



تسلیا

نشریه تخصصی انجمن برق

اولین نشریه الکترونیکی انجمن برق و دانشگاه ولی عصر(عج) در سال ۱۳۹۸

سال هفتم، شماره نهم، بهمن ۹۸

در این نشریه:

مهندسی پزشکی

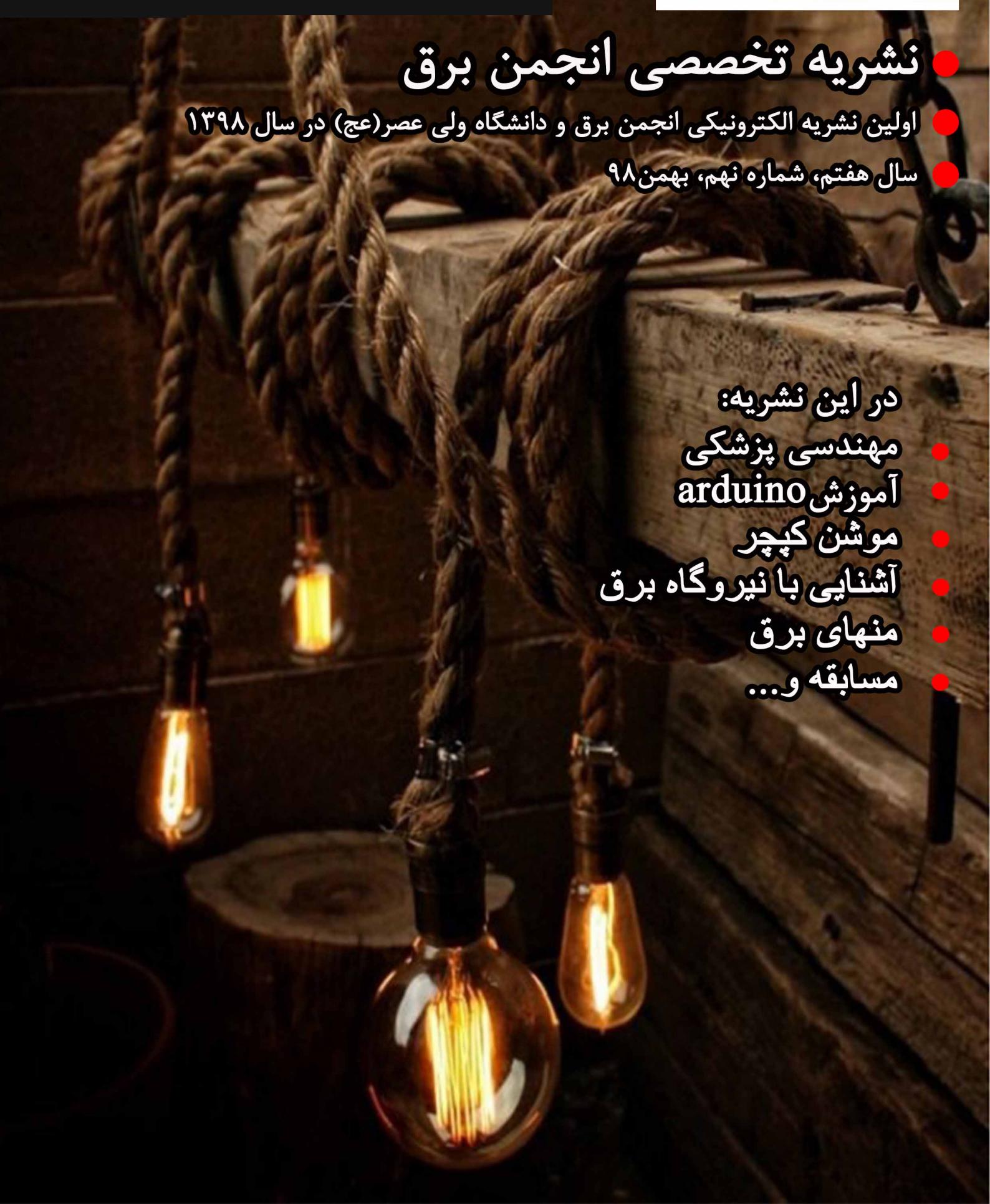
آموزش arduino

موشن کپچر

آشنایی با نیروگاه برق

منهای برق

مسابقه و ...





سخن سردبیر:

آغاز هر نشریه علمی- پژوهشی، به سان طلوعی نوین در عرصه آگاهی و دانش است. پیشرفت روزافزون دستاوردهای عرصه برق، ضرورت ارائه نتایج حاصل از پژوهش‌ها و تحقیقات در این زمینه را برای استفاده محققان و علاقه مندان ایجاد نموده است. در این راستا نشریات علمی نقش کلیدی و اساسی در فرایند ثبت، نشر و ارتقاء سطح این پژوهش‌ها و نیز ایجاد بستر مناسب برای توسعه ارتباط میان پژوهشگران دارند. با عنایت پروردگار متعال و یاری جمعی از دانشجویان مهندسی برق، نشریه علمی Tesla در سال ۱۳۹۴ فعالیت خود را با رسالت ثبت و نشر تحقیقات علمی این حوزه آغاز نموده و مسلمان رسالت خود را زمانی به کمال و تعالی خواهد رسانید که بتواند مخاطبین بیشتری را در جریان یافته‌های علمی قرار دهد. لذا از کلیه پژوهشگران این عرصه دعوت به همکاری می‌نماید با ارسال مقالات خود، این نشریه را در تداوم انتشار و ارتقاء سطح دانش و بینش جامعه علمی یاری رسانند. اینک و همزمان با انتشار اولین شماره الکترونیکی نشریه Tesla، جا دارد از خدمات تمامی دست اندکاران، از جمله جناب آقای دکتر قیومی زاده، مدیر مسئول محترم، اعضای محترم هیئت تحریریه و همه عزیزانی که با ارسال مقاله، مارا یاری دادند، صمیمانه سپاسگزاری نموده و برای همه این بزرگواران، از درگاه خدای متعال توفيق روزافزون مسئلت نمایم.

