

平成23年度 国際標準共同研究開発事業
マルチモーダル生体認証における認証性能
評価基準に関する標準化
報 告 書

平成24年3月

一般社団法人 日本自動認識システム協会
株式会社 日立製作所

はじめに

情報通信技術を使ったサービスでの本人認証では、記憶したIDやパスワードを使ったり、ICカードなどのセキュリティデバイスを組合わせて認証する方式が取られることが多い。他方、IDやパスワードの忘失・盗用やセキュリティデバイスの紛失・盗難によって、サービスを享受できなくなったり、不正利用されたりする問題も生じており、簡単に確実な本人確認を行う認証プロセスが期待されている。特に、公共性の高いサービスでは万人が平等に使い、信頼できる認証プロセスであることが普及の鍵となる。そのひとつの解となるのが、個人の身体部位の形態特徴に基いて認証するバイOMETリック認証である。バイOMETリクスで多くの人をカバーし、迅速で確実な個人認証を実現するためには、認証システムに広範な可用性と高い認証精度が求められる。これを解決する方法のひとつが、複数のバイOMETリクスを利用したマルチモーダル生体認証技術（例えば顔認証と指紋認証などを組合せて認証する技術）であると考えられる。しかし、認証精度などバイOMETリクスの性能を再現性高く評価可能なISO/IEC 19795 シリーズでは、システム構成が複雑なマルチモーダル生体認証システムの評価には不十分であり、期待される認証精度に関しても不透明な状況であった。

そこで、本事業では、マルチモーダル生体認証システムの性能指標を高い再現性で得るための評価基準・条件をISO/IEC 19795-2 の追補として開発することを目的とした。

本報告書は、平成23年度に行ったマルチモーダル生体認証システムの性能評価基準の国際標準化に対する取組みと、その基準の妥当性を検証するためのツール仕様の検討について取りまとめたものである。

マルチモーダル生体認証技術を、共通の安全性でグローバルに提供・利用できるよう、性能評価基準の規格化を達成することで、システム構築の透明性が高められ、広く活用されることを期待したい。

本標準開発と研究の実施にあたり、マルチモーダル生体認証性能評価基準検討委員会の鷺見委員長（青山学院大学）、委員各位をはじめとし、ご指導を賜った関係者各位に対し心より深く感謝を申し上げる。

平成24年3月

一般社団法人 日本自動認識システム協会
株式会社 日立製作所

目 次

はじめに

1. 研究開発の目的.....	1
2. 研究開発実施体制.....	1
3. 研究開発の内容.....	5
第1章 マルチモーダル生体認証における認証性能評価基準開発.....	6
1.1 総論.....	6
1.1.1 経緯と趣旨.....	6
1.1.2 実施の内容.....	6
1.1.3 結果概要.....	6
1.2 研究実施計画.....	7
1.2.1 実施日程とスケジュール.....	7
1.2.2 委員会開催.....	7
1.3 成果の詳細.....	8
1.3.1 標準化提案.....	8
1.3.1.1 国際会議（京都）に向けた対応.....	8
1.3.1.2 国際会議（京都）の状況と結果.....	9
1.3.1.3 プーケット会議に向けた対応.....	10
1.3.1.4 プーケット会議の状況と結果.....	11
1.3.2 妥当性検証.....	13
(1) 日本における標準化の意義の整理.....	13
(2) マルチモーダル生体認証のメリットと本標準の意味.....	14
(3) マルチモーダル生体認証での対策.....	15
(4) マルチモーダル生体認証の課題.....	15
(5) 融合レベルの分類.....	15
(6) 本標準案を使うことのメリット.....	16
(7) 標準案での不足事項の整理.....	17
(8) 本標準案の妥当性検証するための評価ツール仕様.....	19
1.4 今後の方針と課題.....	19
1.4.1 パリ会議に向けた寄書方針.....	19
1.4.2 次年度以降の課題（懸案事項）.....	20
第2章 マルチモーダル生体認証システム評価ツール開発.....	21
2.1 評価ツールの目的と定義.....	21
2.2 マルチモーダル生体認証の性能評価の追加要件.....	21

2.3	評価ツールの要件	22
2.4	再現性を満たすための追加表記要件と表記パターン例	22
2.5	前提とするソフトウェア構成	24
2.6	関数リスト	25
2.7	ダイアログ仕様	26
2.7.1	メインダイアログ	26
2.7.2	評価設計ダイアログ	27
2.7.3	登録データ収集ダイアログ	28
2.7.4	照合データ収集ダイアログ	29
2.7.5	評価実験ダイアログ	30
2.7.6	フォルダ構成	31
2.8	研究開発の課題及び今後の展開	31
ANNEX A	シナリオ評価向け収集・評価のユースケース	32
A.1	ケース 1：融合モデルが SAMPLE FUSION, FEATURE FUSION の場合	32
A.2	ケース 2：融合モデルが SCORE FUSION, DECISION FUSION の場合	32
	【考察】	33
	【結論】	33
ANNEX B	標準規格案検討委員会資料および議事録	34

1. 研究開発の目的

現在、ウェブサービスやクラウドコンピューティングの発展・浸透に伴い、情報システムにおける利用者の認証プロセスは複雑化しており、利用者にとって簡単で確実な新しい認証フレームワークが必要となっている。その一つの解が、バイOMETリック認証技術を利用したIDマネジメントと言われている。しかし、誰もがアクセス可能な環境での個人認証に対応するためには、バイOMETリック認証のさらなる精度向上（エラー率の低下）が必要である。これを実現するための中心技術が複数のバイOMETリクスを利用したマルチモーダル技術（例えば顔認証と指紋認証などを組合せて認証する技術）であると考えられている。

本事業では、マルチモーダル生体認証システムの性能指標を、高い再現性で得るための評価基準を開発し、国際標準化を実現することを目的としている。

本事業の成果によって、マルチモーダル関連機器の認証性能（精度・脆弱性耐性）評価基準が標準化され、マルチモーダル関連機器の性能指標が高い再現性で得られるようになれば、これを用いたシステム性能評価の透明性が増し、情報通信技術利活用の阻害要因の一つであるセキュリティに対する懸念などが改善され、「情報通信技術の利活用の促進」「電子行政の共通基盤としての「国民ID制度」の整備」「電子行政サービスの拡大施策」などへのバイOMETリクス応用が進み、バイOMETリクス市場の活性化に繋がることが期待される。また、サービスプロバイダによるセキュリティ評価が容易になるとともに、応用製品の採用が国際的に加速される効果も期待される。さらに、標準化を先導することによって、日本のセキュリティ技術のプレゼンスが向上し、関連産業のグローバルマーケットへの参入機会増大が期待できると考えている。

関連する事業として平成21年度の経済産業省プロジェクト「マルチモーダル生体認証における認証評価基準の標準化フェージビリティスタディ」を実施し、ここにおいて生体認証技術の組合せ基準、融合判定方式、及び周辺規格を整理し、マルチモーダル生体認証システムの性能（精度・脆弱性耐性）を評価するための評価項目及び方針を策定した。この成果を基に、SC37国際委員会からの新業務項目提案(NP)要請に応じる形で、内容の紹介及び審議を実施(平成23年1月ストックホルム会議)し、プロジェクト採否の投票に付した。本事業開始後の平成23年7月京都会議にて、投票の結果と起案文書が審議され、プロジェクトが承認された。

2. 研究開発実施体制

(1) 管理体制及び研究体制

本事業の統括者は、[研究機関A] 一般社団法人日本自動認識システム協会が行う。共同研究者として、[研究機関B] 株式会社日立製作所が活動した。

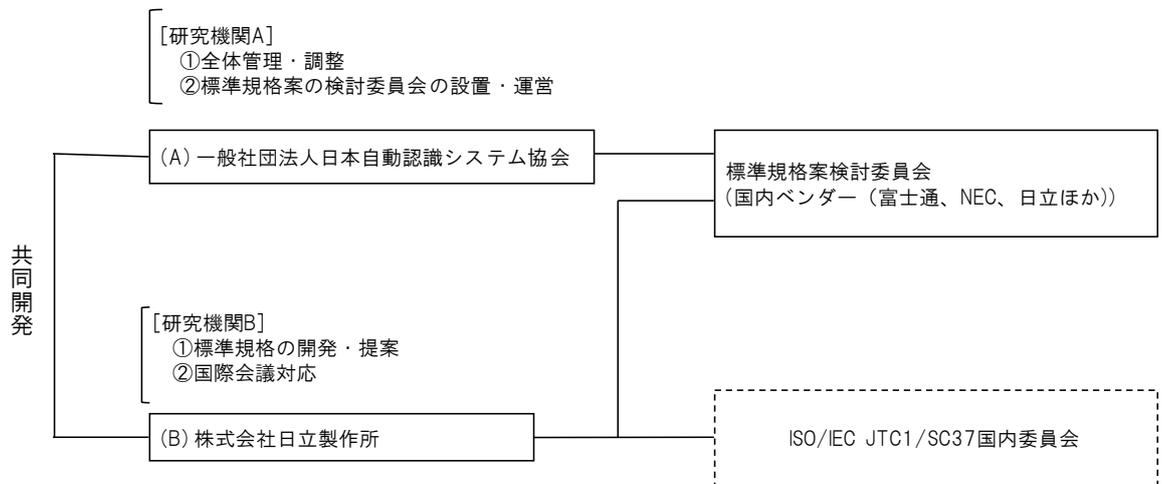
事業全体の企画立案を、[研究機関A] 一般社団法人日本自動認識システム協会と[研究機関B] 株式会社日立製作所が共同で行った。

前期で立案した計画に従い、下記の各活動を研究機関毎に実施し、各々の活動の進捗管理及び予算管理も研究機関毎で行った。

なお、全体プロジェクト管理は、[研究機関A] 一般社団法人日本自動認識システム協会に一本化した。

また、標準化の開発・評価及び国内合意形成のために、バイオメトリック認証に携わる機器ベンダ(富士通、NEC、日立ほか)および学識経験者により検討委員会を構成して認証性能評価基準を開発し、規格案を作成する。次に、技術的背景との整合を図った上で、規格案を標準化原案へとブラッシュアップする。最後に国内のSC37委員会の承認を経て、国際会議で合意形成し、国際標準化を進める

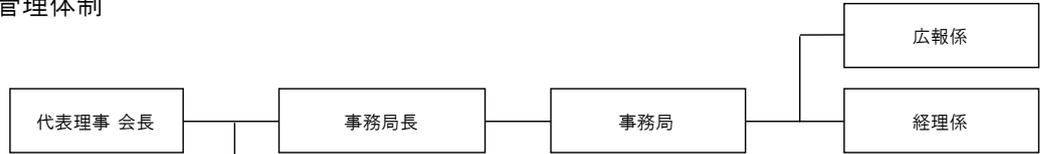
1) 共同研究体制



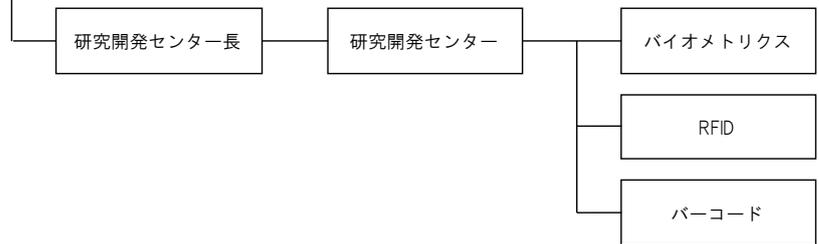
2) 個別の管理体制及び研究体制

【研究機関A：一般社団法人日本自動認識システム協会】

(イ) 管理体制



(ロ) 研究開発体制



【研究機関B：株式会社日立製作所】

(イ) 管理体制



(ロ) 研究開発体制



(3) 委員名簿

①標準規格案検討委員会

	役割	氏名	所属	役職	備考
1	委員長	鷺見 和彦	青山学院大学 理工学部	教授	
2	委員	溝口 正典	日本電気(株) 第二官公ソリューション事業部	エグゼクティブエキスパート	SC37WG5 主査
3	委員	山田 茂史	(株)富士通研究所 ソフトウェアシステム研究所		SC37WG5 委員
4	推進委員	諫田 尚哉	(株)日立製作所 セキュリティ・ トレーサビリティ事業部	部長	SC37WG5 幹事 SC37WG6 委員
5	推進委員	磯部 義明	(株)日立製作所 横浜研究所 情報サービス研究センタ	主任研究員	
6	推進委員	高田 治	(株)日立製作所 横浜研究所 情報サービス研究センタ	研究員	SC37WG5 委員
7	オブザーバ	井沼 学	独立行政法人 産業技術総合 研究所 情報セキュリティ研究センター	招聘研究員	SC37WG5 委員
8	オブザーバ	平野 誠治	凸版印刷(株) 事業開発・研究本部	課長	SC37WG3 エ キスパート
9	オブザーバ	山中 豊	経済産業省 産業技術環境局 情報電子標準化推進室	室長補佐	SC37 専門 委員
10	オブザーバ	川内 拓行	経済産業省 製造産業局 産業機械課	係長	
11	事務局	酒井 康夫	社団法人日本自動認識システム 協会 研究開発センター	主任研究員	SC37WG2 リ エゾン SC37WG6 主査
12	事務局	森本 恭弘	社団法人日本自動認識システム 協会 研究開発センター	主任研究員	

3. 研究開発の内容

本事業では、標準化提案への理解と迅速な普及を目指すため、マルチモーダル生体認証における認証性能評価基準に関する標準化文書と評価ツール仕様の開発に併行して取り組む。

標準化活動では、単一モーダルの性能評価標準 ISO/IEC 19795-2 に追補する形で、国際標準化に取り組む方針であり、

- 1)平成 23 年度：作業原案(WD)、
- 2)平成 24 年度：国際追補規格原案(PDAM)、
- 3)平成 25 年度：最終国際追補規格原案(FPDAM)
最終国際追補規格案(FDAM)

と進めることを考えている。

また、研究活動では、標準化を目指す評価基準の妥当性を検証するために、以下の計画で進める。

- 1) 平成 23 年度：評価ツールの実装仕様検討、
- 2) 平成 24 年度：評価ツールの開発と評価、
- 3) 平成 25 年度：評価ツール仕様を開発

平成 23 年度は、マルチモーダル生体認証システムで必要となる「融合機能」に関して、再現性の高い性能評価が可能となるよう、評価データ収集環境、融合モデル/収集モデルの表記法、融合パラメータの表記方法、収集エラーの考え方、評価結果の報告方法について、規定する項目を明確にし、作業原案を作成するとともに、評価ツールの仕様検討を行った。

第1章 マルチモーダル生体認証における認証性能評価基準開発

1.1 総論

1.1.1 経緯と趣旨

本事業は、認証性能向上技術と目されている複数のバイオメトリクスを利用したマルチモーダル生体認証技術（例えば顔認証と指紋認証などを組合せて認証する技術）の認証性能（精度・脆弱性耐性）評価基準を開発し、その国際標準化を進めるものである。

認証性能（精度・脆弱性耐性）評価基準が標準化されることにより、これを用いたシステム性能評価の透明性が増し、情報通信技術利活用の阻害要因の一つであるセキュリティに対する懸念などが改善される。「情報通信技術の利活用の促進」「電子行政の共通基盤としての「国民ID制度」の整備」「電子行政サービスの拡大施策」などへのバイオメトリクス応用が進み、バイオメトリクス市場の活性化に繋がることが期待される。平成21年度の経済産業省プロジェクト「マルチモーダル生体認証における認証評価基準の標準化フェジビリティスタディ」において、生体認証技術の組合せ基準、融合判定方式、および周辺規格を整理し、マルチモーダル生体認証システムの性能（精度・脆弱性耐性）を評価するための評価項目および方針を策定した。この成果を基に、SC37 国際委員会からの新業務項目提案(NP)要請に応じる形で、内容の紹介および審議を実施(平成23年1月ストックホルム会議)し、プロジェクト採否の投票に付している。

本事業では、標準化提案への理解と迅速な普及を目指すため、標準化文書と評価ツール仕様の開発に併行して取り組むものである。

1.1.2 実施の内容

本事業では、マルチモーダル生体認証性能評価要件を、単一モーダル生体認証の性能評価標準 ISO/IEC 19795-2 に対する追補として提案する。そのために、バイオメトリック認証に携わる機器ベンダ（日立、富士通、NEC など）および学識経験者により検討委員会を構成して認証性能評価基準を開発し、規格案を作成する。次に、技術的背景との整合を図った上で、規格案を標準化原案へとブラッシュアップする。最後に国内の SC37 委員会の承認を経て、国際会議で合意形成し、国際標準化を進める。

なお、一般社団法人日本自動認識システム協会が統括機関として、事業まとめと委員会運営を行い、株式会社日立製作所が標準規格の開発と提案を実施する。

1.1.3 結果概要

平成23年5月に NP 投票の結果が開示され、同年7月に開催された SC37 国際会議(京

都)で、審議の上、ISO/IEC 19795-2 に対する追補に着手することになった。エディタとして米国、コエディタとして本事業の推進委員が任命され、同年 8 月に BD を共同で寄書した。平成 24 年 1 月に開催された SC37 国際会議(プーケット)で BD に対して寄書された各国のコメントが審議され、2 月に Approved Disposition が、3 月に第一作業原案(1st WD)が寄書される予定である。また、本標準化案の妥当性を検証するツールに関しては、評価目的と項目を明確にし、機能の実装仕様(第 2 章)をまとめた。

