



دانشکده فنی و مهندسی

گروه برق

## عنوان

# آشکار سازی هدف در تصویر

استاد راهنمای

جناب آقای دکتر ابوالفضل جلیل وند

تهیه کننده

هادی عزیزخانی

**تَسْبِير و شُكْر:**

« وَ مَنْ لَمْ يَشْكُرْ مَخْلوقَ لَمْ يَشْكُرْ الْخَالقَ »

تشکر و قدردانی از که گویم که هر چه دارم و هر چه دارم و هر چه بدست می آورم  
از اوست . ایزد منانی که با او شروع کردم و با یاد او کار کردم و با خواست او به  
پایان می رسانم .

در اینجا وظیفه خود می دانم که از استاد معزز و گرامی **جناب آقای دکتر ابوالفضل جلیلوند** که با راهنمایی ها و ارشادات خود بنده را در انجام این پروژه  
یاری نمودند تقدیر و تشکر می نمایم و از خداوند متعال برای ایشان آرزوی توفيق و  
بهروزی را خواستارم.

هادی عزیزخانی

تّقدیم ب...<sup>۳</sup>

پدرم که صداقت ، مهربانی ، یکرنسگی ، صبر و تلاش را از او آموختم .

مادرم که فقط در کنار او آرامش برایم معنا پیدا می یابد .

و تقدیم به هر دوی آنها که بهترین مشوق و راهنمای بزرگترین پشتوانه در طول تحصیل و زندگی ام بوده اند و مهر و عطوفت و مهربانی و لطف آنها بهترین هدیه در این سالها برایم بوده است .

# فرست مطالب

صفحه

عنوان

۱	..... پیشگفتار
	..... فصل اول :
۴	..... تولید و پردازش تصویر دیجیتال .....
۵	..... ۱-۱- حسگر های تصویر CMOS و CCD
۹	..... ۱-۱-۱- حساسیت:
۱۰	..... ۱-۱-۲- اساس حسگر حالت جامد: .....
۱۰	..... ۱-۲-۱-۱- تولید و جمع آوری بار الکترونیکی
۱۲	..... ۱-۲-۲-۱-۱- اندازه گیری سیگنال .....
۱۲	..... ۱-۳-۱-۱- پیچیدگی رنگ .....
۱۴	..... ۱-۴-۱-۱- ثبات تغییر مکان .....
۱۴	..... ۱-۴-۱-۲- انواع ثبات های تغییر مکان .....
۱۵	..... ۱-۴-۲- باز خوانی مخرب .....

۱۶	۱-۴-۳- بازخوانی غیر مخرب
۱۶	۱-۴-۴- ورودی سری، خروجی موازی
۱۷	۱-۴-۵- ورودی موازی، خروجی سری
۱۷	۱-۴-۶- ثبات تغییر مکان ۴ بیت PISO
۱۷	۱-۴-۷- موارد استفاده
۱۸	۱-۲- پردازش تصویر
۲۰	۱-۳- مبانی تصویر دیجیتال
۲۱	۱-۳-۱- پیکسل :
۲۱	۱-۳-۲- همسایگی :
۲۲	۱-۳-۳- هم جواری
۲۳	۱-۳-۴- مسیر
۲۴	۱-۴- ارتقای تصویر در حوزه مختصاتی
۲۸	۱-۴-۱- هیستوگرام :
۲۸	۱-۴-۲- آستانه گیری
۲۸	۱-۴-۳- فیلتر کردن مکانی
۳۰	۱-۴-۳-۱- فیلترهای آرم کننده:
۳۵	۱-۴-۳-۲- فیلترهای تیز کننده
۴۴	۱-۴-۴- ارتقا در میدان فرکانس
۴۴	۱-۴-۴-۱- فیلتر کردن پایین گذر

