

SC37 Biometrics 標準化報告 WG3 Biometric Data Interchange Formats

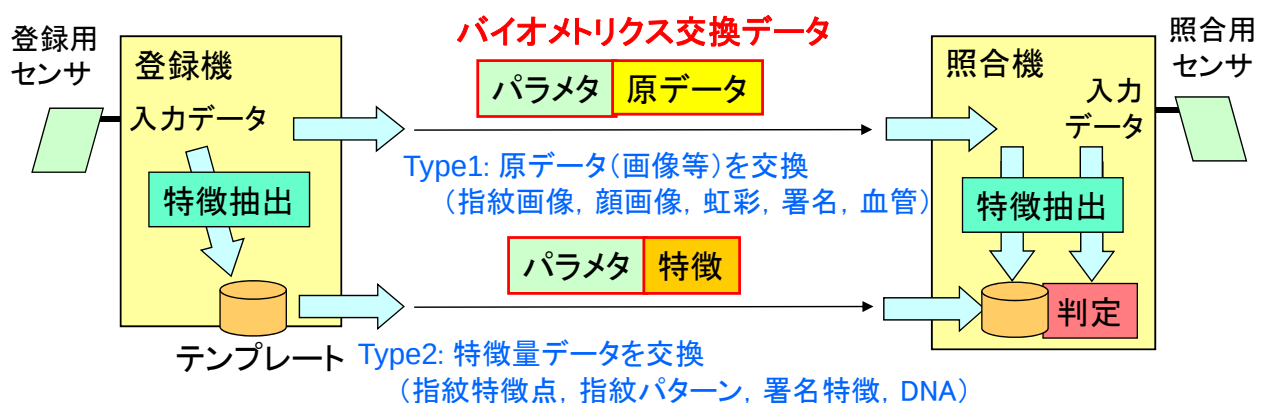
SC37WG3国内小委員会
主査 新崎 卓
((株)富士通研究所)

