

JUMAYEV Turdali SAMINJONOVICH,
O'zbekiston xalqaro islom akademiyasi
Zamonaviy axborot-kommunikatsiya
texnologiyalari kafedrası dotsent v.b., PhD
turdali240483@gmail.com

АХБОРОТ ХАВФСИЗЛИГИ JARAYONIDA BIOMETRIK TIZIMLAR

БИОМЕТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ В ПРОЦЕССЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

BIOMETRIC SYSTEMS IN THE PROCESS OF INFORMATION SECURITY

Annotatsiya. Ushbu maqolada turli xil biometrik parametrlar asosida ishlab chiqilgan tizimlarning turlari, qo'llanilish sohasi haqida ma'lumotlar keltirilgan. Jumladan, axborot xavfsizligini ta'minlash jaroyinida biometrik parametrlar asosida ishlab chiqilgan tizimlarni o'quv muassasalarida qo'llash tahlil qilingan. Shaxsni yuz tasviri, ko'z qorachig'i, barmoq izlari, tovushi kabi biometrik belgilari bo'yicha tanib olish texnologiyalari afzallik va kamchiliklari bayon etilgan.

Kalit so'zlar: Axborot xavfsizli, biometrik tizimlar, shaxsni tanib olish, krishni nazorat qilish, yuz tasviri, ko'z qorachig'i, barmoq izlari.

Аннотация. В данной статье представлена информация о типах систем, разработанных на основе различных биометрических параметров, и области применения. В частности, в процессе обеспечения информационной безопасности анализируется использование систем, разработанных на основе биометрических параметров, в образовательных учреждениях. Описаны преимущества и недостатки технологий распознавания человека на основе биометрических признаков, таких как изображения лица, зрачки, отпечатки пальцев, голос.

Ключевые слова: Информационная безопасность, биометрические системы, распознавание личности, контроль доступа, изображение лица, радужная оболочка глаза, отпечаток пальца.

Annotation. This article provides information about the types of systems developed on the basis of various

biometric parameters and the scope. In particular, in the process of ensuring information security, the use of systems developed on the basis of biometric parameters in educational institutions is analyzed. The advantages and disadvantages of human recognition technologies based on biometric features, such as face images, pupils, fingerprints, voice, are described.

Keywords: Information security, biometric systems, identity recognition, access control, face image, iris, fingerprint

KIRISH

Jahonda informatsion texnologiyalarning jadal sur'atlar bilan rivojlanayotgan yo'nalishlaridan biri – shaxsni tanib olish bilan bog'liq bo'lgan biometrik tizimlarni yaratish hisoblanadi. Biometrik tizimlar internetdagi ijtimoiy tarmoqlar, elektron to'lovlar, kriminalistika va boshqa bir qator sohalarida keng qo'llanib kelinmoqda. Shuning uchun hozirgi vaqtda biometrik texnologiyalar asosida shaxsni tanib olish usul va algoritmlarini takomillashtirish, ishlab chiqish hamda joriy qilishga katta e'tibor qaratilmoqda. Biometrik texnologiyalarni yaratish va ularni keng qo'llanishiga dunyoning rivojlangan mamlakatlari, jumladan, AQSH, Germaniya, Rossiya Federatsiyasi, Angliya, Xitoy, Yaponiya, Janubiy Koreya va boshqa mamlakatlardagi olib borilayotgan ilmiy izlanishlar ko'maklashmoqda. Bu izlanishlar, eng avvalo, biometrik tizimlarni tezligi va ishonchligini oshirishga yo'naltirilgan.

ASOSIY QISM

Hozirgi paytda xalqaro globallashuv jarayonlarining jadal tarzda rivojlanishi tufayli jinoyatchilikka, xalqaro terrorizmga qarshi kurashda zamonaviy texnologiyalarni qo'llash masalasi eng dolzarb masalalardan biri bo'lib turibdi.

So'nggi vaqtlarda shaxsni biometrik xususiyatlari asosida tanib olish masalasini hal qilishga keng e'tibor berilmoqda. Hozirgi vaqtda shaxsni yuz tasviri, ko'z qorachig'i, barmoq izlari, tovushi kabi biometrik belgilari bo'yicha tanib olish texnologiyalaridan anchagina keng foydalanilmoqda. Biometrik texnologiyalar quyidagi masalalarni hal qilishda keng qo'llanilishi mumkin [1-2]:

1) shaxsni identifikatsiya qilish (kredit kartochkalar foydalanuvchilarini verifikatsiyalash,

pasport nazorati, kriminalistik va sud ekspertizalari va boshqalar);

2) shaxsning maqsadlari, qobiliyatlari va sog'lig'ini uning yuz (fiziognomika), ko'z qorachig'i (iridotahlil, iridodiagnostika) tasvirlari, husnixati (grafologiya, grafotahlil) va ovozini tahlil qilish asosida identifikatsiya qilish;

3) yopiq binolarga (ilmiy laboratoriyalar, omborlar, operatsiya zallari va boshqalar), shaxsiy mulkka (uy, garaj, aloqa vositalari va boshqalar), hisoblash va axborot resurslariga va bank terminallariga kirishni va foydalanishni nazorat qilish.

