

2003年7月18日

バイオメトリクス技術の標準化と 産業界の取り組み

(株)日立製作所
システム開発研究所

瀬戸洋一

(ISO/IEC JTC1/SC37国内専門委員会委員長
SC17 WG11 主査、INSTAC.JSA 主査、AIMJ部会長)

seto@sdl.hitachi.co.jp

Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.



目次

- バイオメトリクス認証技術とはなにか
 - ・本人認証におけるバイオメトリクス
 - ・バイオメトリクス認証製品の市場
- 標準化の動向
 - ・なぜ必要なのか
 - ・国内外の標準化の状況
- バイオメトリクス認証技術の開発
 - ・要素技術および実装技術の開発
- ISO/IEC JTC1/SC37の状況
 - ・タイトルとスコープ
 - ・体制
- ユビキタス時代のバイオメトリクス技術の役割
- 参考文献

Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.



バイオメトリクスの定義

- ・ *Biometrics* は、そのままバイオメトリクスと表記できるほど、一般的な言葉になっている。
- ・ *Biometrics* の語源は、 *biology* (生物学) と *metrics* (測定) の合成語であり、生物測定学などと訳されている (岩波英語大辞典)。
- ・ ミシガン州立大学の *Anil Jain* らは、以下のように定義している。
“*Biometrics deals with identification of individuals based on their biological or behavioral characteristics*”
- ・ したがって、*Biometrics* とは、つぎのように定義できる。
「行動的あるいは身体的な特徴を用い個人を自動的に同定する技術」
- ・ バイオメトリクスを指紋や声紋などの生体情報そのものを意味する場合と、生体情報を用いた本人認証までを意味する場合がある。
- ・ 曖昧さをなくすため、指紋や声紋などの特徴をバイオメトリクス、生体情報を用いた本人認証をバイオメトリクス認証技術と呼ぶ。



Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

基本的特徴

- 普遍性 (universality) : 誰もがもっている特徴である
- 唯一性 (uniqueness) : 万人不同。本人以外は同じ特徴をもたない
- 永続性 (permanence) : 終生不変。時間の経過とともに変化しない



Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

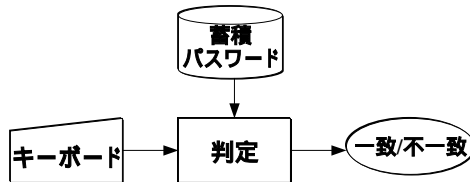
バイオメトリクス技術の比較

	生体情報	一般性	ユニーク性	永続性	収集性	精度	受容性	脅威耐性
身体的 特徴	顔	Medium	Low	Medium	High	Low	High	Low
	指紋	High	High	High	Medium	High	Medium	High
	掌形	Medium	Medium	Medium	High	Medium	Medium	Medium
	静脈	Medium	Medium	Medium	Medium	Medium	Medium	High
	虹彩	High	High	High	Medium	High	Low	High
	網膜	High	High	Medium	Low	High	Low	High
	耳	Medium	Medium	High	Medium	Medium	High	Medium
	顔の赤外画像	High	High	Low	High	Medium	High	High
	匂い	High	High	High	Low	Low	Medium	Low
	DNA	High	High	High	Low	High	Low	Low
行動的 特徴	動的署名	Low	Low	Low	High	Low	High	Low
	声紋	Medium	Low	Low	Medium	Low	High	Low
	歩行	Medium	Low	Low	High	Low	High	Medium
	キーストローク	Low	Low	Low	Medium	Low	Medium	Medium

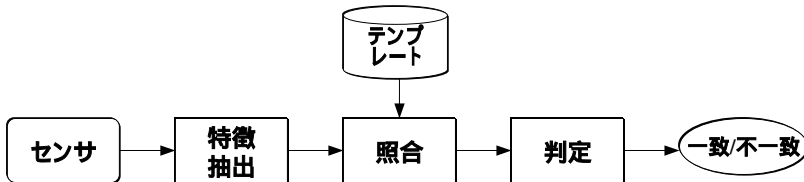


Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

認証モデルの比較



パスワードモデル



バイオメトリクスモデル



Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

バイOMETRICSと平均攻撃空間

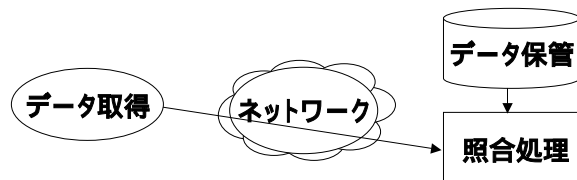
例	攻撃方法	平均攻撃空間
FARが1% (1/100) のバイOMETRICS	対話的	6ビット
ランダムな10文字の英文	オフライン	16ビット
FARが1/1000000のバイOMETRICS	対話的	16ビット
FARが1/10000000のバイOMETRICS	対話的	19ビット
各人が選ぶ8文字のunixパスワード	オフライン	22.7ビット
FIPS181の10文字パスワードジェネレータによるパスワード	オフライン	39.5ビット
56ビットDES	オフライン	54ビット
128ビットAES	オフライン	127ビット



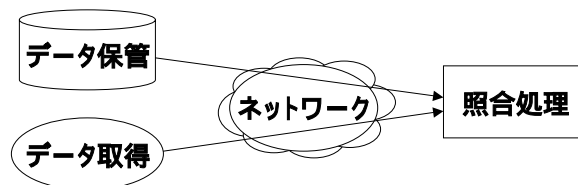
Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

出展：R.E.Smith著 稲村監訳 認証技術 オーム社 2003年4月

バイOMETRICS認証モデル



(a) サーバ認証モデル1



(b) サーバ認証モデル2

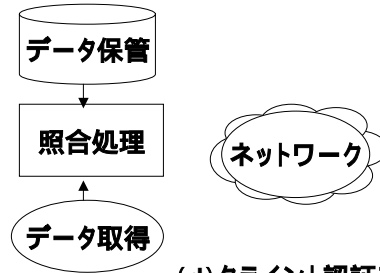


Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

バイオメトリクス認証モデル



(c)クライアント認証モデル1



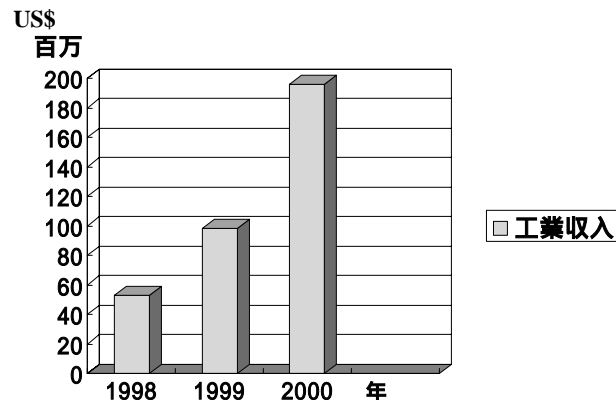
(d)クライアント認証モデル2



Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

バイオメトリクス認証装置の マーケットサイズ

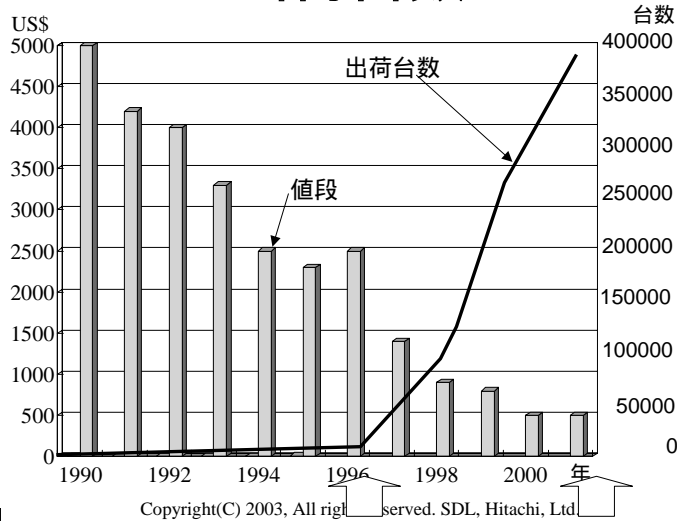
< 1998年～2000年の世界の実績 >



出典: The Biometric Industry Report Market and Technology Forecasts to 2003 Elsevier Advanced Technology
Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.



バイオメトリクス認証装置の値段と出荷台数

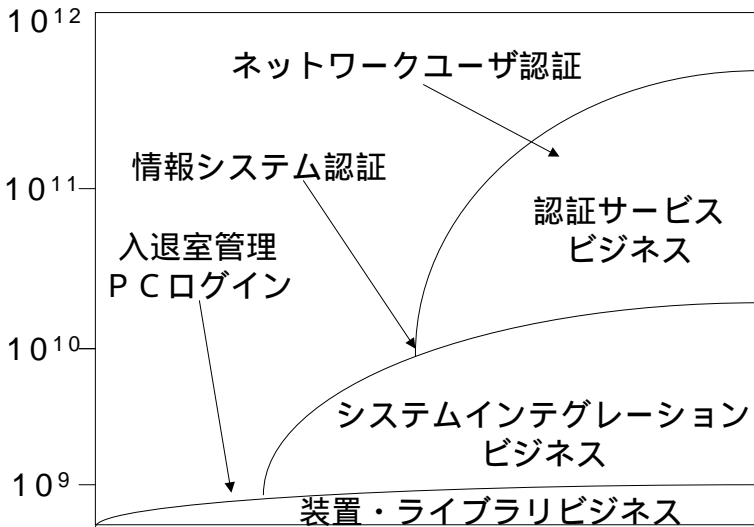


Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

装置からSIビジネスへ SIから認証サービスビジネス

ビジネスモデルの遷移

市場規模 (円)



Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

1980 1995 2010 2025 (年)

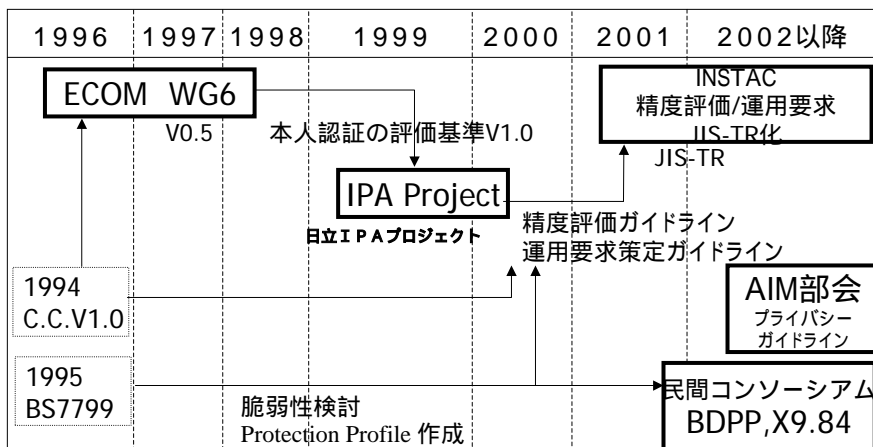
なぜ標準化が必要なのか

- ・Vulnerability (脆弱性)などを明らかにした上で、適正な競争を加速化する。
 - 精度評価
 - 導入基準
- ・大規模システム構築のコスト削減と開発の容易化。
 - プログラムインターフェース
 - データフォーマット
- ・共通課題に関し、共通のフレームワークを作成し、開発を効率化する。
 - Common Criteria
 - プライバシーガイドライン



Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

国内の標準化活動



Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

INSTAC/JSAの標準化委員会

目的

生体認証技術に関する国内標準を策定する

体制

委員長： 小松@早稲田大学

WG1（瀬戸@日立）： 身体的特徴 の精度評価

WG2（坂野@NTTデータ）： 身体的特徴 の精度評価

WG3（木村@アニモ）： 行動的特徴の精度評価

WG4（新崎@富士通）： 運用要求仕様

WG5（早川@富士通）： 用語

WG6（竹田@カシオ）： センサ評価

活動内容

- (1) 精度評価および運用要求仕様基準ほかのJISTR策定
- (2) ISO/IEC JTC1/SC17などとのリエゾンを推進
- (3) ISO標準案件のJIS化の検討およびJIS化作業

INSTAC/JSA : Information Technology Research and Standardization Center / Japanese Standards Association. Copyright(C) 2003. All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.



