

Застосування гістограми орієнтованих градієнтів (НОГ) для виявлення пішохода на зображенні

Дрозд В.П., студ.

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут», м. Київ

Проблема виявлення пішохода полягає в тому, що люди дуже різноманітні за статурою та можуть приймати різні пози, у зображення можуть бути різні спотворення. Існує ряд методів для виявлення пішохода: методи основані на Haar wavelet признаках, нейронні мережі, гістограми направлених градієнтів та інші. В даній роботі пропонується розгляд варіанту застосування НОГ [1].

В основі даного методу лежить припущення, що вид розподілу градієнтів інтенсивності зображення дозволяє досить точно визначити наявність і форму присутніх на ньому об'єктів. При описі фрагмента зображення воно розбивається на комірки, в яких обчислюються гістограми направлених градієнтів внутрішніх точок. Зазвичай вони об'єднуються в одну гістограму після чого вона нормалізується по яскравості. Таким чином, даний класифікатор містить просторову інформацію про фрагменти і він є інваріантний до освітлення. При обчисленні градієнтів проводиться згортка зображення з ядрами $[-1, 0, 1]$ і $[-1, 0, 1]^T$, в результаті чого утворюються дві матриці похідних уздовж осей. Ці матриці використовуються для обчислення кутів і величин (модулів) градієнтів в кожній точці зображення. З усіх величин кутів формується гістограма, яка і представляє собою НОГ.

Для створення класифікатора на основі НОГ пропонується використовувати лінійну машину опорних векторів [2], що гарантує розділення даних на два кластери (пішохід / не пішохід). Виявлення об'єктів проводиться методом ковзаючого вікна.

Таким чином, в роботі розглянуто основні ідеї алгоритму детекції заснованого на техніці гістограм орієнтованих градієнтів, інваріантного до геометричних і фотометричних спотворень, до ступеня освітленості зображення.

1. N. Dalal, B. Triggs, *CVPR* **1**, 886 (2005).
2. C. Cortes, V. Vapnik, *Machine Learning* **20**, 273 (1995).