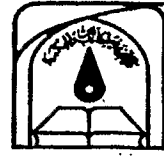




بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

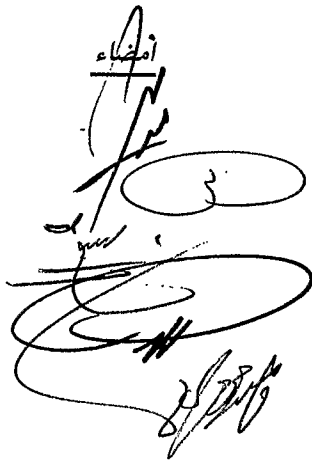




دانشگاه تربیت مدرس

تاییدیه هیات داوران

آقای سیدرضا جلیلی رشت آبادی پایان نامه ۶ واحدی خود را با عنوان طراحی یک سیستم کنترل درز جوش لوله با استفاده از دوربین ویدئو در تاریخ ۱۲/۲/۷۸ ارائه کردند. اعضای هیات داوران نسخه نهائی این پایان نامه را از نظر فرم و محتوی تایید و پذیرش آنرا برای تکمیل درجه کارشناسی ارشد رشته مهندسی برق با گرایش کنترل پیشنهاد می کنند.

امضاء


نام و نام خانوادگی

آقای دکتر مؤمنی

آقای دکتر کبیر

آقای دکتر بهشتی

آقای دکتر مشیری

آقای دکتر مجد

اعضای هیات داوران

۱- استاد راهنما:

۲- استاد مشاور:

۳- استادان ممتحن:

۴- مدیر گروه:

(یا نماینده گروه تخصصی)

این نسخه به عنوان نسخه نهایی پایان نامه / رساله مورد تایید است.
امضای استاد راهنما:



شماره:.....

تاریخ:.....

پیوست:.....

آیین نامه چاپ پایان نامه (رساله) های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس مبین بخشی از فعالیتهای علمی - پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می شوند:

ماده ۱ در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله) ی خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به مرکز نشر دانشگاه اطلاع دهد.

ماده ۲ در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه)، عبارت ذیل را چاپ کند:

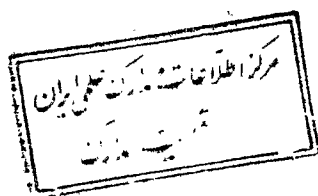
کتاب حاضر، حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد / رساله دکتری نگارنده در رشته کنترل است که در سال ۱۳۷۸ در دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی سرکار خانم / جناب آقای دکتر موجبی و مشاوره سرکار خانم / جناب آقای دکتر کبری از آن دفاع شده است.

ماده ۳ به منظور جبران بخشی از هزینه های نشریات دانشگاه تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به مرکز نشر دانشگاه اهدا کند دانشگاه می تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.

ماده ۴ در صورت عدم رعایت ماده ۳، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ شده را به عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس، تأدیه کند.

ماده ۵ دانشجو تعهد و قبول می کند در صورت خودداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند؛ به علاوه به دانشگاه حق می دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده ۴ را از محل توقیف کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تأمین نماید.

ماده ۶ اینجانب سیدرضا حبیبی دانشجوی رشته کنترل مقطع ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.



دانشگاه تربیت مدرس

دانشکده فنی مهندسی

پایان نامه کارشناسی ارشد کنترل

طراحی یک سیستم کنترل درز جوش با استفاده از

دوربین ویدئو

سید رضا جلیلی رشت آبادی

۳۶۸۱/۲

استاد راهنما

دکتر حمید رضا مؤمنی

استاد مشاور

دکتر احسان ... کبیر

بهمن ۱۳۷۷

چکیده:

در جوشکاری لوله های اسپیرال کنترل حرکت سیستم جوشکاری روی درز جوش اهمیت خاصی دارد .
بعلت خطاهای ناشی از خستگی اپراتور در سیستمهای جوشکاری دستی جایگزینی سیستم اتوماتیک کنترل
درز جوش به جای سیستمهای دستی مورد نیاز کارخانه سدید بوده است .

