

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 35.040 Červenec 2013

Informační technologie - Formáty výměny biometrických dat - Část 5: Data obrazu obličeje

ČSN
ISO/IEC 19794-5
36 9860

Information technology - Biometric data interchange formats -
Part 5: Face image data

Technologies de l'information - Formats d'échange de données biométriques -
Partie 5: Données d'image de la face

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO/IEC 19794-5:2011. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO/IEC 19794-5:2011. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN ISO/IEC 19794-5 (36 9860) z dubna 2007.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání, jehož je technickou revizí. Zahrnuje rovněž změny ISO/IEC 19794-5:2007/Amd.1:2009 a ISO/IEC 19794-5:2007/Amd.2:2011, a opravy ISO/IEC 19794-5:2007/Cor.1:2011 a ISO/IEC 19794-5:2007/Cor.2:2011. Druhé vydání odráží harmonizaci napříč druhou generací ISO/IEC 19794. Kapitola 5 obsahuje popisy harmonizovaných obecných záhlaví a záhlaví reprezentace; kapitoly 5 až 13 byly technicky revidovány. Byly přidány přílohy C, D a E.

Informace o citovaných dokumentech

ISO/IEC 10918-1 dosud nezavedena

ISO/IEC 14496-2:2004 dosud nezavedena

ISO/IEC 15444-1 dosud nezavedena

ISO/IEC 15948 dosud nezavedena

ISO/IEC 19794-1:2011 zavedena v ČSN ISO/IEC 19794-1:2013 Informační technologie – Formáty výměny biometrických dat – Část 1: Struktura

ISO/IEC 29794-1 dosud nezavedena

Vypracování normy

Zpracovatel: Vladimír Pračke, IČ 40654419

Technická normalizační komise: TNK 42 Výměna dat

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Petr Wallenfels

MEZINÁRODNÍ NORMA

Informační technologie – ISO/IEC 19794-5
Formáty výměny biometrických dat – Druhé vydání
Část 5: Data obrazu obličeje 2011-11

ICS 35.040

Obsah

Strana

Předmluva 6

Úvod 7

1 Předmět normy 9

2 Shoda 9

3 Citované dokumenty 9

4 Termíny a definice 10

5 Formát záznamu dat obrazu obličeje 12

5.1 Přehled 12

5.2 Datové konvence 15

5.3 Obecné záhlaví 16

5.4 Záhlaví reprezentace 17

5.5 Blok obličejových informací 19

5.6 Blok význačného bodu 23

5.7 Blok obrazové informace 29

- 5.8** Blok dat reprezentace 33
- 5.9** Blok dat obrazu 33
- 5.10** Blok 3D informace 33
- 5.11** Blok 3D dat 39
- 6** Typ Základní obraz obličeje 42
 - 6.1** Požadavky dědičnosti pro typ Základní obraz obličeje 42
 - 6.2** Požadavky na kódování dat obrazu pro typ Základní obraz obličeje 42
 - 6.3** Požadavky na kompresi dat obrazu pro typ Základní obraz obličeje 42
 - 6.4** Požadavky na formát pro typ Základní obraz obličeje 42
- 7** Typ Frontální obraz obličeje 42
 - 7.1** Požadavky dědičnosti pro typ Frontální obraz obličeje 42
 - 7.2** Požadavky na scénu pro typ Frontální obraz 42
 - 7.3** Fotografické požadavky na typ Frontální obraz 44
 - 7.4** Digitální požadavky na typ Frontální obraz 45
 - 7.5** Požadavky na formát pro typ Frontální obraz 46
- 8** Typ Plný frontální obraz 46
 - 8.1** Požadavky dědičnosti pro typ Plný frontální obraz obličeje 46
 - 8.2** Požadavky na scénu pro typ Plný frontální obraz obličeje 46
 - 8.3** Fotografické požadavky na typ Plný frontální obraz obličeje 46
 - 8.4** Digitální požadavky na typ Plný frontální obraz obličeje 48
 - 8.5** Požadavky na formát pro typ Plný frontální obraz 48
- 9** Typ Obraz obličeje pro token 49
 - 9.1** Požadavky dědičnosti pro typ Obraz obličeje pro token 49
 - 9.2** Digitální požadavky na typ Obraz obličeje pro token 49
 - 9.3** Požadavky na formát pro typ Obraz obličeje pro token 50
- 10** Typ Následně zpracovaný frontální obraz obličeje 51
 - 10.1** Úvod 51

