

XML コンソーシアムWeek

ユビキタス社会の実現に向けた RFIDの応用

2005/6/7

トッパン・フォームズ株式会社

情報メディア統括本部 企画本部 岡 正俊

E-mail oka@toppan-f.co.jp URL: <http://rfid.toppan-f.co.jp/>

Copyright © 2005 TOPPAN FORMS CO.,LTD. All Rights Reserved.

目次

1 .RFIDとは？	P3
2 .なぜRFID？（RFIDのもたらす社会）	P4
3 .RFIDの市場動向	P5
4 .RFIDの利用分野	P6
5 .RFIDの特徴	P7
6 .RFIDと国際標準化動向.....	・・・ P8
7 .様々な形状のRFID.....	P9
8 .事例紹介.....	P10～P22
9 .RFIDを導入する際の様々な選択肢.....	P23
10 .InternetとEPCglobal.....	P24
11 .EPCglobalネットワークシステム概要.....	P25
12 .SCMシステム概要.....	P26

Copyright © 2005 TOPPAN FORMS CO.,LTD. All Rights Reserved.

1. RFIDとは？

RFIDとは「Radio Frequency IDentification」の略で、「電波を利用した非接触による自動認識技術」の事を指します。

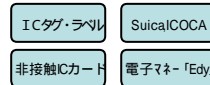
又、「電子荷札」「ICタグ」「無線ICタグ」「RFIDタグ」は、ほぼ同じ名称です。

通信原理



- 1) ICタグ内のアンテナがリーダライタからの電波を受信
- 2) 電磁誘導 (13.56MHz)、共振 (JF帯、2.45GHz)により電流発生
- 3) ICが起動し、チップ内の情報を信号化する
- 4) ICタグ側のアンテナから信号を発信
- 5) リーダライタのアンテナで送られてきた信号をキャッチ
- 6) コントローラを介してPC (データ処理装置)へ
- 7) ソフト側で認識等のデータ処理を行う。

RFID製品例

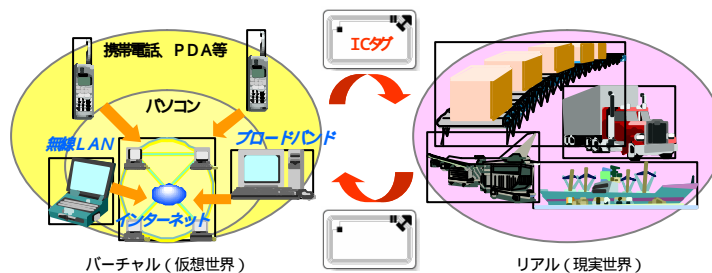


「Suica」「COCA」(JR東・西日本のIC定期券)や、電子マネー「Edy」も、実はRFID技術を利用した製品なのです。



2.なぜRFID？(RFIDのもたらす社会)

ユビキタス社会の実現に向けて



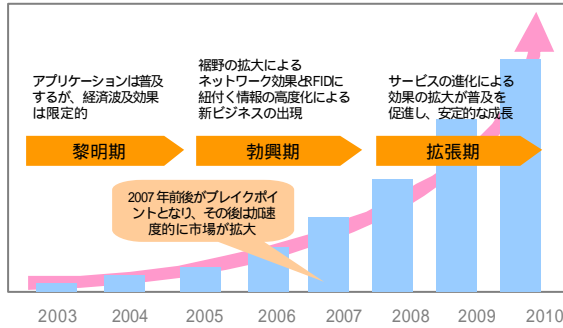
例えば家電製品、時計や電話あるいは自動販売機など、リアルの世界に存在する無数の「モノ」がネットワークにつながり、インターネットを介して情報のやりとりを行なう事ができる社会 (=ユビキタス社会)の到来が目前に迫っています。

あらゆる「モノ」「ヒト」がインターネットに繋がることで、これまでにない新たなサービスの提供が可能となり、巨大な市場が広がっています。

この、「リアル」と「バーチャル」を繋ぐための重要なツールとして、「RFID」が今最も注目されているのです。

3. RFIDの市場動向

RFIDの経済波及効果・・・2010年31兆円規模に！！



様々な技術的な課題が解決、低コスト化が実現し、普及が大幅に促進された場合、媒体・機器・システムといったRFID関連市場は、2010年には最大31兆円規模になると予測されています。この市場を目指してタグ・ラベルメーカー、半導体メーカーやシステムインテグレータなどの競争が激化しています。

