

A Center-Based Light and Simple Method for Multi-Object Tracking

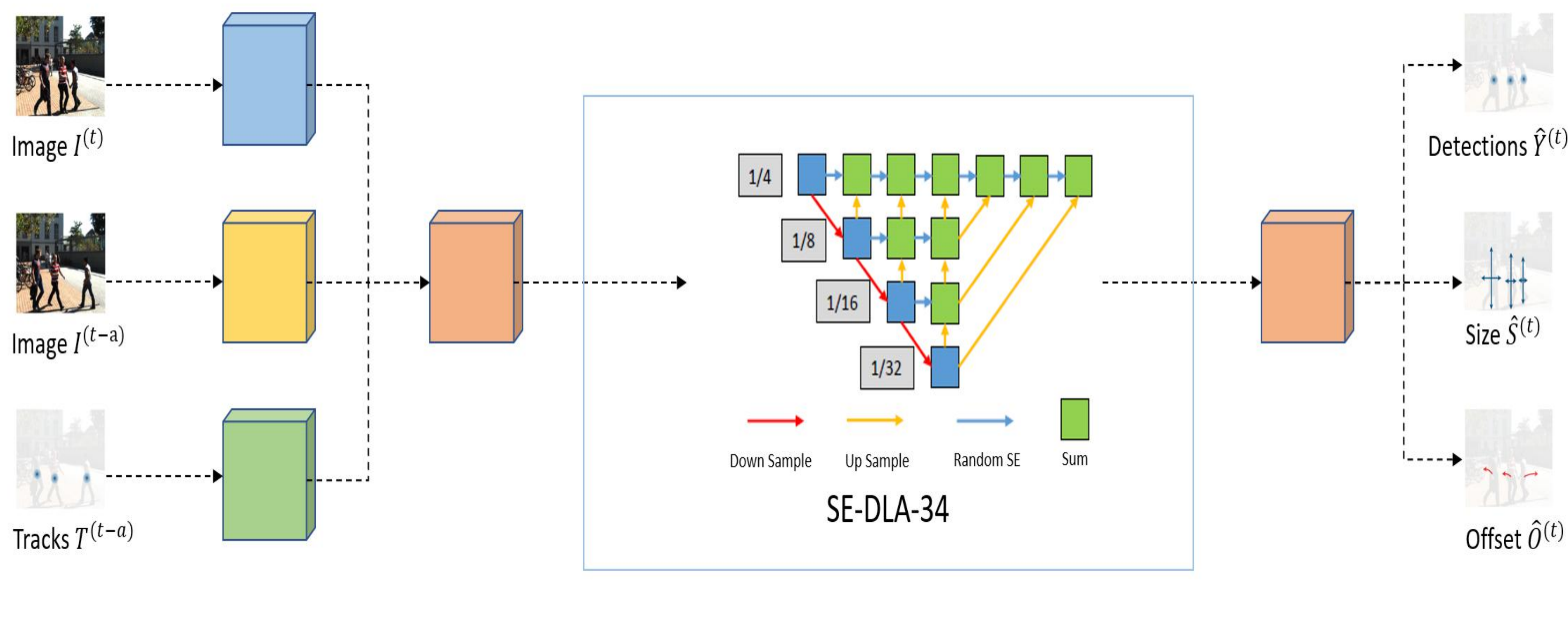
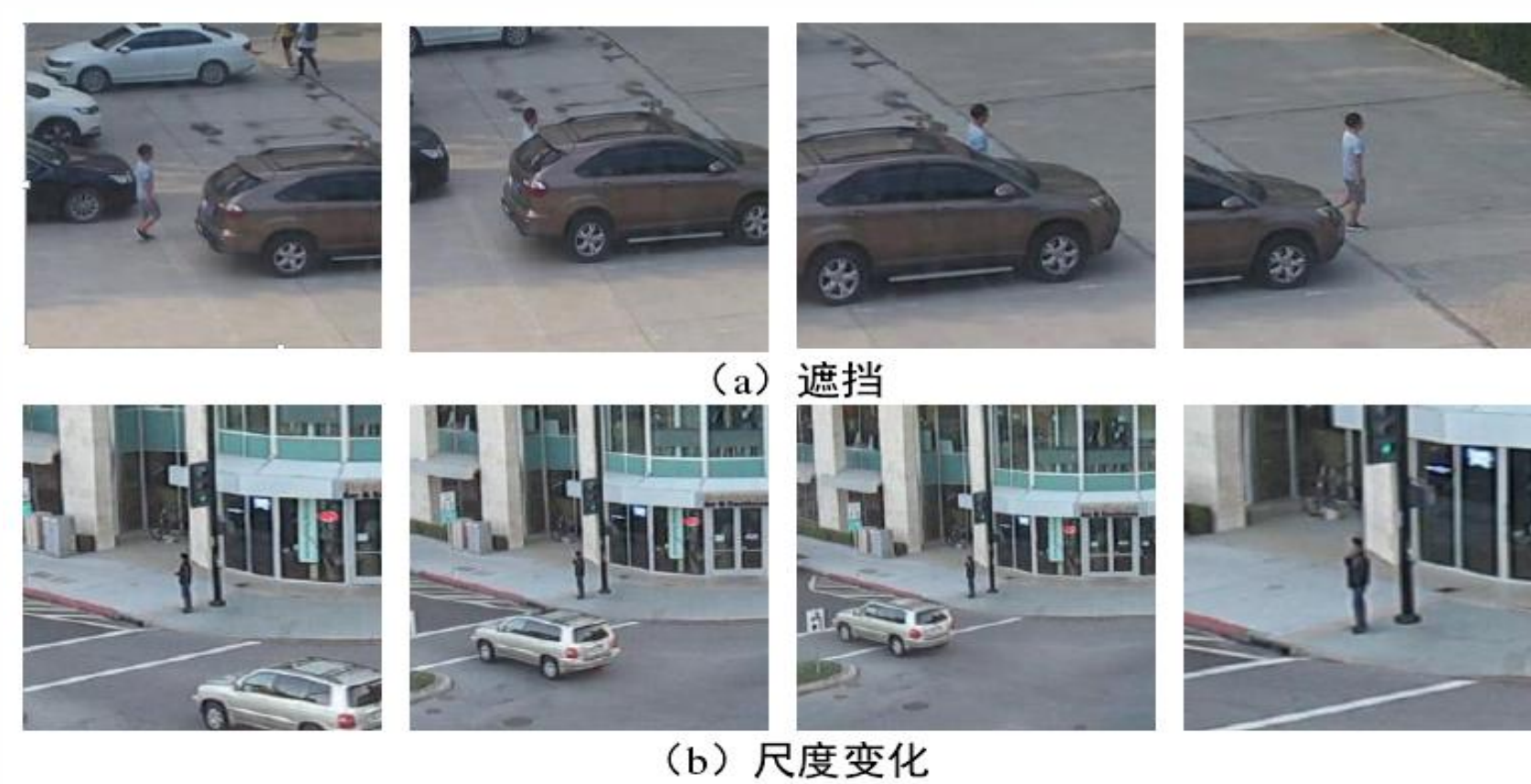
2021 IEEE 6th International Conference on Cloud Computing and Big Data Analytics (ICCCBDA). IEEE, 2021: 631-635.

