

2023 年 9 月 14 日

JAISA フォーラム

JAISA 研究開発成果発表



一般社団法人日本自動認識システム協会

2023 年 9 月 14 日

一般社団法人日本自動認識システム協会

J A I S A フォーラム 2023 プログラム

1. 日時： 2023 年 9 月 14 日（水） 13:00～16:00

2. 場所： 東京ビッグサイト 東 5 ホール
第 25 回自動認識総合展 展示会場内 セミナー会場 D

3. 講演：
主催者挨拶：13:00～13:05
：一般社団法人日本自動認識システム協会 研究開発センター
センター長 森本 恭弘 氏

講演 1：13:10～13:50 （講演 40 分（質疑応答含））
題目：「RFID ユーザのための RFID 活用ガイドライン&ケーススタディの活用法」
～RFID 技術の力を解き放つ：ビジネスにおける競争優位性を築くためのベストプラクティス～
講師：一般社団法人日本自動認識システム協会 RFID 部会 アプリケーション技術グループ
グループ長 大塚 裕 氏
一般社団法人日本自動認識システム協会 RFID 部会 アプリケーション技術グループ
副グループ長 竹本 直也 氏

講演 2：13:55～14:15 （講演 20 分（質疑応答含））
題目：「生体認証のさらなる普及拡大のカギを握る「異業種間連携」」
講師：一般社団法人日本自動認識システム協会 バイオメトリクス部会 マーケティンググループ
グループ長 安孫子 幸弘 氏

講演 3：14:20～14:40 （講演 20 分（質疑応答含））
題目：「新しい AI 画像合成技術による性能評価方法の国際標準化」
講師：一般社団法人日本自動認識システム協会 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 川嶋 一宏 氏

講演 4：14:45～15:20 （講演 35 分（質疑応答含））
題目：「バーコードプリンタ及びリーダの性能評価仕様を国際標準に」
講師：一般社団法人日本自動認識システム協会 日本自動認識システム協会 研究開発センター
研究員 今井 博行 氏

講演 5：15:25～16:00 （講演 35 分（質疑応答含））
題目：「画像認識技術導入ガイドライン 2.0 版の紹介」
講師：一般社団法人日本自動認識システム協会 画像認識プロジェクト
副プロジェクト長 幸 拓郎 氏

注：講演題目ならびに講演者は予告なく変更になることがあります。

以上

RFIDユーザのためのRFID活用ガイドライン&ケーススタディの活用法

～RFID 技術の力を解き放つ：

ビジネスにおける競争優位性を築くためのベストプラクティス～

RFIDユーザのための『RFID活用ガイドライン』～製造業編～

2023年9月14日（木）

一般社団法人 日本自動認識システム協会（JAISA）



RFID部会 アプリケーション技術グループ グループ長

大塚 裕

ECSSA（エクサコンサルティング 代表）

h.otsuka_auto-id@air.ocn.ne.jp



Copy Right (C) 2023, JAISA & ECSSA ,All Right Reserved.



1

セミナーの概要

■ ガイドライン開発の背景と目的

■ ガイドラインの構成

- ・第1章 RFIDの導入と活用に向けたプロセス
- ・第2章 技術的なポイント
- ・第3章 関連技術の詳細
- ・第4章 システム構築上のポイント
- ・第5章 本ガイドラインに関連する規格・法規
・ドキュメント

RFID ユーザのための
『RFID 活用ガイドライン』
～製造業編～
＜第3版＞

2023 年 9 月



（一社）日本自動認識システム協会

RFID 部会

アプリケーション技術グループ

RFID 活用ガイドライン作成 WG

Copyright © JAISA ATO 2023. All rights reserved.

1



Copy Right (C) 2023, JAISA & ECSSA ,All Right Reserved.



2

ガイドラインを開発した背景

～ユーザにおけるRFIDに対する間違った認識や勘違いが多い～

✓RFIDが国内で最初に使われたのはアパレルや流通等である！

✓RFIDを使いさえすれば、何でも実現できる！

✓RFIDはどんな状況でも精度100%の読み書きができる！

✓RFIDは管理対象がどんなものであっても使える！

✓RFタグはどんな種類でも1円以下で入手できる！

✓RFIDは国内で使っている機器を海外でもそのまま使用できる！

✓RFIDは常に自社の仕様で使っても問題ない！

⋮

ガイドライン開発の目的

RFIDに対する間違った認識や勘違い



✓RFIDの導入に失敗する！
✓RFIDの運用で失敗する！



✓RFID自体の良さを見失う！
✓無駄な投資をすることになる！



**RFIDユーザのための「RFID活用ガイドライン」～製造業編～
を制作**

ガイドライン制定の目的

RFIDに対する間違った認識や勘違い



**✓RFIDの導入に失敗する！
✓RFIDの運用で失敗する！**



**✓ RFID自体の良さを見失う！
✓無駄な投資をすることになる！**



RFIDユーザのための「RFID活用ガイドライン」～製造業編～を開発

■ガイドライン初版は、2021年2月に公開。■第2版は、2022年8月31日に公開。
■第3版は、2023年9月22日に公開予定。

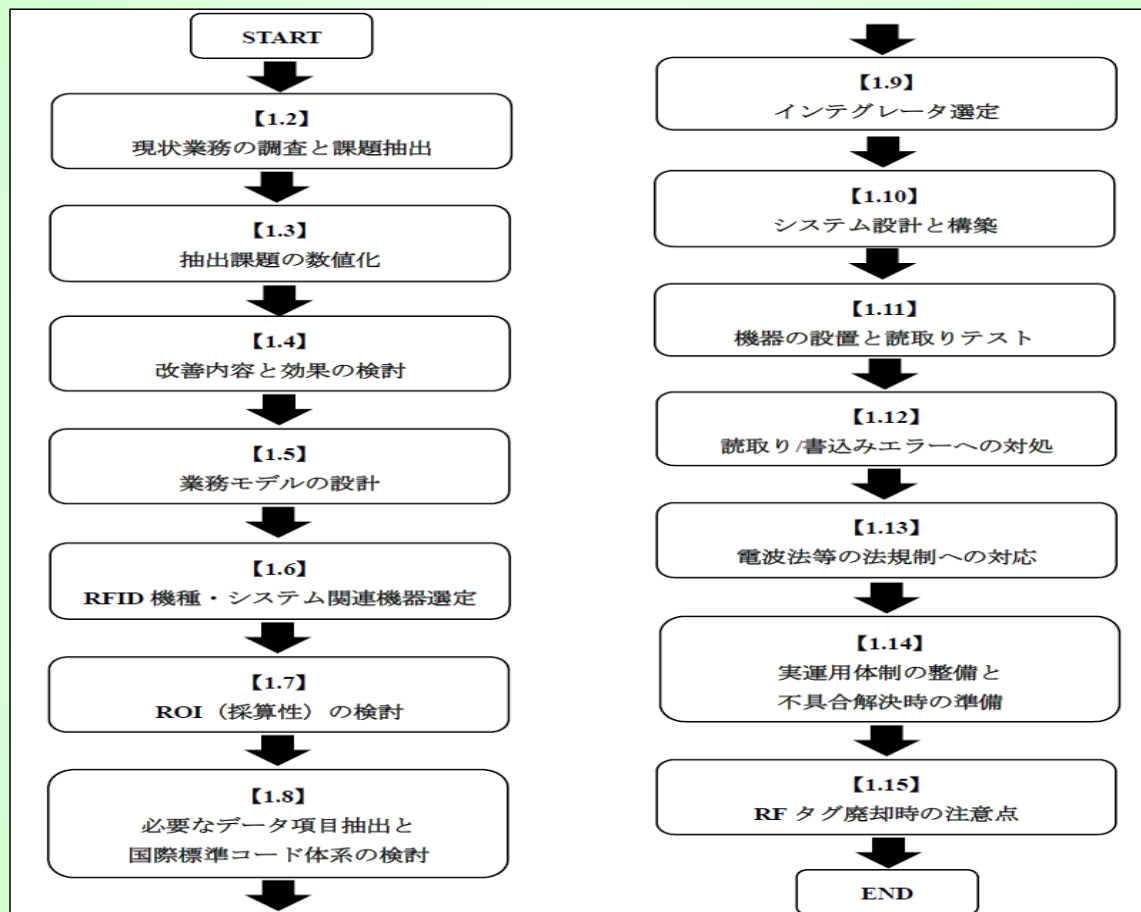
ガイドラインの構成

ガイドラインは、以下の第1章～第5章で構成

- **第1章 RFIDの導入と活用に向けたプロセス**
RFIDの導入～運用で重要な点をフローに従って説明
- **第2章 技術的なポイント**
RFIDの読み書き上の特性、留意点、対応策等を説明
- **第3章 関連技術の詳細**
技術的なポイントの詳細。対象品の材質等による違い他
- **第4章 システム構築上のポイント**
RFIDを活用するためのシステム設計における留意点等
- **第5章 本ガイドラインに関連する規格・法規・ドキュメント**
関連する規格、法規、ガイドライン等の紹介

第1章 RFIDの導入と活用に向けたプロセス.....	7
1.1 RFID導入までの基本的なプロセスフロー.....	7
1.2 現状業務の調査と課題抽出.....	8
1.3 抽出課題の数値化.....	9
1.4 改善内容と効果の検討.....	9
1.5 業務モデルの設計.....	10
1.6 RFID機種・システム関連機器選定.....	15
1.7 ROI (Return on investment : 採算性) の検討.....	17
1.8 必要なデータ項目抽出と国際標準コード体系の検討.....	18
1.9 インテグレータ選定.....	18
1.10 システム設計と構築.....	19
1.11 機器の設置と読取りテスト.....	20
1.12 読取り/書込みエラーへの対処.....	21
1.13 電波法等の法規制への対応.....	21
1.14 実運用体制の整備と不具合解決時の準備.....	23
1.15 RFタグ廃却時の注意点.....	24

【1.1】RFID導入までの基本的なプロセスフロー



【1.2】 現状業務の調査と課題抽出

RFIDの導入にあたって最も重要なこと

- ✓現在の業務や現場の状況をしっかりと把握すること
- ✓現場で発生している課題を抽出すること

(課題の例)

- ・現在、製品に貼付されたバーコードを一つずつハンディ型のバーコードリーダーで読み取って棚卸作業をしているが、その作業を効率化して作業時間の短縮を図りたい。
- ・現在、検品作業で箱に収納された製品を一旦、外に出して個々のバーコードをハンディ型のバーコードリーダーで読み取っているが、検品時間がかかり、読取り忘れ等のミスが生じて困っている。
- ・市場での製品リコール発生時に対象となる部品を早急に特定し、リコール対応にかかる費用と時間を減らしたい。



課題の抽出が不十分だと・・・

- ✓RFIDを導入するメリットが薄れる
- ✓RFIDを導入するための投資が無駄になる可能性がある

【1.3】 抽出課題の数値化

RFIDの導入にあたって重要なことは、『課題の数値化』

- ✓課題が自社にとってどれくらいのロスコストを生じているかを金額として把握すること

(ロスコストの例)

- ・品質上の不良コスト
- ・システム停止による生産数減少コスト
- ・段取り替え時間増によるロスコスト
- ・人手作業による人件費増コスト
- ・人的ミスによるロスコスト
- ・リコール時の対象部品の絞り込み負荷による対応ロスコスト 他



ロスコストの数値化がきちんとできていなければ・・・

- ✓課題解決や改善するためのシステムにいくら投資してよいかが判断できない

【1.4】 改善内容と効果の検討

RFIDを導入することにより

- ✓何がどのレベルまで改善できるか
- ✓何ができるようになるかを検討すること が必要

検討にあたっては

- ✓「最初からRFIDを使う」という先入観を捨てる
- ✓様々な自動認識関連機器を候補として挙げ、その中からRFIDが最適だと考えられる場合にRFIDを導入して課題を解決することを検討する



さらに重要なことは・・・

- ✓現在の課題を解決するためにRFIDの導入を考えるだけでなく、将来に向けた新しい取り組みも念頭に置いてシステムを検討しておくこと！

【1.7】 ROI(Return on investment: 採算性)の検討

- ✓課題を数値化し、課題を解決するためにRFIDの機器やシステムについて検討した後に、必要な概算投資額をシミュレーションする
- ✓運用後に生じるメンテナンス等に対するコストも割り出しておく

ROIの計算結果が1.0よりも大きくなれば投資対効果が見込まれる

$$ROI = \frac{L}{I} > 1.0$$

L : 課題によって生じるロスコストの金額

I : 課題解決のための投資額



さらに重要なことは・・・

- ✓RFIDを活用した運用においては削減できる人件費の割合は非常に大きいので、人件費もシミュレーションに必ず組み込む
- ✓RFIDの導入によってこれまで実現できなかったさらなる効果（現場の効率化・自動化、トレーサビリティの質の向上、製品品質の向上等）を出せれば、投資以上の大きな効果が得られる

【1.15】RFタグ廃却時の注意点

✓電子部品で構成されているRFタグは、使用後の処分（以下、廃却）に関して注意が必要となる場合がある。

✓一般的にアパレル製品に付いているRFタグは、家庭で衣料品から切り離されたのちに家庭用ごみとして廃却される。

✓家庭用ごみとして廃却されることを想定しているRFタグが単体で一般ごみとして廃却されても問題は顕現化しないが、事業者あるいは産業用途で一括かつ大量に処分が必要になる場合は、産業用廃棄物として廃却するルールを各社で確立しておくべきである。



さらに重要なことは・・・

✓RFタグの種類や構成によって処理方法が異なることもあるので、RFタグの購入先、廃業廃棄物業者、事業系一般廃棄物業者等と相談の上、各事業者で適切に処理することが望ましい。

✓より注意が必要となるのは、RFタグが対象物についたまま廃却せざるを得ない場合である。この場合はRFタグの廃却までのライフサイクルではなく、対象物のライフサイクルに従う必要がある。

第2章 技術的なポイント(目次)

第2章 技術的なポイント	24
2.1 業界標準	24
2.2 コード体系の決定	24
2.3 標準の実装方法	26
2.4 100%読めない場合の対処	28
2.5 読取りデータの重複に対する考慮	29
2.6 読みすぎ	31
2.7 反射・干渉	32
2.8 複数台のアンテナを使用する場合の考慮	33
2.9 複数台のリーダライタを使用する場合の考慮	34
2.10 読ませ方のコツ	35
2.11 書き込ませ方	39
2.12 リーダライタ制御アプリケーション	42
2.13 交信距離とアンテナ	44
2.14 RFタグ取付時の注意点	57
2.15 設置環境	60
2.16 RFIDの海外での使用上の注意点	61
2.17 ワンウェイかそうでないか	62
2.18 ロック機能とキル機能	63

*第2章では、UHF帯パッシブRFIDを中心に記載している。

【2.4】 100%読めない場合の対処

- ✓RFIDはその特性上、周辺の環境の変化やRFタグの貼付方法の少しの違いなど様々な要因で**すべてのRFタグを100%読取ることができない場合がある**
- ✓RFIDは100%読取ることを保障する夢の技術ではないことを認識した上で、読取ることができなかった時の運用・対処方法を決定し、利用していくことが重要である
- ✓RFIDには「RFタグが存在したが読取ることができなかった」ことを検知する機能はない。
そのため、**アプリケーションはRFタグが存在しなかったことと読み落としたことを区別することができないことに注意が必要**
- ✓**読み落としたことを検知する作業はアプリケーションの仕事である**

電波が見えない難しさ！

■ 作業者による読み落とし検知

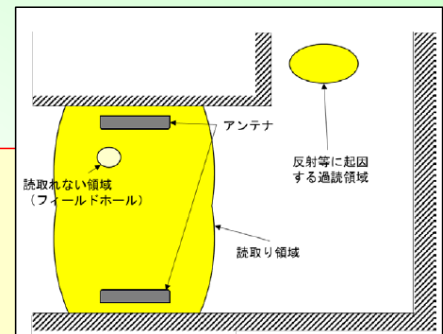
- ✓目視情報にて読み落としたことを通知する機能をアプリケーションに実装することは有効な手段。
✓あらかじめ読取らせるRFタグの一覧がわかっている場合、表示器に予定リストを表示し、読取ったら消し込んでいくアプリケーションを作成すれば、作業者は読み落としたRFタグが認識できるので目視で探し、再度読取らせる、あるいはデータを手入力する等の適切な対処ができる。

■ 読み落としたことの無視

- ✓アプリケーションによっては読み落としても無視してよい場合がある。読み落としたとしても再度読取らせる作業を行わず、次の工程で読取られたら前の工程でも読取っているとみなすことができる場合がある。
- ✓読み落とした場合に、導入目的と照らし合わせ、必ず必要なデータであるのかどうかを見極めることも重要。

【2.6】読みすぎ

- ✓UHF帯のRFIDは、交信距離が長い特性があるが、その反面、本来読取りたくない場所のRFタグを読取ってしまうことがある



■読みすぎの原因

- ✓電波出力が強すぎる
- ✓ある特定の場所の電波が反射・干渉によりその合成波が自由空間では読み取ることができないほど強くなっていることに起因
- ✓定置式のアンテナを使用した読取りゲートで、通過するRFタグを読取る場合、ゲートを通過する物体によっても電波の反射、吸収などの現象が発生する
- ✓フォークリフトや台車、ハンドリフト等の運搬器具は金属を使用しているものが多く、運搬器具によって電波が反射する
- ✓RFタグを貼付した管理対象物が金属製のものであった場合には、管理対象物そのものによって電波が反射する。

最後にはアプリで解決する！

- ✓アンテナの電波出力を可能な限り落とす。
- ✓誤って読取ってしまう場所を計測・特定し、その範囲内にはRFタグを置かずに隔離する運用とする、隔離できない場合、金属板等で電波を遮蔽する等の処置を行う
- ✓アプリケーションによる対処。入庫業務を考えた場合、同一のものが2度入庫されることがなければ、出庫されるまで何度読み取ってもアプリケーションでデータを削除。また、出庫予定データと照合し、手作業によるデータのキャンセルなどの機能を実装することで対策

第3章 関連技術の詳細	64
3.1 交信距離について	64
3.2 主な材料の誘電率と波長変化	68
3.3 金属に取り付ける際の注意点	69
3.4 RF タグの実際の取付例とチェックシート	71
3.5 水分の影響を回避する RF タグについて	75
3.6 インベントリフラグとセッション機能	75

*** 第3章は第2章で説明した内容をさらに技術的に深掘りしている。**

【3.2】 主な材料の誘電率と波長変化

- ✓樹脂やゴム等には添加材や他の材料が混ざっているものもあるが、添加材の特性によって誘電率が変化して交信距離に大きく影響する場合がある
- ✓金属が混ざる場合は当然であるが、ガラス、カーボンなども電波特性に大きな影響を及ぼす添加材である。
- ✓各材料のサイズや厚みで影響の度合いが変わるが、プラスチックフィルムなど非常に薄い材料などは、その影響が無視できるレベルである

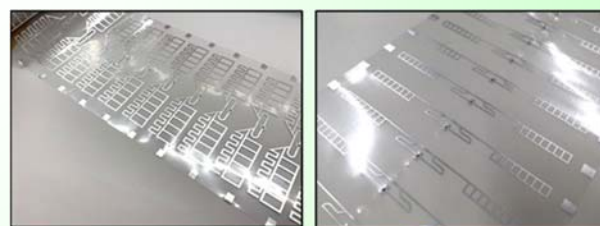
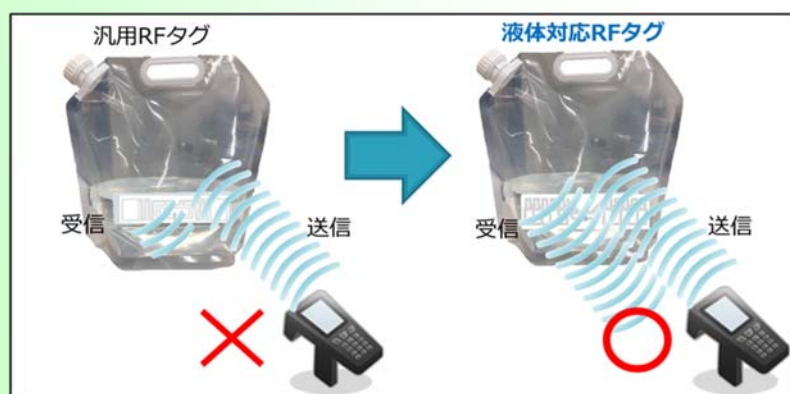
- ✓絶縁体内を電波が伝搬する際、材料が持つ誘電率 の値によって伝搬速度が低下し、その結果、波長が短くなり近傍のRFタグの共振周波数を変化させてしまう
- ✓ガラスの誘電率は 4~10でガラス内を伝搬する電波の波長は1/2以下に短縮され、その影響でRFタグのアンテナ上の電波も波長が短くなる
- ✓ RFタグの波長が短くなると共振周波数も変化することになるので交信距離が低下する

取付対象物でも交信距離は変わる！

材料 Material	誘電率 Relative Permittivity	備考 Note
空気	1	誘電率は空気中を基準とした比で表される
発泡スチロール	約 1	樹脂だが発泡率が高いので空中とみなしてよい
段ボール、段ブラ	約 1	
紙	2~3	
ゴム	2~5	
木材	2~6	水分量で大きく変化
樹脂	2~8	発泡樹脂は 2 以下となる場合もあり
ガラス	4~10	
セラミック	10	
水	80	

【3.5】 水分の影響を回避するRFタグについて

- ✓内容物が液体類のペットボトル、瓶に入った飲料水やシャンプー等をRFタグで管理する場合に、液体による電波の減衰、拡散、また液体とRFタグアンテナとの電氣的結合のインピーダンス特性の乱れによって交信が妨げられることが発生する
- ✓RFタグが貼付された液体容器のデータをリーダライタ（アンテナ）で読取る際に、リーダライタ（アンテナ）から見て、複数個の容器が重なって並んでいたり、貼付したRFタグが容器の裏面にあたりする場合、RFタグに到達する電波強度が減衰し、この電波を搬送波として返信された信号も同様に減衰するため、読取り感度が著しく低下する（下左図）
- ✓これを改善するには**RFタグを容器に取付ける際、容器との間隔を空けるか、容器との間に磁性シートを入れる等の対応が必要**となる
- ✓最近では**液体対応のRFタグ**もリリースされているので、そのようなRFタグを使用することで水分の影響を回避することができる（下右図）



最適なRFタグを選定する！

第4章 システム構築上のポイント(目次)

第4章 システム構築上のポイント	77
4.1 RFID による DX 実現	77
4.2 業務情報システム	79
4.3 各階層における交信データ設計と疎結合構成	85
4.4 システムにおけるサイバーセキュリティ対策	88

【4.4】システムにおけるサイバーセキュリティ対策

「サイバーセキュリティ対策」は、
自社のDXにつながるデータリンク産業社会に参画するための「パスポート」である。

■RFタグのパスワード機能利用依存の危険性

✓RFタグは、MB00（RESERVEDメモリ）に読書きに関するセキュリティを管理するためのデータエリアを持っており、RFタグ単体が保持している格納情報へのアクセスの制限には有効であるが、そこに書かれている情報が「安全」なものかについて証明するものではない

■疎結合システム構成のサイバーセキュリティ効用

- ✓サイバー攻撃を防ぐには、疎結合システム構成であることが大前提となる
- ✓疎結合化することで不正データ通信を多段階で阻止するチャンスが生まれ、企業システム全体に攻撃被害が延焼する危険を排除できる
- ✓機器に動的にIPアドレスを割り当てるDHCPを安全に運用するためには、個々の機器が物理的な認証手段を持つことが最も望ましい

■列挙型データ値域定義の活用・物理的およびスタッフの士気によるサイバー安全措置

- ✓交信されるデータの内部、データの値域を整形式で、かつ列挙型で規定し、受信した段階で記載内容データをパース（各規格の規定書式に合致しているか厳重に検査）することでほとんどのマルウェア通信を排除できる
- ✓RFID関連機器は十分な冷却が効き外部電波影響を遮断できる「施錠庫」内に設置する
- ✓「人に勝るサイバー防衛は無い」。容易に実行でき、かつ効果の高い手段として、自動認識システムに関わる社内チームメンバが「高い志」を維持することが大切

別冊：ケーススタディ(S-1)の開発

「RFID活用ガイドライン」～製造業編～
の別冊として、

【ケーススタディ1】

「S-1 製造仕掛品の所在管理編」

を開発し、2022年8月31日に
JAISAウェブサイトで公開済み

このケーススタディでは、RFID活用ガイド
ラインにおける導入フローに基づいた事例
を紹介している

RFID ユーザのための
『RFID 活用ガイドライン』～製造業編～
別冊

【ケーススタディ1】

『S-1 製造仕掛品の所在管理』編

2022 年 8 月

JAISA
一般社団法人日本自動認識システム協会
RFID 部会
アプリケーション技術グループ
ケーススタディ 1 作成 WG

「RFID活用ガイドライン」～製造業編～
の別冊第2弾として、

【ケーススタディ2】

「S-2 資産管理 RTI容器管理編」
を新規に開発し、2023年9月22日に
JAISAウェブサイトで公開予定

このケーススタディでも、RFID活用ガイド
ラインにおける導入フローに基づいた事例
を紹介している

RFID ユーザのための
『RFID 活用ガイドライン』～製造業編～

別冊

【ケーススタディ 2】

『S-2 資産管理 RTI 容器管理』編

RTI:リターンブル輸送部材 JIS-Z0664

2023 年 9 月

JAISA

一般社団法人日本自動認識システム協会

RFID 部会

アプリケーション技術グループ

ケーススタディ 2 作成 WG

JAISA

Copy Right (C) 2023, JAISA & ECSSA ,All Right Reserved.