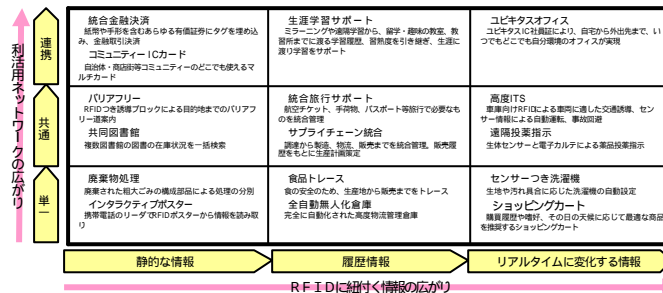
出典：総務省資料

4. RFIDの利用分野

現在広がりつつある主な利用分野

分野	用途
交通	航空手荷物、定期券、高速チケット
流通	商品管理、物流管理、トレーサビリティ
製造	生産管理、工程管理、トレーサビリティ
アミューズメント	イベント管理、スキー場、ゲーム関連
レンタル・リース	図書館、レンタルショップ

ネットワーク拡大 と RFID に紐付けられる情報の高度化により広がっていくアプリケーション



出典：総務省資料

5. RFIDの特徴

	RFID (無線方式)				バーコード (光学式)	
	電磁誘導方式		電波方式		1次元	2次元
	長波帯 ~ 135kHz	短波帯 13.56MHz	UHF帯 868MHz 915MHz 950MHz	マイクロ波帯 2.45GHz		
交信距離 (高さ)	~ 70cm	~ 70cm	~ 7m	~ 2m	~ 数m	~ 数百mm
データ書き換え	可能	可能	可能	可能	不可	不可
データ容量						
アンチコリジョン	可能	可能	可能	可能	不可	不可
指向性 (狭/広)	広	中	中	狭	狭	狭
通信速度	遅い - - 速い				-	-
汚れによる影響	なし	なし	なし	なし	あり	あり
価格						

6. RFIDと国際標準化動向

ISOによるRFIDの国際標準化動向

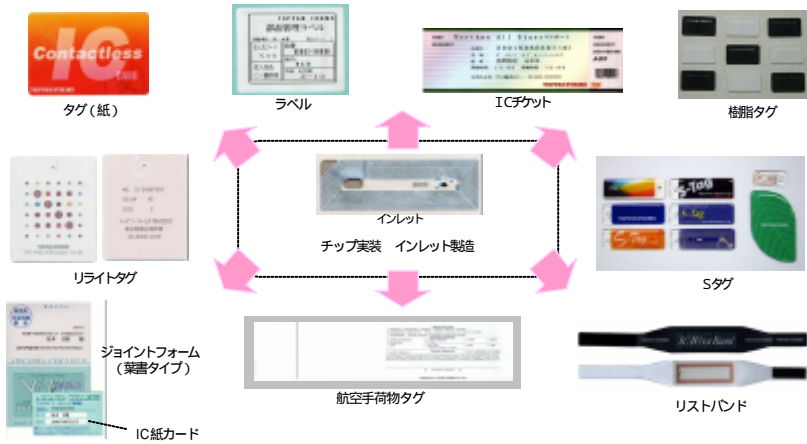
分類	規格	使用周波数、特徴
カード型 (SC17)	ISO/IEC 14443	13.56MHz 近接型 (10cm以下)
	ISO/IEC 15693	13.56MHz 近接型 (70cm以下)
タグ型 (SC31)	ISO/IEC 18000-2	135kHz以下
	ISO/IEC 18000-3	13.56MHz
	ISO/IEC 18000-4	2.45GHz
	ISO/IEC 18000-5	5.8GHz (規格化中止)
	ISO/IEC 18000-6	860-960MHz (UHF帯)
	ISO/IEC 18000-7	433MHz

1. 125kHz
2. 13.56MHz
3. 2.45GHz
4. 5.8GHz
5. 860 - 960MHz
6. 433MHz

日本でも実績のある周波数、多くの国で使用可
非接触ICカード (ISO/IEC14443、15693) で使用
日本でも実績がある周波数
ETCでの実績あり (規格化中止)
欧州・北米・オーストラリアで使用可 (国内利用は今年から)
アマチュア無線と干渉する為、国内使用不可だが今後開放予定

7. 様々な形状のRFID

RFIDの用途 使用環境等に応じて最適な媒体加工の必要があります。



Copyright © 2005 TOPPAN FORMS CO.LTD. All Rights Reserved.

