

【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】平成24年2月2日 (2012.2.2)

【公開番号】特開2010-154287(P2010-154287A)
 【公開日】平成22年7月8日 (2010.7.8)
 【年通号数】公開・登録公報2010-027
 【出願番号】特願2008-330759(P2008-330759)
 【国際特許分類】

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

G 0 2 B 7/28 (2006.01)

【 F I 】

H 0 4 N 5/232 C

H 0 4 N 5/232 Z

G 0 2 B 7/11 N

【手続補正書】
 【提出日】平成23年12月14日 (2011.12.14)
 【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】

画像を撮像する撮像装置であって、
 画像から被写体を検出し、前記被写体の被写体領域情報を出力する被写体検出手段と、
 前記被写体検出手段から出力される前記被写体領域情報を用いて、動画像における同一
 の被写体を追尾被写体として特定する追尾被写体特定手段と、
 動画像のフレーム間の相関性に基づき、前記追尾被写体特定手段によって特定された追
 尾被写体を追尾する被写体追尾手段と、
 前記被写体追尾手段により追尾された追尾被写体と所定の条件を満たす領域に、前記被
 写体検出手段によって他の被写体が発見され、前記被写体検出手段から当該他の被写体の
 前記被写体領域情報が出力される場合、前記追尾被写体の追尾を終了させる追尾終了判断
 手段と、を備え、

前記所定の条件を満たす領域として、前記追尾被写体特定手段により特定された追尾被
 写体と重なる領域に、前記被写体検出手段によって他の被写体が発見され、前記被写体検
 出手段から当該他の被写体の前記被写体領域情報が出力される場合、前記追尾終了判断手
 段は、前記追尾被写体の追尾を終了させることを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

画像を撮像する撮像装置であって、
 画像から被写体を検出し、前記被写体の被写体領域情報を出力する被写体検出手段と、
 前記被写体検出手段から出力される前記被写体領域情報を用いて、動画像における同一
 の被写体を追尾被写体として特定する追尾被写体特定手段と、
 動画像のフレーム間の相関性に基づき、前記追尾被写体特定手段によって特定された追
 尾被写体を追尾する被写体追尾手段と、
 前記被写体追尾手段により追尾された追尾被写体と所定の条件を満たす領域に、前記被
 写体検出手段によって他の被写体が発見され、前記被写体検出手段から当該他の被写体の
 前記被写体領域情報が出力される場合、前記追尾被写体の追尾を終了させる追尾終了判断
 手段と、を備え、

前記所定の条件を満たす領域として、前記被写体追尾手段により追尾された追尾被写体の領域に対して所定の距離内において、前記被写体検出手段から当該他の被写体の前記被写体領域情報が出力される場合、前記追尾終了判断手段は、前記追尾被写体の追尾を終了させることを特徴とする撮像装置。

【請求項 3】

前記所定の距離は、前記被写体追尾手段において、前記動画像のフレーム間の相関性をとる距離であることを特徴とする請求項 2 記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記被写体検出手段によって検出される前記他の被写体のサイズが、前記追尾被写体特定手段によって特定された追尾被写体のサイズより大きい場合、前記追尾終了判断手段は、前記追尾被写体の追尾を終了させ、一方、当該追尾被写体のサイズより小さい場合、前記追尾終了判断手段は、前記追尾被写体の追尾を継続させることを特徴とする請求項 2 記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記追尾被写体のサイズは、前記被写体検出手段によって同一の被写体が検出された時点の当該被写体のサイズであることを特徴とする請求項 4 記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記被写体検出手段は、前記検出した被写体の信頼度が所定値より高くない場合、当該被写体の前記被写体領域情報を出力しないことを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 7】

画像を撮像する撮像装置の追尾方法であって、

画像から被写体を検出し、前記被写体の被写体領域情報を出力する被写体検出ステップと、

前記被写体検出ステップで出力される前記被写体領域情報を用いて、動画像における同一の被写体を追尾被写体として特定する追尾被写体特定ステップと、

動画像のフレーム間の相関性に基づき、前記追尾被写体特定ステップで特定された追尾被写体を追尾する被写体追尾ステップと、

前記被写体追尾ステップで追尾された追尾被写体と所定の条件を満たす領域に、前記被写体検出ステップで他の被写体が検出され、前記被写体検出ステップで当該他の被写体の前記被写体領域情報が出力される場合、前記追尾被写体の追尾を終了させる追尾終了判断ステップと、を有し、

