

**Софийски университет “Св. Климент Охридски”**

**Факултет по математика и информатика, катедра Информационни технологии**

**Тема на дипломната работа:**

**Откриване на човешки лица в цветни изображения чрез морфологични методи**

**Дипломант: Десислава Димитрова, M21929**

**Магистърска програма: Био- и медицинска информатика**

**Дипломен ръководител: доц. д-р. Антоний Попов**

**Рецензент: ст. н. с. II ст. д-р Георги Глухчев**

**Дата: 24.10.2007**

Задачата за откриване и локализиране на лица в изображения и във видео кадри е един от най-популярните проблеми за откриване на обекти. Това е така главно поради факта, че откриването на лица е важна предварителна стъпка за системи, които обработват лица. Такива са, например, системите за разпознаване на лица, системите за наблюдение, биометрично базираните системи за идентификация, тези за разпознаване на изражението на лицето, системите за видео разговори и др.

Настоящата дипломната работа представя алгоритъм за откриването на едно или повече човешки лица от различни раси, снимани в положение “анфас” в цветно изображение. Лицата в изображенията могат да имат произволен размер, но те трябва да представят лица, снимани в положение “анфас”, които не са наклонени, изцяло видими са, и веждите на тях са ясно изразени.

Поради това, че цветът в цветните изображения носи голямо количество информация и цвета на кожата при различните хора има сходен цвят, ние решаваме да използваме цвета в първата стъпка, а именно, сегментация по цвета на кожата в цветова равнина от избрано цветово пространство чрез използването на размита хистограма.

След като получим регионите, съдържащи кожа, премахваме малките по размер региони, прилагаме някои морфологични оператори и отпределяме броя на “дупките” за всеки регион. Ако този брой е по-голям от нула, считаме, че съответният регион е кандидат за лице.

След това, разполагайки с кандидатите за лица, продължаваме с търсенето на определен признак (лява вежда) в горната лява половина на всеки регион чрез

размитата hit-or-miss трансформация. Ако степента на достоверност (която е резултат от прилагането на трансформацията) за някой пиксел е по-голяма от 0.5, считаме, че пиксела се явява централен пиксел за вежда и следователно сме открили лице.

Дипломната работа се състои от пет глави. Първа глава представлява въведение във въпроса за откриване на лица в изображения и обзор върху някои от съществуващите подходи за решаването му. Тук са изложени и поставените цели и задачи. Втора глава съдържа теоретичната основа на използваните методи в предложения алгоритъм. В трета глава е дадено обстойно описание на стъпките от алгоритъма, а четвърта глава представлява описание на програмната реализация в системата MATLAB. В пета глава е направен общ преглед на направеното в дипломната работа, придружен от изводи и насоки за бъдещо развитие и подобрене на разработката.

Дипломната работа съдържа и библиографска справка, както и приложения, съдържащи фигури, блок-схема на алгоритъма и проигравания на програмата.

**Ключови думи:** откриване на лица, сегментация по цвят на кожата, цветови пространства, размита хистограма, математическа морфология, размита hit-or-miss трансформация