برای طراحی یک سیستم کنترل اتوماتیک درز جوش از یک سیستم بینائی ماشین برای دیدن و تشخیص
درز جوش استفاده شده است که تصویر بصورت همزمان توسط یک دوربین CCD کویپل شده با موضع
کلگی جوش دریافت شده و پس از تبدیل توسط کارت مبدل گرافیکی وارد کامپیوتر شده و در یک سیستم
بلا درنگ کامپیوتری داده های کنترلی لازم را از آنها استخراج کرده و از روی آن دستورات کنترلی مناسبی
برای اعمال به سیستم عمل کننده ، موقعیت کلگی جهت تصحیح خطاهای بوقوع آمده بدست می آوریم .

در این تحقیق ابتدا از روی درز جوش با استفاده از کارت گرافیکی نصب شده فیلمی متحرک (با
سرعت واقعی) گرفته شد . سپس از روی آن سیستم کنترلی خاصی برای تشخیص درز جوش طراحی گردید
که این سیستم روی تصاویر نمونه برداری شده از فیلم آزمایش شده و نتیجه خوبی به همراه داشته است .

برای بررسی عملکرد سیستم واقعی و کاربرد سیستم کنترل با استفاده از کامپیوتر حرکت کلگی شبیه سازی
شده و عمل دنبال کردن کلگی روی مسیر درز جوش با استفاده از تصاویر واقعی بررسی شده است . عملکرد
سیستم کنترل و فرمانهای ایجاد شده برای حرکت مناسب کلگی در این شبیه سازی مورد ارزیابی قرار گرفته و

تأیید شده است

فهرست مطالب

شماره صفحه

فصل اول: مقدمه

۱	مقدمه
۳	۱:۱) مفاهیم اساسی پردازش تصویر
۳	۱:۲) انواع پردازش تصویر
۴	۱:۲:۱) پردازش توری
۴	۱:۲:۲) پردازش قیاسی
۴	۱:۲:۴) پردازش دیجیتال
۵	۱:۳) تاریخچه ای از تکامل پردازش تصویر
۶	۱:۴) اهداف و کاربردهای پردازش تصویر
۷	۱:۵) بینایی ماشینی
۷	۱:۵:۱) سیستم بینایی انسان
۸	۱:۵:۲) حالت‌های بینایی
۸	۱:۵:۲:۱) عملیات تشخیص
۹	۱:۵:۲:۲) مسائل تشخیص

۱۰	۱۵:۲۳ پیدا کردن موضع اشیاء
۱۱	۱۵:۲۴ آنالیز برده
۱۲	۱۵:۲۵ بینایی ماشین در مقایسه با گرافیک کامپیوتری
۱۳	۱۶ مراحل انجام پروژه
۱۴	۱۷ سازماندهی پایان نامه

فصل دوم : پردازش تصویر

۱۶	
۱۷	۲:۱ مقدمه
۱۹	۲:۲ اطلاعات پایه ای لازم
۱۹	۲:۲:۱ بحثهای مربوط به سخت افزار کامپیوتر
۲۰	۲:۲:۲ سخت افزار میدان ورودی ویدئو
۲۲	۲:۳ پردازش نقطه ای
۲۴	۲:۳:۱ هیستوگرام
۲۴	۲:۳:۲ جدول راهنما LUT :
۲۵	۲:۳:۳ روش روشنتر کردن تصویر
۲۵	۲:۳:۴ نگامیو کردن تصویر
۲۷	۲:۳:۵ تصاویر با آستانه یابی
۲۸	۲:۳:۶ توسیع کنتراست Contrast Stretching
۲۸	۲:۳:۷ تصویر سازی شبه رنگی

۲۸	(۲:۴) پردازش ناحیه ای
۳۰	(۲:۴:۱) کانتولوشن
۳۳	(۲:۴:۲) فیلترهای هندسی پایین گذر
۳۳	(۲:۴:۳) فیلترهای هندسی بالا گذر
۳۳	(۲:۴:۴) گسترش لبه ها
۳۴	(۲:۴:۵) گسترش لبه به روش لاپلاس
۳۵	(۲:۴:۶) گسترش لبه با استفاده از روش شبقت و تفریق
۳۵	(۲:۴:۷) گسترش لبه با استفاده از روش جهت گرادیان
۳۵	(۲:۴:۸) الگوریتم سوئل در تشخیص لبه
۳۷	(۲:۴:۹) فیلتر میانه ای
۳۸	(۲:۵) پردازش فریمی
۳۸	(۲:۶) پردازش هندسی
۳۹	(۲:۷) سیستمهای بینائی ماشینی
۳۹	(۲:۷:۱) تبدیل هاف در تشخیص تصاویر
۳۹	(۲:۷:۲) کاربرد تبدیل هاف در تشخیص خط و دایره

