

## 韓国RFIDレポート(2011.8)

韓国におけるRFID基盤 陸海空輸出入管理システムの展開

株式会社RFIDアライアンス

代表取締役 小林正治

### はじめに

韓国では、陸海空の物流拠点にRFID/USN、GPS等の先端情報技術を積極的に導入することにより、東北アジアのハブ、物流拠点として、国際競争力の一層の強化をめざしている。

本稿では、仁川（インチョン）国際空港貨物ターミナル等で導入されているRFID基盤航空輸入貨物通関システム、および、釜山（プサン）港等で導入されているRFID基盤港湾物流効率化事業について紹介する。

### RFID基盤航空輸入貨物通関システム

韓国関税庁は航空輸入貨物にRFタグを適用して保税区域の搬出入申告業務と通関業務を自動化する世界で最初のRFID基盤航空輸入貨物通関体制を構築した。更に、空港貨物ターミナルで輸入貨物に適用したRFタグを国内物流の追跡、情報提供、内陸地保税区域での貨物管理にも活用する計画である。

#### [事業背景]

韓国でも輸出入貨物の持続的な増加により、過去10年間に、物流が毎年10%以上増加している。しかし、保税区域の担当者は1997年の407人から2007年には281人に削減され、保税貨物管理業務の負荷が増大している。その一方で、保安の強化、処理時間の短縮による貨物処理費用の削減、リアルタイム通関、物流情報の提供などの業務ニーズが高まっている。

#### [事業経過]:

韓国関税庁は2008年から航空輸入貨物管理業務にRFIDシステムを導入するモデル事業を実施している。このモデル事業において、航空貨物ターミナルと保税運送業者、内陸地保税倉庫などの参加を得て、RFID基盤通関物流プロセス、標準関税プロセス等の関税庁と物流業者をまたがるRFIDシステムを構築して、RFIDの導入効果を検証した。

このモデル事業の成果として、通関業務の自動化により、航空輸入貨物の税関搬出入申告手続きが10段階から4段階に、航空貨物ターミナル内の処理手続きが46段階から30段階に簡素化された。また、空港貨物ターミナル内での航空貨物の処理時間が短縮され、積荷目録審査から搬

入申告までの所要時間が 286 分から 219 分に 67 分（30%以上）短縮された。

2008 年のモデル事業の成功を踏まえて、2009 年から RFID 基盤航空輸入貨物通関システム拡散事業を展開している。本事業では航空輸入貨物ターミナルへの輸入貨物の搬入、貨物分類、在庫管理、搬出、貨物引き受け、保税運送、内陸地保税区域搬入、在庫管理、通関、搬出などの全体の業務プロセスに RFID を導入して、最先端の輸入貨物通関体制、保税貨物管理体制を構築した。

本事業の対象箇所は関税庁および全国税関、貨物ターミナル 4 ヶ所、指定保管所 1 ヶ所、仁川／金浦国際空港地域ターミナル、物流団地内物流業者 7 ヶ所である。

仁川国際空港ではアジアナ航空貨物ターミナルを始めとして、大韓航空貨物ターミナルなど 11 ヶ保税区域に拡大して、仁川国際空港全体輸入貨物の 95%以上を RFID で処理している。

