

سیمولاتور آموزشی M.R.I.



کھکشان الکترونیک

نشانی: شیراز- بلوار زند- خیابان نشاط- ساختمان صدرا و

سینا- مرکز رشد و فناوری دانشگاه علوم پزشکی- واحد ۶

تلفکس: ۰۷۱۱-۲۳۳۲۱۵۴

www.e-galaxyco.com



کھکشان الکترونیک



دانشگاه صنعتی شیراز



مقدمه:

فن آوریهای جدید نشان دادند که روش های سنتی آموزش و سنجش دانش دانشجویان گران بوده و می توان از ابزار جدید در جهت انتقال بسیار بهتر دانش از استادان به دانشجویان استفاده نمود. از بهترین ابزار نوین در این زمینه می توان به سیستم های شبیه ساز اشاره نمود که معمولاً بر فن آوری های اطلاعاتی و الکترونیک استوارند.

شرکت های محدودی که در دنیا در این زمینه فعالیت می کنند جزء شرکت های تولید کننده فن آوری های پیشرفته به حساب آمده و بسیاری از این محصولات برای کشورمان از موارد تحریم به حساب می آید. لازم به ذکر است که بسیاری از شبیه سازهای پزشکی در دنیا بسیار گران قیمت بوده و در صورت عدم تحریم این فن آوری ها نیز امکان خرید آنها در کشور وجود نداشت؛ لذا این مجموعه با کمک و حمایت دانشگاه علوم پزشکی شیراز حرکتی را در تولید سیستم های شبیه ساز آغاز نموده که تا کنون موفق به ثمر رساندن چندین نمونه از آنها شده است. حمایت شما عزیزان از این حرکت باعث تداوم بیشتر و تولید فن آوری هایی کارآمدتر در زمینه های دیگر پزشکی خواهد شد.

این سیستم های شبیه ساز استفاده کننده را در موقعیتی بسیار شبیه به موقعیت اصلی قرار می دهند و سبب می شوند فرد نزدیکترین حالت را تجربه کرده و تصمیم گیری نماید، در حالی که هیچ خطر و هزینه ای متوجه بیمار یا دانشگاه نخواهد بود. از این رهگذار استادان می توانند با استفاده از این سیستم ها با زمان کافی نسبت به آزمون اطلاعات و مهارت دانشجویان اقدام نمایند.

توضیح کلی شبیه ساز:

تلاش شده است که این سیستم شبیه ساز بسیار مشابه نرم افزارهای اصلی متصل به دستگاه های ام.آر.آی تولید گردد. در این سیستم فرد دقیقاً مانند زمانی که پشت دستگاه قرار گرفته می تواند پروتکل های مختلف را اعمال کرده و حاصل کار خود را ببیند.

یکی از مشخصه های سیستم های شبیه ساز اصلی این است که در آنها به جای قرار دادن موقعیت های خاص از پیش تعریف شده می توان هر موقعیتی را ساخت و به صورت بی درنگ حاصل کار را مشاهده نمود. در تولید این سیستم حتی زمان اجرای فرایندها نیز به زمان های واقعی شبیه هستند.

هم اکنون این سیستم برای **brain**، **c.p.Angle** و **orbit** طراحی شده و به زودی بخش های دیگر بدن نیز در بسته هایی جداگانه عرضه خواهد شد.

قابلیت های نرم افزار:

از قابلیت های این شبیه ساز می توان به موارد زیر اشاره نمود:

۱. این نرم افزار قابلیت شبیه سازی تصاویر MRI از **brain**، **c.p.Angle** و **orbit** بزرگسالان را دارا می باشد.
۲. صفحه نمایش (**Layout Interface**) این شبیه ساز منطبق بر دستگاه واقعی MRI می باشد.
۳. این شبیه ساز توانایی شبیه سازی ۴ پروتکل اسپین اکو (**Spin Echo**)، گرادیان اکو (**Gradient Echo**)، بازیابی معکوس (**Inversion Recovery**) و اسپین اکوی سریع (**Turbo Spin Echo**) را دارا می باشد.
۴. این شبیه ساز توانایی ثبت نام (**Registration**) از ۲۰ بیمار را دارد.
۵. در این شبیه ساز برای هر بیمار، تولید ۱۲ تصویر از پروتکل های مختلف قابل انجام است.
۶. تمامی تصاویر تولید شده در شبیه ساز را میتوان به قسمت **Viewing** انتقال داده و تمامی کاتهای گرفته شده را در ابعاد مختلف و در قالب های یک، دو، چهار، نه و شانزده تایی مشاهده نمود.
۷. در قسمت **Viewing** توسط گزینه **auto** می توان تمامی کات ها را به صورت سکنس های پشت سر هم مشاهده نمود.
۸. پارامترهای مهم تصویربرداری، از جمله **TR**، **TE**، **Averages(NEX)**، **Turbo**، **Factor (ETL)**، **TI**، **FA** در این شبیه ساز قابل تغییر بوده که با تغییر آنها می توان تصاویر با کنتراست های مختلف مانند **STIRFLAIR**، **PD**، **T1**، **T2**، **PD**، **STIRFLAIR** و غیره را تولید و همچنین از اشباع طبیعی برای حذف چربی (**FAT SAT**) استفاده نمود.
۹. کاربر می تواند به دلخواه خود، تصاویر مختلف را در جهت ها و چرخش های گوناگون تهیه نماید.

۱۰. تصاویر قرار گرفته زیر کات ها را می توان تغییر داده و یا شماره کات آنها را جابجا نمود.
۱۱. با استفاده از گزینه **Browser** می توان لیست تمامی بیمارانی که از آنها تصویر برداری MRI شده است را مشاهده نمود. در ضمن لیستی از پروتکل های اعمال شده و تصویربرداری شده مربوط به هر بیمار قابل مشاهده بوده؛ در ضمن تصاویر این پروتکل ها را می توان به قسمت **Viewing** انتقال داده و در کنار هم به طور کامل مشاهده نمود.
۱۲. مدت زمان انتظار جهت ساخت تصویر کاملاً منطبق با دستگاه واقعی بوده که این زمان با یک تایمر معکوس شمار نمایش داده می شود.
۱۳. با استفاده از این نرم افزار می توان برش های لازم را در هر سه نمای ساژیتال، کرنال و اکزیال با تنظیمات دقیق زاویه و مکان برش تهیه کرد.
۱۴. تصاویر حاصل منطبق بر پارامترهای انتخابی و نحوه چیدمان برش توسط اپراتور می باشد. بنابراین جهت آموزش پارامترهای مؤثر در تصویربرداری و نقش آنها در کیفیت تصویر بسیار مناسب است.