Yuqorida ta'kidlanaganidek, biometrik tizimlarni turli sohalarida keng qo'llanilib kelinmoqda. Jumladan, ta'lim muassasalarida biometrik texnologiyalarining qo'llanishi to'g'risidagi dastlabki ishlar bir necha yillar avval yo'lga qo'yildi. Biometrik tanib olish usullarining qo'llash sohaları odatda o'quvchilarning ommaviy to'planishi bilan xarakterlanadi.

Shaxsni ma'lumotlar bazasidan izlab topishda qidirish, uning biometrik xususiyatlariga asoslangan belgilari orqali amalga oshiriladi. Biometrik xususiyatlar asosida shaxsni tanib olish tizimlari hozirgi kunda ko'pgina rivojlangan mamlakatlarda mavjud hamda qo'llanilib kelinmoqda. Lekin ayrim biometrik xususiyatlar asosida yaratilgan tizimlarni tezkorligi va aniqligini mukammal darajada deb bo'lmaydi. Masalan, qo'l geometriyasi orqali shaxsni tanib olish tizimida hisoblagichlarning kattaligi, tizim faqat o'ng qo'lga mo'ljallanganligi, suratga oluvchi uskuna bilan bevosita aloqaga kirishish zarurligi bo'lsa, barmoq izlari bo'yicha shaxsni tanib olishda algoritmlarning murakkabligi, suratga oluvchi uskuna bilan bevosita aloqaga kirishish kerakligi tizim aniqligi va tezligining tushib ketishiga sabab bo'ladi. Tizimlarda hisoblashning qiyinligi, tanib olish algoritmlarining murakkabligi ko'z qorachig'i asosida shaxsni tanib olishning kamchiliklaridan biri hisoblanadi [3]. Yuz tasviri asosida shaxsni tanib olish tizimi ham kamchiliklardan xoli emas, masalan, ko'p hollarda egizaklarni ajrata olmasligi. Mukammal tizimni yaratishda yuqorida keltirib o'tilgan kamchiliklarni tizimlardan bartaraf etish va tizimlarni rivojlantirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Hozirgi kunda ko'pgina obyektlarda kirishga ruxsat beruvchi videokonferensiya, videokuzatuv

kabi bir qator yordamchi tizimlarda shaxsni turli parametrlari bo'yicha yuz tasviri, ko'zning rangdor pardasi, barmoq izlari, qo'l geometriyasi, yurish uslubi, imzo qo'yish, ovoz signallari va boshqalar asosida tanib olish tizimlari mavjud bo'lib, ularda qo'llanilgan usul va algoritmlarni rivojlantirish shu kunning dolzarb masalalardan biridir [3].

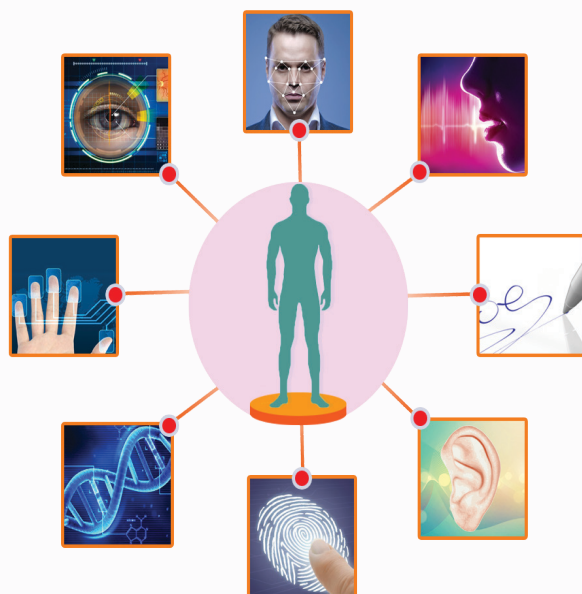
Biometrik xususiyatlar orasida quloq chanog'i boshqa ayrim biometrik xususiyatlarga nisbatan bir muncha ustunliklarga ega. Inson quloq chanog'i shaxsning ruhiy holatlariga, mimik o'zgarishlariga ko'ra deyarli o'zgarmaydi va his-tuyg'u ifodalari, pardoz effektlariga ham bog'liq bo'lmaydi hamda yuqorida sanab o'tilgan ayrim biometrik xususiyatlarning kamchiliklariga duch kelinmaydi. Shuni ta'kidlash joizki, shaxsni quloq chanog'i tasviri asosida tanib olish texnologiyasi yaxshi istiqbollarga ega [4-5]. Shunga qaramay quloq chanog'i tasviri asosida shaxsni tanib olish algoritmlarini yaratish hamda amaliy masalalarda qo'llash yetarli darajada rivojlangan emas.

