Biomeetriline tuvastamine: sõrm, silm ja hääl aitavad sisse logida

9 aastat tagasi - 31.12.2016 Autor: AM

Aina targemaks muutuvad sensorid teevad inimese äratundmise lihtsamaks: biomeetriline tuvastamine muutub aina kindlamaks eksimatumaks. Kas siit koidab salasõnade ajastu lõpp? Võiks vähemalt loota küll, et see läheb niimoodi. Kolmeosalises biomeetriliste meetodite loos alustame sõrmejäljelugejatest kui kõige levinumatest inimese tuvastamise vahenditest ja jätkame silma, hääle- ja muude tuvastamisvõimalustega.

Masinad tunnevad meid ära – nii sõrmejälje, silma võrkkesta kui hääle järgi. Kaameraga telefonidel on olemas ka näotuvastus. See ei üllata enam kedagi, kuid hoopis olulisem on, et need tuvastusmeetodid oleksid piisavalt usaldusväärsed ja samas piisavalt veakindlad, et me ei peaks ikka ja jälle end masinale tuttavaks tegema.

Siin peitub ka biomeetrilise tuvastamise suurim valik: kas anda võimalikult vaba tõlgendus, mis võiks tähendada ka sarnase, kui mitte sama sõrmejäljemustri või võrkkestaga inimese sisselubamist või olla võimalikult range, riskides vigaselt loetud näitude puhul sisselogimisest keeldumisega, mis omakorda ajab kasutajad sagedaste veateadetega närvi. Valima peab mingi parima vahepealse tee.

Biomeetriline tuvastamine sõrmejäljeskanneriga – kiire ja tundlik

Esimesena ilmusid biomeetrilise tuvastuse vahendid sõrmejäljelugejate kujul, kui välja jätta juba varem nähtud ulmekad, kus paistis väga popp olema salajastesse asutustesse sisenemine silmaiirise skänneriga. Sõrmejäljelugeja 90ndate lõpus oli suur ja kohmakas, vajas sõrme pealhoidmist mitmeid sekundeid ja siis võis ka ikkagi vale tulemuse anda.

Sõrmejälg on tuntud tuvastamise vahend juba kriminalistika ajaloost – kuriteopaigalt leitud sõrmejälg aitas eksimatult tuvastada, kas see kuulus kahtlusalusele või mitte. Loomulikult sobib selline näitaja hästi ka sisselogimiseks või arvuti-nutitelefoni turvamiseks.

Nutitelefonid esimesed sõrmejäljelugejad vajasid sõrme ilusti otse sättimist ja tänaval kõndides näiteks ei olnud lootustki korralikku näitu saada. Samuti võis neid petta lihtsa plastiliinist või isegi väljatrükitud jäljendiga. Sõrme tuli üle anduri libistada – korduvalt, et õige näit saada.

Esimene sõrmejäljelugejaga telefon tuli välja alles viis aastat tagasi, seega on tehnoloogia veel vägagi uus. Motorola Atrix 4G sai 2011. aastal selle ime, kuid sellest palju välja ei tehtud. Turundusega tõi uue võimaluse massidesse muidugi Apple, lisades sõrmejäljelugeja iPhone 5S-i 2013. aastal. Natuke hiljem pani sõrmejäljelugeja oma telefoni ka HTC, esitledes uut mudelit One Max. Kuid need olid kõik kallima otsa telefonid.



Puuduta, mitte ära libista

2014. aastal tuli müügile täiustatud sõrmejäljesensoriga telefon. Esimene ühe puudutusega sõrmejäljelugejaga Androidil põhinev telefon Huawei Ascend Mate 7 muutis selle sisselogimisviisi sama mugavaks kui nupule vajutamise, seega võis hakata kasutama igapäevaselt oma telefoni lukustamist ja lahtilukustamist just sõrmejälje abiga. Uuendus tegi telefoni avamise ülikiireks.

Läks veel aasta ning odav, massidesse jõudev biomeetriline tuvastamine sõrmejäljelugeriga saabus 2015. aasta lõpus esimeste paarisajaeuroste telefonidega. AM testis sel aastal näiteks alla 200 euro maksvat Coolpad Torinot, millel sõrmejäljega sisselogimine töötas enam-vähem talutavalt. Reageerimisaeg oli ligi sekund.

