

دانشگاه آزاد اسلامي

واحد تهران جنوب

دانشکده فنی و مهندسی

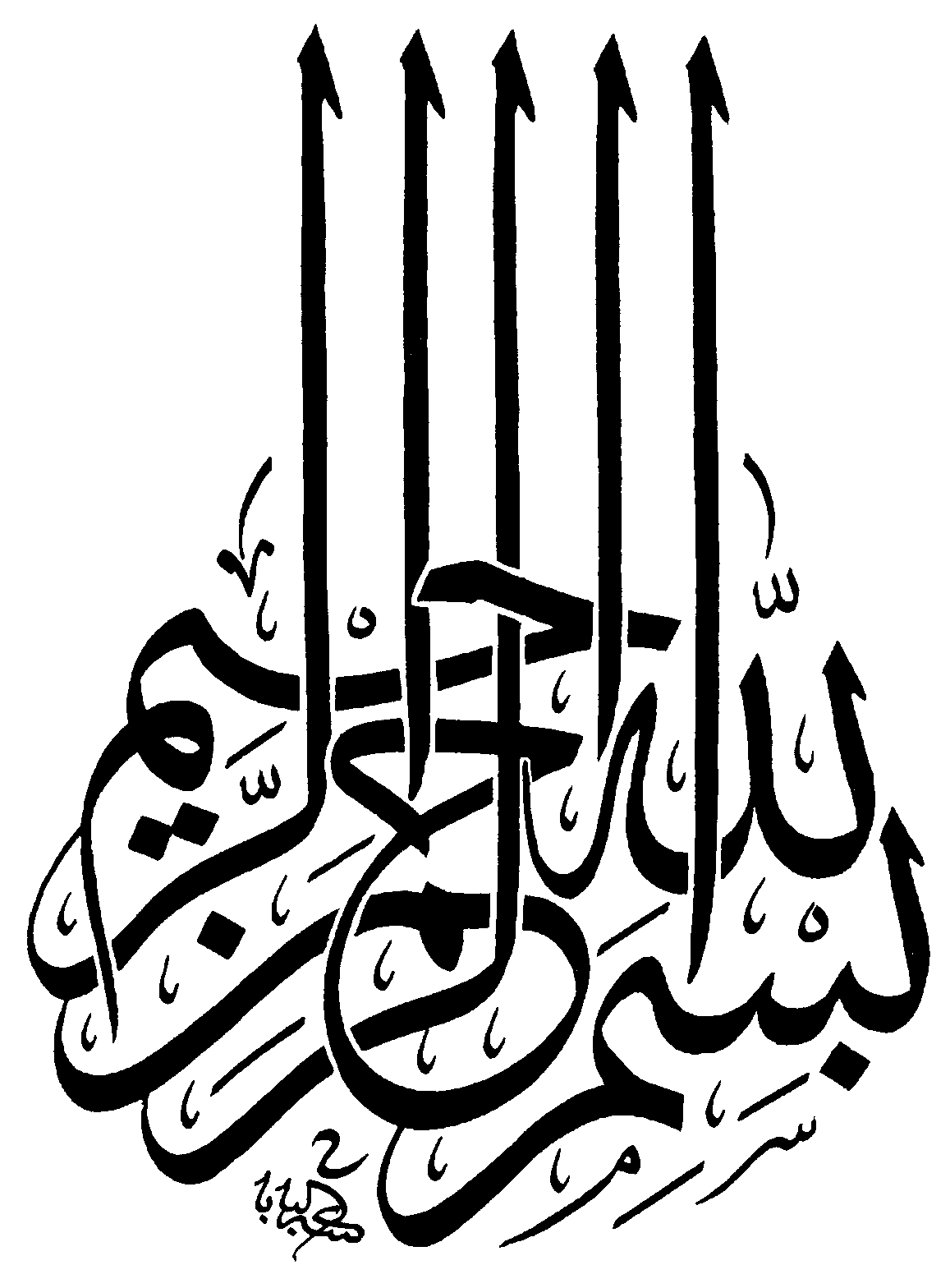
مهندسي برق – الکترونیک

**عنوسان:**

**سیستم پردازشگر تصویر با قابلیت تعقیب هدف متحرک**

استاد راهنما :

دانشجو :



**بسمه تعالي**

بدين وسيله از استاد گرامي جناب آقای مهندس … كه در طي سالهاي تحصيل از راهنمايي هاي ايشان برخوردار بودم تشكر مي كنم .

همچنین از خانواده و كليه دوستانم كه در دوران تحصيل ياور و همراه من بودند تشكر مي كنم .

