

(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2013-178742
(P2013-178742A)

(43) 公開日 平成25年9月9日(2013.9.9)

(51) Int.Cl.

G06F 3/048 (2013.01)
G06T 1/00 (2006.01)

F 1

G06F 3/048 656A
G06T 1/00 290

テーマコード(参考)

5B057
5E555

審査請求 未請求 請求項の数 34 O L (全 36 頁)

(21) 出願番号 特願2012-262391 (P2012-262391)
 (22) 出願日 平成24年11月30日 (2012.11.30)
 (31) 優先権主張番号 特願2012-16512 (P2012-16512)
 (32) 優先日 平成24年1月30日 (2012.1.30)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100085006
 弁理士 世良 和信
 (74) 代理人 100100549
 弁理士 川口 嘉之
 (74) 代理人 100106622
 弁理士 和久田 純一
 (74) 代理人 100131532
 弁理士 坂井 浩一郎
 (74) 代理人 100125357
 弁理士 中村 剛
 (74) 代理人 100131392
 弁理士 丹羽 武司

最終頁に続く

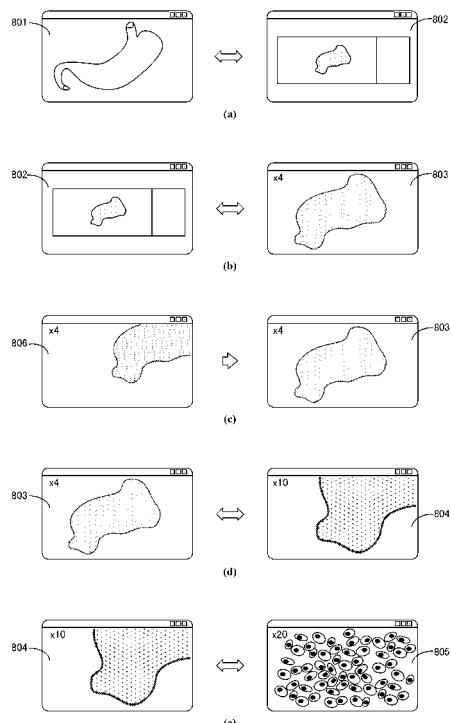
(54) 【発明の名称】 画像処理装置、画像処理システム、画像処理方法およびプログラム

(57) 【要約】

【課題】表示装置に表示する画像の変更を簡単な操作で効率良く行えるようにし、ひいては画像による検体の観察や診断を効率良く行うことを可能とする技術を提供する。

【解決手段】本発明の画像処理装置は、ユーザー操作に基づいて、表示装置に表示する画像データを変更する変更手段を有する。例えば、変更手段は、検体が設けられたスライドグラスの全体像を表示するための第2画像データが表示されている状態で、ユーザーが画像データを拡大表示する拡大操作を行った場合に、検体の全体像を表示するための第1画像データを表示装置に表示させる。また、変更手段は、第1画像データが表示されている状態で、ユーザーが画像データを縮小表示する縮小操作を行った場合に、第2画像データを表示装置に表示させる。

【選択図】図 8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

検体の全体像を表示するための第1画像データと、前記検体が設けられたスライドグラスの全体像を表示するための第2画像データとを表示装置に表示可能な画像処理装置であつて、

ユーザー操作に基づいて、前記表示装置に表示する画像データを変更する変更手段を有し、

前記変更手段は、前記第1画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを縮小表示する縮小操作を行った場合に、前記第2画像データを前記表示装置に表示させる

ことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記変更手段は、前記第2画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを拡大表示する拡大操作を行った場合に、前記第1画像データを前記表示装置に表示させる

ことを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記画像処理装置は、複数のプレパラートの全体像を表示するための第5画像データを前記表示装置に表示可能であり、

前記変更手段は、前記第2画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを縮小表示する縮小操作を行った場合に、前記第5画像データを前記表示装置に表示させる

ことを特徴とする請求項1又は2に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記画像処理装置は、複数のプレパラートの全体像を表示するための第5画像データを前記表示装置に表示可能であり、

前記変更手段は、前記第5画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを拡大表示する拡大操作を行った場合に、前記第2画像データを前記表示装置に表示させる

ことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記検体は、グロスの一部であり、

前記画像処理装置は、前記グロスの全体像を表示するための第3画像データ、又は、前記グロスの部分像を表示するための第6画像データ、を前記表示装置に表示可能であり、

前記変更手段は、前記第5画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを縮小表示する縮小操作を行った場合に、前記第3又は第6画像データを前記表示装置に表示させる

ことを特徴とする請求項3又は4に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記検体は、グロスの一部であり、

前記画像処理装置は、前記グロスの全体像を表示するための第3画像データ、又は、前記グロスの部分像を表示するための第6画像データ、を前記表示装置に表示可能であり、

前記変更手段は、前記第3又は第6画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを拡大表示する拡大操作を行った場合に、前記第5画像データを前記表示装置に表示させる

ことを特徴とする請求項3～5のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記検体は、グロスの一部であり、

前記画像処理装置は、前記グロスの全体像を表示するための第3画像データと、前記グロスの部分像を表示するための第6画像データと、を前記表示装置に表示可能であり、

10

20

30

40

50

前記変更手段は、前記第6画像データが表示されている状態でユーザーが画像データを縮小表示する縮小操作を行った場合に、前記第3画像データを前記表示装置に表示させることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項8】

前記検体は、グロスの一部であり、

前記画像処理装置は、前記グロスの全体像を表示するための第3画像データと、前記グロスの部分像を表示するための第6画像データと、を前記表示装置に表示可能であり、

前記変更手段は、前記第3画像データが表示されている状態でユーザーが画像データを拡大表示する拡大操作を行った場合に、前記第6画像データを前記表示装置に表示させることを特徴とする請求項1～4、7のいずれか1項に記載の画像処理装置。

10

【請求項9】

前記画像処理装置は、臨床画像を表示するための第8画像データを前記表示装置に表示可能であり、

前記変更手段は、前記第3画像データが表示されている状態でユーザーが画像データを縮小表示する縮小操作を行った場合に、前記第8画像データを前記表示装置に表示させることを特徴とする請求項5～8のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項10】

前記画像処理装置は、臨床画像を表示するための第8画像データを前記表示装置に表示可能であり、

前記変更手段は、前記第8画像データが表示されている状態でユーザーが画像データを拡大表示する拡大操作を行った場合に、前記第3画像データを前記表示装置に表示させることを特徴とする請求項5～9のいずれか1項に記載の画像処理装置。

20

【請求項11】

前記画像処理装置は、患者リストを表示するための第9画像データを前記表示装置に表示可能であり、

前記変更手段は、前記第8画像データが表示されている状態でユーザーが画像データを縮小表示する縮小操作を行った場合に、前記第9画像データを前記表示装置に表示させることを特徴とする請求項9又は10に記載の画像処理装置。

【請求項12】

前記画像処理装置は、患者リストを表示するための第9画像データを前記表示装置に表示可能であり、

前記変更手段は、前記第9画像データが表示されている状態でユーザーが画像データを拡大表示する拡大操作を行った場合に、前記第8画像データを前記表示装置に表示させることを特徴とする請求項9～11のいずれか1項に記載の画像処理装置。

30

【請求項13】

前記検体は、グロスの一部であり、

前記画像処理装置は、前記グロスの全体像を表示するための第3画像データ、又は、前記グロスの部分像を表示するための第6画像データを前記表示装置に表示可能であり、

前記変更手段は、前記第2画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを縮小表示する縮小操作を行った場合に、前記第3又は第6画像データを前記表示装置に表示させる

40

ことを特徴とする請求項1又は2に記載の画像処理装置。

【請求項14】

前記画像処理装置は、前記検体の部分像を表示するための第4画像データを表示装置に表示可能であり、

前記変更手段は、

前記第1画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを拡大表示する拡大操作を行った場合に、前記第4画像データを前記表示装置に表示させ、

前記第4画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを縮小表示する縮小操作を行った場合に、前記第1画像データを前記表示装置に表示させる

50

ことを特徴とする請求項 1 ~ 13 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 15】

前記変更手段は、前記第 4 画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを縮小表示する縮小操作を行った場合に、表示倍率は変更せずに前記検体の前記表示装置に表示する位置である表示位置を変更することで、前記第 1 画像データを前記表示装置に表示させる

ことを特徴とする請求項 14 に記載の画像処理装置。

【請求項 16】

前記画像処理装置は、前記検体の部分像を表示するための第 7 画像データを表示装置に表示可能であり、

前記第 7 画像データは、前記第 4 画像データと異なる撮像装置で取得された画像データであり、

前記変更手段は、前記第 4 画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを拡大表示する拡大操作を行った場合に、前記表示装置に前記第 7 画像データを表示させる

ことを特徴とする請求項 14 又は 15 に記載の画像処理装置。

【請求項 17】

前記画像処理装置は、前記検体の部分像を表示するための第 7 画像データを表示装置に表示可能であり、

前記第 7 画像データは、前記第 4 画像データと異なる撮像装置で取得された画像データであり、

前記変更手段は、前記第 7 画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを縮小表示する縮小操作を行った場合に、前記表示装置に前記第 4 画像データを表示させる

ことを特徴とする請求項 14 ~ 16 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 18】

検体の全体像を表示するための第 1 画像データと、前記検体が設けられたスライドグラスの全体像を表示するための第 2 画像データとを表示装置に表示可能な画像処理装置であって、

ユーザー操作に基づいて、前記表示装置に表示する画像データを変更する変更手段を有し、

前記変更手段は、前記第 2 画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを拡大表示する拡大操作を行った場合に、前記第 1 画像データを前記表示装置に表示させる

ことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 19】

複数のプレパラートの全体像を表示するための第 5 画像データと、グロスの部分像を表示するための第 6 画像データとを表示装置に表示可能な画像処理装置であって、

ユーザー操作に基づいて、前記表示装置に表示する画像データを変更する変更手段を有し、

前記グロスの一部は、前記プレパラートに検体として設けられており、

前記変更手段は、前記第 5 画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを縮小表示する縮小操作を行った場合に、前記第 6 画像データを前記表示装置に表示させる

ことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 20】

複数のプレパラートの全体像を表示するための第 5 画像データと、グロスの部分像を表示するための第 6 画像データとを表示装置に表示可能な画像処理装置であって、

ユーザー操作に基づいて、前記表示装置に表示する画像データを変更する変更手段を有し、

10

20

30

40

50

前記グロスの一部は、前記プレパラートに検体として設けられており、前記変更手段は、前記第6画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを拡大表示する拡大操作を行った場合に、前記第5画像データを前記表示装置に表示させることを特徴とする画像処理装置。

【請求項21】

検体の部分像を表示するための第4画像データと、該第4画像データと異なる撮像装置で取得した前記検体の部分像を表示するための第7画像データを表示装置に表示可能な画像処理装置であって、

ユーザー操作に基づいて、前記表示装置に表示する画像データを変更する変更手段を有し、

前記変更手段は、前記第4画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを拡大表示する拡大操作を行った場合に、前記第7画像データを前記表示装置に表示させる

ことを特徴とする画像処理装置。

【請求項22】

検体の部分像を表示するための第4画像データと、該第4画像データと異なる撮像装置で取得した前記検体の部分像を表示するための第7画像データを表示装置に表示可能な画像処理装置であって、

ユーザー操作に基づいて、前記表示装置に表示する画像データを変更する変更手段を有し、

前記変更手段は、前記第7画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを縮小表示する縮小操作を行った場合に、前記第4画像データを前記表示装置に表示させる

ことを特徴とする画像処理装置。

【請求項23】

前記第2画像データは、前記検体が設けられたスライドグラスの全体像と、前記検体の大きさを表す枠とを表示するための画像データである

ことを特徴とする請求項1～18のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項24】

前記第1画像データは、前記検体の全体像と、前記検体が設けられたスライドグラスの全体像とを表示するための画像データである

ことを特徴とする請求項1～18のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項25】

前記第3画像データは、前記グロスの全体像と、前記検体が設けられたスライドグラスの全体像とを表示するための画像データである

ことを特徴とする請求項5～13のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項26】

前記第2画像データは、前記第1画像データと異なる撮像装置で取得された画像データである

ことを特徴とする請求項1～18のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項27】

検体の全体像を表示するための第1画像データと、前記検体が設けられたスライドグラスの全体像を表示するための第2画像データとを表示装置に表示する画像処理方法であって、

コンピュータが、ユーザー操作に基づいて、前記表示装置に表示する画像データを変更する変更ステップを有し、

前記変更ステップは、前記第1画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを縮小表示する縮小操作を行った場合に、コンピュータが、前記第2画像データを前記表示装置に変更するステップを有する

10

20

30

40

50

ことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 28】

検体の全体像を表示するための第1画像データと、前記検体が設けられたスライドグラスの全体像を表示するための第2画像データとを表示装置に表示する画像処理方法であって、

コンピュータが、ユーザー操作に基づいて、前記表示装置に表示する画像データを変更する変更ステップを有し、

前記変更ステップは、前記第2画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを拡大表示する拡大操作を行った場合に、コンピュータが、前記第1画像データを前記表示装置に表示するステップを有する

10

ことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 29】

複数のプレパラートの全体像を表示するための第5画像データと、グロスの部分像を表示するための第6画像データとを表示装置に表示可能な画像処理方法であって、

コンピュータが、ユーザー操作に基づいて、前記表示装置に表示する画像データを変更する変更ステップを有し、

前記グロスの一部は、前記プレパラートに検体として設けられており、

前記変更ステップは、前記第5画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを縮小表示する縮小操作を行った場合に、前記第6画像データを前記表示装置に表示するステップを有する

20

ことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 30】

複数のプレパラートの全体像を表示するための第5画像データと、グロスの部分像を表示するための第6画像データとを表示装置に表示可能な画像処理方法であって、

コンピュータが、ユーザー操作に基づいて、前記表示装置に表示する画像データを変更する変更ステップを有し、

前記グロスの一部は、前記プレパラートに検体として設けられており、

前記変更ステップは、前記第6画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを拡大表示する拡大操作を行った場合に、前記第5画像データを前記表示装置に表示させる

30

ことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 31】

検体の部分像を表示するための第4画像データと、該第4画像データと異なる撮像装置で取得した前記検体の部分像を表示するための第7画像データを表示装置に表示可能な画像処理方法であって、

コンピュータが、ユーザー操作に基づいて、前記表示装置に表示する画像データを変更する変更ステップを有し、

前記変更ステップは、前記第4画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを拡大表示する拡大操作を行った場合に、前記第7画像データを前記表示装置に表示させる

