

СИСТЕМА РАСПОЗНАВАНИЯ ДОРОЖНЫХ ЗНАКОВ

Ю.А. Хогуля

Одесский национальный политехнический университет
Украина, г. Одесса
yurik_05@list.ru

Цель создания системы распознавания дорожных знаков (СРДЗ) это повышения безопасности движения участников дорожного движения.

Даная разработка актуальна в связи с высокими показателями ДТП в мире и осуществлению многочисленных программ по снижению аварийности на автодорогах.

Система распознавания дорожных знаков (СРДЗ) относится к системам активной безопасности автомобиля, предотвращающих дорожно-транспортных аварий. Основным свойством СРДЗ это информативность, обеспечение необходимой информацией водителя и остальных участников движения.

Разрабатываемая система повышения безопасности предусматривает обнаружение стандартных дорожных знаков с помощью видеокамер, подключенных к бортовому компьютеру, который снабженный системой детектирования и распознавания знаков.

Разрабатываемая система СРДЗ имеет следующую схему функционирования, представленную на рисунке 1:



Рис. 1. Схема функционирования СРДЗ

В потоке видео, полученного с камеры, система выделяет дорожные знаки, дальше распознает, и если видит знак, то выводит на дисплей знак в виде пиктограммы.

При программной реализации модулей системы была использована библиотека *OpenCV*, способная значительно упростить программирование

комп'ютерного зрення.

Алгоритм детектирования дорожных знаков основывается на том факте, что дорожные знаки состоят из белого, черного, красного, синего, желтого цветов.

Для обнаружения областей изображения, с наличием дорожного знака, выполняется фильтрация пикселей изображения, и замена красного, синего, желтого цветов в белый цвет, а остальных — в черный. В алгоритме исходное изображение преобразуется в цветовое пространство *HSV* и для фильтрации используется канал насыщенности *H*.

В полученном бинарном изображении находятся контура светлых областей и аппроксимируются под геометрические фигуры: треугольник, *n*-угольник. После отсечения невыпуклых контуров, слишком малых или слишком больших происходит распознавание этих областей.

В основе алгоритма распознавания лежит алгоритм распознавания *Eigenface*. Как и любой алгоритм из серии *Machine learning*, *Eigenface* нужно обучить, для этого используется обучающая выборка.

Так как алгоритм работает медленно, для увеличения быстродействия будут использоваться различные выборки в зависимости от формы контура распознаваемой области изображения.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Веб-ресурс <http://habrahabr.ru/> статья Распознавание изображений. Алгоритм *Eigenface*. дата обращения 10.05.2011

2. Веб-ресурс <http://cartest.omega.kz/> статья СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ дата обращения 31.10.2011

3. Веб-ресурс <http://www.pilhokim.com/> статья Traffic sign feature extraction дата обращения 10.05.2011