

Elektron Kitabxanalarda Biometrik Texnologiyaların Tətbiqi İmkanları

Şəfəqət Mahmudova

AMEA İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu, Bakı, Azərbaycan
shafagat_57@mail.ru

Xülasə — Bu işdə biometrik texnologiyalar, ənənəvi və elektron kitabxanalar haqqında məlumat verilmişdir. Kitabxanalarda biometrik texnologiyalardan istifadə edilməsi imkanları və perspektivləri analiz edilmişdir. Kitabxanalarda biometrik texnologiyaların tətbiqi imkanlarının üstünlükləri və çatışmayan cəhətləri aydınlaşdırılmışdır.

Açar sözlər — *biometrik texnologiyalar; kitabxana; barmaq izləri; multimodal biometriya*

I. GİRİŞ

Müasir dövrdə elmi-texniki sahədə tərəqqi biometrik texnologiyaların inkişafına geniş imkan yaradıb. Bu texnologiyaların geniş tətbiqi bir çox təhlükəli hadisələrin qarşısının alınmasında mühüm rol oynayır. Beynəlxalq terrorizm, transmilli mütəşəkkil cinayətkarlıq, habelə silah və narkotiklərin qanunsuz dövriyyəsi, qeyri-qanuni miqrasiyalar kimi təhlükəli təzahürlərin qarşısının alınması mühüm məsələlərdəndir.

Biometrik texnologiyaların istifadə sahələri əsas üç qrupa bölünür [1,2]:

1. İqtisadiyyat və elmi-texniki sahələrdə: informasiya təhlükəsizliyi (kompüterlər, verilənlər bazası, kredit kartları, mobil telefonlar və s.), tibb, kənd təsərrüfatı, bank sistemi, sosial proseslərin analizi, psixologiya, dilçilik, okeanologiya, kimya, nüvə və kosmik fizika və s.
2. Hökumət səviyyəsində: şəxsiyyət vəsiqəsinə, pasport və vizaya, sürücülük vəsiqəsinə, sərhəd məntəqələrinə, sərnişinlərin qeydiyyatına, elektron identifikasiya sənədlərinə və s. nəzarət;
3. Kriminalistikada: kriminal hadisələrin tədqiq edilməsi və s.

Biometrik xarakteristikalara aşağıdakıları aid edirlər [3]:

- barmaq izləri;
- əlin forması;
- gözün qüzehli qişası;
- səs parametrləri;
- sifətin elementləri;
- sifətin termoqramı;
- imza forması və s.

Binaya, bankomata, kompüterə və s. qeyri-qanuni icazəsiz girişin qarşısını almaq üçün biometrik identifikasiyadan geniş

istifadə olunur. Biometrik mühafizə parol, PİN-kod, smart-kart, jetondan və s. daha etibarlıdır.

Dünyada elə iki insan yoxdur ki, onlar eyni biometrik əlamətlərə malik olsun. Oxuyan qurğu və ya skaner vasitəsilə informasiyalar rəqəmsal formaya çevrilir, təhlükəsizliyi təmin edilmiş verilənlər bazasında insanın əl izləri, şəkilləri, gözün qüzehli qişası və səs rəqəmli surəti kimi biometrik məlumatlar müqayisə üçün saxlanılır. İstifadəçi sistemə daxil olmaq istədikdə mikrofonun, skanerin və ya başqa qurğuların köməyi ilə sistemə özünün biometrik parametrlərini daxil edir. Sistem bunun əsasında həmin şəxsin biometrik göstəricilərini müəyyən edir, onu verilənlər bazasında olanlarla müqayisə edir və bunun əsasında insanın identifikasiyası baş verir və həmin şəxs olub-olmadığı müəyyənəndirilir [4,5].

Ənənəvi mühafizə metodlarından istifadə edən zaman informasiya itkisinə və ya oğurlanmasına yol verildiyi halda, biometrik identifikasiya zamanı bu kimi təhlükənin yaranması mümkün deyil.

Müəyyən tətbiqi sahələrdə – sərhəd məntəqələrində, sərnişinlərin qeydiyyatında, elektron identifikasiya sənədləri və kartlarla işlədikdə, təhlükəsizlik məsələlərində biometrik metodlara əsaslanan identifikasiya sistemlərinin köməyindən istifadə etmək lazım gəlir. Bu tətbiq sahələrindən birini də kitabxanaları hesab etmək olar.

