

Uzaktan Yolcu Görüntüleme Sistemi Geliştirildi

Dr. Şahin İdin [TÜBİTAK Bilim ve Toplum Dairesi

TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi (MAM), Malzeme Enstitüsü tarafından geliştirilen %95 yerlilik oranına sahip ilk milli yolcu görüntüleme sistemi Kapıkule Gümrük Kapısı'nda hizmet vermeye başladı.

Geliştirilen sistem gümrük kapılarında özellikle kaçakçılığın tespiti için aktif olarak kullanılıyor.

Günümüzde insanların toplu halde bulunduğu mekânlarda olası saldırılara karşı korunmak, sınır ve gümrük kapılarında kaçakçılığı engellemek gibi amaçlarla, tehlike oluşturabilecek ya da transferi yasalara aykırı olan nesnelere görüntüleyebilen sistemlerin geliştirilmesine ihtiyaç duyuluyor. Ancak güvenlik aramaları sırasında insanların uzun süre bekletilmemesi ve bireysel mahremiyetlerinin ihlal edilmemesi önemli. Uzaktan görüntüleme sistemleri sayesinde bu sorunların üstesinden gelmek mümkün.

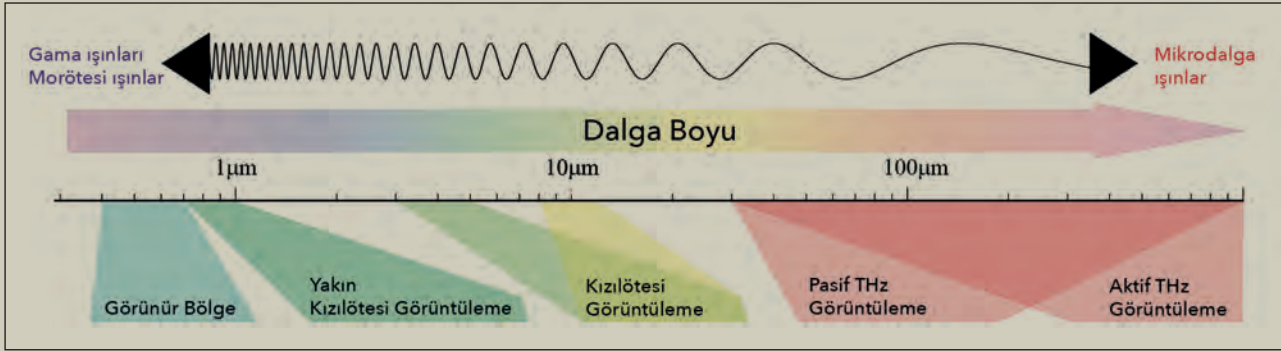
Son yıllarda uzaktan görüntüleme amacıyla geliştirilen yöntemlerden biri terahertz görüntüleme sistemleri. TÜBİTAK MAM Malzeme Enstitüsü'ndeki MİLTAL ekibi, pasif terahertz yöntemini kullanan bir görüntüleme sistemi geliştirdi. Bu sistemle insanların üzerlerinde bulunan uyuşturucu, patlayıcı ve silah gibi metal ve metal olmayan tehlikeli maddeler belirlenebiliyor. Geliştirilen sistem iç mekânlarda 6 metre mesafeden tehlikeli ve yasal olmayan nesnelere görüntüleyebiliyor, açık alanlarda bu mesafe 10 metreyi buluyor.

Sistemin en önemli artlarından biri, metal dedektörler tarafından tespit edilemeyen, vücuda sarılmış et, alkollü içecek, tütün ve tütün mamülleri ile uyuşturucu ve patlayıcı düzenekleri belirleyebilmesi. Geliştirilen sistem insan sağlığına hiçbir zararı olmayan pasif milimetre dalga teknolojisiyle çalışıyor.

Terahertz görüntüleme sistemlerinde terahertz bandındaki ışıklardan yararlanılıyor. Işık tayfının kızılötesi ile mikrodalga bölgeleri arasında yer alan terahertz bandındaki ışıkların (THz) dalga boyu 3 milimetre ile 30 mikrometre arasındadır. Bu görüntüleme yönteminin, X-ışını cihazlarından farklı olarak, insanlar için bilinen zararlı bir etkisi yok. Terahertz ışıklar günlük hayatta kullanılan plastik, tekstil malzemesi ve kağıt ürünleri gibi birçok katı maddeye; belirli sıvılara ve gazlara etki edebilir.



Bazı Görüntüleme Yöntemlerinde Kullanılan Dalga Boyu Aralıkları



Terahertz görüntüleme sistemlerinde iki yöntem kullanılır. Bunlardan ilki, görüntülenecek canlıdan terahertz bandında yayılan ışınların kullanıldığı pasif THz yöntemidir. Diğer yöntem ise görüntülenecek nesnenin terahertz bandında ışık yayan bir kaynak tarafından aydınlatıldığı aktif THz yöntemidir. Terahertz bandındaki ışınların bir maddeyle nasıl etkileşeceği maddenin fiziksel ve kimyasal yapısına bağlı. Dolayısıyla sinyaldeki değişimler belirlenerek ilgili maddenin ne olduğu hakkında bilgi sahibi olmak mümkün.

Terahertz görüntüleme sistemi ilk olarak 2018 yılı başında Kapıkule Gümrük Kapısı yolcu salonunda kullanılmaya başlandı.

Kapıkule Gümrük Kapısı yolcu salonunda iki adet THz görüntüleme cihazı yedi gün yirmi dört saat aralıksız hizmet vermekte. Sekiz adet daha yeni versiyon THz görüntüleme cihazı geliştirmek için çalışmalar devam ediyor ve bunların 2018 sonuna kadar tamamlanması planlanıyor. Geliştirilecek THz görüntüleme cihazları Ticaret Bakanlığı'nın belirleyeceği dört farklı gümrük kapısına kurulacak. Yüksek çözünürlüğe sahip, uzaktan görüntüleme yapabilen bu sistem sayesinde sınır kapılarından kontrolörlerin üstlerinin aranmasına ihtiyaç duyulmadan ve yolcu akışı yavaşlatılmadan gerçekleştirilebiliyor. İleride bu sistemlerin sınırlarımızdaki tüm gümrük kapılarına kurulması hedefleniyor. ■