Biometric Data Interchange Formats

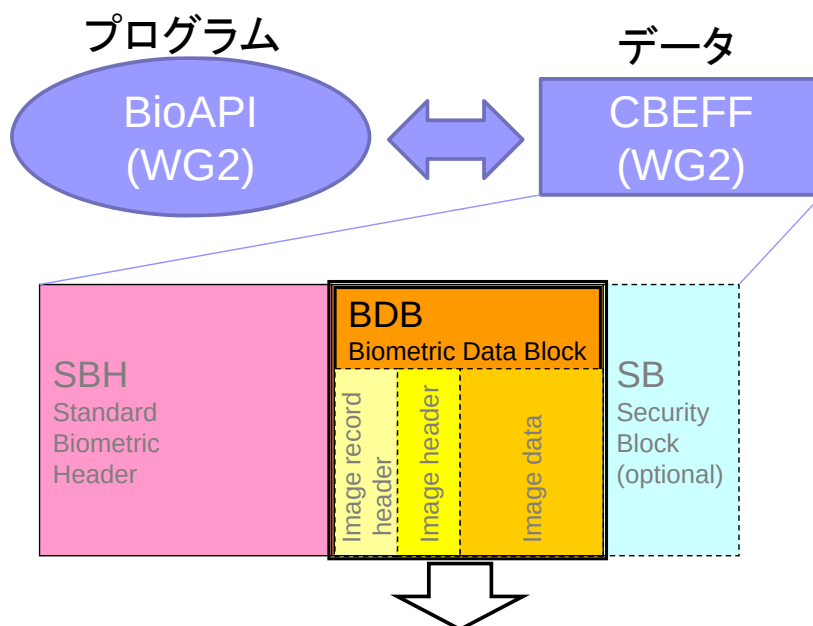
システム間でバイオメトリクスデータを受け渡すフォーマットの標準化

■ 目的は相互運用性 (Interoperability) の実現

登録機と照合機のベンダ/場所/時間が異なっても本人認証を可能とする



WG3で議論しているデータ交換フォーマット

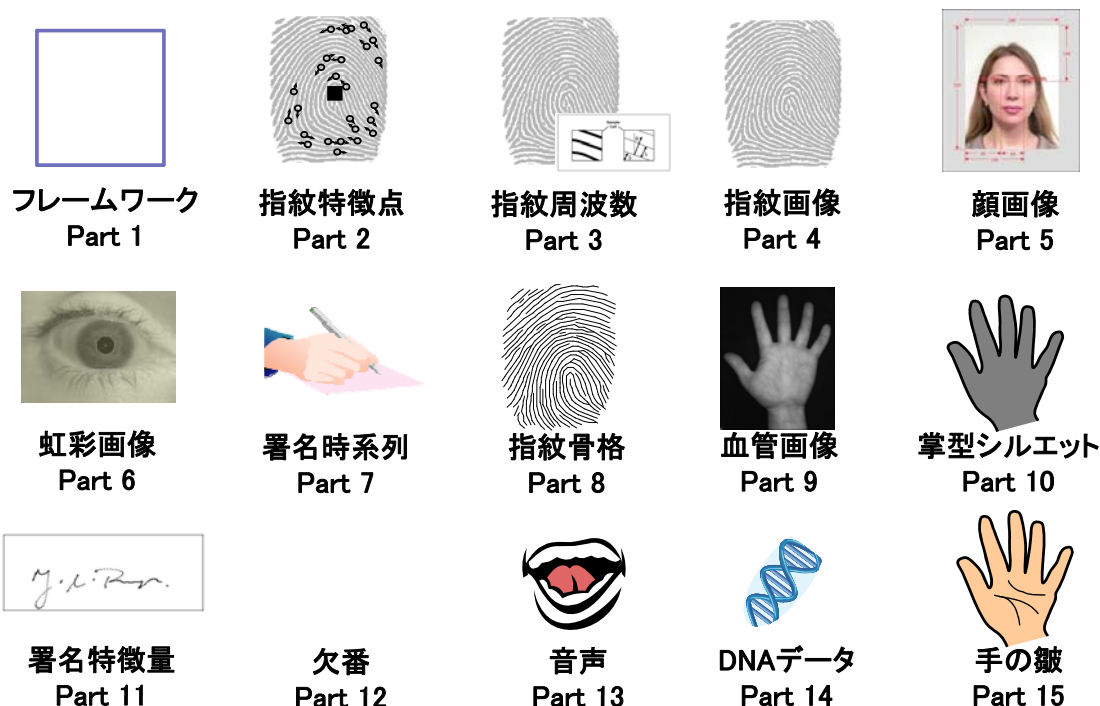


Biometric Data Interchange Formats 19794シリーズ ・モダリティ毎のマルチパート規格

第11回SC37関係最新動向セミナー SC37WG3

3

標準化対象の認証方式



第11回SC37関係最新動向セミナー SC37WG3

4

WG3のプロジェクトと審議体制

- **第1世代データフォーマット**: ISO/IEC 19794
- **第1世代データフォーマット適合性試験**: ISO/IEC 29109

- **第2世代データフォーマット**: ISO/IEC 19794
- **第2世代データフォーマット適合性試験**: ISO/IEC 19794 Amd. 1
- **第2世代データフォーマットXML形式**: ISO/IEC 19794 Amd.2

- **バイOMETリックデータ サンプル品質**: ISO/IEC 29794
 - フレームワーク、指紋、顔、虹彩のみ

- **入力データ攻撃検知**(偽造弁別技術): ISO/IEC 30107

- **FUSIONデータ**: ISO/IEC 29159(スコア正規化基準)

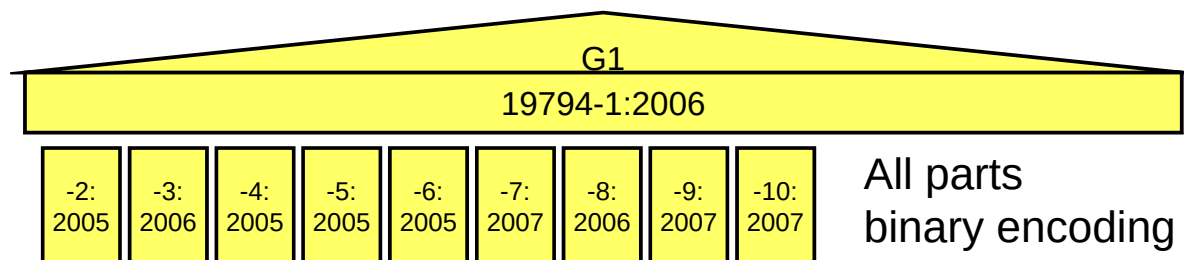
WG3のプロジェクトと審議体制

- **審議体制**
 - 国際主査: Christoph Busch(独), WG3セクレタリ: Ulrike Pöhlmann(独)
 - 国際会議出席: 約10カ国, 約31名(7月West Lafayette会議), 投票国: 24カ国, 最終投票: 36カ国
 - 国内主査: 新崎(富士通研), 幹事: 坂本(NEC), 緒方(日立オムロン), 松尾(KDDI研)
 - 委員: 7名, エキスパート: 11名
 - 2014年1月Darmstadt会議: 新崎, 浜(富士通研), 緒方(日立オムロン), 坂本(NEC), 半谷(東京理科大)
 - 2014年7月West Lafayette会議: 新崎, 浜(富士通研), 緒方(日立オムロン), 坂本(NEC)
 - プロジェクト数: 進行中のプロジェクトは18

- **審議参加に活発な国**: 独, 米, 仏, 日, 西, 英

- **対応方針**
 - 実用性, 後方互換性, 一貫性を考慮したコメント・寄書の提案
 - 電子旅券など広く使われている規格に対する配慮
 - 各規格への継続的な対応による国際貢献と国内(産官)の利益確保
 - 静脈データプロジェクトの推進: Project-Editor, Co-Editorとして積極的に活動
 - 日本の状況を考慮した署名/音声認証(話者認証)/DNAデータへの対応

