

【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8月12日(2010.8.12)

【公開番号】特開2009-15372(P2009-15372A)

【公開日】平成21年1月22日(2009.1.22)

【年通号数】公開・登録公報2009-003

【出願番号】特願2007-173112(P2007-173112)

【国際特許分類】

G 0 6 T 7/20 (2006.01)

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

G 0 6 T 1/40 (2006.01)

G 0 6 T 7/00 (2006.01)

【F I】

G 0 6 T 7/20 3 0 0 B

G 0 6 T 1/00 3 4 0 A

G 0 6 T 1/40

G 0 6 T 7/00 3 5 0 C

【手続補正書】

【提出日】平成22年6月29日(2010.6.29)

【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】

入力した画像から人物の顔領域を抽出する顔領域抽出手段と、  
抽出された前記顔領域から評価値算出式を用いて表情評価値を算出する算出手段と、  
算出された前記表情評価値に基づいて前記顔領域の示す表情を判定する判定手段と、  
所定時間内に算出された前記表情評価値の変化量が所定値に満たない場合、当該変化量が拡大するように前記評価値算出式又はそのパラメータを変更する変更手段と、  
を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】

前記変更手段は、前記表情評価値の最大値及び最小値が予め定められた値となるように、前記評価値算出式又はそのパラメータを変更することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】

抽出された前記顔領域から、前記表情が第1の状態であるときと第2の状態であるときとの間で変化する所定の部分領域を抽出する部分領域抽出手段を更に備え、

前記算出手段は、抽出された前記部分領域に対して、前記第2の状態である可能性が高いほど高い値となり前記第1の状態である可能性が高いほど低い値となる評価値算出式を用いて前記表情評価値を算出し、

前記判定手段は、算出された前記表情評価値が閾値を超えたときに、前記表情は前記第2の状態であると判定することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項4】

前記算出手段は、ニューロン出力値が前記第2の状態が高く前記第1の状態で低くなるようなニューラルネットワークを有し、前記評価値算出式は、前記部分領域の各画素のニューロン出力値のうち閾値Th1以上であるニューロン出力値の個数と前記表情評価値との

関係を表すものであることを特徴とする請求項 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記部分領域の各画素のニューロン出力値のうち閾値 $Th1$ 以上であるニューロン出力値の個数と前記表情評価値との関係は、双曲線正接関数で表されることを特徴とする請求項 4 に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記変更手段は、前記パラメータとして閾値 $Th1$ を変更することを特徴とする請求項 4 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記所定の部分領域は、瞳孔領域であり、  
前記第 1 の状態は目を開いた状態であり、  
前記第 2 の状態は目を閉じた状態である、  
ことを特徴とする請求項 3 から 6 までのいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

顔領域抽出手段が、入力した画像から人物の顔領域を抽出する顔領域抽出ステップと、  
算出手段が、抽出された前記顔領域から評価値算出式を用いて表情評価値を算出する算出ステップと、

判定手段が、算出された前記表情評価値に基づいて前記顔領域の示す表情を判定する判定ステップと、

変更手段が、所定時間内に算出された前記表情評価値の変化量が所定値に満たない場合、当該変化量が拡大するように前記評価値算出式又はそのパラメータを変更する変更ステップと、

を有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の画像処理方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項 10】

請求項 9 に記載のプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。