حجت حسین پور

سردبیر

فهرست مطالب

- | | | |
|----|---------------------------|--|
| ۲ | مهندسی پزشکی | |
| ۵ | آموزش پژوهه محور آردوبینو | |
| ۸ | آشنایی با نیروگاه برق | |
| ۱۰ | موشن کپچر(motion capture) | |
| ۱۲ | منهای برق | |
| ۱۲ | بیوگرافی انجمن ریاتیک | |
| ۱۴ | مسابقه | |

با ما در ارتباط باشید:

instagram.com/eea-vru



electricalassociationvru@gmail.com



اولین نشریه الکترونیکی انجمن علمی مهندسی برق و
دانشگاه ولی عصر (ج) رفسنجان
نشریه شماره ۹، بهمن ۹۸

استاد مشاور: دکتر حسین قیومی زاده
مدیر مسئول: رضا افروزه
سردبیر: حجت حسین پور
همکاران هیئت تحریریه:
امیر رضا ابراهیمی
حجت حسین پور
حدیث عبدالله کرمانی
محمد سعید
عباس محمد رضا خانی
مهردی اسماعیل ندیمی
محمد مهدی فرشیدنیا
محمد جواد صابری
کیانوش طبسی
امیرحسین فاتحی پور گلاب
وبراستار:
حدیث عبدالله کرمانی
محمد مهدی فرشیدنیا
گرافیست: رضا افروزه

از نوشه‌ها و مطالب شما استقبال می‌کنیم :
هیئت تحریریه در استفاده، ویرایش و استفاده مطالب آزاد بوده
و مطالب ارسالی نزد ما به یادگار خواهد ماند.
ترتیب آثار چاپ شده بر حسب ملاحظات فنی و رعایت تناسب
بوده و به معنای درجه بندی نیست.

مهندسی پزشکی

(حجت حسین پور)



معایب و چالش‌های جراحی از راه دور:

- یکی از مهمترین مسائل در سیستم جراحی از راه دور فیدبک لمسی است. اگرچه ربات‌های جراح، چالاکی فرد جراح را بیشتر می‌کنند، لرزش کمتری نسبت به دست طبیعی جراح دارند و دید بهتری از میدان عمل تولید می‌کنند، اما قابلیت احساس ویژگی‌های بافت تحت عمل را کم می‌کنند. جراحان در عمل‌های معمول از حس لامسه خود برای گرفتن فیدبک از بافت تحت عمل در طی جراحی استفاده می‌کنند تا در مورد وضعیت بافت تحت عمل تصمیم گیری کنند. این موضوع باید در جراحی از راه دور به کمک کامپیوتو و ربات لحاظ شود.
- افزایش فاصله بین پزشک و بیمار کاهش سرعت ارتباط با تجهیزات و مانیتورها.
 - امکان ایجاد تاخیر بیست و پنج ثانیه ای روی مانیتورها با توجه به شرایط پزشکان.
 - عدم تمایل بیماران برای تحت عمل قرار گرفتن به دلیل جدید بودن این تکنولوژی.
 - . گران قیمت بودن روباتها.
 - عدم درک حسی از محیط اطراف بیمار توسط پزشک.
 - میزان ریسک جراحی و هزینه تجهیزات لازم برای جراحی از راه دور بالا است.

کاربردهای جراحی از راه دور:

- معالجه سربازان در میدان جنگ
- معالجه و جراحی در داخل کشتی برای پرسنل داخل کشتی
- معالجه و جراحی از راه دور در مناطق دور افتاده و محروم
- انجام اعمال جراحی در فضا
- همکاری کردن و مشورت با جراحان سراسر دنیا در طی جراحی

- کاهش دوران طولانی نقاوت پس از عمل جراحی، دردهای بعد از جراحی، زمان لازم برای بستری بیمار در بیمارستان و هزینه‌های مربوطه
- عدم نیاز به شکستن استخوان جناغ و باز کردن قفسه سینه.
- بهبود یافتن سریع زخم‌های مربوط به شکاف‌های کوچک ایجاد شده.
- در دسترس بودن جراحان خبره با قابلیت‌های منحصر به فرد در مکان‌های بیشتر.

- می‌توان ورودی‌های اعمال شده توسط جراح را با کامپیووتر آنالیز نمود و پس از پالایش دستورات، آنها را به بازوی رباتیک اعمال کرد. می‌توان با کمک میکروسکوپ و کامپیووتر دامنه حرکات جراح را به حرکات با مقیاس کوچکتر تبدیل کرد و در نتیجه می‌توان کارهای ظریف تری را که در حالت معمول امکان اجرای آنها توسط عامل انسانی وجود ندارد، با استفاده از بازوی رباتیک اعمال کرد. می‌توان با کمک میکروسکوپ و کامپیووتر دامنه حرکات جراح را به حرکات با مقیاس کوچکتر تبدیل کرد و در نتیجه می‌توان کارهای ظریف تری را که در حالت معمول یک مثال کاربردی از جراحی کامپیوتری سیستم (Zeus) است که (Douglas Boyd) آن را برای هدایت هدایت جراحی (Bypass) بر روی ۸۰ بیمار به کار برده است. در این سیستم نیازی به شکافتن سینه بیمار نبوده و در نتیجه دوره نقاوت بیماران به جای چند هفته، فقط چند روز است.



آلودگی در طول عمل جراحی، با توجه به کاهش در تعداد زیادی از افراد در حین جراحی می‌باشد.

- می‌توان ورودی‌های اعمال شده توسط جراح را با کامپیووتر آنالیز نمود و پس از پالایش دستورات، آنها را به بازوی رباتیک اعمال کرد. می‌توان با کمک میکروسکوپ و کامپیووتر دامنه حرکات جراح را به توان کارهای آنها توسط عامل انسانی وجود ندارد، با استفاده از بازوی رباتیک ریز انجام داد. در این حالت در حین جراحی به بدن بیمار آسیب کمتری وارد می‌شود و بهبودی او سریع تر اتفاق می‌افتد.
- یک مثال کاربردی از جراحی کامپیوتری سیستم (Zeus) است که (Douglas Boyd) آن را برای هدایت جراحی (Bypass) بر روی ۸۰ بیمار به کار برده است. در این سیستم نیازی به شکافتن سینه بیمار نبوده و در نتیجه دوره نقاوت بیماران به جای چند هفته، فقط چند روز است.



