

明 細 書

発明の名称： 蛍光観察装置

技術分野

[0001] 本開示は、蛍光観察装置に関する。

背景技術

[0002] 従来の蛍光観察装置として、例えば特許文献1に記載の識別装置がある。
この従来の識別装置は、被験体の腫瘍部位に存在するプロトポルフィリン類の蛍光を分光検出する装置である。プロトポルフィリン類は、プロトポルフィリンIX（PpIX）及びフォトプロトポルフィリン（PPp）である。識別装置は、PpIXの一部をPPpに変換する光照射部と、PpIXの蛍光とPPpの蛍光とを分光する分光部と、PpIXの蛍光とPPpの蛍光との相対蛍光強度を検出する分光検出部と、PpIXとPPpとの相対蛍光強度に基づいて腫瘍部位と正常部位の判別を行う腫瘍判別部とを有している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第5991975号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 腫瘍を切除する手術を行う場合、腫瘍組織が術部に残存していないか否かを調べるための断端検査が術後に行われる。断端検査の検体は、手術で切除した組織であり、腫瘍組織とその周辺の正常組織とを含むものである。断端検査では、検体の表面部分を切り出して複数の検体片とし、当該検体片を蛍光プローブで染色する。腫瘍組織と正常組織とでは、蛍光強度の経時的な挙動が異なる。このため、蛍光プローブによる染色から所定時間が経過した後の検体片の蛍光強度を計測することにより、検体片における腫瘍組織の残存の有無を判断できる。検体片に腫瘍組織が残存していない場合、腫瘍組織が

術部に残存していないと判断される。

[0005] 断端検査による腫瘍組織の残存の有無の判断は、例えば病理医によって行われる。しかしながら、現状では、検体片を病理標本化した後、病理医が顕微鏡で観察しているため、観察速度及び観察精度の向上が課題となっている。また、検体片に腫瘍組織が残存している場合、患者に追加の治療を適切に施すためには、検体における腫瘍組織の残存部位と患者の術部との位置関係を容易に識別するための工夫も必要となる。

[0006] 本開示は、上記課題の解決のためになされたものであり、観察速度及び観察精度の向上が図られ、かつ検体片と切り出し元である検体との位置関係を容易に識別できる蛍光観察装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本開示の一側面に係る蛍光観察装置は、検体から切り出した検体片の蛍光観察を行う蛍光観察装置であって、検体片が載置されるトレイと、検体片に照射する励起光を発生する光源部と、検体片からの蛍光を検出する検出部と、検出部からの検出信号に基づいて検体片の蛍光画像を生成する画像生成部と、を備え、トレイは、当該トレイの中央領域の周囲に設けられた複数の載置領域を備えると共に、検体に対する検体片の切り出し方位を示す標識部を備える。

[0008] この蛍光観察装置では、検体片からの蛍光に基づいて蛍光画像を生成する。蛍光画像の観察により、検体片の蛍光を顕微鏡で観察する場合に比べて観察速度及び観察精度の向上が図られる。また、この蛍光観察装置では、トレイの中央領域の周囲に検体片が載置される複数の載置領域が設けられていると共に、検体に対する検体片の切り出し方位を示す標識部が設けられている。このような載置領域の配置及び標識部により、検体から切り出された検体片と切り出し元である検体との位置関係を容易に識別することが可能となる。

