

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Хамзы Мохаммеда Мохей Хамза на тему: «**Метод персонализированной визуализации вен на основе индексных изображений**», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по научной специальности
2.2.12 Приборы, системы и изделия медицинского назначения

Актуальность избранной диссертантом темы не вызывает сомнений, так как гиперспектральные изображения действительно представляют собой перспективный инструмент в медицинской визуализации. Они позволяют различать подкожные вены от окружающих тканей на основе спектрального анализа.

Научная новизна работы представлена тремя методами визуализации подкожных вен человека на основе использования данных из нескольких узких спектральных диапазонов, путем расчета индексных изображений на основе новых индексных формул, полученных в диссертации.

Первый метод заключается в определении диапазонов длин волн от 528нм до 548нм и от 573нм до 595нм, на основе экспериментально полученных гиперспектральных изображений предплечья человека для формирования более контрастной картины подкожных вен.

Во втором предложенном методе исследователю удалось увеличить коэффициент контрастности между подкожными венами и окружающими тканями выше 0,12 для всех типов кожи, за счет определения оптимальных длин волн ($\lambda_1 = 705-715$ нм, $\lambda_2 = 735-745$ нм, $\lambda_3 = 875-895$ нм) и применения математической формулы, на основе использования трехволновых индексных изображений.

Вызывает интерес третий метод, где исследователь экспериментально доказывает, что применение спектральной дифракционной линзы (которая формирует в +1 и -1 порядках изображения для длин волн 735нм и 835нм соответственно) позволяет улучшить контраст, уменьшить количество получаемых изображений и сократить время обработки за счет изоляции спектральных каналов.

Стоит отметить, что диссертант применил самый современный метод классификации шести цветов кожи добровольцев, основанный на индивидуальной угловой классификации (ИГА).

Результаты работы прошли апробацию в виде докладов на международных конференциях, а также в виде публикаций в изданиях, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science.

По автореферату можно сделать следующие замечания:

1. В заглавии диссертации указан метод визуализации вен. Но в задачах исследования сам метод явно не присутствует, есть только задача экспериментального подтверждения его работоспособности. В положениях, выносимых на защиту приведено три метода. В самом автореферате метод раскрывается восьмью страницами текста, но целесообразно было бы привести его в основных результатах в более концентрированной форме.
2. На странице 8 автореферата указывается на разрешение спектрофотометра 7 нм и динамический диапазон 380-710 нм. На странице 9 появляется гиперспектрометр с разрешением 2 нм и диапазоном 400-1000 нм. Это разные приборы? Если да, то какова необходимость использовать их вместе?

Входящий № 206-8853
Дата 25 НОЯ 2024
Самарский университет

Сделанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы и носят рекомендательный характер. Содержание диссертации соответствует научной специальности 2.2.12 - Приборы, системы и изделия медицинского назначения. Диссертация отвечает критериям 9-14 действующего положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Хамза Мохаммед Мохей Хамза, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Профессор кафедры «Биомедицинская инженерия» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Юго-Западный государственный университет» г. Курск,
доктор технических наук, профессор

/Филист С. А./

Адрес: 305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94
Тел.: +7(903)875-5469
E-mail: sfilist@gmail.com



Подпись Филист С. А.
Удостоверяю
Специалист по кадрам

Олеся Сергеевна Т. В.
12.11.2024