

ICA در پردازش تصویر و تشخیص چهره

فریده رجب زاده دهکردی^۱، مجید پورا احمدی^۲، فرحناز ذاکریان^۳

دانشگاه آزاد، یزد، Farideh_rajabzadeh69@yahoo.com

دانشگاه آزاد، یزد، m_pourahmad82@yahoo.com

دانشگاه آزاد، یزد، Zakerian@gmail.com

بر ظاهر برای تشخیص چند چهره در تصاویر کم کیفیت مناسب هستند [2].

مروری بر کارهای انجام شده

اولین گام در روند تشخیص چهره، تصویربرداری از یک چهره است که به آن چهره کاوی نیز می گویند. اولین مطالعات جدی در زمینه چهره و شناسایی آن به قرن نوزدهم میلادی و کارهای داروین و گالتون باز می آید اما بشر تا دهه شصت میلادی صبر نمود تا شاهد تولید اولین ماشین خودکار شناسایی چهره توسط بلدسو باشد.

روشهای شناسایی چهره بر اساس داده ی مورد استفاده برای شناسایی به روشهای بر مبنای تصاویر دوبعدی، تصاویر سه بعدی و روش ترکیبی، که از هر دو نوع داده استفاده می کند، دسته بندی می شوند. این روشها بر اساس الگوریتم مورد استفاده برای شناسایی به روشهای بر مبنای ظاهر و روشهای بر مبنای مدل دسته بندی می شوند. تصاویر دوبعدی که حاوی اطلاعات شدت روشنایی چهره می باشند به عنوان اولین نوع داده هایی هستند که برای شناسایی چهره مورد استفاده قرار گرفته اند [3].

در این الگوریتمها ابتدا داده های تصویر را به صورت سطری یا ستونی پشت سر هم قرار می دهیم، سپس از روشهای آماری برای کاهش بعد و تفکیک پذیری داده ها استفاده می کنیم. برای مثال می توان به استفاده از روشهای المانهای اصلی، جداساز خطی، المانهای مستقل اشاره کرد. الگوریتم های متفاوتی در این زمینه ارائه شده است که باز شناخت یکی از مهمترین آن هاست که به عنوان یک روش، PCA چهره توسط استاندارد برای مقایسه ی سایر روش ها به کار میرود با نمایش بردار ی چهره ی انسان که توسط کنار هم قرار دادن سطرهای ماتریس تصویر حاصل می شود می توان چهره ی انسان را بردار ی در فضایی با ابعاد بالا در نظر گرفت. با توجه به خصوصیات مشابه چهره ها، می توان نتیجه گرفت که بردار چهره ها در زیر فضایی با ابعاد پایین تر واقع شده اند. با نگاشت چهره به این زیر فضا می توان تصاویر پایه ی جدیدی به دست آورد که هر چهره با کمک این بردارهای پایه توصیف می شود. در واقع هر چهره ترکیب خطی این تصاویر پایه می باشد [4]. بطور مشابه در مسأله

چکیده - سیستم های تشخیص چهره معمولا برای اهداف امنیتی استفاده می شود. در این زمینه برای اندازه گیری متغیرهای چهره هر فرد، از نقاط گره موجود در چهره آن استفاده می شود. این سیستم با توجه به وجود شرایط مطلوب می تواند با سرعت و دقت بالایی به شناسایی چهره بپردازد. تکنولوژی تشخیص چهره، از جمله تکنولوژی های به روز هست که با نداشتن کوچکترین مزاحمت برای فرد، فرآیند شناسایی را انجام می دهد. در تکنولوژی های اثر انگشت و عنبیه چشم که فرد باید دست خود را در سیستم قرار داده و یا چشم را در مقابل اسکنر قرار دهد، در سیستم تشخیص چهره این کارها نیازی نیست و بدون اطلاع فرد این عمل انجام می پذیرد. این سیستم در ارگان های مختلف جهت شناخت هویت و حضور غیاب کارکنان استفاده می شود. آنالیز ICA یک راهکار برای حل مسأله جداسازی کور منابع جداسازی کور منابع در مهندسی است. در مسأله جداسازی کور منابع فرض می شود سیگنالی که از ترکیبی خطی چند منبع غیر گوسی و مستقل از هم حاصل شده در دسترس می باشد و هدف جداسازی سیگنالهای منابع از سیگنال مجموع است.

کلید واژه- باز شناسی چهره، بازیابی اطلاعات، تشخیص چهره، تکنولوژی بیومتریک.

مقدمه

تحقیق در زمینه تشخیص چهره فرصت های مطالعاتی را فراهم می آورد که دانشمندان و مهندسان را برای چند سال آینده به چالش خواهد کشید.

به عنوان نمونه، ایجاد یک سیستم تشخیص چهره قدرتمند می تواند در پروژه های مرتبط با امنیت ملی، تعامل انسان و کامپیوتر و بسیاری از موارد دیگر به کار برده شود. روش های متعددی برای تشخیص چهره در تصاویر ارائه شده اند. تعداد زیادی از آن ها را می توان به صورت کلی به دو دسته ی : روش های مبتنی بر ویژگی و روش های مبتنی بر ظاهر تقسیم کرد [1].

روش های مبتنی بر ویژگی، از اطلاعات انسان نسبت به ساختار چهره ها استفاده ی مستقیم می کنند. روش های مبتنی