

عنوان مقاله:

توسعه و تست یک عینک واسط انسان با کامپیوتر مبتنی بر سیگنال الکتریکی چشم برای ناتوانان جسمی حرکتی

محل انتشار:

فصلنامه آرشیو توانبخشی، دوره 14، شماره 4 (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

Sima Soltani - University of Isfahan

Amin Mahnam - University of Isfahan, Isfahan, Iran

خلاصه مقاله:

هدف: هدف این تحقیق طراحی و ساخت و ارزیابی عملکرد یک واسط انسان با کامپیوتر پوشیدنی بوده است که امکان تایپ حروف با حرکات چشم را برای بیان منظور، در افراد ناتوان جسمی حرکتی و فاقد قدرت تکلم فراهم می آورد. روش بررسی: در این مطالعه کاربردی توسعه ای، عینک واسطی طراحی و ساخته شده است که سیگنال الکتریکی چشم را ثبت و به صورت بی سیم به کامپیوتر منتقل می کند. با پردازش زمان حقیقی اطلاعات، امکان ارتباط با صفحه کلید مجازی و نیز بازی کامپیوتری فراهم می شود. برای ارزیابی عملکرد دستگاه، شش فرد عادی از لحاظ جسمی ذهنی و علاقه مند به شرکت در آزمایش، در محدوده سنی ۱۶ تا ۵۰ با نمونه گیری ساده انتخاب شدند و در مجموع ۱۰۷۱ کاراکتر را با این دستگاه تایپ کردند. بر این اساس پارامترهایی نظیر صحت عملکرد سیستم و میزان تایپ محاسبه شد. همچنین امکان پذیری استفاده از دستگاه برای افراد ناتوان جسمی حرکتی با انجام بازی کامپیوتری روی چهار فرد فلج در چهار اندام بررسی شد. یافته ها: طبق نتایج به دست آمده از آزمایش ها، صحت عملکرد سیستم در تشخیص حالت های حرکتی چشم، در گروه افراد عادی ۹۴/۱ درصد و میزان تایپ ۷/۲۲ کاراکتر در دقیقه محاسبه شد. در انجام حرکت های چشم برای ارتباط با سیستم، متوسط درصد موفقیت افراد ناتوان جسمی حرکتی شرکت کننده در آزمایش ۵۸/۷ درصد محاسبه گردید. نتیجه گیری: این دستگاه ضمن حفظ کیفیت مطلوب در ثبت و پردازش سیگنال، کوچک (در اندازه ۴/۵×۲/۶ cm) و سبک (۱۵ گرم) و کم مصرف (توان مصرفی ۱۲۳ mW) بوده است، به صورت عینکی روی چشم گذاشته می شود و امکان کاربرد روزانه را برای کاربر خود فراهم می کند. محیط کاربری به گونه ای طراحی شده است که فرد می تواند کلمات را با کمترین تعداد حرکت چشم تایپ کند.

کلمات کلیدی:

Disabled people, Electro-oculogram, Human computer interface, Saccadic movement, Wearable systems
حرکت جهشی چشم، سیستم های پوشیدنی، سیگنال الکتریکی چشم، ناتوان جسمی حرکتی، واسط انسان با کامپیوتر

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1849698>

