

Electrónica	73
Robótica	74
Tecnología	75
Ingeniería	76
Medicina	77

Electrónica Nariz Electrónica para Aplicaciones Multimedia

Imagine encontrarse a miles de kilómetros de su hogar. Su madre le cocina su comida favorita, toma una foto y se la envía por correo electrónico. ¿No sería espléndido abrir el mensaje, ver la fotografía, y además oler el aroma del plato? Dos investigadores de la University of Alberta trabajan para hacer que este gran avance se haga realidad. Su primer éxito en este camino es el desarrollo de una "nariz" electrónica para aplicaciones multimedia.

Los inventores de la tecnología, el profesor Mrinal Mandal y el estudiante Rafael Castro, afirman que ésta permite reconocer diez diferentes grupos de aromas, desde frutas a cafés, de gases a especias, y muchas otras cosas más. El aparato se conecta a un ordenador PC, que determinará qué olor ha capturado la nariz electrónica.

Hasta ahora, se han desarrollado y empleado en la industria variados detectores de olores, sobre todo para localizar pescado que se haya podrido en un

almacén, o gases peligrosos, tareas que serían demasiado desagradables para las personas. Sin embargo, son dispositivos caros y no apropiados para un entorno multimedia porque fueron diseñados para trabajos muy específicos.

Mandal y Castro construyeron el suyo a partir de piezas electrónicas baratas y que se pueden encontrar en cualquier tienda especializada. Sin embargo, eso no quiere decir que el sistema sea sencillo. El ojo humano dispone de tres receptores del color, mientras que existen millones de receptores del olor en nuestra nariz, y 1.000 tipos diferentes de receptores, de modo que es necesario crear al menos 1.000 canales de este tipo para crear una buena nariz electrónica.

De hecho, los dos científicos se encontraron con variadas dificultades, algunas inesperadas. Por ejemplo, a diferencia de las imágenes visuales o las señales de audio, los olores requieren el movimiento

de moléculas, las cuales pueden adherirse al detector y permanecer allí indefinidamente. Para resolver este problema, tuvo que crearse un sistema de "limpieza".

Ahora que tenemos un detector que puede conectarse a un ordenador, analizar un aroma determinado y codificar esta información para transmitirla, es necesario desarrollar un generador de bajo coste. Castro cree que éste es un reto que probablemente será más sencillo que el propio detector, de modo que espera que pronto podamos disponer de él. Conectado a cualquier ordenador, analizará la información transmitida y la traducirá, combinando determinadas sustancias, para generar los aromas deseados. A pesar de todo, probablemente deberemos esperar aún entre 5 y 10 años para ver una nariz electrónica multimedia comercial

Información adicional en:
<http://www.ualberta.ca/>

¿Reemplazarán los Robots a los Humanos?

La imagen que muchas personas tienen de los robots no se ajusta a la realidad. Influidas por la televisión y el cine, piensan en ellos como en máquinas de poderes sobrehumanos, inteligencia y fuerza superiores e incluso aspecto humanoide. Pero los científicos saben muy bien que los humanos somos sistemas muy robustos y adaptables. No se necesitan robots que compitan con nosotros, reemplazándonos, sino robots que complementen nuestro trabajo.

Bajo esta premisa, la incorporación del robot a la sociedad es imparable. En los próximos 10 años, un mayor número de ellos se incorporará a nuestra vida cotidiana, haciéndola más sencilla y satisfactoria. Los robots personales se harán habituales, realizando tareas de la casa y participando en nuestro entretenimiento. Y si bien ya existen aspiradoras y máquinas cortacésped, los robots mejorarán mucho más, haciéndose más fiables y ubicuos. Robots como el perro AIBO de Sony, o aquellos que sirven como guías turísticos, serán cada vez más frecuentes.

Los militares también usarán más sistemas robóticos. Los misiles crucero y los vehículos aéreos no tripulados (UAVs) ya pueden ser considerados como tales. Otros tendrán aplicaciones fuera de las fuerzas armadas, y serán empleados en trabajos peligrosos, como la limpieza de residuos tóxicos, manipulación de explosivos, o retirada de minas.

Una tendencia creciente en este mundo es el diseño de equipos de

robots que pueden trabajar juntos para conseguir un objetivo, ya sea ganar un partido de fútbol o realizar una misión de reconocimiento militar. Se comunican entre ellos, resuelven problemas y cooperan aportando sus virtudes y flaquezas.