[0009] トレイは、励起光の照射によって基準となる強度の蛍光を発生させる参照部を備えていてもよい。蛍光の強度の基準を参照することにより、検体片に

おける蛍光の強度の時間変化が微弱な場合であっても、観察精度を十分に確保できる。

- [0010] 参照部は、中央領域に設けられていてもよい。この場合、トレイのスペースを効率的に利用することができる。
- [0011] 複数の載置領域は、仕切部材によって互いに仕切られていてもよい。この場合、検体片に適用する蛍光プローブが他の載置領域に流れてしまうことを防止できる。また、検体片から生じる蛍光が他の載置領域の検体片を照射してしまうことを防止できる。
- [0012] 載置領域には、検体片を固定する固定部が設けられていてもよい。この場合、固定部により蛍光観察中の検体片の位置ずれや反転などを防止できる。
- [0013] 蛍光観察装置は、載置領域に配置されるディッシュを更に備え、ディッシュには、検体片を固定する固定部が設けられていてもよい。ディッシュを用いることにより、検体片の取り扱いが容易なものとなる。また、固定部により蛍光観察中の検体片の位置ずれや反転などを防止できる。
- [0014] 画像生成部は、検出部での蛍光の検出の明度分布を保有し、明度分布に基づいて蛍光画像のシェーディング補正を行ってもよい。この場合、より鮮明な蛍光画像に基づいて検体片の観察を実施できる。
- [0015] 画像生成部は、検体片の蛍光の観察結果と載置領域とを対応付けた結果画像を生成してもよい。これにより、観察結果の視覚的な把握が可能となり、観察速度の一層の向上が図られる。

発明の効果

- [0016] 本開示によれば、観察速度及び観察精度の向上が図られ、かつ検体片と切り出し元である検体との位置関係を容易に識別できる。

図面の簡単な説明

- [0017] [図1] 蛍光観察装置の一実施形態を示すブロック図である。
- [図2] 蛍光観察装置に適用されるトレイの一例を示す斜視図である。
- [図3] 検体及び検体片の準備を示す概略的な図である。
- [図4] トレイへの検体片の載置例を示す平面図である。

[図5]腫瘍組織及び正常組織における蛍光強度の経時的な挙動の検出例を示すグラフである。

[図6]結果画像の表示例を示す図である。

[図7]検体片を固定する固定部の例を示す概略的な斜視図である。

[図8]固定部と併用するスタンプ治具の一例を示す斜視図である。

[図9]トレイの変形例を示す平面図である。

[図10]トレイの別の変形例を示す平面図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、図面を参照しながら、本開示の一側面に係る蛍光観察装置の好適な実施形態について詳細に説明する。

[0019] 図1は、蛍光観察装置の一実施形態を示すブロック図である。蛍光観察装置1は、検体S（図3参照）から切り出した検体片S aの蛍光観察を行う装置として構成されている。本実施形態では、蛍光観察装置1の適用例として、手術により患者から切除した腫瘍組織の断端検査を例示する。断端検査では、検体Sの表面部分を切り出して複数の検体片S aとし、当該検体片S aを蛍光プローブで染色する。腫瘍組織と正常組織とでは、蛍光強度の経時的な挙動が異なる。このため、蛍光プローブによる染色から所定時間が経過した後の検体片S aの蛍光強度を計測することにより、検体片S aにおける腫瘍組織の残存の有無を判断できる。

[0020] 蛍光プローブは、特定の物質との反応によって分子構造が変化し、強い蛍光を発生する物質である。断端検査に用いる蛍光プローブとしては、例えばg G l u - H M R Gが挙げられる。g G l u - H M R Gは、液体の蛍光物質である。反応前のg G l u - H M R Gは、無色透明であり、水溶性を呈する。腫瘍組織に由来する酵素と反応したg G l u - H M R Gは、有色となり、可視化される。また、水溶性から疎水性に変化し、細胞膜を透過して細胞内に留まる性質を呈する。したがって、g G l u - H M R Gを用いることで、例えば数m m程度の微小な腫瘍組織に対しても精度の良い検出が可能となる。

