

АЛГОРИТАМ ЗА ДЕТЕКЦИЈА НА КОЛОВОЗНИ ЛЕНТИ ВО АВТОНОМНИ ВОЗИЛА

Илија Бунчески 221094
Теодор Дурацоски 223131

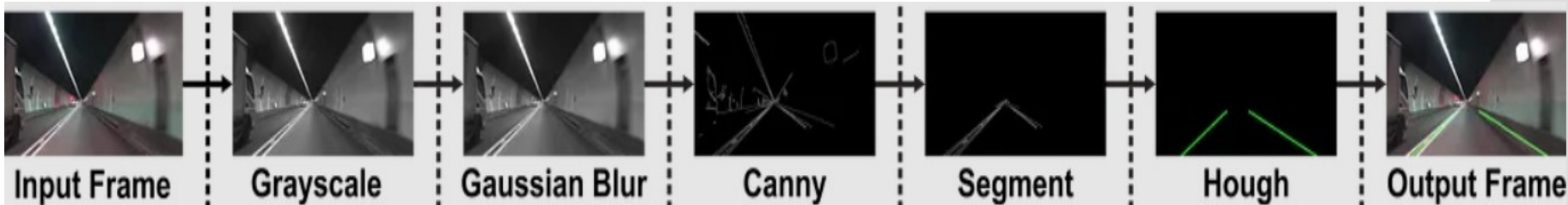
ВОВЕД

Во пребрзорастечкиот свет на автономните возила, еден од основните предизвици претставува обезбедување на сигурна и ефикасна навигација на патиштата. Детекцијата на коловозните ленти како критична компонента на системите за автономни возила, игра клучна улога во ова прашање.

Во овој проект ќе претставиме алгоритам кој обработува видео во реално време и ги детектира и означува коловозните ленти во истото, користејќи ја моќта на OpenCV и Hough Transform алгоритмот.

ОПШТ ПРЕГЛЕД НА АЛГОРИТМОТ

- Обработка на секоја рамка (frame) посебно
- Користи Canny detector – детекција на линии базирана на трансформацијата на Hough



ПРИСТАП

- Grayscale
- Гаусово заматување
- Детектирање на рабови со Canny
- Селекција на региони на интерес(ROI)
- Детектирање на коловозните линии со Hough трансформација
- Цртање на линиите врз оригиналната рамка
- Процесирање на видеото

GREYSCALE

- Техника на конверзија на слики за елиминирање на секоја форма на информација за бојата
- Остава само различни нијанси на сиво
- Секој пиксел е приказ на светлосниот интензитет на сликата