WG3プロジェクト概要(1)



■データフォーマット:ISO/IEC 19794

- ・第1世代[G1] モダリティ毎,提案順に規格化(発行済)
- ・顔画像, 指紋画像, 虹彩画像は電子旅券で活用

■適合性試験:ISO/IEC 29109

- ・G1フォーマットに関する適合性試験方法を定義

適合性試験

-19794シリーズでの適合性試験方法を規定-

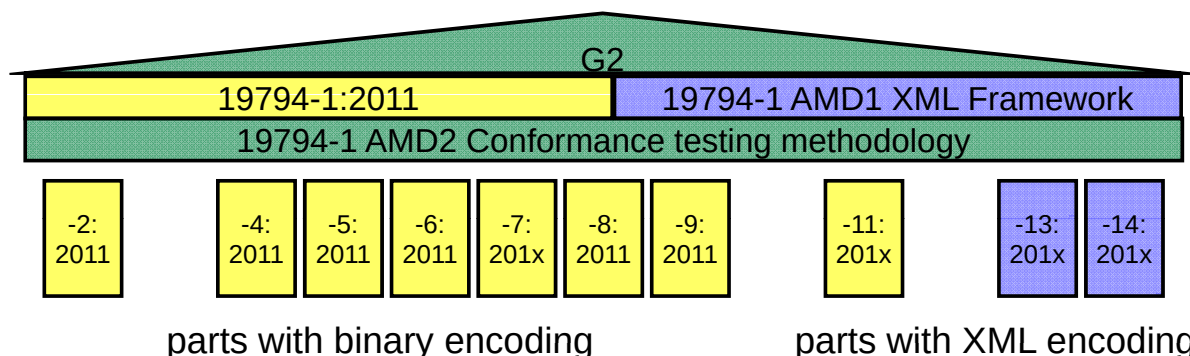
■Level 1,2,3の3段階のテストを規定

レベル	試験項目	
Level 1	論理的データの適合性確認 (Data Format Conformance)	論理データフィールドの適合性 (Field,Byte)
Level 2	データ内部の整合性確認 (Internal Consistency Checking)	論理データ内の各々の値の一貫性を確認
Level 3	生体情報内容の確認 (Content Checking)	インプリメントが対象 3A:ソフトウェアのみ 入力IBDRと出力BDIRを比較 3B:ハードウェア+ソフトウェア データ収集~BDIR生成までをチェック 3C:特別な労力, 特殊な設備を必要とする場合でスコープ外(テスト方法はN/A)

BDIR: Biometric Data Interchange Record (19794シリーズで定義されるデータ)

IBDR: Input Biometric Data Record(センサから入力されるデータ)

WG3プロジェクト概要(2)



■データフォーマット: ISO/IEC 19794

- ・第2世代[G2] 共通ヘッダなど各パート間の協調を図る
- ・第1世代[G1]と第2世代[G2]の間に互換性なし(電子旅券は第1世代)
- ・19794-1:2011フレームワークを先行して審議, 顔, 指紋, 虹彩, 静脈は完了

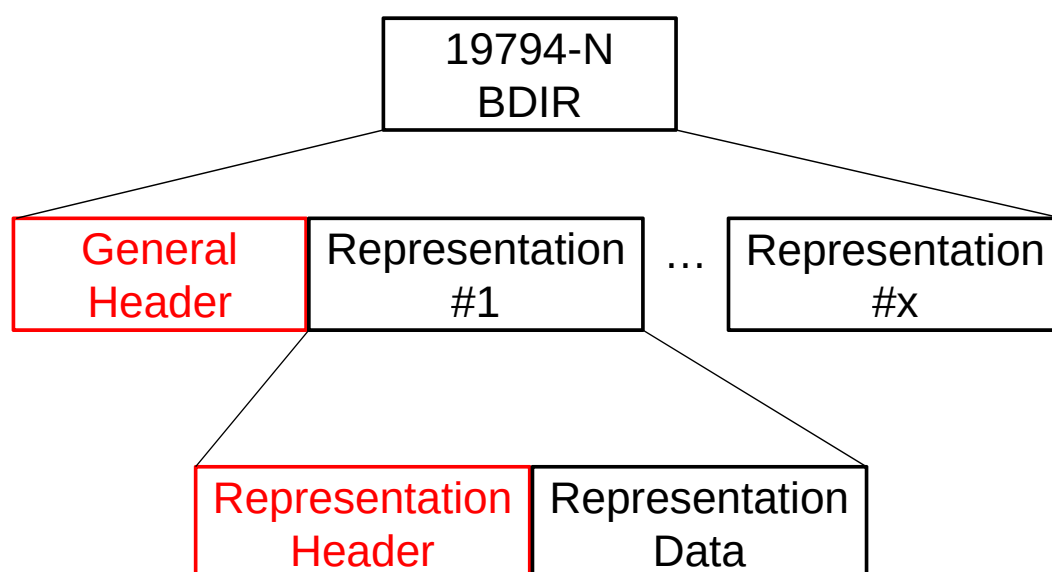
■適合性試験

- ・G2ではデータフォーマット規格内で定義

■サンプル品質

- ・G2では共通ヘッダ内に品質定義ブロックを持つ

19794 G2 Projectsのヘッダ構造



共通ヘッダで協調を図っている

19794 G2 Projectsのヘッダ構造

General Header

(必須要素)

