



پایان نامه کارشناسی دانشگاه زنجان دانشکده مهندسی

گروه برق

پایان نامه کارشناسی

گرایش : الکترونیک

عنوان : طراحی ، شبیه سازی و ساخت ربات تیرانداز مبتنی بر تشخیص رنگ با استفاده از پردازش

تصویر دیجیتال و شلیک لیزری

استاد راهنما : دکتر شهرام محمدی

نگارش : محمود جزءتوسلی

تاریخ : شهریور ۸۹

فهرست مطالب

مقدمه ای بر رباتیک	۱
ربات چیست؟	۱
ربات ها از چه ساخته می شوند؟	۳
اجزای یک ربات با دیدی ریزتر	۳
مزایای رباتها	۴
معایب رباتها	۴
مزایای رباتیک	۵
فصل اول : طرح مسئله ربات تیرانداز	۶
فصل دوم : تبدیل انرژی الکترومکانیکی	۸
بخش مکانیکی – موتور ها	۸
بررسی انواع موتور	۱۱
موتورهای DC	۱۱
موتورهای AC	۱۱
موتور پله ای	۱۲
ساختار موتور پله ای	۱۲
نحوه کنترل	۱۲
نحوه کنترل ۱ بیتی	۱۳
نحوه کنترل ۲ بیتی	۱۳
موتور پله کامل و نیم پله	۱۴
راه اندازی موتور پله ای	۱۴
سرو موتور	۱۶
عملکرد یک سرو موتور	۱۶
طبقه بندی سرو موتور ها	۱۷
فصل سوم : سنسور (حسگر)	۲۰
انواع حسگر ها (سنسور ها)	۲۰
مزایای استفاده از سنسور ها	۲۱
سنسورها در ربات	۲۱
سنسورهای بدنه	۲۳
سنسور جهت یاب مغناطیسی	۲۳

سنسورهای فشار و تماس	۲۳
سنسورهای گرمایی	۲۴
سنسورهای بویایی	۲۴
سنسورهای موقعیت مفاصل	۲۷
تعریف سنسور نوری (گیرنده-فرستنده)	۲۸
بسته های متفاوت سنسور نوری	۲۹
انواع سنسورهای نوری	۲۹
سنسور GP ۴S۱۶-۶	۲۹
مقاومت نوری	۲۹
سنسور ۷۰ CNY	۳۲
فتوسل	۳۲
فتوسل بزرگ	۳۲
یک جفت دیود فرستنده و گیرنده مادون قرمز	۳۳
اپتوکانتور موازی مادون قرمز	۳۳
اپتوکانتور موازی مادون قرمز تایوانی	۳۳
امواج اولتراسونیک	۳۵
کاربرد سنسورهای اولتراسونیک در رباتیک	۳۵
سنسور سونار	۳۸
عملکرد سنسور سونار	۳۸
عملکرد سنسور مسافت یاب ۴SRF	۳۹
فصل چهارم: انواع چرخ ها	۴۱
چرخ ۵ سانتی متری	۴۱
چرخ ۱۰ سانتی متری	۴۱
چرخ خورشیدی	۴۲
چرخ همه سو گرد ۴ سانتیمتری	۴۳
چرخ آلومینیومی با روکش لاستیکی	۴۳
چرخ های هواپیمای ریموت کنترل	۴۴
چرخ هرزگرد	۴۴
چرخ های دیگر	۴۵
موارد مهم در انتخاب چرخ	۴۵

