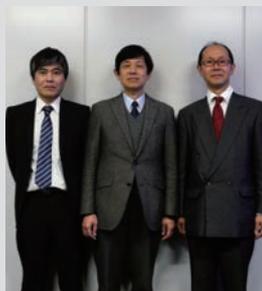


高精細な赤外線カラー暗視撮影技術

暗闇にある物体を鮮明なハイビジョンカラー動画で撮影



永宗 靖

ながむね やすし (左)
nagamune.y@aist.go.jp

ナノシステム研究部門
ナノ光電子応用研究グループ
主任研究員
(つくばセンター)

社会の安全に寄与する機器やシステムの開発を目指して高感度イメージセンシング技術に関する研究開発を行っています。この技術は新分野の開拓にもつながると考えています。

時崎 高志

ときざき たかし (中央)
t-tokizaki@aist.go.jp

ナノシステム研究部門
ナノ光電子応用研究グループ
研究グループ長
(つくばセンター)

光学的に詳細が見にくいナノ材料や超高速現象を可視化して調べる研究をしています。この技術は新たな材料評価法としても有望と考えています。

太田 敏隆

おおた としたか (右)
ohta-t@aist.go.jp

ナノシステム研究部門
NRI イノベーションオフィス
室長
研究主幹
(つくばセンター)

ナノシステム研究部門の技術移転の支援を担当しています。この研究成果がさまざまな用途で実用化されることを目指しています。

関連情報：

● プレス発表

2011年2月8日「暗視カラー撮像技術を開発」

2012年12月3日「高精細な赤外線カラー暗視撮影技術を開発」

暗視カメラの現状

暗闇の中での撮影には赤外線暗視カメラが広く使われていますが、これまではモノクロの映像しか撮影できませんでした。セキュリティー、車載カメラ、夜間動物観察などの、暗視撮影を必要とする分野では、より詳細な映像情報を得るためにカメラのハイビジョン化が進められてはいますが、依然としてモノクロ映像が利用されています。一方、赤外線だけを利用して、可視光で見た映像に近いカラー画像が撮影できれば、これまでとは質的に異なる情報が得られ、前述の分野などでの展開が期待されます。

ハイビジョンカラー暗視カメラの開発

私たちはこれまでに、モノクロでしか表示できなかった赤外線画像を可視光下で見た色に近いカラー画像として撮影できる赤外線カラー暗視カメラの原理を実証しました。今回、この技術をさらに高度化して、高精細なデジタル放送にも使える、高解像度の赤外線カラー動画が撮影できる装置を開発しました。この装置では、暗闇にある被写体に赤外線を照射し、被写体から反射してきた赤外線を独自の高感度赤外線撮影技術により検出し、物体の可視光領域における反射特性と赤外線領域における反射特性の間に弱いながらも存在する相関関係に基づき表色

処理を行います。それにより、可視光下での被写体の色と同一かそれに近い色によるカラー動画が得られます。

図1は今回開発した赤外線ハイビジョンカラー暗視カメラです。既存の放送用ハイビジョンカラーカメラをベースとして、筐体のサイズや重さを増大させないで、内部に赤外線カラー暗視用の装置も組み込んであります。このカメラは、可視光照明下では通常のハイビジョンカラーカメラとして動作し、暗闇の中ではカメラ上部に取り付けられた赤外線投光器で赤外線を投射して赤外線映像を撮影し、カメラ内部の画像処理系によりカラー化します。

図2は、今回開発した赤外線ハイビジョンカラー暗視カメラを用いて、暗闇の中で赤外線照明だけを用いて撮影した映像です。今回開発した新方式でも、前回(2011年2月)産総研で開発したカメラと同様に可視光照明下の物体の色をよく再現できるとともに、前回のカメラより高精細な映像を撮影できるようになりました。

今後の予定

今回開発した技術を民間企業へ技術移転し、撮影装置を高性能化・高耐久性化させたのち実用化する予定です。また、小型化をさらに進めて放送用カメラ以外への応用を目指します。



図1 開発した赤外線ハイビジョンカラー暗視カメラ
上部の黒いブロックが赤外線投光器



図2 今回開発した赤外線カラー暗視カメラにより撮影された暗闇中の被写体の撮像例