



Tehnologije za dobijanje podataka o otisku prsta

Biometrija i načini identifikacije osoba

Ulazak u strogo čuvane laboratorije pomoću otiska prsta ili skeniranja šarenice nam se još prije nekoliko godina činio samo kao zanimljiva dosjetka autora filmova o Jamesu Bondu, a danas biometrija i biometrijski način identifikacije sve više postaju naša realnost. Šta je, uopšte, biometrija i gdje se sve koristi u svakodnevnom životu?

■ Piše: Igor Sterle
igor.sterle@lindempa.si

Biometrijski način identifikacije pojedinca je jedan od načina za utvrđivanje identiteta korisnika. Drugačije rečeno, pomoću biometrije utvrđujemo da li je neko stvarno osoba za koju se izdaje. Biometrija nudi brz, jednostavan, cjenovno pristupačan i pouzdan postupak identifikacije osoba, koji se pored svega toga može koristiti i u nenadziranim i udaljenim područjima. Pomoću biometrije možemo „zaključati“ lični računar ili mobilni telefon, možemo osigurati ulazak u stan ili ograničiti upotrebu automobila samo na ovlaštene osobe; možemo spriječiti pronevjere kod finansijskih transakcija, možemo nadzirati dostup do radnog mjesta ili zaštićenih područja... Biometrijski podaci postaju sastavni dio ličnih karti i pasoša, vozačkih dozvola, kartica zdravstvenog osiguranja...

Biometrija – šta je to?

Biometrija upotrebljava individualne fizičke osobine ili karakteristike ponašanja čovjeka (boja glasa, način hoda, karakteristike lica, uzorak šarenice...). Biometrijski sistem te karakteristike zapisuje u standardni oblik podataka, koje u kasnijim postupcima međusobno poredi. Identitet pojedinca potvrđuje ili opovrgava na osnovu poređenja između uzorka koji je bio dobijen prethodno i koji je snimljen u sigurnosnom sistemu, i „živog“ uzorka osobe koja potvrđuje svoj identitet. Većina današnjih biometrijskih sistema bazira se na prepoznavanju otisaka prstiju, što se pokazalo kao najzreliji, najnapredniji i najrazvijeniji način provjere identiteta.

Za sakupljanje karakteristika uzorka otiska prsta postoji više algoritamskih metoda, a među najraširenijim su one koje se temelje na prepoznavanju uzorka grebena i dolina ili na ekstrakciji sitnih karakteristika (minucija), kojih svaki otisak prsta sadrži između 30 i 40. Svaka od minucija određuje položaj, usmjerenost

i tip (tu imamo grananje, udruživanje u obliku slova Y ili zaključke grebena). Pomoću skupa svih tih karakteristika dobijamo uzorak za otisak prsta.

Kako se odvija očitavanje otisaka prstiju?

Postoji više tehnologija za dobijanje podataka o otisku prsta, od kojih su najpoznatije: optička, kapacitivna, radijska, tehnologija pritiska, mikro-elektro-mehanička i toplotna.

Optička tehnologija za očitavanje slike otiska prsta upotrebljava digitalne kamere. Prst postavimo na odgovarajuće osvijetljenu staklenu ploču i pomoću CMOS ili CCD skupa tačaka se napravi slika odgovarajuće rezolucije, koja se zatim pretvori u 2-16 sivih nijansi. Nedostatak te tehnike je slika otiska prsta koja ostane na staklenoj ploči i koju je moguće zloupotrijebiti, a pored toga je u tom slučaju pomoću dobro dizajnirane imitacije moguće falsifikovati živi prst.

Kapacitivna tehnologija se temelji na opažanju razlika u električnom naponu između grebena i dolina. S tom tehnologijom se susrećemo često, iako je taj način prilično osjetljiv na elektrostatičke smetnje i druga električna polja u okolini, a u isto vrijeme ga je, takođe, prilično jednostavno prevariti imitacijama i latentnim otiscima.

