

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4630625号
(P4630625)

(45) 発行日 平成23年2月9日(2011.2.9)

(24) 登録日 平成22年11月19日(2010.11.19)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 3/14 (2006.01) A 6 1 B 3/14 A

請求項の数 16 (全 10 頁)

| | |
|---|---|
| <p>(21) 出願番号 特願2004-304401 (P2004-304401) (22) 出願日 平成16年10月19日(2004.10.19) (65) 公開番号 特開2006-115925 (P2006-115925A) (43) 公開日 平成18年5月11日(2006.5.11) 審査請求日 平成19年10月16日(2007.10.16)</p> | <p>(73) 特許権者 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 100126240 弁理士 阿部 琢磨 (74) 代理人 100124442 弁理士 黒岩 創吾 (72) 発明者 柏木 健一 東京都大田区下丸子三丁目30番2号 キ ヤノン株式会社内 審査官 宮川 哲伸</p> |
|---|---|

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 眼科撮影装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の被検者の識別子を撮影予定者リストに登録する登録手段と、
前記撮影予定者リストに含まれる識別子の被検者の被検眼に関する複数の箇所をそれぞ
れ撮影する撮影手段と、

前記撮影手段による撮影の終了に応じて、前記撮影手段により撮影された複数の箇所の
画像の識別子と前記登録手段によって登録された撮影予定者リストに含まれる識別子の被
検者の被検眼に関する複数の箇所の画像の識別子とを比較する比較手段と、

を有することを特徴とする眼科撮影装置。

【請求項 2】

前記比較手段の比較結果により撮影漏れの画像がある場合、該撮影漏れの画像に関する
警告表示を行う警告表示手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の眼科撮影装置。

【請求項 3】

前記比較手段の比較結果に基づいて撮影漏れの有無を判定する判定手段と、
集団検診の終了を指示する指示手段と、を有し、
前記指示手段からの信号に応じて、前記判定手段が前記撮影漏れの有無を判定すること
を特徴とする請求項 1 あるいは 2 に記載の眼科撮影装置。

【請求項 4】

ネットワークに接続されている複数の眼底カメラそれぞれの撮影の完了に応じて、該複
数の眼底カメラによる前記比較手段の比較結果と該複数の眼底カメラの識別子とを該ネッ

トワークに送信する送信手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の眼科撮影装置。

【請求項 5】

前記複数の箇所は、左右眼であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の眼科撮影装置。

【請求項 6】

前記複数の被検者の識別子を入力する入力手段と、
前記入力手段によって入力された識別子に基づいて前記登録手段が該識別子の被検者の被検眼に関する複数の箇所の画像の識別子を前記撮影予定者リストに登録することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の眼科撮影装置。

10

【請求項 7】

集団検診の種類を選択する選択手段を有し、
前記登録手段が、前記選択手段の選択に応じた登録方法で複数の被検者の識別子を前記撮影予定者リストに登録することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の眼科撮影装置。

【請求項 8】

撮影予定者データに含まれる識別子の被検者の被検眼に関する複数の箇所の画像をそれぞれ取得する取得手段と、
前記取得手段による取得の終了に応じて、前記取得手段により取得された複数の箇所の画像の識別子と前記撮影予定者データに含まれる複数の箇所の画像の識別子とを比較する比較手段と、
を有することを特徴とする眼科撮影装置。

20

【請求項 9】

前記比較手段の比較結果により取得漏れの画像がある場合、該取得漏れの画像に関する警告表示を行う警告表示手段を有することを特徴とする請求項 8 に記載の眼科撮影装置。

【請求項 10】

撮影予定者データに含まれる識別子の被検者の被検眼に関する複数の箇所の画像をそれぞれ取得する取得手段と、
前記取得手段による取得の終了に応じて、前記取得手段により取得された複数の箇所の画像と前記撮影予定者データに含まれる複数の箇所の画像とに基づいて取得漏れの有無を検知する検知手段と、
を有することを特徴とする眼科撮影装置。

30

【請求項 11】

前記検知手段が取得漏れを検知した場合に、該取得漏れに関する警告表示を行う警告表示手段を有することを特徴とする請求項 10 に記載の眼科撮影装置。

【請求項 12】

集団検診の種類を選択する選択手段と、
前記選択手段の選択に応じた登録方法で複数の被検者の識別子を撮影予定者データに登録する登録手段と、
を有することを特徴とする請求項 8 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の眼科撮影装置。

