

(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2009-146343

(P2009-146343A)

(43) 公開日 平成21年7月2日(2009.7.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 3/048 (2006.01)	G06F 3/048 654A	5B050
G06T 1/00 (2006.01)	G06T 1/00 A	5C082
G09G 5/377 (2006.01)	G06F 3/048 651A	5E501
G09G 5/00 (2006.01)	G09G 5/36 52OM	
G09G 5/36 (2006.01)	G09G 5/00 53OM	

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 26 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2007-325801 (P2007-325801)
 (22) 出願日 平成19年12月18日 (2007.12.18)

(71) 出願人 000004112
 株式会社ニコン
 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号
 (74) 代理人 100084412
 弁理士 永井 冬紀
 (72) 発明者 高田 靖弘
 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株
 式会社ニコン内
 (72) 発明者 吉澤 大輔
 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株
 式会社ニコン内
 (72) 発明者 藤田 優
 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株
 式会社ニコン内

最終頁に続く

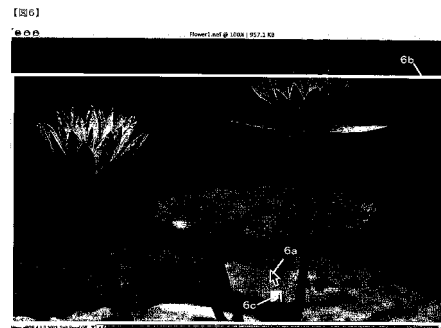
(54) 【発明の名称】 画像処理情報表示用プログラム、および画像処理情報表示装置

(57) 【要約】

【課題】画像上に画像に対して適用されている画像処理に関連する情報を表示すること。

【解決手段】制御装置103は、画像データの画像の中で画像処理が適用されている領域を示す領域情報を管理し、使用者による操作に基づいて、使用者によって選択された対象画像内の任意の位置をポインタにより指示し、領域情報に基づいて、ポインタの位置が、対象画像内の画像処理が施されている領域内に入ったか否かを検出し、ポインタが画像処理が施されている領域内に入ったことを検出した場合には、その領域に対して施されている画像処理に関連する情報、すなわちアイコンを表示する。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像データの画像の中で画像処理が適用されている領域を示す領域情報を管理する管理手順と、

使用者による操作に基づいて、使用者によって選択された対象画像内の任意の位置をポインタにより指示する指示手順と、

前記領域情報に基づいて、前記ポインタの位置が、前記対象画像内の画像処理が施されている領域内に入ったか否かを検出する検出手順と、

前記検出手順により、前記ポインタが前記画像処理の施されている領域内に入ったことが検出された場合には、その領域に対して施されている画像処理に関連する情報を表示する情報表示手順と、

前記検出手順により、前記ポインタが前記画像処理の施されている領域内に入っていないことが検出された場合には、前記画像処理に関連する情報を非表示にする情報非表示手順とをコンピュータに実行させることを特徴とする画像処理情報表示用プログラム。

10

【請求項 2】

画像データの画像に対して複数の画像処理がそれぞれどの領域に適用されているかを示す領域情報を管理する管理手順と、

使用者からの指示があったときに、前記領域情報に基づいて、前記複数の画像処理が施されている領域の位置をそれぞれ識別可能に表示する領域表示手順をコンピュータに実行させることを特徴とする画像処理情報表示用プログラム。

20

【請求項 3】

請求項 2 に記載の画像処理情報表示用プログラムにおいて、

使用者による操作に基づいて、使用者によって選択された対象画像内の任意の位置をポインタにより指示する指示手順と、

前記対象画像内を指し示すポインタの位置が、使用者による操作部材の操作によって、前記画像処理が施されている領域内に入ったか否かを検出する検出手順と、

前記検出手順により、前記ポインタが前記画像処理の施されている領域内に入ったことが検出された場合には、その領域に対して施されている画像処理に関連する情報を表示する情報表示手順と、

前記検出手順により、前記ポインタが前記画像処理の施されている領域内に入っていないことが検出された場合には、前記画像処理に関連する情報を非表示にする情報非表示手順とをさらに有することを特徴とする画像処理情報表示用プログラム。

30

【請求項 4】

画像データの画像に対して複数の画像処理がそれぞれどの領域に適用されているかを示す領域情報を管理する管理手順と、

使用者による操作に基づいて、使用者によって選択された対象画像上に少なくとも 1 つの指定点を設定する指定点設定手順と、

前記領域情報に基づいて、前記指定点設定手順が設定した前記指定点に対して施されている画像処理に関連する情報を表示する情報表示手順とをコンピュータに実行させることを特徴とする画像処理情報表示用プログラム。

40

【請求項 5】

請求項 1 に記載の画像処理情報表示用プログラムにおいて、

前記領域情報は、画像データの画像に対して複数の画像処理がそれぞれどの領域に適用されているかを示す情報であり、前記検出手順は、前記ポインタの位置が前記複数の画像処理のそれぞれの領域内に入ったか否かを検出することを特徴とする画像処理情報表示用プログラム。

【請求項 6】

請求項 1、3、または 4 に記載の画像処理情報表示用プログラムにおいて、

前記画像処理に関連する情報は、当該情報の表示中に使用者による操作を受け付けたときに、適用されている画像処理に関するメニューを表示するための情報を含むことを特徴

50

とする画像処理情報表示用プログラム。

【請求項 7】

請求項 1 または 4 に記載の画像処理情報表示用プログラムにおいて、前記画像処理に関連する情報は、画像内の画像処理が施されている領域を示す情報を含むことを特徴とする画像処理情報表示用プログラム。

【請求項 8】

請求項 3、4、または 5 に記載の画像処理情報表示用プログラムにおいて、前記画像処理に関連する情報は、使用者が画像に対して実行した前記複数の画像処理ごとに、それぞれの画像処理パラメータを調整するための画面を表示するための情報を含むことを特徴とする画像処理情報表示用プログラム。

10

【請求項 9】

請求項 8 に記載の画像処理情報表示用プログラムにおいて、使用者によって前記複数の画像処理のいずれかに対応する前記画像処理に関連する情報が選択された場合には、使用者によって選択された画像処理に応じた前記画像処理パラメータの編集用画面を表示する編集用画面表示手順をさらに有することを特徴とする画像処理情報表示用プログラム。

【請求項 10】

請求項 3、4、または 5 に記載の画像処理情報表示用プログラムにおいて、前記情報表示手順は、使用者が前記対象画像に対して実行した画像処理ごとに前記画像処理に関連する情報を表示し、

20

使用者によって前記複数の画像処理のいずれかに対応する前記画像処理に関連する情報が選択された場合には、使用者によって選択された画像処理の適用および非適用を切り替える切り替え手順をさらに有することを特徴とする画像処理情報表示用プログラム。

【請求項 11】

請求項 1、2、または 4 に記載の画像処理情報表示用プログラムにおいて、前記管理手順は、画像処理の適用程度を示す情報に基づいて、前記領域情報を生成することを特徴とする画像処理情報表示用プログラム。

【請求項 12】

請求項 1、2、または 4 に記載の画像処理情報表示用プログラムにおいて、前記管理手順は、画像に対して施されている画像処理前の画像データの値と、画像処理後の画像データの値とに基づいて、前記領域情報を生成することを特徴とする画像処理情報表示用プログラム。

30

【請求項 13】

請求項 1～12 のいずれか一項に記載の画像処理情報表示用プログラムを実行する実行手段を備えることを特徴とする画像処理情報表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像処理情報表示用プログラム、および画像処理情報表示装置に関する。

【背景技術】

40

【0002】

次のような描画処理装置が知られている。この描画処理装置は、複数のレイヤから構成される画像において、使用者は、いずれかのレイヤを選択してアクティブ化することによって、そのレイヤに描かれている図形の詳細を確認することができる（例えば、特許文献 1）。

【0003】

【特許文献 1】特開平 9 - 5 4 8 3 8 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

50

しかしながら、従来の描画処理装置では、使用者は、他の図形の詳細を確認しようとした場合には、改めて目的の図形が描かれているレイヤを選択してアクティブ化する必要がある。このため、画像に対して施された画像処理ごとにレイヤを作成し、複数のレイヤによって複数の画像処理が施された画像を構成するようにした場合にも、使用者はそれぞれの画像処理の内容を確認するために、それぞれのレイヤを選択する必要があるため、操作が面倒であった。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明による画像処理情報表示用プログラムは、画像データの画像の中で画像処理が適用されている領域を示す領域情報を管理し、使用者による操作に基づいて、使用者によって選択された対象画像内の任意の位置をポインタにより指示し、領域情報に基づいて、ポインタの位置が、対象画像内の画像処理が施されている領域内に入ったか否かを検出し、ポインタが画像処理の施されている領域内に入ったことが検出された場合には、その領域に対して施されている画像処理に関連する情報を表示し、ポインタが画像処理の施されている領域内に入っていないことが検出された場合には、画像処理に関連する情報を非表示にするための処理をコンピュータに実行させることを特徴とする。

10

本発明による画像処理情報表示用プログラムはまた、画像データの画像に対して複数の画像処理がそれぞれどの領域に適用されているかを示す領域情報を管理し、使用者からの指示があったときに、領域情報に基づいて、複数の画像処理が施されている領域の位置をそれぞれ識別可能に表示するための処理をコンピュータに実行させることを特徴とする。

20

本発明では、使用者による操作に基づいて、使用者によって選択された対象画像内の任意の位置をポインタにより指示し、対象画像内を指し示すポインタの位置が、使用者による操作部材の操作によって、画像処理が施されている領域内に入ったか否かを検出し、ポインタが画像処理の施されている領域内に入ったことが検出された場合には、その領域に対して施されている画像処理に関連する情報を表示し、ポインタが画像処理の施されている領域内に入っていないことが検出された場合には、画像処理に関連する情報を非表示にするようにしてもよい。