ECSSA

23

本ガイドライン&ケーススタディの掲載先

本ガイドライン&ケーススタディ は、JAISAウェブサイトで一般公開されています。
以下のURLからダウンロードできます。

https://www.jaisa.or.jp/guideline_rfid.php

最新版は、2023年9月22日に更新予定

最新版は、2023年9月22日に更新予定

JAISA 一般社団法人 日本自動認識システム協会
Japan Automatic Identification Systems Association

ホーム サイトマップ お問い合わせ English

協会概要 展示会 システム大賞 資格試験 部会活動 市場調査 公開資料

RFID 関連

ガイドライン等

- 2022年8月 「RFIDユーザのための『RFID活用ガイドライン』～製造業編～」別冊 ケーススタディ 1 「S-1 製造仕掛品の所在管理」編
2022年3月に第2版を公開した「RFIDユーザのための『RFID活用ガイドライン』～製造業編～」の第1章の流れに沿ってRFIDを導入して業務改善を行う際の一つの事例を示したドキュメントです。
- 2022年3月 920MHz帯RFID無線局申請ガイドライン (Ver2.0)
委任状記載例など、一部内容を改訂しました。
- 2022年3月 2021年度RFIDタグ読取り評価基準の検討 報告書 (Ver1.0) 及び、別紙1 TIPP評価測定結果報告書
昨年度(2020年度)の読取り評価を実施する中で上げられた課題の検討や複数商品の読取り評価なども盛り込まれています。
- 2022年3月 RFIDユーザのための「RFID活用ガイドライン」～製造業編～(第2版)
RFIDを導入検討～設計～運用する際の注意点や検討のポイント等についてわかりやすくまとめたガイドラインです。ご活用ください。

会員専用ページ

入会案内

書籍販売

調査・研究活動

調査・研究活動一覧
成果規格一覧

JAISA主催セミナー

第3回JAISAビジネスセミナー
自動認識の基礎知識セミナー
生体認証関連セミナー
JAISAフォーラム2022
システム導入事例集セミナー
JIS X 0527 解説 セミナー

JAISA

Copy Right (C) 2023, JAISA & ECSSA ,All Right Reserved.

ECSSA

24

- ・「RFID活用ガイドライン」～製造業編～
- ・別冊【ケーススタディ1】「S-1 製造仕掛品の所在管理編」

のJAISAウェブサイトからのダウンロード数は以下の通り。

注目すべき点はダウンロードをされた半数以上の企業が、JAISA会員以外の一般企業であることである。

JAISAウェブサイトからのダウンロード数

■「RFID活用ガイドライン」～製造業編～

- ・第1版（Ver.1.0） 2021年2月公開 …… **448**
- ・第2版（Ver.2.0） 2022年8月公開 …… **322**

■別冊【ケーススタディ1】「S-1 製造仕掛品の所在管理編」

- ・第1版（Ver.1.0） 2022年8月公開 …… **121**

*2023年9月7日現在

ご清聴、ありがとうございました

★本ガイドラインに関するお問い合わせ

★ガイドライン、およびケーススタディをもっと深く知るためのセミナー（有償）応募

については、

＜JAISAウェブサイト お問い合わせ＞

<https://www.jaisa.or.jp/inquiry.php>

までご連絡ください。

第25回 自動認識総合展 JAISAフォーラム2023

RFIDユーザのためのRFID活用ガイドライン&ケーススタディの活用法

ケーススタディ1 『S-1 製造仕掛品の所在管理』 編 ケーススタディ2 『S-2 資産管理 RTI容器管理』 編

2023年9月14日（木）

一般社団法人自動認識システム協会 RFID部会 アプリケーション技術グループ
株式会社リコー
竹本 直也

Copyright © 2023, JAISA & RICOH, All Rights Reserved.

セミナーの概要

■ ケーススタディ開発の背景と目的

■ ケーススタディ内容のご説明

RFID ユーザのための

『RFID 活用ガイドライン』～製造業編～

別冊

【ケーススタディ 1】

『S-1 製造仕掛品の所在管理』 編

2022 年 7 月

JAISA

一般社団法人日本自動認識システム協会

RFID 部会

アプリケーション技術グループ

ケーススタディ 1 作成 WG

～RFIDユーザのための「RFID活用ガイドライン」をより理解しやすく～

RFIDユーザのための「RFID活用ガイドライン」～製造業編～
の制作



一般論として記述しているが具体的にどのようにすればよいかわ
からない、イメージが湧きにくい



実際の業務改善シナリオに当てはめて導入する事例があると
イメージしやすくなり、より理解が深まる

具体的なケースに当てはめてより理解しやすく



RFIDの導入・運用の失敗を防ぎ、業務改善に役立てる



■ S-1 製造仕掛品の所在管理（2022）

課題：製造仕掛品が工場内のどこにあるかわからない（担当者に依存）



対策：製造仕掛品現品票をRFID化し工場内の仕掛品の所在を可視化

■ S-2 資産管理 RTI容器管理（2023） New

課題：RTIがどこに何個あるかわからない

- 製造・物流の遅延
- 無駄な購入
- 固定資産管理

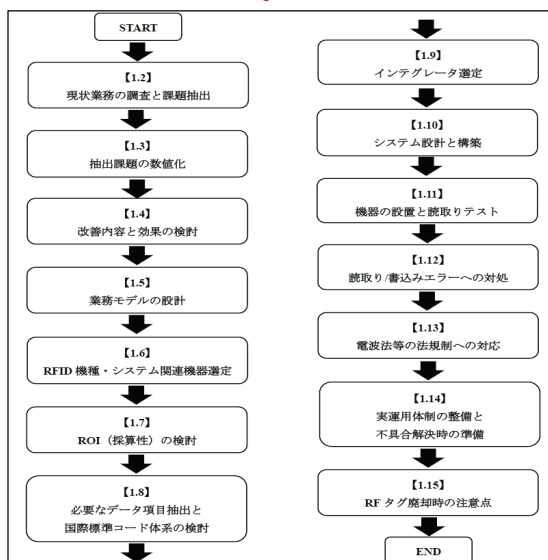


対策：RTIにRFタグを貼付し、RTIの所在を可視化



課題 **本ケーススタディは、ガイドラインの第1章に沿って記述**

工場内の製造仕掛品の所在が正しく把握できていないため、RFIDを利用して管理をしたい。



RFIDを利用して所在管理

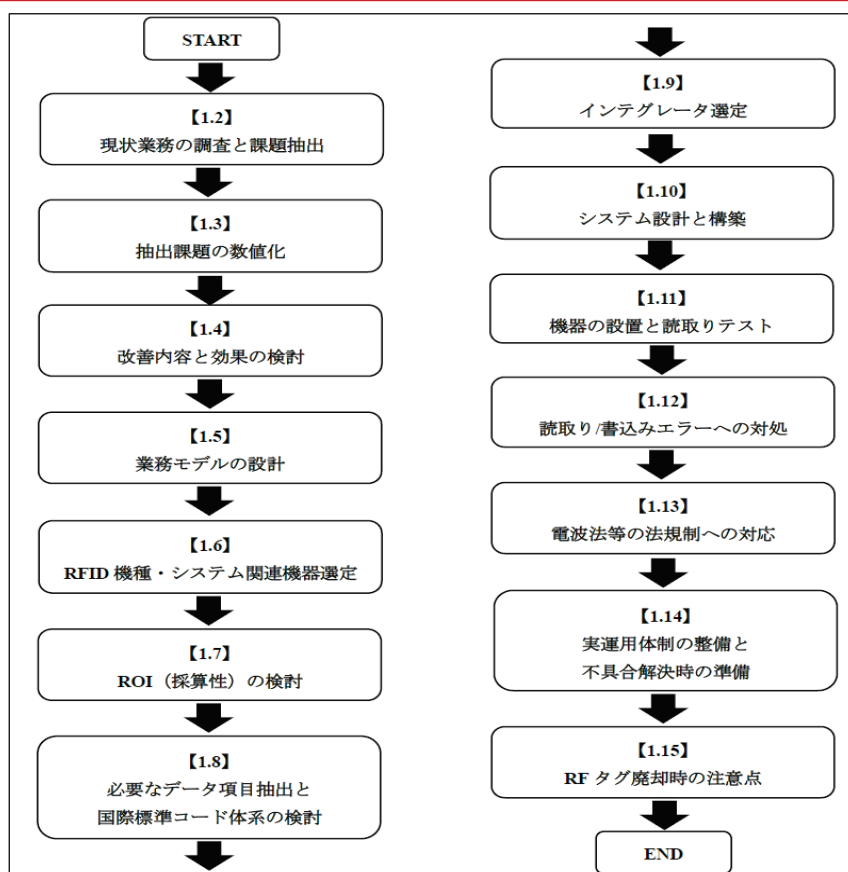


目次

1-1. RFID の導入と活用に向けたプロセス	1
1-2. 現在業務の調査と課題抽出	2
1-3. 抽出課題の数値化	7
1-4. 改善内容と効果の検討	9
1-5. 業務モデルの設計	14
1-6. RFID 機種・システム関連機器選定	17
1-7. ROI（採算性）の検討	17
1-8. 必要なデータ項目抽出と国際標準コード体系の検討	21
1-9. インテグレータ選定	25
1-10. システム設計と構築	30
1-11. 機器の設置と読取りテスト	33
1-12. 読取り/書き込みエラーへの対処	33
1-13. 電波法等の法規制への対応	34
1-14. 実運用体制の整備と不具合解決時の準備	34
1-15. RF タグ廃却時の注意点	35

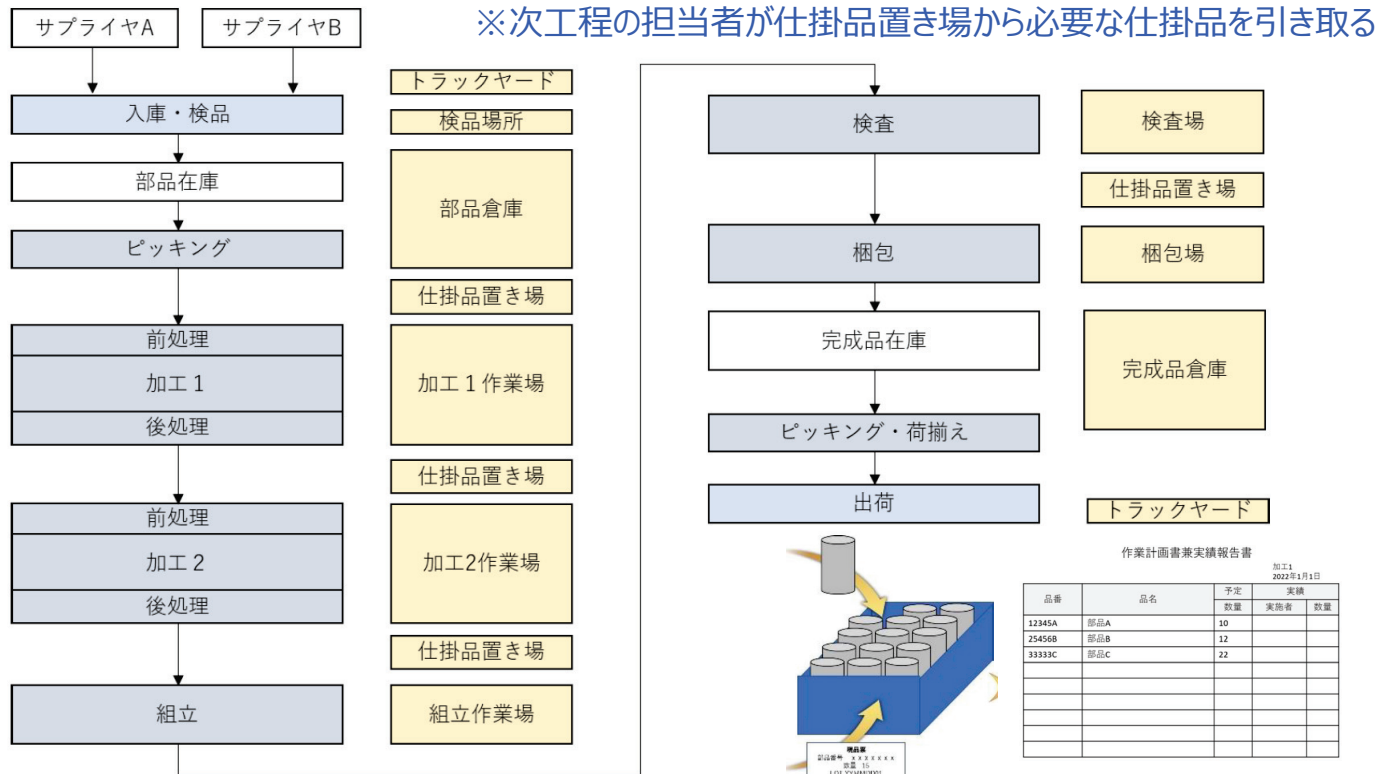


1.1 RFID導入までの基本的なプロセスフロー



1.2 現状業務の調査と課題抽出

1.2.1 現在の業務



Copyright © 2023, JAISA & RICOH, All Rights Reserved.

9

1.2 現状業務の調査と課題抽出

1.2.1 課題

- ① 前の工程の遅延把握の遅れ
→ 製造目標未達 → 残業によるリカバリ
- ② 仕掛品を「検索する」時間と手間
→ 人件費、工程作業停止
- ③ 見つけれないことによる製造ストップ
→ 余剰生産 → さらに仕掛品が増える
- ④ 先入れ先出しができない
→ 品質保証期限を超過することによる仕掛品の廃棄



時間のロス
資産のロス
品質のロス

Copyright © 2023, JAISA & RICOH, All Rights Reserved.

10

- ① ピッキング時間
- ② 作業遅延によるリカバリ
- ③ 日報入力時間
- ④ 事業機会ロス
- ⑤ リコール時の対策費用

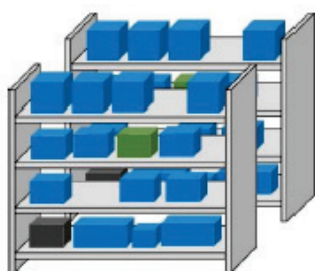
↓

数値化

1.4 改善内容と効果の検討

・1.4.1 現在の業務の問題点

加工1→加工2の仕掛品置き場



- ✓フリーアドレス化したことで
作業者のコツに依存

検査→梱包の仕掛品置き場

- ✓場所不足で別の場所に置く
- ✓間違えて違う場所においてしまう
- ✓仕掛品置き場内でスペースの都合で移動する

加工2→組立の仕掛品置き場

- ✓遅延したときに現物がない
- ✓電話による遅延連絡が滞る

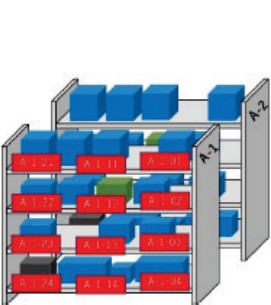
1.4 改善内容と効果の検討

1.4.2 改善内容

仕掛品置き場の棚番を付け、仕掛品と紐づけ

工程進捗のリアルタイム可視化

製造実績												
加工1						加工2						
部品	状態	数量	実績	着手	完了	部品	状態	数量	実績	着手	完了	
部品A	完了	10	10	9:28	11:10	部品E	完了	7	7	9:19	11:20	
部品B	完了	12	12	11:20	14:01	部品A	完了	10	10	11:30	14:30	
部品C	仕掛中	22	8	14:30		部品B	仕掛中	12	1	14:45		
部品D	未着手	5				部品D	仕掛中	10				
組立						検査						
製品	状態	数量	実績	着手	完了	製品	状態	数量	実績	着手	完了	
製品A	完了	5	5	9:18	13:25	製品C	完了	10	10	9:27	14:00	
製品B	仕掛中	4	1	13:30		製品A	仕掛中	5	0	14:20		



部品番号	ロット	入数	場所
12345A	22010101	10	A-1-11
23456B	22010401	12	B-2-01
34567C	21122401	5	組立

データ入力をRFIDで

紙のピッキング指示書の廃止と電子化

ピッキング指示書			
日付 2022/1/1 ピッキング時刻 11:00まで			
品番	品名	数量 (入数)	場所
12345A	部品A	1(12)	A-1-03
23456B	部品B	1(10)	A-1-12
34567C	部品C	2(5)	A-2-11 A-2-21

Copyright © 2023, JAISA & RICOH, All Rights Reserved.

13

1.4 改善内容と効果の検討

1.4.2 期待する改善効果

- ① ピッキング時間の短縮
- ② 作業遅延のリアルタイム監視
- ③ 日報入力時間の短縮
- ④ 納期遅延の防止
顧客への信頼、余剰在庫の削減
- ⑤ その他効果
作業者への意識づけ、仕掛品のロット管理

Copyright © 2023, JAISA & RICOH, All Rights Reserved.

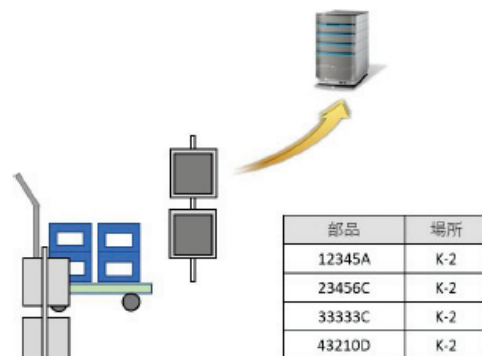
14

1.5 業務モデルの設計

・1.5.1 仕掛品置き場の明確化

- ① 仕掛品置き場の場所・番地
- ② 各工程内

・1.5.2 置く手順の明確化



+イレギュラー処理

Copyright © 2023, JAISA & RICOH, All Rights Reserved.

15

1.5 業務モデルの設計

・1.5.3 工程作業の着手完了



作業指示書兼実績報告書のRFID化

Copyright © 2023, JAISA & RICOH, All Rights Reserved.

