

# 基于英特尔视觉算法之 人脸识别开发系统测试报告



人脸识别，是基于人的脸部特征信息进行身份识别的一种生物识别技术。用摄像机或摄像头采集含有人脸的图像或视频流，并自动在图像中检测和跟踪人脸，进而对检测到的人脸进行脸部识别的一系列相关技术，通常也叫做人像识别、面部识别。脸识别产品已广泛应用于金融、司法、军队、公安、边检、政府、航天、电力、工厂、教育、医疗及众多企事业单位等领域。随着技术的进一步成熟和社会认同度的提高，人脸识别技术将应用在更多的领域。例如：

1. 企业、住宅安全和管理。如人脸识别门禁考勤系统，人脸识别防盗门等。
2. 电子护照及身份证。中国的电子护照计划公安部一所正在加紧规划和实施。
3. 公安、司法和刑侦。如利用人脸识别系统和网络，在全国范围内搜捕逃犯。
4. 自助服务。如人脸支付。

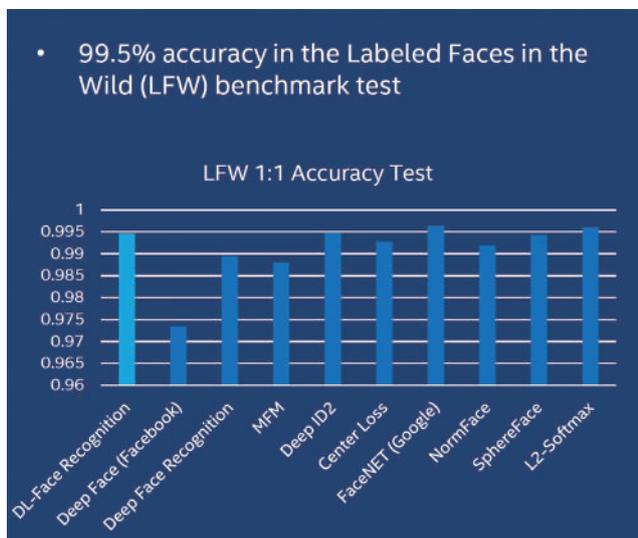
## 丰富的应用场景：



## 方案构成及介绍：

### 1. 英特尔 VAS 算法介绍：

Intel VAS 算法是英特尔算法部门开发的，基于最新的 AI 技术（深度学习），具有高精度、高可靠性的人脸识别、人脸特征分析、人脸对比检测、人脸跟踪开发系统，Intel VAS 支持 windows10 以及 Ubuntu16.04 操作系统。签署 NDA 保密协议后，可以免费提供给客户使用，使客户能够快速开发人脸相关的应用及产品。如果原本是使用 Intel CPU 的产品，可以在不增加硬件成本的情况下，使产品附加更智能的功能，提高产品的竞争力。VAS 人脸对比算法精度达到 99.5%：



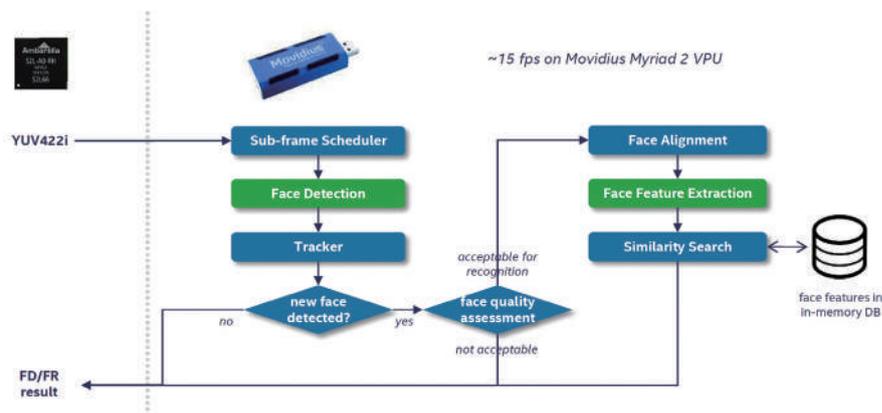


## JWIPC E7QL 配置图：

JWIPC E7 Industrial Gateway Specifications	
<b>Processor</b>	
Processor family	Intel® Core i7
Codename	Sky Lake
Processor model	6700T
Processor frequency	2.8 GHz
Processor boost frequency	3.6 GHz
Processor cores	4
<b>Memory</b>	
Internal memory	16 GB + 256G SSD + 1T Hdisk
eMMC	Not included
<b>Ports And Interfaces</b>	
USB	6
RS232	6
HDMI	Yes
SATA	Yes
Mini PCIe*	YES
GPIO	8pins ( 4xDI,4xDO )
<b>Graphics</b>	
On-board graphics	Intel HD Graphics 505, 18EU

