



ПОЛИТЕХ
Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого

УСТРОЙСТВО ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

Настоящее устройство предназначено для осуществления мониторинга функционального состояния и работоспособности специалистов, выполняющих задачи профессиональной деятельности в особых (экстремальных) условиях.

В основе разработанного устройства лежит непрерывная регистрация ряда важнейших физиологических показателей систем «быстрого реагирования»:

- Частота сердечных сокращений;
- Сатурация крови с кислородом;
- Частота дыхания;
- Температура тела;
- Баллистокардиограмма;
- Вариабельность ритма сердца;
- Количество локомоций;
- Кожно-гальваническая реакция;
- Движение мышц при звукопорождении.



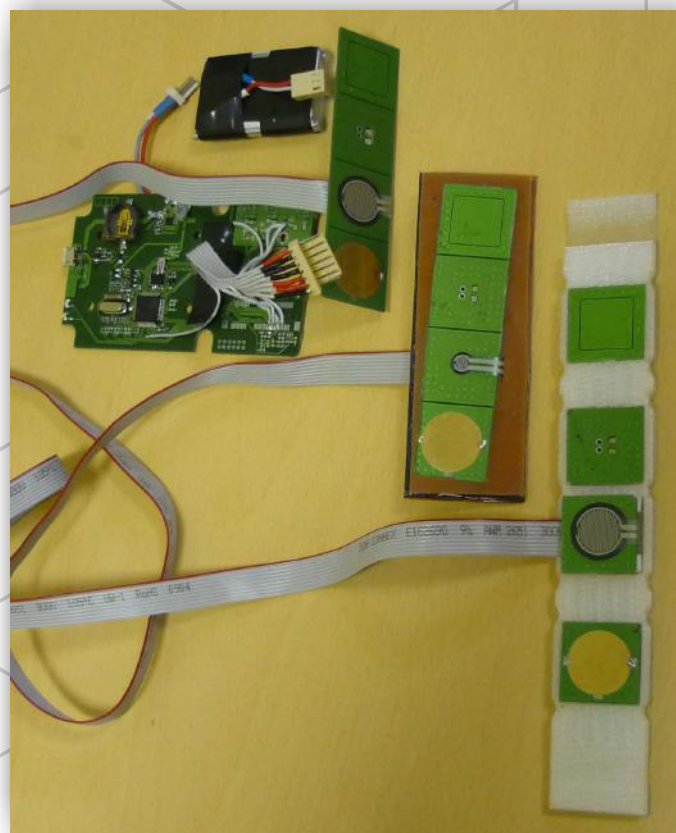
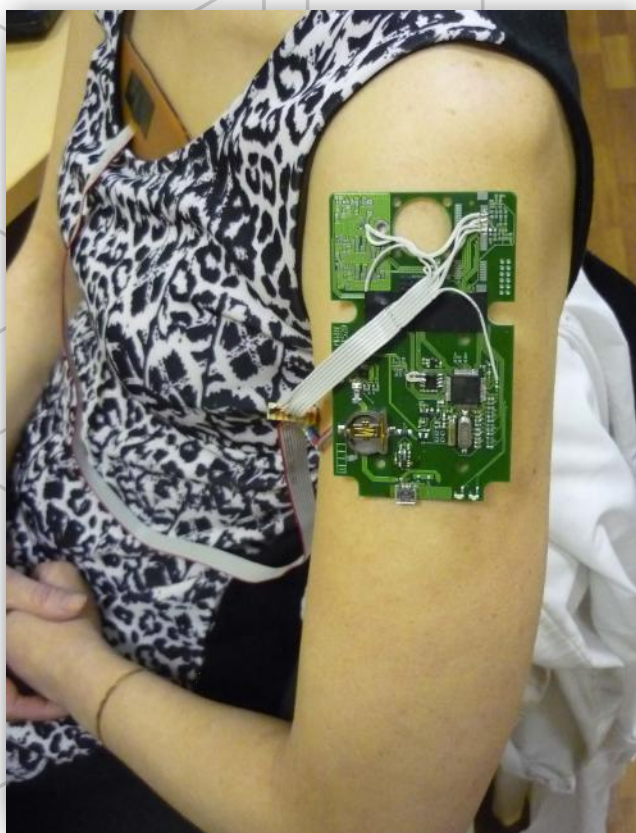
Затем автоматизировано выполняется обработка регистрируемых параметров и производится расчет интегрального критерия наличного функционального состояния и работоспособности (ИКФС). После этого выполняется сопоставление текущего критерия с индивидуальными его оптимальными значениями («физиологическим паспортом специалиста»), зарегистрированными на предварительном этапе обследования.

Преимущества

- Главной новизной предлагаемого устройства являются сенсорные системы, позволяющие регистрировать широкий спектр физиологических параметров, в том числе таких как среднестатистическое артериальное давление. Также был разработан алгоритм анализа физиологических параметров, позволяющий оценивать, как отдельные показатели, так и выводить информацию об общем физиологическом состоянии и работоспособности. Подавляющее большинство устройств основаны на анализе частоты сердечных сокращений. Однако изменение ЧСС является неспецифической реакцией организма и не может рассматриваться в качестве диагностического и прогностического критерия.
- В основе предлагаемой системы лежит положение о том, что деятельность организма направлена на поддержание стабильности, что обеспечивается иерархической системой гомеостатического регулирования. Система поддержания гомеостаза может быть представлена рядом переменных, представляемых количественно (ЧСС, АД, сатурация крови, температура, потоотделение и т.д.).
- Гомеостаз определяется согласованностью динамики данных показателей, где системообразующим фактором является поддержание стабильности. Основная задача мониторинга – это диагностика рассогласований в значениях оцениваемых показателей, что интерпретируется как нарушение системы поддержания гомеостаза, в свою очередь феноменология рассогласований позволяет определить тип состояния, провести синдромальную оценку.

**Области применения**

- сопровождение специалистов, осуществляющих работу в экстремальных условиях (спортсмены, акванавты, сотрудники МЧС, шахтеры, корабельные специалисты и др.);
- в качестве телемедицинской системы с целью сопровождения пациентов, страдающих приступообразными заболеваниями;
- сопровождение деятельности непрофессиональных спортсменов.



Макет устройства (система сенсоров и передачи информации)

Контакты:

ФГАОУ ВО СПбПУ,
Объединенный научно-технологический институт
Карандашев Александр Николаевич
тел: +7(921) 946-01-37
e-mail: aleksander.n.karandashev@yandex.ru