40

【請求項 13】

集団検診の種類を選択する選択手段と、
前記選択手段の選択に応じた登録方法で複数の被検者の識別子を撮影予定者データに登録する登録手段と、
を有することを特徴とする眼科撮影装置。

【請求項 14】

前記複数の被検者の身長、体重、血圧のうち少なくとも一つの検査結果に応じて、該複数の被検者の眼底を検査する眼底検査の要否を判断する判断手段を有することを特徴とする請求項 12 あるいは 13 に記載の眼科撮影装置。

【請求項 15】

50

前記判断手段が前記眼底検査を必要と判断した被検者の識別子を前記撮影予定者リストに入力する入力手段を有することを特徴とする請求項 1 4 に記載の眼科撮影装置。

【請求項 1 6】

前記集団検診の種類が、住民検診、企業検診、人間ドック、のうち少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 1 2 乃至 1 5 のいずれか 1 項に記載の眼科撮影装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、集団健診や眼科医院等で使用される眼底カメラ等の眼科撮影装置に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

従来、各地域で行われている住民健診や、企業単位で実施されている企業健診等の眼底検査では、膨大な画像が撮影される。撮影された画像は全て眼科医等の読影医が所見の有無を判定し、判定結果を被検者に知らせている。

【0003】

近年では、眼底撮影をデジタルデータとして記録する方法が一般的であり、撮影データは可搬型の記録媒体や PC 等に内蔵されたハードディスクドライブ等に記録される。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0004】

健診で撮影された画像は、全数に対し医師による読影が実施されるため、漏れなく読影医に渡さなければならない。しかしながら集団健診においては、通常では被検者はランダムに撮影が実施されるため、健診終了後に眼底撮影を行わなければならない受診者の撮影が全て終了したかについては、撮影後に受診者リスト等と撮影画像データとの比較を行い、漏れを 1 つ 1 つ確認しなければならない。

【0005】

この確認作業は多大な時間と手間を要するため、作業者の負担増ばかりでなく、作業者の人件費増にも影響している。更に、確認作業の結果漏れが発見されるのは、健診終了からかなりの時間経過後であるため、漏れた被検者には再度撮影のために健診会場、又は健診機関に来てもらう必要がある。

30

【0006】

本発明の目的は、上述の問題点を解消し、集団健診における眼底検査において、撮影漏れを健診終了時に直ちに知ることができる眼科撮影装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するための本発明に係る眼科撮影装置の技術的特徴は、被検者の識別子を含む撮影予定者リストを登録する登録手段と、被検者の識別子を入力する入力手段と、該入力手段によって入力された被検者の眼底を撮影する撮影手段と、該撮影手段により撮影された被検眼の被検者の識別子を記憶する記憶手段と、前記撮影手段による撮影の終了に応じて、前記記憶手段によって記録された被検者の識別子と前記登録手段によって登録された撮影予定者リストに含まれる被検者の識別子とを比較する比較手段と、該比較手段の結果により警告表示を行う警告表示手段とを有することにある。

40

本発明に係る眼科撮影装置の警告方法の技術的特徴は、被検者の識別子を含む撮影予定者リストを登録する登録ステップと、被検者の識別子を入力する入力ステップと、該入力ステップにおいて入力された被検者の眼底を撮影する撮影ステップと、該撮影ステップにおいて撮影された被検眼の被検者の識別子を記憶する記憶ステップと、該撮影ステップにおける撮影の終了に応じて、前記記憶ステップにおいて記録された被検者の識別子と前記登録ステップにおいて登録された撮影予定者リストに含まれる被検者の識別子とを比較する比較ステップと、該比較ステップの結果により警告表示を行う警告表示ステップとを有

50

することにある。

【発明の効果】

【0008】

本発明に係る眼科撮影装置によれば、健診終了時に撮影漏れを検知し、警告を行うように構成したので、集団健診等の多くの被検者に対し撮影を行わなければならない場合において、簡単にかつ正確に撮影漏れを防ぐことができるばかりでなく、読影医への画像整理時間を大幅に短縮できる効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明を図示の実施例に基づいて詳細に説明する。

10

【実施例1】

【0010】

図1は実施例1の装置構成図を示し、眼底カメラ1には被検眼眼底を撮像するCCDカメラ2が付設され、CCDカメラ2の出力は撮像された眼底像をA/D変換した後に記憶する画像記憶部3を介して画像を表示する撮影画像表示部4に接続されている。また、眼底カメラ1には、眼底カメラ1で撮影された眼底画像リストを記憶する撮影済みリスト記憶部6を介して被検者ID入力部5が接続されている。また、撮影済みリスト記憶部6には撮影漏れ警告判断部9が接続され、撮影漏れ警告判断部9には、撮影を予定している被検者IDに基づいた撮影リストを入力する撮影リスト入力部7、健診の終了を指示する健診終了指示部8、警告を行う警告表示部10が接続されている。

