



Lente de Philips con tecnología EW y la cámara que podría contenerla. INNOVADORES / PHILIPS

LOS LÍQUIDOS EN LA ELECTRÓNICA DE CONSUMO

FUTURISTAS
REAL ACADEMIA DE INGENIERÍA

La electrohumectación puede revolucionar el mundo de la imagen al convertir a los píxeles en recipientes de minúsculas gotas que cambian de estado

ENERGÍA

LUIS CASTAÑER

Desde su origen, la electrónica moderna basada en transistores se asocia al estado sólido de los materiales con los que se fabrican, principalmente el silicio. La única excepción al estado sólido son los denominados cristales líquidos introducidos en la década de los años 70 del siglo XX para la fabricación de dispositivos de presentación visual (conocidos como LCD's) y que han formado parte de los productos electrónicos de consumo desde entonces.

Estos materiales tienen algunas propiedades de los líquidos (pueden fluir) y otras de los sólidos (orden posicional de sus moléculas). Este orden posicional puede ser alterado mediante la aplicación de una diferencia de potencial, pasando de un modo reflectante de la luz a un modo transmisor. El principal inconveniente de estas pantallas es que

necesitan de una iluminación posterior para poder ver imágenes formadas por píxeles reflectantes y transmisivos controlados individualmente. Recientemente, las pantallas de matriz activa y LED's de materiales orgánicos (AMOLED), con diodos emisores de luz coloreada en cada píxel, no requieren esta iluminación y están adquiriendo una importante cuota de mercado. Una de las limitaciones de estas pantallas es que cuando la luz ambiente es intensa, la imagen se ve peor.

Sin embargo, cuando leemos un libro, no necesitamos más que la luz ambiente para poder hacerlo; el reflejo de ésta sobre las letras es lo que nos permite verlas. Para construir un nuevo tipo de pantalla parecida a un libro - de tipo reflexivo - es para lo que se está desarrollando una tecnología basada en el fenómeno conocido como electrohumectación (o electrowetting, 'EW'), descubierto por Gabriel Lippmann en el año 1875 y según el cual la aplicación de

una diferencia de potencial entre un líquido y el sustrato en el que reposa, modifica la tensión superficial de la gota y por lo tanto su forma. Así, una gota depositada sobre un sustrato hidrofóbico tiene forma casi esférica cuando no hay potencial eléctrico aplicado y se aplasta considerablemente al aplicarlo: la gota se ensancha y se achata por medios eléctricos exclusivamente.

¿Cómo se configuran estas estructuras? Un píxel de EW es un pocillo de pequeñas dimensiones que refleja el color del líquido cuando este lo cubre totalmente; en cambio, cuando el líquido se retira a una esquina (imperceptible para el ojo humano) refleja el color del fondo. De esta forma se tienen dos estados para cada píxel controlados individualmente mediante el mismo tipo de matriz activa de los AMOLED. Al ser el volumen de líquido muy reducido, su peso es muy inferior a las fuerzas de capilaridad que mantienen al líquido en su sitio aunque se incline el sustrato.

Los llamados 'electrowetting displays, EWD' tienen un bajo consumo de potencia y su fabricación es compatible con los procesos tecnológicos principales usados en la tecnología electrónica. El futuro de esta tecnología está por ver, pero la calidad que ofrecen en velocidad, contraste y color es muy superior a la de los actuales 'ebooks' basados en la denominada tinta electrónica.

Una segunda aplicación son las lentes líquidas para cámaras de fotografías en teléfonos móviles, ya en el mercado.

Si bien Lippmann descubrió el electrowetting en 1875, no fue hasta el año 2000 cuando se produjeron avances y mejoras en la fabricación que han permitido a este fenómeno entrar con nombre propio en la tecnología electrónica de productos de consumo.

Luis Castañer es académico de la Real Academia de Ingeniería.

