

(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2015-94855
(P2015-94855A)

(43) 公開日 平成27年5月18日(2015.5.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
GO2B 21/00 (2006.01)	GO2B 21/00	2H052
HO4N 5/225 (2006.01)	HO4N 5/225	F 5C053
HO4N 5/232 (2006.01)	HO4N 5/225	C 5C122
HO4N 5/765 (2006.01)	HO4N 5/232	Z
HO4N 5/91 (2006.01)	HO4N 5/232	B

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-234148 (P2013-234148)
(22) 出願日 平成25年11月12日(2013.11.12)

(71) 出願人 000000376
オリンパス株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(74) 代理人 100118913
弁理士 上田 邦生
(74) 代理人 100112737
弁理士 藤田 考晴
(72) 発明者 小林 三奈
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパス株式会社内
(72) 発明者 池野 泰教
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパス株式会社内

最終頁に続く

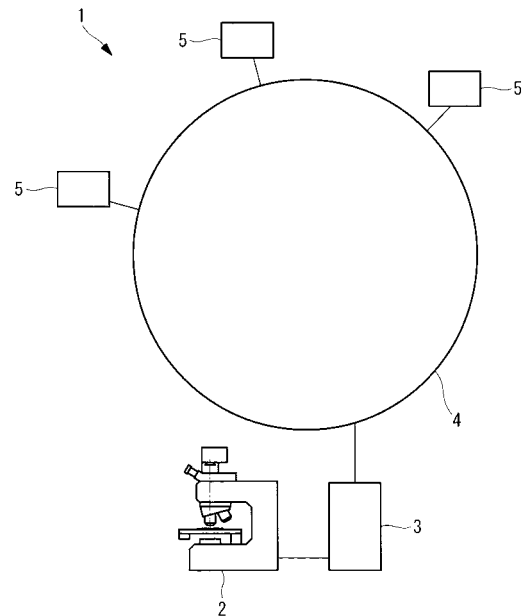
(54) 【発明の名称】顕微鏡システム

(57) 【要約】

【課題】タブレット端末のように通信速度が遅い端末によっても、簡易に顕微鏡画像を閲覧する。

【解決手段】標本の複数の顕微鏡画像を取得する顕微鏡2と、該顕微鏡2により取得された顕微鏡画像を順次記憶する記憶部を備えるシステム本体3と、該システム本体3にネットワーク4を介して接続された端末5とを備え、システム本体4が、端末5からの要求に応じて、記憶部に記憶している顕微鏡画像をネットワーク4を介して配信し、端末5が、システム本体3から配信された顕微鏡画像を順次表示する顕微鏡システム1を提供する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

標本の複数の顕微鏡画像を取得する顕微鏡と、
 該顕微鏡により取得された顕微鏡画像を順次記憶する記憶部を備えるシステム本体と、
 該システム本体にネットワークを介して接続された端末とを備え、
 前記システム本体が、前記端末からの要求に応じて、前記記憶部に記憶している顕微鏡
 画像を前記ネットワークを介して配信し、
 前記端末が、前記システム本体から配信された顕微鏡画像を順次表示する顕微鏡システ
 ム。

【請求項 2】

前記システム本体が、前記端末から要求された顕微鏡画像を該端末において閲覧する形
 式に変換する画像形式変換部を備える請求項 1 に記載の顕微鏡システム。

【請求項 3】

前記顕微鏡が、4次元以上の情報を有する複数の顕微鏡画像を取得する請求項 1 または
 請求項 2 に記載の顕微鏡システム。

【請求項 4】

前記顕微鏡画像の4次元以上の情報が、顕微鏡の光軸に交差する X, Y 方向の位置情報
 、顕微鏡の光軸に沿う Z 方向の位置情報、時間情報、波長情報、輝度情報、顕微鏡の光軸
 に交差するラインの位置情報、検出部が複数存在する場合のチャンネル情報および顕微鏡の
 光軸に交差する領域の位置情報から選択される請求項 3 に記載の顕微鏡システム。

【請求項 5】

前記システム本体は、同一の次元に複数の顕微鏡画像が存在する場合に、これらを合成
 する画像合成部を備える請求項 3 または請求項 4 に記載の顕微鏡システム。

【請求項 6】

前記端末が閲覧速度を前記システム本体に送信し、
 該システム本体が、前記端末から送信された閲覧速度に応じて、配信する顕微鏡画像を
 間引く請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の顕微鏡システム。