فصل سوم : سیستمهای ویدئویی

۴۲	(۳:۱) بررسی سخت افزار ویدئو
۴۲	(۳:۲) تاریخچه آدپتورهای گرافیکی
۴۵	(۳:۳) اجزاء تشکیل دهنده زیر سیستمهای ویدئویی

۴۵	مونیتور (۳:۳:۱)
۴۷	بافر ویدئو (۳:۳:۲)
۴۸	سخت افزار نمایش رنگ و کاراکتر (۳:۳:۳)
۴۸	کنترلر CRT (۳:۳:۴:۱)
۴۸	الف) چرخه تجدید نمایش
۵۰	ب) زمان بندی افقی
۵۰	ج) زمان بندی عمودی
۵۱	د) برنامه ریزی CRTC
۵۲	ه) نکات اساسی در محاسبات پایه ای CRTC
۵۲	و) ساعت نقطه
۵۲	ز) حالت‌های تصویر
۵۲	ح) تکنیک پذیری
۵۲	ط) سازماندهی بافر ویدئو
۵۴	کنترل حالت ویدئویی در VGA (۳:۴)
۵۴	مرتب کننده (۳:۴:۱)
۵۵	حالت‌های گرافیکی (۳:۵)
۵۶	نگاشت فشرده پیکسلها (۳:۵:۱)
۵۷	نگاشت سطحی (۳:۵:۲)
۵۸	نگاشت زنجیره ای و غیر زنجیره ای (۳:۵:۳)

فصل چهارم : تصویربرداری دیجیتال

(۴:۱) تصویر برداری دیجیتال

(۴:۲) دوربین فیلمبرداری

(۴:۲:۱) گسیل الکترون در اثر نور

(۴:۲:۲) تغییر هدایت الکتریکی در اثر نور

(۴:۲:۳) صفحه هدف سیلیکون

(۴:۳) قطعات CCD

(۴:۳:۱) تکنولوژی ساخت

(۴:۳:۲) کوپلاژ شارژ

فصل پنجم : سیستمهای چند رسانه ای

(۵:۱) مقدمه -

(۵:۲) ابزارهای مولتی مدیا

(۵:۳) مشخصات کلی سیستمهای چند رسانه ای

(۵:۴) محیط کار مولتی مدیا

(۵:۵) سیستم عامل لازم برای مولتی مدیا

(۵:۶) شبکه ها و روشهای سنکرون کردن داده های مولتی مدیا

(۵:۶:۱) شبکه کردن مولتی مدیا

۷۹	شبکه های قدیمی (۵۶:۲)
۸۱	شبکه های ATM (۵۶:۳)
۸۲	مقدمه ای بر لزوم فشرده سازی داده های مولتی مدیا (۵:۷)
۸۲	لزوم فشرده سازی برای مولتی مدیا (۵:۷:۱)
۸۶	تکنیکهای معمول فشرده سازی (۵:۷:۲)

فصل ششم : طراحی سیستم کنترل کننده درز جوش

۸۹	مقدمه
۸۹	۶:۱ معرفی نرم افزار منطق مولتی مدیا
۹۰	۶:۱:۱ معرفی متوی اصلی برنامه
۹۱	۶:۱:۲ نحوه برنامه نویسی
۹۱	۶:۱:۳ جعبه ابزار و معرفی عناصر موجود
۹۸	۶:۲ توضیح در مورد برنامه نوشته شده
۹۸	۶:۲:۱ معرفی کارهای انجام شده برای پروژه
۹۹	۶:۲:۲ اساس دنبال کردن و تشخیص درز در برنامه
۱۰۰	۶:۲:۳ قالب بندی مکانی سنسورها
۱۰۱	۶:۲:۴ توضیح در مورد نکات ریز برنامه
۱۰۱	۶:۲:۴:۱ صفحه اول : آرایش سنسورها
۱۰۲	۶:۲:۴:۲ صفحه دوم برنامه
۱۰۳	۶:۲:۴:۳ صفحه سوم برنامه