本発明による画像処理情報表示用プログラムはまた、画像データの画像に対して複数の画像処理がそれぞれどの領域に適用されているかを示す領域情報を管理し、使用者による操作に基づいて、使用者によって選択された対象画像上に少なくとも1つの指定点を設定し、領域情報に基づいて、設定した指定点に対して施されている画像処理に関連する情報を表示するための処理をコンピュータに実行させることを特徴とする。

30

なお、領域情報は、画像データの画像に対して複数の画像処理がそれぞれどの領域に適用されているかを示す情報であり、ポインタの位置が複数の画像処理のそれぞれの領域内に入ったか否かを検出するようにしてもよい。

画像処理に関連する情報は、当該情報の表示中に使用者による操作を受け付けたときに、適用されている画像処理に関するメニューを表示するための情報を含むようにしてもよい。

画像処理に関連する情報は、画像内の画像処理が施されている領域を示す情報を含むようにしてもよい。

40

画像処理に関連する情報は、使用者が画像に対して実行した複数の画像処理ごとに、それぞれの画像処理パラメータを調整するための画面を表示するための情報を含むようにしてもよい。

使用者によって複数の画像処理のいずれかに対応する画像処理に関連する情報が選択された場合には、使用者によって選択された画像処理に応じた画像処理パラメータの編集用画面を表示するようにしてもよい。

使用者が対象画像に対して実行した画像処理ごとに画像処理に関連する情報を表示し、使用者によって複数の画像処理のいずれかに対応する画像処理に関連する情報が選択された場合には、使用者によって選択された画像処理の適用および非適用を切り替えるようにしてもよい。

50

画像処理の適用程度を示す情報に基づいて、領域情報を生成するようにしてもよい。

画像に対して施されている画像処理前の画像データの値と、画像処理後の画像データの値とに基づいて、領域情報を生成するようにしてもよい。

本発明による画像処理情報表示装置は、上記いずれかの画像処理情報表示用プログラムを実行することを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、使用者は、簡易な操作により、画像内に適用されている画像処理の内容を確認することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

図1は、本実施の形態における画像処理情報表示装置の一実施の形態の構成を示すブロック図である。画像処理情報表示装置100は、例えばパソコン（パーソナルコンピュータ）であって、操作部材101と、接続IF（インターフェース）102と、制御装置103と、HDD（ハードディスクドライブ）104と、モニタ105とを備えている。

【0008】

操作部材101は、使用者によって操作される種々の装置、例えばキーボードやマウスを含む。

【0009】

接続IF102は、デジタルカメラなどの外部装置を接続するためのインターフェースであって、例えばデジタルカメラやビデオカメラと有線接続を行うためのUSBインターフェースや、無線接続を行うための無線LANモジュールなどが用いられる。本実施の形態では、例えば、この接続IF102を介してデジタルカメラから画像データが取り込まれる。

【0010】

制御装置103は、CPU、メモリ、およびその他の周辺回路によって構成され、画像処理情報表示装置100の全体を制御する。なお、制御装置103を構成するメモリには、SDRAMやフラッシュメモリが含まれる。SDRAMは、揮発性のメモリであって、CPUがプログラム実行時にプログラムを展開するためのワークメモリとして使用されたり、データを一時的に記録するためのバッファメモリとして使用される。また、フラッシュメモリは、不揮発性のメモリであって、制御装置103が実行するプログラムのデータや、プログラム実行時に読み込まれる種々のパラメータなどが記録されている。この制御装置103による処理の詳細については、後述する。

【0011】

HDD104は、接続IF102を介して取り込まれた画像データや、制御装置103で実行される種々のプログラム等を記録するための記録装置である。モニタ105は、例えば液晶モニタであって、制御装置103から出力される表示用データを表示する。

【0012】

なお、本実施の形態では、HDD104に記録されている画像データには、画像処理が施されているものとする。画像処理は、撮影が行われたデジタルカメラ上で行われるか、あるいは画像処理情報表示装置100に画像データが取り込まれた後に、使用者からの指示に基づいて行われる。なお、本実施の形態では、画像処理は、画像処理の適用範囲および適用程度を示すマスクが画像処理ごとに画像データに対してかけられることによって施される。

【0013】

すなわち、制御装置103は、マスクを画像処理が適用されている領域を示す領域情報として管理し、マスクの濃度によって画像データに適用する画像処理の程度を決定する。また、画像に対して複数のマスクが適用されている場合には、各マスクは、複数の画像処理がそれぞれ画像内のどの領域に適用されているかを示す領域情報として用いられる。

【0014】

10

20

30

40

50

例えば、後述する図2に示す画面の画像表示領域2aに表示されている画像には、図3～5の各図に示すマスクがかけられており、それぞれのマスクの濃度に応じた程度で画像処理が施されている。なお、図3～5に示すマスクにおいては、黒の濃さによって、マスクの濃度が表されている。例えば、原画像に対して図3に示すマスクをかければ、画像の下部により強い画像処理が施され、上に行くに従って画像処理の程度が低下することになる。

【0015】

本実施の形態では、図2の画像表示領域2aに表示されている画像には、図3のマスクを用いて階調変換処理が施されている。すなわち、図2の画像には、画像の下部から上部に行くに従って、その程度が弱くなるように階調変換処理が施されている。また、図2の画像表示領域2aに表示されている画像には、図4のマスクを用いてカラーバランス調整処理が施されている。すなわち、図2の画像には、右側の花2fに対して、カラーバランス調整処理が施されている。また、図2の画像表示領域2aに表示されている画像には、図5のマスクを用いてシャープネス調整処理が施されている。すなわち、図2の画像には、右側の花2f、中央の花(つぼみ)2g、および左側の花2hに対して、シャープネス調整処理が施されている。

10

【0016】

本実施の形態における画像処理情報表示装置100においては、使用者は、HDD104に記録されている画像データの中から任意の画像データを選択して、モニタ105上に表示することができる。制御装置103は、使用者によって操作部材101が操作されて任意の画像の表示が選択されると、その画像の画像データをHDD104から読み出し、画像表示画面上に配置してモニタ105上に表示する。

20

【0017】

制御装置103は、例えば、図2に示す画像表示画面をモニタ105上に表示し、画像表示領域2aにHDD104から読み出した画像を表示する。また、この画像表示画面には、画像表示領域2aに表示した画像に施されている画像処理の名称を一覧表示したエディットリスト2bが配置されている。このエディットリスト2b内には、画像処理名一覧の他に、使用者が操作部材101に含まれるマウスを操作して押下することができるボタン2cから2eが配置されている。これらの各ボタンについては後述する。

【0018】

使用者は、操作部材101に含まれるマウスを操作して、画像表示画面上でマウスポインタを移動させることができる。使用者は、この画像表示画面上でマウスポインタを移動させて、エディットリスト2b内の「アイコン表示モード」ボタン2cを押下することにより、画像処理情報表示装置100のモードをアイコン表示モードに設定することができる。制御装置103は、使用者によって「アイコン表示モード」ボタン2cが押下されたことを検出した場合に以下の処理を実行する。

30

【0019】

制御装置103は、使用者によるマウス操作によって、マウスポインタが画像内の画像処理が適用されている領域内に入ったか否かを判定する。具体的には、制御装置103は、マウスポインタの移動に伴って、各位置におけるマスクの濃度を検出する。そして、マウスポインタの位置におけるマスクの濃度が、あらかじめ設定されている閾値以下となったことを検出した場合に、マウスポインタは画像内の画像処理が適用されている領域内に入ったと判定する。

40

【0020】

制御装置103は、制御装置103が画像内の画像処理が適用されている領域内にマウスポインタが入ったことを検出した場合には、その領域内に適用されている画像処理に関連する情報を画像表示画面上に表示する。具体的には、制御装置103は、マウスポインタが画像処理が適用されている領域内に入ったことを検出した場合には、画像内に階調変換処理が適用されている範囲(領域)を識別可能に表示するアウトライン(枠)を表示するとともに、その領域内に適用されている画像処理を示すアイコンを表示する。

50

【 0 0 2 1 】

例えば、制御装置 1 0 3 は、図 6 に示すように、マウスポインタ 6 a が画像内の図 3 に示したマスクによって階調変換処理が施されている範囲内に入ったことを検出した場合には、画像内に階調変換処理が適用されている範囲を識別可能に表示するアウトライン 6 b を表示する。また、制御装置 1 0 3 は、マウスポインタ 6 a の近傍に、アウトライン 6 b で示す範囲内に階調変換処理が適用されていることを示すアイコン 6 c を表示する。

【 0 0 2 2 】

なお、制御装置 1 0 3 は、領域内に複数の画像処理が適用されている場合には、それぞれの画像処理に対応した複数のアイコンを表示する。例えば、図 7 に示すように、マウスポインタ 6 a が画像内の図 3 に示したマスクによって階調変換処理が施されている範囲であって、かつ図 5 に示したマスクによってシャープネス調整処理が施されている範囲内、すなわち左側の花 2 h の範囲内に入ったことを検出した場合について説明する。

10

【 0 0 2 3 】

この場合には、制御装置 1 0 3 は、図 7 に示すように、画像内に階調変換処理が適用されている範囲を示すアウトライン 6 b、およびシャープネス調整処理が施されている範囲を示すアウトライン 7 a から 7 c を表示する。また、制御装置 1 0 3 は、マウスポインタ 6 a の近傍に、アウトライン 6 b で示す範囲内に階調変換処理が適用されていることを示すアイコン 6 c、およびアウトライン 7 a から 7 c で示す範囲内にシャープネス調整処理が施されていることを示すアイコン 7 d を表示する。

【 0 0 2 4 】

また、図 8 に示すように、マウスポインタ 6 a が画像内の図 3 に示したマスクによって階調変換処理が施されている範囲であって、かつ図 5 に示したマスクによってシャープネス調整処理が施されている範囲内であって、かつ図 4 に示したカラーバランス調整処理が施されている範囲内、すなわち右側の花 2 f の範囲内に入ったことを検出した場合について説明する。