EN COBERTURA

UN CONGRESO QUE BUSCA PROMOVER ECOSISTEMAS 4.0 EN ESPAÑA

La Asociación de Empresas de Consultoría Terciario Avanzado, la Federación Empresarial Metalúrgica Valenciana y Universitat Politècnica de València (UPV) organizan en Valencia el I Congreso de Tecnologías Emergentes para Ecosistemas 4.0. Bajo el lema «Meet the Players», el encuentro tendrá lugar los días 21 y 22 de noviembre y tiene como principal objetivo compartir experiencias entre profesionales de las empresas líderes en España en implantación de tecnologías emergentes y las firmas desarrolladoras de éstas, que forman parte de los denominados Ecosistemas 4.0. INNOVADORES es media partner.

FUERA DE COBERTURA

EL MERCADO DE LA ECONOMÍA DE LA ATENCIÓN EN EEUU: 7,1 BILLONES

El investigador David S. Evans, de la University College London, acaba de publicar el paper «The Economics of Attention Markets». Los datos que maneja son demoledores: los adultos norteamericanos consumen una media de 4,9 horas diarias de contenido financiado con publicidad (TV, web y apps fundamentalmente), lo que supone 437.000 millones de horas anuales. En total, el mercado de la atención, en el que el consumidor aporta tiempo y recibe a cambio contenidos financiados con publicidad tendrá un valor equivalente a 7,1 billones de dólares en salarios no percibidos.

«PETS VS' CATTLE», EL DILEMA DISRUPTOR

MUNDANAL BIT

ALBERTO IGLESIAS



Cuenta la leyenda, no tan lejana como las que cantaban los juglares, que allá por 2011 un tal Bill Baker inventó una frase que pasaría a los anales del sector tecnológico. «Pets 'versus' cattles» («mascotas contra ganado»), en una traducción que pierde mucho encanto y sonoridad en castellano buscaba ser la expresión fiel de cómo las estrategias de arquitectura cloud podían pasar de la escala vertical hacia un modelo más horizontal.

¿Suenan engorrosos? Puede ser, pero el trasfondo es mucho más simple: antiguamente se trataba a los servidores como mascotas, como el principio y fin de nuestras vidas: si algún servicio de la compañía se caía, era el fin del mundo, el momento donde la angustia congeniaba con los tirones de pelo. Un modelo de dependencia nada sana (por mucho que nos gusten nuestros gatos o perros) que se vio superado con la llegada de la nube.

Ahora, tratando las TIC como ganado, como vacas que pastan libremente en el campo, si un servicio no funciona simplemente se retira y punto. Antaño no era posible tirar por la borda los millones de inversión en una aplicación cuyo funcionamiento era errático, ahora apenas lleva segundos cambiar esa app por otra de un competidor. Igualmente, si un centro de datos (mainframes, balanceadores de carga, etc.) se caía, la empresa debía paralizarse; ahora ni tan siquiera nos daríamos cuenta porque entraría en operación el CPD deduplicado o la copia de seguridad en la nube de rigor.

La automatización es la clave que se esconde detrás de este cambio de mentalidad que también podemos ver cómo la confirmación de que las TIC más elementales se han *commoditizado* en favor de dedicar más recursos a la innovación y la disrupción en sus mercados. El hecho de que no tengamos que preocuparnos por la configuración de un servidor, de no ver cada equipo delante nuestra como un copo de nieve único (o, ni tan siquiera verlos en absoluto) nos ha dado el tiempo y la perspectiva para poder dedicarnos a emprender una verdadera transformación digital alineada con el negocio.

Quizás se ha producido una cierta desconexión emocional de la parte más técnica (a ver quién disfruta programando miles de líneas de código en COBOL y rezando para que todo funcione a la perfección) pero es tan sólo porque los trucos de las antes amadas mascotas han acabado por aburrirnos. Y, mientras buscamos a nuestro próximo peluche -ya sea en forma de inteligencia artificial, Internet de las Cosas o realidad virtual-, las empresas pueden disponer de los recursos adicionales que nos ofrece este ganado de unos y ceros con que encargar la era digital.