9

8. 事例紹介-1

(サミー様「サミー戎プラザ」道頓堀極楽商店街
後払い精算システム」 1/2)



5・6・7F



商店街5店舗全体の、基幹システム開発 POSレジやR/Wなどの機器、通行札としてのICカードをご提供

「後払い精算システム」

- ・食材発注システム
- ・勤怠管理システム
- ・売り上げ分析システム

- ・フードパーク内キャッシュレス化を実現
通行札(非接触ICカード)に料金書き込み
- ・退場時に現金、Edy、クレジットで支払い

- 4F : 'aria blu OSAKA' 個室ダイナー&カラオケ
- 3F : 'TOTAL Workout' ケビン山崎氏のトレーニングジム
- 1・2F : 最新型アミューズメント施設 'Sammy's Regno'



1・2Fでは約400台のゲーム機に決済端末を設置。他フロアでも利用可能
1ビル内での利用可能端末数としては日本最大級を実現



Copyright © 2005 TOPPAN FORMS CO.LTD. All Rights Reserved.

10

8.事例紹介-1

(サミー様 『サミー戎プラザ』道頓堀極楽商店街
後払い精算システム』 2/2)

後払い精算システム

サミー戎プラザ



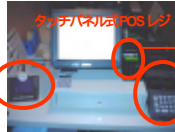
入館時に「通行札」(非接触ICカード Mifare)を渡す



「通行札」で商品購入
金額をICチップに書き込み



現金、Edy クレジットで支払い
「通行札」は再利用



「通行札」リーダー

クレジット決済端末

利用者メリット

- ・現金の出し入れの手間がない
- ・エンターテインメントを存分に楽しめる

テナント・施設事業者メリット

- ・売れ筋商品、売り上げ構成などリアルタイムでのデータ連携が可能
- ・機能変更時にもサーバ側のプログラム変更のみで済み、メンテナンスコストも削減可能

XML Webサービスを利用した
最新のシステム連携技術
を採用

8.事例紹介-2

(マイクロソフト様 『Microsoft Conference + expo 2004
来場者管理システム』 1/2)

来場者管理及びポイントラリーシステム

ICタグを受け取って会場内のチェックポイントでポイントを貯めると、ポイントに応じてプレゼント抽選会に参加出来るシステム。ルールをシンプルにすることで、参加者数を増やし、展示会場内のいたるところに人が集まる状況を作り出すことを目的として実施。

従来のポイントラリーシステムとの違い

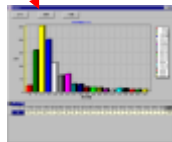
- ・会場内に10ヶ所ある各チェックポイントにおける利用者状況をリアルタイムで収集
- ・収集した情報を瞬時に分析し、**グラフ化**して分かり易く表示



メリット

- ・来場者もイベントに参加出来る
- ・主催者は来場者がどの地点に集中しているかをリアルタイムに把握できる

XML Webサービスを利用した
最新の
システム連携技術を採用



分析画面イメージ



ICタグ (RFIDタグ)