- Format identifier (※)
- Version number
- Length of record
- Number of representation
- Certification flag

※Format identifierの例

2: 指紋特徴量 “FMR”

4: 指紋画像 “FIR”

5: 顔画像 “FAC”

9: 血管画像 “VIR”

Representation Header

(必須要素)

- Representation length
- Capture data and time
- Capture device technology ID

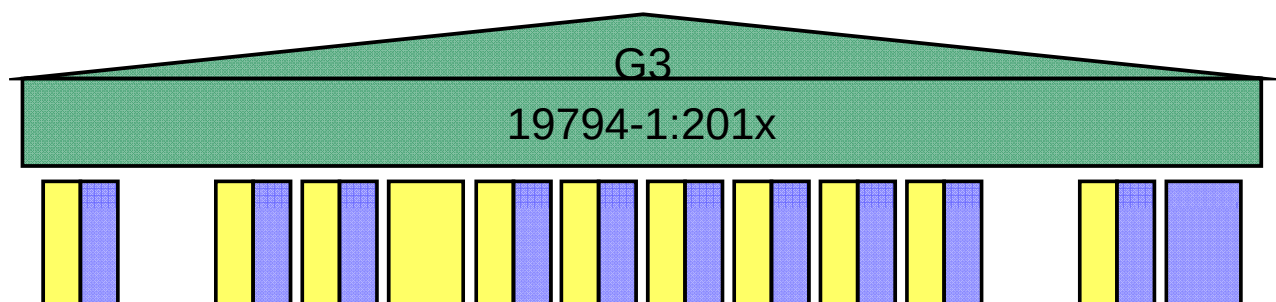
(任意の要素)

- Capture device vendor ID
- Capture device type ID
- Quality record
- Certification record

(各パート毎の要素)

...

WG3プロジェクト概要(3)



- All parts will exist in a XML and/or binary version with a (revised) harmonized semantic

■データフォーマット: ISO/IEC 19794

- 第3世代[G3] バイナリフォーマットとXMLフォーマットを定義
- 電子旅券に対する後方互換性を考慮してG1とG2を包含するように働きかけ

■適合性試験

- G2同様、データフォーマット規格内で定義される予定

SC37WG3プロジェクトの最新状況

国際標準の策定ステップ

<International Standard>

- NP: New Work Item Proposal
- WD: Working Draft
- CD: Committee Draft
- DIS: Draft International Standard
- FDIS: Final Draft International Standard
- IS: International Standard

<Amendment>

- NP: New Work Item Proposal
- WD: Working Draft
- PDAM: Proposed Draft Amendment
- DAM: Draft Amendment
- FDAM: Final Draft Amendment
- IS: International Standard

第1世代データ交換フォーマット(1)

第1世代(G1)データ交換フォーマット

規格番号	規格名称	状態
19794-1:2006	Part 1: Framework	IS
19794-2:2005	Part 2: Finger minutiae data	IS
19794-2:2005/Cor 1:2009	Part 2: Finger minutiae data 訂正文書 1	COR
19794-2:2005/Amd 1:2010	Part 2: Finger minutiae data Amendment 1: Detailed description of finger minutiae location, direction, and type	AMD
19794-2:2005/Amd 1:2010/Cor 1	Part 2: Finger minutiae data Amendment 1: Detailed description of finger minutiae location, direction, and type - 訂正文書1	COR
19794-3:2006	Part 3: Finger pattern spectral data	IS
19794-4:2005	Part 4: Finger image data	IS
19794-4:2005/Cor 1:2011	Part 4: Finger image data 訂正文書 1	COR
19794-5:2005	Part 5: Face image data	IS
19794-5:2005/Cor 1:2008	Part 5: Face image data 訂正文書 1	COR
19794-5:2005/Cor 2:2008	Part 5: Face image data 訂正文書 2	COR
19794-5:2005/Cor 3:2013	Part 5: Face image data 訂正文書 3	COR
19794-5:2005/Cor 4:2014	Part 5: Face image data 訂正文書 4	DCOR
19794-5:2005/Amd 1:2007	Part 5: Face Image Data - Amendment 1: Conditions for Taking Photographs for Face Image Data	AMD
19794-5:2005/Amd 2:2009	Part 5: Face Image Data Amendment2: 3 Dimensional Face Image Data Interchange Format	AMD

