

LUTA CONTRA O FUNDAMENTALISMO

Com o surgimento de IEDs como uma ameaça global, a rápida identificação e inactivação tornaram-se uma prioridade. O Tenente-Coronel Eli Ben Bassat analisa os mais recentes sistemas de raio-x que proporcionam aos inactivadores a tecnologia de ponta que necessitam.

VISÃO RAIOS-X

Os sistemas portáteis de raio-x são utilizados numa grande variedade de aplicações tais como na detecção e inactivação de engenhos explosivos convencionais (EOD) e engenhos explosivos improvisados (IED), por parte de forças militares e policiais, segurança de aeroportos, alfandega, equipas de segurança pessoal e equipas forenses. Tratam-se de sistemas de alta qualidade, muitos deles com elevada resolução de 14Bit e gama dinâmica 16,384 níveis de cinzento, também utilizados em testes não destrutivos (NDT) e em aplicações industriais.

Quais são os parâmetros críticos que definem um bom sistema de raio-x? A resposta está nas condições de trabalho ou ambientais de cada utilizador. Dois dos parâmetros mais importantes são rapidez e segurança. Quando se lida com EOD/IEDs em cenários de guerra ou numa cidade movimentada, existe uma grande necessidade de minimizar o tempo de operação. Quando as equipas de primeira resposta recebem informação sobre um IED suspeito, têm de chegar ao local o mais depressa possível. Chegadas ao local, querem inspeccionar todos os objectos suspeitos o mais rapidamente possível. Uma rápida operação é um parâmetro crítico na salvaguarda da vida do inactivador e das pessoas em seu redor.

Outra questão importante é a utilização de películas ou imagem em tempo real e qual apresenta o ciclo de operação mais rápido desde a montagem do equipamento até à obtenção de uma imagem de qualidade. Quando se utiliza películas existem várias fases durante a montagem e são necessárias no mínimo duas aproximações ao objecto suspeito para a obtenção de uma única imagem. A sequência processa-se da seguinte forma: o inactivador insere a película no sistema de revelação, veste o fato anti-bomba e desloca-se até ao objecto suspeito com o sistema de revelação numa mão e o raio-x na outra; coloca-os à volta do objecto e desloca-se a uma distância de segurança fora da zona de radiação e acciona o disparo de raio-x manualmente; regressa para junto do objecto para recolher a película e o raio-x e caminha 50 ou 150 metros para revelar manualmente a película ou digitaliza-la, o que leva vários minutos.

Com sorte obterá uma boa imagem à primeira mas se a imagem ficar sub-revelada e demasiado escura para observar os detalhes ou sobre-revelada ficando a imagem queimada, neste caso, terá de repetir o mesmo procedimento para obter uma segunda imagem.

Por outro lado, a sequência utilizando sistemas em tempo real é muito mais rápida: o inactivador leva o detector e o raio-x através de um cabo ou recorrendo a um sistema sem-fios e coloca-os junto ao objecto. Feito isto, regressa 50 ou 150 metros e está pronto a efectuar o disparo. As imagens são obtidas em segundos e visualizadas no ecrã de um computador portátil, sendo possível recolher um número ilimitado de imagens a partir de uma distância segura. Poupa-se tempo numa só aproximação ao local e na qualidade, quantidade e rapidez das imagens recolhidas. Esta tecnologia tem sido adoptada por inactivadores ao longo das duas últimas décadas, desde a tecnologia CCD até aos sistemas de painel plano de silício amorfo dos dias de hoje.

Em oposição às películas, os sistemas de tempo real requerem apenas uma aproximação para colocação do painel de imagem e a fonte de raio-x à volta do objecto. O inactivador pode recolher quantas imagens necessitar a partir de uma distância segura de 50/100m ou superior através de sistema sem-fios.

A beleza dos sistemas em tempo real é a possibilidade de aumentar ou diminuir o número de impulsos da fonte de raio-x obtendo tantas imagens quanto necessárias até obter uma imagem de qualidade.

Outros parâmetros têm de ser tomados em consideração incluindo o cenário de guerra – será o sistema adequado para climas desertos com calor extremo durante o dia, temperaturas muito baixas durante a noite e constantes tempestades de areia? É adequado para condições de chuva? Os utilizadores têm de garantir que o sistema não tem partes mecânicas em movimento que possam ser danificadas por pancadas, vibrações, objectos exteriores, areia ou poeira. Depois existe a questão do uso portátil – um sistema em tempo real necessita ter um baixo consumo de energia e ser operacional por várias horas com bateria recarregável incorporada. Qualquer sistema que necessite de um “pack” de baterias volumoso é apenas semi-portátil pois apenas acrescenta peso ao sistema. Como tal, o sistema deve ser leve e pouco volumoso – quando montado no terreno deve ser taticamente leve. Em alguns casos os utilizadores podem querer ter o sistema completo transportável numa mochila.