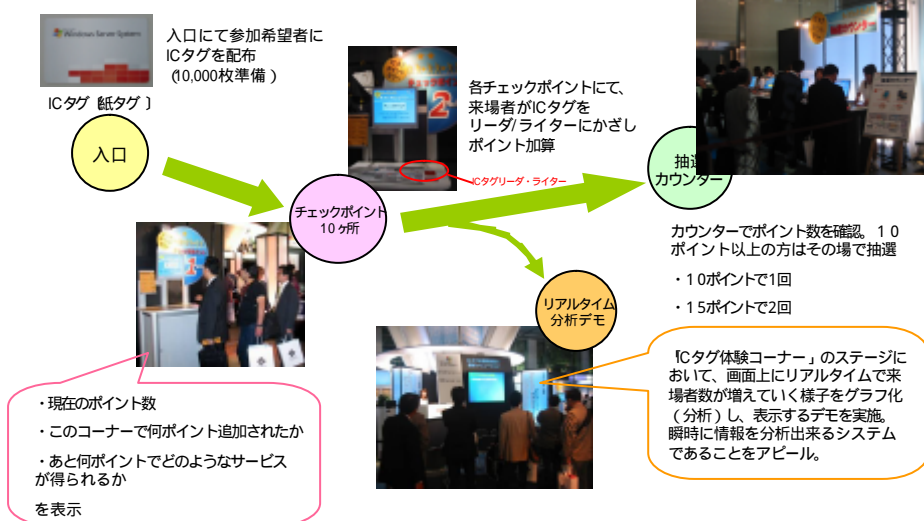


マイクロソフト株式会社とトッパンフォームズは2003年2月、RFID分野でパートナー支援を主軸に協業していく事を目的とし、RFID .Net Solution Centerを開発致しました。

8.事例紹介-2

マイクロソフト様 Microsoft Conference + expo 2004
来場者管理システム』 2 / 2)

RFIDマイレージサービス概略



8.事例紹介-3 (早稲田大学様 食物アレルギー者対応メニュー提供システム 1/2)

概要

現在国民の3割程が何らかのアレルギー体質を持っている。また生活習慣病の治療・予防には栄養素のコントロールが重要であり、食生活を見直す事の重要性が謳われている

システムの特徴

非接触ICカードに、EF情報を格納して携帯する。そのカードを端末にかざす事で、アレルギー食材を利用したメニューの非表示や、合計栄養素の表示など各個人に合わせた表示を行なう

メリット

磁気カード、接触式ICカードとは異なり、財布等に入れたままでも端末にかざせば利用できるという使い勝手のよさ

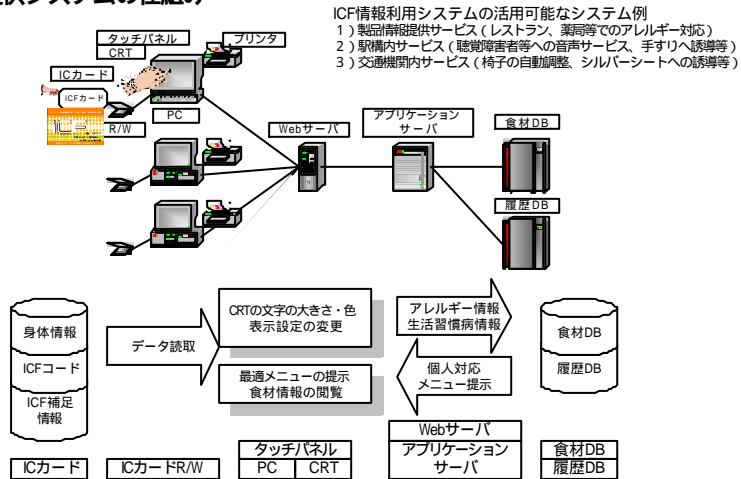
本事業は、経済産業省所管の独立行政法人新エネルギー・産業技術総合機構 (NEDO)の大学発事業創出実用化研究開発事業として、早稲田大学理工学部建築学科渡辺仁史研究室と当社との実証実験です。

ICF開設・・・2001年WHOにて採択された、個人の身体情報を表す国際コード体系で、人の生活機能・障害を「健康状態と背景因子の相互作用」として捉え、共通言語としてコード化している。



8. 事例紹介- 3 (早稲田大学様 食物アレルギー-者対応メニュー提供システム 2/2)

メニュー提供システムの仕組み



8. 事例紹介- 4 (日本テレビ様 イベント管理システム 1/2)

概要

日本テレビ様(汐留)で'04/7/17~'04/8/31の間開催されている「日テレジャンボリー」内の「ズームインSUPER!!!ゆうえんち」のアトラクションにてICタグが採用された

システムの特徴

ズームイン(ズームインSUPERのマスコット)付きのICタグを販売
アトラクション(ふわふわズームイン、ハンジートランボリン、ロデオマシーン)での電子チケットとして利用

