

JTC1における国際標準化

国立研究開発法人産業技術総合研究所 情報技術研究部門 招聘研究員

やまだ あさひこ
山田 朝彦



1. はじめに

本稿では、ISO (International Organization for Standardization: 国際標準化機構) とIEC (International Electrotechnical Commission: 国際電気標準会議) の合同技術委員会であるISO/IEC JTC 1 (Joint Technical Committee 1: 第1合同技術委員会) におけるバイオメトリクス技術の国際標準化活動について、概説する。

JTC1は、情報技術について国際標準化しており、現在20の分野のSC (Subcommittee: 専門委員会) に分かれて活動している。JTC1でバイオメトリクス関連の技術を国際標準化しているSCは、バイオメトリクス自体を作業領域とするSC37、ITセキュリティ技術を作業領域とするSC27、カードと個人識別を作業領域とするSC17の三つがある。本稿では、バイオメトリクス自体を作業領域とするSC37については組織体制も含め紹介するが、SC17とSC27についてはバイオメトリクス技術に関連した活動だけを紹介する。

本論に入る前にJTC1における国際標準開発のプロセスを概説する。国際標準開発は、NWIP (New Work Item Proposal: 新業務項目提案) から開始される。NWIPは、SCに参加するNB (National Body: 国代表組織) またはSCによってなされる。NWIPがプロジェクトになるか否かは、JTC1に参加するNBの投票によって決定する。プロジェクトが成立すると、エディタを決定し、WD (Working Draft: 作業原案)、CD (Committee Draft: 委員会原案)、DIS (Draft International Standard: 照会原案)、FDIS (Final Draft International Standard: 最終国際規格案) の順で原案作成が進められる。WD段階では、SC下のWG (Working Group: 作業グループ) に参加する専門家からのWDに対するコメントを募集し、国際会議でコメントをエディタが取りまとめて審議する。WD段階では投票はない。CD以降も審議自体はWGで実施されるが、CDではSCレベルでの投票、DIS及びFDISではJTC1レベルでの投票が実施される。

JTC1への日本の参加組織は日本工業標準調査会であるが、技術審議は同会から委託を受けた情報処理学会情報規格調査会の技術委員会が担当する。各SCへの参加は、情報規格調査会の各SCに対応する専門委員会が担当する。ただし、SC17については、ビジネス機械・情報システ

ム産業協会に専門委員会が設定されている。

2. SC37

2.1 概要

SC37は、後述のとおり、WG1からWG6までの六つのWGで構成されている。幹事国は米国であり、事務局はANSI (American National Standards Institute: 米国家規格協会) が担当している。委員長は、2002年設立当初から、Fernando Podio (米) が2017年まで担当している。WGコンビーナは、WG1から順に、オーストラリア、韓国、ドイツ、米国、英国、イタリアが担当している。

参加国は、Pメンバ (PはParticipatingで、業務に積極的に参加する) 28か国、Oメンバ (OはObservingで、オブザーバとして参加する) 13か国である。Pメンバのうち、ここ数年のWG (通常1月と7月に開催) 及び総会 (1月に開催) への主な参加国は、オーストラリア、カナダ、フランス、ドイツ、イタリア、日本、韓国、マレーシア、ニュージーランド、南アフリカ、スペイン、英国、米国である。活動に積極的に関与しているのは、フランス、ドイツ、日本、英国、米国である。これらに、オーストラリア、カナダ、韓国、スペインが続いている。

2016年6月時点までに開発・出版された規格類は、122件 (IS (International Standard: 国際規格) のほか、TR (Technical Report: 技術報告書) 15件、Amd (Amendment: 修正票) 23件、Cor (Corrigendum: 正誤表) 20件を含む) である。2015年に出版された規格類は11件であり、そのうち、日本がエディタ及びコエディタを担当してものは、それぞれ2件2人、4件4人である。現在開発中のプロジェクト数は計25件であり、そのうち、日本がエディタ及びコエディタを担当するプロジェクトは、それぞれ1件1人、3件4人である。

国内専門委員会は、委員長 (山田朝彦 (産業技術総合研究所))、幹事 (浜壮一 (富士通研究所)、日間賀充寿 (日立))、各WG主査、リエゾン (SC17、SC31、ISO/TC68、ITU-T/SG17) から構成され、ほぼ月1回の会議を開催している。各WG小委員会もほぼ月1回会議を開催しているが、WG4とWG6は原則合同開催、WG1は原則メール審議で会議は開催していない。