40

ことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 32】

検体の部分像を表示するための第4画像データと、該第4画像データと異なる撮像装置で取得した前記検体の部分像を表示するための第7画像データを表示装置に表示可能な画像処理方法であって、

コンピュータが、ユーザー操作に基づいて、前記表示装置に表示する画像データを変更する変更ステップを有し、

前記変更ステップは、前記第7画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを縮小表示する縮小操作を行った場合に、前記第4画像データを前記表示装置に表示させる

50

ことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 3 3】

請求項 2 7 ~ 3 2 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法の各ステップをコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 3 4】

画像処理装置と該画像処理装置から出力される画像データを表示するための表示装置とを備える画像処理システムであって、

前記画像処理装置が、請求項 1 ~ 2 6 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置であることを特徴とする画像処理システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、画像処理装置、画像処理システム、画像処理方法およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来、スライドグラス上に設けられた検体の大きさを認識可能するために、検体の画像（全体像または部分像）と、検体が設けられたスライドグラスの全体像（具体的にはプレパラートの全体像）とを同時に表示する方法がある。

【0 0 0 3】

例えば、特許文献 1 には、検体の部分像と、プレパラートの全体像とを並べて表示する方法が開示されている。また、特許文献 1 に開示の技術では、検体の観察している位置（領域）を認識可能するために、検体の部分像がさらにプレパラートの全体像上に縮小表示される。

しかし、検体の画像と、プレパラートの全体像とを並べて表示する場合、検体の画像のみを表示する場合よりも広い表示領域（画面の領域内の、画像が表示される領域）が必要となる。または、検体の画像と、プレパラートの全体像とを並べて表示する場合、検体の画像のみを表示する場合よりも検体の画像の表示領域を小さくする必要がある。

【0 0 0 4】

一方、検体の画像（検体画像）上にプレパラートの全体像（プレパラート画像）を重畳表示する方法も考えられる。

しかし、この場合には、プレパラート画像によって検体画像の一部もしくは全部が隠れ、隠れた個所の観察漏れが発生してしまうことがある。検体画像の、上記隠れた領域を確認するためには、プレパラート画像を移動させたり、プレパラート画像を非表示にしたりする必要がある。そのため、検体画像の観察作業を効率的に行う事が困難となる場合がある。

また、プレパラート画像の移動操作や、プレパラート画像の表示や非表示を切り替える操作は、検体画像の観察作業で主に行われる操作（観察位置の移動操作や観察倍率の変更操作）と類似の操作であったり、新たな操作が加わったりするため、操作が頻繁になってしまう。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0 0 0 5】

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 1 6 6 2 1 8 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 6】

本発明は、表示装置に表示する画像の変更を簡単な操作で効率良く行えるようにし、ひいては画像による検体の観察や診断を効率良く行うことを可能とする技術を提供することを目的とする。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本発明の第1態様は、検体の全体像を表示するための第1画像データと、前記検体が設けられたスライドグラスの全体像を表示するための第2画像データとを表示装置に表示可能な画像処理装置であって、ユーザー操作に基づいて、前記表示装置に表示する画像データを変更する変更手段を有し、前記変更手段は、前記第1画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを縮小表示する縮小操作を行った場合に、前記第2画像データを前記表示装置に表示させることを特徴とする画像処理装置である。

【0008】

本発明の第2態様は、検体の全体像を表示するための第1画像データと、前記検体が設けられたスライドグラスの全体像を表示するための第2画像データとを表示装置に表示可能な画像処理装置であって、ユーザー操作に基づいて、前記表示装置に表示する画像データを変更する変更手段を有し、前記変更手段は、前記第2画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを拡大表示する拡大操作を行った場合に、前記第1画像データを前記表示装置に表示させることを特徴とする画像処理装置である。

10

【0009】

本発明の第3態様は、複数のプレパラートの全体像を表示するための第5画像データと、グロスの部分像を表示するための第6画像データとを表示装置に表示可能な画像処理装置であって、ユーザー操作に基づいて、前記表示装置に表示する画像データを変更する変更手段を有し、前記グロスの一部は、前記プレパラートに検体として設けられており、前記変更手段は、前記第5画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを縮小表示する縮小操作を行った場合に、前記第6画像データを前記表示装置に表示させることを特徴とする画像処理装置である。

20

【0010】

本発明の第4態様は、複数のプレパラートの全体像を表示するための第5画像データと、グロスの部分像を表示するための第6画像データとを表示装置に表示可能な画像処理装置であって、ユーザー操作に基づいて、前記表示装置に表示する画像データを変更する変更手段を有し、前記グロスの一部は、前記プレパラートに検体として設けられており、前記変更手段は、前記第6画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを拡大表示する拡大操作を行った場合に、前記第5画像データを前記表示装置に表示させることを特徴とする画像処理装置である。

30

【0011】

本発明の第5態様は、検体の部分像を表示するための第4画像データと、該第4画像データと異なる撮像装置で取得した前記検体の部分像を表示するための第7画像データを表示装置に表示可能な画像処理装置であって、ユーザー操作に基づいて、前記表示装置に表示する画像データを変更する変更手段を有し、前記変更手段は、前記第4画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを拡大表示する拡大操作を行った場合に、前記第7画像データを前記表示装置に表示させることを特徴とする画像処理装置である。

40

【0012】

本発明の第6態様は、検体の部分像を表示するための第4画像データと、該第4画像データと異なる撮像装置で取得した前記検体の部分像を表示するための第7画像データを表示装置に表示可能な画像処理装置であって、ユーザー操作に基づいて、前記表示装置に表示する画像データを変更する変更手段を有し、前記変更手段は、前記第7画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを縮小表示する縮小操作を行った場合に、前記第4画像データを前記表示装置に表示させることを特徴とする画像処理装置である。

50

【0013】

本発明の第7態様は、検体の全体像を表示するための第1画像データと、前記検体が設けられたスライドグラスの全体像を表示するための第2画像データとを表示装置に表示す

る画像処理方法であって、コンピュータが、ユーザー操作に基づいて、前記表示装置に表示する画像データを変更する変更ステップを有し、前記変更ステップは、前記第1画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを縮小表示する縮小操作を行った場合に、コンピュータが、前記第2画像データを前記表示装置に変更するステップを有することを特徴とする画像処理方法である。

【0014】

本発明の第8態様は、検体の全体像を表示するための第1画像データと、前記検体が設けられたスライドグラスの全体像を表示するための第2画像データとを表示装置に表示する画像処理方法であって、コンピュータが、ユーザー操作に基づいて、前記表示装置に表示する画像データを変更する変更ステップを有し、前記変更ステップは、前記第2画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを拡大表示する拡大操作を行った場合に、コンピュータが、前記第1画像データを前記表示装置に表示するステップを有することを特徴とする画像処理方法である。

10

【0015】

本発明の第9態様は、複数のプレパラートの全体像を表示するための第5画像データと、グロスの部分像を表示するための第6画像データとを表示装置に表示可能な画像処理方法であって、コンピュータが、ユーザー操作に基づいて、前記表示装置に表示する画像データを変更する変更ステップを有し、前記グロスの一部は、前記プレパラートに検体として設けられており、前記変更ステップは、前記第5画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを縮小表示する縮小操作を行った場合に、前記第6画像データを前記表示装置に表示するステップを有することを特徴とする画像処理方法である。

20

【0016】

本発明の第10態様は、複数のプレパラートの全体像を表示するための第5画像データと、グロスの部分像を表示するための第6画像データとを表示装置に表示可能な画像処理方法であって、コンピュータが、ユーザー操作に基づいて、前記表示装置に表示する画像データを変更する変更ステップを有し、前記グロスの一部は、前記プレパラートに検体として設けられており、前記変更ステップは、前記第6画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを拡大表示する拡大操作を行った場合に、前記第5画像データを前記表示装置に表示させることを特徴とする画像処理方法である。

30

【0017】

本発明の第11態様は、検体の部分像を表示するための第4画像データと、該第4画像データと異なる撮像装置で取得した前記検体の部分像を表示するための第7画像データを表示装置に表示可能な画像処理方法であって、コンピュータが、ユーザー操作に基づいて、前記表示装置に表示する画像データを変更する変更ステップを有し、前記変更ステップは、前記第4画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを拡大表示する拡大操作を行った場合に、前記第7画像データを前記表示装置に表示させることを特徴とする画像処理方法である。

【0018】

本発明の第12態様は、検体の部分像を表示するための第4画像データと、該第4画像データと異なる撮像装置で取得した前記検体の部分像を表示するための第7画像データを表示装置に表示可能な画像処理方法であって、コンピュータが、ユーザー操作に基づいて、前記表示装置に表示する画像データを変更する変更ステップを有し、前記変更ステップは、前記第7画像データが前記表示装置に表示されている状態でユーザーが画像データを縮小表示する縮小操作を行った場合に、前記第4画像データを前記表示装置に表示させることを特徴とする画像処理方法である。

40

【0019】

本発明の第13態様は、上述した本発明に係る画像処理方法の各ステップをコンピュータに実行させることを特徴とするプログラムである。

【0020】

50

本発明の第14態様は、画像処理装置と該画像処理装置から出力される画像データを表示するための表示装置とを備える画像処理システムであって、前記画像処理装置が、上述した本発明に係る画像処理装置であることを特徴とする画像処理システムである。

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、表示装置に表示する画像の変更を簡単な操作で効率良く行えるようにし、ひいては画像による検体の観察や診断を効率良く行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】実施例1に係る画像処理システムの構成の一例

10

【図2】実施例1に係る画像処理装置の内部構成の一例

【図3】実施例1に係るプレパラート、グロス、及び画像データの表示例

【図4】実施例1に係る画像処理装置の機能構成の一例

【図5】実施例1に係る画像処理装置の処理の流れの一例

【図6】実施例1に係る表示拡大処理の一例

【図7】実施例1に係る表示縮小処理の一例

【図8】実施例1に係る描画データの切り替わりの一例

【図9】実施例2に係る描画データの生成処理の一例

【図10】実施例2に係る画像データの表示例

20

【図11】実施例3に係る描画データの生成処理の一例

【図12】実施例3に係る画像データの表示例

【図13】実施例3に係る画像データの表示例

【図14】実施例4に係る描画データの切り替わりの一例

【図15】実施例4に係る画像選択カーソル表示、操作デバイスの一例

【発明を実施するための形態】

【0023】

<実施例1>

以下、本発明の実施例1について図面を用いて説明する。

本発明は、画像データを拡大表示する拡大操作や、画像データを縮小表示する縮小操作などの操作に応じて、表示する画像データの切り替えを制御するものである。

30

本実施例に係る画像データは、例えば、高解像度の画像データを撮像可能な顕微鏡装置等の撮像装置で撮像(生成)される。

【0024】

図1は、本実施例に係る画像処理システムの構成の一例を示している。

図1中、符号100は、二次元画像を撮像する顕微鏡装置を示す。

符号101は、被写体となる検体が載せられたプレパラートを示す。本実施例では、検体は光を透過する物体(透過物体)であるものとする。

符号102は、プレパラート101を載せるためのステージを示す。ステージ102は、光源103から発せられる光の光軸方向に垂直な平面内を移動可能である。また、ステージ102は、上記光軸方向にも移動可能である。ステージ102を上記光軸方向に移動させることにより、検体の厚さ方向における焦点位置を変更することができる。

40

符号103は光源、符号104は対物レンズを示す。光源103は、プレパラート101を透過して対物レンズ104に入射する光を発する。

符号105は、撮像部を示す。撮像部105は、対物レンズ104を通して得られた光から画像データを生成する。

符号106は、コントローラを示す。コントローラ106は、ステージ102、光源103、撮像部105等の動作制御を行う。

なお、対物レンズ104は、倍率(被写体の拡大率)を連続的または段階的に変更可能な構成を有していてもよい。その場合、倍率をコントローラ106で制御可能にするとよい。

50

なお、本実施例では検体が透過物体であるものとしたが、検体は透過物体でなくてもよい。

【0025】

符号107は、本実施例に係る画像処理装置を示す。画像処理装置107は、顕微鏡装置100に動作指示を送信し、顕微鏡装置100から画像データを受信する。

また、画像処理装置107は、顕微鏡装置100以外の装置から画像データを受信することもできる。

例えば、画像処理装置107は、不図示のデジタルカメラ、X線カメラ、CT、MRI、PET、電子顕微鏡、質量顕微鏡、走査型プローブ顕微鏡、超音波顕微鏡、眼底カメラ、内視鏡、又はスキャナ等の撮像装置から、当該撮像装置で撮像した画像データを受信してもよい。

不図示の撮像装置では、例えば、検体の母体（グロス；検体が或る臓器から切り出されたもの）である場合には、当該臓器の全部又は一部分）が撮像される。

画像処理装置107は、受信した画像データをサーバー111に保存する。

そして、画像処理装置107は、ユーザー操作に応じて画像データをサーバー111から取得し、描画データを生成して表示装置108に出力する。

なお、画像データは、USBケーブルなど、データ転送可能なケーブルを用いて転送されてもよいし、無線で転送されてもよい。

【0026】

符号108は、画像処理装置107から出力された描画データを表示する表示装置である。なお、描画データは、撮像装置で撮像された画像データに限らない。描画データは、例えば、ユーザーに顕微鏡装置100の操作を促す画面を表示するための画像データであってもよい。また、患者情報を表示する画像データや、診断結果の入力を促す画像データであってもよい。

【0027】

符号109は、ユーザーが操作指示を入力するためのキーボードを示す。

符号110は、ユーザーが操作指示を入力するためのマウスを示す。

符号111は、ネットワークを介して画像処理装置107と接続されたサーバーであり、顕微鏡装置100で撮像された画像データなどを記憶する。なお、本実施例では、画像処理装置107が、受信した画像データをサーバー111に記録する構成としたが、撮像装置で撮像された画像データが直接サーバー111に記録されてもよい。

なお、表示装置108と画像処理装置107は一体であってもよいし別体であってもよい。表示装置108と顕微鏡装置100は一体であってもよいし別体であってもよい。表示装置108に、ユーザーが操作指示を入力するためのボタン等が設けられていてもよい。また、画像処理装置107の一部の機能（例えば、後述する表示モード切替制御部402と描画データ生成部403）が表示装置100内に設けられていてもよい。

【0028】

図2は、画像処理装置107の内部構成、及び、外部機器との接続関係の一例を示している。

CPU200は、必要に応じてRAM201等にアクセスし、各種処理に必要な演算を行う。

RAM201は、CPU200の作業用領域等として用いられ、実行中のプログラムや処理に必要なデータを一時的に記憶する。

記憶装置202は、CPU200が実行するプログラムや画像データなどが固定的に記憶されている補助記憶装置である。記憶装置202としては、HDD等の磁気ディスクドライブ、もしくはFlashメモリを用いた半導体デバイス（SSD等）を用いることができる。

