

در دانشکده مهندسی برق

## سیستم نمایشگر لیزری طراحی و ساخته شد



برای اولین بار سیستم نمایشگر لیزری با درخشندگی بالا و برد زیاد توسط پژوهشگران دانشکده مهندسی برق دانشگاه صنعتی امیرکبیر طراحی و ساخته شد.

حمید بهرامی و امین ذبیحی نژاد مجریان طرح با اعلام این خبر افزودند:



دستگاه ساخته شده از دو قسمت نرم افزاری و سخت افزاری ساخته شده که می توان از طریق نرم افزار مطالب و اشکال دلخواه را ترسیم کرد و بعد از انتقال آن به سیستم سخت افزار آن را نمایش داد.

دستگاه ساخته شده در واقع با نور لیزر اشکال، نوشته ها و انیمیشن را بر روی سطوحی مانند آب، دود، کوه و... نمایش می دهد و برای کارهای نمایشی و تبلیغاتی مورد استفاده قرار می گیرد.

ویژگی شاخص این دستگاه نمایش اشکال و نوشته های مختلف در بردهای خیلی طولانی می باشد که اگر از لیزر با توان بالا استفاده شود می توان برهرا را هم به عنوان صفحه نمایش انتخاب کرد.

از کاربردهای نمایشگر لیزری می توان به پخش پیام هایی در مواقع اضطراری در نقاط دوردست که قابل دید برای عموم باشد، نشان دادن مسیر راه یمایی ها با نور لیزر، پخش انیمیشن ها و مطالب جذاب، پخش اذان و پیام های مذهبی در یک سطح وسیع اشاره کرد.

با توجه به اینکه طراحی و ساخت این نمایشگر برای اولین بار در ایران صورت گرفته نسبت به دستگاه مشابه خارجی از لحاظ هزینه خرید بسیار پایین بوده در حالی که قیمت نرم افزار نوع خارجی ۷ هزار دلار است.

نرم افزار دستگاه فوق توسط دانشجویان دانشکده مهندسی امیرکبیر نوشته شده که دارای قدرت و برد زیاد و قابلیت ارتقاء نرم افزار و سخت افزار از دیگر ویژگی این دستگاه نسبت به مشابه نوع خارجی است.

مجریان طرح در پایان از تلاش های دکتر حسن کاتوزیان تشکر و قدردانی کردند

## پهنه بندی خطر رانش زمین در مسیر قزوین، رشت، انزلی



یکی از روشهای توسعه کشور، گسترش شبکه راه آهن و افزایش کیفیت پایداری بستر طبیعی آنها است. راه آهن جمهوری اسلامی ایران به منظور توسعه شبکه راه آهن و ارتباط استانهای گیلان و قزوین با سایر مناطق کشور از طریق خطوط راه آهن اقدام به مطالعه و طراحی خط آهن قزوین، رشت، انزلی به طول ۲۲۵ کیلومتر نموده است.

دکتر حسین حسینی عضو هیأت علمی دانشکده مهندسی معدن و متالورژی طی این پروژه به بررسی پهنه بندی خطر رانش زمین در مسیر قزوین، رشت، انزلی پرداخته است. مسیر راه آهن قزوین - رشت - انزلی در زون ساختمانی البرز غربی قرار گرفته است که با توجه به وجود گسل ها و روراندگی های متعدد و لرزه خیزی بالا یکی از مناطق تکنونیک فعال ایران است. به منظور دستیابی به مسیری امن و پایدار برای احداث راه آهن در این مسیر طرح پهنه بندی خطر رانش زمین با مسئولیت دکتر حسین حسینی در خرداد ۱۳۸۳ پس از طی مراحل قانونی به عنوان طرح پژوهش ارتباط با صنعت شروع و در اردیبهشت ۱۳۸۴ به اتمام رسید.

در آغاز طرح پس از بررسی های میدانی و دفتری تیم مطالعاتی به این نتیجه رسید که در ناپایداری و رانش زمین در مسیر فوق الذکر تنها یک عامل تأثیر گذار نیست بلکه مجموعه ای از عوامل شامل تکنونیک، لیتولوژی، میزان بارندگی، زمین لرزه، شیب و ارتفاع دامنه ها و

میزان خطر رانش زمین ابتدا پارامترهای موثر در ناپایداری به روش منطق فازی از حالت کیفی به کمی تبدیل شد و سپس با طراحی شبکه سلولی مقادیر (Landslide Hazard Zonation) LHZ در هر سلول محاسبه و در نهایت میزان پایداری و ناپایداری زمین در مسیر راه آهن با استفاده از نرم افزار Arc GIS در نقشه پهنه بندی مشخص گردیده است.

مسیر پیشنهادی راه آهن قزوین، رشت، انزلی بر روی نقشه نهایی در محلهای پایدار که خطر رانش زمین منتفی و یا به حداقل می رسد پیاده شده است از طرفی تقریباً به موازات مسیر راه آهن مسیر آزاد راه قزوین، رشت نیز در دست مطالعه می باشد که مدیریت آزاد راه در وزارت راه نیز از نتایج این طرح استفاده خواهد نمود. تاکنون از پروژه فوق الذکر دو مقاله برای ارائه در کنفرانسها و نشریات بین المللی استخراج شده است.