## فصل دوم

۵۰ .....	۲-۴-۴-۱- فیلتر کردن بالا گذر.
۵۹ .....	آشکار سازی هدف.....
۶۰ .....	۲-۱- آشکار سازی خود کار هدف در تصویر.....
۶۲ .....	۲-۲- دسته بندی روش های آشکارسازی و ردیابی.....
۶۳ .....	۲-۳- روش های مبتنی بر تمایز پیکسل ها.....
۶۵ .....	۲-۳-۱- روش های مبتنی بر شباهت.....
۶۹ .....	۲-۳-۲- روش های مبتنی بر عدم پیوستگی.....
۷۲ .....	۲-۳-۳- روش های مبتنی بر بسامد فضایی.....
۷۳ .....	۲-۴-۱- روش های مبتنی بر حرکت.....
۷۳ .....	۲-۴-۲- روش های مبتنی بر تفاصل.....
۷۴ .....	۲-۴-۳-۱-۱- تفاصل گیری زمانی تک قابی .....
۷۵ .....	۲-۴-۳-۱-۱-۲- تفاصل گیری زمانی دو گانه .....
۷۶ .....	۲-۴-۳-۱-۲- تفاصل گیری مکانی .....
۷۸ .....	۲-۴-۲- روش های مبتنی بر میدار شار نوری (OFF) .....
۸۱ .....	۲-۴-۳-۳- روش های بسامدی.....
۸۴ .....	۲-۴-۴- روش های حوزه موجک .....
۸۵ .....	۲-۴-۵- روش های دیگر.....
۸۷ .....	۲-۵- روش های مبتنی بر مدل کردن و یا تقریب زمینه .....

## فصل سوم

۹۲	پیاده سازی الگوریتم <u>Projection</u> و عملگرهای آشکار از لبه
۹۳	مقدمه
۹۳	۳-۱- برافکنش
۹۴	۳-۲- آشکار سازی لبه
۹۸	۳-۳- کرنل
۱۰۵	جمع بندی

## پیشگفتار

موضوع آشکار سازی و ردیابی هدف از دیر باز یکی از مطرح ترین مسائل مورد توجه آن شاهد زنجان و مهندسان،

یکی از مهمترین و گسترده ترین مباحث علوم و فناوری است. دامنه کاربردهای این مفهوم تا حد شگفت آوری گسترده است. چنانچه در هریک از شاخه های علوم و بخش های صنعت و خدمات می توان ردپایی از آن یافت.

ریز نماهای الکترونیکی، بزرگ نمایی و دقت های باور نکردنی مورد استفاده در مطالعه زیر ساختها و مولکول های شیمیایی و سلول های زیستی، آشکار سازهای پرتو در آزمایشگاه های فیزیک مدرن، سیستم

های رادار و مراقبت هوایی، دورنمایی غول پیکر کیهانی و ستاره شناسی، سیستم های مونتاژ و کنترل کیفیت صنعتی، سیستم های ویدئویی کنترل ترافیک، ابزار و دستگاه های تصویر بردار پزشکی، دزدگیرها، سیستم های مراقبت هوشمند، ربات های خودکار، سیستم های کنترل آفات نباتی، ناوبری ماهواره ای و کاربردهای بسیاری از این قبیل همگی به شکل مستقیم یا غیر مستقیم مرتبط با کاربرد از آشکارسازی یا

ردیابی هستند. جان واشنگت مهندسی کروه برق آزمایشگاه پژوهه برق و انشاه زنجان و اشکده مهندسی کروه برق آزمایشگاه پژوهه برق، فضای داده ای که آشکار سازی اطلاعات از آن مد نظر است، توصیف و تحلیل این مفهوم بسته به کاربرد واشنگت مهندسی کروه برق آزمایشگاه پژوهه برق و انشاه زنجان

متماز می شود. به عنوان نمونه در تمامی سیستم های آشکار سازی یا ردیابی راداری، صوتی، شیمیایی، الکتریکی، دینامیکی، حرارتی و یا تصویری، قصد، آشکار سازی هدف و دنبال کردن مسیر آن است. اما تمایز اطلاعات و ویژگی هایی که مورد پردازش و تحلیل قرار می گیرند تا هدف آشکار شود، باعث می شود تا

دیدگاه های متفاوتی از جهت نیل به مقصود مورد بحث و بررسی قرار گیرند. همچنین طراحی و معماری چون رادارهای هم پوشان، سونوگرافها، هدایت کننده ها و رهگیری های صوتی، تصویر سازهای صوتی،

آن شاهد زنجان واشنگت مهندسی کروه برق آزمایشگاه پژوهه برق و انشاه زنجان واشنگت مهندسی کروه برق آزمایشگاه پژوهه برق و انشاه زنجان واشنگت مهندسی کروه برق آزمایشگاه پژوهه برق و انشاه زنجان



