が連続していると判定されてもよい。面領域検出部１０９により検出された座標の塊は、操作体１２に対応する面領域として認識される。この面領域の情報は、面領域検出部１０９から表示制御部１１１および接触検知部１１３に入力される。

【００３９】

表示制御部１１１は、例えば、ＣＰＵ、ＲＯＭ、ＲＡＭ等から構成されている。表示制御部１１１は、タッチパネル１０１に表示される内容を制御する制御手段である。例えば、表示制御部１１１は、後述する記憶部１１７に記録された任意の画像データのサムネイル画像などのオブジェクトデータを読み出して、タッチパネル１０１に表示させる。このとき、表示制御部１１１は、タッチパネル１０１に対してオブジェクトの表示位置を指定し、その表示位置にオブジェクトデータを表示させる。また、表示制御部１１１は、所定の画像処理が関連付けられており、指定された画像データに対して所定の画像処理を行った画像処理結果が表示される処理結果表示領域を、タッチパネル１０１に表示させる。そのため、表示制御部１１１には、タッチパネル１０１に表示されるオブジェクトの表示位置や処理結果表示領域の表示位置を示す情報が保持されている。オブジェクトや処理結果表示領域の表示位置を示す情報は、表示制御部１１１から接触検知部１１３に入力される。

【００４０】

表示制御部１１１には、面領域検出部１０９から面領域の情報が入力される。例えば、タッチパネル１０１に接触している操作体１２が移動すると、表示制御部１１１には、面領域検出部１０９からはリアルタイムに面領域の情報が入力される。また、後述する画像処理部１１５から、画像処理の処理結果例を示す例示画像の画像データや、指定された画

像データに対する画像処理結果に対応する画像データが入力される。例えば、画像処理部１１５から、画像処理の処理結果例を示す例示画像の画像データが入力された場合には、表示制御部１１１は、表示画面上に存在する所定の処理結果表示領域内に、入力された例示画像を表示させる。また、画像処理部１１５から、ある画像データに対する画像処理結果に対応する画像データが入力された場合には、表示制御部１１１は、画像処理結果に対応する画像データを、所定の箇所に表示させる。

【００４１】

接触検知部１１３は、例えば、ＣＰＵ、ＲＯＭ、ＲＡＭ等から構成されている。接触検知部１１３には、上記の通り、面領域検出部１０９から面領域の情報が入力される。さらに、接触検知部１１３には、表示制御部１１１からオブジェクトや処理結果表示領域や各種の画像データの表示位置を示す情報も入力される。そこで、接触検知部１１３は、面領域検出部１０９から入力された情報が示す面領域と、表示制御部１１１から入力された表示位置を示す情報とを比較する。そして、接触検知部１１３は、その面領域に表示位置が含まれるオブジェクトや処理結果表示領域や各種の画像データ等を検知する。これにより、接触検知部１１３は、操作体１２に対応した面領域が、処理対象画像のサムネイルなどのオブジェクトや処理結果表示領域や各種の画像と接触している接触面領域の大きさを検知することが可能となる。また、接触面領域の検知にあわせて、接触検知部１１３は、操作体１２に対応する面領域が各種の画像データと接触している接触時間を計測することが可能である。これにより、接触検知部１１３は、例えば、処理対象画像に対応するサムネイルと処理結果表示領域とが接触している接触時間や、操作体１２が処理結果表示領域と接触している接触時間等を計測することができる。

【００４２】

接触検知部１１３は、検知した接触面領域に関する情報と、接触時間に関する情報とを、後述する画像処理部１１５に伝送する。また、接触検知部１１３は、接触面領域に関する情報および接触時間に関する情報の何れか一方を、後述する画像処理部１１５に伝送してもよい。

【００４３】

画像処理部１１５は、例えば、ＣＰＵ、ＲＯＭ、ＲＡＭ等から構成されている。画像処理部１１５は、接触検知部１１３から伝送された面領域に含まれる処理結果表示領域および処理対象画像に関する情報に基づき、処理対象画像に対して処理結果表示領域に関連付けられている画像処理を実行する。

【００４４】

この際、画像処理部１１５は、例えばモザイク化処理などのように実行パラメータを必要とする処理については、接触検知部１１３から伝送される接触面領域および接触時間の少なくとも何れか一方に基づいて、実行パラメータを決定する。

【００４５】

接触面領域の大きさや接触時間の長短から実行パラメータの値を設定する方法については、適宜決定することが可能である。例えば、実行パラメータが必要な画像処理については、接触面領域または接触時間と設定される実行パラメータの値とを予めデータベース等で関連付けておき、画像処理部１１５は、伝送された接触面領域または接触時間に応じて実行パラメータを選択してもよい。また、接触面領域または接触時間の大きさと比例するように、比例定数を予め決定しておいてもよい。

【００４６】

また、例えばネガ－ポジ反転処理などのように実行パラメータを必要としない画像処理については、画像処理部１１５は、接触面領域や接触時間に係らず所定の処理を実行する。画像処理部１１５は、画像処理が施された処理対象画像の画像データを、表示制御部１１１に伝送する。

【００４７】

画像処理部１１５は、それぞれの処理結果表示領域に対応付けられている画像処理につ

いて、画像処理を行った場合の処理結果を示した例示画像を生成し、表示制御部１１１に伝送する。例えば、処理結果表示領域にネガ－ポジ反転処理が割り当てられている場合に、画像処理部１１５は、任意の画像データに対してネガ－ポジ反転処理を実行した結果を、例示画像として伝送する。このような処理結果の例示画像を処理結果表示領域に予め表示させることにより、ユーザは、画像処理を実行するとどのような画像が得られるのかを視認することが可能となり、ユーザは、直感的な操作を行うことが可能となる。

【００４８】

割り当てられた画像処理が実行パラメータを必要とするものである場合、画像処理部１１５は、相異なる値が設定された実行パラメータを用いて画像処理を行った例示画像を複数生成し、生成した複数の例示画像を表示制御部１１１に伝送してもよい。例えば、割り当てられた画像処理がモザイク化処理である場合に、画像処理部１１５は、複数種類の実行パラメータを用いて生成した例示画像それぞれを、表示制御部１１１に伝送する。表示制御部１１１が、相異なる値の実行パラメータによる例示画像を所定の時間間隔をあけて連続的に表示させることにより、ユーザは、実行パラメータが画像処理に与える影響の度合いを視認することが可能となる。

【００４９】

記憶部１１７は、タッチパネル１０１に表示されるオブジェクトデータが格納されている。ここで言うオブジェクトデータには、例えば、アイコン、ボタン、サムネイル等のグラフィカルユーザインターフェース（以下、ＧＵＩ）を構成する任意のパーツ類が含まれる。また、記憶部１１７には、画像処理を施すことが可能な画像データのオブジェクトデータが格納されていてもよい。また、記憶部１１７には、個々のオブジェクトデータに対し、属性情報が対応付けて格納されている。属性情報としては、例えば、オブジェクトデータまたは実体データの作成日時、更新日時、作成者名、更新者名、実体データの種別、実体データのサイズ、重要度、優先度等がある。

【００５０】

また、記憶部１１７には、オブジェクトデータに対応する実体データも相互に対応付けて格納されている。ここで言う実体データは、タッチパネル１０１に表示されたオブジェクトが操作された際に実行される所定の処理に対応するデータである。例えば、画像データに対応するオブジェクトデータには、その画像データが実体データとして対応付けられている。また、記憶部１１７には、その画像データを表示するための画像表示アプリケーションもオブジェクトデータ、画像データ、または属性情報に対応付けて格納されている。

【００５１】

記憶部１１７に格納されているオブジェクトデータは、表示制御部１１１により読み出されてタッチパネル１０１に表示される。また、記憶部１１７に格納された実体データは、画像処理部１１５により読み出されて所定の画像処理に利用される。