1.2 研究実施計画

1.2.1 実施日程とスケジュール

事業実施期間:平成 23 年 6 月 10 日(委託契約締結日)から平成 24 年 3 月 16 日まで

No.	項目	H23/6	H23/7	H23/8	H23/9	H23/10	H23/11	H23/12	H24/1	H24/2	H24/3	
1	経産省 主なイベント										3/16 3/XX 最終報告確定 納品検査	
2	国際会議		△ 7/4-8 SC37国際会議 (京都)						△ 1/x-1 SC37国際会議 (タイ)			
3	委員会 スケジュール	6/24 △ 第1回		8/xx △ 第2回		10/xx △ 第3回	11/xx △ 第4回		1/xx △ 第5回	2/xx △ 第6回		
4	委員会 検討事項	●	NP提案審議	●	WD作成	●	●	WD審議	●	●	●	
5	研究事項	●	マルチモーダル認証性能評価項目	●	●	●	●	●	●	●	●	
6	報告書作成								● 執筆 1/5	● マージ 2/3	● 最終修正 17	● 3/16 提出・検査

1.2.2 委員会開催

第一回 2011 年 6 月 24 日 13:00~14:50 機械振興会館にて開催

趣旨説明及び全体計画紹介。

第二回 2011 年 8 月 19 日 13:00~15:00 機械振興会館にて開催

SC37 国際会議(京都)の結果を踏まえた今後の方向についての議論実施。

第三回 2011 年 10 月 6 日 17:00~19:50 JAISA にて開催

visible ではないマルチモーダル認証装置(ブラックボックス)の扱いや本規格制定のメリットなどについての議論実施。

第四回 2011 年 12 月 13 日 15:00~17:40 JAISA にて開催

SC37 国際会議(プーケット)に向けた準備と標準化の意義についての議論実施。

第五回 2012 年 1 月 23 日 10:00~12:00 JAISA にて開催

SC37 国際会議(ブーケット)の recommendations 説明と評価ツール仕様の議論実施。

第六回 2012年2月24日 13:00~15:00 JAISAにて開催

SC37 国際会議 (ブーケット) での approved disposition 説明と 1stWD 方針
報告書に関する議論実施。

1.3 成果の詳細

1.3.1 標準化提案

1.3.1.1 国際会議 (京都) に向けた対応

【経緯】

- 2010年1月にWG5国内小委員会でのフィージビリティスタディの内容を国際会議(シンガポール)で紹介しロードマップに加えられた。
- 2010年7月のマラッカ会議で日本に寄書が要請された。
- 2011年1月のストックホルム会議で新規提案の内容についてプレゼンし、再度日本に新規提案寄書が要請された。
- 2011年2月に日本から新規提案を投入し3ヶ月投票。5/31に投票結果が発表された。

【投票結果】

- 賛成：米国、英国など17カ国
- 反対：フランス
- 日本からの新規補正提案は承認され、標準開発が開始された。

【投票における主なコメント】

- フランス
 - フュージョンパラメータはノウハウが蓄積されたものであり、開示するべきものではない。フュージョンパラメータを除外した性能評価基準にするよう要求。
 - 性能評価において「フュージョンレベルとどのコンポーネントでフュージョンしているか」について記述する必要はない。エンドユーザはマルチバイオメトリクスの詳細よりもシステムの全体の性能に興味がある。
- 米国
 - 19795-2 (2007-02-01) の改定(2012/02)に合流させてはどうか
 - ブラックボックス評価が内部的にマルチモーダルであっても外から識別できないなら完全に現在の19795-2でカバーされる。
 - コーパスに対する環境影響について触れる必要はない。

【日本の対応方針】

- 本投票について、国内で議論し以下の方針で京都会議に臨むこととなった。
- フランスの主張であるフュージョンパラメータを開示しない評価を日本はサポートする。
- 一方でフュージョンパラメータ等を一部開示した評価についても日本はサポートする。複数ベンダの装置や照合アルゴリズムを使った評価の再現性のためにはフュージョンレベルを開示する場合もあり、場合によって開示も必要との認識がある。
- 日本は2つの評価手法の併記をサポートする立場をとる。
- 日本は米国コメントの現行標準 19795-2 (2007-02-01) の改定に本補正作業を合流させるアイデアについて特に異議なし。19795-2 の改訂要否投票の時期に改めて検討。
- 日本は米国コメントのブラックボックス評価が完全に 19795-2 でカバーされるというスタンスに全般的に賛成。ただし環境影響等でカバーできない技術的な部分があるとの認識がある。

1.3.1.2 国際会議（京都）の状況と結果

- 日時：2011年7月4日～7日
- 場所：京都リサーチパーク(京都市下京区中堂寺粟田町93番地) (日本)
- 国際主査 Nigel Gordon (英国)
- 参加者
英国 (Tony Mansfield, Alex, Marek, Ambika Suman ほか)、
米国 (Rick Lazarick, Patric Grother, Michel Thieme, Tabasi Elein Newton ほか)
ドイツ (2～3名)、オーストラリア(1)、フランス(1)、スペイン (Raul)、韓国(Kim ほか)、
日本 (溝口、鷺見、山田(茂)、高田、井沼、山田(朝)、諫田)、その他数名。

マルチモーダル精度評価について以下のような議論が行われた。

19795-2:2007/NP Amd 1 – Amendment 1: Testing of multi-modal biometric

- 19795-2 のエディタであった M. Thieme (米国) が本追補のプロジェクトエディタに、本事業の推進委員(日本)がコエディタに任命された。
- 19795-2 への追補か 19795-2 の Revise で進めるか議論した。その結果当面追補 (Amendment)で進めることとなった。

- NP 提案に添付した文書をベースドキュメントにするか否かで議論。すでにコメントがいくつか出ていたことから、エディタが今回の審議を反映したものをベースドキュメントとして寄書することになった。

- Scope について

フランスはマルチであるかどうかを考慮しないブラックボックスでの評価を主張し、それに対して、米国はフュージョンレベルやフュージョンコンポーネントを明確化する場合もあることを主張した。日本は両方を含めてもよいのではないかという立場である。

審議の場とは別に米国の R. Lazarick より、NP 提案に添付した文書の Annex A 第 3 章について技術面と編集面でいくつかコメントがあるとの話があった。ベースドキュメントに対し、米国では多くのコメントを準備している状況であった。

評価対象をブラックボックスのみで扱うか否かについては、フランスと米国の立場が対立していた。

1.3.1.3 プーケット会議に向けた対応

- (1) ベースドキュメント展開：

京都會議の結果を受け、エディタ(米国)が、日本提案の文書をベースドキュメントのフォーマットに焼きなおし、コエディタ(日本)が確認し 8/16 に各国に展開された。本ベースドキュメントは 11/16 まで 3 ヶ月コメントを受け付けることとなった。

- (2) ベースドキュメントに対するコメント：

国内で議論した結果、現在のベースドキュメントには日本からの新規提案寄書の内容がほぼ全て入っており日本からはコメントしないこととした。

米国のみがコメントを寄書した。

- (3) 米国コメントに対する日本方針：

米国は Visibility のある評価と Visibility がない(ブラックボックス)評価があり本標準は visibility のある評価に focus することを提案。本提案は Visibility がない(ブラックボックス)評価に対する排他的な意味合いはなく日本としては問題ないと考えられるため議論を見守る。

Visible な評価の場合の Visible レベル(開示範囲)を明確にする必要があると思われる。日本としては、ベースドキュメントの図に表記する単位を Visible レベルと想定し、Visible レベルの内部には立ち入らないという方針である。Visible の解釈が日本の想定と異なる場合、プーケット会議の場で日本の考えを説明する。技術的には

Visibility がない場合において標準に環境影響について注意書き程度の記述が必要と認識。なんらか Visibility がない場合についての記述が標準になされる場合にはコメントする方針とした。

1.3.1.4 プークット会議の状況と結果

- 日時 : 2012 年 1 月 16 日～20 日
- 場所 : **Novotel Resort** プークット (タイ)
- 国際主査 Nigel Gordon (英国)
- 参加者

英国 (Tony Mansfield, ほかに 1-2 名)

米国 (Rick Lazarick, Michel Thieme, ほかに 1-2 名)

オーストラリア(1)、フランス(2)、スペイン(Belen)、韓国 (Kim、ほかに 1 名)

日本 (溝口、諫田、井沼、高田)、その他数名。

マルチモーダル生体認証システムの精度評価について以下のような議論が行われた。

19795-2:2007/NP Amd 1 – Amendment 1: Testing of multi-modal biometric systems.

- 1st WD に進む。
- 各国のスタンス
 - ◇フランスは産業分野では Not visible での評価のみでよいとのこれまで通りのスタンスを主張。言い換えれば本 Amendment はいらないとのポジション。
 - ◇米国は Visible な評価が、特に必要だとのポジション。
 - ◇日本は追加補正の新規提案当初から Not visible と Visible の両方が必要とのポジション。
 - ◇他国は意思表示せず。
- スコープの議論
 - ◇フランスは空港の自動化ゲートの例等を出し、指紋と顔のマルチモーダル生体認証を Not visible なものとして扱っても本標準のユーザはなんら困らないと説明。
 - ◇フランスは、Industrial では Customer は最終判断にしか興味はない、

Fusion はソフトで実現しており秘密である、ベンダーはこの標準には従わないだろうとコメント。

◇結局フランスは Not visible な評価でかまわないと考えているユーザ（調達者）が、本 Amendment(Visible な場合の評価手法)を使わなくてもよいことが本標準に明記されればよいと考えているようだった。

◇主に米国と フランスの議論の結果、フランスは Integrated system with multiple input and single output を望むユーザ（調達者）に Visible と Not visible の選択肢を示すという方針に合意した。

◇スコープに「マルチモーダルには、Not visible なケースがあるがその場合は既存の 19795-2 がサポートする」という記述を追記することでひとまず決着した。

◇米国の R. Lazarick より Sequential presentation（例えば顔画像を取得した後指紋を取得）は既存の 19795-2 でサポートされない可能性があることを指摘した。

- Visible な評価の議論

◇概要説明における米国コメント「本追加補正は Visible な評価に Focus する」が Accept された。

◇日本は Visible のレベルについてベースドキュメントの図1から図4程度の Visibility を想定と説明。米国は Visible のレベルについて明言せず、「調達側のポリシーが反映できる程度の Visibility」のつもりとのあいまいな立場。

- 文章構造の議論

◇審議の前にコエディタ(日本)からエディタ(米国)に以下の議論をしてはどうかとディスカッション。

- ・ あるべき文書の構造（目次）
- ・ 欠けている内容は何か。

◇特にエディタに確たる考えはなかったようで審議の場で上記を議論。米国より特に A.3（結果レポートに含むべき内容）と Term & Definition への Contribution が必要であろうとの意見で、各国 NB に contribution が呼びかけられることとなった。また、米国より、Scope の内容について、19795-2 のどこにあてはめるか考える必要があるとのコメントもあり今後検討が必要。

- 審議後のコエディタ(日本)とエディタ(米国)で、以下の意見交換をおこなった。

◇現在の文書には同じ記述が繰り返し出てきているところもあり、文書構

造の見直しを考えるかもしれない。その場合次回米国よりコメントする可能性がある。

◇現在の初期フェーズでどのような **Contribution** が求められるかとの議論では **Conceptual** なレベルのコメントが欲しいとのこと。例えば

- ・図の記述の見直し
- ・標準に入れておくべきトピック（たとえば、単一装置でのマルチモーダル取得における特有の要件？など）。
- ・標準で扱うべき評価軸。

◇日本としては考えられる実際のユースケースを洗い出しそれに対する評価手法を考え、コメントに反映する。

・ その他の議論

◇TR を **Normative Reference** として引用するのはおかしい。 **Bibliography** とする。

◇Customer もなんらかの **Report** は必要な場合があるのではないか。例えば指紋と顔とで判定につかった比率とかといった議論。

◇米国より、 **Terms and Definitions** について各国に **Contribution** を求めるべきとのコメント。

尚、2012年2月3日に **WG5 Recommendations from the January 2012 meeting in Phuket** が回覧された。マルチモーダル評価については各国に **Clause A.3** と **Terms and Definitions** についての **Contributions** が要請された。

1.3.2 妥当性検証

(1) 日本における標準化の意義の整理

ブラックボックスでない **Visible** なマルチモーダルシステムにフォーカスして性能評価の標準化を進める方針が米国から示された。プーケット会議では、フランスから、**Visible** とは何かとの質問に対して、日本から、**Fusion Model** が書けることであると回答した。米国からは、**Fusion Model** が書けることも **Visible** の定義のひとつである、とコメントした。**Visibility** については、いまだに明確ではなく、今後規定が必要と思われる。

- 日本にとっての標準化の意義

認証装置（ハードウェア）が有用であるほど参入ベンダが増え、価格競争となりやすい。今後、日本企業にとっては、ソフトウェアベンダあるいは **SIer** としてのビジネス

スに比重が移ると予想される。ソフトウェアベンダあるいはSIerとしての競争力を確保する上で、複数装置を組み合わせた融合判定機能について、公正な技術競争が可能な土俵を確保することに意義がある。

- ブラックボックスの判断基準について

- ① Fusion モデルが書ける場合は Visible である。

- ② 書けない場合はブラックボックスである。

①に関しては Visible のひとつであると合意が得られた。②は、一概に言えないとのコメントがあり、必要に応じて対応する。

- 登録失敗(FTE),取得失敗(FTA)の考え方など

マルチモーダル生体認証システムが 2 つのモダリティから、構成されている場合、一方のモダリティで登録(または取得)できるが、もう一方のモダリティで登録(または取得)できない場合、登録失敗(または取得失敗)の事象とするのか、定義が必要である。

(2) マルチモーダル生体認証のメリットと本標準の意味

調査対象とした資料は、以下である。

- M. Tistarelli, S.Z. Li, R. Chellappa 編: Handbook of Remote Biometrics, 11 章「A. Ross, N. Poh: Multibiometric Systems: Overview, Case studies, and Open Issues」
- BCC2011 プレゼン資料
 - A. Ross, R.C. Byrd : Quality-based Fusion in Biometrics
 - P. Grotor : Multimodal Biometric Data & Standard
 - M. Thieme : 19795-2 Amendment Multi-modal Performance Evaluation
 - W. Graves : IDENT Multimodal Limited Production Pilot
 - W.Graves, P.Grother : Iris-Face Technology Demonstration Evaluation
- BCC2010 プレゼン資料
 - S. Prabhakar : Designing Multi-modal Biometric Identification System for India's Unique ID Program
 - R. Mashruwala : What is Unique about India's Unique ID Program?
 - S. Schuckers : Dynamic Decisional Fusion of Face and Iris
 - A. Sussman : Methodology for Evaluating Multi-Biometric Systems
- A. Abaza, A. Ross : Quality Based Rank-Level Fusion in Multibiometric Systems, BTAS2009.
- Y. Wang, Z. Liu : A Survey on Multimodal Biometrics, Advances in Automation and Robotics, Vol. 2 Lecture Notes in Electrical Engineering, 2012, Volume 123, 387-396

単一モダリティの課題として、以下の 4 点が挙げられている。

- A) 収集データへのノイズ
- B) 普遍性(ユニバーサリティ)がない (未対応がある : FTE がある)
- C) 識別精度の上限
- D) (偽造による)なりすまし攻撃

(3) マルチモーダル生体認証での対策

A) 収集データへのノイズ (FTA 対策)

環境変動などで FTA の発生しやすい状況での運用が想定される場合に、複数モダリティでデータ収集することでロバストな認証を目指す。(虹彩+顔、指紋を含む場合などで研究発表あり)

B) ユニバーサリティがない (未対応 : FTE 対策)

複数種類のモダリティを用意してユニバーサリティを確保 (例 : インド UID など)

C) 識別精度の上限

複数種類のモダリティのスコアを融合などにより、識別精度を向上できる。たとえば、識別精度がそれほど良くないが便利なモダリティ (顔と声や、いわゆるソフトバイオメトリクスなど) や受容性の高いモダリティの組み合わせ (XM2VTS など)、および、大規模なデータベースからより高い精度で個人を識別・特定したい場合 (米国 IDENT、空港 虹彩+顔パイロット) の例が考えられる。

D) なりすまし攻撃

複数のセンサによる採取・照合により、なりすまし困難さを向上 (ただし、本プロジェクトは、19795-2 の Amd.として承認されており、Anti-spoofing(成りすまし防止)の概念を入れると、Scope が変化し、全面改訂となる。対象外とする。)

(京都会議での英国の意見。米国も同調し、WG3 で審議することになった。)

(4) マルチモーダル生体認証の課題

(ア) 融合アーキテクチャ

シリアル(カスケード)、パラレル、ハイブリッドが挙げられ、組合せによるバリエーションが大きい。

(イ) 相関のあるモダリティ

相関の高いモダリティ同士を組み合わせても精度向上および未対対応策の効果は得られない。

(ウ) モダリティ選択

対象とする利用者によって、どのモダリティを選択すれば、効果があるのか。最小コストでの組み合わせを検討する必要がある。

(5) 融合レベルの分類

調査文献では組み合わせ方法を次のように分類している。

- ・ センサレベル (Sensor Level)
- ・ フィーチャーレベル (Feature Level)
- ・ スコアレベル (Score Level)
- ・ 判定レベル (Decision Level)
- ・ ランクレベル (Rank Level) ←現在の標準案ではサポート外

