



دانشگاه زنجان - دانشکده ی فنی

گروه مهندسی برق

پایان نامه کارشناسی

گرایش : الکترونیک

عنوان :

ساخت تخت هوشمند ونیمه اتوماتیک برای بیمارستان

استاد راهنما : دکتر مصطفی یارقلی

نگارش :

نسیم جعفری فارسانی

91442117

اسفند 95

فهرست مطالب

چکیده:	8
فصل اول: مقدمه	10
1-1 پیشگفتار:	10
1-1-1 مقدمه ای بر نور و رنگ:	10
1-2 تاریخچه ی تشخیص رنگ:	11
فصل دوم: روش های تشخیص رنگ:	12
1-2-1 مقدمه:	12
1-2-2 نور:	13
1-2-2-1 رنگ:	13
1-2-3 رنگ اشیا:	14
1-2-4 رنگ فیلترهای نوری:	15
2-2 سیستم های مبتنی بر سنسورهای تشخیص رنگ:	15
1-2-2-1 سنسورهای RGB:	15
1-2-2-2 LDR:	17
2-2-1-2 دیود نوری:	17
3-1-2-2 فتوترانزیستور:	17
3	

- دانشگاه زنجان دانشکده مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق دانشگاه زنجان دانشکده مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق دانشگاه زنجان دانشکده مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق دانشگاه زنجان دانشکده مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق دانشگاه زنجان دانشکده مهندسی گروه برق آزمایشگاه پروژه برق دانشگاه زنجان
- 17-2-1-4 سلول های خورشیدی:.....
- 18-2-2-2 فیلترهای Optic :.....
- 20-2-2-3 تراشه های مخصوص:.....
- 21-2-3 استفاده از پردازش تصویر برای تشخیص رنگ اجسام:.....
- 22-3-1 استفاده مستقیم از RGB :.....
- 23-2-3 سیستم HIS :.....
- 23-3-3 سیستم HIS و HSY :.....
- 23-4-2 رفع خطای تشخیص رنگ:.....
- 24-2-5 سنسورهای تشخیص رنگ:.....
- 24-5-1 سنسور TCS230 :.....
- 25-1-1-5-2 مشخصات فنی:.....
- 25-2-1-5-2 نحوه ی راه اندازی و استفاده:.....
- 29 فصل سوم: معرفی آردوینو.....
- 29-3-1 مقدمه:.....
- 29-3-2 برد های آردوینو:.....
- 31-2-3-1 برد Mega2560 :.....
- 32-1-1-2-3 Power :.....
- 4

