

測定対象から得られる反射光の位相変化位置をスポットノイズに強い微分フィルタで検出

特 許 権 者：松下電工株式会社

ライセンス情報番号：L2004007832

人体の3次元形状を計測する方法として白色光源を利用した位相シフト法（縞走査法）が用いられている。これは、正弦波状の明暗分布を有するパターンを位相シフトさせながら複数回にわたって対象物に投影し、位相シフトに同期させてパターンの投影方向と異なる方向から対象物を撮像して複数のパターン画像を得るものであり、パターン画像の位相情報と三角測量の原理で対象の3次元形状を測定する。人体頭部表面の毛髪やほくろ等の黒色領域では明度が極めて低くなるために正しい位相境界位置が得られないことがあり、大きな計測誤差が生じていた。そこで、本発明ではスポットノイズに強い微分フィルタ（縁点検出フィルタ）を上記位相画像に演算することにより、位相境界位置が不明瞭であっても正しい位相情報を得る方式を考案した。連続する6点の画素値を用いて微分値を6画素で平均化するため、スポットノイズが存在しても計算結果が乱れない。具体的には、ある注目画素の位置において、1次元の縁点検出フィルタとパターン画像との畳み込み演算を行うことにより、鋸歯の信号波形を得る。この波形のピーク値を検出することにより、ノイズや毛髪等の局所的な明度の乱れに影響されことなく、正しい位相境界位置を決定することができ、信頼性の高い位相情報が得られる。

patent review

用語解説

微分フィルタ
画像強度の変化が大きい位置を強調するための画像処理用の空間フィルタ

ユーザー業界	活用アイデア
電気・電子 情報・通信 生活・文化	手の照合装置 従来と比べて著しく高精度に指紋を含めて手の表面全体の凹凸を測定し、個人認証に利用

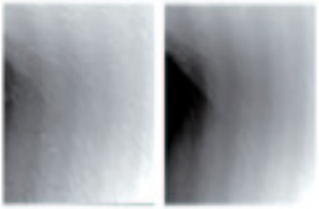
market potential

人体の表面形状を非接触で測定することは、洋服や帽子などの服飾産業で潜在的な需要があると思われ、今後、当該計測システムの価格が低減すれば、普及が加速すると思われる。一方、デパートにおける高価な化粧品の販売促進のため、女性の顔の小じわ計測システムによる美容効果判定が実施されている。現行のシステムでは、小じわ計測における測定誤差が大きく、信頼性に欠けるといった問題があった。本発明はこのような問題を解決するための新しい画像処理方式を提案している。デパートの高級化粧品売り場で高額の化粧品の効果を宣伝するために、高精度な小じわ測定システムを設置することは重要な販売戦略であり、価格が高くても売れると考えている。また、本システムの超小型化・超低価格化に成功すれば、家庭への普及も将来的には考えられる。

ソフトウェアの概要

顔面動き補正

撮影中の顔面の微細な動きを検出し、位相シフト量を補正して計測誤差を低減

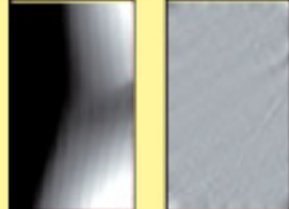


動き補正なし

動き補正あり

しわ特徴強調

フーリエ変換処理により顔面の大きな凹凸やノイズ成分を除去ししわだけを強調する

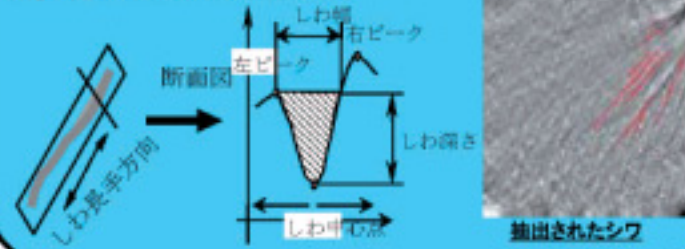


高さ画像

しわ強調処理画像

しわ形状解析

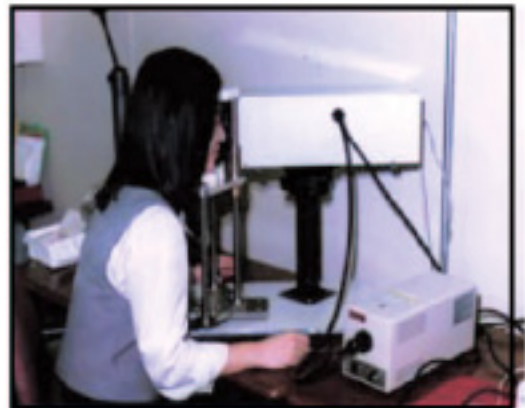
画面上でしわ部分をマウスで指定するとその部分のしわ領域を抽出し、特徴量(体積・面積・長さ・最大深さ等)を求める。



装置外観



左目尻計測



特 許 情 報

- ・権利存続期間：12年5ヶ月(平29.6.25満了)
- ・実施段階：実施有り
- ・技術導入時の技術指導の有無：応相談
- ・ノウハウ提供：応相談
- ・ライセンス制約条件：許諾のみ

○ 出願番号：特願平09-168321

○ 出願日/平9.6.25

○ 公開番号：特開平11-014327

○ 公開日/平11.1.22

○ 特許番号：特許3454088

○ 登録日/平15.7.25

特許流通データベース情報

- ・タイトル：ノイズ等による誤計測の発生を抑えることができる3次元形状計測方法及びその装置
 - ・ライセンス番号：L2004007832
- <http://www.ryutu.ncipi.go.jp/db/index.html>
からご覧になれます。

参 考 情 報

- ・特許流通アドバイザーによる推薦
- ・関連特許：あり
- ・参照可能な特許流通支援チャート
：15年度 電気18 3次元物体識別技術

皆様からのお問合せを、お待ちしております。

■ この特許の問合せ先 ■

松下電工株式会社
知的財産部
部長 横山 勝
〒571-8686
大阪府門真市大字門真1048
TEL:06-6908-0677 FAX:06-6906-3771
E-mail:yokoyama.m@corp.mew.co.jp

もしくはお近くの特許流通アドバイザー
(P179～182をご覧ください)にご連絡下さい。