

Ferrara Video Analytics

“No-code Artificial Intelligence image analysis”

ferrara informática

agosto 2023

Ferrara Video Analytics

Funcionalidades

- captura autonoma de imagens / importação de imagens
- recebe imagens de sistemas especializados
- analisa imagens usando recursos de Inteligência Artificial
- exhibe os resultados das análises
- transmite resultados a outros sistemas para tratamento

Tipos de análise disponíveis hoje

- classifica imagens em categorias pré-definidas
- detecta objetos e suas posições em imagens
- analisa combinações de objetos presentes em uma imagem
- usa regras para tratar combinações obrigatórias e proibidas

Ambientes operacionais

Computador de borda autônomo (“Edge Device”)

- Dispositivo auto-suficiente para capturar imagens, analisar e transmitir resultados
- Algoritmos e recursos de Inteligência Artificial embarcados
- Robustez industrial
- Controlado e atualizado remotamente, via wifi ou LTE, por um ‘back-end server’
- Armazenamento local (limitado) e no ‘back-end server’ (ilimitado)
- Configurações de hardware de vários níveis de desempenho

Computador local ou máquina virtual em nuvem

- Todo o processamento é feito localmente
- Interface gráfica local
- Interface web para acesso remoto (em nuvem)
- Armazenamento local

Ações automáticas

- Captura de imagens no ambiente de produção
- Importação de imagens obtidas por equipamentos especializados
- Treino de modelos usando imagens capturadas e importadas
- Informações para otimização de modelos
- Inferência e cálculo de métricas de desempenho
- Envio dos resultados da análises a outros sistemas
- Acesso online a dados e imagens
- Treinamento de modelos a partir do uso (“online learning”)

Tecnologias utilizadas

Classificação de imagens

Arquitetura RESNET-50

Arquitetura Vision Transformers

Finetuning de modelos open-source de variadas procedências

Detecção de objetos em imagens

Algoritmos YOLO (arquitetura RESNET-50)

Algoritmos YOLOs (arquitetura de Transformers)

Finetuning de modelos open-source de variadas procedências

Requisitos atendidos

Video Analytics atende aos seguintes requisitos:

- Capacidade de reconhecer dezenas de milhares de objetos diferentes.
- Operar em processador autônomo cujo custo unitário seja inferior a USD 600.
- Envio automático de resultados a outros sistemas de computação.
- Capacidade de armazenar informações e imagens quando não houver comunicação com outros sistemas de computação.
- Responder a comandos de controle enviados remotamente.
- Admitir a carga e atualização de algoritmos através de comunicação remota.

Processos – treino de modelos

Video Analytics pode ser usado para capturar, no ambiente de produção, as imagens necessárias ao treino dos algoritmos de Inteligência Artificial.

Essas imagens são transmitidas a um computador remoto ('back-end'), onde estará instalado o componente do **Video Analytics** encarregado de treinar, ou atualizar, os algoritmos.

Cada imagem usada em treino deve ser acompanhada de um rótulo. ('label'), que no caso de classificação de imagens será a categoria da imagem, e no caso de detecção de objetos será o tipo e a localização de cada objeto presente na imagem.

Video Analytics oferece recursos de uso intuitivo que permitem que se forneçam esses rótulos com rapidez, segurança e de forma verificável.

Esses recursos permitem rever, e quando necessário ajustar, o rótulo de cada imagem a ser usada em treino.

Treino automático dos modelos, com diagnóstico de resultados esperados.

Detecção de Objetos

Video Analytics - Model building and updating pipeline

Object Detection

Source Image

2112-00191.png
2113-00016.png
2113-00026.png
2113-00031.png
2113-00036.png
2113-00046.png
2113-00051.png
2113-00091.png
2113-00096.png
2114-00021.png
2114-00026.png
2114-00031.png
2114-00036.png
2114-00041.png
2114-00046.png
2114-00051.png
2114-00056.png
2114-00061.png
2114-00071.png
2114-00086.png
2114-00091.png
2114-00096.png



2114-00061.png

Detected Objects



person, helmet, person,
helmet, face-shield, glove

Return


Classificação de Imagens

Video Analytics - Model building and updating pipeline

Label New Images


New Images

- 00152-0.jpg
- 00152-1.jpg
- 00042-1.jpg
- 00042-0.jpg
- 00186-1.jpg
- 00186-0.jpg
- 00020-0.jpg
- 00020-1.jpg
- 00033-0.jpg
- 00033-1.jpg
- 00078-1.jpg
- 00078-0.jpg
- 00136-1.jpg
- 00136-0.jpg
- 00073-0.jpg
- 00073-1.jpg
- 00144-1.jpg
- 00144-0.jpg
- 00161-0.jpg
- 00161-1.jpg
- 00201-1.jpg
- 00201-0.jpg



00020-0.jpg

Classification



00020

accept

completed

Ferramentas para IA

Video Analytics - Model building and updating pipeline

Image Handling Pipeline

Detect	detect objects	submit new images to VA Object Detection
Label	label new images	use current Classifier and define new classes as needed
Review	review image labels	review and update the classification of existing images
Train	train model	train model using existing data
Test	test	calculate current metrics using test dataset
Manage	manage images	add new images and remove existing messages

ferrara informática ltda

Quem somos

- ✓ Ferrara Informática Ltda foi fundada em 1978 com sede em Belo Horizonte.
- ✓ Foco de atuação no desenvolvimento de software, usando tecnologias de ponta, e prestação de serviços de consultoria sobre desenvolvimento de software, atuando principalmente nos mercados de Rio de Janeiro e São Paulo.
- ✓ Na década de 80 trabalhamos em parceria com a empresa americana Control Data Corporation (CDC), tendo desenvolvido o sistema PLANX, distribuído pela CDC para planejamento financeiro em 57 grandes empresas nacionais e estrangeiras.
- ✓ Na década de 90 trabalhamos em parceria com a Microsoft do Brasil dentro do programa Solution Providers, fornecendo nossas soluções a clientes Microsoft.
- ✓ A partir do ano 2000 concentramos atividades junto a quatro grandes clientes, Xerox, Fresenius Medical Care, Companhia Siderúrgica Nacional e Fundação Getulio Vargas, para as quais havíamos fornecido soluções “mission critical”.
- ✓ Desde 2014 temos concentrado nossas atividades em Belo Horizonte, nos especializando no desenvolvimento de soluções centradas nas tecnologias de Machine Learning (Inteligência Artificial).

ferrara informática ltda

Nossos clientes

- ✓ Sempre focalizamos a nossas atividades em empresas de grande porte.
- ✓ O sistema PLANX foi usado, por exemplo, por empresas como CocaCola, Lafarge, Usiminas, CSN, Acesita e BNDES, dentre outras.
- ✓ Os principais clientes de nossas soluções, que desenvolvemos no ambiente Microsoft, foram Sul América Seguros, Grupo Gerdau, Intertele, Xerox do Brasil, Xerox Corporation, Fresenius Medical Care, CSN, Fundação Getulio Vargas, Medidata Tecnologia, Take.net.
- ✓ Soluções que fornecemos há mais de 20 anos continuam em uso hoje.

Nosso time

- ✓ Ferrara Informática sempre foi empresa pequena, se posicionando perante grandes clientes com sua capacidade técnica e permanente atualização tecnológica.
- ✓ Além do sócio fundador, Luiz Ferrara, sempre contamos em nossos projetos com a colaboração de profissionais autônomos de reconhecida reputação técnica, em geral ligados ao setor acadêmico (PUC-RJ, UFMG e UFRJ).

Video Analytics

Obrigado