به مناسبت هفته پژوهش و فناوری ۱۴۰۳

دهمین نمایشگاه گلچین

پروژه های عملی - کاربردی مقطع کارشناسی

مهندسی برق و مهندسی کامپیوتر

کتابچه چکیده ها

محورهای نمایشگاه:

- الکترونیک
- کنترل
- قدرت
- مخابرات
- نرم افزار
- هوش مصنوعی
- معماری سیستم های کامپیوتری
- شبکه های کامپیوتری

تهران، خیابان شریعتی، ضلع جنوب شرقی پل سیدخندان، پردیس سیدخندان،دانشکده های مهندسی برق و مهندسی کامپیوترساختمان شهید فرد اسدی، طبقه همکف، سایت کامپیوتر

بسم الله الرحمن الرحیم

پیام دبیر علمی نمایشگاه:

بسمه تعالی

اساتید گرامی، همکاران محترم و دانشجویان عزیز

با سلام و ادای احترام

با یاری و فضل خدای مهربان و با حمایت همه شما بزرگواران، توفیق برگزاری موفق و پرنشاط دهمین دوره از نمایشگاه گلچین پروژه های عملی – کاربردی دانشجویان مقطع کارشناسی دانشکده های مهندسی برق و مهندسی کامپیوتر، به مناسبت هفته پژوهش و فناوری، در تاریخ ۲۶ آذر ۱۴۰۳ حاصل شد. در این نمایشگاه که در جمع فرهیخته اساتید گرانقدر و دانشجویان کوشا و توانای دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی برگزار گردید، از میان ۱۸۰ پروژه کارشناسی دانشکده های مهندسی برق و مهندسی کامپیوتر در سال ۱۴۰۳، به انتخاب هیئت محترم داوران از ۱۲ دستاورد عملی برتر رونمایی گردید.

اهمیت این رویداد در ارتقای توانایی ارتباط دانشجویان گرامی با صنعت، کارآفرینی، تجاری سازی محصولات و رونق هر چه بیشتر چرخه اقتصاد ملی و استقلال آن است. نخبگان جوانی که امروز ثمره دانش و تلاشهایشان در دانشگاه مورد تقدیر قرار می گیرد، همانا دانشمندان، مدیران، صنعتگران و کارآفرینان موفق و افتخار آفرین فردای کشور عزیزمان می باشند. از خداوند متعال برای یکایک این استعدادهای کیمیا سلامت، سعادت و تلاش، پشتکار و حرکت در مسیر علم و ایمان آرزومندیم.

در این فرصت مغتنم بر خود لازم می دانم از راهنمایی ها، حمایت ها و زحمات خالصانه بزرگوارانی که ما را در برگزاری این رویداد یاری نمودند سپاسگزاری نمایم. با توجه به اینکه برنامه ریزی مراسم جامع هفته پژوهش و فناوری، تلاشهای مستمر چندین ماهه به همراه داشت، مفتخر بودیم از رهنمود های ارزشمند معاونت محترم پژوهشی دانشگاه، جناب آقای دکتر اسلامی و راهنمایی های گرانقدر جناب آقای دکتر احسانیان، معاونت محترم پیشین پژوهشی دانشگاه بهره بریم. از هر دو بزرگوار بابت لطف فراوان و حمایت های بی دریغشان بی نهایت سپاسگزاریم. از معاونت محترم فناوری و نوآوری دانشگاه، جناب آقای دکتر تقی زاده بابت زحماتشان تشکر فراوان داریم. از مدیر محترم توسعه امور پژوهش، سرکار خانم دکتر محبی بابت حمایت های فراوانشان بسیار متشکریم.

