

電波式商品監視 (RF-EASシステム / RF-BDS)  
および RFIDを使用した図書・資料管理システム



2005年 10月 6日  
株式会社チェックポイントシステムジャパン  
RF-ID事業部

チェックポイントシステムズ本社  
米国 ニュージャージー州



事業ハイライター  
防犯システムにおいて米国及び日本でトップシェア

- 1989年 世界で初のラジオ電波(RF)による電子商品監視(EAS)システムを開発。
- 電子商品監視システムを中心に監視カメラ、防犯・防災システムなど小売業向けの防犯、防災の統合的な解決を世界的に提供。
- 35年以上のラジオ電波(RF)による電子商品監視(EAS)システムの経験があり、導入実績は世界にEASを460,000システム以上、日本においてもNo.1の市場占有率
- 非接触での感知ラベル消去(非活性化)技術が業界をリード。
- 商品の製造段階で感知ラベルをパッケージに貼り込む「インパルス」ソースタングの技術により業界でのマーケットシェアを拡大。
- 1995年 CCTV(監視カメラ)、POSモニタリングシステム、侵入・防災警備システム、集中警備システムを販売するAlamex社を買収。
- 1995年 Actron社を買収、ヨーロッパ、アジア地域における電子商品監視(EAS)システム販売のマーケットシェアを拡大。
- 1998年 Meto社を買収、世界80か国で稼働、世界市場シェア42%。
- 2008年 マサチューセッツ工科大学を中心としたEPC Global (2001年発足「オート-IDセンター」から継承)参加、RFID(「ICチップなど」)の最新技術の開発を推進。

\*1 Radio Frequency \*2 Electronic Article Surveillance \*3 RFID - Radio Frequency Identification

Corporate Profile JAPAN

名称: 株式会社チェックポイントシステムズジャパン  
本社: 東京  
従業員数: 100名  
営業拠点: 東京・大阪・名古屋・福岡・広島・仙台・札幌  
出資会社: 米国 チェックポイントシステムズ社 80%  
三菱マテリアル株式会社 20%  
工場名称: チェックポイントマニュファクチャリング・ジャパン 株式会社  
従業員数: 100名  
拠点: 茅ヶ崎

RF-ID 開発・製造・販売一貫体制の経緯

- 三菱マテリアル株式会社とチェックポイントシステム社は 共同研究・開発プロジェクトを1997年2月に開始
  - Checkpoint - RF-EAS技術、タグ製造
  - Mitsubishi - RF-ID (IC)関連技術、素材開発技術
- Diamond Checkpoint Development Group (DCDG)を設立
- 13.56MHz使用はRF-EAS経験が活用できるため
- 2000年に基礎技術開発は終了
- 日本国内仕様製品(図書館、小売業)に関して三菱マテリアル開発、チェックポイントシステム販売担当



RF-EAS(電子商品監視)システム

システムの構成



感知タグ(ラベル)



感知タグ消去器



タグ感知センサ(ゲートタイプ)

Checkpoint  
Confidence. To do more.

## 図書館用不正持出防止システム 導入によるメリット

- 不明図書の低減
  - 資産管理精度の向上
- 開架図書の充実
  - 利用者貸出のサービス向上
- 蔵書データとの一致
  - 貸出可能図書が無いことの利用者不満解消
- 機器による不正持ち出しの監視
  - 利用者を疑うのではない、明るい雰囲気作り

6


Checkpoint  
Confidence. To do more.

## Checkpoint RF-EAS (BDS)

### 従来のチェックポイント図書館不正持出し防止システム



図書館の各種資料にRF感知タグを貼付



図書館資料が不正に持ち出されると  
出入口のセンサーが検知アラーム発報

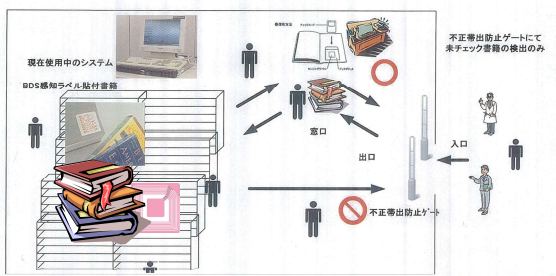
\*1 RF-EASは、心臓ペースメーカーや医療機器への影響はありません。また微弱電流を使用した本機器の電磁波計測値はWHO等の人体に与えるとされる基準値よりはるかに低い数値となっております。

7

Checkpoint  
Confidence. To do more.

