



FeverTIR – Fever detection System

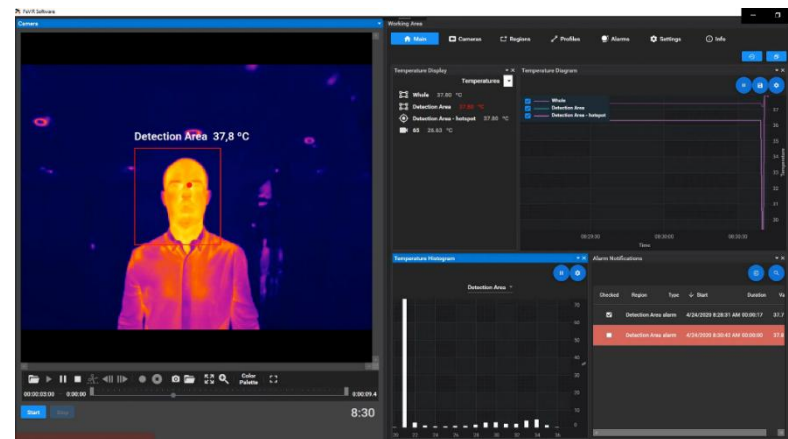
Abril 2020

Como medir a temperatura corporal com precisão e evitar falsos alarmes?

A medição da temperatura corporal é uma aplicação exigente do ponto de vista metrológico. Na industria, câmaras térmicas têm sido usadas com um pequeno erro na medição de temperatura ($\pm 2^{\circ}\text{C}$). Esta precisão era considerada mais do que aceitável. No entanto, a incerteza criada por essa precisão é muito elevada para esta aplicação. $\pm 2^{\circ}\text{C}$ a 35°C pode significar a não deteção de uma pessoa saudável ou doente.

Devido à produção em massa e standards de calibração, esta incerteza na medição é comum a quase todos os fabricantes de câmaras térmicas. Para resolver este problema, **definimos um processo de calibração específico** que nos permite alcançar **uma precisão de $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ com as nossas câmaras termográficas**. Em adição, desenvolvemos um novo modelo específico de câmara térmica que incorpora uma **fonte de calibração black body** e nos permite oferecer uma maior precisão de $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ para a medição da temperatura do corpo humano. Graças a estes desenvolvimentos específicos, podemos encarar a deteção de pessoas com febre e ajudar a identificar e a reduzir as pessoas com doenças, tais como a COVID-19, conforme a norma **IEC 80601-2-59: 2019** (Requisitos particulares para a performance básica e essencial de termómetros para a medição de temperatura febril em humanos).

Outro fator importante para se efetuar a medição de forma correta da temperatura corporal é o uso de **câmaras de alta resolução**. Para esta aplicação é necessário o uso de câmaras de alta resolução (384x288 pixels ou 640x480 pixels). Câmaras com resoluções mais baixas, originam um tamanho de pixel muito largo que resulta numa média da superfície humana e supõe a não deteção de pessoas doentes na maioria dos casos.



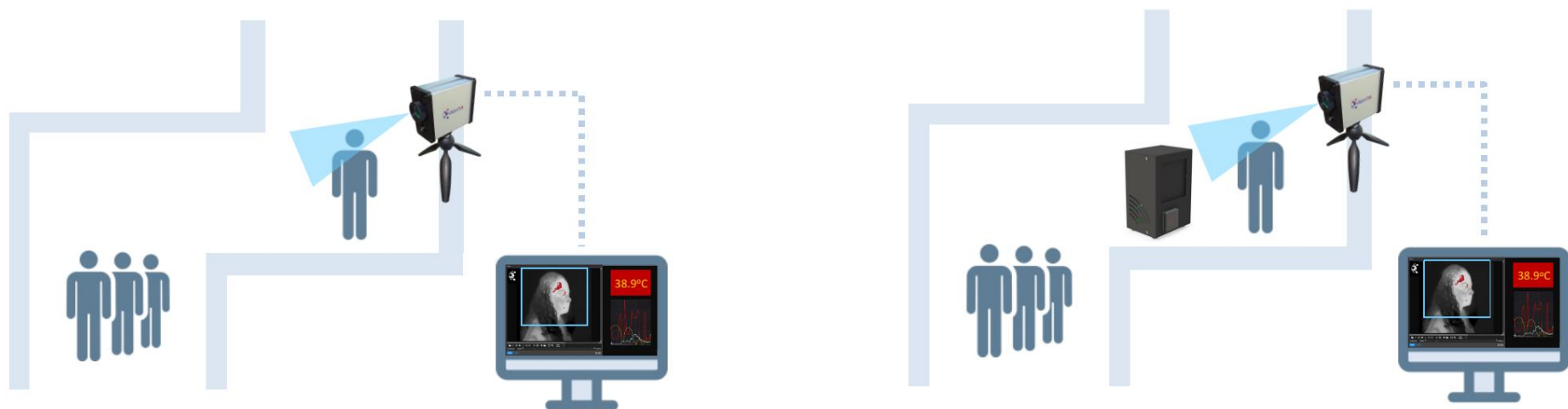
FeverTIR – Sistema de imagem térmica para medição de temperatura corporal