【００５２】

また、記憶部１１７は、これらのデータ以外にも、画像処理装置１０が、何らかの処理を行う際に保存する必要が生じた様々なパラメータや処理の途中経過等、または、各種のデータベース等を、適宜記憶することが可能である。この記憶部１１７は、面領域検出部１０９、表示制御部１１１、接触検知部１１３、画像処理部１１５等が、自由に読み書きを行うことが可能である。

【００５３】

以上、本実施形態に係る画像処理装置１０の機能の一例を示した。上記の各構成要素は、汎用的な部材や回路を用いて構成されていてもよいし、各構成要素の機能に特化したハードウェアにより構成されていてもよい。また、各構成要素の機能を、ＣＰＵ等が全て行ってもよい。従って、本実施形態を実施する時々の技術レベルに応じて、適宜、利用する構成を変更することが可能である。

【００５４】

＜表示画面の一例について＞

続いて、図４～図８を参照しながら、本実施形態に係る画像処理装置における表示画面の一例について、詳細に説明する。図４～図８は、表示画面の一例について説明するための説明図である。

【００５５】

まず、図４を参照する。本実施形態に係る画像処理装置１０の表示画面５０１は、例えば図４に示したように、処理対象画像表示領域５０３と、画像処理実行領域５０５と、を有する。処理対象画像表示領域５０３は、画像処理を施す対象である処理対象画像に関する情報が表示される領域である。この処理対象画像表示領域５０３には、処理対象画像のサムネイル５０７などといったオブジェクトデータが表示される。また、画像処理実行領域５０５には、画像処理装置１０で実行可能な画像処理に関する処理結果表示領域５０９が複数表示される。また、処理結果表示領域５０９には、当該処理結果表示領域に割り当てられた画像処理を実行した場合の処理結果に関する例示画像５１１が表示されている。

【００５６】

例えば、画像処理実行領域５０５の左上に記載されている処理結果表示領域５０９は、モザイク化処理が割り当てられている領域であり、例示画像５１１として、人物の画像がモザイク化処理されたものが表示されている。また、画像処理実行領域５０５の右上に記載されている処理結果表示領域５０９は、ネガーポジ反転処理が割り当てられている領域であり、例示画像５１１として、人物の画像が反転処理されたものが表示されている。

【００５７】

なお、図４において、例示画像５１１が示されていない処理結果表示領域５０９が記載されているが、これらの記載は便宜的なものであって、これらの処理結果表示領域５０９にも、画像処理の内容に対応した例示画像５１１が表示されている。

【００５８】

なお、画像処理実行領域５０５には、例えば図４に示したように、画像処理装置１０で実行可能な画像処理に関するアイコン等のオブジェクトが表示される画像処理選択オブジェクト表示領域５１３が設けられていてもよい。また、画像処理実行領域５０５には、画像処理後の画像データの保存など、各種のファイル操作を実行するためのアイコン等のオブジェクトが表示されるファイル操作選択オブジェクト表示領域５１５が設けられていてもよい。

【００５９】

また、図４では、処理対象画像表示領域５０３と画像処理実行領域５０５とは、表示画面５０１内の左右に配置されているが、処理対象画像表示領域５０３と画像処理実行領域５０５とは、表示画面５０１内の上下に配置されていてもよい。

【００６０】

続いて、図５を参照する。画像処理装置１０のユーザは、指やスタイラス等の操作体１２を操作して、処理対象画像表示領域５０３に表示されている処理対象画像のサムネイル５０７の中から、画像処理を施したいものを選択する。操作体１２による操作に伴い、表示画面５０１内のタッチパネル１０１には、操作体１２に対応する面領域が生じる。この面領域があるサムネイル５０７と接触して、タップ等の操作によって選択されると、表示制御部１１１は、選択された処理対象画像のサムネイル５０７の表示を選択状態に変更する。次に、ユーザが操作体１２を操作して、選択したサムネイル５０７をドラッグすると、表示制御部１１１は、操作体１２の操作に対応してサムネイル５０７が移動したように表示制御する。ユーザ操作により操作体１２がある処理結果表示領域５０９と重なって、操作体１２がタッチパネル１０１から離れた場合（すなわち、ドロップ操作がなされた場合）、画像処理装置１０は、処理結果表示領域５０９に対応する画像処理が選択されたと判断する。具体的には、操作体１２に対応する同一の面領域内に、処理対象画像のサムネイル５０７と処理結果表示領域５０９とが重畳して接触しているとき、画像処理部１１５は、接触している処理結果表示領域５０９に対応する画像処理が選択されたと判断できる。また、処理対象画像のサムネイル５０７の中心が、処理結果表示領域５０９や例示画像５１１内に存在する場合に、サムネイル５０７の中心が存在している処理結果表示領域５

０９に対応する画像処理が選択されたと判断することも可能である。

【００６１】

例えば図５に示した例では、ユーザは操作体１２を操作して、処理対象画像のサムネイル５０７を、画像処理実行領域５０３の左上に位置する処理結果表示領域５０９（モザイク化処理に対応する処理結果表示領域５０９）でドロップしている。この場合、画像処理部１１５は、モザイク化処理が選択されたと判断して、該当する処理を処理対象画像の実体データに実行する。

【００６２】

また、ある処理結果表示領域５０９にドロップされたサムネイル５０７を、再度異なる処理結果表示領域５０９にドラッグ＆ドロップすることも可能である。この場合に、画像処理部１１５は、処理対象画像の実体データに既に施された画像処理に上書きして、新たな画像処理を実行してもよく、既に施された画像処理を解除した上で、新たな画像処理を実行してもよい。

【００６３】

なお、画像処理実行後の画像データの保存は、様々な方法により実行することが可能であるが、例えば、処理対象画像表示領域５０３におけるサムネイルが表示されていない部分５１７に処理後のサムネイルをドラッグ＆ドロップすることで実行可能である。

【００６４】

なお、上述のように、実行パラメータの設定値によって処理結果が異なる画像処理の場合、相異なる値が設定された実行パラメータを用いて画像処理を行った複数の例示画像が所定の時間間隔で切り替わりながら連続して表示される。例えば、図４および図５において、画像処理実行領域５０３の左上に位置する処理結果表示領域５０９に割り当てられているモザイク化処理は、実行パラメータの設定が必要な処理である。この場合に、例えば図６に示したように、例えば３つの異なる実行パラメータによって処理がなされた処理結果の例示画像５１１が、所定の時間間隔（例えば数秒毎など）で切り替わりながら、連続して処理結果表示領域５０９に表示される。また、図４および図５において、画像処理実行領域５０３の右上に位置する処理結果表示領域５０９に割り当てられているネガ－ポジ反転処理は、実行パラメータの設定が不要であり、実行パラメータを用いずに画像処理が可能な処理である。この場合は、例えば図７に示したように、例示画像５１１は時間変化せずに処理結果表示領域５０９に表示される。

【００６５】

このように、実行パラメータによって処理結果が変化する場合については、所定の時間間隔で例示画像５１１を切り替えて表示させることにより、ユーザに実行パラメータの設定に応じて処理結果が変化することを直感的に提示することが可能となる。また、実行パラメータが必要ないものや、実行パラメータが処理結果に影響を与えない場合には、例示画像５１１の表示切替は行われない。そのため、ユーザは、このような画像処理では一意的な処理結果しか得られないことを、直感的に認識することが可能となる。

【００６６】

次に、図８を参照する。図４および図５に示した例では、画像処理実行領域５０３に、処理結果表示領域５０９がタイル状に配置されている場合について図示している。しかしながら、処理結果表示領域５０９の配置方法は、図４および図５に示した場合に限定されるわけではなく、例えば図８に示したように処理結果表示領域５０９を配置することが可能である。

