

Учебная лаборатория по нейротехнологии



Цифровая лаборатория в области нейротехнологии

Устройство для сбора данных от сенсоров и передачи на персональный компьютер (Модуль "Центральный")

Возможность приема данных от сенсоров и передачи на персональный компьютер (ПК)

Интерфейс подключения к ПК - USB

Напряжение питания

Потребляемый ток

Наличие гальванической изоляции от ПК

Число каналов для подключения сенсоров, входящих в комплект

Число одновременно регистрируемых сигналов

Подключение сенсоров осуществляется с помощью специализированных разъемов типа LEMO

Наличие гальванической изоляции для каждого из каналов для подключения сторонних устройств

Наличие индикации приема данных от сторонних устройств

Модуль, обеспечивающий возможность разметки регистрируемых сигналов (модуль "Кнопка")

Количество размечаемых различных категории состояний модулем "Кнопка"

Тип выходного сигнала - цифровой

Интерфейс передачи данных - UART

Напряжение питания

Потребляемый ток

Фиксация кабельного коннектора модуля "Кнопка" при его подключении к модулю "Центральный"

Наличие индикатора работоспособности

Устройство, обеспечивающее возможность регистрации артериального давления

Сенсор для регистрации электромиограммы (Сенсор ЭМГ)

Осуществление регистрации сигнала мышечной активности, которая возникает при напряжении мышц человека

Неинвазивный способ регистрации ЭМГ

Тип электродов для регистрации ЭМГ

Возможностью крепления к руке человека

При напряжении мышцы обеспечена возможность наблюдения пучности сигнала, при расслаблении мышцы - ее отсутствие

Тип выходного сигнала - цифровой

Интерфейс передачи данных - UART

Напряжение питания

Потребляемый ток

	Фиксация кабельного коннектора сенсора при его подключении к модулю "Центральный"
	Число регистрируемых каналов ЭМГ
	Сенсоры ЭМГ в составе лаборатории
	Сенсор для регистрации фотоплетизмограммы (Сенсор ФПГ)
	Сенсор ФПГ обеспечивает регистрацию сигнала фотоплетизмограммы оптическим путем, за счет изменения отраженного от кровеносных сосудов света, объем которых изменяется под воздействием пульсовой волны
	Место регистрации с тела человека - подушечка пальца руки с возможностью регулировки размера крепления
	Тип выходного сигнала - цифровой
	Интерфейс передачи данных - UART
	Напряжение питания
	Потребляемый ток
	Фиксация кабельного коннектора сенсора при его подключении к модулю "Центральный"
	Число регистрируемых каналов ФПГ
	Сенсоры ФПГ в комплекте
	Сенсор для регистрации электрокардиограммы (Сенсор ЭКГ).
	Неинвазивный способ регистрации ЭКГ
	Сенсор ЭКГ обеспечивает регистрацию электрокардиограммы, электрических сигналов, возникающих при работе сердца человека, в I, II и III отведениях
	Тип электродов для регистрации ЭКГ
	Обеспечена возможность подключения электродов к сенсору ЭКГ с помощью соединительных проводов, оборудованных TouchProof разъемами
	Тип выходного сигнала - цифровой
	Интерфейс передачи данных - UART
	Напряжение питания
	Потребляемый ток
	Фиксация кабельного коннектора сенсора при его подключении к модулю "Центральный"
	Число регистрируемых каналов ЭКГ
	Сенсоры ЭКГ в комплекте
	Наличие индикатора работоспособности
	Сенсор для регистрации кожно-гальванической реакции (сенсор КГР)
	Сенсор КГР осуществляет регистрацию сопротивления поверхности кожи человека на постоянном токе
	Неинвазивный способ регистрации КГР
	Тип электродов для регистрации КГР
	Тип выходного сигнала - цифровой
	Интерфейс передачи данных - UART
	Напряжение питания

