

Секція: КОМП'ЮТЕРНО-ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ ЗВ'ЯЗКУ

УДК 004.93

Дмитро Базелюк, Ігор Палій

Тернопільський національний економічний університет, Україна

ВИЯВЛЕННЯ ПОВЕРНУТИХ ОБЛИЧ ЗА ДОПОМОГОЮ КАСКАДУ СЛАБКИХ КЛАСИФІКАТОРІВ

Bazelyuk Dmytro, Ihor Paliy

ROTATED FACE DETECTION USING CASCADE OF WEAK CLASSIFIERS

Ціллю процедури виявлення є знаходження координат усіх облич, присутніх на зображенні, а також максимальне відкидання фонових ділянок, що зменшує об'єм оброблюваної інформації для процедури розпізнавання. Але існує ряд проблем, що ускладнюють процес виявлення, одним з яких є нахил або поворот в площині.

Відомі методи виявлення повернутих облич [Rowley, Viola&Jones] працюють у два етапи, коли перший класифікатор оцінює поворот обличчя, далі обличчя повертається до вертикального положення і здійснюється його класифікація [Rowley] або остаточна класифікація належить одному з спеціалізованих на певному повороті класифікаторів [Viola&Jones]. Недоліком обох відомих методів є необхідність навчання від двох до восьми класифікаторів (нейронних мереж, каскадів слабких класифікаторів), що потребує багато часу.

Виходячи з вищесказаного, запропоновано підхід до виявлення повернутих облич (рис. 1), коли навчається лише один каскад слабких класифікаторів, і на його вхід послідовно подається вхідне зображення, яке повертається з певним кроком. Спочатку завантажується вхідне зображення і перетворюється у напівтонове. Воно циклічно повертається з кроком 20° поки кут не досягне 360° . На кожній ітерації зображення обробляється каскадом слабких класифікаторів, який виявляє вертикальні фронтальні обличчя. Після циклу знаходиться кількість багатократних виявлень для кожного кандидату, і за обличчя приймаються лише ті, для яких кількість виявлень більша за порогове значення. Всі інші кандидати вважаються хибними тривогами.

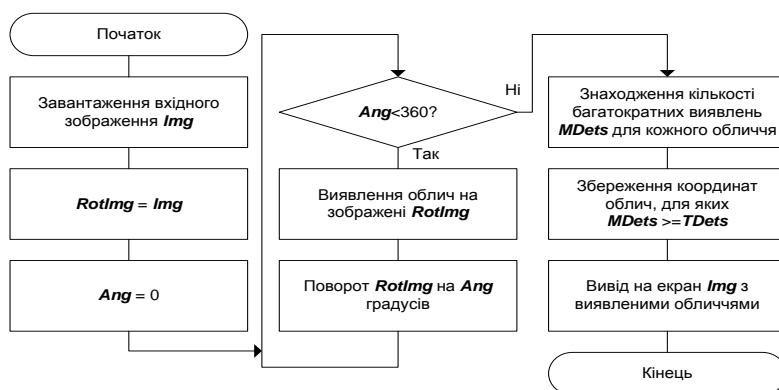


Рисунок 1 - Алгоритм роботи підходу до виявлення повернутих облич

Отже, запропоновано підхід до виявлення повернутих облич, який характеризується простотою реалізації, передбачає навчання лише одного класифікатора і володіє потенційними можливостями для розпаралелення.

Література

1. Н. Rowley, S. Baluja, and T. Kanade. Rotation invariant neural network-based face detection. In Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, pages 38–44, 1998.
2. P. Viola and M. Jones. Rapid object detection using a boosted cascade of simple features. In Proc. of IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, Kauai, HI, December 2001.