

THz パッシブボディスキャナによる衣服下隠匿物の物質識別法の研究

Classification of Materials of Objects Concealed in the Clothes Using a THz Passive Body Scanner

廣本 宣久 (静岡大学) *, 森 孝二**, 佐藤 準一** (海洋総合開発株式会社)

N. Hiromoto (Shizuoka University), K. Mori**, and J. Sato (KSK Corporation)

E-mail: hiromoto.norihisa@shizuoka.ac.jp

ボディスキャナは、空港や駅などのチェックゲートにおいて、乗客等の服の下に隠された武器、密輸品などを検知するために用いられている。テラヘルツ (THz) パッシブボディスキャナは、これまで用いられてきた X 線後方散乱およびミリ波アクティブイメージングの装置の健康への危険性、人権侵害などの問題点¹⁾を回避できるので、利用が進む可能性がある。

本研究は、THz 画像から隠匿物を自動検知しアラームを表示する機能を付加した THz パッシブボディスキャナ²⁾を用い、不審物からの熱放射エネルギーに加え、隠匿物に THz 波を照射し反射エネルギーを測定することにより、放射および反射に関する情報を取得して物質の識別を行う新しい方法を提案する。これにより THz パッシブボディスキャナによる不審物の検知性能を大幅に向上させることが期待できる。

THz パッシブボディスキャナで測定したデータは、対象物からの熱放射エネルギーを表している。一般の熱放射は、プランクの放射則で表される黒体放射エネルギーと物質の放射率との積で書かれるので、ボディスキャナの測定から物

質の放射に関するデータが得られ、物質を識別する情報となる。また同様に、対象物に THz ビームを照射し、そこからの反射エネルギーを THz パッシブボディスキャナで測定すると、対象物の反射に係るデータが得られ、その情報も物質の識別に用いることができる。

我々は、上記の方法に基づいて、THz パッシブボディスキャナによる対象物の放射測定、反射測定を行う装置を製作し、対象物の測定を行った。

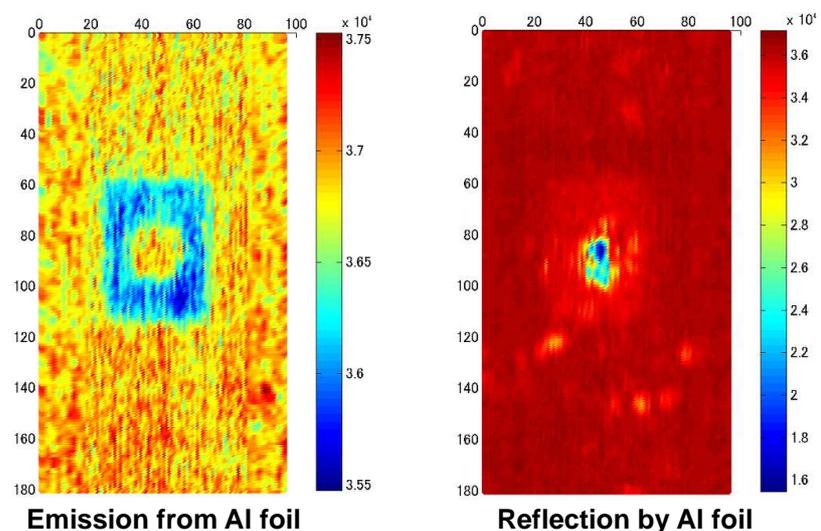


図 2 人体を模した 32°C の黒体板表面のアルミ箔 (15cm 角) のパッシブボディスキャナによるテラヘルツ (0.25 THz) の放射画像 (左) および照射テラヘルツビームの反射画像 (右)。

- (1) J. Accardo and A. Chaudhry, "Radiation exposure and privacy concerns surrounding full-body scanners in airports," J. Radiation Research and Applied Sciences, vol. 7, pp. 198-200 (2014).
- (2) <http://www.digitalbarriers.com/products/thruvision/thruvision-ts4/> (August 2015).