## 方案方块图

### Facial Video Analytics at the Edge



## 方案整合之道：

智微智能 ( JWIPC ) 作为 Intel 的合作伙伴，使用他们的 JWIPC E7QL 工业电脑作为硬件部分，把 Intel 开发的 VAS 算法整合进去，便形成了本方案。

## VAS 使用说明：

install

0. 首先安装 Ubuntu16.04 和 Intel opencvino，并且设置好了 opencvino 的环境变量。

1. 在 Linux 中，vas 算法是使用 vas\_2018r3.789086a93859567\_ubuntu\_16.04.zip 这个文件，首先解压这个文件到开发目录，我的目录是 "~/work/intel\_vas\_package/work/"，如下图：

```
yanpeng@yanpeng-XPS-13: ~/work/intel_vas_package/work/vas_2018r3.789086a93859567
New folder/ work/
yanpeng@yanpeng-XPS-13:~$ cd work/intel_vas_package/work/vas_2018r3.789086a93859567_ubuntu_16.04/
yanpeng@yanpeng-XPS-13:~/work/intel_vas_package/work/vas_2018r3.789086a93859567_ubuntu_16.04$ ls
bin docs include lib samples
yanpeng@yanpeng-XPS-13:~/work/intel_vas_package/work/vas_2018r3.789086a93859567_ubuntu_16.04$ ls ../../
New folder/ work/
yanpeng@yanpeng-XPS-13:~/work/intel_vas_package/work/vas_2018r3.789086a93859567_ubuntu_16.04$ ls ../../New\ folder/
Intel_VAS2018R3_TRD/
readme.txt
vas_2018r3.789086a93859566_centos_7.zip
vas_2018r3.789086a93859567_FAS_ubuntu_16.04.zip
vas_2018r3.789086a93859567_PVAS_ubuntu_16.04.zip
vas_2018r3.789086a93859567_ubuntu_16.04.zip
vas_2018r3.789086a93859568_FAS_windows.zip
vas_2018r3.789086a93859568_windows.zip
yanpeng@yanpeng-XPS-13:~/work/intel_vas_package/work/vas_2018r3.789086a93859567_ubuntu_16.04$ ls
bin docs include lib samples
yanpeng@yanpeng-XPS-13:~/work/intel_vas_package/work/vas_2018r3.789086a93859567_ubuntu_16.04$
```

2. 用你喜欢的编辑器修改 bin/setvars.sh，增加一行（如下图）：

```
export PATH_VAS="$VAS_ROOT"
```

```
yanpeng@yanpeng-XPS-13: ~/work/intel_vas_package/work/vas_2018r3.789086a93859567
if [ -z $INTEL_CVSDK_DIR ]; then
    echo "User should include the setupvars.sh in CVSDK."
    echo " - INTEL_CVSDK_DIR is not defined."
    return 1
fi

if [ -z $OpenCV_DIR ]; then
    echo "User should include the setupvars.sh in CVSDK."
    echo " - OpenCV_DIR is not defined."
    return 1
fi

#
# Include the vas lib path into LD_LIBRARY_PATH
#
VAS_ROOT="$( cd "$( dirname "${BASH_SOURCE[0]}" )" && cd .. && pwd )"
VAS_LIB_PATH="$VAS_ROOT/lib/intel64"
export LD_LIBRARY_PATH="$VAS_LIB_PATH:$LD_LIBRARY_PATH"
export PATH_VAS="$VAS_ROOT"

echo "Added ${VAS_LIB_PATH} into LD_LIBRARY_PATH."
```

3. 把 VAS 的环境变量添加到 bashrc 中。

```
source /home/yanpeng/work/intel_vas_package/work/vas_2018r3.789086a93859567_ubuntu_16.04/bin/setvars.sh
```