単独で高精度なモダリティにおいて、(政府系システムにおいて) 大規模データベースからの識別をより精度高く行う用途において、ランクレベルの融合判定も有用であると考えられる。

この取り扱いについては標準案では触れていないが上記の有用性を考慮し、追加していくべきかどうか検討する。

(6) 本標準案を使うことのメリット

システム導入者側のマルチモーダル生体認証システムへの期待と懸念を整理・列挙すると以下がある。

1. 精度向上：

- (ア) FAR の低減
- (イ) FRR の低減
- (ウ) FAR&FRR の低減

2. 未対応率の低減 (カバー率の向上)

3. 操作の増加やそれに伴うスループット悪化への懸念

4. セキュリティ (主に偽造耐性) の向上 (今回の Amendment では対象外)

ここで、4. セキュリティの向上は、ISO/IEC 19795 シリーズ (Part 2) の対象外のため、本 Amendment では考えない。本 Amendment では、1.~3.についての期待や懸念について、再現性のある妥当な評価方式を規定することが目的となる。

1.~3.の観点でマルチモーダル生体認証システムを考えると、Fusion 機能の実装方法により評価結果への依存関係が想定される。

例えば、単純な論理的 Decision Fusion を考えると、双方 OK (AND 条件) での判定では FAR の低減は図れるが、FRR が劣化するため、上記、(ア) と (イ) は同時に達成できない。また、FAR の向上に複数のモダリティの照合スコアの活用することを考えると、どちらかのモダリティが利用できないユーザの FRR 悪化あるいはカバー率 (FTA の増加) の低下が想定される。その一方で、操作の増加やスループットの悪化については、複数のモ

ダリティを同時採取可能か、その複数モダリティの採取時間はどうかなど、物理的な実装に依存し、1.や2.の精度や未対応率にはあまり依存しない。ただし、同時採取では、単一採取と比較すると、組み合わせるモダリティによって、精度や未対応率に影響を及ぼす可能性がある。(米国コメント：顔と指紋の同時採取において、指紋センサへの操作で顔や視線がセンサに向くため、正面顔画像が採取できず、顔の認識精度が悪化することが想定されるなど)

また、最初に述べたとおり、ここでは、対象外となるが、4.の偽造対策としてマルチモーダル生体認証を採用することを考えると、複数モダリティの採取・照合が前提となるため、カバー率 (FTE) と依存することが考えられる。

これらの依存関係 (多くの場合、トレードオフの関係) をレポートするために、本 Amendment で規定しようとしている Fusion 方式や Fusion 関数へのパラメータの記載は再現性を確保するために必須であり、システム設計を行う SIer やシステム運用を行う調達者にとって、この評価結果は有用な設計データとなる。また、逆に言うとマルチモーダル生体認証システムに何を期待するかによって、組み込むモダリティのみならず、Fusion 方式を適切に選択する必要がある。誤った Fusion 方式を利用すると期待した導入効果が得られず、問題となる可能性もある。

また、ISMS の観点では、システム運用者は PDCA (Plan-Do-Check-Action) をまわすが、システムの脆弱性が確認された場合やリスクが見直された場合に、ハードウェアを変更せずに、Fusion 方式や Decision 方式 (パラメータ含む) のみの改修により、柔軟にシステム運用を変更することも考えられる。このような場合にも、Fusion 方式による精度やカバー率の相違が本 Amendment で明らかにできるようなれば、システム運用者や改修する SIer にとって有用である。

(7) 標準案での不足事項の整理

①マルチモーダル生体認証評価標準の必要性

現状のWDでは、マルチモーダルは、既存の 19795 シリーズの範囲では再現性が保証できないという論理的な不足事項の追補という位置付けでしか、標準化のモチベーションが明らかになっていなかった。本委員会で検討した産業的なニーズという意味付けを追加していくことで、標準化のモチベーションおよび本標準案の位置付けを明確にすることが考えられる。具体的には、マルチモーダル生体認証への以下の3つのニーズに対して、本標

準を使うことでユーザや SIer などが以下のメリットを享受できることを提示する。

A) 収集データへのノイズ (FTA 対策)

B) ユニバーサルリティがない (未対応: FTE 対策)

C) 識別精度の向上

1. 識別精度は高くないが便利なモダリティ

(顔と声や、いわゆるソフトバイオメトリクスなど) や受容性の高いモダリティの組み合わせ

2. 大規模なデータベースからより高い精度で個人を識別・特定したい場合

● FTA や FTE の対策として導入する場合、モダリティ同士の相関性を得ることで、想定する利用者群に対して、ニーズを満たすマルチモーダル生体認証の組み合わせを選択できる。また、導入決定に先立って、検討中のモダリティの組み合わせで、どの程度の FTA や FTE が発生するのか、推測できる。

● マルチモーダルアーキテクチャや融合モデル、融合パラメータの相違による、FTE、FTA、FRR、FAR を表記することにより、採用が決まっているモダリティを利用する場合でも適切なアーキテクチャ、融合モデル、融合パラメータを選択することができる。

● 評価者 (ベンダなど) にとっては、再現性を確保するために必要な条件が明確となり、安定した評価が可能となる。(追試などの手戻りを低減)

②FTE (および FTA) のポリシーの明確化

現状のマルチモーダル生体認証の応用事例を考慮すると、登録未対応対策としての活用が想定される。システム導入者にとって、登録未対応者を減らすためにマルチモーダル生体認証の導入を検討したいにも関わらず、個々のモダリティの未対応率の積で見積もれない場合もある。19795 シリーズでは、FTE (Failure To Enrol) として、性能評価においてレポートすることとなっているが、これは個々のモダリティに依存関係がある場合 (例えば、指紋が読み取りにくい人は、掌紋も読み取りにくい傾向がありそう) があり、また、システムのポリシーにより、未対応の扱いが異なってくる。これは、シナリオ評価において再現性を確保する上で重要なポイントとなる。このため、FTE および FTA (Failure To Acquire) について、マルチモーダル特有にポリシーをどのように定義したか明記することが求められる。この際、マルチモダリティ採取により複雑となる Presentation、Attempt、Transaction の関係について明確に例示し、読者となる評価者ごとの齟齬の無い標準書とする必要がある。

る。

システム導入者が無制限にコストを掛けられれば、無制限にモダリティを増やせば良いのだが、現実問題としては、効果的にモダリティを増やしていく必要があり、登録未対応に関して、評価方法を明記していく必要がある。

③Rank レベルの融合

TR24722 ではサポートしていない Rank レベルの融合は、大規模データベースに対して、より精度良く絞り込みたいというマルチモーダル生体認証に対するニーズに対し、重要な融合レベルと考える。しかし、19795 シリーズでは、Identification 機能に対し Cumulative Match Characteristic Curve の指標を明確にしており、この指標を用いることで、評価が可能である。

④Visible の定義

Visible の定義について、米国とフランスの間で議論中であり、標準化の早い段階で明確にしておくことが、今後、円滑な審議を進める上で必要である。そこで、以下のように日本としての定義を提示し、標準化の方向性を明確にする。

Visible なマルチモーダル生体認証システムを、複数のモダリティの処理結果を、統合して Fusion し、単一の処理結果を出力する Fusion 機能が Visible な生体認証システムとする。

この Amendment では、Fusion 機能の置き換えや構成の相違による性能の相違について、再現性のある評価するための性能評価基準を明らかにすることに着目することとする。

この上で、Invisible なマルチモーダル生体認証システムについては、シングルモーダルの性能評価を実施するが、評価の再現性を確保するため、採用しているそれぞれのモダリティ固有の環境影響について Part3 を参照し、評価環境の明記を求めていく。

(8) 本標準案の妥当性検証するための評価ツール仕様

以上を反映し、Score および Decision レベルを対象に仕様にまとめた。(第二章)。

1.4 今後の方針と課題

1.4.1 パリ会議に向けた寄書方針

ブーケット会議で、米国あるいはプロジェクトエディタから WD1 への寄与として、コン

セブチャルな提案が日本に期待されている。以下の点について、寄書していくこととする。

- マルチモーダル生体認証評価標準の必要性
- FTE（および FTA）の定義の明確化
- Rank レベルの融合
- （日本の考える）Visible なマルチモーダル生体認証システムの定義

文書全体の構造については、英国、米国からの寄書が想定されることに加え、19795-2 自体が Revision ステージとなることも想定されるので現段階での日本からの寄書は留保する。

1.4.2 次年度以降の課題（懸案事項）

(1) ISO/IEC 19795-2 の Revision 投票

ISO/IEC 19795-2:2007 の Revise 投票が開始されており、2012/6/18 までの投票期限が設定されている。本標準が 2007 年に制定されてから、用語定義や他の関連規格 (29120 など) や、新しいモダリティ、新しい方式などの標準化が進んでおり、整合性を確保していく必要があり、Revision ステージに移行することが考えられる。このため、パリ会議のあとで、本 Amendment プロジェクトも Revision プロジェクトへ吸収される可能性がある。

また、先に成立した ISO/IEC 19795-1 と一体となって Revision を進めることが効率的であったが、(最も古い) Part 1 の Revision プロジェクトが立ち上がっていない。この状況を確認しつつ、場合によっては (最も古い) Part 1 との整合性も考慮しながらの Revision 作業を進める必要がある。

(2) フランスの対応

本提案に対し、フランスは一貫して反対の立場を取っており、フランスが受け入れられる標準書の記載内容を探っていく必要がある。具体的には、Visible の定義の明確化による評価対象の切り分けを進めていく。

(3) 9 ヶ月間隔の開催

ISO/IEC JTC 1/SC 37 事務局を担当している米国の提案により、パリ会議が 7 月に開催された後、会議開催の間隔は 9 ヶ月間隔となることが、投票により決まった。このため、パリ会議の次の会議は、2013 年 4 月となる。しかし、NP 成立 2011 年 7 月 (京都会議) から 3 年以内の IS 化 (延長: 1 年) を考慮すると、2014 年 7 月までに WG 会議は、4 回程度しかない。このため、標準案の進展に応じて、中間会合などを設定していく必要があるかもしれない。

第2章 マルチモーダル生体認証システム評価ツール開発

マルチモーダル生体認証は、複数の生体ソースを計測し、組み合わせて認証することで、より精度の高い認証 (FAR や FRR、あるいは未対応率の低い認証) を実現する技術である。

一方、ISO/IEC 19795 シリーズは、生体認証固有の特徴 (脆弱性?) である認証精度について再現性ある評価をするための評価方法とレポート方法をまとめたものであるが、シングルモーダル生体認証を前提としており、マルチモーダル生体認証の評価に再現性を確保するためには、レポート表記の要件を追加する必要がある。これらについての追加要件について、19795-2 の追補としてまとめている。

本仕様書の評価ツールは、上記の追補の妥当性検証を第 1 の目的とし、さらに、19795-2Amd.1 によるマルチモーダル生体認証の評価レポート作成をサポート可能なツールである。

2.1 評価ツールの目的と定義

マルチモーダル生体認証システムの評価ツールを以下と定義する。

- 評価のターゲットは、ISO 19795-2 で定義されるシナリオ評価とし、融合モデルを Decision Level、Score Level とする (Annex A 参照)。
- マルチモーダル生体認証システムで収集する生体サンプルデータを管理し、適切に組み合わせて照合実験ができ、精度を算出することができる。
- 評価者向けに表記項目を明示し、各項を表記することで再現性が担保されることを実証でき、妥当性の検証を行うものとする。

2.2 マルチモーダル生体認証の性能評価の追加要件

ISO/IEC WD19795-2 Amd.1 マルチモーダル生体認証の性能評価において、精度評価試験の再現性を確保するための追加要件は、以下のように定義している。

1. 融合モデルを特定し表記すること

- Decision Level
- Score Level
- Feature Level
- Sample Level

2. センサタイプを特定し表記すること

- 同一センサによる採取
- 異なるセンサによる採取

3. 採取タイプを特定し表記すること

- ▶ 同時採取
- ▶ 順次採取

4. Decision Level の融合において、方式を特定し表記すること

- ▶ Layered
- ▶ Cascaded
- ▶ Simple logical fusion(AND,OR)
- ▶ Majority voted
- ▶ Borda count (各モダリティの順位で得点付け)

5. 評価対象における個別収集データ利用についての影響の有無を検討すること

6. FTE や FTA の定義を明確にすること

2.3 評価ツールの要件

以上を考慮し、評価ツール向けの機能要件は以下とする。

- マルチモーダル生体認証システムの適切な表記をサポートできること
 - ▶ テストタイプ (技術評価,シナリオ評価)
 - ▶ 融合モデル、センサタイプ、採取タイプ
 - ▶ 融合パラメータや判定パラメータ、試行回数など
- 上記で表記された内容に従って、適切なデータ収集作業をサポートできること
 - ▶ 登録データ管理、照合データ管理
 - ▶ プライバシーに配慮した管理 (匿名化ファイル ID 付与、暗号化など)
 - ▶ 採取時間の記録 (シナリオ評価におけるスループット性能の明確化)
 - ▶ 採取の成功・失敗の事象管理
- 上記で表記された内容に従って、適切な評価ができること
 - ▶ 照合組み合わせ管理、評価結果の算出

2.4 再現性を満たすための追加表記要件と表記パターン例

精度評価の再現性を確保するための表記要件とその表記パターンを明確にし、表記サポートの仕様の検討を行った。

この結果を下表にまとめた。

#	要求仕様	表記パターン	性能評価方法
①	融合モダリティ数とモダリティ情報	2以上	技術評価 +シナリオ評価
	モダリティ情報	002: Facial feature 004: Voice 008: Fingerprint 010: IRIS 020: Retina 040: Hand geometry 080: Signature Dynamics 100: Keystroke Dynamics 200: Lip Movement 400: Thermal Face 800: Thermal Hand (以上、BioAPIVer.2.0の識別子) 1000: Back Hand vascular? 2000: Palm vascular? 4000: Finger vascular? 例えば、上記識別子の総和で、モダリティを指定	技術評価 +シナリオ評価
②	融合モデル	ア Sample Level イ Feature Level ウ Score Level エ Decision Level	技術評価 +シナリオ評価
	ア Sample Fusion 方式	方式を明記	技術評価 +シナリオ評価
	イ Feature Fusion 方式	方式を明記	技術評価 +シナリオ評価
	ウ Score Fusion 方式	方式を明記 ・FIFを利用する場合、FIF 識別情報 (FIF 情報) を明記	技術評価+シナリオ 評価
	エ Decision Fusion 方式	<ul style="list-style-type: none"> ● Layered ● Cascaded ● Simple logical fusion(AND,OR) ● Majority voted ● Borda count (各モダリティの順位で得点付け) ● その他 	技術評価+シナリオ 評価
③	センサタイプ	<ul style="list-style-type: none"> ・同一センサ ・異なるセンサ 	技術評価：任意 シナリオ評価：必須
③	採取タイプ	<ul style="list-style-type: none"> ・同時採取 ・順次採取 	技術評価：任意 シナリオ評価：必須
④	FTE の定義	<ul style="list-style-type: none"> ・どのモダリティも登録できない事象 ・特定のモダリティが登録できない事象 ・どれか一つのモダリティだけでも登録できない事象 	技術評価：任意 シナリオ評価：必須

⑤FTA の定義	<ul style="list-style-type: none"> •どのモダリティも採取できない事象 •特定のモダリティが採取できない事象 •どれか一つのモダリティだけでも採取できない事象 •登録されているモダリティが採取できない事象 など	技術評価：任意 シナリオ評価：必須
⑥精度結果の表記	Decision Level : Sample, Feature, Score Level : →Single modal と同様 Decision Level : →各モダリティのしきい値に対して、それぞれ精度値のプロット要	技術評価：任意 シナリオ評価：必須
⑦採取時間（シナリオ向け）	各登録トランザクションおよび各照合トランザクションの採取時間の統計情報（分布や平均時間など）	技術評価：対象外 シナリオ評価：必須

2.5 前提とするソフトウェア構成

図 1 に本評価ツールの前提とするソフトウェア構成を示す。

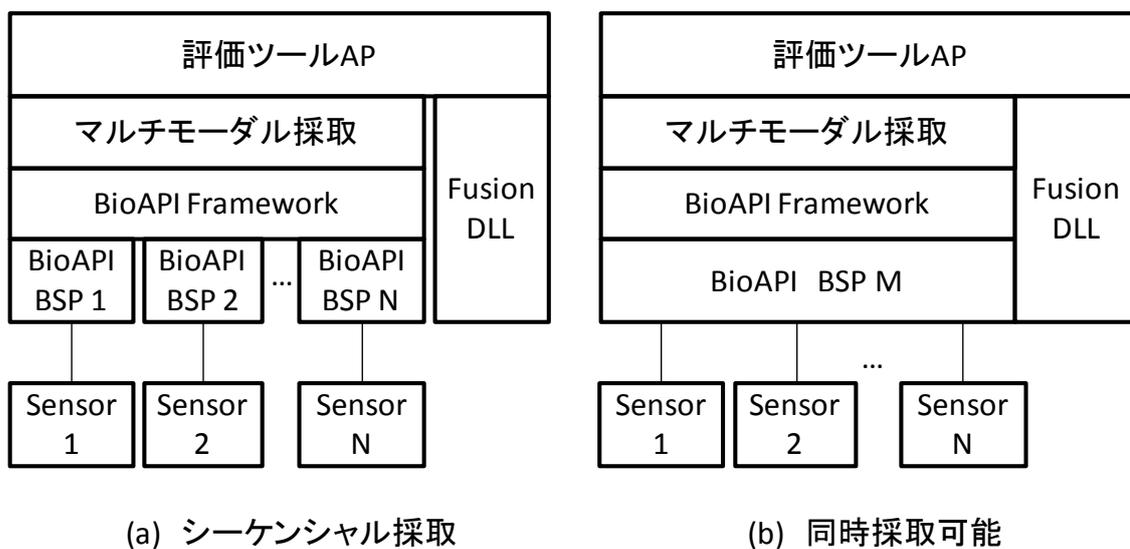


図 1 評価ツールの前提とするソフトウェア構成

(a) シーケンシャル採取のみのタイプ

センサごとに個別の BioAPI BSP が用意される場合で、評価ツールアプリケーションは、採取シナリオに沿って実装されたマルチモーダル採取機能より BioAPI を介して、個々の BSP に Capture コマンドを呼出して、個々に採取する。採取された個々の BIR は、それぞれシングルモーダルの CBEFF フォーマットに準拠したものと想定する。