33 حافظه: 2-1-2-3

34 بین های ورودی و خروجی: 3-1-2-3

35 ارتباطات: 4-1-2-3

36 برنامه نویسی: 5-1-2-3

37 ریست خودکار (نرم افزاری): 6-1-2-3

37 محافظت پورت USB از جریان بیش از حد: 7-1-2-3

38 مشخصه های فیزیکی و سازگاری شیلدها: 8-1-2-3

39 برد های شیلد آردینو: 3-3

40 برنامه نویسی در بستر آردینو: 4-3

41 نگاه کلی به برنامه نویسی در آردینو: 1-4-3

41 ساختار: 1-1-4-3

42 ساختارهای کنترلی: 2-1-4-3

42 گرامر دیگر: 3-1-4-3

43 عملگرهای محاسباتی: 4-1-4-3

43 عملگرهای مقایسه ای: 5-1-4-3

43 عملگرهای بولین: 6-1-4-3

44 عملگرهای دسترسی به اشاره گر: 7-1-4-3

- 44 8-1-4-3 عملگرهای بی‌متی
- 44 9-1-4-3 عملگرهای مرکب
- 45 10-1-4-3 متغیرها
- 45 1-10-1-4-3 ثابت‌ها
- 45 2-10-1-4-3 انواع داده‌ای
- 46 3-10-1-4-3 تبدیل
- 46 4-10-1-4-3 توصیف‌کننده‌ها و حوزه متغیر
- 46 5-10-1-4-3 توابع سودمند
- 46 11-1-4-3 توابع
- 47 1-11-1-4-3 ورودی/خروجی دیجیتالی
- 47 2-11-1-4-3 ورودی/خروجی آنالوگ
- 47 3-11-1-4-3 تنها در برد Due
- 47 4-11-1-4-3 ورودی/خروجی پیشرفته
- 47 5-11-1-4-3 زمان
- 48 6-11-1-4-3 ریاضی
- 48 7-11-1-4-3 مثلثات
- 48 8-11-1-4-3 اعداد تصادفی

.....	3-4-11-9	بیت ها و بایت ها
.....	3-4-11-10	وقفه های خارجی
.....	3-4-11-11	وقفه ها
.....	3-4-12	ارتباطات
.....	3-4-1	برنامه ی به کار رفته در پروژه:
.....	3-4-2	نمونه اجرا از برنامه ی به کار برده در پروژه:
.....	3	فصل چهارم: معرفی سالیدورک
.....	4-1	مقدمه:
.....	4-2	شبیه سازی بدنه ی ربات در نرم افزار Solid Works:
.....	4-298 (DRIVER)	فصل پنجم: درایور
.....	5-1	مقدمه:
.....	5-2	نحوه ی راه اندازی درایور L298:
.....	88	جمع بندی و خلاصه ای از پروژه ی انجام شده:
.....	93	مراجع و منابع:

چکیده:

امروزه با توجه به گسترش و وسعت بیمارستان ها، ولی هم چنان حمل بیمار از یک بخش به بخش دیگر به

دار انجام می شود که نیاز به یک پرسنل برای حمل آن بیمار دارد. گاهی در صورتی که نیاز به انتقال چند بیمار بین بخش ها باشد، این اعمال ضروری ساعت ها به طول می انجامد که صد در صد در روند درمان تاثیرات منفی

به همین جهت بنده پروژه ی کارشناسی خود را به تخت ها و صندلی های هوشمند بیمار بر بیمارستانی اختصاص دادم، تا یک نمونه ی اولیه و مدل این سیستم هوشمند را طراحی کنم و اقدام به ساخت نمایم. تا شاید در آینده ی نه چندان دور با استقبال بیمارستان ها و مراکز درمانی بتوانم این ایده خود را در عرصه ی عمل به

انجام رسانم. برای ساخت مدل آزمایشگاهی تخت ها و صندلی های هوشمند بیمار بر بیمارستانی، پروژه ی خود را به چند قسمت عمده تقسیم بندی کرده ام.

بخش اول:

ساخت ماکت کوچک راهروهای بیمارستان در ابعاد $1.5 * 1$ متر مربع، مجهز به خطوط رنگی در زمین به منظور مسیریابی سیستم هوشمند.

بخش دوم:

طراحی و ساخت سیستم هوشمند حمل بیمار که بتواند با استفاده از سنسور های TCS230 مسیر خود را در راهروهای بیمارستان بدون برخورد با دیوارها و عوامل انسانی طی نموده و با کمترین اشتباه (در حد صفر)

فصل اول: مقدمه

۱-۱ پیشگفتار:

۱-۱-۱ مقدمه ای بر نور و رنگ:

رنگ یکی از نعمت های خداوند است که به انسان ها کمک می کند که توسط آن بتوانند بینایی بهتری روی پیرامون خود داشته باشند. نوری که چشم انسان آن را حس میکند ناحیه ای باریکی از انرژی الکترومغناطیسی را تشکیل می دهد. انرژی الکترومغناطیس در شکلی از امواج منتقل می شود که بوسیله دامنه و فرکانس توصیف می گردد. معمولا نور را بوسیله طول موج در واحد نانومتر بیان می کنند. وقتی که از نور می گوئیم منظورمان همان تابشی است که با چشم می بینیم، پس تابش فرابنفش و فرسرخ را نباید به عنوان نور دانست زیرا با چشم قابل رویت نیستند.