20

【0011】

図2は実施手順のフローチャート図を示し、先ず撮影予定者リストを登録する(ステップS1)。この撮影予定者リストの登録方法は、健診の種類により異なるので、次の場合に分けて述べる。

【0012】

[出張形態の住民健診の場合]

地域の公民館や小学校等を会場として行われる健診では、被検者は事前に市民公報や回覧板等の媒体で健診の実施を知り、各自の判断で必要に応じて受診する。従って、健診を運営する健診団体等の主催者側は概略の人数は分かるものの、実際の被検者数は終わってみなければ把握できない。

30

【0013】

被検者は健診で受付を済ませた後に、身長、体重、血圧等の検査を受け、これらの結果に応じて眼底検査の必要の有無が判断される。眼底検査が必要と判断された場合には、検査項目に眼底検査が追加されると同時に、撮影リスト入力部7により被検者ID又は検査番号等の被検者を認識可能な識別子が入力され、撮影予定者リストに登録される。

【0014】

[企業健診の場合]

企業や学校、団体等で定期的に行われる健診では、通常所定の条件を満たす人は全員が受診対象者であるので、受診対象者を撮影リスト入力部7から社員番号や検査番号等の被検者を認識可能な識別子が入力され、撮影予定者リストに登録される。

40

【0015】

[人間ドックの場合]

医療機関で行われる人間ドックにおいては、事前に予約を受け、予約のある被検者に対し健診が行われる。従って、撮影リスト入力部7から予約者の被検者ID等の被検者を認識可能な識別子が入力され、撮影予定者リストに登録される。

【0016】

健診が開始されると、眼底検査においては先ず被検者ID入力部5から、被検者ID等の被検者識別子が入力される(ステップS2)。ここで入力される被検者IDは、ステップS1で登録された撮影予定者リストで使用される識別子と同じ識別子、又は1対1に対応する識別子とする。

50

【 0 0 1 7 】

被検者 I D が入力されると、眼底カメラ 1 により被検者の眼底撮影が行われる（ステップ S 3）。健診で行われる眼底撮影では散瞳剤等を使用しない無散瞳型眼底カメラが使用される。無散瞳型眼底カメラは検査会場又は被検者周囲を暗室状態にし、被検眼の自然散瞳を促して撮影するものであり、被検眼の位置合わせ及びピント調整等には被検眼瞳孔が縮瞳しないように赤外光を使用して行う。

【 0 0 1 8 】

無散瞳型眼底カメラでは、前眼部観察状態及び眼底部観察状態があり、順に位置合わせを行った後に図示しない撮影スイッチを押すことによりストロボを発光させて撮影を行う。撮影された画像は CCD カメラ 2 により光電変換された後に、画像記憶部 3 内で A / D 変換され、デジタル画像データとして記憶され、同時に撮影画像表示部 4 に表示される。

10

【 0 0 1 9 】

撮影を失敗した場合には、図示しない画像消去スイッチにより画像記憶部 3 内の画像は消去される。再度撮影を行う場合には、同様の手順により眼底カメラ 1 にて行う。

【 0 0 2 0 】

また、同一被検者で左右眼撮影、又は異なった部位の撮影など、複数枚の撮影を行う場合もステップ S 3 を繰り返し実行する。ステップ S 3 においては、1 画像の撮影を完了すると、図 3 に示すように撮影済みリスト記憶部 6 内に撮影情報を格納する。

【 0 0 2 1 】

図 3 において、健診日は健診を開催した日であり、患者 I D は被検者を識別する I D である。ここでは、患者 I D の場合を例に挙げたが、検査番号など健診日における被検者を特定可能な番号等でもよい。また、左右眼区別は撮影を行った被検眼、撮影部位は撮影対象部位、画像番号は画像記憶部 3 内に格納されている画像の識別子を示す。図 3 の例では撮影画像は J P E G 画像である場合を示し、新たな画像が生成されると、図 3 の表中に追加される。

