

УДК 656.051

АНАЛИЗ МЕТОДА ИЗВЛЕЧЕНИЯ СКОРОСТИ ПЕШЕХОДНОГО ПЕРЕХОДА

*Аникин Н.В., магистрант 1 курса инженерного факультета,
Кильдишев А.А., студент 3 курса автомобильного факультета
Научный руководитель – Андреев К.П., к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ*

Ключевые слова: *методы, пешеход, скорость движения, пешеходный переход, исследования.*

При исследовании скоростных характеристик пешеходных переходов на перекрестках особое значение имеет извлечение скорости пешеходного перехода, которая определяется полуавтоматическим методом.

Несмотря на некоторые достижения в изучении скоростных характеристик пешеходов, сбор данных по-прежнему основан на ручном наблюдении и ручном исследовании с некоторыми ошибками и не может отражать мгновенную скорость и состояние пешеходного перехода, что имеет определенные ограничения. В данной работе траектория пешеходного перехода извлекается и калибруется с помощью видео. На этой основе получают информацию о скорости движения пешеходного перехода. Исследованы основные характеристики и влияющие факторы скорости пешеходного перехода, а также обсуждено определение расчетной скорости пешеходного перехода [1-3].

Существующие методы определения скорости движения пешеходных переходов в основном используют полевые исследования [4,5]. Специфический метод обследования заключается в наблюдении и регистрации продолжительности пешеходного перехода с одной стороны дороги на другую. Этот метод имеет некоторые ограничения, в том числе:

- 1) трудно определить начало и конец временной точки;
- 2) он может получить только среднюю скорость всего процесса пересечения, которая не может отражать пространственные и временные характеристики скорости пешеходного перехода;
- 3) эффективность извлечения скорости низка.

Технология захвата и обработки видеосигнала может лучше решить ограничения вышеупомянутого метода полевого наблюдения. Он сначала извлекает траекторию пешеходов в системе координат пикселя

изображения, а затем преобразует траекторию в координате пикселя в реальную траекторию в мировой координате с помощью алгоритма калибровки и восстановления. Информация о скорости может быть извлечена на основе траектории движения объекта, таким образом, анализируя скоростные характеристики пешеходного перехода [6].

При исследовании скоростных характеристик пешеходных переходов на перекрестках особое значение имеет извлечение скорости пешеходного перехода, что непосредственно влияет на последующую аналитическую работу.

В данной статье рассмотрим полуавтоматический метод для извлечения траектории и скорости. Самое большое преимущество этого метода заключается в том, что точность отслеживания траектории высока. Процесс работы метода описывается следующим образом: сначала оценивается перспективная матрица преобразования, и получается связь между координатами изображения и координатами реального мира; в процессе движения пешехода вручную щелкают по точке пешеходного объекта (обычно угловой точке), и система получает положение щелчка мыши, так что координаты изображения точки объекта получают, а через перспективу реальные координаты точки получают путем преобразования; видео переключается на следующий кадр, щелкается и повторяется операция, а реальные координаты точек объекта пешехода получают за определенный промежуток времени, и траектория извлекается; наконец, скорость ходьбы пешехода в процессе перехода улицы рассчитывается по координатам двух соседних кадров [7,8].

На основе статистики скорости пешеходного перехода с помощью видеоанализа проанализированы характеристики и влияющие факторы скорости пешеходного перехода. Эти выводы заключаются в следующем:

(1) предложен новый статистический метод определения скорости пешеходного перехода, обладающий преимуществом высокой точности.

(2) изучены основные статистические и пространственные характеристики распределения скорости пешеходного перехода.

(3) обсуждаются влияющие факторы скорости пешеходного перехода и определения расчетной скорости движения.

Библиографический список:

1. Андреев, К. П. Улучшение транспортной инфраструктуры города Рязани / К. П. Андреев, В. В. Терентьев, А. В. Шемякин // Перспективное развитие науки, техники и технологий : сборник научных статей VII-ой Международной научно-практической конференции / ответственный редактор А. А. Горохов.

- 2017. - С. 13-16.
2. Основные направления транспортной доступности в городах / А. В. Шемякин, М. Б. Латышенков, Т. В. Мелькумова, Н. В. Аникин, К. П. Андреев // Транспортное дело России. - 2019. - № 4. - С. 111-113.
 3. Пути повышения транспортной доступности городов / В. В. Терентьев, К. П. Андреев, А. С. Астраханцева, Н. В. Аникин, А. В. Шемякин // Грузовик. - 2019. - Ч. 1, № 6. - С. 36-39.
 4. Способы проведения транспортного обследования улично-дорожной сети / И. Н. Горячкина, К. П. Андреев, Т. В. Мелькумова, А. В. Шемякин // Тенденции инженерно-технологического развития агропромышленного комплекса : материалы Национальной научно-практической конференции. - Министерство сельского хозяйства Российской Федерации ; Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева ; Совет молодых учёных ФГБОУ ВО РГАТУ. - 2019. - С. 301-306.
 5. Андреев, К. П. Повышение безопасности дорожного движения / К. П. Андреев, С. С. Молотов, В. В. Терентьев // Проблемы функционирования систем транспорта : материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. В 2-х томах / ответственный редактор А. В. Медведев. - 2018. - С. 12-18.
 6. Пути повышения транспортной доступности городов / В. В. Терентьев, К. П. Андреев, А. С. Астраханцева, Н. В. Аникин, А. В. Шемякин // Грузовик. - 2019. - Ч. 2, № 7. - С. 34-36.
 7. Улучшение транспортной доступности городов / К. П. Андреев, В. В. Терентьев, Е. А. Матюнина, А. И. Павленко // Новые технологии в учебном процессе и производства : материалы XVI Межвузовской научно-технической конференции / под редакцией А. А. Платонова, А. А. Бакулиной. - 2018. - С. 375-378.
 8. Общие аспекты в разработке проекта организации дорожного движения / А. А. Меркулов, А. В. Шемякин, В. В. Терентьев, К. П. Андреев // Грузовик. - 2019. - № 2. - С. 30-32.

ANALYSIS OF THE METHOD FOR EXTRACTING PEDESTRIAN CROSSWALK SPEED

Anikin N. V., Kildishev A. A.

Keywords: *methods, pedestrian, speed, pedestrian crossing, research.*

When studying the speed characteristics of pedestrian crossings at intersections, it is particularly important to extract the speed of the pedestrian crossing, which is determined by a semi-automatic method.