## بیماران قطع نخاع می توانند با استفاده از حرکت گردن و شانه جهت حرکت صندلی چرخدار را تعیین کنند

علاوه بر خرابی زودرس، زمینه عفونت دهانی را ایجاد می کند.

نوید آزادگان مجری دیگر طرح سخت افزار سیستم را شامل دو بخش پردازش پیام و کنترل



با اجرای پروژه ای در دانشکده مهندسی پزشکی بیماراران قطع نخاع که فقط قادر به حرکت سر و گردن هستند می توانند با جهت حرکت و ویلچر را مشخص کنند.

کننده ذکر کرد و گفت: با شناسایی امواج الکتریکی عضلات، فرامین به دو موتور محرکه انتقال می یابد.

وی ویژگی سخت افزار این دستگاه را طراحی اختصاصی و آمادگی آن برای ورود به مرحله تولید ذکر کرد و افزود: این سامانه امکان استفاده در دیگر نیازهای فرد معلول را نیز دارد. گفتنی است این پروژه در دو بخش ثبت، پردازش و طبقه بندی امواج الکتریکی عضلات گردن به منظور استخراج فرامین حرکتی توسط آقای سالور کنجکاو و بخش سخت افزار شامل بخش کنترل کننده و راه انداز موتورها توسط آقای نوید آزادگان انجام گرفته است.

دکتر علی فلاح و دکتر سیدمحمد فیروزآبادی راهنمایی این پروژه را برعهده داشتند.

به گزارش امیرکبیر: سالور کنجکاو یکی از مجریان طرح، کاربرد این صندلی چرخدار را برای معلولانی ذکر کرد که به علت قطع نخاع فقط قادر به حرکت سر و گردن هستند.

وی افزود: در این دستگاه چند حسگر ویژه به ناحیه گردن متصل شده که تغییر پیام های الکتریکی عضلات را دریافت و شناسایی می کند.

مجری طرح گفت: در این روش پیام ها در سخت افزار دستگاه به فرامین حرکتی، شامل حرکت به جلو، راست، چپ و حالت استراحت تبدیل و موجب حرکت موتورها می شود.

کنجکاو برتری این نوع صندلی چرخدار را نسبت به نمونه های موجود در بازار، راحتی استفاده ذکر کرد و گفت: هم اکنون معلولان ناتوان حرکتی از کلیدهای دهانی برای کنترل حرکت صندلی چرخدار استفاده می کنند که

## نرم افزار شبیه ساز جریان خون در شبکه های شریانی بدن طراحی شد

نرم افزار شبیه سازی جریان خون در شبکه های شریانی بدن توسط فارغ التحصیل کارشناسی ارشد دانشکده مهندسی پزشکی طراحی شد.

یعقوب دبیری هدف از اجرای این پروژه را شبیه سازی خون در شبکه های شریانی بدن که نقش خون رسانی به اندام های مختلف را برعهده دارند ذکر کرد و گفت: با توجه به امکانات سخت افزار کامپیوتری موجود در مراکز درمانی، این شبیه سازی باید به گونه ای انجام می شد که در زمان قابل قبول قادر به ارائه نتایج باشد.

وی افزود: این نرم افزار قادر به مدل سازی هر شبکه شریانی مثلاً شبکه شریانی کل بدن و یا شبکه شریانی یک اندام خاص می باشد در حالی که بسیاری از مدلسازیهای مشابه تنها قادر به تحلیل شبکه شریانی یک اندام خاص می باشند.

دبیری در نظر گرفتن جریان خون به صورت ناپایا و جزئیات مربوط به معادله حالت خون، مدل سازی شبکه های مویرگی انتهایی شریان ها و تعامل دیواره شریان و فشار خون را از دیگر مزیت های این پروژه نسبت به موارد مشابه ذکر کرد.

مجری طرح تصریح کرد: در برخی اعمال جراحی بخصوص جراحی مغز، مانورهایی بر روی شریان ها صورت می گیرد. به طور مثال: یک شریان به طور موقت مسدود می شود این عملیات ممکن است باعث اتفاقات پیش بینی نشده در خون رسانی شود که در این پروژه امکان پیش بینی خون رسانی در این موارد به وجود آمده، به جلوگیری از صدمات جبران ناپذیر کمک می کند.

وی خاطر نشان ساخت: یکی از بیماریهای شایع سیستم گردش خون، گرفتگی شریانی است که در این پروژه وجود گرفتن شریانی شبیه سازی شد و از این رو می تواند در تشخیص این بیماری های کمک موثر باشد.

فارغ التحصیل کارشناسی ارشد دانشگاه کاربرد تحقیقاتی این پروژه را بررسی اثر تغییر پارامترهای شبکه شریانی روی امواج فشار و دبی ذکر کرد و گفت: به عنوان مثال در اثر افزایش سن شریان ها سفت تر می شوند و تأثیر این پدیده روی امواج فشار و دبی توسط این پروژه قابل شبیه سازی است.

وی در پایان یادآور شد: روش شبیه سازی به گونه ای است که می توان آن را به راحتی برای سایر بیماری های شبکه شریانی و یا مواردی مانند ورزش توسعه داد.