

タイトル

接触部における圧力分布計測法

技術分野

- 電機・電子
- 情報・通信
- 有機材料
- 金属材料
- 食品・バイオ
- 土木・建築
- 農林・畜水産
- その他()
- 機械・加工
- 化学・薬品
- 無機材料
- 輸送
- 生活・文化
- 繊維・紙
- 医療・介護

利用分野・適用製品

- ・転がり軸受の評価・寿命向上
- ・歯車接触圧力評価
- ・表面仕上・あたりの評価
- ・自動車用 CVT 性能評価・開発

情報メモ

- 詳細資料: 有 無
- サンプル: 有 無
- 見学: 可 不可
- その他:

従来技術の課題・問題点

接触部分の圧力分布を測定する方法には、圧力センサを複数配置する方法、感圧塗料や感圧紙を挟み圧力による色の変化を調べる方法があるが、接触面間に柔らかい変形する異物を挟むことになるため、機械部品の接触部などの高剛性で小さな接触面積、さらにその圧力分布に対しては適用できない。

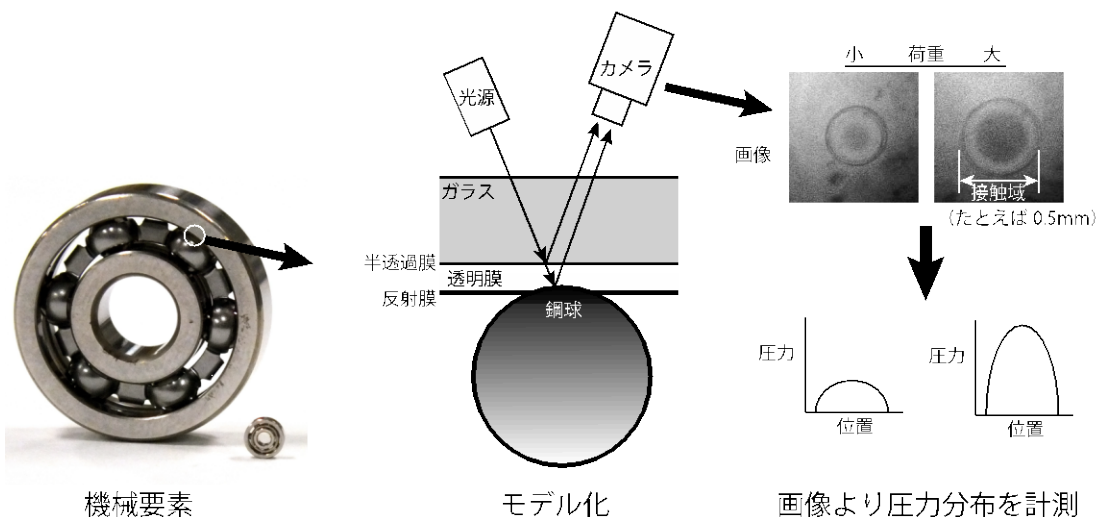
本発明の効果・特長

従来では不可能であった小さな接触部分内の接触圧力が測定でき、特にその圧力分布を詳細に調べることができる。これにより、歯車のかみ合い接触部分や転がり軸受の球やローラと内外輪間の接触など、MPa~GPa 台の高圧接触部の詳細な圧力分布が計測でき、機械要素の開発に役立つ。

技術概要(構造・動作等)

転がり軸受などの機械部品の接触部は、狭い範囲に大きな力が加わるため、接触圧力が数 GPa に達する。接触部の圧力分布を正確に知ることは、性能・寿命の向上にとって非常に重要である。本発明は、下図のように機械要素の接触部をガラスあるいはサファイアの透明材料でモデル化し、接触面に付加した透明膜に生じる nm オーダの変形を光の干渉を利用して画像として捕らえ、圧力分布を計測する。このため顕微鏡を用いて計測することで小さな接触域内においても、数 GPa までの広範囲の圧力を μm オーダの 2 次元分解能で求めることができる。すなわち、従来では不可能であった接触部の剛性を低下させることのない圧力分布計測を可能にし、計算による推定に頼らざるを得なかった実際の接触部の詳細な圧力分布計測を可能にする。

図・特記事項・その他



主たる提供特許

登録番号: 特許 6095108
 出願日: 平成 25 年 2 月 7 日(2013 年)
 発明の名称: 圧力測定装置
 出願人: 国立大学法人九州工業大学

関連特許番号