【請求項 7】

前記端末が表示倍率を前記システム本体に送信し、
 前記システム本体は、段階的に倍率が異なる顕微鏡画像を生成して記憶部に記憶すると
 ともに、前記端末から送信された表示倍率に応じた倍率の顕微鏡画像を配信する請求項 1
 から請求項 6 のいずれかに記載の顕微鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、顕微鏡システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、顕微鏡によって長時間にわたり標本の画像を取得するとともに、取得された時刻
 に対応づけて画像を取得することにより、事後的に時間の経過を辿りながら標本の状態を
 観察することを可能とするタイムラプス観察が行われている。この場合に、顕微鏡によっ
 て取得された画像を、顕微鏡に接続されたパーソナルコンピュータに保存していき、必要
 に応じて当該パーソナルコンピュータによってタイムラプス観察中の既に取得された画像
 や、タイムラプス観察終了後の画像を閲覧することが行われている（例えば、特許文献 1
 参照。）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許第 4 9 9 6 3 1 2 号公報

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】**【0004】**

しかしながら、特許文献1の顕微鏡システムでは、顕微鏡に接続されたパーソナルコンピュータによって画像を記憶し表示するので、タイムラプス観察のように取得された画像データが膨大であっても閲覧することができるが、タブレット端末のように通信速度が遅く膨大な画像データを記憶するために長時間を要する端末によって閲覧することは困難であるという不都合がある。

【0005】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、タブレット端末のように通信速度が遅い端末によっても、簡易に顕微鏡画像を閲覧することができる顕微鏡システムを提供することを目的としている。

10

【課題を解決するための手段】**【0006】**

上記目的を達成するために、本発明は以下の手段を提供する。

本発明の一態様は、標本の複数の顕微鏡画像を取得する顕微鏡と、該顕微鏡により取得された顕微鏡画像を順次記憶する記憶部を備えるシステム本体と、該システム本体にネットワークを介して接続された端末とを備え、前記システム本体が、前記端末からの要求に応じて、前記記憶部に記憶している顕微鏡画像を前記ネットワークを介して配信し、前記端末が、前記システム本体から配信された顕微鏡画像を順次表示する顕微鏡システムを提供する。

20

【0007】

本態様によれば、顕微鏡により取得された顕微鏡画像は、システム本体の記憶部に順次記憶される。端末からネットワークを介して配信要求があった場合に、記憶部に記憶されている顕微鏡画像がネットワークを介して端末に配信され、配信された顕微鏡画像が端末において順次表示される。端末においては、膨大なデータ量の顕微鏡画像を記憶しなくても顕微鏡画像を閲覧することができ、ネットワークの通信速度が高くない場合であっても、端末において要求後迅速に顕微鏡画像の閲覧を開始することができる。

【0008】

上記態様においては、前記システム本体が、前記端末から要求された顕微鏡画像を該端末において閲覧する形式に変換する画像形式変換部を備えていてもよい。

30

このようにすることで、顕微鏡画像が画像形式変換部によって端末における閲覧形式に変換された後に配信されるので、端末において閲覧形式を変換する処理を行う必要がなく、配信直後に閲覧することができる。

【0009】

また、上記態様においては、前記顕微鏡が、4次元以上の情報を有する複数の顕微鏡画像を取得してもよい。

また、上記態様においては、前記顕微鏡画像の4次元以上の情報が、顕微鏡の光軸に交差するX、Y方向の位置情報、顕微鏡の光軸に沿うZ方向の位置情報、時間情報、波長情報、輝度情報、顕微鏡の光軸に交差するラインの位置情報、検出部が複数存在する場合のチャンネル情報および顕微鏡の光軸に交差する領域の位置情報から選択されてもよい。

40

【0010】

このようにすることで、4次元の情報のうち、いずれか2次元の情報を有する顕微鏡画像を、残りの2次元の情報を切り替えて閲覧することができる。

例えば、X、Y方向の2次元の位置情報を有する顕微鏡画像を時間軸に沿って閲覧することで、標本の経時変化を観察することができ、同じ顕微鏡画像をZ方向の位置情報に沿って閲覧することで、標本の深さ方向に沿う変化を観察することができる。