VisionTIR oferece um **sistema de deteção “plug & play”** confiável, desenhado para rapidamente e com precisão medir a temperatura corporal das pessoas, sem contato. O sistema **avisa para pessoas que excedam um valor de temperatura corporal regular**, detetando possíveis casos de febre, um dos sintomas mais óbvios da infeção CoVID-19, bem como de doenças similares.

O sistema combina uma **câmara térmica de alta resolução (384x288 pixels)** com uma **câmara video Full HD**, permitindo a medição da temperatura corporal e a identificação da pessoa, com registo rápido da informação obtida. Com uma **precisão de $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$** , é incluído um **certificado de calibração rastreável**.

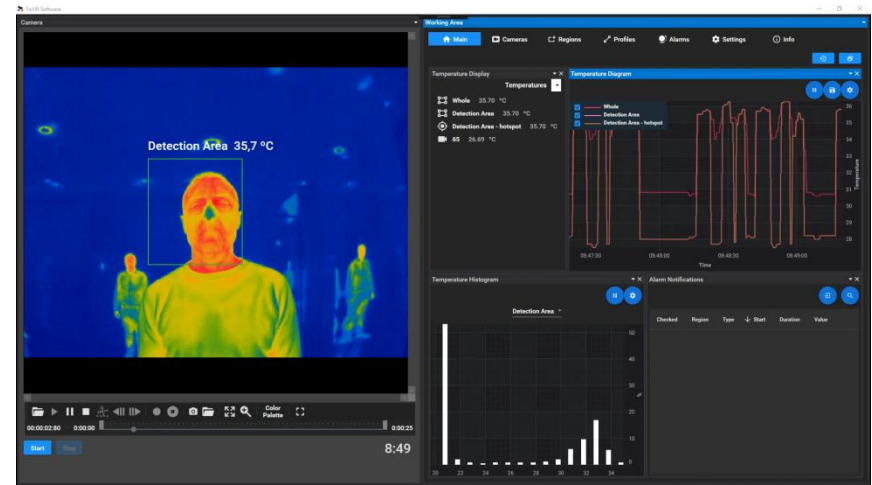
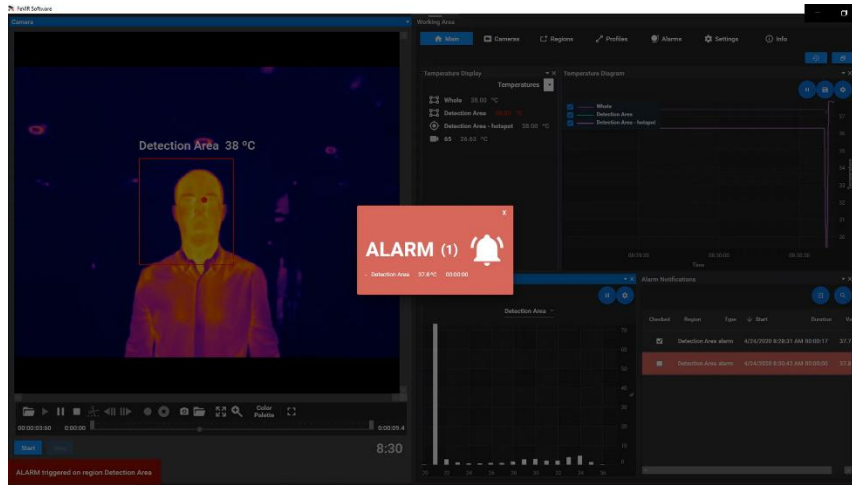
Para maior precisão, **$\pm 0.3^{\circ}\text{C}$** , oferecemos a opção de incluir um **black body de calibração de elevada precisão**. Neste caso, um certificado de calibração rastreável também é incluído.

