Технология виброизображения

Краткая информация

Предлагается использовать технологию получения виброизображения для бесконтактного получения оперативной информации о физиологических и психологических параметрах человека.

Конструкция системы

В настоящий момент система Виброизображения включает в себя только стандартные аппаратные устройства: цифровую (web) камеру и компьютер. Программное обеспечение обрабатывает последовательность получаемых телевизионных изображений объекта в соответствии с разработанным алгоритмом. В будущем возможно создание единого устройства, представляющего собой интеллектуальную (думающую) цифровую камеру не только регистрирующую, но и анализирующую виброизображение по разработанному алгоритму.

Принцип получения виброизображения

Упрощенно, математическая модель создания виброизображения представляет собой накопление межкадровой разности телевизионного изображения и визуализацию накопленной межкадровой разности, промодулированной псевдоцветовой шкалой. В результате такой математической обработки получается цветное изображение, цвет которого определяется параметрами перемещения объекта (амплитудой и частотой), а не его оптическими свойствами.

Информативность виброизображения

Реализация разработанного принципа получения виброизображений позволила провести первичные исследования и получить результаты, которые предполагают широкие возможности использования виброизображения для решения различных задач, в том числе построения новых детекторов лжи. Виброизображение так же первично и несет свою неповторимую информацию об объекте, как обычное изображение, рентгеновское или тепловое.

Некоторые принципы получения виброизображения сформулированы далее:

1. Виброизображение визуализируется только от живых (движущихся) объектов или объектов, содержащих источники энергии.

2. Виброизображение наиболее чувствительно к периодическим перемещениям и процессам. Одиночные процессы ослабляются пропорционально времени выдержки (количеству отсчетов).
3. С помощью современной телевизионной и вычислительной техники можно статистически уверенно фиксировать незначительные (несколько мкм) периодические перемещения объекта.
4. Осуществляя математическую фильтрацию определенных частот перемещения, можно получать виброизображения человека, связанные с (или наоборот, независимые от) определенными психофизиологическими процессами, происходящими в организме человека.

Выводы

На основании полученных результатов можно сделать следующие выводы:

1. Полученные виброизображения человека свидетельствуют о том, что регистрируемые точечные вибрации существенно неоднородны для всего тела, и также зависят от психофизиологического состояния человека.
2. Технология виброизображения может применяться для бесконтактной и дистанционной оценки психофизиологического состояния человека и построения детекторов лжи на данном принципе.
3. Для практического применения данной технологии и системы необходимо провести большой объем работ и медицинских и психологических исследований и тестирований.

Примечание

Способ и устройство преобразования изображения защищены патентом РФ 2187904, международной заявкой PCT WO 02/51154 и награждены золотой медалью на международной выставке изобретений и инноваций "Брюссель-Эврика 2002".

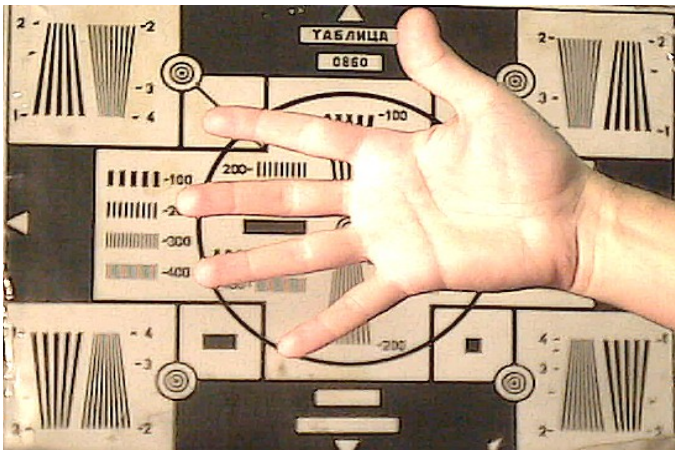

Рис. 1 Обычное изображение объекта

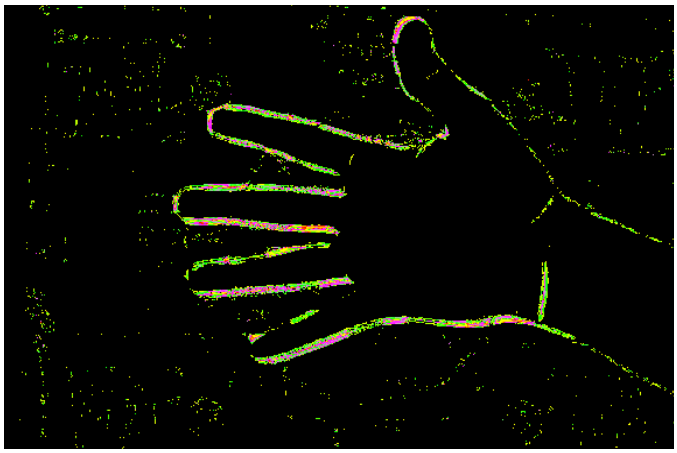

Рис. 2 Виброизображение объекта

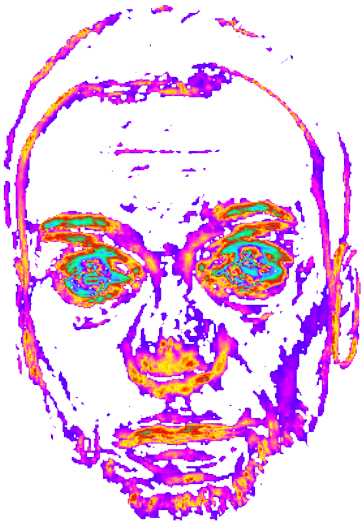

Рис.3 Виброизображение лица человека