###### 28

###### آزاد.jpeg

###### دانشگاه آزاد اسلامي

###### واحد تهران مرکز

**موضوع:**

**سيستم هاي كنترل بينا و پردازش تصاویر**

# فصل اول:

# آشنايي با ماشين بينايي و تصوير برداري ديجيتالي

1 كليات

1ـ1 بينايي و اتوماسيون كارخانه

2ـ1 بينايي انسان در مقابل بينايي ماشين

3ـ1 پارامترهاي مقايسه اي

1ـ3ـ1 تطبيق پذيري

2ـ3ـ1 تصميم گيري

3ـ3ـ1 كيفيت اندازه گيري

4ـ3ـ1 سرعت واكنش

5ـ3ـ1 طيف موج واكنش

6ـ3ـ1 توانايي درك صحنههاي دو بعدي و سه بعدي

7ـ3ـ1 خلاصة‌مقايسه

4ـ1 توجيه اقتصادي

## فصل دوم

**سيستم بينايي و كنترل**

2 كليات سيستم

1ـ2 تصويرگيري

1ـ1ـ2 نورپردازي

2ـ1ـ2 تشكيل تصوير و متمركز نمودن آن

3ـ1ـ2 شناسايي تصوير

2ـ2 پردازش

3ـ2 خروجي يا نمايش داده هاي تصويري

### فصل سوم

**پردازاش تصوير**

3 مقدمه

1ـ3 پيكسل

2ـ3 پنجره

3ـ3 مكان پيكسل

4ـ3 مكان پيكسل

5ـ3 خطاي كوانتايز كردن

1ـ5ـ3 خطاي اندازه گيري

6ـ3 هيستوگرام

1ـ6ـ3 ايجاد هيستوگرام

2ـ6ـ3 مشخصات

7ـ3 سيستمهاي رنگي CMYB و RGB

**فصل اول**

**آشنايي با ماشين بينايي و تصوير برداري ديجيتالي**

# 1ـ كليات

تكنولوژي ماشين بينايي و تصوير برداري ديجيتالي شامل فرآيندهايي است كه نيازمند بكارگيري علوم مختلف مهندسي و نرم افزاري كامپيوتر مي باشد. اين فرآيند را مي توان به چند دسته اصلي تقسيم نمود:

1ـ ايجاد تصوير به شكل ديجيتالي

2ـ بكارگيري تكنيكهاي كامپيوتري جهت پردازش و يا اصلاح داده هاي تصويري

3ـ بررسي و استفاده از نتايج پردازيش براي اهدافي چون هدايت ربات يا كنترل نمودن تجهيزات خودكار، كنترل كيفيت يك فرآيند توليدي، يا فراهم آوردن اطلاعات جهت تجزيه و تحليل آماري در يك سيستم توليدي كامپيوتري (MAC).

قبل از آنكه بتوان هر يك از بخشهاي خاص اين تكنولوژي را بطور تخصصي بررسي نمود. مي بايستي آشنايي كلي با هر يك از اجزاء سيستم پيدا كرد و از اثرات هر بخش بر روي بخش ديگر مطلع بود. ماشين بينايي و تصويربرداري ديجيتالي از موضوعاتي است كه در آينده نزديك تلاش و تحقق بسياري از متخصصان را بخود اختصاص خواهد داد.

در طي سه دهة گذشته تكنولوژي بينايي كامپيوتري بطور پراكنده در صنايع فضايي، نظامي و بطور محدود در صنعت بكار برده شده است. جديد بودن تكنولوژي نبودن سيستم مقرون به صرفه در بازار و نبودن متخصصين اين رشته باعث شده است تا اين تكنولوژي بطور گسترده استفاده نشود. تا مدتي قبل از دوربين ها و سنسورها استفاده شده معمولاً بصورت سفارشي و مخصوص ساخته مي شدند تا بتوانند براي منظور خاصي مورد استفاده قرار گيرند. همچنين فرآيند ساخت مدارهاي مجتمع بسيار بزرگ (VLSI ) آنقدر پيشرفت نكرده بود تا سنسورهاي حالت جامد با رزولوشن بالا ساخته شود.

استفاده از سنسورهاي ذكر شده مستلزم اين بود كه نرم افزار ويژه اي براي آن تهيه شود و معمولاً اين نرم افزارها نيز نياز به كامپيوترهايي با توان پردازش بالا داشتند. علاوه بر همه اين مطالب مهندسين مجبور بودند كه آموزشهاي لازم را پس از فراغت از تحصيل فراگيرند. زيرا درس ماشين بينايي در سطح آموزشهاي متداول مهندسي ( ليسانس) در دانشگاهها و به شكل كلاسيك ارائه نمي شد.

تكنولوژي ماشين بينايي در دهة آينده تاثير مهمي بر تمامي كارهاي صنعتي خواهد گذاشت كه دليل آن پيشرفتهاي تكنولوژي اخير در زمينه هاي مرتبط با ماشين بينايي است و اين پيشرفتها در حدي است كه از اين تكنولوژي هم اكنون حياتي مي باشد.

بطور كلي سه شرط ضروري براي فراگير شدن يك تكنولوژي جديد عبارت است از :

1ـ وجود سخت افزار اعتماد با قيمت معقول

2ـ وجود متخصصيني كه دانش سخت افزاري و نرم افزاري را در بكارگيري تكنولوژي داشته باشند.

3ـ وجود نياز يا بروز مشكلي كه نيازمند حل باشد.

امروزه تمامي اين شرايط در مورد تكنولوژي ماشين بينايي صادق است. سنسورهاي حالت جامد و كامپيوترهاي شخصي امروزي به عنوان ابزارهاي كارآمد، مطمئن و ارزان براي پردازش تصوير و تصميم گيري درباره آن موجود مي باشد. دانشگاهها ( در امريكا) به تعداد كافي مهندسيني را تربيت مي‌كنند كه دانش و مهارت كافي در زمينه ماشين بينايي را دارند و بالاخره به دليل حفظ استانداردها در سطح ملي نياز به افزايش بهره‌وري و بهبود كيفيت در امريكا وجود دارد. علاوه بر اين، بدليل مسائلي از قبيل نياز به بررسي دعاوي صنعتي و نياز به داشتن اطلاعات كامل از محصول در مراحل مختلف بطوريكه دسترسي به آن مقتدر باشد صنايع توليدي را وادار مي كند تا فرآيند جمع آوري و ذخيرة اطلاعات مربوط به محصول در مراحل مختلف توليد را خودكار نمايند.