【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9日(2012.2.9)

【公開番号】特開2010-157924(P2010-157924A)
【公開日】平成22年7月15日(2010.7.15)
【年通号数】公開・登録公報2010-028
【出願番号】特願2008-335229(P2008-335229)
【国際特許分類】
Ｈ０４Ｎ　5/232　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０４Ｎ　5/232　Ｃ

【手続補正書】
【提出日】平成23年12月20日(2011.12.20)
【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】
時系列的に供給される画像中の被写体を追跡する被写体追跡装置であって、
前記被写体の追跡に用いる基準画像を登録する基準画像登録手段と、
供給された画像と前記登録された基準画像との相関度に基づいて、前記画像から前記基準画像と類似する被写体領域を抽出する抽出手段と、
前記被写体領域に含まれる、前記被写体を示す特徴画素の分布に基づいて、当該被写体領域における前記被写体の位置を検出する検出手段と、
前記被写体領域における前記被写体の位置の偏りが小さくなるように前記被写体領域を補正する補正手段とを備え、
前記補正された被写体領域を、前記供給された画像における前記被写体の追跡結果とするとともに、前記基準画像登録手段が、前記補正された被写体領域を、次に供給される画像において前記被写体の追跡に用いる基準画像として登録することを特徴とする被写体追跡装置。
【請求項２】
前記供給された画像から前記被写体に対応した領域を検出する被写体検出手段を更に備え、
前記基準画像登録手段は、前記被写体検出手段が検出した、前記被写体に対応した領域を前記基準画像として登録することを特徴とする請求項１に記載の被写体追跡装置。
【請求項３】
前記基準画像登録手段は、前記被写体検出手段が検出した前記被写体に対応した領域の前記被写体の検出精度を示す第１の精度と、前記補正された被写体領域の前記被写体の検出精度を示す第２の精度とを比較し、前記第１の精度が前記第２の精度よりも高い場合には前記被写体検出手段が検出した前記被写体に対応した領域を、前記第２の精度が前記第１の精度よりも高い場合には前記補正された被写体領域を、前記次に供給される画像に用いる基準画像として登録することを特徴とする請求項２に記載の被写体追跡装置。
【請求項４】
前記被写体検出手段が検出した前記被写体に対応した領域に含まれる画素の色情報に基づいて前記被写体を示す色モデルを決定する色モデル決定手段を更に備え、
前記検出手段は、前記被写体検出手段が検出した前記被写体に対応した領域に含まれる

画素のうち、色情報が前記決定された色モデルに含まれる画素を前記特徴画素として用いることを特徴とする請求項２又は３に記載の被写体追跡装置。
【請求項５】
前記検出手段は、前記被写体検出手段が検出した前記被写体に対応した領域に含まれる画素のうち、色情報が、予め設定された、前記被写体を示す色モデルに含まれる画素を前記特徴画素として用いることを特徴とする請求項２又は３に記載の被写体追跡装置。
【請求項６】
前記被写体が人物の顔であり、
前記色モデルが人物の肌の色を示す肌色モデルであることを特徴とする請求項５に記載の被写体追跡装置。
【請求項７】
前記検出手段は、前記被写体領域を直線で二等分した二つのサブ領域中に含まれる前記特徴画素の数の差を検出し、
前記補正手段は、前記差が所定の閾値以上である場合に、前記補正を行うことを特徴とする請求項１乃至６のいずれか一項に記載の被写体追跡装置。
【請求項８】
前記補正手段は、前記直線と直交し、前記直線から前記特徴画素の数が多いサブ領域への方向で、且つ前記差の大きさに応じた量、前記被写体領域の位置を補正することを特徴とする請求項７に記載の被写体追跡装置。
【請求項９】
前記検出手段は、前記直線を互いに異なる方向に複数設定し、前記サブ領域に含まれる特徴画素の数の差を、前記複数の直線の各々について検出し、
前記補正手段は、前記直線ごとに前記被写体領域の位置の補正を行うことを特徴とする請求項８に記載の被写体追跡装置。
【請求項１０】
逐次撮像した画像を時系列的に供給する撮像手段と、
前記画像中の被写体を追跡する請求項１記載の被写体追跡装置と、
前記撮像手段が画像を撮像する際の撮像条件を、前記被写体追跡装置の追跡結果である補正された被写体領域に含まれる画素の情報に応じて制御する制御手段と、
を備えることを特徴とする撮像装置。
【請求項１１】
時系列的に供給される画像を表示する表示手段と、
前記画像中の被写体を追跡する請求項１記載の被写体追跡装置と、
前記表示手段が前記画像を表示する表示条件を、前記被写体追跡装置の追跡結果である補正された被写体領域に含まれる画素の情報に応じて制御する制御手段と、
を備えることを特徴とする表示装置。
【請求項１２】
時系列的に供給される画像中の被写体を追跡する被写体追跡装置の制御方法であって、
前記被写体の追跡に用いる基準画像を登録する基準画像登録工程と、
供給された画像と、前記登録された基準画像との相関度に基づいて、前記画像から前記基準画像と類似する被写体領域を抽出する抽出工程と、
前記被写体領域に含まれる、前記被写体を示す特徴画素の分布に基づいて、当該被写体領域における前記被写体の位置を検出する検出工程と、
前記被写体領域における前記被写体の位置の偏りが小さくなるように前記被写体領域を補正する補正工程とを備え、
前記補正された被写体領域を、前記供給された画像における前記被写体の追跡結果とするとともに、前記基準画像登録工程が、前記補正された被写体領域を、次に供給される画像において前記被写体の追跡に用いる基準画像として登録することを特徴とする被写体追跡装置の制御方法。
【請求項１３】