グラフィックスボード203は、描画データを外部（表示装置108）へ出力するためのグラフィックスボードである。

専用インターフェース204は、画像処理装置107を外部機器（顕微鏡装置100）

10

20

30

40

50

と通信可能に接続するためのインターフェースである。

LANインターフェース205は、画像処理装置107をサーバー111と通信可能に接続するためのインターフェースである。

【0029】

図3(a)～図3(f)は、プレパラート101、グロス(検体の母体)、画像データの表示例を示す図である。

図3(a)は、プレパラート101の構成例を表す。プレパラート101は、スライドグラス300上に設けられた検体301を封入剤と共にカバーグラス302で覆い固定することで作成される。検体301は、例えば、人体から排泄又は採取された組織や細胞又は体液等である。検体が設けられたスライドグラス全体(プレパラート全体)を撮像して得られた画像データをプレパラート画像データと呼ぶ。

図3(b)は、検体301を撮像して得られた画像データの表示例を示す図である。図3(b)の例では、検体301の全体像303が、ウィンドウ306内に表示されている。検体全体(プレパラートの検体部分のみ)を撮像して得られた画像データを検体画像データと呼ぶ。

図3(c)は、検体301の切り出し又は採取元となる臓器(グロス304)である。

図3(d)は、グロス304を撮像して得られた画像データの表示例を示す図である。図3(d)の例では、グロス304の全体像305が、ウィンドウ306内に表示されている。グロス全体を撮像して得られた画像データをグロス画像データと呼ぶ。図3(d)の表示例では、グロス304の全体像を表示しているが、後述のグロスの一部分を一つ以上表示しても良い。また、グロスの一部分を表示する場合、切り出し元のグロス304や検体301との対応関係が分かるように表示すると良い。

図3(e)は、グロス304から検体301が採取される過程の一例を示した図である。符号307はグロス(当該臓器)における病変が疑われる部位を示している。図3(e)の例では、グロス304を切りやすくするためにホルマリン等で固定した後、病変が疑われる部位307を中心に符号308のように、3個に切り出している。また病変の大きさや、病変周辺への広がり具合を顕微鏡で詳細に調べるために、この例では、さらに符号309のように9個に分割し切り出している。これらの符号308、符号309をグロスの一部分と呼ぶ。グロスの一部分309は、それぞれ薄切を行いやすくするため、パラフィン(ロウ)等で包埋される。グロスの一部分をパラフィン等で包埋したブロックをパラフィンブロックと呼ぶ。パラフィンブロックの一部を、不図示のミクロトームと呼ばれる器具等を用い薄切し、検体301が作成される。

図3(f)は、グロスの一部分309を撮像して得られた画像データの表示例を示す図である。図3(f)の例では、グロスの一部分309が、ウィンドウ306内に表示されている。グロスの一部分309を撮像して得られた画像データをグロスの部分画像データと呼ぶ。例ではグロスの部分画像データはグロスの一部分309としたが、これに限るものではない。また、人体から排泄又は採取された検体301を顕微鏡等で観察し、病理学の知識や手法を用いて病変の有無や病変の種類について診断することを一般に病理診断と呼ぶ。

また、X線、CT、MRI、PET、内視鏡等で得られた画像や、検体の母体(グロス)等の画像を臨床画像と呼ぶ。なお、臨床の情報である臨床画像や、検体が載せられたプレパラートの画像が無い場合に、病理の情報である検体画像(病理画像)のみで腫瘍や癌等の病変の大きさや進行の度合等を把握する事は困難であり、最終診断に至りえない状況がある。そのため、病理診断を行う上でグロス(検体の母体)の大きさ等、検体の大きさに関する情報は、検体を観察する上で重要である。図3(b)のように検体との比較対象物やスケール等を表示せずに検体の全体像を表示しても、検体の大きさは把握し難い。例えば、プレパラートを直接観察し、スライドグラスに対する検体の相対的な大きさを把握することにより、検体の大きさを把握することができる。本実施例では、検体の大きさを把握可能とするために、プレパラート画像データを表示する。

また、検体の母体(グロス)が何であるか、検体の母体全体がどのような状態(グロス

10

20

30

40

50

の適切な位置から検体が切り出された)かなどの、グロスに対する検体の位置関係等の立体的な構造の情報は、検体を正しく観察し腫瘍や癌等の病変の大きさや進行の度合い、手術により病変部位が完全に切除されたか等を把握し、正しい診断をする上できわめて重要である。本実施例では、それらの情報を把握可能とするために、グロス画像データを表示する。

【0030】

図4は、画像処理装置107の機能構成の一例を示すブロック図である。

以下の各機能ブロックは、例えば、CPU200がプログラムを実行することにより実現される。

本実施例に係る画像処理装置107は、検体の全体像と、検体の部分像と、プレパラートの全体像と、グロスの全体像と、を切り替えて表示装置108に表示可能である。

操作指示入力端子400は、ユーザー操作に応じた操作指示を入力する端子である。例えば、ユーザーがキーボード109やマウス110等を用いて画像の拡大操作、画像の縮小操作、画像内の表示する位置を変更する操作などを行った場合に、行われた操作に応じた指示が操作指示入力端子400に入力される。

画像データ入力端子401は、画像データを入力する端子である。画像データには、上述した検体画像データ、プレパラート画像データ、グロス画像データがある。それぞれの画像データには撮像時の撮像条件の情報が付加されている。撮像条件の情報は、例えば、レンズ倍率、撮像素子の画素ピッチ等である。

【0031】

表示モード切替制御部402と描画データ生成部403は、ユーザー操作に基づいて、表示装置108に表示する画像データを切り替える。

具体的には、表示モード切替制御部402は、入力された操作指示に基づいて、表示モードを制御する。表示モードには、検体画像表示モード、プレパラート画像表示モード、グロス画像表示モードがある。本実施例では、表示モードが検体画像表示モードの場合に検体画像データの全部または一部が、プレパラート画像表示モードの場合にプレパラート画像データが、グロス画像表示モードの場合にグロス画像データがそれぞれ表示される。描画データ生成部403は、入力された操作指示と、表示モード切替制御部402から出力された制御信号(表示モードを表す信号)に基づいて、入力された画像データから表示装置108で表示する画像データ(描画データ)を生成する。

描画データ出力部404は、描画データ生成部403で生成された描画データを表示装置108に出力する。

【0032】

図5は、画像処理装置107の処理(表示する画像データを切り替える表示切り替え処理)の流れを示すフローチャートである。本処理フローは、例えば、画像処理装置107の電源投入時や、撮像された画像データを表示するアプリケーションの起動時などに開始される。

【0033】

まず、ステップS500で、表示モード切替制御部402が、表示モードの初期設定を行う。本実施例では、検体画像表示モードが初期値(初期モード)として設定されるものとするが、プレパラート画像表示モードやグロス画像表示モードが初期モードとして設定されてもよい。また、本ステップにおいて、表示モード切替制御部402は、検体画像データの取得範囲の初期値を設定する、本実施例では、検体全体の領域を取得範囲の初期値とするが、検体の一部の領域が取得範囲の初期値として設定されてもよい。取得範囲は、例えば、検体の表示される領域のサイズ以上のサイズとなるように、後述する表示倍率や表示位置の変更に伴って変更される。

【0034】

次に、ステップS501で、表示モード切替制御部402が、検体画像データの表示倍率(拡大率)の初期設定を行う。本ステップでは、例えば、表示倍率の初期値、最大値(上限値)、最小値(下限値)、切り替え間隔などが設定される。なお、表示倍率の切り替

10

20

30

40

50

え間隔は、等間隔であってもよいし、等間隔でなくてもよい。例えば、表示倍率が、一般的な顕微鏡の対物レンズの倍率である4倍、10倍、20倍、40倍となるように、切り替え間隔が設定されてもよい。

【0035】

そして、ステップS502で、表示モード切替制御部402が、検体画像データの表示位置（画面内の基準位置に表示する、検体の位置）の初期設定を行う。基準位置は、画面（ウィンドウ）の中心位置であってもよいし、それ以外の位置（例えば、画面の原点（最も左上の位置））であってもよい。表示位置の初期値は、検体の中心位置であってもよいし、それ以外の位置であってもよい。なお、本実施例では、検体画像データのみ表示位置を変更可能な構成とするが、検体画像データ以外のデータの表示位置が変更可能であってもよい。

10

【0036】

なお、上記ステップS500～S502で設定される各種初期値は、ユーザーにより入力された値であってもよいし、画像処理装置107が自動で算出した値や予め用意された値などであってもよい。

【0037】

次に、ステップS503で、描画データ生成部403が、設定された表示モードと取得範囲を基に、サーバー111から画像データを取得する。具体的には、表示モードが検体画像表示モードの場合には、検体画像データ内の、設定された取得範囲のデータが取得される。プレパラート画像表示モードの場合にはプレパラート画像データが取得され、グロス画像表示モードの場合にはグロス画像データが取得される。

20

【0038】

そして、ステップS504で、描画データ生成部403が、ステップS503で取得した画像データから描画データを生成する。例えば、検体画像データの全部または一部が取得された場合には、設定された表示倍率と表示位置、画像データに付加されている撮像条件などの情報に基づいて、取得された画像データに拡大処理や縮小処理が施され、描画データが生成される。プレパラート画像データやグロス画像データが取得された場合には、取得された画像データが描画データとされる。

【0039】

次に、ステップS505で、描画データ出力部404が、ステップS504で生成された描画データを表示装置108へ出力する。それにより、描画データが表示される。

30

【0040】

そして、ステップS506で、表示モード切替制御部402が、操作指示の入力を受ける。

【0041】

次に、ステップS507では、表示モード切替制御部402が、操作指示が入力されたか否か（ユーザー操作が行われたか否か）を判定する。操作指示が入力された場合にはステップS508へ処理が進められ、操作指示が入力されていない場合にはステップS506へ処理が戻される。

40

操作指示は、例えば、表示倍率を変更するユーザー操作（拡大操作、縮小操作）に応じて入力される表示倍率変更指示、表示位置を変更するユーザー操作に応じて入力される表示位置変更指示、画像の表示を終了するユーザー操作に応じて入力される終了指示などである。

表示位置変更指示は、例えば、マウスカーソルを表示されている画像（検体画像、プレパラート画像、またはグロス画像）上に移動させ、マウスのボタンをクリックしたままマウスカーソルの位置を移動させる操作（ドラッグ操作）が行われた際に入力される。

表示倍率変更指示は、例えば、マウスのホイールを回転させる操作を行った際に入力される。具体的には、マウスのホイールを奥方向に回転させる縮小操作が行われた際に表示縮小指示が入力され、マウスのホイールを手前方向に回転させる拡大操作が行われた際に表示拡大指示が入力される。

50

終了指示は、例えば、検体画像、プレパラート画像、またはグロス画像が表示されるウィンドウの終了ボタンや終了メニューを選択する操作が行われた際に入力される。

なお、上述したユーザー操作は、マウス 110 の操作に限らない。ユーザー操作は、キーボード 109 やその他の操作デバイス（例えばタッチパッド、トラックボール、ゲームコントローラ等）の操作であってもよい。操作指示は、マウス 110、キーボード 109、その他の操作デバイスのいずれから入力されてもよい。操作指示は、ユーザー操作で使用された操作デバイスから入力されてもよいし、ユーザー操作で使用された操作デバイス以外のデバイスから入力されてもよい。

【0042】

ステップ S 508 では、表示モード切替制御部 402 が、ステップ S 506 で入力された操作指示が表示位置変更指示か否かを判定する。 10

表示位置変更指示であると判定された場合には、ステップ S 511 の処理が行われた後、ステップ S 503 へ処理が戻される。ステップ S 511 では、表示モード切替制御部 402 が、表示位置変更指示に応じて表示位置を再設定する。

表示位置変更指示でないと判定された場合には、ステップ S 509 へ処理が進められる。
。

【0043】

ステップ S 509 では、表示モード切替制御部 402 が、ステップ S 506 で入力された操作指示が表示倍率変更指示か否かを判定する。

表示倍率変更指示であると判定された場合には、ステップ S 512 へ処理が進められる。 20

表示倍率変更指示でないと判定された場合には、ステップ S 510 へ処理が進められる。
。

【0044】

ステップ S 512 では、表示モード切替制御部 402 が、ステップ S 506 で入力された操作指示が表示拡大指示か否かを判定する。

表示拡大指示であると判定された場合には、ステップ S 513 の表示拡大処理が行われた後、ステップ S 503 へ処理が戻される。

表示拡大指示でないと判定された場合には、表示モード切替制御部 402 は、表示縮小指示が入力されたものと判断する。そして、ステップ S 514 の表示縮小処理が行われた後、ステップ S 503 へ処理が戻される。 30

【0045】

ステップ S 510 では、表示モード切替制御部 402 が、ステップ S 506 で入力された操作指示が終了指示か否かを判定する。

終了指示であると判定された場合には、所定の終了処理が行われ、本処理フローが終了される。

終了指示でないと判定された場合には、当該操作指示に応じた処理を行った後、ステップ S 506 へ処理が戻される。

【0046】

図 6 は、ステップ S 513 の表示拡大処理を示すフローチャートである。 40
まず、ステップ S 601 で、表示モード切替制御部 402 が、現在設定されている表示モードが検体画像表示モードであるか否かを判定する。検体画像表示モードであると判定された場合にはステップ S 604 に処理が進められ、検体画像表示モードでないと判定された場合にはステップ S 602 に処理が進められる。

【0047】

ステップ S 604 では、表示モード切替制御部 402 が、現在設定されている表示倍率と表示位置を記憶する。

次に、ステップ S 605 で、表示モード切替制御部 402 が、現在設定されている表示倍率が上限値か否かを判定する。現在設定されている表示倍率が上限値であると判定された場合、表示拡大処理が終了される（ステップ S 503 へ処理が戻される）。現在設定さ 50

れている表示倍率が上限値でないと判定された場合、ステップ S 6 0 6 へ処理が進められる。

ステップ S 6 0 6 では、表示モード切替制御部 4 0 2 が、ステップ S 5 0 1 で設定された表示倍率の切り替え間隔に基づいて、現在設定されている表示倍率より一段階高い表示倍率を設定し、表示拡大処理が終了される。