16



1.6 RFID機種・システム関連機器選定



1.7 ROIの検討

ロスコスト

- | | |
|-------------|-----------|
| ①ピッキング時間 | ②作業遅延リカバリ |
| ③日報入力時間 | ④事業機会ロス |
| ⑤リコール時の対策費用 | |

投資額

- ①初期費用 ②運用費用



ROI

ロスコストを①②③のみとした場合：1年目0.87、2年目1.61
④⑤を含む場合：8.57

1.8 必要なデータ項目の抽出と 国際標準コード体系の検討

- 1.8.1 必要なデータ項目の抽出
- 1.8.2 RFタグに書込むデータの決定

帳票	ID (RFタグに書き込む情報)
現品票	部品番号＋製造ロット＋枝番
作業計画書 兼実績報告書	工程番号＋日付＋部品番号＋連番 ※作業日単位から仕掛品単位に変更
棚番	ブロック＋”-”＋ブロック内の棚＋”-”＋棚内の場所” ※新規

- 1.8.3 国際標準コード体系の検討

工場内でのみ使用され、外部に流出しないため採用しない

ただし・・・

- ・フィルタリングの仕組み、RFタグを工場外に流出させない、破棄ルールの設定

1.8 必要なデータ項目の抽出と 国際標準コード体系の検討

- 1.8.4 データの設計

企業フィルタ	帳票の番号	ID
ABCDE	01	「部品番号＋ロット番号＋枝番」
	02	「工程＋日付＋部品番号＋連番 (3桁)」
	03	「ブロック (A～Z) ＋ “-” ＋ブロック内の棚 (2桁) ＋ “-” ＋棚の中の場所 (2桁)」



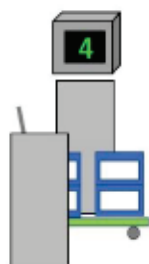
帳票の種類	桁数	メモリサイズ	
		MB01†	MB11†
現品票	22	176 ビット以上	不要
作業指示書	26	208 ビット以上	不要

- 3社に提案を依頼

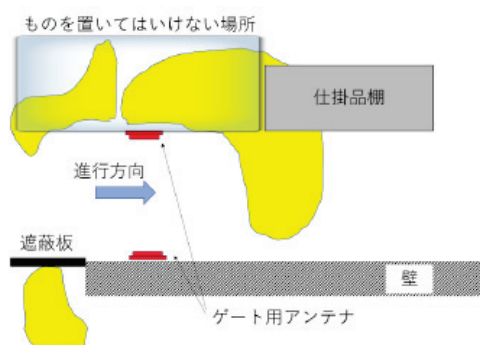
	A 社	B 社	C 社
価格	◎	○	△
テスト結果	×	○	○
	(データなし)		
読取りエラーへの考慮	×	○	○
テスト結果詳細	×	○	○
機器選定	△ (基準不明瞭)	○	○
使い方の提案	×	◎	◎ (リライタブルハイブリッドメディア等)
	(ほぼ機器のみ)	(効果測定機能等)	
構築支援	×	○	○
運用	△ (ハード、ソフト)	○	○
その他			◎ (ソフトウェアセキュリティ提案)

RFIDならではの事項についてのみ記載

- 1.10.1 読み落としに対する考慮



- 1.10.2 読み過ぎに対する考慮



+ゲート通過後に読んだデータの無効化



1.10 システムの設計と構築

- 1.10.3 操作ミスに対する考慮
 - ピッキングミスによりゲート通過後に仕掛品置き場に戻す
 - 着手完了操作忘れ
 - 仕掛品置き場格納時の読み取り忘れ
- 1.10.4 データの重複に対する考慮
 - セッション機能 + ミドルウェアの機能 + アプリケーションへ機能追加
- 1.10.5 異常データに対する考慮
 - 文字列フィルタリング機能の利用
 - データのロギング



1.11 機器の設置と読取りテスト

- インテグレータに実施を依頼した
読取の可否、干渉発生リスクの測定、
読取れなかった場合の対処
- 構築後の監視
システムの初期流動期間を設け、監視



1.13 電波法等法規制への対応

無線局開設申請→許可までの期間の短縮
・シリアル番号の事前入手と申請



1.14 実運用体制の整備と不具合解決時の準備

- ・ 1.14.1 運用体制に対する考慮
 - ICTシステム、設備保全 + **無線通信技術**
初期流動期間の設定と運用マニュアルの作成
- ・ 1.14.2 日常点検
- ・ 1.14.3 ソフトウェアのメンテナンス
- ・ 1.14.4 故障時の対応
 - 予備機との交換、アプリケーション（手入力）による補完、RFIDシステムなしでの運用、保守サポート契約

素材構成に関するドキュメントの入手



(優良な) 廃棄物処理業者に相談



データに関する考慮

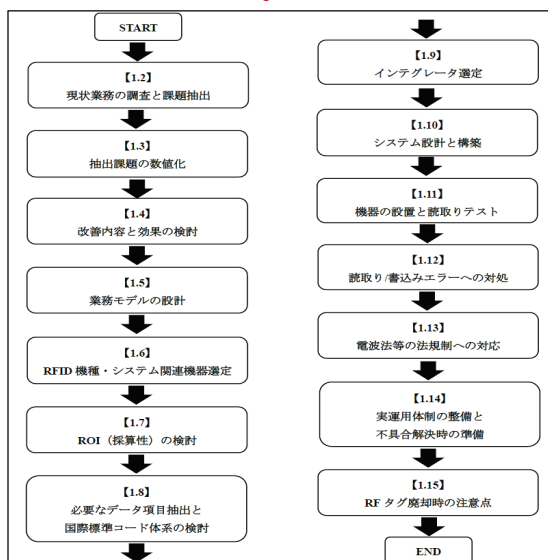


シュレッダーで裁断し、焼却

ケーススタディS-2の概略

課題 本ケーススタディは、ガイドラインの第1章に沿って記述

RTIの管理は拠点ごとに異なっており、運用がバラバラ
→システムを共通化して業務改善をしたい



RFIDを使用したシステムで
運用を共通化

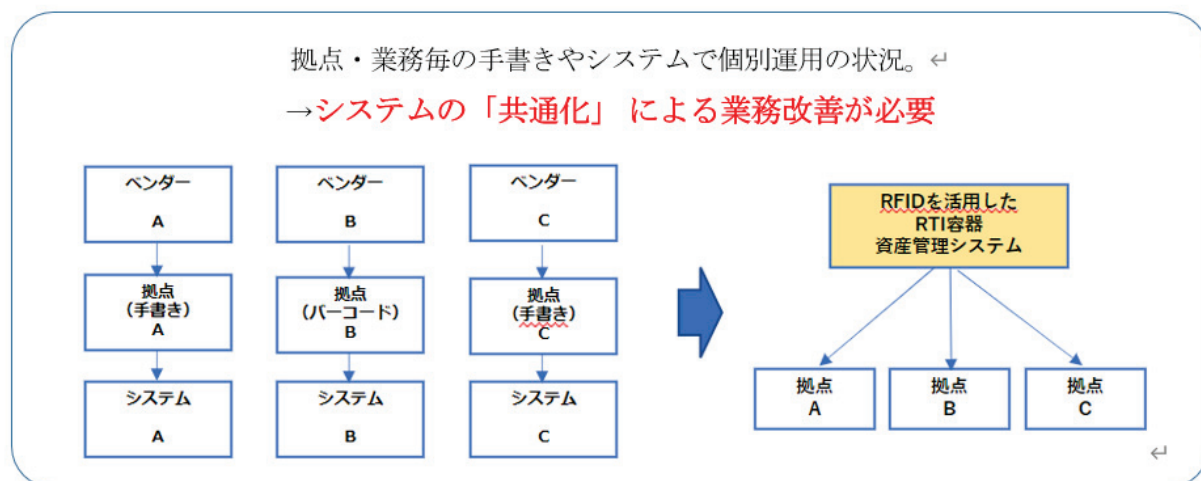
- ① 容器購入数増加による容器購入コストの増加
→ 横持ち、未回収等で本来あるべきところがない → 新規購入
- ② 容器回収遅延による生産・出荷の遅れ
→ 管理をしていないため、生産・出荷ができず遅延する
- ③ 容器搬送（回収）時の積載効率の低下
→ 一括回収できず、また回収だけのために配送車を手配
- ④ 容器の所在と状態を把握するための人件費
→ 人手で所在を確認 → 手間と時間
- ⑤ 破損や紛失数を正確に把握できない
→ 予算化できない
- ⑥ 動態把握をしていないため、在庫管理や回転率の分析・統計が不能
→ 生産・出荷数の変動に合わせた計画ができない
- ⑦ サプライチェーンでのトレーサビリティができていない

29

Copyright © 2023, JAISA & RICOH, All Rights Reserved.

2.4 改善内容と効果の検討

拠点・業務毎の手書きやシステムで個別運用の状況。←
→システムの「共通化」による業務改善が必要



ロケーションの管理

資産とロケーション番号の紐づけ



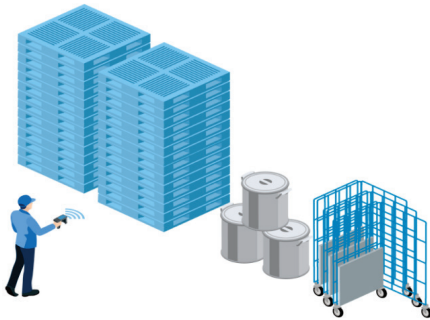
30

Copyright © 2023, JAISA & RICOH, All Rights Reserved.



2.4 改善内容と効果の検討

資産棚卸



検索



Copyright © 2023, JAISA & RICOH, All Rights Reserved.

31



2-7.ROIの検討

ロスコスト

- ① 棚卸時間
- ② 検索時間
- ③ 無駄な容器の購入費
- ④ 事業機会ロス

投資額

- ① 初期費用
- ② 運用費用



ROI

1年目0.85、2年目2.60

Copyright © 2023, JAISA & RICOH, All Rights Reserved.

32

■ 実際にRFIDで容器管理を実施しているユーザの例を掲示 (6事例)

33

Copyright © 2023, JAISA & RICOH, All Rights Reserved.

■ 本ケーススタディの掲載先

JAISA 一般社団法人
日本自動認識システム協会
Japan Automatic Identification Systems Association

▶ ホーム ▶ サイトマップ ▶ お問い合わせ ▶ English

JAISA RICOH
imagine. change.

協会概要 展示会 システム大賞 資格試験 部会活動 市場調査 公開資料

RFID関連

ガイドライン等

- 2022年8月 「RFIDユーザのための『RFID活用ガイドライン』～製造業編～」別冊 ケーススタディ 1 「S-1 製造仕掛品の所在管理」編
2022年3月に第2版を公開した「RFIDユーザのための『RFID活用ガイドライン』～製造業編～」の第1章の流れに沿ってRFIDを導入して業務改善を行う際の一つの事例を示したドキュメントです。
- 2022年3月 920MHz帯RFID無線局申請ガイドライン (Ver2.0)
委任状記載例など、一部内容を改訂しました。
- 2022年3月 2021年度RFIDタグ読取評価基準の検討 報告書 (Ver1.0) 及び、別紙1 TIPP評価測定結果報告書
昨年度(2020年度)の読取評価を実施する中で上げられた課題の検討や複数商品の読取評価なども盛り込まれています。
- 2022年3月 RFIDユーザのための「RFID活用ガイドライン」～製造業編～(第2版)
RFIDを導入検討～設計～運用する際の注意点や検討のポイント等についてわかりやすくまとめたガイドラインです。ご活用ください。
- 2021年5月 RFID部会 RFID技術グループが、「RFIDタグ読取評価基準 報告書」として「本編：2020年度RFIDタグ読取評価基準の検討報告書」と「別紙：TIPP評価測定結果報告書」を作成しました。RFID導入に重要な要素となる読み取りについて、本評価ではドラッグストアなどで販売される10品目を評価対象としています。

会員専用ページ

入会案内

書籍販売

調査・研究活動

調査・研究活動一覧

成果規格一覧

JAISA主催セミナー

第3回JAISAビジネスセミナー

自動認識の基礎知識セミナー

生体認証関連セミナー

JAISAフォーラム2022

システム導入事例集セミナー

JIS X 0527 解説 セミナー

省庁からの通知等(会員専用)

省庁からの通知等

https://www.jaisa.or.jp/guideline_dl_rfid_separate.php

Copyright © 2023, JAISA & RICOH, All Rights Reserved.

34



ご清聴、ありがとうございました

- ・本ガイドラインに関するお問い合わせ
- ・ガイドライン、およびケーススタディをもっと深く知るためのセミナー（有償）応募

については、

＜JAISAウェブサイト お問い合わせ＞
<https://www.jaisa.or.jp/inquiry.php>

までご連絡ください。



生体認証のさらなる普及拡大のカギを握る 「異業種間連携」

2023年9月14日
一般社団法人日本自動認識システム協会
バイオメトリクス部会
マーケティンググループ グループ長
安孫子 幸弘

(C) 2023, JAISA

1

1. バイオメトリクス部会のご紹介
2. 利活用パターンに関する調査（22年度活動結果）
3. 異業種間連携に関する調査（23年度活動予定）
4. まとめ

1. バイオメトリクス部会のご紹介

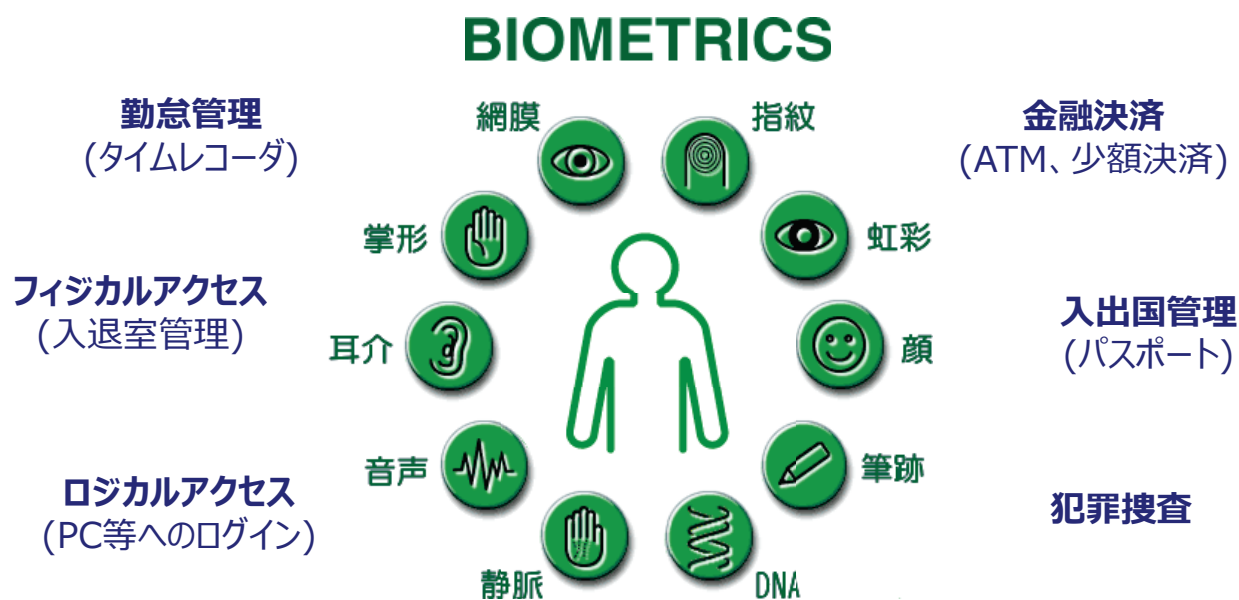
(C) 2023, JAISA

3

1. バイオメトリクス部会のご紹介

■ 生体認証モダリティとアプリケーション

- ✓ バイオメトリクス（生体認証）技術は自動認識の基本技術の一つ
- ✓ “究極の本人認証技術”であり、パスポートや国民IDで広く普及しはじめている
- ✓ 入退室管理やインターネットでの非対面の本人確認手段など注目を集めている



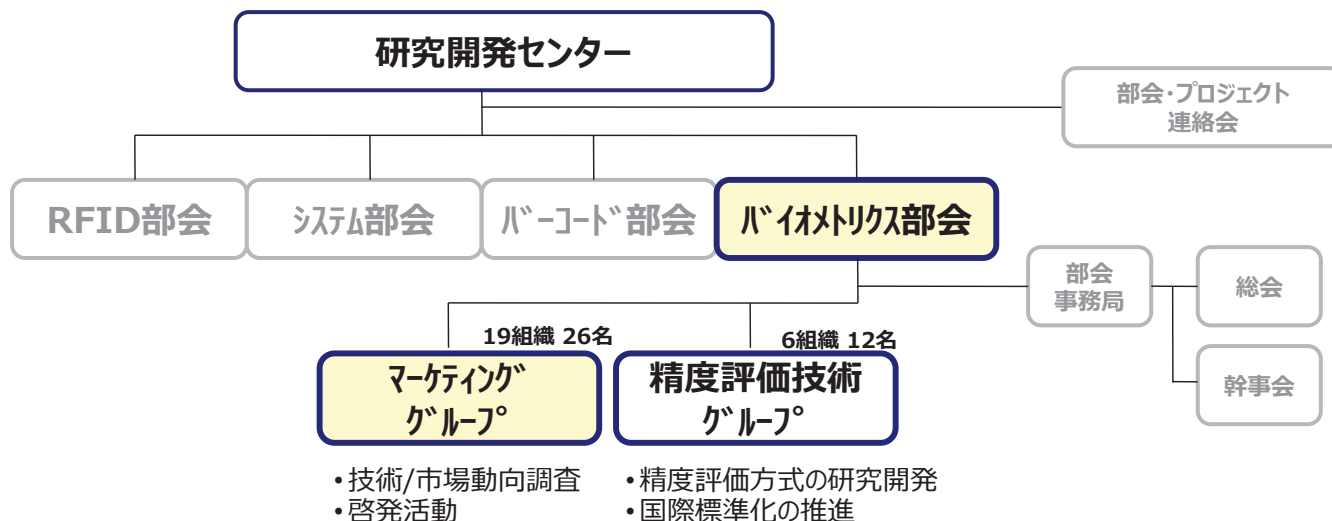
<https://www.jaisa.or.jp/action/group/bio/shoukai.html>

(C) 2023, JAISA

4

活動概要

- ✓ バイオメトリクス市場の更なる成長、およびバイオメトリクス技術の普及促進に向けた活動



https://www.jaisa.or.jp/bukai_bio.php

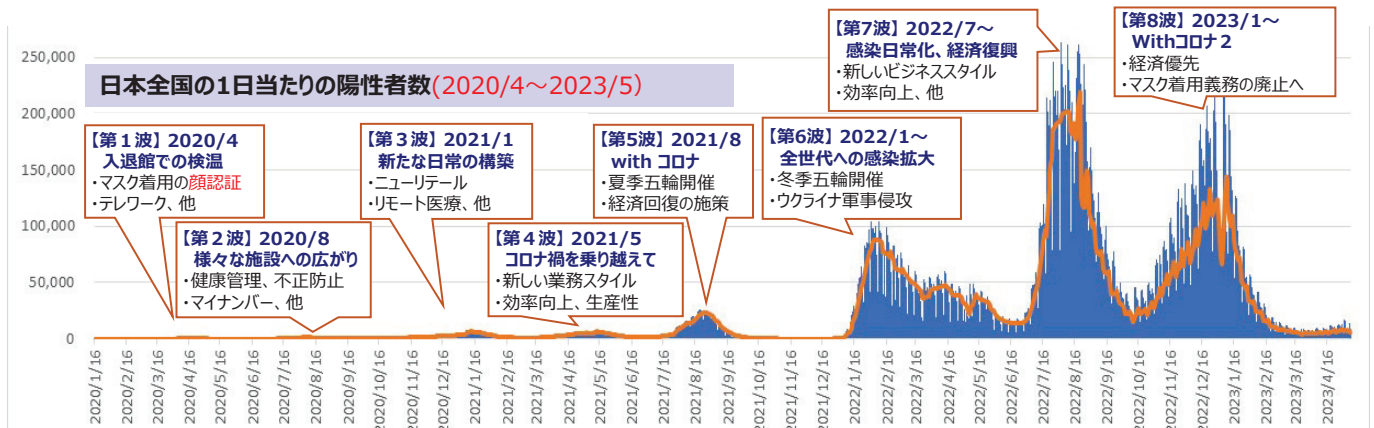
(C) 2023, JAISA

5

2. 利活用パターンに関する調査（22年度活動結果）

例：コロナ禍の影響

- ✓ 様々な業種では、現場での非接触・非対面での運用
- ✓ リモート化など新しいビジネススタイルへの対応による日常生活の変化
- ✓ 従来と異なるセキュリティや業務効率化のニーズ



(C) 2023, JAISA

7

2-2. 調査活動の狙い

調査活動の狙い

- ✓ 経済社会の変革とともに新たな社会課題が生じ、生体認証の新しい利活用事例も増えてきた
- ✓ より付加価値を高めて普及を促進するため、様々な場面における生体認証の「利活用パターン」を整理し、「導入効果」や「社会実装上の共通課題」を洗い出す

<データソース>

公開情報に含まれる生体認証の利活用事例
[2020年4月～2022年9月のニュース（3,110件）]

<主な調査対象業種>

金融	流通	公共	医療
職場	教育	交通	街中

(C) 2023, JAISA

8

認識処理

✓「入力データ」「登録データ」と「出力結果」



登録情報

✓「ブラックリスト」「ホワイトリスト」

※ **ホワイトリスト**：安全であることが確認されており、処理結果としてサービスを提供する対象となる利用者が登録される（個人情報保護法の下、**本人同意を得てから登録・利用することが前提**）

#	区分	認識処理	入力	登録	出力	登録情報	主な利活用シーン
1	検索	多くのm人から1名の登録者を検索する（個人識別）。	m	1	1	ブラックリスト	捜査
						ホワイトリスト	見守り
2	照合	1名の人特定の登録者であるかを検証する（本人確認・本人認証）。	1	1	1	ブラックリスト	犯人特定
						ホワイトリスト	携帯電話、ATM
3	識別	1名の人を複数n人の登録者の中から識別する（本人認証）。	1	n	1	ブラックリスト	不正利用者
						ホワイトリスト	入退管理（ID入力なし）
4	分類	多くのm人を複数k個の属性に分類する（グルーピング）。	m	-	k	ブラックリスト	犯人追跡
						ホワイトリスト	マーケティング（個人識別なし）

(C) 2023, JAISA

9

2-4. 「導入効果」および「代表的な利活用事例」

共通事項：「真正性の向上」、「利便性の向上」、「業務の効率化」

金融	オンライン完結の本人確認方法により、利用者の利便性、事業効率も向上	・銀行：ネットバンキング（銀行口座開設、決済） ・証券：オンライントレード（口座開設、取引） ・保険：ドライブレコーダ（ドライバーの認証）
流通	コロナ禍で非対面のレジ業務、商品計上を利用者へ、新しい業務へ進化	・支払：「カートレジ」「セルフレジ」「ウォークスルー」 ・マーケティング：「分析」、「レコメンド」 ・ニューリテール：シームレスな購買体験
公共	住みやすい地域の創生と安全・安心の向上	・防犯 監視 ・避難所／選挙 ・スーパーシティ
医療	本人確認の本人性向上により、業務改革、情報共有、新しいサービスへ進化	・病院 薬局の受付 ・リモート医療／健康チェック／在宅緩和ケア地域連携 ・服薬指導や薬の配送／薬の自動販売機
職場	多様なワークスタイルに対応したセキュリティ対策、業務効率化	・セキュリティ向上と業務効率化の両立（PC、入退） ・新しいワークスタイル（フリーアドレス等）／健康管理 ・テレワーク／シェアオフィス／ワーケーション
教育	授業、テスト、学生生活も多様化、安心安全な教育スタイルに、勤務も効率化	・登下校の安心安全／保育の事故防止・業務効率化 ・学校生活（売店、食堂支払）／図書館 ・リモート授業／オンライン試験
交通	手ぶら・顔パスで待ち行列が短くなり、利用者の利便性と安全安心の向上	・空港：「チェックイン」「搭乗手続き」「接種証明」 ・駅：「顔パス改札」「防犯」「人流解析」「支払」 ・バス：「顔パス乗車」「アルコールチェック」
街中	組織間の連携により、利便性と業務効率を向上	・旅行体験向上（サービス提供、PCR検査証明） ・ホテルチェックイン／イベント会場チケット ・住宅での入退／配達員の置き配／宅配ボックス ・その他：自転車、自動車（防犯、パーソナライズ）

(C) 2023, JAISA

10

■ 共通事項：プライバシーとセキュリティだけでなく、運用が廻ること

金融・流通

- ・ 携帯電話を用いた生体認証機能を使うアプリケーションが増え、サービスの提供形態の変化の流れが広がりつつある
- ・ アプリケーションが増えれば増えるほど、どこに何を登録したか、利用者視点で管理できるようにすること

公共・医療

- ・ プライバシーとセキュリティについて十分な対策と導入のコンセンサスを得る
- ・ 導入や運用継続、とくに生体情報の登録と更新について、スムーズに行えるようにすること