AIMのバイオメトリクス部会

目的

生体認証製品の市場調査と啓蒙活動

体制

部会長： 瀬戸@日立

(1) ホームページコンテンツグループ

(2) 市場調査グループ

(3) セミナグループ

(4) プライバシーガイドライングループ

活動内容

- (1) 生体認証製品市場の調査
- (2) プライバシーガイドラインの作成
- (3) セミナー、書籍などによる啓蒙およびポータルサイト運営



Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

AIM : Automatic Identification Manufactures Association, Japan

民間コンソーシアムにおける 技術部会の活動

部会長 瀬戸@日立

目的

適正な市場を形成するために、以下を調査・検討・提案を行う

- (1) 生体情報を用いた本人認証技術において標準化が必要な共通課題の検討
- (2) 標準化のための提案、共通フレームワークとして取り組むべき課題について産官学プロジェクトの推進

検討事項および成果の目標

- (1) Interoperability (相互接続)
 - ・データおよびプログラムインタフェース標準化動向の調査
 - ・PKIモデルの明確化
- (2) Performance (性能評価)
 - ・精度評価標準化動向の調査
- (3) Assurance (品質保証)
 - ・セキュリティ規準の動向およびプロテクションプロファイルの調査
 - ・運用要求ガイドラインの調査と標準化案の提案
 - ・脆弱性の検討方針の明確化
 - ・テンプレートデータのセキュリティ
 - ・プライバシーを中心としたコンプライアンス事項の調査



顧客提案における問題

・各社で評価方法、評価データが異なる（非公開）
・チャンピオンデータを提示

健全な市場育成のため
業界で精度評価標準化が重要

米国CTST2000で
招待講演（2000.5）

平成11年度IPAプロジェクト推進
（日立まとめ16社の参加）

- (1) どの程度の精度か？（技術的）
- (2) 投資コストとセキュリティ上の利点は？（ビジネス的）
- (3) 社会および顧客に受入られるか？（社会的）

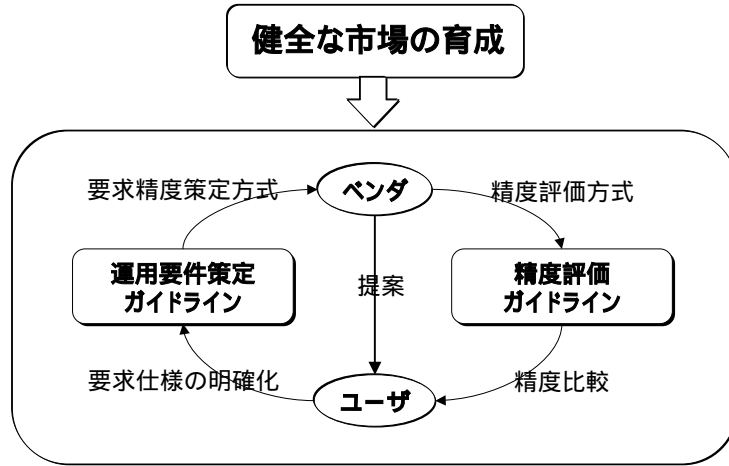
画像処理 セキュリティ
技術の観点でのシステム展開

・導入実績が少ない
・安全性、利便性などの要求仕様が不明確

市場創出のための
ソリューション提案が必要



精度評価および運用要求仕様策定 に関する国内の標準化活動



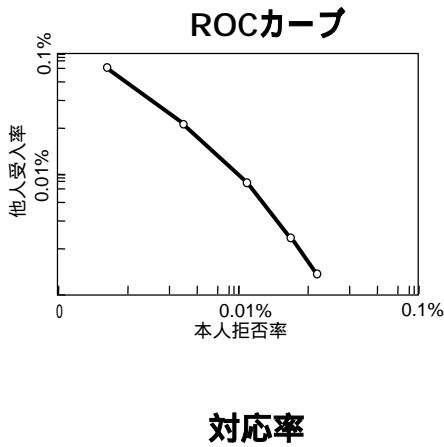
JISTR発行、現在国際標準に展開中

セキュリティ対策のレベル分類

	利便性重視		
	安全性重視		
基準	<ul style="list-style-type: none"> 本人認証によるリスクが天文学的大きい 社会的安全に寄与する 	<ul style="list-style-type: none"> 本人認証によるリスクが大きい 社会的信用に関わる 	<ul style="list-style-type: none"> 本人認証によるリスクが小さい セキュリティへの要求がない
アプリ例	<ul style="list-style-type: none"> 原子力施設への入退室 造幣局への入退室 防衛・警察分野の入退室 ICカード発行施設への入退室 電子認証局における認証局秘密鍵へのアクセス 	<ul style="list-style-type: none"> 金庫室への入退室 出入国管理 ICカードアクセス デビット・クレジット ホームバンキング 電子カルテ・ATM データベース 	<ul style="list-style-type: none"> PCログイン 集合住宅エントランス 国内空港施設入退室 カスタマイズ 勤怠管理 不正監視 利用端末管理
他人受入率	0.00006%	1% ~ 0.01%	1%程度
(算出式の例)	$\frac{1}{(\text{人口}) \times (\text{刑法犯発生確率})}$	$\frac{(\text{許容他人受入率})}{(\text{アクセス人数}) \times (\text{刑法犯発生確率})}$	本人拒否率のトレードオフ
本人拒否率	他人受入率とのトレードオフにより決定		機能要件により決定



評価結果レポート



精度評価フォーム

項目	内容	記号	値	単位	補注
照合装置の精度見直し	対応率	C	88%		OK
	本人拒否率(FMR)	P_{miss}	1%		OK
収集条件	他人受入率(FMR)	P_{miss}	0.01%		OK
	1指あたりの照合回数	L	6本		OK
計算結果	1指あたりの照合画像数	K	1枚		OK
	同一指の照合回数	M_{11}	30枚		-
	異なる指の照合回数	M_{12}	3000枚		-
	同一指の照合に必要な指の数	N_{11}	30指		-
	異なる指の照合に必要な指の数	N_{12}	246指		-
	評価に必要な指の数	N	30指		-
	評価に必要な照合画像の数	S	30枚		-
	未対応を含め必要な登録者数	I	52人		-
被験者構成	未対応を含め必要な指の数	N	30指		-
	未対応を含め必要な照合画像数	S	30枚		-
男女比	男女比	R_1	1:1.2		OK
	年齢比	R_2	20代: 1.0 30代: 1.2 40代: 1.0 50代: 0.8		OK
職業比	職業比	R_3	事務: 1.0、製造: 1.5、 営業: 1.5、運輸: 1.5、 サービス: 2.0、農 業: 0.4		OK
	収集結果	N_{11}	310指		OK
照合回数	検出された照合画像の数	S_{11}	310枚		OK
	実際に照合した同一指の回数	M_{11}	30枚		OK
限界精度	実際に照合した異なる指の回数	M_{12}	46.06枚		OK
	本人拒否率(FMR)の限界精度	P_{miss}	0.98%		-
対応率の選別	他人受入率(FMR)の限界精度	P_{miss}	0.007%		-
	未対応の指の数	N_{miss}	6指		OK
評価に使用できる指の数	評価に使用できる指の数	N_{use}	30指		OK
	評価に使用できる照合画像の数	S_{use}	30枚		OK
継続指数	対応率	R_4	98%		-
	継続指数	R_5	100指数		-



Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

海外で進む技術の標準化動向

- (1) 精度評価 (Best Practice)
- (2) アプリケーションプログラムインターフェース (API)
- (3) データフォーマット (CBEFF)
- (4) ファイナンス分野のガイドライン (X9.84)
- (5) Common Criteria (ISO15408)
- (6) ICカード連携 (ISO/IEC7816)
- (7) 指紋圧縮方式 (WSQ)
- (8) プライバシー保護 (OECD勧告)



Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

Best Practiceの概要

- **目的と方針**
 - 実世界におけるバイOMETRICS認証装置の最良の試験方法
 - 全ての種類のバイOMETRICS認証装置を対象
 - 認証 (Verification), Positive-Identification, Negative-Identificationを対象
- **精度の定義と評価方法**
 - 実験的評価によるROCカーブの算出
- **試験方法の分類**
 - 試験の目的に合わせて, 三種類の試験方法を定義
 - Technology評価: 技術的なアルゴリズムの評価
 - Scenario評価: 評価者が想定するシステムの運用にもとづいた評価
 - Operational評価: 実運用されているシステムの評価
- **実験の手順と条件の標準化**
 - 被験者の選定, データの収集, 照合, 精度算出の方法などを規定
- **評価結果**
 - ROCカーブ, 登録失敗率 (failure to enroll), 入力失敗率 (failure to acquire) および試験の詳細なレポート



Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

Best PracticeとJISTRの関係

		精度評価ガイドライン	Best Practice
評価対象	バイOMETRICS	指紋	全てのバイOMETRICS技術
	アプリケーション	Verification (1:1認証)のみ	全てのアプリケーション ・Verification ・(Positive) Identification ・Negative Identification
	試験方法	評価の目的ごとに3種類 ・照合アルゴリズム ・照合装置 ・本人認証システム	評価の目的ごとに3種類 ・Technical Testing ・Scenario Testing ・Operational Testing
試験方法の 対応関係		アルゴリズム	Technical
		装置	Scenario
		システム	Operational
評価結果		・ROC (FNMR, FMR) カーブ ・対応率 ・実験仕様	・ROC (FNMR, FMR) カーブ ・照合対応率, 登録対応率 ・実験仕様 ・Binning Error vs Penetrationカーブ



Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

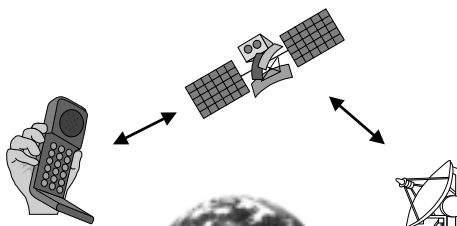
Best PracticeとJISTRの関係

項目	精度評価ガイドライン	Best Practice
生体情報の数	推定精度から被験者の数を決定	・できるだけ多くの被験者を用いる。 ・特に基準なし。
収集環境	・登録用指紋と照合用指紋の収集は間をおいて行う。 ・具体的な期間は指定なし	・皮膚が再生する期間(2週間)
対応率	登録・認証できない指を未対応として使用しない。	・登録・収集できない指を未対応として使用しない。 ・登録できない指の割合 Failure to Enroll Rate ・画像を収集できない指の割合 Failure to Acquire Rate



Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

BioAPIとCBEFFの必要性



空間、時間的に、やり取りされるのは、「データ」であり、この意味で、テンプレートデータなどのセキュリティ（プライバシーおよび完全性）確保がより重要になると考える。



Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

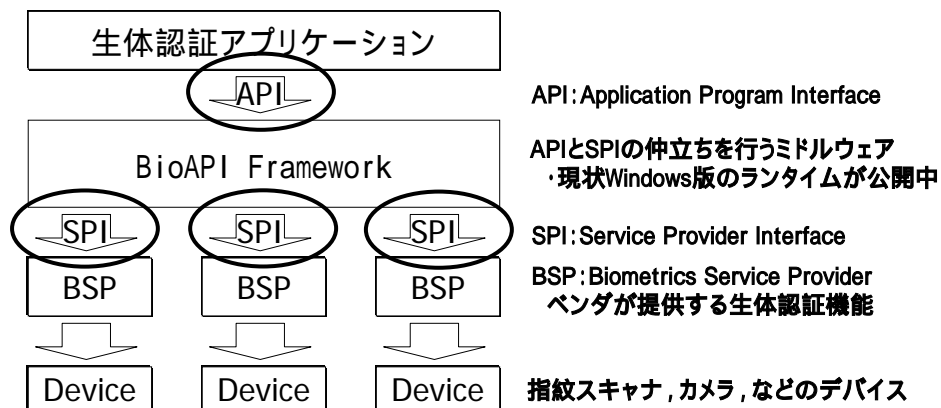
BioAPIの目的

- 目的
 - 生体認証システムの互換性確保
 - 開発コスト削減
 - 汎用的な生体認証モデルを実現するAPIの提供
 - サーバ認証モデル, クライアント認証モデル, 識別
- 適用範囲
 - 任意のバイオメトリクス技術
 - バイオメトリクスの登録, 照合, 識別, 保存
- 検討機関
 - NISTスポンサーによりBioAPI Consortium が検討
 - BioAPI specification ver.1.1を2001/3に発行



Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

BioAPIの構成



Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

CBEFFとは

- **CBEFFとは**
 - Common Biometric Exchange File Formatのこと
 - バイオメトリックデータのフォーマットに関する規格
- **CBEFFの目的**
 - 異なるシステム間におけるバイオメトリックデータのやりとりを可能とする
 - プログラムやシステムのインターオペラビリティの向上
 - システムインテグレートのコスト削減
- **検討機関**
 - NISTとBiometric Consortiumがスポンサー
 - BioAPI Consortium, X9.84 WG, IBIA, TeleTrustなどの業界団体と連携:
 - 2001年1月 NISTIR6529として公開
 - 参考サイト : www.ibia.org



Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

CBEFFの構成

- 三つのブロックから構成する
- SBH (Standard Biometric Header)
 - CBEFFファイルのヘッダ
- BSMB (Biometric Specific Memory Block)
 - バイオメトリクスデータの実体を含むブロック
 - ベンダ依存でありどのようなデータでもよい
 - 生体情報, テンプレート, ベンダの独自ヘッダ, etc...
- SB (Signature Block)
 - データの完全性を保証するための署名もしくはMACを含む
 - オプション

SBH (Standard Biometric Header)	BSMB (Biometric Specific Memory Block)	SB (Signature Block)
------------------------------------	---	-------------------------



Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

X9.84の経緯

- 1998年1月X9F(銀行サービスにおけるセキュリティに関するサブ委員会)より提案
- 1999年末X9F4(本標準を開発したWG):
ドラフト版の完成とレビュー
 - リエゾン機関: ANSI B10.8、BioAPI、IBIA、ISO JCT1/SC17、ISO TC68/SC2、NIST/ITL CBEFF、バイオメトリックコンソーシアム(NIST/NSA)
- ANSIにより2001年3月認可(Approved)
事務局はAmerican Bankers Association
- 現在、ISOへ提案中?(日銀金融研究所が対応)

参考サイト:

ANSI X9.84-2000 Biometric Information Management and Security, www.x9.org

Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.



X9.84の目的

< 銀行アプリに効果的なバイオメトリクス情報の管理と運用のためのセキュリティ要件について明確化 >

- バイオメトリクス情報(テンプレート)のセキュリティについて
 - バイオメトリクス情報及び処理の完全性
- バイオメトリクス情報の管理について
 - データ収集、登録・発行、格納、照合・識別、転送、廃棄にわたるライフサイクル全体にわたる情報の管理
- 銀行の顧客および従業員の認証のためのバイオメトリクス技術の扱い方について



Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

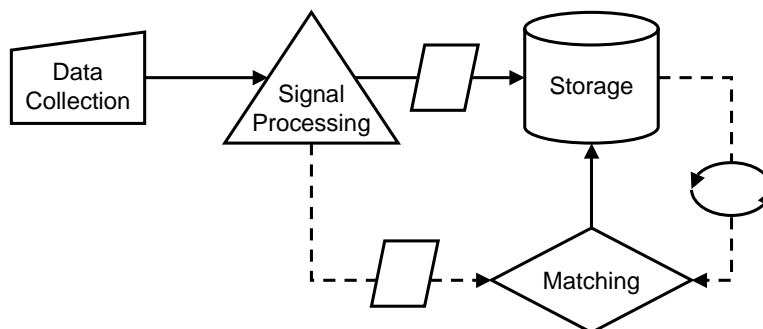
X9.84の内容

- 1章 目的(Scope)
- 2章 参考資料
- 3,4章 言葉およびシンボルなどの定義
- 5章 バイオメトリクス技術の概要
- 6章 バイオメトリクス装置の基本原理
- 7章 バイオメトリクス技術のための管理とセキュリティ要件
- 8章 セキュリティ要件を達成するための技術
- 補足A ~ K
 - ASN.1で記述されたバイオメトリクス情報の詳細
 - セキュリティ要件について詳細など



Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

登録処理の要件

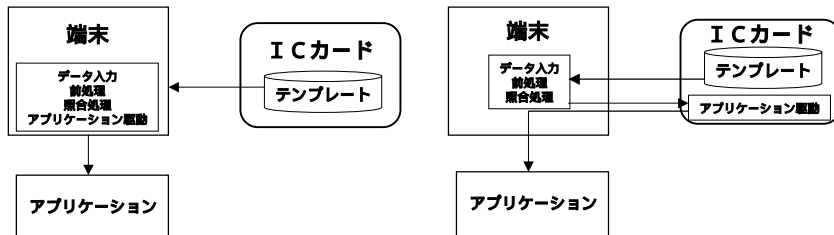


- 登録処理の実行権限を保障する機構を備えること
- 対象IDと登録者の正当性を保証する機構を備えること
- テンプレートの完全性を保証する機構を備えること
- コントロール下ではレベル2、それ以外はレベル3の物理的セキュリティを備えること



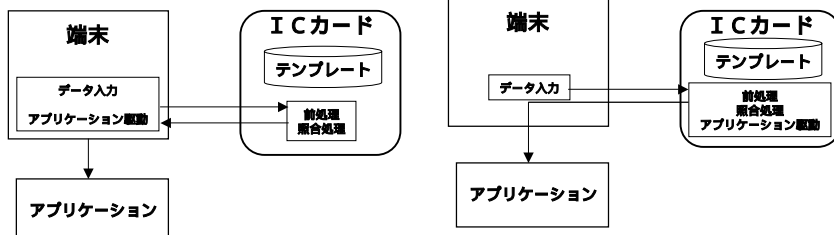
Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

ICカードと生体情報の認証モデル



(a) テンプレート保管型 (モデル 1 . 1)

(b) テンプレート保管型 (モデル 2 . 2)



(c) 処理組み込み型 (モデル 2 . 1)

(d) 処理組み込み型 (モデル 2 . 2)

Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.



テンプレートデータ、照合結果、アプリケーション駆動、生体入力データ

ICカードと生体情報のデータモデル

データモデルに2つある。
card used as carrier
on-card matching

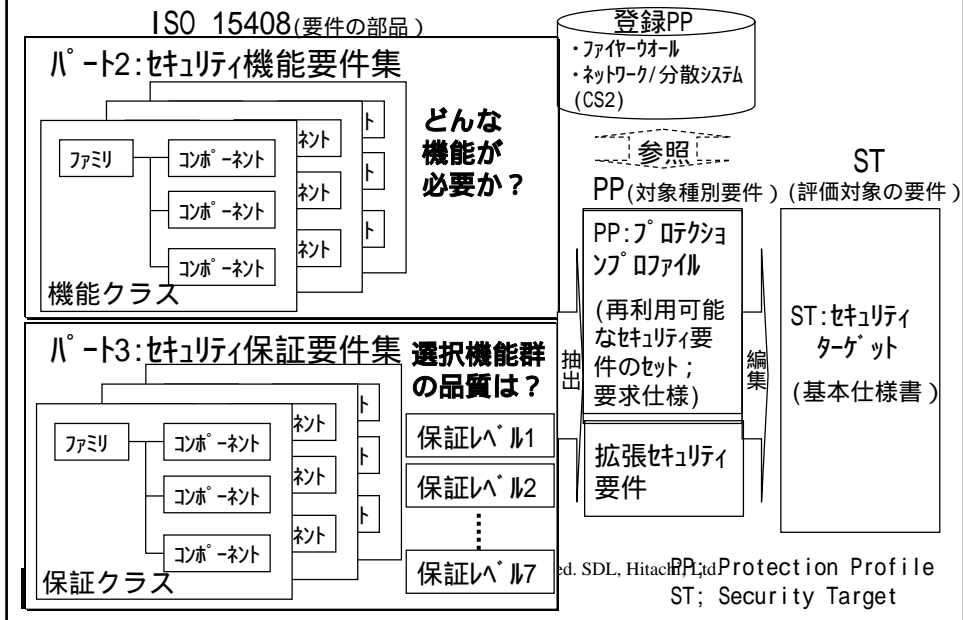
Ex. Biometric information data objects

Tag	L	Value	As defined in
'7f60'	x	Bio-Information Temp	ISO IEC 7816
'80'	'01'	Algorithm Identifier	ISO IEC 7816
'83'	'01'	Reference data identifier	ISO IEC 7816
'06'	x	..	ISO IEC 7816
'70'	x	Tag L Value	
Tag		'80' '02' Major/minor ver.	NISTIR 6529
Tag		Biometrics type	NISTIR 6529

Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.