【 0 0 4 8 】

ステップ S 6 0 2 では、表示モード切替制御部 4 0 2 が、現在設定されている表示モードがプレパラート画像表示モードであるか否かを判定する。

プレパラート画像表示モードであると判定された場合にはステップ S 6 0 7 の処理が行われた後、表示拡大処理が終了される。ステップ S 6 0 7 では、表示モード切替制御部 4 0 2 が、表示モードの設定をプレパラート画像表示モードから検体画像表示モードに変更する。また、このとき、検体全体（検体の全体像）が表示されるような表示位置が設定される。

プレパラート画像表示モードでないと判定された場合にはステップ S 6 0 3 に処理が進められる。

【 0 0 4 9 】

ステップ S 6 0 3 では、表示モード切替制御部 4 0 2 が、現在設定されている表示モードがグロス画像表示モードであるか否かを判定する。

グロス画像表示モードであると判定された場合にはステップ S 6 0 8 の処理が行われた後、表示拡大処理が終了される。ステップ S 6 0 8 では、表示モード切替制御部 4 0 2 が、表示モードの設定をグロス画像表示モードからプレパラート画像表示モードに変更する。

グロス画像表示モードでないと判定された場合には、表示拡大処理が終了される。

【 0 0 5 0 】

このように、検体画像表示モードが設定されている場合には、表示拡大処理により、検体画像の表示倍率を高める処理が行われる。また、その他の表示モードが設定されている場合には、表示拡大処理により、現在表示されている画像よりも拡大された画像が表示されるように表示モードが変更される。

そのため、検体の全体像を表示するための描画データ（第1画像データ）が表示されている状態でユーザーが拡大操作を行った場合には、描画データが、検体の部分像を表示するための描画データ（第4画像データ）に切り替えられる。プレパラートの全体像を表示するための描画データ（第2画像データ）が表示されている状態でユーザーが拡大操作を行った場合には、描画データが第1画像データに切り替えられる。グロスの全体像を表示するための描画データ（第3画像データ）が表示されている状態でユーザーが拡大操作を行った場合には、描画データが第2画像データに切り替えられる。

なお、本実施例では、第1画像データは検体画像データの全部であり、第4画像データは検体画像データの一部であり、第2画像データはプレパラート画像データであり、第3画像データはグロス画像データである。具体的には、本実施例の表示拡大処理において、第4画像データは、下限値より一段階高い表示倍率で検体の部分像を表示するための画像データ（描画データ）である。

【 0 0 5 1 】

図7は、ステップ S 5 1 4 の表示縮小処理を示すフローチャートである。

まず、ステップ S 7 0 1 で、表示モード切替制御部 4 0 2 が、現在設定されている表示モードが検体画像表示モードであるか否かを判定する。検体画像表示モードであると判定された場合にはステップ S 7 0 3 に処理が進められ、検体画像表示モードでないと判定された場合にはステップ S 7 0 2 に処理が進められる。

【 0 0 5 2 】

ステップ S 7 0 3 では、表示モード切替制御部 4 0 2 が、現在設定されている表示倍率と表示位置を記憶する。

次に、ステップ S 7 0 4 で、表示モード切替制御部 4 0 2 が、現在設定されている表示

10

20

30

40

50

倍率が下限値か否かを判定する。現在設定されている表示倍率が下限値であると判定された場合、ステップ S 7 0 6 へ処理が進められる。現在設定されている表示倍率が下限値でないと判定された場合、ステップ S 7 0 5 へ処理が進められる。

ステップ S 7 0 5 では、表示モード切替制御部 4 0 2 が、ステップ S 5 0 1 で設定された表示倍率の切り替え間隔に基づいて、現在設定されている表示倍率より一段階低い表示倍率を設定し、表示縮小処理が終了される（ステップ S 5 0 3 へ処理が戻される）。

ステップ S 7 0 6 では、表示モード切替制御部 4 0 2 が、現在設定されている表示位置に基づいて、検体画像が画面外にはみ出した状態となっているか否か（検体全体が表示されているか否か）を判定する。検体全体が表示されていないと判定された場合、ステップ S 7 0 8 の処理が行われた後、表示縮小処理が終了される。検体全体が表示されていると判定された場合、ステップ S 7 0 7 の処理が行われた後、表示縮小処理が終了される。

ステップ S 7 0 7 では、表示モード切替制御部 4 0 2 が、表示モードの設定を検体画像表示モードからプレパラート画像表示モードに変更する。

ステップ S 7 0 8 では、表示モード切替制御部 4 0 2 が、検体全体が表示されるように表示位置の設定値を変更する。例えば、検体画像の中心位置が画面の中心位置となるように表示位置が設定される。

【0 0 5 3】

ステップ S 7 0 2 では、表示モード切替制御部 4 0 2 が、現在設定されている表示モードがプレパラート画像表示モードであるか否かを判定する。

プレパラート画像表示モードであると判定された場合にはステップ S 7 0 9 の処理が行われた後、表示縮小処理が終了される。ステップ S 7 0 9 では、表示モード切替制御部 4 0 2 が、表示モードの設定をプレパラート画像表示モードからグロス画像表示モードに変更する。

プレパラート画像表示モードでないと判定された場合には、表示縮小処理が終了される。

【0 0 5 4】

このように、検体画像表示モードが設定され、且つ、表示倍率の設定値が下限値でない場合には、表示縮小処理により、検体画像の表示倍率を低減する処理が行われる。また、検体画像表示モードが設定され、表示倍率の設定値が下限値で検体の部分像が表示されている場合には、検体全体が画面に表示されるように表示位置の設定が行われる。そして、それ以外の場合には、表示縮小処理により、現在表示されている画像よりも縮小された画像が表示されるように表示モードが変更される。

そのため、第 4 画像データが表示されている状態でユーザーが縮小操作を行った場合には、描画データが第 1 画像データに切り替えられる。第 1 画像データが表示されている状態でユーザーが縮小操作を行った場合には、描画データが第 2 画像データに切り替えられる。第 2 画像データが表示されている状態でユーザーが縮小操作を行った場合には、描画データが第 3 画像データに切り替えられる。

なお、本実施例の表示縮小処理において、第 4 画像データは、下限値の表示倍率で検体の部分像を表示するための画像データ（描画データ）である。または、本実施例の表示縮小処理において、第 4 画像データは、下限値の一段階上の表示倍率、及び、表示倍率を下限値としたときに検体全体が画面内に表示されるような表示位置で、検体の部分像を表示するための画像データである。

【0 0 5 5】

図 8 (a) ~ 図 8 (e) は、本実施例における拡大操作、縮小操作（表示倍率を変更する操作）を行った際の描画データの切り替わりの一例を示す。

図 8 (a) は、グロス画像表示モードが設定されている状態で拡大操作が行われたとき、及び、プレパラート画像表示モードが設定されている状態で縮小操作が行われたときの、描画データの切り替わりの例を示す。グロス画像表示モードが設定されているときには、グロスの全体像を表示するための描画データ（グロス描画データ 8 0 1 ）が表示される。プレパラート画像表示モードが設定されているときには、プレパラートの全体像を表示

10

20

30

40

50

するための描画データ（プレパラート描画データ802）が表示される。グロス描画データ801が表示されている状態でユーザーが拡大操作を行うと、プレパラート描画データ802への表示の切り替えが指示されたと判断され、表示モードがプレパラート画像表示モードに切り替えられる。その結果、プレパラート描画データ802に表示が切り替えられる。プレパラート描画データ802が表示されている状態でユーザーが縮小操作を行うと、グロス描画データ801への表示の切り替えが指示されたと判断され、表示モードがグロス画像表示モードへ切り替えられる。その結果、グロス描画データ801に表示が切り替えられる。

【0056】

図8（b）は、プレパラート画像表示モードが設定されている状態で拡大操作が行われたとき、及び、検体画像表示モードで検体の全体像を表示するための描画データ（全体描画データ803）が表示されている状態で縮小操作が行われたときの、描画データの切り替わりの例を示す。プレパラート描画データ802が表示されている状態でユーザーが拡大操作を行うと、全体描画データ803への表示の切り替えが指示されたと判断され、表示モードが検体画像表示モードへ切り替えられる。また、表示倍率として下限値が、表示位置として検体全体が表示される位置が設定される。その結果、全体描画データ803に表示が切り替えられる。全体描画データ803が表示されている状態でユーザーが縮小操作を行うと、プレパラート描画データ802への表示の切り替えが指示されたと判断され、表示モードがプレパラート画像表示モードへ切り替えられる。その結果、プレパラート描画データ802に表示が切り替えられる。

10

20

30

40

【0057】

図8（c）は、検体画像表示モードが設定されており、且つ、下限値の表示倍率で検体の部分像を表示するための描画データ（部分描画データ806）が表示されている状態で縮小操作が行われたときの、描画データの切り替わりの例を示す。部分描画データ806が表示される状態は、全体描画データ803が表示されている状態でユーザーが表示位置の変更操作を行った場合などに発生する。部分描画データ806が表示されている状態でユーザーが縮小操作を行うと、全体描画データ803への表示の切り替えが指示されたと判断され、表示モード及び表示倍率は変更せずに、表示位置が全体描画データ803が表示される位置に変更される。その結果、全体描画データ803に表示が切り替えられる。なお、下限値の一段階上の表示倍率、及び、表示倍率を下限値としたときに検体全体が画面内に表示されるような表示位置で検体の部分像を表示するための描画データが表示されている状態で、縮小操作が行われた場合にも、全体描画データ803への表示の切り替えが指示されたと判断される。この場合には、表示モード及び表示位置は変更せずに、表示倍率が下限値に変更される。その結果、全体描画データ803に表示が切り替えられる。

【0058】

図8（d）は、検体画像表示モードが設定されている状態で表示倍率を4倍から10倍へ変更する拡大操作が行われたとき、及び、表示倍率を10倍から4倍へ変更する縮小操作が行われたときの、描画データの切り替わりの例を示す。ここでは、全体描画データ803の表示倍率は4倍であるものとする。全体描画データ803が表示されている状態でユーザーが拡大操作を行うと、10倍への表示倍率の切り替えが指示されたと判断され、表示モード及び表示位置は変更せずに、表示倍率が10倍に変更される。その結果、10倍の表示倍率で検体の部分像を表示するための描画データ（部分描画データ804）に表示が切り替えられる。部分描画データ804が表示されている状態でユーザーが縮小操作を行うと、4倍への表示倍率の切り替えが指示されたと判断され、表示モード及び表示位置は変更せずに、表示倍率が4倍に変更される。その結果、全体描画データ803に表示が切り替えられる。

【0059】

図8（e）は、検体画像表示モードが設定されている状態で表示倍率を10倍から20倍へ変更する拡大操作が行われたとき、及び、表示倍率を20倍から10倍へ変更する縮小操作が行われたときの、描画データの切り替わりの例を示す。部分描画データ804が

50

表示されている状態でユーザーが拡大操作を行うと、20倍への表示倍率の切り替えが指示されたと判断され、表示モード及び表示位置は変更せずに、表示倍率が20倍に変更される。その結果、20倍の表示倍率で検体の部分像を表示するための描画データ（部分描画データ805）に表示が切り替えられる。部分描画データ805が表示されている状態でユーザーが縮小操作を行うと、10倍への表示倍率の切り替えが指示されたと判断され、表示モード及び表示位置は変更せずに、表示倍率が20倍に変更される。その結果、部分描画データ805に表示が切り替えられる。「表示位置は変更せずに」とは、表示画像上の所定の基準点を中心として拡大又は縮小を行う、という意味である。基準点は、画面（画像の表示領域）の中心位置や、不図示のカーソルの位置など、どのように選んでもよい。例えば画面（画像の表示領域）の中心位置を基準点とした場合は、表示画像の中心がずれないように拡大処理／縮小処理が行われる。カーソル位置を基準点とした場合は、ユーザーがカーソルを合わせている位置（ユーザーが注目している位置と推定される）がずれないように拡大処理／縮小処理が行われる。

【0060】

以上述べたように、本実施例によれば、検体の全体像と、検体の部分像と、プレパラートの全体像と、グロスの全体像とを、簡単な操作で切り替えて表示装置に表示することができる。具体的には、検体の全体像と、検体の部分像と、プレパラートの全体像と、グロスの全体像とを、従来ある拡大操作や縮小操作で切り替えて表示装置に表示することができる。そのため、プレパラートの全体像やグロスの全体像へ表示を切り替えるためだけの操作や他の画像表示アプリケーションへ遷移する操作をユーザーが行う必要が無くなる。また、検体の全体像表示中に縮小操作を行った場合、検体画像が必要以上に縮小表示される事が無いため、無駄の無い操作で迅速にプレパラートの全体像に切り替える事が可能となる。本実施例によれば、検体の全体像と、検体の部分像と、プレパラートの全体像と、グロスの全体像とが一貫した操作で切り替えられるため、それらの画像を連続的に切り替えて表示することが可能となる。その結果、画像切り替えのための操作に気を配ること無く、検体の画像の観察を効率良く行うことが可能となる。本実施例によれば、非常に簡単な操作で検体の部分像と、検体の全体像と、プレパラートの全体像と、グロスの全体像とを、順次切り換えることができる。言い換えれば、本実施例は、拡大操作を繰り返すことにより、グロス画像から顕微鏡画像まで順番に（徐々に）拡大できることに特徴がある。また、本実施例は、縮小操作を繰り返すことにより、顕微鏡画像からグロス画像まで順番に（徐々に）縮小できることに特徴がある。このような特徴により、観察者は、表示画像上の関心領域を注視しつつ、段階的に倍率を変化させながら観察することを、無意識に行うことができる。このとき、表示位置がずれることなくグロス画像と顕微鏡画像の間をシームレスに拡大／縮小できるため、観察者は関心領域を見失うことが少なくなり、観察及び診断を効率的に行えるという利点がある。

【0061】

なお、本実施例では、拡大操作や縮小操作により、検体の全体像と、検体の部分像と、プレパラートの全体像と、グロスの全体像とが切り替え可能な構成としたが、この構成に限らない。拡大操作や縮小操作により、検体の全体像とプレパラートの全体像のみが切り替え可能な構成であってもよい。拡大操作や縮小操作により、検体の全体像と、検体の部分像と、プレパラートの全体像のみが切り替え可能な構成であってもよい。拡大操作や縮小操作により、検体の全体像と、プレパラートの全体像と、グロスの全体像のみが切り替え可能な構成であってもよい。拡大操作や縮小操作により、検体の全体像と、検体の部分像と、プレパラートの全体像と、グロスの全体像以外の画像への切り替えが可能な構成であってもよい。

なお、本実施例では、1つの検体画像データから、設定された表示倍率の描画データを生成する構成としたが、この構成に限らない。異なる倍率で複数の検体画像データが撮像されている場合には、複数の検体画像データのうち、設定された表示倍率と同じ（または最も近い）倍率で撮像された検体画像データを選択し、選択した検体画像データから、設定された表示倍率の描画データを生成してもよい。