Texnologiyalar sürətlə inkişaf edir, amma bununla yanaşı bütün dünyada təhlükəsizlik qaydaları pozulur və dələduzluq artır. Bütün müəssisələr, həmçinin kitabxanalarda da nəzarət və təhlükəsizlik üçün biometrik texnologiyalara ehtiyac duyulur.

Kitabxana "biliklərin məbədi" hesab olunur, belə ki, informasiya cəmiyyətinin formalaşması və inkişafında əsas rol oynayır [6].

Ənənəvi kitabxanalar resursları saxlamaq üçün müəyyən sahələrlə məhdudlaşdırılmışdır. Elektron kitabxanalar böyük informasiyanı saxlamaq üçün yüksək potensiala malikdir, nisbətən sadədir və rəqəmsal informasiya az yer tutur. Beləliklə, elektron kitabxananın saxlanması üçün ona çəkilən xərclər ənənəvi kitabxanalara nisbətən əhəmiyyətli dərəcədə aşağı ola bilər. Kitabxananın hər iki tipi istifadə edilən informasiyanın kataloqlaşdırılmasını tələb edir.

Elektron kitabxananın üstünlükləri [7]:

- İstənilən vaxt ərzində əlverişliliyi;
- Çoxsaylı girişin təmin olunması;
- İnformasiyanın axtarışının sadə olması;

- Saxlanma və mühafizə;
- Əhatə sahəsinin böyük olması;
- Əlçatanlığın asan olması və s.

Məlum faktdır ki, kitabxanalar təhlükəsiz və etibarlı yerlər hesab olunurlar. Amma onlar da kitabların oğurlanması, kitabxana materiallarının qeyri-etik şəkildə zədələnməsi və s. müxtəlif problemlərlə rastlaşırlar.

Kitabxanaların əksəriyyəti, xüsusilə elmi kitabxanalar girişə açıq olan sistemlərdir, belə ki, istifadəçilərə kitabxanada olan bilik resurslarından optimal istifadə etməyə imkan verir. Girişə açıq sistem sayəsində əksər hallarda kitabxananın rəflərində səhifələri istifadəçi tərəfindən cırılmış, zədələnmiş kitablara rast gəlmək olar. Bəzi hallarda belə kitabları təmir etmək olmur [5,8].

Müxtəlif ölkələrin bütün elmi kitabxanaları belə problemlərlə qarşılaşırlar. Kitablarnın oğurlanması və ya zədələnməsi yeni problem deyil. Bu inkişaf etmiş ölkələrin (ABŞ, Böyük Britaniya və s.) kitabxanalarına da xas olan universal problemdir.

Kitabxananın əməkdaşları, kitabxana resursları və qurğuları üçün təhlükəsiz və etibarlı mühitin təmin olunması əsas məsələlərdən biridir. Bu cəhətdən biometrik texnologiyalardan istifadə edilməsi kitabxana mütəxəssisləri üçün faydalıdır. Kitabxana sahəsində müxtəlif biometrik texnologiyalardan istifadə olunur. Bu texnologiyalardan biri də barmaq izləri üzrə identifikasiyadır [8].

Kitabxanalarda barmaq izləri üzrə identifikasiya digərləri ilə müqayisədə əlavə üstünlüklərə malikdir:

- identifikasiyanın rahat olması;
- müştərilərin etibarının qazanılması;
- oğurluq və vandalizmin qarşısının alınması;
- icazəsiz və ya qanunsuz istifadənin qarşısının alınması;
- təhlükəsizliyin təmin olunması;
- identifikasiya dəqiqliyinin yüksək olması və s.

Kitabxanalarda barmaq izləri üzrə identifikasiya prosesi iki əsas prosedurdan ibarətdir:

- Qeydiyyat;
- Autentifikasiya.

Bildiyimiz kimi, hər bir şəxsin barmaq izləri fərvidir, digərləri ilə eyni deyildir.

Kitabxanalarda barmaq izlərinə görə tanınmadan istifadə edildikdə, kitabxana kartından sui-istifadə edilməsi qeyri-mümkün olur və onlarla bağlı problemlər aradan qaldırılır [8,9].