### BDS仕様

持出し防止機能(BDS/ブック・ディテクション・システム)のみ。貸出時現在の管理システムを使用。チェックカード(このカードをブックポケットに入れることによりセンサーで感知しなくなる)を貸込み専用可能となる。管理システムは現行のものをそのまま使用。



現在使用中のシステム  
BDS感知ラベル貼付書籍  
不正持出防止ゲートにて未チェック書籍の検出のみ

8

Checkpoint  
Confidence. To do more.

## オプション

### 監視カメラとの連動





アラーム直前から録画、状況分析に威力を発揮

映像伝送(本部一括管理)

入館者数カウンター

9

Checkpoint  
Confidence. To do more.

## 国内RF-EAS (BDS) 導入図書館・企業(敬称略)


- 横浜市立図書館、八王子市立図書館、麻布学園、早稲田塾他 国内図書館100館以上
- ディスカウント/カー用品  
ビックカメラ/ドンキホーテ/ナカメキヤ/オートバックスetc
- ホームセンター/ハイパーストア  
カインズ/カルフル/セキチュー/コーナンetc
- ドラッグストア  
サンドラッグ/セイムス/ハックドラッグ/キリン堂etc
- 家電量販  
デンコードー/コジマ/石丸電気etc
- スポーツ  
アルペン/ゼビオetc

10

Checkpoint  
Confidence. To do more.


## RF-IDへの発展

チェックポイントの  
RF-EAS (BDS)



RF-EAS → RF-ID

RF-ID (ILS) へ発展  
(図書館で導入済み)



店舗での万引防止・図書館での不正持出し防止用RF電波式タグNo.1917

最新の図書館管理システムILS  
インテリジェントライブラリシステム

Radio Frequency Identification  
無線通信による個体認識

**最新の商品(図書)管理モデル**

11

**Checkpoint**  
Confidence. To do more.

## RF-ID使用周波数およびその特徴

電磁誘導方式

125 ~ 135kHz 交信距離:最大1m 情報量:数百バイト

13.56MHz 最も普及している、当社ILS、JR東日本Suica  
交信距離 ~ 数10cm 情報量: ~ 数kバイト

**電磁誘導方式の特徴**  
情報伝達スピード 数kb/s ~ 212kb/s  
金属を除く周辺環境の影響を受けにくい

電波方式

850 ~ 960MHz UHF帯  
米国915MHz、欧州850MHz、日本 950MHz帯

2.45GHz 日立μチップなど

交信距離(電池内蔵の場合最大5m、電池レス最大1m以上)  
金属による電波の反射、水分による電波の吸収影響がある

12

**Checkpoint**  
Confidence. To do more.

## RF-ID システム原理

- リーダによるRF電波・信号の発信
- タグがRFエリア(アンテナ周辺部)に入る
- RF信号がタグに働きかけ
- 内部メモリ(タグIDおよび必要なデータ)アクセスされる
- リーダがデータを受信(交信制御)
- リーダはデータをコンピュータへ送る(プロトコル交換)
- コンピュータがデータ処理を行う

各種アプリケーション  
販売管理・在庫管理、  
電子精算、顧客管理、物流管理...