【００６７】

図８に示した例では、画像処理実行領域５０３の略中央に、処理対象画像のサムネイル５０７等のオブジェクトをドロップ可能な領域であるオブジェクトドロップ領域５１９が設けられている。また、オブジェクトドロップ領域５１９の周囲には、オブジェクトドロップ領域５１９を取り囲むように、複数の処理結果表示領域５０９が配置されている。

【００６８】

オブジェクトドロップ領域５１９にドロップされた処理対象画像のサムネイル５０７は

、例えば自動的にそれぞれの処理結果表示領域５０９へとドラッグ＆ドロップされ、それぞれの処理結果表示領域５０９に対応する画像処理が個々に実行される。従って、例えば図８に示した例では、ユーザは、ある処理対象画像のサムネイル５０７をオブジェクトドロップ領域５１９にドロップすることで、８つの異なる画像処理を実行した場合の処理結果を同時に視認することが可能となる。また、このようなオブジェクトドロップ領域５１９を設けた場合であっても、ユーザは、個々の処理結果表示領域５０９に直接サムネイル５０７をドロップすることで、特定の画像処理のみを処理対象画像に施すことができる。

【００６９】

なお、図４、図５、図８等において、画像処理実行領域５０３に表示される処理結果表示領域５０９は、特定の画像処理が割り当てられた処理結果表示領域５０９が常に表示されるようにしてもよい。また、操作体１２等によるスクロール操作などに応じて、表示される処理結果表示領域５０９が動的に変化するようにしてもよい。

【００７０】

＜画像処理方法について＞

続いて、図９～図１３を参照しながら、本実施形態に係る画像処理方法について、詳細に説明する。

【００７１】

［画像処理方法の流れについて］

まず、図９～図１１を参照しながら、本実施形態に係る画像処理方法の流れについて、詳細に説明する。図９は、本実施形態に係る画像処理方法を説明するための流れ図である。図１０および図１１は、本実施形態に係る画像処理方法を説明するための説明図である。

【００７２】

ユーザは、指やスタイラス等の操作体１２を操作して、処理対象画像のサムネイル５０７等を選択し、実行したい処理に対応する例示画像５１１が表示されている処理結果表示領域５０９へと、選択したサムネイル５０７等をドラッグ＆ドロップする。この操作の間、タッチパネル１０１から伝送されたデータを基に、面領域検出部１０９がリアルタイムに面領域の検出を行う。また、接触検知部１１３は、面領域検出部１０９および表示制御部１１１から取得した情報に基づいて、面領域に接触したサムネイル５０７や処理結果表示領域５０９が存在するか否かを検知している。

【００７３】

接触検知部１１３により処理対象画像のサムネイル５０７と処理結果表示領域５０９との接触が検知されると（ステップＳ１０１）、接触検知部１１３は、操作体１２と処理結果表示領域５０９との接触面領域と接触時間とを検出する（ステップＳ１０３）。

【００７４】

より具体的には、接触検知部１１３は、操作体１２に対応する面領域と、処理対象画像のサムネイル５０７および処理結果表示領域５０９と、がそれぞれ接触しており、サムネイル５０７と処理結果表示領域５０９とが互いに重畳して接触しているか否かを検知する。このような場合が存在するということは、操作体１２によってサムネイル５０７が処理結果表示領域５０９にドラッグ＆ドロップされたことを意味する。このような場合が生じると、接触検知部１１３は、操作体１２に対応する面領域と処理結果表示領域５０９とが重なり合っている接触面領域の大きさと、接触時間の長さの検出を行う。

【００７５】

なお、接触時間の計測の開始は、サムネイル５０７が処理結果表示領域５０９に重なり始めた時点から開始してもよく、サムネイル５０７が処理結果表示領域５０９にドロップされた時点から開始してもよい。

【００７６】

接触検知部１１３は、取得した接触面領域の大きさおよび接触時間の長さを、画像処理部１１５に伝送する。

【００７７】

画像処理部１１５は、サムネイル５０７が接触している処理結果表示領域５０９に対応する画像処理を、サムネイル５０７に対応する実体データに対して実施する。具体的には、処理結果表示領域５０９に対応する画像処理が実行パラメータを必要とする処理である場合、画像処理部１１５は、接触面領域の大きさおよび接触時間の長さの少なくとも何れか一方に応じて、実行パラメータを設定する（ステップＳ１０５）。続いて、画像処理部１１５は、設定された実行パラメータに応じて、所定の画像処理を実行する（ステップＳ１０７）。なお、実行する画像処理が、実行パラメータを必要としない、例えばネガ－ポジ反転処理のような処理である場合には、画像処理部１１５は、ステップＳ１０５を行うことなく、ステップＳ１０７を実行することが可能である。

【００７８】

画像処理が終了すると、画像処理部１１５は、画像処理の結果得られた画像データを表示制御部１１１に伝送する。表示制御部１１１は、表示画面に表示されている処理対象画像を、処理結果後の画像へと変更して表示する（ステップＳ１０９）。

【００７９】

例えば、画像処理部１１５が接触面領域の大きさに応じて実行パラメータを設定する場合を考える。例えば図１０に示したように、処理対象画像のサムネイル５０７がモザイク化処理に対応する処理結果表示領域５０９にドロップされると、画像処理部１１５は、接触検知部１１３から伝送される接触面領域Ｓ１の大きさに応じて、実行パラメータの設定を行う。モザイク化の度合いを決定する実行パラメータの値は、接触面領域Ｓ１の大きさに応じて、予め設定された任意の方法に応じて適宜決定される。接触面領域Ｓ１の大きさが小さい場合には、実行パラメータとして相対的に小さな値が設定される。そのため、図１０の左側に示したように、モザイク化処理の処理度合いは、軽微なものとなる。また、接触面領域Ｓ１の大きさが大きい場合には、実行パラメータとして相対的に大きな値が設定される。そのため、図１０の右側に示したように、処理結果は、モザイク化処理が十分に施されたものとなる。

【００８０】

他方、画像処理部１１５が、例えば接触時間の長短に応じて実行パラメータを設定する場合を考える。例えば図１１に示したように、処理対象画像のサムネイル５０７がモザイク化処理に対応する処理結果表示領域５０９にドロップされると、画像処理部１１５は、接触検知部１１３から伝送される接触時間の長短に応じて、実行パラメータの設定を行う。モザイク化の度合いを決定する実行パラメータの値は、接触時間の長さに応じて、予め設定された任意の方法に応じて適宜決定される。接触時間が短い場合には、実行パラメータとして相対的に小さな値が設定される。そのため、図１１の左側に示したように、モザイク化処理の処理度合いは、軽微なものとなる。また、接触時間が長い場合には、実行パラメータとして相対的に大きな値が設定される。そのため、図１１の右側に示したように、処理結果は、モザイク化処理が十分に施されたものとなる。

【００８１】

なお、画像処理部１１５は、処理結果表示領域５０９の外形に応じて、以下で説明する、図１２および図１３に示したような処理を行うことも可能である。図１２は、本実施形態に係る画像処理方法を説明するための流れ図である。図１３は、本実施形態に係る画像処理方法を説明するための説明図である。

【００８２】

図４等に示した処理結果表示領域５０９の外形（外枠）は、略矩形状を有しており、図８に示した処理結果表示領域５０９の外形は、略円形状を有している。そこで、画像処理部１１５は、この処理結果表示領域５０９の外形にあわせるように、処理対象画像の外形を変更する処理を行ってもよい。すなわち、処理結果表示領域５０９の外形が略矩形状である場合には、画像処理部１１５は、処理対象画像の形状を、処理結果表示領域５０９の形状とあわせて略矩形状とすることが可能である。また、処理結果表示領域５０９の外形が略円形状である場合には、画像処理部１１５は、処理対象画像の形状を、処理結果表示