از ریاست محترم پردیس سیدخندان، جناب آقای دکتر عباس زاده بابت رهنمودهای گرانقدر و حمایت های فراوان بی نهایت سپاسگزاریم. از ریاست محترم دانشکده مهندسی کامپیوتر، جناب آقای دکتر درمانی به پاس راهنمایی های ارزشمند و حمایت های بی دریغشان کمال تشکر را داریم. همچنین، از معاونت محترم پژوهشی دانشکده مهندسی برق، جناب آقای دکتر خادم که همواره ما را از راهنمایی ها و تجربیات ارزشمندشان بهره مند ساختند و زحمات بسیاری متقبل شدند بسیار سپاسگزاریم. از معاون محترم اجرایی و پشتیبانی پردیس سیدخندان، جناب آقای مهندس دلیرروی فرد بابت زحمات فراوانشان بسیار متشکریم. از جناب آقای دکتر علائیان، معاونت محترم فرهنگی پردیس سیدخندان بابت زحماتشان سپاسگزاریم. از سرکار خانم دکتر پیشگو،

ریاست محترم اداره کارآفرینی و نوآوری بابت همراهی و راهنمایی هایشان تشکر فراوان داریم.

بسیار سپاسگزارم از سرکار خانم مهندس پروین قدیمی کارشناس محترم پژوهش دانشکده مهندسی کامپیوتر که با دقت فراوان مسئولیت راهنمایی شرکت کنندگان، مکاتبات، آماده سازی کتابچه نمایشگاه، هماهنگی با اساتید گرامی و مدیران محترم گروهها و پیگیری لوازم و تجهیزات برگزاری و آماده سازی نمایشگاه را بر عهده داشتند. همچنین، از سرکار خانم مهندس نرگس ملکی کارشناس محترم پژوهش دانشکده مهندسی برق بابت زحمات فراوان و همراهی مستمر بسیار متشکرم.

تشکر ویژه دارم از جناب آقای مهندس علی اکبر عبداللهی که صبورانه و با هنرشان، مسئولیت طراحی گرافیکی و تصویربرداری این رویداد را بر عهده داشتند. همچنین، از سرکار خانم مهندس عطیه مقیمی بابت مسئولیت طراحی پوستر سمینارها و کارگاه ها تشکر فراوان دارم. از سرکار خانم مهندس فرزانه زریوار برای ارائه خدمات آی تی، سرکار خانم مهندس سمیه قربانی برای مسئولیت به هنگام سازی سایت دانشکده و جناب آقای مهندس ابوالحسن کریم پور بابت زحماتشان تشکر فراوان دارم.

از اساتید فرهیخته، پژوهشگران گرامی و صنعتگران محترم که با برگزاری سخنرانی ها و کارگاه های علمی و صنعتی بر غنای این رویداد افزودند بسیار سپاسگزارم. همچنین، بر خود لازم می دانم از کلیه اساتید گرامی که با نقطه نظرات ارزشمند خویش ما را در برگزاری این رویداد یاری نمودند و کلیه ی دانشجویان گرامی بالاخص اعضای محترم انجمن علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر، آقای مهندس محمدحسین شعبانی راد، خانم مهندس رومینا شمس

علیزاده، آقای مهندس حسین عابدینی فرمی، خانم مهندس پرنیان بهرامی، آقای مهندس امیرعلی صفایی و آقای مهندس پویا داور بابت قبول مسئولیت در تیم های اجرایی و مشارکت فعال در این رویداد، خالصانه تشکر و قدردانی نمایم.

خدایا چنان کن سرانجام کار تو خوشنود باشی و ما رستگار

با تشکر فراوان و تقدیم احترام مجدد

فرناز شیخی

دبیر علمی نمایشگاه و معاون پژوهش و فناوری دانشکده

سخنرانان محترم هفته پژوهش و فناوری (به ترتیب حروف الفبا)