前記所定の条件を満たす領域として、前記追尾被写体特定ステップにより特定された追尾被写体と重なる領域に、前記被写体検出ステップによって他の被写体が検出され、前記被写体検出ステップから当該他の被写体の前記被写体領域情報が出力される場合、前記追尾終了判断ステップは、前記追尾被写体の追尾を終了させることを特徴とする撮像装置の追尾方法。

【請求項 8】

画像を撮像する撮像装置の追尾方法であって、

画像から被写体を検出し、前記被写体の被写体領域情報を出力する被写体検出ステップと、

前記被写体検出ステップで出力される前記被写体領域情報を用いて、動画像における同一の被写体を追尾被写体として特定する追尾被写体特定ステップと、

動画像のフレーム間の相関性に基づき、前記追尾被写体特定ステップで特定された追尾被写体を追尾する被写体追尾ステップと、

前記被写体追尾ステップで追尾された追尾被写体と所定の条件を満たす領域に、前記被写体検出ステップで他の被写体が検出され、前記被写体検出ステップで当該他の被写体の前記被写体領域情報が出力される場合、前記追尾被写体の追尾を終了させる追尾終了判断ステップと、を有し、

前記所定の条件を満たす領域として、前記被写体追尾ステップにより追尾された追尾被写体の領域に対して所定の距離内において、前記被写体検出ステップから当該他の被写体

の前記被写体領域情報が出力される場合、前記追尾終了判断ステップは、前記追尾被写体の追尾を終了させることを特徴とする撮像装置の追尾方法。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１７

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１７】

上記目的を達成するために、本発明の請求項１記載の撮像装置は、画像を撮像する撮像装置であって、画像から被写体を検出し、前記被写体の被写体領域情報を出力する被写体検出手段と、前記被写体検出手段から出力される前記被写体領域情報を用いて、動画像における同一の被写体を追尾被写体として特定する追尾被写体特定手段と、動画像のフレーム間の相関性に基づき、前記追尾被写体特定手段によって特定された追尾被写体を追尾する被写体追尾手段と、前記被写体追尾手段により追尾された追尾被写体と所定の条件を満たす領域に、前記被写体検出手段によって他の被写体が発見され、前記被写体検出手段から当該他の被写体の前記被写体領域情報が出力される場合、前記追尾被写体の追尾を終了させる追尾終了判断手段と、を備え、前記所定の条件を満たす領域として、前記追尾被写体特定手段により特定された追尾被写体と重なる領域に、前記被写体検出手段によって他の被写体が発見され、前記被写体検出手段から当該他の被写体の前記被写体領域情報が出力される場合、前記追尾終了判断手段は、前記追尾被写体の追尾を終了させることを特徴とする。

上記目的を達成するために、本発明の請求項２記載の撮像装置は、画像を撮像する撮像装置であって、画像から被写体を検出し、前記被写体の被写体領域情報を出力する被写体検出手段と、前記被写体検出手段から出力される前記被写体領域情報を用いて、動画像における同一の被写体を追尾被写体として特定する追尾被写体特定手段と、動画像のフレーム間の相関性に基づき、前記追尾被写体特定手段によって特定された追尾被写体を追尾する被写体追尾手段と、前記被写体追尾手段により追尾された追尾被写体と所定の条件を満たす領域に、前記被写体検出手段によって他の被写体が発見され、前記被写体検出手段から当該他の被写体の前記被写体領域情報が出力される場合、前記追尾被写体の追尾を終了させる追尾終了判断手段と、を備え、前記所定の条件を満たす領域として、前記被写体追尾手段により追尾された追尾被写体の領域に対して所定の距離内において、前記被写体検出手段から当該他の被写体の前記被写体領域情報が出力される場合、前記追尾終了判断手段は、前記追尾被写体の追尾を終了させることを特徴とする。