第1世代データ交換フォーマット(2)

第1世代(G1)データ交換フォーマット

規格番号	規格名称	状態
19794-6:2005	Part 6: Iris image data	IS
19794-7:2007	Part 7: Signature/sign time series data	IS
19794-7:2007/Cor 1:2009	Part 7:Signature/sign time series data 訂正文書 1	COR
19794-8:2006	Part 8: Finger pattern skeletal data	IS
19794-8:2006/Cor 1:2011	Part 8: Finger pattern skeletal data 訂正文書 1	COR
19794-9:2007	Part 9: Vascular image data	IS
19794-10:2007	Part 10: Hand geometry silhouette data	IS

第1世代データ交換フォーマット適合性試験

第1世代(G1)データ交換フォーマット適合性試験

規格番号	規格名称	状態
29109-1:2009	Part 1: ISO/IEC 19794の一般的な適合性試験	IS
29109-1:2009/Cor 1:2010	Part 1: ISO/IEC 19794の一般的な適合性試験 訂正文書 1	COR
29109-2:2010	Part 2: Finger minutiae dataの適合性試験	IS
29109-2:2010/Amd 1	Part 2: Finger minutiae data - Amendment 1: Level 3の適合性試験	WD
29109-4:2010	Part 4: Finger image data適合性試験	IS
29109-4:2010/Cor 1:2011	Part 4: Finger image data適合性試験 訂正文書 1	COR
29109-5:2011	Part 5: Face image data適合性試験	廃止
29109-5:2012	Part 5: Face image data適合性試験(2版)	廃止
29109-5:2013	Part 5: Face image data適合性試験(3版)	IS
29109-6:2011	Part 6: Iris image data適合性試験	IS
29109-7:2011	Part 7: Signature/sign time series data適合性試験	IS
29109-8:2011	Part 8: Finger pattern skeletal data 適合性試験	IS
29109-9:2011	Part 9: Vascular image data 適合性試験	IS
29109-10:2010	Part 10: Hand geometry silhouette data 適合性試験	IS

第2世代データ交換フォーマット

第2世代(G2)データ交換フォーマット

規格番号	規格名称	状態
19794-1:2011	Part 1: Framework	IS
19794-2:2011	Part 2: Finger minutiae data	IS
19794-2:2011/Cor 1:2012	Part 4: Finger image data 訂正文書 1	COR
19794-4:2011	Part 4: Finger image data	IS
19794-4:2011/Cor 1:2012	Part 4: Finger image data 訂正文書 1	COR
19794-5:2011	Part 5: Face image data	IS
19794-5:2011/Cor 1	Part 5: Face image data	COR
19794-6:2011	Part 6: Iris image data	IS
19794-6:2011/Cor 1:2012	Part 6: Iris image data 訂正文書 1	COR
19794-7	Part 7: Signature/sign time series data	IS
19794-8:2011	Part 8: Finger pattern skeletal data	IS
19794-8:2011/Cor 1:2012	Part 8: Finger pattern skeletal data 訂正文書 1	COR
19794-9:2011	Part 9: Vascular image data	IS
19794-9:2011/Cor 1:2012	Part 9: Vascular image data 訂正文書 1	COR
19794-11	Part 11: Signature/sign processed dynamic data	IS
19794-13	Part 13: Voice Data	CD
19794-14	Part 14: DNA data	IS
19794-15	Part 15: Palm Crease Image data	WD

17

第11回SC37関係最新動向セミナー SC37WG3

第2世代データ交換フォーマット適合性試験

第2世代(G2)データ交換フォーマット適合性試験

規格番号	規格名称	状態
19794-1:2011/Amd 1	Part 1: Framework Amendment 1: 適合性試験	AMD
19794-2:2011/Amd 1	Part 2: Finger minutiae data Amendment 1: 適合性試験と文書訂正	AMD
19794-4:2011/Amd 1	Part 4: Finger image data 適合性試験 Amendment 1: 適合性試験と文書訂正	AMD
19794-5:2011/Amd 1	Part 5: Face image data Amendment 1: 適合性試験と文書訂正	AMD
19794-6:2011/Amd 1	Part 6: Iris image data Amendment 1: Conformance testing methodologies	DAM
19794-8:2011/Amd 1	Part 8: Finger pattern skeletal data Amendment 1: 適合性試験	AMD
19794-9:2011/Amd 1	– Part 9: Vascular image data – Amendment 1: 適合性試験	AMD
19794-11/Amd 1	Part 11: Signature/sign processed dynamic data Amendment 1: 適合性試験	AMD
19794-13/Amd 1	Part 13: Voice data AMD 1: 適合性試験	(保留中)
19794-14/Amd 1	Part 14: DNA data AMD 1: 適合性試験	PDAM