- [0021] 蛍光観察装置 1 は、図 1 に示すように、トレイ 11 と、光源部 12 と、検出部 13 と、画像生成部 14 とを備えている。これらの構成は、外部からの光を遮光する筐体 16（図 2 参照）の内部に配置されている。また、蛍光観察装置 1 は、有線又は無線により、モニタ 17 と情報通信可能に接続されている。モニタ 17 は、パーソナルコンピュータ、スマートデバイス（スマートフォン、タブレット端末）によって構成され得る。
- [0022] トレイ 11 は、検体片 S a を載置する部分である。トレイ 11 は、図 2 に示すように、例えば樹脂によって平面視で略正方形の板状に形成されている。トレイ 11 は、検体片 S a の蛍光観察の感度を担保するため、例えば黒色などの暗い色を呈していることが好ましい。トレイ 11 は、例えば筐体 16 の一の側面の下部に設けられた引出部 18 の天面に載置可能となっている。引出部 18 の出し入れにより、トレイ 11 上に載置した検体片 S a の筐体 16 内の検査位置に対して進出／退避させることができる。
- [0023] トレイ 11 の一面側には、図 2 に示すように、中央領域 21 と、中央領域 21 の周囲に設けられた複数の載置領域 22 とを有している。本実施形態では、中央領域 21 及び載置領域 22 は、マトリクス状に配置されている。本実施形態では、中央領域 21 の周囲 8 箇所に載置領域 22 が配置されており、最大で 8 体の検体片 S a を同時に観察することができる。中央領域 21 及び載置領域 22 は、いずれも正方形をなし、互いに等面積となっている。
- [0024] また、中央領域 21 及び載置領域 22 は、仕切部材 23 によって互いに仕切られている。仕切部材 23 は、トレイ 11 の本体と一体に樹脂によって形成されている。仕切部材 23 は、検体片 S a に適用する蛍光プローブが他の載置領域 22 に流れることを防止するため、また、検体片 S a から生じる蛍光が他の載置領域 22 の検体片 S a を照射することを防止するため、防止所定の高さをもって中央領域 21 及び載置領域 22 を囲うように設けられている。
- [0025] 本実施形態では、中央領域 21 は、更にマトリクス状に 4 つの分割領域 24 に分割されている。分割領域 24 は、後述の図 4 に示す参照板（参照部）

Rが配置される領域である。参照板Rは、励起光の照射によって基準となる強度の蛍光を発生させる板状部材である。参照板Rの蛍光強度は、腫瘍組織の蛍光強度と異なり、経時的な変動が生じない。このため、参照板Rの蛍光強度を参照することで、検体片S aの蛍光強度の経時的な変動が微弱である場合でも精度の高い蛍光観察の実施が可能となる。本実施形態では、参照部として参照板Rを例示するが、参照部の形状に特に限定は無く、柱状、ブロック状などの他の形状であってもよい。

[0026] トレイ11は、検体Sに対する検体片S aの切り出し方位を示す標識部25を備えている。標識部25は、例えば中央領域21を検体Sの中心部分と見立てた場合に、各載置領域22に載置された検体片S aが切り出し元である検体Sにおいていずれの方位に位置していたかを示すものである。本実施形態では、標識部25は、トレイ11の一縁から側方に突出する突出部26によって構成されている。突出部26と切り出し方位との関連付けは任意である。例えば突出部26の位置が示す方位が「下」であるならば、突出部26が設けられた縁の切り出し方位が「下」、中央領域21を挟んで突出部26と反対側の縁の切り出し方位が「上」となる。また、例えば図2における紙面右側の切り出し方位が「右」、図2における紙面左側の縁の切り出し方位が「左」となる。

[0027] 図2の例では、突出部26の平面形状は、半円状となっているが、突出部26の平面形状は任意であり、矩形状、多角形状などであってもよい。標識部25は、突出部26に限られず、他の態様を採り得る。例えば標識部25は、突出部26のほか、文字、記号、色、図形、及びこれらの組み合わせなどによって構成されていてもよい。

[0028] 光源部12は、図1に示すように、白色光源31と、励起光源32とを備えている。白色光源31及び励起光源32は、筐体16内において、例えばトレイ11の配置位置の上方に配置されている。白色光源31は、例えばランプなどで構成され、トレイ11上の検体片S aに対して上方から白色光を照射する。また、励起光源32は、例えばLEDなどで構成され、トレイ1

