



Olladas

~Tecnoloxía e Diversidade Funcional~

Número 2

Ano 2010

ISSN 1989-919X

Introdución

Neste novo número de Olladas vimos cargados de ideas en tecnoloxía e accesibilidade. Algunhas das solucións que aportamos son de baixa tecnoloxía ; “apaños” que nos amosan unha vez máis que a capacidade para o inxenio e a innovación son máis importantes que o poder económico e a supremacía dixital.

Abundan tamén nesta edición os artiluxios que non se conectan como periféricos a ningún dispositivo de computación, as próteses e os dispositivos biónicos. Os avances neste eido son espectaculares e supoñen xa unha ilusionante realidade para moitas persoas.

Solucións de baixa tecnoloxía

Adaptación dun mando de consola con moito enxeño

Unha bolsa de arroz e cinta adhesiva foi todo o que necesitaron os rapaces de **Evil Controllers** para adaptar un mando de *Xbox360*. Esta compañía participaba no *Hardware Hackers Challenge* (Desafío de modificación de hardware) promovido [AbleGamers Foundation](#), no marco da *Games for Health Conference* (Xogos para a Saúde) en Boston. Este desafío consiste en construír un mando de consola accesible en menos de dúas horas. Steve Spohn, asistente ao encontro, padece distrofia muscular polo que, como moitas



Vía <http://www.pcworld.com>

outras persoas con dificultades de mobilidade, atopa difícil gozar dun dos seus pasatempos preferidos, debido á postura que deben adoptar as mans. Evil Controllers, que ten por actividade principal a adaptación de mandos ordinarios de consolas para favorecer experiencias de xogo máis completas e enriquecedoras, realizou este *hack* grazas ao cal os botóns e *joysticks* pódense dispoñer nos zonas máis accesibles mediante velcro, e se non fan falta pódense retirar para que non estorben os movementos. Outras adaptacións inclúen adaptalo a unha camiseta para accionar o mando mediante o movemento de hombros.

O desatascador curativo

O éxito do MIT na explotación do pensamento innovador non só e patente no mundo da alta tecnoloxía. Dende hai tempo é coñecido o poder curativo da succión ou presión negativa. Existen máquinas no mercado capaces de producila para acelerar a curación de feridas pero son caras (mesmo unha versión portatil pode chegar aos 75€ diarios) e con baterías que apenas duran 6 horas. Danielle Zurovcik, estudante de doutorado no MIT colleu un desatascador corrente (dos que atopades en calqueira bazar) e con el fabricou o succionador de Zurovcik, no que todo parecen ser vantaxes: pode deixarse varios días co doente, non require cambio de bandaxes, é barato e efectivo. Xa foi probado con notable éxito en zonas de desastres naturais como Haití e agora pasará á súa mellora e produción en masa.

Podemos ver un video demostrativo [na páxina do MIT](#).

Software

Intérprete de Lingua de signos integrado na cámara web

A Lingua de Signos é o sistema natural de comunicación das persoas con discapacidade auditiva. Na comunicación con persoas oíntes isto supón a miúdo atoparse cunha barreira de comunicación, dado que o coñecemento desta lingua por parte dos oíntes é, maioritariamente, discreto ou nulo. Por iso as iniciativas que buscan favorecer unha tradución simultánea, supoñen unha gran vantaxe en todo caso.

O [Centro de Visión por Computador da Universidade Autónoma de Barcelona \(CVC-UAB\)](#) está a desenvolver unha aplicación que permite interpretar a Lingua de Signos Española (LSE). Dado o extenso do vocabulario dispoñible na LSE, centráronse nunha veintena de signos nos que o sistema detecta a presenza dun usuario que quere realizar unha consulta. Logo o sistema de visión por computador analiza o movemento de cara, brazos e mans, clasificandoos e dando como resultado a palabra asociada ao signo. Leva integrado, ademáis, un módulo de aprendizaxe automático, polo que é quen de perfeccionar a súa técnica a medida que se utiliza.