赵天赐, 15028878029,
tianci2020@iscas.ac.cn

具体内容介绍

1. 任务难点:

随着行人跟踪技术和GPU等硬件水平的提升,跟踪算法的性能取得了较大进步,但仍然面临很大的挑战。在目标运动过程中,经常被其他障碍物部分或完全遮挡,遮挡前后行人位置存在较大位移导致复现后无法持续稳定跟踪。



2. 研究内容:

1) 提出一种基于随机通道自适应注意力机制的轻量级深度聚合网络,利用随机通道自适应注意力学习邻近帧之间目标的特征关系。

2) 提出一种空间几何约束损失函数,该损失函数在完全交并比损失函数的基础之上,添加了对于预测框和真实框的位置一致性,同时为了不影响原始完全交并比损失的性能,通过一个权衡参数来调整原始损失与新增的位置一致性的权重,以此辅助算法模型可以更快的收敛,最终实现更好的跟踪效果。

3. 实验结果:

在现有主流的公开行人跟踪数据集(MOT17)上进行相关实验,验证模型中加入随机通道自适应注意力模块的效果,实验结果显示比原始模型在精度和跟踪稳定性上都有所提升。

Table 1: Evaluation on the MOT17 test sets

	Times(ms)	MOTA↑	IDF1↑	MT↑	ML↓	FP↓	FN↓	IDSW↓
LSST17[29]	666+D	54.7	62.3	20.4	40.1	26091	228434	1243
Tracker v2[18]	666+D	56.5	55.1	21.1	35.3	8866	235449	3763
GMOT	167+D	55.4	57.9	22.7	34.7	20608	229511	1403
CenterTrack[11]	57+D	67.8	64.7	34.6	24.6	18498	160332	3039
Ours	43+D	74.9	68.9	38.7	20.1	19776	135735	2577

Table 2: Ablation study on MOT17

	MOTA↑	IDF1↑	MT↑	ML↓	FP↓	FN↓	IDSW↓
CenterTrack	67.8	64.7	34.6	24.6	18498	160332	3039
SE-block	69.1	66.2	36.9	22.1	18796	151449	2897
CloU	71.3	66.9	35.4	21.8	20608	139511	2632
Ours	74.9	68.9	38.7	20.1	19776	135735	2577

4. 结论:

基于CenterTrack的多目标跟踪新型神经网络结构SE-DLA34具有较强的持续稳定跟踪能力,在公开数据集上表现较好,一定程度上解决了遮挡、尺度变化等问题。

5. 参考文献:

- [1] Zhou X, Koltun V, Krähenbühl P. Tracking objects as points[C]//European Conference on Computer Vision. Springer, Cham, 2020: 474-490.
- [2] Liu W, Anguelov D, Erhan D, et al. Ssd: Single shot multibox detector[C]//European conference on computer vision. Springer, Cham, 2016: 21-37.
- [3] Redmon J, Farhadi A. Yolov3: An incremental improvement[J]. arXiv preprint arXiv:1804.02767, 2018.