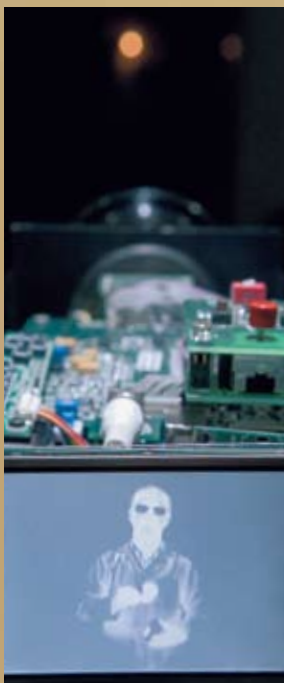


Visão noturna

Empresa desenvolve câmera que capta imagens em infravermelho | YURI VASCONCELOS



No escuro, homem acende fósforo e câmera capta a imagem por meio de diferenças de temperatura

Câmeras de vídeo de visão noturna, dessas mostradas em cenas de filmes de guerra quando soldados, geralmente do Exército dos Estados Unidos, invadem redutos inimigos à noite guiados por tais equipamentos, são consideradas uma tecnologia altamente restrita em razão de seu uso militar. Os fabricantes norte-americanos têm muita dificuldade em exportar produtos que explorem toda a potencialidade dessa tecnologia, útil também nas áreas de segurança patrimonial, medicina e na verificação da qualidade de produtos. Difícil de importar, esse tipo de equipamento poderá estar disponível no mercado brasileiro em seis meses, quando acabar o trabalho de desenvolvimento de uma câmera de imagem infravermelha pela Optovac, uma pequena empresa de Osasco, na Região Metropolitana de São Paulo.

A empresa é especializada na fabricação de componentes e sistemas ópticos de alto desempenho, tais como lentes especiais esféricas (para algumas aplicações, como microscópios e lupas, são mais eficientes do que as lentes esféricas tradicionais), microscópios, lentes objetivas e, agora, câmeras de visão noturna. Diferentemente das câmeras convencionais, que captam a imagem à sua frente no espectro eletromagnético visível pelo olho humano, o equipamento desenvolvido pela Optovac é uma câmera que detecta a radiação eletromagnética no infravermelho. Com isso, permite a obtenção de imagens por meio da discriminação de pequenas diferenças de temperatura entre os objetos e o meio onde se encontram.

“Tudo na natureza que está a uma temperatura superior a zero absoluto [-273°C] emite radiação eletromagnética”, explica o físico Sérgio Nobre, sócio-gerente da Optovac. “Em um ambiente completamente escuro, a câmera criada por nós gera imagens de uma pessoa a partir do calor irradiado por ela própria, sem necessidade de iluminação externa.” A região do espectro escolhida para a captação de imagens, na faixa de comprimento de onda entre 8 e 12 microns, corresponde à baixa absorção de radiação infravermelha. A 36°C, o corpo humano normalmente emite radiação com pico de emissão na região de 10 microns.

O equipamento da Optovac é compacto, mede 11 centímetros de largura por 23 de comprimento e 7 de altura. Segundo Sérgio Nobre, essa primeira versão da câmera, batizada de Modelo 1, é perfeitamente operacional e incorpora recursos que serão implementados nas diversas versões de câmeras a serem produzidas. “Vamos utilizar o Modelo 1 para avaliação dos novos *softwares* de processamento de imagem a serem incorporados nas versões seguintes. Também faremos uma busca constante de miniaturização”, diz. Com exceção do sensor, componente que corresponde ao filme de uma câmera cinematográfica convencional, o equipamento foi desenvolvido completamente na Optovac. Entre eles, vale destacar a



lente da câmera, produzida com germânio, material semiconductor que não é transparente para a luz visível, mas deixa passar a radiação infravermelha.

O imageamento termal encontra muitas outras aplicações. Câmeras dotadas dessa tecnologia podem ser empregadas em ações de vigilância e controle de fronteiras, para detectar intrusos, prestando auxílio à navegação noturna de barcos, aviões e helicópteros e dando proteção a aeroportos e grandes áreas. Na área médica-veterinária, o imageamento termal pode ser usado na realização de diagnósticos de processos patológicos em seres humanos ou animais por meio da detecção de diminutas diferenças de temperatura corporal produzidas por variações no fluxo sanguíneo. A tecnologia também pode ser utilizada em aplicações industriais, como a checagem de aquecimento anormal de partes móveis de equipamentos industriais, a verificação de distribuição de calor em caldeiras e vasos de processamento químico e a avaliação preventiva de redes de energia elétrica.

Para o desenvolvimento de sua câmera termal, a Optovac contou com auxílio financeiro da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), do Minis-

tério da Ciência e Tecnologia. O órgão destinou ao projeto, em 2007, R\$ 2,5 milhões por meio do Programa de Subvenção Econômica à Inovação. Antes desse financiamento, a Optovac já havia obtido, em 1999, recursos do Programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (Pipe), da FAPESP, visando ao desenvolvimento de lentes especiais esféricas (ver Pesquisa FAPESP nº 88). “Com o Pipe, a empresa gerou o embrião do nosso centro de pesquisa, que atualmente tem seis pesquisadores, sendo dois doutores e dois mestres”, diz Sérgio Nobre.

Sensor de estrelas - Criada em 1986, a Optovac iniciou sua atuação criando válvulas para alto-vácuo e controle de fluxo para hexafluoreto de urânio utilizadas no desenvolvimento do ciclo do combustível nuclear brasileiro. Em seguida, passou a projetar e construir equipamentos especiais para universidades e centros de pesquisa. Mais recentemente desenvolveu e produziu kits para ensino de ciência em escolas de nível médio e fabricou telescópios para astrônomos amadores. No ano passado, a empresa foi qualificada pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) para desenvolver e fabricar uma lente

objetiva com nove elementos de vidro óptico de alta qualidade e resistentes à radiação cósmica para ser utilizada em sensores de estrelas para satélites. Esses sensores são equipamentos que, apontados para as estrelas, permitem que os computadores dos satélites definam com exatidão a posição em que ele – o satélite – se encontra no espaço. ■

▶ O PROJETO

1. Componentes ópticos em plástico injetado com superfícies não esféricas
2. Câmera de observação passiva de imagem termal multipropósito

MODALIDADE

1. Pesquisa Inovativa na Pequena e Micro Empresa (Pipe)
2. Subvenção Econômica à Inovação

COORDENADOR

1. e 2. SÉRGIO NOBRE - Optovac

INVESTIMENTO

1. R\$ 33.000,00 e US\$ 156.236,00 (FAPESP)
2. R\$ 2.510.640,00 (Finep)