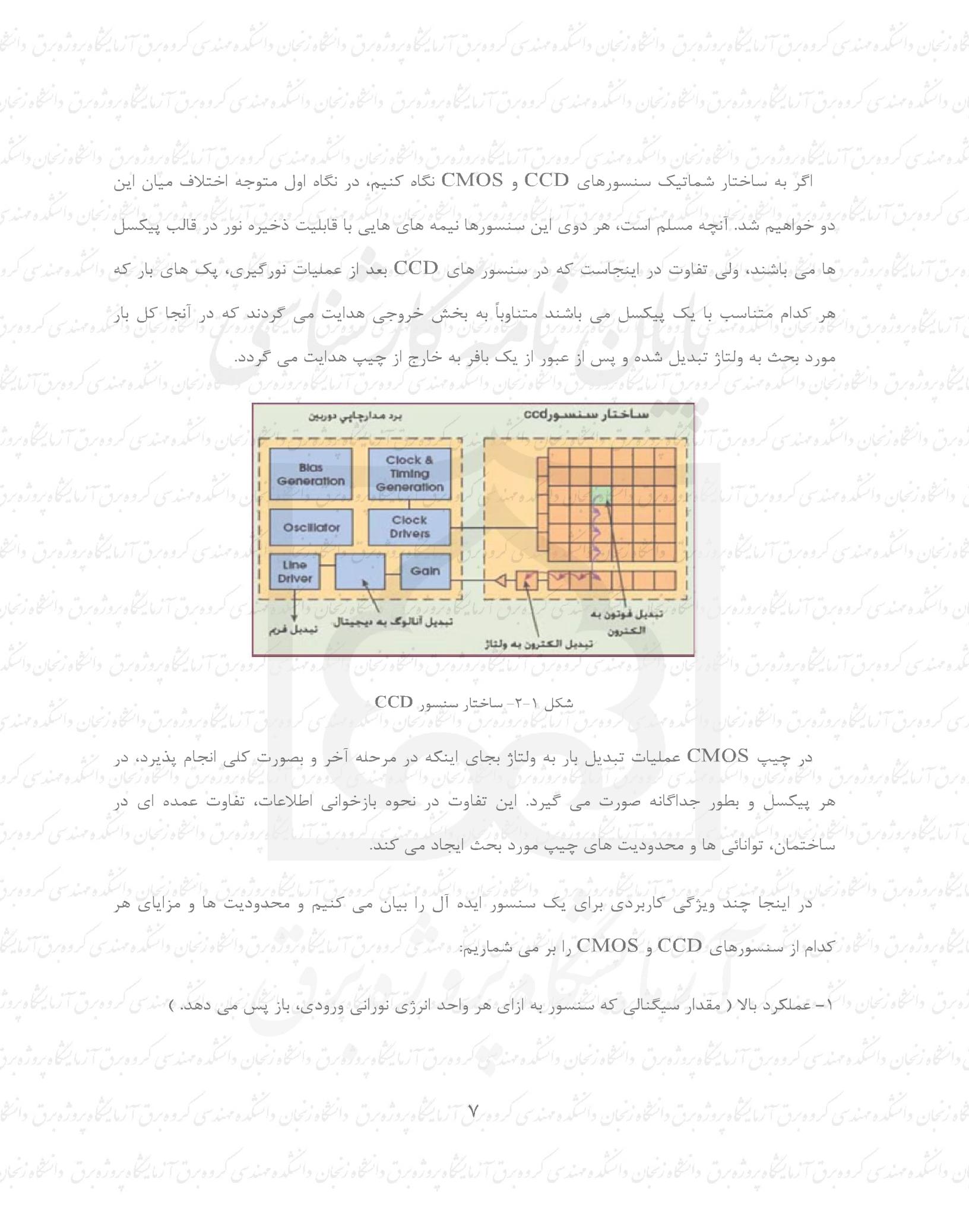


## فصل اول :

### تولید و پردازش تصویر دیجیتال







۲- یکنواختی و مناسب بودن نور در کلیه نقاط : بصورت اینde آل کلیه نقاط می بایست دارای نور یکنواختی باشند و این عملکرد های غیر خطی هستند که غیر یکنواختی ها را بوجود می آورند. البته می بایست بین