職場・教育

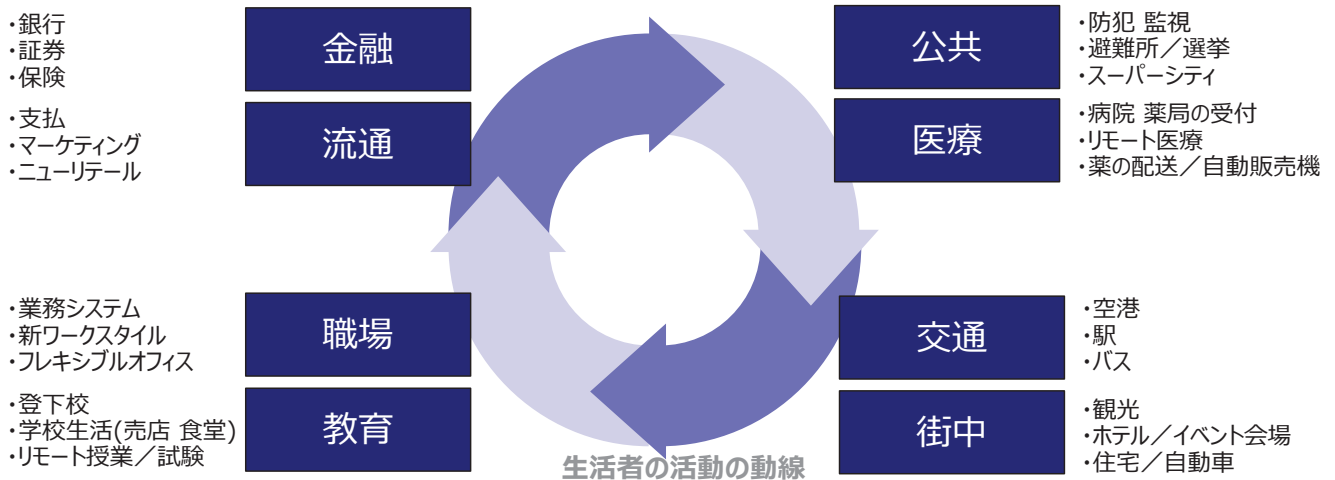
- ・ 生体認証による業務効率化や信頼性向上などの導入効果の普及啓発
- ・ 教育現場では、利用用途、導入効果など保護者から理解を得ること

交通・街中

- ・ 空港・鉄道・街中での利用では、個別に登録していると工数がかかる
- ・ 利用者の了解のもと、生体情報の登録内容が共有できること

3. 異業種間連携に関する調査（23年度活動予定）

利活用パターン調査の結果から見える生体認証の社会実装



<生活者の活動のイメージ> 毎日の生活の中で複数の業種にわたってサービスを利用

- ・余暇： 自宅 → 駅改札 → ホテルチェックイン → 土産物購入 → 外食 → …
- 自宅 → 駅改札 → イベント会場 → 物販品購入 → 軽食購入 → …
- ・日常生活： 自宅 → 自家用車 → 食料品購入 → ジム → …
- ・高齢者見守り： 自宅 → バス → 病院 → 買い物 → …
- ・児童・学生： 自宅 → 学校 → 食堂 → 売店 → 運動施設 → …

(C) 2023, JAISA

13

3-2. 取り組み課題

社会実装への取り組み課題

① 生体情報の登録と更新

- ✓ 実用化・商用化されているが、実証実験で終わる新しい利活用事例が少ない
- ✓ サービス開始に踏み込めない主な理由は**生体情報登録の手間**

② 認証性能の把握

- ✓ 生体認証はICカードやRFIDと異なり、他人受入、本人拒否が発生する。
- ✓ 生体認証の性能を向上しないと安心して使えない。

※②の詳しい取り組みについては、この後の講座でご紹介します

14:20「新しいAI画像合成技術による性能評価方法の国際標準化」
(一社) 日本自動認識システム協会 バイオメトリクス部会 事務局 川嶋 一宏 氏

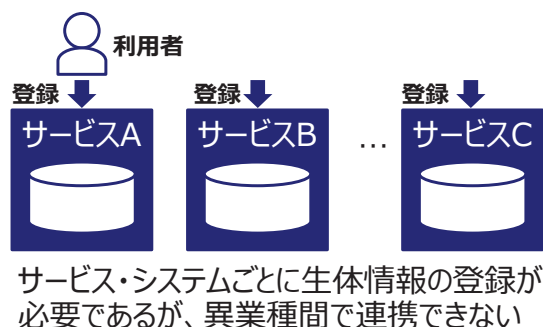
(C) 2023, JAISA

14

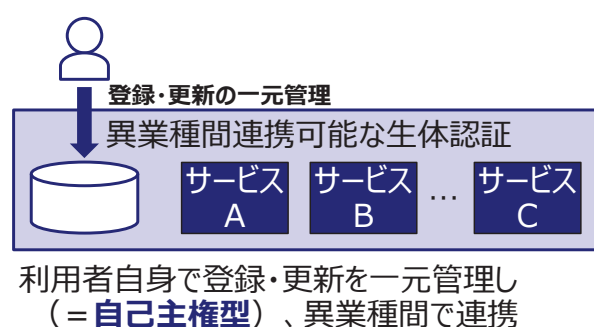
調査活動の狙い

- ✓ 多様な業務・サービスの入口で生体認証の利用が広がっている。
数多くのサービスやシステムに生体情報を登録することが必要であるため、利用場面が増えるほど**手間と不安**が生じてしまう。
- ✓ 解決策の1つが**異業種間で連携可能な生体認証**であり、今後の生体認証の普及拡大のカギとなりうる（仮説）

＜現状の生体認証のイメージ＞



＜異業種間での連携イメージ＞



3-4. 自己主権型アイデンティティ概要

アイデンティティ

- ✓ 「アイデンティティ」とは**属性情報（口座番号、ユーザID、生体情報など）の集合**
※デジタルで表現した「アイデンティティ」をとくに「デジタルアイデンティティ」
- ✓ デジタルの世界に創られたサービスを受けるためには、「アイデンティティ」と「実社会に存在するユーザ」を「認証（＝ユーザが本人であることを証明）」することが不可欠

デジタルアイデンティティのモデル

- ✓ **中央集権型**
 - ・1つの組織が、アイデンティティの管理、認証を行う（例：PKIなど）
 - ・アイデンティティのコントロールは他者依存
- ✓ **連合／連携型**
 - ・アイデンティティを管理する「IDプロバイダ」と、サービスを提供する「サービスプロバイダ」が、ユーザの同意の下で連携して認証結果を利用する（例：OIDCなど）
 - ・アイデンティティのコントロールは他者依存
- ✓ **自己主権型**
 - ・アイデンティティのコントロールはユーザ自身で完結（例：WC3のDIDなど）
 - ・プライバシー保護の強化や管理コスト削減が期待される

■ 調査内容

- ① 利用者視点での調査
 - ✓ 個人ユーザが**どのようなサービスを組み合わせて生体認証を使うか？**の調査
 - ✓ プライバシーやセキュリティを鑑み、自己主権型の**必要性**の調査
- ② 自己主権型システムを実現する方式および標準化の動向を調査
 - ✓ 生体情報を登録、利用、更新する**ユーザインターフェース**
 - ✓ 必要となる**実装技術**

■ 活動計画

- ✓ 2023年7月～2024年2月

4. まとめ

■ 利活用パターンに関する調査

- ✓ 経済社会の変革とともに増えてきた生体認証の新しい利活用事例を加えて「利活用パターン」を整理し、「導入効果」や「社会実装上の共通課題」を洗い出す調査を実施
- ✓ 複数の業種を横断的に分析し、「真正性の向上」、「利便性の向上」、「業務の効率化」の3つを導入効果として抽出
- ✓ 実証実験どまりでサービス開始に踏み込めない主な理由に生体情報登録の手間があり、社会実装を進める上での課題

■ 異業種間連携に関する調査

- ✓ 生体認証の社会実装を促進するため、生体情報を複数のサービスにそれぞれ登録するのではなく、異業種間で連携可能な生体認証の仕組みとして、とくに自己主権型技術について調査に着手
- ✓ 利用者視点では、どのようなサービスを組み合わせて生体認証が使われるか、また自己主権型の必要性を調査
- ✓ 技術的視点として、自己主権型で登録、利用、更新を管理する方法として、ユーザインターフェースの要件、どのような実装技術、標準規格が必要であることを調査

ご清聴ありがとうございました



バイオメトリクス部会
マーケティンググループ

新しいAI画像合成技術による性能評価方法の 国際標準化

2023年9月14日
一般社団法人日本自動認識システム協会
バイオメトリクス部会
精度評価技術グループ
事務局 川嶋 一宏

(C) 2023, JAISA

1

1. バイオメトリクス部会のご紹介
2. 画像合成応用性能評価方法の調査(22年度活動結果)
3. 画像合成応用性能評価方法の国際標準化(23年度活動予定)
4. まとめ

1. バイオメトリクス部会(精度評価技術グループ)のご紹介

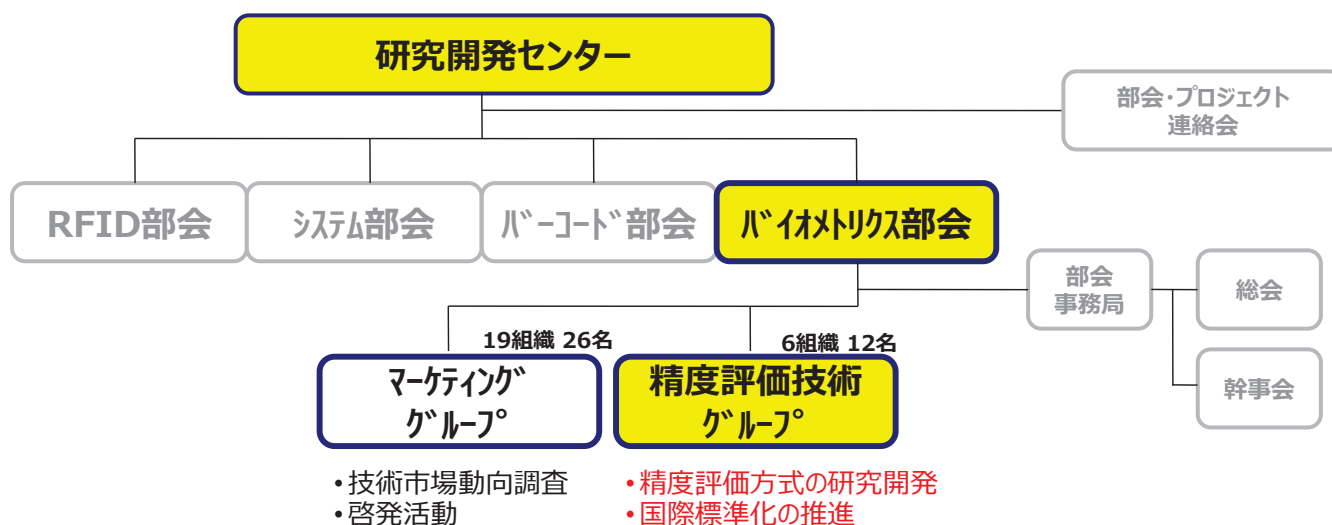
(C) 2023, JAISA

3

1. バイオメトリクス部会のご紹介

活動概要

- ✓ バイオメトリクス市場の更なる成長、およびバイオメトリクス技術の普及促進に向けた活動



https://www.jaisa.or.jp/bukai_bio.php

(C) 2023, JAISA

4

2. 画像合成応用性能評価方法調査

(C) 2023, JAISA

5

2-1. 調査概要

■ 画像合成利用に関する現行の国際標準

■ 人工的に合成したサンプル画像を用いた生体認証システムの精度評価

【ISO/IEC JTC1 19795-1】7.4.9 節

— 使う場合には条件を表記せよと書いてあるが、具体的な方法に関する言及はない。

■ 調査内容(2022年度)

■ 画像合成方法の調査…見え方の変化と偽造を見破る方法

- (1) 姿勢変動、照明変動、照明条件、(2) 撮影角度・解像度、(3) オクルージョン補正
- (4) 加齢による変動、(5) なりすまし検出技術(PAD評価用)、(6) その他

■ 精度評価への適用検討…性能評価に利活用する上での合成画像技術のポイント

(1) 深層学習を用いた顔画像合成技術

ニューラルネットワークによる画像生成モデルを用いて顔画像を生成する方法である。現在、画像生成の主流となっているStyle-GAN[1]に基づく手法とdiffusion model[2]に基づく手法。

(2) 3Dモデルを用いた顔画像合成技術

深層学習と異なる顔画像生成方法に3Dモデルを用いた方法がある。3Dモデルを用いた方法は、CG合成ソフト(例:Unityなど)を用いて人物と環境の3Dモデルを作成し、仮想的なカメラを用いてレンダリングすることで合成画像を生成する技術

(C) 2023, JAISA

6

2-2. 画像合成方法の調査結果

オクルージョン補正

#	手法	概要
1	マスク領域下の素顔を推定する方法	従来の顔認証エンジンを修正する必要がある。マスク領域下の素顔推定には限界があるため、顔認証精度が劣化するリスクがある。
2	マスクされた顔を水増しして学習	マスク領域外の顔画像情報から顔認証を行うように学習を誘導できれば、理論的には最も精度が良いと考えられる。従来の顔認証エンジンをアップデートする必要がある。

加齢による見え方の変化

#	教師データ	概要
1	3D/アンペア	3次元顔画像に対し、3次元形状とテクスチャの双方に年齢特徴を加えた年齢変化顔の合成手法を提案。
2	ペア	同一人物の3D顔画像について、15年間の加齢変化を測定したデータを元に、入力された2次元顔画像を3D化し、3Dメッシュ形状と表面テクスチャの両方について、加齢変化を推定するシステムを開発した。
3	2D/ アンペア	CycleGANと統計モデルを組み合わせて2D顔画像の子供から大人への加齢シミュレーションを実現している。

顔のなりすまし検出技術・手法

#	検出技術	長所
1	テクスチャ分析ベース	非常にシンプルな実装、ユーザの介在は不要。
2	モーション分析ベース	なりすまし困難、ユーザの介在は少ない。
3	アクティブライブネス分析ベース	なりすまし非常に困難、最高位のタイプの攻撃をカバーする。
4	パッシブライブネス分析ベース	なりすまし困難、ユーザの介在は不要。
5	画質分析ベース	なりすまし非常に困難、ユーザの介在は不要、汎用化に適している。

(C) 2023, JAISA

7

2-3. 精度評価への適用検討

評価方法

代表的なdlibベースの顔認証アルゴリズムにより、リアル顔画像および合成顔画像のスコア(距離値)を算出、各々のデータベースのスコア分布の様子を比較、検証した。

検証に用いた顔画像データベース

種別	名称	画像組数	画像フォーマット	備考
リアル画像	DB0: LFW[1]	30,000組	JPEGカラー画像 250x250画素	WEBから自動収集した著名人画像
	DB1: FFHQ[2]	30,000組	PNGカラー画像 1024x1024画素	Flickrの公開画像を収集したもの。
合成画像	DB2: 1 Million Fake faces[3]	30,000組	JPEGカラー画像 1024x1024画素	StyleGANで生成 1m_faces_00_01_02_03のみ使用
	DB3: DFFD[4]	30,000組	JPEGカラー画像 229x299画素	pgGANで生成 pgGAN_v2のみ使用
	DB4: Morphed images	30,000組	JPEGカラー画像 250x250画素	LFWから任意のペアを抜粋して加工

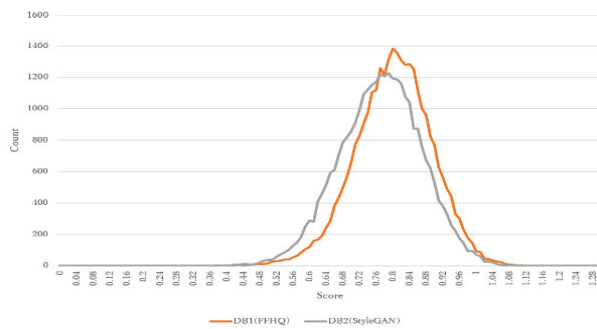
(C) 2023, JAISA

8

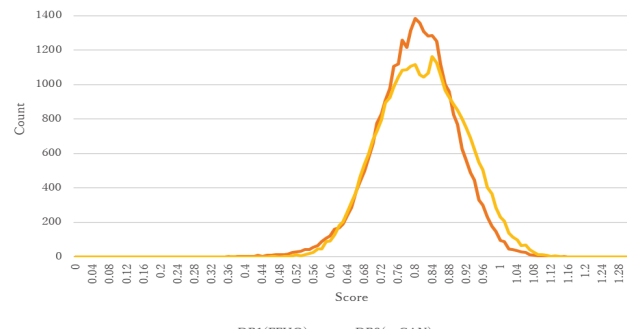
2-3. 精度評価への影響

■ 他人対のスコア分布(距離値)の様子

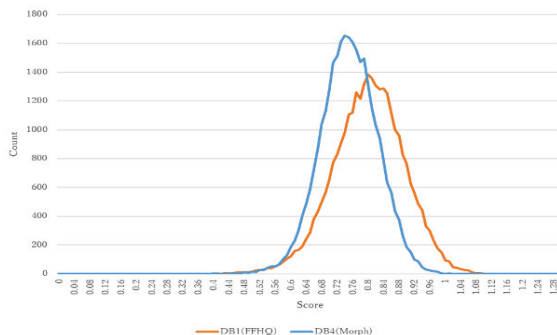
■ リアル顔画像および合成顔画像の比較



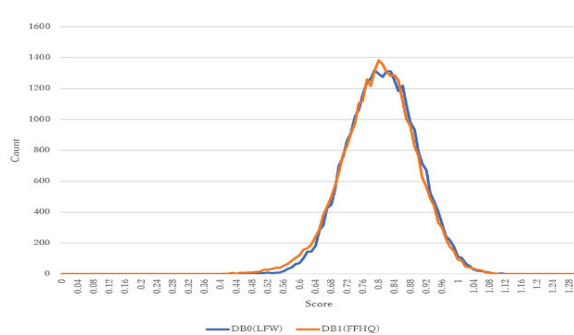
(1) StyleGAN画像との比較



(2) pgGAN画像との比較



(3) モーフィング画像との比較



(4) リアル画像データベース同士の比較

(C) 2023, JAISA

9

2-4. 国際標準化に向けた提言

■ 記載すべき評価条件

■ 画像合成アルゴリズム

＞アルゴリズムの名称、画像合成にあたり、評価用のリアル画像データベースを用いたかどうか、など

■ 合成画像データベース

＞データベース規模、画像のサイズ(縦横の画素数)、画像フォーマット、など

■ 評価結果

＞リアル画像データベースのみ、合成画像データベースのみによる精度評価結果

＞リアル／合成画像混合データベースによる精度評価結果

■ 合成画像を精度評価に活用する際の注意点

■ 合成画像に関して

＞画像生成がうまくいかないケースも散見され、評価開始前の目視によるスクリーニングは実施する必要がある。

■ スコア分布に関して

＞精度評価用途においては、スコア値全体の分布よりも、他人受入が発生する閾値スコア値周辺のヒストグラム頻度分布に注目する必要がある。

■ データ保護の観点

＞合成画像データベースを作成・利用する際には各国法令やガイドラインに即して十分な準備と管理体制を整えたうえで精度評価を実施するよう提言する。

(C) 2023, JAISA

10

3. 画像合成応用性能評価方法の国際標準化

(C) 2023, JAISA

11

3-1. 国際標準化に向けたニーズ（1）

■ 記載すべき評価条件

> 生体認証技術の評価方法は、主にISO/IEC 19795シリーズにて規定されている。

※ 太字で示しているものが開発中の規格

規格番号	規格名称
19795-1:2021	情報技術 – バイオメトリック性能試験及び報告 – 第1部：原則および枠組み
19795-2:2007	第2部：技術及びシナリオ評価のための試験方法論
19795- 2/Amd:2015	修正票1 – マルチモーダルバイオメトリック導入の試験
TR19795-3:2007	第3部：モダリティ固有の試験
19795-4:2008	第4部：相互運用性の性能試験
19795-5:2011	第5部：アクセスコントロールシナリオ及び格付けスキーム
19795-6:2012	第6部：運用評価の試験方法
19795-7:2011	第7部：カード内バイオメトリック比較アルゴリズムの試験
TS 19795-9:2019	第9部：モバイルデバイスでの試験
19795-10 (WDとして開発中)	第10部：人口統計的属性グループの影響評価

(C) 2023, JAISA

12

3-2. 国際標準化に向けたニーズ（2）

■ 生体認証技術の評価方法 (ISO/IEC 19795以外)

> 生体認証技術の評価方法はISO/IEC 19795シリーズ以外でも議論されている。

規格番号	規格名称
21472:2021	ユーザインタラクション
29120-1:2015	機械可読試験データ
TR 29156:2015	セキュリティ・ユーザビリティ
TR 29189:2015	鑑定家による補助
29197:2015	環境影響評価
TR 29198:2013	指紋データベースの難易度
30136:2018	テンプレート保護
5152 (DISとして登録済み)	<u>精度推定方式</u>
9868 (CDとして開発中)	<u>リモート生体識別システム</u>
30107-3:2023	プレゼンテーション攻撃検知の試験
30107-4:2020	モバイルデバイス向けのプレゼンテーション攻撃検知の評価

(C) 2023, JAISA

13

3-3. 今年度の活動

■ 画像合成手法を用いた生体認証性能評価方法に関する国際標準化

> プライバシー意識の高い日本では諸外国と比べ、性能評価用サンプルの収集が困難且つコスト増が懸念される。

> これを解決するため、画像合成で作成した人工画像を性能評価サンプルとして用いる性能評価方式を適用できるよう国際標準化を行う。

性能評価方法の拡張

ISO/IEC 19795-1:2021

- ・「3の法則」では要求精度の逆数の3倍の照合スコアが必要。
—誤照合率：1000万分の1以下では7,746人以上のサンプル要。

ISO/IEC 5152：日本提案の精度推定方式（2024年制定）

- ・「極値統計の導入」—必要とされるサンプルを10%程度に削減。

国際会議で提案予定

- ・「人工画像の導入」—多種・多様な人と利用条件での評価が可能。

国際標準化活動の方向性

- ① 既存の公開データベース等を利用し、定量的な影響評価を行い、公平な基準となるように検討を進め、利用方法や報告事項*を提案。
- ② 生体認証の研究開発者や国際標準化の専門家を交え、提案する国際標準の内容を検討。
- ③ 結果として、日本だけでなく世界の生体認証普及に貢献。

開発する基準・規格のポイント

■ 現在の国際標準 (ISO/IEC 19795-1:2021)

- Biometric performance testing and reporting (7.4.9)
- ・ 具体的な合成画像の利用方法や報告事項*の定義なし。
- ・ 共通の指標がなく、新しい規格ができるとよくなる。



【国際標準化に向けた提言】

NIST等でも性能評価に人工画像利用が始まっている。多様な条件下で生成方法や評価結果の信頼性を高めるために、具体的な利用方法を検討、報告事項*を明確にすることがポイントである。

*報告事項(人工画像を用いる場合の例)※

- ・ 画像合成アルゴリズム/使用データベース (DB) の名称
- ・ リアルDBと人工画像DBの比較評価結果
- ・ リアル画像と比べて遜色のない高画質かつ実在する画像と区別の困難な顔画像の利用 (目視によるスクリーニング)
- ・ 評価内容に応じたヒストグラム (頻度分布) の着目領域の説明