(b)同時採取可能なタイプ

複数のセンサを統一して採取可能な BioAPI BSP が用意される場合で、評価ツールアプリケーションは、BioAPI を介して、直接、マルチモーダル生体認証システムの Capture コマンドを呼び出して、マルチモーダルデータを採取することもできるが、(a)の場合と I/F を整えるため、マルチモーダル採取関数を介した I/F で採取を行う。ただし、BSP の実装により同時採取かシーケンシャル採取かは異なるため、この実装シナリオに従ったレポート表記が必要である。また、採取された BIR は、CBEFF のマルチモーダルフォーマットに準拠されたものと想定する。ただし、照合に関しては、各モダリティごとに Verify 関数を呼び出すものとする。

また、融合機能に関しては、ISO 19784-1:2006 (BioAPI 2.0) では定義されていないため、独自の I/F の定義が必要となる。マルチモーダルの評価用に Score Level、および、Decision Level の API 定義が求められる。

2.6 関数リスト

#	関数名	概要
1	Main_Dialog	2-6 の評価ステップごとに機能呼び出すダイアログ
2	Call_Evaluation_Design	評価設計ダイアログを呼び出す
3	Call_Enroll_Data_Collection	登録データ収集ダイアログを呼び出す
4	Call_Verify_Data_Collection	照合データ収集ダイアログを呼び出す
5	Call_Evaluation	評価実験ダイアログを呼び出す

2.7 ダイアログ仕様

各ダイアログにより、機能仕様を示す。

2.7.1 メインダイアログ

マルチモーダル評価ツール (Ver.1)

収集プロファイル名

Status

ステップ1: 評価設計

ステップ2: 登録データ収集

ステップ3: 照合データ収集

ステップ4: 評価実験

新規作成 読出し 閉じる

図 メインダイアログ

新規にマルチモーダルの評価を開始する場合は、収集プロファイル名を入力して、「新規作成」を実施する。既に収集を開始している場合は、収集プロファイル名を入力し、「読出し」を実施する。

新規作成した場合は、収集プロファイルフォルダ（7.6 参照）を新規に作成する。

既に収集しているプロファイルがあり「読み出し」た場合は、収集プロファイルフォルダ下の **Status.log** ファイルより、評価ステータスを読み取り、**Status** にチェックを表示する。

Status の状況に応じて、以下のボタンにより評価作業用のダイアログが呼び出される。

- ステップ1：評価設計
- ステップ2：登録データ収集
- ステップ3：照合データ収集
- ステップ4：評価実験

前のステップが完了（少なくとも着手）されていないと、ボタンによる呼出が制限されている。

2.7.2 評価設計ダイアログ

マルチモーダル評価ツール (Ver.1) : 評価設計画面

収集プロファイル

① モーダル数 ▼

② 対象モーダル(例)

#	Modal type	Device ID	数
1	Face		1
2	Fingerprint		1~10
3			

③ 登録ポリシー-FTE定義

FTE1:すべて登録 ▼

FTE1-a:同時 ▼

最大試行数 ▼

④ 照合データポリシー-FTA定義

FTA1:すべて採取 ▼

FTA1-a:同時 ▼

最大試行数 ▼

セッション数 ▼

図 評価設計ダイアログ

まず、収集プロファイルとして、メインダイアログで画面にて入力された収集プロファイル名が入力される。既に、収集プロファイルが定義されているのであれば、①~④のすべての項目が入力される。これらの情報は、収集プロファイルフォルダ下の `Status.log` に記録される。

①モダリティ数：組み合わせるモダリティ数を設定する。

②対象モダリティ：①で入力されたモダリティ数に対して表形式で、各モダリティのモダリティタイプ、デバイス ID、登録数（指であれば 10 本中、3 本登録するのであれば、3 など）を試験仕様に従って設定する。

③登録ポリシー（FTE 定義）をプルダウンで設定する。

④照合データポリシー（FTA 定義）をプルダウンで設定する。

⑤照合セッション数をプルダウンで設定する。

以上で設定したデータは、「保存」ボタンにより、`Status.log` に記録される。

ここで、デバイス ID が同一の異なるモダリティの場合は、同一センサによるマルチモーダル採取が想定される。

2.7.3 登録データ収集ダイアログ

マルチモーダル評価ツール (Ver.1) : 登録データ収集

収集プロファイル

収集プロファイル名

収集済みユーザ数

①ユーザID

②試行回数 /

状況確認 次の試行 閉じる

図 登録データ収集ダイアログ

まず、収集プロファイルとして、メインダイアログで画面にて入力された収集プロファイル名が入力される。また、登録作業が開始されていれば、収集済みのユーザ数を `Status.log` より、読み込んで表示する。

①ユーザ ID : 登録するユーザの識別情報を入力する。

②試行回数 : ①で指定したユーザ ID のユーザの試行回数を登録データフォルダ中の `EnrollStatus.log` より分子テキストフレームに読み出されて表示される。また、分母テキストフレームには、評価設計ダイアログで設定した最大試行数が表示される。

以上の試行状況は、「状況確認」ボタンにより読み出される。

「次の試行」により、マルチモーダル採取機能画面が呼びされ、1回分の登録試行が実行され、戻り値として、各モダリティの登録状況が得られる。この登録状況により FTE 事象か否かを判断し、登録状況とともに `EnrollStatus.log` を追記する。

2.7.4 照合データ収集ダイアログ

マルチモーダル評価ツール (Ver.1) : 照合データ収集

収集プロファイル

収集プロファイル名

収集済みユーザ数

①ユーザID

②試行回数

③セッション数

状況確認 次の試行 閉じる

図 照合データ収集ダイアログ

まず、収集プロファイルとして、メインダイアログで画面にて入力された収集プロファイル名が入力される。また、照合データ採取作業が開始されていれば、収集済みのユーザ数を `Status.log` より、読み込んで表示する。

①ユーザ ID : 登録するユーザの識別情報を入力する。

②試行回数 : ①で指定したユーザ ID のユーザの試行回数、セッション数を照合データフォルダ中の `VerifyStatus.log` より分子テキストフレームに読み出されて表示される。また、分母テキストフレームには、評価設計ダイアログで設定した最大試行数、最大セッション数が表示される。

以上の試行状況は、「状況確認」ボタンにより読み出される。

「次の試行」により、マルチモーダル採取機能画面が呼びされ、1 回分の照合試行が実行され、戻り値として、各モダリティの採取状況が得られる。この採取状況により FTA 事象か否かを判断し、採取状況とともに `VerifyStatus.log` を追記する。

2.7.5 評価実験ダイアログ

マルチモーダル評価ツール(Ver.1) : 評価実験画面

収集プロファイル

①限界FMR ②限界FNMR
③限界FAR ④限界FRR

収集データ分析

Fusionプロファイル

⑤Fusion Level ⑥Fusion関数

図 評価実験ダイアログ

まず、収集プロファイルとして、メインダイアログで画面にて入力された収集プロファイル名が入力される。収集プロファイルフォルダ下の Status.log、EnrollStatus.log、VerifyStatus.log の情報に基づき、①-④の限界 FMR、限界 FNMR、限界 FAR、限界 FRR を計算し、表示する。

また、収集データ分析により、「未対応 (FTE,FTA)」ボタンにより、比率を計算する。さらに、「セッション時間差」ボタンにより、EnrollStatus.log と VerifyStatus.log により、登録セッションと各照合セッションの時間差をユーザごとに計算し、各照合セッションの時間差の分布情報を csv 形式で出力する。また、「各モダリティのスコアリスト計算」により、登録データと各照合試行の各モダリティごとのスコアリストを算出し、収集プロファイル名_scorelist の csv ファイルに出力する。

Fusion プロファイルを入力し、⑤Fusion Level、⑥Fusion 関数を入力する。

「Fusion 実行」ボタンにより、収集プロファイル名_scorelist.csv より、スコアを讀出し、指定された Fusion 関数を実行して、Fusion プロファイル名の Fusion score リストを csv ファイルに出力する。

2.7.6 フォルダ構成

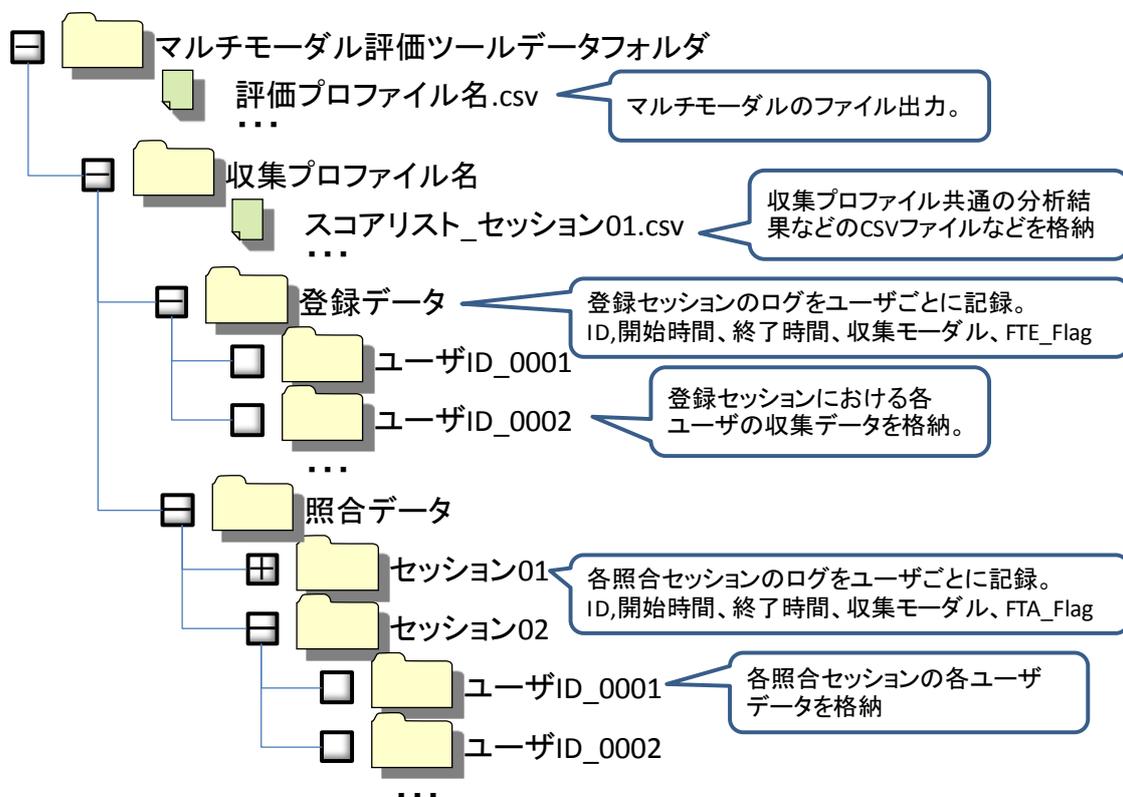


図 フォルダ構成

2.8 研究開発の課題及び今後の展開

当初計画では、技術評価およびシナリオ評価をサポートするツールが望ましいとしていたが、技術評価ではツールによる画一的な整理がむしろ使いにくいと判断し、本ツールはシナリオ評価を前提にした。今後、規格化審議の深化に伴って、ツール仕様も検討を深めたい。

Annex A シナリオ評価向け収集・評価のユースケース

評価ツールの有用性を考慮し、2つの場合のシナリオ評価における収集・評価のユースケースを検討した。

A.1 ケース 1：融合モデルが Sample Fusion, Feature Fusion の場合

○事前準備：

1. 融合パラメータがある場合は、融合パラメータを適当に振ったパラメータ配列を事前に定義しておく。
2. FTA、FTE の定義を明確にしておく。(これらの Fusion の場合は、どれか一つでも採取できないと、False 事象となる場合が多いと想定される。)
3. 登録・照合トランザクションのそれぞれの採取シナリオを定義する。(同時採取で無い場合、採取順序、Attempt 数、Fusion データ選択方法など)

○データの収集：

- あらかじめ定めた採取シナリオにより、トランザクションごとにデータを採取。
 - 登録・照合トランザクションごとに、Fusion されたデータをファイル管理。
 - 融合パラメータがある場合は、融合パラメータ配列の要素ごとに Fusion 結果をファイル管理。
- あらかじめ定めた、FTE、FTA に従い、False 事象を記録する。

○照合実験：

Single modal と同様。融合パラメータがある場合は、融合パラメータを区別して、照合組み合わせを作成して精度評価。

A.2 ケース 2：融合モデルが Score Fusion, Decision Fusion の場合

○事前準備

1. FTA、FTE の定義を明確にしておく。(これらの Fusion の場合は、どれか一つでも採取できないと、False 事象となる場合が多いと想定される。)
2. 登録・照合トランザクションのそれぞれの採取シナリオを定義する。(同時採取で無い場合、採取順序、Attempt 数など)
3. 融合方式を定義し、照合スコアに対するしきい値を設定しておく。

○データの収集：

- あらかじめ定めた採取シナリオにより、トランザクション毎にデータを採取。
 - 登録・照合トランザクション毎に、採取した個々のデータをモダリティ毎に

特徴情報をファイル管理。

- あらかじめ定めた、FTE、FTA に従い、False 事象を記録する。

○照合実験

1. 登録トランザクションシナリオに従って登録データセットを選択。
2. 照合トランザクションシナリオに従って照合データセットを選択。
3. 登録データセットと照合データセットでの各照合スコアを算出
4. Score Fusion の場合、あらかじめ定義した Fusion 方式によりスコアを融合しログ記録。このスコアに対するしきい値で DET (ROC) を作成
5. Decision Fusion の場合、あらかじめ定義した各モダリティに対するしきい値に対する OK、NG をそれぞれ記録。さらにあらかじめ定義した融合方式による判定結果を記録し、しきい値の組み合わせごとの FAR,FRR を記録。

【考察】

ケース1においては、FTA、FTE にマルチモーダル生体認証システム特有の注意が必要であるが、特徴データは融合されているため、精度評価プロセスにおいては、シングルモーダルと比較して相違はない。一方、ケース2においては、登録データ・照合データが各モダリティにて個別に実施されており、組み合わせ方法の相違により、再現性に影響を受ける可能性がある。この影響はマルチモーダル生体認証システム固有の課題と考えられる。

【結論】

評価ツールでは、マルチモーダル生体認証システム固有の評価における課題を対象とするべきであり、Score Level および Decision Level の融合モデルをターゲットとすることとする。

また、マルチモーダル生体認証システムの導入要因でもある未対応問題への対応を評価するには、コーパスを使った技術評価ではなく、シナリオ評価を対象とするべきである。

Annex B 標準規格案検討委員会議事録

第1回 マルチモーダル認証性能評価基準標準化検討委員会 議事録

1. 日時：平成23年6月24日(金) 13:00～14:50

2. 場所：機械振興会館 B3階B3-7号室

3. 次第：

1. 開会の挨拶	事務局	13:00～
2. 配布資料の確認	事務局	13:01～
3. 議事	鷺見委員長	13:05～14:40
1) 委員長挨拶	鷺見委員長	13:05～13:10
2) 委員紹介	事務局	13:10～13:20
3) プロジェクトの概要説明	事務局	13:20～13:40
4) プロジェクト実施計画説明と討議	諫田委員	13:40～14:30
5) まとめ	鷺見委員長	14:30～14:40
4. 事務連絡	事務局	14:40～14:50
6) 今後の日程		
7) 写真撮影など		

4. 出席者：(敬称略)

・委員長	鷺見 和彦	青山学院大学 理工学部
・委員	溝口 正典	日本電気(株) 第二官公ソリューション事業部
・委員	山田 茂史	(株)富士通研究所 ソフトウェアシステム研究所
・推進委員	諫田 尚哉	(株)日立製作所 セキュリティ・トレーサビリティ事業部
・推進委員	磯部 義明	(株)日立製作所 横浜研究所
・推進委員	高田 治	(株)日立製作所 横浜研究所
・オブザーバ	井沼 学	独立行政法人 産業技術総合研究所
・オブザーバ	平野 誠治	凸版印刷(株)
・オブザーバ	山中 豊	経済産業省 産業技術環境局 情報電子標準化推進室
・事務局	酒井 康夫	一般社団法人日本自動認識システム協会

5. 配布資料

資料1:	第1回マルチモーダル認証性能評価基準標準化検討委員会アジェンダ
資料2:	H23年度 マルチモーダル認証性能評価基準標準化委員会委員名簿(案)
資料3:	実施計画書(マルチモーダル) 契約書別紙抜粋
資料4:	H23年度 マルチモーダル生体認証における認証性能評価基準標準化検討プロジェクト
資料5:	マルチモーダル性能評価基準標準化計画簡略版3
資料6:	活動内容の概略説明
資料7:	全体計画

