

Biometrická identifikace a verifikace

Biometric Identification and Verification

Martin Klímek

Bakalářská práce
2012



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta aplikované informatiky

akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Martin KLÍMEK**
Osobní číslo: **A08122**
Studijní program: **B 3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**
Téma práce: **Biometrická identifikace a verifikace**

Zásady pro vypracování:

1. Provedte členění biometrické identifikace a verifikace.
2. Rozeberte jednotlivé biometrické charakteristiky.
3. Prostudujte biometrické identifikace policejně- soudní, bezpečnostně - komerční a ezoterická.
4. Rozdělte biometrické identifikační metody v praxi.
5. Analyzujte kritéria pro biometrické technologie.
6. Vypracujte problematiku nových občanských průkazů, jejich výhody a nevýhody.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. RAK, R. Biometrie a identita člověka ve forenzních a komerčních aplikacích, 2008. ISBN 978-80-247-2365-5.
2. DRAHANSKÝ, M a kol. Biometrie, 2011. ISBN 978-80-254-8979-6.
3. BITTO, O. Šifrování a biometrika aneb tajemné bity a dotyky, 2005. ISBN 80-86686-48-5.
4. LAUCKÝ, Vladimír. Technologie komerční bezpečnosti II. 2. vyd. Zlín : UTB Zlín, 2007. 123 s. ISBN 978-80-7318-631-9.
5. PORADA, Viktor. Kriminalistika. Brno : CERM, 2001. 746 s. ISBN 8072041940.
6. ŠČUREK, Radomír. VŠB TU OSTRAVA, Fakulta bezpečnostního inženýrství, Katedra bezpečnostního managementu, Oddělení bezpečnosti osob a majetku. Biometrické metody identifikace osob v bezpečnostní praxi: Studijní text [online]. VŠB TU Ostrava, Fakulta bezpečnostního inženýrství, červen 2008 [cit. 2012-01-17]. Dostupné z: http://www.fbi.vsb.cz/miranda2/export/sites-root/fbi/040/cs/sys/resource/PDF/biometricke_metody.pdf

Vedoucí bakalářské práce:

JUDr. Vladislav Štefka

Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání bakalářské práce:

24. února 2012

Termín odevzdání bakalářské práce:

25. května 2012

Ve Zlíně dne 24. února 2012

prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
děkan



L.S.

doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce má za cíl přiblížit pojmy biometrické identifikace a verifikace. Teoretická část je zaměřena na jednotlivé biometrické metody a jejich charakteristiky. Dále jsou probrány biometrické identifikace policejně - soudní, bezpečnostně - komerční a ezoterická. Praktická část je zaměřena na nové elektronické občanské průkazy, jejich výhody a nevýhody. V další části je popsáno použití jednotlivých biometrických metod v praxi.

Klíčová slova: biometrie, identita, identifikace, verifikace, e-OP

ABSTRACT

This bachelor thesis aims to acquaint the reader with the concepts of biometric identification and verification. The theoretical part focuses on the individual biometric methods and their characteristics. Also, the police-judicial, security- commercial and esoteric types of biometric identification are discussed. The practical part is focused on new electronic citizen identity cards and their advantages and disadvantages. In the following part, the use of individual biometric methods in practice is described.

Keywords: biometrics, identity, identification, verification, e-OP (e-CIC)

Touto cestou bych chtěl poděkovat svému vedoucímu bakalářské práce, JUDr. Vladislavovi Štefkovi, za poskytnutí odborné literatury, informací a cenných rad při konzultacích na mé bakalářské práci.

Dále bych chtěl poděkovat své rodině za financování během studia a přítelkyni za podporu a trpělivost.

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

.....

podpis diplomanta

OBSAH

ÚVOD	10
1 TEORETICKÁ ČÁST	11
1 DEFINICE POJMŮ	12
1.1 IDENTITA	12
1.2 IDENTIFIKACE	12
1.3 VERIFIKACE.....	13
1.4 AUTENTIZACE.....	13
2 DĚLENÍ BIOMETRIE	15
2.1 ANATOMICKO FYZIOLOGICKÉ BIOMETRICKÉ VLASTNOSTI:.....	15
2.2 BEHAVIORÁLNÍ BIOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY:	15
3 BIOMETRICKÁ IDENTIFIKACE	17
3.1 POLICEJNĚ – SOUDNÍ (FORENZNÍ) IDENTIFIKACE	17
3.2 BEZPEČNOSTNĚ – KOMERČNÍ IDENTIFIKACE	18
3.3 EZOTERICKÁ IDENTIFIKACE	21
4 KRITÉRIA PRO BIOMETRICKÉ TECHNOLOGIE	22
4.1 OPERAČNÍ KRITÉRIA	23
4.1.1 Jedinečnost	23
4.1.2 Neměnnost.....	23
4.1.3 Měřitelnost	23
4.1.4 Uchovatelnost.....	23
4.1.5 Exkluzivita	23
4.1.6 Praktičnost.....	23
4.1.7 Přijatelnost.....	23
4.1.8 Uživatelská přívětivost.....	24
4.2 VÝROBNÍ KRITÉRIA.....	25
4.3 MATEMATICKÁ, ALGORITMICKÁ A BEZPEČNOSTNÍ KRITÉRIA	25
4.4 TECHNICKÝ KRITÉRIA	26
4.5 FINANČNÍ KRITÉRIA	27
5 IDENTIFIKACE POMOCÍ OČNÍ DUHOVKY	28
6 IDENTIFIKACE POMOCÍ OČNÍ SÍTNICE	30
7 METODA ROZPOZNÁNÍ OBLIČEJE	31
8 IDENTIFIKACE POMOCÍ OTISKŮ PRSTŮ	32

8.1	OPTOELEKTRONICKÝ SENZOR	33
8.2	KAPACITNÍ SENZOR	34
8.3	TEPLOTNÍ SENZOR	34
8.4	ELEKTROLUMINISCENČNÍ SENZOR	35
8.5	RADIOFREKVENČNÍ SNÍMAČE	35
9	GEOMETRIE RUKY	37
10	RFID NEHTU A NEHTOVÉHO LŮŽKA.....	38
11	IDENTIFIKACE POMOCÍ TOPOLOGIE ŽIL	39
12	DNA	40
13	IDENTIFIKACE POMOCÍ HLASU.....	41
14	IDENTIFIKACE POMOCÍ LOKOMOCE	42
15	IDENTIFIKACE POMOCÍ PODPISU	43
16	IDENTIFIKACE POMOCÍ STISKU KLÁVES	44
II	PRAKTICKÁ ČÁST	45
17	VYUŽITÍ BIOMETRICKÝCH METOD V PRAXI.....	46
17.1	OČNÍ DUHOVKA	46
17.1.1	Výhody	46
17.1.2	Nevýhody	46
17.2	SÍTNICE	47
17.2.1	Výhody	47
17.2.2	Nevýhody	47
17.3	ROZPOZNÁNÍ OBLIČEJE	47
17.3.1	Výhody	48
17.3.2	Nevýhody	48
17.4	OTISKY PRSTŮ	48
17.4.1	Výhody	48
17.4.2	Nevýhody	48
17.5	GEOMETRIE RUKY	49
17.5.1	Výhody	49
17.5.2	Nevýhody	49
17.6	KREVNÍ ŘEČIŠTĚ	50
17.6.1	Výhody	50
17.6.2	Nevýhody	50
17.7	DNA	50
17.7.1	Výhody	50
17.7.2	Nevýhody	50
17.8	HLAS	51
17.8.1	Výhody	51
17.8.2	Nevýhody	51

17.9	LOKOMOCE.....	51
17.9.1	Výhody	51
17.9.2	Nevýhody	52
17.10	ELEKTRONICKÝ PODPIS.....	52
17.10.1	Výhody	52
17.10.2	Nevýhody	52
17.11	CHYBY U BIOMETRICKÝCH SYSTÉMŮ.....	52
17.11.1	FRR – False Rejection Rate	52
17.11.2	FAR – False Acceptance Rate.....	53
17.11.3	EER – Equal Error Rate	53
18	OBČANSKÝ PRŮKAZ (OP)	55
18.1	HISTORIE	55
18.2	ELEKTRONICKÝ OBČANSKÝ PRŮKAZ (E-OP).....	59
18.2.1	Výroba e-OP	60
18.2.2	Proces při vyřizování OP.....	60
18.2.3	Výhody e-OP	61
18.2.4	Nevýhody e-OP	62
18.2.5	Anketa o e-OP s čipem.....	62
	ZÁVĚR	64
	ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ.....	65
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	66
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	71
	SEZNAM OBRÁZKŮ	72
	SEZNAM TABULEK.....	74
	SEZNAM GRAFŮ	75
	SEZNAM PŘÍLOH.....	76

ÚVOD

Ve své bakalářské práci se budu zabývat biometrickou identifikací a verifikací. Biometrie je vědní obor, který se zabývá ojedinělými prvky člověka a zkoumáním živých organismů. Slovo biometrie pochází ze slov Bios a Metron, kde Bios znamená život a slovo Metron zase měřit. Mezi zakladatele tohoto vědního oboru je považován Alphons Bertillon, který v detektivní kriminalistické činnosti si všimá, že každý člověk má nezaměnitelné linie, kterými jej lze identifikovat. Další důležitý základ této vědní disciplíny přidal také anglický badatel Sir William James Herschel, který je průkopníkem daktyloskopie. Daktyloskopie je nauka o papilárních liniích. Prvním českým průkopníkem biometrie je považován přírodovědec Jan Evangelista Purkyně, který důkladně popsal papilární linie a rozdělil je do 9 skupin. [13]

Postupně v teoretické části rozeberu jednotlivé biometrické charakteristiky. Prostuduji biometrickou identifikaci policejně – soudní, bezpečnostně – komerční a ezoterickou. Proberu jejich využití a srovnám policejně – soudní a bezpečnostně – komerční identifikaci. Dále analyzuji kritéria pro biometrické technologie.

V praktické části se zaměřím na využití jednotlivých identifikačních metod v praxi. Biometrické systémy mají široké spektrum využití. Můžeme se s nimi v dnešní době setkat všude tam, kde je zapotřebí zabezpečit vstup proti neoprávněným osobám, nebo když potřebujeme zabezpečit své osobní data, nebo se používají v pasech, v lékařství nebo docházkových systémech. Do biometriky lze zahrnout veškeré technologie, kterými zaručíme identifikaci či totožnost jedince ať už na základě fyzických nebo fyziologických charakteristik.

Na závěr stručně vypíši historii OP, proberu problematiku nových občanských průkazů, včetně jejich výhod a nevýhod a celkový průběh při pořizování e-OP a jejich bezpečnost.

I. TEORETICKÁ ČÁST

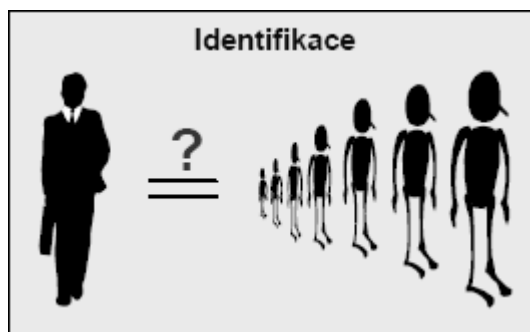
1 DEFINICE POJMŮ

1.1 Identita

Identita udává totožnost každého jedince. Identita slouží k porovnávání různých pojmů nebo objektů. Kládeme vlastně mezi ně rovnost, jestli se shodují či ne. Existují dvě identity a to identita elektronická a identita fyzická. Fyzickou identitu má každý člověk jen jednu. Je dána naším vzhledem a chováním. Neexistuje možnost, že by měl někdo stejnou totožnost s někým jiným. Zato u identity elektronické je to naopak. Člověk si může vytvořit na internetu tolik identit, kolik jen chce. Ať už na různých portálech jako je např. Facebook, e-mailové adresy či různé identifikační karty.[2]

1.2 Identifikace

Identifikace je vlastně proces, při kterém se určí či stanoví identita daného člověka. Systém má za úkol rozpoznávat identitu uživatele. Sejmuté vzorky se v systému porovnávají s vzorky, které jsou uloženy v databázi. Systém nám vyhodnotí, zda je identita nalezena či nenalezena (viz. Obr. 1). „*Tento proces je velice zdlouhavý a náročný. Proto u větších databázích, u kterých je velké množství registrovaných osob se použije rozdělení databáze na různé podkategorie – např. databáze otisků prstů je rozčleněna do tříd otisků prstů a teprve v dané podtřídě, ke které otisk prstu na vstupu náleží, proběhne prohledávání. Identifikaci se může říkat také porovnávání 1:N či porovnávání 1:MANY.*“ [2]

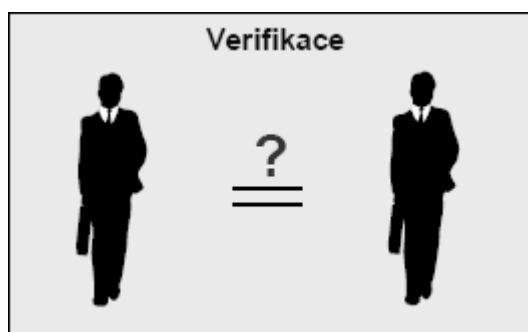


Obr. 1: Porovnávání vzorku s více šablonami uloženými v databázi [8]

1.3 Verifikace

Verifikace je proces porovnávání. Uživatel systému prokazuje svou elektronickou identitu pomocí hesla či identifikační karty a v podstatě toho dochází k ověření jeho fyzické identity. „*Jelikož uživatel sdělil svoji identitu hned na začátku, je v databázi vyhledán jeho záznam obsahující biometrická data. Pokud záznam není nalezen či neexistuje – přístup je zamítnut. Je-li však úspěšně nalezen dojde k porovnávání dat a v případě shody je identita potvrzena, v opačném případě je zamítnuta.*

Verifikaci se také jinak říká porovnávání 1:1, protože dochází k porovnávání jedné vstupní dat s jedním daty z databáze (viz. Obr. 2).“ Příkladem systému využívající verifikace jsou např. přístupové systémy, e-mailové služby. [2]



Obr. 2: Porovnávání jedné věci s jedněmi věcmi uloženými v databázi [8]

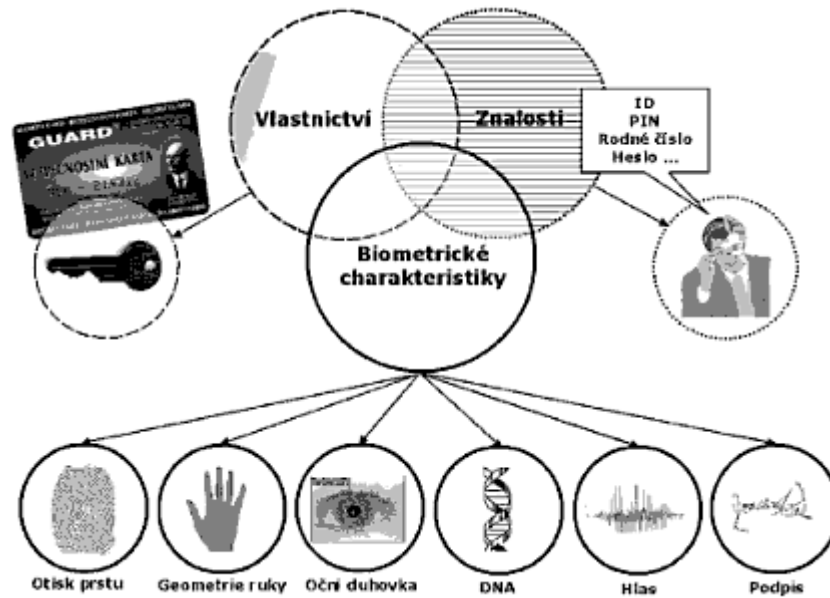
1.4 Autentizace

Jde vlastně o potvrzení identity. „*Setkáváme se s tímto pojmem u přístupových systémů (jak do počítačového systému, tak i do prostor). Při autentizaci systém potvrzuje autentičnost (hodnověrnost) dané osoby. O autentizaci se může jednat jak u verifikace, tak i při identifikaci. Biometrie samotná upřednostňuje pojem verifikace.*“ [2]

Autentizace uživatelů se dělí:

- Co mají (např. vlastní magnetické nebo čipové karty, klíče, tokeny, ...)
- Co znají (např. přístupová hesla k PC, PIN ke kreditním kartám, ...)
- Kdo jsou (biometrie, jako např. otisk prstu, tvar hlavy, dynamika podpisu...)