(C) 2023, JAISA

14

4. まとめ

4. まとめ

■ 画像合成方法の調査結果

- ＞コロナ禍で、多彩な人々の様々な利用環境が広がり、性能評価パターンが爆発的に増大している。
- ＞画像合成技術（オクルージョン補正、加齢による見え方の変化、顔のなりすまし 検出技術・手法など）は急速に進化、性能評価への利用が可能となってきた。
- ＞真正性の向上、利便性の向上、業務の効率化の効果を評価するには、多彩な人々、様々な利用環境に応じた性能評価方法が必要である。

■ 画像合成応用性能評価方法の国際標準化

- ＞生体認証技術の評価方法は、主にISO/IEC 19795シリーズやそれ以外の国際規格にも数多くの性能評価基準が設定されている。
- ＞数多くの性能評価基準がある中で、どの評価基準に対して、画像構成技術導入の効果を加味して、国際標準化を提案していく。
- ＞画像合成技術を導入することで、実サンプル収集が困難な日本だけでなく、世界的にも生体認証の性能向上に寄与していく。

- [1] Labeled Faces in the Wild, University of Massachusetts.
<http://vis-www.cs.umass.edu/lfw/>
- [2] Flickr-Faces-HQ Dataset (FFHQ), NVIDIA.
<https://github.com/NVLabs/ffhq-dataset>
- [3] 1 million face faces, V7Labs.
<https://www.v7labs.com/open-datasets/1-million-fake-faces>
- [4] DFFD: Diverse Fake Face Dataset, Department of Computer Science and Engineering, Michigan State University.
<http://cvlab.cse.msu.edu/dffd-dataset.html>

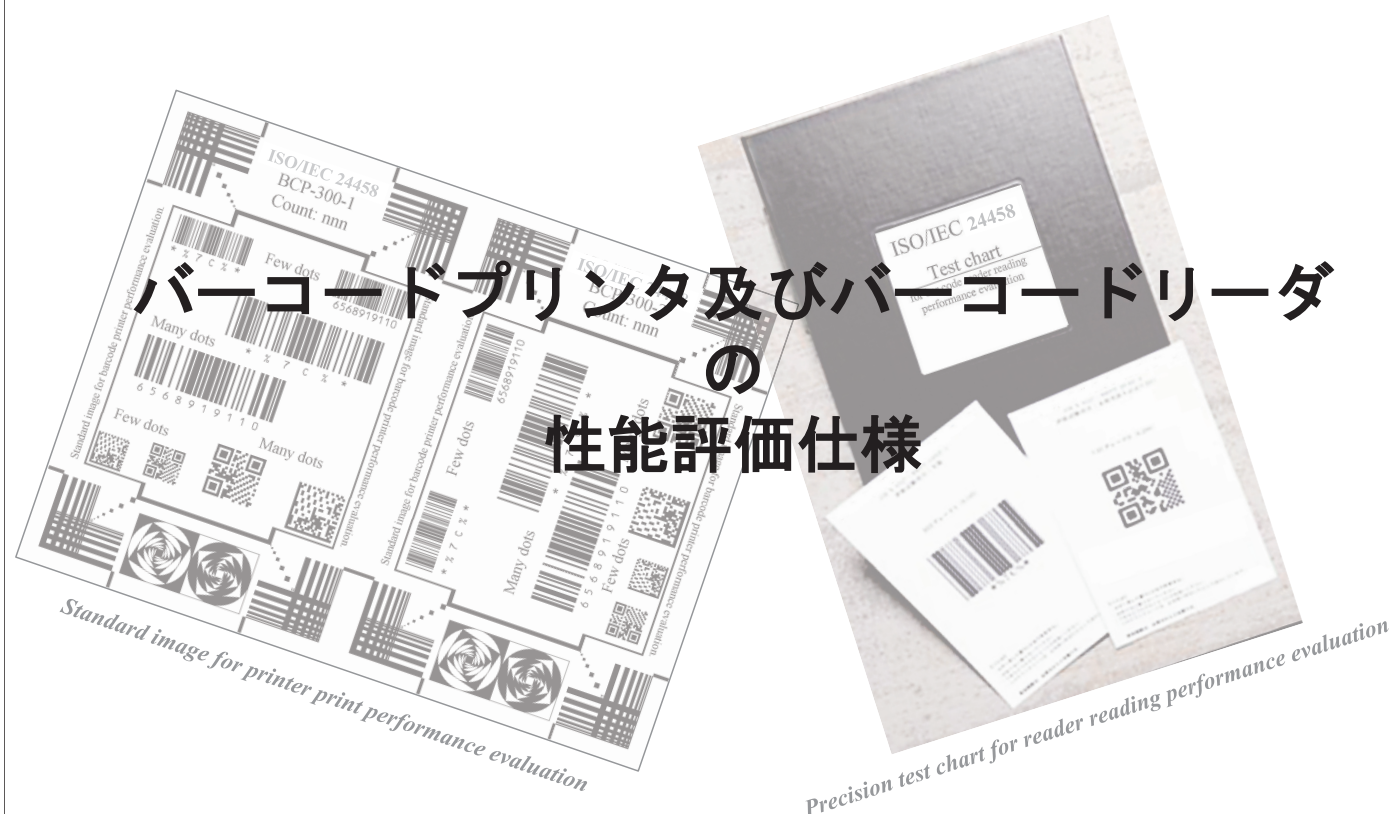
(C) 2023, JAISA

ご清聴ありがとうございました



バイオメトリクス部会
精度評価技術グループ

JIS X 0527の概要と国際標準化



JAISA

© 2023 JAISA

目 次

規格制定の背景,目的,期待効果

規格の概要

適用範囲

バーコードプリンタ部

- ・ 印字性能評価用標準画像
- ・ 印字性能試験方法
- ・ 各種特性試験
- ・ 消耗品
- ・ 性能のランク付け

バーコードリーダ部

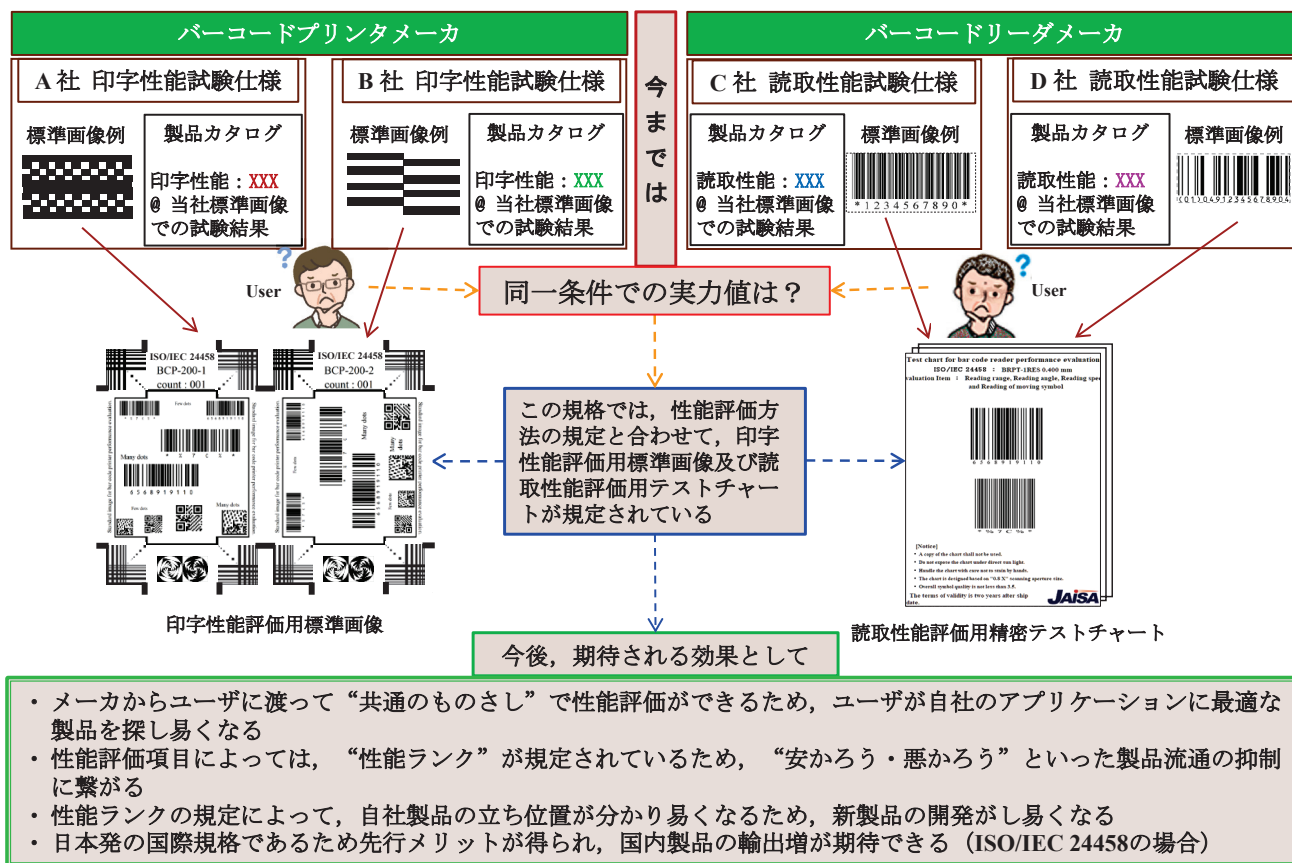
- ・ 読取性能評価用テストチャート
- ・ 読取性能試験方法
- ・ 各種特性試験
- ・ 性能のランク付け

国際提案事業の概要

JAISA

© 2023 JAISA

JIS X 0527 開発の背景・目的・期待効果



© 2023 JAISA

JIS X 0527 の概要

適用範囲

この規格では、熱転写式バーコードプリンタ（熱転写方式は問わない）及び消耗品並びにバーコードリーダ（読取方式は問わない）の性能評価仕様として、次の内容を規定している。

- ★ 消耗品を含めたバーコードプリンタの印字性能
- ★ 受容紙又はラベルの白色度及び平滑度並びにラベルの粘着性
- ★ バーコードが印字されている受容紙又はラベルの堅牢性
- ★ バーコードリーダの読取性能
- ★ バーコードプリンタ及びバーコードリーダの電気特性、機械特性及び環境特性

また、評価項目によっては、性能ランクも規定している（ただし、総合性能ランクは規定しない）。

この規格は、熱転写式プリンタ以外のプリンタに、印字性能評価用として引用されることを妨げない。



© 2023 JAISA

性能のランク付け機能

JIS X 0527は高機能JIS開発プロジェクトとして開発され、

- ★ バーコードプリンタ及びバーコードリーダーの主要性能評価項目毎にランク付けする機能を有する。

(総合性能のランク付けを目的とするものではない。)

- ★ 上位から **ランクS**、**ランクI**、**ランクII** 及び **ランクIII** がある。

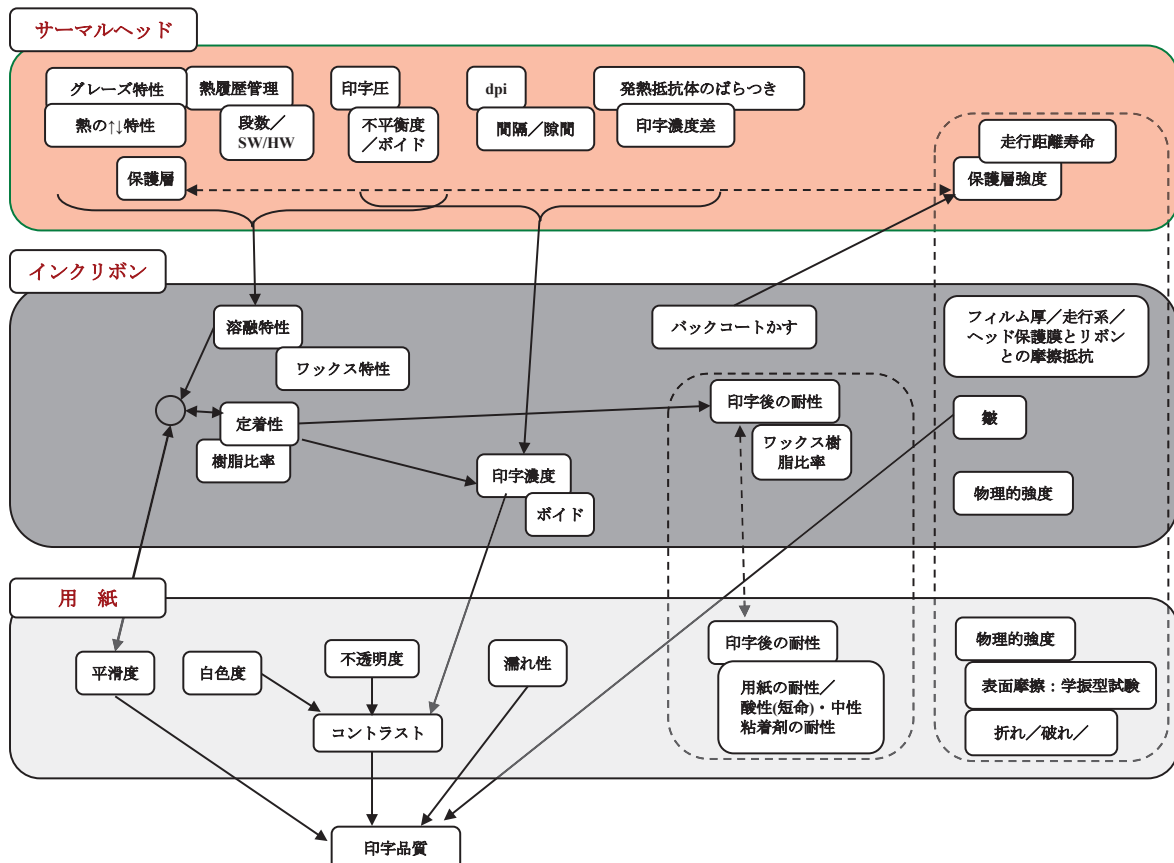
(ランクSは、この規格が制定された時点の技術ではなし得ない性能値であり、技術の進歩を促す目的で規定されている。)

プリンタ及び消耗品

印字性能評価の基本概念 (1)

受容紙	種類	上質紙	コート紙	合成紙	フィルム
	平滑度	低			高
印字品質	種類	低			高
	堅牢性	弱			強
搬送速度	種類	早			遅
	印加熱量	少			多
インクリボン	種類		ワックス	セミレジン	レジン
	含有量		多 ワックス		樹脂 多

印字性能評価の基本概念 (2)



印字性能評価用標準画像



四隅のコーナ
マーク及びフ
ラクタル画像
は、各dpi毎
にBitmap画像
で提供する

JAISA

© 2023 JAISA

公称受容紙幅別の標準画像印字構成

< 2 in



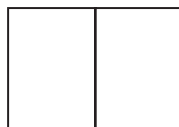
2 in



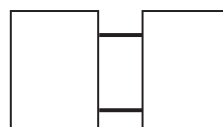
3 in



4 in



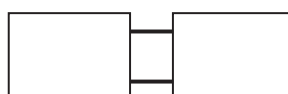
5 in



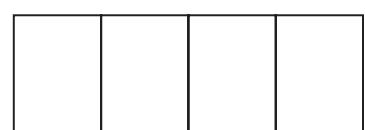
6 in



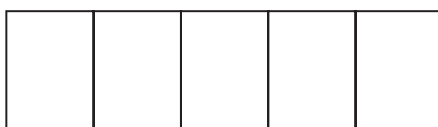
7 in



8 in



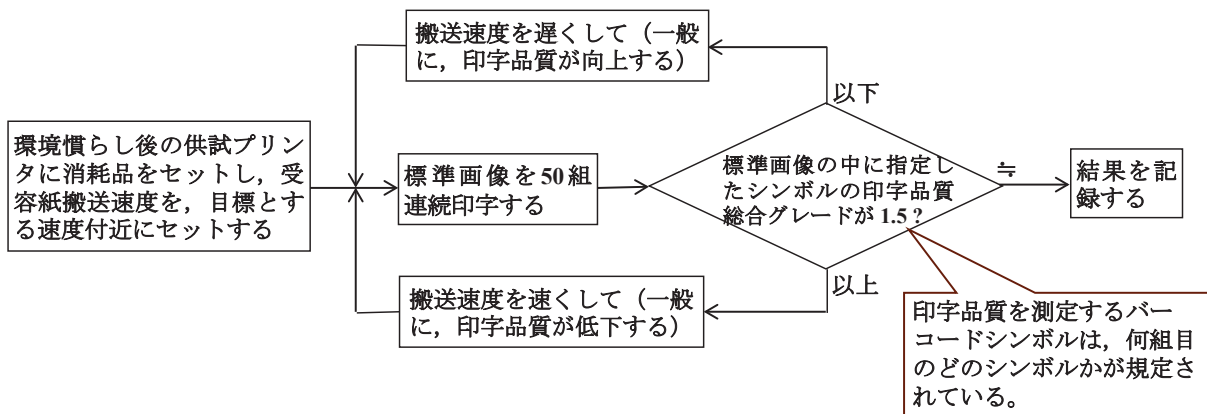
10 in



JAISA

© 2023 JAISA

最大印字速度試験



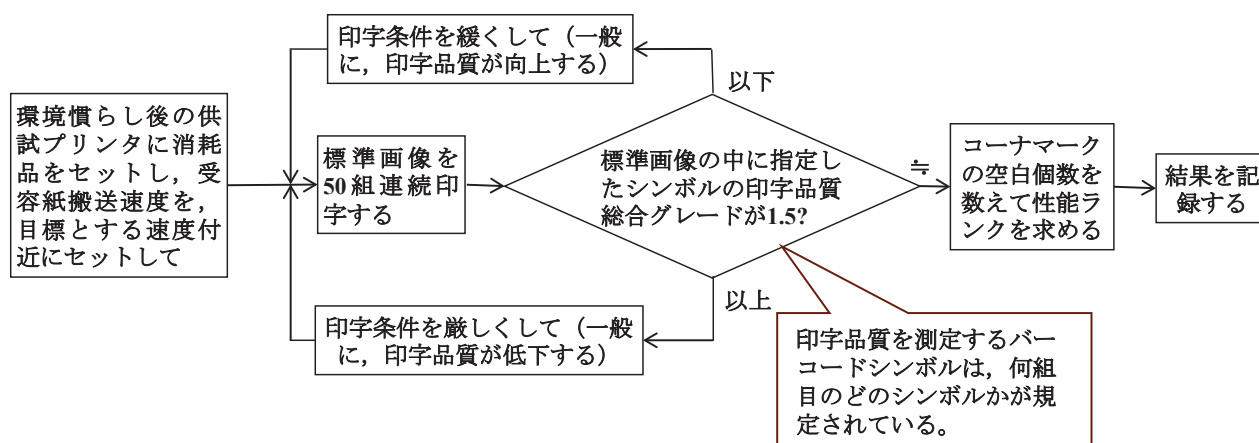
★ 環境慣らし条件：6時間（無通電状態のプリンタ，受容紙又はラベル及びインクリボン）

温度：18～28℃

湿度：30～70 %Rh（結露しないこと）

最大印字速度は、受容紙及びインクリボンの最大搬送速度ではない

最小印字分解能試験



★ 環境慣らし条件：6時間（無通電状態のプリンタ，受容紙又はラベル及びインクリボン）

温度：18～28℃

湿度：30～70 %Rh（結露しないこと）

最小印字分解能は、サーマルプリントヘッドのdpi値ではない

各種特性試験

バーコードプリンタの電気特性、環境特性及び機械特性は、一般電気製品の特性試験方法に準じており、それぞれの規格及び規制を参照している。

電気特性	環境特性	機械特性
定格電源電圧	低温動作	こん（梱）包耐振動特性
最大動作電力	高温高湿動作	
最大待機電力		
静電耐力		
耐電源ノイズ		
VCCI規制		
EMC (イミュニティ)		



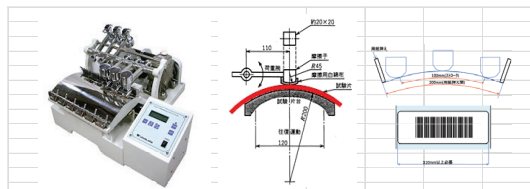
© 2023 JAISA

バーコードプリンタ用消耗品

受容紙、ラベル及びインクリボンを消耗品と言う（この規格では、サーマルプリントヘッドを消耗品に含めていない。）。

名 称	種 類	品質評価項目
受容紙	上質紙系，コート紙系，合成紙系，フィルム系， (ラミネートフィルムは規定していない)	ISO白色度，平滑度 [濡れ性（接触角）は規定していない]
ラベル	同上（耐高温セラミックスを含む）	ISO白色度，平滑度，粘着性
インクリボン	ワックス系，セミレジン系，レジン系	個別の性能評価はしない (ワックス及びレジンの配合比率で製品分類していない)
堅牢性	上記種類の中から適切なものを組み合わせ、受容紙又はラベルにバーコードを印字した後の特性を評価する	耐擦過性：段ボール片 耐水性：水 耐薬品性：エタノール，洗剤 耐熱性：アイロン

ISO/IEC,
JISで規定
している素
材で試験す
ることを規
定している



© 2023 JAISA

性能のランク付け

☆ バーコードプリンタ及び消耗品のランク付けをする性能評価項目

- ✓ 最大印字速度
- ✓ 最小印字分解能
- ✓ 静電耐力
- ✓ 耐電源ノイズ
- ✓ EMC（イミュニティ）

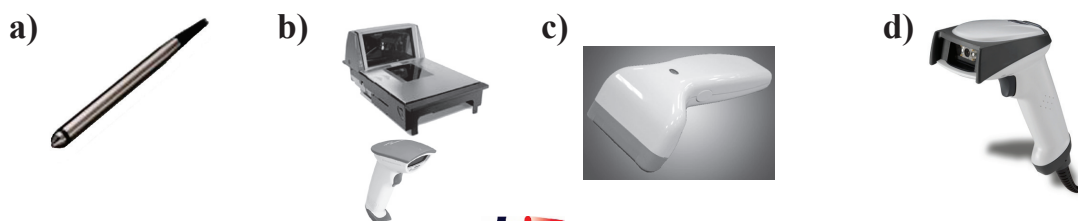
- ✓ 受容紙又はラベルの平滑度
- ✓ バーコード印字後の堅牢性
- ✓ バーコード印字後の耐アイロン性

バーコードリーダー

バーコードリーダの種類

- バーコードシンボルに符号化されているデータを読む装置
- この規格では、全てのリーダ種類を対象にしている

種 類	特 徴
a) ペン方式	ペンのような形状をしており，手に持って一次元シンボルに軽く接触させながら走査する（手動走査）
b) レーザ方式	レーザ光を振動ミラー又は回転ミラーで走査し，単一ライン，ラスタ，多方向などの複雑なパターンをシンボル面に照射する（機械的走査）
c) リニアCCD方式	リニアCCDを用いたカメラによってシンボルの一部分を直線状の画像として撮像する（電子的走査）
d) エリアCMOS方式	エリアC-MOSを用いたカメラによってシンボル全体又は特定パターン状の画像を撮像する（電子的走査）



