

【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7部門第3区分

【発行日】令和7年7月14日(2025.7.14)

【公開番号】特開2024-13947(P2024-13947A)

【公開日】令和6年2月1日(2024.2.1)

【年通号数】公開公報(特許)2024-020

【出願番号】特願2022-116420(P2022-116420)

【国際特許分類】

H 04 N 23/60(2023.01)

10

H 04 N 13/332(2018.01)

H 04 N 13/383(2018.01)

G 09 G 5/00(2006.01)

【F I】

H 04 N 5/232

H 04 N 13/332

H 04 N 13/383

G 09 G 5/00 550 C

【手続補正書】

20

【提出日】令和7年7月4日(2025.7.4)

【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】

第1の周期で、左目の眼球画像である第1の眼球画像を撮像し、前記第1の眼球画像を基に第1の視線を検出する第1の視線検出手段と、

30

前記第1の周期で、右目の眼球画像である第2の眼球画像を撮像し、前記第2の眼球画像を基に第2の視線を検出する第2の視線検出手段とを有し、

前記第1の眼球画像の撮像開始タイミングと前記第2の眼球画像の撮像開始タイミングは、相互に異なることを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

前記第1の視線検出手段は、前記第1の視線の検出結果を出力し、

前記第2の視線検出手段は、前記第2の視線の検出結果を出力し、

前記第1の視線の検出結果の出力タイミングと前記第2の視線の検出結果の出力タイミングは、相互に異なることを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項3】

40

前記第1の視線検出手段は、第1の開始信号を基に処理を開始し、

前記第2の視線検出手段は、第2の開始信号を基に処理を開始し、

前記第1の開始信号の入力タイミングと前記第2の開始信号の入力タイミングは、相互に異なることを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項4】

前記第2の視線の検出結果の出力タイミングは、前記第1の視線の検出結果の出力タイミングに対して、前記第1の周期の半分の時間だけずれていることを特徴とする請求項2に記載の撮像装置。

【請求項5】

前記第2の開始信号の入力タイミングは、前記第1の開始信号の入力タイミングに対し

50

て、前記第1の周期の半分の時間だけずれていることを特徴とする請求項3に記載の撮像装置。

【請求項6】

前記第1の開始信号に対して遅延している前記第2の開始信号を生成する遅延手段をさらに有することを特徴とする請求項3に記載の撮像装置。

【請求項7】

前記遅延手段は、表示垂直同期信号を第1の遅延量で遅延することにより前記第1の開始信号を生成し、前記表示垂直同期信号を第2の遅延量で遅延することにより前記第2の開始信号を生成することを特徴とする請求項6に記載の撮像装置。

【請求項8】

前記第1の視線の検出結果に応じた第1の画像を表示する第1の表示手段と、

前記第2の視線の検出結果に応じた第2の画像を表示する第2の表示手段とをさらに有することを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項9】

撮像装置であって、

第1の周期で、左目の眼球画像である第1の眼球画像を撮像し、前記第1の眼球画像を基に第1の視線を検出する第1の視線検出手段と、

前記第1の周期で、右目の眼球画像である第2の眼球画像を撮像し、前記第2の眼球画像を基に第2の視線を検出する第2の視線検出手段とを有し、

前記第1の眼球画像の撮像開始タイミングと前記第2の眼球画像の撮像開始タイミングとの差は、前記撮像装置の状態、ユーザ設定、状況、またはユーザ操作に応じて変更されることを特徴とする撮像装置。

【請求項10】

前記第1の視線の検出結果と前記第2の視線の検出結果とを基に、視差、輻輳角、もしくは眼幅を演算する場合、または視線キャリブレーションを行う場合、前記第1の視線検出手段の前記第1の眼球画像の撮像開始タイミングと前記第2の視線検出手段の前記第2の眼球画像の撮像開始タイミングとが同じになるように制御する制御手段をさらに有することを特徴とする請求項9に記載の撮像装置。

【請求項11】

前記第1の視線の検出結果に応じた第1の画像を表示する第1の表示手段と、

前記第2の視線の検出結果に応じた第2の画像を表示する第2の表示手段とをさらに有することを特徴とする請求項9に記載の撮像装置。

【請求項12】

前記第1の表示手段と前記第2の表示手段がユーザ操作により操作画面を表示する場合、前記第1の視線検出手段の前記第1の眼球画像の撮像開始タイミングと前記第2の視線検出手段の前記第2の眼球画像の撮像開始タイミングとが異なるように制御する制御手段をさらに有することを特徴とする請求項11に記載の撮像装置。

【請求項13】

前記第1の視線の検出結果と前記第2の視線の検出結果とを基に輻輳角を演算し、前記輻輳角が第1の閾値より小さい場合、前記第1の視線検出手段の前記第1の眼球画像の撮像開始タイミングと前記第2の視線検出手段の前記第2の眼球画像の撮像開始タイミングとが異なるように制御する制御手段をさらに有することを特徴とする請求項9に記載の撮像装置。

【請求項14】

第1の周期で、左目の眼球画像である第1の眼球画像を撮像し、前記第1の眼球画像を基に第1の視線を検出する第1の視線検出ステップと、

前記第1の周期で、右目の眼球画像である第2の眼球画像を撮像し、前記第2の眼球画像を基に第2の視線を検出する第2の視線検出ステップとを有し、

前記第1の眼球画像の撮像開始タイミングと前記第2の眼球画像の撮像開始タイミングは、相互に異なることを特徴とする撮像装置の撮像方法。

10

20

30

40

50

【請求項 1 5】

撮像装置の撮像方法であって、

第1の周期で、左目の眼球画像である第1の眼球画像を撮像し、前記第1の眼球画像を基に第1の視線を検出する第1の視線検出ステップと、

前記第1の周期で、右目の眼球画像である第2の眼球画像を撮像し、前記第2の眼球画像を基に第2の視線を検出する第2の視線検出ステップとを有し、

前記第1の眼球画像の撮像開始タイミングと前記第2の眼球画像の撮像開始タイミングとの差は、前記撮像装置の状態、ユーザ設定、状況、またはユーザ操作に応じて変更されることを特徴とする撮像装置の撮像方法。

【請求項 1 6】

コンピュータを、請求項1～13のいずれか1項に記載された撮像装置の各手段として機能させるためのプログラム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

撮像装置は、第1の周期で、左目の眼球画像である第1の眼球画像を撮像し、前記第1の眼球画像を基に第1の視線を検出する第1の視線検出手段と、前記第1の周期で、右目の眼球画像である第2の眼球画像を撮像し、前記第2の眼球画像を基に第2の視線を検出する第2の視線検出手段とを有し、前記第1の眼球画像の撮像開始タイミングと前記第2の眼球画像の撮像開始タイミングは、相互に異なる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

撮像素子130a, 130b, 140a, 140bは、CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) イメージセンサやCCD (Charge Coupled Device) イメージセンサなどが用いられる。撮像素子130a, 130b, 140a, 140bは、制御部100からの制御信号に基づいて、設定された露光時間やセンサゲイン、露光開始タイミング等に従って、光学系を介して現実空間の撮像画像を取得する。

10

20

30

40

50