領域５０９の形状とあわせて略円形状とすることが可能である。また、処理結果表示領域５０９の形状は、略矩形状や略円形状に限定されるわけではなく、星型や三角形など、任意の形状にすることが可能である。そのため、画像処理部１１５も、処理結果表示領域５０９の形状にあわせて、処理対象画像を任意の形状へと変形することが可能である。

【００８３】

この処理対象画像の形状変更処理は、図９や図１２に示したステップＳ１０７の後に追加的に実行することが可能である。すなわち、画像処理部１１５は、まず、ステップＳ１０７において実行した画像処理が割り当てられている処理結果表示領域５０９の外形を判別する（ステップＳ１５１）。続いて、画像処理部１１５は、判別した処理結果表示領域５０９の外形にあわせて、処理対象画像の外形を、判別した処理結果表示領域５０９の外形へと変更する（ステップＳ１５３）。画像処理部１１５は、処理結果表示領域５０９の中心を処理対象画像の中心とあわせるようにして、処理対象画像の型抜き処理を行ってもよく、処理結果表示領域５０９の形状にあわせて、処理対象画像を拡大または縮小してもよい。

【００８４】

このような処理により、例えば図１３に示したように、略円形状を有する処理結果表示領域５０９に重ねられた略矩形状を有する処理対象画像は、処理が実行されることで、略円形状を有する画像へと変更される。

【００８５】

なお、図１２、図１３に示したような画像の外形処理は、図１２に示したようにステップＳ１０７を実行した後に行っても良く、ステップＳ１０５とステップＳ１０７の間に実行してもよい。

【００８６】

（第２の実施形態）

＜画像処理装置の機能構成について＞

続いて、図１４を参照しながら、本発明の第２の実施形態に係る画像処理装置の構成について、詳細に説明する。図１４は、本実施形態に係る画像処理装置の構成を説明するためのブロック図である。

【００８７】

本実施形態に係る画像処理装置１０は、例えば図１４に示したように、タッチパネル１０１と、面領域検出部１０９と、表示制御部１１１と、記憶部１１７と、接触検知部１１９と、重なり領域検出部１２１と、画像処理部１２３と、を主に備える。

【００８８】

ここで、本実施形態に係るタッチパネル１０１、面領域検出部１０９、表示制御部１１１、記憶部１１７は、本発明の第１の実施形態に係るタッチパネル１０１、面領域検出部１０９、表示制御部１１１、記憶部１１７と同様の機能を有し、ほぼ同一の効果を奏する。そのため、本実施形態においては、詳細な説明は省略する。

【００８９】

また、本実施形態に係る画像処理部１２３は、後述する重なり領域検出部１２１により検出された重なり領域にのみ画像処理を実行する点以外は、本発明の第１の実施形態に係る画像処理部１１５と同様の機能を有し、ほぼ同一の効果を奏する。また、画像処理部１２３は、重なり領域に対して、第１の実施形態で示したように、接触面領域や接触時間に応じて実行パラメータを設定し、画像処理を実行してもよい。そのため、本実施形態においては、詳細な説明は省略する。

【００９０】

接触検知部１１９は、例えば、ＣＰＵ、ＲＯＭ、ＲＡＭ等から構成されている。接触検知部１１９は、面領域検出部１０９から面領域の情報が入力される。さらに、接触検知部１１９には、表示制御部１１１からオブジェクトや処理結果表示領域や各種の画像データの表示位置を示す情報も入力される。そこで、接触検知部１１９は、面領域検出部１０９から入力された情報が示す面領域と、表示制御部１１１から入力された表示位置を示す情

報とを比較する。そして、接触検知部１１９は、その面領域に表示位置が含まれるオブジェクトや処理結果表示領域や各種の画像データ等の接触オブジェクトを検知する。これにより、接触検知部１１９は、操作体１２に対応した面領域が、処理対象画像のサムネイルなどのオブジェクトや処理結果表示領域や各種の画像と接触している接触面領域の大きさを検知することが可能となる。また、接触面領域の検知にあわせて、接触検知部１１９は、操作体１２に対応する面領域が各種の画像データと接触している接触時間を計測することが可能である。これにより、接触検知部１１９は、例えば、処理対象画像に対応するサムネイルと処理結果表示領域とが接触している接触時間や、操作体１２が処理結果表示領域と接触している接触時間等を計測することができる。

【００９１】

接触検知部１１９は、検知した接触面領域に関する情報を、重なり領域検出部１２１と画像処理部１２３とに伝送する。また、接触検知部１１９は、接触時間に関する情報を、画像処理部１２３に伝送してもよい。

【００９２】

重なり領域検出部１２１は、例えば、ＣＰＵ、ＲＯＭ、ＲＡＭ等から構成されている。重なり領域検出部１２１は、面領域に接触した処理対象画像や処理対象画像のサムネイル等が処理結果表示領域５０９の少なくとも一部と重なった場合に、処理対象画像等と処理結果表示領域とが重なった領域である重なり領域を検出する。重なり領域の検出は、接触検知部１１９から伝送される接触面領域に関する情報や、表示制御部１１１から取得する処理対象画像や処理結果表示領域の位置情報等に基づいて、検出することが可能である。具体的には、処理対象画像や処理結果表示領域の位置情報や接触面領域に関する情報等を互いに比較することで、重なり領域検出部１２１は、重なり領域を検出する。

【００９３】

処理対象画像のサムネイルが処理結果表示領域と重なった場合には、重なり領域検出部１２１は、サムネイルと処理対象画像の実体データとの大きさの関係等に基づいて、重なり領域の位置や大きさ等を決定することが可能である。例えば、重なり領域検出部１２１は、サムネイルを構成する画素と実体データを構成する画素との対応関係や、サムネイルと実体データとの大きさの比率等を利用して、実体データにおける重なり領域を特定することが可能である。

【００９４】

重なり領域検出部１２１は、検出した重なり領域に関する情報を、表示制御部１１１および画像処理部１２３に伝送する。

【００９５】

以上、本実施形態に係る画像処理装置１０の機能の一例を示した。上記の各構成要素は、汎用的な部材や回路を用いて構成されていてもよいし、各構成要素の機能に特化したハードウェアにより構成されていてもよい。また、各構成要素の機能を、ＣＰＵ等が全て行ってもよい。従って、本実施形態を実施する時々の技術レベルに応じて、適宜、利用する構成を変更することが可能である。

【００９６】

なお、本実施形態に係る重なり領域のみに画像処理を実行する方法は、本発明の第１の実施形態に係る画像処理装置に対しても適用することが可能である。

【００９７】

＜画像処理方法について＞

次に、図１５および図１６を参照しながら、本実施形態に係る画像処理方法について、詳細に説明する。図１５は、本実施形態に係る画像処理方法について説明するための説明図である。図１６は、本実施形態に係る画像処理方法について説明するための流れ図である。

【００９８】

ユーザは、指やスタイラス等の操作体１２を操作して、処理対象画像のサムネイル５０７等を選択し、実行したい処理に対応する例示画像５１１が表示されている処理結果表示

領域５０９へと、選択したサムネイル５０７等をドラッグ＆ドロップする。この操作の間、タッチパネル１０１から伝送されたデータを基に、面領域検出部１０９がリアルタイムに面領域の検出を行う。また、接触検知部１１９は、面領域検出部１０９および表示制御部１１１から取得した情報に基づいて、面領域に接触したサムネイル５０７や処理結果表示領域５０９が存在するか否かを検出している。

【００９９】

接触検知部１１９により処理対象画像のサムネイル５０７と処理結果表示領域５０９との接触が検出されると（ステップＳ２０１）、接触検知部１１９は、操作体１２と処理結果表示領域５０９との接触面領域に関する情報を、重なり領域検出部１２１および画像処理部１２３へと伝送する。

【０１００】

重なり領域検出部１２１は、接触検知部１１９から伝送された接触面領域に関する情報や、表示制御部１１１から取得した位置情報等を用いて、処理対象画像と処理結果表示領域とが互いに重なりあっている重なり領域を検出する（ステップＳ２０３）。重なり領域検出部１２１は、検出した重なり領域を、表示制御部１１１および画像処理部１２３へと伝送する。