Často se u autentizace využívá kombinace hesel s tokeny, což nám zvyšuje stupeň zabezpečení. Nejvyšší stupeň zabezpečení je u biometrie, biometrie se u člověka nedá změnit a nedá se zapomenout. [2]



Obr. 3: Metody identifikace člověka [5]

2 DĚLENÍ BIOMETRIE

Biometrie se dělí dle charakteristiky na charakteristiku anatomicko fyziologickou a charakteristiku behaviorální. *Předpokladem pro využití každé charakteristiky je tedy její jedinečnost, stálost, praktická měřitelnost a technologická dalšího zpracování zaměřeného na vyhodnocování a porovnávání charakteristik, patřící různým jedincům.* [5]

2.1 Anatomicko fyziologické biometrické vlastnosti:

- Oční duhovka
- Oční sítnice
- Tvář
- Tvar vnějšího ucha
- Daktyloskopické otisky prstů, dlaní a chodidel
- Geometrie prstů a ruky
- Topologie žil zápěstí
- Pach lidského těla
- Obsah soli v lidském těle
- Rozměry a váhy lidského těla
- DNA [5]

Jedná se o vlastnosti, které jsou neměnné, narodili jsme se s nimi. Některé charakteristiky hojně využívají kriminalisté u ohledání mrtvých, aby je identifikovali. Využívají, ale i znalosti s lékařství a antropologie.

2.2 Behaviorální biometrické charakteristiky:

- Hlas
- Lokomoce (tj. pohyb dané osoby)
- Písmo
- Podpis

- Dynamika psaní na klávesnici

Jsou využívány daleko méně než předešlé charakteristiky. Jsou unikátní a časově nestálé.

Biometrická identifikace dále využívá i výpočetní techniku, zejména 2D a 3D grafiku, animaci, speciální optické, elektronické, laserové nebo sonarové sensory pro snímání obrazů. Využití je ve vojenské technice, družicových radarech až po identifikaci osob. U identifikace osob se pozoruje analýza lidské tváře, její mimiky, emoční výrazové prostředky, projevy lidského chování, gesta a lidská řeč. Úzce tato metoda souvisí i s oborem robotiky a umělé inteligence. [5]

3 BIOMETRICKÁ IDENTIFIKACE

Biometrická identifikace (verifikace) se dále může dělit do různých metod podle způsobu využití:

- Policejně - soudní (forezní)
- Bezpečnostně – komerční
- Ezoterickou

Podrobně jednotlivé metody proberu v následující podkapitole.

3.1 Policejně – soudní (forezní) identifikace

Tyto metody identifikace patří k nejnáročnějším a nejspolehlivějším, jsou podloženy vědecky a dlouhodobě prověřené na velkém množství zkoumaných vzorků. Při soudních řízeních nesmí nastat chyba, ovlivnila by zcela případ. Zpracování je provedeno pomocí špičkových počítačových a laboratorních technologií. **Soudní znalec výsledek zpracování obhajuje při soudním řízení.**

Policejně – soudní identifikaci využívají bezpečnostní složky, eventuálně další orgány činné v trestním řízení. Tato identifikace se využívá přes sto let a je neustále vyvíjena kriminalistickými a vědeckými poznatky dvacátého století. Mezi používané metody biometrické identifikace patří daktyloskopie (identifikace na základě otisků prstů, dlaní a chodidel), analýza DNA a fonetická analýza lidského hlasu. Ve forezních aplikacích **převažuje identifikace nad verifikací.** Veřejnosti nejsou identifikační technologie a metody zveřejněny kvůli bezpečnosti a efektivnosti.

Softwarové a hardwarové vybavení je finančně velice nákladné a náročné na provozní údržbu, a proto je koncentrováno do několika mála pracovišť (specializované útvary kriminální policie, kriminalistické ústavy a soudně – laboratorní instituce apod.). Vzdálený přístup mají pouze oprávněné osoby za účelem vkládání i vyhodnocování informací. [5]

3.2 Bezpečnostně – komerční identifikace

Bezpečnostně – komerční identifikace je historicky odvozena od identifikace policejné – soudní. Slovo *bezpečnostní* zde vyjadřuje obecné bezpečnostní potřeby, pro které je identifikace používaná - zejména počítačová, bankovní bezpečnost a ochrana citlivých údajů. Slůvko *komerční* pak znamená, že biometrické technologie jsou dostupné na specializovaném trhu.

Došlo k mnoha úpravám metod používaných v kriminalistice a bezpečnostních oborech, za účelem vylepšení bezpečnostního a komerčního využití. Některé metody byly zkráceny jiné zase detailněji propracované, to vše za účelem jejich celkového průmyslového a komerčního nasazení. Hlavní důvod tkvěl v přijatelné chybovosti a vyhodnocování biometrických identifikačních úloh v reálném čase (řadově v sekundách). Výpočetní technika se rázně zdokonalila, a to umožnilo, že v komerční sféře vzniklo velké množství aplikací, které jsou zpětně využitelné i pro policejné – soudně identifikační potřeby.

Základním rysem bezpečnostně – komerčních biometrických aplikací je jejich automatizované zpracování. U této aplikací je to naopak než u policejné soudních identifikací, **převládá zde verifikace nad identifikací.** Uživateli je při přístupu např. do počítačových sítí nebo serverů, pracovních stanic, mobilních telefonů, bankomatů nebo bankovních kont, dveřní systémy budov, startování automobilů a jiné buď přístup povolen či odmítnut. U těchto aplikací je přesnost (citlivost) nižší než u aplikací policejné – soudních.

Při biometrické identifikaci bezpečnostně soudní se využívají metody založené na znalostech o daktyloskopii, o oční duhovce a sítnicích, anatomických rozměrech a závislostech dlaně a prstů, tvarech obličeje, projevech obličeje, projevech hlasů a dovednostech psaní, podepisování nebo psaní na klávesnici. Cenově jsou lacinější než aplikace policejné – soudní. [5]

Tab. 1: Srovnání metod bezpečnostně – komerčních a policejně – soudních [5]

SLEDOVANÁ CHARAKTERISTIKA	BIOMETRICKÁ IDENTIFIKACE (VERIFIKACE)	
	BEZPEČNOSTNĚ - KOMERČNÍ	POLICEJNĚ - SOUDNÍ (FORENZNÍ)
rozlišovací schopnost metody	Nízká $1 : 10^4 - 10^6$.	Vysoká $1 : 10^7 - 10^9$.
automatizace	Úplná.	Vysoká (podpůrná role).
realizace závěru	Automaticky biometrickým zařízením nebo aplikací.	Vydávají certifikovaní soudní znalci (za podpory automatizovaných prostředků).
v praxi převládá	Verifikace nad identifikací.	Identifikace nad verifikací.
chybné ztotožnění registrované osoby znamená	Nespokojený uživatel nebyl zařízením rozpoznán, musí opakovat celý proces (nízký uživatelský komfort, nedůvěra uživatele v danou biometrickou metodu či zařízení).	Podezřelý pachatel trestného činu mající záznam v policejně - soudní evidenci biometrických vzorků uniká před spravedlností (spokojený pachatel - nespokojené orgány), vyšetřování je špatně vedeno, nelze chybu odstranit.
ukládání referenčních šablon do databáze	Pouze známé osoby (osoby seznámeny s touto skutečností).	Znamé i neznámé osoby (biometrické stopy z míst nevyřešených trestních činů) s cílem jejich pozdější identifikace, dokazování souvislosti stop z různých trestních činů.
možnost opětovného sejmutí vzorků	Prvotní zavádění biometrických dat do databáze lze opakovat, je-li jejich kvalita nedostatečná.	V případě stop, nalezených na místě trestných činů nelze zvýšit jejich kvalita novým pořízením. Původce stopy je neznámý. Stopy mají přijatelnou kvalitu nebo jsou nevyhovující.
ukládání biometrických vzorků a referenčních šablon do databáze	V databázi se pro porovnávací účely obvykle uchovávají jen referenční šablony.	Ukládají se nejen referenční šablony, ale i např. otisky prstů (generují se nové referenční šablony).
doba zpracování	Řádově v sekundách, záleží na akceptovatelnosti doby zpracování provozovatele a uživatele.	Není až tak rozhodující. Vteřiny až dny (např. u analýzy DNA).
akceptovatelnost použití	Nezávislými, posuzovatelskými institucemi, provozovateli, uživateli.	Státem, policejně - soudní teorií a praxí.

SLEDOVANÁ CHARAKTERISTIKA	BIOMETRICKÁ IDENTIFIKACE (VERIFIKACE)	
	BEZPEČNOSTNĚ - KOMERČNÍ	POLICEJNĚ - SOUDNÍ (FORENZNÍ)
právní regulace používání biometrických aplikací	Potřeba souhlasu osoby, která používá danou metodu, zařízení - interní směrnice, podnikové normy aj., které musí být v souladu s národní legislativou (pokud je)	Vždy zakotveno v národní legislativě.
akceptovatelnost biometrické metody uživatelem	Rozhodující.	Nerozhoduje. Osoba může být, ale přinucena k poskytnutí biometrického vzorku.
oblast použití	Široká, obecná.	Velmi specializovaná, omezena na instituce pověřené státem (kriminologické, policejní laboratoře, soudy a soudní ústavy či instituce, vědecká pracoviště).
komerční dostupnost	Pro všechny zájemce.	Zpravidla jen pro státní instituce.
cena	Nízká (snaha o minimalizaci), je dána technologií a jejím masovým rozšířením.	Většinou vysoká, důraz kladen na vysokou rozlišovací schopnost, objektivnost, spolehlivost a vědeckou transparentnost metody.
nároky na zabezpečení technologie nebo zařízení	Průměrné, hodně záleží na požadavcích provozovatelů.	Vysoké, zařízení provozovány na režimových pracovištích s různým stupněm zabezpečení (minimalizace vstupu neoprávněných osob).
rozměry zařízení	Malé (snaha o velmi vysokou miniaturizaci).	Mohou být i velké (miniaturizace ano, ale nemusí být vždy).
vlastnictví zařízení a jejich využití	Vlastníky jsou státní orgány či privátní instituce, využití biometrických aplikací je veřejné nebo privátní.	Vlastníky jsou státní orgány, využití bývá neveřejné.

3.3 Ezoterická identifikace

Ezoterická identifikace je přístupná jen úzkému spektru specialistů. Ze slova ezoterická vychází, že je tato metoda tajná a skrytá. Jsou využity metody, které nejsou v praxi obvyklé a dostatečně testované na množstvích testovaných případů. Tato metoda se u nás vůbec nevyužívá pro bezpečnostně – komerční aplikace, ale v zahraničí je občas využívána pro policejné – soudní potřeby. Nicméně se této metodě věnuje mimořádná pozornost a za nějakou dobu je možné, že bude ekvivalentním partnery pro soudní nebo bezpečnostně – komerční identifikaci.

Mezi ezoterické biometrické identifikační metody zařazujeme lokomoci (což je typický rys lidské chůze), tvar vnějšího ucha, otisky rtů a pórů, topografii žil, pach lidského těla, obsah soli v lidském těle a v posledních letech se vyvíjí především využití podélného rýhování nehtů ruky, u kterého je princip velice podobný jako u vyhodnocování čárových kódů. [5]

4 KRITÉRIA PRO BIOMETRICKÉ TECHNOLOGIE

Biometrické systémy se vyrábí dle těchto nároků:

- stupně bezpečnosti a spolehlivosti
- praktičnosti a přijatelnosti
- uživatelské přívětivosti a cenové relaci [9]

Charakteristiky, které jsou uvedeny níže v tabulce, mají velký význam na chod celého identifikačního (verifikačního) systému. Systém se dělá co nejpřesněji, tak aby byla jeho úspěšnost co největší.

Tab. 2: *Kritéria hodnocení celého systému [5 – vlastní úprava]*

KRITÉRIA HODNOCENÍ			
Operační	<ul style="list-style-type: none"> ✓ jedinečnost ✓ neměnnost ✓ měřitelnost ✓ uchovatelnost ✓ spolehlivost ✓ exkluzivita ✓ praktičnost ✓ přijatelnost ✓ lidskost 	Technická	<ul style="list-style-type: none"> ✓ čas zpracování ✓ chybovost ✓ flexibilita ✓ odolnost ✓ efektivnost ✓ výkonnost ✓ standardizace ✓ skladovatelnost ✓ charakteristiky šablony
	Výrobní		<ul style="list-style-type: none"> ✓ kvalita ✓ podpora ✓ záruky ✓ perspektiva ✓ reference
Metodologická, algoritmická a bezpečnostní	<ul style="list-style-type: none"> ✓ správnost teorie ✓ správnost algoritmů ✓ bezpečnost algoritmů ✓ správné markanty ✓ kódování ✓ databáze ✓ protokoly ✓ distribuované prostředí 	Finanční	<ul style="list-style-type: none"> ✓ pořizovací cena ✓ cena instalace ✓ školení, trénink ✓ upgrade ✓ návazné systémy ✓ logická podpora ✓ provoz ✓ inovace ✓ obsluha

4.1 Operační kritéria

4.1.1 Jedinečnost

Biometrické charakteristiky této metody musí být zcela jedinečné (unikátní), tak aby z co největší přesností a spolehlivostí poznal jednu osobu od druhé.

4.1.2 Neměnnost

Prvky neboli markanty na kterých je identifikace založena musí být u jednotlivých identifikací v čase neměnné.

4.1.3 Měřitelnost

Charakteristiky musí být jak i měřitelné, tak i symbolicky vyjádřitelné. Důležité je předem si zjistit jaká je praktická i teoretická chybovost měření, než je biometrická metoda nasazena do praxe. Jedná se zejména o technologii, zařízení, snímací prvek aj.

4.1.4 Uchovatelnost

Veškeré naměřené identifikační metody se archivují, tak aby nedošlo ke ztrátě jejich kvality.

4.1.5 Exkluzivita

Vše by mělo být provedeno u identifikace na 100%, tak aby se nemusela být dodatečně použita další pomocná identifikační metoda.

4.1.6 Praktičnost

Metoda musí být co nejjednodušší a ve všech směrech praktická, tak aby uživatel během identifikace neztrácel čas a prováděl co nejméně úkonů. Veškeré měření by mělo mít co nejméně měřených i ukládaných charakteristik a požadovat minimum tréninku uživatele.

4.1.7 Přijatelnost

Snímání podobně jako zpracování, uchování a vyhodnocování biometrických údajů by mělo být přijatelné (osobně, společensky, sociálně, nábožensky, politicky, eticky, atd.) pro

velké procento lidí. Nesmí se při identifikaci porušovat listina základních práv a svobod. Člověk, který má být snímán, nesmí být nucen k identifikaci před veřejností, vše by mělo být přívětivé a bezpečné. Proces identifikace nesmí jakýmkoliv způsobem narušovat soukromí jakékoliv osoby a musí být zajištěna ochrana všech získaných údajů před neoprávněným přístupem nebo dokonce zneužitím.

Tab. 3: *Jednotlivé biometrické metody a jejich charakteristiky [5 – vlastní úprava]*

Biometrická metoda	Typ snímání	Neměnnost	Jednoznačnost	Přijatelnost
geometrie ruky	optické - infračervené	dobrá	1:10 000	velmi dobrá
oční sítnice	optické - laser	velmi dobrá	1: 1 000 000	nedobrá (invazivní)
oční duhovka	optické	velmi dobrá	1:6 000 000	nedobrá
žíly na hřbetě ruky	optické - infračervené	dobrá	neznámá	velmi dobrá
podpis	Statický obraz nebo dynamické (tlak)	proměnlivá	1:10 000	velmi dobrá
hlas	elektroakustické	proměnlivá	1:10 000	dobrá
tvář	optické či infračervené	dobrá	neznámá	dobrá
otisk prstu	optické, elektronické (kapacitní atd.)	velmi dobrá	1:1 000 000	dobrá

4.1.8 Uživatelská přívětivost

Proces snímání a vyhodnocování by neměl být vtíravý, ale naopak nerušivý. Nemělo by docházet k diskriminaci (např. s barvou pleti, věkem, zaměstnáním, atd.) a rušení při snímání. Snímání otisků by se nemělo provádět v prodejnách, kde nemá člověk volné ruce. Naopak je to vhodné, kde se pracuje s počítači. Zde jde nasadit technologie verifikace. Uživatelé totiž často zadávají přihlašovací jména a hesla aniž by si uvědomili, jakou to vše nese hrozbu a že jim hrozí ztráta dat a narušení soukromí. Je důležité si počínat dobře při výběru metody a způsobu její realizace. Špatný výběr by mohl vést k nespokojenosti zákazníku, až po jejich odchodu ke konkurenci. [5]

4.2 Výrobní kritéria

Důležitý je výběr podle kvality dodavatele a výrobce technologií. Dalším důležitým kritériem je určitě efektivnost a cenová relace při provozu zařízení ze strany výrobce či dodavatele. Při výběru bychom si měli prostudovat doporučení od dalších uživatelů a kompatibilita s jinými technologiemi.

4.3 Matematická, algoritmická a bezpečnostní kritéria

Hlavním kritériem je nejen spolehlivost a přijatelnost systému ale i celková jeho efektivita, tak aby byl systém chráněn proti neautorizovaným zásahům, modifikacím, poznání či využití a reakce na ohrožení či zneužití.

Před oceněním celé technologie je důležité nejprve ocenit celou biometrickou identifikační metodu, na které je ta technologie založena. Biometrické metody používají různé matematické algoritmy, komprese, kódy a protokoly.