- آقای دکتر نیما ارجمندی
- آقای مهندس مهدی ایمان پور
- آقای مهندس علی برزگرراد
- آقای مهندس برهان پتگر
- خانم دکتر بشری پیشگو
- آقای دکتر محمدعلی جمشیدی
- آقای دکتر علی حمیدی زاده
- خانم مهندس سما حنایی
- آقای دکتر بیژن رحمانی
- خانم دکتر فاطمه رضائی
- خانم مهندس زهرا روشن
- خانم دکتر زینب صیفوری
- خانم دکتر شرین ظفر (Shein Zafar)
- خانم دکتر آتنا عبدی
- آقای مهندس علیرضا قربانی
- آقای دکتر پوریا کرمی
- آقای دکتر یاراله کولیوند
- خانم دکتر فرزانه کیوان فرد
- آقای دکتر روح الله یارمند
- خانم دکتر کعبه یعقوبی

دبیر علمی نمایشگاه:

- خانم دکتر فرناز شیخی

کمیته علمی (به ترتیب حروف الفبا):

- آقای دکتر فرهاد اکبری برومند
- آقای دکتر حمیدرضا تقی راد
- آقای دکتر حمید خالوزاده
- آقای دکتر محمدیوسف درمانی
- آقای دکتر محمدعلی سبط
- آقای دکتر سعید صدیقیان کاشی
- آقای دکتر محمد هادی علائیان
- آقای دکتر رامین علیپور سرابی
- آقای دکتر علیرضا فریدونیان
- آقای دکتر یاراله کولیوند
- آقای دکتر بابک ناصرشریف

کمیته مشاوران:

- آقای دکتر علی خادم
- خانم دکتر فرناز شیخی
- خانم پروین قدیمی

کمیته اجرایی:

- خانم پروین قدیمی
- خانم نرگس ملکی
- آقای سید علی اکبر عبدالهی
- انجمن علمی مهندسی کامپیوتر

چکیده ها

الکترونیک

ساخت دستگاه منتقل کننده توان برای ادوات قابل کاشت در مغز

نام دانشجو: آقای مهندس حسین امینی امیرکلائی

استاد راهنما: آقای دکتر یاراله کولیوند

چکیده:

دستگاه انتقال دهنده توان الکتریکی کاشتینه های مغزی ، دستگاهی می‌باشد که توان مورد نیاز برای کاشتینه های الکتریکی در مغز را فراهم می‌کند. این توان در باتری کاشتینه مغزی ذخیره شده و در صورت نیاز این توان مصرف خواهد شد. مصرف انرژی الکتریکی آن می‌تواند از طریق دریافت سیگنال های مغزی و انتقال آن ها به سیستم و یا از طریق تحریک عصبی (در دستگاه تحریک عمقی مغز) صورت بگیرد. در این دستگاه تمامی ملاحظات بافتی و یا پزشکی رعایت شده که کمترین آسیب را در حین انتقال توان به بافت داشته باشیم.

انتقال توان در این سیستم بر پایه روش انتقال توان القایی (مغناطیسی) می‌باشد. این سیستم از تقویت کننده کلاس E، سیم پیچی های انتقال توان و یکسوساز تشکیل شده است. مقدار ولتاژ ورودی به سیستم ۱۲ ولت می‌باشد و در خروجی مدار (در خروجی گیرنده توان) بنا بر این است که ولتاژ ۵ ولتی مشاهده شود. در این سیستم از ماژول های دیگر نیز استفاده شده است تا بتوانیم شرایط را برای این انتقال توان مهیا کنیم مانند ماسفت درایور و تنظیم کننده های ولتاژ که ولتاژ دلخواه (و به تبع توان دلخواه) را در خروجی مشاهده کنیم.

کنترل از طریق فرمان صوتی برای وسایل اینترنت اشیا

نام دانشجو: آقای مهندس علی پورحسینی حجته‌آبادی

استاد راهنما: آقای دکتر محمد یوسف درمانی

چکیده:

پروژه حاضر با هدف کنترل دستگاه‌های مختلف از طریق فرمان صوتی و با استفاده از میکروکنترلر ESP8266 طراحی و اجرا شد. استفاده از فرمان‌های صوتی برای کنترل دستگاه‌ها، یکی از پیشرفته‌ترین و کارآمدترین روش‌های اتوماسیون خانگی و صنعتی است که می‌تواند راحتی و کارایی بیشتری را برای کاربران فراهم کند. در این پروژه، تلاش شده است تا با بهره‌گیری از قابلیت‌های ESP8266 و تکنولوژی تشخیص گفتار، سیستمی پیاده‌سازی شود که بتواند دستورات صوتی را دریافت و به اقدامات مناسب بر روی دستگاه‌های متصل به شبکه تبدیل کند.