Belə kitabxanalardan biri də Yeni Zelandiyada Oklend (Auckland) kitabxanasıdır. Oklend kitabxanası Avstraliya və ona qonşu ölkələrin ən böyük kitabxanası hesab olunur [10]. Şəkil 1-dəki diaqramda kitabxana işçiləri və üzvləri üçün zəruri olan biometrik tələbləri göstərilmişdir.



Şəkil 1. Kitabxana işçiləri və üzvlərinin biometrik texnologiyalara olan tələbləri göstərən diaqram

Mərkəzi serverdə xüsusi proqram təminatı və kitabxana əməkdaşları və üzvlərinin verilənləri əsasında təşkil olunmuş verilənlər bazası yerləşdirilmişdir. Bu proqram təminatı vasitəsilə kitabxana əməkdaşları, üzvlərinin identifikasiyası həyata keçirilir və ora üzv olmayanlar müəyyən edilir. Kitabxanada olan kompüterlər, Web saytlar, proqram təminatları və korporativ şəbəkələrin idarəedilməsi və nəzarəti üçün parollar təyin olunmuşdur. Serverdə yerləşən proqram təminatına aid olan TELLER faylından girişdən keçmək üçün istifadə olunur. Əməkdaşların iş vaxtı və davamiyyəti mərkəzi serverdə qurulmuş proqram vasitəsilə nəzarət olunur. Oğurluğun qarşısının alınması üçün kitabxana əməkdaşları və üzvləri üçün İ.D.-dən istifadə olunur. Bundan başqa mərkəzi serverdə olan imkanlardan istifadə edilməklə daxili və xarici qapılardan avtomatik giriş təmin olunur.

II. BİOMETRİK TEXNOLOGİYALARIN KİTABXANALARDA TƏTBİQİ

Ölkələrin əksəriyyətində akademik kitabxanalarda kompüterlər, İnternet və şəbəkə xidmətindən istifadəçilərə effektiv və keyfiyyətli informasiya xidməti göstərmək üçün istifadə edirlər.

Məlumdur ki, kitabxanalarda kompüterdən həmçinin müxtəlif məqsədlər üçün – kitabları dövretmə, kataloqlaşdırma, informasiya xidməti, informasiyanın yığılması və emalı üçün istifadə edirlər.

Biometrik texnologiyaların imkanlarından kitabxananın qiymətli kolleksiyaları, infrastrukturu və insan resurslarının təhlükəsizliyinin təmin edilməsində geniş şəkildə istifadə olunur [11].

Biometrik texnologiyalar kitabxana informasiya sisteminin (KİS) peşəkarları üçün faydalıdır, belə ki, o kitabxana administratorlarının kitabxana resursları, kompüterlər, internetə girişin, həmçinin proqramların vahid nöqtədən idarə etməsini təmin edir. Bundan başqa, KİS işçiləri böyük verilənlər bazasını emal edirlər, şəbəkə mühitində on-line jurnallar və on-line kataloqlara şifrə vasitəsilə giriş təmin edirlər, bu da kibercinayətə qarşısının alınması

mühüm rol oynayır. Bu məqsədlə biometrik texnologiyaların KİS-də rolu, perspektivləri, problemləri və tətbiqi haqqında məlumat vermək zərurəti meydana çıxmışdır [12].

Kitabxanaçılar kitabxananın xidmətindən istifadə edən şəxsin kimliyini müəyyən etməlidir. Müasir dövrdə bu məqsədlə bütün kitabxanalarda şəxsiyyəti təsdiq edən (ID - identity card) kartlardan istifadə olunur.

Kitabxana sisteminin idarə edilməsində biometrik texnologiyaların üç xüsusiyyəti əsas götürülür [13]:

- ❖ Sürətlilik;
- ❖ Dəqiqlik;
- ❖ Səliqəlilik.

Kitabxanaların əksəriyyəti, yaxın vaxtlara qədər, öz istifadəçilərini ID-kartlarla kitabxanaya buraxırdılar. Bu da uzun növbələrin yaranmasına səbəb olurdu. Qeyd edək ki, kartlar asanlıqla itirilə bilər.