20

【 0 0 2 2 】

現在の被検者における撮影が終了すると、次の被検者 I D を被検者 I D 入力部 5 から入力する（ステップ S 5）。なお、上述の説明では撮影済みリスト記憶部 6 に撮影済みリストを追加するタイミングは、撮影終了であることを例に挙げて説明したが、これに限らず次の被検者 I D 入力のタイミングを同一被検者の撮影の終了と判断して、以前の被検者の撮影画像を一括してリストに追加するよう構成してもよい。

30

【 0 0 2 3 】

次の被検者に関しても、上記ステップ S 3、S 4、S 5 を行い、以後は健診が終了するまで繰り返す。全ての撮影対象者の撮影が終了すると、撮影者はボタン、スイッチ等で構成される健診終了指示部 8 を操作することにより健診の終了を知らせる（ステップ S 6）。

【 0 0 2 4 】

なお、ここでは健診終了指示部 8 への健診終了指示は、撮影者のボタン、スイッチ操作だけではなく、眼底カメラ 1 の図示しない電源スイッチをオフした場合に、健診終了指示部 8 に健診終了指示を行うように構成してもよい。更に、図示しないメモリに撮影枚数値を記憶しておき、眼底カメラ 1 により撮影した枚数が、メモリ上の撮影枚数値に達した場合に、健診終了指示部 8 に健診終了指示を行うように構成しても同様である。

40

【 0 0 2 5 】

健診終了指示部 8 からの健診終了指示を受けて、撮影漏れ警告判断部 9 では撮影漏れの判定を行う（ステップ S 7）。撮影漏れの判定は、具体的にはステップ S 1 で登録された撮影予定者リストと、撮影済みリスト記憶部 6 内に記憶されている撮影済みリストとの比較により行われる。

【 0 0 2 6 】

図 4 は撮影漏れ警告判断部 9 で行われる図 2 のステップ S 7 における撮影漏れ判定の詳細手順の動作フローチャート図である。先ず撮影予定者リスト、撮影済みリストの双方が

50

ら撮影日のデータを抽出する（ステップS10）。ここでは抽出対象日を撮影日としたが、これに限らず任意の日を図示しない判定日入力手段により入力するように構成してもよい。

【0027】

なお、撮影予定者リスト、撮影済みリストの一方が撮影日のみのデータしか持たない場合には、他方のみについてステップS10を実行する。更に、撮影予定者リスト、撮影済みリストの双方共に、撮影日のみのデータしか持たない場合にはステップS10は省略する。

【0028】

次に、撮影予定者リストから被検者IDを順に抽出し、撮影済みリスト中に該当被検者IDが存在するか確認する（ステップS11、S12）。撮影済みリストに存在しない場合には、該当被検者IDを撮影漏れ警告判断部9内の図示しない撮影漏れリスト記憶部に記憶する（ステップS13）。ステップS11～ステップS13を繰り返し、撮影予定者リスト上の全ての被検者IDについて撮影済みリストとの照合作業を行う。

【0029】

なおステップS13では、撮影漏れリスト記憶部は該当被検者IDを記憶する場合を例に挙げたが、これに限らず例えば撮影予定者リストに、左右眼撮影、後極部撮影、乳頭部撮影等の撮影方法の記載がある場合に、撮影済みリスト中に該当する撮影方法の画像リストがあるか否かを確認し、該当被検者の予定撮影方法において、漏れている撮影方法がある場合には、その旨についても撮影漏れリスト記憶部に記憶しておく。

【0030】

撮影漏れの判定の結果、撮影漏れリスト記憶部にデータが記録されている場合には（ステップS8）、撮影漏れ警告判断部9から警告表示部10に、図5に示すような撮影漏れの警告表示を行うように指示する（ステップS9）。

【0031】

図5は撮影漏れの被検者IDを表示する例を示したが、これに限らず同一被検者において複数枚の撮影を行うような場合では、図3に示すように、その他の左右眼区別情報や撮影部位情報等、撮影条件等の情報を同時に表示するように構成してもよい。

【0032】

また、上記の例では撮影漏れ警告判断部9で撮影漏れの判定が行われた場合に、警告表示部10に警告表示を指示するとしたが、これに限らずブザー等での警告音や、LED、ランプ等により警告を行うように構成することもできる。

【実施例2】

【0033】

実施例1では1台の眼底カメラ1を用いて健診を行う場合を例に挙げたが、一般には多くの受診者を撮影する必要があるため、複数の眼底カメラを用いる場合が多い。

【0034】

図6は実施例2の装置構成図を示し、21、22、23は眼底カメラ、更にこれらの眼底カメラ21、22、23にはそれぞれCCDカメラ24、25、26が付設されており、CCDカメラ24、25、26は画像記憶部27、28、29が接続されている。また、眼底カメラ21、22、23はネットワーク30に接続され、ネットワーク30には撮影済みリスト記憶部31、撮影漏れ警告指示部32、健診終了指示部33、撮影リスト入力部34、撮影漏れ警告判断部35が接続されている。

