

Fotoportretlər əsasında insan sifətinin identifikasiya sistemi

Tofiq Kazimov¹, Şəfəqət Mahmudova²

AMEA İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu

¹tofig@mail.ru, ²shafagat_57@mail.ru

Xülasə— Bu məqalədə biometrik texnologiyalar, fotoportretlər üzrə insan sifətinin tanınma sistemləri haqqında məlumat verilmişdir. Məqalədə həmçinin “Tanınma” biometrik identifikasiya sistemi haqqında məlumat verilmiş, və onun digər sistemlərlə müqayisəsi aparılmışdır.

Açar sözlər— *biometrik texnologiyala; identifikasiya; tanınma; biometrik eyniləşdirmə*

I. GİRİŞ

Müasir informasiya — kommunikasiya texnologiyaları (İKT) mühüm əhəmiyyət kəsb edən müxtəlif sahələrin, o cümlədən biometrik texnologiyaların inkişafına geniş imkan yaradır. Zaman keçdikcə bu texnologiyaların tətbiqi sahələrinin genişləndirilməsi bir çox təhlükəli hadisələrin qarşısının alınmasında mühüm rol oynayır. Məlumdur ki, bu gün beynəlxalq terrorizm, transmilli mütəşəkkil cinayətkarlıq, habelə silah və narkotiklərin qanunsuz dövriyyəsi, qeyri-qanuni miqrasiyaların artması kimi təhlükəli təzahürlərin qarşısının alınması hər bir dövlətin qarşısında duran mühüm vəzifələrdən biridir. Bu təhlükəli təzahürlərin aşkar edilməsi və zərərsizləşdirilməsində səmərəli üsullardan biri də məhz biometrik eyniləşdirmə texnologiyalarının yaratdığı üstünlüklərdir. Biometrik texnologiyalar, xüsusən də dövlət sərhədlərindən keçən şəxslərin etibarlı yoxlanılmasını, pasport-viza rejiminə və şəxsiyyəti təsdiq edən digər sənədlərə nəzarəti gücləndirir.

II. BİOMETRİK TEXNOLOGİYALAR

Biometrik texnologiyaların istifadə sahələri əsas üç qrupa bölünür:

Güclü identifikasiya sistemlərinin hazırlanması və satışı ilə biometrik bazarlar məşğul olur. Dünya biometrik bazarında müxtəlif firmalar rəqabət aparır. Bir çox məşhur firma müxtəlif təyinatlı biometrik sistemlər yaradır, və satışı ilə məşğul olur.

Aydındır ki, bir insan digərlərinin sifətlərini vizual olaraq yaxşı müəyyən edir və tanıyır. Kompüterdə şəxslərin rəqəmsal fotoportretlərini saxlamaq və onun əsasında tanınma prosesini həyata keçirtmək mürəkkəb məsələdir. Belə məsələləri həll etmək üçün istifadə olunan çoxlu sayda metodlar və onların əsasında tərtib olunan elmi işlər mövcuddur [1,2].

Azərbaycan Respublikasında biometrik eyniləşdirmə sisteminin yaradılması üzrə 2007-2012-ci illər üçün Dövlət Proqramı qəbul edilmişdir [6].

13 iyun 2008-ci ildə Biometrik informasiya haqqında Azərbaycan Respublikasında Qanun qəbul edilmişdir [7].

Həmçinin Azərbaycan Respublikasının Prezidentinin sərəncamı ilə 11 may 2010-cu ildə “Fərdi məlumatlar haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanunu” təsdiq edilmişdir [8]. Bu qanun fərdi məlumatların toplanılması, işlənilməsi və mühafizəsi ilə bağlı münasibətləri, milli informasiya məkanının fərdi məlumatlar bölümünün formalaşdırılması, habelə fərdi məlumatların transsərhəd ötürülməsi ilə əlaqədar məsələləri tənzimləyir, bu sahədə fəaliyyət göstərən dövlət və yerli özünüidarə orqanlarının, hüquqi və fiziki şəxslərin hüquq və vəzifələrini müəyyən edir.