استفاده از روبات برای عمل‌های دقیقی مانند یک عمل جراحی مغز بسیار ضروری است و می‌تواند محدودیت‌های دست یک جراح را جبران کند. زیرا دست‌های جراح محدودیت‌های فراوانی دارد، در طول عمل خسته می‌شود و از طرفی مکان‌های بسیاری در مغز وجود دارد که جراح در حالت عادی به آنها دست یابد. استفاده از روبات‌های جراح در میدان‌های جنگ هم کمک بزرگی به نجات سربازان زخمی می‌کند. بنا به اظهار سازندگان، با کمک این سیستم می‌توان هنگام انتقال بیمار به بیمارستان اقدامات مراقبتی و درمانی را روی بیمار انجام داد. یک جراح از راه دور گروهی از روبات‌ها را کنترل می‌کند، روبات‌اصلی ۳ بازو دارد که تحت کنترل جراح است. یک بازو برای گرفتن آندوسکوپ و دو بازو هم برای کار با ابزارهای دیگر جراحی. این روبات‌علاوه بر اینکه توسط جراح قابل کنترل است، برخی از اعمال ساده را به طور خودکار و خود مختار اجرا می‌کند.

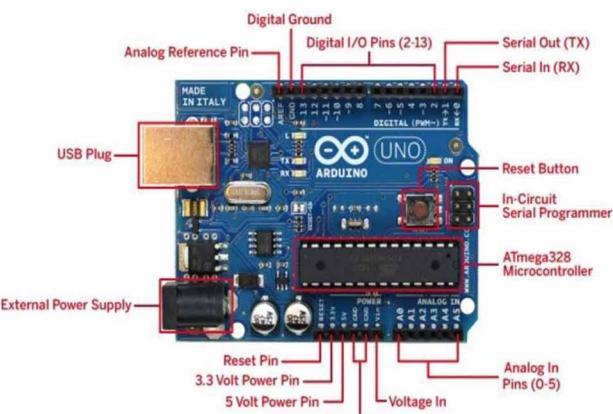


مزایای جراحی از راه دور:

- روشی برای حذف کردن لرزش‌های دست جراح فراهم می‌کند. تصاویر دو یا سه بعدی را از حوزه جراحی فراهم می‌کند. جراح می‌تواند مناسب بودن و ایمن بودن اقدامی را بررسی کند و بعد از اطمینان به ابزارهای دور دست دستور انجام آن کار را بدهد.
- یکی از مزیت روش جراحی از راه دور، کاهش احتمال



استفاده نمود که این پین ها به وسیلهٔ ولتاژ ۵ ولت کار می‌کنند. (بحث برنامه نویسی در ادامه توضیح داده خواهد شد). در این حالت هر پین قابلیت ارسال و دریافت حد اکثر ۴۰ میلی آمپر را دارا می‌باشد و مجهز به یک مقاومت داخلی ۵۰ تا ۲۰ کیلو اهمی pullup می‌باشد که به عنوان مثال اگر جریان از ۴۰ میلی آمپر بیشتر شد جریان را قطع می‌کند. در شکل زیر ساختاری از بدآردوبونو نشان داده شده است:



بررسی نرم افزاری آردوینو :

آردوینو به همراه یک محیط نرم افزاری یکپارچه (Arduino IDE) متن باز ارائه می‌شود که در رایانه‌های عادی قابل اجرا است. این نرم افزار اجازه برنامه‌نویسی به کمک زبان C یا C++ را برای همه بردهای آردوینو فراهم می‌کند. بدیهی است این نرم افزار فقط از بردهای آردوینو پشتیبانی می‌کند. در شکل زیر محیطی از نسخه ۱.۰ این نرم افزار را مشاهده می‌کنید.

The screenshot shows the Arduino IDE interface with the title bar "Blink | Arduino 1.0". The menu bar includes File, Edit, Sketch, Tools, and Help. Below the menu is a toolbar with icons for Open, Save, Upload, and others. A sidebar on the right has a "Sketch" tab selected. The main area displays the "Blink" sketch code:

```
File Edit Sketch Tools Help

Blink

/*
Blink
Turns on an LED on for one second, then off for one second, repe
This example code is in the public domain.
*/

void setup() {
  // initialize the digital pin as an output,
  // Pin 13 has an LED connected on most Arduino boards:
  pinMode(13, OUTPUT);
}

void loop() {
  digitalWrite(13, HIGH);      // set the LED on
  delay(1000);                // wait for a second
  digitalWrite(13, LOW);       // set the LED off
  delay(1000);                // wait for a second
}
```

انواع مدل‌های آردوینو:
بردهای آردوینو بسته به نوع کاربرد، اندازه، قابلیت‌های برنامه نویسی و اهداف پروژه مورد نظر ساخته شده و به بازار عرضه می‌گردند. این بردها عبارتند از:

arduino uno-۱
arduino leonardo-۲
arduino mega-۳
arduino micro-۴
arduino duo-۵
arduino nano-۶

در شکل زیر تصویر نسبتاً کاملی از برد آردوینو را مشاهده می‌کنید:



معرفي آرديونو: uno

آردوینو uno یک برد میکرو کنترلر می باشد که برپایه ای ریزکنترل کننده ای atmega۳۲۸ طراحی شده است. در حال حاضر این برد بیشترین کاربرد را در میان انواع برد های آردوینو دارد. برد آردوینو شامل تمامی امکانات همچون اتصال آداپتور ac به کابل usb، مازول های لمسی، مازول سیمکارت، dc مازول wifi و غیره می باشد که جهت راه اندازی میکرو کنترلر به برد آن متصل می شوند. SRAM دارای ۲ کیلوبایت حافظه atmega۳۲۸ و یک کیلوبایت EEPROM می باشد که می توان توسط کتابخانه EEPROM مورد استفاده قرار گیرد. این برد شامل ۱۴ پین دیجیتال ورودی و خروجی می باشد که ۶ پین دارای قابلیت pwm می باشد. همچنین دارای ۶ پین آنالوگ ورودی می باشد. این برد دارای یک رابط usb و یک جک پاور و یک کلید ریست می باشد. هر کدام از ۱۴ پین دیجیتال در آردوینو uno قابلیت استفاده به عنوان ورودی و خروجی را دارد. که برای استفاده از این پین ها می توان از توابع digital pin, Write Mode و (digital pin,) تابع از

معرفی و مقدماتی از بردھای آدوینو:

بطور کلی می توان گفت آردوینو یک پلت فرم متن باز است. بیشتر ما هنگام استفاده از اینترنت با عبارت (متن باز) برخورد کرده ایم. متن باز درواقع یک روش طراحی است که در آن طراح یک نرم افزار یا سخت افزار امکان دسترسی به طراحی و پیاده سازی محصول نهایی را برای کاربر فراهم می کند. این دسترسی به این معنی است که کاربر نهایی حق اصلاح یا تغییر ظاهر یا نحوه عملکرد نرم افزار را دارد و می تواند آن را با تغییرات خودش مجدد توزیع کند. به عنوان مثال سیستم عامل لینوکس را می توان به عنوان مثالی از سیستم های متن باز نام برد. در واقع آردوینو یک پلت فرم نرم افزاری و سخت افزاری متن باز است که از میکروکنترلرهای Atmel به عنوان قطعه سخت افزاری استفاده می کند. از آردوینو می توان برای کنترل led ها، موتورها، صفحه های نمایش و هر پروژه الکترونیک دیگری استفاده کرد. سخت افزار آردوینو شامل یک برد تهسعه است که د، کشه، ابیالا ساخته شده است.