10

20

30

40

50

なお、本実施例では、外部機器から検体画像データ、プレパラート画像データ、及び、グロス画像データを取得する構成としたが、それらの画像データは画像処理装置内に記憶されていてもよい。また、プレパラート画像データは、検体画像データと、予め用意されたスライドグラス画像データ（スライドグラスの全体像を表示するための画像データ）とを合成することにより生成されてもよい。また、グロス画像データは、撮像された画像データではなく、グロスのイラストなどの画像データであってもよい。

【0062】

＜実施例2＞

実施例1では、プレパラート画像表示モード時に、プレパラートの全体像のみを表示するための画像データが表示される構成とした。即ち、第2画像データが、プレパラートの全体像のみを表示するための画像データであるものとした。本実施例では、プレパラート画像表示モード時に、プレパラートの全体像と、検体の大きさを表す枠及びテキスト画像とを表示するための画像データを表示する構成について説明する。即ち、第2画像データが、プレパラートの全体像と、検体の大きさを表す枠及びテキスト画像とを表示するための画像データである場合の例について説明する。

10

【0063】

図9は、プレパラート画像表示モードが設定されているときの描画データの生成処理（図5のステップS504）の一例を示すフローチャートである。なお、本実施例では、図5のステップS503において、プレパラート画像表示モードが設定されている場合に、検体画像データの全部が取得されるものとする。

20

【0064】

まず、ステップS901で、描画データ生成部403が、取得した検体画像データの画像サイズ（画像の水平方向、及び垂直方向の長さ）を算出する。なお、本実施例では、長さの単位を「mm」とするが、長さの単位はこれに限らない。長さの単位は、「インチ」や「ピクセル」などであってもよい。また、本実施例では、長さを算出する際に、小数点以下を丸める処理（例えば、小数点以下を切り捨て、切り上げ、または四捨五入する処理）を行う。

【0065】

次に、ステップS902で、描画データ生成部403が、スライドグラスの全体像を表示するためのスライドグラス画像データを生成する。なお、スライドグラス画像データは、予め記憶されていてもよいし、スライドグラスの実際のサイズなどを基に生成されてもよい。

30

【0066】

そして、ステップS903で、描画データ生成部403が、取得した検体画像データに、検体画像（検体の全体像）とスライドグラス画像の大きさの比が実物の比（検体とスライドグラスの大きさの比）と一致するように拡大又は縮小処理を施す。

【0067】

次に、ステップS904で、描画データ生成部403が、ステップS903で得られた画像データ（サイズが変更された検体画像データ）に、検体画像を内包する枠の画像を付加する。

40

【0068】

そして、ステップS905で、描画データ生成部403が、ステップS902で生成されたスライドグラス画像データに、ステップS904で得られた画像データ（枠が付加された検体画像）を合成する。例えば、スライドグラス画像の所定の位置（例えば中心位置）枠が付加された検体画像が位置するように、スライドグラス画像データと、ステップS904で得られた画像データとが合成される。

【0069】

次に、ステップS906で、描画データ生成部403が、ステップS905で得られた画像データに、ステップS901で算出された検体の水平方向、垂直方向の大きさを表すテキスト画像データを付加し、本処理フローが終了される。なお、水平方向の大きさを表

50

すテキストが枠の下側又は上側に表示され、垂直方向の大きさを表すテキストが枠の右側又は左側に表示されるように、テキスト画像データが付加されることが好ましい。そのようにテキスト画像データを付加すれば、テキストの内容が検体のサイズであることを、ユーザーは直観的に把握することができる。本実施例では、検体の水平方向の大きさを表すテキストを枠の下側又は上側に表示し、垂直方向の大きさを表すテキストを枠の右側又は左側に表示するとしたが、表示位置や表示方法はこの限りではない。例えば、その表示位置や表示方法をユーザーが変更可能に構成しても良い。

なお、プレパラートの全体像と、検体の大きさを表す枠及びテキスト画像とを表示するための画像データの生成方法はこれに限らない。プレパラート画像データに枠やテキスト画像を付加することにより、プレパラートの全体像と、検体の大きさを表す枠及びテキスト画像とを表示するための画像データが生成されてもよい。

10

【0070】

図10は、プレパラートの全体像と、検体の大きさを表す枠及びテキスト画像とを表示するための画像データの表示例を示す。

符号1000は、プレパラートの全体像と、検体の大きさを表す枠及びテキスト画像とを表示するための画像データが表示されるウィンドウを示す。ウィンドウ1000のサイズは、表示装置108の画面のサイズと同じサイズであってもよいし、異なるサイズであってもよい。

20

符号1001は、スライドグラス画像を示す。

符号1002は、検体画像を示す。図10の例では、検体画像1002の位置が、スライドグラス画像の中心位置とされている。また、検体画像1002とスライドグラス画像1002のサイズの比が実物の比（検体とスライドグラスのサイズの比）と同じとされている。

30

符号1003は、検体画像を内包する枠である。

符号1004, 1005は、検体の大きさを表すテキスト画像である。テキスト画像1004は検体の水平方向の大きさを表し、テキスト画像1005は検体の垂直方向の大きさを表す。テキスト画像1004, 1005は、小数点以下が省略された数値の画像である。なお、本実施例では、直感的なサイズ把握を意図して小数点以下を丸めた数値の画像を表示する例を挙げて説明を行っているが、検体の大きさの計算方法や表示方法はこれに限らない。例えば、検体の大きさを表す数値として、小数点以下第1位までの数値が表示されてもよい。検体の大きさを表す数値の有効桁数を2桁や3桁などとしてもよい。小数点以下を丸めずに、検体の大きさを表す数値が表示されてもよい。検体の大きさの算出精度は特に限定されない。

30

【0071】

以上述べたように、本実施例によれば、プレパラート画像表示モード時に、プレパラートの全体像と、検体の大きさを表す画像（枠及びテキスト画像）とを表示するための画像データが表示される。それにより、検体の定量的な大きさを更に容易に把握することが可能となる。

40

なお、本実施例では、枠とテキスト画像の両方を表示する構成としたが、枠とテキスト画像のいずれか一方が表示されてもよい。そのような構成であっても、上記効果に順じた効果を得ることができる。

なお、本実施例では、プレパラートの全体像と、検体の大きさを表す画像とを表示するための画像データが、画像処理装置内で生成されるものとしたが、そのような画像データは、外部機器から取得されてもよい。

【0072】

<実施例3>

実施例1および2では、第1画像データが、検体の全体像のみを表示するための画像データであるものとした。本実施例では、第1画像データが、検体の全体像と、検体が設けられたスライドグラスの全体像（プレパラートの全体像）とを表示するための画像データである場合の例について説明する。また、実施例1および2では、第3画像データが、グ

50

ロスの全体像のみを表示するための画像データであるものとした。本実施例では、第3画像データが、グロスの全体像と、プレパラートの全体像とを表示するための画像データである場合の例について説明する。

【0073】

図11は、検体画像表示モードまたはグロス画像表示モードが設定されている時の描画データの生成処理(図5のステップS504)の一例を示すフローチャートである。なお、本実施例では、図5のステップS503において、検体画像表示モードが設定されている場合に、検体画像データの他にプレパラート画像データが取得されるものとする。また、グロス画像表示モードが設定されている場合に、グロス画像データの他にプレパラート画像データが取得されるものとする。

10

【0074】

まず、ステップS1101で、描画データ生成部403が、ステップS503で取得した画像データの撮像条件(撮像条件パラメータ)を取得する。撮像条件は、撮像時のレンズ倍率や撮像素子の画素ピッチ等である。

【0075】

次に、ステップS1102で、描画データ生成部403が、表示装置108の表示画素ピッチを表す情報を取得する。

【0076】

そして、ステップS1103で、描画データ生成部403が、ステップS1101、S1102で取得した情報を基に、プレパラート画像データに拡大処理または縮小処理を施す。本実施例では、表示装置108の仕様によらず、プレパラートの全体像の表示サイズが実物と同じサイズとなるように、プレパラート画像データが拡大または縮小される。具体的には、プレパラート画像データが、

20

表示装置108の表示画素ピッチ／(撮像素子の画素ピッチ／画像撮像時のレンズ倍率)で得られる拡大率または縮小率で拡大または縮小される。

【0077】

次に、ステップS1104で、描画データ生成部403が、設定されている表示モードが検体画像表示モードかグロス画像表示モードかを判定する。検体画像表示モードであると判定された場合にはステップS1105へ処理が進められ、グロス画像表示モードであると判定された場合にはステップS1106へ処理が進められる。

30

【0078】

ステップS1105では、描画データ生成部403が、ステップS503で取得した検体画像データとステップS1103で生成されたプレパラート画像データ(実物大のプレパラート画像データ；実寸プレパラート画像データ)とを用いて、描画データを生成する。例えば、描画データ生成部403は、ステップS503で取得した検体画像データから、表示装置に表示する検体画像データ(実施例1で得られる描画データ)を生成する。そして、描画データ生成部403は、生成された検体画像データと実寸プレパラート画像データとを合成して描画データを生成する。

なお、このような構成によれば、検体画像データの少なくとも一部が表示されるときに、表示される検体画像データに実寸プレパラート画像データが合成されることとなるが、この構成に限らない。例えば、表示倍率や表示位置から検体の全体像が表示されるか否かが判断され、検体の全体像(検体画像データの全部)が表示される場合にのみ、生成された画像データと実寸プレパラート画像データが合成されてもよい。

40

【0079】

ステップS1106では、描画データ生成部403が、ステップS503で取得したグロス画像データとステップS1103で生成された実寸プレパラート画像データとを合成し、描画データを生成する。

【0080】

以上の処理を行うことにより、検体の画像(全体像または部分像)やグロスの全体像とともにプレパラートの全体像を表示するための描画データが生成される。

50

なお、本実施例では、検体の画像（全体像または部分像）やグロスの全体像とともに表示するプレパラートの全体像の表示サイズを実物大と同じとする構成について説明したが、この構成に限らない。検体の画像（全体像または部分像）やグロスの全体像とともに表示するプレパラートの全体像の表示サイズは、実物大より大きくてよいし、小さくてもよい。また、プレパラート画像表示モード時に、ステップ S 1 1 0 1 ~ S 1 1 0 3 と同様の処理により、プレパラートの全体像を実物大で表示する描画データが生成されてもよい。

【0081】

図 12 (a)、図 12 (b) は、検体の全体像と、検体が設けられたスライドグラスの全体像（プレパラートの全体像）とを表示するための画像データの表示例を示す図である。図 12 (a) の表示装置 108 の画面と、図 12 (b) の表示装置 108 の画面とは、大きさが互いに異なる。

符号 1200 は、検体の全体像とプレパラートの全体像とを表示するための画像データが表示されるウィンドウを示す。ウィンドウ 1200 は、表示装置 108 の画面に表示されている。

符号 1201 は検体画像を示す。具体的には、検体画像 1201 は、検体の全体像である。

符号 1202 はプレパラート画像（プレパラートの全体像）を示している。図 12 (a)、12 (b) に示すように、本実施例によれば、プレパラート画像 1202 は表示装置 108 の画面の大きさまたは解像度に依存せずに一定の大きさ（例えば、実物大）で表示される。

【0082】

図 13 (a)、図 13 (b) は、グロスの全体像と、プレパラートの全体像とを表示するための画像データの表示例を示す図である。図 13 (a) の例では、グロス画像 305 とプレパラート画像 1202 を同時に表示している。すなわち、ステップ S 1 1 0 6 で生成された描画データがウィンドウ 1200 内に表示される。プレパラート画像 1202 を実寸大で表示した場合、グロス画像 305 も実寸大で表示すると良い。又はプレパラート画像 1202 とグロス画像 305 の大きさの実寸との比と同じにすると良い。

図 13 (b) の例では、グロス 304 からプレパラート画像データ 1202 が作成される過程を関連付けるための画像を表示している。符号 1300 はグロス 304 の全体からグロスの一部分を切り出した位置のことであり、当該臓器の病変が疑われる部位である。符号 1301 はグロス 304 をホルマリン等で固定し、グロス 304 の全体から切り出したグロスの部分像の表示例を示している。符号 1302 ~ 符号 1304 は、グロスの一部分 1301 の病変付近を中心複数個に切り出した表示例を示している。符号 1305 はグロスの部分像 1301 と、切り出し元となったグロス 304 と切り出し位置 1300 が対応関係にある事を示す画像の表示例である。符号 1306 はグロスの一部分 1304 の画像と、グロスの一部分 1304 をパラフィン（ロウ）で包埋しミクロトーム等で薄切した検体を載せたプレパラート 1202 が対応関係にある事を示す画像の表示例である。本実施例ではグロス 304 全体から、グロスの一部分 1301 が切り出され、グロスの一部分 1301 をさらに 3 個に分割した例を示したがこの限りではない。また、符号 1300 の切り出し位置と、符号 1305 ~ 符号 1306 の切り出し位置との対応関係にあることを示す画像は、それぞれの画像が撮像される前に予め付加しても良いし、撮像後に画像編集アプリケーション等で手動又は自動で付加しても良い。本実施例での表示例は実線や矢印で示したがこの限りではない。

【0083】

以上述べたように、本実施例によれば、検体画像やグロスの全体像又はグロスの部分像と共に、プレパラートの全体像が表示される。それにより、プレパラート画像表示モード以外の表示モードでも、検体画像との大きさを相対的に比較する対象の画像が表示されるため、グロスやプレパラートの大きさに対する検体の大きさを把握することが可能となる。

10

20

30

40

50

また、本実施例によれば、実物大のプレパラートの全体像が表示される。それにより、表示装置に依らず、検体の診断（観察）において重要なプレパラートの実寸感覚を得ることが可能となる。さらに、検体の母体（グロス）が何であるか、検体の母体（グロス）全体がどのような状態（グロスの適切な位置から検体が切り出されたか否か）であるか、検体の母体（グロス）と検体の対応関係等の正しい情報を得る事できる。その結果、腫瘍や癌等の病変の大きさや進行の度合い等を正しく把握する事ができ、正しい診断（観察）を行う事が可能となる。

【0084】

<実施例4>

実施例1では、拡大操作、縮小操作（表示倍率を変更する操作）を行った際の描画データの切り替わりの一例を示した。本実施例では、拡大操作、縮小操作（表示倍率を変更する操作）を行った際の、画像表示モードとカーソルの位置によって描画データを切り替えて表示する一例について説明する。尚、実施例1では、表示モード切替制御部402が、入力された操作指示に基づいて、表示モードを検体画像表示モード、プレパラート画像表示モード、グロス画像表示モードを切り替える例を説明した。本実施例では、前記各種表示モードに加え、グロスの部分画像表示モード、プレパラート画像一覧表示モード、電子顕微鏡画像表示モード、臨床画像表示モード、患者リスト画像表示モードを切り替える例を説明する。