【０１０１】

画像処理部１２３は、伝送された重なり領域に関する情報に基づいて、処理対象画像の重なり領域に該当する部分に、画像処理を実行する（ステップＳ２０５）。なお、画像処理の実行に際して、画像処理部１２３は、接触検知部１１９から伝送された接触面領域の大きさや接触時間等に応じて実行パラメータを設定することが可能である。

【０１０２】

画像処理が終了すると、画像処理部１２３は、画像処理の結果得られた画像データを表示制御部１１１に伝送する。表示制御部１１１は、表示画面に表示されている処理対象画像を、処理結果後の画像へと変更して表示する（ステップＳ２０７）。

【０１０３】

このような処理を行うことで、処理対象画像の所望の部分にのみ、画像処理を実行することが可能となる。例えば図１６に示したように、ある処理対象画像が処理結果表示領域５０９にドラッグ＆ドロップされ、処理対象画像の右下部分が処理結果表示領域と重なっている場合を考える。この場合、図１６に示した処理対象画像の右下部分が、重なり領域５２１となる。重なり領域検出部１２１は、この重なり領域５２１の部分や大きさを検出し、画像処理部１２３へと伝送する。その結果、画像処理部１２３は、図１６の右側に示したように、処理対象画像の重なり領域５２１に対応する部分にのみ、画像処理を実行する。

【０１０４】

なお、図１６に示したような処理に際して、処理結果表示領域５０９の大きさを適宜変更することで、任意の大きさの処理対象画像における任意の部分に対して、画像処理を実行することが可能となる。

【０１０５】

＜ハードウェア構成について＞

次に、図１７を参照しながら、本発明の各実施形態に係る画像処理装置のハードウェア構成について、詳細に説明する。図１７は、本発明の各実施形態に係る画像処理装置のハードウェア構成を説明するためのブロック図である。

【０１０６】

画像処理装置１０は、主に、ＣＰＵ９０１と、ＲＯＭ９０３と、ＲＡＭ９０５と、ホストバス９０７と、ブリッジ９０９と、外部バス９１１と、インターフェース９１３と、入力装置９１５と、出力装置９１７と、ストレージ装置９１９と、ドライブ９２１と、接続ポート９２３と、通信装置９２５とを備える。

【０１０７】

ＣＰＵ９０１は、演算処理装置および制御装置として機能し、ＲＯＭ９０３、ＲＡＭ９

０５、ストレージ装置９１９、またはリムーバブル記録媒体９２７に記録された各種プログラムに従って、画像処理装置１０内の動作全般またはその一部を制御する。ＲＯＭ９０３は、ＣＰＵ９０１が使用するプログラムや演算パラメータ等を記憶する。ＲＡＭ９０５は、ＣＰＵ９０１の実行において使用するプログラムや、その実行において適宜変化するパラメータ等を一次記憶する。これらはＣＰＵバス等の内部バスにより構成されるホストバス９０７により相互に接続されている。

【０１０８】

ホストバス９０７は、ブリッジ９０９を介して、ＰＣＩ（Ｐｅｒｉｐｈｅｒａｌ Ｃｏｍｐｏｎｅｎｔ Ｉｎｔｅｒｃｏｎｎｅｃｔ／Ｉｎｔｅｒｆａｃｅ）バスなどの外部バス９１１に接続されている。

【０１０９】

入力装置９１５は、例えば、マウス、キーボード、タッチパネル、ボタン、スイッチおよびレバーなどユーザが操作する操作手段である。また、入力装置９１５は、例えば、赤外線やその他の電波を利用したリモートコントロール手段（いわゆる、リモコン）であってもよいし、画像処理装置１０の操作に対応した携帯電話やＰＤＡ等の外部接続機器９２９であってもよい。さらに、入力装置９１５は、例えば、上記の操作手段を用いてユーザにより入力された情報に基づいて入力信号を生成し、ＣＰＵ９０１に出力する入力制御回路などから構成されている。画像処理装置１０のユーザは、この入力装置９１５を操作することにより、画像処理装置１０に対して各種のデータを入力したり処理動作を指示したりすることができる。

【０１１０】

出力装置９１７は、例えば、ＣＲＴディスプレイ装置、液晶ディスプレイ装置、プラズマディスプレイ装置、ＥＬディスプレイ装置およびランプなどの表示装置や、スピーカおよびヘッドホンなどの音声出力装置や、プリンタ装置、携帯電話、ファクシミリなど、取得した情報をユーザに対して視覚的または聴覚的に通知することが可能な装置で構成される。出力装置９１７は、例えば、画像処理装置１０が行った各種処理により得られた結果を出力する。具体的には、表示装置は、画像処理装置１０が行った各種処理により得られた結果を、テキストまたはイメージで表示する。他方、音声出力装置は、再生された音声データや音響データ等からなるオーディオ信号をアナログ信号に変換して出力する。

【０１１１】

ストレージ装置９１９は、画像処理装置１０の記憶部の一例として構成されたデータ格納用の装置であり、例えば、ＨＤＤ（Ｈａｒｄ Ｄｉｓｋ Ｄｒｉｖｅ）等の磁気記憶部デバイス、半導体記憶デバイス、光記憶デバイス、または光磁気記憶デバイス等により構成される。このストレージ装置９１９は、ＣＰＵ９０１が実行するプログラムや各種データ、および外部から取得した画像信号データ等の各種のデータなどを格納する。

【０１１２】

ドライブ９２１は、記録媒体用リーダライタであり、画像処理装置１０に内蔵、あるいは外付けされる。ドライブ９２１は、装着されている磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、または半導体メモリ等のリムーバブル記録媒体９２７に記録されている情報を読み出して、ＲＡＭ９０５に出力する。また、ドライブ９２１は、装着されている磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、または半導体メモリ等のリムーバブル記録媒体９２７に記録を書き込むことも可能である。リムーバブル記録媒体９２７は、例えば、ＤＶＤメディア、ＨＤ－ＤＶＤメディア、Ｂｌｕ－ｒａｙメディア、コンパクトフラッシュ（登録商標）（ＣｏｍｐａｃｔＦｌａｓｈ：ＣＦ）、メモリースティック、または、ＳＤメモリカード（Ｓｅｃｕｒｅ Ｄｉｇｉｔａｌ ｍｅｍｏｒｙ ｃａｒｄ）等である。また、リムーバブル記録媒体９２７は、例えば、非接触型ＩＣチップを搭載したＩＣカード（Ｉｎｔｅｇｒａｔｅｄ Ｃｉｒｃｕｉｔ ｃａｒｄ）または電子機器等であってもよい。

【０１１３】

接続ポート９２３は、例えば、ＵＳＢ（Ｕｎｉｖｅｒｓａｌ Ｓｅｒｉａｌ Ｂｕｓ）ポート、ｉ．Ｌｉｎｋ等のＩＥＥＥ１３９４ポート、ＳＣＳＩ（Ｓｍａｌｌ Ｃｏｍｐｕ

ｔｅｒ Ｓｙｓｔｅｍ Ｉｎｔｅｒｆａｃｅ）ポート、ＲＳ－２３２Ｃポート、光オーディオ端子、ＨＤＭＩ（Ｈｉｇｈ－Ｄｅｆｉｎｉｔｉｏｎ Ｍｕｌｔｉｍｅｄｉａ Ｉｎｔｅｒｆａｃｅ）ポート等の、機器を画像処理装置１０に直接接続するためのポートである。この接続ポート９２３に外部接続機器９２９を接続することで、画像処理装置１０は、外部接続機器９２９から直接画像信号データ等を取得したり、外部接続機器９２９に画像信号データ等を提供したりする。