ISO 15408の利用方法



欧米における状況

種別	名称	内容	作成元	EAL	評価・認証
PP	Biometric Device PP	一般的なバイオメトリクス認証装置のPP	英国 CESG/BWG	EAL4	未実施
	Biometric System PP	上記に暗号化モジュールの要件を追加	米国 DoD	EAL4+	未実施
ST	現在開発実績なし	-	-	-	-
CEM	Biometric Evaluation Methodology	バイオメトリクス認証システムの評価方法に関する規定	英国 CESG/BWG	EAL1 ~ EAL4	未実施

PP: Protection Profile: セキュリティ要件, ST: Security Target: セキュリティ仕様
 CEM: Common Evaluation Methodology: 共通評価方法論

Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

WSQ圧縮技術の経緯

ネットワークによるデータ転送の普及

画像圧縮技術の開発が進む(1980年代)

- ・JPEG (Joint Picture Expert Group)
ブロック分割した小領域を離散コサイン変換
自然画像(滑らかな画素値変動)が対象

急激な画素値変動を繰り返す指掌紋画像には不適切

- ・州警察の各AFISをネットワークで結ぶIAFIS(Integrated AFIS)を計画している米国FBIとロスアラモス研究所で指紋画像用に開発
- ・1993年、NIST(National Institute of Standards and Technology) / FBIがWSQとして標準仕様をリリース



Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

JPEG方式との比較(高圧縮)

ブロック分割による歪み



(a)元画像



(b)JPEG - DCT (1/20)



(c)WSQ (1/20)

JPEG方式では1/10程度より
ブロック歪みが顕著になる。



Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

生体認証技術の脆弱性

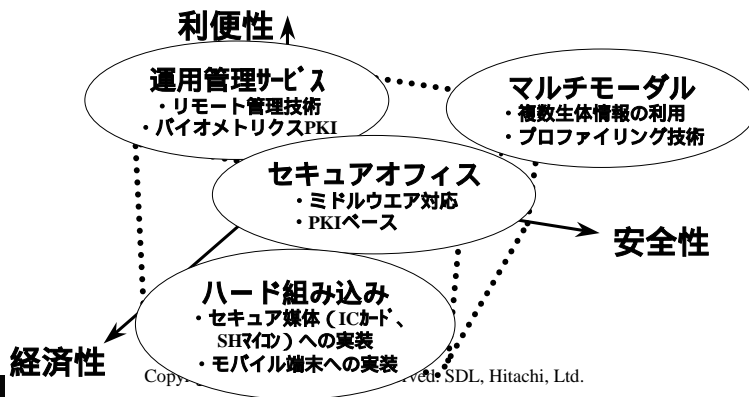
- **脆弱性 (Vulnerability) とは？**
 - 何らかの理由により、設計者が意図した性能を実現できなくなる原因となるシステムの特長。
- **生体認証システムにおける脆弱性とは？**
 - なりすましを引き起こす原因となるシステムの特長
 - 可用性を阻害する原因となるシステムの特長
- **安全な生体認証システムの構築**
 - 全ての脆弱性が明確化されていること
 - 各脆弱性に対するリスクが把握できていること
 - 各脆弱性への対策が明確化されていること
- **生体認証技術の脆弱性例**
 - 他人受入誤差、本人拒否誤差
 - 生体情報の偽造 (人工指)
 - 照合結果の偽造・改ざん
 - 生体情報の偽造・改ざん・漏洩



Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

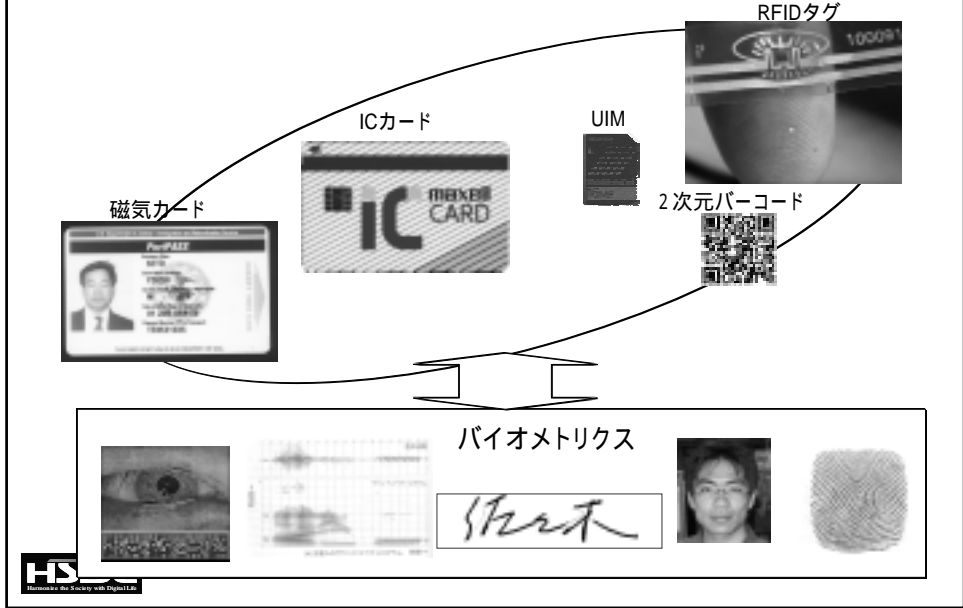
バイOMETRICS認証技術の開発

- ソリューション：セキュアオフィス / 運用管理サービス / マルチバイOMETRICS認証サーバ
- 実装技術：ICカード・LSIへの実装
- 要素技術：各生体認証技術 / マルチモーダル認証技術



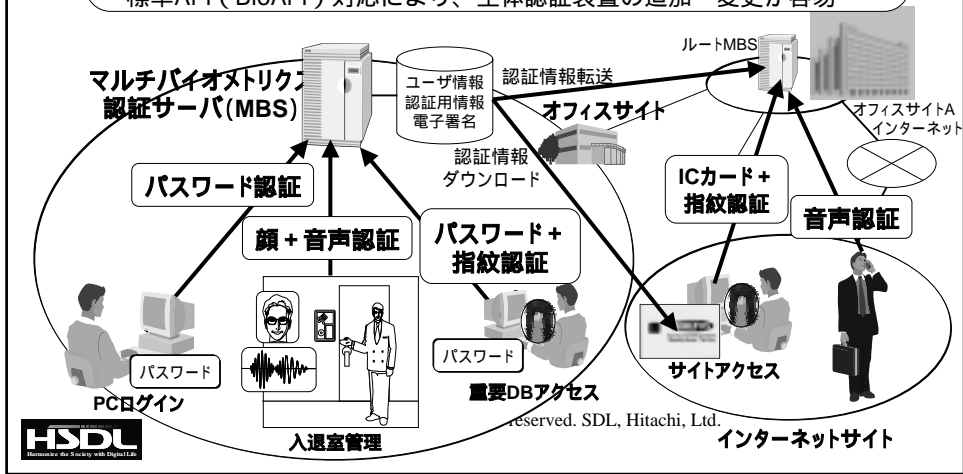
ユビキタス時代のバイOMETRICS

- ICチップ・カード、バーコードとの連携 -



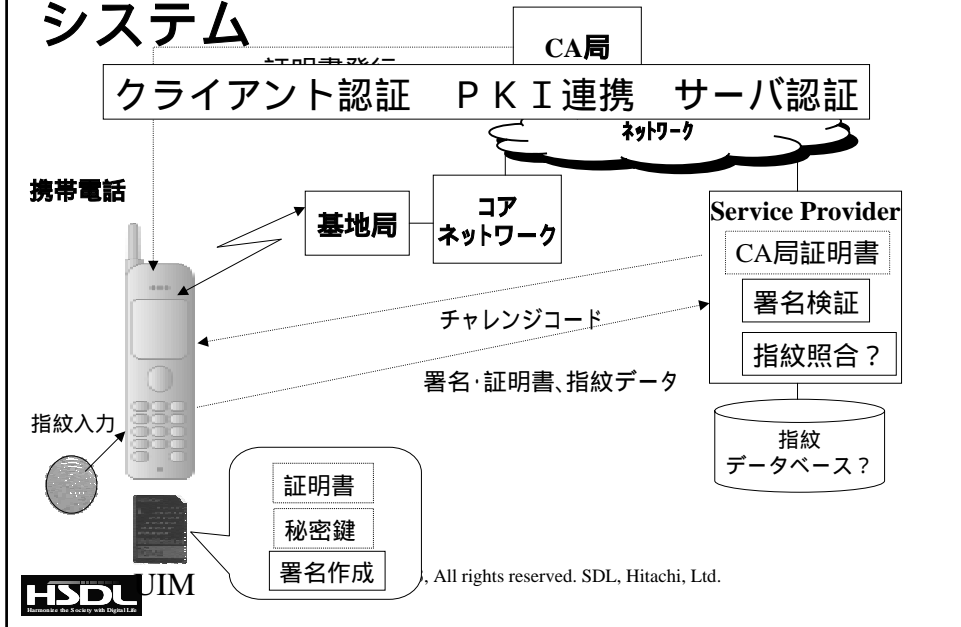
マルチバイOMETRICS認証システム

- ・セキュリティレベルに合わせて認証手段を設定
- ・ICカード、パスワード、生体（指紋、顔、音声）を組合せた認証手段に対応
- ・PKIベースの証明書・暗号化・署名によるデータの保護
- ・標準API（BioAPI）対応により、生体認証装置の追加・変更が容易



reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

モバイルにおける生体認証PKIシステム



指紋認証機能付ユビキタス端末 -プロトタイプ-



次世代モバイル端末(YRPユビキタス研究所との共同開発)

Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

空港でのバイオメトリックス技術利用の経緯

2001.9.11以前

<米国同時多発テロ事件が発生する前は、世界の航空需要は順調に伸びていた。この需要増加に答えるだけの空港建設の余地が無いヨーロッパを中心に空港の混雑が深刻な問題となってきた。そこで空港関係者（IATA、空港、航空会社、税関、入国審査機関など）は一人の旅客にかける処理を単純化しスピードをあげよう（迅速性の向上）と考え、STPIG（Simplifying Passenger Travel Interest Group）を結成した。そのためのキー・テクノロジーとしてバイオメトリックスに着目し、幾つかの実証実験を行っていた。そして、バイオメトリックスの有効性が確認され、実用化に踏み出そうという矢先に2001.09.11の米国同時多発事件が発生し、旅客処理の単純化の緊急性が薄らいだ>

