

生体情報とスマートフォンを連携した画像撮影システムの開発

大下隼人 瀬川典久

概要. 現在, デジタルカメラ, スマートフォンの出現により, 写真を撮るということが, 誰でも, 手軽かつ簡単に撮影することが可能になった. そのことに加え, 写真の保存方法がデジタル化されたことにより, 写真をデータとして, 多量に保持するようになった. これらのことから, 写真を見て, 思い出の振り返りを行いたい時に, 大量に保持された写真を見返さなければならないという問題が発生する. また, ウェアラブルデバイスの発達により, 生体情報を利用することが比較的容易になった. しかし, 未だにウェアラブルデバイスを身につけているユーザは多くない. 本研究では, 携帯端末での撮影で, 生体情報を取得し, 撮影した画像に情報を付与する撮影システムの開発を行う.

1 はじめに

近年, デジタルカメラ, スマートフォンの出現により, 写真を撮るということが, 誰でも, 手軽かつ簡単に出来るようになった. それに加え, 写真の保存方法がデジタル化されたことにより, 写真をデータとして大量に保持することが可能になった.

これらのことから, 人々は, 写真を見返したい際に大量のデータの中から探すことをしなければならなくなる. そのため, 写真を見返して, 思い出に浸るといことが難しくなり, 大量に撮影されたデジタル写真のなかから, 本当に見直したい写真を選ぶことが, 非常に困難になる.

そのため, 近年, GPS による位置情報の取得からどの場所で撮影したかという, 撮影地を検索カテゴリーとした画像の検索や画像処理での顔識別による個人を特定した検索などが行われている.

本研究では, 写真を検索するための情報として, 生体情報を活用することを提案する. 人が, 撮影する時の, 人の体温, 心拍情報を写真に付与することで, 検索時に「興奮状態」, 「安静状態」に撮影した写真の抽出等, 従来で行えなかった検索が可能になると考える.

現在, ウェアラブルデバイスの発達により, 撮影時の心拍情報を取得することが比較的容易になった. ウェアラブル脈波センサから心拍数検出の研究として, [1]のような研究がなされ, 今日では, 腕時計型ウェアラブルデバイスとして EPSON PS100[2], Apple Watch[3]などの商品が存在する. これらは, Bluetooth 通信を用いて, その生体情報をスマートフォンのアプリケーションに取り込むことは容易で

ある. しかし, 実際にそのようなデバイスを身につけているユーザの数は, 非常に少ない[4].

本論文では, 携帯端末を手にし, 撮影を行うことで, 生体情報取得を行う撮影システムの開発を行う. 以下, 本稿では, 生体情報の活用手法について述べ, 全体システムの提案および構築した撮影システムのプロトタイプについて述べる.

2 生体情報の活用手法

生体情報の活用法として, 感情を生理的尺度から測定する方法を用いる. 感情という概念は, 曖昧であり, 人によってとらえ方が異なる. そのため, 感情について体系化を行った感情モデルに従い, 感情の分類を行う. ここでは, ラッセルが提唱したラッセルの円環モデル[5]を用いる.

ラッセルの円環モデルとは, 人間の感情を「快 - 不快」, 「覚醒 - 睡眠」の2次元で表わされる平面上に配置したモデルである.

ここで, 心拍数は, 驚き, 興奮で上昇し, 落ち着き, 眠気で下降する. また, 皮膚温度は, 楽観的な気分で上昇, 悲観的な気分で低下[6]することから, このモデルにおける, 縦軸を心拍数, 横軸を皮膚温度に該当させることができると考える.

そのため, 本論文では, 心拍数と皮膚温度を取得するためのデバイスの開発を行う.

3 システム構成

本研究の全体システム構成として, 携帯端末での撮影で, 生体情報を取得し, 撮影した画像に情報を付与する撮影システムとその画像から2章で述べたモデルを活用し, 検索を行う検索システムで構成される(図1).