【0011】

また、上記態様においては、前記システム本体は、同一の次元に複数の顕微鏡画像が存在する場合に、これらを合成する画像合成部を備えていてもよい。

このようにすることで、同一の次元を有する複数の顕微鏡画像が画像合成部によって合

50

成された後に配信されるので、端末において合成処理を行う必要がなく、配信直後に閲覧することができる。

【0012】

また、上記態様においては、前記端末が閲覧速度を前記システム本体に送信し、該システム本体が、前記端末から送信された閲覧速度に応じて、配信する顕微鏡画像を間引いてもよい。

このようにすることで、端末における閲覧速度が速い場合に、全ての顕微鏡画像を配信することなく、間引かれた少数の顕微鏡画像を配信することにより、スムーズな閲覧を行うことができる。

【0013】

また、上記態様においては、前記端末が表示倍率を前記システム本体に送信し、前記システム本体は、段階的に倍率が異なる顕微鏡画像を生成して記憶部に記憶するとともに、前記端末から送信された表示倍率に応じた倍率の顕微鏡画像を配信してもよい。

このようにすることで、端末において必要な表示倍率に応じた倍率の顕微鏡画像がシステム本体から端末に配信されるので、端末において倍率を変換する処理を最小限に抑えて、配信直後に閲覧を開始することができる。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、タブレット端末のように通信速度が遅い端末によっても、簡易に顕微鏡画像を閲覧することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の一実施形態に係る顕微鏡システムを示す全体構成図である。

【図2】図1の顕微鏡システムに備えられるサーバを示すブロック図である。

【図3】図2のサーバ内の記憶部に記憶される画像データの一例を示す図である。

【図4】図1の顕微鏡システムに備えられる端末を示すブロック図である。

【図5】図1の画像処理部において生成される画像ピラミッドの一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

本発明の一実施形態に係る顕微鏡システム1について、図面を参照して以下に説明する。

本実施形態に係る顕微鏡システム1は、図1に示されるように、標本の顕微鏡画像を取得する顕微鏡2と、該顕微鏡2に接続されたサーバ(システム本体)3と、該サーバ3に無線または有線のネットワーク4を介して接続された端末5とを備えている。

【0017】

顕微鏡2は、例えば、走査型共焦点顕微鏡や、多光子励起型顕微鏡のように、標本内部の所定の深さ位置に対物光学系の焦点位置を配置して、光軸に直交する2次元方向にレーザー光を走査することにより蛍光画像を取得する蛍光顕微鏡である。

また、顕微鏡2は、標本において設定された注目領域に対し、対物光学系の焦点位置を光軸方向(Z方向)に異なる複数の位置に配置して、各Z方向位置において蛍光画像を取得するようになっている。また、顕微鏡2は、各Z方向位置において、時間間隔をあけて、時系列方向に複数枚の蛍光画像を取得するようになっている。

【0018】

そして、顕微鏡2は、取得された顕微鏡画像を逐次、サーバ3に送るようになっている。

サーバ3は、図2に示されるように、顕微鏡2から送られてきた顕微鏡画像を記憶する記憶部6と、端末5からの要求に応じて顕微鏡画像を処理する画像処理部(画像形式変換部)7と、端末5からの信号を受信するとともに、画像処理部7において画像処理された顕微鏡画像を端末5に対して送信する通信部8と、これらを制御する制御部9とを備えている。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

記憶部 6 は、制御部 9 によって制御され、図 3 に示されるように、顕微鏡 2 から逐次送られてきた顕微鏡画像 G を Z 方向位置および取得時刻と対応づけて記憶するようになっている。

画像処理部 7 は、制御部 9 によって制御され、端末 5 からの要求に応じた顕微鏡画像 G を記憶部 6 から読み出して、例えば、タイムラプス画像、Z スタック画像等を構成する処理、および、顕微鏡画像 G を配信用形式に変換する処理、例えば、顕微鏡画像 G を分割する等の処理を施すようになっている。

【 0 0 2 0 】

顕微鏡画像 G の分割は、あるサイズを超えた顕微鏡画像 G を配信用のサイズに分割保存する処理である。例えば、1 画像が 5 1 2 × 5 1 2 ピクセル以上の顕微鏡画像 G を 2 5 6 × 2 5 6 ピクセル単位に分割することが行われる。顕微鏡画像 G の分割に代えて、圧縮率を顕微鏡画像 G のサイズから自動的に定められたサイズに圧縮することが行われてもよい。

