

Ahora el F-16 se convierte en un dron

El objetivo principal de los aviones no tripulados (drones) es la vigilancia del territorio enemigo y de los escenarios bélicos sin poner en riesgo la vida de los pilotos que exigen los aviones tradicionales, pero es innegable que disponer de un UAV capaz de llevar a cabo misiones de ataque ha

sido desde hace tiempo la intención de la Fuerza Aérea de EE.UU. Armar un dron es complicado y costoso, por lo que Boeing intentó convertir un caza existente en UAV y parece que con éxito. Se trata de un Lockheed Martin F-16, más conocido como el F-16 (uno de

los aviones de combate más utilizados por las fuerzas aéreas de varios países, con capacidad para transportar unas 10 toneladas de bombas y misiles) en bombardeos aéreos no tripulados. El vuelo experimental, llevado a cabo en una zona donde en caso de problemas podría ser derribado sin peligro para la población, fue todo un éxito. Dos pilotos telecontrolaron el avión desde tierra, despegando de la base de la USAF de Tyndall en Florida y sobrevolaron el Golfo de México, alcanzando una altitud de 40.000 pies y una velocidad de mach 1,47.

No es la primera vez que la aviación EE.UU. realiza una operación de este tipo (ya había intentado en 1997 con el F-4 Phantom) pero el experimento con el F-16 es más significativo, por las prestaciones de la aeronave y la experiencia adquirida por los pilotos con ella.

www.usgovernmentportal.com



La Cygnus atracó en la ISS

Finalmente, después de una odisea que comenzó cuando la placa del sistema de seguimiento comenzó a «actuar a su antojo» y le hizo «perder la orientación», la Cygnus encontró su propio camino y llegó a la ISS, donde atracó el 29 de septiembre de 2013. Partió el 18 de septiembre sin problemas, a bordo de un cohete Antares desde el puerto espacial Wallops Flight Facility de la NASA en Virginia, tuvo que posponer el atraque previsto para el 22 de septiembre debido a un mal funcionamiento del software y la necesidad de orientar la sonda «Soyuz»; después de vagar por el espacio durante casi una semana, el problema

se solucionó y finalmente llegó. A las 7 am la nave comercial de Orbital Sciences Corporation, atracó en el módulo «Harmony» de la ISS, donde llevó su propia carga de 589 kg, que consistía principalmente en ropa y alimentos para los astronautas, además de equipos para experimentos de química y biológica preparados por investigadores estadounidenses. Permaneció acoplada a la ISS alrededor de un mes,

después cayó a la Tierra y se destruyó al entrar en la atmósfera.

www.nasa.gov



El láser acelera las comunicaciones en el espacio

Desde hace aproximadamente un año, está en órbita LADEE (Lunar Atmosphere and Dust Environment Explorer), la nave espacial diseñada para hacer observaciones sobre la atmósfera y el polvo lunar, además de experimentar el nuevo sistema de comunicación espacial LLCD (Lunar Laser Communications Demonstration) que utiliza un haz de láser en lugar de ondas de radio. Esta tecnología nació de la necesidad de disponer de medios de comunicación más rápido que la RF y que impliquen el uso de antenas más pequeñas (las que se utilizan actualmente para las comunicaciones por radio son relativamente grandes). En el caso de la luz, la longitud de onda es de aproximadamente 10.000 veces menor que la de las microondas de radio, así los datos pueden transmitirse a través de haces muy estrechos. Por otra parte, para la misma velocidad de transferencia de datos, los equipos de luz requieren potencias inferiores. Los datos transmitidos por el ter-

minial Lunar Lasercomm Spazio Terminal (LLST) a bordo de la nave espacial LADEE se envían a la Tierra en forma de destellos de luz láser infrarroja, en modo bidireccional, a velocidades de hasta 622 Mbps. Las estaciones terrestres ubicadas en Nuevo México, California y España reciben el haz IR modulado.

El LLST se compone de tres módulos: el módulo óptico, el módem y el sistema de control electrónico. El peso total del conjunto es de poco más de 20 kilos. El módulo óptico está montado en el exterior de la nave espacial y consiste en un pequeño telescopio de 4 pulgadas diámetro; el módem, que en transmisión puede ser modulada a una velocidad máxima de 622 Mps, incluye un generador de láser infrarrojo de 0,5 W y un receptor de alta sensibilidad capaz de recibir los datos procedentes de la Tierra con una velocidad de datos de hasta 20 Mbps.

La sección terrestre del proyecto LLCD ((Lunar Lasercomm Ground Terminal, LLGT) está compuesta por una matriz de ocho transceptores y telescopio re-

Frio bajo demanda y low-cost

Sólo en Europa, se estima que los refrigeradores y congeladores para uso industrial consumen 85 TWh por año. Uno de los elementos en el que se pueden tomar medidas es la energía empleada para enfriar las bebidas en las máquinas expendedoras; este es el significado de Rapidcool, un proyecto apoyado por fondos de la Unión Europea para la investigación que da lugar a una nueva tecnología de enfriamiento rápido, con bajo consumo energético y de bajo coste. En la práctica, las bebidas no se enfrían constantemente, la máquina expendedora las enfría rápidamente sólo cuando se le pide una lata o una botella, llevándola a 4 ° C en 45 segundos. Las pruebas realizadas en campo muestran un ahorro de energía de más del 80% en comparación con los máquinas refrigeradas normales y 54% en comparación con vitrinas refrigeradas cerrado (basados en refrigeración hasta 200 latas de 500 ml por día). El potencial de ahorro de costes de la electricidad es equivalente a 832 € / año para el refrigerador cuando se refiere a los estantes refrige-

ceptor montados en el mismo sistema de dirección, controlado por una central, donde están generadores laser, el receptor y toda la electrónica necesaria para el control del sistema. Se utilizan cuatro telescopios de 6 pulgadas de cada uno tanto para enviar datos a la nave espacial como para generar un haz láser que se utiliza para la alineación; otros cuatro telescopios más grandes, de 17 pulgadas, se uti-





