

Visão por computador Aplicações

Fernando Ribeiro

Introdução

- ▶ Com o cair dos preços das câmaras, são imensas as aplicações na indústria e na sociedade, de software com recurso a visão por computador.

Assistência condutores automóveis

- ▶ Iteris
- ▶ Detecta presença de veículos, conta veículos, mede velocidades, ocupação dos veículos, tráfego



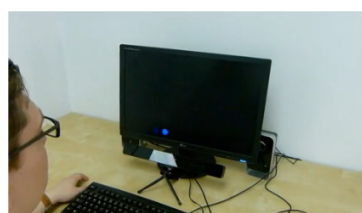
Assistência condutores automóveis

- ▶ Mobileye
- ▶ Utilizado em automóveis, interpretam o cenário com imagem em tempo real, e tomam acções
- ▶ **Advanced Driver Assistance Systems (ADAS)**



Assistência utilizadores

- ▶ U. Minho, Miramatrix
- ▶ Transforma o movimento dos olhos em movimento de um cursor



Desporto

- ▶ Hawk-Eye
- ▶ Analisa o movimento da bola a 3D e calcula a sua posição de embate
- ▶ Imensos desportos



Desporto

- ▶ LiberoVision
- ▶ Analisa imagem a 3D, e acrescenta informação visual
- ▶ Imensos desportos



Desporto

- ▶ Amisco.eu
- ▶ Segue jogadores e bola no campo, e regista alguns tipos de dados, posição actual, velocidades, distâncias, etc.
- ▶ Tem alguma assistência humana
- ▶ Imensos desportos



Filme e Vídeo

- ▶ 2d3 Sensing
- ▶ Sistema para seguir objectos em vídeo e transformar em 3D para permitir análise tridimensional com *3D computer graphics*



Filme e Vídeo

- ▶ 2d3 Sensing
- ▶ Sistema para seguir objectos em vídeo e transformar em 3D para permitir análise tridimensional com 3D computer graphics



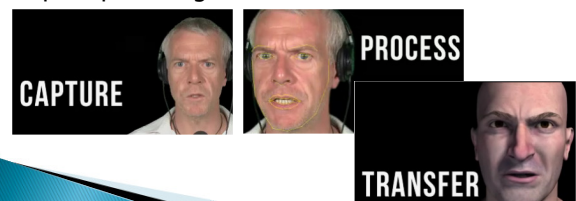
Filme e Vídeo

- ▶ 2d3 Sensing
- ▶ Sistema para seguir objectos em vídeo e transformar em 3D para permitir análise tridimensional com 3D computer graphics



Filme e Vídeo

- ▶ *Image metrics*
- ▶ Sistema de rastreamento de rostos sem marcas, para mapear o movimento detalhado de expressões faciais para personagens fictícios



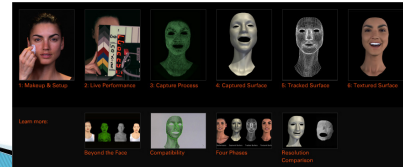
Filme e Vídeo

- ▶ Mirri Ad
- ▶ Faz rastreio em vídeos à procura de espaços para adicionar publicidade em filmes



Filme e Vídeo

- ▶ Mova – *Contour Reality Capture*
- ▶ Permite rastreamento 3D *tracking* de pontos numa face humana para animação de personagens. Usa *makeup* invisível fosforescente para permitir textura aleatória para correspondência em estéreo.



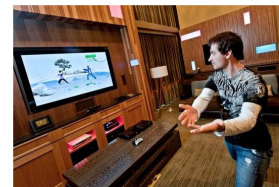
Jogos e reconhecimento de gestos

- ▶ GestureTek
- ▶ Detecta movimentos de humanos para jogos ou para interagir com computadores



Jogos e reconhecimento de gestos

- ▶ Kinect – Microsoft
- ▶ Detecta movimentos e reconhecimento de gestos para a consola de jogos Xbox.

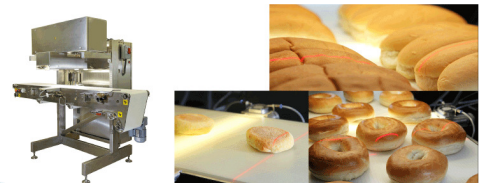


Ferramentas de uso geral

- ▶ OpenCV
- ▶ Cognex
- ▶ Matrox
- ▶ National Instruments

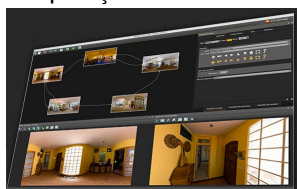
Panificação

- ▶ Montrose Technologies
- ▶ Sistema que monitoriza a cor do produto, a forma e tamanho do pão, biscoitos, tortilhas, etc.