1 上の検体片 S a に対して上方から励起光を照射する。

[0029] 検出部 1 3 は、例えば C C D イメージセンサや C M O S イメージセンサといった撮像素子を備えて構成されている。検出部 1 3 は、筐体 1 6 内において、例えばトレイ 1 1 の配置位置の上方に配置されている。検出部 1 3 の検出面（不図示）は、トレイ 1 1 と対向するように下向きに配置されている。検出部 1 3 は、必要に応じて検体片 S a で生じる波長の蛍光を透過する光学フィルタ 3 3 を備えていてもよい。検出部 1 3 は、白色光による検体片 S a の撮像結果を示す検出信号と、励起光の照射によって検体片 S a で生じた蛍光の撮像結果を示す検出信号とを画像生成部 1 4 に出力する。

[0030] 画像生成部 1 4 は、例えばプロセッサ及びメモリを備えるマイクロコンピュータ或いは F P G A（field-programmable gate array）などによって構成されている。画像生成部 1 4 は、検出部 1 3 からの検出信号に基づいて検体片 S a の蛍光画像を生成する。本実施形態では、画像生成部 1 4 は、白色光による検体片 S a の撮像結果を示す検出信号に基づいて可視画像を生成し、検体片 S a で生じた蛍光の撮像結果を示す検出信号に基づいて蛍光画像を生成する。そして、画像生成部 1 4 は、可視画像と蛍光画像とを重畳した重畳画像を生成し、当該重畳画像をモニタ 1 7 に出力する。また、画像生成部 1 4 は、検体片 S a の蛍光の観察結果と載置領域 2 2 とを対応付けた結果画像（図 6 参照）G を生成し、当該結果画像をモニタ 1 7 に出力する。

[0031] 画像生成部 1 4 は、蛍光画像（重畳画像）のシェーディング補正を行う機能を有していてもよい。この場合、画像生成部 1 4 は、例えばトレイ 1 1 と同等の面積を有する参照板の撮像結果に基づいて、検出部 1 3 での蛍光の検出の明度分布を予め保有し、当該明度分布に基づいて蛍光画像（重畳画像）のシェーディング補正を実行する。シェーディング補正を実行することにより、検出部 1 3 の構成に起因する蛍光の明度分布の影響を打ち消すことが可能となり、蛍光観察の精度の向上が図られる。

[0032] 次に、上述した蛍光観察装置 1 を用いた蛍光観察方法について説明する。ここでは、上述した断端検査を例示する。断端検査では、まず、図 3（a）

に示すように、手術により患者から腫瘍組織を切除し、これを検体Sとする。次に、図3（b）に示すように、検体Sの表面部分をメス等で切り出し、図3（c）に示すように、複数の検体片S a A～S a Dを作製する。検体片S a A～S a Dは、検体Sの切除元である人体との関係で、上下左右の切り出し方位が定まる。図3（c）の例では、検体片S a Aの方位が「下」、検体片S a Bの方位が「上」、検体片S a Cの方位が「右」、検体片S a Dの方位が「左」である。

[0033] 検体片S aの作製の後、図4に示すように、検体片S aをトレイ11にセットする。図4の例では、有底筒状のディッシュ41内に検体片S aをそれぞれ配置し、ディッシュ41を介して検体片S aを載置領域22上に配置している。載置領域22への検体片S aの配置にあたっては、トレイ11の標識部25が示す切り出し方位に対応するように検体片S a A～S a Dを配置する。すなわち、突出部26が設けられた縁側の中央の載置領域22に検体片S a Aを載置し、中央領域21を挟んで突出部26と反対の縁側の中央の載置領域22に検体片S a Bを載置する。また、図4における紙面右縁側の中央の載置領域22に検体片S a Cを載置し、図4における紙面左縁側の中央の載置領域22に検体片S a Dを載置する。

[0034] また、載置領域22への検体片S aの配置にあたっては、切出面P（図3（c）参照）を上方（検出部13側）に向ける。検体Sの最表面部分（図3（b）及び図3（c）参照）は、手術で用いる電気メスの影響で組織が変性している場合があり、蛍光プローブに対する反応が殆ど生じない。このため、検体片S aの切出面Pが観察対象の断端（stump）となる。中央領域21には、参照板Rを配置する。分割領域24における参照板Rの配置位置は、任意である。すなわち、4つの分割領域24のいずれに参照板Rを配置してもよい。

