

SPSSNet: 一种用于图像语义分割的实时网络

Saqib MAMOON¹, Muhammad Arslan MANZOOR¹, 张发恩², Zakir ALI¹, 陆建峰¹

¹南京理工大学计算机科学与工程学院, 中国南京市, 210094

²创新奇智, 中国北京市, 100080

摘要: 深度神经网络 (DNNs) 虽已在语义分割领域取得极大成功, 但要实现实时推理仍然是一项巨大挑战。大量特征通道、参数与浮点运算极大延缓了网络的推理速度, 导致无法满足诸如机器人控制、自动驾驶等实时任务要求。现有大多数方法是通过牺牲空间分辨率来加速推理, 往往导致推理结果准确率下降。针对此问题, 提出一种新的轻量级阶段池化语义分割网络 (SPSSN)。该网络可以保留浅层学习得到的重要特征并在后续层中重复使用。SPSSN 以 2048×1024 的全分辨率图像作为输入, 网络模型仅包含 1.42×10^6 参数。在无预训练情况下, 在 Cityscapes 数据集上可达到 69.4% 的 mIoU 精度, 推理速度则可达每秒 59 帧。由于 SPSSN 结构轻巧, 它可以在移动设备上实时运行。最后, 为验证本文方法有效性, 与当前最优网络进行了对比。

关键词: 实时语义分割; 阶段池化; 特征再利用

<https://doi.org/10.1631/FITEE.1900697>