6. 議事内容

- 1) 委員長挨拶
皆様のご協力のもと、平成21年度のフィージビリティ・スタディの結果をもとにした標準化のための活動を実施してゆくと趣旨で鷲見委員長よりご挨拶をいただいた。
- 2) 委員紹介
事務局より、資料2を用いて委員の紹介があった。
その後、各委員・オブザーバ殿より、自己紹介があった。
- 3) プロジェクトの概要説明
事務局より、資料3、4を用いて、事業の概要説明があった。
その中で、事務局より、会議開催について下記の説明があった。
①会議は、SC37WG5 と同日開催とし、WG5 の前に13時より実施する。
②会議場所は、機械振興会館とJAISAを交替で開催する。
- 4) プロジェクト実施計画説明と討議
諫田委員より、資料5、6を用いて、事業内容について説明があった。
主な質疑およびコメントは下記の内容。(Q:質問、A:応答、C:コメント)
 - ① Q: 検討委員会の中で、開発ツールの検討をするのか。
A: 委員会の中で検討を行う。その結果、各社の製品評価ができるツールとなることを望んでいる。
 - ② Q: 具体的な活動内容はどのように考えているか。
A: NP 提案に対する各国の応答で標準化詳細をフィットさせてゆく。
またツールの仕様も標準化内容に応じるように決めてゆく予定である。
 - ③ Q: WG5 中での NP 提案に対する京都会議での見通しはどうか。
A: NP 提案は成立した。エディタも米国になる予定である。
各国のコメントをみると、ストックホルム会議での議論と同様に
 - 1) マルチモーダルをブラックボックスとして扱うだけでよからう(仏)。
- シングルモーダルと同様の扱いでよい。
 - 2) 各モーダルまで踏み込んで扱う必要があらう(米、英)。
- 複数モダリティの組み合わせの扱いの検討が必要となる。
- 出入国審査など顔と指紋というように同時に取得ができない使い勝手のモーダルの組み合わせもマルチモーダルとして取り扱うことがあるので、ブラックボックスだけではカバーできない。の二つの意見がある。日本は、2)の意見である。
大勢が2)を含めることに傾いているようなので、ブラックボックスとしての扱いも含めて検討するという事で進んでゆくのではないかと考えている。
この辺りは、スコープの中で明確にしてゆくつもりでいる。
 - ④ Q: ツールのイメージはどのようなものか。また現時点でどこかに存在しているか。
A: モデルによって評価項目が変わり、画面指示に従うことで、評価が決まるというようなものにしたい。
米国のミシガン大に数年前によく似たものがあつたかと記憶している(山田委員)。
山田委員に調査していただき、次回に情報提供していただくこととなった。
 - ⑤ C: 本標準化を進めた場合の企業の独自性、競争ポイントはどこにあるのか。
標準化の際にも日本として競争に勝つポイントはどこにするかを常に考えて進めてもらいたい。
A: 環境変化や日本の強い諸条件を入れた精度評価にしてゆくことで、日本にとって有利になるように戦略的に取り組むことを考えてゆきたい。

5) まとめ

鷺見委員長より、本日の議論を下記にまとめ、また各委員への検討依頼があった。

- 1) 第二回目の委員会で今後の何を作ってゆくかの方向性を見出すことが必要である。
- 2) そのため、下記を下記委員にお願いしたい。
 - a) 本標準化検討に対する企業としての方向性をご検討いただく。
 - b) その結果を委員会にてご提示いただく。

7. 事務連絡

1) 次回予定等

① 事務局より委員会開催について下記を提案し、承認された。

- 1) SC37WG5 との同一日開催
- 2) 場所は、機械振興会館と JAISA を交互に開催

② 第2回委員会(提案)

日時：2011年8月19日(金)SC37WG5 開催日 13:00～15:00
場所：機械振興会館(調整中)

以上

第2回 マルチモーダル認証性能評価基準標準化検討委員会 議事録

1. 日 時：平成23年8月19日(金) 13:00～15:00

2. 場 所：機械振興会館 B3階B3-7号室

3. 次 第：

- | | | |
|-------------------|-------|--------------|
| 1. 開会の挨拶 | 事務局 | 13:00 ～ |
| 2. 配布資料の確認 | 事務局 | 13:01 ～ |
| 3. 議事 | 鷺見委員長 | 13:05 ～14:50 |
| 1) 委員長挨拶 | 鷺見委員長 | 13:05 ～13:08 |
| 2) 前回議事録確認 | 事務局 | 13:08 ～13:15 |
| 3) 京都会議状況報告 | 高田委員 | 13:15 ～13:45 |
| 4) 開発検討状況報告 | 諫田委員 | 13:45 ～14:15 |
| 5) 本標準化検討の方向性について | 各委員 | 14:15 ～14:45 |
| 6) まとめ | 鷺見委員長 | 14:45 ～14:50 |
| 4. 事務連絡 | 事務局 | 14:50～15:00 |
| 1) 今後の日程 | | |
| 2) 写真撮影など | | |

4. 出席者：(敬称略)

- | | | |
|--------|-------|-----------------------------|
| ・委員長 | 鷺見 和彦 | 青山学院大学 理工学部 |
| ・委員 | 溝口 正典 | 日本電気(株) 第二官公ソリューション事業部 |
| ・委員 | 山田 茂史 | (株)富士通研究所 ソフトウェアシステム研究所 |
| ・推進委員 | 諫田 尚哉 | (株)日立製作所 セキュリティ・トレーサビリティ事業部 |
| ・推進委員 | 磯部 義明 | (株)日立製作所 横浜研究所 |
| ・推進委員 | 高田 治 | (株)日立製作所 横浜研究所 |
| ・オブザーバ | 井沼 学 | 独立行政法人 産業技術総合研究所 |
| ・オブザーバ | 平野 誠治 | 凸版印刷(株) |
| ・事務局 | 酒井 康夫 | 一般社団法人日本自動認識システム協会 |

5. 配布資料

- | | |
|--------|----------------------------------|
| 資料1: | 第2回マルチモーダル認証性能評価基準標準化検討委員会アジェンダ |
| 資料2: | 第1回マルチモーダル認証性能評価基準標準化検討委員会議事録(案) |
| 資料3: | WG5京都会議参加報告一部抜粋 |
| 資料3-1: | マルチモーダルNWI_京都会議議論結果 |
| 資料3-2: | SC37_N4639_with_Highlights |
| 資料4: | 評価ツール検討状況資料 |
| 資料5: | マルチモーダル標準化懸案事項 |

6. 議事内容

6-1 委員長挨拶

今日の会議では、7月のSC37 国際会議(京都)の結果を受けて、今後の方向性について議論してゆきたいとの趣旨で鷺見委員長よりご挨拶をいただいた。

6-2 前回議事録確認

事務局より、資料1を用いて、第1回委員会での議事の内容の確認を行い、特に問題なく了承された。

6-3 京都会議状況報告

高田委員より、資料3、3-1、3-2を用いて、7月のSC37 国際会議(京都)の内容についてご報告があった。主な内容は下記。

- ①本委員会の検討対象である「マルチモーダル認証性能評価基準標準化」は、19795-2への追補か、19795-2のReviseで進めるか議論し、当面Amendmentで進めることとなった。
- ②19795-2のエディタでもあるM. Thieme (US) がエディタとなり、高田委員がコエディタになった。
- ③NP提案に添付したドキュメントをBase Documentにするか否かで議論。すでにコメントもいくつか出ていたことから、エディタが今回の審議を反映したものを出すことで決着。高田委員から文書をThiemeさんに送った。
- ④スコープ議論は、予想通りフランスよりマルチであるかどうかを考慮しないブラックボックスでの評価の主張があり、USからはフュージョンレベルやフュージョンコンポーネントを明確化する場合もあることが主張された。フランスの主張は、内部開示が必須となることを嫌がっているようである。
USの主張は、ブラックボックスであれば、すでに19795-2で規定されていることをそのまま適用すればよいので、新規標準化はいらぬのではないかというものである。
日本は両方を含めてもよいのではないか、という立場であり、内部開示を必須としないので、フランスも包含できると考えている。
- ⑤USのP. Grotherより、「FIFは、そんなに気にしなくてもいいのでは」とのニュアンスの発言があり、FIFは、スコープ内がスコープ外か議論が必要との結論となった。
- ⑥コーパスの取り扱いは不要との意見があり、議論した。コーパスに関する環境影響について完全に無視するか否かは、要議論である。
- ⑦審議の場とは別に、USのR. LazarickよりAnnex A 第3章について技術面と編集面でいくつかコメントがあるとの話があった。Base documentにはUSより多くコメントが出そうである。
- ⑧NP提案に添付したドキュメントをBase Document 扱いにて議論を行った。この議論結果を反映した改訂を行った文書をエディタが次回に向けBase Document として配布することとなったので、一般的標準化手順から見ると1回分審議が早まったととらえている。
- ⑨議論内容と結果の詳細については、資料3-1を参照されたい。
- ⑩エディタのThieme (US) より今回の審議を反映したBase Document 案が送付されてきた(資料3-2)。概要としては、日本から提案したものがほぼそのまま貼り付けられ、一部修正されている。主な修正部分は、資料内のハイライト部である。

質疑およびコメントは下記の内容。(Q:質問、A:応答、C:コメント)

- ① Q: 基本的には日本から提案したものがBase Document になりつつ、ブラックボックスをどの程度の扱いにするかというのが今後の検討事項ということか。
A: ブラックボックスであれば今のままでカバーできるという主張は当たっているところもあるので、日本はブラックボックス以外をメインとして扱いたいということで進めたいと考えている。
C: ブラックボックスとして扱える条件があるので、それが崩れるとここで言っていることが必要となるということも言えると思う。
C: ブラックボックスとして扱わないことによるメリットが共通認識としてできてくれば、日本の

提案が受け入れられるのではないかと。たとえば各モーダル間の独立性が確保できるので試験が簡単になるなど。

A: ブラックボックス全体として評価するものであれば、ブラックボックスとしての扱いでよいが、複数のベンダから装置/ソフトを買ってきて組み立てるプレーヤのための標準もいると考えている。

C: 実際に評価するとき、同一人物で二つ以上のモダリティの情報が現在存在するのかどうかについても考える必要があるかと思っている。

② Q: 日本からの次のアクションはなにか。

A: これから配布される Base Document に対してコメントをしてゆくことである。

6-4 開発検討状況報告

諫田委員より、資料4を用いて、マルチモーダル生体認証の評価ツールの検討状況について報告があった。主な内容は下記。

①評価ツールは、標準化内容(追補)の妥当性検証を第1の目的とし、さらに、19795-2Amd.1によるマルチモーダル生体認証の評価レポート作成をサポート可能なツールとして開発する。

本ツールにより、来年度以降に実証評価を実施し妥当性を検証する予定である。

②マルチモーダル生体認証の性能評価の追加要件は以下である。詳細は資料による。

1. 融合モデルを特定し表記すること
2. センサタイプを特定し表記すること
3. 採取タイプを特定し表記すること
4. Decision Level の融合において、方式を特定し表記すること

③マルチモーダル生体認証システムの評価ツール開発の目的は以下である。

1. 評価者向けに表記項目を明示し、各項を表記することで再現性が担保されること
2. マルチモーダル生体認証システムで収集する生体サンプルデータを管理し、適切に組み合わせることで照合実験ができ、精度を算出することができること

④評価ツールの機能要件は以下である。詳細は資料による。

1. マルチモーダル生体認証システムの適切な表記をサポートできること
2. 上記で表記された内容に従って、適切なデータ収集作業をサポートできること
3. 上記で表記された内容に従って、適切な評価ができること

この中の「2. データ収集作業をサポート」に関わる中の「採取時間の記録(シナリオ評価におけるスループット性能の明確化)」を作りこんでゆくなかで日本が有利にもっていきたいと考えている。

主な質疑およびコメントは下記の内容。(Q:質問、A:応答、C:コメント)

- ① C: 融合モデルの中の一つとしてブラックボックスも考えられるのではないかと。
C: ブラックボックスの場合、データの管理もブラックボックスで一括に扱わなくてはならないと思うので、ブラックボックスはSample Level と非常に近いかとも思っている。
その差をどう扱うかによって一緒に扱えるかどうかなど、扱いが変わると思う。
Sample Level では、Sample 自体は個別に取れるので、Sample Level とブラックボックスは違うといえは違う。継続検討が必要であろう。
- ② Q: Sample Level の具体的な形態と扱いはどのように考えているか。
C: ロジカル的にはSample Level の扱いが必要だろうが、具体的なものが思いつかない。
C: たとえば2D情報から、3D情報を作り出す顔画像認証などが考えられるのではないかと。
C: 今後の検討が必要であろう。
- ③ Q: 同時というのほどこまでを同時というのか。
C: Single input trial かMultiple input trial と新WD案に書いてあるが、その和訳として考えてよいのか。
C: イメージとしてはそうである。

- C: 同一装置で取ったか、別装置で取ったかと、また、採取の時間間隔も考える必要があると考えている。
- C: 非常に短い間隔なのか、それとも別の日などのような長い間隔などが問題になるのでは。
- C: データにタイムスタンプをつけておき、評価時に考慮することでよいのではないかと考えている。
- C: 定義や、今後の取り扱いについても今後の検討が必要であろう。
特に、精度への大きい影響があるところはどこかを考慮して定義すればよいと思う。
- C: FTE、FTAの考え方に影響があると考えているので、そこを含めて定義しないとイケないと考えている。
- C: Presentation、Attempt、Transactionのどのレベルでの同時性のかなどを考えるとということかもしれない。またリジェクト時のことも考慮してほしい。
- ④ Q: マルチモーダルのデータは同一人物のデータである必要があるか。それとも個別のデータを扱うことでよいのか。
- C: テクノロジーテストとシナリオテストで考え方がことなるのではないかと。
テクノロジーテストのときは、同一人物である必要はないが、シナリオテストのときは、同一人物である必要があるのではないかと。
また、テクノロジーテストとシナリオテストで切り分けて考え行かないとUSとぶつかってしまう恐れがある。
- C: テクノロジーテストでは同一人物であることを外してよいのか。
- C: コーパスを扱うときは、同一人物であることを外しておいたほうがよいのではないかと。
- C: 精度やいろいろな計測に関して、人が決まるとどのモードでもいろいろなことが決まるとなると、たとえば協力的な人と非協力的な人での違いが出るなどがある場合などがあれば、今後の検討が必要であろう。
- C: 大規模な性能評価をしようとする過去のコーパス資産を生かさないと、今までのことを全部やり直すのかということになるのではないかと。そういうことであれば、内部のフュージョンの方法を明らかにして、その方法であれば過去のコーパス資産を生かせるので、先のやり直しという課題が解決できるように持ってゆくのが妥当なところではないかと思う。
- C: それはあくまでテクノロジーテストの時の話であろう。使う側にとってはシナリオテストを最終的にはほしいのでないか。それを踏まえで考えておく必要があるのではないかと。
- C: ちゃんと試験時の条件を書きしておくというのが標準としては求められるのかと思う。
その場合、シングルモーダルの時でも試験時の条件を明記することになっているのか、19795-2で規定されているのか、また、マルチモーダルのアmend部のところまでどこまで規定すべきなのかなどを検討が必要であろう。
- C: 19795-2の試験の項目の中では、被験者の識別の項目に、被験者を識別することのできる情報を獲得しなくてはならないと規定されている。レポートの項目では規定がないようである。
- C: 実際の精度評価となると、立った状態か、座った状態であるかなどで、精度に影響があると思うが、それを記載するというはどこにも書いていなかったと思う。
影響する要素は19795-3(TR)のモダリティスペシフィックに書いてあるので、19795-2ではそのようなことは書きましようと言うにとどまっている。その程度が19795-2ではせいぜいではないか。
- C: テクノロジーテストの場合、たとえば座って取った指紋データと立ってとった静脈データを組み合わせるとチグハグなことが起こる可能性も考えられるので、本来きちっと記載しておかなくてはならないと思うが、そこは目をつぶるしかないかもしれない。
- C: 今の話は、同時採取か、順次採取かというところにまで影響するのではないかと。特にシナリオテストの場合に影響があるのではないかと。
- C: その辺を含めて、今後の検討が必要であろう。

6-5 本標準化検討の方向性について

磯部委員より、資料5を用いて、社内での検討時に出てきているマルチモーダル生体認証標準化における懸念事項についてご報告があった。主なポイントは下記。

- ①追加要件の依存関係を考えると追加要件の中で纏められるものがあるかもしれない
- ②事前学習の位置づけをどうするか
- ③分割フェーズがある場合の取り扱い
- ④マルチレベル Fusion がある場合の取り扱い
- ⑤マルチモーダルの Presentation, Attempt, Transaction の定義の整理

主な質疑およびコメントは下記の内容。(Q:質問、A:応答、C:コメント)