2001.9.11以降

<空港でのセキュリティの強化 米国国内空港で各種のバイオメトリックス技術の利用が活発化
バイオメトリックス認証 「究極の高い安全性を実現する。」>

バイオメトリックスならば、唯一無二の自分の生体情報を鍵にするので、自分が脅されてもしない限り、他人が勝手に自分に代わって認証をパスすることはできない。空港におけるセキュリティ重視の再発防止策の実施>

利便性重視 セキュリティ重視



Copyright(C) 2001

バイオメトリックスは必要性の議論
利用できるのかの議論からなぜ利用しないかの議論
補足的な技術 メインストリームの技術
プライバシーの保護を主体としての利用 セキュリティ確保を
主体としての利用

2つの代表的なプロジェクト INSPASS/SPT

INSPASS INS Passenger Accelerated Services System

- ・米国入国帰化管理局が1995年から進めた入国審査の迅速化プロジェクト
- ・掌形データ利用、信用チェックはFBI
- ・2002/2時点で5万人管理、ニューヨーク、ワシントンDC、ロスアンゼルス、サンフランシスコなどの空港で運用試験、現在は運用停止



SPT Simplifying Passenger Travel

- ・航空旅客の旅行手続きを簡素化を目指す
- ・ヒースロー空港、スキポール空港でバイオメトリックスを用いた入出国管理の実証試験

日本も2001年e-タグ、2003年e-チェックイン実証実験



- ・2001年9月11日の米国における同時多発テロ事件以降は、バイオメトリックスによるセキュリティ強化面に目的がシフトするが、目的を変更したため、混乱が生じている

Copyright(C) 2003. All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

米国のホームランドセキュリティ

「国土安全保障省」の創設

(1) 2001.9.11 米国同時多発テロの発生

(2) 2001.10以降 米国土安全保障局の創設

< 2001.10にブッシュ大統領は逸早く「国土安全保障局」を創設し、本土防衛のために必要とされる政策調整機能を行わせました。この「国土安全保障局」をさらに充実し、一つの省としてより機動的に対処しようというのが「国土安全保障省」である >

(3) 2002.6.6 米国土安全保障省の創設提唱

< ブッシュ米大統領は、米国本土をテロ攻撃から守るため国土安全保障省を創設すると発表した。テロ対策に関連した8省庁の約20部局を統合する包括的なテロ対策を実行できるようにする狙い >

(4) 2002.11.19 米国土安全保障省の創設法案可決

< 同法案は下院で可決しており、ブッシュ大統領の署名を経て発効する。法的には同法発効と同時に国土安省が誕生するが、実際には膨大な人員の異動や省庁間の調整が必要になり、全面的に稼働するのは来年秋以降とみられる。同省は八省庁の22部局を束ねる「巨大官庁」で、国防総省を発足させた1947年以降、最大規模の機構改革となる。ブッシュ政権は国土防衛の強化に向け、同省を軸に包括的なテロ対策に取り組む。同省は国境・交通の安全確保や大量破壊兵器への対策、テロ情報の収集・分析、非常事態への対応を担当する四部門で構成。異なる省庁に分散している対テロ関連部門を統合し、テロ対策の「司令塔」の機能を担う >

(5) 2003秋以降 米国土安全保障省の全面的稼働

Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.



ISOSC17WG3榊主査作成資料

ICAO TRの概要

(1) 4つのTRが準備中 (Bio、LDS、PKI、RF-ID) であり、BiometricsのTRはその内の一つ

(2) 2003年5月のTAG総会までにVer-1を完了させる予定

(3) 目的：身元確認、ボーダーコントロールの支援のためのテンプレート作成、LDS開発

(3) 主要ガイドライン

- ・グローバルな互換が必要 ・早急に完成させる必要がある
- ・信頼性、実用性、耐久性

(4) バイオにおける問題点

- ・技術が未成熟で発展中であること
- ・すでに蓄積されたデータベース (顔写真) を1:Nに利用できない
- ・将来の変更に対応できるのか不明 ・加盟国の法律や文化との整合性
- ・最低10年のエイジングに耐えられるのか?

(5) 採用予定バイオメトリクス - 議論中

顔認識：Primary (信頼性に疑問の声あり)

指紋：Secondary (米国が強く推進)

虹彩：Secondary (IATAなどSPTで実績あり、ただし特許問題が不明)

Proprietaryであるかどうかにより結論を出す予定 (英国政府委員が調査)

(公平、安価に提供されるという確証が決め手か? ?)

Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.



国際民間空港機関ICAO : International Civil Aviation Organization:ICAO

海外の標準化活動（従来）

BioAPI Consortium
Biometrics Application
Programming Interface
BioAPI ver.1.1

ANSI X9F4 (Financial)
Biometrics Information
Management and Security
X9.84

NIST, BC & NSA
Common Biometric
Exchange File Format
(CBEFF) – NISTIR 6529

Open Group
Human Recognition Services (HRS)
Extension of Open Group's Common
Data Security Architecture (CDSA)

ISO JTC1 / SC17
WG3 – Travel Documents
WG4 – Smart Cards
WG10 – Drivers Licenses

IBIA
Format Registry



Copyright(C) HSDL, Hitachi, Ltd.

海外の標準化活動

INCITS TC M1 Biometrics
Generic Biometrics Standards
- Data formats
- Application profile

BioVisionプロジェクト

UK BSI IST44 / BWG

INSPASS
プロジェクト

ISO / JTC1 / SC37
Generic Biometrics
Standards

ISO JTC1 / SC27

Germany DIN / TeleTrust

ISO JTC1 / SC17
WG11 – Biometrics
- Logical Data Structure
- Other generic across ID doc

Korea KISA / KBA

Japan INSTAC / BSC ?

標準データベース構築
プロジェクト
GSDAプロジェクト

Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd. ?



欧米で進むBWGの活動

Biometrics Working Group (BWG) :
生体認証技術の標準化などに関する米国のBiometrics Test Centerと英国のNational Physical Laboratory、Communications Electronics Security Groupの共同ワーキンググループ

BWGの主たる目的は以下の4点の推進

Best Practices of Testing (精度評価基準のEUおよび米国での共通化)

Government Advice Document (市場拡大のための標準化策定)

- Common Criteria Methodology GroupにおいてAssurance Requirementsの推進

- API, CBEFF などプログラムインタフェース、データフォーマットの推進

Vulnerability Assessment (生体認証に関するなりすましなどの脅威評価)

- Biometric Vulnerabilities(生体認証の弱点)についてvulnerability frame work documentを作成

NPL Biometrics Test (導入のための実機による評価)

- Trial Evaluationの推進

Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

BIOVISION (EUの横断的プロジェクト)

ねらい :

2003 - 2010年のロードマップの作成

Europe Biometrics Forumの設置

特定分野への先行研究

9つのパートナー :

UK : BTexact, CESG, Nationwide Building Society, Ireland Daon,

German: TeleTrust, United of Giessen-Friedberg

Netherlands: CWI / Italy: National Research Council / additional consultant

予算 : 400K ユーロ

期間 : June 2002 - April 2003

Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

韓国における状況

- 約50のバイOMETRICS製品化企業、大学における約20の研究室
- 2000年における市場規模は23million(US\$)、2003年に394 million (US\$)予測
- バイOMETRICS技術開発、標準化推進組織
 - KBA(Korea Biometrics Association)
 - KISA(Korea Information Security Agency)
 - ETRI(Electronics and Telecommunications Research Institute)
 - TTA(Telecommunications Technology Association)
 - BEREC(Biometrics Engineering Research Center)
- 上記の機関の有機的な連携で、次世代バイOMETRICS技術、DB構築、評価手法の開発、脆弱性の研究などを行っている。

Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

セキュリティ国際標準化の動き

バイOMETRICSに関する国際標準化活動

SC37 : バイOMETRICS一般技術、社会倫理などの標準化を行う委員会、現在6つの小委員会から構成される

SC17 : カードの標準化のJTC1配下の委員会

委員会	内容
SC37	バイOMETRICSの一般技術の標準化を行う 現在小委員会構成などを立ち上げ中
SC17/WG3	パスポートへの適用 パスポートを冊子 ICカード化 バイOMETRICS手法の導入
SC17/ WG10	運転免許証への適用 免許証処諸をICカード化
SC17/ WG11	カード分野でのバイOMETRICS標準 ロジカルデータストラクチャ(LDS)の標準化作業中

Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

SC37設置の背景

- ・ 9月11日米国同時多発テロで、
入出国管理、（空）港管理の重要性増大
IDカードに生体認証機能



- ・ 情報家電、ユビキタス機器の普及により、
パーソナルユーズの需要の立ち上がり
モバイル、トークン認証に生体認証機能



ISO/IEC JTC1 / SC37
(バイオメトリクス技術の国際標準化組織)
2002年12月に第1回総会



ISO/IEC JTC1 SC17WG11

タイトル

“ The application of biometrics to card and personal identifications ”

「カードと個人識別のためのバイオメトリクス応用」

スコープ

“Interoperability for interindustry and government applications using personal identification technologies, e.g. biometrics, Excludes generic biometrics as undertaken by SC37”

「SC37によって採用された一般的バイオメトリクス技術を除く、個人識別技術を用いた企業、政府応用における相互接続の標準化」

ISO/IEC JTC1 SC27

3つのワーキンググループでバイOMETリック技術の審議が提案されている。

Working Group 1

- Security management guidelines, code of practice, best practices
- IT security models and concepts, planning, management, and implementation
- Risk management methodologies; threat and vulnerability assessment and analysis
- Network security
- Biometric template security issues

Working Group 2

- Encryption techniques and algorithms
- Data/key encapsulation
- Digital signature and certification systems
- Authentication techniques
- Time-stamping methodologies and techniques
- Biometric algorithm security

Working Group 3

- Common Criteria for IT security evaluation
- Common Evaluation Methodology/Biometric Evaluation Methodology
- Protection profiles
- Protection profile registration



work for IT security assurance
Copyright (C) 2003. All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

ISO/IEC JTC1/SC37

タイトル

“Biometrics” 「バイOMETリクス」

スコープ

Standardization of generic biometric technologies pertaining to human being to support interoperability and data interchange among applications and systems.

Generic biometric standards include: common file formats; biometric application programming interfaces; biometric interchange formats; and relate profiles, application of evaluation criteria to biometric to biometric technologies, and methodologies for performance testing and reporting and cross jurisdictional and social aspects.