Em ambos os casos a **licença de software é incluída com um interface muito intuitivo para o controlo de temperatura, alarmes e funções de registo, bem como a análise dos dados medidos**. O sistema inclui **sinais de output para integração com outros sistemas**.



BENEFICIOS

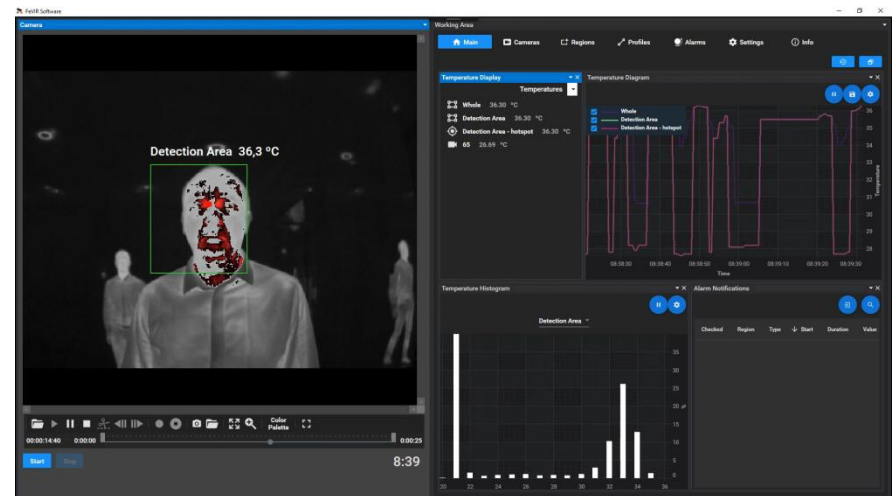
- Detecção de colaboradores e visitantes com temperatura elevada da pele.
- Fácil instalação e operação do sistema de inspeção.
- Sinal de alarme quando a temperatura da pele atinge um valor pré-definido de alarme.
- Imagens térmicas de pessoas suspeitas de terem febre podem ser guardadas automaticamente.
- Software extensivo incluído, para instalação em PC standard.
- Maior precisão e fiabilidade, seguindo a norma IEC 80601-2-59: 2019



APLICAÇÕES

O nosso sistema pode ser implementado para uma **primeira verificação ou inspeção em áreas onde exista circulação de pessoas ou multidões**. Também para **inspeção individual a curta distância, por forma a detetar até pequenas décimas de febre**.

A sua rápida aquisição de dados, elevada precisão e resolução, tornam-no ideal para instalação na entrada de hospitais, centros de trabalho, centros industriais, centros logísticos, centros comerciais, locais de construção, hotéis, empresas que continuem a laborar, bancos, etc. Em resumo, em qualquer estabelecimento com afluxo de pessoas e com potencial risco de contágios.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Elevada resolução: 384 X 288px
- Elevada sensibilidade: <math><60\text{mK}</math>
- Elevada precisão: $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$ usando a correção e recalibração com um black body em tempo real
- Câmara de espectro visível integrada (RGB full HD)
- Gravação em simultâneo de vídeo e imagens (RGB e térmicas)
- Calibração especial de gama de temperatura para medição da temperatura facial ($30\text{-}45^{\circ}\text{C}$)
- Licença de Software incluída. Deteção de dois níveis de alarme, incluindo notificação no ecrã
- Apresentação de ambas as câmaras no monitor (térmica + visível)
- Comunicação Ethernet
- Sem necessidade de licença de exportação para todo o mundo
- 2 Inputs e 2 Outputs, tripé de suporte e adaptador 220



USO DE BLACK BODY

Para uma **correta e precisa medição**, o **black body** terá de ser **permanentemente mantido no campo de visão da câmara térmica**. Este black body tem uma incerteza de medição muito baixa. Isto garante a maior precisão da medição possível, o que não pode ser alcançado por nenhum outro procedimento de medida.



COMO EFETUAR UMA MEDIÇÃO CORRETA?

