



دانشگاه آزاد اسلامی کاشان
اطلاعیه جلسه دفاع از پایان نامه
برای دریافت درجه کارشناسی ارشد

رشته: مکترونیک - طراحی ربات و سیستم های مکترونیکی

عنوان: طراحی و ساخت سازه کنترل شونده با باز و بسته شدن چشم (امواج مغزی)

دانشجو: ابراهیم شهنازی

استاد راهنما: دکتر قسوری

استاد مشاور: دکتر دهقانی

استاد داور (داخلی): دکتر محلوجی

روز: سه شنبه تاریخ: ۱۳۹۴/۱۱/۱۳ ساعت: ده صبح مکان: اتاق ۲۰۴

چکیده پایان نامه:

هدف از این پایان نامه، کنترل باز و بسته شدن انگشتان دست رباتیک توسط باز و بسته شدن چشم با استفاده از سیگنالهای مغزی است که عموماً به سیستم رابط مغز و رایانه معروف هستند. حرکت مورد نظر در این پایان نامه بستن و باز کردن چشم است. سازه مورد نظر نیز انگشتان دست رباتیک می باشد. از ویژگی های این پایان نامه استفاده از روش الکتروانسفالوگرافی تک کانال، جهت دریافت امواج مغزی می باشد. الکتروود روی پوست پیشانی و بالای ابروی چپ، در ناحیه پری فرونتال کورتکس جهت تشخیص سیگنال باز یا بسته بودن چشم قرار داده شده است. از الکتروود دایره ای شکل به قطر یک سانتیمتر بدون نیاز به ژل و چسب، جهت نمونه برداری از سیگنالهای مغزی و از تراشه ثبت امواج مغزی شرکت نرواسکای جهت دریافت و تقویت و فیلتر کردن سیگنالهای دریافتی و از برد میکروکنترلری آردوینو جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات و ارسال فرمان به یک پنجه رباتیک در اندازه دست واقعی انسان بالغ می باشد، استفاده شده است. از دو الگوریتم جهت تشخیص باز یا بسته بودن چشم استفاده شده که روش اول بر مبنای پردازش سیگنال های مغزی مربوط به تفکر و روش دیگر پردازش سیگنالهای مغزی مربوط به آرتیفکت چشمی می باشد. باز یا بسته شدن چشم باعث تغییر در سیگنالهای توجه و تفکر که در بازه امواج بتا است، می گردد. این سیستم روی ۱۵ کاربر تست شد. نتایج نشان می دهد که در روش اول که روی پردازش سیگنالهای توجه و تفکر استوار است، کاربران پس از آموزش ۵ دقیقه ای توانستند در میانگین زمان ۶,۴ ثانیه پس از بستن چشم و تمرکز پنجه رباتیک را ببندند و در میانگین زمان ۶ ثانیه پس از باز کردن چشم، پنجه رباتیک را باز نمایند. در روش دوم که بر تجزیه و تحلیل آرتیفکت چشمی روی داده خام استوار است کاربران نیاز به هیچ آموزشی نداشتند و در زمان یک ثانیه پس از بستن چشم توانستند پنجه دست رباتیک را ببندند.

کلمات کلیدی: امواج مغزی، الکتروانسفالوگرافی، رابط مغز و رایانه، پنجه رباتیک، EEG، BCI