**ФИО**

Чесноков Т.Р. (6112-100503D)

**Тема**

Gait Recognition; Silhouette; Forensic Anthropology

**Описание предметной области**

В данной теме рассматривается анализ походки человека и следа его ноги. По походке человека, отпечатку его ноги и силуэту специалисты могут определить личность человека. Также данная методика используется в судебной медицине для выявления виновности человека.

**Недостаток**

Недостатком представленных способов анализа является зависимость от условий, таких как освещение, ракурс и качество анализируемых видеозаписей.

**Идея**

Разработать новые методы анализа походки с применением искусственного интеллекта.

**Краткий обзор текста**

В области биометрии, распознавание походки является одним из наиболее перспективных направлений. Исследования в этой области позволяют создавать системы идентификации [[1]](https://www.zotero.org/google-docs/?HkkKBc), которые могут быть применены в различных сферах[[2]](https://www.zotero.org/google-docs/?LtCG7f), включая криминалистику [[3]](https://www.zotero.org/google-docs/?zYLw4s) , [[4]](https://www.zotero.org/google-docs/?7Ugl8z) и судебную медицину [[5]](https://www.zotero.org/google-docs/?F7a4LE) , [[6]](https://www.zotero.org/google-docs/?O7hMlo) . Одним из ключевых методов распознавания походки является использование силуэтов для анализа движения человека [[7]](https://www.zotero.org/google-docs/?oyFGPd).

В современной судебной антропологии существует необходимость в разработке новых методов идентификации личности на основе антропометрических данных [[8]](https://www.zotero.org/google-docs/?RX61d1). Примерами таких методов являются MSI [[9]](https://www.zotero.org/google-docs/?GqjK8F) и анализ ходьбы в зависимости от скорости движения субъекта [[10]](https://www.zotero.org/google-docs/?9azlj7). Однако, существующие методы распознавания походки и использования силуэтов не всегда обладают достаточной точностью и устойчивостью к различным условиям, таким как освещение, съемка в различных ракурсах и плохое качество видео.

Для решения этой проблемы, возможным путем является разработка новых методов обработки и анализа данных, основанных на нейронных сетях и компьютерном зрении. Современный искусственный интеллект способен улучшать качество видеозаписей и помогать с определением ракурса съемки, что поможет при анализе походки и силуэта человека.

**Reference**

[[1] D. Seckiner, X. Mallett, P. Maynard, D. Meuwly, и C. Roux, «Forensic gait analysis — Morphometric assessment from surveillance footage», *Forensic Science International*, т. 296, сс. 57–66, 2019, doi: 10.1016/j.forsciint.2019.01.007.](https://www.zotero.org/google-docs/?vGnUTP)

[[2] K. K. Nagwanshi, «Cyber Forensic Review of Human Footprint and Gait-based System for Personal Identification in Crime Scene Investigation», ENGINEERING, preprint, 2018. doi: 10.20944/preprints201804.0072.v1.](https://www.zotero.org/google-docs/?vGnUTP)

[[3] N. Lynnerup и P. K. Larsen, «Gait as evidence», *IET biom.*, т. 3, вып. 2, сс. 47–54, 2014, doi: 10.1049/iet-bmt.2013.0090.](https://www.zotero.org/google-docs/?vGnUTP)

[[4] P. K. Larsen, E. B. Simonsen, и N. Lynnerup, «Gait Analysis in Forensic Medicine\*», *Journal of Forensic Sciences*, т. 53, вып. 5, сс. 1149–1153, 2008, doi: 10.1111/j.1556-4029.2008.00807.x.](https://www.zotero.org/google-docs/?vGnUTP)

[[5] K. Krishan, T. Kanchan, и J. A. DiMaggio, «Emergence of forensic podiatry—A novel sub-discipline of forensic sciences», *Forensic Science International*, т. 255, сс. 16–27, 2015, doi: 10.1016/j.forsciint.2015.06.012.](https://www.zotero.org/google-docs/?vGnUTP)

[[6] I. Bouchrika, «A Survey of Using Biometrics for Smart Visual Surveillance: Gait Recognition», в *Surveillance in Action: Technologies for Civilian, Military and Cyber Surveillance*, P. Karampelas и T. Bourlai, Ред., Cham: Springer International Publishing, 2018, сс. 3–23. doi: 10.1007/978-3-319-68533-5\_1.](https://www.zotero.org/google-docs/?vGnUTP)

[[7] C. Wan, L. Wang, и V. V. Phoha, Ред., «A Survey on Gait Recognition», *ACM Comput. Surv.*, т. 51, вып. 5, сс. 1–35, 2019, doi: 10.1145/3230633.](https://www.zotero.org/google-docs/?vGnUTP)

[[8] M. Sandau *и др.*, «Reliable Gait Recognition Using 3D Reconstructions and Random Forests – An Anthropometric Approach», *Journal of Forensic Sciences*, т. 61, вып. 3, сс. 637–648, 2016, doi: 10.1111/1556-4029.13015.](https://www.zotero.org/google-docs/?vGnUTP)

[[9] T. H. W. Lam и R. S. T. Lee, «A New Representation for Human Gait Recognition: Motion Silhouettes Image (MSI)», в *Advances in Biometrics*, т. 3832, D. Zhang и A. K. Jain, Ред., в Lecture Notes in Computer Science, vol. 3832. , Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2005, сс. 612–618. doi: 10.1007/11608288\_81.](https://www.zotero.org/google-docs/?vGnUTP)

[[10] S. X. M. Yang, P. K. Larsen, T. Alkjær, N. Lynnerup, и E. B. Simonsen, «Influence of Velocity on Variability in Gait Kinematics: Implications for Recognition in Forensic Science», *Journal of Forensic Sciences*, т. 59, вып. 5, сс. 1242–1247, 2014, doi: 10.1111/1556-4029.12490.](https://www.zotero.org/google-docs/?vGnUTP)