این پروژه پایه‌ای قوی برای توسعه‌های آینده در زمینه کنترل دستگاه‌ها از طریق فرمان صوتی فراهم کرده است و می‌تواند به‌عنوان مرجع مناسبی برای پژوهش‌های بیشتر در این حوزه مورد استفاده قرار گیرد.

بررسی، شبیه‌سازی و تست عملی سیگنال‌های EEG برای تشخیص بیماری کوررنگی در چشم

نام دانشجو: آقای مهندس حسن حاجی زاده ـ آقای مهندس امیر حسین فدائی

استاد راهنما: آقای دکتر فرهاد اکبری برومند

چکیده:

نقص بینایی رنگی (CVD) از شایع‌ترین اختلالات بینایی است که ۸ تا ۹.۳ درصد از مردان و ۰.۵ تا ۳.۲ درصد از زنان را تحت تأثیر قرار می‌دهد و تشخیص رنگ قرمز و سبز را دشوار می‌کند. این نقص ارثی و وابسته به کروموزومX ، بیشتر در مردان دیده می‌شود و منجر به پژوهش‌های گسترده‌ای در زمینه تشخیص و درمان آن شده است. یکی از روش‌های نوین تشخیص کوررنگی، استفاده از سیگنال‌های EEG است که تفاوت‌های معناداری میان افراد سالم و مبتلا نشان می‌دهد. در این پروژه با استفاده از آزمون ایشیهارا و الگوریتم KNN و SVMتفاوت‌های آماری سیگنال‌های EEG در افراد سالم و مبتلا به CVD بررسی و الگوریتم‌های یادگیری ماشین برای تشخیص دقیق‌تر استفاده شدند.

قدرت

طراحی و ساخت یک نمونه موتور BLDC بدون هسته با رتور خارجی

نام دانشجو: آقای مهندس نوید عینی

استاد راهنما: آقای دکتر رامین علیپور

چکیده:

در این پروژه در ابتدا، سعی شده تا به بررسی رفتار، طراحی، خواص و ویژگی‌های موتورهای BLDC (موتورهای dc بدون جاروبک) پرداخته شود. در ادامه، تکنولوژی پرینت سه‌بعدی، ویژگی‌ها و خواص آن مورد بررسی قرار گرفته‌است. سپس در بحث طراحی و اجرا، روشی برای ساخت یک موتور BLDC با پرینتر سه‌بعدی و جزئیات مربوطه ارائه شده‌است. ساخت موتور با استفاده از فیلامنت‌های قابل‌استفاده برای پرینتر سه‌بعدی ویژگی‌های خاصی به همراه دارد که در ادامه پروژه به بررسی این ویژگی‌ها پرداخته شده. ویژگی‌هایی مانند وزن کمتر که کاربرد این نوع موتور را در تجهیزاتی مانند کوادکوپترها پررنگ می‌کند. در نهایت در بخش نتیجه‌گیری، منطقی‌بودن استفاده از فناوری پرینت سه‌بعدی برای ساخت موتورهای BLDC مورد سؤال قرار گرفته و پاسخ داده می‌شود.