10

【 0 0 2 1 】

通信部 8 は、制御部 9 によって制御され、端末 5 から送信されてくる信号を制御部 9 に入力する一方、端末 5 から要求され、画像処理部 7 により画像処理された顕微鏡画像 G を、ネットワーク 4 を介して端末 5 に送信するようになっている。

制御部 9 は、顕微鏡 2 から顕微鏡画像 G が送られてくるとその都度、送られてきた顕微鏡画像 G を記憶部 6 に記憶するようになっている。

20

【 0 0 2 2 】

また、制御部 9 は、端末 5 において、特定の顕微鏡画像 G の観察が指定され、かつ、取得時刻および Z 方向位置が指定された場合には、サーバ 3 の記憶部 6 内を探索し、対応する取得時刻および Z 方向位置に対応づけられている顕微鏡画像 G を読み出して、通信部 8 に配信させるようになっている。

【 0 0 2 3 】

また、制御部 9 は、端末 5 において、タイムラプス観察が指定され、かつ、観察を開始する取得時刻および Z 方向位置が指定された場合には、サーバ 3 の記憶部 6 内を探索し、対応する取得時刻および Z 方向位置に対応づけられている顕微鏡画像 G から時系列方向に並ぶ複数枚の顕微鏡画像 G を順次読み出して、通信部 8 に配信させるようになっている。

30

【 0 0 2 4 】

また、制御部 9 は、端末 5 において、Z スタック画像の観察が指定され、かつ、取得時刻および観察を開始する Z 方向位置が指定された場合には、サーバ 3 の記憶部 6 内を探索し、対応する取得時刻および Z 方向位置に対応づけられている顕微鏡画像 G から Z 方向に並ぶ複数枚の顕微鏡画像 G を順次読み出して、画像処理部 7 に画像処理させた後に、通信部 8 によって端末 5 へ送信させるようになっている。

【 0 0 2 5 】

端末 5 は、図 4 に示されるように、ネットワーク 4 を介してサーバ 3 と通信する通信部 1 0 と、サーバ 3 から送信されてきた顕微鏡画像 G を記憶する記憶部 1 1 と、顕微鏡画像 G を表示するとともに G U I によりサーバ 3 への要求を入力する表示部 1 2 と、記憶部 1 1 に記憶された顕微鏡画像 G を順次表示部 1 2 に表示するよう制御する制御部 1 3 とを備えている。

40

【 0 0 2 6 】

このように構成された本実施形態に係る顕微鏡システム 1 の作用について以下に説明する。

本実施形態に係る顕微鏡システム 1 を用いて顕微鏡 2 から離れた遠隔地において端末 5 により顕微鏡画像 G を観察する場合について説明する。

【 0 0 2 7 】

顕微鏡 2 の作動により、標本に対して焦点位置を Z 方向に異ならせた複数の顕微鏡画像 G からなる Z スタック画像が、取得時間を異ならせて複数組取得されていく。取得された

50

顕微鏡画像 G は、サーバに送られ、制御部 9 により、Z 方向位置および取得時間と対応づけられて記憶部 6 に記憶されていく。

【 0 0 2 8 】

この場合において、遠隔地において端末 5 が操作され、タイムラプス観察が選択されるとともに、観察を開始したい取得時刻および観察したい Z 方向位置が入力されると、これらの情報がネットワーク 4 を介してサーバ 3 に送られ、制御部 9 が記憶部 6 を探索して最初の顕微鏡画像 G を読み出し、画像処理部 7 によって画像処理させた後に、通信部 8 によりネットワーク 4 を介して端末 5 に送信させる。制御部 9 は、最初に読み出した顕微鏡画像 G に対して時系列方向の前方または後方に隣接する次の顕微鏡画像 G を記憶部 6 から読み出して、通信部 8 によりネットワーク 4 を介して端末 5 に送信させる。以降、同様の処理を繰り返す。

