

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 3 区分

【発行日】平成22年4月22日(2010.4.22)

【公開番号】特開2009-129365(P2009-129365A)

【公開日】平成21年6月11日(2009.6.11)

【年通号数】公開・登録公報2009-023

【出願番号】特願2007-306318(P2007-306318)

【国際特許分類】

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

G 0 6 T 3/00 (2006.01)

A 6 1 B 5/117 (2006.01)

【F I】

G 0 6 T 1/00 4 0 0 H

G 0 6 T 3/00 3 0 0

A 6 1 B 5/10 3 2 0 C

A 6 1 B 5/10 3 2 0 Z

A 6 1 B 5/10 3 2 2

【手続補正書】

【提出日】平成22年3月10日(2010.3.10)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被写体を撮像する撮像デバイスと、

被写体を照明可能な少なくとも一つの照明用光源と、

上記照明用光源による照明光を、被写体の複数の異なる領域に対して部分的に照射させることが可能で、当該照明光の照射領域を順次に変更させることが可能な照明領域制御部と、

上記照明領域制御部の制御に従って生成される複数の異なる照明状態の被写体を上記撮像デバイスに撮像させる制御部と

を有する撮像装置。

【請求項 2】

上記撮像デバイスで撮像して得られた複数の画像を合成する画像合成部を有する

請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 3】

複数の照明用光源を有し、

上記照明領域制御部は、

上記複数の照明用光源の点灯状態、消灯状態を順次に切り替えて上記照明光の照射領域を変更させる

上記制御部は、

上記複数の異なる照明状態ごとの被写体を上記撮像デバイスに撮像させる

請求項 1 または 2 記載の撮像装置。

【請求項 4】

上記撮像デバイス側に配置された一つの照明用光源を有し、

上記照明領域制御部は、

上記照明用光源の照明光を選択的に透過、遮蔽することが可能な機構を含む
請求項 1 または 2 記載の撮像装置。

【請求項 5】

上記照明領域制御部は、

上記被写体に照明光を照射する照射領域と照射しない非照射領域との間隔を変更可能である

請求項 3 記載の撮像装置。

【請求項 6】

上記照明領域制御部は、

上記被写体に照明光を照射する照射領域と照射しない非照射領域との間隔を変更可能である

請求項 4 記載の撮像装置。

【請求項 7】

上記制御部は、合成するために使用する個々の画像の切り出しの範囲も任意に変更可能である

請求項 3 または 5 記載の撮像装置。

【請求項 8】

上記制御部は、合成するために使用する個々の画像の切り出しの範囲を任意に変更可能である

請求項 4 または 6 記載の撮像装置。

【請求項 9】

上記撮像デバイスは、

光の透過状態を制御可能な表示セルと、受光素子を含む受光セルとが、それぞれマトリクス配列された有効表示領域部を有する画像表示装置を含み、

上記受光セルの受光信号により画像を形成する

請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 10】

上記画像表示装置は、バックライトを有し、

上記照明用光源は、上記画像表示装置の上記バックライトにより共用される

請求項 9 記載の撮像装置。

【請求項 11】

上記照明用光源による照明光は、赤外域の光を含み

上記被写体は生体の静脈であり、

上記証明用光源部は、上記被写体より上記撮像デバイス側に配置されている

請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 12】

被写体を撮像する撮像デバイスと、被写体を照明可能な少なくとも一つの照明用光源とを用いる撮像方法であって、

上記照明用光源による照明光を、被写体の複数の異なる領域に対して部分的に照射し、

上記照明光の照射領域を順次に変更し、

複数の異なる照明状態の被写体を上記撮像デバイスに撮像する

撮像方法。

【請求項 13】

上記撮像して得られた複数の画像を合成する

請求項 12 記載の撮像方法。

【請求項 14】

複数の照明用光源を有し、前記複数の照明用光源の点灯状態、消灯状態を順次に切り替えて上記照明光の照射領域を変更させる

上記複数の異なる照明状態ごとの被写体を上記撮像デバイスで撮像する

請求項 12 または 13 記載の撮像方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、照明状態の異なる複数の撮像画像を取得可能で、生体の指紋や静脈等を撮像して生体認証を行う生体認証装置等に適用可能な撮像装置およびその方法に関するものである。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

本発明の第1の観点の撮像装置は、被写体を撮像する撮像デバイスと、被写体を照明可能な少なくとも一つの照明用光源と、上記照明用光源による照明光を、被写体の複数の異なる領域に対して部分的に照射させることが可能で、当該照明光の照射領域を順次に変更させることが可能な照明領域制御部と、上記照明領域制御部の制御に従って生成される複数の異なる照明状態の被写体を上記撮像デバイスに撮像させる制御部とを有する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

好適には、上記制御部は、合成するために使用する個々の画像の切り出しの範囲も任意に変更可能である。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

照明用光源部11は、複数(図4の例では6個)のたとえば赤外域の光を出射するLEDからなる光源L1~L6、光源L1~L6から出射した光を平行光に変換して被写体OBJである指の腹側のそれぞれ異なる領域に照射するコリメートレンズCLN1~CLN6、および、基本的に光源L1~L6から出射されコリメートレンズCLN1~CLNで平行光に変換された照明光を透過して被写体OBJである指の腹側に照射し、被写体OBJである指を伝搬した戻り光を照明光の光路と略直交する方向に反射するハーフミラーHMRを有している。