**فهرست مطالب**

[چکیده 1](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20گرافیک\سیستم%20پردازشگر%20تصویر%20با%20قابلیت%20تعقیب%20هدف%20متحرک\سیستم%20پردازشگر%20تصویر%20با%20قابلیت%20تعقیب%20هدف%20متحرک.doc#_Toc318705614)

[مقدمه 2](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20گرافیک\سیستم%20پردازشگر%20تصویر%20با%20قابلیت%20تعقیب%20هدف%20متحرک\سیستم%20پردازشگر%20تصویر%20با%20قابلیت%20تعقیب%20هدف%20متحرک.doc#_Toc318705615)

[تصاویر دیجیتال 4](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20گرافیک\سیستم%20پردازشگر%20تصویر%20با%20قابلیت%20تعقیب%20هدف%20متحرک\سیستم%20پردازشگر%20تصویر%20با%20قابلیت%20تعقیب%20هدف%20متحرک.doc#_Toc318705616)

[تصاویر دیجیتال 5](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20گرافیک\سیستم%20پردازشگر%20تصویر%20با%20قابلیت%20تعقیب%20هدف%20متحرک\سیستم%20پردازشگر%20تصویر%20با%20قابلیت%20تعقیب%20هدف%20متحرک.doc#_Toc318705617)

[فرمت تصویر RGB 8](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20گرافیک\سیستم%20پردازشگر%20تصویر%20با%20قابلیت%20تعقیب%20هدف%20متحرک\سیستم%20پردازشگر%20تصویر%20با%20قابلیت%20تعقیب%20هدف%20متحرک.doc#_Toc318705618)

[ویژوال بیسیک 13](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20گرافیک\سیستم%20پردازشگر%20تصویر%20با%20قابلیت%20تعقیب%20هدف%20متحرک\سیستم%20پردازشگر%20تصویر%20با%20قابلیت%20تعقیب%20هدف%20متحرک.doc#_Toc318705619)

[زبانی شیء گرا 13](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20گرافیک\سیستم%20پردازشگر%20تصویر%20با%20قابلیت%20تعقیب%20هدف%20متحرک\سیستم%20پردازشگر%20تصویر%20با%20قابلیت%20تعقیب%20هدف%20متحرک.doc#_Toc318705620)

[**ویژوال بیسیک زبانی شیءگرا** 14](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20گرافیک\سیستم%20پردازشگر%20تصویر%20با%20قابلیت%20تعقیب%20هدف%20متحرک\سیستم%20پردازشگر%20تصویر%20با%20قابلیت%20تعقیب%20هدف%20متحرک.doc#_Toc318705621)

[میکروکنترلر های AVR 22](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20گرافیک\سیستم%20پردازشگر%20تصویر%20با%20قابلیت%20تعقیب%20هدف%20متحرک\سیستم%20پردازشگر%20تصویر%20با%20قابلیت%20تعقیب%20هدف%20متحرک.doc#_Toc318705622)

[مقدمه اي بر ميكروكنترلرهاي AVR 23](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20گرافیک\سیستم%20پردازشگر%20تصویر%20با%20قابلیت%20تعقیب%20هدف%20متحرک\سیستم%20پردازشگر%20تصویر%20با%20قابلیت%20تعقیب%20هدف%20متحرک.doc#_Toc318705623)

[کامپایلر بسکام 30](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20گرافیک\سیستم%20پردازشگر%20تصویر%20با%20قابلیت%20تعقیب%20هدف%20متحرک\سیستم%20پردازشگر%20تصویر%20با%20قابلیت%20تعقیب%20هدف%20متحرک.doc#_Toc318705624)

[معرفي منوهاي محيط BASCOM 31](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20گرافیک\سیستم%20پردازشگر%20تصویر%20با%20قابلیت%20تعقیب%20هدف%20متحرک\سیستم%20پردازشگر%20تصویر%20با%20قابلیت%20تعقیب%20هدف%20متحرک.doc#_Toc318705625)

[منوي FILE 31](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20گرافیک\سیستم%20پردازشگر%20تصویر%20با%20قابلیت%20تعقیب%20هدف%20متحرک\سیستم%20پردازشگر%20تصویر%20با%20قابلیت%20تعقیب%20هدف%20متحرک.doc#_Toc318705626)

مراجع.................................................................................................................................................................104

### چکیده

در دهه 1980 استفاده از تکنولوژی تصاویر دیجیتال تحولات عظیمی را در عرصه جهانی بوجود آورد . استفاده از این تکنولوژی که در مراحل اولیه منحصر به شرکت های محدودی بود ، در دهه های اخیر رشد و گسترش شدیدی را موجب شده بطوری که در این زمان کمتر کسی از تصاویر دیجیتالی و ادوات و دستگاههای آن استفاده نمی کند . در عصر حاضر با ظهور فناوری های پیچیده در زمینه قطعات الکترونیک نظیر میکروپروسسورها و پردازنده های کامپیوتری و میکروکنترلرها کار و تحقیق پیرامون این مسئله فراگیر تر شده است .

در این پایان نامه با استفاده از مفاهیم اولیه پردازش تصویر و الگوریتم Subtraction & Compare تصاویر دریافتی از یک دوربین را مورد پردازش قرار داده و از آن جهت دنبال نمودن هدف متحرک استفاده کرده ایم .