Na actualidade o maior reto está en salvar as dificultades que supoñen as distintas fisionomías dos usuarios, así como as diferencias no entorno (iluminación, posición, etc).

Aínda que na actualidade utiliza LSE pode, nun futuro, interpretar outras linguas de signos dado que o sistema de recoñecemento e aprendizaxe é común para todas elas.

Falar con só mover os beizos

O Instituto de Tecnoloxía de Karlsruhe está a traballar nun sistema de comunicación silenciosa que detecta os movementos musculares da boca converténdoo nun texto audible. Todavía lle queda un treito ao seu desenvolvemento posto que, polo de agora, é preciso contar con electrodos conectados na zona da boca; polo que resulta incómodo e antiestético. Sen embargo, se son quen de reproducir o efecto sen cables esto pode supoñer unha revolución para as persoas con discapacidade que non poidan facer uso da comunicación oral, por exemplo a causa de problemas nas cordas vogais.



Vía <http://www.engadget.com/>

Podedes ver o seu funcionamento [neste video demostrativo](#).

Cámara mouse e Head mouse: ratos na cabeza.

O principio é similar en ambas aplicacións: unha cámara web común que detecta a estrutura da cabeza e segue os seus movementos reproducíndoos co punteiro do rato. Os clicks prodúcense mediante un tempo de latencia no que o rato non se move nunha área concreta da pantalla ou ben mediante pulsación tradicional (no propio rato ou nun pulsador). Non é unha idea novedosa pero destacamos estas dúas por estar dispoñibles para descarga de modo gratuíto e ter una mellor resposta que intentos precedentes.

Dispositivos

E-Reader para os máis pequenos



Vía
<http://en.ebookincolor.com/>

O Story Book in Color, da taiwanesa Airptek, é un dos e-readers máis interesantes para os máis pequenos na actualidade. Presume dunha pantalla LCD de 8 pulgadas (800x600) con 1 GB (ampliábelo a 16 GB) de memoria interna e conector USB. Inclúe de serie 20 audio-books con ilustracións e pode utilizarse como marco de fotos e reprodutor musical. Pola súa lixeireza e versatilidade, así como o seu económico prezo, pode ser un recurso de utilidade para nenos con discapacidade motriz, que na actualidade utilizan pasapáxinas ou ben o seu portatil.

Xogando coa glicosa

Se padecer diabetes é terrible para calquera adulto, pode chegar a convertirse nun estigma para os máis pequenos, particularmente debido á necesidade continua de facer test de glicosa. Para minimizar o risco de exclusión derivado desta condición, xurde DIDGET. Bayer lanza este medidor de glicosa en sangue conectable a unha Nintendo DS e asociado a un videoxogo que, dependendo dos usos da puntos para acceder a diferentes niveis. Pero o mellor deste aparello é que o seu prezo, que ronda os \$75, sitúase no rango normal dos medidores, polo que non encarece a medición en sí.



Via <http://www.bayerdidget.co.uk/>

Acceso aos automóbiles, pequenos pasos.

A mobilidade reducida pode ser una barreira ao longo da vida de case calquera persoa, xa sexa por problemas permanentes ou transitorios. Renault ven de facilitar o acceso aos seus automóbiles cun sistema opcional que fará xirar o asento do acompañante 75 graos mediante unha base xiratoria. Esta pódese liberar para acceder ao interior do vehículo, e unha vez alí o asento volve a bloquearse no sentido da marcha. Non compromete a seguridade nin o confort do habitáculo; resiste 130 kg de peso e conta cun reposapes retráctil... pero trátase dun equipamento opcional para nada barato.

iSonic, bastón guía por vibración

A orientación e mobilidade no espazo de persoas usuarias de bastón para invidentes ven de dar un salto coa chegada do [iSonic](#) da man de [Primpo](#).

Este aparello detecta obxectos ata 2 metros de distancia en ángulos de ata 50° en vertical e 25° en horizontal, informando da súa presenza ao portador mediante diferentes frecuencias e intensidades de vibración.

