

BIOMETRIA A VZDELÁVANIE

HAMBALÍK Alexander, SR

Resumé

Príspevok sa zaoberá súčasným možnostiam využívania nových, moderných prvkov ICT, ktoré pracujú na báze biometrických znakov, v školskej sfére.

Kľúčové slová: biometria, ICT, prvky pracujúce na báze biometrických znakov, praktická využiteľnosť biometriky v školskej sfére.

BIOMETRY AND EDUCATION

Abstract

The article introduces basic information of used new, modern ICT technology, which work on a base biometrics, in education area.

Key words: biometry, ICT, components on a base biometrics, practice use biometrics in the school area.

1 Úvod

Elektronizácia, zavádzanie ICT do každodenného života postupuje doteraz nevídaným tempom. Objavujú sa nové riešenia, ktoré uľahčujú pochopenie a osvojenie učiva, zvyšujú kompetenciu učiteľov a študentov. Uľahčujú zabezpečenie štúdia, rozširujú organizačné možnosti školy. Ich paleta sa v poslednom období tak rozšírila, že sa v nich vyskytujú aj prvky, ktoré dlhé roky sa vyvíjali a používali len vo veľmi úzko špecializovaných, špičkových oblastiach, ako napr. v astronautike, zabezpečovacej technike, kriminalistike, atď. Dnes, po zdokonalení technológií a rozbehnutí hromadnej výroby, klesla ich cena. Znížili sa ich rozmery a nároky na obsluhu natolko, že sú v upravenej, zjednodušenej forme bežne dostupné, prakticky všade okolo nás. Z tohto hľadiska samozrejme nie je výnimkou ani vyučovací proces.

2 Kde sa môžeme stretnúť s biometrickými snímačmi v bežnom živote?

Kým v minulosti vyučovací proces prebiehal hlavne v priestoroch školy s dobre kontrolovateľnou účasťou a overovaným autorom úlohy, v súčasnosti pri celoživotnom vzdelávaní sa ťažisko presúva do širšieho časopriestoru. V takýchto podmienkach kontrolovať účasť vo vzdelávaní, spoľahlivo overovať totožnosť účastníka, autora práce na diaľku, znamená len obtiažne riešiteľnú úlohu. Sieťové technológie síce poskytujú v tomto smere jednoduché možnosti vo forme heslom chráneného prístupu, ale tie ani zďaleka nemožno považovať za spoľahlivé overenie. Našťastie pokrok aj v tomto smere je rýchly. Prenosné zariadenia ako myš, klávesnice majú takéto prvky ešte zriedkavo, ale hlavne prenosné počítače rôznych kategórií, atď. sú dnes vybavené skoro štandardne biometrickým snímačom odtlačkov prstov.

3 Aká je situácia v ich využívaní vo vyučovacom procese?

Spomínané prvky sa vyskytujú aj v školách, ale momentálne sa len zriedkavo využívajú. Nie sú využité dostatočne ani pre vyučovacie účely, ani pri výučbu podporujúcich službách alebo na inej úrovni, pričom možnosti využitia biometrických

znaků sú veľmi široké. Skôr sú využívané jednotlivcami (najčastejšie vlastníckmi zariadení - študentmi) na zvýšenie zabezpečenia digitálne uložených neverejných údajov v prenosných počítačoch, atď. Z technického hľadiska sú to najčastejšie iba miniatúrne riadkové obrazové snímače. Ich využívanie priamo vo vyučovacom procese obmedzuje niekoľko faktorov. Najdôležitejšie z nich sú:

- technické,
- softvérové,
- finančné,
- právne.

Využívaníu biometrických znakov na bezpečné zistenie totožnosti používateľa, pomocou snímačov, zabudovaných do prenosných zariadení, bráni hlavne to, že ich výstupy priamo nie sú prístupné. Sprostredkované výstupy potenciálne umožňujú ovplyvnenie výsledkov inými programami. Hrozí v nich vstup do cesty, ktorá spája prvok snímača a vyhodnocovacieho softvéru (klientsky program školského využívania sa pripája až ako rozšírenie použitého operačného systému). Výstup by bol priamo prístupný až po fyzickom rozobratí systému, čo by znamenalo vo väčšine prípadov okrem iných aj stratu záruky.

Kúpa dostatočného počtu zariadení (prenosných počítačov) s biometrickými snímačmi ešte stále prevyšuje možnosti väčšiny vzdelávacích zariadení. Uvažovať by sa dalo aj o tom, že by sme na tento účel používali externé zariadenie počítača (napr. myš so skenerom odtlačkov). V tomto prípade by ale nastali problémy so získaním a spracovaním odtlačku, lebo by to robil počítač, pripojený k nim. Lacnejšia myš by bola viazaná na drahší počítač. Nákup by ešte neriešil problémy. Momentálne na trhu nie je dostupný prakticky žiadny softvér, ktorý by ich dokázal systematicky a pre vopred definované špecifické podmienky využiť.

Z právneho hľadiska problém znamená aj zabezpečenie ochrany osobných a citlivých informácií. Podľa platnej legislatívy totiž zo zákona je len niekoľko presne špecifikovaných organizácií, ktoré môžu biometrické údaje získať, ukladať a spracovávať priamo v pôvodnej forme (napr. nasnímaný odtlačok prstov uložený vo forme obrázku). Keďže vzdelávacie zariadenia nepatria do ich množiny, museli by na tento účel zvlášť žiadať a získať výnimku. Samozrejme aj tu existuje kompromisné riešenie. Podľa tej by sa ukladal predspracovaný obrázok odtlačku vo forme upravenej, bez pôvodného obrázku. V podstate takýto proces prebieha už priamo v snímačoch prenosných zariadení, kde výstup už je priamo povolený na odmietnutie alebo dovoľenie prístupu k zariadeniu. Záznam údajov z výstupu sa nijak nelíši od bežného digitálneho záznamu (súboru) z ktorého biometrické znaky zdrojovej osoby sa už nedajú obnoviť, pričom pomocou nich jeho totožnosť sa dá jednoznačne určiť.