[0035] 検体片S aをトレイ11にセットした後、検体片S aをそれぞれ蛍光プローブで染色し、トレイ11を引出部18の天面に載置する。次に、引出部18を筐体16内に収容し、トレイ11上に載置した検体片S aの筐体16内

の検査位置に対して進出させる。続いて、光源部 12 から白色光及び励起光を検体片 S a に照射し、励起光の照射によって検体片 S a で生じる蛍光を検出する。そして、白色光による検体片 S a の撮像結果を示す検出信号に基づいて生成した可視画像と、検体片 S a で生じた蛍光の撮像結果を示す検出信号に基づいて生成した蛍光画像とを重畳して重畳画像を生成し、当該重畳画像をモニタ 17 に出力する。また、検体片 S a の蛍光の観察結果と載置領域 22 とを対応付けた結果画像をモニタ 17 に出力する。なお、蛍光プローブでの染色前に検体片 S a の自家蛍光を検出し、自家蛍光の強度を補正して蛍光強度の検出を行うようにしてもよい。

[0036] 図 5 は、腫瘍組織及び正常組織における蛍光強度の経時的な挙動の検出例を示すグラフである。図 5 では、横軸に時間（蛍光プローブで染色してから経過時間）を示し、縦軸に蛍光強度を示している。図 5 に示すように、正常組織では、時間の経過に対する蛍光強度の変動が殆ど生じないのに対し、腫瘍組織では、時間の経過とともに蛍光強度が徐々に増加していく傾向がある。したがって、所定時間経過後の蛍光強度を所定の閾値と比較することにより、検体片 S a に腫瘍組織が含まれているか否かを判定することができる。

[0037] 図 6 は、結果画像の表示例を示す図である。同図の例では、結果画像 G には、例えば断端検査の I D 等が表示される領域 G a と、トレイ 11 の載置領域 22 に対応した図形が表示される領域 G b と、結果画像 G に対するコマンドが表示される領域 G c とが含まれている。領域 G a には、例えば検査の日時、被検査者の名前、I D などが表示されている。領域 G b には、検体片 S a の蛍光の観察結果と載置領域 22 とが対応付けられて表示されている。ここでは、蛍光強度を示す数値のほか、観察結果が陽性か陰性かに基づく色分け、陽性の度合いを示す印などが表示されている。領域 G c には、結果画像 G を閉じるコマンドや印刷コマンドなどが表示されている。

[0038] 検体片 S a に判定結果が陽性のものが含まれる場合、陽性と判定された検体片 S a を選別し、切り出し方位と関連付けて病理医に提出する。これによ

り、複数の検体片 S a から陽性と判定された検体片 S a のみをスクリーニングできると同時に、陽性と判定された検体片 S a と切り出し元である検体 S (すなわち患者の術部) との位置関係を容易に識別することが可能となる。

[0039] 以上説明したように、蛍光観察装置 1 では、検体片 S a からの蛍光に基づいて蛍光画像を生成する。蛍光画像の観察により、検体片 S a の蛍光を顕微鏡で観察する場合に比べて観察速度及び観察精度の向上が図られる。また、蛍光観察装置 1 では、トレイ 1 1 の中央領域 2 1 の周囲に検体片 S a が載置される複数の載置領域 2 2 が設けられていると共に、検体 S に対する検体片 S a の切り出し方位を示す標識部 2 5 が設けられている。このような載置領域 2 2 の配置及び標識部 2 5 により、検体 S から切り出された検体片 S a と切り出し元である検体 S との位置関係を容易に識別することができる。

[0040] 本実施形態では、トレイ 1 1 が励起光の照射によって基準となる強度の蛍光を発生させる参照板 R を備えている。蛍光の強度の基準を参照することにより、検体片 S a における蛍光の強度の時間変化が微弱な場合であっても、観察精度を十分に確保できる。また、本実施形態では、参照板 R が中央領域 2 1 に設けられている。これにより、トレイ 1 1 のスペースを効率的に利用することができる。