Huawei nutitelefonid P9, P9 Lite ja suvel siiakanti jõudnud Honor 8 aga sisaldavad sõrmejäljelugemise tehnoloogiat, mis töötab juba praktiliselt viivituseta. Ametlik reageerimisaeg on alla poole sekundi. Kui oled aeglase sõrmejäljelugejaga harjunud, siis tõesti ei oska paremat tahta, aga kui ülikiire sõrmejäljetuvastus on proovitud, siis muu tehnoloogia tundub juba talumatult aeglane.

2016. aastal tutvustatud Huawei P9-s on kasutusel uue põlvkonna täpne nn 3D sõrmejäljelugeja. See mõõdab ka jälje vagude sügavuse ja harjade kõrguse vahesid, uurib sõrme kolmemõõtmeliselt ja välistab nii enamuse võltsimisvõimalusi.

Kuidas sõrmejälge töödeldakse?

Sõrmejälg loetakse sisse pildina, millelt vastav algoritm eraldab jooned, kaared ja ringid. Kuna sõrm võib olla lugerile asetatud ükskõik mis pidi, leitakse pildi keskpunkt ja pööratakse kujutist, et see oleks õiges asendis. Siis võrreldakse kujutist salvestatud sõrmejäljeinfoga. Sensori protsessor ja tarkvara teevad selle ära heal juhul alla poole sekundiga.

Kasutataval FPC 1021 sensoril on ka rohkem piksleid kui tavaliselt. Uus 160x160 piksline maatriks on oluliselt suurem kui senised 88x88 või 54x114 pikslised, mis tagab suurema täpsuse lugemisel.

Kuid lisaks uutele sensoritele, mis telefonidesse tulevad, on oluline ka sõrmejäljelugeja asend.

Siin võib eristada kahte, lausa kolme koolkonda. LG ja Huawei paigutasid sõrmejäljelugeja seadme esipaneelilt, nagu see on näiteks iPhone´ides, HTC-l või Oneplusi uuel mudelil, hoopis tagaküljele. Mobiili käes hoides on see oluliselt mugavam – sõrme saab märkamatult panna tagaküljel oleva sõrmejäljelugeja peale ja telefon avanebki. Keerulisem on siis, kui telefon lebab töölaual – siis peab tegema lisaliigutuse ja mobiili laualt tõstma, et see avada. Seega sobib P9 disain rohkem liikuvale inimesele, traditsiooniline esiküljel ekraani all asuv sõrmejäljeskanner aga neile, kellel telefon tavaliselt kontoris laual lebab.

Kuid on ka kolmas võimalus. Sony on Xperia telefonidel pannud sõrmejäljeskanneri sisselülitamisnupu sisse külje peale. See on muidu täitsa mugav ja hea lahendus, kuid puuduseks on see, et telefoni lahtilukustamiseks peab nuppu vajutama, mitte lihtsalt sõrmejäljelugejat puudutama.

Kui tihti lugeja eksib?

Sõrmejäljelugejate täpsus on tänapäeval 2-3%, mis tähendab, et igast sajast proovimisest 2-3 korda biomeetriline tuvastamine ebaõnnestub. P9 uut tüüpi sõrmejäljelugeja eksib jälje tuvastamisel 1% juhtudest ehk üks kord sajast.

Enamus eksimusi sünnib tegelikult just siis, kui on kiire või näiteks proovid õues märja sõrmega lugerit puudutada. Kuid ka natuke märja sõrmega saavad uued sensorid enamasti hakkama. Samuti oskavad sõrmejäljeskannerid lugeda viltu või mitte päris keskmise osaga vastu skannerit pandud sõrme. See sünnib tänu sisselugemisel tehtud mitmetele skännimistele: sõrme peab erinevates asendites skanneri vastu suruma ligi kümme korda, et saaks säilitatud ka kõik serva-alad.

Androidiseadmesse on võimalik sisse lugeda mitu erinevat sõrme – katsetatud on ka kassi käpajäljega. Biomeetriline tuvastamine töötab siis samuti, aga siis on vaja telefoni avamiseks kassi abi.

- Lahendused

- Androidiblog
- Komponendid
- Turvalisus

Pilt

