

Греченева А.В., Дорофеев Н.В., Корнилов А.В.
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: dorofeevny@yandex.ru

Персонализированная информационная карта движений на основе данных носимого устройства

В системах биометрической аутентификации и медицинских диагностических комплексах, построенных на основе оценки параметров походки с применением в качестве измерительной части акселерометрического датчика носимого устройства, выявление изменений в биометрических данных осуществляется по заложенной модели – персонализированной информационной карте [1-3]. Для трехосевого акселерометра параметры походки определяются в трехмерном пространстве. С учетом мешающих факторов каждый параметр описывается средним значением, среднеквадратическим отклонением и параметрами области в трехмерном пространстве, в которую попадают значения параметра. Оценка параметров походки при различных условиях (факторах) будет давать различные результаты при неизменных физиологических параметрах. Кроме этого необходимо учитывать различные типы движений.

В первом случае (воздействие различных факторов на результаты измерений) пересечение областей значений параметров будут характеризовать физиологические особенности походки, которые проявляются во всех случаях, а разность областей показывает индивидуальные особенности походки при различных факторах и влияние факторов на параметры походки. Во втором случае (типы движений) аналогичным образом выявляются особенности совершаемых движений и «базовые» параметры функционирования опорно-двигательного аппарата, характерные для данного человека и проявляющиеся во всех движениях.

Для систем биометрической аутентификации оцененные параметры походки могут применяться в текущем («сыром») виде, а для систем медицинской диагностики здоровья опорно-двигательного аппарата необходимо отобразить персонализированную информационную карту движений на пространство (перечень) заболеваний опорно-двигательного аппарата. Накопление базы данных о заболеваниях опорно-двигательного аппарата и информационных карт движений позволит автоматизировать процесс диагностики и ускорить переход на персонализированную медицину с дистанционной телеметрией.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента Российской Федерации № МК-1558.2021.1.6

Литература

1. Греченева А.В., Дорофеев Н.В., Горячев М.С. Измерение и анализ параметров походки в условиях перемещения измерительной части // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2021. № 8. С. 127-134.
2. Grecheneva A.V., Dorofeev N.V., Goryachev M.S. The results of the analysis of gait according to mobile phone accelerometer data for an intelligent system of authentication of users // Proceedings of the International Conference on Computer Graphics and Vision “Graphicon”. 2021. № 31. С. 106-113.
3. Греченева А.В., Дорофеев Н.В., Горячев М.С. Распознавание походки в условиях перемещения измерительной части // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2021. № 8. С. 150-156.