以下では、規格類の表記におけるISO/IECを省略し、番号だけで略記する。

2.2 WG1: Harmonized Biometric Vocabulary (バイオメトリック専門用語)

WG1 (国内主査: 溝口正典 (日本電気)) では、SC37で使用される様々な概念間の調和を図ってバイオメトリック技術用語を標準化している。活動の中心は、SD 2 Harmonized Biometric Vocabularyの作成である。

SD2の中から定義が固まった用語が、バイオメトリクス専門用語集2382-37として、2012年に発行された。現在は、早期改訂中である。

そのほかには、バイオメトリクス技術を概観するTR 24741 Biometric tutorialも改訂中である。

2.3 WG2: Biometric Technical Interfaces (バイオメトリック テクニカル インタフェース)

WG2 (国内主査: 菊地健史 (日立ソリューションズ)) は、バイオメトリクスの共通インタフェース仕様を策定するグループである。バイオメトリクスの標準API (Application Programming Interface) 仕様である19784 BioAPI (Biometric API) シリーズ、バイオメトリクスのメタデータフォーマット仕様である19785 CBEFF (Common Biometric Exchange Formats Framework) シリーズの開発が中心的な活動である。

a) 19784 BioAPIシリーズ及び関連プロジェクト

BioAPIでは、バイオメトリクスのソフトウェア構造も含めて、決めている。BioAPIが定めるソフトウェア構造は、以下の3層から成る階層構造を持つ。

BioAPIフレームワーク

BSP (Biometric Service Provider)

BFP (Biometric Function Provider)

BioAPIフレームワークはアプリケーションから呼ばれ、BSPはBioAPIフレームワークから呼ばれ、BFPはBSPから呼ばれる。

19784-1では、BioAPIフレームワークのプログラミングインタフェースであるBioAPI APIとBSPのプログラミングインタフェースであるBioAPI SPI (Service Provider Interface) を定義している。19784-2以下では、センサーなど各BFPのインタフェースを定義している。APIやSPIで授受するバイオメトリックデータは、19785が定めるCBEFFデータ構造に準拠している。

19784-1は2006年に出版された後、GUIやセキュリティに関する三つの修正票が出版された。なお、二つの修正票のエディタは日本が務めている。これらは、19794の基になっ

たANSI仕様をバージョン1と称するため、バージョン2と称されている。2010年に、バージョン2の統合版出版及びドイツ提案でバージョン3の開発が、合意された。2015年に、バージョン3はCD段階にあったが、エディタが辞任し開発は中止された。バージョン2統合版の開発が止まっていたが、2016年に再開された。バージョン3は、バージョン2統合版の完成後、再開される可能性がある。

19784シリーズがC言語による仕様であるのに対し、オブジェクト指向言語による仕様の必要性が主張された結果、オブジェクト指向版のBioAPI規格の標準化も30106シリーズとして進んでいる。パート1: アーキテクチャ、パート2: Java実装、パート3: C#実装が、2016年に入り、それぞれ出版された。C++版がパート4として、NWIPになっている。

19784-1の仕様への適合性を試験するための規格が、24709シリーズとして、開発されている。パート1はBioAPI製品の試験方法や試験シナリオの記述方法を、パート2はBSPのSPI仕様適合性試験仕様を、パート3はBioAPIフレームワークのAPI仕様適合性試験仕様を、それぞれ定めている。パート1とパート2に遅れて、パート3は日本がエディタを務めて2011年に国際規格となった。パート3は、24709の試験仕様に効率的な新しい記述形式を導入した。その結果、新記述形式をパート1に反映させるための改訂が実施されている。

b) 19785 CBEFFシリーズ

パート1: データエレメント仕様で抽象的なデータ項目を定義し、利用分野毎にパート3: パترونフォーマット仕様で具体的なデータ構造 (バイナリ形式やXML形式) を定義している。CBEFFのデータ構造は、三つのブロックから成る。

SBH (Standard Biometric Header) : 下記のBDBに入るバイオメトリックデータのデータフォーマットなどの属性情報から成る。

BDB (Biometric Data Block) : バイオメトリックデータ本体。データフォーマットは後述の19794が使われる。

SB (Security Block) : SBH及びBDBの完全性・秘匿のための情報が含まれる。

パート1が2006年に国際規格になったのに続き、各パートが国際規格になった。SBの仕様は、日本がエディタを担当して、パート4として、2010年に国際規格になった。パترونフォーマットの登録手続きを規定していたパート2は、ISO事務局から内容がISOの法的な方針から外れているとの指摘があり、廃止となった。



