

ELEVATED ACTIVE CONTOUR WITH GLOBAL IMAGE ENERGY BASED ON ELECTROSTATIC FORCE

Cezary Bołdak¹

¹Faculty of Computer Science, Białystok University of Technology, Białystok, Poland

Abstract: In this article a new modification of the well known segmentation technique, namely active contour - snake, was proposed. This modification consists in a new formulation of its external force based on the electrostatics. However the base idea of giving electric charges to the image and the snake has been already presented in several works, none of them clearly adressed the problem where the charged snake took place of a charged pixel. In this situation the electrostatic force is not defined, since the distance between charges is zero. The snake proposed in this work evolves on a plane elevated above the image, what never allows this distance to become zero. The method was implemented and verified on real microscopic images of oocytes, proving its superiority on the classic snake.

Keywords: image segmentation, active contour - snake, electrostatic force

PODNIESIONY AKTYWNY KONTUR Z GLOBALNĄ ENERGIĄ OBRAZU OPARTĄ NA SIŁE ELEKTROSTATYCZNEJ

Streszczenie: W artykule tym zaprezentowana jest nowa modyfikacja techniki segmentacji znanej pod nazwą aktywnego konturu - węża. Polega ona na nowym sformułowaniu siły zewnętrznej opartej na sile elektrostatycznej. W istniejących pracach, w których obraz i kontur posiadały ładunek elektryczny, omijano problem konturu zajmującego pozycję naładowanego piksela. W takiej sytuacji siła elektrostatyczna jest niezdefiniowana, gdyż odległość między ładunkami jest zerowa. Proponowany w tej pracy kontur operuje na płaszczyźnie wyniesionej ponad obraz, co sprawia, że odległość ta nigdy nie spada do zera. Metoda została zaimplementowana i zweryfikowana na rzeczywistych obrazach mikroskopowych oocytów, gdzie wykazała swoją wyższość nad klasyczną techniką węża.

Słowa kluczowe: segmentacja obrazów, aktywny kontur - wąż, siła elektrostatyczna