4 Čo naznačujú prvé kroky vývoja na STU?

Úvahy o možnom využívaní biometrických znakov vo vzdelávaní na STU Bratislava vznikli už dávnejšie. Zatiaľ sa pracuje na softvérovom vybavení univerzálného systému, ktorý by bol flexibilne prispôsobiteľný pre konkrétne účely používania. Momentálne máme overené niektoré základné moduly, ktoré sú postupne rozšírené ďalšími, resp. upravené tak, aby boli komfortnejšie a spoľahlivejšie. Momentálne sa zameriava na využitie odtlačkov prstov. Najväčší problém máme zatiaľ v zabezpečení dostatočne spoľahlivého, jednoduchého a pritom lacného snímača. Pre naše účely je veľmi dôležitá podmienka ľahkej obsluhy, jednoduchej údržby a minimálne priestorové a hardvérové požiadavky na systém, pričom musí byť homologizovaný. Žiaľ, nájsť takýto snímač ani dnes nie je jednoduchá úloha, hoci v tomto smere je ponuka ďaleko širšia, ako v minulosti, ale je stále nedostatočná. Len malý počet lacnejších snímačov je pre naše účely použiteľný,

ich homologizačný proces býva ešte stále zdĺhavý. Líšia sa v spôsoboch snímania, ukladania a spracovania odtlačkov prstov a ani výstup nie je štandardizovaný. Nie všetky nedostatky hardvéru sa dajú softvérovo eliminovať, alebo aspoň na prijateľnú úroveň obmedziť. Neostré obrazy odtlačkov sa dajú ostriť programovými prostriedkami. Podobne sa dajú vybrať pre účely porovnávania iba ostré, ale charakteristické časti odtlačkov prstov. Obrazový výstup zo skenera sa dá pretransformovať do podoby vektorových matic, ale z nich už nemožno spätne obnoviť pôvodnú, obrazovú podobu odtlačkov (podrobnosti o týchto technikách a o niektorých detailoch konkrétneho riešenia otestovaného na STU sú v literatúre (1) a (2). Pri testovaní bolo treba vytvoriť softvér, ktorý dokáže spoľahlivo spolupracovať s implementovaným snímačom a upraviť prípadné chyby pri získaní odtlačkov.

Obmedzenia platnej legislatívy tiež zužujú možný výber vhodného snímača (napr. Zákon č. 428/2002 Z. z. o ochrane osobných údajov a iné predpisy). V budúcnosti sa plánuje rozšírenie systému na využitie iných biometrických znakov, ako napr. skenovanie tváre, sietnice, atď. Vývoju v tomto smere bráni hlavne vysoká cena a malá dostupnosť vhodných snímačov. Oproti systémom na báze odtlačkov prstov je ich využitie vo vzdelávacom procese pre priestorové a iné nároky dosť obmedzené.

Prvé skúsenosti z vývoja naznačujú, že už existujúce časti systému po úpravách by mohli v niektorých oblastiach nahradiť ľudskú, žiaľ ani zďaleka neomylnú prácu a zároveň zvýšiť bezpečnosť objektov školy, obmedziť nežiaduci pohyb osôb v špeciálnych priestoroch (laboratória, špecializované pracoviská, atď.).

5 Záver

Využívanie biometrických znakov je už dnes každodenne používanou technológiou nielen v špeciálnych oblastiach, ale aj v civilnej sfére. Zatiaľ ťažisko využívania tvoria bezpečnostné aplikácie (identifikácia obsluhy, zabezpečené vstupy do budov, atď). Rastúcu tendenciu vykazujú oblasti využitia, v ktorých tieto znaky využívajúce systémy slúžia iba ako prostriedok pre zvyšovanie komfortu obsluhy, alebo na zjednodušenie vybavovania služieb, atď. Vo vzdelávacom procese je možné ich obojstranné nasadenie. Mohli by odstrániť na báze ručne zadávaných identifikačných údajov vznikajúcu (v súčasnosti žiaľ bežnú) „anonymitu“ pri vzdialenom prístupe do výučbových systémoch (LMS), pomáhať v automatizovaní poskytovania niektorých služieb (knižničné výpožičky, zjednodušenie vybavenia osobnej administratívy, internátne služby, atď.). Po zlacnení vybavenia a zvýšení spoľahlivosti systémov budú tvoriť v budúcnosti neoddeliteľnú súčasť systému vzdelávania.

6 Literatúra

1. MALTONI et. al., Handbook of Fingerprint Recognition. New York : Springer, 2003. ISBN 0-387-95431-7.
2. RYBÁNSKA, D. *Odtlačky prstov a ich využitie v civilnej sfére*. [Bakalárska práca] Bratislava : Slovenská technická univerzita, Fakulta elektrotechniky a informatiky, 2008, 50 s.

Lektoroval: Miroslav Novotný, Ing., CSc.

Táto práca bola podporovaná grantom VEGA 1/0244/09 – Riešenie aktuálnych kryptologických problémov.

Kontaktná adresa:

Alexander Hambalík, Ing., PhD.

Katedra aplikovanej informatiky a výpočtovej techniky, FEI STU Bratislava, Ilkovičova 3, 812 19 Bratislava, SR, tel. +421 2 60291 859, e-mail: hambalik@gdunaba.sk