- ① Q: ご提案は、これらを考えることで現在の WD に対して修正が必要になるかもしれないということか。
A: あくまで現在評価ツールの検討の中で出てきた懸念事項の提示である。
- ② C: 事前学習については 19795-3 で触れている。
C: 事前学習は、マルチモーダル固有のものではないのではないか。
- ③ C: シングルモーダルではノーマライズが必要ないと思うが、マルチモーダルでは複数の入力があるのでノーマライズについても必要ではないかと考えている。
- ④ C: 懸念事項を考えていると、19795-2 でのことを 19795-3 にも書いておく必要があるということになるのではないか。19795-2 では shall が多いので、19795-2 にすべてを書こうとするともめることになる懸念がある。
- ⑤ C: 再現性を担保するための最低限必要な事項を規定するというで考えてみる手もあるのではないか。
C: ブラックボックスでという話もあるので、実用として 19795-2 として必要な部分はどこかということ提案を絞り込んで考えてみる手もあるのではないか。
そうしないと各国の反対がでて、まとまらない懸念がある。

6-6 まとめ

鷲見委員長より、本日の議論を下記にまとめ、また各委員への検討依頼があった。

- 1) 本標準化検討の方向性として 19795-2 として必要な部分はどこかということ提案を絞り込んで考えてみることで考えていただきたい。
- 2) 評価ツールに関しては、各委員でご検討いただき、必要があれば、諫田委員へメール等で連絡すること。

7. 事務連絡

7-1 委員会予定について

次回予定等について事務局より下記の提案があり、承認された。

- | | | | |
|-----|---------------|---|--------|
| 第3回 | 10月6日(木) | 17時から | @JAISA |
| 第4回 | 11月11日(金) | 13時から | @JAISA |
| 第5回 | 2012年1月23日(月) | 10時から | @JAISA |
| | | (その後の状況で、23日13時から or 24日13時から含めて継続調整可。) | |
| 第6回 | 2012年2月24日(金) | 13時から | @JAISA |

7-2 第3回委員会

日時: 2011年10月6日(木) 17:00~19:00
場所: JAISA 会議室B

以上

第3回 マルチモーダル認証性能評価基準標準化検討委員会 議事録

1. 日 時：平成23年10月6日(木) 17:00～19:50

2. 場 所：(一社)日本自動認識システム協会 会議室B

3. 次 第：

- | | | |
|--------------|-------|--------------|
| 1. 開会の挨拶 | 事務局 | 17:00 ～ |
| 2. 配布資料の確認 | 事務局 | 17:01 ～ |
| 3. 議事 | 鷲見委員長 | 17:05 ～19:40 |
| 1) 委員長挨拶 | 鷲見委員長 | 17:05 ～17:08 |
| 2) 前回議事録確認 | 事務局 | 17:08 ～17:15 |
| 3) 標準化検討状況報告 | 高田委員 | 17:15 ～17:30 |
| 4) 開発検討状況報告 | 諫田委員 | 17:30 ～19:30 |
| 5) まとめ | 鷲見委員長 | 19:30 ～19:40 |
| 4. 事務連絡 | 事務局 | 19:40～19:50 |
| 6) 今後の日程 | | |
| 7) 写真撮影など | | |

4. 出席者：(敬称略)

- | | | |
|--------|-------|-----------------------------|
| ・委員長 | 鷲見 和彦 | 青山学院大学 理工学部 |
| ・委員 | 溝口 正典 | 日本電気(株) 第二官公ソリューション事業部 |
| ・委員 | 山田 茂史 | (株)富士通研究所 ソフトウェアシステム研究所 |
| ・推進委員 | 諫田 尚哉 | (株)日立製作所 セキュリティ・トレーサビリティ事業部 |
| ・推進委員 | 磯部 義明 | (株)日立製作所 横浜研究所 |
| ・推進委員 | 高田 治 | (株)日立製作所 横浜研究所 |
| ・オブザーバ | 平野 誠治 | 凸版印刷(株) |
| ・オブザーバ | 山中 豊 | 経済産業省 産業技術環境局 情報電子標準化推進室 |
| ・事務局 | 酒井 康夫 | 一般社団法人日本自動認識システム協会 (記) |
| ・事務局 | 森本 恭弘 | 一般社団法人日本自動認識システム協会 |

5. 配布資料

- | | |
|------|------------------------------------|
| 資料1: | 第3回マルチモーダル認証性能評価基準標準化検討委員会アジェンダ(案) |
| 資料2: | 第2回マルチモーダル認証性能評価基準標準化検討委員会議事録(案) |
| 資料3: | 欠番 (口頭報告) |
| 資料4: | 開発検討状況報告 (資料4、補足1、補足2) |

6. 議事内容

6-1 委員長挨拶

今日の会議では、標準化検討状況も進んできたものと考えている。今回から中盤にさしかかるので、成果に結びつける活発な議論をお願いしたいとの趣旨のご挨拶をいただいた。

6-2 前回議事録確認

事務局より、資料1を用いて、第2回委員会での議事の内容の確認を行い、特に問題なく承認された。

6-3 京都会議状況報告

高田委員より、口頭で標準化検討状況についてご報告があった。

主な内容は下記。

- ①京都会議の結果、日本から提案していたものがBD(Base Document)として3か月の投票に入っている。
- ②現段階では特に日本から追加でコメントするものはないと考えており、検討は進めていない。
- ③投票結果は11月16日に出る。予測として米国からコメントが出てくると思っているので、その段階で具体的な対応を検討する。
- ④エディターズ・ディスポジションは、出期限は12月10日にむけ、各国コメント入手後、米国と一緒に検討する。

上記検討の日程を踏まえて本委員会の対応を検討した。

各国コメントとエディターズ・ディスポジションの内容をもとにしてプーケット会議での対応を検討し、それを持ってプーケット会議に臨むこととなった。

また、上記検討とツール開発についても各国のコメント対応を見て考えることが必要で検討のために会議は12月に開催した方が良く考えているとのことから、次回委員会日程についても、前回設定した日程を変更し第4回委員会を12月に設定することとした。

6-4 開発検討状況報告

諫田委員より、資料4、補足1、補足2を用いて、第2回委員会での議論・コメントをもとにしてマルチモーダル生体認証の評価ツールの仕様検討を進めた状況についてご報告があり、内容等について検討した。本日の検討の結論は下記。

- 1) マルチモーダル認証性能評価基準標準化のメリットに関して議論した。

ベンダの独自評価ではなく、国際基準に則って評価する数値を提示できることがベンダにとってのメリットの一つ。

また、異なるモーダルの認証機器を組み合わせることで認証を行うマルチモーダル機器のフュージョンに関わる部分の評価方法についての規定もないので、複数のベンダから調達して組み合わせるマルチモーダル認証システムについての評価規定を作るのも、システム事業者と調達側には必要であろう。

いずれにせよ、日本の産業界にとって有利になるような標準化を目指すことが必要との認識を改めて確認した。

- 2) マルチモーダル認証性能評価基準標準化の対象として、ひとつのモダリティを複数使うもの、例えば複数の指の指紋を使うような場合についての考え方を整理した。

ひとつのモダリティを複数使うものは、19795-2のテスト計画に、「複数の指の指紋を使う場合は、一体として扱う」と書いてある。また、現状のシングルモーダルを扱っている認証性能評価基準標準化内容のシナリオ評価でカバーされるため標準化スコープ対象外とすることとする。

- 3) パート2のアmendでマルチモーダルが扱える考え方を再整理した。

ひとつのモダリティを複数使うものは、19795-2のテスト計画に、「複数の指の指紋を使う場合は、一体として扱う」と書いてある。これは、同じ(同様の特性を持っている)モーダルは、シングルモーダルとして扱うが、違う特性のモーダルについては「一体として扱わない(扱うと書いていない)」ということと解釈できるので、マルチモーダル認証性能評価基準の標準化が必要である。

また、Annex Bのプレゼンテーション、アテンプト(マッチ、ノンマッチの判断)、トランザクシ

ョン(アクセプト、リジェクトの判断)の関係図を見ると、複数のプレゼンテーションを一つのアテンプトで扱い、また複数のアテンプトを一つのトランザクションで扱うことになっている。

つまり、同一トランザクションの中に複数のモーダルのアテンプトが入りバックされ本人か他人かが判断される(例: 複数指順次スキャンの場合)、あるいは複数のモーダルプレゼンテーションが一つのアテンプトの中に入りマッチ、ノンマッチが判断される(例: 複数指同時スキャンの場合)というように考えることができる。このためパート2のアmendでマルチモーダルが扱えると考えている。

マルチモーダル認証にはいろいろなインプリメンテーションがあるので、今後の国際での議論に対応するために、ここの考え方を整理しておくことは必要である。

- 4) ブラックボックスに関する取扱いに対する姿勢、考え方について議論した。
 - ①ブラックボックスであってもマルチモーダル評価のための追加項目は必要であり、それを規定することは必要である。
たとえば評価時の入力環境条件として片方のモーダルに依存する規定の仕方をせずに両モーダルの特性をカバーする条件を明示することなどが考えられる。
また、評価時に用いる両モーダルのデータの取得環境条件を同一とすることなど、あるいはデータの取得条件を明示することも考えられる。
 - ②米国は調達側、複数のベンダから調達してマルチモーダル認証システムを作る立場からの必要項目の標準化を目指してくると思われる。
 - ③複数のベンダから調達してマルチモーダル認証システムを組み合わせるところが組み合わせ部分のエンジニアリングをしているような場合は、ブラックボックスとしては扱えない。あるいは扱いたくないと思うだろう。この場合の標準化受益者は、システム事業者と調達側である。
 - ④日本のベンダはすでにマルチモーダル認証装置を持っており、そのようなベンダは方式の公開まで踏み込みたくないのも、ブラックボックスとして精度評価することに関する項目は残さないといけない。
 - ⑤日本のベンダの中にはSIとしての活動をしているところもあるので、そのベンダの持つマルチモーダルSIの特徴が主張できる評価基準も標準化することが必要である。
 - ⑥日本としては、④と⑤の両方の立場があるので、精度評価の際にブラックボックスとして扱うときに規定しなくてはならないものを考えて標準化に盛り込むことと米国の立場の両者の和を考えることが必要である。
 - ⑦ブラックボックスとして扱える条件を規定しようとする、複雑になり標準として決めるのが困難となりそうなので、日本の希望するブラックボックスとしての評価規定を容易に標準化できるようにするため、ブラックボックスとして扱われると困る場合を考え、ブラックボックスとして扱えない条件を定義しておくほうが良いと考える。
 - ⑧バイオメトリクスは万人性があるといいながら、万人性がないのが現実。マルチモーダルとする、とフュージョンの方法にもよるが、相互に補完するので認証未対応が減る、あるいはなくなることが考えられる。ブラックボックスとして扱う場合でも、この点が評価結果として現れるような評価項目・方法を取り込んでおくこと(例えばFTE、FTAなどの明示、判定時間を変動したことによる性能評価値の変動、アプリケーションを想定した評価など)など、マルチモーダル特有のことを取り込んでおくことが重要ではないか。

6-5 まとめ

今日の議論を総括すると、

- ①ブラックボックスとして扱えない条件
- ②ブラックボックスとして扱わない方が良いのはなぜか。
(評価がより正当になる。評価が簡単になるなど)
- ③誰がどうするときに役立つ規格なのか。規格の使い方はなんなのか。
をクリアすることで、規格そのものの内容が明確になってくるものと思える。

JAISA・BSC110036

特に、規格の使われ方、どういうときに使うのかをいくつかのケースで考えておくことが必要と思える。

バイオメトリック認証は万人性があるといいながら万人性はないので、万人性を担保するためにどうしてもマルチモーダルによってカバーしないといけないというのが現実である。

その時の装置が本当にマルチモーダル認証かというところと少し難しく、複数のシングルモーダル認証を上手に組み合わせて全体としてカバー率を100%にする認証システムを組んでいるということが現実だろう。また、今日の最初の議論では、大規模なシステムでいろいろなシングルモーダルのバイオメトリック認証を集めて運用するシナリオがあるがという話があったが、どうしてそのシステムが必要かという観点でみると、万人性というところで同じ話の一つになるのではないかと思う。

以上の場合に、このようなシステムをブラックボックスとして扱えるのかどうか標準化の内容を考える上での一つポイント。

一方、シングルプレゼンテーションとしてマルチモーダル認証装置を実現しているベンダが多い。これは議論をしてゆくとブラックボックスとして扱うことでいいのではないかという方向かと思う。

いままでは後者にフォーカスしていて、日本の得意分野だからその辺をカバーするように標準化すればいいだろうということで進んでいたが、そこには欠落が内在していたのではないかと恐れている。

以上を考えると、国際的に動くシステム、国全体で動くシステムでバイオメトリック認証を考えた場合、シングルモーダル認証では万人性がなくシステム運用で破たんする恐れがあるがマルチモーダル認証でカバーできるという視点から考えると、今回の標準化の必要性やカバーすべき場所などの話は一つできるかと思う。

他にもストーリーはありうる。たとえば、精度向上の話などがあるだろう。

また、標準の中で動作の規定など、ベンダが勝手にできることをいろいろ規定しても、使い手や市場に受け入れられないだろうし、標準化を頑張る意味がないのではないか。

この辺りはプーケットの国際会議でも、誰かが言だしそうであり、ここを日本の中で詰めておくことは重要だろう。

ついては、

- ①高田委員に、標準案を書くときに以上を踏まえた素案を作っていただきたい。
- ②委員には、次のことを考えてきていただきたい。
 - a) 標準化に向けてどのようなストーリーがあるのか
 - b) 標準項目としてマルチモーダルの利点が評価結果として現れるような評価項目・方法には、どのようなものがあるか。

以上をうけて、各委員からメールにて事務局までメールで送付することとなった。

7. 事務連絡

7-1 委員会予定について

会議中および会議後に、事務局より次回会議日程の提案、調整があり、下記にて承認された。

第4回 12月13日(火) 15時から @JAISA
第5回 2012年1月23日(月) 10時から @JAISA
第6回 2012年2月24日(金) 13時から @JAISA

以上

第4回 マルチモーダル認証性能評価基準標準化検討委員会 議事録

1. 日 時：平成23年12月13日(火) 15:00～17:40

2. 場 所：(一社)日本自動認識システム協会 会議室B

3. 次 第：

- | | | |
|----------------|-----------|--------------|
| 1. 開会の挨拶 | 事務局 | 15:00 ～ |
| 2. 配布資料の確認 | 事務局 | 15:01 ～ |
| 3. 議事 | 鷺見委員長 | 15:05 ～16:50 |
| 1) 委員長挨拶 | 鷺見委員長 | 15:05 ～15:08 |
| 2) 前回議事録確認 | 事務局 | 15:08 ～15:20 |
| 3) 標準化内容検討状況報告 | 高田委員 | 15:20 ～16:15 |
| 4) 開発検討状況報告 | 諫田委員、磯部委員 | 16:15 ～17:20 |
| 5) まとめ | 鷺見委員長 | 17:20 ～17:30 |
| 4. 事務連絡 | 事務局 | 17:30～17:40 |
| 1) 今後の日程 | | |
| 2) 写真撮影など | | |

4. 出席者：(敬称略)

- | | | |
|--------|-------|-----------------------------|
| ・委員長 | 鷺見 和彦 | 青山学院大学 理工学部 |
| ・委員 | 溝口 正典 | 日本電気(株) 第二官公ソリューション事業部 |
| ・委員 | 山田 茂史 | (株)富士通研究所 ソフトウェアシステム研究所 |
| ・推進委員 | 諫田 尚哉 | (株)日立製作所 セキュリティ・トレーサビリティ事業部 |
| ・推進委員 | 磯部 義明 | (株)日立製作所 横浜研究所 |
| ・推進委員 | 高田 治 | (株)日立製作所 横浜研究所 |
| ・オブザーバ | 井沼 学 | 独立行政法人 産業技術総合研究所 |
| ・オブザーバ | 平野 誠治 | 凸版印刷(株) |
| ・オブザーバ | 山中 豊 | 経済産業省 産業技術環境局 情報電子標準化推進室 |
| ・事務局 | 酒井 康夫 | 一般社団法人日本自動認識システム協会 (記) |

5. 配布資料

- | | |
|------|------------------------------------|
| 資料1: | 第4回マルチモーダル認証性能評価基準標準化検討委員会アジェンダ(案) |
| 資料2: | 第3回マルチモーダル認証性能評価基準標準化検討委員会議事録(案) |
| 資料3: | 日本提案に対する各国のコメントと対応方針案 |
| 資料4: | ISO/IEC 19795-2:Amd の方針と意義 |
| 資料5: | 前回委員会の論点整理 |

6. 議事内容

6-1 委員長挨拶

今日の会議では、日本提案に対する各国のコメントと対応方針をメインに審議し、次回の国際会議に向けた対応の準備をしたいと考えているので活発な議論をお願いしたいとのご挨拶をいただきました。

6-2 前回議事録確認

事務局より、資料2を用いて第3回委員会での議事の内容の確認を行い、特に問題なく承認された。

6-3 標準化内容検討状況報告および開発検討状況報告

高田委員より、資料3を用いて日本提案に対する各国のコメントと対応方針案と、今後の方針について、今後の日本の業界関係者のポジショニングを考慮しておく必要があると考えており、マルチモーダル生体認証装置や照合エンジンのサプライヤの立場なのか、各モダリティの生体認証装置や照合エンジンのサプライヤの立場なのか、あるいはサプライヤからバイオメトリクス装置を買ってきてSIをする立場なのかを考慮して対応方針を考えることが必要であろうということと対応方針案についてご説明とご提案があった。

また、諫田委員より資料4を用いて「ISO/IEC 19795-2:Amd の方針と意義」につき、①背景と目的、②方針、③範囲について検討した内容についてご説明があった。