※適合性試験と文書訂正は、発行済み規格内の間違い訂正も含んでいる

18

第11回SC37関係最新動向セミナー SC37WG3

第2世代データ交換フォーマットXML形式

第2世代(G2)データ交換フォーマットXML型式

規格番号	規格名称	状態
19794-1:2011/Amd 2	Part 1:Framework Amendment 2: Framework for XML encoding	FDAM
19794-2:2011/Amd 2	Part 2: Finger Minutia Data Amendment 2: XML Encoding	DAM
19794-4:2011/Amd 2	Part 4: Finger Image Data Amendment 2: XML Encoding	DAM
19794-5:2011/Amd 2	Part 5: Face image data – Amendment 2: XML Encoding	DAM
19794-6:2011/Amd 2	Part 6: Iris image data – Amendment 2: XML Encoding	PDAM
19794-7/Amd 1(XML)	Part 7: Signature/sign time series data Amendment 1: XML encoding	DAM
19794-9:2011/Amd 2	Part 9:Vascular image data Amendment 2: XML Encoding	DAM

19

第11回SC37関係最新動向セミナー SC37WG3

品質, Fusion, 入力データ攻撃検知(偽造弁別)

バイOMETリックデータ・サンプル品質(G2対応)

規格番号	規格名称	状態
29794-1:2009	Part 1: Framework	IS
29794-1 rev	Part 1: Framework (改版中)	DIS
29794-4:2010	Part 4: Finger image data	TR
29794-4 rev	Part 4: Finger image data (ISに向けて改版中)	WD
29794-5:2010	Part 5: Face image data	TR
29794-6	Part 6: Iris Image	FDIS

マルチバイOMETリクス(Fusion)

規格番号	規格名称	状態
29159-1:2010	Biometric calibration, augmentation and fusion data Part 1: Fusion information format	IS

データ提示攻撃検知(偽造弁別技術)

規格番号	規格名称	状態
30107-1	Biometric presentation attack detection – Framework	CD
30107-2	Biometric presentation attack detection – Data Format	WD
30107-3	Biometric presentation attack detection – Testing, reporting	WD

第11回SC37関係最新動向セミナー SC37WG3

CCTVシステム用データフォーマット

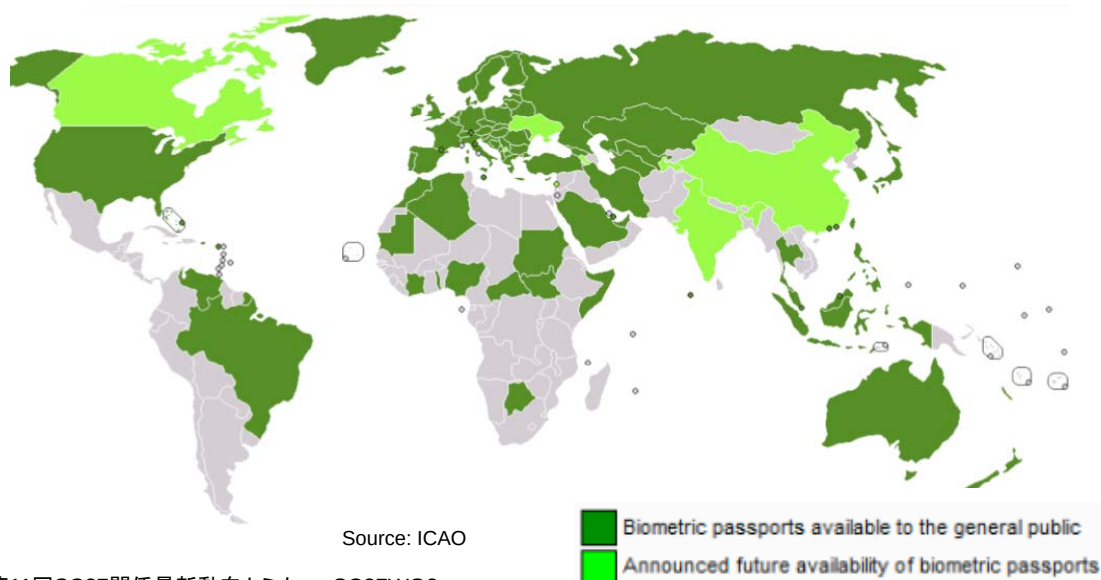
バイOMETリックデータ・サンプル品質 (G2対応)

規格番号	規格名称	状態
30137-3	Use of biometrics in CCTV systems: Part 3 Data Format	BASE

第11回SC37関係最新動向セミナー SC37WG3

19794[G1]シリーズ(顔画像, 指紋画像)

- 489 百万の電子旅券が発行済み
 - ・ 101 ヶ国で発行 (ICAO, 2013年2月)