10

【0085】

図14は、患者リスト、臨床画像、グロスの全体像、グロスの部分像、複数のプレパラート画像（サムネイル画像一覧）、プレパラートの全体像、検体の全体像、検体の部分像、検体の部分像の最大倍率像、電子顕微鏡画像を、カーソル位置における拡大操作又は縮小操作により切り替えて表示する一例を示している。表示モードが検体画像表示モードの場合に検体画像データの全部または一部が表示され、プレパラート画像表示モードの場合にプレパラート画像データが表示され、グロス画像表示モードの場合にグロス画像データ（グロスの全体像）が表示され、グロスの部分画像表示モードの場合にグロスの部分画像データが表示される。また、プレパラート画像一覧表示モードの場合に複数のプレパラート画像データが表示され、電子顕微鏡画像表示モードの場合に電子顕微鏡画像データが表示され、臨床画像表示モードの場合に臨床画像データが表示され、患者リスト画像表示モードの場合に後述の患者リスト画像データが表示される。

20

【0086】

符号1400は、患者リスト画像表示モードに設定され、患者リストを表示するための描画データ（第9画像データ）が表示されている例である。例では患者リスト（患者A～患者C）が表示され、選択カーソル1415が患者Cの位置にある事を示している。患者リスト画像表示モードに設定され、選択カーソル1415が患者Cの位置にある状態で、ユーザーが拡大操作を行った場合には、患者Cが選択されたと判断され、臨床画像表示モードへ切り替えられる。そして、描画データが、患者（患者C）の臨床画像を表示するための描画データ（第8画像データ、符号1401の描画データ）に切り替えられる。患者リストを表示するための描画データ（第9画像データ）は患者リストが表示されたとしても良い。又、拡大操作を行った場合、他の表示モードに設定されてもよい。

30

【0087】

符号1401は、臨床画像表示モードに設定され、臨床画像（X線、CT、MRI、PET、内視鏡、又はスキャナ等で撮像した人体から採取される前の人體の一部又は全体の画像）を表示するための描画データ（第8画像データ）が表示されている例である。例では、患者（患者C）の人体の一部をX線等で撮像した臨床画像が表示されている。符号1411は撮像した患者の人体の一部の臨床画像に病変が疑われる部位が存在する事を示している。又、選択カーソル1415は病変が疑われる位置にある。臨床画像表示モードに設定され、選択カーソル1415が病変の疑われる位置にある状態で、ユーザーが拡大操作を行った場合には、病変が疑われる部位に該当し手術により採取されたグロスの全体像

40

50

を表示する指示がされたと判断され、グロス画像表示モードへと切り替えられる。そして、描画データが、病変の疑われる部位に該当するグロスの全体像を表示するための描画データ（第3画像データ、符号1402の描画データ）に切り替えられる。又、臨床画像表示モードに設定された状態で、ユーザーが縮小操作を行った場合には、患者リストの表示へ戻る指示がされたと判断し、患者リスト画像表示モードへと切り替えられる。そして、描画データが患者リストを表示するための描画データ（第9画像データ、符号1400の描画データ）に切り替えられる。例では、選択カーソル1415が病変が疑われる位置にある場合にグロスの全体像表示モードに切り替えるようにしたが、この限りではない。又、拡大操作や縮小操作を行った場合、他の表示モードに設定されてもよい。

【0088】

符号1402は、グロス画像表示モードに設定され、グロスの全体像を表示するための描画データ（第3画像データ）が表示されている例である。表示されているグロスの全体像は、人体から手術により採取された腫瘍や癌等の病変が疑われる部位1411に該当する臓器の一部分又は全部の画像である。又、選択カーソル1415は病変が疑われる位置にある。グロス画像表示モードに設定され、選択カーソル1415が病変の疑われる位置にある状態で、ユーザーが拡大操作を行った場合には、病変が疑われる部位1411とその周辺の部位1412を切り出した、グロスの部分像を表示する指示がされたと判断され、グロスの部分画像表示モードへ切り替えられる。そして、描画データが、病変の疑われる部位1411とその周辺の部位1412を切り出した、グロスの部分像を表示するための描画データ（第6画像データ、符号1403の描画データ）に切り替えられる。又、グロスの部分画像表示モードに設定されている状態で、ユーザーが縮小操作を行った場合には、臨床画像の表示へ戻る指示がされたと判断し、臨床画像表示モードへ切り替えられる。そして、描画データが臨床画像を表示するための描画データ（第8画像データ、符号1401の描画データ）に切り替えられる。例では、選択カーソル1415が病変が疑われる位置にある場合にグロスの部分画像表示モードに切り替えるようにしたが、この限りではない。又、拡大操作や縮小操作を行った場合、他の表示モードに設定されてもよい。

【0089】

符号1403は、グロスの部分画像表示モードに設定され、グロスの部分像を表示するための描画データ（第6画像データ）が表示されている例である。表示されているグロスの部分像は、グロスの全体から病変が疑われる部位1411とその周辺の部位1412をプレパラート作成のために切り出した臓器の一部の画像である。また、符号1403中に表示されている、符号(i)～符号(ix)は各種グロスの部分像のインデックスを示すテキスト画像の例である。この例では、符号(i)～(ix)のテキスト画像と対応するグロスの部分像とが実線の引き出し線で結ばれている。符号(i)～符号(ix)の画像はグロスの部分像を撮像する前に予め付加しても良いし、撮像後に画像編集アプリケーション等で手動又は自動で付加しても良い。本実施例では、符号(i)～符号(ix)と各種グロスの部分像との対応関係を実線で示しているが、この限りではない。尚、切り出し例は符号(i)～符号(ix)の九個に分割し構成しているがこの限りではない。符号(i)～(ix)は後述の複数のプレパラート画像（サムネイル画像一覧）のそれぞれのプレパラートのラベルi～ixと対応関係にある事を示している。又、選択カーソル1415は病変が疑われる位置（病変が疑われる部位1411）から切り出されたグロス付近にある。グロスの部分画像表示モードに設定され、選択カーソル1415が病変の疑われる位置から切り出されたグロス付近にある状態で、ユーザーが拡大操作を行った場合には、グロスの一部分1403から作成された複数のプレパラート画像（サムネイル画像一覧）を表示するための描画データを表示する指示がされたと判断され、プレパラート画像一覧表示モードに切り替えられる。そして、描画データが、複数のプレパラート画像（サムネイル画像一覧）を表示するための描画データ（第5画像データ、符号1404の描画データ）に切り替えられる。又、グロスの部分画像表示モードに設定された状態で、ユーザーが縮小操作を行った場合には、グロスの全体像の表示へ戻る指示がされたと判断し、グロス画像表示モードに切り替えられる。そして、描画データがグロスの全体像を表示するための描画データ（

10

20

30

40

50

第3画像データ、符号1402の描画データ)に切り替えられる。例では、選択カーソル1415が病変が疑われる位置にある場合にプレパラート画像一覧表示モードに切り替えるようにしたが、この限りではない。又、拡大操作や縮小操作を行った場合、他の表示モードに設定されてもよい。プレパラートのラベルはインデックスi~ixとしたが、この限りではない。標本番号/枝番号/連續切片番号/二次元コード等任意の画像やテキストの組み合わせで構成されても良い。又、ラベルはプレパラートにシール状で貼り付けの他、プレパラートに直接印刷や刻印、非接触チップ埋め込み等の形状であっても良い。

【0090】

符号1404は、プレパラート画像一覧表示モードに設定され、複数のプレパラート画像(サムネイル画像一覧)を表示するための描画データ(第5画像データ)が表示されている例である。表示されている複数のプレパラート画像(サムネイル画像一覧)1404中に表示されている、それぞれのプレパラートi~プレパラートixに載っている検体は、グロスの一部分1403(i)~(ix)のそれからパラフィンブロックを作成し、薄切した検体である。例えば、グロスの一部分1403(i)をパラフィンで包埋しパラフィンブロックを作成し、そのパラフィンブロックを薄切した検体をスライドグラスに載せた物がプレパラートiである。プレパラートii~プレパラートixについても同様である。又、選択カーソル1415はプレパラートvの位置にある。プレパラート画像一覧表示モードに設定され、選択カーソル1415がプレパラートvの位置にある状態で、ユーザーが拡大操作を行った場合には、プレパラートvが選択されたと判断し、プレパラート画像表示モードに切り替えられる。そして、描画データが、プレパラートの全体像を表示するための描画データ(第2画像データ、符号1405の描画データ)に切り替えられる。又、プレパラート画像一覧表示モードに設定された状態で、ユーザーが縮小操作を行った場合には、グロスの部分像の表示へ戻る指示がされたと判断し、グロス部分画像表示モードに切り替えられる。そして、描画データが、グロスの部分像を表示するための描画データ(第6画像データ、符号1403の描画データ)に切り替えられる。例では選択カーソル1415がプレパラートvの位置にある場合にプレパラートvのプレパラート画像表示モードに切り替えるようにしたが、この限りではない。又、拡大操作や縮小操作を行った場合、他の表示モードに設定されてもよい。また、複数のプレパラート画像(サムネイル画像一覧)は、画像ファイル名の一覧やサムネイルリストであっても良いし、サムネイルリストとファイル名の組み合わせの一覧であっても良い。また、一度に表示されるプレパラートの数は、全ての画像ファイルであっても良いし、2つ以上の画像ファイルであっても良い。このように、符号1403~符号1404のように複数のプレパラート画像(サムネイル画像一覧)とグロスの部分像の対応関係を示し、所望の検体を観察できることで、病変の広がり具合を把握する事が可能となる。具体的な例として、符号1404(i)~符号1404(ix)の検体を観察し、符号1404(v)以外のプレパラートに腫瘍や癌等の病変が認められない場合、病変が疑われる部位1411は手術により全て取り切れ、符号1412外に病変がない事が確認できる。

【0091】

符号1405は、プレパラート画像表示モードに設定され、プレパラートの全体像を表示するための描画データ(第2画像データ)が表示されている例である。表示されているプレパラートの全体像は、複数のプレパラート画像(サムネイル画像一覧)1404中のプレパラートvの全体像を画面一杯に表示した例である。又、選択カーソル1415は、プレパラートv中の検体が載っている位置にある。プレパラート画像表示モードに設定されている状態で、ユーザーが拡大操作を行った場合には、検体の全体像を表示する指示がされたと判断し、検体画像表示モードに切り替えられる。そして、描画データが検体の全体像を表示するための描画データ(第1画像データ、符号1406の描画データ)に切り替えられる。又、プレパラート画像表示モードに設定された状態で、ユーザーが縮小操作を行った場合には、複数のプレパラート画像(サムネイル画像一覧)の表示へ戻る指示がされたと判断され、プレパラート画像一覧表示モードに切り替えられる。そして、描画データが複数のプレパラート画像を描画するための表示データ(第5画像データ、符号14

10

20

30

40

50

04の描画データ)に切り替えられる。例では選択カーソル1415はプレパラートv中の検体上にあるとしたが、この限りではない。プレパラート外に選択カーソル1415があっても良い。又、拡大操作や縮小操作を行った場合、他の表示モードに設定されてもよい。

【0092】

符号1406は、検体画像表示モードに設定され、検体の全体像を表示するための描画データが表示されている例である。本実施例では検体の全体像を4倍で表示している例を示している。表示されている検体の全体像は、プレパラートvに載っている検体の画像を画面一杯に表示した例である。又、選択カーソル1415は、検体が表示されている画像上にある。表示倍率が4倍に設定され、選択カーソル1415が検体が表示されている画像上にある状態で、ユーザーが拡大操作を行った場合には、選択カーソル1415を中心10倍への表示倍率の切り替えが指示されたと判断される。そして、選択カーソル1415を中心10倍に表示倍率が10倍に設定され、その結果10倍の表示倍率で検体の部分像を表示するための描画データ(第4画像データ、符号1407の描画データ)に表示が切り替えられる。又、検体画像表示モードに設定され、検体の全体像(表示倍率が4倍)が表示された状態で、ユーザーが縮小操作を行った場合には、プレパラートの全体像の表示へ戻る指示がされたと判断し、プレパラート画像表示モードに切り替えられる。そして、描画データがプレパラートの全体像を描画するための表示データ(第2画像データ、符号1405の描画データ)に切り替えられる。例では選択カーソル1415は検体が表示されている画像上にあるとしたが、この限りではない。又、拡大操作や縮小操作を行った場合、他の表示モードに設定されてもよい。

【0093】

符号1407は、検体画像表示モードに設定され、検体の部分像を表示するための描画データが表示されている例である。本実施例では検体の部分像を表示倍率10倍で表示している例を示している。又、選択カーソル1415は、検体が表示されている画像上にある。表示倍率が10倍に設定され、選択カーソル1415が検体が表示されている画像上にある状態で、ユーザーが拡大操作を行った場合には、選択カーソル1415を中心20倍への表示倍率の切り替えが指示されたと判断される。そして、選択カーソル1415を中心20倍に表示倍率が20倍に設定され、その結果20倍の表示倍率で検体の部分像を表示するための描画データ(第4画像データ、符号1408の描画データ)に表示が切り替えられる。又、表示倍率が10倍に設定され、選択カーソル1415が検体が表示されている画像上にある状態で、ユーザーが縮小操作を行った場合には、選択カーソル1415を中心4倍への表示倍率の切り替えが指示されたと判断される。そして、選択カーソル1415を中心4倍に表示倍率が4倍に設定され、その結果4倍の表示倍率で検体の全体像を表示するための描画データ(第1画像データ、符号1406の描画データ)に表示が切り替えられる。例では選択カーソル1415は検体が表示されている画像上にあるとしたが、この限りではない。又、拡大操作や縮小操作を行った場合、他の表示モードに設定されてもよい。

【0094】

符号1408は、検体画像表示モードに設定され、検体の部分像を表示するための描画データが表示されている例である。本実施例では検体の部分像を20倍で表示している例を示している。又、選択カーソル1415は、検体が表示されている画像上にある。表示倍率が20倍に設定され、選択カーソル1415が検体が表示されている画像上にある状態で、ユーザーが拡大操作を行った場合には、選択カーソル1415を中心40倍への表示倍率の切り替えが指示されたと判断される。そして、選択カーソル1415を中心40倍に変更され、その結果40倍の表示倍率で検体の部分像を表示するための描画データ(第4画像データ、符号1409の描画データ)に表示が切り替えられる。又、表示倍率が20倍に設定され、選択カーソル1415が検体が表示されている画像上にある状態で、ユーザーが縮小操作を行った場合には、選択カーソル1415を中心10倍への表示倍率の切り替えが指示されたと判断される。そして、選択カーソル1415