۱۱۵

فصل هفتم : جمع بندی پروژه و پیشنهاد برای ادامه کار

۱۱۳

فهرست مراجع

۱۱۵

ضمیمه الف) مشخصات کارت گرافیکی

۱

ضمیمه ب) مشخصات دوربین

پایان

طراحی سیستم کنترل درز
جوش با تکنیکهای پردازش
تصویر

فصل اول

مقدمه

مقدمه: [3]

امروزه، پردازش تصویر بعنوان یکی از مباحث مهم در علوم کامپیوتر و کنترل‌های صنعتی مطرح می‌باشد. سابقه این علم به چندین سال قبل باز می‌گردد و مطالب تئوری و تجربی آن از قدمت زیادی برخوردار است، لیکن بدلیل مشکلات موجود در تکنولوژی ساخت قطعات مورد نیاز و در نتیجه قیمت بسیار زیاد سیستمها، سابقاً این رشته تنها در موارد بسیار محدود و خاص از قبیل مطالعات فضائی و کارهای نظامی بکار گرفته می‌شده است. با ظهور ریز پردازنده‌های پر قدرت، حافظه‌های پر ظرفیت و سریع، تجهیزات مخصوص پردازش سیگنال‌های دیجیتال، که با پیشرفت تکنولوژی¹ «VLSI» پا به عرصه نهادند و با قیمت مناسب به بازار عرضه شدند، این شاخه از علم بصورت یک ابزار گرانبها در کاربردهای علمی، صنعتی، پزشکی، هنری و غیره در آمده است.

۱:۱) مفاهیم اساسی پردازش تصویر :

پردازش تصویر در حالت کلی، به معنی تغییر، تبدیل و تحلیل اطلاعات تصویر می باشد، مثالهای زیادی را از پردازش تصویر در زندگی روزمره خود می توانیم مشاهده کنیم. یک عینک طبی، با قرار گرفتن در مسیر دید چشم، باعث تغییر شکل اشعه انعکاسی از اشیاء می شود، بطوریکه چشم معیوب می تواند شیء را آنچنان که هست حس کند، تصویر بعد از عبور از عینک دگرگون می شود بطوریکه این تصویر برای یک چشم سالم شاید قابل تشخیص نباشد، لکن بدلیل اینکه چشم معیوب تصویر را در جهت معکوس دگرگون می کند، تصویر نهائی که در واقع توسط مغز تفسیر و احساس می شود، یک تصویر واضح و قابل تشخیص خواهد بود.

مثال دیگری از پردازش تصویر تمایز روشنائی و درخشندگی تصویر تلویزیون توسط مدارات کنترل و پتانسیومترهای تنظیم می باشد. حتی آب داخل حوض نیز یک پردازشگر تصویر می باشد و در نهایت بعنوان یک سیستم پردازشی قوی می توان از سیستم مغز و چشم انسان و دیگر جانداران نام برد، که سیستم آن توانائی دریافت، بهبود، تفسیر، تحلیل و ذخیره سازی تصاویر را در باند وسیعی از سرعت تصاویر متحرک دارا می باشد، همچنین از قابلیت اطمینان بالایی برخوردار بوده و خطای آن ناچیز است.

۱:۲) انواع پردازش تصویر

اساساً سه روش برای پردازش تصویر وجود دارد، یکی از این روشها نوری و دو روش دیگر روشهای الکترونیکی قیاسی و دیجیتال می باشند. اگر چه روشهای قیاسی و دیجیتال هر دو الکتریکی هستند لکن از جهت محتوا و قابلیت، اختلاف قابل توجهی با هم دارند. هر یک از این سه روش، برای کاربردهای خاص مورد استفاده قرار می گیرند، هرچند که با پیشرفت تکنولوژی کامپیوتر، تقریباً انجام همه اعمال پردازش با روش دیجیتال ممکن می باشد.