فقط کافی است این برد را به پورت USB کامپیوترتان وصل کنید و کد های نوشته شده در محیط برنامه را از کامپیوتر به برد منتقل کرده و این برد را در پروژه مو، دنیاظ تاز، استفاده کنید.



آموزش پروژه محور آردوینو

این سری از آموزش های گاهنامه علمی آموزشی تسلی جهت آموزش پروژه محور برد های آردوینو به عنوان یک ابزار جدید و کاربردی در پیاده سازی بسیاری از پروژه های مهندسی برق (در انواع گرایش ها)، پروژه های هوشمند سازی و اینترنت اشیاء، ریاتیک و ... جهت استفاده دانشجویان تهیه گردیده و در هر سری از انتشار این گاهنامه یک بخش از آن آموزش داده خواهد شد. پروژه های عملی به همراه کد های برنامه نویسی پس از چند سری از آموزش های اولیه در این مجموعه آموزش حاصل خواهد شد.

تاریخچہ آردوپنو :

آردوینو در طول سال‌ها، مغز الکترونیکی میلیون‌ها پروژه بوده است که برای دستگاه‌های خاص علمی و صنعتی به کار برده شده است. تولید کنندگان زیادی در این حوزه مشغول به فعالیت هستند و به عنوان یک علم در دانشگاه‌ها و مراکز علمی تحقیقاتی و شرکت‌های دانش‌بنیان تدریس و آموزش داده می‌شود. دانش آموزان، دانشجویان، اساتید، هنرمندان، برنامه‌نویسان و متخصصین زیادی از آردوینو استفاده می‌کنند. تحقیقات زیادی به صورت مداوم در این حوزه انجام می‌شوند و مقالات زیادی در نشریات مختلف علمی به چاپ می‌رسند. آردوینو در موسسه‌ی Ivrea به عنوان یک ابزار پروتوتایپ سریع معرفی شد و در ابتدا صرفاً ابزاری برای کمک به دانشجویانی بود که در برنامه‌نویسی حوزه الکترونیک مشکل داشتند. اما با پیشرفت آن تبدیل به یکی از قطب‌های الکترونیک شد و در زمینه‌ی اینترنت اشیاء، ساعت‌های هوشمند، چاپ سه بعدی و واقعیت افزوده مورد استفاده قرار گرفت. تمام بردهای آردوینو کاملاً اopen سورس هستند و می‌توانند مطابق با نیازهای افراد و محممه‌های خاص، تهسعه داده شوند.



مقایسه سخت افزاری یادگیری Arduino با

یادگیری AVR :

در کار کردن با آردوینو سخت افزار آماده است و کار کردن بدون درگیر شدن با ساخت افزار راحت و لذت بخش است. در کار کردن با AVR نیاز به درگیر شدن با ساخت افزار، میکروکنترلر و پایه های آن، قطعات الکترونیکی و پروگرامر دارد که سخت تر از آردوینو است و به نوبه خود میتواند لذت بخش هم باشد. با یادگیری آردوینو میتوانید پروژه های بسیاری انجام دهید اما نمی توانید هر پروژه صنعتی و تجاری را انجام دهید. با یادگیری AVR میتوانید هر پروژه ای انجام دهید و حتی خودتان یک آردوینو بسازید!

مقایسه تفاوت های برنامه نویسی Arduino با AVR :

آردوینو بر اساس برنامه نویسی C++ است و به علت وجود کتابخانه های منحصر به فرد، توابع و ساختار ویژه خود را دارد. AVR بر اساس برنامه نویسی اسمبلی، بیسیک، C و C++ است (در کامپایلر کدویزن فقط C و در کامپایلر Atmel Studio همه زبان ها پشتیبانی می شود) بعد از یادگیری برنامه نویسی آردوینو، برنامه نویسی AVR دشوار به نظر می رسد. بعد از یادگیری برنامه نویسی AVR، برنامه نویسی آردوینو بسیار راحت به نظر می رسد.

مواردی از استفاده ای برد های آردوینو:

- تایمراهی چراغ راهنمایی رانندگی
- شمارندهای به کار رفته در پیشخوان های بانکی و شمارندهای کارت پارکینگ
- وسایل پزشکی (گسترهی زیادی از استفاده ای آردوینو، در علم پزشکی و علی الخصوص مهندسی پزشکی است که امکان ایجاد انواع شرایط و دریافت داده های مختلف و امکان آنالیز لحظه ای را برای مهندسین فراهم می کند).

• چراغ اضطراری

- دستگاه های تهویه هوا (در این دستگاهها سنسور هایی دما و میزان رطوبت محیط را می خوانند و آن را به قسمت پردازشگر می فرستند و خروجی آن نیز دور موتور متغیر است تا بتواند دما و میزان رطوبت لازم را برای محیط فراهم کند).

• مایکروبویو

- سیستم های امنیتی (در سیستم های امنیتی داده ها

آشنایی با نیروگاه برق

(کیانوش طبسی)

نیروی یک ژنراتور، جریان الکتریکی را در مدارات الکتریکی خارجی به حرکت در می آورد اما جریان برقی که در سیم ها و سیم پیچ ها موجود است را بوجود نمی آورد، این به نوعی شبیه یک پمپ آبی است که آب را به جریان در می آورد ولی آب را تولید نمی کند. منبع مکانیکی انرژی الکتریکی ممکن است که حرکت پیستون یا توربین یک ماشین بخار باشد. آب بر روی توربین و یا پروانه ای می ریزد که به داخل موتور حرارتی متصل است و یا توربین بادی که با هوای فشرده کار می کند این ها همه انواعی از منابع انرژی مکانیکی بشمار می روند که در تولید برق کاربرد دارند. منابع عمدۀ تولید الکتریسیته در ایالات متحده در سال ۲۰۰۸ سوخت فسیلی (بخصوص زغال سنگ) بوده است.