リーダ

Graphic Courtesy Symbol Technology

コンピュータ・各種コントローラ等

13

**Checkpoint**  
Confidence. To do more.

## 従来の図書管理方式との比較

バーコード			ICチップ
<ul style="list-style-type: none"> <li>接触して読み取る (読み取り角度)</li> <li>1冊ずつ読み取る</li> <li>データ量が少ない</li> </ul>	⇒	<ul style="list-style-type: none"> <li>非接触読み取り</li> <li>複数冊、同時読み取り</li> <li>データ量増</li> <li>何度でも書き込み、読み取りが可能</li> <li>IDナンバー認識 (単品管理)</li> <li>より高いセキュリティ性</li> </ul>	
<p>BDS(ブックデータ基幹システム)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>人的貸出処理必要</li> <li>防犯にのみ対応 (×的に判別)</li> </ul>	⇒		

14

**Checkpoint**  
Confidence. To do more.

## バーコード / RFIDのメリット比較

バーコード		RFID
×	遮蔽物	
精度必要	取付け位置 (指向性)	柔軟性あり
×	複数同時読取	
弱い	汚れ・かすれ	強い
小	データ量	大

本表は個別認識の代表例であるバーコードとRFIDの一般的な特性を示したものです。アプリケーションによりそれぞれが有り精度の優劣および今後の市場動向と一致するものではありません。

15

**Checkpoint**  
Confidence. To do more.

## バーコードシステム / RFIDシステム の相違点

RFID

バーコード

16

**Checkpoint**  
Confidence. To do more.

## バーコードシステム / RFIDシステム の相違点

RFID

バーコード

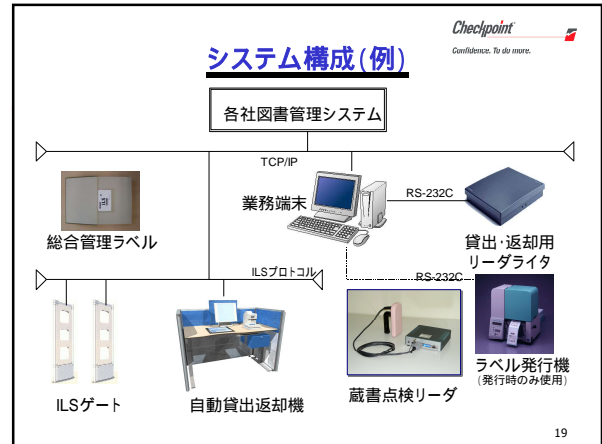
17

Checkpoint  
Confidence. To do more.

## 図書館運用のために研究開発されたILS

蔵書点検管理  
自動貸出  
各 図書管理システム  
窓口での貸出・返却  
不正持ち出し防止

18



Checkpoint  
Confidence. To do more.

## 各装置類の機能/役割

### 総合管理ラベル

- 形状: タックラベル/表面印字可能
- 図書的美観を損なわないサイズ**
  - >ISOカードサイズ 54mm x 86mm
  - >図書館仕様では当初より最小
- 図書館専用の高機能RFID用ICを実装**
- 図書館運営に支障のないICおよびタグ寿命**

ラベル内に組込まれる "Inlet" Inlet: ICとアンテナがフィルムに実装されたもの

### 蔵書点検リーダライタ

蔵書点検時の作業効率を大幅に向上

- ラベル読取部: **小型でも十分な性能**
  - >ラベル読取距離: 約10cm
  - >**高速読取 点検時間短縮**
  - >汎用的なハードウェア: Windows CEマシン他 PDAまたはノートPC選択可

20

Checkpoint  
Confidence. To do more.

## 各装置類の機能/役割

### ILSゲート

#### 不正帯出図書のID検知

- 不正帯出(貸出し未処理図書)のID検知
  - >貸出し処理状況を読み出し 未処理図書のみ検知 アラーム **誤作動なし**
  - >不正帯出図書の**ID認識**

#### ロッドの本がいつ持ち出されたか特定可能

- >セキュリティ性アップ チェックのし易さ
- >蔵書管理精度の向上

\*1 ILSは、心臓ペースメーカーや医療機器、人体への影響はありません。2002年9月の電波法改正により13.56MHz帯では電波防護規準が設けられ、ILSはその規準を満たすとともに、基準値より低い数値機としています。

21

Checkpoint  
Confidence. To do more.