【0035】

実施例2での動作に関しては基本的に実施例1と同じである。ここでは実施例1とは異なる部分に限定して説明すると、眼底カメラ21、22、23においては、それぞれ撮影に入る前に撮影リスト入力部34から、図7に示す健診日、号機番号、被検者IDから成る撮影予定者リストを入力する。なお、図6の例では、撮影予定者リストは、撮影リスト入力部34から入力するようにしたが、眼底カメラ21、22、23に接続された図示しない撮影予定者リスト入力部から入力するように構成してもよい。この場合には、撮影予

10

20

30

40

50

定者リストはネットワーク 30 を経由して撮影リスト入力部 34 に入力される。

【0036】

撮影予定者リストの登録が終了すると、実施例 1 と同様にして各眼底カメラ 21、22、23 では被検者の撮影が行われる。撮影が完了すると、図 8 に示すような撮影済みの被検者リスト情報が撮影済みリスト記憶部 31 にネットワーク 30 を経由して送信される。

【0037】

健診が終了すると、健診終了指示部 33 から健診の終了が撮影漏れ警告判断部 35 に知らされる。なお、各眼底カメラ 21、22、23 に接続された図示しない健診終了送信部よりネットワーク 30 を経由して健診終了情報を健診終了指示部 33 に送信するように構成してもよい。

10

【0038】

実施例 1 と同様の判断により、撮影漏れ警告判断部 35 により撮影漏れが発見された場合には、撮影漏れ警告指示部 32 は該当する眼底カメラに対し、撮影漏れ警告を行うよう、ネットワーク 30 経由で指示する。指示を受けた眼底カメラは、図示しない警告表示部に対し実施例 1 と同様に警告を行う。

【0039】

なお、ネットワーク 30 に接続される眼底カメラは 3 台とは限らず、複数台の眼底カメラに対し同様に適用できることは云うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【0040】

20

【図 1】実施例 1 の装置構成図である。

【図 2】実施例 1 の動作フローチャート図である。

【図 3】撮影リストの表である。

【図 4】撮影漏れ判定フローチャート図である。

【図 5】警告表示部での警告表示の説明図である。

【図 6】実施例 2 の装置構成図である。

【図 7】撮影リストの表である。

【図 8】撮影リストの表である。

【符号の説明】

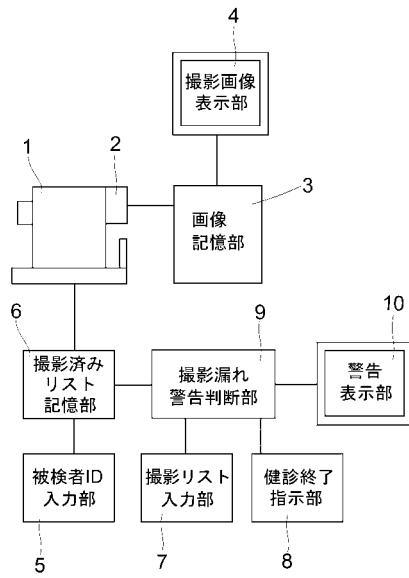
【0041】

30

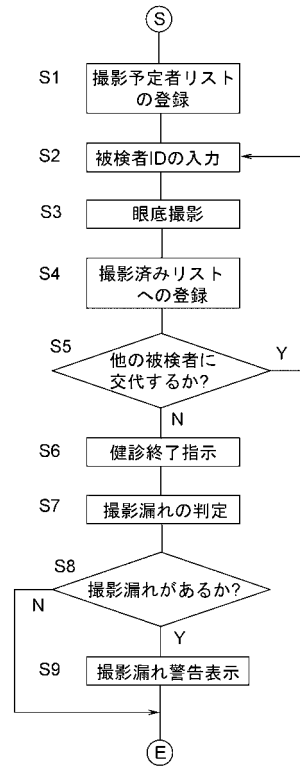
- 1、21、22、23 眼底カメラ
- 2、24、25、26 CCDカメラ
- 3、27、28、29 画像記憶部
- 4 撮影画像表示部
- 5 被検者ID入力部
- 6、31 撮影済みリスト記憶部
- 7、34 撮影リスト入力部
- 8、33 健診終了指示部
- 9、35 撮影漏れ警告判断部
- 10 警告表示部
- 30 ネットワーク
- 32 撮影漏れ警告指示部