Em suma, situações podem requerer capacidades tais como penetração de aço, imagem de alta resolução de pelo menos 3,5 linhas/mm que garantam a visualização do mais fino fio existente no objecto, soluções de detecção CBRN e detecção orgânica/não orgânica e opção sem-fios.

É importante enfatizar a enorme diferença entre a operação de qualquer sistema de detecção raio-x em escritórios com ar condicionado ou em laboratórios em contraste com operações em cenários de guerra reais ou situações de terrorismo; esta diferença será mais aprofundada seguidamente. A tendência de recolher engenhos não despoletados, fáceis de encontrar em cenários de guerra como por exemplo no Afeganistão, Iraque e Balcãs e usa-los como engenhos explosivos improvisados é cada vez mais comum. O desafio em neutralizar tais engenhos é penetrar grandes espessuras de aço. Em alguns casos engenhos de 155mm têm 40mm de espessura de aço. Em suma, a operação tem lugar em zonas de guerra onde existe risco de fogo inimigo como também o perigo de explosão de engenhos EOD/IED dada a sua volatilidade.

Imagine-se no lugar destes militares EOD. Num ambiente extremamente quente (40-45 graus Celsius); o som de disparos na proximidade ou o silêncio absoluto que pode ser quebrado a qualquer momento pelo fogo inimigo. Você está destacado para analisar, documentar e desactivar um engenho EOD suspeito que se encontra no caminho de uma coluna militar. É necessário vestir o seu pesado fato anti-bomba debaixo do sol escaldante do deserto. Começa a transpirar fortemente devido ao fato anti-bomba e ao calor e o pó e a areia estão por todo o lado metendo-se no seu equipamento e nos seus olhos. Agora tem de correr para efectuar a recolha de imagem raio-x.

O ambiente do deserto é também caracterizado pela areia fina, a mesma areia que tem tido um efeito letal em equipamento militar, incluindo muitos dos helicópteros Americanos que se despenharam durante a primeira Guerra do Golfo porque não estavam preparados para este inesperado inimigo ambiental. Os últimos sistemas de painel plano de silício amorfo não têm qualquer parte movente, tornando-os sistemas muito mais fiáveis. Em oposição à revelação de películas de qualquer tipo utilizando partes mecânicas moventes, estes sistemas em tempo

real de painel plano tiram uma imagem em apenas 60 nanosegundos com um impulso de raio-x. Obtida a imagem, esta pode ser guardada numa base de dados para posterior consulta.

No plano interno, não é por mero acaso que todos os actos terroristas são em locais públicos muito frequentados como o alerta no Aeroporto de Heathrow em 2006, o ataque no metro de Londres em 2005, na estação de comboio em Madrid em 2004 e



Sistemas de raio-x em tempo real proporcionam ao inactivador maior flexibilidade que os sistemas convencionais.

LUTA CONTRA O
FUNDAMENTALISMO

VISÃO RAIO-X

o ataque às Torres Gémeas em Nova Iorque em 2001. Todos os locais públicos mencionados acima são caracterizados pela grande afluência de público, assim o principal requisito na resposta a um acontecimento desta natureza é a rapidez com que se elimina o perigo. Um sistema portátil de raio-x em tempo real proporciona a resposta mais rápida a situações envolvendo IEDs.

Em situações lamentáveis onde ocorra uma explosão inicial, o pânico do público pode ocorrer e a área ser inundada por civis e equipas de resgate; em tais situações a necessidade de uma resposta rápida é ainda mais crucial. Os últimos sistemas podem ainda oferecer detecção orgânica automática “dual-energy” (DE) a qual vai ao encontro dos requisitos da segurança em aeroportos; isto significa que a mesma assinatura de raio-x é conseguida em testes combinados de patente (CPT) em ambos os sistemas portáteis de painel plano e em sistemas fixos em aeroportos. A capacidade de detecção orgânica DE não pode ser conseguida utilizando a tecnologia antiga de películas, uma vez que são necessários vários disparos de raio-x (enquanto que as películas apenas permitem um disparo de cada vez). Lidando com as ameaças terroristas dos dias de hoje ou em missões de manutenção de paz da UN em cenários de guerra, o mais importante é avaliar todo o equipamento IED com base no tipo de ambiente provável de ser encontrado. Só então será possível identificar efectivamente e neutralizar a ameaça.

O Tenente-Coronel Eli Ben Bassat (ret.) serviu com a Força de Defesa Israelita (IDF) EOD e Policia Israelita durante 30 anos, alcançando a posição de Comandante da unidade IDF EOD. Possui experiência em operações EOD/IED e anti-terrorismo, investigação de locais de explosão, programas de treino e desenvolvimento da Policia



Características ambientais asseguram a fiabilidade do equipamento de raio-x.