メリット

各々のアトラクションで現金やりとりが不要(フードコーナーとの連携も可能) = 電子マネー
利用後もおもちゃとして利用が可能



8.事例紹介- 4 (日本テレビ様 イベント管理システム 2/2)

イベント管理システム (電子マネー) の仕組み



タグ内に初期利用可能回数 (金額) データ書き込み

Kiosk端末でかざす毎に減算 都度メッセージを表示



【ディスプレイ】

メッセージを表示

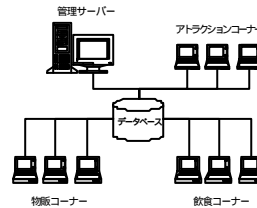
【リーダー】

チケット (ICタグ) をかざす

【Kiosk端末】

屋外設置仕様

《今後の展開例》



8.事例紹介- 5 (NTTドコモ・日立製作所様 六本木ヒルズ 未来型図書館 1/2)

概要

2003年4月にオープンした六本木ヒルズ内の、アカデミーヒルズ六本木ライブラリーでは、ICラベルを利用した蔵書管理 検索システムが導入されている

システムの特徴

本の背表紙につけられたICラベルを、棚に仕込まれたアンテナとリーダーで読み取ることで、どの本がどの棚のどこにあるのかをパソコン、i-modeで検索することができる

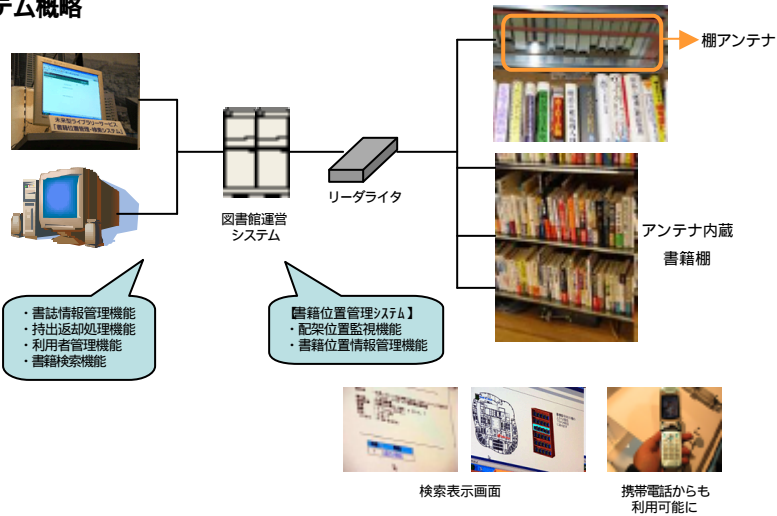
メリット

現在導入が広がりつつある図書館でのICラベルを用いた蔵書管理システムと違うのは、棚に仕込まれたアンテナとリーダーを使用している点。これにより、オンラインで図書を検索することが可能となった

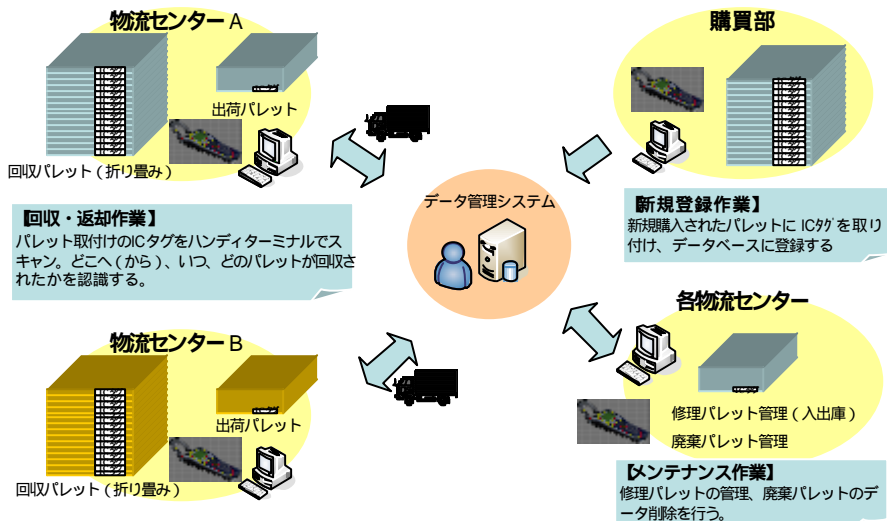


8. 事例紹介- 5 (NTTドコモ・日立製作所様 六本木ヒルズ 未来型図書館 2/2)

