

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им.
В.И. Ульянова (Ленина)

Модификация существующих архитектур
нейронных сетей для решения задачи
семантической сегментации изображений с
камер беспилотных автомобилей в режиме
реального времени

Выполнил:

Доброхвалов М.О., гр. 6304

Руководитель:

Филатов А.Ю.

Санкт-Петербург, 2021

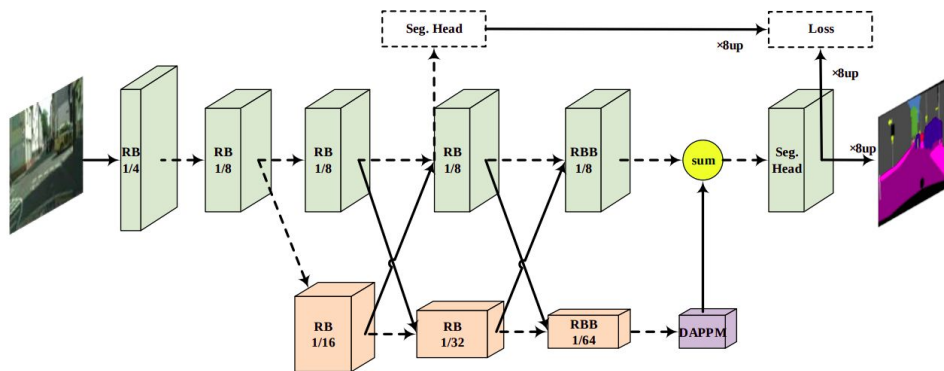
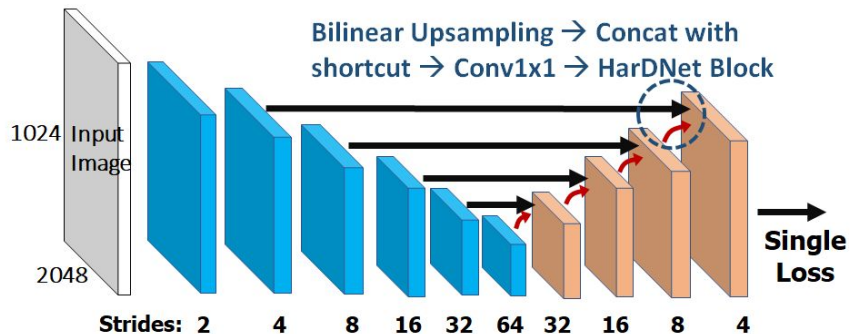
Обзор предметной области.

Модели (архитектуры)

- HarDNet
- DDRNet

Модули:

- DAPPM
- Res2Net



Сравнение аналогов

Критерии оценки методов

- mIoU
- FPS
- Время (мс)

$$IoU = \frac{TP}{TP+FP+FN}$$

Ранг	Модель	mIoU(%)	FPS	Время (мс)	Год
1	DDRNet-23-slim	77,4%	108,8(2080Ti)	9,2	2021
2	STDC2-75	76,8%	97,0(1080Ti)	-	2021
3	U-HarDNet-70	75,9%	53 (1080Ti)	18,8 (1080Ti)	2019
4	HyperSeg-M	75,8%	36,9	27,1	2020
5	SwiftNetRN-18	75,5%	39,9	-	2019

Модификации существующих архитектур

- HarDNet
 - Оригинальная архитектура
 - Интерполяция результирующего изображения
 - Использование блока DAPPM (из DDRNet)
- DDRNet
 - Использование блока HarDBlock
 - Использование блока HarDBlock и модуля Res2net

Возникающие проблемы

Видеокарты, используемые в обучении:

- GTX 1080Ti
- GTX 2080Ti
- Titan X (Titan X M, Titan Xp)

Проблемы:

- Объем видеопамяти доступных физических устройств
- Доступность онлайн сервисов и предоставляемых ресурсов:
 - Видеопамять
 - Время работы виртуальной машины, к которой предоставляется доступ