20

【 0 0 2 5 】

この場合には、制御装置 1 0 3 は、図 8 に示すように、画像内に階調変換処理が適用されている範囲を示すアウトライン 6 b、シャープネス調整処理が施されている範囲を示すアウトライン 7 a から 7 c、およびカラーバランス調整処理が施されている範囲を示すアウトライン 8 a を表示する。また、制御装置 1 0 3 は、マウスポインタ 6 a の近傍に、アウトライン 6 b で示す範囲内に階調変換処理が適用されていることを示すアイコン 6 c、アウトライン 7 a から 7 c で示す範囲内にシャープネス調整処理が施されていることを示すアイコン 7 d、およびアウトライン 8 a で示す範囲内にカラーバランス調整処理が施されていることを示すアイコン 8 b を表示する。

30

【 0 0 2 6 】

なお、制御装置 1 0 3 は、マウスポインタが画像内の画像処理が施されている範囲内に入ったことを検出した場合には、上述したようにその範囲に適用されている画像処理に応じたアイコンを表示すると共に、エディットリスト 2 b 内に表示されている画像処理名のうち、その範囲に適用されている画像処理の名前を強調表示（ハイライト表示）する。

【 0 0 2 7 】

図 9 の例では、制御装置 1 0 3 は、マウスポインタ 6 a が左側の花 2 h の範囲内に入ったことを検出した場合には、マウスポインタ 6 a の近傍に、上述したアイコン 6 c、およびアイコン 7 d を表示すると共に、エディットリスト 2 b 内の階調変換処理（L e v e l s & C u r v e s）とシャープネス調整処理（U n s h a r p M a s k）を強調表示している。

40

【 0 0 2 8 】

あるいは、図 1 0 に示すように、制御装置 1 0 3 は、マウスポインタ 6 a が左側の花 2 h の範囲内に入ったことを検出した場合には、マウスポインタ 6 a の近傍に、上述したアイコン 6 c、およびアイコン 7 d を表示するとともに、エディットリスト 2 b 内に、階調変換処理（L e v e l s & C u r v e s）の画像処理パラメータを調整するための画像編

50

集パレット10aと、シャープネス調整処理(Unsharp Mask)の画像処理パラメータを調整するための画像編集パレット10bとを表示するようにしてもよい。

【0029】

なお、制御装置103は、エディットリスト2b内に各画像処理名に対応付けてチェックボックスを表示しておき、デフォルトでチェックボックスにチェックを入れておくことにより、画像に対して画像処理が施されていることを示す。この場合、制御装置103は、使用者によるチェックボックスへのチェックのオン・オフの切り替えを受け付けるようにし、チェックがオフに変更された場合には、画像への対応する画像処理の適用をオフに切り替える。

【0030】

制御装置103は、使用者によってマウスポインタが移動された場合には、マウスポインタが当該領域内にある間は、画像処理を示すアイコンをマウスポインタに追従させて移動させる。これに対して、マウスポインタが当該領域の外に出た後は、アイコンを消去する。

【0031】

使用者は、画像表示画面上にアイコンが表示されている間に、マウスをクリックすることによって、アイコンの表示位置を固定することができる。制御装置103は、使用者によってアイコン表示中にマウスがクリックされたことを検出した場合には、図11に示すように、画像上のクリック位置に十字ポインタ11aを表示する。また、制御装置103は、上述したアイコンやアウトラインの表示を終了して、十字ポインタ11aの近傍に簡易メニュー11bを表示する。

【0032】

簡易メニュー11bは、画像が隠れることが無いように背景が透明になっている。この簡易メニュー11bには、使用者によってクリックされた位置に適用されている画像処理を示すアイコン(画像処理アイコン)、トグルボタン、および画像処理名が画像処理のステップ順に表示される。すなわち、図11の例では、十字ポインタ11aの表示位置の画像には、階調変換処理(Levels & Curves)、カラーバランス調整処理(Color Balance)、シャープネス調整処理(Unsharp Mask)の順に画像処理が施されていることを示している。

【0033】

使用者は、画像上に表示されている簡易メニュー11bをマウスでドラッグすることによって、その表示位置を変更することができる。また、使用者は、画像上に簡易メニュー11bが表示されている状態で、画像上の簡易メニュー11b以外の箇所をクリックすることによって、簡易メニュー11bの表示を終了することができる。制御装置103は、使用者によって画像上の簡易メニュー11b以外の箇所がクリックされたことを検出した場合には、画像表示画面上から簡易メニュー11bを消去し、上述したアイコンやアウトラインの表示を再開する。なお、制御装置103は、使用者によるキーボードの所定のキー、例えばEscキーの押下を受け付けたときに、画像表示画面上から簡易メニュー11bを消去し、上述したアイコンやアウトラインの表示を再開するようにしてもよい。

【0034】

制御装置103は、使用者によってマウスが操作され、マウスポインタが簡易メニュー11b内のいずれかのトグルボタン上に位置したことを検出した場合には、そのトグルボタンに対応する画像処理アイコンの色を赤色に変更すると共に、そのトグルボタンに対応する画像処理のマスクを画像上に表示する。例えば、制御装置103は、マスク内の画像処理が適用されている範囲を透明で表示し、画像処理が適用されていない範囲を赤で表示して画像上に重畳する。これによって、使用者は、選択したトグルボタンに対応する画像処理が画像内のどの範囲に適用されているかを把握することができる。

【0035】

制御装置103は、使用者によってさらにマウスが操作され、マウスポインタがトグルボタン上から離れた場合には、トグルボタンに対応して表示したマスクを画像上から消去

10

20

30

40

50

し、アイコンの色を元に戻す。なお、制御装置 103 は、使用者によってマウスが操作され、簡易メニュー 11b 内のいずれかのトグルボタンがクリックされたことを検出した場合には、そのトグルボタンに対応して表示した画像処理のマスクを画像上に表示したままにする。すなわち、制御装置 103 は、トグルボタンがクリックされた場合は、マウスポインタがトグルボタン上から離れた後も、画像上にマスクを表示したままにする。

【0036】

このとき、制御装置 103 は、使用者によるブラシツールなどの選択ツールを用いたマスクの編集を受け付ける。例えば、図 12 に示すように、使用者は、ブラシツールを用いて、マスク上に図形 12a を追加することができる。制御装置 103 は、使用者によって、再度トグルボタンがクリックされた場合は、マスクの画像上への表示、およびマスクの編集受け付けを終了する。

10

【0037】

また、使用者は、簡易メニュー 11b 内に表示されているいずれかの画像処理アイコンをクリックすることによって、対応する画像処理の画像への適用のオン・オフを切り替えることができる。すなわち、制御装置 103 は、使用者によって簡易メニュー 11b 内のいずれかの画像処理アイコンがクリックされたことを検出した場合には、画像に対して適用されている画像処理の内、クリックされたアイコンに対応する画像処理をオフにする。また、制御装置 103 は、使用者によって再度同じ画像処理アイコンがクリックされたことを検出した場合には、そのアイコンに対応する画像処理をオンにする。

20

【0038】

なお、制御装置 103 は、使用者によって簡易メニュー 11b 内のいずれかの画像処理アイコンがクリックされることにより画像処理のオン・オフが切り替えられた場合には、それに対応してエディットリスト 2b 内のチェックボックスへのチェックのオン・オフも切り替えるようにする。例えば、制御装置 103 は、画像処理がオフに切り替えられた場合には、エディットリスト 2b 内のチェックボックスのうち、オフされた画像処理に対応するチェックボックスのチェックを外す。また、制御装置 103 は、画像処理がオンに切り替えられた場合には、エディットリスト 2b 内のチェックボックスのうち、オンされた画像処理に対応するチェックボックスにチェックを入れる。

【0039】

使用者は、簡易メニュー 11b 内に表示されているいずれかの画像処理名をクリックすることによって、対応する画像処理のパラメータ値を簡易的に変更するための簡易編集パレットを表示させることができる。すなわち、制御装置 103 は、使用者によって簡易メニュー 11b 内のいずれかの画像処理名がクリックされたことを検出した場合には、図 13 から図 15 に示すような簡易編集パレットを画像上に重畳して表示する。なお、この簡易編集パレットも、簡易メニュー 11b と同様に、画像が隠れることが無いように背景が透明になっている。

30

【0040】

図 13 は、使用者が簡易メニュー 11b 内に表示されている「Levels & Curves」をクリックした場合に表示される簡易編集パレットの具体例を示す図である。使用者は、この図 13 に示す簡易編集パレット 13a 上で、階調変換処理の画像処理パラメータである階調変換特性を示すガンマカーブ 13b の形状をマウス操作により変更することができる。

40

【0041】

図 14 は、使用者が簡易メニュー 11b 内に表示されている「Color Balance」をクリックした場合に表示される簡易編集パレットの具体例を示す図である。使用者は、この図 14 に示す簡易編集パレット 14a 上で、RGB の各色成分ごとに表示されているスライダーをマウスで操作することにより、各色成分の値を変更することができる。

【0042】

図 15 は、使用者が簡易メニュー 11b 内に表示されている「Unsharp Mas

50

「k」をクリックした場合に表示される簡易編集パレットの具体例を示す図である。使用者は、この図15に示す簡易編集パレット15a上に表示されているスライダーをマウスで操作することにより、シャープネスの強度を調整することができる。

【0043】

なお、制御装置103は、画像上に簡易編集パレットが表示されているときに、画像上の簡易編集パレット以外の部分がクリックされたことを検出した場合には、簡易編集パレットの表示を終了して、画像上に簡易メニュー11bを表示する。

