

Ovuc İzləri Əsasında İnsanın İdentifikasiya Olunmasında Big Data-nın Rolu

Günel Aslanova

İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu, Bakı, Azərbaycan

gunel_aslanova90@mail.ru

Xülasə — Bu işdə ovuc izləri əsasında insanın identifikasiya olunmasında Big Data-nın rolundan bəhs olunur. Dünyada terror təhlükəsinin artması ilə əlaqədar olaraq təhlükəsizliyi təmin edən biometrik identifikasiya sistemlərindən istifadə olunur. Bu identifikasiya sistemləri ilə işləyərkən daha çox Big Data texnologiyalarından istifadə etmək zərurəti meydana çıxır.

Açar sözlər — daktiloskopiya, dermatoqlifika, irq, big data, ovuc izi, biometriya

I. GİRİŞ

Biometrik texnologiyaların tətbiqi dövlət sərhədlərindən keçən şəxslərin etibarlı yoxlanılmasını, pasport-viza rejiminə və şəxsiyyəti təsdiq edən digər sənədlərə nəzarəti gücləndirir. Burada tanınma sistemləri xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bu sistemlərdən kriminalistika ilə yanaşı, digər sahələrdə də geniş istifadə olunur. ABŞ-da baş vermiş 11 sentyabr 2001-ci il terror hadisəsindən sonra biometrik texnologiyaların inkişafına diqqət daha da artmağa başlamışdır. Dünyanın hər yerində biometrik pasportların yaranmasına ehtiyac duyulmuşdur. Biometrik identifikasiya vasitələrindən biri də ovuc izləri əsasında insanın irqi-etnik mənsubiyyətinin müəyyən olunmasıdır.

Son illərdə biometrik texnologiyalar sahəsində tədqiqat işlərinin sayı bir neçə dəfə artıb, bu isə problemin aktuallığından xəbər verir. Aktuallığın əsas səbəbləri bunlardır:

- ✓ Fərdi məlumatların mühafizə edilməsi, terrorçuluğa qarşı mübarizə;
- ✓ Elektron hökumət, elektron təhsil, elektron tibb və s. sahədə informasiya və kommunikasiya vasitələrinin inkişafının yeni sistemlərin yaradılmasını zəruri etməsi;
- ✓ “Azərbaycan Respublikasının biometrik eyniləşdirmə sisteminin yaradılması üzrə” Dövlət proqramının qəbul edilməsi və s.

Məlumdur ki, insanın ovuc izləri əsasında tanınma sistemləri mövcudur. Lakin bunun üçün çoxlu sayda verilənlər analiz olunmalıdır. Əgər biz şəxsin hansı irqə mənsub olduğunu müəyyən etsək bu zaman həmin irqə məxsus verilənlər arasından identifikasiya aparmaq olar və nisbətən daha az sayda mövcud verilənlər əsasında şəxsin müəyyən edilməsi mümkündür. Bu isə vaxt baxımından qənaətə səbəb olacaqdır.

II. İNSANIN OVUC İZLƏRİNƏ GÖRƏ İDENTİFİKASIYA EDİLMƏSİ

Big Data texnologiyalarının geniş istifadə sahələrindən biri də insanın ovuc naxışları əsasında identifikasiya olunmasıdır. Bu sahədə bəzi terminləri qeyd edək.

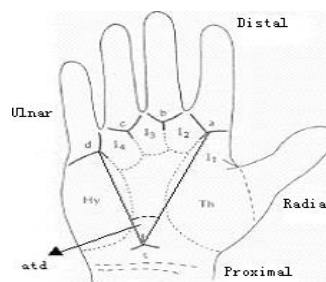
Daktiloskopiya—dərinin təsvirinin təkrarolunmazlığına əsaslanan barmaq izləri əsasında insanın tanınması üsuludur [1]. Dermatoqlifika—insanın ovuc içi və pəncələrinin dərisinin naxışlarının əlamətini öyrənən elmdir [2].

İnsanın ovuc içi izləri bir neçə məqsəd üçün istifadə oluna bilər:

- Şəxsi idetifikasiya;
- Diaqnozun qoyulmasında;
- Qanlı əlaqəli identifikasiyalarda;
- İrqi etnik mənsubiyyətin müəyyən olunması.

