K15 光切断法による3次元断面形状計測技術

情報科学部・情報科学科・教授・塚田　敏彦
tsukadaa@aitech.ac.jp

キーワード　光切断法、スリット光、断面形状計測、段差・隙間計測

概要

機械部品の断面形状や自動車建付けの段差･隙間などを､精度良く低コストに計測する技術を提供する。計測は、三角測量の原理を用いた光切断法で行う。

光切断法を実現するためのセンサヘッドは､投光用のスリット光源と対象物からのスリット反射光を観測するための2次元カメラにより構成され､投光の強度やタイミングを制御し､観測された画像を処理して有用な情報を獲得するための処理装置（パソコン）が組み合わされてシステムとなる（図）。

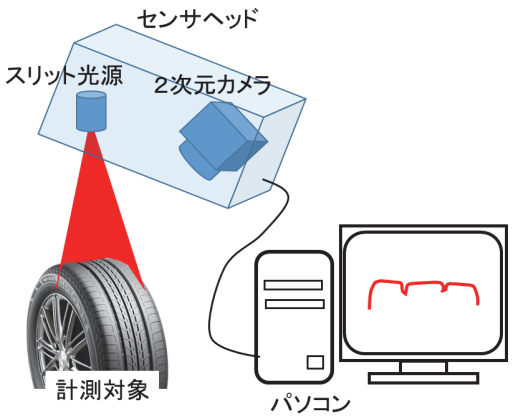

図　3 次元断面形状計測システムの構成

計測対象のサイズや必要とされる測定分解能に合わせて、光源とカメラの配置や光学系を設計することが可能である。また、市販の部品でシステムを構成することにより低コストでシステムの実現が可能となる。

セールスポイント

1．非接触で高速に対象の断面形状または段差・隙間の計測が可能。
2．対象物の反射率変化に対して、投射光制御と画像処理により対応可能。
3．投射するスリット光の数やパタンを変更することで、より高度な計測が可能。

企業等での活用例、今後の展望等

1．リバースエンジニアリングや3次元プリンタのための製品形状の計測。
2．品質管理のための段差・隙間計測。
3．基準丸孔の直径や3次元位置の計測。

参考資料

・ 塚田敏彦：自動車用部品外観検査のための画像センシング技術、非破壊検査、vol.65、No.6、pp.228-233、2016.6