10

【 0 0 2 9 】

端末 5 に顕微鏡画像 G が送られてきた場合には、記憶部 1 1 に一旦記憶された後、表示部 1 2 によって表示される。端末 5 においては、要求した全ての顕微鏡画像 G が送信されてくるのを待つことなく、1 枚の顕微鏡画像 G が送信されてくる都度、順次表示部 1 2 に表示される。

【 0 0 3 0 】

ここで、制御部 9 は、遠隔地において端末 5 が操作され、顕微鏡画像 G が要求されたときに、この要求された時点の顕微鏡画像 G (以下、要求顕微鏡画像 G と称する) から先の顕微鏡画像 G を先読みするいわゆる先読み機能を有していてもよい。

20

この場合には、要求顕微鏡画像 G とともに先の顕微鏡画像 G を記憶部 6 から読み出して、通信部 8 によりネットワークを介して端末 5 に送信させる。そして、要求顕微鏡画像 G とともに先の顕微鏡画像 G が記憶部 1 1 に記憶され、要求顕微鏡画像 G が表示部 1 2 に表示された後、先の顕微鏡画像 G が表示可能なタイミングで表示部 1 2 に表示される。

【 0 0 3 1 】

これにより、ネットワーク 4 を介してしか顕微鏡 2 に接続できず、大量の画像データを送信するには膨大な時間を要する遠隔地の端末 5 においても、顕微鏡 2 におけるタイムラプス画像の取得中に、既に取得された顕微鏡画像 G によるタイムラプス観察を簡易に行うことができるという利点がある。

【 0 0 3 2 】

30

また、遠隔地において端末 5 が操作され、Z スタック画像の観察が選択されるとともに、観察を開始したい Z 方向位置が入力されると、これらの情報がネットワーク 4 を介してサーバ 3 に送られ、制御部 9 が記憶部 6 を探索して最初の顕微鏡画像 G を読み出し、画像処理部 7 によって画像処理させた後に、通信部 8 によりネットワーク 4 を介して端末 5 に送信させる。制御部 9 は、最初に読み出した顕微鏡画像 G に対して Z 方向に隣接する次の顕微鏡画像 G を記憶部 6 から読み出して、通信部 8 によりネットワーク 4 を介して端末 5 に送信させる。以降、同様の処理を繰り返す。

【 0 0 3 3 】

端末 5 に顕微鏡画像 G が送られてきた場合には、記憶部 1 1 に一旦記憶された後、表示部 1 2 によって表示される。端末 5 においては、要求した全ての顕微鏡画像 G が送信されてくるのを待つことなく、1 枚の顕微鏡画像 G が送信されてくる都度、順次表示部 1 2 に表示される。

40

【 0 0 3 4 】

ここで、制御部 9 は、遠隔地において端末 5 が操作され、顕微鏡画像 G が要求されたときに、この要求顕微鏡画像 G から先の顕微鏡画像 G を先読みするいわゆる先読み機能を有していてもよい。

この場合には、要求顕微鏡画像 G とともに先の顕微鏡画像 G を記憶部 6 から読み出して、通信部 8 によりネットワークを介して端末 5 に送信させる。そして、要求顕微鏡画像 G とともに先の顕微鏡画像 G が記憶部 1 1 に記憶され、要求顕微鏡画像 G が表示部 1 2 に表示された後、先の顕微鏡画像 G が表示可能なタイミングで表示部 1 2 に表示される。

50

【 0 0 3 5 】

これにより、ネットワーク 4 を介してしか顕微鏡 2 に接続できず、大量の画像データを送信するには膨大な時間を要する遠隔地の端末 5 においても、顕微鏡 2 における Z スタック画像の取得中に、既に取得された顕微鏡画像 G による観察を簡易に行うことができるという利点がある。

【 0 0 3 6 】

すなわち、本実施形態によれば、タブレット端末のように通信速度が遅い端末によっても、撮像中または撮像が完了した顕微鏡画像を簡単に閲覧することができる。

また、本実施形態に係る顕微鏡システム 1 によれば、各顕微鏡画像 G は光軸に直交する 2 次元方向 (X , Y) と、光軸に沿う 1 次元方向 (Z) と、時間軸方向 (T) とを含む 4 次元の情報を含んでおり、Z 方向および T 方向に間隔をあけて複数取得されているために、膨大な画像データとなっている。しかし、顕微鏡 2 から直接配信するのではなく、サーバ 3 に設けられた記憶部 6 に記憶されたものが配信されるので、配信の為の処理によって顕微鏡 2 の動作に影響を受けることなく、精度よく顕微鏡画像 G を取得していくことができる。