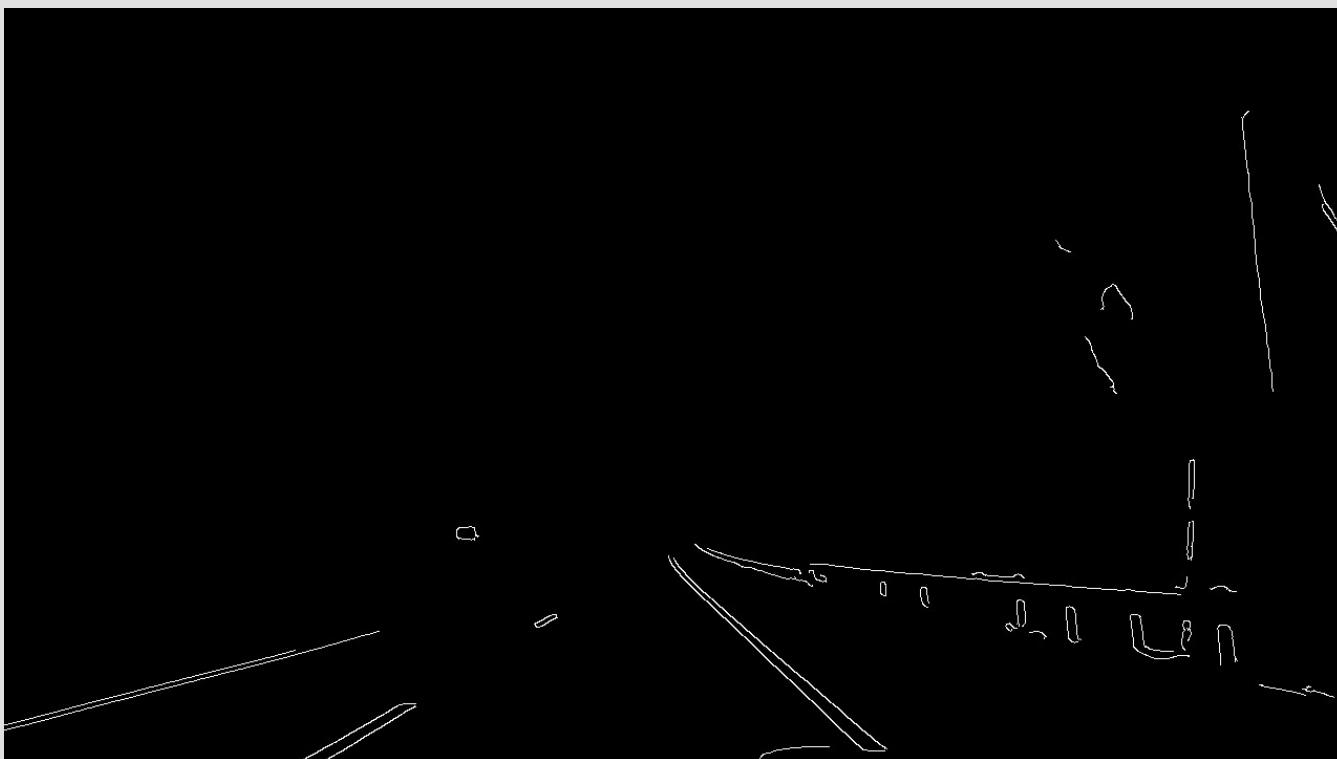


ГАУСОВО ЗАМАТУВАЊЕ

- Заматување слики со помош на Гаусовата функција
- Најчесто се користи за намалување на шумот
- Градиентите на Canny се сензитивни на шум



CANNY - ДЕТЕКЦИЈА НА РАБОВИ



- Оператор за откривање на рабови кој користи повеќестепен алгоритам за откривање на широк опсег на рабови на сликите
- Техника за извлекување корисни структурни информации од различни видливи објекти
- Драматично намалување на количината на податоци што треба да се обработат

СЕЛЕКЦИЈА НА РЕГИОНИ НА ИНТЕРЕС

1. Креирање маска
2. Примена на маската
3. Дефинирање на регионот на интерес (*ROI*)



ДЕТЕКТИРАЊЕ НА КОЛОВОЗНИТЕ ЛЕНТИ СО THOUGH ТРАНСФОРМАЦИЈА

- *Моќна техника за обработка на слики што се користи за откривање прави линии дури и кога тие линии се скршени, нецелосни или замашени од шум.*

Функционира на следниот
начин:

1. Откривање на рабовите
2. Претставување на просторот на параметрите
3. Акумуляторна низа
4. Гласање
5. Наоѓање врвови
6. Екстракција на линии

ЦРТАЊЕ НА ЛИНИИТЕ

- Цртање на веќе детектирани линии врз оригиналната рамка(frame)



ПРОЦЕСИРАЊЕ НА ВИДЕОТО

- Изминување на сите рамки од изворното видео
- Извршување на целиот алгоритам врз секоја рамка
- Приказ на екран во форма на видео

ЗАКЛУЧОК

Алгоритмот за детекција на коловозни ленти заснован на обработка на слики обезбедува робусно и во реално време решение за идентификување на коловозни ленти преку слики од патишта или видео преноси.

Тој игра клучна улога во овозможувањето на автономните возила безбедно да се движат и да останат во нивните ленти.

**ВИ БЛАГОДАРИМЕ
НА
ВНИМАНИЕТО!**