第11回SC37関係最新動向セミナー SC37WG3



トピックス：19794シリーズ（1）

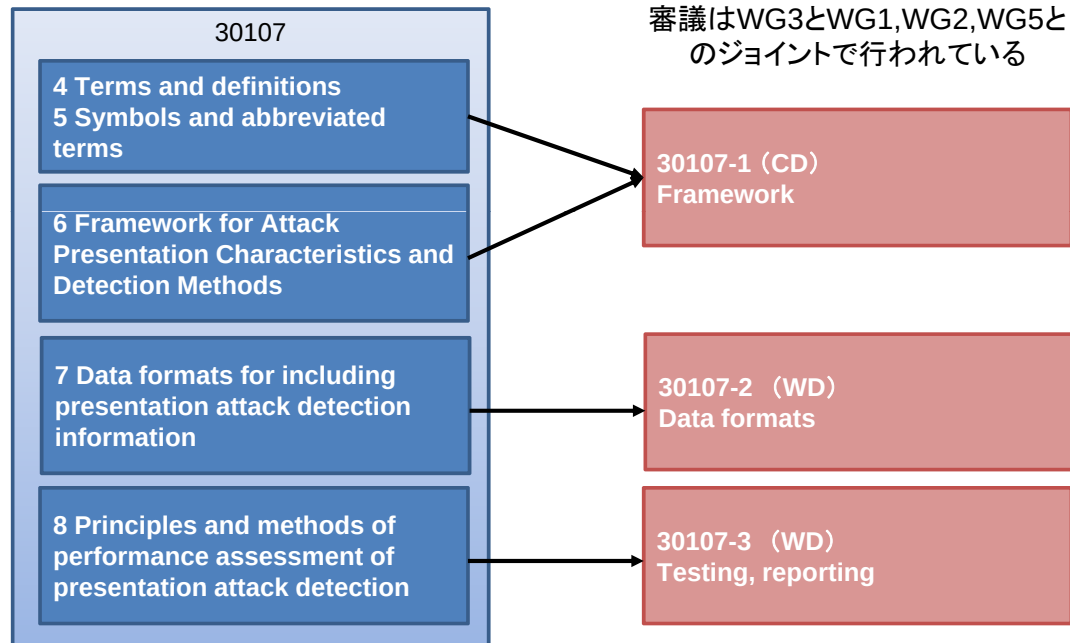
- 第3世代[G3]は、**バイナリフォーマットとXMLフォーマットの2つをサポートする**
- 第1世代[G1]と第2世代[G2]には後方互換性が無い。これを反省し、第3世代ではバイナリフォーマットに**将来互換性も保ちやすいTLV型式（ASN.1型式）**を採用する。
- 第1世代の19794シリーズ**は電子旅券で採用されているため、訂正文書やAmendmentも含めた**規格の継続維持をTMB（Technical Management Board）**に対し求め、**TMBからの承認を得た**。また、発行から5年経過した規格は、ISOルールでは訂正文書を発行することが出来ないが、電子旅券やインドの国民IDなど多数の利用があり、TMBに対して例外を求めTMBからの承認を得た。



トピックス：19794シリーズ（2）

- 12月5日までに、TLV(ASN.1)型式での、フレームワーク、指紋画像と顔画像に関する第3世代[G3]フォーマットの案を作成する。日本(坂本, 新崎)は顔画像データ案の作成に参加する
- G3フォーマットに関する規格作成プロジェクトの開始はされておらず、上記案の検討結果やG3/SGの検討内容を詰めてから開始する予定
- SC17WG3と今後のフォーマット改定に関する情報を共有

ISO/IEC 30107 入力データ攻撃検知



・3つのパートに分割された, 分割に伴い性能評価部分は, INFORMATIVE ANNEXから, ISを目指すことに変更された。

ISO/IEC 30107 入力データ攻撃検知 - Presentation attack detection -

■ ISO/IEC 30107シリーズのスコープ

- 用語定義, データフォーマット, テスト方法に関する規格を定める
- 個々の攻撃対策技術に関する標準化は対象外
- データフォーマットはベンダ固有の情報も格納可能(日本提案)

■ データフォーマットの扱い方

- データフォーマットの扱いは未決定。当初は, 19794シリーズのヘッダに入れる想定であったが, 互換性の問題あり。
- 日本はCBEFF等のコンテナフォーマットを用いて19794シリーズと一緒に扱う方式を提案している途中。

■ テスト方法

- 以前に比べてテスト方法が簡略化されつつある。

ISO/IEC 30107 入力データ攻撃検知

- Presentation attack detection -

■ Draftでの性能評価値

□ PAD metrics

- System-APCER(Attack presentation classification error rate)
- System-NPCER(Normal presentation classification error rate)
- Presentation Attack Non-Response Rate (if available)
- Presentation Attack Non-Capture Rate (if available)

□ Capture metrics

- FTE
- FTA
- Transaction duration

□ Comparison metrics

- FNMR / FMR (for verification systems)
- FNIR / FPIR (for identification systems)
- Presentation Attack False Accept Rate

