

**В. В. Кузнецов** (Москва, ИПИ РАН). **Защищенная мультибиометрия: основные направления и актуальные проблемы.**

В мире растет популярность биометрических технологий, однако одномодальные биометрические системы имеют пределы точности идентификации, а также ограничения в реализации [1]. Улучшить точность можно комбинированием биометрических характеристик (к примеру, голоса и почерка), т.е. применением мультибиометрической системы. Для такой системы вопрос защищенности является критическим, так как она содержит значительно больше приватных сведений о пользователях. Решить проблему позволяет создание защищенной мультимодальной системы.

Защищенной называется такая биометрическая система, которая использует необратимые отзывные шаблоны пользователей. Существуют одномодальные защищенные системы, однако мультибиометрия имеет особенности, которые напрямую зависят от способа интеграции модальностей. Как правило, выделяют три способа: на уровне информативных признаков (feature-level), на уровне сходства (score-level) и на уровне решения (decision-level).

Интеграция на уровне информативных признаков конкатенирует гомогенные шаблоны в один, который затем используется в рамках существующих методов защищенной биометрической идентификации. Если объединение производится с учетом алгоритма коррекции ошибок, то точность идентификации существенно возрастает [2]. Также возможна защита одной модальности за счет другой, что дает высокую стойкость к известным атакам, особенно если одна из модальностей является отзывной (например, подпись).

Интеграция на уровне сходства обеспечивает лучшую точность [3], используя для каждой модальности свой защищенный шаблон. При этом объем разглашаемой информации растет в соответствии с количеством модальностей. Потенциально возможно решение этого вопроса в рамках протоколов с нулевым разглашением, но эта проблема не исследована.

Интеграция на уровне решения аналогична уровню сходства.

Мультимодальная защищенная биометрия является новой темой, и в ней до сих пор много открытых вопросов. В частности, в литературе не производился учет корреляции модальностей, а их количество не превосходило трех. Тем не менее, показана возможность одновременной реализации основных преимуществ защищенной биометрической и многомодальной идентификации, и это позволяет надеяться на активное развитие направления.

Работа была выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 10-07-00433, и гранта Президента РФ МД.72-2011.9.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Bringer J., Chabanne H., Cohen G., Kindarji B., Z'emor G.* Theoretical and practical boundaries of binary secure sketches. — IEEE Trans. Inform. Foren. Secur., 2008, v. 3, p. 673-683.
2. *Rathgeb C., Uhl A., Wild P.* Reliability-balanced feature level fusion for fuzzy commitment scheme. — In: Proceedings of the 1st International Joint Conference on Biometrics (IJCB11), Washington, DC, October 10-13, 2011. Piscataway, NJ: IEEE Press, 2011, p. 1-7.
3. *Kelkboom E. J. C., Zhou X., Breebaart J., Veldhuis R. N. S., Busch C.* Multi-algorithm fusion with template protection. — In: Proceedings of the 3rd IEEE International Conference on Biometrics: Theory, Applications and Systems (BTAS09), 2009. Piscataway, NJ: IEEE Press, 2009, p. 1-7.