このような構成を有する照明用光源部11は、撮像デバイス12で撮像する被写体OBJの被撮像領域の異なる複数の領域(位置)を局部的に照明可能に構成されている。

照明用光源部11は、制御部16の制御の下、各光源L1~L6の点灯、消灯状態が制御され、照明光の照射領域(または非照射領域)を順次に変更させることが可能に構成されている。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００３２】

画像判定部１５は、画像合成部１３で合成された画像を判定し、良好な画像が得られていればこれを出力する。

また、画像判定部１５で、良好でないと判断された場合は、制御部１６が照明用光源部１１の制御、たとえば光源の明るさや消灯位置の調整を行う、あるいは撮像デバイス１２の制御、たとえば露出の調整などを行い、良好な画像を取得するべく制御する。

【手続補正７】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００３３

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００３３】

制御部１６は、装置全体を制御し、照明用光源部１１の各光源Ｌ１～Ｌ６の点灯、消灯制御、撮像デバイス１２の撮像タイミングや撮像画像の出力タイミングの制御、あるいは、画像合成部１３における複数画像データのフレームバッファ１４への格納処理や合成処理の制御等を行う。

制御部１６は、被写体ＯＢＪの被撮像領域の異なる複数の領域（位置）を照明させ（あるいは非照明とさせ）、複数の異なる照明状態あるいは非照明状態の領域を発現させる。

【手続補正８】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００３６

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００３６】

なお、撮像装置１０においては、照明用光源部１１の照明領域の間隔を任意に変更でき、合成するために使用する個々の画像の切り出し範囲変更は制御部１６による。

【手続補正９】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００４８

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００４８】

このような構成においては、制御部１６によって照明用光源部１１Ａを制御し、被写体ＯＢＪを照明する光束を生成する。

次に、制御部１６は照明領域制御部２０Ａのシャッター２１をコントロールし、光を照射する部分と照射しない部分を決定する。

ここで、撮像デバイス１２で被写体ＯＢＪを、ハーフミラーＨＭＲを介して撮像し、この画像データを画像合成部１３に送る。画像合成部１３では得られた画像を照明用光源１１の状態に合わせて切り出し、複数の画像を合成する。

合成された画像を画像判定部１５にて判定し、良好な画像が得られていればこれを出力する。また、画像判定部１５で、良好でないと判断された場合は、制御部１６が照明用光源部１１Ａの制御、たとえば光源の明るさや消灯位置の調整を行う、あるいは撮像デバイス１２の制御、たとえば露出の調整などを行い、良好な画像を取得するべく制御する。

【手続補正１０】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００５４

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００５４】

本第 3 の実施形態に係る撮像装置 10 B は、図 8 の構成に加えて、制御部 16 B の光源制御機能を含む光源制御部 17 と、制御部 16 B の制御の下、表示信号制御を行う表示信号制御部 18 が付加され、さらにシャッター等からなる照明領域制御部 20 A に代えて、受光素子内蔵型液晶画像表示装置 30、受光信号処理回路 31、画像生成部 32、およびフレームバッファ 33 が設けられている。

なお、本第 3 の実施形態においては、照明用光源部 11 B の光源としては、図 13 に示すように、受光素子内蔵型液晶画像表示装置 30 のバックライトモジュール 112 が併用される。

すなわち、受光素子内蔵型液晶画像表示装置 30 は撮像デバイス、照明用光源、照明領域制御部の機能を併せ持つ。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0067

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0067】

そして、図 13 に示すように、TFT 基板 331 と対向基板 332 との間に液晶層 333 が封入されている。また、たとえば TFT 基板 331 の底面側にバックライトモジュール 112 が配置されている。

また、この TFT 基板 331 の底面には偏光フィルタ 334 が形成され、対向基板 332 の前面（光入射面）に偏光フィルタ 335 が形成されている。

第 3 の実施形態においては、照明用光源は、画像表示装置のバックライト 112 により共用される。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0070

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0070】

制御部 16 B は光源制御部 17 を通して照明用光源部 11 B たとえばバックライトモジュール 112 などを制御する。

次に、制御部 16 B は、表示信号制御部 18 を通して受光素子内蔵型液晶画像表示装置 30 の表示セル 321 を駆動し、光を照射する部分と照射しない部分を決定する。

被写体 O B J を照射した光は再び受光素子内蔵型液晶画像表示装置 30 に戻ってくるのでこの光を受光素子内蔵型液晶画像表示装置 30 内の受光セル 322（光センサ）で受光信号に変換する。

受光信号は受光信号処理回路 31 で受光素子内蔵型液晶画像表示装置 30 の外部に出力され、画像生成部 32 で画像に構成される。この画像データは画像合成部 13 に送られ、照明用光源の状態に合わせて切り出され、複数の画像が合成される。

合成された画像を画像判定部 15 にて判定し、良好な画像が得られていればこれを出力する。また、画像判定部 15 で、良好でないと判断された場合は、制御部 16 B が照明用光源部 11 B の制御、たとえば光源の明るさや消灯位置の調整を行う、あるいは撮像デバイス 12 の制御、たとえば露出の調整などを行い、良好な画像を取得するべく制御する。

【手続補正 13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0071

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0071】

このように、いわゆる液晶パネルを用いて光を選択的に遮蔽することにより、照明光を

遮蔽する大きさを可変できる。

また、照明光を透過させる部分の透過率を可変することにより照明光量を調節できる。

また、光源の光強度を可変することにより、照明光量を調節できる。

このため、被写体の状態にあわせて照明光の光量や、遮蔽する部分すなわち内部散乱による透過照明部分の大きさを任意に変えて最適な撮影条件を容易に作り出すことができる。こうした制御は撮像され、合成された画像を基に行うこともできる。

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 12】

