

自動認識システム大賞「優秀賞」

テーマ

UHF帯RFタグを用い 文書保管箱の管理を行うソリューションシステム

技術分野：RFID、バーコード

申請会社：凸版印刷株式会社

共同申請会社：トッパン・フォームズ株式会社

ユーザー名：株式会社テイソウ

システムの概要

UHF帯RFタグを用い文書保管箱の管理を行うソリューションシステム。文書保管箱入庫時にバーコード付UHF帯RFラベルタグを取付け、既存の文書管理システムと連携し、棚卸時に文書管理システムからリストを取得し、棚卸を行う。

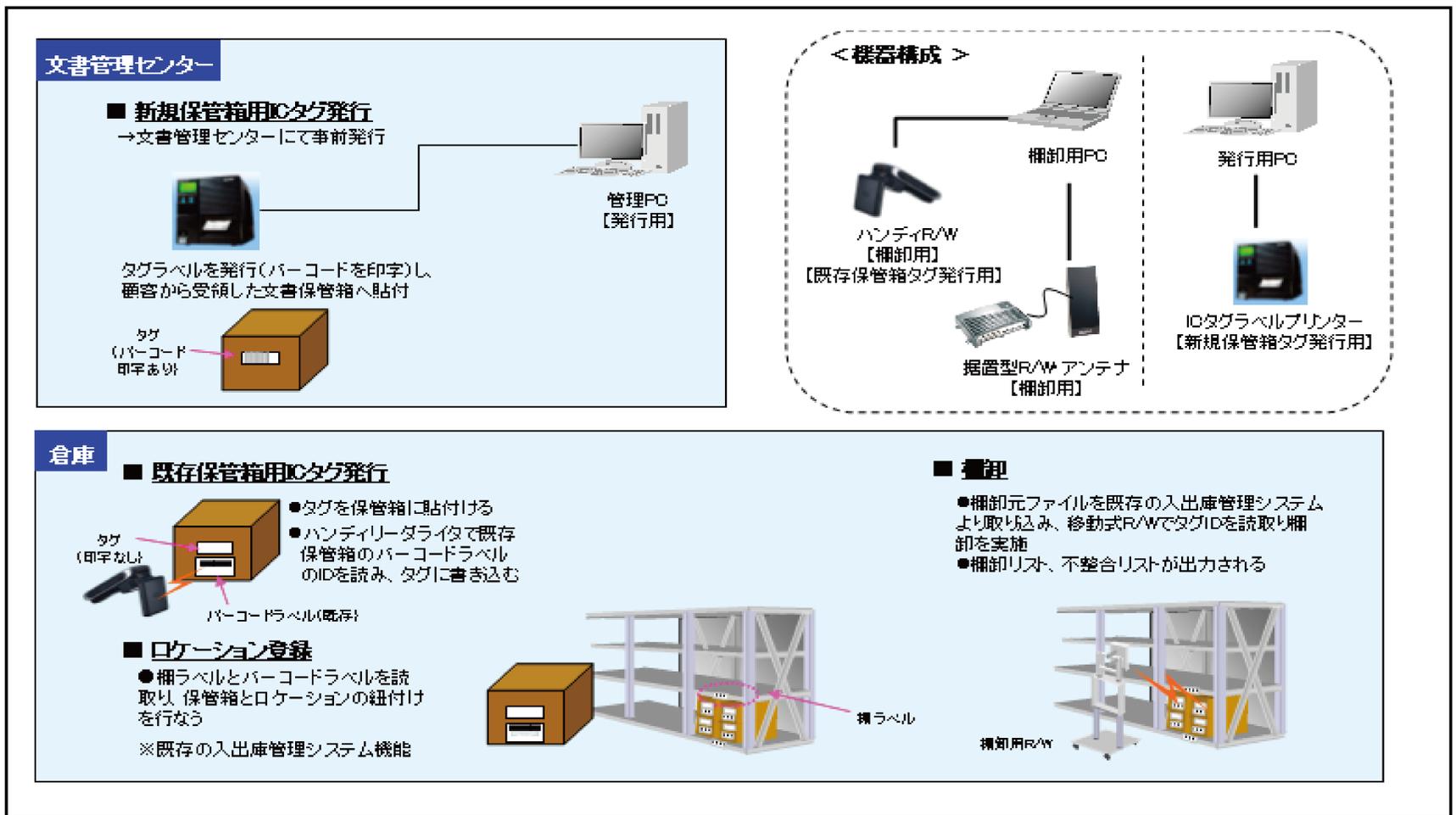
導入の背景

- J-SOX法や金融商品取引法の施行により、企業や自治体による内部統制の整備やリスクマネジメントの強化が必要。それにより、保存年限が定められている書類など一定期間保存しなければならない書類が増加。
- 文書の保管にはまとまったスペースが必要なため、トランクルーム事業者などが提供する文書保管サービスを利用する企業が増加。
- 事業社側も増加する一方の文書（文書箱）保管に当たって、従来は目視やバーコード管理を行っているが、
 - ① 管理が煩雑で作業負荷が大きい
 - ② 保管スペースを効率的に活用できない などの課題あり。

システムの特徴

- 現状のバーコード管理では棚卸に膨大な時間がかかってしまうが、UHF帯RFタグを導入することにより一括で大量のタグを読み取り、棚卸を簡潔に行える。
- UHF帯RFタグを導入することにより、RFタグが目視できなくても読み取りが可能。そのため現状棚に前後1列に配置している文書保管箱を前後2列に配置することが可能になり、棚保管効率の向上。

システムの構成 運用フローと機器構成



技術的課題

●システム

UHF 帯の長所は、広範囲通信、一括読取速度だが、電波の反射やノイズにより、時として正しいログとして判別しづらいこと(データ化け)がある。また、ヌルポイントにより読み漏らした RF タグを、後から、数千、数万個の中から探し出すことは不可能に近い。この課題を解決するため、独自の判定パラメータを開発、読取精度を高めるとともに、を読み漏らした RF タグも、後から探しやすいよう工夫を行った。