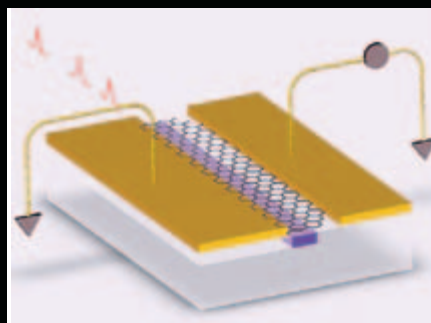
rados y 219 € / año en comparación con vitrinas refrigeradas cerradas (suponiendo un precio de la electricidad de 0,20 € / kWh). Como parecer trivial, enfriar rápidamente una bebida de una manera tal que las capas exteriores del líquido no se congele antes de que el contenido interno llegue a enfriarse no es simple; Rapidcool explota una técnica de mezcla de los contenidos a través de un proceso llamado V-Text, que consiste en la agitación de la bebida, pero sin la apertura de la lata que no es el aerosol clásico. Rapidcool trabaja desde latas 150 ml a botellas 750 ml.
www.rapidcool.eu/

Chip optoelectrónico de grafeno

A partir de un proyecto llevado a cabo conjuntamente por investigadores del MIT (Massachusetts Institute of Technology), la Universidad de Columbia y el TJ Watson Research Center de IBM, nació un fotodetector que utiliza el grafeno primera vez. Esta investigación abre el camino para la realización de dispositivos optoelectrónicos basados en el grafeno y, por lo tanto, de bajo coste. Lo que hace atractivo al grafeno es el amplio espectro de luz con el que puede trabajar (desde el infrarrojo al ultravioleta) y un tiempo de respuesta muy bajo (que es una de las principales limitaciones de dispositivos tales como fotodiodos y optoacopladores); sin embargo, el límite que le hace aún poco utilizable es la limitada cantidad de luz que puede absorber (debido a su estructura ultrafina) que hace que sea menos sensible que los fotodetectores de silicio convencionales. Para evitar este problema, se puede polarizar el dispositivo con una tensión capaz de llevar los electrones a un estado de energía más alto, sin embargo, este voltaje es una fuente de ruido que afecta a las lecturas del fotodetector. Para evitar este ruido,

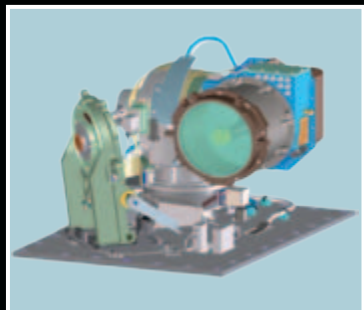
los investigadores han desarrollado una técnica que permite polarizar el fotodetector sin aplicar tensión alguna. Este truco se consigue gracias a un ingenioso diseño, en el que la luz se canaliza hacia el fotodetector a través de un canal o una guía de ondas, que está cubierto con una hoja de grafeno orientado perpendicularmente respecto al canal. El grafeno tiene electrodos de oro a ambos lados, pero en lugar de estar espaciados uniformemente, uno de los electrodos está más cerca del grafeno que el otro. De esta manera es posible para convertir en electricidad el 2-3% de la luz que pasa a través del fotodetector.

www.eecs.mit.edu



lizan en cambio para recoger y concentrar el débil haz de luz capturado que, a través de fibra óptica, llega a la central de control donde se demodula. Para garantizar una alineación perfecta y constante de los ocho transceptores, estos últimos están encerrados dentro de un recipiente hecho de fibra óptica.

www.nasa.gov



La piel electrónica se ilumina al tacto

Un grupo de investigadores de la Universidad de California, Berkeley, desarrolló el primer prototipo de piel interactiva, que se ilumina cuando se toca. Esta piel electrónica está hecha de una matriz de sensores colocados en una película de plástico que actúa como un sustrato, que permite mapear en tiempo y espacio la presión causada por el contacto. Cada matriz elemental es de 16x16 píxeles, equipadas con un transistor de película delgada (TFT), un sensor de presión y un OLED (diodo orgánico emisor de luz). Cuando el sensor detecta el contacto, el TFT enciende el OLED, que emite luz roja, verde o azul. Cuanto más intensa es la presión, mayor es la intensidad de la luz.

La piel electrónica viene de un proyecto, de Ali Javey, de una pizarra interactiva que responde al tacto mediante la emisión de diferentes tipos de luz e imágenes en movimiento, como en la película Minority Report. Puede emplearse en diversas aplicaciones, desde la robótica a la construcción de dispositivos de entrada.

<http://newscenter.berkeley.edu>

(180125)