



Исследование и разработка подхода оценки стресса по видео лица человека

Гаврилов А.В. 7304



Постановка задачи

Целью работы является получение данных о вариабельности пульса неинвазивным способом с помощью обычной видеокамеры для последующего анализа на предмет стресса.

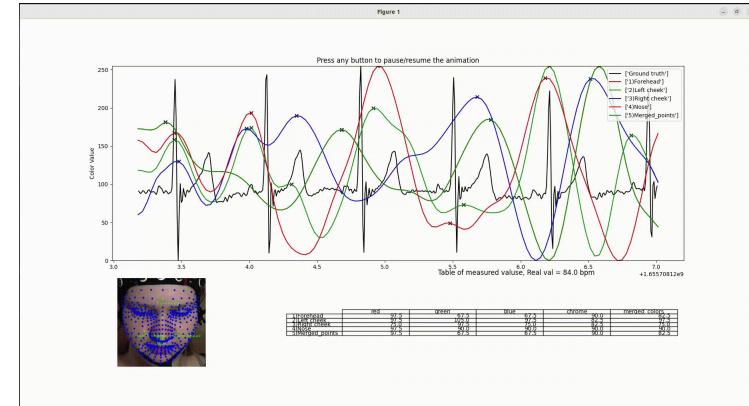
Задачи:

- сбор данных с камеры и пульсометра для оценки точности,
- автоматизация тестирования алгоритма на собранных данных с различными параметрами,
- увеличение точности алгоритма за счет выбора параметров наилучших,
- добавить вычисление пульсовой волны по точкам на руках, шее.

Разработанное решение

Сделано:

- собран датасет из более чем 30 видео с записанным пульсом,
- проведено исследование альтернативных методов измерения пульса,
- изменен алгоритм вычисления пульсовой волны на метод ICA (вместо метода Эйлера усиления цвета), увеличена точность алгоритма до ± 11 ударов в минуту
- реализована автоматизация тестирования решения на датасете с применением нескольких подходов сразу





Результаты

Метод	По количеству пиков в интервале времени MAE, bpm	По медиане гг-интервалов MAE, bpm	Методом Уелча MAE, bpm
Факторный анализ	11,79	13,55	18,04
Blue канал	12,31	14,12	18,63
Chrome канал	12,19	13,99	18,37
Green канал	12,14	14,04	18,53
Сумма каналов	11,43	12,68	17,65
Red канал	12,20	14,20	18,53
Суммированный по точкам сигнал	По количеству пиков в интервале времени MAE, bpm	По медиане гг-интервалов MAE, bpm	Методом Уелча MAE, bpm
Blue канал	11,29	12,37	17,38
Chrome канал	11,11	12,44	17,89
Green канал	11,21	12,35	17,71
Сумма каналов	11,13	11,09	16,85
Red канал	11,18	12,37	17,57



План

Задачи на следующий семестр:

- Собрать собственные данные в наилучших условиях для обучение первичной модели,
- Разработать подход для обучения НС в различных условиях (не в идеальных),
- Разработать архитектуру НС,
- Провести оценку точности моделей на основе открытых баз данных.