さらに、磯部委員より資料5を用いて「前回委員会の論点整理」にき、①ブラックボックスとなる条件、②マルチモーダルシステムの評価への期待と懸念（導入ストーリー）、③FTE、FTAの事象整理について、検討した内容についてご説明があった。

上記のご説明とご提案を踏まえて討議・検討した。

1) 今後の日本の業界関係者のポジショニングについて

各委員の所属する組織の今後の方針を考慮していただきながら、今後の日本の業界関係者のポジショニングについて検討した。

現時点では、日本のベンダは、ベンダでありながらSIerでもあり、今後どちらに軸足を置くべきかについて考えるとき、装置ベンダでの事業規模を考えると、SIer分野でも事業展開をしていかななくてはならないと考えられるので、マルチモーダル生体認証装置や照合エンジンのサプライヤおよびSIをする立場、ポジションにあると考えられる。

2) 日本としてこの標準を進める意味について

日本の立場は、マルチモーダル生体認証装置や照合エンジンのサプライヤおよびSIをする立場、ポジションにあるので、それらをまたがり、またマルチモーダル認証市場をおおきくするために役立つ標準文書とするのが良い。

したがって、ブラックボックスとしての立場だけではなく、SIerとしての立場にも、もう少し軸足を置いても良いであろうということとなった。

現在の標準案は、マルチモーダル生体認証装置ベンダとしての立場から考えても、ブラックボックスとしての取り扱い時の標準化規定として標準文書案の中に、いくつか考慮すべき点が入っているが、SIerの立場から見ても、マルチモーダル装置のフュージョンされたアウトプットを評価するために現在シングルモーダルの評価方式に追加する評価方式が必要なため、シングルモーダル装置とマルチモーダル装置は区別した標準があってほしい。この意味でも、新規に標準を定める意味はあると考えられる。

また、マルチモーダル認証市場をおおきくするために役立つためには、装置ベンダの責任範囲、フュージョン・エンジンの責任範囲、システムベンダの責任範囲がはっきりして、ビジネスがやりやすい環境が提供できるための項目を標準に取り込むことも考えられる。

3) ISO/IEC 19795-2:Amd の方針と意義に対して

次の修正を加え、再検討いただくこととなった。

①方針：

【主要方針】

次の事項の標準化を目指す。

- ・ 認証装置を組み合わせてマルチモーダル生体認証システムを構成するために必要な記述事項
- ・ 単体のマルチモーダル生体認証装置を使った上位システムを構成するために必要な記述事項
- ・ ブラックボックスとして扱える/扱えない条件を明示する

【補足】

- ・ 同一システム(装置)で複数のポリシー(認証モード)が選択できる場合は、それぞれの認証モードを別システム(装置)として報告する。
- ・ 単体のマルチモーダル生体認証装置は、それをさらに組み合わせたシステムを構成するために必要な記述事項の規定に従う。この「必要な記述事項の規定」はブラックボックス評価のために必要な補足として規定する。

4) ブラックボックスとして扱える/扱えない条件について

ブラックボックスとしての評価を認める条件について、資料4に対して、次の検討をお願いすることとなった。

a) Case 分けについてスキャナベンダの定義が不明確であるので、再定義をお願いする。

スキャナベンダは、「装置と認証ライブラリ、認証エンジンの提供者」との考えもあるが、「カメラを提供するベンダ」と「その画像を処理するベンダ」が異なる場合があるので、スキャナの定義をはっきりさせることが必要である。たとえば、シングルモーダルBSPとすることも考えられる。

b) マルチモーダル装置のブラックボックスとしての扱いの切り分けは、

- ① シングルモーダルBSPが同じベンダかどうか
- ② シングルモーダルBSPとフュージョン・エンジンが同じベンダかどうか
- ③ フュージョン・エンジンが装置側にあるか、システムサイドにあるか

などについて検討したが、「フュージョン・エンジンが装置側にあるか、システムサイドにあるか」ではないか。ブラックボックスとしての扱いを求める切り口がどこにあるか、見るかによって異なると思えるので、切り口の位置をはっきりさせてブラックボックスとしての扱いの切り分けをして標準化を進める、あるいは性能評価をする時の切り口の位置をはっきりさせて規定することが必要である。これを visible という概念の定義の中ではっきりさせることが大切である。

また、visible という概念の定義には今後の標準文書の中での定義の明確化に取り組んでいただきたい。

また、資料5についての議論を経て、ブラックボックスはスコープアウトするのではなく、標準文書の中で次について記載、対応する方針となった。

- c) 現在のドキュメントにはブラックボックスとして扱えない/扱える条件が書いていないが、それをしっかり書いておくこと、その定義等の条件をしっかり文書に入れることを考えること。
- d) ブラックボックス評価でよいと判定されるマルチモーダル装置を、ブラックボックス扱いの評価方法、つまりシングルモーダル評価方法に準拠した評価方法で評価するとする場合、その評価方法で当該装置の性能が良いとの結果がでた場合は、当該装置は仮に適当に作られたとしても良い性能を持つ製品であると評価される。しかしながら、その装置の実使用での性能が評価方法による評価結果と違って、性能が出ない場合があるのではないかと。

そのような場合に備えてブラックボックス評価でよいと判定されるマルチモーダル装置の評価方法についても付け加えるべきことがあるのではないかと問題提起がなされた。

これについては、本来シングルモーダル評価方法が実体性能を評価に反映できていないことを意味するので、シングルモーダル評価基準を変えることで対応することが本筋であろうということになった。

- e) 一つの製品でいろいろなフュージョンモードが可能であれば、異なるブラックボックスとして扱い、評価することが必要であり、それを規定しておくことは必要である。
- f) ブラックボックスとして扱うにしても、使っているモードを開示することは必要。
- g) ブラックボックスになれば、シングルモードと同じ評価でよいという意見がでたが、よく考えるとモダリティごとに性能評価する際に考慮しておくべきことが微妙に異なる(19795-3 レベル)。

ブラックボックスとして扱えるが、ちゃんと試験をするには、マルチモーダルに適用する場合はシングルモードのだけの場合と異なるところがあるので、たとえば「複数のモダリティにまたがっているので、19795-3 に書いている複数の項目を同時に考えるべきであるようなことを書く」ということで対応する必要がある。

これは例であるので、シングルモード評価方法をマルチモーダル装置に適用する場合にシングルモードのだけ装置の場合と異なるところがあるのでケースや、そのケースに対応するにあたり必要な条件や修正等について検討を加え、標準文書の中に反映すること。

- h) ブラックボックスとして扱うにしても、シングルモードのときとサンプリングの条件が異なる場合がある、たとえば顔がシングルモードの時は正面からの撮影となるが、指紋と同時取得の組み合わせのマルチモーダルの際は斜め上からの撮影になるなど。また両モードを同じ実環境で評価することなども必要になるであろう。

このように、マルチモーダルでは、単体だけではわからないマルチモーダルの組み合わせ特有の条件を踏まえて評価することが重要であると考えられる。マルチモーダルを踏まえた、サンプリング・評価条件についても考慮して評価することが必要なことも追記が必要。

5) マルチモーダルシステムの評価への期待と懸念（導入ストーリー）について

- a) 本資料でのご報告内容は、国際的な標準化に取り組むための意味について検討され、参加各国にご説明する、今回取り組んでいる標準化の背景や意味をまとめたものと思うが、ご説明を聞いても具体例が思いつきにくく、残念ながら、今回取り組んでいる標準化でマルチモーダルのメリットを出すために、何をされようとしているのかが分かりにくいところがある。どのような目的で、どのようなマルチモーダル生体認証を導入するのか、システムを誰が組んで、ベンタはどこのどんな物を使って、どのようなフュージョンアルゴリズムを使うと、どんな効果があるなどについての観点から整理してみると良いのではないかと提言があった。

- b) 現実的なマルチモーダルの使われ方としては、

①システムスループットの向上(第一段階:絞り込み、第二段階:認証)

②対応率向上

の二つがあるのではないか。

これを第一義にとらえて考えてみてはどうかとのアドバイスがあった。

- c) ブラックボックスの評価だけではだめで、マルチモーダルの標準が必要だという理由について下記の事項が議論されたが、今回は標準文書の中での扱いをどうするかについて結論に至っていないと思われるため、参考のため記載するだけに留める。

- ① SIer の立場で、このようにマルチモーダルをフュージョンすれば、発注者のポリシーに対応していると示すことができるようになれば、事業上有効だ。

もしそのような基準がなければ、システム使用が変わるたびに、再評価するのに大量の人を持ってきて再評価することが必要になり、一件ごとの修正ごとに評価のやり直しになり、大変となる。

基礎データがそろっていれば、マルチモーダルの時にこんなになるでしょうと類推できれば、意義がわかりやすい。

- ② その場合アmendで作る標準化内容は何か。

- ・シングルモードを組み合わせでマルチモーダルを作る設計思想

- ・組み合わせ指標を示す、そのためのテスト指標

であろう。

JAISA-BSC110051

- ③ ②ということであれば、ブラックボックスはフォーカス外になるのでは。
②の内容にすることを今回の標準の目的とするのであれば、標準文書ではブラックボックスはフォーカス外にしたほうが素直だと思う。
- ④ ①は、クオリティ値が単体ですでにあれば、組み合わせたときにどうなるかを使って、組み合わせ性能を類推することはできるかもしれない。シナリオ評価となるであろう。
- ⑤ 調達側がシングルモーダルの何を選べば、マルチモーダルの性能を達成できると類推できる基準となる。
- ⑥ この場合の標準化の意義は、日本の業界関係者は SIer の方向に行くので、SIer に対するメリットとなるこの標準は将来に備えるものである。

6) プークット会議でのUS4「ブラックボックスではないものにフォーカスする」に対する対応

以上の標準化の意味を考えると、ブラックボックスに対する記述も含む標準化案とするということをはっきりさせることを踏まえた対応として、Visible の考え方を確認していただき、必要であれば Visible の定義などをする方向への提言をしていただく対応をお願いすることとなり、これを踏まえて、プークット会議に臨んでいただくこととなった。

6-4 まとめ

下記に委員長に本日のまとめてとしていただいた内容を記す。

今日の議論では何点か重要なポイントの議論ができた。総括すると、

- ① ブラックボックスとすべきかどうかの判断基準
これについては、Visible の定義などの中ではっきりさせるということで、大体の合意が取れたように思われる。
- ② ブラックボックスをスコープに入れるかどうか。
ブラックボックスとして性能評価する際はこうでなければならないという注意事項を付け加えることは必要。
また、ブラックボックスとして性能評価そのものをアmendに付け加える必要ないという感触である。
- ③ マルチモーダルをこのように使いたい、役に立つ例がある程度コンセンサスが取れていないとブラックボックスではない状態で評価するということに対して、各国の賛同がとりにくいのではないかと。こう使える、こう便利だという事例があり、こう性能評価してゆくべきだということが充実できればよい。
- ④ この標準案をつかうことによる利便性、メリットが出る方向性も提示できるとよい。
- ⑤ 何のためにこの標準を進めるかというシナリオについて
国内ベンダがこれからよりシステム志向を高めるので、その方向に役立つという話となっていると考える。
- ⑥ 今後について
US から充実化のためのコメントがでてきているが、今日ここで議論した内容についてはコメントが出ていないので、今後プークット会議の後にでも日本からコメントを提出してゆくことで内容が充実し、標準化内容に対して国際的な合意が取れやすくなるように進めていただきたい。

7. 事務連絡

7-1 委員会予定について

事務局より次回会議日程の提案、調整があり、下記にて承認された。

- 第5回 2012年1月23日(月) 10時から @JAISA
- 第6回 2012年2月24日(金) 13時から @JAISA

以上

第5回 マルチモーダル認証性能評価基準標準化検討委員会 議事録

1. 日 時：平成24年1月23日(月) 10:00～12:00

2. 場 所：(一社)日本自動認識システム協会 会議室B

3. 次 第：

- | | | |
|----------------|-----------|--------------|
| 1. 開会の挨拶 | 事務局 | 10:00 ～ |
| 2. 配布資料の確認 | 事務局 | 10:01 ～ |
| 3. 議事 | 鷺見委員長 | 10:05 ～11:50 |
| 1) 委員長挨拶 | 鷺見委員長 | 10:05 ～10:08 |
| 2) 前回議事録確認 | 事務局 | 10:08 ～11:20 |
| 3) 標準化内容検討状況報告 | 高田委員 | 10:20 ～11:15 |
| 4) 開発検討状況報告 | 諫田委員、磯部委員 | 11:15 ～11:35 |
| 5) 報告書について | 諫田委員、事務局 | 11:35 ～11:45 |
| 6) まとめ | 鷺見委員長 | 11:45 ～11:50 |
| 4. 事務連絡 | 事務局 | 11:50～12:00 |
| 1) 今後の日程 | | |
| 2) 写真撮影など | | |

4. 出席者：(敬称略)

- | | | |
|--------|-------|-----------------------------|
| ・委員長 | 鷺見 和彦 | 青山学院大学 理工学部 |
| ・委員 | 山田 茂史 | (株)富士通研究所 ソフトウェアシステム研究所 |
| ・推進委員 | 諫田 尚哉 | (株)日立製作所 セキュリティ・トレーサビリティ事業部 |
| ・推進委員 | 磯部 義明 | (株)日立製作所 横浜研究所 |
| ・推進委員 | 高田 治 | (株)日立製作所 横浜研究所 |
| ・オブザーバ | 平野 誠治 | 凸版印刷(株) |
| ・事務局 | 酒井 康夫 | 一般社団法人日本自動認識システム協会 (記) |

5. 配布資料

- 資料1: 第5回マルチモーダル認証性能評価基準標準化検討委員会アジェンダ
- 資料2: 第4回マルチモーダル認証性能評価基準標準化検討委員会議事録(案)
- 資料3: Phuket_Memo_Jan.20
- 資料3-1: マルチモーダル_プーケット会議報告
- 資料4: 論点整理

6. 議事内容

6-1 委員長挨拶

今日の会議では、ブーケット会議の直後ということで、ホットな内容で議論ができると思う。また、委員会も余すところ今回の委員会を入れて2回であるので、本年度の結論を何とか見出していききたいので活発な議論をお願いしたいとのご挨拶をいただいた。

6-2 前回議事録確認

事務局より、資料2を用いて第4回委員会での議事の内容の確認を行い、特に問題なく承認された。

6-3 標準化内容検討状況報告

高田委員より、資料3-1を用いてブーケット会議でのマルチモーダル精度評価の標準化案件(19795-2:Amd)の審議結果について報告された。

- ・結論は、BD から 1st WD に進むことになった。
- ・日本からコメントしていないが、アメリカからコメントが出ており、標準化案の本質にかかわる議論が行われた。大きいところはブラックボックスとしての扱い、つまりマルチモーダルの **visible** と **not visible** な評価に対する各国のスタンス の議論であった。各国のスタンスは、下記。
 - ・米国は、**visible** な評価 “が” 特に必要だとのポジション。
 - ・日本は、追加補正の新規提案当初から **not visible** と **visible** の両方が必要とのポジション。
 - ・フランスは、**industrial** なエリアでは、**not visible** な評価のみでよいと のこれまで通りのスタンスを主張。言い換えれば、本 **Amendment** はいらないとのポジション。
 - ・他国は、特に意思表示せず。

この中で、前回の委員会で議論されたマルチモーダルの時に必要となると考えられる配慮点についてまでの議論には入っていない。

・本 **Amendment** のスコープの議論

フランスは空港の自動化ゲートの例等を出し、指紋と顔のマルチモーダル認証を **not visible** なものとして扱っても本標準のユーザはなんら困らないと説明。

フランスは、**not visible** な評価でかまわないと考えているユーザが、本ドキュメント(**visible** な場合の評価手法)を使わなくてもよいことが伝わればよいと考えているようだった。

主に米国 vs フランスの議論の結果、フランスはユーザに **visible** と **not visible** の選択肢を示すことに渋々 **Agree** する状態となった。

スコープに「マルチモーダルには、**invisible** なケースがあるが、その場合は既存の 19795-2 がサポートする」という記述を追記することでひとまず決着した。

なお、US より **sequential** (例えば顔画像を取得した後指紋を取得)なケースが、既存の 19795-2 でサポートされないかもしれないのでは、といったコメントもあり、今後要検討。

・コメント審議における **visible** に関する議論

概要説明における米国提案「本追加補正は **visible** な評価に **focus** する」が **Accept** された。

日本は、**visible** のレベルについて標準文書案中の図1から図4程度の **visibility** を想定していると口頭説明。US は、**visible** のレベルについて明言せず、「調達側のポリシーが反映できる程度の **visibility**」のつもりとのあいまいなコメント。

・文章構造等の議論

審議の前に、コエディタである高田がエディタの **Michael** に、以下の議論をしてはどうかとディスカッションした。

- ・あるべき文書の構造 (目次) ←今は文書の寄せ集め。
- ・欠けている内容は何か。

特に **Michael** に強い考えはなかったようで、審議の場で上記を議論した。

US の **Rick** より、特に A.3 (結果レポートに含むべき内容) と **term & definition** への **contribution** が必要であろうとの意見で、各国 NB に **contribution** が呼びかけられることとなった。

また、US の **Rick** より、**Scope** の内容について、19795-2 のどこにあてはめるか考える必要がある

とのコメントあり、今後検討してゆく。

- ・審議後のエディタ(Michael)とのディスカッション内容

現在の文書には、同じ記述が繰り返し出てきているところもあり、文書構造の見直しを考えるかもしれない。その場合次回 US よりコメントするかもしれない。

現在の初期フェーズではどのような contribution が求められるかとの話をしたほうが良いと考えおり、conceptual なレベルのコメントが欲しいとのこと。

例えば、図の記述の見直し、標準に入れておくべきトピック（たとえば、単一装置でのマルチモーダル取得における特有の要件? とか）、標準で扱うべき評価軸など。

日本としては、この委員会が出ていたように、日本が考える実ユースケースを洗い出し、それに対する評価手法を考え、コメントに載せてゆくのも一案と考えている。
- ・まとめ（審議結果）
 - ・スコープに「マルチモーダルには、invisible なケースがあるが、その場合は既存の 19795-2 がサポートする」という記述を追記する
 - ・概要説明における米国提案「本追加補正は visible な評価に focus する」が Accept された。
 - ・Visible のレベルについて、日本のポジション（図1から図4のレベルを想定）を説明。米国はあいまいな答え。
 - 開示要求が強くなりすぎないように今後注意する必要あり。
 - ・各国 NB へ、A.3（結果レポートに含むべき内容）と term & definition へ call for contribution エディタとディスカッションした結果、現在の初期フェーズでは conceptual なレベルの contribution が欲しいとのこと。

以上をもとに議論をおこなった。その内容は下記。

- ・ほぼ事前の想定範囲内であり、想定している方向に進んでいるということを確認した。
- ・調達者からだけではなくベンダの観点からみると、以前の委員会の中で議論しているようにブラックボックスとして扱える基準など、つまり invisible にできる条件を標準の中に入れておかないと、ベンダが守れないのではないかと。今後の日本から対応の中で対応してゆく。
- ・標準案が使われる場面を具体化して、それをもとに内容を考え、対応して行くことが必要。
- ・コメント期限が5月上旬だか、そこまでには来年度の委員会での検討が間に合わないと思うので、ここで出た議論をもとにしてバリ会議に向けたコメント対応をお願いする。

6-4 開発検討状況報告

諫田委員より、資料3を用いてプーケット会議での SC37WG5 の標準化案件の審議状況のうち、マルチモーダル精度評価の標準化案件(19795-2:Amd)に関係しそうな動きについて報告された。

- ・30107 – Anti-Spoofing and Liveness Detection Techniques.