【0044】

また、制御装置103は、使用者によって簡易メニュー11b内に表示されている画像処理名がダブルクリックされたことを検出した場合には、図10に示したように、エディットリスト2b内に、ダブルクリックされた画像処理名に対応する画像処理の画像処理パラメータを調整するための画像編集パレットを表示する。

【0045】

使用者は、エディットリスト2b内に表示されている「アンカーポイント設定モード」ボタン2eをマウスで押下することによって、画像処理情報表示装置100のモードをアンカーポイント設定モードに設定することができる。制御装置103は、使用者によって「アンカーポイント設定モード」ボタン2eが押下されたことを検出すると、使用者によるアンカーポイントの設定を受け付ける。使用者は、画像上の任意の点をマウスでクリックすることによって、画像上にアンカーポイントを設定することができる。制御装置103は、使用者によってアンカーポイントが設定されると、アンカーポイントが設定された位置に施されている画像処理に関する簡易メニューを表示する。

【0046】

例えば、図16に示すように、使用者によって画像上に3つのアンカーポイント16aから16cが設定された場合について説明する。この場合、制御装置103は、アンカーポイント16aの設定位置に対応する簡易メニュー16d、アンカーポイント16bの設定位置に対応する簡易メニュー16e、およびアンカーポイント16cの設定位置に対応する簡易メニュー16fをそれぞれ画像上に表示する。使用者は、各アンカーポイントに対応して表示された簡易メニューを図11で上述した簡易メニュー11bと同様に操作することができる。

【0047】

また、使用者は、エディットリスト2b内に表示されている「アウトライン表示モード」ボタン2dをマウスで押下することによって、画像処理情報表示装置100のモードをアウトライン表示モードに設定することができる。制御装置103は、使用者によって「アウトライン表示モード」ボタン2dが押下されると、画像内に施されている全ての画像処理を対象として、各画像処理が施されている範囲を示すアウトラインを表示し、各アウトラインに対応付けて、そのアウトライン内に施されている画像処理の名前を表示する。

【0048】

例えば、制御装置103は、図17に示すように、画像内に、図3に示したマスクの濃度値が閾値以下の範囲を示すアウトライン6b、すなわち画像に対して階調変換処理が施されている範囲を示すアウトライン6bを表示する。そして、制御装置103は、アウトライン6bに対応付けて、当該範囲内に適用されている画像処理名、すなわち「Level s & Curves」を表示する。

【0049】

また、制御装置103は、画像内に、図4に示したマスクの濃度値が閾値以下の範囲を示すアウトライン8a、すなわち画像に対してカラーバランス調整処理が施されている範囲を示すアウトライン8aを表示する。そして、制御装置103は、アウトライン8aに対応付けて、当該範囲内に適用されている画像処理名、すなわち「Color Balance」を表示する。

【0050】

また、制御装置103は、画像内に、図5に示したマスクの濃度値が閾値以下の範囲を

10

20

30

40

50

示すアウトライン7 aから7 c、すなわち画像に対してシャープネス調整処理が施されている範囲を示すアウトライン7 aから7 cを表示する。そして、制御装置103は、アウトライン7 aから7 cに対応付けて、当該範囲内に適用されている画像処理名、すなわち「Unsharp Mask」を表示する。

【0051】

制御装置103は、使用者によって画像上に表示したアウトラインのうち、いずれかのアウトライン内がマウスでクリックされたことを検出した場合に、そのアウトライン内に施されている画像処理が1つである場合には、その画像処理用の簡易編集パレットを表示する。また、制御装置103は、使用者によっていずれかのアウトライン内がマウスでクリックされたことを検出した場合に、そのアウトライン内に施されている画像処理が複数である場合には、各画像処理に対応するアイコン、トグルボタン、および画像処理名を表示した簡易メニューを表示する。

10

【0052】

図18は、画像表示画面上で使用者によってエディットリスト2 b内の「アイコン表示モード」ボタン2 cが押下されると実行される処理の流れを示すフローチャートである。この図18に示す処理を実行するためのプログラムのデータは、HDD104に記録されており、制御装置103は、このプログラムのデータをHDD104からSDRAMに読み込んで展開することによって、処理を実行する。図18から図25のフローチャートで示されるプログラムは、画像処理情報表示装置100にインストール可能なようにCD-ROM等の記憶媒体に記録されている。

20

【0053】

ステップS10において、制御装置103は、図19で後述するアイコン表示処理を実行して、マウスポインタが画像内の画像処理が適用されている領域内に入ったときに、上述したように、画像上にアイコンやアウトラインを表示する。その後、ステップS20へ進み、制御装置103は、使用者によって「アイコン表示モード」ボタン2 cが再度押下されることによって、アイコン表示モードの終了が指示されたか否かを判断する。肯定判断した場合には、ステップS140へ進み、制御装置103は、画像上に表示しているアイコンやアウトラインを非表示にして、処理を終了する。これに対して、ステップS20で否定判断した場合には、ステップS30へ進む。

【0054】

ステップS30では、制御装置103は、画像内の画像処理が適用されている範囲内で使用者によってマウスがクリックされたか否かを判断する。否定判断した場合には、ステップS10へ戻る。これに対して、肯定判断した場合には、ステップS40へ進む。ステップS40では、画像上にアイコンが表示中であるか否かを示すアイコンフラグに1が設定されているか否かを判断する。なお、このアイコンフラグは、図19で後述するアイコン表示処理において設定され、アイコン表示中はアイコンフラグが1に設定され、アイコンが非表示の場合はアイコンフラグが0に設定される。

30

【0055】

ステップS40で否定判断した場合には、ステップS10へ戻る。これに対して、ステップS40で肯定判断した場合には、ステップS50へ進む。ステップS50では、制御装置103は、図11で上述したように、画像上のクリック位置に十字ポインタ11 aを表示し、十字ポインタ11 aの近傍に簡易メニュー11 bを表示する。その後、ステップS60へ進む。

40

【0056】

ステップS60では、制御装置103は、マウスポインタが簡易メニュー11 b内に表示されているいずれかのトグルボタン上に位置しているか否かを判断する。肯定判断した場合には、ステップS70へ進み、制御装置103は、図20で後述するマスク表示処理を実行した後、後述するステップS150へ進む。これに対して、否定判断した場合には、ステップS80へ進む。

【0057】

50

ステップ S 8 0 では、制御装置 1 0 3 は、使用者によって簡易メニュー 1 1 b 内に表示されているいずれかのアイコンがクリックされたか否かを判断する。肯定判断した場合には、ステップ S 9 0 へ進み、制御装置 1 0 3 は、図 2 1 で後述する画像処理オン・オフ切替処理を実行した後、後述するステップ S 1 5 0 へ進む。これに対して、否定判断した場合には、ステップ S 1 0 0 へ進む。

【 0 0 5 8 】

ステップ S 1 0 0 では、制御装置 1 0 3 は、使用者によって簡易メニュー 1 1 b 内に表示されているいずれかの画像処理名がクリックされたか否かを判断する。肯定判断した場合には、ステップ S 1 1 0 へ進み、制御装置 1 0 3 は、図 2 2 で後述する簡易編集パレット表示処理を実行した後、後述するステップ S 1 5 0 へ進む。これに対して、否定判断した場合には、ステップ S 1 2 0 へ進む。

10

【 0 0 5 9 】

ステップ S 1 2 0 では、制御装置 1 0 3 は、使用者によって簡易メニュー 1 1 b 内に表示されているいずれかの画像処理名がダブルクリックされたか否かを判断する。否定判断した場合には、後述するステップ S 1 5 0 へ進む。これに対して、肯定判断した場合には、ステップ S 1 3 0 へ進み、制御装置 1 0 3 は、図 2 3 で後述する画像処理パレット表示処理を実行して処理を終了する。

【 0 0 6 0 】

ステップ S 1 5 0 では、制御装置 1 0 3 は、使用者によるマウス操作によって、画像上をクリックされたか否かを判断する。否定判断した場合には、ステップ S 6 0 へ戻る。これに対して、肯定判断した場合には、ステップ S 1 6 0 へ進み、制御装置 1 0 3 は、画像上に表示している簡易メニューを非表示にして、ステップ S 1 0 へ戻る。

20

【 0 0 6 1 】

図 1 9 は、図 1 8 のステップ S 1 0 で実行されるアイコン表示処理の流れを示すフローチャートである。ステップ S 2 1 0 において、制御装置 1 0 3 は、マスクのレイヤ数を取得する。すなわち、制御装置 1 0 3 は、画像に対して適用されているマスクの数がいくつであるかを判定する。その後、ステップ S 2 2 0 へ進み、制御装置 1 0 3 は、画像上におけるマウスポインタの位置を示す情報として、画像上におけるマウスポインタの座標値を取得する。その後、ステップ S 2 3 0 へ進む。

【 0 0 6 2 】

ステップ S 2 3 0 では、制御装置 1 0 3 は、上述したアイコンフラグに 0 を設定して、ステップ S 2 4 0 へ進む。ステップ S 2 4 0 では、制御装置 1 0 3 は、画像に対して適用されている 1 つのマスクを対象として、現在のマウスポインタ位置におけるマスクの濃度値を取得する。その後、ステップ S 2 5 0 へ進み、制御装置 1 0 3 は、取得したマスクの濃度値が閾値以下であるか否かを判断する。肯定判断した場合には、ステップ 2 6 0 へ進む。

30

【 0 0 6 3 】

ステップ S 2 6 0 では、制御装置 1 0 3 は、ステップ S 2 4 0 で濃度値を取得したマスクに対して適用されている画像処理を示すアイコンを画像上に表示して、ステップ S 2 7 0 へ進む。ステップ S 2 7 0 では、制御装置 1 0 3 は、エディットリスト 2 b 内に表示されている画像処理名のうち、ステップ S 2 6 0 でアイコンを表示した画像処理の名前をハイライト表示して、ステップ S 2 8 0 へ進む。