システム概略

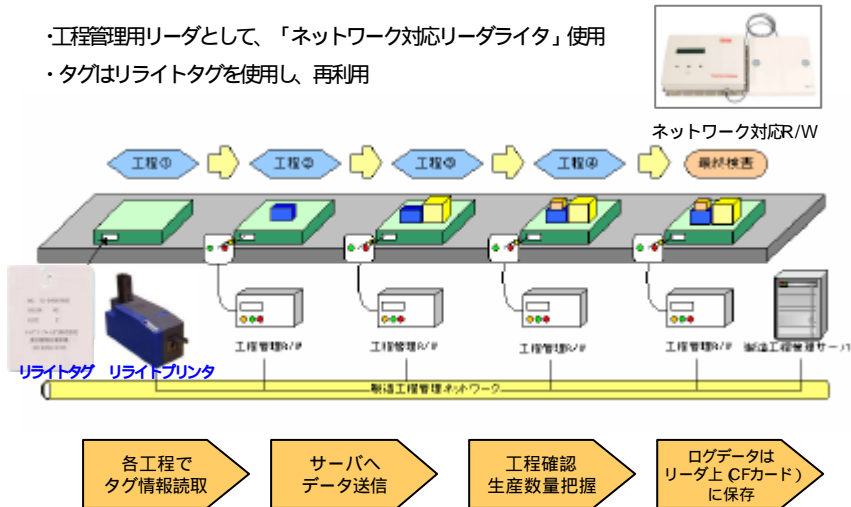


8. 事例紹介- 6 (某物流会社様 パレット管理システム)



8.事例紹介- 7 (某製造業様 工程管理システム)

- ・工程管理用リーダとして、「ネットワーク対応リーダライタ」使用
- ・タグはリライトタグを使用し、再利用

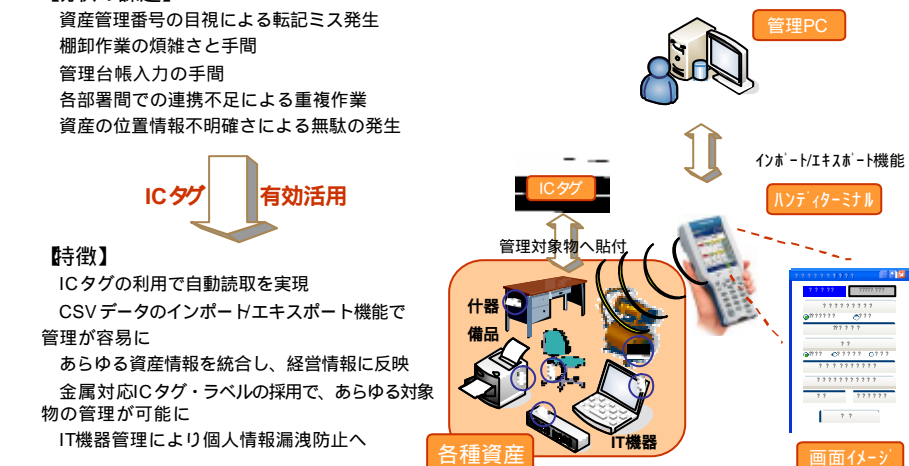


8.事例紹介- 8 (資産管理システムパッケージ)