Ovuc izlərinin tanınmasında istifadə olunan bəzi üsullar verilmişdir [3]:

1. Kəmiyyət analizi (Quantitative analysis):
 - 1.1. Naxış sıxlığı (Pattern intensity)
 - 1.2. İzlərin sayı (Ridge counts)
 - 1.3. “atd” bucağı (atd angle)
 - 1.4. “Enin” nisbəti (Breadth ratio)
2. Topologiya .



Şəkil1. Ölin naxış sahəsinin təsviri

Ovuc naxışlarından insanın irqi və etnik mənsubiyyətinin müəyyən olunmasında da istifadə etmək mümkündür. İnsanın irqi və etnik mənsubiyyətinin müəyyən olunması sahəsindəki problemlərlə ictimai elmlərdən Antropologiya, Etnoqrafiya və İrqsünaslıq sahəsində çalışan mütəxəssislər, texnika elmləri sahəsində isə Biometrik texnologiyalar, Tibb, Surətlərin tanınması sahəsindəki mütəxəssislər tədqiqat aparır. İrqlərin

ətraf mühitə uyğunlaşması nəticəsində elə xarici fiziki əlamətlər kompleks yaranmışdır ki, bu əlamətlərə görə dünya xalqlarına əvvəllər “ağ”, “qara” və “sarı” rənglərə və üç əsas irqə ayırırdılar: avropoid, neqroid və monqoloid. Son vaxtlarda monqoloid irqindən amerikanoid, ekvatorial irqindən avstraloid irqinin ayrılması tövsiyyə olunur [4]. Ümumiyyətlə insanın irqi və etnik mənsubiyyətini aşağıdakı əlamətlərə görə müəyyən etmək olar:

- Kəllə sümüklərinə görə
- Gözə görə
- Barmaq və ovuc naxışlarına görə
- Dişlərə görə
- Sifətin təsvirləri əsasında və s.

Naxışlar insan həyatı boyu daimi və dəyişməzdir. Əslində, naxışlar dölün ilkin formalaşması mərhələsində inkişaf edir və dərinin son parçalanmasına qədər dəyişməz olaraq qalır. Lakin, bəzi xarici, eləcə də təsadüfi səbəblərdən dəri köhnəlir və ya zədələnmə bilər. Dəri naxışlarının öyrənilməsinin müxtəlif tətbiq sahələri var. Daun sindromu, autizm kimi genetik xəstəliklərin identifikasiyası və mübahisəli atalıq məsələlərinin həllində, o cümlədən irqi-etnik mənsubiyyətin müəyyən edilməsində dəri naxışların böyük əhəmiyyəti var. Tətbiq sahəsi geniş olduğuna görə dəri naxışlarının oxunmasında yeni və asan üsulların yaradılmasına ehtiyac vardır [5].

III. BIG DATA və OVUC İZİ

Böyük miqyaslı biometrik sistemlər ümummilli şəxsiyyət vəsiqəsi və güvənli mobil ödəniş üsullarının əsasıdır. Digər Big Data sistemləri ilə kimi, biometrik sistemlər də "dörd V" problemləri ilə qarşılaşır. Şəxsi məlumatların toplanması zamanı həcm (volume), tranzaksiyaya (əməliyyata) cavab vaxtı (sürət-velocity), əməliyyatın aparılması zamanı fərqlərin yaranması (velocity-çəşidlilik), müxtəlif biometrik identifikatorların olması (variety).

Bir sıra müxtəlif və real biometrik tətbiqlərdə olan bu problemlərin həlli üçün aşağıdakı üsullar vardır.

- 1) Biometrik verilənlər bazasının miqyasından (həcmindən) asılı olmadan yaxın sabit zaman ərzində girişə imkan verən (sürət) indeksləmə metodları
- 2) Risk və dəqiqlik məsələlərinin həlli üçün çoxsaylı (müxtəliflik) biometrikaların birləşdirilməsi
- 3) Çoxsaylı təkrar qeydiyyatın qarşısını almaqla və biometrik identifikatorların oğurluğundan qorunmaqla biometrik verilənlər bazalarının tamlığının təmin edilməsi