10

20

30

40

50

を中心に表示倍率が10倍に変更され、その結果10倍の表示倍率で検体の部分像を表示するための描画データ（第4画像データ、符号1407の描画データ）に表示が切り替えられる。例では選択カーソル1415は検体が表示されている画像上にあるとしたが、この限りではない。又、拡大操作や縮小操作を行った場合、他の表示モードに設定されてもよい。

【0095】

符号1409は、検体画像表示モードに設定され、検体の部分像の最大倍率像を表示するための描画データが表示されている例である。本実施例では検体の部分像を最大倍率の40倍で表示している例を示している。又、選択カーソル1415は、検体が表示されている画像上にある。表示倍率が最大倍率の40倍に設定され、選択カーソル1415が検体が表示されている画像上にある状態で、ユーザーが拡大操作を行った場合には、電子顕微鏡画像へ切り替えが指示されたと判断され、電子顕微鏡画像表示モードに設定される。そして、選択カーソル1415にある検体を電子顕微鏡で撮像した画像を表示するための描画データ（第7画像データ、符号1410の描画データ）に表示が切り替えられる。又、表示倍率が最大倍率の40倍に設定され、選択カーソル1415が検体が表示されている画像上にある状態で、ユーザーが縮小操作を行った場合には、選択カーソル1415を中心に20倍への表示倍率の切り替えが指示されたと判断される。そして、選択カーソル1415を中心に表示倍率が20倍に変更され、その結果20倍の表示倍率で検体の部分像を表示するための描画データ（第4画像データ、符号1408の描画データ）に表示が切り替えられる。例では選択カーソル1415は検体が表示されている画像上にあるとしたが、この限りではない。又、最大倍率は40倍としたが、この限りではない。第7画像データ（符号1410の描画データ）は、選択カーソル1415にある検体を電子顕微鏡で撮像した画像としたが、質量顕微鏡、光学顕微鏡、走査型プローブ顕微鏡、X線顕微鏡、超音波顕微鏡等で取得した画像あってもよい。表示倍率は4倍、10倍、20倍、40倍に切り替わる例を示したが、この限りではない。連続的に無段階で表示倍率が切り替えられてもよい。又、拡大操作や縮小操作を行った場合、他の表示モードに設定されてもよい。

【0096】

符号1410は、電子顕微鏡画像表示モードに設定され、電子顕微鏡の画像を表示するための描画データ（第7画像データ）が表示されている例である。又、選択カーソル1415は、検体が表示されている画像上にある。電子顕微鏡画像表示モードに設定され、選択カーソル1415が検体の表示されている画像上にある状態で、ユーザーが拡大操作を行った場合には、これ以上切り替えられる描画データがないものと判断し、描画データは切り替えられない。又、電子顕微鏡画像表示モードに設定され、選択カーソル1415が検体の表示されている画像上にある状態で、ユーザーが縮小操作を行った場合には、選択カーソル1415を中心に40倍への表示倍率の切り替えが指示されたと判断され、検体画像表示モードに切り替えられる。そして、表示倍率が40倍に設定される。その結果、選択カーソル1415を中心に40倍の表示倍率で検体の部分像を表示するための描画データ（第4画像データ、符号1409の描画データ）に表示が切り替えられる。又、拡大操作や縮小操作を行った場合、他の表示モードに設定されてもよい。

【0097】

符号1413は、符号1409の描画データ（検体の部分像の最大倍率像を表示するための描画データ）において、符号1414の操作パネルを同時に表示している例である。本実施例では、操作パネル1414は、明るさ、コントラスト、色合い、深度切り替え、視点切り替え等の画像操作メニューで構成されている。表示中の符号1409の描画データに対し、それぞれ明るさ、コントラスト、色合い、視点位置、深度位置等の画像操作を行い描画データに反映させるための操作パネルの例である。例では、選択カーソル1415は、操作パネル1414上の深度切り替えメニュー上にある。選択カーソル1415が操作パネル1414上の深度切り替えメニュー上にある状態で、ユーザーが拡大操作又は縮小操作を行った場合には表示されている描画データの深度位置を一段階増加又は減少し

10

20

30

40

50

描画データへ反映し、反映された描画データに切り替えられる。表示例では、深度位置を切り替える事で厚みのある細胞の核内の構造がよく見えるように表示されている例を示している。明るさ、コントラスト、色合い、視点位置等のメニューに対する指示もそれぞれ、同様に描画データへ反映される。その結果、画像表示が切り替えられることで、細胞や核内の構造が認識しやすく表示される。又、選択カーソル1415が操作パネル1414外にある状態で、ユーザーが拡大操作を行った場合には、電子顕微鏡画像への表示倍率の切り替えが指示されたと判断され、電子顕微鏡画像表示モードに切り替えられる。そして、選択カーソル1415にある検体を電子顕微鏡で撮像した画像を表示するための描画データ（第7画像データ、符号1410の描画データ）に表示が切り替えられる。又、選択カーソル1415が操作パネル1414外にある状態で、ユーザーが縮小操作を行った場合には、選択カーソル1415を中心に20倍への表示倍率の切り替えが指示されたと判断される。そして、選択カーソル1415を中心に表示倍率が20倍に設定され、その結果20倍の表示倍率で検体の部分像を表示するための描画データ（第4画像データ、符号1408の描画データ）に表示が切り替えられる。操作パネル1414は、明るさ、コントラスト、色合い、深度切り替え、視点切り替え等の画像操作メニューで構成されたが、その他の画像操作メニューが表示されてもよい。又、操作パネル1414外にある状態で拡大操作や縮小操作を行った場合、他の表示モードに設定されてもよい。

10

【0098】

図15（a）、図15（b）は、描画データを表示するための表示装置、ユーザーが操作指示を入力するための操作デバイスの例を示している。前述した図14では、選択カーソル1415の位置で拡大操作、縮小操作を行った場合の描画データの切り替わりの例について説明した。図15（a）、図15（b）では、選択カーソルまたは、描画データの表示位置の移動方法と、拡大操作・縮小操作方法の例について説明する。

20

【0099】

図15（a）は、表示装置108中に選択カーソル1415が表示され、選択カーソル1415を操作デバイス1500（マウス）で操作している例を示している。操作デバイス1500を例えればY方向に操作すると表示装置108中に表示されている選択カーソル1415が連動しY方向に移動する。操作デバイス1500をX方向に操作すると表示装置108中に表示されている選択カーソル1415が連動しX方向に移動する。符号1502は、選択カーソル1415の位置に表示されている描画データの表示位置を移動する操作指示を行うための、選択ボタン（マウスの左ボタン）の例を示している。例えば、表示装置108中に、検体の部分像の描画データが表示されている状態で、選択ボタン1502を押下すると検体の部分像が選択される。そして、選択ボタン1502を押下したままの状態で、操作デバイス1500（マウス）を移動させると（つまりドラッグ操作を行うと）、表示位置変更指示がされたと判断し、検体の部分像の表示位置が変更（スクロール）される。例では検体の部分像の表示位置を変更するとしたが、この限りではない。その他の画像の表示位置を変更しても良い。符号1501は、表示拡大指示及び表示縮小指示を行うための、操作指示ボタン（マウスホイール）の例を示している。例ではマウスのホイールを回転させる操作を行った際に表示拡大指示／表示縮小指示が入力される。具体的には、マウスのホイールを奥方向に回転させる縮小操作が行われた際に表示縮小指示が入力され、マウスのホイールを手前方向に回転させる拡大操作が行われた際に表示拡大指示が入力される。例えば、表示装置108中に、複数のプレパラート画像（サムネイル画像一覧）を表示するための描画データ（第5画像データ）が表示されている状態で、ユーザーが拡大操作を行った場合、選択カーソル1415の位置に表示されているプレパラートが選択されたと判断される。そして、描画データが、プレパラートの全体像を表示するための描画データ（第2画像データ）に切り替えられる。又、表示装置108中に、検体の部分像を表示するための描画データが表示倍率20倍で表示されている状態で、ユーザーが縮小操作を行った場合には、選択カーソル1415を中心に10倍への表示倍率の切り替えが指示されたと判断され、表示倍率が10倍に変更される。その結果、選択カーソル1415を中心に10倍の表示倍率で検体の部分像を表示するための描画データ（第4

30

40

50

画像データ)に表示が切り替えられる。

【0100】

図15(b)は、表示装置108中に選択カーソル1505(照準)が表示され、描画データの表示位置を操作デバイス1503(タッチパッド)で操作している例を示している。

尚、選択カーソル1505(照準)は図15(a)の選択カーソル1415の様態とは異なり、表示位置は固定されている。又、操作デバイス1504はマルチジェスチャーの入力が可能である。マルチジェスチャーの入力例として、1本の指で操作デバイスをタッチし、タッチしたまま移動させる操作を1本指スクロールと呼ぶ。本実施例では、1本指スクロールを、表示位置の変更指示に割り当てる。2本の指で操作デバイスをタッチし、タッチしたまま指と指の間隔を広げる操作をピンチアウトと呼ぶ。本実施例では、ピンチアウトを、表示拡大の指示に割り当てる。2本の指で操作デバイスをタッチし、タッチしたまま指と指の間隔を狭める操作をピンチインと呼ぶ。本実施例では、ピンチインを、表示縮小の指示に割り当てる。例えば、表示装置108中に、検体の部分像の描画データが表示されている状態で、1本指スクロールの操作を行った場合、表示位置変更指示がされたと判断し、検体の部分像の表示位置を変更(スクロール)する。例では検体の部分像の表示位置を変更するとしたが、この限りではない。又、表示装置108中に、複数のプレパラート画像(サムネイル画像一覧)を表示するための描画データ(第5画像データ)が表示されている状態で、ユーザーがピンチアウト操作を行った場合、選択カーソル1505の位置に表示されているプレパラートが選択(拡大操作)されたと判断される。そして、描画データが、プレパラートの全体像を表示するための描画データ(第2画像データ)に切り替えられる。又、表示装置108中に、検体の部分像を表示するための描画データが表示倍率20倍で表示されている状態で、ユーザーがピンチイン操作を行った場合には、選択カーソル1505を中心に10倍への表示倍率の切り替えが指示(縮小操作)されたと判断し、表示倍率が10倍に変更される。その結果、選択カーソル1505を中心に10倍の表示倍率で検体の部分像を表示するための描画データ(第4画像データ)に表示が切り替えられる。

このように、ユーザーが拡大操作・縮小操作を行った際、選択カーソル(照準)位置により、描画データを切り替える事ができる。本実施例では、複数のプレパラート画像(サムネイル画像一覧)と検体の部分像を表示するための描画データが表示されている場合の例を示したが、この限りではない。表示装置108に表示されている選択カーソル(照準)の形状はこの限りではない。又、表示装置108に選択カーソル(照準)や描画データが表示される例を示したが、操作デバイス1503へ表示しても良い。操作デバイス1503での拡大操作や縮小操作をピンチアウト、ピンチインで行うとしたがこの限りではない。又、選択カーソルは符号1415の画面内を移動し表示する方式(矢印)や、符号1505の画面内に固定されて表示する方式(照準)について説明したが、それぞれ組み合わせて表示する方式でもよい。

【0101】

以上述べたように、本実施例によれば、観察者は他のアプリケーションへ切り替えたり、他のアプリケーションを起動したり、他の物理的な銀塩写真等を閲覧したり、実物を観察したり、などの操作は必要ない。簡単な操作(拡大操作・縮小操作)で、臨床の情報である患者リスト(オーダー) / 臨床画像 / グロスの全体像 / グロスの部分像、複数のプレパラート画像(サムネイル画像一覧) / プレパラートの全体像、病理の情報である検体の全体像 / 検体の部分像 / 検体の部分像の最大倍率像、電子顕微鏡画像、を一貫して切り替え表示する事ができる。その結果、関心領域を見失う事を軽減し観察(診断)作業を効率良く行うことが可能となる。また、臨床の情報と病理の情報が一貫し繋がる事で、患者とグロスが合っているか否か、手術によるグロスの採取位置と検体が合っているか否か等を画像から確認する事ができ、患者やグロス・検体の取り違えミスを軽減できる利点がある。さらに、検体の画像を観察し病理診断を行った結果(細胞や組織構造や病変の広がり具合)と、複数のプレパラート画像(サムネイル画像一覧)、グロスの部分像・グロスの全

10

20

30

40

50

体像の情報が感覚的に関連付けることができる。本実施例によれば、拡大 / 縮小操作を行い画像が切り替わっても各々の組織や細胞の注視している個所の表示位置がズレないことで、従来頭の中で行っていた異なる画像間を関連付ける作業を軽減でき、臓器を構成する組織や細胞の立体的な構造を把握することができ、病変がグロスのどの辺りまで進行しているか等、病変の大きさや進行度合いを把握できる利点がある。又、検体の部分像の最大倍率像表示中に、電子顕微鏡画像への切り替えや、深度位置の切り替えができ、簡単な操作で核内の構造の詳細情報を把握する事が可能となり、分子レベルから臓器レベルまで、手術を行った範囲や手術が必要な範囲や理由（手術により病変部位が完全に切除されたか否か等）を、順を追って丁寧に患者に説明したり、カンファレンス等で学生や多数の参加者に、分子レベル / 細胞レベル / 組織レベル / 臓器レベルの構造の関係やつながりを順を追って分かりやすく説明する事が可能となる。さらに、タブレット等の表示領域が狭い携帯端末等でも、画面の表示領域にそれぞれの描画データのみを一杯に表示し切り替えられることで視認性と操作性が向上する。その結果、簡単な操作で患者情報を初めとし、組織や細胞の詳細情報、さらに分子レベルの情報まで、一貫して最小限の操作で簡単に画像を切り替え、観察（診断）する事が可能となる。

10

【0102】

（その他の実施例）

本発明の目的は、以下によって達成されてもよい。すなわち、前述した実施例の機能の全部または一部を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記録媒体（または記憶媒体）を、システムあるいは装置に供給する。そして、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記録媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行する。この場合、記録媒体から読み出されたプログラムコード自身が前述した実施例の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記録した記録媒体は本発明を構成することになる。

20

また、コンピュータが、読み出したプログラムコードを実行することにより、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム（OS）などが、実際の処理の一部または全部を行う。その処理によって前述した実施例の機能が実現される場合も本発明に含まれ得る。