تاریخچه :

منابع انرژی الکتریکی فرانسه در سال ۲۰۰۶ انرژی هسته ای منبع اصلی بشمار می رود. زمانی که ژنراتورای قدرت مرکزی شناخته شدن جایگزینی برای ژنراتورهای رایج در نقل و انتقال برق خطوط جریان در فواصل دور به شمار آمدند. از آنجاییکه امتیاز آنها توانایی شان در کاهش و افزایش انرژی الکتریکی از طریق ترانسفورماتورها می باشد هزینه های نقل و انتقال را به طور چشمگیری کاهش میدهند. تولید انرژی الکتریکی در نیروگاههای مرکزی از سال ۱۸۸۱ شروع شد. نخستین ماشین تولید قدرت بر پایه استفاده از نیروی آب یا سوخت زغال سنگ راه اندازی شد و امروزه با ابزارهای دیگر نظیر سوخت فسیلی، انرژی هسته ای، گاز طبیعی، هیدرالکتریک، نفت خام و میزان اندکی انرژی خورشیدی، ژنراتورهای بادی و منابع گرمایی زمین را در تولید برق بکار می بینیم. پیش از آنکه رابطه بین الکتریسیته و مغناطیش کشف شود ژنراتورهای الکترواستاتیک ساخته شده بودند که از اصول الکترواستاتیک پیروی می کردند. این ژنراتورهای برق را با ولتاژ بالا و شدت جریان کم تولید می کردند. آنچه با استفاده از حرکت تسمه های الکتریکی ضمانت و دیسکها شارژ الکتریکی را به الکترود منتقل می کردند. شارژ الکتریکی بر پایه دو مکانیسم ساخته می شد.



عموماً عدد و کاراکتر هستند و می توان توسط آردوینو لایه های قوی امنیتی ایجاد کرد تا هکرها نتوانند به آن دسترسی پیدا کنند، به طور کلی داده ها در سیستم آردوینو به کاراکترهای قابل پردازش تغییر حالت می دهند و سپس عملیات مختلفی روی آن انجام می شود).

• رباتیک (به طور کلی دنیای رباتیک دنیای استفاده از میکروکنترلرهای است و برنامه های که به آن داده می شود تعیین کننده ای عملکرد ربات ها است. سیستم های کنترلی نیز توسط آردوینو به راحتی برنامه نویسی می شوند).

• هک (سیستم های امنیتی می توانند توسط هکرهای مخصوص و حرفه ای در زمینه ای آردوینو هک شوند. نفوذ به شبکه های رایانه ای و پردازشی توسط آردوینو امکان پذیر است)

• بیوتکنولوژی و کشاورزی (تغییرات میزان رطوبت و دما و نور محیط گلخانه ها و مواردی از این دست به راحتی توسط سیستم های میکروکنترلر پیاده سازی می شوند).

- ساعت های هوشمند و گوشی ها
- اینترنت اشیاء



• دستگاه های تهویه هوا (در این دستگاهها سنسور هایی دما و میزان رطوبت محیط را می خوانند و آن را به قسمت پردازشگر می فرستند و خروجی آن نیز دور موتور متغیر است تا بتواند دما و میزان رطوبت لازم را برای محیط فراهم کند).

• مایکروبویو

- سیستم های امنیتی (در سیستم های امنیتی داده ها

دیزئنی برای تهیه چندین قطعه انیمیشن استفاده شد که بعد از آن سایر استودیوهای آمریکایی و هالیوودی از موشن کپچر در ساخت فیلم و انیمیشن استفاده کردند. در این راستا می‌توان به حضور این فناوری در انیمیشن قطار قطبی (The Polar Express) (محصول سال ۲۰۰۴) اشاره کرد. در این انیمیشن برای ثبت حرکات صورت، از روش Performance Capture استفاده شده بود. علاوه بر این بکارگیری از تکنولوژی موکپ در فیلم ارباب حلقه‌ها و فیلم سینمایی آواتار، از نتایج خیره‌کننده استفاده از این فناوری در عرصه فیلمسازی هستند.



فناوری موشن کپچر چطور کار می‌کند؟

برای استفاده از این تکنیک، بازیگر لباس مخصوصی را به تن می‌کند. این لباس مخصوص به سنسورها و چراغ‌های LED مجهز است. بعد از پوشیدن لباس، بازیگر شروع به بازی خواهد کرد. حالا سنسورهایی که به لباس وی متصل هستند، حرکات را شناسایی و ضبط می‌کنند. این اطلاعات به کامپیوتر ارسال می‌شوند و از طریق کامپیوتر نیز شبیه‌سازی خواهند شد. در این صورت موشن کپچر به دهه هفتاد و هشتاد میلادی برای ثبت حرکات بیماران جهت انجام برخی از آزمایش‌های پزشکی برمی‌گردد. در این راستا می‌توان به اقدامات تام کالورت (Tom Calvert) (Tom Calvert) پروفسور علوم کامپیوتر دانشگاه Simon Fraser اشاره کرد که برای اولین بار حرکت و خم شدن زانو را ردیابی و مورد سنجش قرار داد. بعد از آن، اقدام وی توسط دانشگاه MIT توسعه یافت. با پیشرفت نیروی پردازش کامپیوترا، این فناوری در تحقیقات آموزشی، علمی و ورزشی استفاده شد و همین‌طور شاهد استفاده از این فناوری در صنعت ساخت فیلم، انیمیشن و بازی‌های ویدیویی بودیم. در عرصه ساخت فیلم هم باید اشاره کنیم که این فناوری اولین بار توسط استودیوی والت

موشن کپچر

(مهندی اسماعیل ندیمی)

موشن کپچر یا ضبط حرکت، فناوری کاربردی است که در عصر حاضر در عرصه‌های مختلف همچون سینما، پزشکی، رباتیک و ورزش مورد استفاده قرار می‌گیرد. همیشه وجود جلوه‌های ویژه در یک انیمیشن یا پویانمایی باعث جذاب‌تر شدن صحنه‌ها خواهد شد. درواقع نمونه این جلوه‌های زیبا را می‌توانیم در فیلم‌های ماندگاری همچون (آواتار) مشاهده کنیم که هنوز بعد از گذشت ۱۰ سال، صحنه‌های فیلم دیدنی هستند. علاوه بر آواتار انیمیشنی مانند ماجراهای تن تن و فیلمی مثل ارباب حلقه‌ها و بازی‌های ویدیویی را امروزه شاهد هستیم که از جلوه‌های ویژه بهره می‌برند.