Kitabxanalarda biometrik texnologiyalardan istifadə edərək barmaq izlərinin köməyi ilə istifadəçilərin tanınması həyata keçirilir. Heritage biometrik texnologiyalar barmaqların skan olunmuş izləri vasitəsilə şəxsi tanımağa imkan verir, bu da təhlükəsizliyin təmin olunmasına səbəb olur.

Kitabxanaya gəldikdə lazım olan kitabın yerləşdiyi konkret bölmə və rəf haqqında məlumatlar orada uzun müddət növbə gözləməkdən və kitabxanaçını izafi axtarışdan xilas edir.

HandKey II qurğuları FRR (False Reject Rate - birinci növ səhv) girişdən yanlış imtina ehtimalını təmin edir = 0,001 %, FAR (ikinci növ səhv) yanlış giriş ehtimalı = 0,000001 %. Qeyd olunmuş sistemlərə ən yaxın məşhur istehsalçılarından BioMet Partners Inc şirkətini qeyd etmək olar. (qurğular: FingerFoto, VeryFast, BioSmart+ Digi-2-in biometrik terminalı əsasında).

Rusiyada fəaliyyət göstərən ABŞ-ın Recognition Systems Inc. şirkəti ən məşhur və populyar qurğulardan biri vasitəsilə əli biometrik skan edir. Bu qurğu iki modifikasiyaya malikdir [14]:

- Hand Key (ID-3D);
- Hand Key II.

Onların işinin əsasını ovucun, barmaqların (onların uzunluğu, qalınlığı, eni) profilinin skan edilməsi təşkil edir. Xüsusi terminala yerləşdirilmiş əl infra-qırmızı işıq vasitəsilə (siqnal xüsusi kamera vasitəsilə qeyd edilir) skan edilir. Bu halda skan etmədən əvvəl klaviaturadan istifadəçinin PIN-kodu daxil edilir və ya hansısa bir identifikatoru (məsələn, PROX-kartı (əlaqəsiz kart—inteqral sxemlərdə əlaqəsiz qurğuların ümumi adıdır) oxunur. Cavabdeh olan şəxs xəbərdarlıq edilir ki, məhz istifadəçinin ovuc izi daxil ediləcək və əvvəlcədən daxil edilən və yaddaşda saxlanılan informasiyanın orijinalı ilə müqayisə ediləcək. İlk olaraq kodun daxil edilməsi və ya kartın oxunması identifikasiya müddətini dəfələrlə azaltmağa icazə verir.

Müasir dövrdə müxtəlif ölkələr öz kitabxanalarında istifadə olunan biometrik texnologiyaları inteqrasiya edirlər. Bunlara misal olaraq Şimali Amerika, Avropa və Asiya ölkələrini göstərmək olar [16].

Rəqəmsal kitabxanalarda kolleksiyalar rəqəmsal formatlarda saxlanılır və onların istifadəsi üçün kompüterlər əlçatandır. Rəqəmsal kitabxana verilənləri lokal və ya qlobal şəbəkələrdə də saxlanıla bilər.

Bir çox elmi kitabxanalar kitablar, məqalələr, dissertasiyalar və s. elektron formatının yaradılmasında fəal iştirak edirlər.

Belə kitabxanalar üçün müəyyən modellər təklif edirlər [17]. Təklif edilmiş modellər İnternetdə şəbəkə daxilində məlumatların məxfiliyini təmin edir. Bəzi hallarda belə kitabxanalar üçün multimodal biometrik sistemlərdən (Secure Digital Library Accessing System –SDLAS, Using Multimodal Biometric System - MBS) istifadə edirlər, bunlara barmaqların izlərinin skaneri, insan sifətinin təsvirləri və s. aiddir.

Funksional imkanlarıyla SDLAS informasiyanın emalçısı kimi təyin olunacaq, kliyent və server arasında əlaqəni təmin etmək üçün protokollardan və lazımı istinadlardan ibarət olacaq.

NƏTİCƏ

İşdə kitabxana sahəsində biometrik texnologiyaların tətbiqi imkanlarından bəhs edilib. Hər bir sahədə olduğu kimi kitabxana sahəsində də bu tətbiqlərin üstün və çatışmayan cəhətləri vardır.