20

さらに、記録媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれたとする。その後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施例の機能が実現される場合も本発明に含まれ得る。

30

本発明を上記記録媒体に適用する場合、その記録媒体には、先に説明したフローチャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。

なお、上述の実施例の機能はCPU200がプログラムを実行することにより実現されるものとして説明したが、本発明はこれに限るものではない。例えば、一部、或いは全部の機能がハードウェアにより実現されるようにしても良い。

30

更に、本発明は、表示装置108が接続された画像処理装置107中で実施されるものに限らない。ネットワークに接続された他の画像処理装置により描画データが生成されてもよい。そして、ネットワークを介して送信された描画データが表示装置108に表示されてもよい。つまり、描画データの生成と画像表示が行われるディスプレイが離れた位置にあるようなシステム構成においても本発明を適用可能である。

40

また、実施例1～4で説明してきた構成を互いに組み合わせることもできる。

【符号の説明】

【0103】

107 画像処理装置

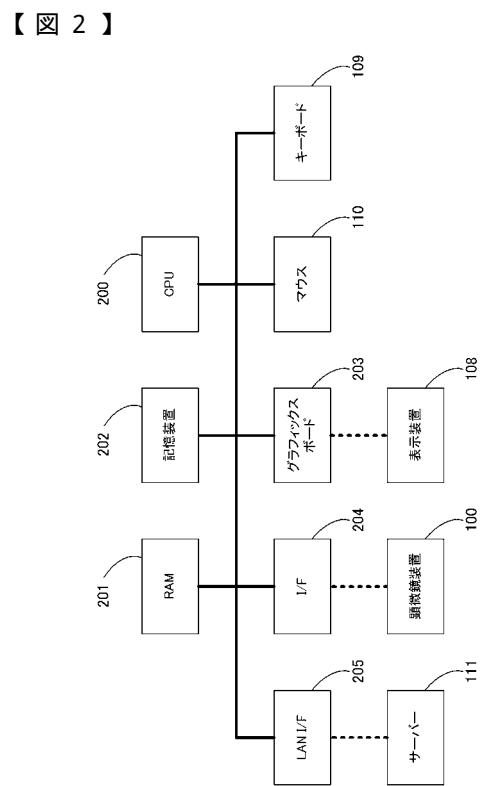
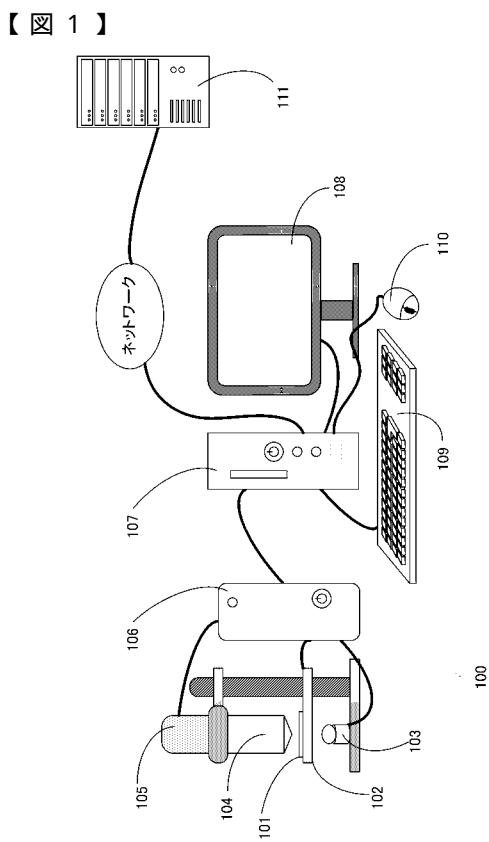
400 操作指示入力端子

401 画像データ入力端子

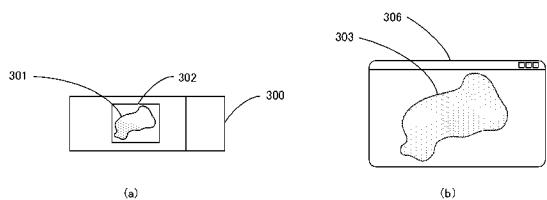
402 表示モード切替制御部

50

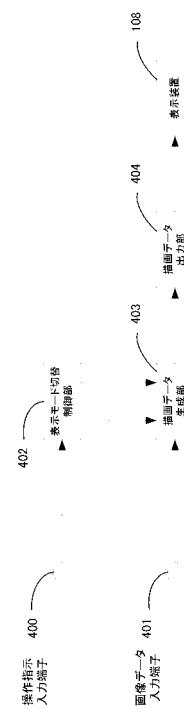
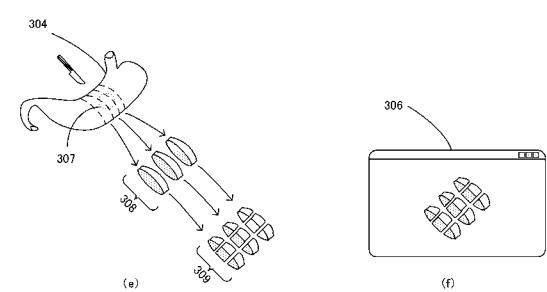
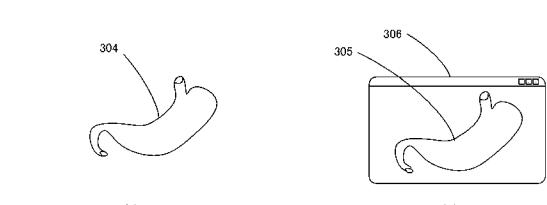
4 0 3 描画データ生成部
4 0 4 描画データ出力部



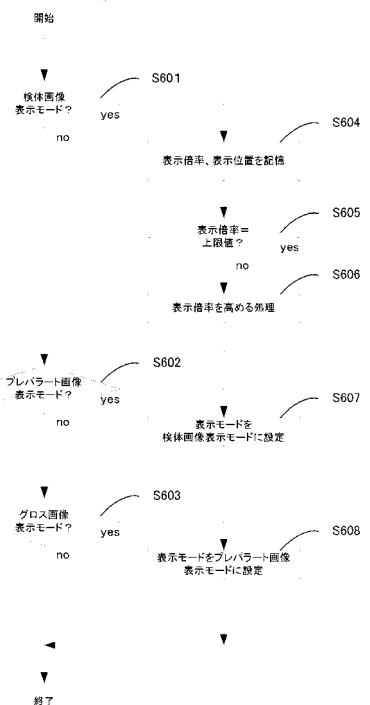
【図3】



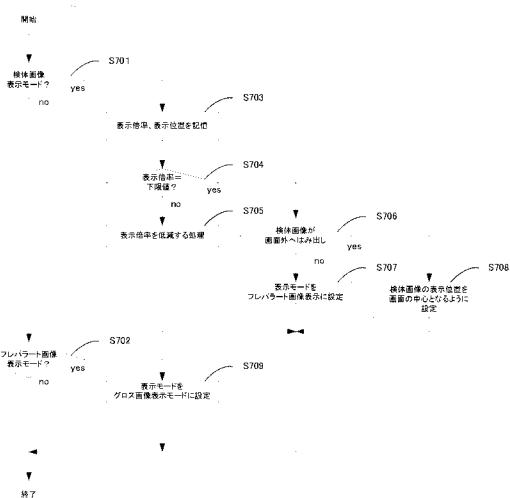
【図4】



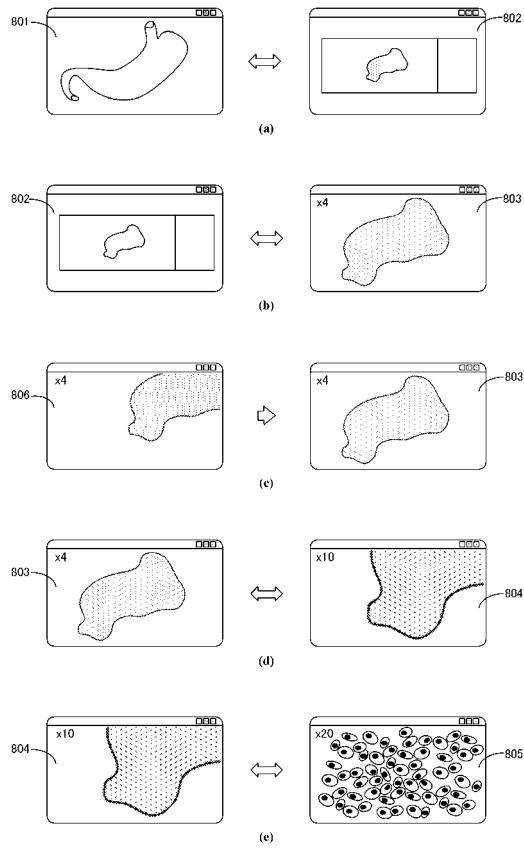
【図6】



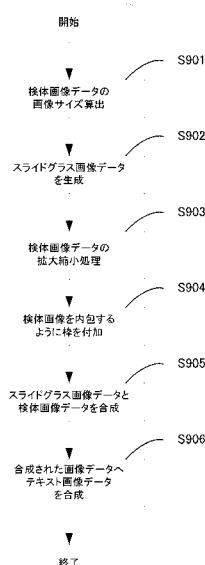
【図7】



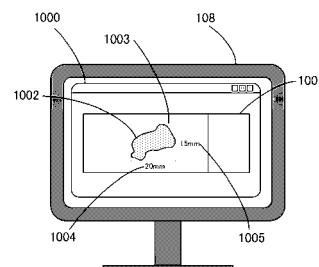
【図8】



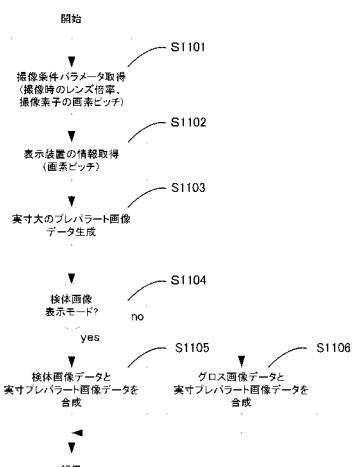
【図9】



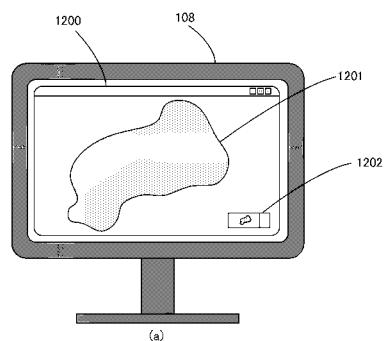
【図10】



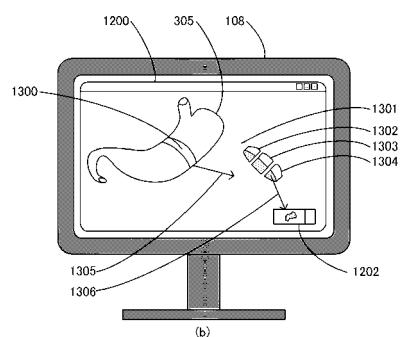
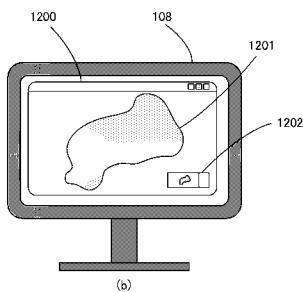
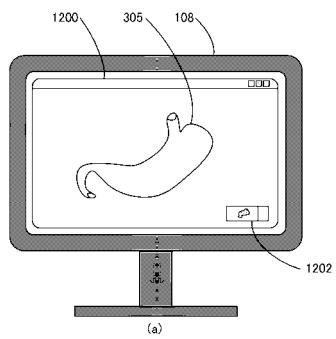
【図11】



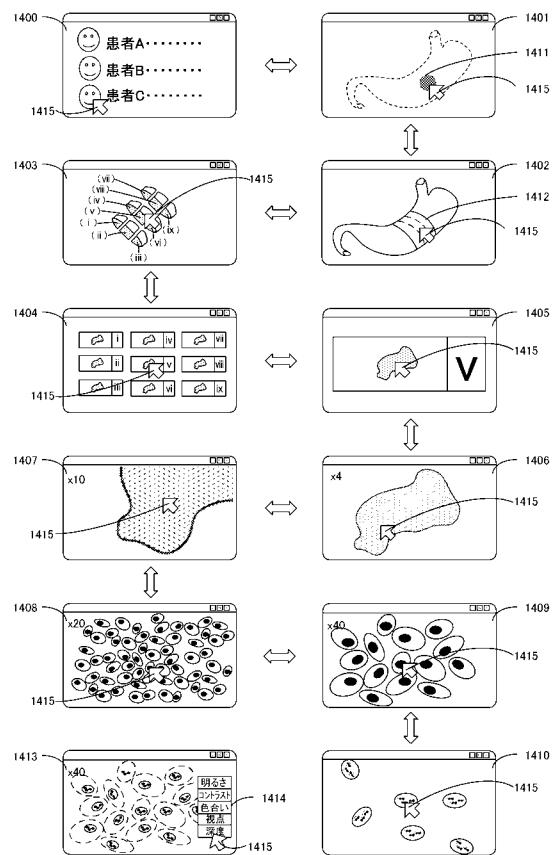
【図12】



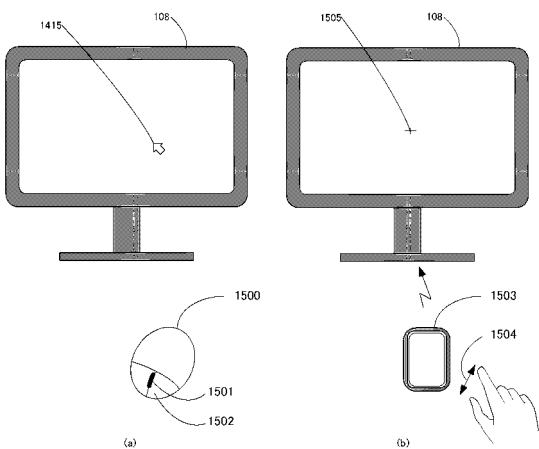
【図13】



【図14】



【図15】



(b)

フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 和行

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 辻本 卓哉

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 日下部 稔

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

F ターム(参考) 5B057 AA07 BA23 CA08 CA12 CA16 CB08 CB12 CB16 CD05 CH16

CH18 CH20

5E555 AA04 AA24 AA25 BA02 BA22 BB02 BB22 BC08 BC17 CA02

CA04 CB02 CB45 CB53 CB62 CC23 DB18 DB52 DB53 DC11

DC13 DC25 DC29 DC84 FA02