Biometrik texnologiyalar ABŞ-da baş vermiş məlum 11 sentyabr 2001-ci il terror hadisəsindən sonra daha da sürətlə inkişaf etməyə başlamışdır. Bu hadisədən sonra dünyanın hər yerində biometrik pasportların yaranmasına ehtiyac duyulmuş və tələbat artmışdır.

Biometrik pasport – şəxsiyyətə ölkədən kənar xarici ölkələrə səfər etmək hüququ verən sənəddir. Biometrik pasport ilk baxışda adi pasporta oxşayır. Biometrik pasport adı pasportdan onunla fərqlənir ki, biometrik pasportun üz səhifəsində xüsusi loqo olur ki, buda onun daxilində müvafiq standartda uyğun biometrik informasiyaya malik daşıyıcının olduğunu göstərir.

Azərbaycan vətəndaşlarına biometrik pasportlar 2013-cü ildən verilməyə başlayacaq.

Şəxsiyyətin pasportda olan məlumatları və şəkli, həm də ona aid olan biometrik məlumatlar (barmaq izləri, gözün qüzehli qişası və s.) e-pasportda quraşdırılmış xüsusi çipdə saxlanılır. Çip pasportun 1-ci səhifəsinin daxilində olur. Yoxlanılan şəxslərin pasportu xüsusi qurğuda yerləşdirilir və onun vasitəsilə 1-ci səhifədəki verilənlərlə çipdəki məlumatların eyni olması yoxlanılır. Son illər əksər dövlətlərdə (ABŞ, Finlandiya, Polşa və s.) biometrik pasportlardan istifadə geniş vüsət almağa başlamışdır.

Fotoportretlər üzrə insan sifətinin tanınma alqoritmlərinin və identifikasiya sistemlərinin işlənməsi əhalinin artımının fonunda terror aktlarının və cinayətlərin sayının artımı kontekstində ölkələrin əksəriyyətinin hüquq-mühafizə orqanları üçün xüsusilə aktualdır.

ABŞ Dövlət Departamentində viza sənədləri və xarici pasportlarda olan şəkllə əsasən insan sifətinin avtomatik tanınması üçün böyük elektron tanınma sistemi hazırlanmışdır. Bu sistem vasitəsilə kriminal axtarışda olan, terror

hərəkətlərində və cinayətlərdə şübhəli bilinən, ölkəyə gəlməsinə qadağa qoyulan şəxslərin foto şəkillərinə əsasən onlar haqqında informasiyanı böyük dəqiqliklə və tez bir zamanda verilənlər bazasından tapmaq olur.

Yaponiyanın Mitsubishi Electric korporasiyası insan sifətinin tanınması üçün "Best Appearance"(Ən yaxşı görünüş) texnologiyasını işləyib hazırlamışdır. Bu texnologiyadan insan sifəti və onun üz cizgilərini müəyyən etmək və uyğun təsviri avtomatik olaraq bazada saxlamaq və ona operativ müraciət etmək üçün istifadə olunur. Bu texnologiya ilə insan sifətini sürətlə tanımaq mümkündür. Bu da onu dünyada mövcud olan tanınma sistemlərindən ən sürətli tanınma sistemi adlandırmağa əsas verir. Bu sistem vasitəsilə insan sifətini ön tərəfdən tanımaq mümkündür. Bu texnologiyadan müşahidə və təhlükəsizlik sistemində, giriş nəzarətində, evə və ofisə gələn insanların qeydiyyatında istifadə olunur.

İngiltərədə DSPV şirkətinin hazırladığı texnologiya vasitəsilə televizordan, plakatdan və s. təsvirləri tanımaq mümkündür.

Çinin Pekin şəhərində Çinxua (Tsinghua University) universitetinin əməkdaşları tərəfindən hazırlanan tanınma sistemi vasitəsilə hərəkət edən insanları tanımaq mümkündür [9].