棚卸作業の効率化、IT機器・什器類管理、遊休資産の有効活用を可能に

【現状の課題】

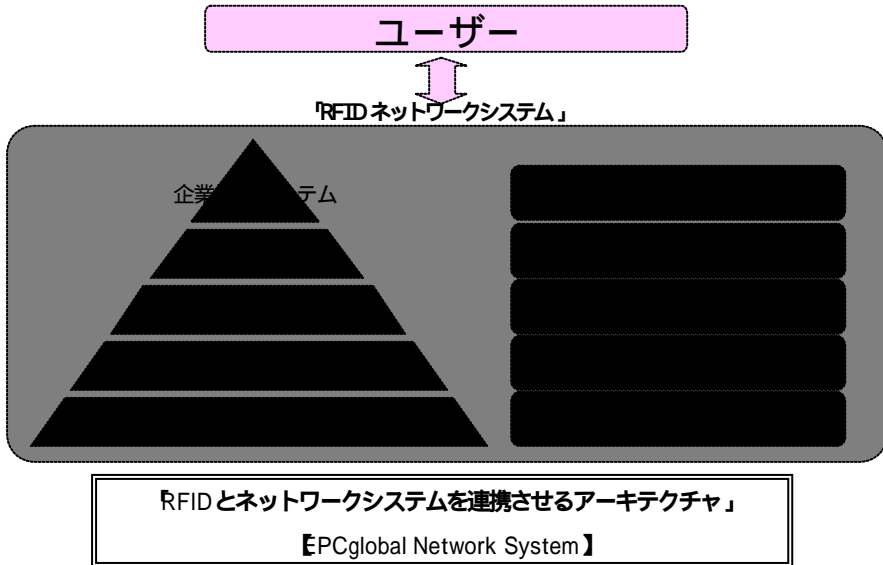
- 資産管理番号の目視による転記ミス発生
- 棚卸作業の煩雑さと手間
- 管理台帳入力の手間
- 各部署間での連携不足による重複作業
- 資産の位置情報不明確さによる無駄の発生



【特徴】

- ICタグの利用で自動読取を実現
- CSVデータのインポート/エクスポート機能で管理が容易に
- あらゆる資産情報を統合し、経営情報に反映
- 金属対応ICタグ・ラベルの採用で、あらゆる対象物の管理が可能に
- IT機器管理により個人情報漏洩防止へ

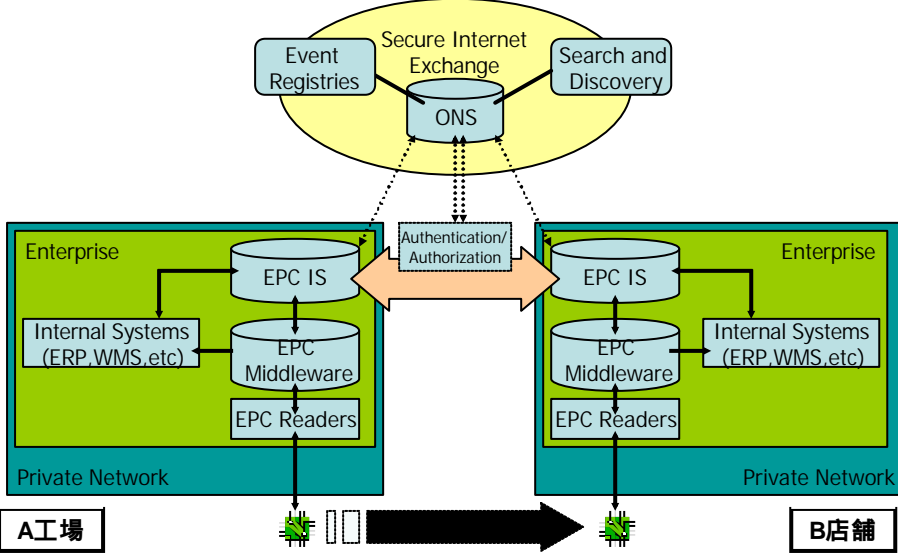
9 .RFIDを導入する際の様々な選択肢



10 .InternetとEPCglobal

- | <u>World Wide Web</u> | <u>EPCglobal Network</u> |
|-------------------------------|----------------------------|
| ● DNS
・ Webサーバメールなどのアドレス解決 | ● ONS |
| ● Webサーバ
・ コンテンツなど、情報を提供する | ● EPC Information Services |
| ● 検索エンジン
・ Webサーバを検索 | ● EPC Discovery Services |
| ● Webブラウザ
・ 情報のコントロール | ● EPC Middleware |
| ● キーボード
・ 情報の入力 | ● EPC Reader |
| ● ユーザー | ● EPC Tag |

11 .EPCglobalネットワークシステム概要



12 .SCMシステム概要