یکنواختی تصویر در نور کامل و یکنواختی در تاریکی نسبی تفاوت قائل شد. CMOS ها در این مرحله بطور نسبی بد عمل می کنند، چون هر پیکسل بصورت جداگانه آنالیز می شود و فیدبکی از خروجی برای تنظیم نور وجود ندارد و البته با وجود تقویت کننده هایی که از خروجی برای تصحیح نور فیدبک می گیرند، کیفیت

تصویر CMOS ها تقریباً به CCD ها نزدیک شده است. ( البته هنوز در مورد فضای تاریک، CMOS در مقابل CCD ها حرفی برای گفتن ندارند که در تصویر برداری های با سرعت بالا، حائیکه سرعت بالا به معنی رسیدن نور کمتری به سنسور است این موضوع موجب تاثیر در کیفیت کل تصویر می گردد.)

۳- سرعت: جائیکه بطور قابل ملاحظه ای CMOS ها از CCD ها پیشی می گیرند. چون در آنها کلیه عملیات دوربین تا مرحله ظهور به روی صفحه، در سنسور آن صورت می گیرد. که البته سازندگان

در مورد CCD ها که در موارد خاص صنعتی، طبی و ... بصورت حرфе ای استفاده می گرددند، این فاکتور بطور آنکه گذشده هندسی کروه برق این مورد اهمیت قرار نگرفته است.

#### نتیجه گیری و انتخاب سنسور:

CMOS ها دارای مدارات مجتمع پیشرفته تر، اتفاف انرژی کمتر و اندازه های کوچکتر در مقابل کیفیت تصویری که ارائه می دهند می باشند و همچنین برای تولید انبوه دارای تکنولوژی مناسب تری هستند و در

آن و آنکه هندسی کروه برق آنها بزرگتر و اندکه زنجان و آنکه هندسی کروه برق آنها بزرگتر و اندکه

آن و آنکه هندسی کروه برق آنها بزرگتر و اندکه زنجان و آنکه هندسی کروه برق آنها بزرگتر و اندکه

دانشجویان محترم:

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

### **جمع بندی**

در این تحقیق ابتدا تولید و پردازش تصویر دیجیتال مورد بررسی قرار گرفت. CMOS، CCD، MZIA و معايي هر يك تصویر ديجيتال، ميانى تصویر ديجيتال، روشهاي ارتقا از نمونه هاي مورد بحث در اين فصل

بودند. در ادامه برخى روشهاي آشكارازى هدف ويزگى ها و موارد كاربرد را بيان کردیم. در اين بخش بود که آنچه

دسته بندی روش های آشکارسازی بصورت زیر ارائه شد:

**۱- روش های مبتنی بر شباهت** آنچه زنجان و آنچه هندسی کروه برق آنچه زنجان و آنچه هندسی کروه برق آنچه

آنچه زنجان و آنچه هندسی کروه برق آنچه زنجان و آنچه هندسی کروه برق آنچه

**۲- روش های مبتنی بر عدم پيوستگی** آنچه هندسی کروه برق آنچه زنجان و آنچه هندسی کروه برق آنچه

آنچه زنجان و آنچه هندسی کروه برق آنچه زنجان و آنچه هندسی کروه برق آنچه

آنچه هندسی کروه برق آنچه زنجان و آنچه هندسی کروه برق آنچه زنجان و آنچه هندسی کروه برق آنچه

آنچه هندسی کروه برق آنچه زنجان و آنچه هندسی کروه برق آنچه

**۳- روش های مبتنی بر بسامد فضائي** آنچه هندسی کروه برق آنچه زنجان و آنچه هندسی کروه برق آنچه

آنچه هندسی کروه برق آنچه زنجان و آنچه هندسی کروه برق آنچه

**۴- روش های نسبتی** آنچه هندسی کروه برق آنچه زنجان و آنچه هندسی کروه برق آنچه

**۵- پيان پياده سازي الگوريتم** آنچه هندسی کروه برق آنچه

آنچه هندسی کروه برق آنچه زنجان و آنچه هندسی کروه برق آنچه زنجان و آنچه هندسی کروه برق آنچه