III. İDENTİFİKASIYA SİSTEMİ

İnformasiya Texnologiyaları İnstitutunda fotoportretlər əsasında insan sifətinin tanınması üçün “Tanınma” biometrik identifikasiya sistemi (TBİS) yaradılmışdır. Bu sistemin verilənlər bazasına 200 sayda insanın müxtəlif ölçülü fotoportretləri və hər bir şəxs üçün fərdi informasiyalar daxil edilmişdir. Fotoportretlər əsasında insan sifətinin tanınmasında istifadə olunan həndəsi xarakteristikaların qiymətlərinin verilənlər bazasına avtomatik əlavə edilməsi, fotoportretlər əsasında insan sifətinin təsvirinin verilənlər bazasından axtarılması və identifikasiyası üçün alqoritm işlənmişdir [3-5].

Təcrübə sınaq üçün istifadə olunan TBİS-in verilənlər bazası müəssisənin kadrlar şöbəindən alınmış məlumatlar və əməkdaşların fotoportretləri əsasında təşkil olunmuşdur. Hər bir şəxs haqqında həm fərdi məlumatlar, həm də insan sifətinin fotoportret əsasında müəyyən olunmuş xüsusi

nöqtələrinə uyğun avtomatik hesablanmış məsafələr verilənlər bazasına daxil edilmiş və yaddaşda saxlanılmışdır. Hər bir şəxs haqqında fərdi məlumatlar verilənlər bazasına yalnız bir dəfə daxil edilmişdir və redaktə edilmə imkanına malikdir. Verilənlər bazasında olan fotoportretlər yaddaşda çox yer tutduğuna görə onlardan effektiv surətdə istifadə etmək üçün yeni alqoritm verilmişdir [3,4].

TBİS-in digərlərindən əsas fərqi işlənmiş alqoritm əsasında onun sürətlə işləməsi, bazada olan fotoportretlərdən effektiv surətdə istifadə edilməsi və onun operativ tanınmasıdır. 200-dən çox insanın təsviri üzərində sınaqlar aparılmış və işlənmiş alqoritm vasitəsilə 96-98% tanınma dəqiqliyinə nail olunmuşdur. TBİS vasitəsilə həyata keçirilən identifikasiya prosesi nisbətən daha tez baş verir və vaxta qənaət edilir.

NƏTİCƏ

Hər bir şəxs haqqında fərdi məlumatlar verilənlər bazasına yalnız bir dəfə daxil edilmişdir və redaktə edilmə imkanına malikdir. Verilənlər bazasında olan fotoportretlər yaddaşda çox yer tutduğuna görə onlardan effektiv surətdə istifadə etmək üçün alqoritm verilmişdir. TBİS-in digərlərindən əsas fərqi işlənmiş alqoritm əsasında onun sürətlə işləməsi, bazada olan fotoportretlərdən effektiv surətdə istifadə edilməsi və onun operativ tanınmasıdır.

ƏDƏBİYYAT

- [1] Р.М. Болл, Дж. Х. Коннел, Ш. Панканти, Н.К. Ратха, Э.У. Сеньор. Руководство по биометрии, М.: Техносфера, 2007, 368 с. 183
- [2] А.Л.Горелик, В.А. Скрипкин. Методы распознавания. М.: Высшая школа, 2004, с. 3-30.
- [3] T.G. Kyazimov, Sh. J. Makhmudova, “Systems of People Computer Recognition According to Photopor traits”, Informatsionnye tekhnologii, no. 1, pp. 13–16, 2009.
- [4] T.G. Kyazimov, Sh.J. Makhmudova, “Automating System of People Recognition According to the Identification Geometric Characteristics of Face Image”, Telekommunikatsii, 2008, no. 11, p. 22–25.
- [5] T.G. Kyazimov, Sh.J. Makhmudova, “The Effectiveness Increase of a System of Automatic Biometrical Identification Based on Photo Portraits”, Automatic Control and Computer Sciences, vol. 45, no. 2, pp. 106–112, 2011.
- [6] <http://migration.gov.az/images/pdf/8144d3eb8cce84bd5e8b1d18e5744e07a.pdf>
- [7] http://archive.president.az/articles.php?item_id=20080714102222798&sec_id=67
- [8] <http://president.az/articles/1254>
- [9] http://www.biometrics.ru/rubric/biometrics_news/