

L'UC3M développe une technologie basée sur l'intelligence artificielle qui permet de détecter la violence sexiste à partir de la voix

Une équipe de recherche de l'Université Carlos III de Madrid (UC3M) a développé une technologie utilisant des techniques avancées d'apprentissage automatique qui permet de détecter des signes de violence sexiste à partir de caractéristiques paralinguistiques de la voix telles que le ton, le rythme ou l'intensité. Cette méthode innovante aide à reconnaître les situations de stress psychologique ou de traumatisme tout en respectant la vie privée des personnes qui parlent, ce qui pourrait avoir des implications importantes pour les lignes d'assistance téléphonique ou les services de télémédecine.

La recherche, récemment publiée dans la revue scientifique Applied Sciences, a développé une technologie qui fonctionne à l'aide d'une architecture dite « adversaire », qui permet de reconnaître les personnes victimes de violence sexiste à partir de biomarqueurs liés aux aspects spectraux de la voix. « Ce type d'interprétation des caractéristiques de la parole est très similaire à celui que nous effectuons intuitivement. Notre étude consiste à transférer ces connaissances à des réseaux neuronaux qui, dans une certaine mesure, imitent la façon dont le cerveau humain traite ce type d'informations », explique l'une des auteurs de l'étude, Carmen Peláez Moreno, professeure au département de théorie du signal et des communications de l'UC3M et chercheuse à l'UC3M4Safety.

Pour mener à bien cette étude, l'équipe a travaillé avec des volontaires qui ont participé à des expériences conçues à l'aide de la réalité virtuelle. Au cours des tests, les participantes ont visionné des vidéos avec et sans contenu violent, tandis que l'on analysait les changements dans leur comportement et leur voix en fonction des émotions ressenties. « À partir de ces enregistrements, nous avons observé des comportements très différents face aux mêmes stimuli entre les personnes ayant subi des violences et celles qui n'en avaient pas subi », souligne la chercheuse. « Ce fut une découverte fortuite : en cherchant autre chose, nous avons découvert qu'il était possible de détecter si une personne avait été victime de violences uniquement en analysant son signal vocal ».

Cette avancée ouvre la voie à d'importantes applications pratiques. D'une part, cette technologie pourrait être utilisée comme outil d'aide à la détection précoce et non invasive des problèmes de santé mentale en milieu clinique. D'autre part, elle pourrait être intégrée à des plateformes numériques telles que les assistants virtuels ou les ressources d'aide sociale. Cela faciliterait l'identification précoce des victimes de violence sexiste et contribuerait à réduire le problème de la sous-déclaration, en offrant un soutien spécialisé plus rapide et plus efficace.

« Si nous parvenons à identifier des signes de violence sexiste lorsqu'une personne appelle une ligne d'assistance, se rend chez le médecin ou dans un service social, nous pouvons agir avant qu'un événement fatal ne se produise, et même avant que la personne elle-même ne se reconnaisse comme victime, ce qui faciliterait son rétablissement psychologique, qui doit commencer bien avant que les cas ne soient médiatisés », conclut Carmen Peláez.

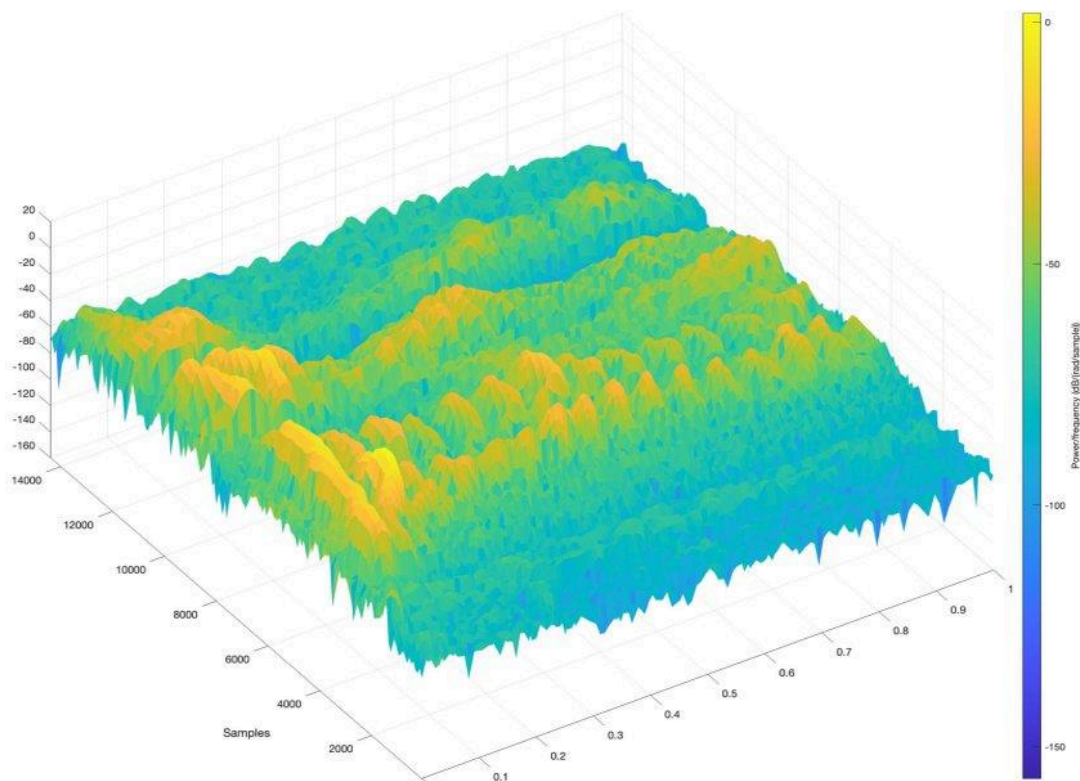
Cette recherche s'inscrit dans le cadre du projet Bindi, développé par l'équipe UC3M4Safety, dont l'objectif est de lutter contre la violence sexiste en prévenant les agressions, en recueillant des preuves et en apportant une aide précoce aux victimes grâce à la technologie. L'équipe UC3M4Safety est dirigée par Celia López Ongil et Clara Sainz de Baranda Andújar, et comprend des chercheurs de l'Institut d'études sur le genre (IEG), de l'École polytechnique supérieure et de toutes les facultés de l'UC3M, réunissant des spécialistes de plus de quinze domaines de connaissances, dont l'ingénierie, les sciences sociales et les sciences humaines.

« L'équipe a essayé d'utiliser la technologie pour résoudre des problèmes sociaux, car nous pensons qu'elle peut grandement contribuer à lutter contre la violence et la victimisation, ainsi qu'à aider les victimes à se remettre de leur situation », conclut la directrice de l'IEG, Celia López Ongil, professeure au département de technologie électronique de l'UC3M.

Référence bibliographique :

Reyner Fuentes, E., Rituerto González, E., & Peláez-Moreno, C. (2025). Machine Unlearning for Speaker-Agnostic Detection of Gender-Based Violence Condition in Speech. Applied Sciences, 15(22), 12270. <https://doi.org/10.3390/app152212270>. e-archivo UC3M: <https://hdl.handle.net/10016/49236>

Vidéo: https://youtu.be/j_7FyTnS7Ek



Légende : Spectrogramme 3D d'un enregistrement vocal utilisé comme base pour entraîner le détecteur de violence sexiste. Crédit : UC3M.