

نگاهی به علم بیومتریک Biometric

پروژه دوره کارشناسی
رشته مهندسی نرم افزار

ارائه شده به :

گروه آموزشی کامپیوتر
مرکز آموزشی تراکتورسازی تبریز
دانشگاه جامع علمی کاربردی

استاد راهنما :

مهندس مهدی میرزایی

توسط :

امید پورعلی جلالی

بنام خداوند بخشنده مهربان

سپاس نامه

گاهی يك جمله آدم را دگرگون می کند. چه شگفت است نیروی جادویی کلمات گاهی يك جمله آدم را دگرگون می کند. چه شگفت است نیروی جادویی کلمات.

با تشکر از استاد ارجمند جناب آقای مهندس مهدی میرزابکی بدلیل تلاش زیاد ایشان در جهت تعلیم علم و دانش.

صفحه	عنوان
3	چکیده
4	مقدمه
فصل اول : اثر انگشت	
6 _ 7	1-1 : باز شناسی هویت از طریق اثر انگشت
فصل دوم : چشم	
9 - 10	1-2 : باز شناسی هویت از طریق چشم
9 - 10	2-2 : با استفاده از شبکیه
9 - 10	3-2 : با استفاده از عنبیه
فصل سوم : چهره	
12-15	1-3 : باز شناسی هویت از طریق چهره
فصل چهارم : گفتار	
17	1-4 : باز شناسی هویت از طریق گفتار
فصل پنجم : امضا	
19-20	1-5 : باز شناسی هویت از طریق امضا
21	نتیجه گیری
22	خلاصه
23	فهرست منابع

چکیده

امروزه به علت اهمیت روز افزون اطلاعات و تمایل افراد به امنیت بیشتر اطلاعات مخصوصاً در **Internet**، ابزارهای قدیمی مانند استفاده از **Password** به تنهایی جوابگو و قابل اعتماد نمی باشد، خصوصاً با ایجاد تجارت الکترونیک و خرید و فروش اینترنتی مسئله امنیت نه تنها برای شرکتهای و بانکها بلکه برای عموم افراد مهم شده است. بنابراین متخصصین به دنبال راه هایی مطمئن تر می گردند یکی از موفق ترین راه های یافته شده استفاده از علم **Biometric** است.

به معنای اندازه Biometric به معنای زندگی و کلمه bios کلمه بیومتریک از کلمه یونانی گیری تشکیل شده اس - ت. همه ما می دانیم که ما برای شناسایی همدیگر از یک سری ویژگی هایی استفاده می کنیم که برای هر شخص به طور انحصاری است و از شخصی به شخص دیگر فرق میکند که از آن جمله می توان به صورت و گفتار و طرز راه رفتن می توان اشاره کرد. امروزه در زمینه های فراوانی ما به وسایلی نیاز داریم که هویت اشخاص را شناسایی کند و بر اساس ویژگیهای بدن اشخاص آن هارا با شناسایی کند و این زمینه هر روز بیشتر و بیشتر رشد پیدا می کند و علاقه کارتهایی که بکار برده می ID و password و ID مندان فراوانی را پیدا کرده است. علاوه بر این ها امروزه شوند دسترسی را محدود می کنند اما این روشها به راحتی می توانند شکسته شوند و لذا غیر قابل اطمینان هستند. بیومتری را نمی توان امانت داد یا گرفت نمی توان خرید یا فراموش کرد و جعل آن هم عملا غیر ممکن است.

یک سیستم بیومتری اساسی یک سیستم تشخیص الگو است که یک شخص را بر اساس بردار ویژگی های خاص فیزیولوژیک خاص یا رفتاری که دارد با شناسایی می کند. بردار ویژگی ها پس از استخراج معمولا در پایگاه داده ذخیره می گردد. یک سیستم بیومتری بر اساس ویژگی های فیزیولوژیک اصولا دارای ضریب اطمینان بالایی است. سیستم های بیومتری می توانند در دو مد تایید و شناسایی کار کنند. در حالی که شناسایی شامل مقایسه اطلاعات کسب شده در قالب خاصی با تمام کاربران در پایگاه داده است ، تایید فقط شامل مقایسه با یک قالب خاصی که ادعا

شده است را می شود. بنابراین لازم است که به این دو مسئله به صورت جدا پرداخته شود.

یک سیستم بیومتری ساده دارای چهار بخش اساسی است :

- 1- بلوک سنسور: که کار دریافت اطلاعات بیومتری را بر عهده دارد.
 - 2- بلوک استخراج ویژگیها: که اطلاعات گرفته شده را می گیرد و بردار ویژگی های آن را استخراج می کند.
 - 3- بلوک مقایسه: که کار مقایسه بردار حاصل شده با قالبها را بر عهده دارد.
 - 4- بلوک تصمیم: که این قسمت هویت را شناسایی می کند یا هویت را قبول کرده یا رد میکند.
- هر خصیصه ای از انسان می تواند به عنوان یک ویژگی در بیومتری بکار برده شود به شرطی که شروط زیر را بر آورده کند :
- 1- عمومی بودن : هر شخصی آن خصیصه را داشته باشد.
 - 2- متفاوت بودن : در اشخاص ، متفاوت باشد و دو تا شبیه هم نباشد.
 - 3- دوام داشتن : در یک بازه زمانی ثابت باشد.
 - 4- قابل بدست آوردن باشد.

در کاربردهای زندگی روزمره سه فاکتور دیگر نیز باید رعایت شود: کارایی (دقت ، سرعت)، دسترسی (برای کاربران بی ضرر باشد) امنیت بالا.

در این گزارش من به معرفی تعدادی از عواملی که در بیومتری مورد استفاده قرار می گیرند می پردازم. در پایان کارتهای شناسایی بیومتریک Biometric ID Card مورد بحث قرار خواهد گرفت. [1]

فصل اول

بازشناسی هویت از طریق اثر انگشت

1-1 : باز شناسی هویت از طریق اثر انگشت

برای استفاده از اثر انگشت از اسکنرهای مخصوصی استفاده می شود این اسکنرها انواع متفاوتی دارند بعد از اینکه انگشت روی صفحه اسکنر قرار گرفت، بسته به نرم افزار استفاده شده، اثر انگشت اسکن شده و نقاط کلیدی آن تعیین شده و با الگوی اولیه تطبیق داده می شود .

البته با توجه به اینکه زمان مقایسه بعد از مدتی که حجم مقایسات زیاد شد، بالا می رود و برای کمتر کردن این زمان، ابتدا نقاطی را به عنوان نقاط کلیدی برای دسته بندی اسکن های موجود استفاده می کنیم و در زمان انطباق از همین کلیدها استفاده کرده و زمان مقایسه را پایین می آوریم.

هر چند که تحلیل اثر انگشت بعضی از افراد مانند کارگرانی که کارهای سخت با دستهای خود انجام می دهند یا افراد معتاد مشکل است ولی در کل در بسیاری از موارد از اثر انگشت استفاده های موفقی انجام شده.

امروزه این اسکنرها نه تنها در ادارات پلیس بلکه در روی صفحه کلیدها و حتی موش واره ها وجود دارند و از آنها در موارد متفاوتی استفاده میشود ، مثلا میتوان با استفاده از امکانات نرم افزاری کامپیوتر را قفل کنیم و در صورتی سیستم کامپیوتری قفل را باز کند که اثر انگشت شما را روی صفحه اسکنر خود اسکن کند.

در آینده شاید بتوان از اسکن اثر انگشت به جای تایپ Password در چک کردن پست های الکترونیکیمان استفاده کنیم ، یا در تجارت الکترونیک یا تغییر موجودی در بانکهای online از آن استفاده ببریم.

الگوهای مرجع که برای حفظ این جزئیات بکار می رود در حدود 100 بایت هستند که در مقایسه با تصویر کاملی که از اثر انگشت بسیار کوچکتر هستند، با حجم 500 تا 1500 بایت میباشد .

[1]



شکل 1: اثر انگشت همانند کدهای شناسایی منحصر به فرد برای هر کالا، برای شناسایی افراد مورد استفاده قرار می گیرد.

اسامی برخی از شرکت های تولید کننده اسکنر های اثر انگشت : [1]

- Priva Technologies
- Shenzhen Comtech Electronics
- Aratek
- NTT
- Newport Scientific Research
- Lexar
- Sunneo
- Veridicom

- Sellgino
- Kouwell
- Realm Systems
- PC Winner International
- Shenzhen Yunpeng Technology
- Sanwa

فصل دوم

باز شناسی هویت از طریق چشم

2 : باز شناسی هویت از طریق چشم

اسکن چشم به دو صورت است:

2-2: اسکن شبکه:

در اسکن شبکه با استفاده از دوربین مخصوص الگوی رنگ های خونی اسکن می شود برای این کار از لیزر مادون قرمز کم قدرت استفاده میشود. برای بدست آوردن یک تصویر با کیفیت خوب و متمرکز باید چشمها نزدیک دوربین قرار گیرد و این موضوع و اینکه از اشعه لیزر استفاده می شود باعث شده افراد زیادی به این روش علاقه نشان ندهند. درضمن بر خلاف تصور اینکه شبکه تغییر نمی کند تحقیقات پزشکی نشان داده که برخی از بیماریها روی شبکه تاثیر می گذارند و آن را تغییر می دهند.

2-3: اسکن عنبیه:

در اسکن عنبیه دوربین مخصوص رگه های عنبیه را اسکن میکند و با توجه به اینکه تعدادی زیادی از ویژگیها مورد اسکن و مقایسه قرار می گیرند روش مطمئنی ایجاد میشود، در ضمن این روش با لنزها و عینک ها نیز تطبیق داده شده و نیز مشکل نزدیک بودن دوربین به چشم نیز حل شده و کاربر باید چشم خود را در فاصله حدوداً 30 سانتی متری از دوربین قرار دهد .

[1] کاربردهای شناسایی افراد بر اساس عنبیه :

برخی کاربردهای ممکن شناسایی افراد بر اساس عنبیه عبارتند از:

- ورود به کامپیوتر؛ به عنوان یک رمز عبور زنده .
- کنترل مرزهای ملی؛ عنبیه به عنوان یک گذرنامه زنده .
- پرداخت هزینه تلفن بدون استفاده از پول نقد، کارت و یا شماره های شناسایی شخصی .
- دستیابی مطمئن به ماشین خودپرداز در بانک .
- سفر هوایی بدون بلیط .
- کنترل دستیابی به اموال خانه، اداره، آزمایشگاه و غیره .
- گواهینامه های رانندگی و دیگر مدارک شخصی .
- موارد قانونی، شناسنامه، یافتن گمشده یا اشخاص تحت تعقیب
- اعتبار سودها و القاب
- سندیت کارتهای اعتباری
- گشودن قفل اتومبیل و جلوگیری از سرقت .
- ضد تروریسم مانند بازرسی افراد مشکوک در فرودگاهها .
- معاملات مالی ایمن تجارت الکترونیکی، بانکداری .
- ایمنی اینترنت؛ کنترل دستیابی به اطلاعات ویژه
- کلید بیومتریک به صورت رمز در آمده برای پنهان ساختن و آشکار نمودن پیامها .
- هر استفاده موجود از کلیدها، کارتها، شماره های شخصی و یا کلمات عبور .

علم عنیبه : [1]

یک اعتقاد مشهور در مورد تغییرات سیستماتیک در ظاهر عنیبه وجود دارد که مطابق آن عنیبه قادر است سلامتی ارگانهای مختلف بدن، خلق و یا شخصیت فرد را معلوم سازد. اشخاص شاغل و ماهر در تفسیر نمود الگوهای عنیبه برای تشخیص سلامتی، شخصیت و مهارتهای درونی آیریدولوژیست نامیده میشوند. علم عنیبه در کشور رومانی و ایالت کالیفرنیا متداولتر از دیگر نقاط می باشد. سه نوع تغییر در ظاهر عنیبه از نظر علمی میتواند وجود داشته باشد:

- 1) در اولین ماههای زندگی پوششی از سلولهای کروماتوفور در لایه های قدامی عنیبه رنگ چشم را مشخص میسازد.
- 2) گزارش شده است که برخی معالجات دارویی برای درمان بیم اری گلوکوما (آب سیاه) که درگیر پروستوگلاندین هستند، ملنین و در نتیجه تجمع رنگدانهای بافت عنیبه را تحت تاثیر قرار میدهند. البته این تغییرات رنگ عنیبه به روشهای شناسایی عنیبه برداری از عنیبه با دوربینهای مونوکروم و با تابش مادون قرمز در nm صورت م ی - 900 ارتباطی پیدا **نمیکند** زیرا تصویر 700 باند گیرد که ملنین تقریباً غیر جاذب این طول موجهاست.
- 3) در چشم افراد مسن گاهی یک حلقه سفید عنیبه را محاصره مینماید.

فصل سوم

چهره

3-1: باز شناسی هویت از طریق چهره

یکی از روشهای مورد بررسی برای تعیین هویت انسان، باز شناخت چهره توسط کامپیوتر میباشد، که معمولاً با عنوان شناسایی چهره و یا باز شناخت چهره بیان میگردد. در باز شناخت تصویر یک چهره تصویر ورودی با توجه به اطلاعات موجود در بانک اطلاعات، مورد شناسایی قرار میگردد. این بانک شامل مشخصاتی از تصویر چهره افراد شناسایی شده میباشد. باز شناخت چهره استفادههای فراوانی در شناسایی بزهکاران، کارتهای اعتباری، سیستمهای امنیتی و موارد متعدد دیگر داشته و بدلیل کاربردهای فراوان، در سالهای اخیر، مورد توجه قرار گرفته است. این باز شناخت چهره در تصویر در دو مرحله انجام میشود:

- 1- موقعیت و حدود چهره یا چهره ها، در تصویری که دارای اشیاء و زمینه های مختلف است، مشخص می شود
- 2- از چهره مشخص شده در تصویر، ویژگی های لازم استخراج شده و باز شناخت انجام میشود. که از جمله آن مشخص کردن اجزاء چشم و تعیین حالت و موقعیت آنها میباشد.

کارهای انجام شده برای استخراج خصوصیات از تصویر بر روی دو نوع تصویر (تصاویر تمام رخ و نیمرخ) بوده است و بدلیل اینکه تصاویر نیمرخ حاوی اطلاعات کمتری از تصاویر تمام رخ است، بررسیهای انجام شده، بیشتر بر تصاویر تمام رخ متمرکز شده است. در دهه های اخیر روشهای متعددی برای باز شناخت چهره پیشنهاد شده است، ولی به دلیل مشکلاتی رسیدن به این هدف به طور کامل میسر نشده است.

مشکلات اساسی در باز شناخت:

اساساً اختلاف و تنوع زیاد در چهره افراد به گون های است که نمیتوان چهرهها را در دسته ها و گروههای مشخصی طبقه بندی کرد. علاوه بر آن، ممکن است تغییراتی شبیه بلندی یا کوتاهی موی سر و صورت یا نحوه مرتب کردن آن و نیز تغییر سن باعث تغییر چهره گردد. در ضمن ممکن است، تغییر در چهره به دلیل شرایط تصویر برداری باشد. این شرایط میتواند شامل تغییرات در شدت نور و نیز چگونگی قرار گرفتن (زاویه و چرخش چهره) یا زاویه تصویر برداری از چهره باشد، که به هر صورت، باعث مشکلات اساسی در باز شناخت تصویر چهره میگردد. به دلایل ذکر شده، استخراج ویژگیهای ثابتی از یک چهره، که با ویژگیهای استخراج شده از تصویر یک شخص با تغییر شرایط تصویر برداری تغییر میکند، و گاهی نیز بر عکس آن ویژگی استخراج شده از چهره اشخاص متفاوت (به دلیل شباهت و تعدد چهرهها)، بسیار شبیه بوده و در باز شناخت تصویر مشکل آفرین میگردد.

روشهای استخراج خصوصیات از چهره:

در سالهای اخیر روشهای مختلفی برای استخراج ویژگیهای مهم و موثر جهت شناسایی چهره، مورد بررسی قرار گرفته است، این روشها به سه دسته کلی تقسیم بندی میشوند:

الف - ویژگیهای ظاهری

ویژگیهای ظاهری شامل مختصات اجزاء چهره، مانند چشمها، بینی، حلقها، بافتها و نواحی مختلف چهره میباشد که همان خصوصیات ظاهری چهره هستند. در استخراج این خصوصیات از تصویر محدودیتهای فراوانی وجود دارد.

ب - ویژگیهای جبری

هر تصویر میتواند بصورت یک ماتریس تلقی شده و سپس عملیات جبری و تبدیلات ریاضی مختلف بر روی آن اعمال گردد. ویژگیهای جبری، حاصل این فرایند بود و عموماً نشانگرخواص ذاتی یک تصویر میباشد. از عملیات مهم بر روی ماتریس تصویر، تبدیل (PCA) تحلیل مولفهای اساسی میباشد. این تبدیل یکی از روشهای مهم برای استخراج ویژگیهای جبری از تصویر چهره میباشد، که بر مبنای بردارهای ویژه ماتریس کواریانس بنا نهاده شده است. بردارهای ویژه ماتریس، بیان کننده توزیع جبری ماتریس و ثابتهای هندسی بوده و میتواند برای استخراج ویژگی از تصویر بکاربرده شود.

از دیگر روشهای جبری، روش تجزیه مقادیر منفرد تجزیه مقادیر منفرد ماتریس یکی از SVD میباشد. میتوان نشان داد که روشهای موثر برای استخراج ویژگی از ماتریس تصویر است.

تجزیه مقادیر منفرد در فشرده سازی و پردازش سیگنال نیز مورد استفاده قرار میگیرد.

ج- ویژگیهای آماری نقاط تصویر

با توجه به دو بعدی بودن تصاویر و در نظر گرفتن نقاط تصویر به صورت داد ههای آماری، میتوان از مشخصات آماری نقاط، برای توصیف تصویر استفاده کرد. در این روش معمولاً از خصوصیات استفاده میشود که دارای توانائی کافی برای توصیف تصویر بوده و ضمن غنای اطلاعاتی، از پایداری خوبی نیز برخوردار باشد. یکی از روشهای آماری مهم استفاده از روش خودبستگی موضعی با درجه بالا میباشد.

ویژگیهای استخراج شده از تصویر بصورت بردار در نظر گرفته میشود. اگر بردارهای استخراج شده از تصاویر دارای ابعاد زیادی باشند، باید کاهش بعد داده شوند تا جدایی پذیری و طبقه بندی کلاسهها بهتر گردد.

روش اخذ تصاویر و تهیه بانک تصویر

تعداد افراد قابل بازشناخت را روش مورد استفاده در استخراج ویژگی از تصویر و دقت لازم برای بازشناخت تعیین میکند و هر قدر روش استخراج ویژگی از چهره کارا تر باشد، میتوان تعداد بیشتری افراد را مورد شناسایی قرار داد. اما عموماً در تمام روشهای موجود، باز شناخت برای تعداد محدودی از افراد انجام میگیرد.

128 نقطه بوده و هر نقطه توسط یک بابت بیان میگردد. * تصاویر چهره دارای ابعاد 128 به عبارتی تصاویر دارای 256 سطح

روشنایی میباشد. فاصله دوربین تا چهره تصویربرداری شده تقریباً ثابت در نظر گرفته شده است و اختلاف در فاصله تصویر برداری از افراد، حداکثر 40 سانتیمتر میباشد. البته برای تصاویر گرفته شده از یک شخص، این تقریب به 20 سانتیمتر محدود میشود.

در مورد شدت نور تصاویر و تغییرات نور در تصویربرداری، چون تصاویر در روزهای مختلفی گرفته شده، نور تمامی تصاویر دقیقاً یکسان نیست. اما برای تصاویر گرفته شده از یک نفر، به دلیل اینکه تصاویر در یک محیط ثابت و در فاصله زمانی کم گرفته شده است، تغییرات نور کم بوده و می توان از آن صرف نظر کرد (در گرفتن تصاویر از نور فلاش استفاده شده است).

دسته تصاویر مربوط به یک نفر، شامل تصویر چهره در حالت تمام رخ، چرخش چهره به اطراف، چشمهای بسته، لبخند و حالت های مختلف چهره میباشد. در تهیه بانک تصویر سعی شده از انواع چهره و افراد مختلف استفاده شود.

پس از تهیه بانک تصویر، از تصاویر اشخاص موجود در بانک تصویر، ویژگیها استخراج شده و کاهش بعد داده میشوند. واضح است که ویژگیهای استخراج شده و کاهش بعد یافته، در بانک دیگری، که بانک ویژگیهای استخراج شده نامیده میشود، ذخیره میگردد.

تغییرات اعمال شده بر روی تصاویر:

هدف پروژه شناسایی یک چهره است. بنابراین در مرحله اول این شناسایی که پروژه فعلی بر اساس آن تعریف گشته است، از مرحله تفکیک که چهره را از میان اجزاء دیگر موجود در تصویر منفک مینماید صرف نظر میگردد. این موقعیت مشابه با وضعیتی است که فردی به یک در بسته نزدیک میشود و قرار است قبل از رسیدن به در مورد شناسایی قرار گیرد. دوربین از چهره وی تصویر برداری کرده تا باز شناخت را بوسیله سیستم انجام دهد، سپس دستورات بعدی مثلاً باز شدن در ورودی انجام شود، در این حالت تصاویر پشت سر فرد میتواند سفید در نظر گرفته شود. این محدودیت در تعریف باز شناخت باعث میگردد که در تصویر برداری از چهره محدودیتهای اعمال گردد. از جمله این محدودیتهای ثابت بودن زمینه تمام تصاویر میباشد، لذا پس از تصویر

برداری زمینه تصویر سفید و اطلاعات اضافی از قبیل شانه ها و گردن تا حد ممکن حذف میگردد. واضح است هر قدر اطلاعات اضافی و ناخواسته در تصویر چهره کمتر باشد، ویژگی استخراجی دارای پایداری بیشتری مییابد. مدل سیستم بازشناخت:

برای بازشناخت یک تصویر ورودی، ابتدا از تصویر بردار ویژگی استخراج میشود (باید ویژگی استخراج شده، با روش استخراج ویژگی از تصاویر موجود در بانک ویژگی مطابقت داشته باشد). سپس بردارهای استخراجی کاهش بعد داده میشود. در کاهش بعد جداپذیری کلاسیک و طبقه بندی آنها بهتر میگردد. سپس ویژگی دسته موجود در بانک ویژگی مشخص میشود. حال یکی از دسته های موجود در بانک ویژگی انتخاب شده، باید مشخص کرد که آیا تصویر ورودی متعلق به همین کلاس است (شخصی که ویژگیهای موجود در بانک متعلق به آن شخص است) یا اینکه تصویر ورودی اصلا در بانک تصاویر نبوده و کاملا جدید است. لذا یک سطح آستانه برای فاصله و متناسب با ضریب اطمینان لازم برای باشناخت تصویر جدید بکار برده شده و به این صورت عمل میگردد که اگر فاصله بردار ویژگی استخراج شده از تصویر جدید تا نزدیکترین بردار ویژگی موجود در بانک، در حد قابل قبولی بود، تصویر جدید متعلق به آن کلاس تشخیص داده میشود. و در غیر اینصورت تصویر جدید قابل شناسایی (باز شناخت) نمیشود. اگر برای ویژگی مربوط به فردی که تصویر ورودی متعلق به وی است. در بانک باشد و باز شناخت انجام نشود. به این معنی است که ویژگی های استخراجی از تصویر جدید، با ویژگی استخراجی از تصاویر آموزشی متفاوت است. با تغییر تصویر چهره یک شخص ویژگیهای استخراجی تغییر م کند، اما اگر روش استخراجی به گونه ای باشد که تغییرات در تصویر فرد، تاثیر زیادی بر بردار ویژگی مربوط به وی نداشته باشد. ویژگی استخراجی موثرتر و پایدارتر بوده و میتوان حالتهای متفاوت تری از چهره را مورد باز شناخت قرار داد.

پارامترهای مهم در تعیین نرخ بازشناخت:

نرخ باز شناخت در تمامی روشهای موجود، به چند عامل مهم وابسته است، که به آنها اشاره میشود:

الف - اندازه تصاویر چهره

هر چند تصاویر بزرگتر باشند، حاوی اطلاعات بیشتری از چهره بوده و این فراوانی اطلاعات در بردار استخراجی نیز صدق میکند، لذا طبقه بندی و جداپذیری کلاسها بهتر انجام گرفته و نرخ بازشناخت افزایش مییابد. البته اگر تصاویر بزرگ و تعداد آنها زیاد باشد، حجم و زیادی برای پردازش و نگهداری تصاویر، لازم خواهد بود.

ب - تغییرات تصاویر آموزش هر شخص

اگر تغییرات تصاویر آموزشی در هر کلاس کم باشد، تغییرات بردار استخراجی و تداخل بین کلاسها کمتر بوده و نرخ شناسایی افزایش مییابد. اما باید توجه داشت که در این صورت، حالتهای محدودی از چهره (شبه تصاویر آموزشی) قابل بازشناخت خواهد بود.

ج - تعداد اشخاص (کلاسها) در بانک تصاویر

با افزایش تعداد کلاسها، تداخل بین کلاسها بیشتر شده و از جداپذیری آنها کاسته میگردد و نرخ شناسایی نسبت به تعداد کمتر کلاسها، پایین میآید.

د - بکار بردن سطح آستانه

با بکار بردن سطح آستانه، برای فاصله کلاسها میتوان فاصله کلاسها میتوان دقت و نرخ بازشناخت را افزایش داد و این دقت را برای هر شخص (کلاس) به مقدار دلخواهی تعیین کرد، اما باید توجه کرد که با افزایش دقت در بازشناخت، تنوع چهره در بازشناخت کاهش مییابد. [1]

در این تحقیق روشهای موجود برای بازشناخت چهره مورد بررسی قرار گرفته و کارایی و توانایی آنها در بازشناخت چهره مقایسه شده است.

فصل چهارم

گفتار

1-4 باز شناسی هویت از طریق گفتار

ضبط صدا از طریق یک دستگاه ضبط کننده صدا انجام می گیرد و سپس با سخت افزار و نرم افزار مربوطه مورد تحلیل قرار می گیرد با توجه به امکانات در دسترس میتوان مکث ها و بالا و پایین رفتن تون صدا را به صورت یک الگوی صوتی در آورد و با الگوهای ذخیره شده مورد مقایسه قرار داد. نمونه وسایل ساخته شده از این روش قفل در است که با چک کردن صدا و کلمه گفته شده ومعنی جمله ساخته شده کار می کند. به این صورت که کلمه ای یا جمله ای از قبل تعیین شده و به کاربر گفته می شود.

معرفی برخی از روشهای باز شناسی گفتار: [1]

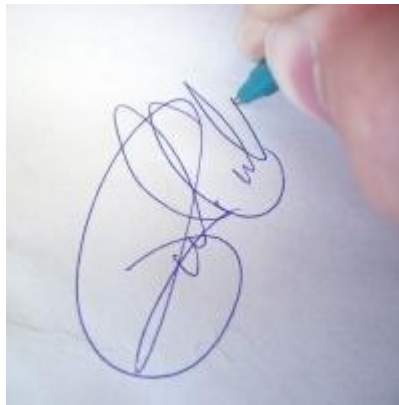
- 1- روش پیچش زمانی: این روش زمانی مناسب است که تعداد افراد مورد بررسی کم باشند. اساس این روش بر پایه الگوریتم برنامه ریزی پویا و روش تطبیق الگو می باشد.
- 2- روش مدل مخفی مارکوف: این روشی برای مدلسازی آماری فضای صوتی اکوستیکی گوینده میباشد .
- 3- روش شبکه های عصبی
- 4- روش فازی

فصل پنجم

امضاء

5-1 باز شناسی هویت از طریق امضا

برای ثبت امضا از یک اسکنر بخصوص استفاده می شود، این اسکنر نه تنها شکل امضاء را اسکن می کند بلکه طرز امضاء کردن را هم می سنجد، به این مفهوم که مناطقی را که قلم را فشار دادید یا تند حرکت دادید و یا برعکس مناطقی از امضا را که خط نازک کشیده اید یا با دقت و آرامش بیشتری کشیده اید را ثبت و مقایسه می کند و با استفاده از این روش جعل امضاء غیر ممکن می شود. البته این روش بهتر است که در مواردی استفاده شود که افراد زیاد از امضاء خود استفاده می کنند در غیر این صورت این روش نیز احتیاج به به روز شدن پیدا می کند. از این روش در امضا کردن قرار داد های مهم که در فواصل دور انجام می گیرد و همچنین در بانکها میتوان استفاده کرد.



شکل 2: نمونه امضاء.

انواع ویژگی های موجود در یک امضا:

ویژگی های موجود در یک امضا می توان به سه گروه ویژگی های عمومی، ویژگی های اطلاعاتی شبکه ای و ویژگی های ساختاری دسته بندی کرد.

ویژگی های عمومی، ویژگی هایی هستند که به طور کلاسیک در مسائل بازشناسی الگو به کار می روند. این ویژگی ها، پس از نرمالیزه سازی و شالوده بندی تصویر امضا مورد استفاده قرار می گیرند. نمونه ای از این ویژگی ها در ادامه آمده است:

مرکز جرم در راستای قائم، مرکز جرم در راستای افق، حداکثر طول تصویر عمودی، حداکثر طول تصویر افقی، پیک های تصویر عمودی (تعداد ماکزیمم های محلی موجود در تصویر عمودی)، پیک های تصویر افقی، زوایای خمیدگی سراسری، زوایای خمیدگی محلی، تعداد نقاط لبهای، تعداد نقاط گذر و تعداد حلقه های بسته.

برای بدست آوردن ویژگی های ساختاری نیز باید از ماتریس وقوع همزمان تصویر امضا 2 توصیف کننده گذار نقاط سیاه و * استفاده کرد - د. به عنوان نمونه، در تصاویر باینری، ماتریس های 2 سفید در جهت و فاصله مربوطه می باشند.

مزایا و معایب:

می توان گفت که یک سیستم تشخیص هویت بیومتریک به چهار عامل زیر وابسته است .

- مقبولیت در میان استفاده کنندگان

- صحت

- هزینه و زمان پیاده سازی

- سطح امنیتی مورد نیاز

در این میان روش بازشناسی امضا که در این قسمت مورد مطالعه قرار گرفته است از مزیت مقبولیت گسترده در میان استفاده کنندگان بهره می برد که این امر به تاریخچه طولانی استفاده از امضا به عنوان عامل اعتبار یک سند مربوط می شود. یکی دیگر از مزایای این روش این است که بیشتر کامپیوترهای قابل حمل جدید از ورودی های دست نوشته ای بهره می برند و بنابراین نیاز به ابداع سیستم های سخت افزاری جدیدی برای جمع آوری اطلاعات نمی باشد. در عین حال باید بیان کرد که سیستم های بازشناسی محدودی وجود دارند که نرخ صحت کافی به همراه بازده مناسب را فراهم می سازند. در هر حال با اینکه بازشناسی امضا یکی از ایمن ترین روش های تشخیص هویت می باشد، استفاده از آن در فعالیت های تجاری امروزه نیز مورد تایید است که دلیل اصلی همخوانی این روش با اصول قبلی تشخیص هویت پذیرفته شده در میان مردم می باشد.

نتیجه گیری

بیومتریك روشهای قابل اطمینان و غیر قابل جعل یا کپی برداری را ارائه می دهد ، مخصوصا در مواردی که اطلاعات حیاتی است مانند اطلاعات تجاری مربوط به یک شرکت و یا حسابهای بانکی این روشها بسیار موفق هستند.

بعضی از روشهای گفته شده امروزه مورد توجه بسیاری از سازمانهاست، به عنوان مثال امروزه در بعضی ادارات و ساختمانها از چک کردن اثر انگشت به همراه شماره پرسنلی برای ثبت ساعات ورود و خروج کارمندان استفاده می شود. از این روشها می توان در انتخابات الکترونیک نیز بهره گرفت.

خلاصه

در علم بیومتریك اعضایی از بدن مورد توجه قرار گرفته که استفاده از آنها راحتتر و کم ضرر تر باشد. هر کدام از روشهای مورد استفاده دارای نقاط ضعف و قدرتی هستند که با ترکیب آنها با دیگر روشهای امنیتی می توان ضعفهای موجود را از بین برد. هیچ فردی نمی خواهد هنگام چک کردن موجودی خود از طریق شبکه های آنلاین بانکها متوجه شود که موجودیش خالی شده ، در بسیاری از موارد به علت معنی دار بودن رمزهای عبور افرادی که تا حدی ما را می شناسند میتوانند آنها را حدس بزنند و با فهمیدن شماره ما در بانک به راحتی با استفاده از شبکه آنلاین بانک وارد حساب ما شده موجودی ما را خالی کنند. با توجه به سرعت رشد قابل توجه تجارت جهانی و اهمیت تجارت نمی توان از سیستمهای قدیمی دستی یا حضوری برای مدت زمان طولانی استفاده کرد، از طرف دیگر استفاده از این روشهای قدیمی باعث اتلاف انرژی و زمان زیاد شده و در مدت زمان طولانی کار کمتری انجام می شود. بنابراین در تجارت ، به موضوع تجارت الکترونیکی نیاز احساس می شود و موضوع بسیار مهمی که امروزه مورد توجه است مسئله امنیت و است. بیومتریك با استفاده از روشهای قابل اعتماد میتواند تا حد زیادی جوابگوی مشکلاتی از این قبیل باشد. علم بیومتریك نه تنها در مورد تجارت الکترونیک بلکه در موارد بسیار دیگری نیز کاربرد دارد. به عنوان مثال در آزمایشگاههای مهم و حساس یا ورودیهای ساختمانهایی که در مورد ورود و خروج از آنها حساسیم یا می توانیم از قفلهایی که روی آنها صفحه کلید نصب شده استفاده کنیم و به افراد مورد نظر اسم رمز عبور بدهیم تا هنگام ورود از آن استفاده کرده داخل شوند ولی این روش نیز زیاد قابل اعتماد نیست با لوفتن کلمه عبور دیگر این کار به درد نخور خواهد شد. ولی زمانیکه از اثر انگشت یا کف دست یا ... برای شناسایی و اجازه ورود استفاده شود دیگر این مسائل ایجاد نخواهد شد.

فهرست منابع

[1] برداشتی آزاد از مقاله آشنائی با بیو الکترونیک نوشته ایوب دلیری و ...- سمینار دانشگاه امیرکبیر

www.biometricvisions.com

www.howstuffwork.com

www.opticsreport.com

www.opticsreport.com

www.wisegeek.com

www.sciencenews.org

www.ircert.com

<http://biometrics.cse.msu.edu/fingerprint.html>

<http://www.diplodock.com>

<http://www.c3.lanl.gov>

<http://www.letsgodigital.org>

<http://www.nsf.gov>

<http://www.geomokit.com>

<http://www.abacus21.com>

<http://www.stormingmedia.us>

<http://www.ispeak.nl>

<http://www.cse.ogi.edu>

<http://www.speechpro.com>

An Introduction to Biometric

A project report presented to:
Computer's software engineering

Department of computer
Tabriz-Teraktorsazi ducation center
Jame-Elmi-Karbordi University

Advisor:

Mr. Mehdi Mirzabaki

By:

Omid Pourali Jalali

August 2008

An Introduction to Biometric

A project report presented to:
Computer's software engineering

Department of computer
Tabriz-Teraktorsazi ducation center
Jame-Elmi-Karbordi University

Advisor:

Mr. Mehdi Mirzabaki

By:

Omid Pourali Jalali

August 2008