Kitabxanalarda biometrik texnologiyaların tətbiq edilməsinin aşağıdakı bəzi üstünlükləri vardır:

- Paroldan fərqli olaraq biometrik əlamətləri itirmək və ya unutmaq mümkün deyil;
- Biometrik əlamətləri köçürmək, göndərmək və ya yaymaq çətindir;
- Biometrik texnologiyalardan istifadə zamanı tələb olunur ki, şəxsin autentifikasiyası həyata keçirilsin;
- Sistem iqtisadi nöqteyi-nəzərdən effektivdir.

Kitabxanalarda biometrik texnologiyalardan istifadənin bir sıra üstünlükləri olduğu kimi, bəzi çatışmazlıqlar da mövcuddur. Onlardan bəziləri aşağıda göstərilmişdir [16]:

- ✓ konfidensiallığın pozulması;
- ✓ hərtərəfli tələblərə cavab verən təhlükəsizliyi təmin edən modellər hazırlamadan biometrik texnologiyalardan istifadə etmək mənasızdır .
- ✓ bəzi biometrik texnologiyalar diskriminativ xarakter daşıyır;
- ✓ biometrik sistemlərdən istifadə etdikdə dəqiqliyi tam qiymətləndirmək mümkün deyil;
- ✓ səhvlərin qiymətləri böyük olur.

Gələcəkdə nəzərdə tutulan problemlərin həll edilməsi və bütün kitabxanalarda biometrik texnologiyaların imkanlarından istifadə edilməsi nəzərdə tutulur.

ƏDƏBİYYAT

- [1] Ту Дж. Гонсалес, Принципы распознавания образов. М.: Мир, 2001, 411 с.
- [2] К.Фуканага, Введение в статистическую теорию распознавания образов. М.: Наука, 2001, 368 с.
- [3] Р.М.Болл, Дж. Х. Коннел, Ш. Панканти, Н.К. Ратха, Сеньор Э.У. Руководство по биометрии. М.: Техносфера, 2007, 368 с.

- [4] J. Wang, T. Tan, “A new face detection method based on shape information”, *Pattern Recognition Letters*, 2000, vol. 21, no. 5, pp. 463-471.
- [5] В.С. Файн, *Опознавание изображений*. М.: Наука, 2001, 299 с.
- [6] G Rathinasabapathy, T. Mohana Sundari, Th. L Rajendran, “Biometric Applications in Library and Information Centres: Prospects and Problems”, 6th International CALIBER, 2008, pp. 182-189.
- [7] European Commission steps up efforts to put Europe’s memory on the Web via a “European Digital Library” Europa press release, 2 March 2006.
- [8] L.Rajendran, G. Rathinasabapathy, “Role of Electronic Surveillance and Security Systems in Academic Libraries In Information to Knowledge”, *Technology and Professionals. Proceedings of the Conference on Recent Advances in Information Science and Technology*, Kalpakkam, 12-13 th July 2007, pp. 111-117.
- [9] O.M. Olaniyi, A. Omotosho, E.A. Oluwatosin, O.K. Towolawi, G.C. Grant-Ezeronye, “Application of Information Communication Technology to the Management of Library's”, *journal of library & information technology*, 2012, vol. 32, no.6, pp. 516-525.
- [10] <http://immigriruem.com/biblioteka-oklenda/>
- [11] https://www.researchgate.net/post/What_are_the_functions_of_biometric_technology_in_the_modern_library.
- [12] K. Achintya Mandal, S. Gopal Nandi, “Biometric Recognition: Novel Approach for Library Patron Authentication”, *International Conference on Academic Libraries (ICAL-2009)*, India, pp. 694-697.
- [13] [Biometrics%20_%20Heritage%20Library%20Management%20Software.html](#)
- [14] http://us.allegion.com/irstdocuments1/104537_id3dr_handkey.pdf
- [15] P. Kumbargoudar , M. Mestri, “Biometric Security Technology for Libraries”, *SRELS Journal of Information Management*, Gulbarga University, India, 2008, vol. 45, no. 1, pp. 37-44.
- [16] O.E.L. Eguavoen, “Attitudes of library staff to the use of ICT: The case of Kenneth Dike Library”, *University of Ibadan, Nigeria, journal Ozean of Social Science*, 2011, vol. 4, issue 1, pp. 1-6.
- [17] D. Gayathri, R. Uma Rani, “A Prototype for Secure Digital Library Accessing System using Multimodal Biometric System”, *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineer*, 2013, vol. 2, pp. 1704-1707.