## ILSシステム導入館事例

### 国内

- 九州大学附属図書館筑紫分館
- アドミニアム東京 広告図書館
- 大仙市立大曲図書館
- 宮城県蔵王町立図書館
- 日本大学鶴ヶ丘高等学校
- 女子栄養大学(専門学校・短大・大学)
- 新潟薬科大学
- 味の素 食の文化センター
- サントリー株式会社
- KPMG税理士法人

### 海外(米国他)

- ニューヨークロウラー大学
- イリノイ州アルコン区立図書館
- カリフォルニア州アルバート立図書館
- ペンシルバニア州アキバーク大学
- ミシガン州ランド郡立図書館
- ニューヨークブルーム郡図書館

ミシガン州カントン立図書館  
カリフォルニア州オースティン立図書館  
オハイオ州クランドハイグ立図書館  
ミシガン州プリモント立図書館  
イリノイ州エフ立図書館  
コネチカ州立大学図書館  
カナダ ウィンザー立図書館  
カナダ ヒカリ立図書館  
マレーシア フトラジャヤ・ラングセンター 他

**北米150館以上 世界シェア80%**

ILSゲート設置事例

22

Checkpoint  
Confidence. To do more.

## 導入事例

### 九州大学附属図書館筑紫分館様

23

## ILS機器設置 実例



利用者に好評な自動貸出機  
(フライバシーの保護も実現)



余分な読取の無い  
貸出・返却用  
リーダ・ライタ





非常に簡単な蔵書点検は背表紙に沿って簡単に素早くかつ精度も高く実施が可能  
1冊1秒以内での読取  
本と本の間への差込などなく作業が煩雑になったり本を傷める可能性なし

24

## ILS機器設置 実例



図書館仕様ICラベル



書籍・Videoテープ・CD・カセットテープ他各種メディアに使用可能



ID検知可能なゲートセンサーはスリムで圧迫感の無いスタイル

25

## 導入事例 吉田秀雄記念事業財団 広告図書館 様





26

## 導入事例 日本大学鶴ヶ丘高等学校 図書館 様








27

## 導入効果



- **リーダライタ使用**により60 - 75% (貸出返却等)作業時間の短縮があった。
- **利用者サービス時間増(向上)**が可能になった。
- 作業時間の短縮、蔵書点検の簡素化により現状人員での長時間オープンへの対応や蔵書増加への対応が可能
- **蔵書点検の簡素化**によるスタッフの労力軽減および閉館期間短縮による利用者サービスの向上
- 利用者の**自動貸出機の使用**機会増加(九州大学様では利用者の約90%が活用)
- 蔵書(資産)管理の精度向上および**ゲート設置**による**セキュリティ(保安体性)**の向上

28

## まとめ:チェックポイントシステム ILSの特長

- 1 **チェックポイントシステムジャパンの体制**  
30年以上に渡り培われた電波(RF)式テクノロジーを生かし、**図書館のセキュリティおよび資産管理を可能とする(効率性向上を目指した)システムや製品の開発、製造、販売、メンテナンスの一貫体制**をしき、**トータルソリューション**を提供  
(専任営業、全国拠点に専門技術者常駐)保守・メンテナンスの責任体制が明確
- 2 **図書館仕様のICチップ開発**
  - ・運営に求められる**蔵書点検(ポストリーダ)**の読取精度の高さ
  - ・ゲートアンテナでのID検知距離の広さ (不正持出し時の資料特定、時間記録が可能)
  - ・メモリ保持期間**200年以上**
  - ・発売当初より**業界最小サイズ**を実現
- 3 **経験と実績**  
1969年にラジオ電波式商品監視システムを開発、ILSでは1999年のソックフェア大学に導入後北米150館以上世界シェア80%以上  
国内では九州大学との相互研究、三菱マテリアルとの共同開発により国内図書館向けの製品化を実現、国内導入実績増加中

29

RF-EAS → RF-ID

RF - EASシステム(BDS)



RF - IDを活用した図書・商品管理