この議論のなかで、リモートでのバイオメトリクス認証でマルチモーダルが有効であるとの背景があり、関連がでてくる。19795 のなかに Anti-Spoofing への関連事項を入れる動きもあり、そうなるとうマルチモーダル精度評価の標準化案件も 19795-2 のアmendで済まなくなる恐れもあり、注視が必要。

引き続き、諫田委員より資料4を用いて、論点整理と今後の対応につき検討した内容についてご説明があった。

(1) プーケット会議を含めて整理された事項

□ 標準化の目的

Visible なマルチモーダルシステム（ブラックボックスでない）にフォーカスして性能評価の標準化を進める。プーケット会議での議論(Visible とは何か(FR)→Fusion Model が書けること(JN)→Fusion Model が書けることもVisibleのひとつであろう(US))を考えると Visibility について、規定が必要かもしれないと考えている。

日本にとっての標準化の意義

装置（ハードウェア）価格が低下し、日本企業にとって、今後、ソフトウェアベンダあるいはSIerとしてのビジネスに比重が移る。ソフトウェアベンダあるいはSIerとしての競争力を確保する上で、複数装置を組み合わせた融合機能について、公正な技術競争が可能な土俵を確保することに意義がある。（また、WG3のロードマップの議論で、掌形・掌紋・掌静脈・指紋・指静脈を取得し、普遍的で、人工物による成りすましを排除できるとする考え方が米NISTから示された。日本ベンダが得意な静脈を含む各種モダリティの特徴を標準化することで、日本ベンダが得意な静脈がオープン化し、価格破壊されて行く可能性あり。）

 ブラックボックスの判断基準について

- ① Fusionモデルが書けるものはVisibleである。
- ② 書けない物はブラックボックスである。

ブラックボックスの場合の注意事項を追加していく。→①に関してはVisibleのひとつであると合意が得られた。②は、一概に言えないとのコメントもあり、必要に応じて対応していく。

 FTE、FTAの考え方など

(2) マルチモーダルが有効な具体例調査結果

マルチモーダルが有効な具体例について、磯部委員より調査結果について、報告があった。

調査は、ハンドブック、BCC2010、2011の資料を調査した。その結果は下記。

① 単一モダリティの課題

- A) 収集データへのノイズ
- B) 普遍性(ユニバーサリティ)がない (未対応がある：FTEがある)
- C) 識別精度の上限
- D) (偽造による)なりすまし攻撃

② マルチモーダルバイオメトリクスでの対策 (ニーズ)

- A) 収集データへのノイズ (FTA対策)
環境変動などでFTAの発生しやすい状況での運用が想定される場合に、複数モダリティで収集することでロバストな認証を目指す。(Iris+顔、指紋を含む場合などで研究発表あり)
- B) ユニバーサリティがない (未対応：FTE対策)
複数種類のモダリティを用意してユニバーサリティを確保 (例：インドUIDなど)
- C) 識別精度の上限
複数種類のモダリティのスコアを融合などにより、識別精度を向上
 1. 識別精度がそれほど良くないが便利なモダリティ (顔と声や、いわゆるソフトバイオメトリクスなど) や受容性の高いモダリティの組み合わせ (XM2VTSなど)
 2. 大規模なデータベースからより高い精度で個人を識別・特定したい場合 (米国IDENT、空港Iris+顔パイロット)
- D) なりすまし攻撃
複数のセンサによる採取・照合により、なりすまし困難さを向上 (ただし、19795-2のAmd.として承認されたプロジェクトであり、Anti-Spoofing(成りすまし防止)の概念を入れると、Scopeが変化し、全面改訂となるため対象外とする。)
(京都会議でのUKの意見。USも同調し、WG3で審議することになった。)

③ マルチモーダルバイオメトリクスの課題

- A) 融合アーキテクチャ
シリアル (カスケード)、パラレル、ハイブリッドとあり、組合せ方の幅が大きい。
- B) 関連のあるモダリティ
関連の高いモダリティ同士を組み合わせても精度向上および未対応対策の効果は得られな

い。

C) モダリティ選択

対象とする利用者によって、どのモダリティを選択すれば、効果があるのか。最小コストでの組み合わせを検討する必要がある。

④ 融合レベルの分類

調査文献では組み合わせ方法を次のように分類している。

- ・ センサレベル (Sensor Level)
- ・ フィーチャーレベル (Feature Level)
- ・ スコアレベル (Score Level)
- ・ 判定レベル (Decision Level)
- ・ ランクレベル (Rank Level) ← 標準案サポート外

単独で高精度なモダリティにおいて、(政府系システムにおいて) 大規模データベースからの識別をより精度高く行う用途において、ランクレベルの融合判定も有用であると考えられる。この取り扱いについては標準案では触れていないが追加していくべきかどうか検討すべき。

(3) 本標準案のメリットの考察結果

引き続き、磯部委員より標準案のメリットの考察結果について報告があった。

マルチモーダルが有効な具体例調査結果を基に、本標準案のメリットを考察すると、マルチモーダルの次の3つのニーズに対して、それぞれ効果があると考えられる。

- A) 収集データへのノイズ (FTA 対策)
- B) 普遍性 (ユニバーサルティ) がない (未対応: FTE 対策)
- C) 識別精度の向上
 - 1. 識別精度がそれほど良くないが便利なモダリティ (顔と声や、いわゆるソフトバイオメトリクスなど) や受容性の高いモダリティの組み合わせ
 - 2. 大規模なデータベースからより高い精度で個人を識別・特定したい場合

つまり、本標準を使うことでユーザやSIerなどが以下のメリットを享受できると考える。

- ① FTA や FTE の対策として導入する場合、モダリティ同士の相関性を得ることで、想定する利用者群に対して、ニーズを満たすマルチモーダルの組み合わせを選択できる。また、導入決定に先立って、検討中のマルチモーダルの組み合わせで、どの程度の FTA や FTE が発生するのか、推測できる。→モダリティ間の FTE、FTA の相関が必要。
- ② マルチモーダルアーキテクチャや融合モデル、融合パラメータの相違による、FTE、FTA、FRR、FAR を表記することにより、採用が決まっているモダリティを利用する場合でも適切なアーキテクチャ、融合モデル、融合パラメータを選択することができる。
- ③ 評価者 (ベンダなど) にとっては、再現性を確保するために必要な条件が明確となり、安定した評価が可能となる。(追試などの手戻りを低減)

これらのメリットを意識しながら、標準化を進めていただくこととなった。

(4) 日本寄書の内容 (1stWD に対して) の対応方針

引き続き、磯部委員より日本寄書の内容 (1stWD に対して) の対応方針の提案があった。内容は、以下。

日本寄書の内容 (1stWD に対して) 以下などの対応が必要と考えている。

- あるべき文書構造 (19795-2 の構造への適合)

- シナリオ評価において、FTA の定義の明確化と、Note を追加
- FTA、FTE 対策ニーズに対して、マルチモーダルに固有のモダリティ間の相関の算出
- Rank-level Fusion の追加

これについては、提案の方向で対応することで進めていただくことになった。
ただし、調達者からだけの観点だけではなくベンダの観点からみて、ベンダを守るために使用できる文言を標準案の中に入れておくことも検討していただくこととなった。

(5) 評価ツールの機能仕様方針

最後に、磯部委員より評価ツールの機能仕様の対応方針の提案があった。
内容は、以下。

マルチモーダルに対するニーズのうち、A～C を対象とするのであれば、照合関数前の Fusion (Sensor Level、Feature Level) は、あまり効果が期待できないと考える。
Score Fusion、Decision Fusion を評価対象として、現時点では標準案に従い、機能仕様を粛々とまとめる方針である。

一方で、FTA、FTE 対策がマルチモーダルの主なターゲットであるのであれば、このための評価として、FTA、FTE 事象の相互相関の算出が追加で新たに必要となる可能性がある。
このため、評価ツールの検証ターゲットとして、新規事項である FTA、FTE 事象の相互相関算出を対象とすることも考えられる。

これについては、提案の方向で検討いただき、当初計画との乖離がないように対応を進めていただくことになった。

6-5 成果報告書構成案

磯部委員より成果報告書構成案の提案があった。

これについては、提案の方向でまとめていただき、次回の委員会で内容のご提案をいただくことになった。

6-6 まとめ

本日の検討結果を基にして、今後の標準化検討、開発ツールの検討、並びに報告書のまとめを進めていただき、次回委員会で子報告いただき、今年度のまとめとしたい。

7. 事務連絡

7-1 委員会予定について

事務局より次回会議日程の提案、調整があり、下記にて承認された。

第6回 2012年2月24日(金) 13時から @JAISA

以上

第6回 マルチモーダル認証性能評価基準標準化検討委員会 議事録

1. 日 時：平成24年2月24日(金) 13:00～15:00

2. 場 所：(一社)日本自動認識システム協会 会議室B

3. 次 第：

- | | | |
|--------------|-------|--------------|
| 1. 開会の挨拶 | 事務局 | 10:00 ～ |
| 2. 配布資料の確認 | 事務局 | 10:01 ～ |
| 3. 議事 | 鷺見委員長 | 10:05 ～11:50 |
| 1) 委員長挨拶 | 鷺見委員長 | 13:05 ～13:08 |
| 2) 前回議事録確認 | 事務局 | 13:08 ～14:20 |
| 3) 標準化検討状況報告 | 高田委員 | 13:20 ～13:50 |
| 4) 開発検討状況報告 | 諫田委員 | 13:50 ～14:20 |
| 5) 報告書案報告 | 諫田委員 | 14:20 ～14:50 |
| 6) まとめ | 鷺見委員長 | 14:50 ～14:55 |
| 4. 事務連絡 | 事務局 | 11:50～12:00 |
| 1) 今後の日程 | | |
| 2) 写真撮影など | | |

4. 出席者：(敬称略)

- | | | |
|--------|-------|--------------------------------|
| ・委員長 | 鷺見 和彦 | 青山学院大学 理工学部 |
| ・委員 | 溝口 正典 | 日本電気(株) 第二官公ソリューション事業部 |
| ・委員 | 山田 茂史 | (株)富士通研究所 ソフトウェアシステム研究所 |
| ・推進委員 | 諫田 尚哉 | (株)日立製作所 セキュリティ・トレーサビリティ事業部 |
| ・推進委員 | 高田 治 | (株)日立製作所 横浜研究所 |
| ・オブザーバ | 井沼 学 | 独立行政法人産業技術総合研究所 情報セキュリティ研究センター |
| ・オブザーバ | 平野 誠治 | 凸版印刷(株) |
| ・オブザーバ | 山中 豊 | 経済産業省 産業技術環境局 情報電子標準化推進室 |
| ・事務局 | 酒井 康夫 | 一般社団法人日本自動認識システム協会 (記) |
| ・事務局 | 森本 恭弘 | 一般社団法人日本自動認識システム協会 |

5. 配布資料

- | | |
|------|--|
| 資料1: | 第6回マルチモーダル認証性能評価基準標準化検討委員会アジェンダ |
| 資料2: | 第5回マルチモーダル認証性能評価基準標準化検討委員会議事録(案) |
| 資料3: | N4923_Approved_Editor_s_Proposed_Dispositio_highlights |
| 資料4: | N4929_Text_of_19795-2_Working_Draft_Amendme_highlights |
| 資料5: | 報告書案 |
| 資料6: | 評価ツール仕様書V1 |

6. 議事内容

6-1 委員長挨拶

委員会も今回の委員会が最後である。活発な議論をお願いしたいとのご挨拶をいただいた。

6-2 前回議事録確認

事務局より、資料2を用いて第5回委員会での議事の内容の確認を行い、特に問題なく承認された。

6-3 標準化検討状況報告

高田委員より、資料3および資料4を用いて、前回ご報告されたプーケット会議でのマルチモーダル精度評価の標準化案件(19795-2:Amd)の審議結果に基づいて、国際標準化検討文書でアップデートされた文書を使って報告された。

また、19795-2の改定作業が始まった。その対応の中で、今回のアmendとして考えている内容を19795-2の改定に取り込んでいくこともあるとのご報告があった。

その内容をもとに議論をおこなった。

- ・英文字句(must, shall, shouldなど)の使い方がまだ整理されていない。今後の検討を要す。
- ・FAR, FRR, FTA, FTEなどに対する影響のモーダル間の相関には、部位の欠損による影響、マルチモーダルで情報を取得することによる姿勢などの影響による精度への影響などがあるかもしれないという技術面での議論がされたが、それを標準の中に入れて行くについては議論が深まっていない。これを追及するかどうか、技術面、標準化面で今後の検討が必要である。
- ・フュージョンの中にスコアは記載されているが、クオリティが入っていない。マルチモーダル/フュージョンの場合にクオリティを勘案しながらスコアをフュージョンしないと結果が適正にならないのではないかと考える。スプーフィングに対する影響も考えることは必要である。クオリティについても入れて行くことで進めるようにする。図等も修正を考える。
- ・WDに新規追加されたデシジョンレベルでの評価結果表は、現在のところ例示ということで提示している。しかしながら、いったん出るとシステム側から要求されてくることになること考えられる。とりあえずデシジョンレベルだけの特例として扱えるので、特に問題にならないと考えている。
- ・本 Amendment のスコープの議論として、「マルチモーダルには、invisible なケースがあるが、その場合は既存の 19795-2 がサポートする」という記述を追記することでひとまず決着したとの報告内容に対応するスコープに追加される英文の紹介と確認。

Multimodal systems can be tested without using this amendment. The base standard, 19795-2, is appropriate for evaluations in which the multimodal system is tested as an integrated system with multiple inputs and a single result.

ここには、アmendを使う、適用すべき条件について触れられていない。

このままで本文に取り込まれると、アmendの内容はすべてオプションになる懸念がある。

19795-2の改定作業として対応する場合は、アmendであればスコープも変えられるので、本文のスコープに追加変更することで対応することで対応する。

その際は、本文の中に、今回のアmendの内容を適用すべき条件を明示するように考えること。

日本からのコメントあるいは修正案を出してゆくことを考える。

Visible とする例示をするなどで考えて、それをテクニカルな表現で考える。

6-4 4) 開発検討状況報告

磯部委員が欠席のため、諫田委員より、資料6を用いて「評価ツール仕様」についてまとめた内容が報告された。

「評価ツール仕様」は、今回初めての提示であった。ツールの使われる目的、使い方、使用手順、アウトプットなどを含めて、さらに検討を進めていただき、当初計画との乖離がないよう今後の対応を進めていただくことになった。

6-5 成果報告書構成案

諫田委員より成果報告書構成案として目次の提案があった。

これについては、提案の方向でまとめていただき、メール等で委員の審議をいただくことになった。

6-6 まとめ

本日までの検討結果を基にして、今後の標準化検討、開発ツールの検討、並びに報告書のまとめを進めていただきたい。

7. 事務連絡

7-1 委員会予定について

事務局より来年度の委員会については、正式に継続が決まってから、来年度の委員委嘱を行った後、始めたいとの説明があった。

以上

—禁無断転載—

平成23年度 国際標準共同研究開発事業
マルチモーダル生体認証における認証性能
評価基準に関する標準化
報告書

平成24年3月

作成 一般社団法人日本自動認識システム協会
東京都千代田区岩本町1-9-5
FKビル7階
TEL 03-5825-6651