Biometrické algoritmy se dle matematického hlediska dělí do těchto skupin:

- Statické metody modelování
- Dynamické programování
- Neuronové sítě

Specialisté mají na starost matematické nástroje ohodnotit, otestovat a certifikovat. Algoritmy jsou založené na chybné teorii, což má za následek, že výsledek identifikační metody nemusí být bezpečná. Různé algoritmy mají odlišný stupeň bezpečnosti, musí se vyvíjet tolik úsilí, aby se podařilo jí překonat. Jestliže vynaložené úsilí na překonání bezpečnostní algoritmu je dražší, než je cena chráněných dat, pak se celá technologie považuje za bezpečnou. Využívá se i kryptografických algoritmů a techniky, aby systém vzdoroval častým útokům.

Při celkovém hodnocení metodologických, algoritmických a bezpečnostních kritérií se hodnotí správnost teorie, správnost a bezpečnost algoritmů, správnost výběru markantů (identifikační markanty nebo klíče), efektivita a zabezpečení kódování biometrických dat, zabezpečení databáze s biometrickými daty, bezpečnost protokolů, bezpečnost síťového a distribuovaného prostředí.

Při identifikačním procesu dochází k těmto pěti krokům:

- Snímání
- Kódování
- Kompresi
- Přenášení
- Dekompresi biometrických dat

U algoritmů rozlišujeme, jak jsou spolehlivé a bezpečné. *Absolutní bezpečnost* existuje jen v teoretické rovině, v praxi se jedná o *bezpečnosti s vypočitatelnou mírou rizika*. Zakódovaná nebo jinak zabezpečená biodata musí zůstat neoprávněné osobě skryta. Velká pozornost se klade i na ukládání dat, kde se klade důraz na bezpečnost šifrování algoritmů, přenosových protokolů a síťovému prostředí, kde dochází k přenosu a využití dat.

4.4 Technický kritéria

Mezi nejčastější vyhodnocovací kritéria v oblasti biometrické identifikace obvykle patří následující charakteristiky:

- Minimální čas zpracování/vyhodnocení identifikačních charakteristik
- Přijatelná chybovost
- Odolnost
- Efektivnost
- Výkonnost
- Standardizace (kombinovatelnost s jinými systémy)
- Skladovatelnost identifikačních charakteristik
- Požadovaný prostor na uložení a zpracování identifikačních charakteristik, velikost šablony
- Přesnost
- Jednoduchost
- Rychlost

- Nezávislost na vnějším prostředí

U tohoto kritéria je technologie nezávislá na vnějším prostředí, musí umět odfiltrvat rušivé vlivy (závisí na zvolené metodě) jako jsou např. hluk, světlo, elektromagnetické záření, teplo, vlhkost, kouř, prach aj. Další charakteristiky jsou podobné jako při vyhodnocování rozdílných technologií.

4.5 Finanční kritéria

Zákazník si musí uvědomit, kolik peněz chce do dané biometrické technologie investovat. Celkové finance se hodnotí nejen jednorázově za nákup, ale i dlouhodobě za jejich provoz.

Zohledňují se všechny tyto kritéria:

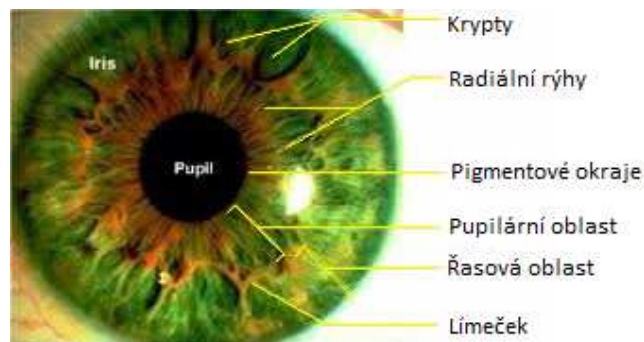
- Pořizovací cena
- Cena instalace
- Náklady s uvedením do provozu jako je trénink a školení
- Cena následujících upgradů, nových modifikací
- Cena návazných počítačových systému a fyzické ostrahy
- Cena logické podpory a provozu
- Cena dalších zamyšlených zařízení, budoucího rozvoje systému
- Cena obsluhy zařízení [5]

5 IDENTIFIKACE POMOCÍ OČNÍ DUHOVKY

Každý člověk má ojedinělou duhovku. Tato metoda patří k nejpřesnějším, co se týče biometrických technik. Dokonce i dvojčata mají odlišné duhovky, obě duhovky člověka jsou rovněž rozdílné.

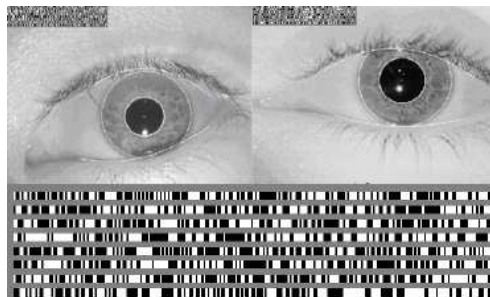
Na oční duhovce se především sledují tyto rysy :

- **Krypty** - velmi tmavá místa, kde je duhovka poměrně tenká
- **Radiální rýhy** - začínají poblíž zornice a paprskovitě vybíhají k okraji duhovky
- **Pigmentové skvrny** - náhodné shluky pigmentových buněk u povrchu duhovky
- **Pigmentové záhyby** - vznikají jako důsledek vystupující spodní vrstvy duhovky v blízkosti zornice

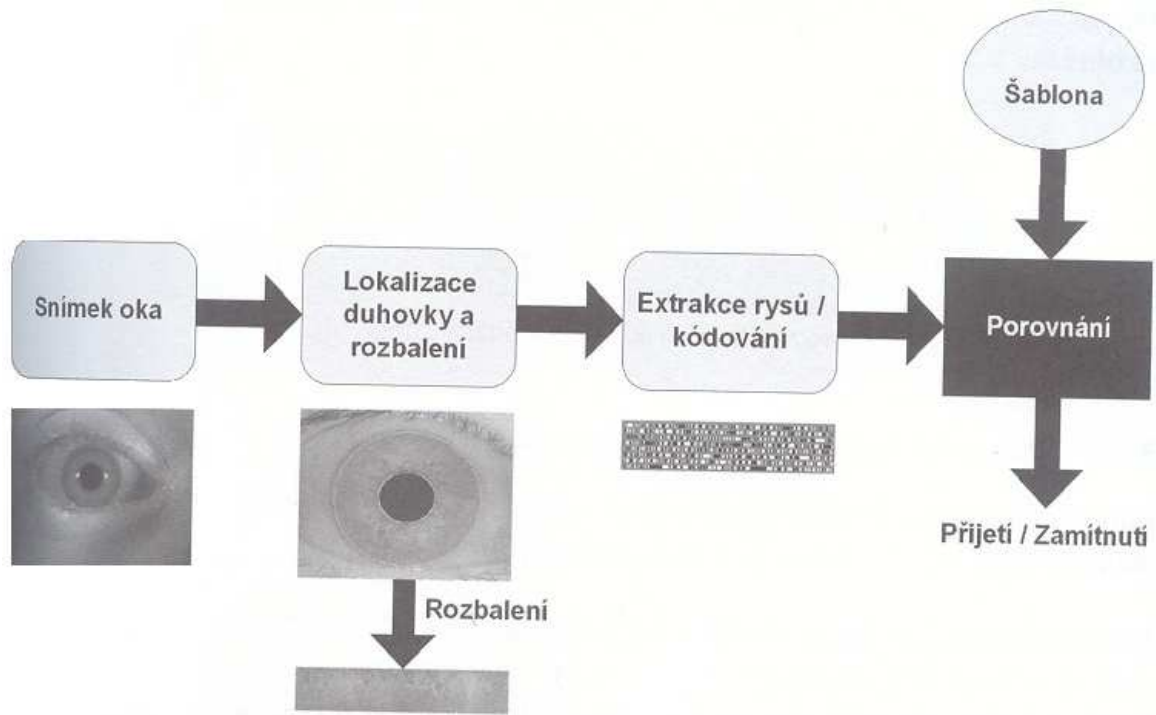


Obr. 4: Oční duhovka [10 – vlastní úprava]

Snímání oční duhovky je pořizováno digitální kamerou umístěnou uvnitř čtecího zařízení. Snímek je černobílý, což nám zaručuje vysokou kvalitu a přesnost. Zachycený snímek se posléze dále vyhodnocuje speciálním softwarem, který lokalizuje vnitřní a vnější okraj duhovky a dochází k výpočtu šablony. [1]



Obr. 5: Poloha duhovky a její pigmentové zobrazení [6]



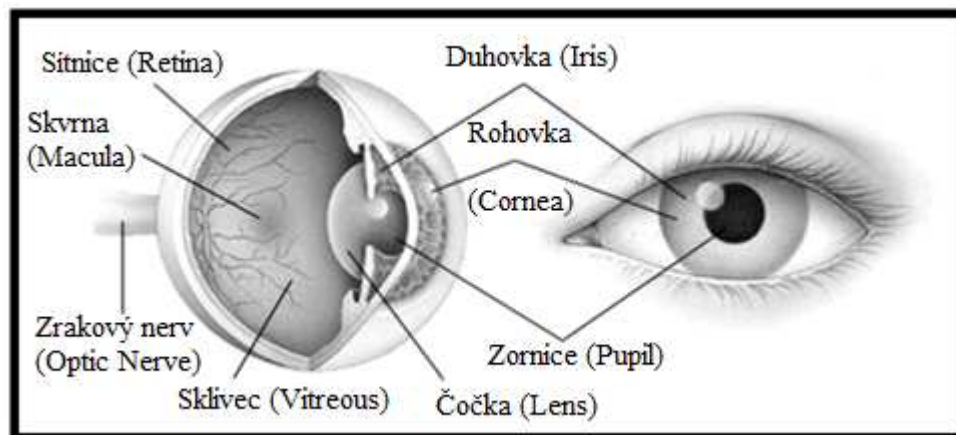
Obr. 6: Průběh identifikace pomocí oční duhovky [2]

6 IDENTIFIKACE POMOCÍ OČNÍ SÍTNICE

Tato metoda je daleko náročnější než identifikace pomocí oční duhovky.

Princip spočívá v tom, že sítnice je na světlo citlivý povrch zadní strany oka. Sítnice se skládá z početného množství nervových buněk, které vlastně převádějí světelné paprsky na nervové signály. Což jsou tyčinky a čípky. Čípky nám umožní barevné vidění, tyčinky jen černobílé vidění. Všechny tyčinky a čípky jsou propojené nervy, jejichž signály vystupují z oka pomocí očního nervu. Oční nerv společně s artérií sítnice vystupuje z oka v bodě, kde nejsou žádné čípky ani tyčinky, jedná se vlastně o tzv. slepou skvrnu.

Princip vlastně spočívá v ověřování obrazu struktury sítnice v okolí slepé skvrny pomocí infračervených paprsků, které mají nízkou intenzitu. Využívá se jedna infračervená LED dioda, která tak neozáří oči. Infračervené záření se okamžitě absorbuje v nervovém systému a díky tomu jej lze dobře snímat. Snímaná osoba se musí dívat na daný bod při měření, aby došlo ke správnému zachycení sítnice. Výsledný obraz se digitalizuje a převede na vzorek o délce cca 40 bytů. Obrazy sítnice mají stejné charakterizační vlastnosti jako např. otisky prstů. Identifikace pomocí sítnice má nevýhodu v tom, že některé oční nemoci mohou sítnici změnit. [11]

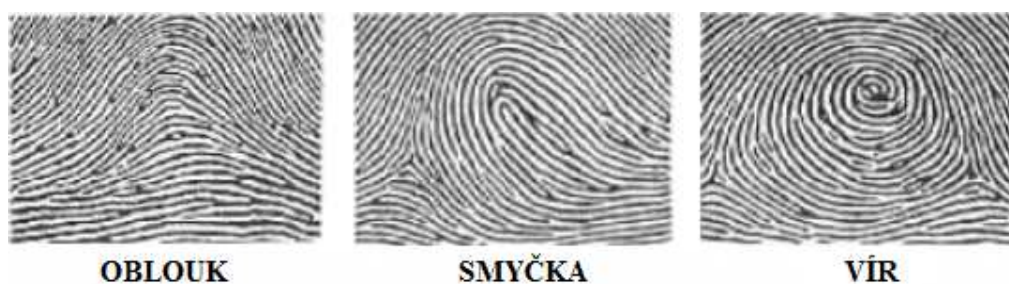


Obr. 7: Oční sítnice [12 – vlastní úprava]

8 IDENTIFIKACE POMOCÍ OTISKŮ PRSTŮ

Tato biometrická metoda patří mezi nejpoužívanější a nejznámější, přitom je stará několika set let. Lidská ruka má všeobecně několik jedinečných a současně měřitelných vlastností. Kromě otisku prstů se naší rukou dá měřit ještě geometrie celkové ruky, dynamika podpisu nebo psaní na klávesnici, vzor krevního řečiště, tvar lůžka nehtu nebo absorpční spektrum lidské kůže. [1]

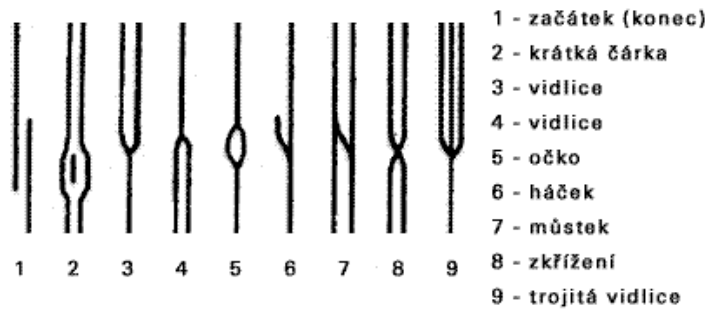
Povrch prstů tvoří různě dlouhé a tvarované útvary, které vytvářejí různé vzory. Máme tři vzory a to smyčky, přesleny a oblouky. Nejrozšířenějším typem u otisků prstů jsou smyčky, které obsahují více jak 65% ze všech vzorů otisků, pak to jsou přesleny s 30% a oblouků je pouhých 5%. [14]



Obr. 9: Typy otisků prstů [6]

Na pokožce prstu jsou různé obrazce tzv. papilární linie, které vycházejí z daktyloskopie a každý člověk je má jiné. Daktyloskopie mimo jiné zkoumá kterékoliv změny v průběhu papilárních linií tzv. markanty. Markanty mohou připomínat háček, vidlice, očko, zkrřížení, můstek atd. (viz. Obr. 10). Na otisku prstů se dá vypočítat okolo 75 – 175 markantů. Pokožka je stále zvlhčena potem.