.....	فصل پنجم : پورت موازی	.....	۴۸
.....	آدرس پورت	.....	۵۰
.....	آدرس پورت در رایانه شما	.....	۵۰
.....	فصل ششم : چرخ دنده ها و انتقال قدرت	.....	۵۲
.....	انواع چرخ دنده ها	.....	۵۴
.....	چرخ دنده های ساده	.....	۵۴
.....	چرخ دنده های مارپیچ	.....	۵۴
.....	چرخ دنده های دومارپیچ و جناغی	.....	۵۵
.....	چرخ دنده های درونی	.....	۵۶
.....	چرخ دنده های شانه ای	.....	۵۶
.....	چرخ دنده های شیبدار راست دندانه	.....	۵۷
.....	چرخ دنده های شیبدار زاویه ای	.....	۵۷
.....	چرخ دنده های شیبدار تاجی	.....	۵۷
.....	چرخ دنده های شیبدار اریب دندانه	.....	۵۸
.....	چرخ دنده های شیبدار چمان دندانه	.....	۵۸
.....	چرخ دنده های شیبدار راست خمان دندانه	.....	۵۸
.....	چرخ دنده های هیپوئید	.....	۵۹
.....	جفت چرخ دنده های حلزونی	.....	۵۹
.....	جفت چرخ دنده های حلزونی دوپوش	.....	۶۰
.....	جفت چرخ دنده های مارپیچ متنافر محور	.....	۶۰
.....	جفت چرخ دنده های اسپروئید	.....	۶۰
.....	فصل هفتم : پردازش تصویر	.....	۶۲
.....	بینایی رایانه ای	.....	۶۲
.....	وظایف اصلی در بینایی رایانه ای	.....	۶۲
.....	سامانه های بینایی رایانه ای	.....	۶۳
.....	تصویر دیجیتالی	.....	۶۵
.....	نمایش تصویر دیجیتالی	.....	۶۶
.....	انواع تصویر	.....	۶۷
.....	تصاویر اندیس گذاری شده	.....	۶۷

مقدمه ای بر رباتیک

ربات چیست؟

ربات یک ماشین هوشمند است که قادر است در شرایط خاصی که در آن قرار می گیرد، کار

تعریف شده ای را انجام دهد و همچنین قابلیت تصمیم گیری در شرایط مختلف را نیز

ممکن است داشته باشد. با این تعریف می توان گفت ربات ها برای کارهای مختلفی می

توانند تعریف و ساخته شوند. مانند کارهایی که انجام آن برای انسان غیرممکن یا دشوار

ربات یا روبات وسیله ای مکانیکی جهت انجام وظایف مختلف است. یک ماشین که

می تواند برای عمل به دستورات مختلف برنامه ریزی گردد و یا یک سری اعمال ویژه انجام

دهد. مخصوصاً آن دسته از کارها که فراتر از حد توانایی های طبیعی بشر باشند. این

ماشینهای مکانیکی برای بهتر به انجام رساندن اعمالی از قبیل احساس کردن، درک نمودن و

جابجایی اشیاء یا اعمال تکراری تولید می شوند. برای مثال در قسمت مونتاژ یک کارخانه

اتومبیل سازی، قسمتی هست که چرخ زاپاس ماشین را در صندوق عقب قرار می دهند، اگر

یک انسان این کار را انجام دهد خیلی زود دچار ناراحتی هایی مثل کمر درد و ... می شود،

اما می توان از یک ربات الکترومکانیکی برای این کار استفاده کرد و یا برای جوشکاری و

سایر کارهای دشوار کارخانجات هم همینطور و یا ربات هایی که برای اکتشاف در سایر

سیارات به کار میروند هم از انواع ربات هایی هستند که در جاهایی که حضور انسان

غیرممکن است استفاده می شوند.



شکل الف: نمونه ای از ربات های نمایشی تقریب خط

مزایای رباتها

۱- رباتیک و اتوماسیون در بسیاری از موارد می توانند ایمنی، میزان تولید، بهره و کیفیت محصولات را افزایش دهند.

۲- رباتها می توانند در موقعیت های خطرناک کار کنند و با این کار جان هزاران انسان را نجات دهند.

۳- رباتها به راحتی محیط اطراف خود توجه ندارند و نیازهای انسانی برای آنها مفهومی ندارد. رباتها هیچگاه خسته نمی شوند.

۴- دقت رباتها خیلی بیشتر از انسانها است آنها در حد میلی یا حتی میکرو اینچ دقت دارند.

۵- رباتها می توانند در یک لحظه چند کار را با هم انجام دهند ولی انسانها در یک لحظه تنها یک کار انجام می دهند.

معایب رباتها

۱- رباتها در موقعیتهای اضطراری توانایی پاسخگویی مناسب ندارند که این مطلب می تواند بسیار خطرناک باشد.

۲- رباتها هزینه بر هستند.

۳- قابلیت های محدود دارند یعنی فقط کاری که برای آن ساخته شده اند را انجام می دهند.

دانشجویان محترم:

جهت دسترسی به متن کامل پایان نامه‌ها به کتابخانه دانشکده مهندسی و یا آزمایشگاه پروژه گروه برق مراجعه فرمایید.