2.4 WG3: Biometric Data Interchange Formats (バイオメトリックデータ交換フォーマット)

WG3 (国内主査: 新崎卓(富士通研究所)) は、バイオメトリックシステム間での相互運用性確保を目的として、バイオメトリックデータの交換フォーマットを策定するWGである。具体的には、認証技術(モダリティ)ごとにマルチパート化した19794(データ交換フォーマット)シリーズ及び関連規格としてバイオメトリックサンプル品質の規格である29794シリーズ、更に、提示型攻撃検知(Presentation Attack Detection (PAD))の規格30107の審議を進めている。

a) データ交換フォーマット及び関連プロジェクト

1) 19794シリーズ

19794シリーズは、モダリティに共通する枠組みを規定するパート1と以下に示す13のモダリティごとのパートから成るマルチパート規格である。

パート1: フレームワーク	パート9: 血管画像
パート2: 指紋特徴点	パート10: 掌型シルエット
パート3: 指紋周波数	パート11: 署名特徴量
パート4: 指紋画像	パート12: (欠番)
パート5: 顔画像	パート13: 音声
パート6: 虹彩画像	パート14: NDAデータ
パート7: 署名時系列	パート15: 手の皸
パート8: 指紋骨格	

フォーマットの第1世代は2005年から2007年にかけて国際規格になり、第2世代の標準化が進行中である。パート8エディタ、パート9エディタ及びコエディタを日本が担当している。

第1世代の顔画像フォーマット規格ISO/IEC 19794-5: 2005は、ICAOのeパスポートに採用され、108か国で使われている。しかし、その後、二つの修正票、四つの正誤票が発行され、参照しにくい状態が続いていた。この状況を改善するため、SC37は2014年1月の総会から、JTC1に対して統合出版の重要性をSC37が粘り強く主張し、この規格に関連するICAO及びSC17/WG3の統合出版への賛同も得た結果、2016年2月のISO技術管理評議会で統合出版が決議された。

第3世代の開発も開始され、eパスポートでも使われる第1世代との後方互換性を持つことを前提条件とした仕様の検討が進んでいる。

2) XML形式化

19794各パートのXML化を修正票2として開発している。パート1のXMLフレームワーク、パート5: 顔画像、パート9: 血管画像が出版されている。そのほかには、パート2: 指紋

特徴点、パート4: 指紋画像、パート6: 虹彩画像、パート7: 署名時系列の開発が進行中である。パート9エディタ及びコエディタを日本が担当している。

3) 適合性試験方法

19794の各パートに対する適合性試験規格は、19794の第1世代に対しては29109シリーズで、第2世代に対しては19794の各パートの修正票1で、それぞれ標準化されている。いずれも、パート8エディタ、パート9エディタ及びコエディタを日本が担当している。

b) バイオメトリックサンプル品質関連プロジェクト

19794の各パートに対応して、29794シリーズでバイオメトリックサンプル品質を扱う。枠組みを規定するパート1、パート4: 指紋画像、パート5: 顔画像、パート6: 虹彩画像の4パートだけが出版されている。

c) 提示型攻撃検知 (PAD) プロジェクト

30107は、偽造生体の検知を含むPADのプロジェクトであり、バイオメトリクスがより普及するためにはPADに関する国際標準化が必要との認識から始まった。三つのパートからなり、パート1は提示型攻撃の分類、検知モデル、パート2は検知結果を伝達するためのデータ構造、パート3は評価を扱っている。パート3はWG5と共同で開発している。パート1は2016年1月に出版され、パート2及びパート3は2016年6月時点でCD段階にある。いずれのパートも、日本がコエディタを担当している。

2.5 WG4: Technical Implementation of Biometric Systems (バイオメトリックシステムの技術的実装)

WG4(国内主査: 山田朝彦(産業技術総合研究所)) は、バイオメトリクスの応用システムに関する標準を策定する。

中心となる規格は、システムプロファイルに関する規格24713のパート1: 総論である。これを、パート2は空港職員の物理アクセスコントロールへ適用し、パート3は船員手帳へ適用した。そのほか、TR29195は国境の自動化ゲートにおける旅客処理の実践規範、TR29196は登録処理のガイダンス文書、TR30125はモバイル機器上のバイオメトリクス機能をシステムの中で利用するためのガイダンス文書として、それぞれ出版された。

現在開発中のプロジェクトは、30124 (バイオメトリックシステムの実装における実践規範)、30137 (監視カメラシステムにおけるバイオメトリクス利用) のパート1: 設計と仕様である。なお、パート2: 性能試験と報告はWG5で審議されている。本プロジェクトの審議には監視カメラに関する

