

高精度非接触形状計測装置

特許権者：和歌山大学長

ライセンス情報番号：L2004000803

従来、非接触三次元形状計測法としては、物体に格子を投影し、異なる角度からその格子を撮影して得られた画像を解析する格子投影法がよく用いられている。精度のよい計測を行なうためには、格子画像から格子位相値を精度よく求めることと、格子位相値から三次元座標を計算するとき用いるパラメータを精度よく求めることが重要である。格子画像を解析するには、位相シフト法、フーリエ変換格子法、ガボール変換格子法、フーリエ変換位相シフト法などが開発されている。

ところで、パラメータは、カメラとプロジェクタのレンズの中心や向きなどの光学系のパラメータが用いられてきたが、これはレンズ収差がないと仮定して求められているため、実際にはその影響が誤差として現れる。つまり、計測精度が高くなればなるほど、レンズ収差の影響が大きくなり無視できなくなるのだ。したがって、精度を高めたときの問題点は、テレビカメラとプロジェクタのレンズの収差の影響が測定に入るため、計測結果に歪みが生じることである。

そこで本発明では、光学系パラメータを求めずに、基準平板に描かれた格子画像を直接座標計算に用いることによって、レンズ収差が全く影響しない高精度形状計測を行なうことができる。

patent review

用語解説

レンズ収差

レンズを通る光線が正しく一点に集まらず、不完全な像ができること。

位相

振動や波動のような周期的現象は、時刻や場所を特定したときの振動の段階を示す変数。本発明の場合は、投影する格子の濃淡の変化を波とみなして、その位相を求める。

ユーザー業界



活用アイデア

身体測定システム

○生物の形状を測定するシステムとして、非接触で計測することができ、個体の識別や成長の過程などを記録することが考えられる

壊れやすいものの形状測定システム

○もろく、壊れやすい土器や出土品などの形状測定に利用する

個体識別システム

○接触することなく、形状を測定することで個体の識別をする装置として、生物や美術品などのID管理をする

やわらかいものの形状測定

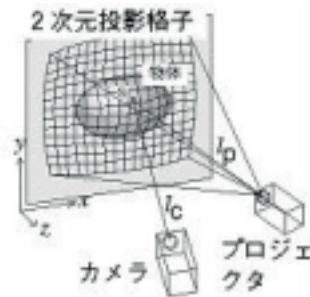
○饅頭、豆腐、身体などのやわらかいもの、身体内部のポリープなどの形状測定に利用する

market potential

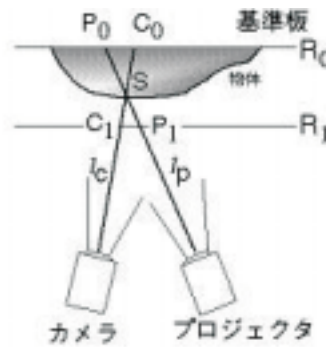
本発明は、レンズ収差の影響を排除する必要があるほどの精度に向上させているため、従来は精度に不満の合った用途への展開が優先的に考えられる。

例えば、遺跡からの出土品や、彫刻や造形品などの美術品では、レプリカの作成が重要になっている。文化、芸術の中身が、集客や訴求に寄与することがあらためて認識されているからだ。ところが、本物がそのまま公開されるわけにもいかず、またあまり似ていなければ価値はほとんどない。したがって、経済効果に直接貢献させるためには、本発明の高精度な形状測定装置が待望されていたのである。

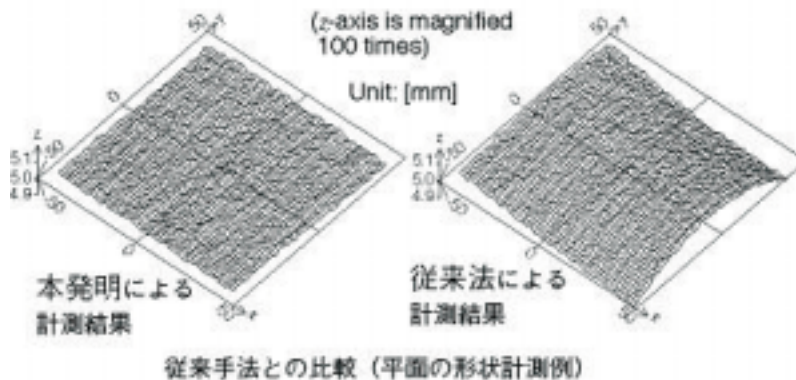
また、やわらかいもの、例えば人体や食品、スポンジのようなクッション素材の形状測定も容易にできるはずだ。また、顕微鏡や内視鏡での利用を考えると、古墳などの調査で、非接触で出土品の形状を測ったり、体内の病巣などの形状の測定に利用できる。カメラとプロジェクターにより形状計測を正確にできるので、手軽で応用範囲は広いと考えられる。



2次元格子投影による
形状計測



2直線の交点として空
間座標\$S\$を算出



特 許 情 報

- ・権利存続期間：12年5ヶ月(平28.9.24満了)
- ・実施段階：実施無し
- ・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08-251663
- 出願日/平8.9.24
- 公開番号：特開平10-096606
- 公開日/平10.4.14
- 特許番号：特許2913021
- 登録日/平11.4.16

特許流通データベース情報

- ・タイトル：形状計測方法及び装置

・ライセンス番号：L2004000803
<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

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 ■

和歌山大学
 総務課研究協力係 係長 長谷 浩

〒640-8510
 和歌山市栄谷930番地
 TEL:073-457-7552 FAX:073-457-7550
 E-mail:hase@center.wakayama-u.ac.jp

もしくはお近くの特許流通アドバイザー
 (P198～201をご覧ください)にご連絡下さい。

