

KRC WEB REPORT

KRC ウェブレポート

2006年9月26日号 No.042

今月のキーワード：超高精度光計測 FSF レーザ(1)

徒然想

夏のなごりを残しつつ次第に秋へと移っていく季節の変わり目は、どこか感傷的な寂しさに包まれるものです。が、実際はようやく涼しくなってホッとしているというのが本心です…。

あっという間に過ぎ去っていく日々になんか焦り気味の毎日ですが、次の季節への希望を携えて深まる秋の扉を開いていかなければなりません。「鳥は飛び方を変えられない、動物は走り方を変えられない、けれども人間は生き方を変えることができる、人間だけが命の終末があることを初めから知っているからだ。」これは 精神分析学者エリクソンの言葉ですが、私たちが熱かった夏の抜け殻を探し続けているだけでなく、新しい秋の実りを見つけていかなければならないと思う次第です。

KRC TECHNICAL TOPICS

超高精度光計測 FSF レーザ

近年、3D レーザ計測技術の開発・発展は著しいものがあり、その特性(計測対象の空間的再現性に優れる、非接触・遠隔地からの計測が可能など)を活かし、幅広い分野で活用されています。しかし、実際の応用においては、mm 単位の高精度な結果が要求される場面では、所期の要求を得ることが難しい場合が多いのが現状です。

FSF レーザとは、**周波数シフト帰還型レーザー(Frequency-Shifted Feedback Laser; FSF Laser)**を光周波数領域リフレクトメトリ(OFDR)法に適用することで、近距離から 100km 超の超距離まで 100 μ m(0.1mm)程度の高精度光計測を可能にした機器です。一般のレーザー機器では、レーザー光の位相差により距離計測を行うため、計測距離が拡大するにつれ、計測誤差も拡大する傾向にあります。これ



FSF レーザ
(高精度レーザーキャナ部)



写真

FSF 取得データ
(点群データ)FSF 取得データ
(面化処理後)

FSF レーザによる3次元形状計測事例

に対して本方法では、時間に比例して超高速で周波数が変化する周波数チャープ光源である FSF レーザを使用するため、計測距離が拡大しても、周波数を次々と高次のものに切り替えていくことで、計測精度の劣化が殆ど生じません。

先立って行った精度検証実験(東北大学電気通信研究所伊藤研究室、(株)光電製作所、弊社による合同実験)では、プリズム設置による距離計測実験において、500m で 100 μ m(0.1mm)の精度が確認され、さらに、3次元形状計測実験においても、高精度の3次元データ取得が可能であることが確認されました。この結果については、改めてご報告致します。

-->>詳細【 http://www.krcnet.co.jp/f_tech21.htm 】

本データは科学技術振興機構 平成 14 年度 委託開発(委託先:(株)光電製作所)の開発成果にて取得されました。

(株)計測リサーチコンサルタントへのお問い合わせは、

電子メール: krc@krcnet.co.jp ホームページ: <http://www.krcnet.co.jp/contact/contact.htm> で承っております。