بازده طول موجهایی که با چشم قابل درک است از حدود 400 نانومتر تا 700 نانو متر است. با تاباندن نور سفید به یک منشور می توانیم طول موجهای قابل رویت را داشته باشیم. فرایند دیدن زمانی رخ می دهد که نور از اشیا منعکس و به چشم ما برسد.

مواد نور تابیده شده به آنها را به چندین روش تغییر می دهد. نور می تواند از یک سطح بازتاب ، جذب و یا عبور کند. در موارد بسیاری نور هم جذب و هم بازتاب می شود. میزان جذب و بازتاب اغلب به طول موج وابسته است در نتیجه در برخی از طول موجها جذب و در بقیه بازتابش وجود دارد. با درجات متفاوت ، نور تابیده شده از یک شیء به چشم انسان می رسد که این نور رنگ شیء را مشخص می کند. برای مثال نور سفید به جسمی تابیده شده و نور قرمز بازتاب می شود پس آن جسم به رنگ قرمز دیده می شود از ترکیب رنگهای قرمز ، سبز و آبی به نسبتهای مختلف می توان رنگهای دیگر را تولید کرد.

۴۱ تاریخچه ی تشخیص رنگ:

از زمان آشکارسازی طیف رنگها توسط گالیله به وسیله ی منشور و بعد از اختراع کامپیوتر، استفاده رنگها گسترش بسیاری پیدا کرد. بنابراین وسایلی ساخته شدند که بتوانند رنگها را تشخیص دهند. اساس کار این المانها

بر اساس بازتابش نور از سطح مواد می باشد. می دانیم که اجسام یک سری از طول موج های نور را دریافت و گروه دیگری را بازتابش میکند. طول موج بازتابش شده که به چشم ما می رسد رنگ آن ماده می باشد. آشکار ساز رنگها که به سنسور تشخیص رنگ معروفند برای آشکارسازی رنگ از این خاصیت استفاده می کنند.

در علم الکترونیک، تشخیص رنگ توسط سنسورهای مخصوصی که برای این منظور تولید می شوند انجام می شود. تشخیص رنگ بصورت الکترونیکی کاربرد بسیار زیادی در صنایع مختلف بخصوص صنایع بسته بندی و چاپ دارد.

برای انجام این پروژه سنسورهای زیادی بررسی شدند. از جمله سنسور S7505 از شرکت Hamamatsu و سنسور PD153 از شرکت SHARP و سنسورهای سری TSLX257 و TCS230 از شرکت T.A.S.O.

که در این میان سنسور TCS230 با توجه به دقت و کارایی بالا و موجود بودن در بازار ایران برای این پروژه انتخاب شده است.

هدف از این پروژه تسهیل در جا به جایی بیماران در بیمارستان می باشد. در این پروژه رنگ خطوط توسط سنسورها شناسایی شده و ربات میتواند خط رنگی مورد نظر را دنبال کند.

مراجع و منابع:

[1] کتاب طراحی ماشین به کمک کامپیوتر، نوشته ی مهندس آرش محمدزاده (مدرس دانشگاه) و دکتر نادر

محمدی (عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد پرند)، سلسله انتشارات مجال-76

[2] کتاب کدنویسی در Solid Works به زبان ساده، نوشته ی مهندس آرش محمدزاده (مدرس دانشگاه) و

دکتر نادر محمدی (عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد پرند)، سلسله انتشارات مجال-54

[3] <http://www.arduino.cc/>

سایت اصلی آردوینو

[4] arduino.ir/

سایت ترجمه شده به فارسی از روی سایت اصلی

[5] Datasheet of DRIVER L298

[6] Datasheet of SENSOR TCS230

[7] Datasheet of Mega2560

[8] کتاب استاندارد عملی برای انجام برآورد در پروژه، موضوع: مدیریت و نوآوری، نوشته ی موسسه مدیریت

پروژه امریکا، مترجم: صادق روزبهي، ناشر: آریانا قلم