Uživatel si nemusí pamatovat hesla nebo mít u sebe klíč, postačí mu vlastní otisk prstu. Otisk prstu lze uložit na terminál nebo centralizovaný server nebo na čipovou kartu, USB klíč nebo token. Otisky prstů lze číst identifikačními zařízeními, kterých je na našem trhu více než dost. [1]

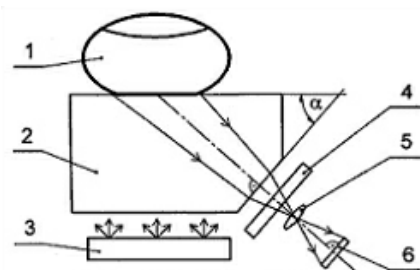
Obr. 10: *Druhy markantů* [15]

Přehled typů snímačů:

- Optoelektronické snímače
- Kapacitní snímače
- Teplotní snímače
- Elektroluminiscenční snímače
- Radiofrekvenční snímače

8.1 Optoelektronický senzor

Patří k nejpoužívanějším přístrojům v dnešní době. Princip činnosti spočívá v odrazu a rozptylu světla. CCD detektor nám vlastně osvětlí celou plochu prstu. Odražené světlo nám projde přes luminoformní vrstvu zpět k CCD detektoru, kde se nám vytvoří obraz otisku. Výhodou této metody je vysoká kvalita čtení, statická rezistence a celková odolnost vzhledem k okolnímu prostředí. Naopak nevýhodou této metody je, že se hodně znečišťuje a při poškození prstu nemusí správně vykreslit otisky. [16]

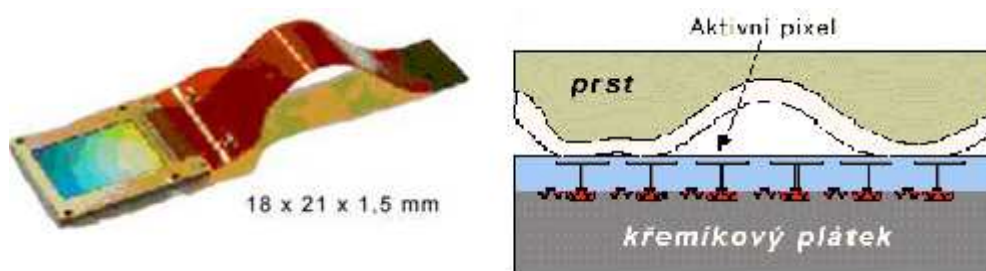


Legenda:
 1-přiložený prst, 2-snímáči hranol,
 3-osvětlovací soustava, 4-optický filtr,
 5-snímáči objektiv, 6-maticový CCD detektor

Obr. 11: *Optoelektronický snímač* [16]

8.2 Kapacitní senzor

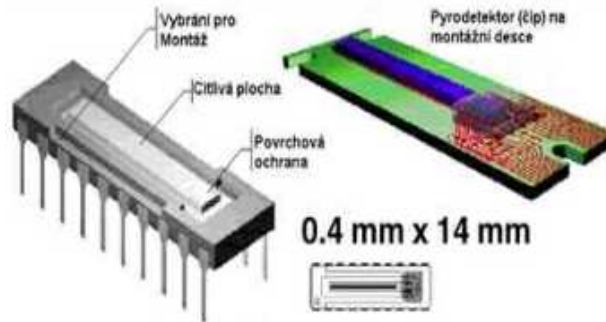
Tyto snímače jsou oproti předešlému snímači daleko menší. Jejich princip spočívá v tom, že využívají rozdílu kapacitního odporu mezi deskou snímače a povrchem prstu. Papilární linie jsou k podložce přilehlejší než mezery mezi nimi, mají tedy vyšší odpor. Díky tomuto jednoduchému principu je dosažena vyšší kvalita čtení. Snímače jsou nejen malé rozměrem, ale i cena není tak vysoká. Používají se v mobilních telefonech nebo notebooku. Mají nevýhodu v tom, že jejich životnost je poměrně malá, vlivem statické elektřiny se postupem času ničí a zhruba po 3 letech je potřeba je vyměnit. [16]



Obr. 12: Čip a kapacitní senzor [17]

8.3 Teplotní senzor

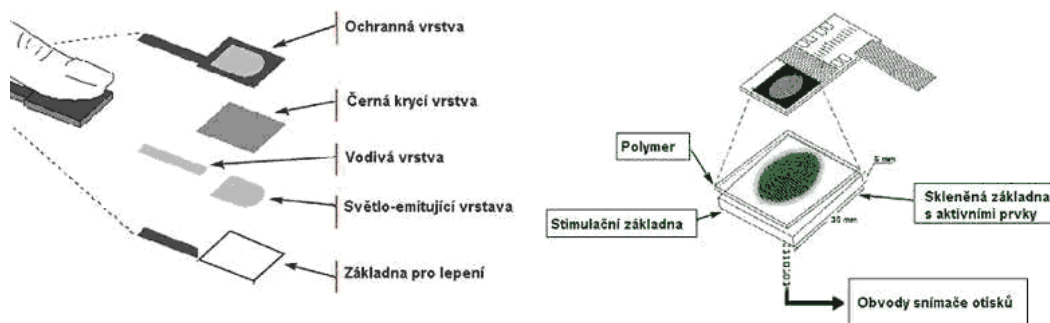
Teplotní snímače otisku prstu obsahují miniaturní a citlivý mikročip, který se nazývá pyrodetektor. Teplotní snímače pořizují otisk prstů snímáním rozdílných teplot, které mají papilární linie a mezery mezi nimi. Uživatel při snímání přejede přes citlivou plochu (0,4 x 14 mm), obraz se skládá do digitálních pásů (tzv. frames) a poté do výsledného otisku. Nevýhodou je, že při několikanásobném přejíždění prstem přes citlivou plochu hrozí nebezpečí, že bude zachycena pokaždé jiná část prstu, což velice omezuje možnosti vést si databázi otisků. Tyto snímače neposkytují tak dobrou kvalitu obrazu otisku jak předešlé snímače a proto se nedoporučují používat u přístupových systémů. [16]



Obr. 13: Teplotní čip [16]

8.4 Elektroluminiscenční senzor

Někdy se označuje i jako tlakový snímač. Patří k novinkám na našem trhu, jejich princip spočívá v tom, že využívají fotodiody a světla emitujícího polymeru složeno z několika vrstev. Plocha prstu se položí na světlo emitující polymer, ve vrstvě se vytvoří obraz otisku prstu důsledkem emise světla vlivem tlaku papilárních linií, obraz po eliminaci je posléze detekován polem fotodiód, které jsou součástí skleněné základny, obraz se nakonec v digitální podobě zašle do databáze, nebo do obvodů řešících autentizaci. Výhoda je jejich miniaturizace, výrazně dobré rozlišení (až 500dpi) a nemoc velká cena. Naopak nevýhodou tohoto snímače je malá mechanická odolnost a problém s náchylností na znečištění. [16]



Obr. 14: Elektroluminiscenční snímač [16]

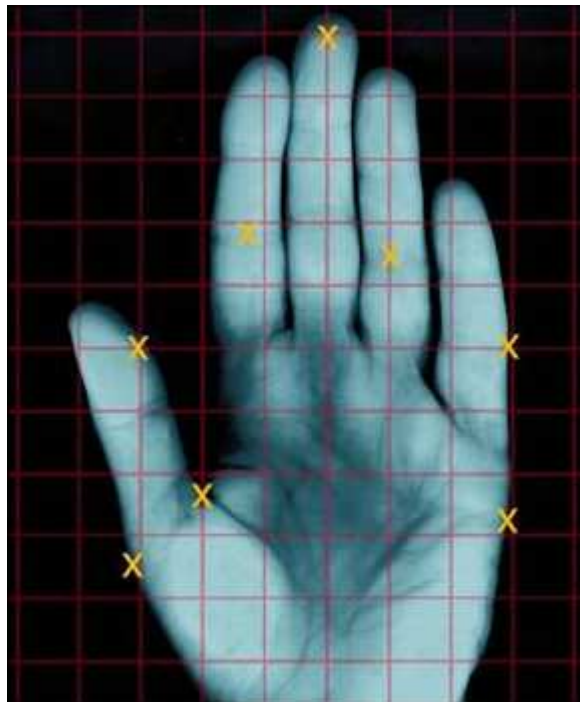
8.5 Radiofrekvenční snímače

Princip metody spočívá v měření síly radiového signálu, který je vyslán do prstu vysílačem nízkého RF (Radio Frequency) signálu a snímán maticí miniaturních antén, které tvoří styčnou plochu s prstem. Síla signálu se mění v závislosti odporu či vodivosti spojení, tedy

na vzdálenosti mezi kůží a anténní soustavou tvořenou pixely, znamená to tedy, že rádiový signál bude v místě, kde se prst přímo dotýká senzoru (rýhy papilárních linií) a v místě kde se ho nedotýká (prohlubně papilárních linií). [6]

9 GEOMETRIE RUKY

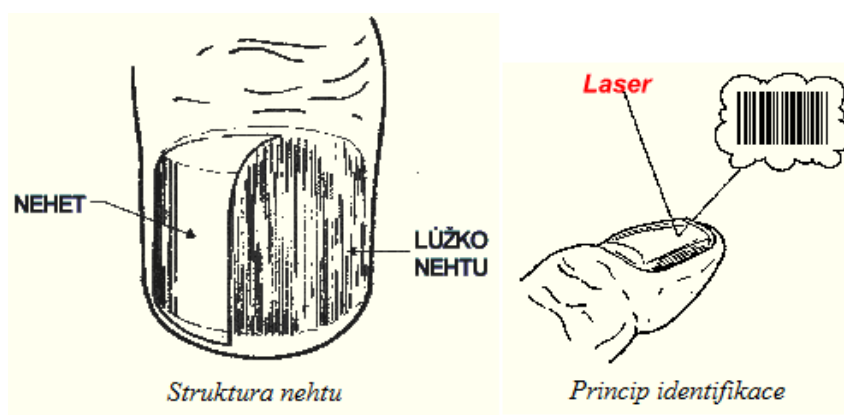
Na rozdíl od minulé metody je tato metoda méně přesná, dá se použít spíše jako doplněk jiné metody. Probíhá ověřování neboli verifikace délky a šířky prstů, tvaru ruky, šířky a délky celé dlaně. Princip vlastně spočívá ve snímání celé ruky speciálním skenerem, který vyprodukuje 3D fotografii a převede tato data až do 9 bytové hodnoty. Systém neporovnává, až tak velké množství dat, proto se využívají spíše pro verifikaci než identifikaci. Při této metodě se nesnímají délky nehtů ani povrchové poškození kůže, tudíž snímaná dlaň nemusí být závislá na znečištění dlaně. Problém nastává u lidí, kteří nemají ruku. [18]



Obr. 15: Geometrie ruky provedená speciálním skenerem [13]

10 RFID NEHTU A NEHTOVÉHO LŮŽKA

Při pohledu na náš nehet, vidíme několik různorodých čar, které nám kopírují strukturu nehtového lůžka. Každý jedinec má odlišnou stavbu. Čáry jsou na prstech různě od sebe a jsou různě široké. Nehtové lůžko se nachází pod nehtem. Při stříhání se nám nemění lůžko, kopíruje se nám vlastně celá jeho stavba. Mezi lůžkem a nehtem je vlastně přírodní polymer tzv. keratin. Tento polymer nám mění směr dopadu polarizovaného světla. Celý tento proces se dá sledovat pod mikroskopem. Princip této metody je ten, že při osvětlení získáme odrazem čárový kód. [19]



Obr. 16: *Struktura nehtu* [20]

11 IDENTIFIKACE POMOCÍ TOPOLOGIE ŽIL

Jedná se o jednu ze spolehlivějších metod, které ovšem vyžadují složité přístroje. Tato metoda se měří na dlani, někdy i na zápěstí nebo hřbetu ruky. Využívá se různých algoritmů. Při snímání se nemusíme obávat nečistot, potu nebo poranění. Princip činnosti spočívá ve snímání ruky pomocí infračerveného záření, které nám zaznamená snímek o barevné hloubce 256 odstínů šedi. Žíly toto záření absorbují a vytvoří celkovou říční síť, která vytvoří tvar po snímané ruce. Obraz se pak upravuje, tak aby bylo řečiště co nejtěsnější a šlo dobře vidět. [18]

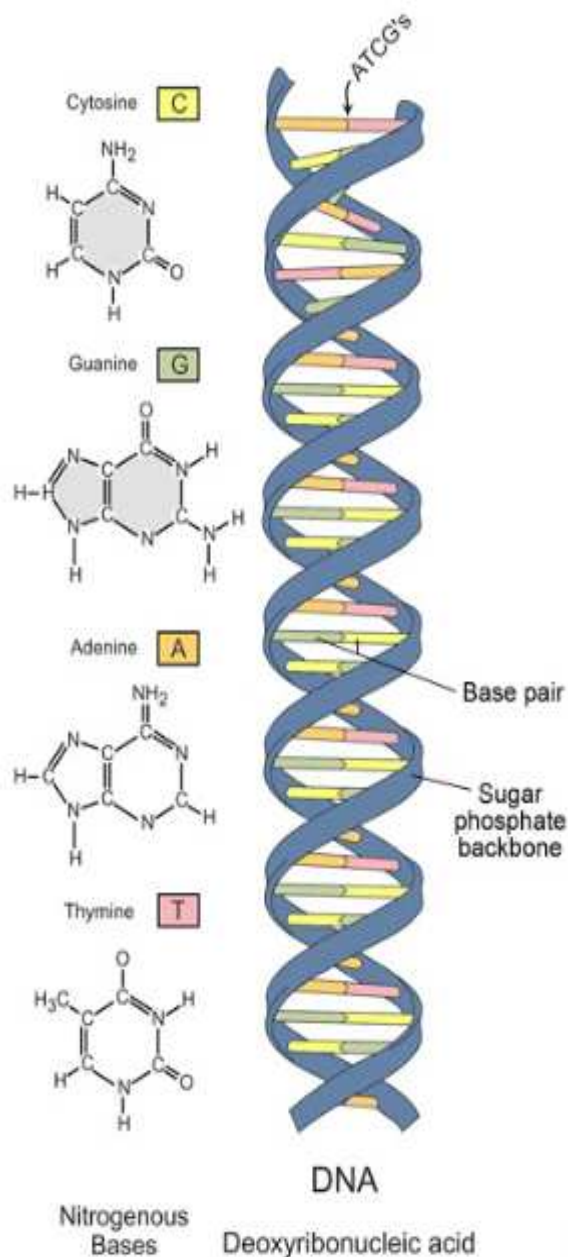


Obr. 17: Zobrazení žil pomocí infračerveného paprsku [21]

12 DNA

Tato metoda je nejpřesnější, neboť struktura DNA umí rozlišit každého z nás kromě jednovaječných dvojčat. DNA neboli kyselina deoxyribonukleová je nositelem genetické informace všech organismů, s výjimkou nebuněčných virů, věkem se nemění. Získávání otisků DNA je časově náročné, provádí se 5 kroků k jejímu získání. Nejprve se ze vzorků tkáně vypreparovává celá spirála DNA, která se posléze štěpí enzymem EcoR1, dále jsou prosévány fragmenty DNA, až se získá řetězec využitelné velikosti.

Fragmenty, které získáme, se dále přenesou na nylonovou membránu a pak po přidání radioaktivních nebo obarvených genových sond je získán rentgenový snímek – otisk DNA. Otisk je podobný čárovému kódu, který jde lehce převést do elektronické podoby. Díky DNA se dá diagnostikovat různé nemoci, testovat otcovství, vyšetřovat zločiny. Pro kontrolu přístupu v reálném čase však zatím tato technologie není použitelná. [6]



Obr. 18: Struktura DNA [22]

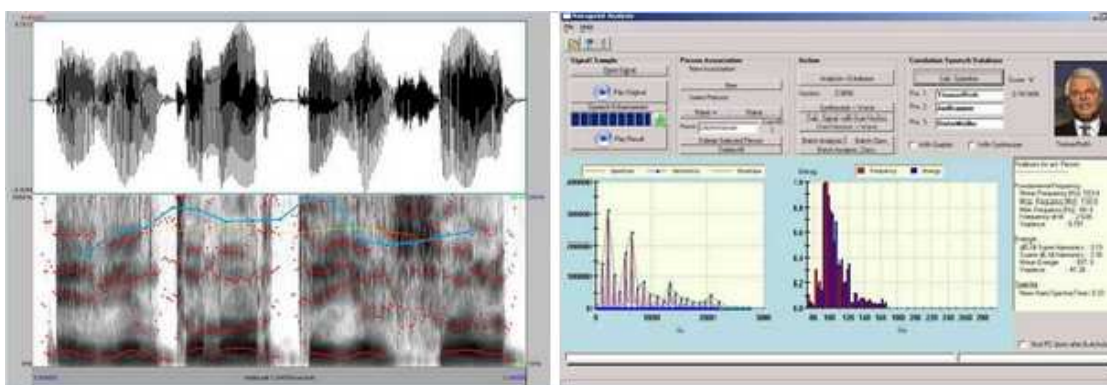
13 IDENTIFIKACE POMOCÍ HLASU

Tato metoda se zakládá na rozdílnostech vokálního traktu jednotlivých osob. Tvar a rezonance ústní dutiny, hlasivek, jazyka a zubů dokáže jednoznačně zformovat náš biometrický otisk. Identifikace hlasu se používá od sedmdesátých let, neustále se zdokonaluje a intenzivně zkoumá.

Rozpoznání a ověřování hlasu jsou zcela odlišné přístupy. Při rozpoznání hlasu musí daný jedinec vyslovit slovo, které systém prohledá databázi a určí, jestli to slovo se shoduje s výslovností. Naopak při ověřování hlasu uživatele se porovnává vyslovená fráze s registrovaným vzorkem, který uživatel dříve nahrál do databáze, posléze systém určí míru shody. Nevýhodou při rozpoznání hlasu je, že systém sice umí určit, co bylo vysloveno, ale neumí určit, kdo to vyslovil.

Průběh při identifikaci hlasu:

- 1) Při registraci by měl každý uživatel nahrát svůj vzorek tzv. „otisk hlasu“. Čím je delší namluvené slovo či věta, tím je zaručen vyšší stupeň zabezpečení.
- 2) Během identifikace je zase uživatel pobídnut k vyslovení své fráze. Vyšší bezpečnost mají systémy, které při registraci vyžadují více frází a během identifikace vyberou jen jeden z nich. [1]

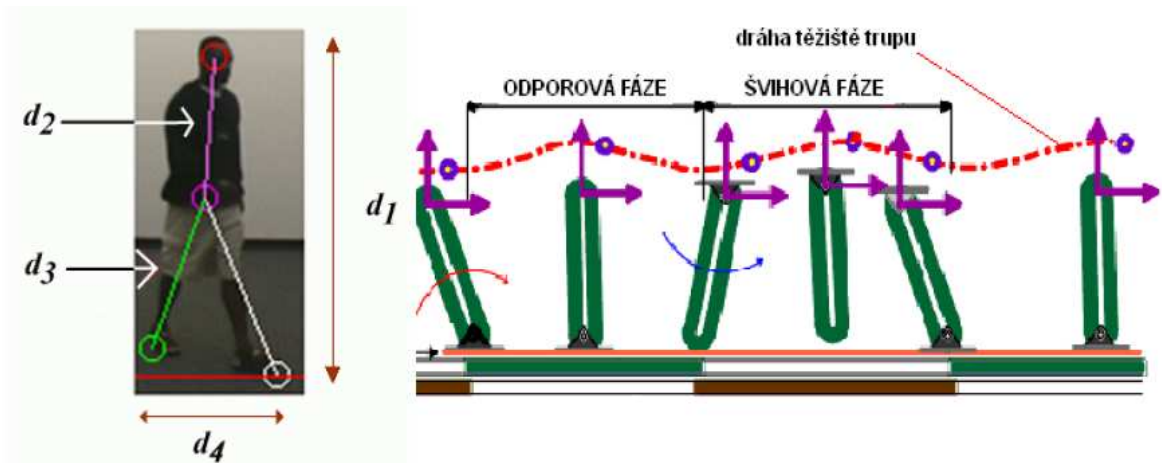


Obr. 19: Identifikace pomocí hlasu zobrazena v počítačovém programu [23]

14 IDENTIFIKACE POMOCÍ LOKOMOCE

Tato metoda zkoumá dynamiku chůze, neboť každý člověk má ojedinělý pohyb. Kriminalisté s ČR se mohou pyšnit, že v této biometrické metodě patří ve světě k elitě. Tato metoda se vyvíjí díky velkému rozvoji záznamových a snímacích zařízení.