همانطور که می دانیم تصاویر دیجیتالی از عناصری بنام پیکسل تشکیل شده اند که در تصاویر رنگی هر پیکسل از سه مولفه R,G,B تشکیل شده اند . تصاویر خروجی ارسال شده از دوربین دارای فرمت RGB می باشد . در برنامه ای که به زبان ویژوال بیسیک نوشته شده ، پس از دریافت این تصاویر و پردازش آنها ، با توجه به موقعیت جسم متحرک در صفحه ، اطلاعاتی به یک کنترل کننده دوربین فرستاده می شود . این کنترل کننده از یک میکروکنترلر خانواده AVR به شماره Atmga16 استفاده می نماید و با کنترل یک موتور که به دوربین متصل می باشد آنرا همواره در جهت تعقیب هدف هدایت می نماید .

### مقدمه

اگر کمي در تاريخ مطالعه کنيم در مي يابيم که ابتدايي ترين ارتباطات انسانها با يکديگر بر اساس تصاوير بوده است . در زمانيکه زبان و صحبت کردن مفهومي نداشت انسانها منظور خود را با کشيدن تصاوير و اشکال براي همديگر بيان مي کردند. بسياري از وقايع تاريخي و باستاني نيز از روي تصاوير حک شده در ديواره غارها و عمارات قديمي ثبت شده اند . حتي علوم طبيعي نيز از تصاوير بهره زيادي برده اند که نمونه آن فسيلها مي باشد. اما از زماني که صنعت عکاسي و در پي آن تصويربرداري اختراع گرديد مفهوم تصوير براي همگان عوض شد و باعث شد تصاوير گذشته به نقاشي يا طراحی و ... تغيير نام پيدا کند . صنعت تصوير برداري ثابت و درپي آن متحرک اختراع شد و امروزه به جرات مي توان گفت که تصاوير تلويزيوني و رقومي جزء لاينفک زندگي بشر شده است .

در اوايل دهه 60 سفينه فضايي رنجر 7 متعلق به ناسا شروع به ارسال تصاوير تلويزيوني مبهمي از سطح ماه به زمين کرد . استخراج جزئيات تصوير براي يافتن محلي براي فرود سفينه آپولو نيازمند اعمال تصميماتي روي تصاوير بود . اين کار مهم به عهده لابراتوار (JPL) Jet Propulsionقرار داده شد . بدين ترتيب زمينه تخصصي پردازش تصاوير رقومي آغاز گرديد و مثل تمام تکنولوژي های ديگر سريعاً استفاده هاي متعدد پيدا کرد .

ابتدايي ترين کاربردهاي پردازش تصاوير رقومي در دهه 60 و70 جنبه هاي نظامي و جاسوسي بود که باعث شد نياز به تصاوير با کيفيت بالاتر بوجود آيد . پس از آن مصارف ديگري براي تصاوير رقومي سطح زمين پيدا شد که کاربرد تصاوير چند طيفي (Multi Spectral) در کشاورزي و جنگل داري از آن جمله است . همچنين با استفاده از تصاوير رقومي عملياتهايي مثل کنکاش نفت در سرزمين هاي دور افتاده و يا رديابي منابع آلودگي شهري از داخل دفتر کار متخصصين آنها انجام شد .

بزودي کاربردهاي زميني زيادتري براي پردازش تصاوير رقومي پيدا شد . از اواسط دهه 70 تا اواسط دهه 80 اختراع اسکنر ها ي CAT يا (Computerized Arial Topography ) و اسکنر هاي MRI يا (Magnetic Resonance Imagery ) پزشکي را متحول کردند . صنعت چاپ استفاده کننده بعدي بود . در اواخر دهه 80 پردازش تصاوير رقومی وارد دنياي سرگرمي شد بطوريکه امروزه اين نقش به امر عادي تبديل شده است . بهمين ترتيب دنياي صنعت با روباتهايي که عملا مي بينند يعني در واقع با ظهور تکنولوژي Machine Vision متحول شد و هنوز هم در حال تحول است .

هر ساله با سريعتر و ارزانتر شدن کامپيوتر ها و ايجاد امکان پخش تصاوير با استفاده از تکنولوژي ارتباطات، افراد بيشتري به اين تصاوير دسترسي پيدا مي کنند. کنفرانس هاي ويدئويي يک روش زنده براي انجام کسب و کار شده اند و کامپيوتر ها ي خانگي توانايي نمايش و مديريت تصاوير را به خوبي پيدا کرده اند . خوشبختانه با بالاتر رفتن سرعت پردازش و فضاي حافظه کامپيوترها ديگر از بابت امکانات پردازش تصاوير نگراني ها کمتر شده است و روز به روز اين روند رو به رشد ادامه پيدا مي کند .

فراگير شدن حضور پردازش تصاوير رقومی بدون شک ادامه پيدا خواهد کرد زيرا در هر جايي که تصاوير جا پايي براي خود پيدا کرده اند خيلي زود غير قابل جايگزين شده اند اين موضوع بود که ما را بر آن داشت در اين راه قدم بنهيم تا شايد در آينده بتوانيم خود را با اين رشد روز افزون هماهنگ نماييم.