



DAI - Detecção Automática de Incidentes

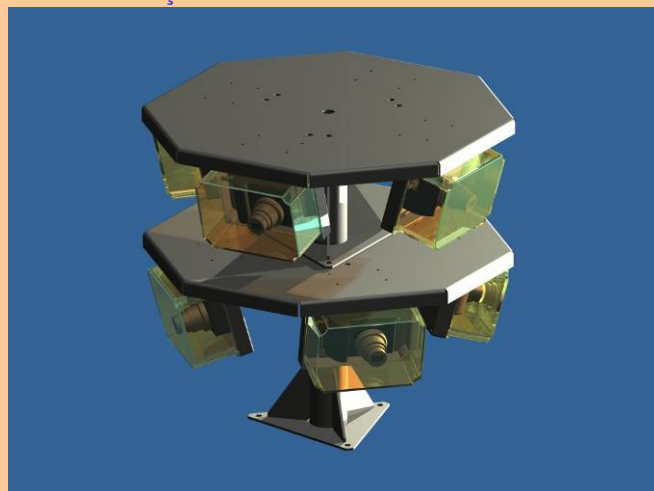
Octo-Eye

O DAI é o componente do sistema CICLOPE que tem por missão a detecção de determinados tipos de incidentes. A capacidade de detectar automaticamente situações anómalas constitui uma poderosa ferramenta de apoio aos operadores do sistema, pois torna desnecessária a observação em permanência das imagens ou outro tipo de sinais que chegam ao Centro de Gestão e Controlo.

Tradicionalmente o DAI utiliza imagens e sinais de câmaras de vídeo do espectro visível ou Infravermelhos, câmaras fotográficas ou dispositivos LIDAR, montados sobre um sistema electromecânico de posicionamento (*Pan&Tilt*).

Em modo de detecção automática, os dispositivos detectores encontram-se em constante movimento de rotação, por forma a cobrir todo o horizonte envolvente (360°). Para completar uma ronda são necessários entre 1 a 3 minutos, dependendo do cone de abertura dos sensores, ou no caso particular das câmaras, do nível de zoom aplicado.

No sentido de reduzir o tempo de ronda, uma das estratégias é usar várias câmaras fixas, cada uma cobrindo uma determinada zona do horizonte. Para tal foi concebido o detector *Octo-Eye*, que recorre a 8 câmaras fotográficas de elevada resolução.



Com este novo detector, o tempo de ronda passa a depender apenas da capacidade computacional disponível para processar as imagens. Com este novo dispositivo será tecnicamente possível efectuar detecções em qualquer ângulo em poucos segundos.

Cada câmara tem uma resolução de 10 MegaPixel, resultando num total de 80 MegaPixel por detector. Isto representa uma melhoria na resolução de mais de 10 vezes em relação à equivalente actual de 20 posicionamentos mecânicos com 0,3 MegaPixel cada, e elevará a capacidade de detecção automática a níveis nunca antes conseguidos.

Mesmo em modo manual, este dispositivo trás grandes vantagens relativamente aos sistemas móveis, pois deixa de existir concorrência entre operadores do sistema na utilização das câmaras. Todos eles podem a todo o momento estar a observar a região que desejam, sem interferências na operação, ou necessidade de solicitar o controlo da câmara.

A ausência de partes móveis significa também uma maior longevidade dos equipamentos e custos de manutenção mais reduzidos, além da redução da carga computacional associada à compensação dos desalinhamentos causados pela imprecisão dos movimentos do sistema de posicionamento usado nos detectores móveis.

SIDAI

Está em fase de conclusão o projecto SIDAI cujo objectivo é o desenvolvimento de um novo sistema DAI para detecção automática de incêndios em ambiente industrial.

Será o segundo, após o sistema instalado numa fábrica da pasta da Portucel em 2002.

A protecção contra incêndios em edifícios e instalações industriais é normalmente realizada recorrendo a detectores de fumo (iónicos, dispersão óptica ou térmicos). Estes tipos de detectores têm em comum a característica de funcionarem apenas em espaços confinados, onde em caso de incêndio o fumo se concentra de uma forma rápida.

Ao ar livre ou em espaços confinados de grandes dimensões, estes detectores perdem sensibilidade devido à diluição dos gases e fumos resultantes da combustão. No caso de grandes instalações industriais e parques de armazenamento de produtos com elevada capacidade combustível, em espaço aberto ou em espaços confinados de grandes dimensões (armazéns, túneis, etc.) a detecção de incêndios pode ser realizada com câmaras de infravermelho, mas estes detectores apenas funcionam adequadamente quando as chamas se situam em linha de visão directa, uma situação que ocorre raramente. Além disso, as câmaras de infravermelhos são ainda muito dispendiosas.



As câmaras vídeo baseadas em radiação visível são muito mais económicas e não necessitam de visão directa das chamas (podem detectar o fumo) mas a sua eficiência depende das condições ambientais.

A inovação do projecto SIDAI consiste na utilização de câmaras de radiação visível (em vez das muitíssimo mais dispendiosas câmaras térmicas utilizadas anteriormente), que apesar de não serem câmaras comuns (uma de 8 MegaPixel capaz de 4 imagens por segundo e outra de 5 MegaPixel capaz de 10 imagens por segundo) permitem obter melhores relações de custo-benefício.

O projecto prevê a complementaridade entre os detectores de visível DAI e o detector LIDAR, operando este último como desambiguador. Por outras palavras, a detecção é feita pelas câmaras de vídeo e, quando em dúvida, o LIDAR é comandado pelo DAI para que aponte para a área que suscita a dúvida, para que o LIDAR confirme a suspeita de incêndio.

As dificuldades mais comuns em ambiente industrial incluem a complexidade das estruturas, quer móveis quer



estacionárias, a produção de fumos e poeiras em situação normal, a movimentação de máquinas e veículos, entre muitas outras. As perturbações vão desde a obstrução de imagens e objectos (que poderão ocultar incêndios) até ao dinamismo das alterações nas imagens (que é muito superior ao que se encontra em ambiente florestal).

Em parceria com a empresa madeirense MComputadores¹, irá ser testado durante o próximo ano, na Região Autónoma da Madeira, a utilização em túneis deste novo dispositivo de detecção.



1 - <http://www.mccomputadores.com/>

Rua Alves Redol, 9
1000-029 Lisboa
Portugal
Tel. +351 213 100 400
Fax. +351 213 100 401
Email: ciclope@inov.pt
Website: www.ciclope.eu