Ko'z rangdor pardasini skaner qilish qurilmasini oshxonaga o'rnatish hollari yaxshi ma'lum, u nonushta olgan barcha o'quvchilarni avtomatik tarzda qayd qiladi, bu nonushta bepul beriladigan kambag'al oilalarning farzandlarini "boyroq" tengdoshlariga kulgi bo'lishlarining oldini oladi. Shotlandiyaning boshlang'ich maktablarida barmoq izlariga asoslangan biometrik tizim sinovdan o'tkazilmoqda. Bu tizim o'quvchilar tomonidan maktab oshxonasidan olgan ovqatlarni hisobga olishga imkon beradi. O'quvchilar o'zlariga yoqqan ovqatni olish uchun barmoq izlarini oluvchi qurilma oynachasiga barmoqlarini tekizadilar, keyin o'quvchilarning ota-onalari tomonidan avvalroq mablag'lar qo'yilgan hisobvaraqdan tegishli summa yechib olinadi.

Biometrik texnologiyalarning yuqorida bayon qilingan qo'llanishlari o'quvchilar tomonidan smart-kartochkalarini yo'qotib qo'yishlarini oldini oladi hamda o'quv muassasalariga ota-onalarning ishonchlarini qozonish imkoniyatini beradi, ota-onalar esa o'z farzandlarining moliyaviy operatsiyalarini nazorat qilish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Biometrik texnologiyalarni o'quv muassasalarida qo'llashning boshqa usullari ham sinovdan o'tkazilmoqda, jumladan, kutubxonaga kirishni nazorat qilish, o'quvchilarning maktab va sinf xonalariga kirishlarini qayd qilib borishlari shular jumlasidandir.

Ta'lim sohasida biometrik usullardan tarqoq holda foydalanilayapti va ular odatda xavfsizlikning umumiy majmuasiga kiritilmaydi. Bundan tashqari o'quv muassasalari rahbarlari balog'at yoshiga yetmagan bolalarning barmoq izlarining olinishiga qarshi bo'lgan va barmoq izlari saqlanadigan ma'lumotlar bazasining o'g'irlanishi oqibatlarini to'g'risida fikr bildirayotgan ota-onalarning qarshiliklariga duch kelmoqdalar.



1-rasm. Biometrik obektlar tasvirlari

Hozirgi vaqtda shaxsni yuz tasviri, ko'z qorachig'i, barmoq izlari, ovoz tovushi kabi biometrik belgilari bo'yicha tanib olish texnologiyalaridan keng foydalanilib kelinmoqda [6-7].

XULOSA

Shaxsni biometrik tizimlar asosida tanib olishning hozirgi ahvolini tahlili shuni ko'rsatmoqdaki, hozirgi kundagi mavjud biometrik texnologiyalar shaxsni tanib olish masalasini to'liq yechib bera olmaydi. Shuning uchun aniqligi va ishlash tezligi yuqori bo'lgan biometrik tizimlarga bo'lgan talablar ortib bormoqda. Axborot xavfsizligini ta'minlash jaroyinida turli xil biometrik parametrlar asosida ishlab chiqilgan tizimlardan kirishni nazorat qilishda keng foydalanib kelinmoqda. Olib borilgan tadqiqot shu ko'rsatadi aynan biometrik parametrlar asosida ishlab chiqilgan tizimlarda turli xil sohalarida qo'llanilishi yildan-tilga ortib bormoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Pratt W.K. Digital image processing. New York: JOHN WILEY & SONG, 2001. – 792 p. Burge M. and Burger W. (1998a) Ear Biometrics. BIOMETRICS: Personal Identification in a Networked Society. – P. 273-286.
2. Сойфера В.А. Методы компьютерной обработки изображений. – М.:Физматлит, 2003. – С. 784.
3. Фазылов Ш.Х., Раджабов С.С., Мирзаев О.Н., Жумаев Т.С. Алгоритмы выделения признаков изображений ушных раковин в задачах идентификации личности // Теоретико-прикладные аспекты социально-экономического и политического развития стран Центральной Азии и СНГ: сборник материалов междунар. научн.-практ. конф. – Алматы, 2013. – Т. 2. –С. 444.
4. Мирзаев О.Н., Жумаев Т.С. Построение алгоритмов распознавания личности по изображению ушных раковин // Современное состояние и перспективы применения информационных технологий в управлении: Доклады Республиканской научно-технической конференции. 7-8 сентября 2015. ЦРПП и АПК при ТУИТ. – С. 342-348 б.
5. Жумаев Т.С. // Дискрет косинус алмаштириши асосида кулоқ чаноғи тасвирининг белгиларини ажратиш алгоритми // ТАТУ хабарлари. – Тошкент, 2011. -№2. – Б. 74-78.
6. Жумаев Т.С. Биометрик тизимларда тасвирни характерловчи белгиларини ажратиш алгоритми // “Ахборот технологиялари ва телекоммуникация муаммолари” ёш олимлар, тадқиқотчилар, магистрант ва талабаларнинг Республика илмий-техник анжумани – Тошкент, 2013. I қисм. – Б. 108-110.
7. Тўхтасинов М.Т., Жумаев Т.С. Габор фильтри асосида юз белгиларини ажратиш олиш // “Ахборот ва телекоммуникация технологиялари муаммолари” мавзuidaги Республика илмий-техник конференцияси. 10-11 март, 2016 йил. – Тошкент, 2016. 3-қисм. – Б. 387-388.