

СИСТЕМА КОНТРОЛЮ БОЛЬОВОГО СИНДРОМУ ПАЦІЄНТА ЗА РОЗШИРЕННЯМ ЗІНИЦІ

О.Наговіцин, Г.А.Петровська

Кафедра фотоніки, Національний університет «Львівська політехніка»,
вул. С. Бандери 12, м. Львів, 79013
galina_petrovska@mail.ru

Часто у медицині необхідно швидко та об'єктивно контролювати виникнення больових відчуттів у пацієнта. Існуючі традиційні методи базуються на опитуванні пацієнта та на його суб'єктивних відчуттях. Крім того, існують ситуації, коли таке опитування є неможливим, зокрема при стоматологічних втручаннях, шоківих станах пацієнта тощо.

Відомо, що коли людина відчуває біль, у неї рефлекторно розширюється зіниця, при больовому шоці таке розширення досягає максимуму (7-9 мм у діаметрі).

Використовуючи явище рефлекторного розширення зіниці ока при відчутті сильного болю, спроектовано систему автоматичного контролю больового синдрому пацієнта за розширенням зіниці ока. Система включає приймач зображення, пристрій для обробки та аналізу зображення та давач вихідного сигналу. В якості компонентів системи використані електронна камера інфрачервоного діапазону, персональний комп'ютер та звукові динаміки.

При створенні програми для обробки та аналізу зображення зіниці ока використано наступні алгоритми: *переведення зображення у кольоровий простір градацій сірого*; *Гаусівське розмиття* для зниження шуму; *алгоритм Кенні* для виявлення меж у зображенні; *алгоритм Хафа* для знаходження кіл на зображенні.

Після виконання цих алгоритмів програма рисує детектовані кола на зображенні для візуального підтвердження правильності виявлення зіниці, обчислює середнє значення радіуса зіниці протягом останньої та попередньої секунд (рис.1).

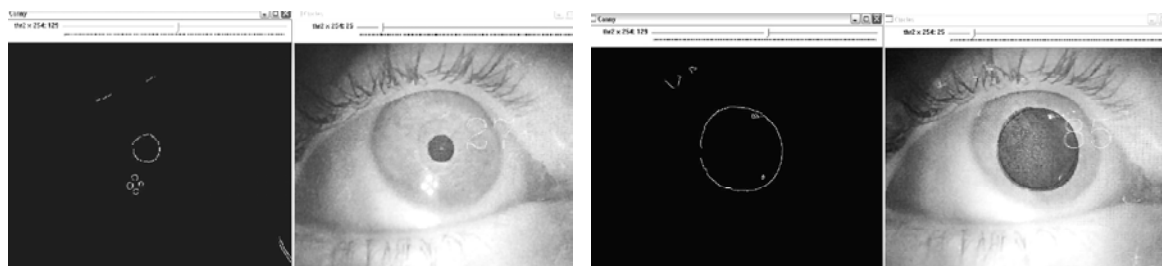


Рис.1 Вікно програми

Якщо радіус зіниці за цей час змінилося більше за встановлену межу, то програма сповіщає про це звуковим сигналом та написом на екрані.