10.2	Požadavky dědičnosti pro typ Následně zpracovaný frontální obraz obličeje	51
10.3	Požadavky na formát pro typ Následně zpracovaný frontální obraz obličeje	51
11	Typ Základní 3D obraz	51
11.1	Požadavky dědičnosti pro typ Základní 3D obraz	51
11.2	Typ Základní 3D obraz používající reprezentaci 3D mapy bodů	51
11.3	Typ Základní 3D obraz používající zobrazení 3D vrcholu	52
12	Typ Plný frontální 3D obraz	52
12.1	Požadavky dědičnosti	52
12.2	Typ souřadnicového systému	52
12.3	Postoj 3D reprezentace	52
12.4	Přesnost kalibrace projekce textury	52
12.5	Požadavky na typy Plný frontální 3D obraz používající reprezentaci obrazu s rozsahem	52
12.6	Požadavky na typy Plný frontální 3D obraz používající reprezentaci 3D mapy bodů	53
12.7	Požadavky na typy Plný frontální 3D obraz používající zobrazení 3D vrcholu	53
13	Typ Frontální 3D obraz pro token	54
13.1	Požadavky dědičnosti	54
13.2	Požadavky na typy Frontální 3D obraz pro token používající zobrazení obrazu s rozsahem	54
13.3	Požadavky na typy Frontální 3D obraz pro token používající zobrazení 3D mapy bodů	54
13.4	Požadavky na typy Frontální 3D obraz pro token používající zobrazení 3D vrcholu	54
14	Registrovaný identifikátor typu formátu	54
Příloha A	(normativní) Metodologie testu shody	55
Příloha B	(informativní) Osvědčené postupy pro obrazy obličeje	56
Příloha C	(informativní) Podmínky pro fotografování	74
Příloha D	(informativní) Experimentální studie	100
Příloha E	(informativní) Frankfurtský horizont	108
	Bibliografie	109



Veškerá práva vyhrazena. Pokud není specifikováno jinak, nesmí být žádná část této publikace reprodukována nebo používána v jakémkoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým nebo mechanickým, včetně fotokopíí a mikrofilmů, bez písemného svolení buď od organizace ISO na níže uvedené adrese, nebo od členské organizace ISO v zemi žadatele.

ISO copyright office

Case postale 56 · CH-1211 Geneva 20

Tel. + 41 22 749 01 11

Fax + 41 22 749 09 47

E-mail copyright@iso.org

Web www.iso.org

Published in Switzerland

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) a IEC (Mezinárodní elektrotechnická komise) tvoří specializovaný systém celosvětové normalizace. Národní orgány, které jsou členy ISO nebo IEC, se podílejí na vypracování mezinárodních norem prostřednictvím technických komisí ustavených příslušnými organizacemi pro jednotlivé obory technické činnosti. Technické komise ISO a IEC spolupracují v oborech společného zájmu. Práce se zúčastňují také další vládní a nevládní mezinárodní organizace, s nimiž ISO a IEC navázaly pracovní styk. V oblasti informační technologie zřídily ISO a IEC společnou technickou komisi ISO/IEC JTC 1.

Návrhy mezinárodních norem jsou vypracovávány v souladu s pravidly danými směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Hlavním úkolem společné technické komise je vypracování mezinárodních norem. Návrhy mezinárodních norem přijaté společnou technickou komisí jsou rozesílány národním členům k hlasování. Vydání mezinárodní normy vyžaduje souhlas alespoň 75 % hlasujících národních orgánů.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. ISO a IEC nelze činit odpovědnými za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

ISO/IEC 19794-5 vypracovala společná technická komise ISO/IEC JTC 1 *Informační technologie*, subkomise SC 37 *Biometrika*.