Ako prst ozračimo radiotalasima niskog intenziteta, on djeluje kao predajnik, a razlike u udaljenosti između grebena i dolina se prepoznaju kao skup odgovarajuće usmjerenih tačkastih antena. Budući da se taj način temelji na fiziološkim karakteristikama kože, radijski senzor je teško prevariti vještačkim prstom. Slaba tačka te tehnike je kontakt između prsta i obruča predajnika, koji može postati neprijatno vruć.

Tehnologija pritiska zahvata uzorak otiska prsta pomoću tačkaste površine sastavljene od piezoelektričnih elemenata koji su osjetljivi na pritisak. Uprkos brojnim manama te tehnike (loša rezolucija, nemogućnost razlikovanja između pravog i vještačkog prsta, osjetljivost na prejak pritisak), nekoliko proizvođača još uvijek ustrajava na toj tehnologiji.

Mikro-elektro-mehanička metoda je ostala na stepenu između istraživanja i razvoja i koristi se u različitim aplikacijama. U laboratorijima su napravili skup mikromehaničkih senzora koji prepoznaju grebene i doline otiska prsta, ali ne mogu osigurati robusnost i široku upotrebu. Isto tako je nemoguće razlikovanje između živog prsta i imitacije.

Za kraj smo sačuvali termičku tehnologiju, koja se kroz istoriju

pokazala kao najpouzdanija. Za očitavanje otiska prsta se tu koristi termički čitač koji je baziran na upotrebi piroelektričnog materijala, kakav se koristi i u infracrvenim kamerama. Termički čitač otiska prsta mjeri razliku u temperaturi između grebena i dolina otiska prsta. Od brojnih prednosti spomenimo neosjetljivost na statički elektricitet i odsutnost signala poslanog iz čitača na prst, radi u svim temperaturnim uslovima, dok je zloupotreba s vještačkim prstom skoro nemoguća. Jedina mana termičkog načina je brzo izjednačavanje temperature između grebena i dolina, što znači da slika prebrzo nestane.

Kompanija *ekey Biometric Systems*, vodeća evropska firma na području izrade biometrijskih čitača s termičkom tehnologijom, kao rješenje za nastali problem kod dobijanja termičke slike koristi sekijsko zahvatanje podataka. To znači da za očitavanje otiska prsta ne koristi prozorčić veličine otiska prsta na koji bi osoba samo postavila prst i sačekala na dobijanje statičke slike. Umjesto toga su stručnjaci *ekeya* razvili čitač u obliku pravougaonog prozorčića, širine prsta, ali visokog samo nekoliko tačaka, preko kojeg vertikalno prevučemo prst. Takav način zahvata podataka zahtijeva da sliku zahvatamo sekijski (po dijelovima), softver je, zatim, sastavi u cjelinu. Prednost te tehnologije je definitivno u njenim malim dimenzijama, u stabilnosti slike zbog termičkog očitavanja i činjenici da se čitač sam čisti i da na njemu ne ostaju latentni otisci. Radi kratke postojanosti termičke razlike, to je i jedina metoda koju možemo koristiti kod termičkih čitača i upravo zato biometrijski sistemi *ekey Biometric Systemsa* spadaju u najpouzdanije u svom razredu.

Na upravo završenom sajmu *Light & Building* u Frankfurtu, *ekey Biometric Systems* ponovo je izazvao veliku pažnju s izloženim novim čitačem otiska prsta. Zbog kompaktnih dimenzija pogodan je za primjenu u najširoj paleti proizvoda, a na tržište će doći u septembru 2010. Sam način očitavanja je još uvijek sekijski, jer se samo na taj način mogu izbjeći latentni otisci prsta. A sam čitač koristi novu tehnologiju, koju ćemo da opišemo u jednom od narednih brojeva magazina *A&S Adria*. Zbog robusnosti i pouzdanosti *ekey* čitači našli su najširu primjenu u rješenjima kontrole pristupa u Evropi. Koriste ih svi poznati proizvođači vrata, domofonskih sistema, registratora radnog vremena i slično. Više o njima možete pronaći na www.ekey.si/bh/index.html i www.ekey.net. ◀



▲ *ekey home Integra* - čitač ugradjen u rukohvat vrata



▲ *ekey home AP* - zidni čitač otiska



▲ *TIK terminal* - registracija prisutnosti i radnog vremena