40

【図1】



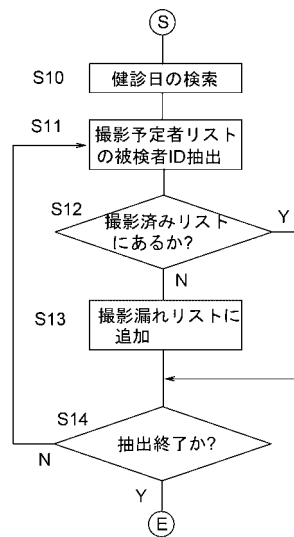
【図2】



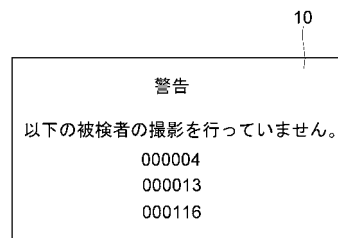
【図3】

| 健診日 | 被検者ID | 左右眼区別 | 撮影部位 | 画像番号 |
|------------|-------|-------|-------|---------------|
| 2000/10/15 | 00001 | 右眼 | 後極部 | IMG000001.jpg |
| | | 右眼 | 乳頭部拡大 | IMG000002.jpg |
| | | 左眼 | 後極部 | IMG000003.jpg |
| | 00002 | 左眼 | 乳頭部拡大 | IMG000004.jpg |
| | | 右眼 | 後極部 | IMG000057.jpg |
| | | 右眼 | 乳頭部拡大 | IMG000058.jpg |
| ... | ... | ... | ... | |
| 2000/10/20 | 00101 | 左眼 | 後極部 | IMG000010.jpg |
| | | 右眼 | 後極部 | IMG000011.jpg |
| | 00102 | 右眼 | 後極部 | IMG000125.jpg |
| | | 左眼 | 後極部 | IMG000126.jpg |
| ... | ... | ... | ... | |

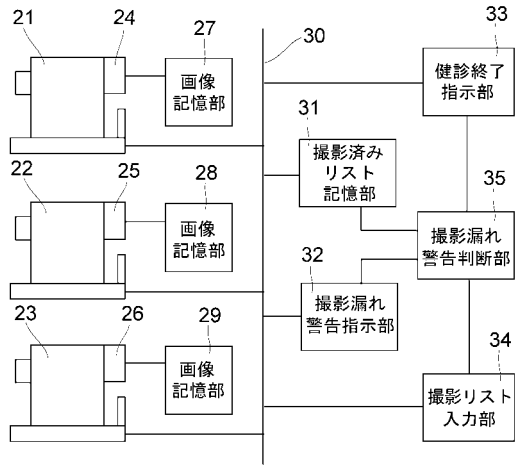
【図4】



【図5】



【図6】



【図8】

| 号機番号 | 被検者ID | 左右眼区別 | 撮影部位 | 画像番号 |
|------|-------|-------|-------|---------------|
| No.1 | 00001 | 右眼 | 後極部 | IMG000001.jpg |
| | | 右眼 | 乳頭部拡大 | IMG000002.jpg |
| | | 左眼 | 後極部 | IMG000003.jpg |
| | | 左眼 | 乳頭部拡大 | IMG000004.jpg |
| No.1 | 00002 | 右眼 | 後極部 | IMG000057.jpg |
| | | 右眼 | 乳頭部拡大 | IMG000058.jpg |
| | | 左眼 | 後極部 | IMG000059.jpg |
| ... | ... | ... | ... | ... |

【図7】

| 健診日 | 号機番号 | 被検者ID |
|------------|------|-------|
| 2000/10/15 | No.1 | 00001 |
| | | 00002 |
| | | ... |
| | No.2 | 00050 |
| | | 00051 |
| | ... | ... |
| ... | ... | ... |

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 11 - 235318 (JP, A)
特開平 09 - 327437 (JP, A)
特開 2002 - 207825 (JP, A)
特開平 11 - 169343 (JP, A)
特開平 03 - 082439 (JP, A)
特開 2003 - 006343 (JP, A)
特開 2000 - 300518 (JP, A)
特開 2000 - 300517 (JP, A)
特開 2002 - 143092 (JP, A)
特開 2002 - 209850 (JP, A)
特開昭 62 - 27916 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 3/00 - 3/16