30107で取り扱うデータ(1)

Table 3 – Fields for binary PAD data record

Tag	Length	Value			Presence (mandatory or optional)
A3 _{Hex}	Variable	PAD data			Optional
		Tag	Length	Value	
		80 _{Hex}	1	PAD decision (see clause 5.1.2): For encoding see Table 4	Optional
		81 _{Hex}	2	PAD technique vendor identifier (see clause 5.1.3): 0000 _{Hex} to FFFF _{Hex}	Optional
		82 _{Hex}	2	PAD technique identifier (see clause 5.1.4): 0000 _{Hex} to FFFF _{Hex}	Optional
		83 _{Hex} or A3 _{Hex}	1 or variable	PAD score (see clause 5.1.5): 0 to 100, for encoding of FAILURE_TO_COMPUTE see Table 5 or vector of PAD scores: There may be more than one PAD score.	Optional
				Tag Length Value	
				83 _{Hex} 1 PAD score (see clause 5.1.5): 0 to 100, for encoding of FAILURE_TO_COMPUTE see Table 5	Mandatory
		84 _{Hex}	1	Context of capture (see clause 5.1.6): For encoding see Table 6	Optional
		85 _{Hex}	Variable	PAD parameters (see clause 5.1.7): Printable string	Optional
		86 _{Hex}	Variable	PAD challenges (see clause 5.1.8): Printable string	Optional
		87 _{Hex}	1	Risk level (see clause 5.1.9): 0 to 100, for encoding of FAILURE_TO_COMPUTE see Table 5	Optional
		88 _{Hex}	1	Level of supervision/surveillance during the capture process (see clause 5.1.10): For encoding see Table 7	Optional
		89 _{Hex}	1	Category of criteria for PAD (see clause 5.1.11): For encoding see Table 8	Optional
		AA _{Hex}	Variable	Capture device: Only one capture device is used per presentation.	Optional

30107で取り扱うデータ(2)

		AA _{Hex}	Variable	Capture device: Only one capture device is used per presentation.			Optional
				Tag	Length	Value	
				81 _{Hex}	2	Vendor identifier (see clause 5.1.12): 0000 _{Hex} to FFFF _{Hex}	Mandatory
				82 _{Hex}	2	Model identifier (see clause 5.1.13): 0000 _{Hex} to FFFF _{Hex}	Mandatory
				83 _{Hex}	4	Serial number (see clause 5.1.14): 0000 0000 _{Hex} to FFFF FFFF _{Hex}	Optional
		AB _{Hex}	Variable	PAD extended data: There may be multiple PAD extended data blocks generated with different techniques.			Optional
				Tag	Length	Value	
				81 _{Hex}	2	Vendor identifier (see clause 5.1.15): 0000 _{Hex} to FFFF _{Hex}	Mandatory
				82 _{Hex}	2	Technique identifier (see clause 5.1.16): 0000 _{Hex} to FFFF _{Hex}	Mandatory
				83 _{Hex}	Variable	PAD extended data (see clause 5.1.17)	Mandatory

30137-3: CCTV監視システム用フォーマット

■SC37WG3(国際)としては必要性に懐疑的

- CCTVに関する規格が、30107シリーズとしてWG4で立ち上げられたとき、データフォーマットも必要としてWG3に依頼された
- CCTV監視システムに関する規格として、既にISO 22311:2012 Societal security -- Video-surveillance -- Export interoperabilityや IEC 62676-4 Video surveillance systems for use in security applications - Part 4: Application guidelinesが発行されているためWG3国際としては必要性に懐疑的な立場
- ISO/TC 223とリエゾン関係を結び、重複した規格作成をしないように配慮。
- WG3でIEC 62676-4 Video surveillance systems for use in security applications - Part 4: Application guidelines(2014年4月29日発行)がWG3で共有された。

今後の状況・活動

■19794シリーズ

- ・審議が長引いている音声と、新規提案されたPalm Crease(手の皺)以外の第2世代[G2]についてはIS発行済み。音声もCDに移行。
- ・19794 Amd.1の適合性試験と19794 Amd.2 XMLデータフォーマットについては、順調に進んでいる。
- ・第3世代[G3]での、後方互換性や将来互換性も考慮されたデータフォーマット作成に積極的に関与。ASN.1型式の顔画像データフォーマット案の作成にも参加予定

今後の状況・活動

■29794シリーズ

- ・日本としては積極的に提案する内容は、今のところないため審議の状況を見ながら、適切なコメントを提案していく。

■30107シリーズ

- ・30107のPresentation Attack Detectionについては、セキュリティ上重要な規格であり、日本は、実用的な規格となるようにコメントを提出し審議にも積極参加していく。
- ・次回SC37WG3は他のWGと同時期の2015年1月12-20日の5日間の期間でスペイン、Toledoで開催。その後は、2015年6月22-26日にノルウェイ、Gjøvikで開催予定。