Toto druhé vydání představuje technickou revizi prvního vydání (ISO/IEC 19794-5:2006), které je přechodně ponecháno. Rovněž zahrnuje dodatky ISO/IEC 19794-5:2005/Amd.1:2007 a ISO/IEC 19794-5:2005/Amd.2:2009, a technické opravy ISO/IEC 19794-5:2005/Cor.1:2008 a ISO/IEC 19794-5:2005/Cor.2:2008. Toto vydání odráží harmonizaci napříč druhou generací ISO/IEC 19794. Kapitola 5 obsahuje popisy harmonizovaných obecných záhlaví a záhlaví reprezentace; kapitoly 5 až 13 byly technicky revidovány. Byly přidány přílohy C, D a E.

ISO/IEC 19794 se skládá z následujících částí se společným názvem *Informační technologie – Formáty výměny biometrických dat*:

- Část 1: *Struktura*
- Část 2: *Data markantů prstu*
- Část 3: *Spektrální data vzoru prstu*
- Část 4: *Data obrazu prstu*

- Část 5: Data obrazu obličeje
- Část 6: Data obrazu duhovky
- Část 7: Data časových řad podpisu/značky
- Část 8: Kosterní data vzoru prstu
- Část 9: Data vaskulárního obrazu
- Část 10: Data geometrického obrysu ruky
- Část 11: Zpracovaná dynamická data podpisu/značky
- Část 12: Hlasová data
- Část 13: Data DNA

Úvod

Obrazy obličeje, obvykle také uváděné jako zobrazené portréty, jsou po desetiletí používány pro ověření identity osob. V posledních letech jsou digitální obrazy obličeje používány v mnoha aplikacích včetně zkoumání lidí a roz-

poznávání obličeje pomocí počítače. Ačkoliv jsou fotografické formáty v některých případech normalizovány, jako například pro pasy a řidičské průkazy, je rovněž požadováno definovat normalizovaný datový formát digitálního obrazu obličeje a umožnit interoperabilitu mezi dodavateli.

Účelem této části ISO/IEC 19794 je poskytnout formát zobrazení obličeje pro aplikace rozeznávání obličeje, které vyžadují výměnu dat zobrazení obličeje. Typickými aplikacemi jsou:

1. zkoumání obličejových obrazů jedinců s dostatečným rozlišením, umožňující vyšetřovateli zjistit drobné rysy jako jsou mateřská znaménka a jizvy, které by mohly být použity pro ověření identity;
2. ověření identity jedince porovnáním jednotlivců s obličejovými obrazy;
3. počítačová automatizovaná biometrická identifikace obličeje (vyhledávání typu „jeden ku mnoha“);
4. počítačem automatizovaná biometrická verifikace obličeje (porovnání typu „jeden ku jednomu“).

Aby se umožnilo zavedení mnoha aplikací na různých zařízeních, včetně zařízení s omezenými zdroji pro ukládání dat, a pro zdokonalení přesnosti rozeznávání obličeje, specifikuje tato část ČSN ISO/IEC 19794 nejen formát dat, ale rovněž omezení dané okolím (osvětlení, držení těla, výraz atd.), fotografické vlastnosti (nastavení polohy, ohnisko kamery/fotoaparátu atd.) a atributy digitálního zobrazení (rozlišení obrazu, velikost obrazu atd.).

Je uvedeno několik typů obrazu obličeje pro definici kategorií, které vyhovují požadavkům některých aplikací.

- **Základní:** Toto je elementární typ obrazu obličeje, který specifikuje formát záznamu včetně záhlaví a reprezentace dat. Všechny typy obrazu obličeje dodržují vlastnosti tohoto typu. Pro tento typ obrazu nejsou specifikovány žádné povinné požadavky týkající se okolí ani fotografické a digitální požadavky.
- **Frontální:** Základní typ obrazu obličeje, který dodržuje další požadavky odpovídající čelnímu rozeznání obličeje a/nebo zkoumání jedince. V této části ISO/IEC 19794 jsou definovány dva typy frontálních obrazů obličeje, a to plný frontální a frontální pro token (nebo zkráceně pro token).
- **Plný frontální:** Typ obrazu obličeje, který specifikuje frontální obrazy s dostatečným rozlišením pro vyšetřování osoby, jakož i pro spolehlivé rozpoznání obličeje počítačem. Tento typ obrazu obličeje zahrnuje ve většině případů celou hlavu včetně všech vlasů a také krk a ramena. Tento typ obrazu je vhodný pro trvalé uchování obličejové informace a je použitelný pro portréty do pasů, řidičských průkazů a zobrazení fotografií obličeje.
- **Frontální pro token:** Typ obrazu obličeje, který specifikuje frontální obrazy se specifickou geometrickou velikostí a umístěním očí, založené na šířce a výšce obrazu. Tento typ obrazu je vhodný pro minimalizaci požadavků na uložení pro úlohy počítačového rozeznání obličeje, jako je ověřování, a přitom stále ještě poskytuje nezávislost na prodejci a schopnost verifikace jedince (oproti zkoumání jedince, které vyžaduje více podrobností).
- **Následně zpracovaný frontální:** Použití digitálního následného zpracování na zachycený obraz může změnit tento obraz tak, že je vhodnější pro automatické rozpoznání obličeje. Typ následně zpracovaného