40

【 0 0 6 4 】

ステップ S 2 8 0 では、制御装置 1 0 3 は、ステップ S 2 4 0 で濃度値を取得したマスクに基づいて、濃度値が閾値以下の範囲を枠で囲むことによって、上述したアウトラインを表示して、ステップ S 2 9 0 へ進む。ステップ S 2 9 0 では、制御装置 1 0 3 は、アイコンフラグに 1 を設定して、後述するステップ S 3 4 0 へ進む。

【 0 0 6 5 】

一方、ステップ S 2 5 0 で否定判断した場合には、ステップ S 3 0 0 へ進む。ステップ S 3 0 0 では、制御装置 1 0 3 は、アイコンフラグに 1 が設定されているか否かを判断す

50

る。否定判断した場合には、後述するステップ S 3 4 0 へ進む。これに対して、肯定判断した場合には、ステップ S 3 1 0 へ進み、制御装置 1 0 3 は、画像上に表示されているアイコンを非表示にして、ステップ S 3 2 0 へ進む。

【 0 0 6 6 】

ステップ S 3 2 0 では、制御装置 1 0 3 は、エディットリスト 2 b 内でハイライト表示されている画像処理名のハイライト表示を終了して、ステップ S 3 3 0 へ進む。ステップ S 3 3 0 では、制御装置 1 0 3 は、画像上に表示されているアウトラインを非表示して、ステップ S 3 4 0 へ進む。

【 0 0 6 7 】

ステップ S 3 4 0 では、制御装置 1 0 3 は、画像に対して適用されている全てのマスクを対象として、ステップ S 2 4 0 から S 3 3 0 の処理が完了したか否かを判断する。否定判断した場合には、ステップ S 2 4 0 へ戻って処理を繰り返す。これに対して、肯定判断した場合には、図 1 8 に示す処理に復帰する。

【 0 0 6 8 】

図 2 0 は、図 1 8 のステップ S 7 0 で実行されるマスク表示処理の流れを示すフローチャートである。ステップ S 4 1 0 において、制御装置 1 0 3 は、マウスポインタが位置しているトグルボタンに対応する画像処理アイコンの色を赤色に変更すると共に、そのトグルボタンに対応する画像処理のマスクを画像上に表示する。その後、ステップ S 4 2 0 へ進み、制御装置 1 0 3 は、使用者によってトグルボタンがクリックされたことにより、トグルボタンがオンされたか否かを判断する。肯定判断した場合には、ステップ S 4 3 0 へ進む。

【 0 0 6 9 】

ステップ S 4 3 0 では、制御装置 1 0 3 は、使用者によるブラシツールなどの選択ツールを用いたマスクの編集操作があったか否かを判断する。肯定判断した場合には、ステップ S 4 4 0 へ進み、使用者による編集操作に基づいて、マスクの修正を行って、ステップ S 4 5 0 へ進む。これに対して、ステップ S 4 3 0 で否定判断した場合には、そのままステップ S 4 5 0 へ進む。

【 0 0 7 0 】

ステップ S 4 5 0 では、制御装置 1 0 3 は、使用者によって、トグルボタンが再度クリックされることにより、トグルボタンがオフされたか否かを判断する。否定判断した場合には、ステップ S 4 3 0 へ戻る。これに対して、肯定判断した場合には、ステップ S 4 6 0 へ進み、制御装置 1 0 3 は、図 2 4 で後述する画像処理を行って、ステップ S 4 2 0 へ戻る。

【 0 0 7 1 】

一方、ステップ S 4 2 0 で否定判断した場合には、ステップ S 4 7 0 へ進む。ステップ S 4 7 0 では、制御装置 1 0 3 は、画像内における現在のマウスポインタの座標値を取得して、ステップ S 4 8 0 へ進む。ステップ S 4 8 0 では、制御装置 1 0 3 は、マウスポインタがいずれかのトグルボタン上に位置しているか否かを判断する。肯定判断した場合には、ステップ S 4 2 0 へ戻る。これに対して、否定判断した場合には、ステップ S 4 9 0 へ進む。ステップ S 4 9 0 では、制御装置 1 0 3 は、画像上に表示しているマスクを非表示にして、処理を終了する。

【 0 0 7 2 】

図 2 1 は、図 1 8 のステップ S 9 0 で実行される画像処理オン・オフ切替処理の流れを示すフローチャートである。ステップ S 5 1 0 において、制御装置 1 0 3 は、画像表示領域 2 a 内に表示されている画像に対して、画像処理が適用済みであるか否かを判断する。肯定判断した場合には、ステップ S 5 2 0 へ進み、制御装置 1 0 3 は、画像に対する画像処理の適用をオフにして、ステップ S 5 3 0 へ進む。ステップ S 5 3 0 では、制御装置 1 0 3 は、使用者によってクリックされたトグルボタンを凹表示（選択状態）に切り替えて、図 1 8 に示す処理に復帰する。

【 0 0 7 3 】

10

20

30

40

50

これに対して、ステップ S 5 1 0 で否定判断した場合には、ステップ S 5 4 0 へ進み、制御装置 1 0 3 は、画像に対する画像処理の適用をオンにして、ステップ S 5 5 0 へ進む。ステップ S 5 5 0 では、制御装置 1 0 3 は、使用者によってクリックされたトグルボタンを凸表示（非選択状態）に切り替えて、図 1 8 に示す処理に復帰する。

【 0 0 7 4 】

図 2 2 は、図 1 8 のステップ S 1 1 0 で実行される簡易編集パレット表示処理の流れを示すフローチャートである。ステップ S 6 1 0 において、制御装置 1 0 3 は、画像上に表示されている簡易メニューを非表示にして、ステップ S 6 2 0 へ進む。ステップ S 6 2 0 では、制御装置 1 0 3 は、図 1 3 から図 1 5 の各図で上述したように、画像上に簡易編集パレットを表示して、ステップ S 6 3 0 へ進む。

10

【 0 0 7 5 】

ステップ S 6 3 0 では、制御装置 1 0 3 は、使用者によって簡易編集パレットを用いて画像処理パラメータが変更されることによって、画像が編集されたか否かを判断する。否定判断した場合には、後述するステップ S 6 5 0 へ進む。これに対して、肯定判断した場合には、ステップ S 6 4 0 へ進み、図 2 4 で後述する画像処理を行って、ステップ S 6 5 0 へ進む。

【 0 0 7 6 】

ステップ S 6 5 0 では、制御装置 1 0 3 は、使用者によって画像上でマウスがクリックされたか否かを判断する。否定判断した場合には、上述したステップ S 6 3 0 へ戻る。これに対して、肯定判断した場合には、ステップ S 6 6 0 へ進む。ステップ S 6 6 0 では、制御装置 1 0 3 は、画像上に表示している簡易編集パレットを非表示にして、ステップ S 6 7 0 へ進む。ステップ S 6 7 0 では、制御装置 1 0 3 は、簡易メニューを画像上に表示して、図 1 8 に示す処理に復帰する。

20

【 0 0 7 7 】

図 2 3 は、図 1 8 のステップ S 1 3 0 で実行される画像処理パレット表示処理の流れを示すフローチャートである。ステップ S 7 1 0 において、制御装置 1 0 3 は、画像上に表示されている簡易メニューを非表示にして、ステップ S 7 2 0 へ進む。ステップ S 7 2 0 では、制御装置 1 0 3 は、図 1 0 に示したように、エディットリスト 2 b 内に、ダブルクリックされた画像処理名に対応する画像処理の画像処理パラメータを調整するための画像編集パレットを表示して、ステップ S 7 3 0 へ進む。ステップ S 7 3 0 では、制御装置 1 0 3 は、画像上に表示されているアウトラインを非表示にした後、図 1 8 に示す処理に復帰する。

30

【 0 0 7 8 】

図 2 4 は、図 2 0 のステップ 4 6 0、および図 2 2 のステップ S 6 4 0 で実行される画像処理の流れを示すフローチャートである。ステップ S 8 1 0 において、制御装置 1 0 3 は、画像表示画面上に表示されている画像の各画素の画素値を取得する。その後、ステップ S 8 2 0 へ進み、制御装置 1 0 3 は、画像に対して適用する画像処理のパラメータ値を、使用者による編集内容に基づいて変更する。その後、ステップ S 8 3 0 へ進む。

【 0 0 7 9 】

ステップ S 8 3 0 では、制御装置 1 0 3 は、画像に対してマスクを適用して、変更後の画像処理パラメータ値を用いた画素値の演算を行う。すなわち、制御装置 1 0 3 は、画像に対して複数のマスクが適用されている場合には、1 つ目のマスクを適用した画像の各画素の画素値を演算した後、2 つ目のマスクを適用した画像の各画素の画素値を演算する。制御装置 1 0 3 は、この処理を適用されているマスクの数だけ繰り返し行う。その後、ステップ S 8 4 0 へ進む。

40

【 0 0 8 0 】

ステップ S 8 4 0 では、制御装置 1 0 3 は、画像に対して描画モードを適用する。すなわち、制御装置 1 0 3 は、画像に対して、あらかじめ設定されている描画モードを適用して、ステップ S 8 5 0 へ進む。ステップ S 8 5 0 では、制御装置 1 0 3 は、画像に対して、あらかじめ設定されている不透明度を適用する。このように適用した描画モードと不透

50

明度とによって、画像に対するマスクのかけ方が決定される。例えば、描画モードがNORMALに設定されており、不透明度が100に設定されている場合には、一番上に重畳されたマスクが画像処理結果に反映されることになる。一方、描画モードがNORMALに設定されており、不透明度が0に設定されている場合には、一番下に重畳されたマスクが画像処理結果に反映されることになる。

【0081】

その後、ステップS860へ進み、制御装置103は、上記演算の結果得られる画素値を出力して、ステップS870へ進む。ステップS870では、制御装置103は、出力した画素値に基づいて、画像処理適用後の画像で画像表示画面上に表示されている画像を更新する。その後、ステップS880へ進み、制御装置103は、使用者による画像の編集が終了したか否かを判断する。否定判断した場合には、ステップS820へ戻る。これに対して、肯定判断した場合には、図20または図22に示す処理に復帰する。

