

Aplicaciones de la Biometría de la Voz (curso 2017/2018)

Lista de trabajos propuestos

Tema trabajo	Descripción del trabajo
"Caracterización de micrófonos para captura de voz hablada" [Grupo de 1-2 alumnos] (4 trabajos)	Describir las diferencias fundamentales de micros dinámicos y de condensador, destacando sus campos de aplicación preferentes. Explicar la información que aportan las características técnicas de los micros que aparecen en sus fichas técnicas, tales como, <i>diagrama polar</i> , <i>resolución en frecuencia</i> , <i>sensibilidad</i> , <i>relación señal/ruido</i> , <i>nivel de presión del sonido máximo</i> , <i>tipo de conexión</i> , <i>voltaje de operación</i> . Hacer una tabla comparativa de estos parámetros entre un micro dinámico y otro de condensador. La extensión y formato del trabajo es libre y no debe superar las 35 hojas.
"Caracterización de tarjetas de audio USB de uno o dos canales para captura de voz" [Grupo de 1-2 alumnos] (4 trabajos)	Destacar las características a considerar en la elección de una tarjeta de audio para aplicaciones de voz (hablada y canto). Hacer un análisis comparativo de estas características técnicas en función del tipo de voz que se quiera capturar, destacando los parámetros diferenciadores más significativos, tales como, tipo de entradas/salidas, preamplificación y control de ganancia, rango de frecuencias de muestreo, relación señal/ruido, alimentación <i>phantom</i> , resolución de conversión en bits, etc. La extensión y formato del trabajo es libre y no debe superar las 35 hojas.
"Realización de un pequeño sistema de tratamiento de señal" [Grupo de 1-2 alumnos] (3 trabajos)	Realizar un pequeño sistema de tratamiento de señal que abarque los siguientes conceptos: <ul style="list-style-type: none">- Detección de actividad de voz.- Detección de frecuencia fundamental.- Detección de sonoridad. El trabajo se realizará en Matlab, juntando el material que se habrá ido desarrollando durante las sesiones de clase de la asignatura (temas 3 y 4) y se acompañará de una pequeña memoria que detalle lo que incluye cada etapa. Habrá por tanto que entregar: <ul style="list-style-type: none">- Programa en Matlab.- Memoria explicativa.

<p>“Realización de un pequeño sistema de detección de formantes basado en localización de polos y máximos de energía en la envolvente espectral”</p> <p>[Grupo de 1-2 alumnos] (3 trabajos)</p>	<p>Realizar una aplicación sencilla que abarque los siguientes conceptos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Detección de actividad de voz. - Detección de formantes basado en búsqueda de polos. - Detección de formantes por máximos en frecuencia. - Refinamiento de la localización de formantes. <p>El trabajo requiere codificar la funcionalidad anterior (por ejemplo en Matlab) y adjuntar una memoria explicativa del funcionamiento..</p>
<p>“Realización de un pequeño sistema de sistema de clasificación de vocales”</p> <p>[Grupo de 1-2 alumnos] (3 trabajos)</p>	<p>Realizar una aplicación sencilla que abarque los siguientes conceptos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Detección de actividad de voz. - Cálculo de coeficientes Mel cepstrum de la señal de voz. - Entrenamiento de un clasificador. - Clasificación. <p>El trabajo requiere codificar la funcionalidad anterior (por ejemplo en Matlab) y adjuntar una memoria explicativa del funcionamiento.</p>
<p>“Realización de una aplicación que cambie el tracto y el pulso de la voz de dos personas”</p> <p>[Grupo de 1-2 alumnos] (3 trabajos)</p>	<p>Realizar una aplicación sencilla que abarque los siguientes conceptos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Detección de actividad de voz. - Extracción del tracto y el pulso por filtrado inverso. - Mezcla de tracto y pulso entre hablantes <p>El trabajo requiere codificar la funcionalidad anterior (por ejemplo en Matlab) y adjuntar una memoria explicativa del funcionamiento.</p>
<p>“Análisis de herramientas para desarrollo de sistemas de reconocimiento de voz: <i>Speech Recognition: Theory and C++ Implementation. Claudio Becchetti and Lucio Prina Ricotti</i>”</p> <p>[Grupo de 1-2 alumnos] (1 trabajo)</p>	<p>Catálogo y resumen de los métodos y soluciones implementadas en el texto. El formato y extensión de los trabajos escritos es libre; recomendándose una extensión mínima de 15 hojas y máxima de 40.</p>