طراحی و توسعه و پیاده‌سازی تجربه‌ی مشارکت در بازار انرژی محلی بر مبنای یک بازی متاورسی

نام دانشجو: آقای مهندس علی خدارحمی

استاد راهنما: آقای دکتر علیرضا فریدونیان

چکیده:

کوانرژی مفاهیم بازار انرژی را در قالبی ساده و جذاب شبیه‌سازی می‌کند. این بازی بر اهمیت بازارهای انرژی محلی تمرکز دارد؛ جایی که مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان می‌توانند به‌طور مستقیم به تبادل انرژی بپردازند و نقش کلیدی در بهینه‌سازی مصرف انرژی و کاهش هزینه‌ها ایفا کنند. بازیکنان در دو نقش مصرف‌کننده و تولیدکننده فعالیت می‌کنند: مصرف‌کنندگان با مدیریت بودجه و خرید انرژی خانه، و تولیدکنندگان با فروش انرژی مازاد و ارتقای تجهیزات. بازی، ضمن نمایش چالش‌ها و فرصت‌های این نوع بازار، تعادل رقابت را با مشوق‌های مالی حفظ می‌کند و یادگیری را به سرگرمی بدل می‌سازد.

کوانرژی: بازی برای آینده انرژی!

کوانرژی، نتیجه همکاری عرفان زارعی و علی خدارحمی، تحت راهنمایی دکتر علیرضا فریدونیان است.

کامپیوتر

تشخیص کلاهبرداری های مالی بر اساس تراکنش های بانک ها بر بستر داده های حجیم

نام دانشجو: آقای مهندس محمد پیام زهری

استاد راهنما: آقای دکتر هادی علائیان

چکیده:

امروزه محبوبیت استفاده از هوش مصنوعی در حوزه های مختلف رو به افزایش است اما گلوگاه مهمی که مانع از ورود دست یافته های حوزه های تحقیقاتی به صنعت می شود، فقدان وجود داده های مرتب و یکپارچه و قابل پردازش با ابزار های سنتی است که این موارد جز مشخصه های کلان داده می باشد و به تازگی حوزه مهندسی داده برای حل مشکلاتی از این دست به وجود آمده است که محوریت اصلی این پروژه می باشد.

کلاهبرداری های مالی به اشکال مختلف همچنان قربانی می‌گیرند و با ظهور تکنولوژی های عصر جدید، فرصت ها و تهدید هایی در این باره شکل گرفته است. یکی از بزرگترین مشکلات، حجم عظیم تراکنش های بانکی تا میلیون رکورد در ساعت می باشد که در این پروژه قصد داریم با پیاده سازی یک خط لوله ی داده، روند جمع آوری تراکنش ها در ابزارهای صف پیام، و سپس ذخیره سازی در انبار داده را نشان داده و در ادامه یک مدل جنگل تصادفی با دقت ۹۹.۹۹ درصدی که در محیط های ابر توسعه داده شد را به کمک ابزارهای زمان بندی جهت تشخیص تقریبا به لحظه (با نهایت یک ساعت تاخیر) کلاهبرداری های مالی ارائه دهیم.

تشخیص جعل عمیق ویدیوی چهره به کمک مبدل‌های بینایی

نام دانشجو: آقای مهندس علیرضا هنردوست

استاد راهنما: آقای دکتر بابک ناصرشریف

چکیده:

جعل عمیق چهره، به رویکردی پیشرفته در هوش مصنوعی و یادگیری ماشین اطلاق می‌شود که با استفاده از شبکه های عصبی عمیق به تولید یا بازسازی چهره افراد در سطح تصویر یا ویدیو می‌پردازد. جعل عمیق علاوه بر کاربردهای گسترده و مفیدی که در صنایع مختلف از جمله ساخت پویانمایی، سینما و سرگرمی دارد، می‌تواند در جهت اهداف نادرست و تهدید امنیت اطلاعات در سطح فردی، اجتماعی و سیاسی به کار گرفته شود.

هدف از پیاده‌سازی این پروژه، بررسی و ارزیابی روشی مبتنی بر مبدل‌های بینایی در جهت تشخیص جعل عمیق چهره می‌باشد. به منظور استخراج ویژگی از مجموعه فریم های ویدیو ها، از مدلی از پیش آموزش دیده تحت عنوان Swin Transformer که در دسته مبدل های بینایی قرار می‌گیرد، استفاده شده است. همچنین سعی شده است تا دانش مربوط به برخی لایه ها برای بازشناسی جعل چهره مجددا در فرآیند آموزش باز تنظیم شود.