Excluded is the work in ISO/IEC JTC 1/SC 17 to apply biometric technologies to cards. and personal identification

Excluded is the work in ISO/IEC JTC 1/SC 27 for biometric data protection techniques, biometric security testing, and evaluations methodologies

「応用とシステムにおける、相互運用とデータ交換を行うための一般的なバイOMETリクス技術の標準化を行う。一般的なバイOMETリクス技術としては、API、データ交換フォーマット、運用仕様プロファイル、性能試験などの技術項目と、相互裁判権や社会事象などを含む。

ISO/SC17,SC27において作業中の案件は除外する。

Copyright (C) 2003. All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

SC37のスコープ

Methodologies for Conformity
Assessment, Performance Testing,
Quality, Vocabulary, Template Protection

Application Profiles
for ID and Verification

Biometric APIs

Common Biometric
Framework Formats

Biometric
Data

Formats

Copyright(C) 2003, All rights
reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

各国の提案状況

USA

- BioAPI (JavaAPI)
- CBEFF
- Template Protection
- Biometrics Performance Testing & Reporting
- Biometrics Profiling

UK

- Performance Testing and Evaluation of Biometrics

Germany

- Finger Minutiae encoding format and parameters
for on-card matching

Canada

- Vocabulary

Korea

- BioAPI Conformance Test Suite

Copyright(C) 2003, All rights
reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

ISO/JTC1/SC37 第1回総会 開催日程 & 参加者

- 日時：2002年12月11日～13日
- 場所：米国オーランド、
Wyndham Palace Resort、England room
- 参加者：
米国約20名（HOD：Tilton BC）、英国8名、韓国4名（HOD：Kwon Chung-Ang Univ.）、シンガポール2名、ロシア1名、ドイツ2名（HOD：Hegenbarth DIN）、フランス1名、オーストラリア1名、デンマーク1名、スウェーデン1名、イタリア1名（HOD Mario）、南アフリカ1名、ノルウェイ1名、フィンランド1名、メキシコ1名、オランダ1名、日本6名（日立、ソニー、早稲田大学、富士通、三菱、沖）、リエゾンSC17（Bennet）、SC36、SC32、SC27、T B I A、I T Iのほか各1～2名、総勢80名ほど



総会における意見のポイント

- ・米国の提案にEUが譲歩を迫る形で会議が進行
- ・スコープと体制の明確化を重点検討
 - 他のISO委員会との切り分け明確化
 - 6つのSGの設置
 - 4つのNP, NWIの提案
- ・次回の総会にて体制を最終結論
 - 2003年4月のSG委員会でNP案を明確化
 - Special Group(SG)は2003年9月の総会にてWG委員会へ移行

Structure & Convenor (国際)

SGタイトル	内容	主査
SpG1 Harmonised Biometric Vocabulary and Definitions	技術用語 言語翻訳の統一	Rebe McIver (Canada)
SpG2 Biometric Technical Interfaces	データ、プログラム インタフェース	Young-Bin Kwon (Korea)
SpG3 Biometric Data Interchange Formats	データ交換形式	Axel Munde (Germany)
StG4 Profiles for Biometric Applications	導入、運用仕様	D.Hogan (USA)
SpG5 Biometric Testing and Reporting	性能試験	BoB Carter (UK)
StG6 Cross-Jurisdictional and Societal Aspect	相互裁判権	Mario Savastano (Italy)

Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

日本の体制

- ・委員長：瀬戸洋一@日立、幹事：向井幹雄@ソニー
- ・リエゾンほか：新東京国際空港公団、SC17、SC27、ITU-T、AIMJ
- ・暫定的な委員会を2002年10月に立ち上げ、正式体制で2003年2月より運営

SGタイトル	国内主査	委員
SpG1 専門用語 Harmonised Biometric Vocabulary and Definitions	星野 (NECソフト)	SG 2 - 5 登録メンバ
SpG2 バイオメトリク テクニカル インタフェース Biometric Technical Interfaces	中野 (沖)	ソニー、富士通、松下、 東芝、NECソフト、 経済産業省
SpG3 バイオメトリクスデータ変換 フォーマット Biometric Data Interchange Formats	森 (富士通)	NECソリューションズ、 京都大学、日立、ソニー、 松下、東芝、NEC、 KDDI、経済産業省
StG4 バイオメトリクスアプリケー ションの運用仕様 Profiles for Biometric Applications	尼子 (三菱商事)	日立、三菱、NEC、沖、 新東京国際空港公団、松下、 富士通、大日本印刷、東芝、 NEC、デンソーウエーブ、 経済産業省
SpG5 バイオメトリクス技術の試験 および報告 Biometric Testing and Reporting	小松 (早稲田大学)	NEC、沖、NTTデータ、 セコム、日立、日立エンジ ニアリング、富士通、松下、 SOK、オムロン、東芝、 富士ゼロックス、 経済産業省
StG6 相互裁判権および社会的 事象 Cross-Jurisdictional and Societal Aspect	瀬戸 (日立)	SG 2 - 5 登録メンバ

Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

StG1 Harmonised Biometrics Vocabulary and Definition -専門用語-

スコープ:

SC37における用語の統一的使用を保証する。本グループは、また、他国語への翻訳とISO/IEC IS 及び関係しているドキュメントの調和に関しても留意すること。

必須項目として;

- (1)用語に関する「Terms of Reference」を作成し、関係リエゾン団体と調整の上、2003年のSC37総会時の承認を得ること。
- (2)用語と定義の出典を明らかにすること。
- (3)最初と2003年のSC37総会の間になくとも1回の会議をもつこと。

国際主査: Ms. Rene McIver, Canada

国内主査: 星野幸男 (NECソフト)

今後の進め方:

- (1) 各SGの共通課題であるSG6と合同SGを立ち上げ検討を行う。



用語に関するINSTAC WGとうまく連携をはかる。

SC37オタワ会議 (第1回SG会議)

(1) Convener

Rene McIver(カナダ政府研究所)

(2) プロジェクトエディタの指名

Delvaux (仏)、McIver (加)

(3) 草案委員会Drafting Committee

Jim Wayman (UK), Jean Marc Gaudin (FR),
Rene McIver (CA), Phil Fites (CA), Colin
Soutar (US) が次回会合までに草案を作成

(4) 合意された原則 (Principles)

- ・ ISO/IEC内部で定義されている用語の再定義は極力行わない。
- ・ 辞書や他のISOの定義と極力一致するよう努力する。
- ・ 語彙はお互いに矛盾しないようにする。
- ・ Cultural sensitivityを優先する。



Copyright (C) 2003. All rights reserved. SDI Hitachi, Ltd.

SpG2 Biometric Technical Interfaces -バイオメトリック テクニカル インタフェース-

スコープ

データ保護のためのセキュリティシステム利用やシステム間のデータ転送を含むバイオメトリクス・コンポーネントとサブシステム間の全ての必要なインタフェースやインタラクションの標準化

マルチベンダシステム / アプリケーションのサポートに必要とされる標準化部分の確認のためのアーキテクチャやバイオメトリクスシステムの参照モデルの検討

>本検討グループのやるべき項目

- (1) 2003年総会での承認に向けたワーキング・グループのTerms of Referenceドラフトの作成
- (2) NP / CD投票のコメントの決議
- (3) 承認されたプロジェクトのプロジェクトエディタ選出
- (4) FCD登録と投票のためSC 37事務局へ改版されたCD本文の提出
- (5) 第2回の総会までに最低でも1回のミーティング開催
- (6) BioAPIについてのその他必要となる作業

国際主査 Young-Bin Kwon, Korea

国内主査 中野 義彦 (沖電気工業 (株) FSCシステム機器本部)

今後の進め方

- (1) 関連の強いSG3、SG5との連携を取りながら検討を進めていく



標準化検討などへ向けにNSTACとの連携をとり

(2) 国際標準の加速化を支援する

SG3オタワ会議 (第1回SG会議)

(1) サブグループの設立

- ・パート(指紋特徴点、指紋パターン、指紋イメージ、顔画像、虹彩)ごとにワーキングドラフトを作成する。
- ・Editorは指紋特徴点-Creed Jones (US)、指紋パターン-Colin Souter (US)、指紋イメージ-Mike McCabe (US)、顔画像-Terry Hartmann (AU)、虹彩-Jim Cambier (US)

(2) 各パートの規格案

- ・日本から提案したフレームワーク案と指紋特徴点にZone情報を追加する案は今後サブグループでレビューすることになった。
- ・指紋特徴点のフォーマット案は米国案とドイツ案をサブグループで統合する。
- ・指紋画像に掌紋画像も含める。
- ・顔画像は自動認識と目視認識の両方を視野に入れ、今後解像度、圧縮率Qualityについて議論する。
- ・虹彩は病気のときの情報変化について今後議論する。

(3) 新提案

- ・韓国から血管認識と米国から署名認識のデータフォーマットの提案要求



賛成される。今後NP提案予定。

SpG3 Biometric Data Interchange Formats - バイオメトリクスデータ交換フォーマット - スコープ

各バイオメトリクス技術毎に、データ交換形式に収容する項目、その意味、および表記法を検討する。各技術間の形式の共通化を図るとともに、装置依存性や伝送の内容依存性の排除を図る。

この作業グループのやるべき項目は、

- (1) 2003年総会審議用にWGのTerms & Referenceを作成、関係者に送付する
- (2) NP投票のコメントを処理・解決する
- (3) 設置される各技術Format検討Sub-projectのエディタを選出する
- (4) 設置される各技術Format検討Sub-projectむけにWorking Draftを作成する
- (5) SC37NBおよびリエゾン機関にWorking Draftを配布する
- (6) 適切ならば、CD登録・投票のための文書を提出する
- (7) Biometric Data Interchange Formatの将来の作業について検討する

国際主査 Axel Munde, (Germany: German Information Security Agency)

国内主査 森 雅博 ((株) 富士通研究所)

今後の進め方

- (1) 37N48 New Work Item提案への投票回答案を作成する
- (2) 上記投票が可決された時に、日本からのNP案を準備する

(3) 国際SG3の進め方、検討項目に対する日本の態度を検討・伝達する



SG3オタワ会議 (第1回SG会議)

標準化の内容に関して

- (1) 標準No : ISO/IEC 19794 Part1-6
- (2) 標準原案
 - ・ Part 1 Framework/Reference Modelの具体的提案は依然なし。
 - ・ Part 2/指紋特徴点に関しては米国案とドイツ案の統合(統合は困難との見方)
 - ・ Part 3~6は米国案ベース
 - 米国案はINCITS/M1から提出、ICAO検討中のものと同根
- (3) Projectリーダー選出
 - ・ 技術ごとにリーダー(Editor)を選出、Editorがグループをまとめる。
- (4) WD (Working Draft)作成
 - ・ INCITS/M1フォーマットからISOフォーマットへの改変
 - ・ コメントグループからの意見の反映(日本は、指紋と顔画像に参加)
 - ・ 5/31 WD案作成(Editor) 7/31 コメント提出(NB)
 - 米国ANSI承認の標準化団体、M1はその中のバイオメトリクス担当

日本からの提案

- ・ Framework提案(拡張性の向上)
- ・ 指紋認証で、現画像の品質情報を照合判定に取り入れる提案(精度向上案)

顔画像の評価に対するコメント(正当な性能評価の要請)