[0041] 本実施形態では、トレイにおける複数の載置領域 2 2 が仕切部材 2 3 によって互いに仕切られている。これにより、検体片 S a に適用する蛍光プローブが他の載置領域 2 2 に流れてしまうことを防止できる。また、検体片 S a から生じる蛍光が他の載置領域 2 2 の検体片 S a を照射してしまうことを防止できる。

[0042] 本実施形態では、画像生成部 1 4 が検出部 1 3 での蛍光の検出の明度分布を保有し、明度分布に基づいて蛍光画像のシェーディング補正を実行する。これにより、鮮明な蛍光画像に基づいて検体片 S a の観察を実施できる。また、本実施形態では、画像生成部 1 4 が検体片 S a の蛍光の観察結果と載置領域 2 2 とを対応付けた結果画像 G を生成する。これにより、観察結果の視覚的な把握が可能となり、観察速度の一層の向上が図られる。

- [0043] 本開示は、種々の変形を適用可能である。例えば上記実施形態では、ディッシュ４１に検体片Ｓａを載置しているが、ディッシュ４１に検体片Ｓａを固定する固定部Ｆが設けられていてもよい。固定部Ｆは、図７（ａ）の例では、メッシュ状の底面５１ａを有するディッシュ５１によって構成されている。このディッシュ５１は、検体片Ｓａを載置するディッシュ４１の内径と比べて一回り小さい外径を有している。この場合、メッシュ状の底面５１ａをディッシュ４１内の検体片Ｓａに押し付けることによって検体片Ｓａをディッシュ４１に固定できる。
- [0044] 図７（ｂ）の例では、固定部Ｆは、ディッシュ４１の底面に設けられた複数の微細なニードル５２によって構成されている。この場合、検体片Ｓａをニードル５２に刺すことにより、検体片Ｓａをディッシュ４１に固定できる。ディッシュ４１に固定部Ｆを設けることにより、検体片Ｓａの取り扱いが容易なものとなる。蛍光観察中は、蛍光プローブから受ける浮力により検体片Ｓａの姿勢が変動することが考えられるが、固定部Ｆを用いることで、蛍光観察中の検体片Ｓａの位置ずれや反転などを防止できる。
- [0045] また、図８（ａ）及び図８（ｂ）に示すようなスタンプ治具６１を固定部Ｆと併用してもよい。スタンプ治具６１は、例えばメッシュ状の底面６２ａを有する筒状部６２と、底面６２ａの縁に設けられた脚部６３と、筒状部６２の天面６２ｂの中心に設けられた棒状の把持部６４とを備えている。このスタンプ治具６１を用いてメッシュ状の底面６２ａを検体片Ｓａに押し付ける場合、脚部６３の長さに基づいて検体片Ｓａへの押し付け力を規定することができる。したがって、過剰な押し付け力の付加による検体片Ｓａの破損を防止できる。
- [0046] 上述した実施形態では、ディッシュ４１を介して検体片Ｓａをトレイ１１の載置領域２２に載置しているが、ディッシュ４１を用いずに検体片Ｓａをトレイ１１に直接載置してもよい。この構成において固定部Ｆを用いる場合、上述したニードル５２をトレイ１１の表面に直接設けるようにすればよい。

[0047] 図9及び図10は、トレイの変形例を示す平面図である。図9(a)に示すトレイ11Aでは、図1と同様にマトリクス状に載置領域22が設けられており、中央領域21も検体片Saの載置領域22となっている。トレイ11Aでは、標識部25である突出部26と反対側の縁に参照板Rを載置する張出部27が設けられている。この張出部27は、標識部25としても機能する。図9(b)に示すトレイ11Bでは、中央領域21の周囲に4つの長方形状の載置領域22が設けられている。トレイ11Bでは、標識部25としての突出部26が紙面左右の縁にもそれぞれ設けられており、検体片Saの切り出し方位がより視覚的に把握し易くなっている。

