

علم در خدمت امنیت

در گذشته، پس از وقوع جرم و جنایت بخش تحقیق نیروهای پلیس از انگشت‌نگاری، تجسس محل وقوع جرم و بازجویی مستقیم از متهمان جهت شناسایی مجرمین استفاده می‌کردند.



در گذشته، پس از وقوع جرم و جنایت بخش تحقیق نیروهای پلیس از انگشت‌نگاری، تجسس محل وقوع جرم و بازجویی مستقیم از متهمان جهت شناسایی مجرمین استفاده می‌کردند.

این روند بسیار طولانی و طاقت‌فرسا بود و در این میان نیروها و نفرات بسیاری در زمینه شناسایی مجرم مشغول به کار می‌شدند اما در سال‌های پایانی قرن بیستم و با تولید نرم‌افزارهای شناسایی و تشخیص هویت، کار پلیس نیز در این زمینه کمتر شد و شاهدان حادثه ضمن مراجعه به اداره پلیس پای مانیتور کامپیوتر به شناسایی چهره مجرمین می‌پرداختند. اخیراً نیز استفاده از سیستم‌های مکانیزه برای تشخیص هویت در اغلب ادارات پلیس کشورهای دنیا افزایش پیدا کرده است که یکی از دقیق‌ترین سیستم‌های تشخیص هویت بیومتریک است.

این سیستم از ویژگی‌های فیزیولوژیک و رفتاری انسان جهت شناسایی استفاده می‌کند. البته اغلب سیستم‌های شناسایی و تشخیص و تأیید هویت تنها جهت شناسایی مجرمین ابداع نمی‌شوند و این سیستم‌ها در ابعاد گسترده و به‌منظور تأمین امنیت در سازمان‌ها و شرکت‌های دولتی و شرکت‌های خصوصی و حتی برای تأمین امنیت تمامیت‌ارضی یک کشور نیز مورد استفاده قرار می‌گیرند. در ایران نیز از مصادیق مهم شناسایی مکانیزه مانند امضای نوری اسکنرهای اثر انگشت استفاده می‌شود و حتی قرار است پاسپورت‌های الکترونیک نیز برای اتباع ایران صادر شود.

بیومتریک نمونه‌ای از کاربرد فناوری‌های نوظهور در دنیای ارتباطات و اطلاعات است، به طوری که در سال 2003، فناوری بیومتریک در فهرست فناوری‌های حیاتی- نظامی از طرف وزارت دفاع آمریکا قرار گرفت، بنابراین به دلیل اهمیت بیومتریک به خصوص در عرصه امنیتی، در آینده کشورهایی که خواهان امنیت بیشتری هستند، ناگزیر به استفاده از فناوری بیومتریک هستند. بنا بر گزارش دفتر مطالعات زیربنایی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، تاکنون شرکت‌های زیادی در داخل ایران در زمینه بیومتریک فعالیت داشته‌اند که اغلب به امر واردات محصولات بیومتریک پرداخته‌اند و زمینه کاربردی آن نیز به کنترل دسترسی حضور و غیاب و قفل در، محدود می‌شود. از طرفی عدم وجود یک سامانه قوی اطلاع‌رسانی، شناسایی افراد متخصص کشور را دچار مشکل کرده است، این در حالی است که مشتریان بالقوه این فناوری، وزارتخانه‌های امور خارجه، بهداشت و سازمان تأمین اجتماعی و همچنین شهرداری‌ها و سازمان‌های دولتی و نظامی هستند.

این گزارش در ادامه با نتیجه‌گیری از فناوری بیومتریک با طرح چند سؤال از کاربران عمده فناوری بیومتریک آورده است: تجربه مرور برنامه‌های دیگر کشورها نشان می‌دهد که تنها بینش صحیح و بهره‌گیری از نگاهی کلان‌نگر و بررسی به‌هنگام و همه‌جانبه، پیش از تجهیز و به‌کارگیری سامانه‌های بیومتریک، تضمین‌کننده کارایی و اثربخشی مناسب این فناوری در جهت برآوردن نیازها و انتظارات موجود، در مقایسه با دیگر فناوری‌ها خواهد بود.

بیومتریک

واژه بیومتریک به طیف گسترده‌ای از فناوری‌هایی اطلاق می‌شود که هویت افراد را به کمک اندازه‌گیری و تحلیل خصوصیات انسانی شناسایی می‌کنند. در یک تعریف عام‌تر، بیومتریک را علم و فناوری اندازه‌گیری و تحلیل آماری داده‌های بیولوژیک معرفی کرده‌اند. سیستم‌های بیومتریک در واقع داده‌هایی از کاربر را ذخیره و هر بار که لازم شد برای تعیین هویت و تصدیق اصالت فرد این داده‌ها را مقایسه می‌کنند.

سامانه بیومتریک یک سامانه تشخیص الگوست که هویت اشخاص را تعیین یا تأیید می‌کند و این عملیات را با استفاده از اطلاعات بیومتریک کاربران انجام می‌دهد. نخستین گام در استفاده از این سامانه ثبت اطلاعات بیومتریک کاربران در بانک اطلاعات سامانه است که پس از ثبت اطلاعات افراد در این سامانه، دو نوع خدمت از سامانه بیومتریک در خواست می‌شود: تأیید هویت و تعیین هویت.

دستگاه بیومتریک پس از دریافت داده‌های بیومتریک توسط شخص متقاضی به انجام عمل مقایسه می‌پردازد که این مقایسه میان اطلاعات بیومتریک شخص با اطلاعات موجود در بانک اطلاعات انجام می‌گیرد. در این حالت، فرض بر این است که اطلاعات فرد در بانک اطلاعات موجود است.

در بیومتریک از تکنیک‌های رفتاری و فیزیکی جهت شناسایی مجرمین استفاده می‌شود. در تکنیک‌های رفتاری طرز انجام هر کاری از سوی کاربر هر چند کوچک مانند امضا کردن یا نحوه بیان عبارت سنجیده می‌شود.

در تکنیک‌های فیزیکی نیز یک ویژگی فیزیکی مانند اثر انگشت یا الگوی عنبیه مورد سنجش قرار می‌گیرد. امضانگاری، نحوه تایپ کردن و تشخیص صدا از جمله تکنیک‌های به کار رفته در بیومتریک برای شناسایی مجرمین است.

امضانگاری

از پارامترهای اصلی تحلیل امضا می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: شکل استاتیکی امضا، زمانی که صرف امضا کردن می‌شود، سرعت، شتاب، زاویه قلم، فشار وارده بر قلم و نیز فشار وارده بر کاغذ و تعداد دفعاتی که قلم از روی کاغذ برداشته می‌شود که این موارد برای اشخاص مختلف در حدود ۹۵ درصد متفاوت است.

نحوه تایپ کردن

روشی که یک نفر با صفحه کلید تایپ می‌کند، یکی دیگر از بیومتریک‌های رفتاری است. تایپیست‌های ماهر تقریباً خیلی زود از الگوهای تایپ کردن‌شان تشخیص داده می‌شوند. در این روش، زمان پایین نگه داشتن کلیدها، سرعت زدن کلیدها، میزان خطا در زدن کلیدها و... از عوامل مهم هستند. پیاده‌سازی‌های فعلی به دلیل مشکلات ناشی از یکسان نبودن صفحه کلیدها و تأخیر نرم‌افزارها در جواب دهی، به آزمایشگاه‌ها محدود شده‌اند.

به علاوه، هزینه پایین و عملیات شفاف، این روش را به یک روش بسیار جذاب و ساده برای کاربردهایی همانند محافظت از سیستم‌های خبره تبدیل کرده است.

تشخیص صدا

در این سیستم، صدای کاربران، نوع و ضرباهنگ آن سنجیده و رتبه‌بندی می‌شود. این سیستم بیشتر برای تأیید هویت از راه دور توسط تشخیص صدا در ارتباطات تلفنی مورد استفاده قرار می‌گیرد. تکنیک‌های فیزیولوژیک به کار رفته در بیومتری نیز عبارتند از: اسکن انگشت، اسکن عنبیه، اسکن شبکیه، هندسه دست و چهره نگاری.

اسکن انگشت (اثر انگشت)

اسکنرهای نوری که در این روش مورد استفاده قرار می‌گیرند، ابتدا تصویر برآمدگی‌ها و شیارهای انگشت را ثبت می‌کنند؛ سپس با قرار گرفتن انگشت روی اسکنر، جزئیات بسیار کوچکی مانند محل انشعاب چند شاخه‌ای خطوط انگشت و یا محل به انتها رسیدن برآمدگی‌های آن با تصویر اثر انگشت موجود در سیستم مقایسه می‌شود. از اسکن اثر انگشت برای گرفتن اجازه ورود به مکان‌های امنیتی یا دسترسی به اطلاعات کامپیوتر استفاده می‌شود.

میزان دقت اسکن‌های بیومتریک در حدود ۹۵ درصد است. البته این دقت به عواملی مانند جنسیت، خصوصیات نژادی و مواد شیمیایی نیز بستگی دارد.

اسکن عنبیه

الگوی به کار رفته در عنبیه هر شخصی منحصر به فرد است. این الگو در چشمان راست و چپ یک شخص نیز یکسان نیست، از این رو، خطای این روش بسیار کم و در حدود یک به ۱۰ میلیون است. اسکن کردن عنبیه توسط دوربین‌های مادون قرمز صورت می‌گیرد.

اسکن شبکیه

هر شبکیه نیز دارای الگوی خاص خود است که در سامانه‌های بیومتریک توسط یک پرتو نوری اسکن می‌شود. این روش در کاربردهای

هندسه دست

بعضی از سامانه‌های بیومتریک مبتنی بر اسکن دست هستند. این اسکن خطوط کف دست، عروق خونی پشت دست یا هندسه دست را مورد بررسی قرار می‌دهد. درخصوص هندسه دست از تصاویر سه بعدی دست و اندازه‌گیری پهنا، عرض و طول انگشتان و بند انگشتان استفاده می‌شود. به این ترتیب که کاربر دست خود را در فضای مشخص شده قرار می‌دهد و دوربین از زوایای بالا و کنار با تهیه تصاویر سه بعدی اطلاعات را از دست کاربر استخراج و سپس آنها را با اطلاعات موجود در بانک اطلاعات خود مقایسه می‌کند.

چهره نگاری

در این روش، از ویژگی‌های متمایز و منحصر به فرد چهره استفاده می‌شود. بنای کار این روش بر 2 نوع تصویربرداری ویدئویی و حرارتی است که روش اول از رواج بیشتری برخوردار بوده و طرز به کارگیری آن نیز نسبت به روش دوم آسان‌تر است. اساس کار این روش مبتنی بر محل نقاط کلیدی صورت از قبیل چشم‌ها، دهان و سوراخ‌های بینی است. در روش دوم، براساس گرمای نقاط مختلف صورت کاربر، اطلاعات آنها در سیستم نگهداری شده، سپس با اطلاعات موجود در بانک اطلاعات مقایسه می‌شود تا درستی آن مشخص شود.