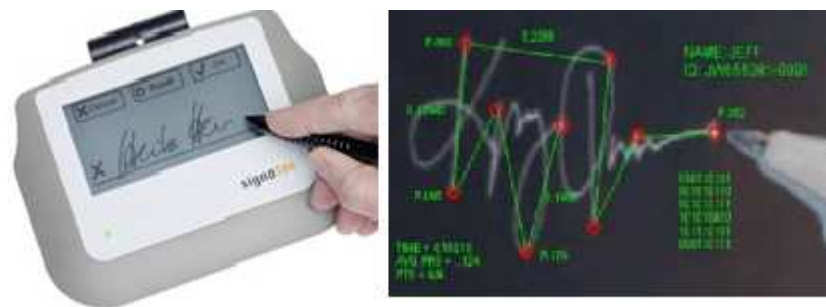
Identifikace pomocí lokomoce zkoumá zejména dynamickou neměnnost chůze celého těla. Pracuje se na základě porovnávání křivek drah, které opisují určité body na lidském těle, tedy hlavně jeho těžiště. Každý jedinec má originální pohybový svalově kosterní systém a dynamický stereotyp, jsou jeho křivky uvažovaných bodů unikátní a vhodné pro srovnávání a 1:1 identifikaci. [6]



Obr. 20: Jednotlivé fáze pohybu [6]

15 IDENTIFIKACE POMOCÍ PODPISU

Tato metoda je založena na srovnávání změny tlaku, celkového zarovnání podpisu, rychlosti a dynamice podpisu a doby pohybu péra na daném papíře. Největší důraz není kladen na celkový vzhled podpisu, ale na dynamice podpisu, celkovém tahu, síle tlačení na podložku při psaní a rychlosti psaní. K ověření podpisu je potřeba, aby se daná osoba podepsala na speciální podložku pomocí speciálního péra. Výhoda je, že lidi jsou zvyklí se často podepisovat a nedělá jim to problém. Problém může nastat, když si zlomí ruku a nejsou schopni se přesně podepsat, jak mají ve vzoru. Tato metoda je poměrně přesná a využívala se hojně ještě před zavedením biometrických systémů. [19]



Obr. 21: Podepisování na tablet a celkový rozbor podpisu [24,19]

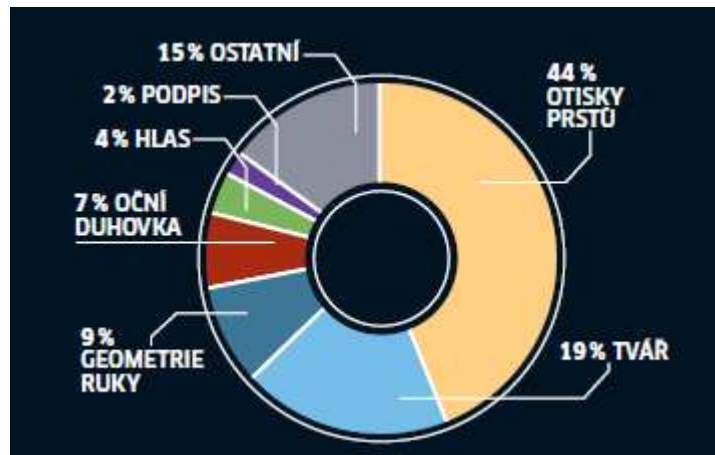
16 IDENTIFIKACE POMOCÍ STISKU KLÁVES

Celá metoda je založena na měření stisku doby trvání stlačení klávesy a času mezi stisky jednotlivých kláves. Identifikace pomocí této metody není přesná, a tak se používá pouze k verifikaci.

Jediná výhoda této metody je, že není finančně náročná. Vstupní zařízení může být jakákoliv klávesnice, takže důležitým prvkem biometrického systému je softwarová implementace. Lidé, kteří jsou zvyklí často psát na klávesnici a mají neměnný styl, nemají s verifikací problémy, naopak uživatelé, kteří málo píšou na klávesnici, mají vyšší počet chybných odmítnutí. [1]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

17 VYUŽITÍ BIOMETRICKÝCH METOD V PRAXI



Graf 1: Využití jednotlivých biometrických metod v praxi [7]

17.1 Oční duhovka

Identifikace pomocí oční duhovky se v dnešní době hojně využívá na letištích. Použití této technologie zvyšuje úroveň bezpečnosti v jaderných elektrárnách, věznicích, přístavech a bankovních sejfech. [5]

17.1.1 Výhody

- Přesnost
- Stabilita duhovky během života jedince
- Identifikace není nepříjemná
- Velikost šablony je malá

17.1.2 Nevýhody

- Systém se dá obelhat použitím kontaktní čočky, nebo fotografie duhovky
- Strach případných uživatelů, že jim skenovací zařízení může poškodit oko
- Vysoká pořizovací cena zařízení [2]



Obr. 22: Identifikace pomocí oční duhovky [19,25]

17.2 Sítnice

Identifikace podle této metody se využívá v oblastech, kde se klade důraz na vysokou úroveň bezpečnosti. Jedná se například o ochranu jaderných zbraní, klíčovou komunikační infrastrukturu, centra zpracování obrovských transakcí a v amerických věznicích.

17.2.1 Výhody

- Vysoká přesnost a rychlost doprovázena vysokou bezpečností
- Rychlost spojená s vysokou bezpečností (nízká FAR, nesnadné oklamání systému), řádově několik sekund

17.2.2 Nevýhody

- Identifikace není příjemná (při snímání se nesmí oko pohnout cca 10-15 sec)
- Snímače sítnic se nedají použít ve venkovním prostředí (příliš světla)
- Vysoká pořizovací cena systému
- Sítnice se mohou lišit vlivem očních nemocí [5]

17.3 Rozpoznání obličeje

Identifikace pomocí rozpoznání obličeje se používá na letištích, nádražích, kasinech, rušných ulicích a všude tam, kde by se mohli vyskytovat pohřešované či hledané osoby. Hojně tuto metodu identifikace využívají bezpečnostní složky. Můžeme se setkat s identifikací pomocí obličeje i u běžných věcí jako je například umělecké autoportréty a doklady (cestovní pas, občanský průkaz, řidičský průkaz, kreditní karta aj.). [5]

17.3.1 Výhody

- Uživatelská přívětivost
- Nízká cena

17.3.2 Nevýhody

- Nepříliš přesná metoda (zvýšení přesností použitím termografií)
- Nedokonalé kamerové systémy a vliv různých faktorů na verifikaci obličeje
- Předpokládaná využitelnost např. v bankomatech [19]

17.4 Otisky prstů

Identifikace pomocí otisků patří mezi nejvíce používané biometrické metody. Využití je velké, například v moderní technice u mobilních telefonů, notebooků (přihlášení do systémů), externích paměťových médií, docházkových systémů, kufříků na otisk prstů a vstupních zařízeních. Dále pak pro policejné-soudní potřeby (ověření totožnosti, důkaz u soudu), daktyloskopické pouzdro na zbraň (ochrana před vytržením zbraně nepovolanou osobou), pro kryptografické účely a u dokladů (cestovní pas).

17.4.1 Výhody

- Stálost
- Přesnost
- Nízká cena
- Velikost snímače

17.4.2 Nevýhody

- Náchylnost na útoky
- Fyzický kontakt a strach uživatele spojená s odebráním otisků s kriminalitou



Obr. 23: Typy snímačů otisků prstů [26,27,28]

17.5 Geometrie ruky

Využití je u přístupových nebo docházkových systémů, u režimových pracovišť (průmyslové, vojenské, bezpečnostní, IT charakteru), obchodní domy, sklady, lékárny, hraniční kontroly, věznice, nejrůznější služby, zdravotnictví, školství (ubytovny, knihovny, menzy, počítačové učebny, dětské školy a jesle), maloobchody, zábavní průmysly a kasina. Přesnost systému roste s využitím 3D technologie při snímání obrazů.[5]

17.5.1 Výhody

- Přijatelná akceptovatelnost uživatele
- Celková jednoduchost
- Na systém nemají vliv škrábance či nečistoty

17.5.2 Nevýhody

- Rozpoznávání většího počtu osob (větší počet chyb)
- Problém může nastat časem nebo zraněním (změny vlivem stárnutí)
- Nošení prstenů nebo jiných šperků (snížení kvality rozpoznání)
- Velikost celého systému [2]

17.6 Krevní řečiště

Tato metoda má obdobné využití jako metoda identifikace pomocí geometrie ruky. Dokonce má celý systém lepší vlastnosti pro miniaturizaci. Toho se dá využít u bankovních automatů, automobilových dveřních zámků a jiné. Snímače žil na hřbetech rukou, obdobně jako senzory geometrie rukou, jsou vybavené čtečkou čipových karet, na kterých jsou nahrány biometrické šablony držitele nepřenositelné identifikační karty.

17.6.1 Výhody

- Hygienická čistota během snímání (vše probíhá totiž v infračerveném záření)
- Poměrně bezpečná metoda (zfalšování cévního řečiště na rukou není jednoduché)

17.6.2 Nevýhody

- Vysoká cena systému
- Vlhkost kůže či mírné poranění může způsobit chybnou identifikaci [5,1]

17.7 DNA

DNA se převážně využívá ve forenzní medicíně a kriminalistice. Hodně se využívá k určování různých nemocí, příslušností v rodině, pohlaví a zdravotního stavu. Celkový rozbor, který se získává ze slin, krve nebo sperma dříve trval několik hodin, dnes se dá otisk DNA získat během cca deseti minut. Nicméně pořád není tato metoda vhodná pro komerční biometrické systémy.

17.7.1 Výhody

- Vysoká přesnost
- Neměnnost DNA

17.7.2 Nevýhody

- Pomalé vyhodnocování
- Cenově náročné
- Problém u jednovaječných dvojčat (stejná DNA)

- Podstrčení cizího vzorku

17.8 Hlas

Identifikace pomocí hlasu se využívá u telefonního bankovníctví nebo jiných informačních systémů. V kriminalistice se hlasem a řečí zabývá obor zvaný audioexpertiza (dříve fonoskopie), při které se hodnotí pravost nahrávky, či porovnání obsahu zaznamenaného hovoru. Audioexpertizou se dá identifikovat i zvířata (např. štěkání psa) nebo věci, které vydávají nějaký zvuk.[4]

17.8.1 Výhody

- Vysoká spolehlivost
- Nízká pořizovací cena
- Vhodné i pro vzdálenou autentizaci po telefonu

17.8.2 Nevýhody

- Při onemocnění, stresu či únavě uživatele jej systém nemusí správně identifikovat
- Vliv prostředí (rušné prostředí může vést ke snížení přesnosti) [19]

17.9 Lokomoce

Využití této metody je u identifikace pachatelů při různých krádežích, kde pachatelé jsou maskováni. Dále je velké uplatnění na rušných místech, kde jsou nasazovány průmyslové kamery, jako jsou např. vlakové či autobusové nádraží, letiště, náměstí, banky, a různé multifunkční komplexy. Využívá se ve forenzní sféře, kde bohužel ještě není zavedena databáze srovnávacích materiálů. [6]

17.9.1 Výhody

- Aplikovatelnost chůze na velkou vzdálenost
- Nízké rozlišení
- Vysoká spolehlivost

- Bezkontaktnost

17.9.2 Nevýhody

- Nedostatečné světelné podmínky (šero, podzemní prostory, aj.) znemožní identifikaci
- Rozlišení snímaného obrazu neumožní další jeho zpracování
- Těhotné ženy, zranění, unavení, opilí nebo nemocní lidé (změna chůze) [5]

17.10 Elektronický podpis

Využití identifikace pomocí podpisu je v dnešní době zcela běžné, neboť podpis používáme vesměs všude (podepisování bankovních šeků, různých listin, kupních či právních smluv, dokumentů, formulářů aj. dáváme k něčemu souhlas, jsme za to odpovědní). Elektronický podpis je použit i dokladů (v novém elektronickém občanské průkazu, cestovním pasu). [5]

17.10.1 Výhody

- Přijatelnost uživatele

17.10.2 Nevýhody

- Méně přesná
- Vliv (únava, stres, úraz)

17.11 Chyby u biometrických systémů

17.11.1 FRR – False Rejection Rate

V češtině se setkáváme s pojmem míra chybného odmítnutí.

„FRR je pravděpodobnost, že biometrický systém klasifikuje chybně dva biometrické vzorky od stejné osoby jako odlišné a tím selže při přijetí oprávněného uživatele.“ [8]

$$FRR = \frac{\text{Počet porovnávání vzorů osoby A vedoucích k neshodě}}{\text{Celkový počet porovnání vzorů osoby A}}$$

17.11.2 FAR – False Acceptance Rate

V češtině se setkáváme s pojmem míra chybného přijetí.

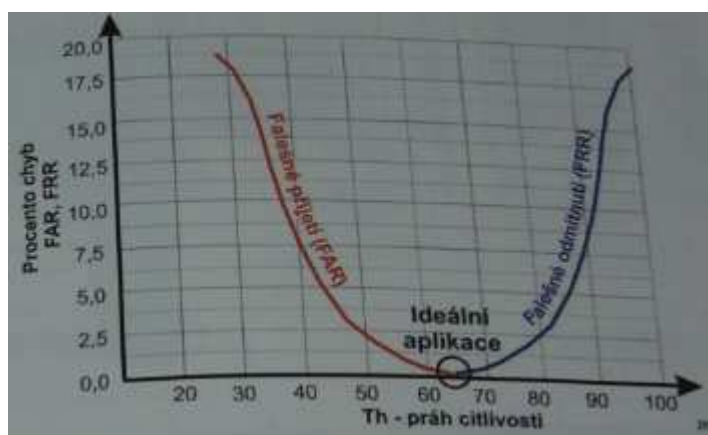
„FAR je pravděpodobnost, že biometrický systém klasifikuje chybně dva biometrické vzorky jako shodné a tím selže při odmítnutí možného útočníka.“ [8]

$$FAR = \frac{\text{Počet shodných porovnání rozdílných vzorů}}{\text{Celkový počet porovnání rozdílných vzorů}}$$

17.11.3 EER – Equal Error Rate

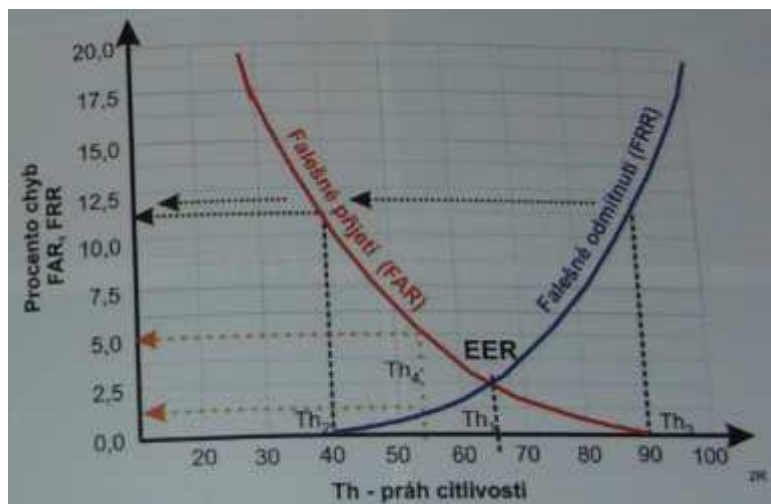
V češtině se setkáváme s pojmem míra spolehlivosti.

U ideální aplikace nedochází k žádnému křížení křivek FRR a FAR (FAR = FRR = 0), uživatel je vždy správně rozpoznán a nedochází k žádnému chybnému přijetí (viz. Graf 2).