Bir çox ümumilikləri universal Big Data sistem-dizayn məsələləri ilə paylaşıqda, biometrik sistemlər həm də bu məsələlərin necə yaranmasını və unikal, predmetyönlü yolla həll edilməsini özünə daxil edən zəngin tematik tədqiqatları təmin edir [6]. Mürəkkəb informasiya sistemləri və verilənlərin analitik təhlilinə artan tələbat nəticəsində *big data* termini son illərdə geniş istifadə olmaqdadır. “Big data” termini isə ilk dəfə 1998-ci ildə Silicon Graphics kompaniyasının kompüter elmləri üzrə mütəxəssisi Con Meşi

tərəfindən istifadə edilmişdir [7]. “Mövcud texnologiyaların, metodların və alqoritmlərin köməyiylə toplanması, saxlanması, analizi və vizuallaşdırılması çətin və ya mümkün olmayan verilənlər çoxluğuna “Big data” deyilir”. Biometrik texnologiyalardan istifadə edərək çoxlu sayda verilənlərin emalı qaçınılmazdır. Biometrik məlumatlar biometrik sistemdə mərhələlərlə emal olunur. Beləki, sistemə biometrik giriş olunur və verilənlər bazasındakı şablonlar təqdim olunan nümunə ilə bir-bir yoxlanılır. Prosesin sonunda biometrik sistem daxil edilən biometrik nümunə ilə yüksək oxşarlığı olan identifikatorların siyahısını verir. Identifikasiya mənfii və ya müsbət ola bilər. Verilənlərin sayı çox olduqda daha çox müqayisə əməliyyatı aparılır və bu prosesə daha çox zaman sərf olunur. Bu zaman ənənəvi sistemlər artıq kifayət etmir və böyük verilənlərə müraciət etmək zərurəti yaranır. Bu baxımdan böyük verilənlərin xidməti böyükdür. Verilənlər çox olduqca onlarla işləmək və təhlil etmək daha da çətin olur. Az sayda verilənlər üçün mövcud olan riyazi modellər artıq böyük verilənlər üçün işləmir. Big data-nın bir sıra üstünlükləri var ki, bu üstünlükləri identifikasiya apararkən müşahidə etmək olar.

Big datanın üstünlükləri bunlardır:

- ✓ Məlumat nə qədər çoxdursa tədqiqatçının səhv qərar qəbul etmək ehtimalı da o qədər azdır;
- ✓ Böyük həcmdə verilənlər olmadıqda internet istifadəçilərinin fəaliyyətini dəqiq tədqiq etmək praktiki cəhətdən mümkün deyil;
- ✓ Verilənlərin saxlanması daha ucuz və əlçatandır, belə ki, böyük həcmdə verilənlərin yadda saxlanması və analiz olunması yanlış identifikasiyanın aparılmasından daha səmərəlidir [8].

Bu üstünlükləri nəzərə alaraq ovuc izləri əsasında insanın identifikasiya olunması məsələsində də Big Data-dan istifadə olunması daha səmərəlidir.

NƏTİCƏ

Təqdim olunan işdə biometrik texnologiyaların tətbiq sahələri, ovuc izləri əsasında insanın identifikasiya olunması, ovuc izləri əsasında insanın identifikasiya olunması məsələsinə, həmçinin burada istifadə olunan biometrik sistemlərdə Big Data-nın rolu və üstünlüklərindən bəhs olunmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

- [1] <https://ru.wikipedia.org/wiki/Дактилоскопия>
- [2] <https://ru.wikipedia.org/wiki/Дерматоглифика>
- [3] Y.Zhou, Y.Zeng, Lizhen and Wenlei Hu, Application and development of palm print research Biomedical Engineering Center, Beijing Polytechnic University, P.R.China, p. 383–390, 2001.
- [4] <https://az.wikipedia.org/wiki/Irq>
- [5] Г.Л. Хитъ, И.Г. Ширококов, И.А. Славлюбова, дерматоглифика в антропологии российской академия наук институт этнологии и антропологии им. н.н. миклухо-макляя, Санкт-Петербург, 2013.
- [6] N.K. Ratha, J.H. Connell; S.Pankanti, "Big Data approach to biometric-based identity analytics," in IBM Journal of Research and Development , vol.59, no.2/3, pp.4:1-4:11, 2015.
- [7] F. Diebold, On the Origin(s) and Development of the Term "Big Data". Pier working paper archive, Penn Institute for Economic Research, Department of Economics, University of Pennsylvania, 2012.
- [8] <http://habrahabr.ru/company/io/blog/264125/>