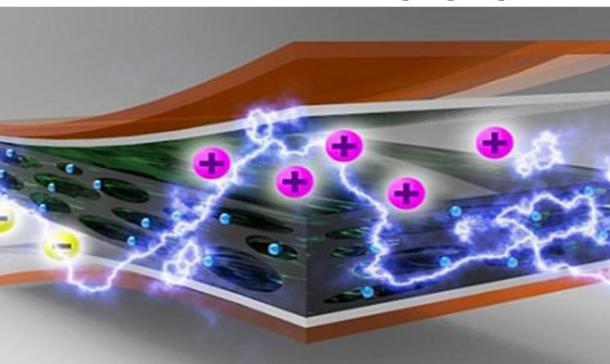
تاریخچه موشن کپچر:

اولین استفاده از فناوری موشن کپچر به دهه هفتاد و هشتاد میلادی برای ثبت حرکات بیماران جهت انجام برخی از آزمایش‌های پزشکی برمی‌گردد. در این راستا می‌توان به اقدامات تام کالورت (Tom Calvert) (Tom Calvert) پروفسور علوم کامپیوتر دانشگاه Simon Fraser اشاره کرد که برای اولین بار حرکت و خم شدن زانو را ردیابی و مورد سنجش قرار داد. بعد از آن، اقدام وی توسط دانشگاه MIT توسعه یافت. با پیشرفت نیروی پردازش کامپیوترا، این فناوری در تحقیقات آموزشی، علمی و ورزشی استفاده شد و همین‌طور شاهد استفاده از این فناوری در صنعت ساخت فیلم، انیمیشن و بازی‌های ویدیویی بودیم. در عرصه ساخت فیلم هم باید اشاره کنیم که این فناوری اولین بار توسط استودیوی والت

نانو ژنراتور

(جنت حسین پور)

نانو ژنراتورهای انعطاف‌پذیر توسط پژوهشگران گروه پژوهشی ابزار دقیق پژوهشگاه نیرو و با همکاری محققان دانشگاه صنعتی امیرکبیر تولید شد. به گزارش سرویس اعلم و فن آوری پایگاه اطلاع رسانی صبا به نقل از پایگاه اطلاع‌رسانی وزارت نیرو(پاون)، "پریسا فخری"، محقق ژنراتور نیرو گفت: این تجهیزات نانو مقیاس قادرند حرکات مکانیکی کوچک مانند ارتعاشات یا حرکات بدن را به انرژی الکتریکی قابل استفاده در وسایل الکترونیکی تبدیل کنند. وی با اشاره به مواد پیزوالکتریک به عنوان موادی با قابلیت تبدیل انرژی مکانیکی به انرژی الکتریکی، هدف از انجام این طرح را بهره‌گیری حداکثری از این نوع مواد عنوان کرد و افزود: در طرح حاضر از یک ساختار ترکیبی در جهت تولید یک نانو ژنراتور انعطاف پذیر استفاده شده است. فخری ادامه داد: از کاربردهای این فناوری می‌توان به عنوان برداشت کننده انرژی محیطی در صنعت برق جهت برداشت از انرژی‌های هدررفت محیطی مانند باد و جریان آب، حسگر پیزوالکتریک منعطف در صنایع الکترونیک، منسوجات هوشمند در البسه هوشمند با قابلیت شارژ وسایل الکترونیکی قابل حمل از طریق حرکات مکانیکی بدن و در پزشکی به عنوان حسگرهای مراقبت و نظارت بر علائم حیاتی بدن، سنسورهای قابل کاشت در بدن و برداشت کننده انرژی قابل کاشت در بدن اشاره کرد. محقق پژوهشگاه افزود: تولید این نانو ژنراتور با یک روش مقرر به صرفه صورت گرفته است، ضمن اینکه در مقایسه با نمونه‌های مشابه از کارایی بالاتری در تبدیل انرژی مکانیکی به الکتریکی برخوردار است. نانو ژنراتور پیزوالکتریک، دستگاهی است با ساختار نانو که می‌تواند انرژی مکانیکی را به انرژی الکتریکی تبدیل کند و قابلیت کاربرد در حسگرها و همچنین برداشت انرژی مکانیکی از محیط اطراف را دارد.



القاء الکتروواستاتیک:

اثر توربوفالکتریک در جایی که اتصال بین شارژهای ضد عایق صورت گیرد رخ می‌دهد. به دلیل سختی بکارگیری و عدم موقیت چندان ماشینهای ایزولاتور در تولید برق با ولتاژهای بالا ژنراتورهای الکتروواستاتیک به طور محدود مورد استفاده قرار می‌گیرند و در تولید انبوه و تجاری از آنها استفاده نمی‌شود. ماشین ویمسارت مثالی از این تکنولوژی می‌باشد که موجود بوده است.

روش‌های تولید برق:

هفت روش اساسی و تبدیل سایر انرژی‌ها به انرژی الکتریکی وجود دارد:

- کتریسیته ساکن: بر اساس جداسازی بارهای الکتریکی به روش فیزیکی و حمل شارژ می‌باشد.

مثال: اثر توربوفالکتریک و صاعقه.

القاء الکترومغناطیس: توسط یک موتور الکتریکی دینام و ترانسفورماتور انرژی جنبشی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.

روش الکتروشیمیایی: تبدیل مستقیم انرژی‌های شیمیایی به جریان الکتریکی می‌باشد مثل باتری پیل سوختی.

در نوبت بعدی نشريه منتظر قسمت‌های بعدی که به توضیح مختصه از روش‌های تولید برق می‌پردازیم باشید...