10

【 0 0 3 7 】

また、サーバ 3 の記憶部 6 に記憶されている多数の顕微鏡画像 G からなるタイムラプス画像や Z スタック画像が端末 5 から要求された場合においても、いずれかの顕微鏡画像 G が端末 5 に送信され次第、順次表示部 1 2 に表示されていくので、通信速度が遅いネットワーク 4 を介して顕微鏡画像 G が送信される遠隔地の端末 5 においても、長時間にわたって待つことなく、タイムラプス画像や Z スタック画像を順次閲覧することができるという利点がある。

20

【 0 0 3 8 】

なお、本実施形態においては、タイムラプス画像および Z スタック画像について、遠隔地の端末 5 において単に閲覧する場合について説明したが、これに代えて、例えば、閲覧中にタイムラプス画像を拡大して閲覧したい場合について説明する。このような要求が予測できる場合には、サーバ 3 の画像処理部 7 が、図 5 に示されるように、予め画像ピラミッド 1 4 を作成しておけばよい。

【 0 0 3 9 】

すなわち、画像処理部 7 は、全ての顕微鏡画像 G について解像度を異ならせた複数の顕微鏡画像 G 1 , G 2 , G 3 , G 4 . . . の集合である画像ピラミッド 1 4 を構築しておき、制御部 9 は、端末 5 において要求された拡大率に応じたいずれかの解像度の顕微鏡画像 G 1 , G 2 , G 3 , G 4 . . . を画像ピラミッド 1 4 から選択して通信部 8 により送信させる。これにより、端末 5 での処理を増加させることなく、拡大率が変わっても同様の解像度で観察を行うことができる。

30

【 0 0 4 0 】

また、例えば、顕微鏡画像 G が波長の異なる複数チャンネルによって取得され、それらの貼り合わせ画像の閲覧が端末 5 から要求された場合には、画像処理部 7 において貼り合わせ処理をした後に、通信部 8 により端末 5 に送信することにすればよい。これにより、端末 5 での処理を増加させることなく、貼り合わせ画像を閲覧することができる。この場合、端末 5 側で貼り合わせ前の顕微鏡画像 G の閲覧に切り替えることができるようにしてもよい。

40

【 0 0 4 1 】

また、本実施形態においては、端末 5 側から要求された場合に顕微鏡画像 G を送信することとしたが、これに代えて、顕微鏡画像 G が取得される都度、自動的にサーバ 3 の記憶部 6 に記憶し、通信部 8 が、記憶部 6 に記憶された顕微鏡画像 G を、ネットワーク 4 を介して端末 5 に順次送信することにしてもよい。

【 0 0 4 2 】

また、端末 5 側においてタイムラプス画像の再生速度が指定された場合に、サーバ 3 が時間軸方向に隣接する全ての顕微鏡画像 G を送信するのではなく、再生速度に応じて間引

50

きながら顕微鏡画像 G を送信させることにしてもよい。これにより、送信に要する時間が節約されるので、指定された再生速度で、タイムラプス画像をスムーズに閲覧することができる。

【0043】

また、本実施形態においては、各顕微鏡画像 G は光軸に直交する 2 次元方向 (X , Y) と、光軸に沿う 1 次元方向 (Z) と、時間軸方向 (T) とを含む 4 次元の情報を含んでいることとしたが、これに限定されるものではなく、顕微鏡画像の 4 次元以上の情報が、 X , Y , Z 方向の位置情報、時間情報 (T)、波長情報 ()、輝度情報、顕微鏡の光軸に交差するラインの位置情報、検出部が複数存在する場合のチャンネル情報および顕微鏡の光軸に交差する領域の位置情報から選択されることにしてもよい。