<p>“Aplicación de la Biometría de la Voz en el Control de Acceso”</p> <p>[Grupo de 1-2 alumnos] (3 trabajos)</p>	<p>Descripción del problema de identificación/verificación de identidades de locutores y sus posibles aplicaciones al acceso a recursos. El formato y extensión de los trabajos escritos es libre; recomendándose una extensión mínima de 15 hojas y máxima de 40.</p>
<p>“Revisión del estado de la cuestión en speaker diarization”</p> <p>[Grupo de 1-2 alumnos] (3 trabajos)</p>	<p>Descripción del problema de secuenciación de las identidades de locutores presentes en registros de voz, mostrando las diferentes configuraciones y campos de aplicación. Enumeración de las principales soluciones propuestas. El formato y extensión de los trabajos escritos es libre; recomendándose una extensión mínima de 15 hojas y máxima de 40.</p>
<p>“Evaluación de las prestaciones de un algoritmo de detección de actividad de voz o VAD (Voice Activity Detector)”</p> <p>[Grupo de 2-3 alumnos] (3 trabajos)</p>	<p>Realización de experimentos de detección de presencia de voz en grabaciones reales de audio partiendo de implementaciones existentes (codificadas en C y Matlab):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realización de experimentos para diferentes niveles de ruido. - Influencia que tienen diferentes parámetros de ajuste del algoritmo en los resultados. - Análisis comparativo de prestaciones con otros métodos. <p>Las etapas del trabajo y los resultados obtenidos se resumirán en una memoria explicativa.</p>
<p>“Construcción y prueba de sistemas de reconocimiento de habla con la herramienta Kaldi”</p> <p>[Grupo de 2-3 alumnos] (3 trabajos)</p>	<p>Realización de experimentos de reconocimiento con la herramienta de código abierto para desarrollo de sistemas de reconocimiento de habla/locutor Kaldi ASR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compilación en entorno Linux de Kaldi. - Adaptación y modificación de <i>scripts</i> presentes en Kaldi para diferentes tareas de reconocimiento. - Análisis de resultados. <p>Las etapas del trabajo y los resultados obtenidos se resumirán en una memoria explicativa.</p>

<p>“Detección de <i>replay attacks</i> en sistemas de verificación automática de locutor”</p> <p>[Grupo de 2-3 alumnos] (3 trabajos)</p>	<p>Realización de experimentos de detección de intentos de suplantación de locutores por medio de técnicas de grabación y repetición:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de las prestaciones de diferentes algoritmos existentes (codificados en C y Matlab). - Análisis comparativo de la detección para diferentes configuraciones (en cuanto a equipos de grabación y reproducción). - Selección de rasgos adecuados para la detección. <p>Las etapas del trabajo y los resultados obtenidos se resumirán en una memoria explicativa.</p>
<p>“Estudio prospectivo de las aplicaciones interfaz-hombre máquina por habla para asistencia a discapacitados visuales y con movilidad reducida (<i>IHM-HyV</i>)”</p> <p>[Trabajo individual] (4 trabajos)</p>	<p>Trabajo monográfico que analice la estructura, tipos y aplicaciones de los sistemas IHM-HyV. Búsqueda y documentación de las posibilidades y precios de las diferentes herramientas en el mercado. Tabla comparativa de funcionalidades y prestaciones. Extensión de al menos 10 páginas.</p>
<p>“Prototipo de Interfaz Hombre-Máquina para Evaluación de Habla Neurodegenerativa”</p> <p>[Grupo de 2 alumnos] (4 trabajos)</p>	<p>La interfaz debe desarrollarse en Android, e incluir asimismo una ventana de tipo numérico para reflejar un patrón de escala, así como un indicador visual para establecer la pertenencia del patrón de escala a un grado específico de estado neurodegenerativo.</p>
<p>“Detección de emociones expresadas a través de la voz”</p> <p>[Grupos de 2 alumnos] (2 trabajos)</p>	<p>Elaboración de un documento que contenga un resumen del estado del arte en el tema, destacando la colección de datos en los que se basan los trabajos, los parámetros y los algoritmos que utilizan. El formato y extensión de los trabajos escritos es libre; recomendándose una extensión mínima de 15 hojas y máxima de 40.</p>