می‌کند. کمینه و بیشینه‌ی این وضعیت به صورت آماری و بر اساس فعالیت متوسط ۱۲ ماهه تعریف می‌شود.
۵-دانشمندان کشف کرده‌اند که احتمالاً فعالیت سیستم عصبی بدن بر روی طول عمر انسان تاثیر دارد. تحریک عصبی با کاهش طول عمر ارتباط دارد و کم کردن فعالیت های اضافی سیستم عصبی باعث افزایش طول عمر می‌شود. در گذشته نشان داده بود که پروتئین REST در محافظت از مغز در برایر پیری و بیماری‌هایی مانند زوال عقل موثر است. در مطالعه‌ی جدیدی که نتایج آن در مجله‌ی Nature به چاپ رسیده، راهی برای کار در جهت درمان بیماری‌هایی مانند آزاریمر و اختلال دوقطبی پیشنهاد شده است. این مطالعه بر اساس یافته‌هایی از مغز انسان، موش و کرم خاکی بنا گذاشته شده است و نشان می‌دهد که فعالیت بالا در مغز ارتباط مستقیم با طول عمر کوتاه دارد.

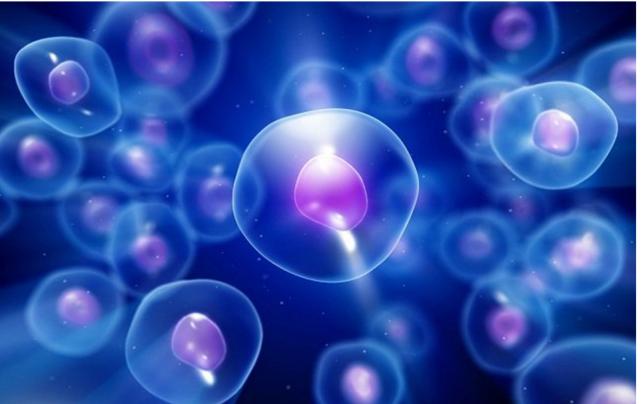
۶-اگر از بالا و با فاصله به ترافیک ماشین‌ها نگاه کنید، مانند مورچه به نظر می‌آیند؛ ولی متأسفانه هنوز انسان‌ها نمی‌توانند مدیریت پیچیده‌ی حشرات بر روی ترافیک خود را به اجرا درآورند. دانشمندان مورچه‌ها را مجبور کرده‌اند تا در محیط کوچک و شلوغی حرکت کنند و سپس نحوه اجتناب آن‌ها از تصادفات را مطالعه کرده‌اند و تلاش کرده‌اند تا به این طریق ترافیک‌های موجود در شهرها را مدیریت کنند. با انجام آزمایش‌هایی توسط دانشمندان فرانسوی نشان داد که شاید به خاطر مغز کوچک مورچه‌ها است که بهتر از مامی‌توانند شلوغی خود را مدیریت کنند. در زمانی که ۸۰ درصد مسیر پلی توسط مورچه‌ها اشغال شده است، هنوز می‌توانند حرکت خود را به خوبی مدیریت کنند. آزمایش‌های گذشته نشان داده‌اند که انسان‌ها چه به صورت پیاده و چه با ماشین، در زمانی که ۴۰ درصد مسیر پُرمی‌شود از سرعت خود می‌کاهند و جریان حرکت آن‌ها مختل می‌شود.

منهای برق

(امیرحسین فاتحی پور گلاب)

- ۱-امروزه به علت فشارهای کاری فراوان بسیاری از افراد به ضعف اعصاب دچار می‌شوند و تعادل خود را در محیط های اجتماعی و فرهنگی از خواکی‌ها و ویتامین‌ها باعث وضعیت مصرف بعضی از خواکی‌ها و ویتامین‌ها باعث تقویت سیستم عصبی در افراد می‌شود. مانند ° ویتامین C که در کلم، مرکبات هست.
- ° اهن که موادی مانند اسفناج، عدس یافت می‌شود.
- ° ویتامین B12 که در جگر و تخم مرغ بیشتر از مواد دیگر وجود دارد.
- ° امگا که موادی مانند روغن زیتون سویا روغن ماهی پیدامیشود.
- ° ویتامین B1 که موادی مانند تخم افتتاب گردان و نخود فرنگی ان را دارا هستند.

- ۲-با انجام آزمایش بر روی ۱۸ بیمار مبتلا به سکته مغزی حاد در ناحیه شریان مغز میانی و پیگیری نتایج این آزمایش‌ها طی ۴ سال، دانشمندان متوجه شدند سلول درمانی برای این بیماران مفید بوده است. با این روش درمانی هیچ واکنش عفونی یا آلرژیک در گروه‌های درمانی دیده نشده است؛ این مطالعه نشان می‌دهد که پیوند اتولوگ سلول‌های پیش‌سازنده اندوتیال باعث افزایش ایمنی طولانی‌مدت در بیماران مبتلا به سکته حاد مغزی می‌شود.



۳-یک افزودنی حاوی مواد نانومقیاس که به بیماران دیابتی کمک می‌کند تا مدیریت بهتری در قند خون خود داشته باشند ساخته شده است که به وسیله آن نیاز به استفاده از انسولین می‌تواند تا ۲۵ درصد کاهش یابد.

۴-فعالیت خورشید ثابت نیست، بلکه به صورت چرخه‌ای ۱۱ ساله بین دوره‌های فعل و دوره‌های ساکت عمل می‌شود و حرکات به صورت مستقیم به کامپیوتر منتقل می‌شوند. در موشن کپچر الکترومغناطیسی نیز بازیگر با پوشیدن لباسی که امواج الکترونیکی از خود ساطع می‌کند، حرکات را انجام داده و این حرکات از طریق امواج یاد شده به گیرنده‌های نیز داشته باشد. این معایب عبارت‌اند از:

قيمت تجهیزات مورد نیاز برای پیاده‌سازی این فناوری در پروژه‌های بزرگ می‌خورد.
به درد پروژه‌های بزرگ می‌خورد.
ایجاد تکنیک‌های مربوط به انیمیشن‌های فانتزی، با این روش قابل شبیه‌سازی نخواهد بود.

ضبط حرکات حیوانات با موشن کپچر دشوار است.
در برخی از روش‌ها باید تناسباتی بین کاراکتر و بازیگر در نظر گرفته شود؛ در غیر این صورت، مشکلاتی ایجاد خواهد شد.
حرکات قابل شبیه‌سازی نمی‌تواند پاسخگو باشد. می‌باشد از قوانین فیزیک تبعیت کنند؛ درنتیجه برای حرکات موجودات تخیلی که استخوان‌بندی متفاوت داشته باشند، موشن کپچر برای ضبط حرکات، نیاز به فضای بزرگ خواهد بود.



در آموزش‌های بعدی با ما همراه باشید.

