

平成18年8月25日

ミリ波帯イメージング技術（ミリ波カメラ）の開発

東北大学電気通信研究所 ブロードバンド通信基盤技術研究分野
水野皓司

内容、特長

電磁波のうち波長がミリメートル・オーダのミリ波を使って物体を撮像できる装置（ミリ波カメラ）を開発しました。この装置の特長の一つは、ミリ波が雲、炎、煙、ベニア、封筒、ダンボールなどを透過する性質を持っていることを利用して、それらに蔽われたものを観測あるいは検査出来ることにあります。また、本装置は被写体そのものが自然に放出しているミリ波を用いて像をつくりますので、特別なミリ波光源が必要ないことも実用的には大きな特長です。

これまで、炎あるいはベニア板を透した人体監視、ICカードとか携帯電話などの中身の検査、材木のシロアリ被害状況および果実の熟成度などの検査、等々の分野においてその有効性を確認しています。

今後の予定

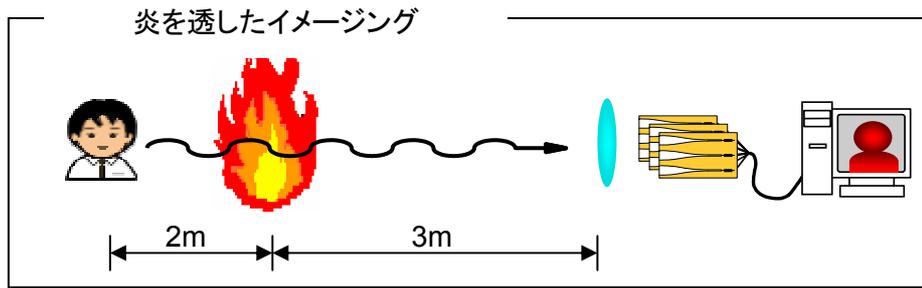
現在我々は、波長 8 mm のミリ波を使用しており、また 1 枚の画を撮るのに 2 分強の時間が必要です。今後は、波長 3mm のミリ波を使用し、さらに動画対応のシステムを研究・開発していく予定です。

共同研究（次のグループの共同開発です）

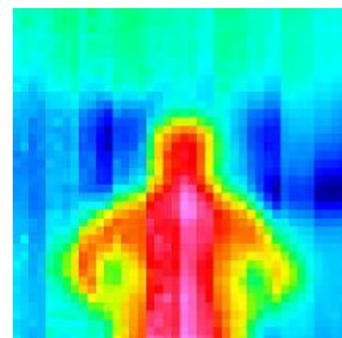
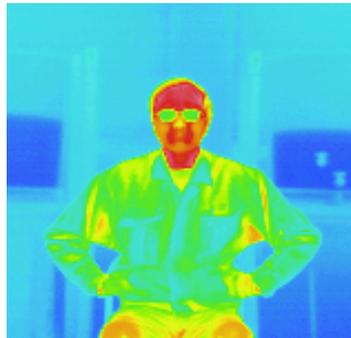
東北大学（電気通信研究所、工学研究科）、富士通（株）、（株）モリタテクノス、仙台電波工業高等専門学校。

炎を透して人体のミリ波画像を得る実験

実験概要 下図のように、人とカメラの間に炎を起こし画像を得る実験を行いました。ミリ波カメラと同時に赤外線カメラ、可視光カメラによる撮影も行いました。



火をつける前の画像

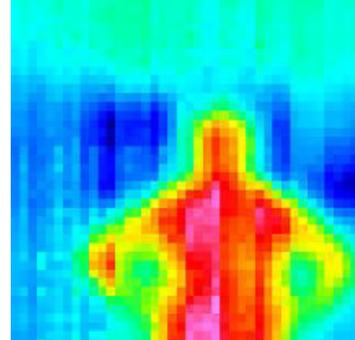
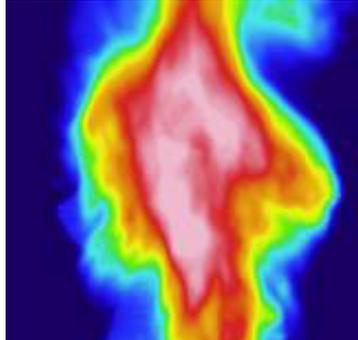


可視

赤外線

ミリ波

炎がある時の画像



可視

赤外線

ミリ波



炎があると可視カメラ・赤外線カメラ(10 μm 帯)では人体の認識は不可能であるが、ミリ波では炎による影響がまったくなく、人体の認識が可能である。