【０１１４】

通信装置９２５は、例えば、通信網９３１に接続するための通信デバイス等で構成された通信インターフェースである。通信装置９２５は、例えば、有線または無線ＬＡＮ（Ｌｏｃａｌ Ａｒｅａ Ｎｅｔｗｏｒｋ）、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ、またはＷＵＳＢ（Ｗｉｒｅｌｅｓｓ ＵＳＢ）用の通信カード、光通信用のルータ、ＡＤＳＬ（Ａｓｙｍｍｅｔｒｉｃ Ｄｉｇｉｔａｌ Ｓｕｂｓｃｒｉｂｅｒ Ｌｉｎｅ）用のルータ、または、各種通信用のモデム等である。この通信装置９２５は、例えば、インターネットや他の通信機器との間で、例えばＴＣＰ／ＩＰ等の所定のプロトコルに則して信号等を送受信することができる。また、通信装置９２５に接続される通信網９３１は、有線または無線によって接続されたネットワーク等により構成され、例えば、インターネット、家庭内ＬＡＮ、赤外線通信、ラジオ波通信または衛星通信等であってもよい。

【０１１５】

以上、本発明の各実施形態に係る画像処理装置１０の機能を実現可能なハードウェア構成の一例を示した。上記の各構成要素は、汎用的な部材を用いて構成されていてもよいし、各構成要素の機能に特化したハードウェアにより構成されていてもよい。従って、本実施形態を実施する時々の技術レベルに応じて、適宜、利用するハードウェア構成を変更することが可能である。

【０１１６】

なお、上述のような本発明の各実施形態に係る画像処理装置の各機能を実現するためのコンピュータプログラムを作製し、パーソナルコンピュータ等に実装することが可能である。

【０１１７】

＜まとめ＞

以上説明したように、本発明の各実施形態に係る画像処理装置および画像処理方法によれば、操作体と処理結果表示領域との接触面領域の大きさや接触時間の長短に応じて、画像処理を行う際の実行パラメータが設定される。そのため、ユーザは、実行パラメータの意味を理解していなくとも実行パラメータの変更された処理結果を視認することが可能となる。これにより、本発明の各実施形態に係る画像処理装置および画像処理方法においては、ユーザの利便性を損なうことなく、画像処理に要するパラメータを容易に設定することが可能となる。

【０１１８】

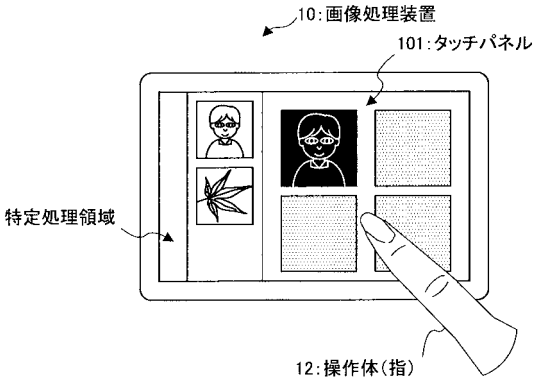
また、処理結果表示領域に画像処理を実施した場合の処理結果を例示画像として表示することが可能であるため、ユーザに対して、どのような画像処理が実行されるのかを提示することが可能となる。その結果、ユーザは、実行される画像処理の効果を直感的に把握することが可能となる。また、ユーザは、処理対象画像を処理結果表示領域にドラッグ＆ドロップすることで画像処理を実行可能であるため、ユーザは、画像処理装置の操作方法を直感的に把握することが可能となる。また、ユーザは、処理対象画像や処理結果表示領域のみを注視すれば良いため、ユーザによるツールバー等の検索操作が必要なくなり、他の画像処理への切り替えを短時間で行うことが可能となる。

【０１１９】

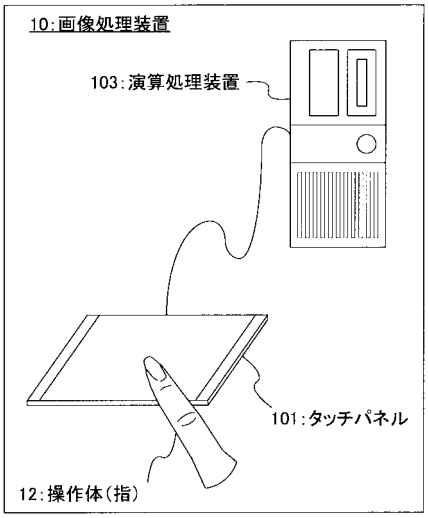
以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明はかかる例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【０１２０】
例えば、上述した実施形態においては、接触面領域の大きさや接触時間の長短に応じて実行パラメータが設定される場合について説明したが、操作体によってタッチパネルをタップする回数に応じて実行パラメータを設定するようにしてもよい。
【０１２１】
また、上述した実施形態においては、静止画データに着目して説明を行ったが、動画データに対しても本発明を適用することが可能である。
【図面の簡単な説明】
【０１２２】
【図１】本発明の第１の実施形態に係る画像処理装置の外観の一例を説明するための説明図である。
【図２】同実施形態に係る画像処理装置の外観の一例を説明するための説明図である。
【図３】同実施形態に係る画像処理装置の機能を説明するためのブロック図である。
【図４】表示画面の一例について説明するための説明図である。
【図５】表示画面の一例について説明するための説明図である。
【図６】表示画面の一例について説明するための説明図である。
【図７】表示画面の一例について説明するための説明図である。
【図８】表示画面の一例について説明するための説明図である。
【図９】同実施形態に係る画像処理方法を説明するための流れ図である。
【図１０】同実施形態に係る画像処理方法を説明するための説明図である。
【図１１】同実施形態に係る画像処理方法を説明するための説明図である。
【図１２】同実施形態に係る画像処理方法を説明するための流れ図である。
【図１３】同実施形態に係る画像処理方法を説明するための説明図である。
【図１４】本発明の第２の実施形態に係る画像処理装置の機能を説明するためのブロック図である。
【図１５】同実施形態に係る画像処理方法を説明するための流れ図である。
【図１６】同実施形態に係る画像処理方法を説明するための説明図である。
【図１７】本発明の各実施形態に係る画像処理装置のハードウェア構成を説明するためのブロック図である。
【符号の説明】
【０１２３】
１０　画像処理装置
１０１　タッチパネル
１０３　演算処理装置
１０５　光学センサ
１０７　リード回路
１０９　面領域検出部
１１１　表示制御部
１１３，１１９　接触検知部
１１５，１２３　画像処理部
１１７　記憶部
１２１　重なり領域検出部

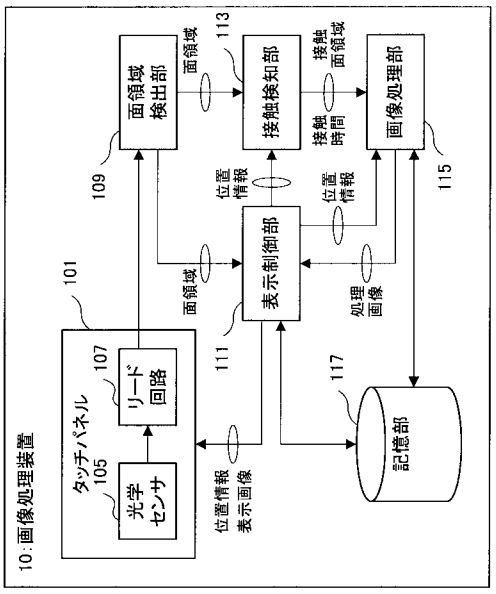
【図１】


10:画像処理装置
101:タッチパネル
特定処理領域
12:操作体(指)