Los diseñadores más avanzados trabajan para que los robots reaccionen frente a situaciones y planeen sus acciones futuras. También prestan mucha atención a lo que ya nos ofrece la naturaleza. La biología es una fuente de inspiración en la que encontrar soluciones perfeccionadas durante millones de años de evolución. Por ejemplo, algunos ingenieros investigan cómo en una gran colonia los individuos colaboran entre sí para el bien del grupo. Es el caso de los insectos sociales, como las hormigas, cuya inteligencia individual es mínima, pero que colectivamente son capaces de hacer cosas muy complejas. La fiabilidad es uno de los principales obstáculos que encuentran los expertos en robótica. Ha mejorado mucho, pero aún continúa desafiando a los investigadores. El objetivo es construir robots que funcionen día y noche, como un automóvil.

En el pasado, limitaciones en las comunicaciones, los sistemas de energía y una escasa fiabilidad mecánica, redujo el progreso de la robótica. Hoy en día, estas áreas han avanzado mucho hasta el punto de que ya empiezan a aparecer sistemas controlados por verdadera "inteligencia artificial".

Los retos actuales residen en dotar a los robots de sensores que les permitan percibir el mundo que les rodea. Las sombras no siempre son correctamente interpretadas, y de

hecho una percepción limitada es un problema crónico en la carrera hacia la concepción de mejores dispositivos robóticos.

Mientras, el principal y mayor reto será el desarrollo de una inteligencia óptima, que abra las puertas a que los robots puedan pensar, reaccionar, planear, tomar decisiones, etc

Información adicional en: <http://www.gatech.edu/innovations/>

Prototipos de Robots Que Vuelan

Para aprender más, lo mejor es poner en práctica nuestros conocimientos. Los estudiantes de robótica de la University of Arizona así lo hacen, y han empezado a ensayar sus aviones-robots, o robots-voladores, dependiendo del punto de vista desde el que se mire.

Son algo así como aviones en miniatura con cerebro. O pájaros robóticos que son capaces de comunicarse con los humanos mientras están en el aire. Navegan por sí mismos, observan el paisaje, identifican zonas conocidas en él, y buscan edificios específicos.

"Piensan" y toman decisiones, aunque no encontraremos nada de biológico en ellos. Simplemente son pequeños aviones que viven en el mundo de la inteligencia artificial, donde se combina la visión robótica, la navegación por GPS y la resolución de problemas mediante ordenadores, con el hardware aeronáutico.

El grupo de robots en desarrollo ha sido impulsado por el Aerial Robotics Club de la universidad. En julio, los alumnos van a participar en la International Aerial Robotics Competition, y esperan ganar el premio, dotado con 40.000 dólares.

Su diseño ya está casi finalizado, de manera que son posibles las demostraciones en público. Se han realizado vuelos de prueba en el aeródromo de la International Modelplex Park Association, una zona donde se pueden hacer volar modelos controlados por radio sobre el desierto de Sonora.

La clave, sin embargo, no está en hacer volar cada aparato o controlarlo desde tierra. El objetivo es demostrar su autonomía (operativa, de vuelo, etc.).

Los aviones del ARC están equipados con cámaras de video, receptores de señales GPS y radios. Se ensayan también modelos avanzados, como

un planeador de aspecto inusual (de hecho, parece un cohete), unido a la parte superior de uno de los aviones. Una cámara montada en el planeador envía señales a unas gafas especiales utilizadas por el "piloto", permitiéndole controlarlo como si estuviera montado a bordo. El sistema posibilita hacer volar manualmente el aparato mientras se prueba su sistema de navegación basado en la visión. Durante la competición, el control será entregado a un ordenador, que analizará las imágenes y dirigirá el planeador de forma autónoma.