然后，重新打开终端就可以把环境变量加进来了。

```
yanpeng@yanpeng-XPS-13: ~/work/intel_vas_package/work/vas_2018r3.789086a93859567_ubuntu_16.04/bin/setvars.sh
# Alias definitions.
# You may want to put all your additions into a separate file like
# ~/.bash_aliases, instead of adding them here directly.
# See /usr/share/doc/bash-doc/examples in the bash-doc package.

if [ -f ~/.bash_aliases ]; then
    . ~/.bash_aliases
fi

# enable programmable completion features (you don't need to enable
# this, if it's already enabled in /etc/bash.bashrc and /etc/profile
# sources /etc/bash.bashrc).
if ! shopt -oq posix; then
    if [ -f /usr/share/bash-completion/bash_completion ]; then
        . /usr/share/bash-completion/bash_completion
    elif [ -f /etc/bash_completion ]; then
        . /etc/bash_completion
    fi
fi
source /opt/intel/computer_vision_sdk/bin/setupvars.sh
export SV=/opt/intel/workshop/smart-video-workshop/
source /home/yanpeng/work/intel_vas_package/work/vas_2018r3.789086a93859567_ubuntu_16.04/bin/setvars_vp.sh
-- REPLACE --
```

1. 编译，进入 sample/fd 目录，用 cmake 进行编译，具体命令如下：

```
cd sample/fd
mkdir build && cd build
cmake ..
make
```

编译完可以看到生成了可执行文件 face\_detector\_video\_sample：

```
yanpeng@yanpeng-XPS-13: ~/work/intel_vas_package/work/vas_2018r3.789086a93859567_ubuntu_16.04/samples/fd/build$ ls
CMakeCache.txt  cmake_install.cmake  face_detector_video_sample
CMakeFiles      face_detector_image_sample  Makefile
yanpeng@yanpeng-XPS-13: ~/work/intel_vas_package/work/vas_2018r3.789086a93859567_ubuntu_16.04/samples/fd/build$
```

2. 确保你的 pc 上有摄像头可以工作 ( 通过 `ls /dev` 命令查看 , 如果有 `video0` , `video1` 这样的文件 , 说明摄像头是 work 的 ) , 执行 `sample`

```
./face_detector_video_sample -model=$PATH_VAS/lib/intel64 -v:0
```

执行效果如下图 :



FR

同样的方法编译 FR , 执行的命令如下 , 其中在当前目录有一个预先准备好的 "yanpeng.jpg" 作为检测对比的文件

```
./face_recognizer_video_sample -fd_model=$PATH_VAS/lib/intel64 -fr_model=$PATH_VAS/lib/intel64 -recognition_video=0 -register_image=./yanpeng.jpg
```

执行效果如下 :



以上就是全部的安装步骤啦。

若是您有任何安装上的问题 , 欢迎与我们联系讨论。

## 核心技术优势

1. 具有较高的检测精度，超过 99.5%
2. 通过评估后，可以免费提供给客户使用。（需要签保密协议）
3. 在 Intel 平台上有不俗的性能表现
4. 人脸识别可以识别超过 10 年年龄的差异

## 方案规格

1. 处理模型：正常跟踪（局部检测）
2. 最小人脸尺寸：24x24（最小可配置的）
3. 最大可检测距离：15 米（1080P, 60FOV）
4. 最大可检测人脸的数量：没有限制
5. 最低照度：10lux
6. 模型大小：580KB(INT8)
7. 输入格式：BGR/RGBA32/YUV(NV12,NV21, YV12, YUY2)
8. 输出：边界框·5 个坐标位置
9. 支持系统：Ubuntu16.04, Windows10

---

## 关于大联大世平集团物联网解决方案聚合商

大联大世平集团是英特尔® 物联网解决方案聚合商，可提供最多样化的英特尔® 物联网解决方案，满足您的多领域以及多应用业务需求，在业内属最佳选择。大联大世平集团身为物联网解决方案聚合商，面向服务亚太区与中国区的 IT (Information Technology) 系统集成商与 OT (Operation Technology) 系统集成商、独立软件开发商、电信服务供货商、OEM、ODM 业者，在此生态系统中聚合上架整体端到端（边缘对云端）应用，透过全面的产业视角跟广泛的供货商触角，整合后提供各式行业解决方案，为系统集成商选择合适的方案，提供更加有效的支持。另一方面，亦可协助合作伙伴建立并培养行业知识以及使用案例，推进各种智能物联网的应用，并支持通过生态系统的协同作业来扩展业务。大联大世平集团能善用此生态系统，为客户提供聚合型的、端到端、立即可部署的英特尔行业整体解决方案（MRS，Market Ready Solutions）与物联网开发工具包（RRK，RFP Ready Kits）。

更多的物联网解决方案信息与「大联大世平集团物联网系统集成商合作计划」，请洽大联大世平集团 IoT Solution Aggregator 专员：solution.aggregator@wpi-group.com

WORLD PEACE INDUSTRIAL CO., LTD.

☎ (886) 2-2788-5200

🏠 No.76, Sec. 1, Chenggong Rd., Nangang  
Dist., Taipei City 115, Taiwan



© World Peace Industrial Co., Ltd.