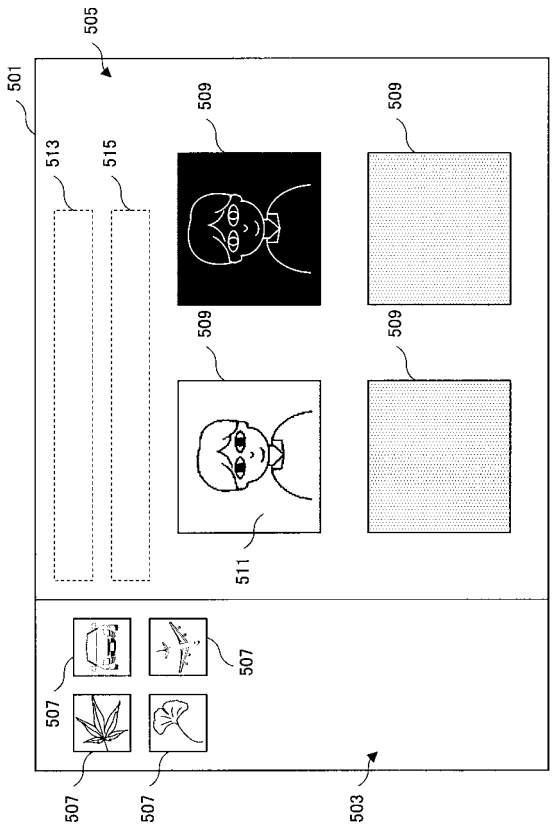
【図２】


10:画像処理装置
103:演算処理装置
101:タッチパネル
12:操作体(指)

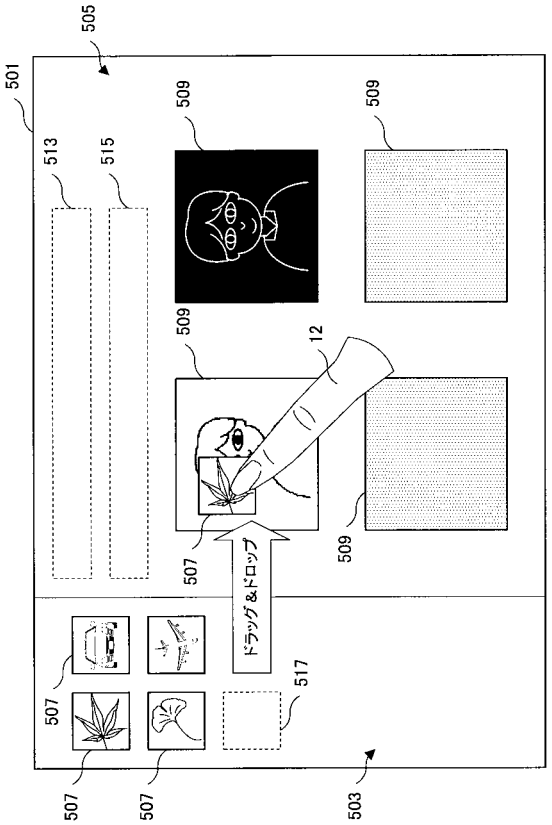
【図３】


10:画像処理装置
タッチパネル
101
光学センサ
105
リード回路
107
面領域検出部
109
面領域
113
接触検知部
接触面領域
接触時間
画像処理部
115
位置情報
表示制御部
111
処理画像
位置情報
表示画像
記憶部
117