専門性が必要になるので、JEITA映像監視システム専門委員会の協力を得て進めている。

2.6 WG5: Biometric Testing and Reporting (バイオメトリック技術の試験及び報告)

WG5 (国内主査: 溝口正典 (日本電気)) は、バイオメトリックシステムとコンポーネントの試験に関する標準化を対象とするWGである。テクノロジ評価、シナリオ評価、及び運用評価までの各レベル、指紋などの各モダリティ、アクセスコントロールアプリケーションなど種々のタイプの試験に対する試験手順の標準を、19795シリーズを中心に開発している。モダリティに特化した試験に関するTRである19795-3は日本がエディタを担当した。また、試験報告の電子フォーマットが29120-1として、日本がコエディタを担当して、国際規格になっている。

現在開発中のテンプレート保護性能評価に関するプロジェクト30136は、日本がコエディタを担当している。

2.5で述べた30137-2は、パート1と同様、JEITA専門委員会の協力の下、国内審議を実施している。

2.7 WG6: Cross-Jurisdictional and Societal Aspects of Biometrics (バイオメトリクスに関わる社会的課題)

WG6 (国内主査: 山田朝彦 (産業技術総合研究所)) は、バイオメトリック技術を適用する上での社会的側面の領域における標準化を行っている。バイオメトリクスのユーザビリティ向上のため、シンボル・アイコン・図記号を標準化する24779シリーズが、マルチパートで開発されている。

a) 24779シリーズ

パート1でモダリティ共通の方針を定め、各モダリティについては19794のパート番号に対応した番号が割り当てられている。他パートに先駆け、日本がエディタを担当して、パート9: 血管 (静脈) 画像が2015年に国際規格になった。パート1、パート4: 指紋、パート5: 顔画像の開発が進められている。

各SCで使う図記号はISO/TC 145またはIEC/TC 3で制定される必要があるが、SC37では上記の制定の働きかけを怠っていた。しかし、日本の国内リエゾンを発展させて、IEC/TC3/SC3Cとのリエゾン関係を結ぶことによって、24779シリーズの開発は一気に加速している。

b) その他

TR 30110は、子どもたちがバイオメトリクスを利用する上での考慮点をまとめ、2015年に出版された。これに続いて、高齢者がバイオメトリクスを利用する上での考慮点をTR20322として開発中である。

3. SC27

SC27では、WG3 (セキュリティの評価・試験・仕様) とWG5 (アイデンティティ管理とプライバシー技術) で、バイオメトリクス技術に関する国際標準化が実施されている。

WG3では、日本がコエディタを担当して、19792 (バイオメトリクスのセキュリティ評価) が2009年に国際規格になった。19792は、ISO/IEC 15408によるセキュリティ評価をバイオメトリクスに適用するには不足があり、誤受入・誤拒否、脆弱性評価、プライバシーについてのより詳細なセキュリティ評価が必要であるとし、その考え方をまとめた。現在開発中の19989は、19792を更に進め、バイオメトリクスの製品をISO/IEC 15408に基づいてセキュリティ評価を可能にするための評価方法論の作成を進めている。2014年にプロジェクトが成立し、PADのセキュリティ評価から開始したが、2016年4月のタンパ会議で、スコープ拡張して、性能評価も含むことになった。プロジェクト名称は、「バイオメトリックシステムのセキュリティ評価のための基準と方法論」と変更され、パート1が性能、パート2がPADとなる。パート2のエディタは日本が担当し、パート1のエディタは2016年10月の国際会議で決定する。

WG5では、日本がエディタを担当して、24761 (バイオメトリクスのための認証コンテキスト) が2009年に国際規格になった。この規格は、リモート環境でのバイオメトリクス認証の結果の信頼性を判定可能とするデータ構造を定義している。現在は、判定を容易にするためのデータ構造簡略化の改訂が実施されている。2011年に出版された24745 (バイオメトリック情報保護) は、バイオメトリック情報保護のための管理策と技術をまとめている。技術については、暗号化だけでなく、キャンセラブルバイオメトリクスのモデルもまとめている。現在開発中のプロジェクトに、ITU-Tとの共同開発のX.1085 | 17922 (BHSM (Biometric Hardware Security Module) を使ったテレバイオメトリック認証フレームワーク) がある。署名鍵がバイオメトリック認証で活性化されるPKI (Public Key Infrastructure) 認証のためのユーザ登録及び認証のメカニズムを規定しており、現在DIS段階にある。

4. SC17

7816-11は、ICカード上のバイオメトリック処理のためのPBO (Perform Biometric Operation) コマンドを規定している。日本がエディタを担当し、SC27の24761にも対応し、2016年6月時点でDIS段階にある。