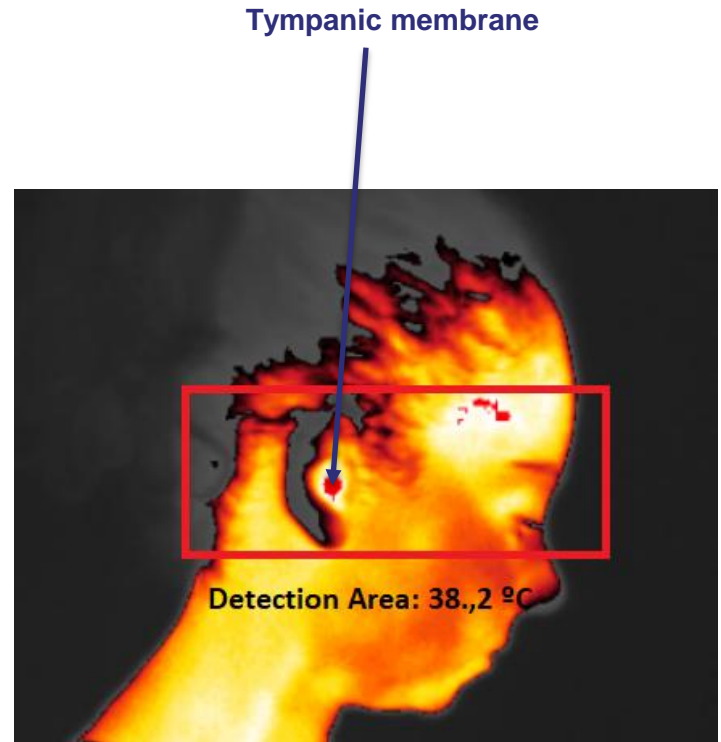
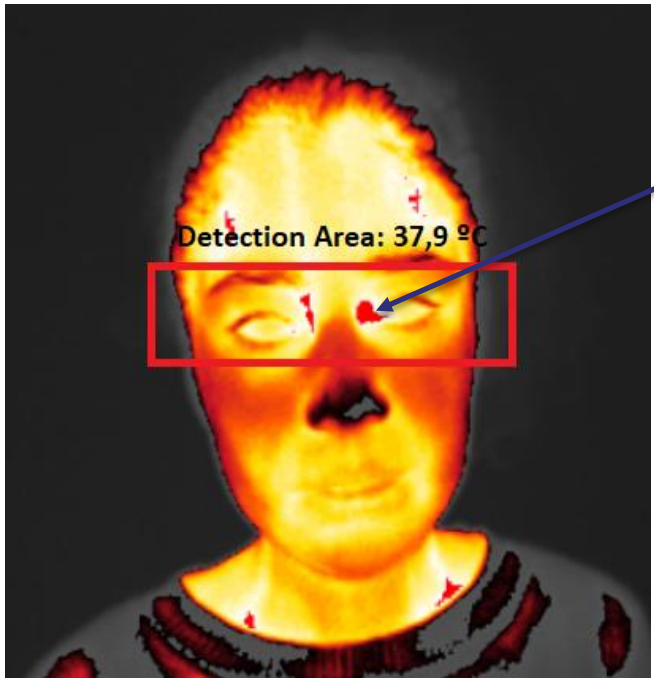
Como indicado anteriormente, **a resolução (tamanho do pixel) e o campo de visão de medida são muito importantes para se conseguir medir a temperatura corporal com precisão**. As nossas câmaras oferecem uma resolução de **384x288 pixels e um campo de visão de 41° x 31°**. Isto permite-nos realizar uma medição de temperatura correta à distância de dois a cinco metros. Isto permite-nos respeitar sempre a distância de segurança com as pessoas que estão a ser analisadas.

Outro parâmetro importante quando se efetua a medição, é o valor de emissividade da pele humana, que é aproximadamente 0.96. Por forma a se garantir a correta medição da temperatura corporal, como a norma IEC 80601-2-59: 2019 indica, a temperatura do canto interno/nasal do olho (canthus) bem como da membrana do tímpano no interior do ouvido terá de ser medida. É nestas áreas que existe uma maior correlação entre a temperatura externa da pele e a temperatura no interior do corpo.

Outros fatores:

- Remover óculos de ver ou de sol por forma a se medir corretamente a área lacrimal.

EXEMPLOS PARA UMA MEDIÇÃO CORRETA COM UMA CÂMARA TÉRMICA



Obrigado pela sua atenção

Sede:

C/ Pierre Laffitte, nº 8

29590 Málaga (Espanha)

www.visiontir.com info@visiontir.com