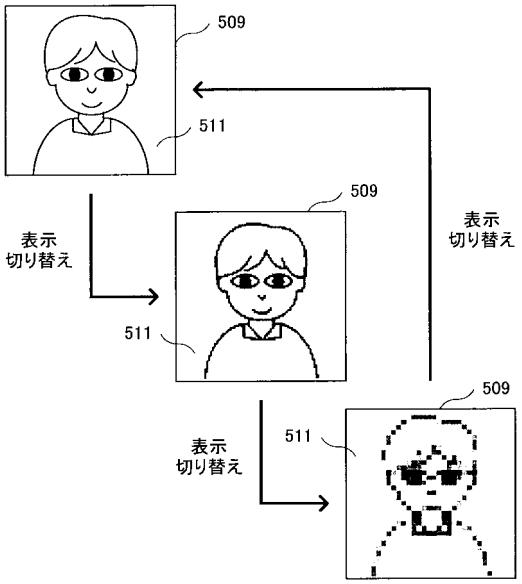
【図４】


505
501
513
515
509
509
509
509
511
507
507
507
507
503

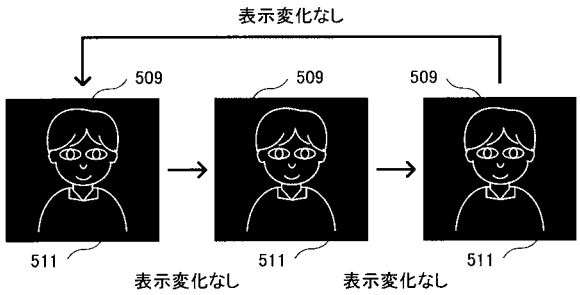
【図５】


505
501
509
509
513
515
509
12
507
ドラッグ&ドロップ
517
507
507
503

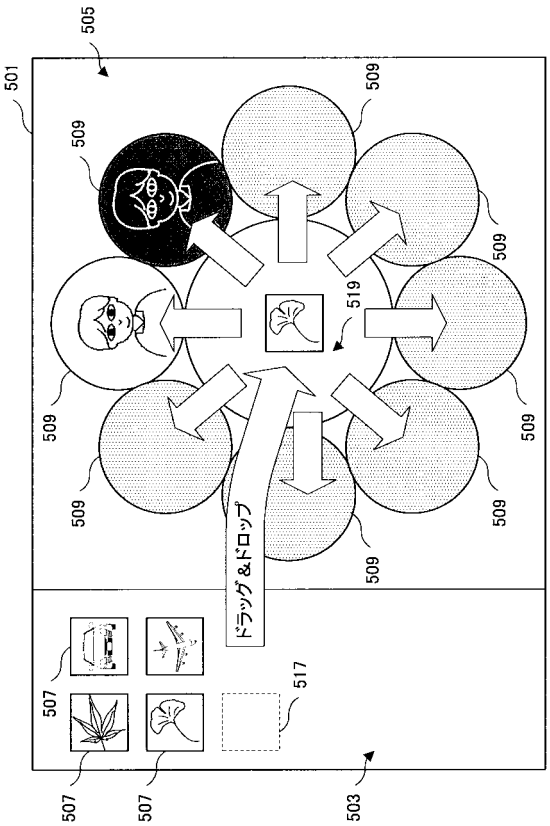
【図６】


509
511
表示
切り替え
509
表示
切り替え
511
509
表示
切り替え
511

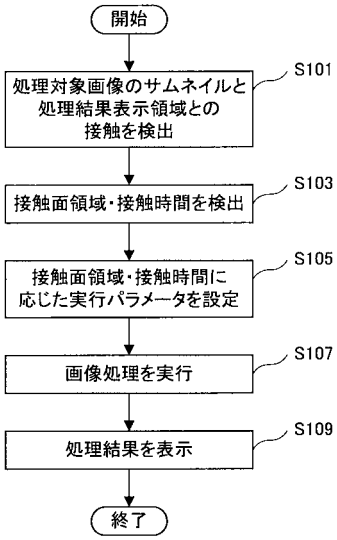
【図７】


表示変化なし
509
509
509
511
511
511
表示変化なし
表示変化なし

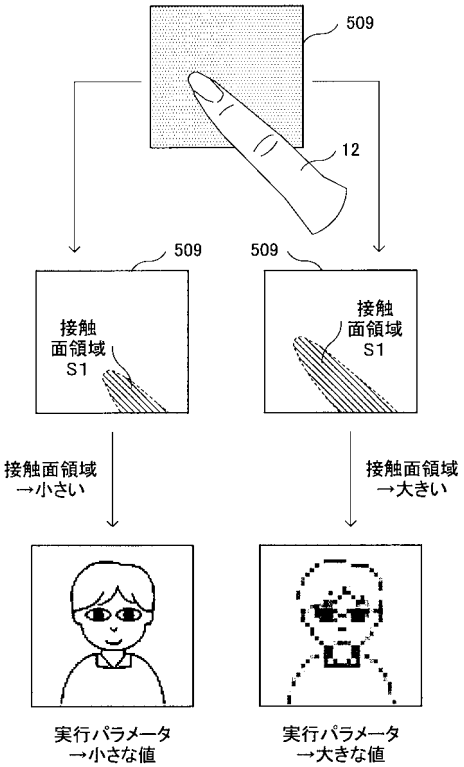
【図８】


505
501
509
509
509
519
509
509
509
509
509
509
ドラッグ&ドロップ
517
507
507
507
503

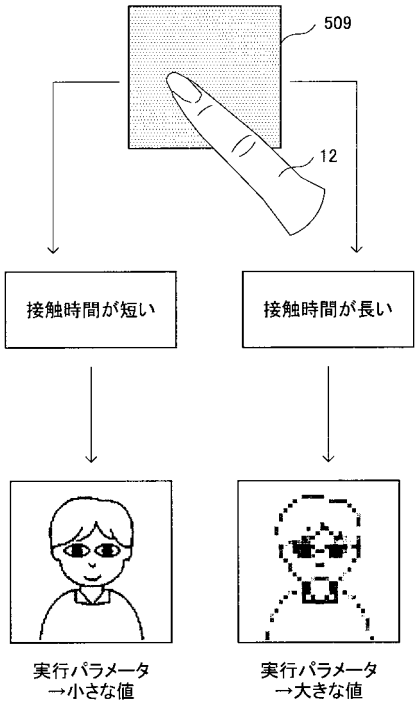
【図９】



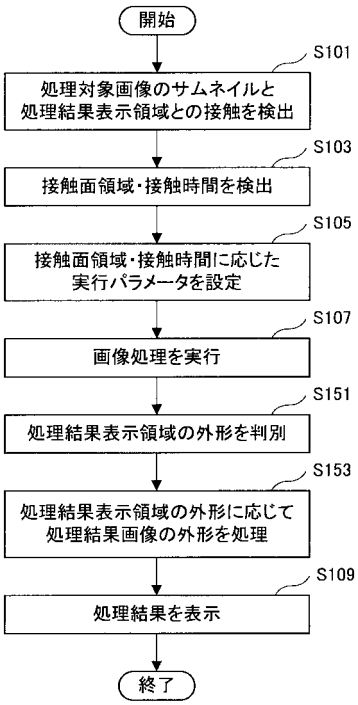
【図１０】



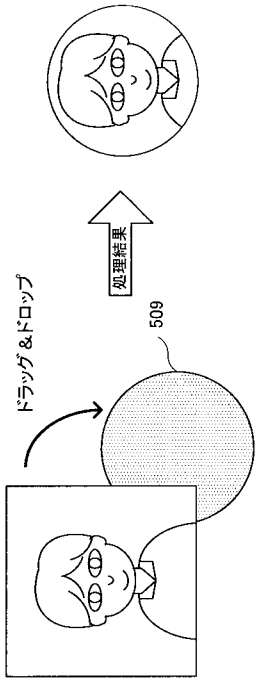
【図１１】



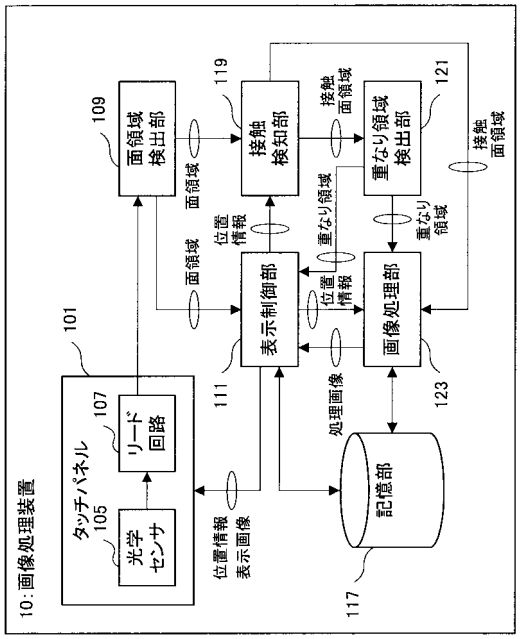
【図１２】



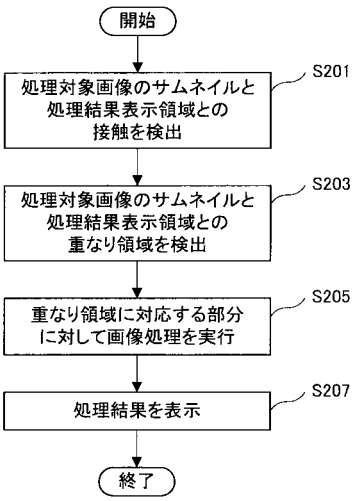
【図１３】



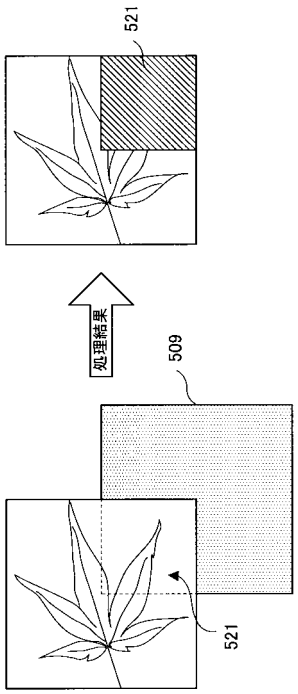
【図１４】



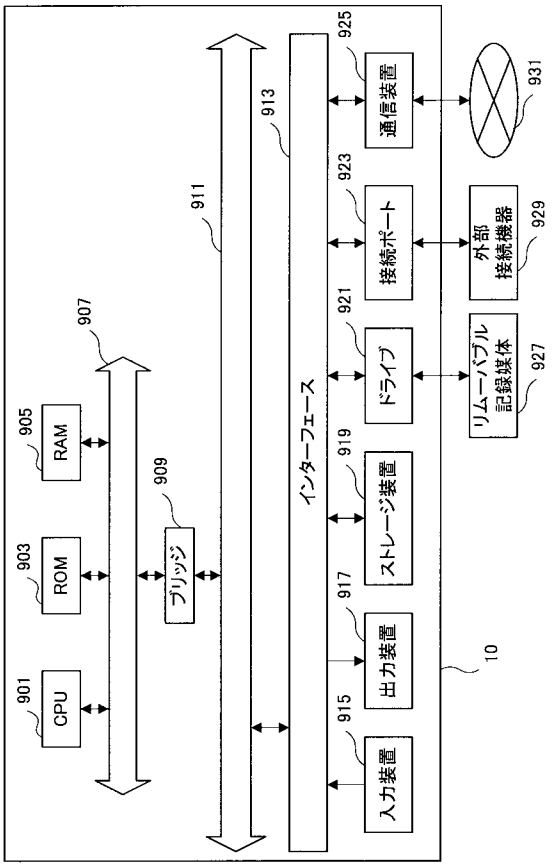
【図１５】



【図１６】



【図１７】


901
CPU
903
ROM
905
RAM
907
909
ブリッジ
911
913
インターフェース
915
入力装置
917
出力装置
919
ストレージ装置
921
ドライブ
923
接続ポート
925
通信装置
927
リムーバブル記録媒体
929
外部接続機器
931
10

フロントページの続き

審査官　田中　秀樹

(56)参考文献　特開平０５－２４１５０６（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－０６７２１９（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－３４５２０９（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－３３０３８８（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－２１４８５３（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－１５７０２０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０６Ｆ　３／０１、３／０３－３／０４８