大量一括読取に適した据置型 RW と操作性がよく読み取り範囲を制御しやすいハンディ RW の連携を可能にし、据置型 RW で読み漏らした RF タグをハンディ RW で追跡したり、ハンディ RW で棚卸が難しい場所(高所)を後から据置型 RW でまとめてやる等、現場運用に即したシステムを開発した。

●タグ

文書は一般的に水分吸水率が高く、文書越しの RF タグが読み取りにくくなるなど通信距離に影響を及ぼします。この課題を解決するため、アンテナは低コストで文書に強いパターンを採用、ラベル基材にも吸水率の低い素材を採用し、水分の影響を受けにくい RF タグラベルを開発した。また、既存文書箱、新規文書箱、いづれにも対応できる共通形状を開発した。

導入効果

1. 初期導入コスト・運用コストともに大幅に削減

自動ラック倉庫導入と比較し、初期導入コストを約 40%、10 年間の運用コストを約 90% 削減。

2. 管理作業負担を軽減

本システムの導入により、1 拠点につき 1 台のリーダーライタを導入するだけで、1 分間におよそ 600 箱分の RF タグを読み取ることができる。そのため、数十万箱単位の棚卸作業も、短時間でスムーズに作業。



棚卸専用RW+アンテナ



棚卸風景①(据置RW使用時)



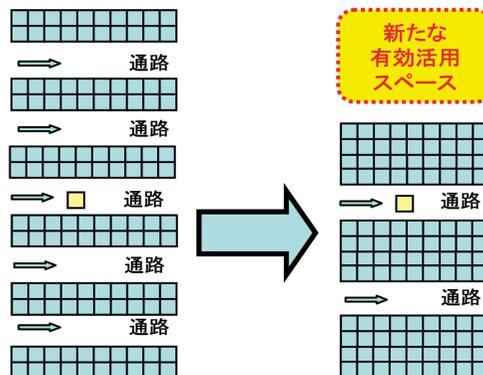
棚卸風景②(ハンディRW使用時)

3. 文書保管箱の保管許容量を増加

通信可能距離が 2 ~ 3m と長距離・広範囲な UHF 帯 RF タグを使用しているため、目視やバーコード管理の際に必要な作業用通路を削減し、保管スペースを拡大。テイソウ様では、保管スペースを従来の 1.5 倍に拡大。



4m 10-12段



現状 1列

2列



従来倉庫での保管状況
(1列保管)



RFタグ導入後の保管状況
(2列保管)