La mencionada competición consistirá en cuatro misiones, que deberán completarse secuencialmente. Tras un despegue bajo control manual, ya en el aire los aviones pasarán al modo autónomo, de manera que sus propietarios sólo podrán mirar. Sus objetivos serán: volar 3 km de forma autónoma, navegando por GPS; identificar un edificio marcado con una señal; desplegar un vehículo secundario; y combinar las tres misiones anteriores en un único evento

<http://uanews.org/cgi-bin/WebObjects/UANews.woa/3/wa/EngrStoryDetails?ArticleID=8768>

Tecnología En Monterrey crean el Centro de la Tecnología en Manufactura

Durante la exposición de Expo-manufactura, realizada en Monterrey el pasado mes de marzo, se efectuó el lanzamiento del Centro de la Tecnología en Manufactura, con sede en Monterrey y que tendrá como objetivo principal impulsar el sector de la manufactura mediante un mejor conocimiento de la tecnología de las máquinas-herramienta en México.

El centro de tecnología cuenta con el apoyo de la Asociación de la Tecnología en Manufactura de Estados Unidos (AMT) y el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Según Mario Winterstein, director de negocios internacionales de la AMT, en los últimos veinte años México ha aumentado su capacidad productiva, muchas veces en cooperación de compañías estadounidenses.

«Nuestra asociación está muy interesada en compartir los conocimientos en tecnología de la manufactura y permitir que empresas mexicanas produzcan mejor. Esta transferencia de tecnología le permitirá a México incrementar el calificativo de su industria, que ya posee, de manufactura de clase mundial. La AMT en conjunto con el TEC de Monterrey han creado un foro para el intercambio de excelencia en manufactura al establecer el Centro Norteamericano de Tecnología en Manufactura. Hoy damos el primer paso real hacia la implementación de este centro al anunciar la implantación de la primera máquina en el Centro de Sistemas Integrados de Manufactura del Centro Tecnológico de Monterrey».

El doctor Eugenio García, director de la división de ingeniería y arquitectura del ITESM, también considera muy importante la creación del centro de tecnología: «Monterrey fue escogida como ciudad sede del cen-

tro, entre muchas ciudades de México. Es importante tener en cuenta que en este sector se compite con el talento, el conocimiento y la capacidad de innovar, no sólo con las máquinas».


El doctor García considera una gran responsabilidad el convenio con la AMT para el desarrollo de este centro de tecnología. Entre los principales objetivos de este centro tecnológico en México está la promoción de un espacio donde los profesionales de la manufactura, académicos y estudiantes puedan compartir experiencias y prácticas de los últimos lanzamientos de tecnología y procesos de manufactura.

La AMT también espera crear un área donde los industriales mexicanos puedan discutir los inconvenientes que se les presentan en la manufactura de sus productos, directamente con los proveedores de tecnología.

Según Winterstein, la idea es «convertirse en un punto de encuentro entre compañías estadounidenses que buscan producir en México. Un lugar donde las personas puedan ser entrenadas en la programación, operación y mantenimiento de las máquinas-herramienta».

Mario Winterstein, director de negocios internacionales de la AMT, trabaja desde 1998 en esta asocia-

ción estadounidense, donde se ha especializado en ingeniería industrial, procesos de producción y fabricación de la industria metalmeccánica. La AMT actualmente cuenta con 350 empresas asociadas, a las cuales les brinda apoyo en temas de negociación, administración, tecnología, relaciones con el gobierno, negocios internacionales y alianzas estratégicas. Su sede queda en MaClein y tiene oficinas en Beijing, Shanghai, Sao Paulo y Monterrey.

La AMT también inaugurará un centro de tecnología en Shanghai durante el primer semestre del presente año. A la inauguración también asistieron representantes del consulado de E.U. en México y de la American Chamber 

Nuevo Tipo de Silenciador Para Automóviles

Los estudios de varios ingenieros de la Ohio State University han permitido mejorar una tecnología que dará lugar a la fabricación de silenciadores para coches más efectivos. Un sistema de escape de gases menos ruidoso o más duradero será especialmente bienvenido en las grandes ciudades.

El diseño, que incorpora fibra de vidrio, está siendo optimizado gracias a varias herramientas informáticas. Gracias a su inferior peso y a su resistencia a la corrosión, los nuevos silenciadores realizarán su trabajo durante más tiempo y de forma más efectiva, evitando que su envejecimiento convierta a los automóviles en fuentes de ruido intolerables. Además, ayudará a los motores a funcionar de manera más eficiente.

El proyecto, encabezado por Ahmet Selamet, profesor de ingeniería mecánica en los Flow, Engine, and Acoustics Research Laboratories de la citada universidad, se ha desarrollado durante varios años. El principal

reto era hallar un modo de controlar el ruido y las emisiones de gases sin bloquear el flujo de estos últimos procedentes del motor.