مجموعه داده‌های مورد استفاده در این پروژه، مجموعه های VidTIMIT و DeepfakeTIMIT می‌باشند. مجموعه داده VidTIMIT شامل ویدیوهایی

مربوط به ۴۳ فرد است که خوانش جملاتی کوتاه را انجام می‌دهند. مجموعه داده DeepfakeTIMIT شامل ۳۲۰ ویدیو از مجموعه VidTIMIT است که در آن‌ها چهره افراد با استفاده از شبکه‌های رقابتی مولد، با یکدیگر تعویض شده‌اند. تعداد ۱۶۰ ویدیو از این مجموعه در دسته کیفیت بالا و ۱۶۰ ویدیو در دسته کیفیت پایین قرار دارند. پیش از مرحله آموزش، به منظور پیش‌پردازش داده‌ها و استخراج ناحیه چهره، از کتابخانه dlib استفاده شده است. همچنین در این پروژه، معیار ارزیابی کارکرد مدل، روش اعتبارسنجی متقابل K-Fold می‌باشد.

به طور میانگین، دقت مدل روی مجموعه داده مذکور در سطح تصویر، برای دادگان کیفیت پایین و بالا قبل از تنظیم دقیق به ترتیب ٪۹۳/۶۷ و ٪۸۷/۱۷ بوده و پس از تنظیم دقیق مدل، برابر ٪۹۹/۶۰ و ٪۹۸/۹۶ می‌باشند.

کلمات کلیدی: جعل عمیق، یادگیری ماشین، مبدل‌های بینایی، انتقال یادگیری، تنظیم دقیق

طراحی بازی رایانه‌ای نقاشی کلمات

نام دانشجو: آقای مهندس علیرضا فرزانه

استاد راهنما: آقای دکتر سعید صدیقیان کاشی

چکیده:

این پروژه، با هدف ترکیب شبکه‌های عصبی و بازی‌های تعاملی، به طراحی یک بازی مبتنی بر تشخیص تصویر پرداخته که در آن کاربران باید تصاویر مرتبط با کلمات داده‌شده را رسم کنند. با استفاده از شبکه‌های عصبی پیچشی و فناوری‌های وب‌جی‌ال و یونیتی، بازی قابلیت تشخیص و ارزیابی نقاشی‌های کاربر را در زمان واقعی دارد. این بازی همچنین به گونه‌ای بهینه‌سازی شده که در محیط‌های محدود مانند مرورگرهای وب نیز با عملکرد بالا اجرا می‌شود. با داشتن یک تابلوی امتیاز جهانی، این پروژه تجربه‌ای رقابتی و جذاب برای بازیکنان فراهم کرده است و چالشی سرگرم‌کننده را به علاقه‌مندان ارائه می‌دهد..

کنترل

طراحی و پیاده‌سازی رابط گرافیکی سامانه هپتیکی دستیار آموزشی جراحی چشم ARASH:ASiST

نام دانشجو: آقای مهندس مهدی آقاپور صباغ

استاد راهنما: آقای دکتر حمیدرضا تقی‌راد

چکیده:

در این پایان‌نامه به توسعه و بهینه‌سازی یک رابط کاربری گرافیکی که ثبت داده‌ها را در کاربردهایی همانند سامانه هپتیک آرش-اسیست که بلادرنگ طراحی شده‌است، پرداخته می‌شود.این سامانه برای همگام‌سازی بیشتر ربات با جراح طراحی شده تا جراح بتواند یک تصور سه بعدی از چشم و سوزن جراحی در حین عمل داشته‌باشد. این پروژه در چارچوب‌های مختلف به چالش‌های پیاده‌سازی و رفع آن در پایتون می‌پردازد که ذاتاً برای C++ بهینه‌سازی شده‌است. در ابتدا، یک رابط کاربری گرافیکی ساده مبتنی بر پایتون برای تجسم داده‌های عددی و نمودارها توسعه داده‌شد. در گام بعدی برای پیاده‌سازی سیستم که توانایی نمایش دو بعدی و سه بعدی داشته باشد، در محیط Qt توسعه یافت. برای ثبت و ارائه اطلاعات به صورت بلادرنگ با استفاده از Qt به زبان C++ استفاده‌شد. این رابط کاربری از عملکرد برتر و قابلیت های جامع C++ بهره می‌برد. ابزارهای تجسم پیشرفته، از جمله کتابخانه‌های طراحی دو بعدی و سه بعدی، برای افزایش قابلیت نمایش داده‌ها ادغام شدند. این پیاده‌سازی شامل یک عملکرد ثبت داده کارآمد است که از ساختار بافر Ping-

Pong برای اطمینان از تبادل داده‌های همگام در یک محیط چند رشته‌ای استفاده می‌کند.

عملکرد این سامانه در اتاق جراحی نیز تست شده و توانسته‌است علاوه بر عملکرد مناسب و بدون تاخیر در حین عمل، داده‌ها را ثبت کند.

طراحی و ساخت سیستم تشخیص رنگ اشیاء و دسته‌بندی و شمارش آن‌ها با اینترنت اشیاء

نام دانشجو: آقای مهندس امیرسجاد ابراهیمی، آقای مهندس فرشید حسین‌زاده

استاد راهنما: آقای دکتر حمید خالوزاده

چکیده:

در این پروژه، به طراحی و ساخت یک دستگاه تشخیص رنگ با استفاده بورد رزبری پای و پردازش تصاویر گرفته شده با دوربین از جسم مقابل آن، پرداخته می‌شود. از چنین دستگاهی می‌توان در خطوط تولید کارخانه‌هایی که نیاز به جداسازی محصولات تولیدی خود با توجه به رنگ آن‌ها دارند، استفاده نمود.

برای ساخت این دستگاه با استفاده از یک بورد رزبری پای و اتصال آن به دوربین، از جسم مقابل دوربین عکس گرفته می‌شود و با استفاده از کتابخانه OpenCV پایتون، به اندازه‌گیری ویژگی‌های رنگ، اشباع و مقدار روشنایی در هر پیکسل از تصویر می‌پردازیم و در ادامه با میانگین گرفتن از این مقادیر، برای هر تصویر یک بردار با سه پارامتر می‌سازیم که نشان‌دهنده رنگ غالب آن تصویر خواهد بود. با مقایسه این مقادیر با مقادیری که به عنوان پیش‌فرض برای هر رنگ در نظر گرفته‌ایم، می‌توانیم رنگ جسم مقابل را تشخیص دهیم. برای حذف تاثیر نور بر روی عملیات تشخیص رنگ، با استفاده از یک نئوپیکسل داخل جعبه، همواره یک نور ثابت مانند نور محیط تولید می‌کنیم تا تاثیر نور محیط را حذف کنیم و در نهایت با انجام همه این کارها، به تشخیص

۱۲ رنگ مختلف می‌پردازیم. پس از انجام تشخیص رنگ، تعداد رنگ تشخیص داده شده را می‌شماریم و به یک سرور اینترنت اشیاء می‌فرستیم تا بتوانیم از راه دور هم به عملکرد دستگاه، نظارت داشته باشیم.