frontálního obrazu obličeje je zvažován jako formát výměny pro tyto druhy obrazů obličeje.

- **Základní 3D:** Základní typ 3D obrazu je základním typem obrazu pro všechny typy 3D obrazu obličeje. Všechny typy 3D obrazu obličeje dodržují normativní požadavky tohoto typu obrazu.
- **Plný frontální 3D:** Typ plného frontálního 3D obrazu kombinuje plný frontální 2D obraz s dodatečnou 3D informací.
- **Frontální 3D pro token:** Typ frontálního 3D obrazu pro token kombinuje frontální 2D obraz pro token s dodatečnou 3D informací.

Tabulka 1 ukazuje vzájemné vztahy mezi typy obrazu obličeje s využitím pojmu dědičnosti. Například typ Frontální dědí vlastnosti typu Základní, což znamená, že všechny normativní podmínky platící pro typ Základní platí rovněž pro typ Frontální.

Tabulka 1 - Dědičnost typů obrazu obličeje

Typ obrazu obličeje	Zděděno od	Normativní kapitoly	Informativní přílohy
Základní	-	1, 2, 3, 4, 5, 6	B.1
Frontální	Základní	7	B.2
Plný frontální	Frontální	8	B.3
Token	Frontální	9	B.4
Frontální s následným zpracováním	Frontální	10	

Obrázek 1 podává obecný přehled požadavků týkajících se scény, fotografie, digitalizace a formátu pro typy obrazu obličeje specifikované v této části ISO/IEC 19794.

Požadavky

Scéna	Fotografické	Digitální	Formát
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Osvětlení	Nastavení polohy	Digitální kamera nebo fotoaparát	Digitální specifikace
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Obraz a subjekt	Atributy kamery nebo fotoaparátu	Analogový na digitální	Formát a organizace záznamu
		<input type="checkbox"/>	
		Skenování obrazu	
<i>Kapitoly:</i> Základní obličej žádná	<i>Kapitoly:</i> Základní obličej žádná	<i>Kapitoly:</i> Základní obličej žádná	<i>Kapitoly:</i> Základní obličej 5 6.2 6.3 6.4 Frontální obličej 7.5 Plný frontální obličej 8.5 Obličej pro token 9.3 Frontální obličej 10.3 s následným zpracováním
Frontální obličej 7.2 Plný frontální obličej 8.2	Frontální obličej 7.3 Plný frontální obličej 8.3	Frontální obličej 7.4 Plný frontální obličej 8.4 Obličej pro token 9.2	

Obrázek 1 - Typy obrazových požadavků specifikovaných v této části ČSN ISO/IEC 19794. Základní typ obrazu obličeje nemá žádné požadavky týkající se scény, fotografie nebo digitalizace.

Toto je revize ISO/IEC 19794-5:2005. Struktura formátů dat není kompatibilní s předchozí verzí.

POZNÁMKA Tato část ISO/IEC 19794 závisí na dalších mezinárodních normách ISO.

Tato část ISO/IEC 19794

- specifikuje formát záznamu pro uchovávání, zaznamenávání a přenášení informací jednoho nebo více obrazů obličeje nebo krátkého videostreamu obrazů obličeje,
- specifikuje omezení obličejových obrazů dané okolím,
- specifikuje fotografické vlastnosti obličejových obrazů,
- specifikuje atributy digitálního zobrazení obličejových obrazů,
- poskytuje osvědčené postupy pro fotografování obličejů.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.