JAISA © 2023 JAISA

読取性能評価用精密テストチャート

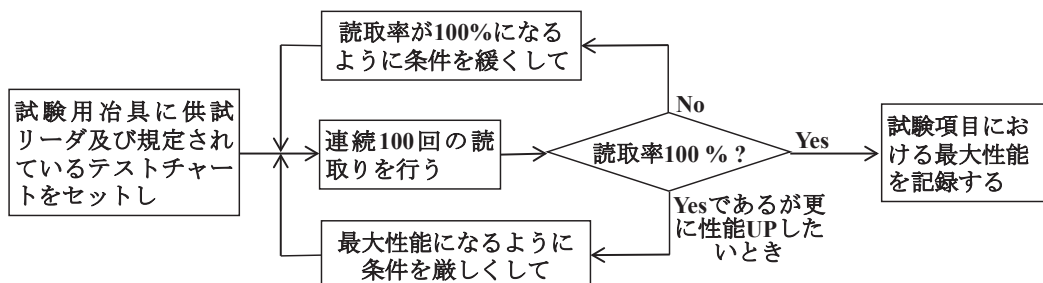
このテストチャートは、精密光学技術を用いて作成しています。

- ☆ 測定開口径 : 0.8 X (固定)
- ☆ 対象シンボル : 符号化データ
 - ✓ コード39 : %7C% 又は U%7C
 - ✓ コード128 : 6568919110
 - ✓ QRコード : 00
又は 0000000000000000
- ☆ 読取性能評価項目
 - ✓ 読取速度, 読取範囲, 読取角度 : 総合グレードA
 - ✓ シンボルコントラスト : グレードA, B, C, D
 - ✓ モジュレーション : グレードA, B, C, D
 - ✓ 欠陥 : グレードA, B, C, D
 - ✓ 復号容易度 : グレードA, B, C, D
 - ✓ 固定パターン損傷 : グレードA, B, C, D
 - ✓ 格子の非均一性 : グレードA, B, C, D
 - ✓ 軸の非均一性 : グレードA, B, C, D
 - ✓ 未使用誤り訂正 : グレードA, B, C, D

グレード“F”は、リーダの読取過当競争に繋がるため、規定していない。

読取性能評価試験方法－A

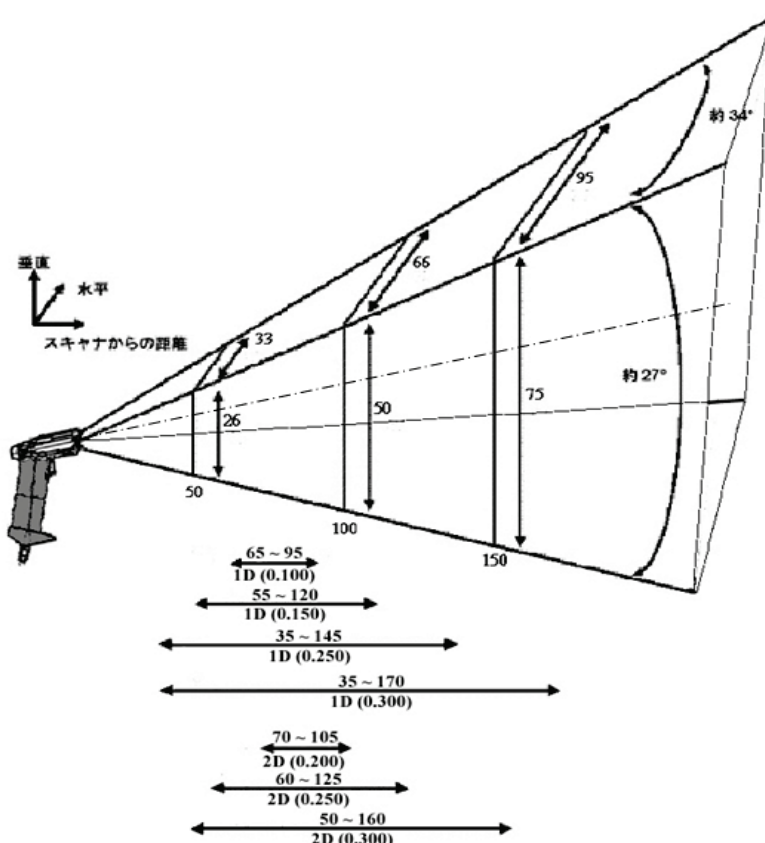
この試験は、読取時間を求めない試験項目：読取範囲（読取分解能毎の最大読取距離及び最小読取距離）及び読取角度に適用する。



- ・ 読取率が100%になるときの最大性能（分解能，距離，角度）を求める。

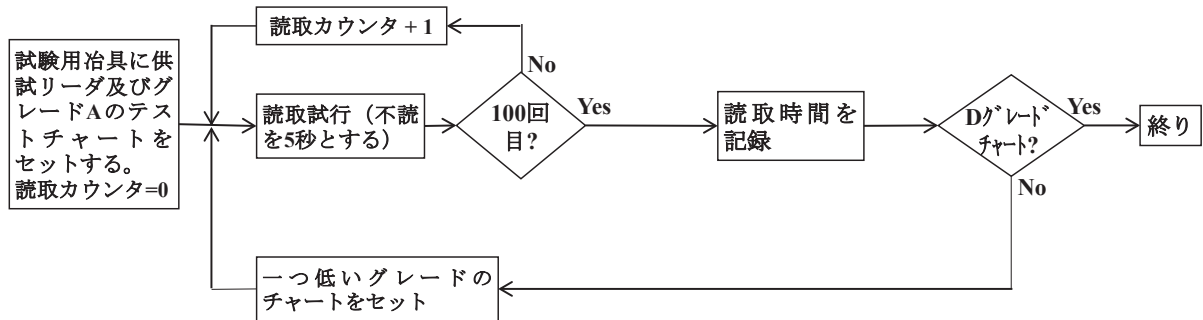
試験中に一回でも誤読があった場合は、全ての試験項目に優先して、そのリーダは不良品とする。

読取範囲図の例



読取性能評価試験方法－B

この試験は、読取時間を求める試験項目（一次元シンボル：読取速度、シンボルコントラスト、モジュレーション、欠陥、復号容易度。二次元シンボル：シンボルコントラスト、固定パターン損傷、格子の非均一性、軸の非均一性、未使用誤り訂正）に適用する。



- ・ 不読の場合、合計読取時間に1回当たり5秒が追加され、読取率が不読回数分低下する。

試験中に一回でも誤読があった場合は、全ての試験項目に優先して、そのリーダを不良品とする。



© 2023 JAISA

読取試験データ記録表の例

高機能JIS バーコードリーダ読取記録フォーム									
リーダ型式名 JAISA-100		チャート番号 BRPT-18C		リーダ種類 手持ち式1D-CCD		試験シンボル Code 39		データ内容	
リーダメーカー JAISA Inc.		リーダのコンフィグレーション		X寸法 (mm) 0.500		試験パラメタ種類			
読取シンボル種類 Code 39		温度 (℃) 24		湿度 (%) 50		シンボルコントラスト			
重読読み防止タイム(ms) 設定不可		読取率 (%) 50		作業員 ABCD		作業日 2017.1.5			
標数回一致読み回数 1		読取率 (%) 500		作業員 ABCD		作業日 2017.1.5			
No.	読取データ	秒	No.	読取データ	秒	No.	読取データ	秒	No.
1	%70%	2.14	51	%70%	0.60	1	%70%	0.60	0.60
2	%70%	0.72	52	%70%	0.54	2	%70%	0.54	0.54
3	%70%	0.67	53	%70%	0.57	3	%70%	0.57	0.57
4	%70%	0.52	54	%70%	0.59	4	%70%	0.59	0.59
5	%70%	0.59	55	%70%	0.54	5	%70%	0.54	0.54
6	%70%	0.55	56	%70%	0.62	6	%70%	0.62	0.62
7	%70%	0.55	57	%70%	0.52	7	%70%	0.52	0.52
8	%70%	0.57	58	%70%	0.56	8	%70%	0.56	0.56
9	%70%	0.50	59	%70%	0.59	9	%70%	0.59	0.59
10	%70%	0.59	60	%70%	0.65	10	%70%	0.65	0.65
11	%70%	0.59	61	%70%	0.50	11	%70%	0.50	0.50
12	%70%	0.51	62	%70%	1.14	12	%70%	1.14	1.14
13	%70%	0.59	63	%70%	0.63	13	%70%	0.63	0.63
14	%70%	0.62	64	%70%	0.65	14	%70%	0.65	0.65
15	%70%	0.51	65	%70%	0.58	15	%70%	0.58	0.58
16	%70%	0.60	66	%70%	1.18	16	%70%	1.18	1.18
17	%70%	0.48	67	%70%	1.20	17	%70%	1.20	1.20
18	%70%	0.61	68	%70%	0.81	18	%70%	0.81	0.81
19	%70%	0.48	69	%70%	0.71	19	%70%	0.71	0.71
20	%70%	0.61	70	%70%	0.66	20	%70%	0.66	0.66
21	%70%	0.53	71	%70%	0.65	21	%70%	0.65	0.65
22	%70%	0.55	72	%70%	0.63	22	%70%	0.63	0.63
23	%70%	0.56	73	%70%	0.61	23	%70%	0.61	0.61
24	%70%	0.57	74	%70%	0.58	24	%70%	0.58	0.58
25	%70%	0.60	75	%70%	0.71	25	%70%	0.71	0.71
26	%70%	0.54	76	%70%	0.65	26	%70%	0.65	0.65
27	%70%	0.57	77	%70%	0.59	27	%70%	0.59	0.59
28	%70%	0.59	78	%70%	0.54	28	%70%	0.54	0.54
29	%70%	0.54	79	%70%	0.62	29	%70%	0.62	0.62
30	%70%	0.62	80	%70%	0.62	30	%70%	0.62	0.62
31	%70%	0.52	81	%70%	0.52	31	%70%	0.52	0.52
32	%70%	0.56	82	%70%	0.56	32	%70%	0.56	0.56
33	%70%	0.59	83	%70%	0.59	33	%70%	0.59	0.59
34	%70%	0.65	84	%70%	0.65	34	%70%	0.65	0.65
35	%70%	0.50	85	%70%	0.50	35	%70%	0.50	0.50
36	%70%	1.14	86	%70%	1.14	36	%70%	1.14	1.14
37	%70%	0.63	87	%70%	0.63	37	%70%	0.63	0.63
38	%70%	0.65	88	%70%	0.65	38	%70%	0.65	0.65
39	%70%	0.58	89	%70%	0.58	39	%70%	0.58	0.58
40	%70%	1.18	90	%70%	1.18	40	%70%	1.18	1.18
41	%70%	1.20	91	%70%	1.20	41	%70%	1.20	1.20
42	%70%	0.81	92	%70%	0.81	42	%70%	0.81	0.81
43	%70%	0.71	93	%70%	0.71	43	%70%	0.71	0.71
44	%70%	0.69	94	%70%	0.69	44	%70%	0.69	0.69
45	%70%	0.66	95	%70%	0.66	45	%70%	0.66	0.66
46	%70%	0.63	96	%70%	0.63	46	%70%	0.63	0.63
47	%70%	0.64	97	%70%	0.61	47	%70%	0.61	0.61
48	%70%	0.58	98	%70%	0.58	48	%70%	0.58	0.58
49	%70%	0.71	99	%70%	0.71	49	%70%	0.71	0.71
50	%70%	0.65	100	%70%	0.65	50	%70%	0.65	0.65
読取率 100 %		不読率 0 %		読取率 0 %		読取時間 87.21		作業員	
注記 網掛け部分は、シート名に用いるため、必ず入力してください。									

➤ 同一操作者が、連続して100回の読取りを行い、品質グレードごとの読取時間の差によって性能を評価する

★ 不読は、1回当たり5秒を加える

★ 試験中に1回でも誤読があった場合は、他の試験項目に優先して不良品とする

➤ リーダの使命は、正しいバーコードシンボルを素早く・正しく読むことであるが、正しくないシンボルを読まないことも重要である



© 2023 JAISA

各種特性試験

バーコードリーダーの電気特性、環境特性及び機械特性は、一般電気製品の特性試験方法に準じており、それぞれの規格及び規制を参照している。

電気特性	環境特性	機械特性
動作電源電圧範囲	動作温度及び湿度	非梱包落下試験
最大消費電流	保存温度及び湿度	梱包落下強度
静電耐力	防水・防滴・防塵	梱包耐振動特性
耐電源ノイズ		トリガスイッチ耐久性
不要輻射ノイズ		ケーブル強度（屈曲試験）
EMC （イミュニティ）		

性能のランク付け

★ バーコードリーダーのランク付けをする性能評価項目

➤ 読取性能

- ✓ 読取速度
- ✓ シンボルコントラスト
- ✓ モジュレーション
- ✓ 復号容易度
- ✓ 移動体読取速度試験欠陥
- ✓ 固定パターン損傷
- ✓ 格子の非均一性
- ✓ 軸の非均一性
- ✓ 未使用誤り訂正
- ✓ 周囲照度

➤ 電気特性

- ✓ 静電耐力
- ✓ 耐電源ノイズ
- ✓ EMS（イミュニティ）

➤ 機械特性

- ✓ トリガスイッチ耐久性一性
- ✓ ケーブル強度（屈曲試験）

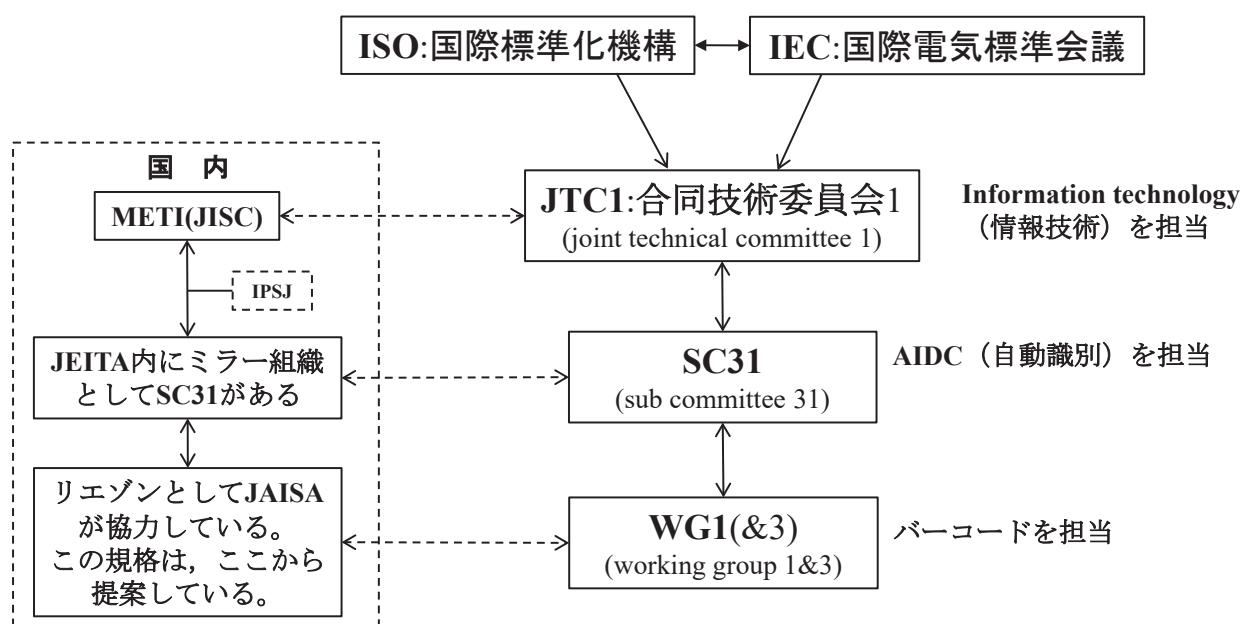
JIS X 0527の国際標準化



© 2023 JAISA

国際提案の概要

➤ バーコード関連の国際（国内）標準化組織



METI : 経済産業省 Ministry of Economy, Trade and Industry
JISC : 日本産業標準調査会 Japanese Industrial Standards Committee
IPSJ : 情報処理学会 Information Processing Society of Japan
JEITA : 電子情報技術産業協会 Japan Electronics and Information Technology Industries Association



© 2023 JAISA

国際提案 (ISO/IEC 24458) の経緯概要

この規格の国際提案の目的

世界中で“**同じものさし**”を使ってバーコードプリンタ及びバーコードリーダの性能評価をできるようにする。

年度	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	H31/R1 2019	R2 2020	R3 2021	R4 2022
JIS開発事業 JIS開発事業外	・実証試験準備 標準化項目検討	・実証試験実施 データ分析	・JIS 原案提出 ・JIS 原案作成	・コメント対応	・3月 JIS 制定				現在位置 ↓
ISO/IEC 開発事業					・国際提案準備	・6月 NWP 登録 ・7月 ZP 投票開始 ・9月 WD 提出 ・10月 WD 審議開始	・6月 CD 登録 ・10月 CRM 終了 コメント対応	・3月 DIS 登録・投票開始 ・6月 投票締切	・3月 最終原稿承認 ・4月 出版準備開始 ・5月 規格表出版
プロジェクト 段階記号					00 00 00 00 20 60	10 10 20 20 00 20 00 20	30 30 30 00 20 60	40 40 00 60	50 60 60 60 00 60



© 2023 JAISA

JIS X 0527の入手方法

JIS

自動認識及びデータ取得技術—
バーコードプリンタ及びバーコードリーダの
性能評価仕様

JIS X 0527 ver. 1.0



日本工業規格協会 発行

【冊子+CD-ROM】

- 冊子には、印字性能評価用標準画像の画像データが入ったCD-ROMが、添付される
- (一財)日本規格協会 Webdesk 又は一般書店（JIS 扱い店）から購入できる

【電子ファイル版】

- (一財)日本規格協会から購入（ダウンロード）できる

https://webdesk.jsa.or.jp/books/W11M0100/index/?syohin_cd=567002

【読取性能評価試験用精密テストチャート】

- 1セット64枚（セット販売だけ） ¥548,000(税別)
- (一社)日本自動認識システム協会 JAISA （受注／販売）又は(一財)日本規格協会（受注）から購入できる

注) 出荷時点では有効期限が設定されます

注) 購入希望者は、testchart@jaisa.or.jpにお申し込みください



© 2023 JAISA

「画像認識技術導入ガイドライン 「導入編」 V2.0の紹介」

2023年9月14日(木)
一般社団法人 日本自動認識システム協会
画像認識プロジェクト

画像認識技術導入ガイドラインの紹介

■ 本日の発表内容

1. 「導入ガイドライン「導入編」 V2.0」の発刊にあたり

- V1.0 (2021年9月)からの変遷
 - － 時流変化
 - － 画像認識技術の進化
- 画像生成AIの登場：画像認識の概念も変わる？ 吉報なのか？

2. ガイドライン「導入編」 V2.0の構成

- V2.0で更新される章
- 改変ポイント

3. 今後のガイドライン制作活動

- 「活用編」製作状況：目的と目次紹介

4. 画像認識プロジェクト将来展望

- JAISA推奨 画像データセット構築、評価指標策定構想

はじめに：自動認識技術とは

■ 自動認識について

- 「自動認識」とは、人を介さずに機械によって自動的にデータキャリア（一次元シンボル、二次元シンボル、RFID、生体認証など）のデータを読み、内容を識別することです。
- 欧米では、同義語としてAIDC（Automatic Identification & Data Capture）も使用するようになってきました。
- 代表的な自動認識技術として次のようなものがあります。

① 一次元・二次元シンボル



② RFID



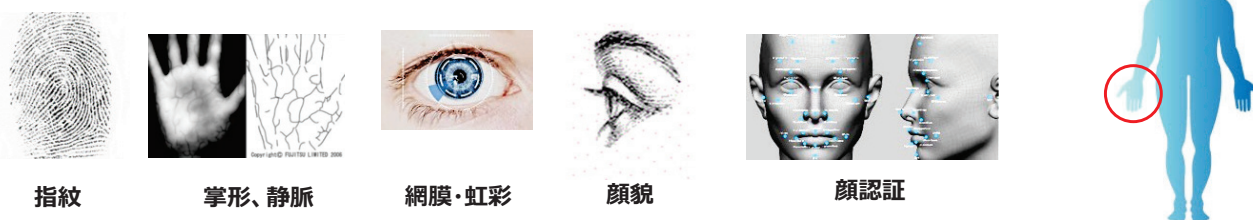
(C) 2023, JAISA

3

はじめに：自動認識技術とは

③ バイオメトリクス

身体の特徴：全員異なる



④ 画像認識



(C) 2023, JAISA

4

はじめに：自動認識技術とは

■ 自動認識技術における画像認識の位置づけ

表 自動認識技術の比較

記号の意味 ◎：最適、○：適用可、△：制約付、－：非該当

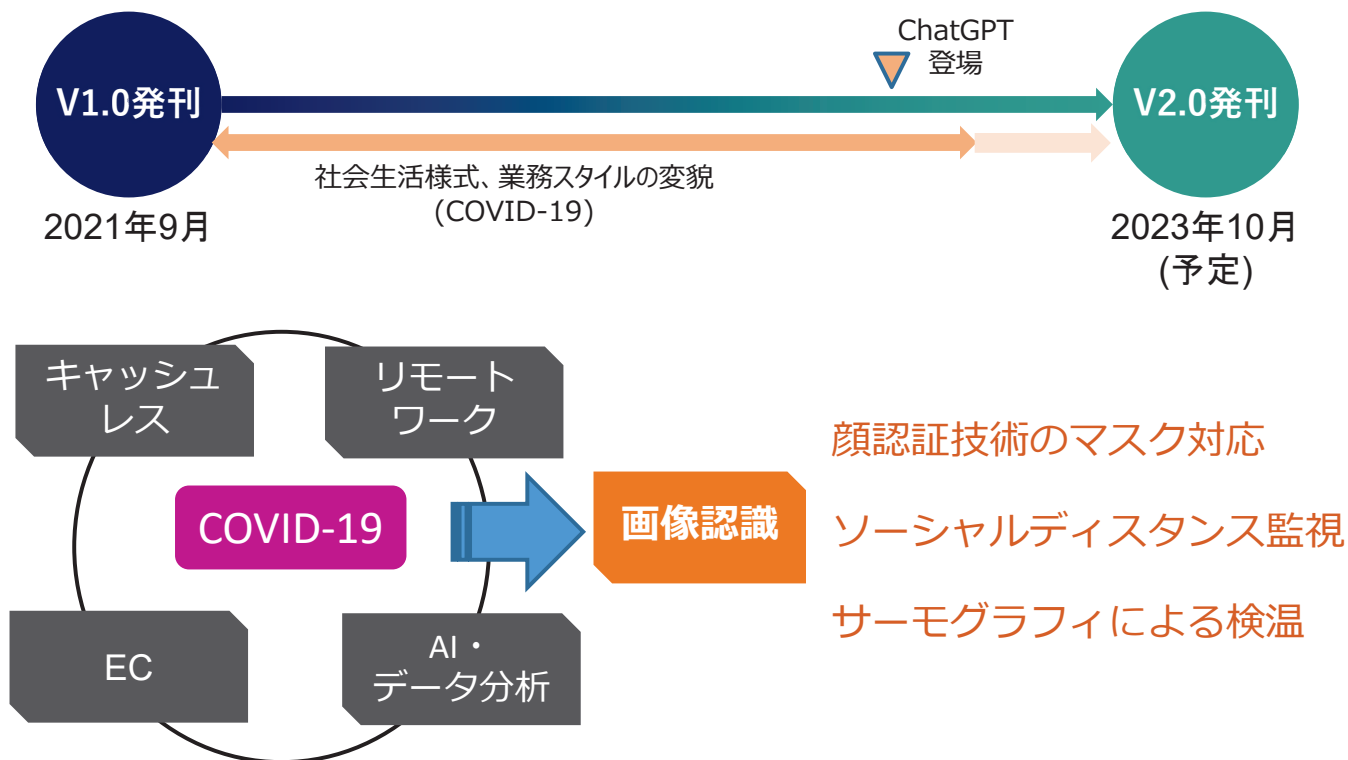
機能	画像認識	RFID	QRコード	バーコード
読取り速さ	離れた場所から一括読取り可能 ○	離れた場所から一括読取り可能。速い ◎	1つずつ手で読込むことが必要 △	1つずつ手で読込むことが必要 △
読取り精度	物理的に商品が隠れると認識不可能 類似商品の認識精度は要確認 △	遮蔽物があっても読取り可能 ただし、タグの性能や読取り環境に左右される ○	読込む手間はあがるがほぼ正確 ◎	読込む手間はあがるがほぼ正確 ◎
データ容量	AIが導き出した結果データ、または特徴量サイズ（不定） －	任意データ、数10ビット～64Kバイト ◎	任意データ、最大4,296バイト(数字は7,089文字) ○	規格に基づくデータ数10バイト ○
データ内容	画像から有効データを抽出可能 ◎	書き換え可能 △	既書込みデータのみ △	既書込みデータのみ －
導入コスト	専用機器(カメラ)が必要、個別の画像認識SW開発が必要 △	RFIDリーダー搭載要 電子タグの貼付けや読込みの導入実験が必要 △	多くのバーコードリーダーで機器の代用可能 ◎	普及済みで安い ◎
ランニングコスト	全ての取扱商品の学習が必要 ※1商品当たり数分 ○	高コスト ※電子タグ1枚10数円 △	バーコードの代わりに商品へ印刷可能で安い ◎	普及済みで安い ◎