INCITS: International Committee for Information Technology Standards

最新の標準原案

Part	認証技術		原案文書	提案国
1	(Framework/Reference Model)		なし	(カナダ)
2	指紋	特徴点	37N90 37N95	米国 ドイツ
3		パターン	37N91	米国
4		画像	37N89	米国
5	顔画像		37N88	米国
6	虹彩画像		37N93	米国
NP提案	署名(サイン)	7/25投票	37N86	米国
NP提案	血管(静脈)画像	8/4投票	(未提出)	韓国

2件のNP提案は、国際会議後に提出された。対応については、今後検討する。



Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

プロジェクト

WD作成は、Editor, Co-editor, Comment Groupで行う。

Part	認証技術	Editor	Co-editor	日本
1	(Framework/Reference Model)	未定	未定	
2	指紋	特徴点	Creed Jones (US) Bruno Struif (DE) Clive Reedman (UK)	
3		パターン	Colin Soutar (US) Brian Rose (UK)	
4		画像	Mike McCabe (US) Young Bin Kwon (KR)	
5	顔画像		Terry Hartmann (AU) Paul Griffin (US)	
6	虹彩画像		Jim Cambier (US) -	



Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

StG4 Profiles for Biometrics Application - バイオメトリクス・アプリケーションの運用仕様 -

スコープ

バイオメトリクスの応用分野に関して標準的な導入・運用検討する。

このグループでの検討項目：

- (1) バイオメトリクスの応用分野における最適な導入・運用仕様を検討。
- (2) 2003年総会までのグループのコンセンサスをレポートしてまとめ提言する。
- (3) WG設置およびリエゾン組織をSC37へ推薦する。
- (4) NPの検討

国際主査 D. Hogan/ NIST USA

国内主査 尼子 大介 (三菱商事 (株) 機械新規事業開発ユニット)

今後の進め方

- (1) SC17との連携強化
- (2) 産官学の体制作り、管轄省庁との調整
- (3) 応用の広いSGのため、アプリケーションに分けたサブグループ等の設置を検討
具体的には空港、医療、教育、通信(EI⁺ Ⅱ) 等

Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.



SG4オタワ会議 (第1回SG会議)

- (1) CONTRIBUTIONとディスカッションに基づき、SG4 CONVENORは4月末までにDRAFT REPORTを準備する。
SG4メンバーのレビューのもと、2003年SC37の総会に報告を行う。
- (2) バイオメトリクスの機能アーキテクチャーと関連プロファイルに関してWG「題目と委任事項」を決定する。6月30日までにレビューとコメントを提出する。
- (3) ドラフトのNPとして複数のパートからなる「互換性とデータ交換に関するバイオメトリクスの標準的プロファイル」を提案。7月1日までにレビューとコメントを提出。
第2パート以降は特定のアプリケーションに関するの
スコープとコンテンツを各国から提供されたい。
2章以降はINSTACの報告などが役立つのではない
か? 日本の対応の検討を行う。



SpG5 Biometric Testing and Reporting -バイオメトリクス技術の試験及び報告-

スコープ

バイオメトリクスシステムとコンポーネントの試験、ならびに標準フォーマットを用いた試験結果の報告に関する新WGにおける調査項目を明確にする。

- (1) 運用試験ならびに評価と安全性を考慮した全てのタイプの試験に対する試験評価手順を満足すべく、“Best Practice” (UK BWG) の再検討と修正
- (2) BioAPI 適用試験に関するNPの検討と提案の促進
- (3) セキュリティ評価に関するSC27との密接なリエゾン
- (4) “ biometric testing and reporting”に関するJTC1 SC37 NP投票におけるコメントに対する説明
- (5) “ biometric testing and reporting”に関して承認されたプロジェクトに対する project editorの選出
- (6) SC37NBとリエゾン組織に配布するWDの作成
- (7) NPコメントに基づき、CD登録と投票のためSC37事務局に文書を作成

国際主査 Bob Carter System Director, De La rue

国内主査 小松 尚久 (早稲田大学理工学部)

今後の進め方

- (1) NSTACバイオメトリクス標準化調査研究委員会における成果の反映
- (2) 精度評価試験方法TRの内容をBest practiceの拡張として位置付けることを目途とした貢献



Copyright (C) 2003, All rights reserved. SDC, Hitachi, Ltd.

SG 5 オタワ会議 (第 1 回SG会議)

- (1) 日本からの寄書として、N99(顔)、N101(指紋)、N102(虹彩)の3件の精度評価に関するJIS-TRの英訳をあらかじめ事務局を通して提出した。

日本NBとしては、これらJIS-TRを、BPと融合して国際標準に入れることを目指した。

- (2) JIS-TRについてのプレゼンの機会を与えられ、JIS-TRの意図と位置づけ、特徴、BPとの比較、日本の提案などを説明した。
 - ・標準化では専門家以外でも使えるように手順を規定する必要がある、またバイオメトリクスごとの違いに対応する必要がある。
 - ・JIS-TRは1996年からの活動の成果であり、各バイオメトリクスの専門家がユーザの視点も活かしながら詳細な手順の明確化を目指した。
 - ・JIS-TRでは、高精度な認証が実現できるバイオメトリクスに対する統計手法の活用や、入力自由度が大きい場合の対策など、個別バイオメトリクスに応じた工夫をしている。
- (3) Wayman先生(UK)より、「英BWG (Biometric Working Group) はSC37と独立にBPの改訂作業を続けている。今後BWGは日本のWGと緊密な協力をし、日本の貢献を取り込みつつ、SG5のdraftとしてBPの改訂を進めたい」との意見表明があった。



Copyright (C) 2003, All rights reserved. SDC, Hitachi, Ltd.

Proposed Biometric Performance Testing and Reporting Standard Structure

Part 1 – Principles and Framework – Terry Maestri (UK) Editor, Ron Sutton (US) Co-Editor

- Based on UK Best Practices
- Includes all common general and generic information
- Goals of Test

Part 2 – Testing Methodologies (discuss commonalities & differences)

- Type of Test Technology, Scenario, Operational
- Modality: Finger, Face, Iris, Hand, Multi-Modal, etc.
- Applications (need to determine high priority applications)

Part 3 – Specific Testing Methodologies

- Placeholders
- Hierarchy may change depending on results of Part 2 work

1. Technology



2. Scenario

3. Operational

Part 4 – Specific Manifestations

- Example 1: Large scale AFIS
- Example 2: FRVT



Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

StG6 Cross-Jurisdictional and Societal Aspect -相互裁判権および社会的事象-

スコープ

ISO/IEC バイオメトリクス技術標準の応用における相互裁判権に関する対応について調査検討する。これは、バイオメトリクスシステムの安全な操作、および、プライバシーの確保、技術の改善、作業基準の開発などの技術的な尺度の利用などを含む。

この検討グループでのやるべき項目は、

- (1) 相互認証に関する国際標準あるいは公開レポートなどの策定方針を検討する
- (2) 2003年総会までのグループのコンセンサスをレポートしてまとめ提言する
- (3) 2003年総会にむけてNPを作成する
- (4) WG設置およびリエゾン組織をSC37へ推薦する。

国際主査 Mario Savastano, National Research Council of Italy

国内主査 瀬戸洋一 (株) 日立製作所システム開発研究所)

今後の進め方

(1) 各SGの共通課題であるSG1と合同SGを立ち上げ検討を行う。

(2) 本としての法整備などの必要性が生じた場合は、管轄官庁に展開する。



Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

SG6オタワ会議（第1回SG会議）

(1) EU (BIOVISION)、カナダおよびオーストラリアから
プレゼンテーションあり

- ・同様の標準化検討を行うEUのプロジェクトの概要を紹介
- ・ Information technology business agreement semantic description techniques 15944-1におけるプライバシーを紹介、ノーマルセキュリティ17799などの利用と合意形成のための枠組みが必要

(2) 5月上旬までにNP提案のためのドキュメント作成のための体制を決めた。

- ・ エディタの選出 Marek Rejman-Greene – UK、Mario Savastano – Italy、Alistair Tegart – Australia、Michael Thieme - US
- ・ タイトル案 Jurisdictional and Societal Aspects of Biometrics for Implementation

(3) ドキュメントの構成案

Part 1 – FRAMEWORK

- ・ Jurisdictional / Societal / Religious

Part 2 – SPECIFIC ISSUES

Privacy / Cultural / Societal / Safety / Integrity / Assessment of
interface with the technology / recommendation / Checklist

投票案件と処理

2003年7月時点

SG1, SG4, SG6 : 投票案件はなし

投票案件と処理

投票案件	タイトル	投票締め切り日	投票内容	備考
ISO/IEC JTC1 N 6984 (SC37 N 51) N P 投票	Biometric Application Programming Interface (BioAPI) バイオメトリック アプリケ ーション プログラミング インタフェース (BioAPI)	2003-03-17	賛成	提案されているBioAPI Specificationは、世界各国 115の企業・団体が加盟している国際的コンソーシア ムであるBioAPIコンソーシアムが策定したものであ る。本標準インタフェースを用いることで、バイオ メトリクスを利用するアプリケーションから種々の バイオメトリクス技術が利用できるようになる。 BioAPI Specification を国際標準として推進するこ とは、日本のバイオメトリクス産業の方向性に合致 するものであり、日本のバイオメトリクス産業の育 成等に有効と考える。
ISO/IEC JTC1 N 6985 (SC37 N 52) N P 投票	Common Biometric Exchange Framework Format (CBEFF)	2003-03-17	賛成	CBEFFはバイオメトリクス技術に関するアプリケー ションインタフェースを定めたBioAPI Specification (ANSI INCITS 358-2002)をはじめとして、X9.84・ LDS (ICカード)といったバイオメトリクス関連仕 様で既に採用されている。日本のバイオメトリクス 産業の方向性に合致するものであり、日本のバイオ メトリクス産業の育成などに有効と考える。
Vote on Committee Draft ISO/IEC 19784 ISO/IEC JTC 1/SC 37 N 55	Text of CD 19784, Information Technology, The BioAPI Specification	2003-03-17	コメン ト付き 賛成	照合結果を表示するための新関数の追加要求 人間の振る舞いによるエラーに関する新しいエラー コード定義追加 上記2件をコメントした
Vote on Committee Draft ISO/IEC 19785 ISO/IEC JTC 1/SC 37 N 56	Text of CD 19785, Information Technology, Common Biometric Exchange Framework Format	2003-03-17	賛成	ISO/IEC JTC1 N 6985 (SC37 N 52) N P 投票に同じ

Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.