[0048] 図10(a)に示すトレイ11Cの平面形状は、円形となっている。トレイ11Cでは、中央領域21の形状は円形となっており、当該中央領域21の周囲に6つの円弧状の載置領域22が配置されている。中央領域21には、参照板Rが配置される。また、中央領域21において、参照板Rが配置される領域の周囲には、「ToP」「Bottom」「Left」「Right」といった文字が標識部25として付されている。図10(b)に示すトレイ11Dの平面形状は、正三角形となっている。トレイ11Dでは、中央領域21の形状は円形となっており、当該中央領域21の周囲に3つの二等辺三角形状の載置領域22が配置されている。中央領域21には、参照板Rが配置される。トレイ11Dの各辺に対応する縁には、それぞれ突出部26が設けられている。突出部26には、「Bottom」「Left」「Right」といった文字が標識部25として付されている。図10(c)に示すトレイ11Eの平面形状は、正五角形状となっている。トレイ11Eでは、中央領域21の形状は円形となっており、当該中央領域21の周囲に5つの正三角形状の載置領域22が配置されている。中央領域21には、参照板Rが配置される。トレイ11Eの各辺に対応する縁には、それぞれ突出部26が設けられている。突出部26には、「Bottom」「Left」「Right」といった文字が標識部25として付されている。

[0049] これらの変形例に係るトレイ11A～11Eにおいても、載置領域22の

配置及び標識部 2 5 により、検体 S から切り出された検体片 S a と切り出し元である検体 S との位置関係を容易に識別することができる。また、検体片 S a の切り出し数に応じた数の載置領域 2 2 を設けることで、蛍光観察を行う際の検体片 S a の取り扱いが容易なものとなる。

符号の説明

[0050] 1…蛍光観察装置、1 1, 1 1 A～1 1 E…トレイ、1 2…光源部、1 3…検出部、1 4…画像生成部、2 1…中央領域、2 2…載置領域、2 3…仕切部材、2 5…標識部、4 1…ディッシュ、F…固定部、G…結果画像、R…参照板（参照部）、S…検体、S a…検体片。

請求の範囲

- [請求項1] 検体から切り出された検体片の蛍光観察を行う蛍光観察装置であって、
- 前記検体片が載置されるトレイと、
- 前記検体片に照射する励起光を発生する光源部と、
- 前記検体片からの蛍光を検出する検出部と、
- 前記検出部からの検出信号に基づいて前記検体片の蛍光画像を生成する画像生成部と、を備え、
- 前記トレイは、当該トレイの中央領域の周囲に設けられた複数の載置領域を備えると共に、前記検体に対する前記検体片の切り出し方位を示す標識部を備える蛍光観察装置。
- [請求項2] 前記トレイは、前記励起光の照射によって基準となる強度の蛍光を発生させる参照部を備える請求項1記載の蛍光観察装置。
- [請求項3] 前記参照部は、前記中央領域に設けられている請求項2記載の蛍光観察装置。
- [請求項4] 前記複数の載置領域は、仕切部材によって互いに仕切られている請求項1～3のいずれか一項記載の蛍光観察装置。
- [請求項5] 前記載置領域には、前記検体片を固定する固定部が設けられている請求項1～4のいずれか一項記載の蛍光観察装置。
- [請求項6] 前記載置領域に配置されるディッシュを更に備え、
- 前記ディッシュには、前記検体片を固定する固定部が設けられている請求項1～4のいずれか一項記載の蛍光観察装置。
- [請求項7] 前記画像生成部は、前記検出部での前記蛍光の検出の明度分布を保有し、前記明度分布に基づいて前記蛍光画像のシェーディング補正を行う請求項1～6のいずれか一項記載の蛍光観察装置。
- [請求項8] 前記画像生成部は、前記検体片の蛍光の観察結果と前記載置領域とを対応付けた結果画像を生成する請求項1～7のいずれか一項記載の蛍光観察装置。