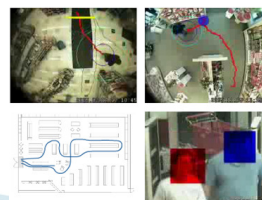
Imagens panorâmicas

- ▶ Pro Autopano – Kolor
- ▶ Para costura automática de panoramas de imagens digitais. Também fornece alto alcance dinâmico de imagens, combinando várias exposições



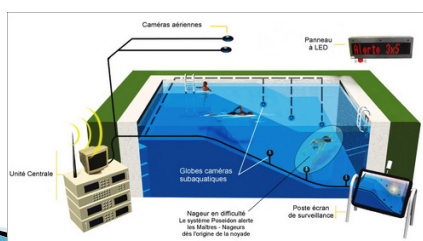
Rastreio de pessoas

- ▶ VideoMining
- ▶ Segue pessoas em estabelecimentos comerciais para segurança e para melhorar marketing e serviços



Sistemas de segurança

- ▶ Poseidon – MG International
- ▶ Monitoriza piscinas para alertar sobre acidentes e vítimas de afogamento



Rastreio de objectos móveis

- ▶ Aimetis
- ▶ Sistemas de videovigilância inteligente



Sistemas de segurança e biométrica

- Aimetis
- Sistemas de videovigilância inteligente



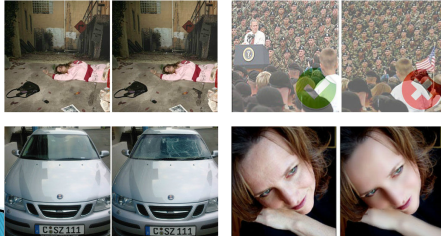
Sistemas de segurança e biométrica

- Equinox
- Sistemas de segurança, com registo de imagens infravermelhas do espectro visível e térmicas e usam iluminação polarizada



Sistemas de segurança e biométrica

- Imagery
- Para tratamento de imagens forenses e valida originalidade da imagem



Modelos tridimensionais

- Creative Dimension Software
- Cria modelos 3D a partir de um conjunto de imagens. Objectos são fotografados num tapete calibrado



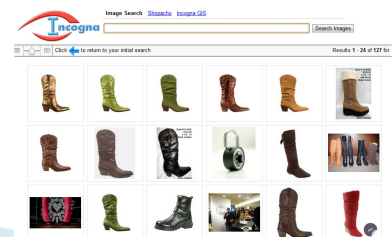
Aplicações Web

- Face.com
- Recuperação de imagens baseado em reconhecimento de face



Aplicações Web

- Incogna
- Pesquisa de imagens na web. Utiliza GCPUs para aumentar o desempenho.



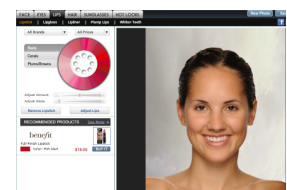
Aplicações Web

- LTU Technologies
- Pesquisa de imagens na web baseado no conteúdo ou na cor



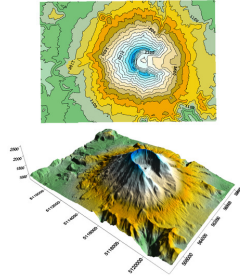
Aplicações Web

- Photometria – TAAZ.com
- Virtual *makeover*, utiliza métodos de visão por computador para permitir aos utilizadores experimentar maquilhagem, penteados, óculos e jóias



Genéricas

- Reconhecimento de profundidade gera um plano de 2.5D (plano 2D, com informações de profundidade)



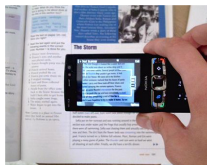
Desafio – condução autónoma

- DARPA Grand Challenge
- DARPA Urban Challenge



OCR

- Reconhecimento óptico de caracteres



Realidade Aumentada

- Reconhecimento espacial
- Look-Up – iPhone 4
- Magic-Plan – iPhone 4



Road Kill



Fim