مخابرات

ساخت سیستم مخابراتی ارسال و دریافت ایمن و قابل اتکا برپایه پردازنده ARM

نام دانشجو: آقای مهندس امیرحسین رمضانخانی

استاد راهنما: آقای دکتر محمدعلی سبط

چکیده:

در این پروژه یک سیستم مخابراتی ماژولار با قابلیت ارسال و دریافت اطلاعات پیاده سازی شده است. بدین منظور از یک پروتکل مخابراتی مشابه CAN استفاده شده که حاوی اطلاعات رمزنگاری شده به روش متقارن استاندارد AES و اطلاعات افزونه برای تشخیص خطا به روش CRC است. نمونه اولیه این پروژه برپایه پردازنده ARM و به زبان c نوشته شده است. این کانال مخابراتی به صورت منعطف و ماژولار پیاده سازی شده است. ماژول های ارتباطات سریال تعبیه شده انواع کانال های سیمی و بیسیم را می توانند به عنوان روش اتصال در اختیار ما قرار دهند. این ماژول ها امکان ایجاد یک سیستم ارتباطی ایمن و قابل اتکا را فراهم می کنند که می تواند به عنوان پایه ای برای ساخت شبکه های ارتباطی پیچیده تر مورد استفاده قرار گیرد.

طراحی و ساخت پایانه کنترل از راه دور برای پست های برق، آب و گاز با قابلیت رمزنگاری

نام دانشجو: آقای مهندس حامد جمشیدی

استاد راهنما: آقای دکتر محمد یوسف درمانی

چکیده:

در این پروژه به طراحی و ساخت یک سیستم هوشمند برای نظارت و کنترل پست های برق، آب و گاز پرداخته شده است. به تجهیز طراحی شده در این پروژه که قرار است در واحد صنعتی مورد نظر نصب شود و اقدام به نظارت و کنترل آن محیط صنعتی کند RTU (Remote Terminal Unit) یا پایانه کنترل از راه دور گفته می شود. RTU یک سیستم دیجیتالی است که برای نظارت، کنترل و خودکارسازی فرآیندها در بخش‌های مختلفی از صنعت مورد استفاده قرار می‌گیرد. RTU یک دستگاه مبتنی بر میکروکنترلر است که تجهیزات یک پست را رصد و کنترل می‌کند؛ سپس داده‌ها در قالب پروتکل، به مرکز دیسپاچینگ یا در مواردی به سیستم‌های نظارت محلی ارسال می کند. RTU تشکیل شده است از ۳ سامانه سخت افزاری شامل سامانه تله متری (برای تحلیل سیگنال های دریافتی و کنترل تجهیزات محیط صنعتی)، ماژول رمزنگاری(برای محرمانه سازی دیتا) و ماژول مانیتورینگ(برای رویت کردن مقادیر و تنظیم کردن سامانه تله متری) می باشد.

طراحی و پیاده سازی نرم افزار تشخیص خواب الودگی راننده روی سکوی اندروید

نام دانشجو: آقای مهندس پوریا اقدم پور

استاد راهنما: آقای دکتر یوسف درمانی

چکیده:

توسعه سیستمی که بتواند خواب‌آلودگی راننده را با استفاده از دوربین گوشی تلفن همراه هوشمند و فناوری‌های هوش مصنوعی تشخیص دهد، یکی از راهکارهای مدرن و کم‌هزینه برای افزایش ایمنی جاده‌ها است. در این پروژه، از دوربین گوشی برای تشخیص چهره و تحلیل رفتارهای مرتبط با خواب‌آلودگی مانند بسته شدن چشم‌ها، پلک زدن‌های طولانی و حرکات سر استفاده می‌شود. همچنین با کمک الگوریتم‌های یادگیری ماشین، این رفتارها تجزیه و تحلیل شده و در نهایت سیستم می‌تواند خواب‌آلودگی راننده را در زمان واقعی شناسایی کند. این پروژه با زبان برنامه‌نویسی کاتلین و Jetpack Compose توسعه یافته شده است که قابلیت‌های پردازش بلادرنگ و اجرای چند سکویی را به سیستم اضافه می‌کند.

www.aparat.com/ece.kntu

تهران، خیابان شریعتی، ضلع جنوب شرقی پل سیدخندان، پردیس سیدخندان،دانشکده های
مهندسی برق و مهندسی کامپیوترساختمان شهید فرد اسدی، طبقه همکف، سایت کامپیوتر