

Estudio de la justicia en sistemas de Verificación del Hablante a través de grupos de acento y género

Mariel Estevez - ORCID 0000-0001-8172-2408 and Luciana Ferrer - ORCID 0000-0002-0426-8683

Instituto de Investigación en Ciencias de la Computación (ICC),
Universidad de Buenos Aires-CONICET, Argentina

Resumen. Los sistemas de verificación de hablantes (SV) se utilizan actualmente para tareas importantes como el acceso a cuentas bancarias. Es crucial garantizar que estos sistemas sean justos y no perjudiquen a ningún grupo en particular. En este trabajo, analizamos el rendimiento de dos sistemas de SV usando X vectors en grupos definidos por el género y el acento de los hablantes al hablar inglés. Para ello, creamos un nuevo conjunto de datos basado en el corpus de VoxCeleb, seleccionando muestras de hablantes con acentos de diferentes países y lo utilizamos para evaluar el rendimiento de los sistemas de SV entrenados con datos de VoxCeleb. Demostramos que el rendimiento, medido con una métrica sensible a la calibración, se degrada notablemente en los grupos subrepresentados en el entrenamiento y que un enfoque simple de equilibrio de datos mitiga este sesgo indeseable en los grupos minoritarios sin degradar el rendimiento en los grupos mayoritarios.

Palabras clave: Verificación del hablante, Justicia, Tendencia, Calibración

Study on the fairness of speaker verification systems across accent and gender groups

Abstract. Speaker verification (SV) systems are currently used for consequential tasks like giving access to bank accounts or making forensic decisions. Ensuring that these systems are fair and do not disfavor any particular group is crucial. In this work, we analyze the performance of two X-vector-based SV systems across groups defined by gender and accent of the speakers when speaking English. To this end, we created a new dataset based on the VoxCeleb corpus by selecting samples from speakers with accents from different countries. We used this dataset to evaluate system performance of SV systems trained with VoxCeleb data. We show that performance, measured with a calibration-sensitive metric, is markedly degraded on groups that are underrepresented in training: females and speakers with non-native accents in English. Finally, we show

that a simple data balancing approach mitigates this undesirable bias on the minority groups without degrading performance on the majority groups.

Keywords: Speaker Verification, Fairness, Bias, Calibration

Publicado en: ICASSP 2023 - 2023 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP)

DOI: 10.1109/ICASSP49357.2023.10095150

Impact Factor: 3.57