Así mesmo aporta información sobre a cor e luminosidade dos obxectos mediante voz, cun rango de 10 cores (vermello, laranxa, amarelo, verde, azul, morado, marrón, gris, branco e negro) e 3 intensidades (brillante, escuro, medio). Foi probado en 600 invidentes con notable éxito e atópase na actualidade na fase previa á súa comercialización.

Explorando as posibilidades do cerebro con BrainPort

BrainPort consta dunha cámara situada nunhas gafas, conectada mediante un cable a unha almofada cadrada que se sitúa sobre a lingua e un procesador que converte as imaxes en pulsos eléctricos que se transmiten á lingua. O suxeito sente unha serie de “tics” ou formigueos que varían en intensidade e localización para configurar unha representación do contorno. A imaxe mental así formada está en branco e negro e carece de profundidade, cunha resolución de 400 puntos. En breve aspiran ampliálo a 4000 o que dotaría dunha claridade maior á imaxe. Así mesmo o usuario non pode falar nin comer mentres permanece activo, aínda que tamén esto será solventado en breve mediante a disposición dunha fina lámina fixa no padal.

Na actualidade está a ser sometido a probas de campo por un ex-soldado estadounidense que perdeu a visión en combate. Na actualidade pode coller obxectos e depositalos noutro sitio, moverse de xeito autónomo e mesmo ler textos adaptados.

As posibilidades desta vía son incontables dado que non se intervéñ sobre o nervio ocular nin se precisa de procesos asociados directamente coa visión. Por increíble que pareza, as probas amosan que é posible adquirir rudimentos perceptivos en minutos e un manexo axeitado entre 2 e 10 horas de uso, polo que se converte nunha esperanzadora vía de investigación á par que innovadora.



Vía <http://vision.wicab.com/>

Robótica

Bandit ou as emocións

Bandit é un robot deseñado para establecer interaccións con nenos autistas de xeito terapéutico, á vez que facilita a interpretación expresión de emocións por parte dos pequenos afectados por esta condición. Mediante cámaras e sensores infravermellos Bandit analiza a posición e movemento do seu pequeno amigo, interpretando as súas reaccións e acomodando as súas respostas ás mesmas.

O traballo terapéutico con nenos e nenas autistas resulta complicado pola dificultade que supón a interacción social e o defectuoso control e interpretación das emocións. Trátase de rapaces que non buscan nin responden positivamente a mostras de cariño, que é unha das bases fundamentais das relacións entre

humanos. Nese senso Bandit acomoda as súas mostras emocionais ao grao que cada neno e capaz de asimilar sen estrés, polo que pouco a pouco pode insinar, non só a tolerar as relacións afectivas senón tamén a interpretar os sentimentos dos interlocutores, algo no que os rapaces autistas atopan grandes dificultades.

O repertorio xestual de Bandit é limitado e polo tanto moi extremo, case como se de un mimo se tratase, reducíndose as expresións a unha serie limitada de modificacións na configuración facial claramente perceptibles. Esta característica suporía unha desvantaxe en robots ideados para aproximarse ao repertorio expresivo humano, pero no caso de Bandit son o seu punto máis forte. Ademais pode desplazarse pola estancia reducindo ou ampliando a proximidade en función da resposta do seu compañeiro e aprender por ensaio e erro.

Polo de agora Bandit non comprende a linguaxe oral e precisa de moita axuda por parte dos técnicos que permanecen do outro lado dun espello unidireccional, polo que ten case tanto de marioneta como de robot, pero os resultados acadados son moi esperanzadores.



Olladas é o boletín trimestral sobre tecnoloxía e educación especial da Dinamización TIC do CEE Manuel López Navalón (<http://www.ceenavalon.org>).

Editora: Fátima M^º García Doval.

Todas as imaxes e textos son propiedade dos seus creadores. Imaxe da cabeceira: Xabier Martínez.

Esta obra está baixo una licenzia Reconocimiento-No comercial-Sin obras derivadas 3.0 España de Creative Commons. Para ver una copia de esta licenzia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/> o envíe una carta a Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA.