

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
۱۴۲۵ هـ

# فناوری بیومتریک و کاربردهای امنیتی

فاطمه فخار

عضو هیات علمی دانشگاه پیام نور

تابستان ۱۳۹۵

|                     |                                                       |
|---------------------|-------------------------------------------------------|
| سرشناسه             | فخار، فاطمه                                           |
| عنوان و نام پدیدآور | فناوری بیومتریک و کاربردهای امنیتی / مولف: فاطمه فخار |
| مشخصات نشر          | تهران: انتشارات ناقوس، ۱۳۹۵.                          |
| مشخصات ظاهری        | ص: ۱۰۴.                                               |
| شابک                | ۹۷۸-۹۶۴-۳۷۷-۸۸۸-۰۰ : یها ۱۰۰۰۰۰ ریال                  |
| وضعیت فهرست نویسی   | فیبا                                                  |
| یادداشت             | کتابنامه: ص: ۸۱.                                      |
| موضوع               | زیست سنجی                                             |
| موضوع               | Biometry :                                            |
| موضوع               | تشخیص هویت زیست سنجی                                  |
| موضوع               | Biometric identification :                            |
| موضوع               | کارت های هوشمند                                       |
| موضوع               | Smart cards :                                         |
| رده بندی کنگره      | QH ۳۲۳/۴۹۱۵۵                                          |
| رده بندی دیویی      | ۵۷۰/۱۵۱۹۵                                             |
| شماره کتابشناسی     | ۳۳۰۰۸                                                 |



سازمان خرد فروش Online به آدرس زیر مراجعه کنید:

[www.naghoospress.ir](http://www.naghoospress.ir)

انتشارات ناقوس

چاپ اول

S.M.S : ۳۰۰۰۴۵۲۳۲۳

«حقوقیت چاپ اول از دستگاه چاپ  
دیجیتال استفاده شده است»

کلیه حقوق این اثر را ناشر محفوظ است.  
تکثیر تمامی یا قسمتی از این اثر به  
صورت حروفچینی یا چاپ مجدد، چاپ  
افست، پلیکپی، فتوکپی و انواع دیگر  
چاپ ممنوع است و پیگرد قانونی دارد.

|                 |                                    |
|-----------------|------------------------------------|
| نام کتاب        | فناوری بیومتریک و کاربردهای امنیتی |
| ناشر            | انتشارات ناقوس                     |
| مولف            | فاطمه فخار                         |
| چاپ اول         | ۱۳۹۵                               |
| تیراژ           | ۱۰۰۰ جلد                           |
| چاپ و صحافی     | نارنجستان                          |
| ناظر چاپ        | یاسمن تجملی محدث                   |
| سرپرست صفحه آرا | ربابه موسوی خواه                   |
| قیمت            | ۱۰۰۰۰۰ ریال                        |
| شابک            | ۹۷۸-۹۶۴-۳۷۷-۸۸۸-۰۰                 |
| ISBN            | 978-964-377-888-0                  |

مرکز پخش: انتشارات ناقوس

۱- خیابان انقلاب- خیابان ۱۲ فروردین- بین وحیدنظری و روانمهر- بن بست حقیقت- پلاک ۴

تلفن و فاکس: ۶۶۴۷۸۹۵۸-۶۶۴۷۸۹۵۷

۲- کتابفروشی الیاس: خیابان انقلاب، نبش ۱۲ فروردین تلفن: ۶۶۴۰۵۰۸۴

۳- کتابفروشی گلریزان: ضلع جنوب شرقی میدان انقلاب، پلاک ۱۱ تلفن: ۶۶۹۷۶۲۳۰

## فصل اول - معرفی علم بیومتریک

۱-۱- تاریخچه

۲-۱- آشنایی با مفهوم بیومتریک

۳-۱- سامانه بیومتریکی

۴-۱- عارف و اصطلاحات رایج

۵-۱- سیستم‌های تشخیص هویت

۶-۱- تایید هویت

۷-۱- تعیین هریت

۸-۱- بیومتریک و تشخیص هویت

۸-۱-۱- نرم افزارهای تشخیص هویت

۸-۱-۲- سخت افزارهای تشخیص هویت

۹-۱- معماری سیستم‌های بیومتریک

۱۰-۱- پارامترهای مهم در سیستم‌های بیومتریک

۱۱-۱- مزایای فناوری بیومتریک

۱۲-۱- خطا در سیستم‌های بیومتریکی

## فصل دوم - طبقه بندی روش‌های بیومتریک

۱-۲- طبقه بندی روش‌های بیومتریک

۲-۲- بیومتریک‌های فیزیولوژیکی

۱-۲-۲- چشم

۲-۲-۲- اثر انگشت

۳-۲-۲- تشخیص چهره

۴-۲-۲- کف دست

۵-۲-۲- گوش

- ۴۲ ۶-۲-۲- لب‌ها
- ۴۲ ۷-۲-۲- ناخن
- ۴۳ ۸-۲-۲- طیف الکترومغناطیسی پوست
- ۴۳ ۳-۲- بیومتریک‌های رفتاری
- ۴۳ ۱-۳-۲- تشخیص از روی امضاء
- ۴۶ ۲-۳-۲- شناسایی از روی حالت تایپ کلیدها
- ۴۷ ۳-۳-۲- دست‌خط
- ۴۸ ۴-۳-۱- الگوی صدا
- ۴۹ ۸-۳-۲- طرز حرکت
- ۴۹ ۶-۳-۲- گفتار
- ۵۳ ۴-۲- بیومتریک‌های شیمیایی
- ۵۳ ۱-۴-۲- DNA
- ۵۵ ۲-۴-۲- نمایشگر دما، نقاط بدن
- ۵۶ ۵-۲- روش‌های بیومتریک در حال تحقیق (کمتر استفاده شده)
- ۵۹ ۶-۲- مقایسه روش‌های بیومتریک
- ۶۰ ۷-۲- ترکیبات بیومتریک
- ۶۰ ۸-۲- کارت‌های شناسایی بیومتریک

## فصل سوم - امنیت بیومتریک

- ۶۳ ۱-۳- امنیت بیومتریک
- ۶۶ ۱-۱-۳- رو در رو
- ۶۸ ۲-۱-۳- دست‌های اشتباه
- ۶۹ ۳-۱-۳- چاپ کردن
- ۷۱ ۴-۱-۳- امیدهای موجود
- ۷۲ ۵-۱-۳- حفاظت از شبکه‌های اشتراکی
- ۷۴ ۶-۱-۳- تنگنای بیومتریکی
- ۷۵ ۷-۱-۳- کلمه رمز به عنوان یک عامل زیست‌سنجی

- ۷۵ ۳-۱-۸- ته بلیت
- ۷۷ ۳-۲- امنیت در سیستم‌های بیومتریکی
- ۷۸ ۳-۳- کاربردهای بیومتریک
- ۷۸ ۳-۳-۱- شناسایی مجرمان
- ۷۸ ۳-۳-۲- خرده فروشی/خودپردازها/پایانه های فروش
- ۷۹ ۳-۳-۳- تجارت الکترونیک/تلفنی
- ۸۰ ۳-۳-۴- دسترسی به رایانه/شبکه
- ۸۰ ۳-۳-۵- دسترسی فیزیکی/ زمانی و کنترل حضور و غیاب
- ۸۱ ۳-۱-۶- شناسایی شهروندان
- ۸۱ ۳-۳-۷- شناسایی ملی
- ۸۱ ۳-۱-۸- پیریت بحران‌های بزرگ شهری
- ۸۲ ۳-۳-۹- بیومتریک
- ۸۲ ۳-۳-۱۰- گواهینامه رانندگی
- ۸۲ ۳-۳-۱۱- توزیع اه کانا موسی
- ۸۲ ۳-۳-۱۲- نظارت

## ۸۳ فصل چهارم - کارت شناسایی بیومتریک

- ۸۳ ۴-۱- کارت شناسایی بیومتریک
- ۸۴ ۴-۲- مزایای کارت‌های شناسایی بیومتریک
- ۸۵ ۴-۳- مراحل ایجاد یک کارت شناسایی بیومتریک
- ۸۶ ۴-۴- مراحل بررسی صحت کارت شناسایی بیومتریک
- ۸۶ ۴-۵- بیومتریک در ایران
- ۸۷ ۴-۵-۱- آیا فناوری بیومتریک با زیرساخت‌های ایران سازگاری دارد؟
- ۸۷ ۴-۶- کارت هوشمند
- ۸۷ ۴-۶-۱- تاریخچه کارت هوشمند
- ۸۸ ۴-۶-۲- انواع کارت هوشمند
- ۸۸ ۴-۶-۳- انواع کارت هوشمند از دیدگاه تکنولوژی ساخت

- ۸۹ - ۴-۶-۴ کارت هوشمند با تماس
- ۹۰ - ۴-۶-۵ کارت هوشمند بی تماس
- ۹۱ - ۴-۶-۶ کاربردهای کارت هوشمند
- ۹۲ - ۴-۷-۷ کارت هوشمند در ایران (کارت ملی هوشمند)
- ۹۳ - ۴-۸-۸ کارت هوشمند در کشورهای دیگر
- ۹۳ - ۴-۹-۹ کاربردهای اصلی کارت هوشمند
- ۹۴ - ۴-۹-۱ دولت الکترونیک
- ۹۵ - ۴-۹-۲ امضای دیجیتال
- ۹۵ - ۴-۹-۳ بیومتریک
- ۹۶ - ۴-۱۰-۱0 کاربرد ی مختلف روی یک کارت
- ۹۶ - ۴-۱۱-۱۱ مزایای کارت ملی هوشمند نسبت به کارت ملی کاغذی

## فصل پنجم - نتیجه گیری

۱-۵ - نتیجه گیری

۲-۵ - دنیای آینده

پیوست : کد نمونه اثر انگشت

منابع

## مقدمه

از گذشته دور، بشر به دنبال راهی برای شخصی سازی اطلاعات و کارهای خود بوده است. با پیشرفت هر چه بیشتر تکنولوژی انسان به راههایی جهت رسیدن به هدف خود که همان امنیت در اطلاعات است دست یافت. به عنوان مثال در اداره ای که سیستم حضور و غیاب آن به صورت دست نویس است به وضوح شاهدیم که اداره نمی تواند لیست کاملی ارائه دهد و ممکن است به انحراف کشیده شود، اما اگر سیستم اداره را تغییر داده و از سیستم کارت هوشمند استفاده کنیم خواهیم دید که اگر دچار مشکل نخواهیم شد و می توانیم لیست کاملی ارائه دهیم، با این وجود بشر باز هم به دنبال امنیت بیشتر در ورود و خروج اطلاعات است.

با پیشرفت تکنولوژی و تحقیقات گسترده متخصصان، روشی با نام بیومتریک ارائه شد که ورود و خروج اطلاعات بر اساس مشخصات فردی شخص انجام می شود. برای نمونه با استفاده از صدا و اثر انگشت، که در این روش امنیت به طور چشم گیری بالا می رود.