Graf 2: Nastavení ideální citlivosti prahu [5]

U praktických aplikací se však tyto křivky vždy protínají. Bod EER nám pouze srovnává dvě aplikace. Důležité je znát k čemu se má biometrická aplikace používat, jaký má mít stupeň rizika (nízké, průměrné, vysoké či velmi vysoké) a jaký má být použit systém. Podle těchto faktorů se pak nastaví práh citlivosti (viz. Graf 3). [45]



Graf 3: Nastavení citlivosti prahu v praxi [5]

18 OBČANSKÝ PRŮKAZ (OP)

Občanský průkaz je doklad, který nám vlastně určuje naši totožnost. Vydává se všem občanům žijícím na území státu a po dosažení patnácti let (v dnešní době jde pořídit občanský průkaz i dětem, aby mohli cestovat po zemích EU a nemuseli mít cestovní pas).

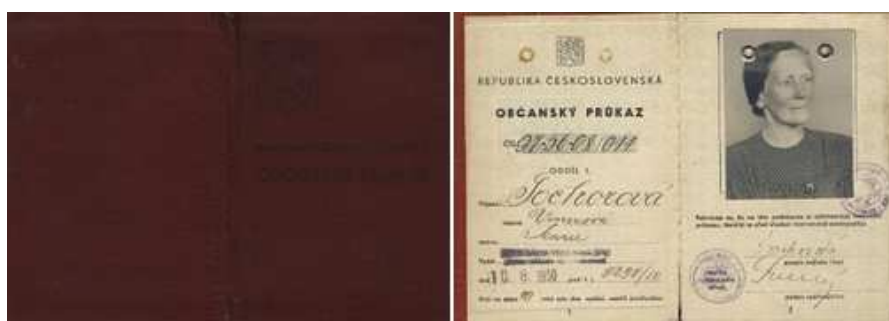
18.1 Historie

V roce 1918 byl u nás zaveden OP, který byl dobrovolný a obsahoval jen fotografii. První povinný OP, kterým se lidi mohli legitimovat, byl vydán během německé okupace 17. března 1939 nařízením říšského protektora Konstantin von Neuratha.



Obr. 24: První povinný OP [30]

Během komunistické okupace se OP rozrostl o několik stran, který byl v rudých deskách a obsahoval nejen osobní údaje o držiteli, ale i údaje o sociálním postavení, dosaženém vzdělání, zdravotních údajů (krevní skupina, tetanus a údajů o závažných chorobách) otisk palce pravého prstu a omezení způsobilosti k právním úkonům. [29]



Obr. 25: OP vydáván od roku 1948 do roku 1953 [31]



Obr. 26: OP vydáván od roku 1953 do roku 1960 v české a slovenské verzi [32]



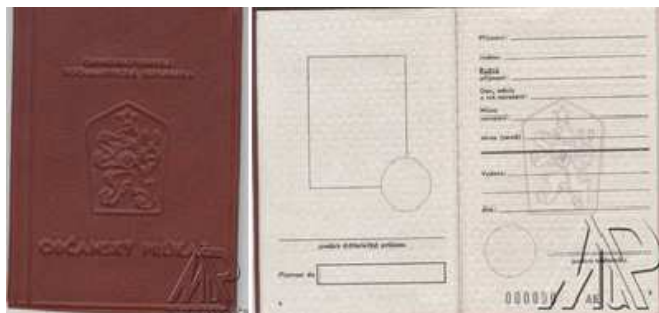
Obr. 27: OP vydáván od roku 1960 do roku 1976 v české a slovenské verzi [33]

Obal vyrobený z PVC, údaje o rodičích držitele a mírná úprava jednotlivých oddílů.



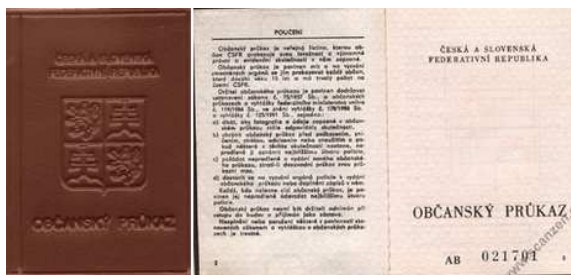
Obr. 28: OP vydáván od roku 1976 do roku 1985 v české a slovenské verzi [34]

Na první straně je předtisk pro rodné číslo, u dětí mladistvých (mladších 15let) se uvádí rodné číslo dítěte místo data a místa narození a údajích o rodném listu.



Obr. 29: OP vydáván od roku 1985 do roku 1991 v české a slovenské verzi [35]

K výrobě tohoto OP se používá jiný materiál, rozměr fotky a celkového průkazu přizpůsobeno mezinárodním normám. Nepotřebné údaje jsou vypuštěné (sociální postavení, dosažené vzdělání s absolvovanými školami, pořadové číslo zápisu do knihy denního výdeje). Dochází k úpravě údajů o rodičích (zápis jména a rodného příjmení), manželovi (přibylo místo narození a rodné číslo) a dětech (jméno, příjmení a rodné číslo, přičemž se uvádí do OP i děti starší 15let). Zapisují se údaje o trvalém a přechodném bydlišti, zaměstnání, zdravotnické údaje a omezení způsobilosti k právním úkonům.



Obr. 30: OP vydáván od roku 1991 do roku 1993 v české a slovenské verzi [36]

Jediná změna u raznice fotografie je CS, lípový květ.



Obr. 31: OP vydáván od 1.5.1993 do 30.11.1994 (poprvé ID karta) a od 1.12.1994 do roku 2000 (přibyl hologram, obě pouze česká verze) [34]

Od letošního roku máme 3 druhy občanských průkazů a to:

- OP se strojově čitelnými údaji s kontaktním elektronickým čipem
- OP se strojově čitelnými údaji bez elektronického čipu
- OP bez strojově čitelných údajů (mají zkrácené doby platnosti, na 6 měsíců, na 3 měsíce nebo na 1 měsíc)

18.2 Elektronický občanský průkaz (e-OP)

Vzhledově se tento průkaz totožnosti jeví jako kreditní karta, je vyroben ve formě plastové karty o rozměrech 54 x 86,6 mm (je o 2cm menší než předchozí typ OP). Přední strana OP obsahuje gravírovanou černobílou fotografii a gravírovaný podpis, číslo dokladu, jméno a příjmení jsou taktilně gravírované (tj. poznatelné hmatem), dále zde jsou uvedeny pohlaví, datum a místo narození, státní občanství, datum vydání a datum platnosti, na druhé straně je zase trvalý pobyt, rodné číslo, případný titul, rodinný stav a kdo vydal OP a případné úřední záznamy. OP se strojově čitelnými údaji mají bezpečnostní 2D kód, liší od sebe jen v tom, že u jednoho typu je čip, na který se zatím dá nahrát pouze elektronický podpis a u druhého není. [40]

Od letošního roku nemusíme se nechat zapsat rodinný stav, od roku 2017 nemusíme zapisovat trvalé bydliště a od roku 2020 ani rodné číslo.

Tab. 4: Celkový počet vydaných OP v letech 2006-2010 [39 - vlastní úprava]

Počty vydaných OP v letech 2006-2010					
Sledovaný rok	2006	2007	2008	2009	2010
OP se SČÚ	1 645 063	1 558 338	1 410 904	927 362	896 484
OP bez SČÚ	6354	14 043	25 519	28 939	34 503
Celkem	1 651 417	1 572 381	1 436 423	956 301	930 987

OP se SČÚ – občanský průkaz se strojově čitelnými údaji

OP bez SČÚ – občanský průkaz bez strojově čitelných údajů

18.2.1 Výroba e-OP

E-OP má několik vrstev, z toho nejdůležitější je ta prostřední, do které speciální stroj laserovým paprskem vyplní všechny údaje. Před tímto procesem nám ještě kamera vyfotí kompletní doklad a poté pošle informace do laseru.

OP je chráněn na přední straně hologramem ve formě státního znaku a hologramem ve formě lipového listu (chrání fotografii) a hmatem čitelné osobní údaje a číslo dokladu. Mimo tyto ochrany má občanka ještě dvě desítky dalších ochrany a proto je její padělání téměř nemožné. E-OP se vyrábí ve Státní tiskárně cenin a během jedné hodiny se vyrobí až 550 ks, za 4 dny až 15 tisíc nových e-OP. OP se nakonec pásují po 100 ks a tyto balíčky se posléze posílají na jednotlivé úřady. [42]



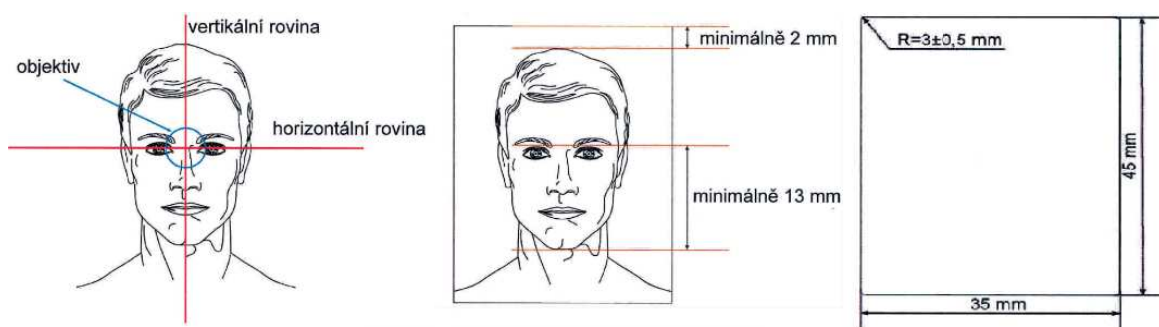
Obr. 36: Ochranné prvky na e-OP [41]

18.2.2 Proces při vyřizování OP

Vyřizovat nový OP se strojově čitelnými údaji můžeme u kteréhokoliv obecního úřadu s rozšířenou působností, u občanských průkazů bez strojově čitelných údajů jen pouze u místního obecního úřadu s rozšířenou působností. Vyřizovat nový OP se musí z důvodu končící platnosti starého OP, nebo při ztrátě či poškození anebo na základě změně údajů (trvalé bydliště, akademický titul, sňatek či rozvod, úmrtí), nebo při vydání vůbec prvního OP.

Při návštěvě úřadu není nutné si brát fotografii (pouze u OP bez SČÚ), postačí pouze starý OP a rodný list, u mladistvých je třeba doprovod zákonného zástupce. Celý proces trvá cca 15min, kde se jako první vyplňují údaje o žadateli (žádosti jednotlivých OP jsou přiložené

v příloze), posléze vyhotoví fotografie, která musí splňovat následující faktory (viz. Obrázek níže).



Obr. 37: Důležité faktory při pořizování fotografie na e-OP [37]

Po zadání všech údajů a vyhotovení fotografie úřednice vytiskne vyplněný list s fotografií, do kterého se žadatel podepíše. Pro nový občanský průkaz si může žadatel přijít zhruba za 30 dní. Při převzetí OP si žadatel zvolí bezpečnostní osobní kód (obdoba PIN kódu u platebních karet). Bezpečnostní kód musí obsahovat min. 4 a max. 10 číslic. Bez zadání bezpečnostního kódu nelze OP předat. Bezpečnostní kód nám vlastně pak slouží k autentizaci při elektronické identifikaci držitele OP při komunikaci s informačními systémy veřejné správy. Problém může nastat, když zadáme potřetí chybný kód. OP se zablokuje a musíme s ním zajít na úřad, kde odblokování nás přijde na 100 Kč. Mladistvým určují kód zákonní zástupci. [40]

Tab. 5: Přehled poplatků za nové e-OP [43 – vlastní úprava]

Poplatky za nový e-OP (dle zákona č. 634/2004 Sb.)	
Vydání OP z důvodu skončení platnosti stávajícího OP nebo změny zapsaného údaje	ZDARMA
Vydání OP s kontaktním elektronickým čipem (na žádost občana)	500 Kč
Vydání OP za průkaz poškozený, zničený, ztracený, odcizený	100 Kč
Vydání OP občanu mladšímu 15 let	50 Kč
Vydání OP občanu bez trvalého pobytu na území České republiky	100 Kč
Odblokování elektronické identifikace OP	100 Kč

18.2.3 Výhody e-OP

- E-OP se strojově čitelnými údaji a s kontaktním čipem by v budoucnu mohl sloužit místo zdravotního průkazu, řidičského nebo zbrojního průkazu (dnes platí pouze elektronický podpis)
- Zjednodušení a zrychlení komunikace s veřejnou správou

- Žadatel nemusí nosit fotografii, úředník jej vyfotí přímo při vyřizování
- Při ztrátě e-OP s ní nepůjde nic elektronicky vyčíst, pokud nahlásíme ztrátu na úřadě (ochrana soukromí)
- Velikost a povrch karty
- Odstranění některých údajů (o bydlišti, rodném čísle a stavu)

18.2.4 Nevýhody e-OP

- Hrozí nebezpečí zneužití při ztrátě (útočník prolomí ochranu a dozví se o nás vše)
- Platba za čip (500 Kč)
- Platba za odblokování e-OP při 3x po sobě zadaném špatném hesle (100 Kč)

18.2.5 Anketa o e-OP s čipem

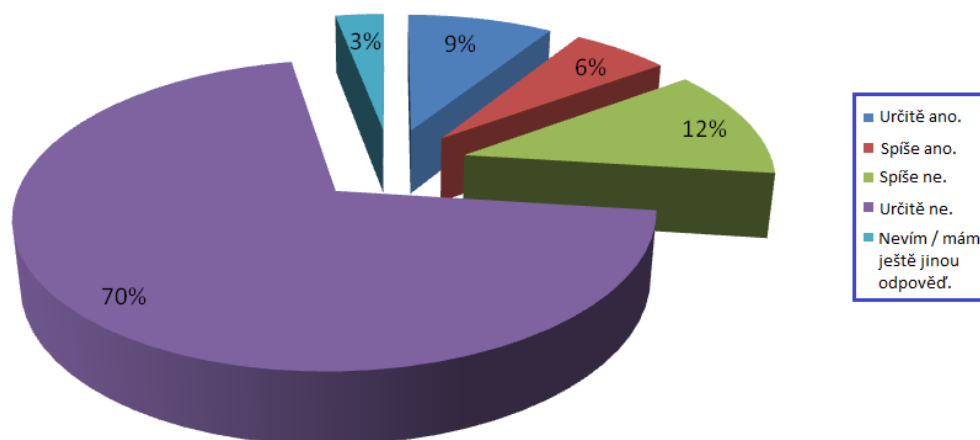
Tato anketa byla zveřejněna 31. 8. 2010 v 6.30 na webové stránce - <http://www.lupa.cz/clanky/nove-elektronicke-obcanske-prukazy/>

Z ankety vyplývá, že o e-OP se SČÚ a s kontaktním čipem nebyl zájem ještě před zahájením výdeje. Velkým negativem pro lidi byla nejen cena (500 Kč), ale i využití elektronického čipu. Na elektronický čip lze nahrát zatím jen elektronický podpis, nahrání jiných dat do čipu je nezákonné a může hrozit pokuta do 100 000 Kč.

Tab. 6: Anketa o e-OP s čipem [44 – vlastní úprava]

Pořídili byste si občanský průkaz s čipem, za příplatek 500 Kč ?	
Určitě ano.	9%
Spíše ano.	6%
Spíše ne.	12%
Určitě ne.	70%
Nevím / mám ještě jinou odpověď.	3%

Anketa ohledně e-OP s čipem



Graf 4: Znáznornění výsledku ankety

ZÁVĚR

Cílem mé bakalářské práce bylo seznámit se podrobněji s novými e-OP, jejich využitím, včetně jejich pořizování. E-OP mají své výhody i nevýhody. Záleží na každém z nás, jaký OP se SČÚ si vybere, jestli s elektronickým čipem či bez něj, nebo jestli uvede nepovinné údaje do OP či nikoliv. Podle mého názoru je e-OP se SČÚ a s kontaktním čipem zbytečný, jelikož umožňuje prozatím jen nahrání elektronického podpisu. V budoucnu, pokud to vláda schválí, by OP SČÚ a s kontaktním čipem mohl sloužit místo zdravotní kartičky, řidičského či zbrojního průkazu.

V teoretické části jsem popisoval jednotlivé metody biometrických charakteristik a jednotlivá kritéria pro biometrické technologie. S biometrií se v dnešní době setkáme téměř všude. Na letištích probíhají běžně kontroly, při kterých se využívají biometrické systémy (skenování sítnic, aj.). Nebo se můžeme s biometrií setkat v práci (využití přístupových a docházkových systémů), či v IT technice (kombinace hesel s otiskem prstu) a dále u mobilních telefonů, notebooků, elektronických zámcích a klíčích. Největší využití je v lékařství, armádě, bankovníctví a kriminalistice.

V praktické části jsem měl v plánu, udělat podrobnou fotodokumentaci při pořizování OP, bohužel mi to nebylo umožněno. Navštívil jsem Městský úřad v Rožnově pod Radhoštěm a ve Zlíně. V prvním mi to zakázali, že to ze zákona není možné, abych si pořizoval fotografie jejich softwaru. Poradili mi, ať se zkusím zeptat ve Zlíně, když tam studuji. Ve Zlíně mě to sice neumožnili, ale pan Ing. Antonín Šrajer (vedoucí odboru občansko-správních agend) mi poskytl cenné informace o nových e-OP, touto cestou bych mu chtěl poděkovat.

ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

The aim of my bachelor thesis was to learn in greater detail about the new e-CICs (electronic citizen identity cards) and their use, including their production. E-CICs have their advantages as well as disadvantages. It is up to each of us what citizen identity card with machine-readable data (CIC with MRD) we will choose, whether the one with an electronic chip or the one without it, or whether we will state the optional data in the CIC or not. In my opinion, an e-CIC with MRD and with a contact chip is unnecessary because it only allows for saving an electronic signature for the time being. In the future, if the government approves it, a CIC with MRD and a contact chip might be used instead of a medical insurance card, a driving license or a gun license.

In the theoretical part, I have described the individual methods of biometric characteristics and the individual criteria for biometric technologies. At present times, we encounter biometrics nearly everywhere. At airports, checks are commonly carried out, in which biometric systems (retina scanning, etc.) are used. Or we may encounter biometrics at work (it is used in access and attendance systems) or in IT (combination of a password and a fingerprint) as well as in cell phones, notebooks, electronic locks and keys. It is most extensively used in medicine, military, banking and crime investigation.

For the practical part, I planned to create detailed photo-documentation on the production of CIC; regrettably, I was not permitted to do so. I visited the municipal offices in Rožnov pod Radhoštěm and in Zlín. In the first municipal office, I was told that according to the law it was not possible for me to take photographs of their software. They advised me to try to ask in Zlín because that is where I study. The authorities in Zlín did not permit me to take photographs either but Mr. Ing. Antonín Šrajber (the head of the Department of Civic-Administrative Agendas) provided me with valuable information on the new e-CICs; I would like to extend my thanks to him here.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Monografie:

- [1] BITTO, O. Šifrování a biometrika aneb tajemné bity a dotyky, 2005. ISBN 80-86686-48-5.
- [2] DRAHANSKÝ, M a kol. Biometrie, 2011. ISBN 978-80-254-8979-6.
- [3] LAUCKÝ, Vladimír. Technologie komerční bezpečnosti II. 2. vyd. Zlín : UTB Zlín, 2007. 123 s. ISBN 978-80-7318-631-9.
- [4] PORADA, Viktor. Kriminalistika. Brno : CERM, 2001. 746 s. ISBN 8072041940.
- [5] RAK, R. Biometrie a identita člověka ve forenzních a komerčních aplikacích, 2008. ISBN 978-80-247-2365-5.

Elektronická monografie:

- [6] ŠČUREK, Radomír. VŠB TU OSTRAVA, Fakulta bezpečnostního inženýrství, Katedra bezpečnostního managementu, Oddělení bezpečnosti osob a majetku. Biometrické metody identifikace osob v bezpečnostní praxi: Studijní text [online]. VŠB TU Ostrava, Fakulta bezpečnostního inženýrství, červen 2008 [cit. 2012-02-17]. Dostupné z: http://www.fbi.vsb.cz/miranda2/export/sites-root/fbi/040/cs/sys/resource/PDF/biometricke_metody.pdf
- [7] ČERNÝ, Michal. Jak vyzrát na biometriku. *Chip*. 2010, č. 08, s. 33. ISSN 977-12-100-6800-5. Dostupné z: http://earchiv.chip.cz/cs/earchiv/rubriky/novinky-earchiv/jan-na-biometrii/_files/08-10-032-biometrie-pdf.pdf
- [8] DRAHANSKÝ, Martin. VUT V BRNĚ, Fakulta informačních technologií, ÚITS. Přehled biometrických systémů a testování jejich spolehlivosti [online]. VUT V BRNĚ, FIT, ÚITS, duben 2007 [cit. 2012-02-17]. Dostupné z: http://data.security-portal.cz/clanky/113/odborne_prednasky/Prezentace.pdf
- [9] SULOVSÁ, Kateřina. Biometrické systémy zaměřené na rozpoznávání tváře, jejich spolehlivost a základní metody pro jejich tvorbu. *Posterus* [online]. 2011, roč. 4, č. 9 [cit. 2012-02-18]. ISSN 1338-0087. Dostupné z: <http://www.posterus.sk/?p=11511>

- [10] Bolesti hlavy - komu se svěžit? Neurologovi, optometristovi nebo iridologovi?. [online]. Milujeme brýle [cit. 2012-02-21]. Dostupné z: <http://www.milujemebryle.cz/2011/11/bolesti-hlavy-iridologie.html>
- [11] VANČO, Emil. Biometrie, biometrika - geneze, vývoj a současné pojetí. Kriminalistika: Čtvrtletník pro kriminalistickou teorii a praxi [online]. 2005, č. 1 [cit. 2012-02-22]. Dostupné z: http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/casopisy/kriminalistika/2005/01/vanco_info.html
- [12] KRISTICH, Kristen a Lir TAN. Biometrics: The Iris and Retina Scans. COEN 150, 2003. Dostupné z: <http://www.cse.scu.edu/~jholliday/COEN150sp03/projects/LirKristen%20Report.pdf>. Project. Western Cape College. Vedoucí práce Dr. Holliday.
- [13] KOLÁČEK, Michal. Šifrování a biometrie pod drobnohledem. SVĚT HARDWARE: ...vše ze světa počítačů [online]. 2009 [cit. 2012-02-24]. Dostupné z: http://www.svethardware.cz/art_doc-D460E7813803821AC125755C00404E69.html
- [14] HINNER, Jiří. Biometrické metody v bezpečnostní praxi (1). 3PÓL: Magazín plný pozitivní energie [online]. 2006, roč. 6, č. 4 [cit. 2012-02-24]. Dostupné z: <http://3pol.cz/480/print%3E>
- [15] Obrazce a znaky kůže. Krimi-spik [online]. [cit. 2012-02-25]. Dostupné z: http://krimi-spik.sweb.cz/02_exper/expertiz/02a_dakt/02a_kuze.htm
- [16] Biometrika: Snímače pro otisk prstu. Specialista.info [online]. 4. 10. 2005 [cit. 2012-02-25]. Dostupné z: <http://magazin.specialista.info/view.php?cisloclanku=2005100402>
- [17] Kapacitní snímače otisků prstů. Z.L.D. s.r.o. [online]. 2003 [cit. 2012-02-25]. Dostupné z: http://www.zld.cz/cinnost/vyvoj/biometrie/sni_kap.php?p=2%7C5%7C7%7C25%7C
- [18] MICHÁLEK, Libor. APLIKACE BIOMETRICKÝCH PRVKŮ V DOCHÁZKOVÝCH SYSTÉMECH. Brno, 2009. Dostupné z:

http://www.vutbr.cz/www_base/zav_prace_soubor_verejne.php?file_id=18526.

Bakalářská práce. VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ. Vedoucí práce ING. IVO HERMAN CSC.

- [19] Měření biometrických údajů. VUT V BRNĚ, FEKT, ÚAMT [online]. 2008 [cit. 2012-02-27]. Dostupné z: <http://www.uamt.feec.vutbr.cz/vision/TEACHING/MAPV/10%20-%20Biometrie%20a%20medicina.pdf>
- [20] DÁSEK, Milan. Biometrika: - referát do BIS - [online]. Brno, 2003 [cit. 2012-05-07]. Dostupné z: <https://akela.mendelu.cz/~lidak/bif/dasek.html>. Referát. Mendelova univerzita, Fakulta ekonomická.
- [21] Otisk žil. Gadgets.cz [online]. 2008 [cit. 2012-02-28]. Dostupné z: <http://gadgets.vtm.zive.cz/otisk-zil/a-3080/default.aspx>
- [22] DOLINSKÁ, Jana. Štruktúra nukleových kyselín. O škole [online]. 2009 [cit. 2012-02-28]. Dostupné z: http://www.oskole.sk/?id_cat=7&clanok=4634
- [23] KOUKAL, Milan. VĚDA NA STOPE ZLOČINU: Co na nás prozradí zbarvení hlasu?. 21.STOLETÍ: REVUE OBJEVŮ, VĚDY, TECHNIKY A LIDÍ [online]. 2006 [cit. 2012-03-01]. Dostupné z: <http://21stoleti.cz/blog/2006/04/22/veda-na-stope-zlocinu-co-na-nas-prozradi-zabarveni-hlasu/>
- [24] Čo je biometria?. Apis [online]. [cit. 2012-03-01]. Dostupné z: <http://www.biometria.sk/co-je-biometria.html>
- [25] Biometrické systémy sľubujú vysoké zabezpečenie dát. Novinky.cz [online]. 2005 [cit. 2012-03-01]. Dostupné z: <http://www.novinky.cz/internet-a-pc/49849-biometricke-systemy-slibuji-vysoke-zabezpeceni-dat.html?ref=zpravy-dne>
- [26] Docházka s otiskem prstu. Qpos: Modern Cash-Desk System [online]. [cit. 2012-03-02]. Dostupné z: <http://www.qdochazka.cz/dochazka-s-otiskem-prstu.html>
- [27] Takový (ne)obyčejný notebook - ASUS M50S. CZC.CZ: počítače a elektronika [online]. 2008 [cit. 2012-03-02]. Dostupné z: <http://www.czc.cz/takovy-ne-obycejny-notebook-asus-m50s/clanek>
- [28] Otevíráme vchodové dveře biometricky. ČESKÉSTAVBY.CZ: portál o stavbě, zahradě a bydlení [online]. 2011 [cit. 2012-03-03]. Dostupné z:

<http://www.ceskestavby.cz/clanky/otevirame-vchodove-dvere-biometricky-20498.html>

- [29] Občanské průkazy. Scenzen.cz [online]. [cit. 2012-03-03]. Dostupné z: <http://www.scenzen.cz/dobove-dokumenty/prukazy/obcansky-prukaz>
- [30] SUK, Jaroslav. Kenkarta aneb totalita jako síla zvyku. Ustrcr.cz [online]. 2008 [cit. 2012-03-04]. Dostupné z: <http://www.ustrcr.cz/data/pdf/pamet-dejiny/0802-117-118.pdf>
- [31] Občanské průkazy: Občanský průkaz vzor 48. Scenzen.cz [online]. [cit. 2012-03-05]. Dostupné z: http://www.scenzen.cz/files/dobove_listiny/prukazy/Obcansky_prukaz_vzor_48.pdf
- [32] Občanské průkazy: Občanský průkaz vzor 53. Scenzen.cz [online]. [cit. 2012-03-05]. Dostupné z: http://www.scenzen.cz/files/dobove_listiny/prukazy/Prukazy_-_Obcansky_prukaz_vz53.pdf
- [33] Občanské průkazy: Občanský průkaz vzor 60. Scenzen.cz [online]. [cit. 2012-03-05]. Dostupné z: http://www.scenzen.cz/files/dobove_listiny/prukazy/Obcansky_prukaz_vzor_60.pdf
- [34] Dosud platné typy občanských průkazů. Ministerstvo vnitra: Návody občanům k řešení jejich záležitostí na úřadech [online]. 2000, 30. 4. 2008 [cit. 2012-03-05]. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/rady/navody/doklady/platneop.html>
- [35] Občanský průkaz 000000 AK, Československá socialistická republika, vzor 85. ESbírky [online]. 2012 [cit. 2012-03-05]. Dostupné z: <http://www.esbirky.cz/detail/288579/>
- [36] Občanské průkazy: Občanský průkaz vzor 91. Scenzen.cz [online]. [cit. 2012-03-05]. Dostupné z: http://www.scenzen.cz/files/dobove_listiny/prukazy/Obcansky_prukaz_vzor_91.pdf

- [37] ČESKO. Vyhláška č. 400/2011 Sb., , kterou se provádí zákon o občanských průkazech a zákon o cestovních dokladech. In Sbírka zákonů ČR, ročník 2011, částka 139. Dostupné na: <<http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-400>> [cit. 2012-03-06]. ISSN 1211-1244
- [38] INFORMACE PRO OBČANY ČESKÉ REPUBLIKY: Nové občanské průkazy [online]. 2012 [cit. 2012-03-07]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/soubor/nove-obcanske-prukazy-pdf.aspx>
- [39] JANOUSH, Vilém. Nové občanky. Zkomplikují lidem život?: Průkazy s čipem. Valašský deník: události. 14. 10. 2011, s. 13. ISSN 977-18-019-8202-4.
- [40] Občanský průkaz. Žďár nad Sázavou [online]. 2011 [cit. 2012-03-08]. Dostupné z: <http://www.zdarns.cz/mestsky-urad/obcansky-prukaz.asp>
- [41] 29. únor - kvůli přestupnému roku nefungovalo vydávání občanek. Ct24 [online]. [cit. 2012-03-09]. Dostupné z: <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/domaci/166320-29-unor-kvuli-prestupnemu-roku-nefungovalo-vydavani-obcanek/>
- [42] ROŽÁNEK, Karel. Interview. In: *Události ČT24*. TV, ČT24, 13. ledna 2012, 19:17. [cit. 2012-03-09]. Dostupné z: <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/domaci/160422-podivejte-se-jak-se-vyrabi-nove-obcanske-prukazy/>
- [43] VÍTKOVÁ, Martina. Nové občanské průkazy. Zprávy Alfa 9: denní zpravodajství o legislativě a ekonomii [online]. 4. 1. 2012 [cit. 2012-03-10]. Dostupné z: <http://zpravy.alfa9.cz/absolutenm/templates/zprava.aspx?articleid=587&zoneid=3>
- [44] PETERKA, Jiří. Nové elektronické občanské průkazy: budou přínosem, nebo noční můrou?. Lupa.cz [online]. 31. 8. 2010 [cit. 2012-03-11]. Dostupné z: <http://www.lupa.cz/clanky/nove-elektronicke-obcanske-prukazy/>
- [45] NEZDAŘIL, Pavel. Sociologické aspekty použití biometrických prvků v bezpečnostní praxi. Zlín, 2009. Dostupné z: http://dspace.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/8764/nezdařil_2009_bp.pdf?sequence=1. Bakalářská práce. UTB ve Zlíně, FAI. Vedoucí práce JUDr. Vladimír Laucký.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

2D	Dvojměrný (2 Dimensional)
3D	Trojměrný (3 Dimensional)
CCD	Zařízení citlivé na elektronický náboj (Charge-Couple Device)
ČR	Česká Republika
DNA	Kyselina deoxyribonukleová
EER	Míra spolehlivosti (Equal Error Rate)
e-OP	Elektronický občanský průkaz
EU	Evropská unie
FAR	Míra chybného přijetí (False Acceptance Rate)
FRR	Míra chybného odmítnutí (False Rejection Rate)
ID	Identifikace, Identifikační karta
IT	Informační technologie
LED	Dioda emitující světlo (Light-Emitting Diode)
OP	Občanský průkaz
OP bez SČÚ	Občanský průkaz bez strojově čitelných údajů
OP se SČÚ	Občanský průkaz se strojově čitelnými údaji
PC	Osobní počítač (Personal Computer)
PIN	Osobní identifikační číslo (Personal Identification Number)
USB	Paměťové zařízení (Universal Serial Bus)

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: <i>Porovnávání vzorku s více šablonami uloženými v databázi [8]</i>	12
Obr. 2: <i>Porovnávání jedné věci s jedněmi věcmi uloženými v databázi [8]</i>	13
Obr. 3: <i>Metody identifikace člověka [5]</i>	14
Obr. 4: <i>Oční duhovka [10 – vlastní úprava]</i>	28
Obr. 5: <i>Poloha duhovky a její pigmentové zobrazení [6]</i>	28
Obr. 6: <i>Průběh identifikace pomocí oční duhovky [2]</i>	29
Obr. 7: <i>Oční sítnice [12 – vlastní úprava]</i>	30
Obr. 8: <i>Identifikace obličeje a její zpracování v PC [13]</i>	31
Obr. 9: <i>Typy otisků prstů [6]</i>	32
Obr. 10: <i>Druhy markantů [15]</i>	33
Obr. 11: <i>Optoelektronický snímač [16]</i>	33
Obr. 12: <i>Čip a kapacitní senzor [17]</i>	34
Obr. 13: <i>Teplotní čip [16]</i>	35
Obr. 14: <i>Elektroluminiscenční snímač [16]</i>	35
Obr. 15: <i>Geometrie ruky provedená speciálním skenerem [13]</i>	37
Obr. 16: <i>Struktura nehtu [20]</i>	38
Obr. 17: <i>Zobrazení žil pomocí infračerveného paprsku [21]</i>	39
Obr. 18: <i>Struktura DNA [22]</i>	40
Obr. 19: <i>Identifikace pomocí hlasu zobrazena v počítačovém programu [23]</i>	41
Obr. 20: <i>Jednotlivé fáze pohybu [6]</i>	42
Obr. 21: <i>Podepisování na tablet a celkový rozbor podpisu [24,19]</i>	43
Obr. 22: <i>Identifikace pomocí oční duhovky [19,25]</i>	47
Obr. 23: <i>Typy snímačů otisků prstů [26,27,28]</i>	49
Obr. 24: <i>První povinný OP [30]</i>	55
Obr. 25: <i>OP vydáván od roku 1948 do roku 1953 [31]</i>	55
Obr. 26: <i>OP vydáván od roku 1953 do roku 1960 v české a slovenské verzi [32]</i>	56
Obr. 27: <i>OP vydáván od roku 1960 do roku 1976 v české a slovenské verzi [33]</i>	56
Obr. 28: <i>OP vydáván od roku 1976 do roku 1985 v české a slovenské verzi [34]</i>	56
Obr. 29: <i>OP vydáván od roku 1985 do roku 1991 v české a slovenské verzi [35]</i>	57
Obr. 30: <i>OP vydáván od roku 1991 do roku 1993 v české a slovenské verzi [36]</i>	57

