

Desarrollo de Sistema Alternativo de Comunicación para pacientes con Cuadriplejía

Núñez José¹, Yegros César², Villegas Carolina³, Recalde Luciano⁴

josenu85@gmail.com¹, cejyeg@gmail.com², carol.villegascolman@gmail.com³, lucianorecalde92@gmail.com⁴

Facultad Politécnica/Departamento de Investigación y Post Grado, Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo, Paraguay
PROCIENCIA Proyectos de Iniciación Científica Convocatoria 2013

RESUMEN

De acuerdo con el informe de la OPS existe en nuestro país una alta prevalencia de accidentes de tráfico y enfermedades cerebrovasculares. Estas son las posibles causas de tetraplejía, diplejía o déficit motor severo (DMS).

Por esa razón, el objetivo del proyecto es desarrollar un sistema que permita a los pacientes con tetraplejía o DMS controlar el ordenador. Se desarrolló un software en Python utilizando software libre para identificar un color característico como patrón para poder controlar el cursor del mouse. También se desarrolló un software que se activa por comandos de voz para controlar las principales funciones del mouse. El sistema podría mejorar la calidad de vida de los pacientes con tetraplejía o DMS.

INTRODUCCIÓN

Los traumatismos causados por los accidentes de tránsito constituyen un problema importante para la salud pública, la situación ha de agravarse si no se toman las medidas adecuadas de seguridad vial. Según los datos de los Indicadores Básicos de Salud 2013 del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social las regiones con mayor tasa de mortalidad por Accidentes de transporte terrestre por cada 100.000 habitantes (teniendo en cuenta solo el sexo masculino) son los siguientes: Pte. Hayes 58/100.000, Misiones 54,7/100.000, Boquerón 52,8/100.000, Alto Paraguay 52,5/100.000, Concepción 49,5/100.000 y Central 22 /100.000. Esto nos indica que son prevalentes las causas que pueden generar un DMS en los pacientes. De manera a colaborar en el desenvolvimiento de estos pacientes después del accidente que sufrieron, nuestro objetivo es desarrollar el sistema que les permita controlar el ordenador para su desarrollo y comunicación con su entorno.

MATERIALES Y MÉTODOS

El primer paso fue detectar el color verde en el vídeo utilizando técnicas de visión por ordenador, para ello utilizamos los packages de la librería de Python. Luego de detectar el elemento, se realizó el seguimiento del patrón y se detectaron las coordenadas de este elemento en la pantalla, tal como se observa en la figura 1. Los datos de la localización del elemento se integran a las funciones del controlador del puntero, lo cual permite el control del cursor del mouse. Para la activación de los controles del mouse se desarrolló un software por comando de voz. El desarrollo se basó en los conceptos de reconocimiento automático del habla. Se utilizó el Modelo oculto de Markov. Se definieron cuáles son las palabras claves a ser detectadas por el software y cuáles son sus combinaciones, esto se puede observar en la figura 2.

RESULTADOS

Se logró desarrollar un software que utiliza el reconocimiento de patrones para poder realizar el control del cursor del mouse así como se consiguió desarrollar un software por comando de voz de que permite el control de las principales funciones del mouse. Con estos resultados se espera realizar oportunamente las pruebas en pacientes para poder recabar los datos de las mejoras que podrían realizarse al desarrollo. Esto nos permitirá alcanzar el objetivo principal del proyecto el cual es desarrollar un software que permita a los pacientes con cuadriplejía controlar el computador.



Fig. 1 Software de rastreo de patrones para controlar el cursor

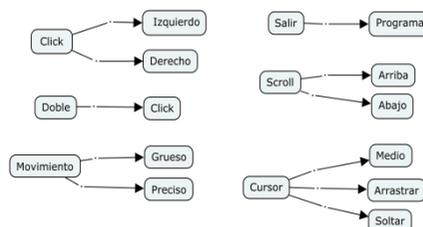


Fig 2. Palabras clave reconocidas por el sistema de comando de voz

CONCLUSIONES

Se evaluó un sistema que permitiría mejorar la calidad de vida de los pacientes con DMS o con diplejía de miembros superiores o cuadriplejía. Este tipo de sistema facilitaría a estos pacientes en el emprendimiento de ciertos trabajos y en la comunicación con sus allegados para ayudar al mismo a reinsertarse a la sociedad. No obstante el grupo continúa trabajando en la línea de investigación de tecnologías asistivas.

REFERENCIAS

1. Tingvall C. The Zero Vision. En: van Holst H, Nygren A, Thord R, eds. Transportation, traffic safety and health: the new mobility. Proceedings of the 1st International Conference, Gothenburg, Sweden, 1995. Berlín, Springer-Verlag, 1995:35-57.
2. Rumar K. Transport safety visions, targets and strategies: beyond 2000 [1ª Conferencia sobre la seguridad de los transportes en Europa]. Bruselas, European Transport Safety Council, 1999 (<http://www.etsc.be/eve.htm>, consultado el 30 de octubre de 2003).
3. MacKay GM. Some features of road trauma in developing countries. En: Proceedings of the International Association for Accident and Traffic Medicine Conference, Mexico, DF, September 1983. Estocolmo, International Association for Accident and Traffic Medicine, 1983:21-25.
4. Otero W, Garner P, Zwi AB. Road traffic injuries in developing countries: a comprehensive review of epidemiological studies. Tropical Medicine and International Health, 1997, 2:445-460.

Mención a la financiación de CONACYT-PROCIENCIA:

"Este Proyecto es financiado por el CONACYT través del Programa PROCIENCIA con recursos del Fondo para la Excelencia de la Educación e Investigación - FEEI del FONACIDE".