امروزه پیشرفت علم و فناوری، چنان سرعت و شتاب فزاینده ای به خود گرفته است که دیگر به سادگی نمی توان بر زمان دقیق پایان یک عصر و آغاز یک دوره جدید اتفاق نظر داشت. پدیده های جدید پی در پی در حال ظهورند و به یک به شدت بر ساختارهای فرهنگی، اجتماعی، جغرافیایی و سیاسی زندگی انسان ها تأثیر می گذارند و به علت گستردگی این تأثیر و عمق نفوذ آن و تفاوت کشورهای مختلف در میزان توجه و اهتمام به این مورد، شکاف میان کشورهای فقیر و غنی از هر لحاظ از جمله علمی، صنعتی و اقتصادی روز به روز در حال افزایش است. از جمله این پدیده ها می توان فناوری بیومتریک را نام برد که گرچه از تخصص های جدیدی است که هر کدام سابقه دیرینه در علم و صنعت دارند اما دارای تعاریف، مفاهیم و کاربردهای نو جدیدی هستند.

این فناوری که در واقع روش های تعیین یا تأیید هویت افراد به روش خودکار، طبق شناسه های فیزیولوژیکی یا رفتاری است، در سال های گذشته، بیشتر در فیلم های سینمایی به عنوان یک فناوری پیشرفته علمی-تخیلی نمود داشته است و در عین حال در تعدادی از مراکز حساس که نیازمند به ضریب امنیتی بالایی بوده اند نیز به کار گرفته شده است. پیچیدگی سخت افزاری و نرم افزاری سامانه ها و کاربرد آن ها، هزینه های ساخت و راه اندازی گزافی را به مجریان چنین طرح هایی تحمیل می کرده است. شناسایی افراد برای کنترل دسترسی آن ها به منابع امنیتی همواره مورد توجه بشر حتی از زمان های بسیار قدیم بوده است. در هر عصری،

پیشرفته‌ترین تفکر و فناوری در این راه به کار رفته و تلاش‌های زیادی در جهت بهبود روش‌های موجود و ابداع روش‌های بهتر انجام گرفته است.

در حال حاضر نیز تأمین امنیت یکی از شاخه‌های بسیار فعال علوم و تحقیقات است و با گسترش هرچه بیشتر ارتباطات و اشتراک منابع مالی، فنی و... نیاز به آن بیشتر احساس می‌شود. روش‌های به کار رفته در هر دوره قوت و ضعف فناوری آن را به همراه دارد.

به طور کلی می‌توان گفت که در هر دوره ای پیشرفت‌های حاصل شده در روش‌های شناسایی در جهت بالا بردن دقت و اتوماسیون بیشتر فرایندهای لازم، بوده است. سیستم‌های کامپیوتری سرعت، دقت و برنامه‌ریزی‌های پیچیده را به ارمغان آورده است. در عصر حاضر روی اتوماسیون روش‌های سنتی و بهبود آن‌ها با استفاده از توان پردازشی بسیار بالا و نسبتاً ارزان سیستم‌های کامپیوتری تمرکز شده است. از مدت‌ها قبل مشخصاتی مثل قیافه، رنگ چشم، قد، رنگ موی سر و... برای شناسایی افراد به کار می‌رفته و معمول بوده است که این مشخصات همانند نام و نام خانوادگی افراد در شناسنامه یا کارت‌های شناسایی آن‌ها ثبت شود. ویژگی‌های یاد شده به همراه مشخصات فیزیولوژیکی و زیستی و محرکات رفتاری مجموعه روش‌هایی را در برمی‌گیرد که به بیومتریک معروفند.

در این کتاب، ابتدا فناوری بیومتریک معرفی شده و سپس انواع ویژگی‌ها و روش‌های پیاده‌سازی این تکنولوژی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

در ادامه در مورد کاربرد این فناوری در امنیت اطلاعات و نیز کاربردهای این تکنولوژی و وضعیت آن در ایران و جهان بحث می‌شود. همچنین سعی شده جنبه‌های مختلف این تکنولوژی در حد مطلوب معرفی شود تا خواننده بتواند دید مناسبی در این زمینه پیدا کرده و با روش‌های نوین برخوردهای امنیتی آشنا شود.

در انتها نیز یک نمونه کد برنامه‌نویسی از یکی از روش‌های فناوری بیومتریک در پیوست کتاب ضمیمه شده است.