10

【0082】

図25は、画像表示画面上で使用者によってエディットリスト2b内の「アウトライン表示モード」ボタン2dが押下されると実行される処理の流れを示すフローチャートである。この図25に示す処理を実行するためのプログラムのデータは、HDD104に記録されており、制御装置103は、このプログラムのデータをHDD104からSDRAMに読み込んで展開することによって、処理を実行する。

【0083】

なお、このフローチャートにおいては、ステップS50からステップS160の処理は、図18で上述したフローチャートにおける各ステップと同様のため同じステップ番号を付与し、説明を省略する。また、ステップS610からステップS660の処理は、図22で上述したフローチャートにおける各ステップと同様のため同じステップ番号を付与し、説明を省略する。

20

【0084】

ステップS910において、制御装置103は、マスクのレイヤ数を取得する。すなわち、制御装置103は、画像に対して適用されているマスクの数がいくつであるかを判定する。その後、ステップS920へ進み、制御装置103は、画像に対して適用されているマスクのうち、いずれか1つのマスクを取得してステップS930へ進む。ステップS930では、制御装置103は、ステップS920で取得したマスクの濃度値と、上述した図19のステップS250で判定に用いた閾値とが一致する画像上の位置に、アウトラインを描画して、ステップS940へ進む。

30

【0085】

ステップS940では、制御装置103は、画像に対して適用されている全てのマスクを対象として、ステップS920およびS930の処理が完了したか否かを判断する。否定判断した場合には、ステップS920へ戻って処理を繰り返す。これに対して、肯定判断した場合には、ステップS950へ進む。

【0086】

ステップS950では、制御装置103は、使用者によって再度「アウトライン表示モード」ボタン2dが押下されたことにより、アウトライン表示モードの終了が指示されたか否かを判断する。肯定判断した場合には、ステップS960へ進み、制御装置103は、画像上に描画したアウトラインを非表示にして、処理を終了する。これに対して、ステップS950で否定判断した場合には、ステップS970へ進む。

40

【0087】

ステップS970では、制御装置103は、使用者によってマウスがクリックされたか否かを判断する。否定判断した場合には、ステップS950へ戻る。これに対して、肯定判断した場合には、ステップS980へ進む。ステップS980では、制御装置103は、画像内における現在のマウスポインタの座標値を取得して、ステップS990へ進む。ステップS990では、制御装置103は、ステップS980で取得したマウスポインタの位置に基づいて、マウスポインタがステップS930で描画したアウトライン内に位置

50

しているか否かを判断する。否定判断した場合には、ステップS950へ戻る。これに対して、肯定判断した場合には、ステップS1000へ進む。

【0088】

ステップS1000では、制御装置103は、ステップS930で描画した全てのアウトラインに対してステップS990の判定処理を行ったか否かを判断する。否定判断した場合には、ステップS990へ戻って処理を繰り返す。これに対して、肯定判断した場合には、ステップS1010へ進む。ステップS1010では、制御装置103は、ステップS990でマウスがアウトライン内にあると判定したアウトラインに該当する画像処理があるか否かを判断する。

【0089】

否定判断した場合には、ステップS950へ戻って処理を繰り返す。これに対して、肯定判断した場合には、ステップS1020へ進む。ステップS1020では、ステップS1010で該当する画像処理であると判定した処理が複数あるか否かを判断する。肯定判断した場合には、ステップS610へ進み、ステップS610からS660の処理を実行した後、ステップS950へ戻る。これに対して、否定判断した場合には、ステップS50へ進み、ステップS50からステップS160の処理を実行した後、ステップS960へ戻る。

【0090】

以上説明した本実施の形態によれば、以下のような作用効果を得ることができる。

(1) 制御装置103は、画像データの画像の中で画像処理が適用されている領域を示す領域情報を管理し、使用者による操作に基づいて、使用者によって選択された対象画像内の任意の位置をポインタにより指示し、領域情報に基づいて、ポインタの位置が、対象画像内の画像処理が施されている領域内に入ったか否かを検出し、ポインタが画像処理が施されている領域内に入ったことを検出した場合には、その領域に対して施されている画像処理に関連する情報、すなわちアイコンを表示するようにした。一方、ポインタが画像処理が施されている領域内に入っていないことを検出した場合には、画像処理に関連する情報を非表示にするようにした。これによって、使用者は、簡易な操作により、画像内に適用されている画像処理に関連する情報を確認することができる。

【0091】

(2) 制御装置103は、画像データの画像に対して複数の画像処理がそれぞれの領域に適用されているかを示す領域情報を管理し、使用者からの指示があったときに、領域情報に基づいて、複数の画像処理が施されている領域の位置をそれぞれ識別可能に表示するようにした。すなわちアウトラインを表示するようにした。これによって、使用者は、画像内のどの領域に画像処理が施されているかを容易に確認することができる。

【0092】

(3) 制御装置103は、画像データの画像に対して複数の画像処理がそれぞれの領域に適用されているかを示す領域情報を管理し、使用者による操作に基づいて、使用者によって選択された対象画像上に少なくとも1つの指定点、すなわちアンカーポイントを設定し、領域情報に基づいて、設定した指定点に対して施されている画像処理に関連する情報を表示するようにした。これによって、使用者は、画像上の任意の点に施されている画像処理を確認することができる。

【0093】

(4) 領域情報は、画像データの画像に対して複数の画像処理がそれぞれの領域に適用されているかを示す情報であり、制御装置103は、ポインタの位置が複数の画像処理のそれぞれの領域内に入ったか否かを検出するようにした。これによって、画像に対して複数の画像処理が施されている場合に、ポインタが入ったか否かを各画像処理ごとに判定することができる。

【0094】

(5) 画像処理に関連する情報は、当該情報の表示中に使用者による操作を受け付けたときに、適用されている画像処理に関するメニューを表示するためのアイコンを含むように

10

20

30

40

50

した。これによって、使用者は、簡易な操作により、画像処理に関連するメニューを表示させることができる。

【0095】

(6) 画像処理に関連する情報は、画像内の画像処理が施されている領域を示すアウトラインを含むようにした。これによって、使用者は、画像内のどの領域に画像処理が施されているかを容易に確認することができる。

【0096】

(7) 画像処理に関連する情報は、使用者が画像に対して実行した複数の画像処理ごとに、それぞれの画像処理パラメータを調整するための簡易編集パレットを表示するための画像処理名を含むようにした。これによって、使用者は簡易な操作により、簡易編集パレットを表示させることができる。

10

【0097】

(8) 制御装置103は、使用者によって複数の画像処理のいずれかに対応する画像処理に関連する情報が選択された場合には、使用者によって選択された画像処理に応じた画像処理パラメータの編集用画面を表示するようにした。これによって、使用者は、画像に対して適用されている画像処理のパラメータ値を編集することができる。

【0098】

(9) 制御装置103は、使用者が対象画像に対して実行した画像処理ごとに画像処理に関連する情報を表示し、使用者によって複数の画像処理のいずれかに対応する画像処理に関連する情報が選択された場合には、使用者によって選択された画像処理の適用および非適用を切り替えるようにした。これによって、使用者は、容易に画像処理のオン・オフを切り替えることができる。

20

【0099】

(10) 制御装置103は、画像処理の適用範囲と適用程度を示す情報、すなわちマスクに基づいて、領域情報を生成するようにした。これによって、制御装置103は、マスクを参照するだけで領域情報を生成することができ、処理の負荷を低減することができる。

【0100】

変形例

なお、上述した実施の形態の画像処理情報表示装置は、以下のように変形することもできる。

30

(1) 上述した実施の形態では、制御装置103は、使用者によって「アウトライン表示モード」ボタン2dが押下された場合には、画像内に施されている全ての画像処理を対象として、各画像処理が施されている範囲を示すアウトラインを表示し、各アウトラインに対応付けて、そのアウトライン内に施されている画像処理の名前を表示する例について説明した。しかしながら、画像処理名の表示・非表示は、使用者が任意に切り替えることができるようにしてもよい。

【0101】

(2) 上述した実施の形態では、制御装置103は、図19のステップS240で現在のポインタ位置におけるマスクの濃度値を取得し、ステップS250でこのマスクの濃度値が閾値以下であるかを判定することによって、画像上にアイコンおよびアウトラインを表示するか否かを決定する例について説明した。しかしながら、図24に示した処理によって画像全体に対して画像処理を施した場合、元の画素の色、明るさ、画像処理パラメータ値、画像処理の方法、描画モードの設定内容、または不透明度の設定内容等により、画像処理の効果は異なる。このため、画像処理後の画像に置いては、画像処理前の画像と比べて、色が大きく変化した画素とほとんど変化しない画素とが生じる可能性がある。

40

【0102】

これにより、ステップS250において、制御装置103があるポインタ位置でマスクの濃度値が閾値以下であると判定した場合であっても、そのポインタ位置の画像は、画像処理前と画像処理後とでほとんど変化していない可能性があり、この場合には、そのようなポインタ位置も画像処理が施されている範囲内に含まれてしまうことになる。

50

【 0 1 0 3 】

したがって、この問題を解決するために、制御装置 1 0 3 は、画像に対して施されている画像処理前の画像データの値と、画像処理後の画像データの値とを比較して、その変化量が閾値以上となる範囲を画像処理が施されている範囲とみなして、アイコンおよびアウトラインを表示するようにしてもよい。例えば、制御装置 1 0 3 は、画像処理前の画像の各画素の明度 P_a と、画像処理後の画像の各画素の明度 P_b とを比較して、 $|P_a - P_b|$ が閾値以上となる画素を含む範囲を画像処理が施されている範囲とみなすようにしてもよい。

【 0 1 0 4 】

なお、本発明の特徴的な機能を損なわない限り、本発明は、上述した実施の形態における構成に何ら限定されない。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 0 5 】

【 図 1 】 画像処理情報表示装置の一実施の形態の構成を示すブロック図である。

【 図 2 】 画像表示画面の具体例を示す図である。

【 図 3 】 マスクの具体例を示す第 1 の図である。

【 図 4 】 マスクの具体例を示す第 2 の図である。

【 図 5 】 マスクの具体例を示す第 3 の図である。

【 図 6 】 マウスポインタが画像処理が施されている範囲内に入った場合のアウトラインおよびアイコンの表示例を示す第 1 の図である。

20

【 図 7 】 マウスポインタが画像処理が施されている範囲内に入った場合のアウトラインおよびアイコンの表示例を示す第 2 の図である。

【 図 8 】 マウスポインタが画像処理が施されている範囲内に入った場合のアウトラインおよびアイコンの表示例を示す第 3 の図である。

【 図 9 】 マウスポインタが画像処理が施されている範囲内に入った場合のエディットリスト内への画像処理名の表示例を示す図である。

【 図 1 0 】 マウスポインタが画像処理が施されている範囲内に入った場合のエディットリスト内への画像編集パレットの表示例を示す図である。

【 図 1 1 】 画像上への簡易メニューの表示例を示す図である。

【 図 1 2 】 選択ツールを用いたマスク編集例を示す図である。

30

【 図 1 3 】 画像上への簡易編集パレットの表示例を示す第 1 の図である。

【 図 1 4 】 画像上への簡易編集パレットの表示例を示す第 2 の図である。

【 図 1 5 】 画像上への簡易編集パレットの表示例を示す第 3 の図である。

【 図 1 6 】 画像上へのアンカーポイントの設定例を示す図である。

【 図 1 7 】 画像上へのアウトラインの表示例を示す図である。

【 図 1 8 】 アイコン表示モード時に実行される処理の流れを示すフローチャートである。

【 図 1 9 】 アイコン表示処理の流れを示すフローチャートである。

【 図 2 0 】 マスク表示処理の流れを示すフローチャートである。

【 図 2 1 】 画像処理オン・オフ切替処理の流れを示すフローチャートである。

【 図 2 2 】 簡易編集パレット表示処理の流れを示すフローチャートである。

40

【 図 2 3 】 画像処理パレット表示処理の流れを示すフローチャートである。

【 図 2 4 】 画像処理の流れを示すフローチャートである。

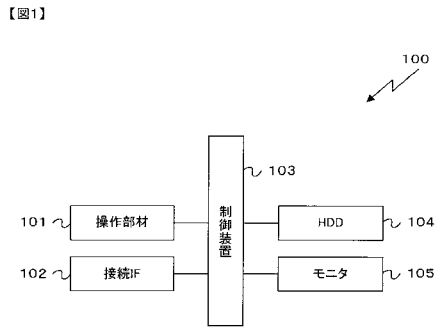
【 図 2 5 】 アウトライン表示モード時に実行される処理の流れを示すフローチャートである。

【 符号の説明 】

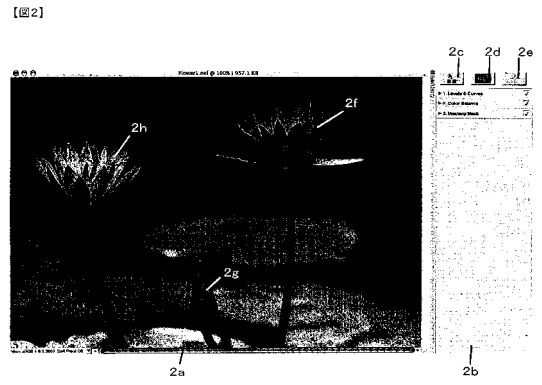
【 0 1 0 6 】

1 0 0 画像処理情報表示装置、 1 0 1 操作部材、 1 0 2 接続 I F、 1 0 3 制御装置、 1 0 4 H D D、 1 0 5 モニタ

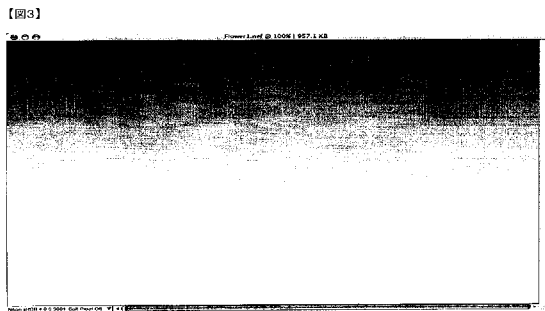
【 図 1 】



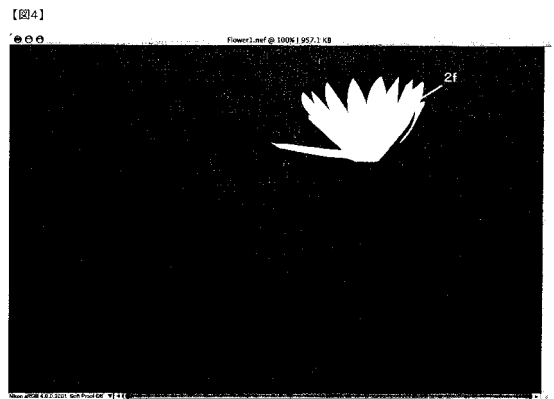
【 図 2 】



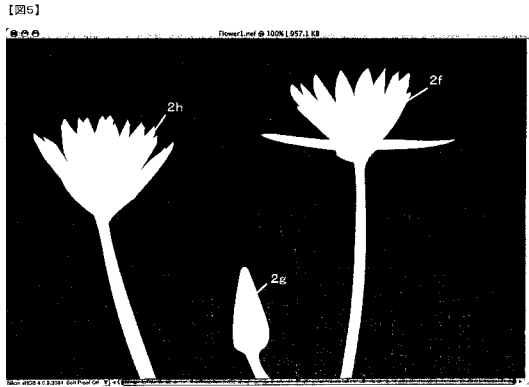
【 図 3 】



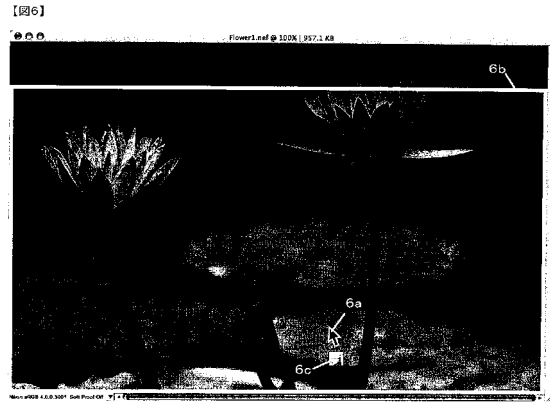
【 図 4 】



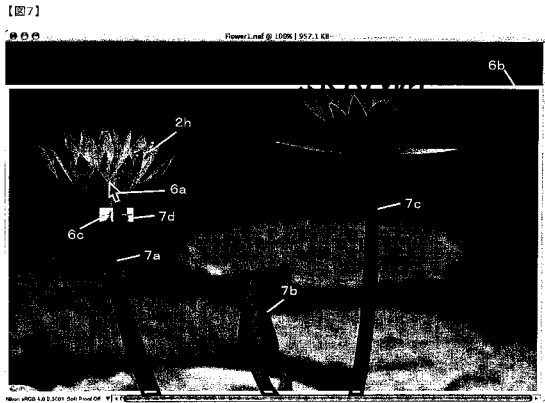
【 図 5 】



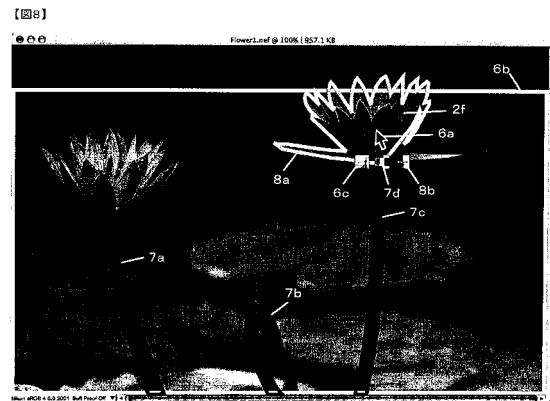
【 図 6 】



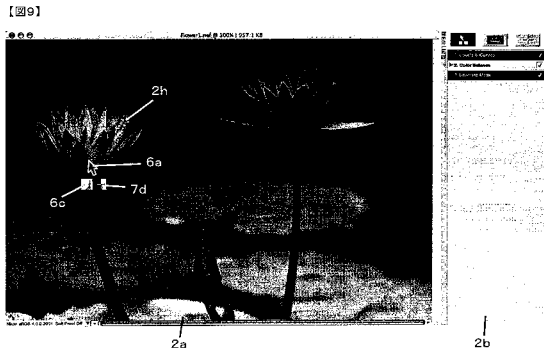
【 図 7 】



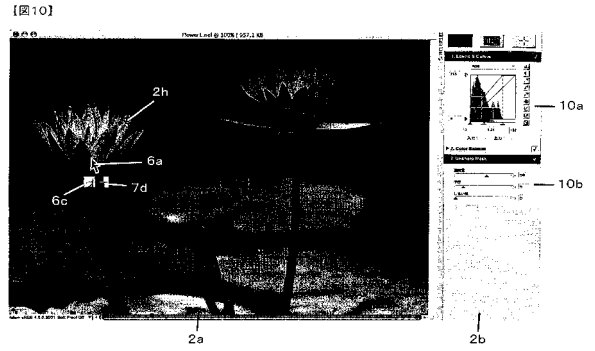
【 図 8 】



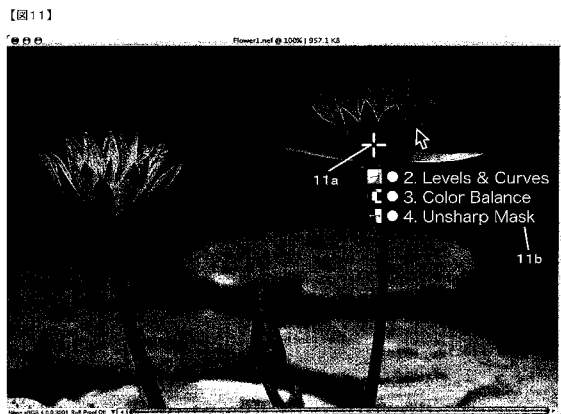
【 図 9 】



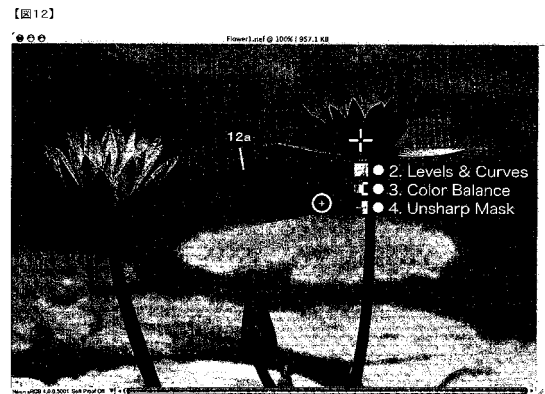
【 図 10 】



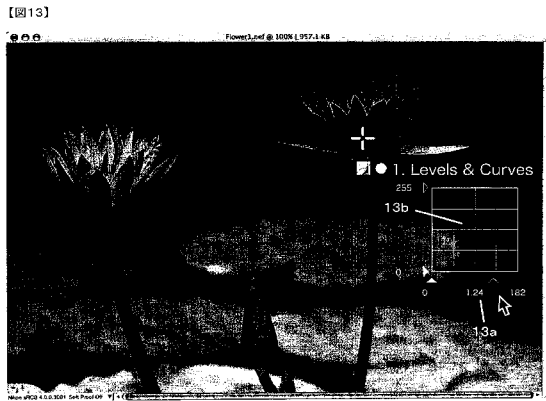
【 図 11 】



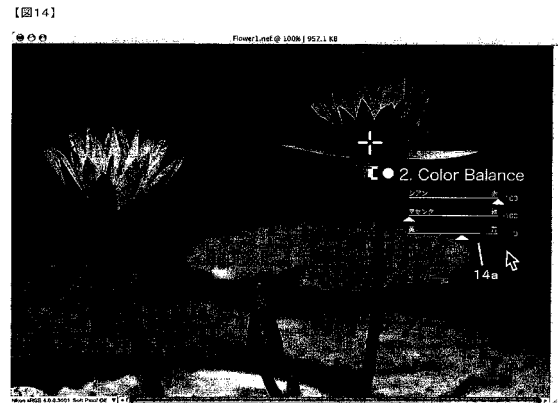
【 図 12 】



【 図 1 3 】



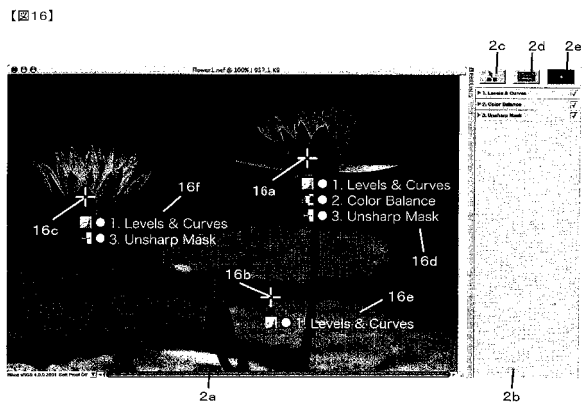
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】

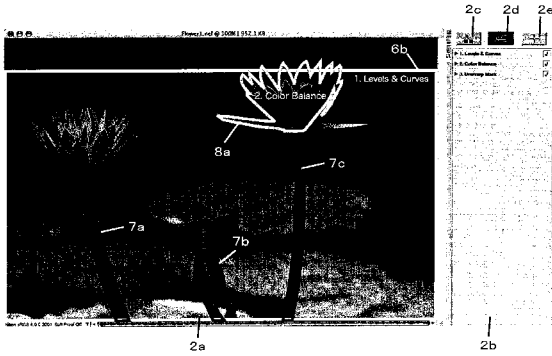


【 図 1 6 】



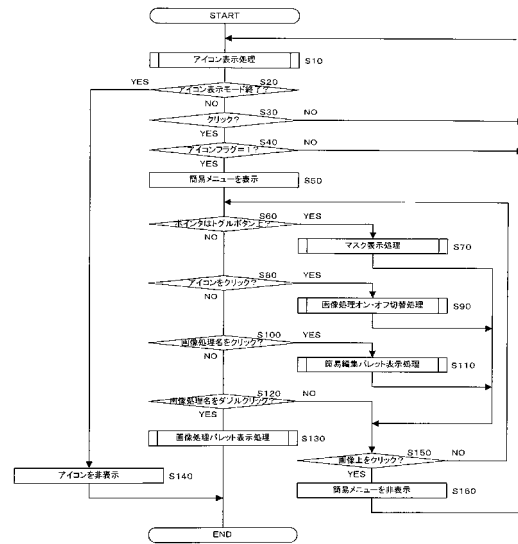
【図17】

【図17】



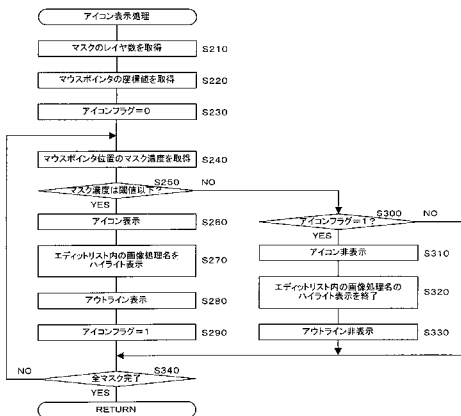
【図18】

【図18】



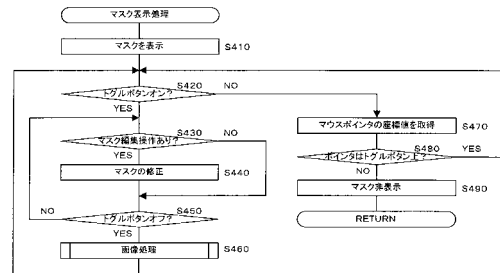
【図19】

【図19】



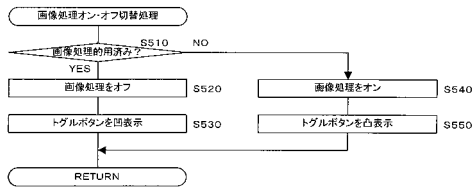
【図20】

【図20】



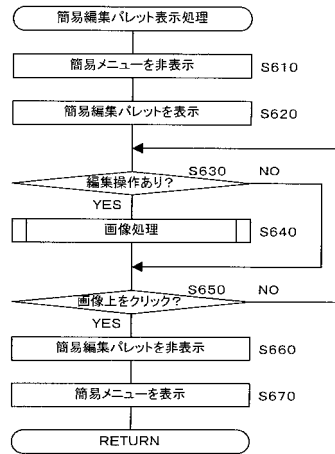
【図21】

【図21】



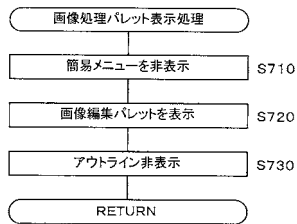
【図22】

【図22】



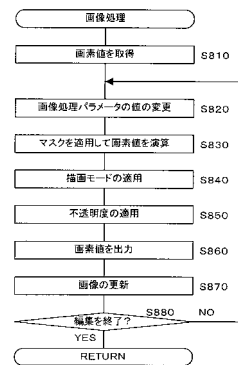
【図23】

【図23】



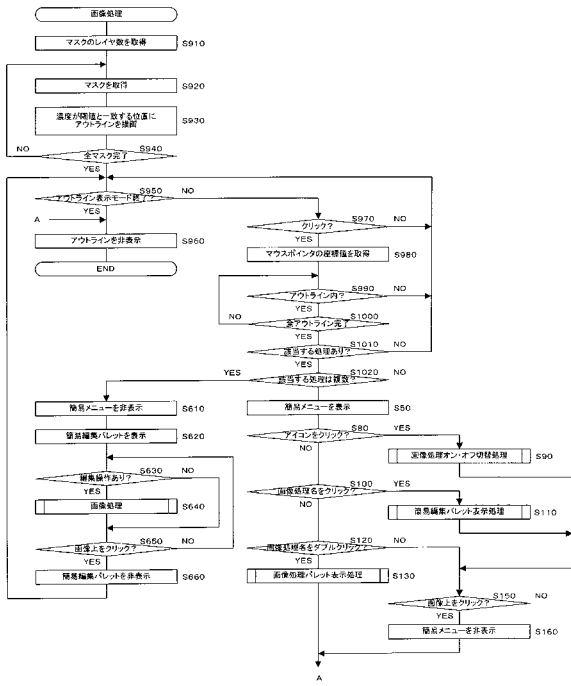
【図24】

【図24】



【図25】

【図25】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

G 0 9 G 5/36 5 2 0 P

G 0 9 G 5/00 5 1 0 H

Fターム(参考) 5B050 AA09 BA10 CA08 FA02 FA09 FA13 GA08

5C082 AA01 AA21 CA02 CA56 CB05 DA86 MM08

5E501 AA30 AB13 AC23 AC33 BA05 BA06 DA06 EA13 FA04 FA45