上記目的を達成するために、本発明の請求項７記載の撮像装置の追尾方法は、画像を撮像する撮像装置の追尾方法であって、画像から被写体を検出し、前記被写体の被写体領域情報を出力する被写体検出ステップと、前記被写体検出ステップで出力される前記被写体領域情報を用いて、動画像における同一の被写体を追尾被写体として特定する追尾被写体特定ステップと、動画像のフレーム間の相関性に基づき、前記追尾被写体特定ステップで特定された追尾被写体を追尾する被写体追尾ステップと、前記被写体追尾ステップで追尾された追尾被写体と所定の条件を満たす領域に、前記被写体検出ステップで他の被写体が発見され、前記被写体検出ステップで当該他の被写体の前記被写体領域情報が出力される場合、前記追尾被写体の追尾を終了させる追尾終了判断ステップと、を有し、前記所定の条件を満たす領域として、前記追尾被写体特定ステップにより特定された追尾被写体と重なる領域に、前記被写体検出ステップによって他の被写体が発見され、前記被写体検出ステップから当該他の被写体の前記被写体領域情報が出力される場合、前記追尾終了判断ステップは、前記追尾被写体の追尾を終了させることを特徴とする。

上記目的を達成するために、本発明の請求項８記載の撮像装置の追尾方法は、画像を撮像する撮像装置の追尾方法であって、画像から被写体を検出し、前記被写体の被写体領域情報を出力する被写体検出ステップと、前記被写体検出ステップで出力される前記被写体領域情報を用いて、動画像における同一の被写体を追尾被写体として特定する追尾被写体

特定ステップと、動画像のフレーム間の相関性に基づき、前記追尾被写体特定ステップで特定された追尾被写体を追尾する被写体追尾ステップと、前記被写体追尾ステップで追尾された追尾被写体と所定の条件を満たす領域に、前記被写体検出ステップで他の被写体が検出され、前記被写体検出ステップで当該他の被写体の前記被写体領域情報が出力される場合、前記追尾被写体の追尾を終了させる追尾終了判断ステップと、を有し、前記所定の条件を満たす領域として、前記被写体追尾ステップにより追尾された追尾被写体の領域に対して所定の距離内において、前記被写体検出ステップから当該他の被写体の前記被写体領域情報が出力される場合、前記追尾終了判断ステップは、前記追尾被写体の追尾を終了させることを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

本発明の請求項 1 に係る撮像装置は、追尾被写体と所定の近接条件を満たす領域に、他の被写体が検出された場合、追尾被写体の追尾を終了させる。これにより、主被写体の頻繁な遷移を防ぎつつ、かつ、被写体の交差が起きる場合、主被写体以外への誤追尾を軽減し、新しい主被写体の選定を行う作業に復帰させることができる。さらに、被写体の交差が起きる場合として、追尾被写体と重なる領域に、他の被写体が検出された場合、追尾を終了させるので、誤追尾を確実に軽減することができる。

本発明の請求項 2 に係る撮像装置によれば、追尾被写体の領域に対して所定の距離内で被写体検出手段から他の被写体の被写体領域情報が出力される場合に、追尾を終了させる。これにより、被写体の交差が予測される場合において、主被写体以外への誤追尾を軽減することができる。

請求項 3 に係る撮像装置によれば、他の被写体を検出する領域を動画像のフレーム間の相関性をとる距離内に設定することで、次の被写体の交差を適切に予測することができる。

請求項 4 に係る撮像装置によれば、検出された他の被写体のサイズと追尾被写体のサイズとを比較することで、交差する可能性が高いか低いかを判断し、追尾の終了あるいは継続を適切に行うことができる。

請求項 5 に係る撮像装置によれば、追尾被写体のサイズを同一の被写体が検出された時点の当該被写体のサイズにするので、被写体のサイズの比較を正確に行うことができる。

請求項 6 に係る撮像装置によれば、検出された被写体の信頼度が低い場合、被写体領域情報を出力しないので、被写体の検出の信頼度を高めることができる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 2

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 3

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 4

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 5

【補正方法】削除

【補正の内容】