10

また、画像処理部は、同一の次元に複数の顕微鏡画像が存在する場合に、これらを合成する機能を有していてもよい。

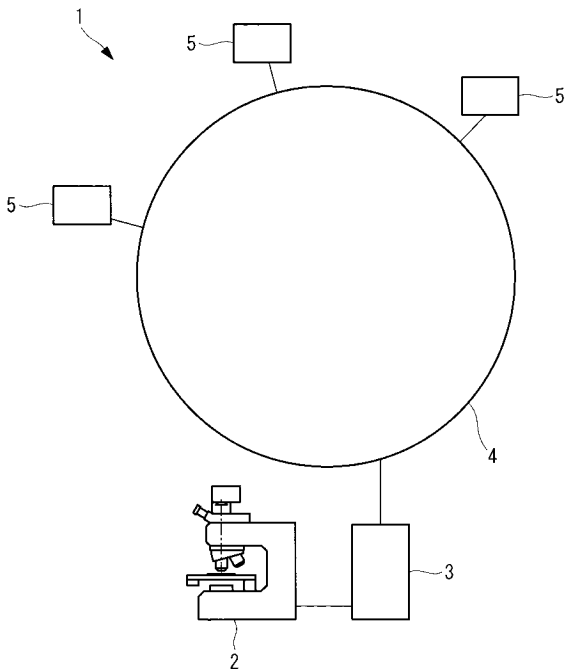
【符号の説明】

【0044】

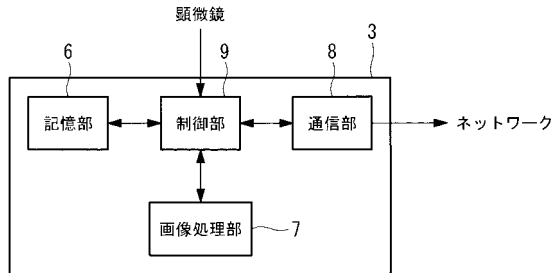
- 1 顕微鏡システム
- 2 顕微鏡
- 3 サーバ (システム本体)
- 4 ネットワーク
- 5 端末
- 6 記憶部
- 7 画像処理部 (画像形式変換部、画像合成部)
- G 顕微鏡画像

20

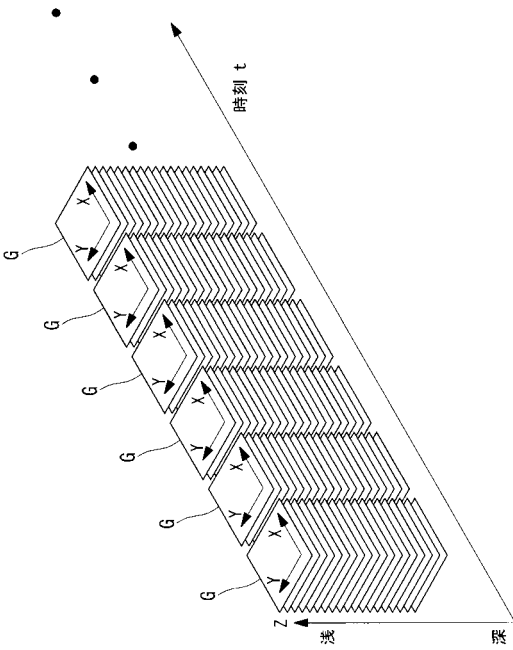
【図 1】



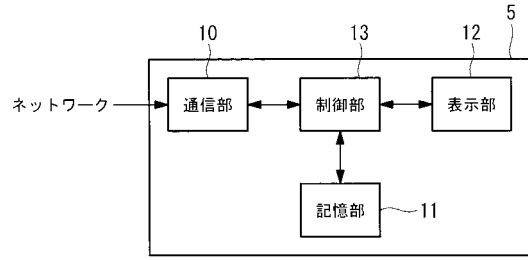
【図 2】



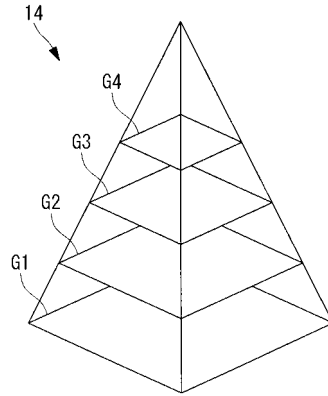
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I		テーマコード(参考)
	H 0 4 N	5/91	L
	H 0 4 N	5/91	Z

(72)発明者 田中 利彦

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

Fターム(参考) 2H052 AF21 AF25

5C053 GB06 JA21 LA14

5C122 DA25 EA42 EA63 FK24 GA20 GA23 GC07 GC36 GC38