معایب موشن کپچر:

هر چند برای استفاده از فناوری یاد شده نیاز به سیستم‌های قدرتمند، افراد متخصص، سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای ویژه خواهد بود، اما در بخش‌های دیگر هم می‌تواند معایبی نیز داشته باشد. این معایب عبارت‌اند از:

مزایا و معایب موشن کپچر:

باتوجه به ابزارهای مورد استفاده در موشن کپچر و همچنین فرایند ساخت انیمیشن و بازی‌های ویدیویی، این فناوری می‌تواند مزایا و معایبی را به همراه داشته باشد که در ادامه به آن‌ها اشاره خواهیم کرد. شما در این مطلب می‌توانید با سایر فناوری‌هایی که در بازی‌های امروزی به کار می‌روند آشنا شوید.



مزایای موشن کپچر:

فناوری ضبط حرکت، چندین مزیت را برای ضبط انیمیشن‌های سه بعدی نسبت به انیمیشن‌های سنتی به ارمغان می‌آورد. این مزیت‌ها عبارت‌اند از: در این فناوری تاخیر کم است و حرکات بیشتر در زمان واقعی انجام می‌شوند. این مورد می‌تواند هزینه‌های تولید انیمیشن‌های مبتنی بر Keyframe را کاهش دهد.

از میزان پیچیدگی کار ساخت و تولید انیمیشن با این روش تا اندازه زیادی کاسته می‌شود. علاوه بر این، امکانات زیادی برای ویرایش حرکات در اختیار سازندگان انیمیشن قرار خواهد داشت.

نتیجه نهایی در برخی از سیستم‌ها به صورت Realtime قابل مشاهده است.
اندازه‌گیری‌ها دقیق‌تر و شبیه‌سازی‌ها به واقعیت نزدیک‌تر خواهند بود.

بیوگرافی انجمن رباتیک

(عباس محمد رضا خانی)

افراد علاقه من به حوضه‌ی رباتیک زمینه فعالیت و رشد علمی را فراهم آورد به همین سبب اقدام به برگذاری کارگاه‌های عمومی برای افراد علاقه من به کار در زمینه رباتیک خواهد کرد. امید است با توكل بر خالق خلاق انسان بتوانیم گامی در ضمیمه‌ی شکوفایی استعدادها و خلاقیت‌های شما برداریم. منتظر حضور سبز شما و هم‌آهستان در این راه دشوار و در عین حال پر افتخار هستیم.

مسابقه مجازی دانشجویان برتر

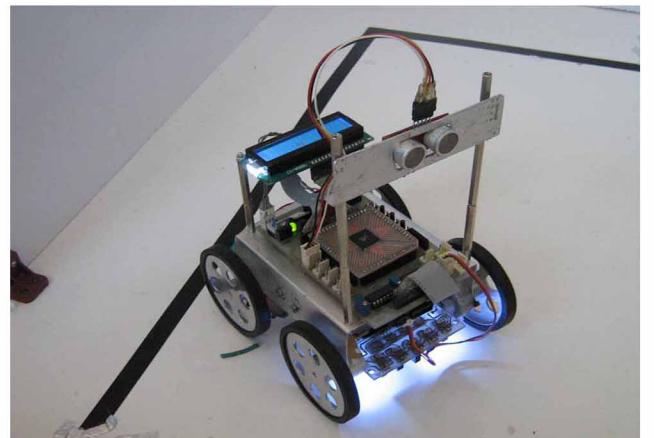
(طراح: دکتر حسین قیومی زاده)

یک دوربین فیلمبرداری بر روی یک نوار نقاله قرار گرفته است فرض کنید که این دوربین می‌خواهد به عنوان یک شمارنده برای اجسام عبوری بر روی نوار نقاله عمل نماید و اجسامی که مساحت آنها به پیکسل بر روی تصویر به مقدار ۷ میباشد را شمارش کند. می‌خواهیم برنامه‌ای بنویسید که تعداد اجسام عبوری از روی نوار نقاله که دارای مساحت مشخص ۷ میباشد را در بازه زمانی یک دقیقه ای بشمارد و این تعداد شمارش را در داخل یک تصویر کد نماید و به یک ادرس electricalassociationvru@gmail.com

به برنده مسابقه، کارت هدیه‌ای از سوی انجمن علمی مهندسی برق تقدیم می‌گردد.

برنده دور قبل: جناب آقای مهدی منظوری امامزاده
مهلت ارسال پاسخ: دوهفته

انجمن علمی بین رشته‌ای رباتیک در سال ۹۴ با هدف فعالیت در حوزه رباتیک که متشكل از رشته‌های پایه‌ی مهندسی برق، مهندسی مکانیک و مهندسی کامپیوتر میباشد تشکیل شد تا دانشجویان بتوانند در کنار یادگیری مطالب تئوری به انجام فعالیت‌های عملی و پیاده سازی آن‌ها بپردازند. این انجمن در سال اول تشکیل خود توانسته است با ساخت کواد کوپتر به مسابقات بین المللی ایران این راه پیدا کند و همچین در جشنواره حرکت سال ۹۷ برگزیده حوزه اختراع و غرفه برتر بشود. این انجمن قصد دارد در سال جاری در حوزه ماشین‌های خودران برد‌های کنترلی و پردازش تصویر و ... فعالیت کند، رباتیک یک انجمن بین رشته‌ای است یعنی پلی میان ایده، خلاقیت و عمل از تمامی رشته‌ها. یکی از فعالیت‌های مهم در انجمن‌ها شرکت در مسابقات کشوری است مسابقات متفاوتی در طول سال در شهرهای مختلف برگزار می‌شود که ربات‌های مسیریاب فوتوبالیست کوادکوپتر مینی یا بامدادگر انسان نما و ... در مسابقات مخصوص خود شرکت می‌کنند و برای کسب رتبه با هم رقابت می‌کنند.



آینده نگری انجمن :

انجمن بین رشته‌ای رباتیک در نظر دارد با انجام فعالیت‌هایی مفید در زمینه رباتیک اقدام به افزایش دانش رباتیک که یک دانش گستره‌ده و در ضمیمه‌های متفاوت است در دانشگاه ولی‌عصر (عج) رفسنجان. نماید. در همین راستا انجمن سعی دارد برای



کشیده شد مالکِ کل،
غیرت مالک پر قیمت



electricalassociationvru@gmail.com



instagram.com/eea-vru

