

手荷物に付着した爆発物成分を自動検出する爆発物探知技術を開発

X線検査装置に併設して空港・重要施設の安全性を向上

株式会社日立製作所(執行役社長:中西 宏明/以下、日立)は、空港など公共施設の安全強化を目的として、手荷物に付着した爆発物成分を自動で検査できる爆発物探知技術を開発しました。この技術により、従来は係員による拭き取り方式を用いていたために時間を要していた手荷物に付着した爆発物成分の検査を、最短5秒程度で実施できるようになりました。今後、この技術を用いた爆発物検査装置を、既存の手荷物用X線検査装置に併設すれば、重要施設への入場者の流れを妨げることなく手荷物の爆発物成分検査とX線による危険物検査を連続して行なうことができます。なお、本研究開発は、文部科学省の「社会システム改革と研究開発の一体的推進」事業における「安全・安心な社会のための犯罪・テロ対策技術等を実用化するプログラム」により実施したものです。

現在、空港では、全ての荷物に対して X 線検査を行い、危険物の有無をチェックしています。一方、荷物に対し、係員が専用布で荷物表面から拭き取った付着物を分析することによって、爆発物成分を検査する技術があります。この拭き取り検査を自動化し、X線検知装置と爆発物探知装置を併設することによって、全ての荷物に対して危険物・爆発物の検査ができるようになります。これによって、機内への危険物や爆発物持込の防止、抑制に寄与し、より安全な空港の利用を実現することができます。

このような観点から、今回、日立は、手荷物用の爆発物探知装置を開発しました。日立は、これまで爆発物成分を高感度、短時間で特定する質量分析技術を開発してきました。2012年には、日本信号株式会社、国立大学法人山梨大学と共同で、爆発物探知装置を内蔵した搭乗券読取装置を試作しています。今回開発した技術は、この質量分析技術を用い、様々な大きさの手荷物がベルトコンベアで移動する間に、付着した爆発物成分を自動的に分析します。開発技術の特徴は以下の通りです。

1. ベルトコンベアで移動する手荷物に付着した爆発物成分の微粒子採取技術

効率よく爆発物成分や危険物を探知するためには、手荷物用X線検査装置と爆発物探知装置を連結し、ベルトコンベアで移動中に爆発物を探知する必要があります。そこで、ベルトコンベアで移動する大きさの異なる手荷物に空気を吹き付けて表面から爆発物成分の微粒子を剥離して回収する技術を開発しました。空気流を発生させるタイミングや当て方、速度を最適化することで、爆発物成分の微粒子の剥離と回収を効率的に実行します。

2. 採取した微粒子の高感度質量分析技術

手荷物表面から剥離、回収した爆発物成分の微粒子を効率よく濃縮するために、サイクロン方式の遠心分離濃縮技術を開発しました。これにより、大量の空気流を用いて手荷物に付着した微粒子を短時間で濃縮し、高感度に検出できる質量分析技術を実現しました。

今回の開発技術を適用して手荷物用爆発物探知装置を試作し、最短 5 秒間で付着物の検査を実現できることを確認しました。さらに、株式会社日立パワーソリューションズの協力を得て、実用に供している X 線検査装置と直結させ、手荷物に付着した微粒子の質量分析と X 線検査を連続して実施できることを確認しました。

この開発技術は、空港や重要施設などにおいて、入場者の流れを妨げることなく手荷物の爆発物成分検査と X 線による危険物検査を連続して行なうためのキー技術であると言えます。

本装置は、10 月 2 日から東京ビッグサイトにて開催される「テロ対策特殊装備展'13」において、実証試験を兼ねた実機展示を行う予定です。



試作した手荷物向け爆発物探知システム
(協力:株式会社日立パワーソリューションズ)

■照会先

株式会社日立製作所 中央研究所 情報企画部 [担当:木下、石川]
〒185-8601 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目 280 番地
電話 042-323-1111(代表)

以上

このニュースリリース記載の情報(製品価格、製品仕様、サービスの内容、発売日、お問い合わせ先、URL 等)は、発表日現在の情報です。予告なしに変更され、検索日と情報が異なる可能性もありますので、あらかじめご了承ください。