Por supuesto, si taponáramos el tubo de escape, evitaríamos los ruidos, pero los motores necesitan respirar para llevar a cabo su trabajo, de modo que los ingenieros deben alcanzar un compromiso entre ambas necesidades.

Para lograrlo, Selamet partiría de un diseño europeo que ya contenía fibra de vidrio. El objetivo sería reducir su complejidad y su peso, y mejorar el rendimiento del motor, manteniendo o mejorando los niveles de ruido.

Los silenciadores con fibra de vidrio se han usado en Europa y Japón durante años, pero en pocos otros sitios. En Norteamérica, se emplean cámaras metálicas o deflectores para hacer más lento el flujo de gases o redireccionarlos. El problema de este sistema es que el flujo puede quedar restringido, incrementando la presión. Cuando ello ocurre, parte del trabajo de los motores se desperdicia empujando a los gases a través del sistema

de escape. Con un diseño interior más simple, un silenciador lleno de fibra de vidrio podría causar menos presión y por tanto aumentar el rendimiento de los motores.

En Europa se ha usado también un tipo de fibra de lana, pero éstas son tan cortas que pueden romperse y salir disparadas por el escape, aumentando el ruido. La fibra de vidrio, en cambio, es más larga, y al estar entretrejida no puede desprenderse tan fácilmente. También puede resistir mayores temperaturas.

La aportación de Selamet a esta tecnología consiste en la preparación de unas herramientas informáticas que optimizan al máximo el diseño de los silenciadores repletos de fibra de vidrio, ajustándolos a los diferentes tipos de automóviles

<http://researchnews.osu.edu/archive/fibrmufl.htm> 

Medicina Estimulación Cerebral Para Pacientes de Parkinson

Carlene Morehead, una paciente de Parkinson en su fase más avanzada, ha experimentado una notable mejoría gracias a electrodos diminutos que, insertados en su cerebro, envían constantemente señales que tranquilizan a sus neuronas hiperactivas. Ello ha restaurado su habilidad de caminar, charlar y disfrutar de su familia.

La señora Morehead tiene 67 años, y ya hace dos décadas que padece de Parkinson. Hace poco más de un año, sus capacidades motoras empezaron a declinar rápidamente. Su respuesta a las medicaciones cambió, haciendo que oscilara entre demasiada poca movilidad y movimientos incontrolados. Por fin, decidió someterse a un procedimiento quirúrgico llamado estimulación profunda del cerebro.

El Dr. Cole Giller, experto del UT Southwestern Medical Center, colocó dos pequeños electrodos en el núcleo subtalámico del cerebro, y los conectó a marcapasos implantados en el pe-


cho. Dichos electrodos entregan una continua estimulación eléctrica de alta frecuencia a las células de las áreas del cerebro que controlan el movimiento. El tratamiento resulta en una marcada mejora en los síntomas de debilidad, temblores, lentitud, etc., que caracterizan la enfermedad.

La idea, por supuesto, es intercambiar electricidad por medicamentos, ya que la primera puede ser proporcionada a un ritmo regular y ajustable, proporcionando más beneficios que efectos secundarios.

Después de recuperarse de la operación, la señora Morehead y su neurólogo, el Dr. Padraig O'Suilleabhain, activaron los marcapasos y realizaron una serie de ajustes durante las siguientes semanas. Durante este tiempo, la paciente recuperó la habilidad de funcionar sin limitación y sin los altibajos precedentes. Morehead visita ahora la clínica una vez cada pocos meses para realizar nuevos ajustes. Por ejemplo, si se aprecia cierta dificultad en el habla, se modifican los parámetros de los marcapasos y se resuelve

el problema.

El 80 por ciento de los pacientes que se someten a este tipo de operaciones nota una clara mejoría en su estado. De hecho, tras el ajuste final, se puede ver desaparecer un temblor en unos minutos.

La cirugía, sin embargo, no es una cura para la enfermedad del Parkinson. La pérdida gradual de células nerviosas en la parte afectada del cerebro continuará a pesar de las mejoras funcionales 

<http://www.utsouthwestern.edu/utsw/cda/dept37389/files/156344.html>

Victor Manuel Cruz Martínez

