

KRC WEB REPORT

徒然想

暑かった夏も終わり、爽やかな秋の空気を感じるようになりました。宵の口に耳を澄ませば、コオロギや鈴虫たちの声。見上げれば、まるで手が届きそうなほど綺麗に輝く月。昼間はまだ少し暑く感じる日もありますが、日差しが確実に柔らかくなっているのを感じます。夏が終わった寂しさは、秋の美しい景色と豊かな実りが癒してくれます。この先、いま生きている世界よりも本質的にもっと素晴らしい世の中になり、夜空の月が豊穡の大地を照らし続けますように。

TECHNICAL TOPICS 今月の技術情報

「全方位・多眼撮影システム」による橋梁点検手法

平成23年度土木学会の第66回年次学術講演会が、平成23年9月7日～9日の3日間、愛媛大学城北キャンパスで開催されました。弊社からは6編を発表させていただき、その中から、移動体車両を用いた「全方位・多眼撮影システム」による橋梁点検手法についてご紹介します。

長大橋梁(特にトラス橋)は、多くの部材が複雑に交錯しており、詳細撮影した個々の画像のみでは、部位の特定が困難です。そこで橋梁構造の全体概要は全方位カメラを、詳細画像取得は「走行型連続画像計測システム」(※参照:www.krcnet.co.jp/tech/tech_imagesystem01.html)を用いて、全体構造から局所部材までをカバーする撮影システムを開発しました。全方位カメラは、種々の調査で活用されているLadybug3(Point Grey Research社)を使用しました。この機器は2百万画素カメラ6個で構成され、1秒間に15枚撮影し、合成されたパノラマ画像は連続的に表示され任意の方向から構造物の概略を確認できます。しかし撮影距離が10mになると、解像度は10mm/pix程度となり、詳細把握までは困難です。一方、詳細画像撮影は、複数の工業計測用カメラから構成された「走行型連続画像計測システム」を用いることで部位の詳細確認が可能です。それを明石海峡大橋の補剛桁に適用し、システムの有効性の調査と課題の抽出を行いました(発注者:本州四国連絡高速道路株式会社、受注者:株式会社ブリッジ・エンジニアリング、調査担当:弊社)。



図1 10km/hで走行しながらの撮影状況

また構造物を調査する際、多数の写真を撮影して調書を作成しますが、過去の写真と比較するために同じアングルの写真が必要とされ、また撮影位置情報を付与したいとの要求もあります。そこで全方位画像をインデックスにして特定の位置を選択できる「詳細画像検索システム」を試作し、その応用性についても実橋調査を行いました。その結果、解像度の異なる連続撮影画像でも「詳細画像検索システム」を利用することで、効率的に詳細な部位を特定できました。



詳細画像検索システムでは、パノラマ展開画像と同時に詳細画像も表示・格納します。

赤枠内の詳細なカメラ画像も、連動して画面上に表示されます。

図2 パノラマ画像で詳細画像の部位を確認

今後は、高解像度画像を活用した橋梁点検手法への適用を念頭に、今回の調査で抽出された課題(データ容量・色再現性など)をクリアしていけるよう、一眼レフカメラの利用など様々な検討を行っていきたいと思います。このような点検手法や、画像検索システムにご興味を持たれた方は、まずはどうぞお気軽にお問い合わせください。

(株)計測リサーチコンサルタントへのお問い合わせ先: krc@krcnet.co.jp HP: <http://www.krcnet.co.jp/contact/contact.htm>