投票案件と処理

ISO/IEC JTC 1/SC 37 N 114 (JTC1 N7078)	Protocol for interworking between a system supporting a biometric device and a central repository of biometric data	2003.07.01	賛成	本プロトコルは、生体認証デバイスを有するフロン トエンドのアプリケーションと、ローカルアクセス 専用の生体認証データベースを制御するバックオフ スのサーバアプリケーション間のメッセージプロ トコルを規定するもので、英国からの提案である。 本プロトコルの採用により、フロントエンドのアプリ ケーションからバックオフィスのサーバアプリ ケーションを用いて、登録・認証・識別を行なうこ とが可能となり、今後の新規な生体認証デバイスや 新規の認証データベースの参入を可能にし、これら の産業の健全な発展に資すると判断し、賛成する。
SC37N164	New Work Item Proposal- Multi-Modal Biometric Framework	2003-8-4	検討中	
SC37N165	Text of ISO/IEC CD 19785.2, Information Technology - Common Biometric Exchange Framework Format	2003-8-5	検討中	
SC37N167	ext of ISO/IEC CD 19784.2, Information Technology - The BioAPI Specification	2003-8-6	検討中	

Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.



SG 3 投票案件と処理

投票案件と処理

番号：37N48 (NP)

タイトル：Proposal for a New Work Item on Biometric Data Interchange Formats(multi-part:6 parts)(バイオメトリクスデータ交換フォーマット)

投票締切：3月15日

投票内容：賛成

番号：37N162 (NP)

タイトル：Proposal for a New Work Item on Signature/Sign Based Biometric Data Interchange Format(署名/サインデータ交換フォーマット)

投票締切：7月25日

投票内容：賛成

提案ベースであれば、さらに1件

番号：37N163 (NP)

タイトル：SC 37 New Work Item Proposal-Vascular Biometric Data Interchange(血管(静脈)認証データ交換フォーマット)

投票締切：8月4日

投票内容：賛成予定 Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.



投票案件と処理

SG 5 投票案件と処理

番号：ISO/IEC JTC1/SC37 N 49 NP投票

タイトル：Biometric Performance Testing and Reporting
(バイオメトリクス技術の評価試験および報告)

投票締め切り月日：2003-03-16

投票内容：賛成

評価尺度の定義、・評価試験の設計、・試験の実行、・データ収集、・解析および報告が基本であり、評価方法の定義として問題は無いと考えられる。ただし実際は精度を中心とした評価が対象であるので、スコープにより合致するよう、NWIのタイトルの再検討を要求するコメントを提出した。

番号：ISO/IEC JTC1 / SC37 N81 NP投票

タイトル：Conformance Test Suite for BioAPI Specification
(BioAPI仕様に対する適合試験方法)

投票締め切り月日：2003-05-27

投票内容：賛成

検討内容はBioAPI技術に関するものであるため、SG5のテリトリートする場合は、SG2とのリエゾン関係を明確にするコメントを添えた。

Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.



ミーティングスケジュール

- ・ SC37 SG
2003年4月7日-11日 オタワ
- ・ SC37第2回プレナリ&SG
2003年9月8日-12日 ローマ
- ・ SC37第3回プレナリ
2004年6月 ソウル



Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

ユビキタスコンピューティング (ネットワーク) の基本コンセプト

ユーザ要求仕様

- ・ いつでも
- ・ どこでも
- ・ だれでも

情報を利用できる

価値ある

技術仕様

- ・ ブロードバンド
- ・ モバイル
- ・ 常時接続
- ・ バリアフリーインタフェース
- ・ IPv6

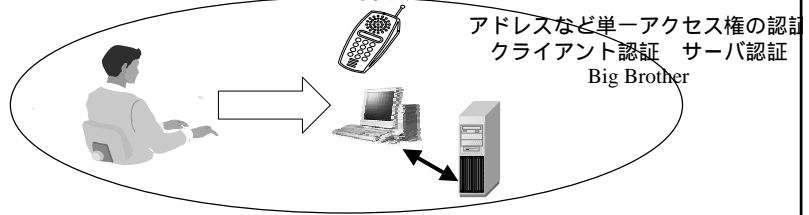
現実の生活の支援



Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.

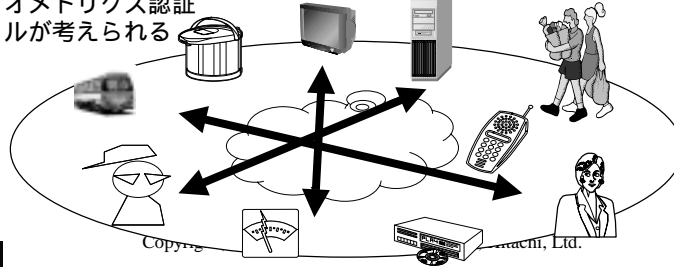
認証のあり方

ユビキタス時代以前



物的存在証明認証
Big Brother なしのP2P認証
新しいバイオメトリクス認証
プロトコルが考えられる

ユビキタス時代



ユビキタスコンピューティング セキュリティの特徴

Personalization
(サイバー空間の自己所有・管理)

Privacy

個人情報の自己制御

“Opt-in、Opt-out”

Identification

サイバーとリア

物
人

セキュリティ対策

なくして

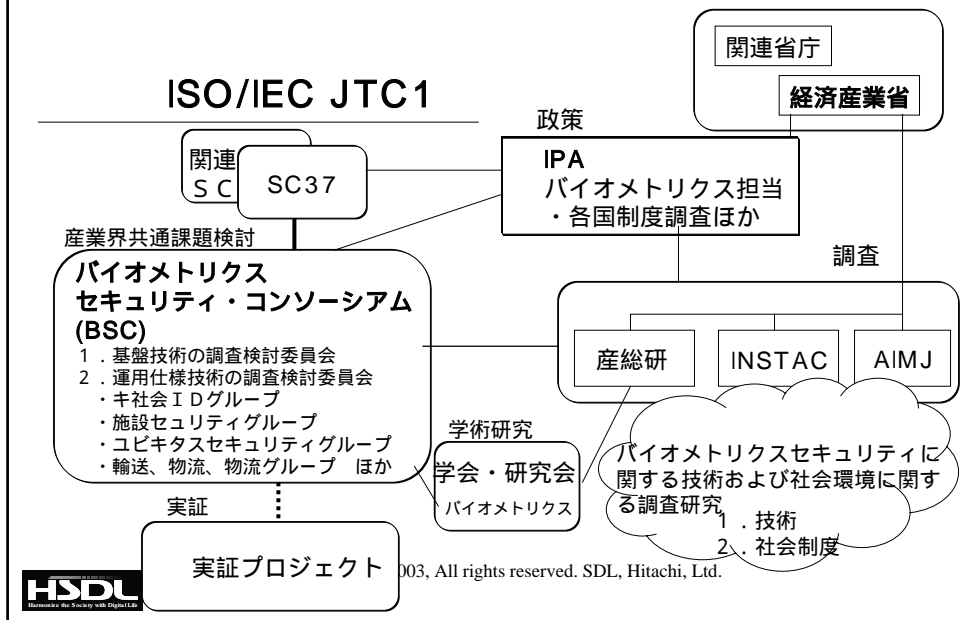
ユビキタスなし

RFIDタグ

バイオメトリクス



バイオメトリクスセキュリティコンソーシアム



活動の目的

バイオメトリクス技術および関連する社会制度に関し、産業界共通課題の洗出しとバイオメトリクス技術の導入を促進する市場環境整備および国際標準化活動への展開を、関連する標準化組織と連携し、産官学の体制にて作り推進することを目的とする。

ホームランドセキュリティ、メディカルヘルスケア、
ユビキタスコンピューティングのセキュリティなど
新市場の創出

国際標準化への提案活動を強化し、我が国の企業の国際
市場を開拓

医学的な安全性、プライバシーガイドラインなどの
検討による利用者アカウントビリティの促進

ユビキタスネットワーク社会における バイOMETRICSセキュリティ研究会 (電子情報通信学会)

委員長:半谷(東京理科大)、幹事:小松(早稲田)、瀬戸(日立)

バイOMETRICS技術は従来パターン認識技術の応用として研究開発されてきたが、ユビキタスネットワーク社会などの到来により、セキュリティを念頭に置いた研究開発が重要となっている。本研究会を通して、本分野に係るハード実装、アルゴリズム、ネットワーク/システム研究者、技術者が交流、情報交換、相互啓発を行い研究を促進する。また、技術的な課題と共にプライバシー等情報通信倫理に関連する議論も進める。

- (1) バイOMETRICS認証ハードウェア
 - ・センサ技術/性能評価
 - ・認証アルゴリズムの実装/耐タンパ実装
- (2) バイOMETRICS認証モデル
 - ・プログラムインタフェース/データフォーマット
 - ・認証アルゴリズム/ユニモーダル・マルチモーダル認証
 - ・PKI(公開鍵基盤)との連携認証技術/認証プロトコル
- (3) バイOMETRICSデータの品質評価基準
 - ・セキュリティ共通評価手法
 - ・品質/データの完全性保証
 - ・セキュリティ脆弱性/成りすまし対策技術
- (4) 社会環境・社会倫理
 - ・プライバシー問題/コンプライアンス
 - ・技術用語の統一



参考となる文献およびサイト

- (1) 瀬戸: バイOMETRICSを用いた本人認証技術、計測と制御、Vol.37, No.6, pp.395-401(1998)
- (2) Anil Jain, Ruud Bolle and Sharath Pankanti編: BIOMETRICS Personal Identification in Networked Society, Kluwer Academic Publishers (1999)
- (3) Computer, Vol.33, No.2 IEEE Computer Society(2000)
- (4) バイOMETRICS探検隊 エレクトロニクス、オーム社 2000年3月号
- (5) M.Mimura, Y.Seto, Y.Isobe: The national project for test and evaluation of biometric technologies in Japan, CTST2000 May 2(2000)
- (6) 瀬戸ほか: バイOMETRICS認証技術の精度評価の標準化活動、信学会誌, pp.624~629, Vol.83, No8 (2000)
- (7) 瀬戸洋一: サイバーセキュリティにおける生体認証技術、共立出版2002年5月
- (8) 瀬戸洋一編著: ユビキタス時代のバイOMETRICSセキュリティ、日本工業出版 2003年1月
- (9) 日本規格協会(JSA)情報技術評価センター(INSTAC); 指紋認証システム精度評価方法(JIS-TR X053)、2002年6月
- (10) IPA(情報処理振興事業協会)セキュリティセンター: 本人認証技術の現状に関する調査報告書、2003年3月
- (11) 電子商取引実証推進協議会(ECOM): <http://www.ecom.or.jp>
- (12) 日立製作所システム開発研究所: http://www.sdl.hitachi.co.jp/ipa_biotech
- (13) JSA/INSTAC: <http://www.jsa.or.jp/instac/index.htm>
- (14) INCITS/M1: http://www.incits.org/tc_home/m1.htm
- (15) X9: <http://www.x9.org/>
- (16) BioAPI Consortium: <http://www.bioapi.org/>
- (17) ISO/IEC JTC1: <http://www.jtc1.org/>
- (18) NIST: <http://www.nist.gov/>



Copyright(C) 2003, All rights reserved. SDL, Hitachi, Ltd.