

# 双目摄像头方案

2020年3月10日

16:48

CVPR2019活体比赛前三名介绍:

比赛细节:

数据集介绍:

比赛数据集采用多模式数据集(RGB, Depth, IR), 它是由Intel RealSense SR300捕获的,包含训练、验证和最终评估的数据。

准确度如下:

Rank	Team	User	ACER	TPR@FPR=10e-2	TPR@FPR=10e-3	TPR@FPR=10e-4
1	Visionlabs	a.parkin	0.0008 (2)	0.9999 (2)	0.9996 (3)	<b>99.8739%</b>
2	ReadSense	SeuTao	0.0013 (4)	1.0000 (1)	0.9998 (1)	<b>99.8052%</b>
3	Intel+HUST	zpeng	0.0013 (3)	0.9995 (3)	0.9984 (4)	<b>98.1400%</b>

第一名:

①. 项目介绍:

模型基于经典的ResNet-34和ResNet-50做backbone(主干网络), 加入se模块。

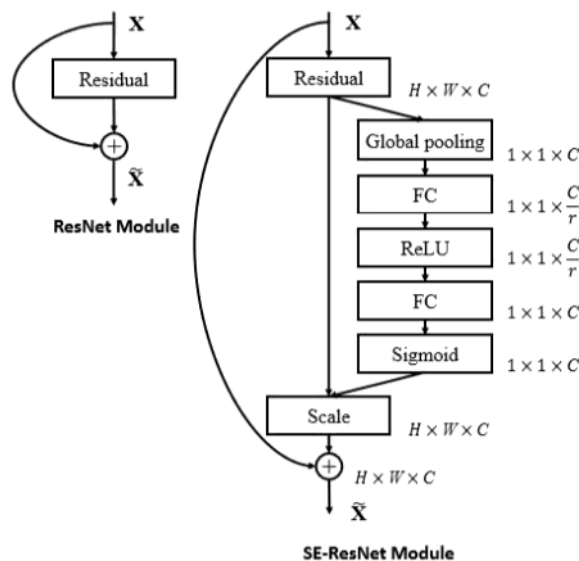


Fig. 3. The schema of the original Residual module (left) and the SE-ResNet module (right).

• 原理:

SENet的核心思想在于通过网络根据loss去学习特征权重, 使得有效的feature map权重大, 无效或效果小的feature map权重小的方式训练模型达到更好的结果。

Github地址:

[https://github.com/AlexanderParkin/ChaLearn\\_liveness\\_challenge](https://github.com/AlexanderParkin/ChaLearn_liveness_challenge)

第二名:

• 项目介绍:

对于每一个模态, 训练一个单一的CNN随机从脸部获取patch。然后, 使用他们自定制的ResNext网络提取特征。网络中包括五组卷积模块, 一个GAP(全局平均池化), 一个softmax层。网络架构如下:

Table 1. Architecture of the proposed FaceBagNet.		
Patch size	Configuration	
layer1	conv 3×3, 32	
layer2	conv1×1, 64	× 2
	conv3×3, 64, group 32, stride 2	
	conv1×1, 128	
layer3	conv1×1, 128	× 2
	conv3×3, 128, group 32, stride 2	
	conv1×1, 256	
layer4	conv1×1, 256	× 2
	conv3×3, 256, group 32, stride 2	
	conv1×1, 512	
layer5	conv1×1, 512	× 2
	conv3×3, 512, group 32, stride 2	
	conv1×1, 1024	
layer6	global avg pooling fc, 2	

Github地址:

<https://github.com/SeuTao/CVPR19-Face-Anti-spoofing>

第三名:

- 项目介绍:

提出轻量级网络Feather: thin CNN stem——计算代价小,

提出流模块——比GAP (Global Average Pooling全局平均池化) 精确度更高

- 原理:

真实人脸的depth image是不均匀的, 攻击人脸的depth image是平面的

- 使用说明:

仅使用深度数据进行训练, 进行多个模型的ensemble之后ACER (平均分类错误率)降至0.0,

但是在测试阶段, 当我们仅使用深度数据时, 最佳ACER为0.0016.

如果对安全性要求不是很高, 可以使用但模式(RGB, Depth, IR)进行训练。对于深度模型不确定的样本, IR数据可以提供更好的伪判断性能

- 判断流程:

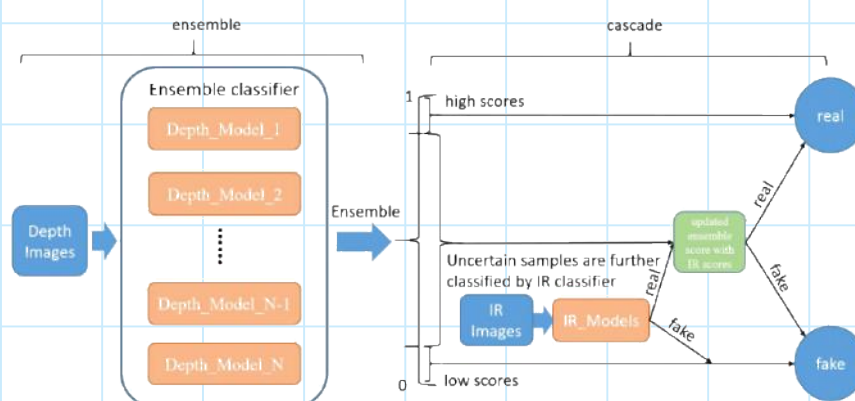


Figure 4. Multi-Modal Fusion Strategy: Two stages cascaded, stage 1 is an ensemble classifier consisting of several depth models. Stage 2 employs IR models to classify the uncertain samples from stage 1.

对于深度模型不确定的样本, IR数据可以提供较好的伪判断性能。

第一阶段由多个用深度数据训练的模型比例平均得到, 对于不确定的样本进行第二阶段的判断, 第二阶段用IR数据训练FeatherNetB模型, 若第二阶段判断为假, 则作为最后结果, 若判断为真, 则结合第一阶段的结果共同决定。

Github地址:

[https://github.com/SoftwareGift/FeatherNets\\_Face-Anti-spoofing-Attack-Detection-Challenge-CVPR2019](https://github.com/SoftwareGift/FeatherNets_Face-Anti-spoofing-Attack-Detection-Challenge-CVPR2019)

综上:

FeatureNet是唯一用了级联的, 参与预测的网络也都是轻量级的, 策略性比较强。

如果需要应用到项目,建议采用最后一个方案,网络参数小并且所需要的计算力只需要80M