画像から得られるセンシングデータには、**発想と気付きにより無限の可能性**がある

1. 「導入ガイドライン「導入編」 V2.0」 の発刊にあたり

1. 導入ガイドライン「導入編」V2.0の発刊にあたり

V1.0からの変遷 -時流の変化-



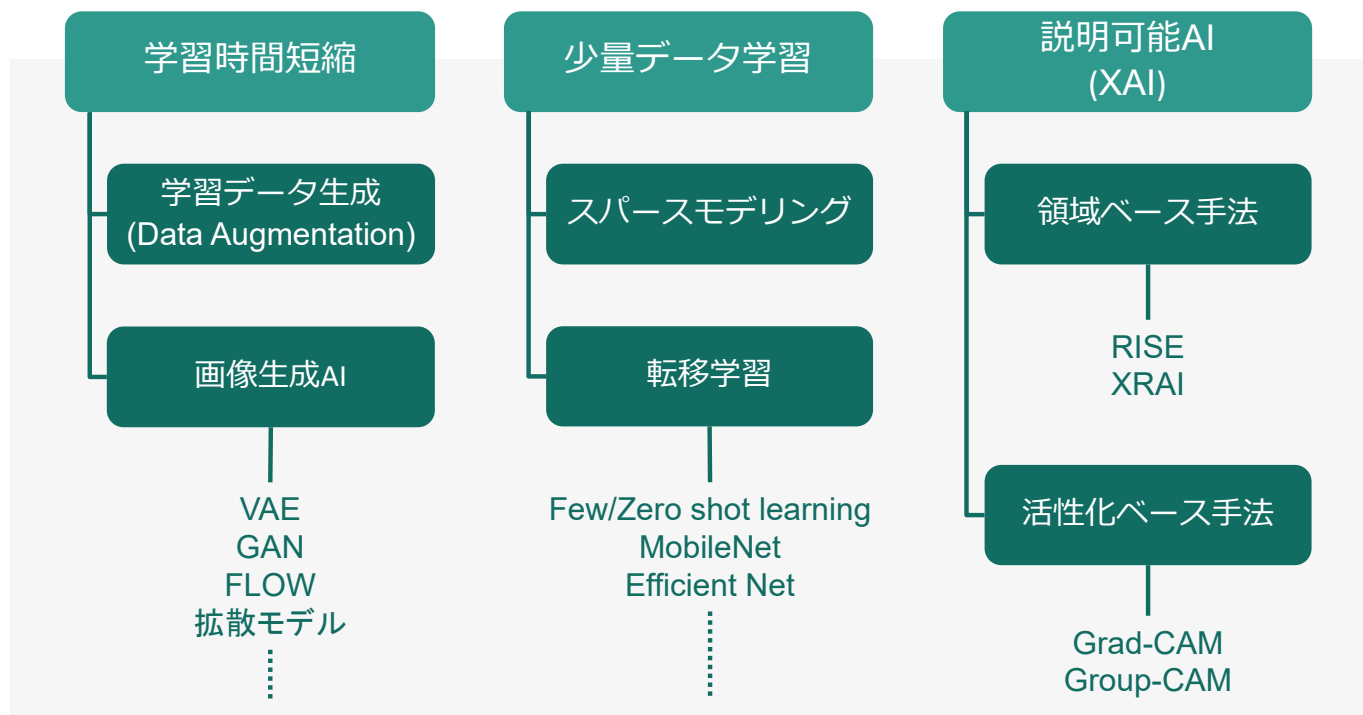
(C) 2023, JAISA

7

1. 導入ガイドライン「導入編」V2.0の発刊にあたり

V1.0からの変遷 -画像認識技術の進化-

2020年以降、学習コストの削減やAIモデルの説明性において様々な技術や手法の進化が見られます



(C) 2023, JAISA

8

1. 導入ガイドライン「導入編」V2.0の発刊にあたり

V1.0からの変遷 -画像認識技術の進化-

学習データ生成
(Data Augmentation)

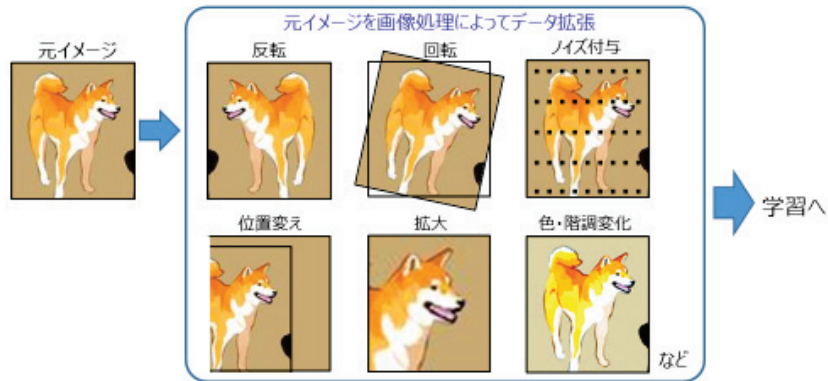
第4章 画像認識技術（画像認識とは）

JAISA

4.4 適用上の注意(8/9)（適用が適切なシーン、不適切なシーン、制約付きとなるシーンなど）

⑦ データをたくさん集められないものの認識

対策例）データ拡張/水増し（Data Augmentation）



【対策案】

- 運用しながら精度を上げる（賢くなる）仕組みの構築
- 半教師あり学習（少量のラベル付きデータと大量のラベルなしデータを使って効果的に学習する方法）
- データ拡張/水増し、少量データによる認識モデル生成（模倣学習など）

Copyright ©JAISA 2021, All rights reserved.

5

(C) 2023, JAISA

9

1. 導入ガイドライン「導入編」V2.0の発刊にあたり

V1.0からの変遷 -画像認識技術の進化-

画像生成AI

Semantic map to Image



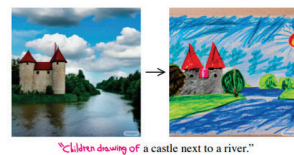
Layout to Image



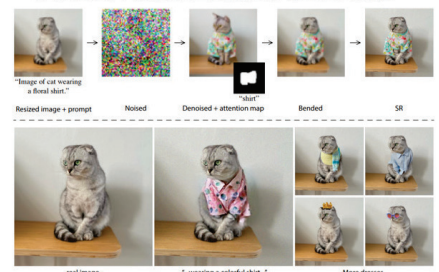
出典：High-Resolution Images Synthesis with Latent Diffusion Models (CVPR 2022)

Prompt-to-Prompt Image Editing 2022.08

- プロンプトを調整して画像を書き換える技術（プロンプトエンジニアリング）
- プロンプトに単語を追加して、構図を維持したまま画像を編集することができる。
- 条件入力（cross-attention）の使い方を工夫した。



マスクにより、編集範囲を指定することも可能。



Checkpoint Merger

- 逆過程の計算時に、複数のモデルに重みをつけてマージすることができる。
- ⇒異なる画風を融合することができる。
- （技術の詳細は未把握；デコーダーの扱いなど不明。）



出展：
https://www.reddit.com/r/StableDiffusion/comments/xss6bl/checkpoint_merging_comparative

(C) 2023, JAISA

10

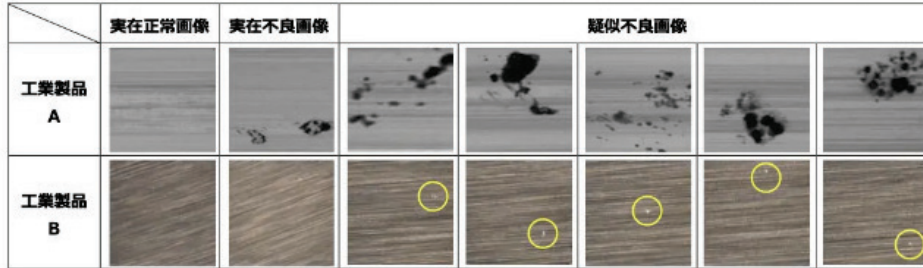
1. 導入ガイドライン「導入編」V2.0の発刊にあたり

V1.0からの変遷 -画像認識技術の進化-

画像生成AI
- GAN -

GANによる疑似不良画像と弱点トレーニンググループによる学習コストの削減例

実在正常画像・実在異常画像と疑似不良生成技術によって生成した疑似不良画像（工業製品 A・B）



データグリッドが持つ疑似不良生成技術と苦手克服学習技術（弱点トレーニング・グループ）がもたらす効果

不良判定AIの構築に必要な実在する不良画像量

不良判定AIの構築に必要なデータを収集するために要する期間



出展：PR TIMES <https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000031.000034722.html>

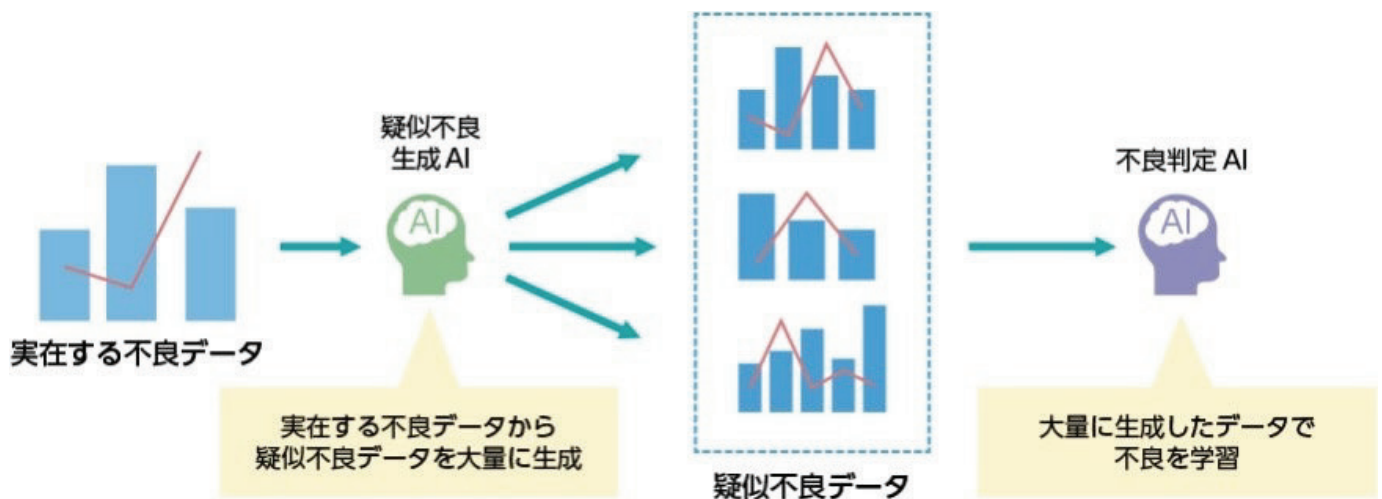
(C) 2023, JAISA

11

1. 導入ガイドライン「導入編」V2.0の発刊にあたり

V1.0からの変遷 -画像認識技術の進化-

画像生成AI
- GAN -



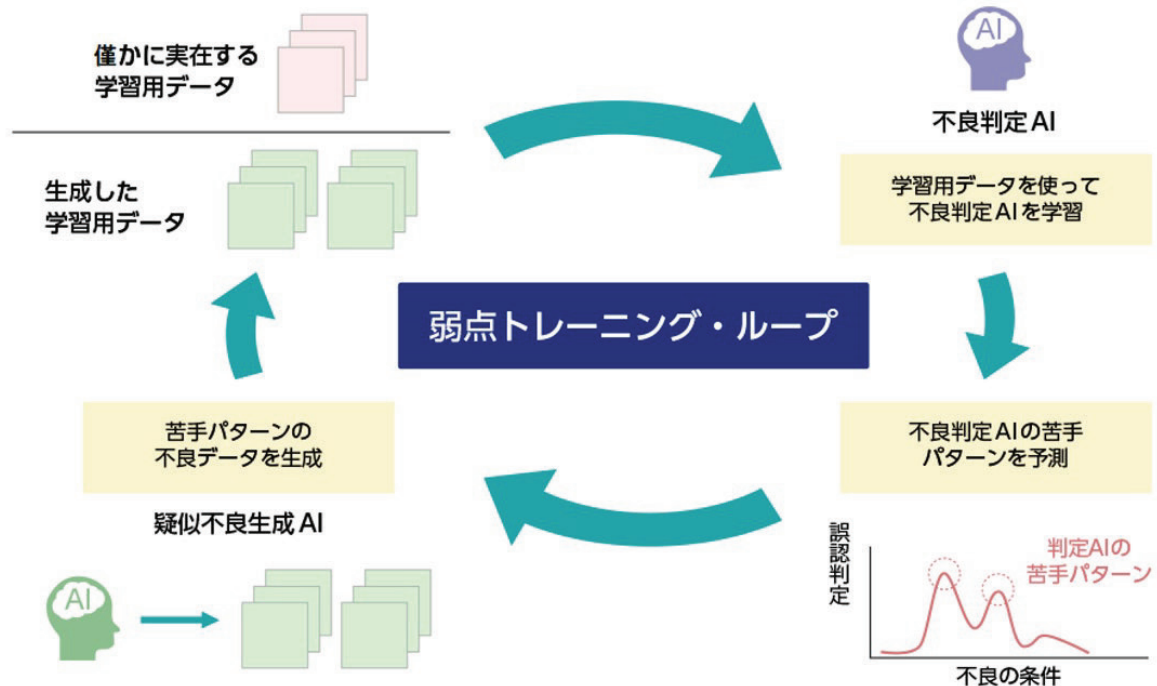
出展：PR TIMES <https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000031.000034722.html>

(C) 2023, JAISA

12

1. 導入ガイドライン「導入編」V2.0の発刊にあたり

V1.0からの変遷 -画像認識技術の進化-

画像生成AI
- GAN -出展: PR TIMES <https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000031.000034722.html>

(C) 2023, JAISA

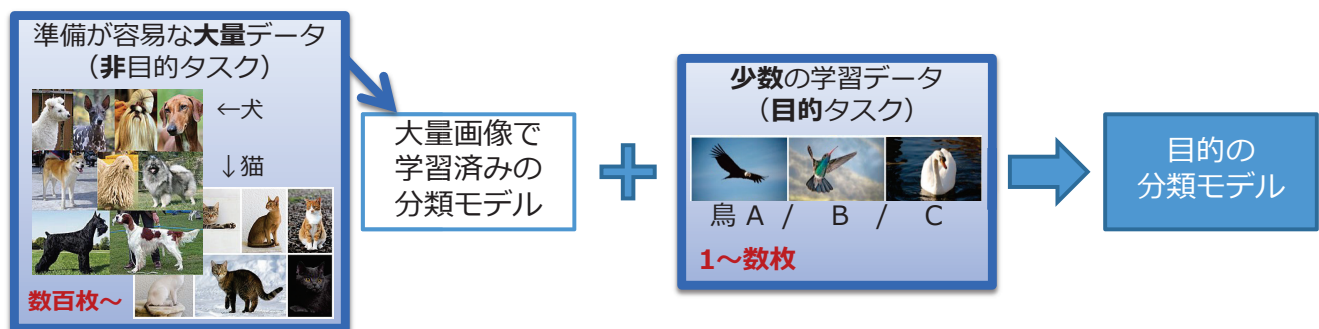
13

1. 導入ガイドライン「導入編」V2.0の発刊にあたり

V1.0からの変遷 -画像認識技術の進化-

転移学習
- Few-shot learning -

既存の学習済みモデルを新しいタスクに適用し、効率的に性能を向上

**限られた枚数のみの学習画像を用いた画像分類手法**

- 事前に別タスクの大量データで学習した深層学習モデルを活用するため、**分類したいタスクは1～数枚のみの学習画像が準備できれば良い**
- 動物や車種の分類が多く提案されている
 - 例1) 画像の準備が容易な動物画像で学習 → 画像が少ない野生の鳥を分類
 - 例2) 大量の画像がすでに存在する過去の車画像で学習 → 画像が少ない最新の車種を分類

(C) 2023, JAISA

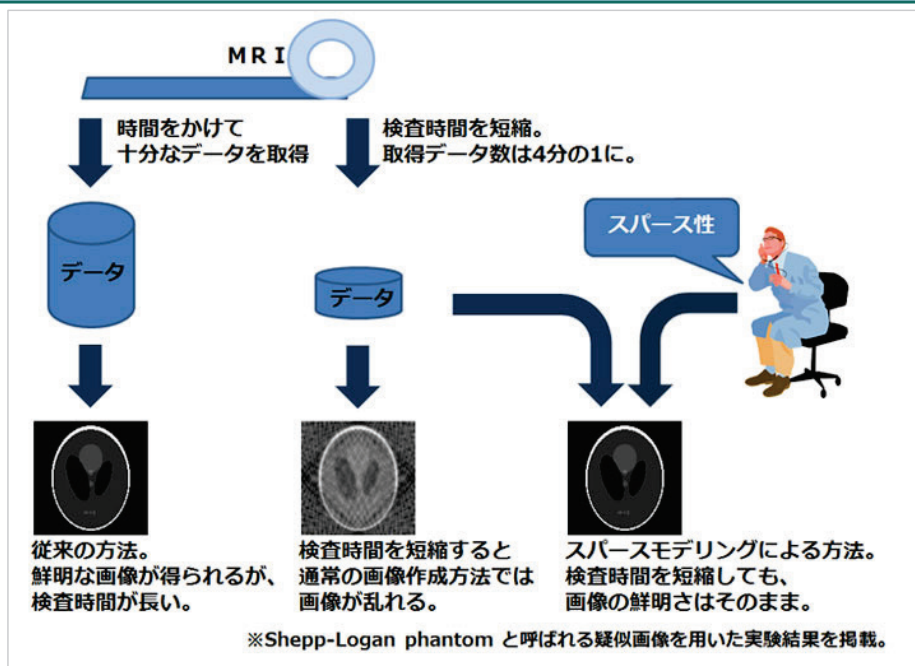
14

1. 導入ガイドライン「導入編」V2.0の発刊にあたり

V1.0からの変遷 -画像認識技術の進化-

スパースモデリング

データ数の不足を補う「スパース性」

出展: NTT DATA <https://www.nttdata.com/jp/ja/data-insight/2016/081801/>

(C) 2023, JAISA

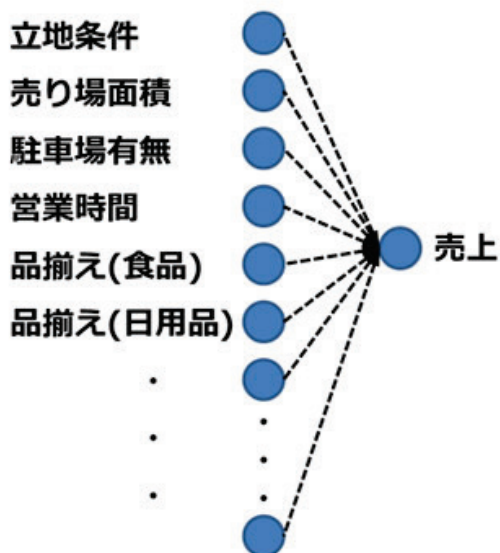
15

1. 導入ガイドライン「導入編」V2.0の発刊にあたり

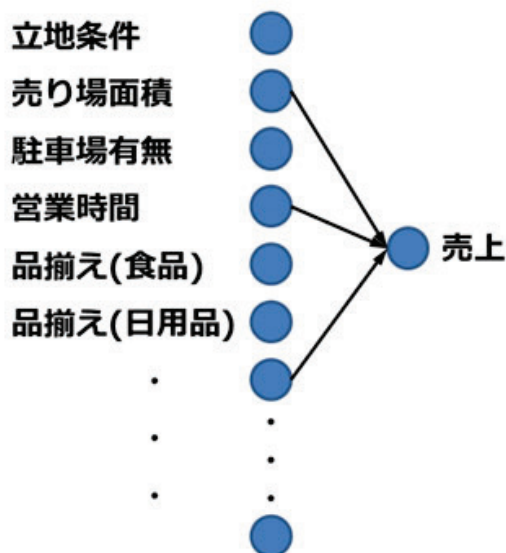
V1.0からの変遷 -画像認識技術の進化-

スパースモデリング

1. 要因を人間が列挙



2. 売上と真に関連する要因を機械が選別

出展: NTT DATA <https://www.nttdata.com/jp/ja/data-insight/2016/081801/>

(C) 2023, JAISA

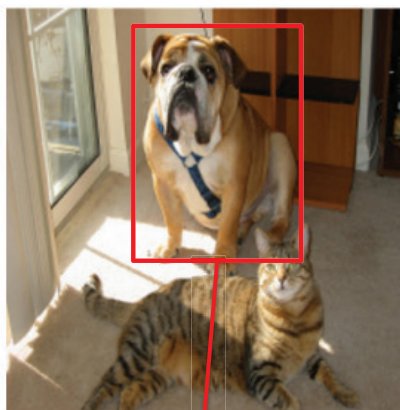
16

1. 導入ガイドライン「導入編」V2.0の発刊にあたり

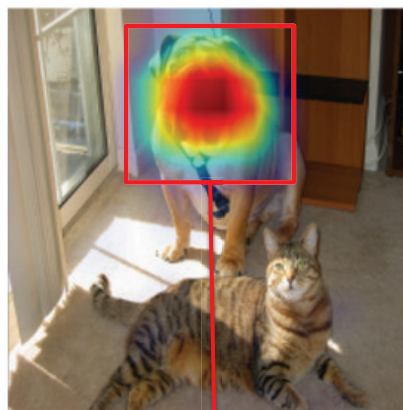
V1.0からの変遷 -画像認識技術の進化-

説明可能AI
(XAI)

