

СИСТЕМА РАСПОЗНАВАНИЯ ДОРОЖНЫХ ЗНАКОВ В ADAS

Евстафьев О. А. (Университет ИТМО), Шаветов С. В. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – к. т. н., Шаветов С. В.

(Национальный исследовательский университет ИТМО,
г. Санкт-Петербург)

Разработка системы распознавания дорожных знаков, одной из важных подсистем ADAS, на протяжении многих лет была и остается сложной задачей и, следовательно, стала важной и активной темой исследований в области интеллектуальных транспортных систем.

Реализация системы распознавания дорожных знаков в реальном времени обычно делится на три этапа: обнаружение, отслеживание и классификация. При получении обнаружений данные передаются для обработки классификатором для их распознавания. Разработанный алгоритм может быть использован в системах помощи водителю для обнаружения дорожных знаков.

Введение. С увеличением числа владельцев автомобилей безопасность дорожного движения становится все более важной задачей. Важным компонентом интеллектуальной транспортной системы является система помощи водителю (ADAS). ADAS относятся к различным высокотехнологичным автомобильным системам, которые предназначены для повышения безопасности дорожного движения, помогая водителям лучше понимать дорогу и ее потенциальные опасности, а также других водителей вокруг них. Примеры таких систем включают в себя адаптивный круиз-контроль, систему предупреждения о выходе из полосы движения, систему предотвращения столкновений, распознавания дорожных знаков и многие другие. Важной информацией о дорожной ситуации, предоставляемой водителю, обычно представлена в виде «визуальных сигналов», такие как: светофоры, дорожная разметка, дорожные знаки и т. д. В определенных обстоятельствах на зрительное восприятие водителя могут влиять различные факторы, такие как усталость, сонливость или же просто сложная ситуация на дороге. Чтобы повысить безопасность дорожного движения, ADAS должен понимать эти «визуальные сигналы» и передавать информацию водителю, используя различные подходы, включая распознавание дорожных знаков.

Основная часть. Целью работы данной работы является разработка алгоритма, способного обнаружить и классифицировать знаки дорожного движения. Объектом исследования являются алгоритмы и методы распознавания и слежения дорожных знаков для систем помощи водителю. Работу системы распознавания дорожных знаков в реальном времени можно разделить на три этапа обработки информации: обнаружение, отслеживание и классификация. Работа алгоритма основана на применении метода обнаружения, который использует форму и цвет объекта (дорожного знака). Наиболее важными видами дорожных знаков являются предупреждающие, запрещающие, предписывающие знаки. Все эти категории знаков отличаются важными особенностями – имеют определенную форму и цвет, по которым можно определить и классифицировать знак. Алгоритм работает с использованием одной камеры, находящейся в салоне автомобиля. Для решения поставленной задачи использовалась библиотека компьютерного зрения (OpenCV).

Выводы. В данной работе были проанализированы существующие методы и разработан алгоритм, который может быть использован в системе помощи водителю для обнаружения дорожных знаков. Данный алгоритм применим для дорожных знаков определенной формы и цвета. А также может быть использован для создания полноценной ADAS.

Евстафьев О. А. (автор)

Подпись

Шаветов С. В. (научный руководитель)

Подпись