	Потребляемый ток
	Фиксация кабельного коннектора сенсора при его подключении к модулю "Центральный"
	Число регистрируемых каналов КГР
	Сенсоры КГР в комплекте
	Наличие индикатора работоспособности
	Длина проводов электродов
	Подключение электродов к сенсору осуществляется с помощью TouchProof разъемов
	Сенсор для регистрации электроэнцефалограммы (Сенсор ЭЭГ)
	Сенсор ЭЭГ осуществляет регистрацию сигнала электрической активности мозга (ЭЭГ)
	Возможность регистрации электрической активности разных долей мозга
	Подключение электродов к сенсору с помощью соединительных проводов, оборудованных TouchProof разъемами
	Возможность закрепления электродов на поверхности головы
	Неинвазивный способ регистрации ЭЭГ
	Тип электродов для регистрации ЭЭГ
	Тип выходного сигнала - цифровой
	Интерфейс передачи данных - UART
	Напряжение питания
	Потребляемый ток
	Фиксация кабельного коннектора сенсора при его подключении к модулю "Центральный"
	Число регистрируемых каналов ЭЭГ
	Сенсоры ЭЭГ в комплекте
	Наличие индикатора работоспособности
	Наличие регулировки размера крепления ободка с электродами ЭЭГ на голове человека
	Сенсор для регистрации сигнала колебания грудной клетки (Сенсор дыхания)
	Сенсор дыхания обеспечивает возможность определения частоты дыхания
	Тип выходного сигнала - цифровой
	Интерфейс передачи данных - UART
	Напряжение питания
	Потребляемый ток
	Фиксация кабельного коннектора сенсора при его подключении к модулю "Центральный"
	Число регистрируемых каналов
	Сенсоры дыхания в комплекте
	Наличие индикатора работоспособности
	Программное обеспечение (далее - ПО), обеспечивающее визуализацию и обработку регистрируемых сигналов

	ПО включает в себя вкладки, каждая из которых содержит набор графиков, необходимых для отображения требуемой информации
	ПО включает вкладку для одновременного просмотра сигнала со всех сенсоров комплекта, одновременно подключенных к модулю "Центральный" (полиграфический режим)
	ПО включает в себя вкладки для визуализации сигналов от сенсоров ЭМГ, ФПГ, ЭКГ, КГР, ЭЭГ, сенсора дыхания, модуля "Кнопки", а также производных графиков, на которых визуализируются специфичные для того или иного сигнала величины
	ПО обеспечивает возможность визуализации и обработки регистрируемых данных с сенсоров: ЭМГ: визуализация сигнала, спектр сигнала, амплитудный триггер; ФПГ: визуализация сигнала, спектра сигнала, тахограммы, график пульса; ЭКГ: визуализация сигнала, тахограммы, график пульса; КГР: визуализация сигнала ЭЭГ: визуализация сигнала, спектр сигнала, амплитуда альфа-ритма, амплитуда бета-ритма; Сенсор дыхания: визуализация сигнала; Модуль "Кнопка": визуализация сигнала разметки
	ПО обеспечивает возможность кастомизации и настройки для эффективного отображения графиков (настройка цвета, выбор параметров для анализа, выбор отображаемых графиков и масштабирование графиков).
	ПО обеспечивает возможность записи и воспроизведения регистрируемых сигналов.
	ПО обеспечивает возможность настройки параметров фильтрации сигнала с помощью фильтра нижних частот, фильтра высоких частот, полосового фильтра, режекторного фильтра
	ПО обеспечивает возможность записи регистрируемых сигналов в файл, с возможностью их последующего воспроизведения в данном ПО
	Методические материалы для учителя и обучающихся, описание подключения сенсоров лаборатории, инструкции по использованию ПО, описание лабораторных и практических работ, которые в том числе содержат презентационные материалы
	Упаковка или коробка комплекта обеспечивает хранение и содержать подсказки для расположения сенсоров, модулей и устройств комплекта для удобного использования преподавателями и обучающимися