説明可能AI = 深層学習モデルの判断根拠を説明する技術



犬と判断



犬と判断した根拠
根拠となる重要な部分ほ
ど赤くなるヒートマップ

出展: AI-SCHOLAR <https://ai-scholar.tech/articles/explainable.ai/group-cam1>

(C) 2023, JAISA

17

1. 導入ガイドライン「導入編」V2.0の発刊にあたり

画像生成AIの登場 -画像認識の概念も変わる？ 吉報なのか？-

画像認識と画像生成AIの関連性は？

- GANによって生成された画像を画像認識の学習に活用
- 少量データしか得られない領域における学習データの補完を目的とした画像生成

画像生成AIと著作権

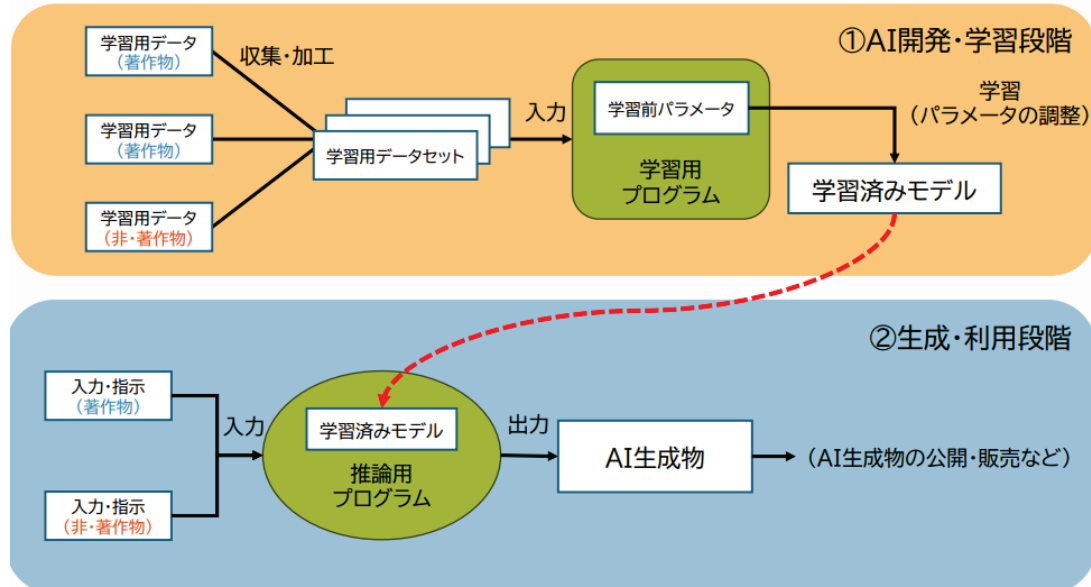
- 「AI開発・学習段階」での考え方
- 「生成・利用段階」での考え方
- AI生成物は「著作物」に当たるか

1. 導入ガイドライン「導入編」V2.0の発刊にあたり

画像生成AIの登場 -画像認識の概念も変わる？ 吉報なのか？-

AIと著作権の関係について:基本的な考え方

生成AIの開発と利用の流れ(一般的な例)



出展: 文化庁 https://www.bunka.go.jp/seisaku/chosakuken/pdf/93903601_01.pdf

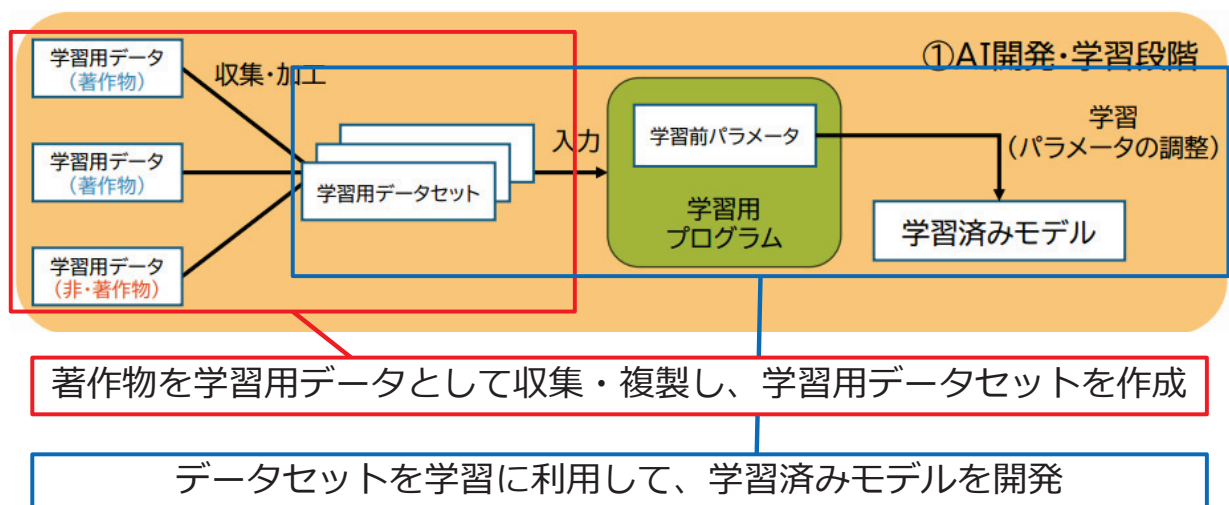
(C) 2023, JAISA

19

1. 導入ガイドライン「導入編」V2.0の発刊にあたり

画像生成AIの登場 -画像認識の概念も変わる？ 吉報なのか？-

●「AI開発・学習段階」での考え方



AI開発のための情報解析のように、
著作物に表現された思想又は感情の享受を目的としない利用行為は、
原則として著作権者の許諾なく行うことが可能です（権利制限規定）

出展: 文化庁 https://www.bunka.go.jp/seisaku/chosakuken/pdf/93903601_01.pdf

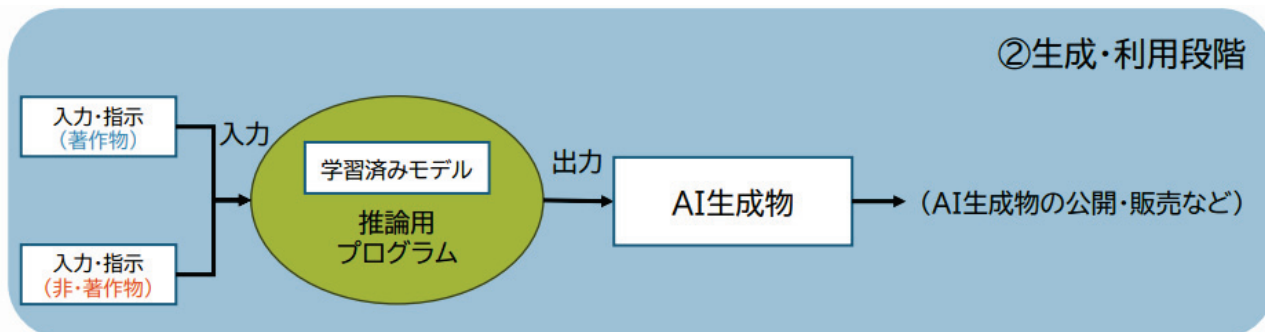
(C) 2023, JAISA

20

1. 導入ガイドライン「導入編」V2.0の発刊にあたり

画像生成AIの登場 –画像認識の概念も変わる？ 吉報なのか？–

- 「生成・利用段階」での考え方



AI生成物に、既存の著作物との「類似性」又は「依拠性」が認められない場合、
既存の著作物の著作権侵害とはならず、
著作権法上は著作権者の許諾なく利用することが可能です。

既存の著作物との「類似性」及び「依拠性」が認められるAI生成物について、
こうしたアップロードや販売を行うには、既存の著作物の著作権者の
利用許諾が必要であり、**許諾なく行った場合は著作権侵害**となります

出展：文化庁 https://www.bunka.go.jp/seisaku/chosakuken/pdf/93903601_01.pdf

(C) 2023, JAISA

21

1. 導入ガイドライン「導入編」V2.0の発刊にあたり

画像生成AIの登場 –画像認識の概念も変わる？ 吉報なのか？–

- AI生成物は「著作物」に当たるか

著作物は「思想又は感情を創作的に表現したものであつて、文芸、学術、美術又は音楽の範囲に属するもの」とされています

AIが自律的に生成したものは、「思想又は感情を創作的に表現したもの」ではなく、
著作物に該当しないと考えられます。

これに対して、人が思想感情を創作的に表現するための「道具」としてAIを使用した
ものと認められれば、著作物に該当し、AI利用者が著作者となると考えられます

人がAIを「道具」として使用したといえるか否かは、人の「創作意図」があるか、
及び、人が「創作的寄与」と認められる行為を行ったか、によって判断されます

「創作意図」とは、思想又は感情を、ある結果物として表現しようとする意図を指します

出展：文化庁 https://www.bunka.go.jp/seisaku/chosakuken/pdf/93903601_01.pdf

(C) 2023, JAISA

22

2. ガイドライン「導入編」 V2.0の構成

(C) 2023, JAISA

23

2. ガイドライン「導入編」 V2.0の構成

■ ガイドライン「導入編」 V2.0では以下章の更新を予定しています

第2章：用語集

第4章：画像認識技術

第7章：サービス提供事業者

第8章：画像認識関連法令

画像認識技術ガイドライン(導入編)の構成

第1章：はじめに	第2～8章：各編
1.1 自動認識における画像認識とは	• 第2章：用語集 Ver2.0
1.2 想定される画像認識市場	• 第3章：画像認識技術の適用シーン
1.3 画像認識市場規模	• 第4章：画像認識技術 Ver2.0
1.4 自動認識技術の比較	• 第5章：適用方法
1.5 画像認識とは	• 第6章：適用事例
1.6 画像認識システム導入に必要なもの	• 第7章：サービス提供事業者 Ver2.0
1.7 画像認識システム導入の前に	• 第8章：画像認識関連法令 Ver2.0
1.8 画像認識技術で課題解決をするには	
1.9 画像認識システム導入準備について	
1.10 画像認識システム実現環境について	
1.11 製品導入に向けての事前確認事項について	

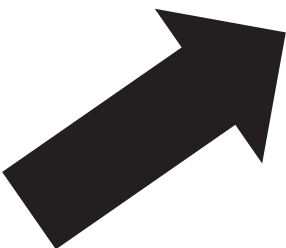
(C) 2023, JAISA

24

2. ガイドライン「導入編」 V2.0の構成

■ 改変ポイント - 第2章 用語集 -

収録用語数

12  86

(C) 2023, JAISA

25

2. ガイドライン「導入編」 V2.0の構成

■ 改変ポイント - 第2章 用語集 -

用語集掲載例

No.	用語	英語	略語	分野	意味
3	AGV	Automatic Guided Vehicle			無人搬送車。自動的に誘導される車両。一般的には、床面に磁気テープや磁気棒を敷設し、それらが発する磁気により誘導されて無人走行する搬送用台車のことです。
4	人工知能	Artificial Intelligence	AI		(コンピューター・ロボットなどの)人工知能、人工知能研究
5	AI-OCR	Artificial Intelligence-OCR			手書きの書類や帳票の読み取りを行い、データ化するOCRへAI技術を活用する新たなOCR処理をいう
7	CNN	Convolutional Neural Network		DL	CNNまたはconvnetとも略される畳み込みニューラルネットワーク
9	Faster R-CNN	Faster Resion-CNN		DL	Microsoftが発明した物体検出アルゴリズムで、Resion Proposal Network(RPN)と呼ばれるCNN構造
11	ImageNet	ImageNet		データベース	1,400万枚を超える画像、画像に写っている物体名(クラス名)を付与、物体名(クラス名)は2万種類以上を収録したデータベースです。
15	OCR	Optical Character Recognition/Reader			光学的文字認識とは、手書きや印刷された文字を、イメージスキャナやデジタルカメラによって読みとり、コンピュータが利用できるデジタルの文字コードに変換する技術です。
17	OSS	Open Sorce Software			公開されたプログラムソースのソフトウェアである。どんなプログラムかを理解することが出来る。
18	概念実証	Proof Of Concept	PoC		概念の検証。目的の達成や課題解決に実際に活用できるものなのか実装する前の検証プロセスのことである。
23	YOLO	YOLO (You Only Look Once)		DL	リアルタイムオブジェクト検出のアルゴリズムである。畳み込みニューラルネットワークで画像全体から直接物体らしさと位置を算出する。
24	アノテーション	Annotation			データに注釈となりうる情報を、メタデータとして追加すること、あるいは、そのようにして追加されたメタデータのこと。教師あり学習で正解データを作成する作業。

(C) 2023, JAISA

26

2. ガイドライン「導入編」 V2.0の構成

■ 改変ポイント - 第8章 画像認識関連法令 -

- 「画像生成AIの登場」の内容を中心とした、画像生成AIに関する法令の更新
- 改正個人情報保護法に伴う法令の更新

1. 導入ガイドライン「導入編」V2.0の発刊にあたり

■ 画像生成AIの登場 - 画像認識の概念も変わる？ 吉報なのか？ -

■ 画像認識と画像生成AIの関連性は？

- ・ GANによって生成された画像を画像認識の学習に活用
- ・ 少量データしか得られない領域における学習データの補完を目的とした画像生成

■ 画像生成AIと著作権

- ・ 「AI開発・学習段階」での考え方
- ・ 「生成・利用段階」での考え方
- ・ AI生成物は「著作物」に当たるか

(C) 2023, JAISA 17

1. 導入ガイドライン「導入編」V2.0の発刊にあたり

■ 画像生成AIの登場 - 画像認識の概念も変わる？ 吉報なのか？ -

- 「AI開発・学習段階」での考え方

出典: 文芸庁 https://www.bunkyo.go.jp/seisaku/chosokokuken/pdf/93903601_01.pdf
(C) 2023, JAISA 19

1. 導入ガイドライン「導入編」V2.0の発刊にあたり

■ 画像生成AIの登場 - 画像認識の概念も変わる？ 吉報なのか？ -

■ AIと著作権の関係について: 基本的な考え方

生成AIの開発と利用の流れ(一般的な例)

出典: 文芸庁 https://www.bunkyo.go.jp/seisaku/chosokokuken/pdf/93903601_01.pdf
(C) 2023, JAISA 18

1. 導入ガイドライン「導入編」V2.0の発刊にあたり

■ 画像生成AIの登場 - 画像認識の概念も変わる？ 吉報なのか？ -

- 「生成・利用段階」での考え方

出典: 文芸庁 https://www.bunkyo.go.jp/seisaku/chosokokuken/pdf/93903601_01.pdf
(C) 2023, JAISA 20

(C) 2023, JAISA

29

3. 今後のガイドライン制作活動

3. 今後のガイドライン制作活動

■ 「活用編」制作にあたり

画像認識技術導入ガイドライン【活用編】執筆にあたり

- 目的：JAISA会員への「画像認識システム」導入へ向けての指南書として
 - 【導入編】の目的は、“画像認識って何？”をなくしたい。基本的なしくみ・技術・サービスへの理解
 - ⇒ 実際に画像認識システムを顧客に提供する際に必要な情報は不足
 - 実導入へ向けての注意点や克服しなければならないポイントが知りたい
 - 提供ベンダーの知見(アドバイス)を伺いたい
- など、会員の声に基づき、「活用編」を発刊することを予定しています

◆ 「活用編」のポイント

- ・実製品開発・導入とその後の運用までに経験するであろう想定課題と対処法について
 1. PoCで終わりがちになる原因について
 2. 製品版では品質がイマイチになってしまうのは？ その改善は？
 3. 実現するまで長くて待てない
 4. 初期導入コストがもっと安くないか
 5. 提供ベンダー様から上記課題への取組みと施策について紹介

3. 今後のガイドライン制作活動

■ 「活用編」制作状況

本日は、目次案までのご紹介です。詳細は乞うご期待下さい！ 2023年度末発刊予定

はじめに 画像認識技術導入ガイドライン【活用編】作成の狙い

第1章 AI画像認識システム導入の難しさ

- 1.1 PoCから先の製品化への壁
- 1.2 要求側KPIと提供側理解の齟齬

第2章 画像認識システム導入を成功させるには

- 2.1 「導入編」で紹介した、〇〇の詳説
- 2.2 AIに効率良く学習させるためのポイント

第3章 学習用画像データ収集とアノテーション作業

- 3.1 画像アノテーションとは
- 3.2 学習用画像データの準備と用途分類

第4章 品質改善と納期短縮(低価格化)への取り組み

- 4.1 少量学習データ、生成AIの活用、自動アノテーションツール
- 4.2 モデル自動更新、モデル圧縮技術、ノーコード開発

第5章 AI画像認識システム提供ベンダー様からの助言

- 5.1 AIベンダー様へのヒアリングからわかったこと
- 5.2 要求側と提供側のコミュニケーションと一体感が勝敗を決める

4. 画像認識プロジェクト将来展望

(C) 2023, JAISA

33

4. 画像認識プロジェクト将来展望

■ プロジェクトの長期活動目標・ロードマップ

◆ 画像認識における国際標準化は可能か？

- ・ 適応サービス、分野ごとに認識対象・認識精度などバラバラ

⇒ 顔認識、バイオ(生体認証)でのみ標準化が進められている・・・パスポート(個人認証)

◆ 評価基準の定義や製品認定制度を行うことは意味があるか、また可能か？

- ・ JAISAの会員向けガイドラインとしてならば、意義と可能性はあるかも

テーマ1：JAISA独自のデータセットの製作：検査標準ができる・・・各業界に利用してもらう

→検査用画像DBには利用価値がある、利用価値がないと有償化しても意味がない、需要の多い分野を調査する必要

テーマ2：AIモデルの弱点分析：「AIモデル」評価ベンダーとの連携して適応サービスへのランク付け

【ロードマップ(案)】

	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年
調査・検討 (標準化テーマ立案)	業界調査 社会状況調査		業界答申	総務省/経産省との連携 業界Top企業への支援、連携				標準化
データセット製作 (テーマ1)	企画検討・業界調査	データ収集・試作		分野拡大 (VerUp)	分野拡大 (VerUp)	分野拡大 (VerUp)	分野拡大 (VerUp)	分野拡大 (VerUp)
AI評価・認定 (テーマ2)	企画検討・ニーズ調査	定義・試作	ツール開発共創	対象拡大 (VerUp)	対象拡大 (VerUp)	対象拡大 (VerUp)	対象拡大 (VerUp)	対象拡大 (VerUp)

(C) 2023, JAISA

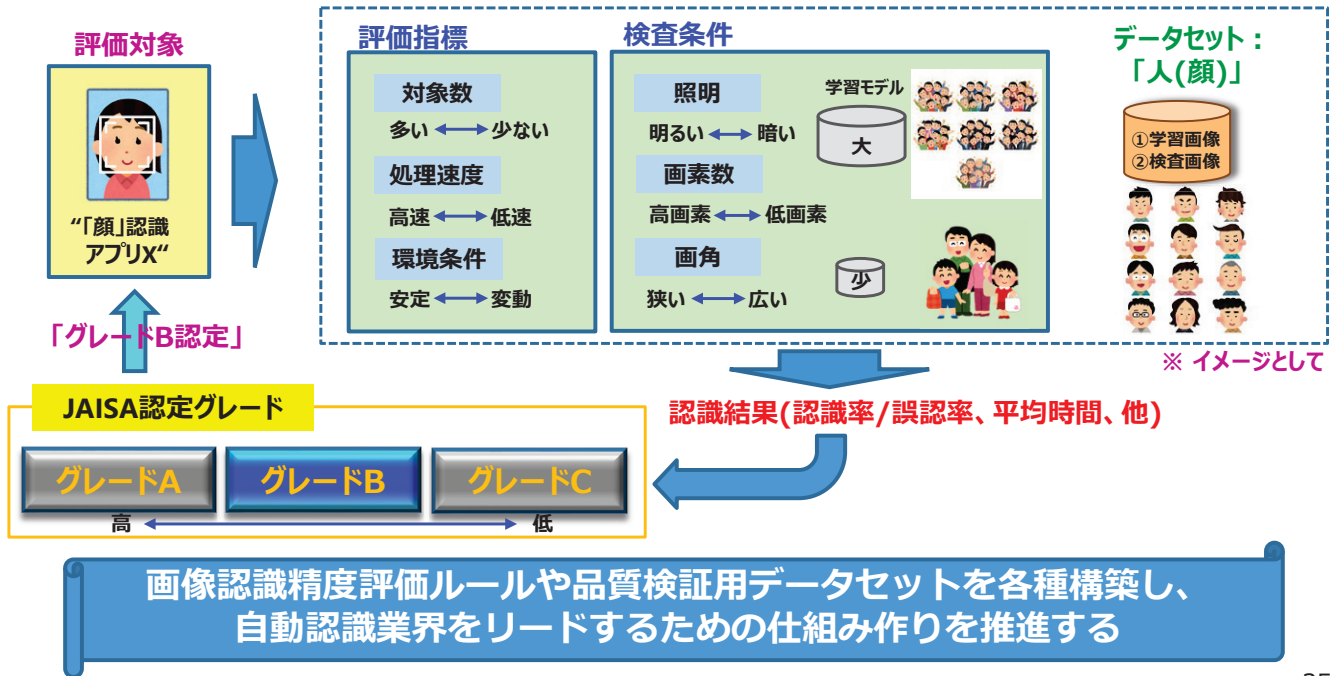
34

4. 画像認識プロジェクト将来展望

■ JAISAとしての将来像・目標

◆ 各種画像認識サービスの評価基準を制定し 製品品質確保と認定活動へ

- 評価ルール規定：評価査定環境条件として「評価指標」、「評価条件」等を定義
- JAISA認定グレード規定：「画像認識サービス(アプリ)」を固有データセットにて評価を実施し設定





***** 注 意 *****

この資料は、一般社団法人日本自動認識システム協会が行う“JAISAフォーラム”用として作成したものである。

本資料の著作権は、一般社団法人日本自動認識システム協会に帰属し、複製・転載・翻訳・撮影・電子ファイル化することを禁止する。

禁無断転載

JAISAフォーラム資料

2023年9月

一般社団法人日本自動認識システム協会

〒101-0032 東京都千代田区岩本町 1-9-5

FKビル 7 階

TEL. 03-5825-6651（代） FAX. 03-5825-6653

<https://www.jaisa.or.jp/>