Obr. 31: <i>OP</i> vydáván od 1.5 1993 do 30.11 1994 (poprvé ID karta) a od 1.12 1994 do roku 2000 (přibyl hologram, obě pouze česká verze) [34]	57
Obr. 32: <i>OP</i> se strojově čitelnými údaji vydáván od roku 2000 do roku 2004 [34 - vlastní úprava]	58
Obr. 33: <i>OP</i> se strojově čitelnými údaji vydáván od 1.1 2005 [34]	58
Obr. 34: <i>OP</i> bez strojově čitelných údajů [37]	58
Obr. 35: <i>OP</i> se strojově čitelnými údaji vydáván od 1.1 2012 [38]	58
Obr. 36: Ochranné prvky na e- <i>OP</i> [41]	60
Obr. 37: Důležité faktory při pořizování fotografie na e- <i>OP</i> [37]	61

SEZNAM TABULEK

Tab. 1: <i>Srovnání metod bezpečnostně – komerčních a policejně – soudních [5]</i>	19
Tab. 2: <i>Kritéria hodnocení celého systému [5 – vlastní úprava]</i>	22
Tab. 3: <i>Jednotlivé biometrické metody a jejich charakteristiky [5 – vlastní úprava]</i>	24
Tab. 4: <i>Celkový počet vydaných OP v letech 2006-2010 [39 - vlastní úprava]</i>	59
Tab. 5: <i>Přehled poplatků za nové e-OP [43 – vlastní úprava]</i>	61
Tab. 6: <i>Anketa o e-OP s čipem [44 – vlastní úprava]</i>	62

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: <i>Využití jednotlivých biometrických metod v praxi [7]</i>	46
Graf 2: <i>Nastavení ideální citlivosti prahu [5]</i>	53
Graf 3: <i>Nastavení citlivosti prahu v praxi [5]</i>	54
Graf 4: <i>Znázornění výsledku ankety</i>	63

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA P I: ŽÁDOST O VYDÁNÍ OP SESČÚ A S KONTAKTNÍM ČIPEM [37].....	77
PŘÍLOHA P II: ŽÁDOST O VYDÁNÍ OP SE SČÚ A BEZ KONTAKT-NÍHO ČIPU [37]	79
PŘÍLOHA P III: ŽÁDOST O VYDÁNÍ OP BEZ SČÚ [37].....	81
PŘÍLOHA P IV: POTVRZENÍ O ZMĚNĚ ÚDAJŮ ZAPISOVANÁ DO OP [37].....	83
PŘÍLOHA P V: POTVRZENÍ O OP [37]	84

PŘÍLOHA PI: ŽÁDOST O VYDÁNÍ OP SESČÚ A S KONTAKTNÍM ČIPEM [37]

ŽÁDOST O VYDÁNÍ OBČANSKÉHO PRŮKAZU SE STROJOVĚ ČITELNÝMI ÚDAJI A S KONTAKTNÍM ELEKTRONICKÝM ČIPEM

Úřad, který žádost přijal:

Úřad, který vydává OP:

Úřad, který předává vyhotovený
OP:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------

Číslo žádosti	<input type="text"/>	Číslo OP	<input type="text"/>
Datum vydání	<input type="text"/>	Platnost do	<input type="text"/>
Vydal	<input type="text"/>		

Příjmení	<input type="text"/>		
Jméno, popř. jména	<input type="text"/>		
Datum narození	<input type="text"/>	Pohlaví	<input type="text"/>
Rodné číslo	<input type="text"/>	Státní občanství	ČESKÁ REPUBLIKA

Místo a okres narození / Místo a stát narození v cizině

Adresa místa trvalého pobytu (poslední adresa místa trvalého pobytu v České republice):

Obec	<input type="text"/>		
Část obce	<input type="text"/>	č.p.(ev.)	<input type="text"/>
Ulice	<input type="text"/>	PSC	<input type="text"/>
Okres	<input type="text"/>	č. or.	<input type="text"/>

Rodinný stav*) / Partnerství*)
Pokud si občan nepřeje zápis tohoto údaje,
rubrika se nevyplňuje

Údaj zapisovaný na žádost:
Titul (vědecká hodnost, označení)

Totožnost ověřena podle

Jméno, příjmení a funkce
oprávněné úřední osoby

Datum a místo přijetí žádosti

Razítko a podpis

Podpis držitele

Oprávněná osoba, která podává žádost za občana, nebo zákonný zástupce, který dává souhlas s vydáním občanského průkazu pro občana mladšího 15 let (§ 4 odst. 4 zákona č. 328/1999 Sb.)

Příjmení

Jméno, popř. jména

Oprávnění k podání žádosti nebo k vyjádření souhlasu ověřeno podle

Totožnost ověřena podle

Podpis oprávněné osoby, která podává žádost za občana, nebo zákonného zástupce, který dává souhlas s vydáním občanského průkazu pro občana mladšího 15 let

Jiná osoba, která podává žádost za občana (§ 4 odst. 5 zákona č. 328/1999 Sb.)

Příjmení, jméno, popř. jména

Datum a místo narození

Totožnost ověřena podle

Podpis jiné osoby, která podává žádost za občana

Datum

Razítko a podpis

Úřední záznamy

Potvrzení o uhrazení správního poplatku

Potvrzuji a svým podpisem stvrzuji, že všechny údaje v této žádosti jsou přesné a že jsem byl(a) informován(a)¹⁾, že Ministerstvo vnitra zpracovává a spravuje na základě zákona o občanských průkazech výše uvedené osobní údaje v informačním systému evidence občanských průkazů.

Datum a místo podání žádosti

Podpis žadatele

Žadatel provedl kontrolu

s výsledkem *)

osobních údajů

funkčnosti čipu

volné kapacity čipu

Datum a místo převzetí občanského průkazu

Jméno, příjmení, funkce a podpis oprávněné úřední osoby, otisk úředního razítka

Totožnost ověřena podle

Podpis držitele nebo jiné oprávněné osoby

*) Neodpovídající údaj přeškrtněte

¹⁾ § 9 zákona č. 101/2000 Sb.

PŘÍLOHA P II: ŽÁDOST O VYDÁNÍ OP SE SČÚ A BEZ KONTAKTNÍHO ČIPU [37]

ŽÁDOST O VYDÁNÍ OBČANSKÉHO PRŮKAZU SE STROJOVĚ ČITELNÝMI ÚDAJI BEZ KONTAKTNÍHO ELEKTRONICKÉHO ČIPU

Úřad, který žádost přijal:

Úřad, který vydává OP:

Úřad, který předává vyhotovený OP:

--	--	--

Číslo žádosti

Číslo OP

Datum vydání

Platnost do

Vydal

Příjmení

Jméno, popř. jména

Datum narození

Pohlaví

Rodné číslo

Státní občanství

ČESKÁ REPUBLIKA

Místo a okres narození / Místo a stát narození v cizině

Adresa místa trvalého pobytu (poslední adresa místa trvalého pobytu v České republice):

Obec

Část obce

č.p.(ev.)

Ulice

PSČ

Okres

č. or.

Rodinný stav*) / Partnerství*)

Pokud si občan nepřeje zápis tohoto údaje, rubrika se nevyplňuje

Údaj zapisovaný na žádost:

Titul (vědecká hodnost, označení)

Totožnost ověřena podle

Jméno, příjmení a funkce
oprávněné úřední osoby

Datum a místo přijetí žádosti

Razítko a podpis

Podpis držitele

Oprávněná osoba, která podává žádost za občana, nebo zákonný zástupce, který dává souhlas s vydáním občanského průkazu pro občana mladšího 15 let (§ 4 odst. 4 zákona č. 328/1999 Sb.)

Příjmení

Jméno, popř. jména

Oprávnění k podání žádosti nebo k vyjádření souhlasu ověřeno podle

Totožnost ověřena podle

Podpis oprávněné osoby, která podává žádost za občana, nebo zákonného zástupce, který dává souhlas s vydáním občanského průkazu pro občana mladšího 15 let

Jiná osoba, která podává žádost za občana (§ 4 odst. 5 zákona č. 328/1999 Sb.)

Příjmení, jméno, popř. jména

Datum a místo narození

Totožnost ověřena podle

Podpis jiné osoby, která podává žádost za občana

Datum

Razítko a podpis

Úřední záznamy

Potvrzení o uhrazení správního poplatku

Potvrzuji a svým podpisem stvrzuji, že všechny údaje v této žádosti jsou přesné a že jsem byl(a) informován(a)¹⁾, že Ministerstvo vnitra zpracovává a spravuje na základě zákona o občanských průkazech výše uvedené osobní údaje v informačním systému evidence občanských průkazů.

Datum a místo podání žádosti

Podpis žadatele

Žadatel provedl kontrolu

s výsledkem *)

osobních údajů

Datum a místo převzetí občanského průkazu

Jméno, příjmení, funkce a podpis oprávněné úřední osoby, otisk úředního razítka

Totožnost ověřena podle

Podpis držitele nebo jiné oprávněné osoby

*) Neodpovídající údaj přeškrtněte

¹⁾ § 9 zákona č. 101/2000 Sb.

PŘÍLOHA P III: ŽÁDOST O VYDÁNÍ OP BEZ SČÚ [37]

ŽÁDOST

O VYDÁNÍ OBČANSKÉHO PRŮKAZU BEZ STROJOVĚ ČITELNÝCH ÚDAJŮ

V žádosti vyplňte hůlkovým písmem bíle vyznačené rubriky, *) nehodící se škrtněte

Číslo žádosti	Číslo OP
Datum vydání	Platnost do
Vydal	

Příjmení

Jméno, popř. jména

Datum narození

Pohlaví*)

muž / žena

Rodné číslo

Státní občanství

ČESKÁ REPUBLIKA

Místo a okres narození / Místo a stát narození v cizině

Adresa místa trvalého pobytu (Občan žijící v zahraničí uvede poslední adresu místa trvalého pobytu v České republice)

Obec

Část obce

č.p.(ev.)

Ulice

PSČ

Okres

č. or.

Rodinný stav*) / Partnerství*)

Pokud si nepřejete zápis tohoto údaje, rubriku nevyplňujte

Údaj zapisovaný na žádost:

Titul (vědecká hodnost, označení)

Totožnost ověřena podle

Jméno, příjmení a funkce
oprávněné úřední osoby

Příložte 2 fotografie
o rozměru 35 x 45 mm.
Na jejich zadní stranu
napište rodné číslo.

Oprávněná osoba, která podává žádost za občana, nebo zákonný zástupce, který dává souhlas s vydáním občanského průkazu pro občana mladšího 15 let (§ 4 odst. 4 zákona č. 328/1999 Sb.)

Příjmení

Jméno, popř. jména

Oprávnění k podání žádosti nebo k vyjádření souhlasu ověřeno podle

Totožnost ověřena podle

Podpis oprávněné osoby, která podává žádost za občana, nebo zákonného zástupce, který dává souhlas s vydáním občanského průkazu pro občana mladšího 15 let

Jiná osoba, která podává žádost za občana (§ 4 odst. 5 zákona č. 328/1999 Sb.)

Příjmení

Jméno, popř. jména

Datum narození

Místo narození

Totožnost ověřena podle

Podpis jiné osoby, která podává žádost za občana

Datum

Razítko a podpis

Občanský průkaz převezmu u úřadu (název a sídlo)

PROHLAŠUJI A SVÝM PODPÍSEM STVRZUJI, ŽE VŠECHNY MNOU UVEDENÉ ÚDAJE V TÉTO ŽÁDOSTI JSOU PRAVDIVÉ A ÚPLNÉ.

Datum a místo podání žádosti

Podpis občana

Doklady předložené k vydání občanského průkazu

Občanský průkaz (Potvrzení o OP) Číslo.....Vydal..... Datum vydání.....

Rodný list (vydal)..... Úmrtní list (vydal).....

Oddací list*) / Doklad o partnerství (vydal).....

Rozhodnutí soudu o rozvodu manželství*) / o zrušení partnerství*) č.j. (vydal).....

Doklad o státním občanství (vydal)..... Jiné.....

Údaje z předložených dokladů ověřeny

Jméno, příjmení a funkce oprávněné úřední osoby

Razítko a podpis

Úřední záznamy

Datum přijetí žádosti příslušným úřadem

Datum převzetí občanského průkazu

Podpis občana

PŘÍLOHA P IV: POTVRZENÍ O ZMĚNĚ ÚDAJŮ ZAPISOVANÁ DO OP [37]

Potvrzení o změně údajů zapisovaných do občanského průkazu
 Číslo: ⚡ 000000 /DA

Dosavadní údaje o držiteli občanského průkazu

Příjmení: _____
 Jméno (jména): _____
 Rodné číslo: _____
 Číslo OP: _____ Serie OP: _____

Potvrzení o změně údajů zapisovaných do občanského průkazu

Datum vydání: _____
 Vydal: _____
 Jméno (jména) a příjmení vydávajícího: _____

Podpis vydávajícího: _____

(Místo)

Vyznačení změny

Příjmení: Nové příjmení: _____
 Datum účinnosti změny: _____
 Důvod změny: _____

Jméno (jména): Nové jméno: _____
 popř. předcházející jména: _____
 Datum účinnosti změny: _____

Rodné číslo: Nové rodné číslo: _____
 Datum účinnosti změny: _____

Rodinný stav: Nový rodinný stav (správný údaj označte křížkem)

VDWÁ ŽENATÝ ROZVEDENÁ ROZVEDENÝ VDOVA VDOVEC SVĚBODNÁ SVĚBODNÝ

Datum účinnosti změny: _____

Partnerství: (správný údaj označte křížkem)

VZNIK PARTNERSTVÍ ZÁNIK PARTNERSTVÍ NEPLATNÉ PARTNERSTVÍ

Datum účinnosti změny: _____

POUČENÍ: Tato příloha je vyplňována u příležitosti změny údajů zapisovaných do občanského průkazu. Pro více informací se obraťte na úřad, který vydává občanské průkazy.

PŘÍLOHA P V: POTVRZENÍ O OP [37]

Potvrzení o občanském průkazu	
Číslo: 000000/CX	
Důvod vydání občánovi	
<input type="checkbox"/>	ztráta, odcizení, poškození nebo zničení občanského průkazu
<input type="checkbox"/>	zadržení neplatného občanského průkazu
<input type="checkbox"/>	nepředložení potřebných dokladů
<input type="checkbox"/>	pozbylí státního občánství České republiky
<input type="checkbox"/>	ukončení trvalého pobytu na území České republiky
<input type="checkbox"/>	úschova občanského průkazu při dlouhodobém pobytu v zahraničí
Údaje o občánovi	
Příjmení	<input type="text"/>
Jméno, popř. jména	<input type="text"/>
Rodné číslo	<input type="text"/>
Datum narození	<input type="text"/>
Místo a okres narození (U občánů narozených v cizině místo a stát narození)	
<input type="text"/>	
Adresa místa trvalého pobytu	
<input type="text"/>	
Údaje o občanském průkazu	
Číslo	<input type="text"/>
Série	<input type="text"/>
Označení úřadu, který občanský průkaz vydal	
<input type="text"/>	

Důvod vydání jiné osobě při odevzdání občanského průkazu	
<input type="checkbox"/>	opatrovníkem nebo jiným zákonným zástupcem <small>ne občánka státního občánství se přírodním občánem</small>
<input type="checkbox"/>	po zemřelém nebo prohlášeném za mrtvého
<input type="checkbox"/>	nalezeného
Údaje o občánovi	
Příjmení	<input type="text"/>
Jméno, popř. jména	<input type="text"/>
Údaje o občanském průkazu	
Číslo	<input type="text"/>
Série	<input type="text"/>
Označení úřadu, který občanský průkaz vydal	
<input type="text"/>	
Údaje o osobě odevzdávající občanský průkaz	
Příjmení	<input type="text"/>
Jméno, popř. jména	<input type="text"/>

Potvrzení o občanském průkazu	
Datum vydání	<input type="text"/>
Platnost do	<input type="text"/>
Vydal	<input type="text"/>
Potvrzení převzal	<input type="text"/>
Podpis	<input type="text"/>
Podpis vydávajícího	<input type="text"/>
Razítko	<input type="text"/>

POUČENÍ: Toto potvrzení je nepřenosné a jeho zneužití, pozměnění, poškození nebo padělení se trestá. Občan je povinen chránit jej před poškozením, ztrátou, odcizením.