請求項１２に記載の被写体追跡装置の制御方法の各工程をコンピュータに実行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】００１５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１５】
上記目的は、時系列的に供給される画像中の被写体を追跡する被写体追跡装置であって、前記被写体の追跡に用いる基準画像を登録する基準画像登録手段と、供給された画像と登録された基準画像との相関度に基づいて、画像から基準画像と類似する被写体領域を抽出する抽出手段と、被写体領域に含まれる、前記被写体を示す特徴画素の分布に基づいて、当被写体領域における前記被写体の位置を検出する検出手段と、被写体領域における被写体の位置の偏りが小さくなるように被写体領域を補正する補正手段とを備え、補正された被写体領域を、供給された画像における前記被写体の追跡結果とするとともに、基準画像登録手段が、補正された被写体領域を、次に供給される画像において被写体の追跡に用いる基準画像として登録ことを特徴とする被写体追跡装置によって達成される。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１６】
また、上記目的は、時系列的に供給される画像中の被写体を追跡する被写体追跡装置の制御方法であって、前記被写体の追跡に用いる基準画像を登録する基準画像登録工程と、供給された画像と、登録された基準画像との相関度に基づいて、画像から基準画像と類似する被写体領域を抽出する抽出工程と、被写体領域に含まれる、前記被写体を示す特徴画素の分布に基づいて、当被写体領域における前記被写体の位置を検出する検出工程と、被写体領域における前記被写体の位置の偏りが小さくなるように被写体領域を補正する補正工程とを備え、補正された被写体領域を、供給された画像における前記被写体の追跡結果とするとともに、基準画像登録工程が、補正された被写体領域を、次に供給される画像において被写体の追跡に用いる基準画像として登録することを特徴とする被写体追跡装置の制御方法によっても達成される。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５７】
次いで、位置ずれ判定部１１４は、分割された領域の特徴画素数の差が、予めメモリなどに設定された所定の閾値（第１の閾値）以上であるか否かを判定する（Ｓ６０４）。特徴画素数の差が第１の閾値以上である場合（Ｓ６０４：ＹＥＳ）、位置ずれ判定部１１４は、特徴画素数の差に応じた位置補正量を算出する（Ｓ６０５）。具体的には、特徴画素数の差が大きいほど、位置補正量を大きく算出する。これにより、特徴画素が対称軸で分割された領域の一方に偏って分布している場合の偏り具合に応じた位置補正量を算出できる。また、位置補正量は、マッチング処理結果の被写体領域の大きさを基準に正規化（例えば被写体領域の大きさを１とした割合で位置補正量を算出）してもよい。