図 1 にシステム構成、図 2 に運用シーンを示す。

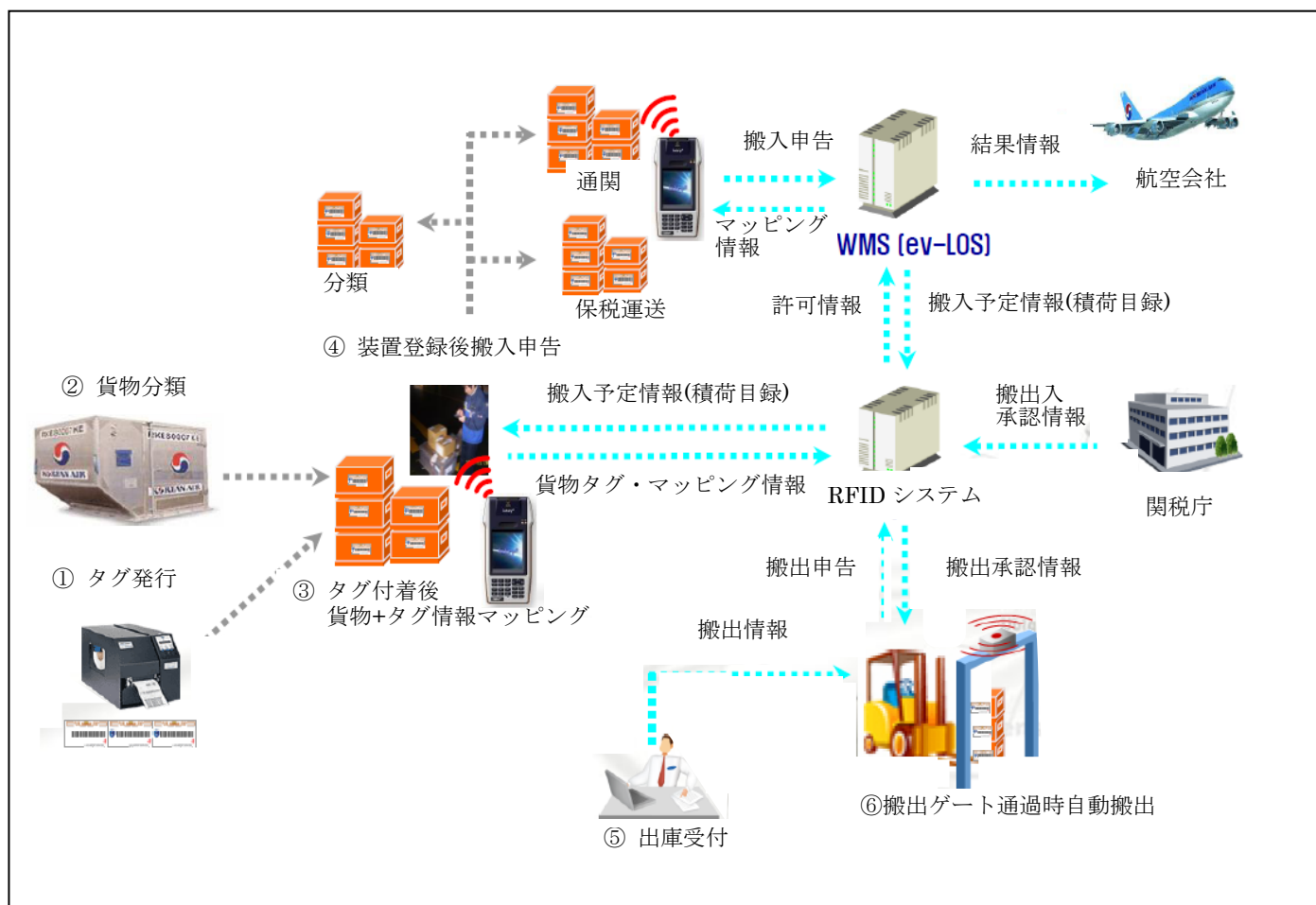


図 1 RFID 基盤輸入貨物管理システム構成（韓国空港サービス ev-LOS プロセスと連係）



図2 RFID 基盤輸入貨物管理システム（仁川国際空港貨物ターミナル）

[期待効果]:

貨物処理状況を RFID で可視化するとともに、税関申告を自動で処理、書類への入力作業を排除して、業務の正確性、迅速性を向上した。

仁川国際空港では、2010年 1/4 半期の輸入件数が昨年 1/4 半期比 73.9%増加したなかで、空港の貨物処理時間(入港⇒輸入申告)が、RFID 導入前である昨年の 1.17 日から 1.05 日へと 10.3% 短縮され、航空貨物の処理時間が 3 時間程度はやくなった。

大韓航空ターミナルの場合、年間 10 種の書類約 2 百万枚のペーパーレス化を達成した。

関税庁は、RFID の導入により年間 1,415 億ウォンの物流費用節減が可能であるとしている。その内訳は搬出入人件費 1,103 億ウォン、保税貨物搬出入誤り発生防止および回収費用 102 億ウォン、EDI 申告省略にともなう費用節減額 9 億ウォン、保税貨物装置位置管理効率化による 73 億ウォンである。

## “u-Port” RFID 基盤港湾物流効率化事業

韓国 国土海洋部は 2005 年から” u-Port” 事業を推進している。これは港湾コンテナ・ターミナルに RFID/USN、GPS 等の先端情報技術を駆使した知能型港湾自動化システムを導入するものである。2009 年、2010 年に釜山（プサン）港の 4 大コンテナターミナルへ導入。2011 年に仁川（インチョン）港、光陽（グァンヤン）港への導入を予定。2012 年までに全国 12 カ所のコンテナターミナルへ導入する予定である。

### [知能型港湾自動化システム]:

知能型港湾自動化システムの全体構成を図 3 に、主な装備を図 4 に示す。

#### ①リアルタイム・ヤードトラクター・マルチサイクル・システム (RYMS)

ヤードトラクターに設置したRTLS（リアルタイム位置認識）モジュール、および後部積載物感知センサーにより、ヤードトラクターの位置、積載有無をリアルタイムで確認して、コンテナ・クレーンから最短距離にいる空のヤードトラクターの運転者に自動的に作業指示をする。

国土海洋部の実測結果によると、RYMSの導入により、埠頭の生産性が画期的に向上して、コンテナクレーンの時間当たりコンテナ処理量が16.4%増加する一方、ヤードトラクターの運行距離は24.8%減少。軽油燃料の節減で、CO2の発生が20.6%減少した。これにより、“Green Port” 構想を実現する。

#### ②トランスファー・クレーンRFIDシステム

コンテナのRFタグとヤードトラクターのRFタグを認識して、関連情報（どのコンテナをどのトラクターに積み込んだか）をシステムへアップロードする。

注)

コンテナ・クレーン： 貨物船からコンテナを荷揚げするクレーン

トランスファー・クレーン：コンテナを運搬先別にヤード・トラクターに積み替えるクレーン

ヤードトラクター： コンテナ・ヤード内でコンテナを運搬する車両

〈コンテナの動き〉

貨物船 → コンテナ・クレーン → トランスファー・クレーン → コンテナ置き場

#### ③コンテナ・ターミナルゲート搬出入自動化システム：

コンテナに取り付けた433MHz アクティブ型RFタグ、および車両に取り付けた900MHz パッシブ型RFタグを認識して、出入りを可視化する。2009年までに2万台のコンテナ車両と1万4千台のコンテナにRFタグを無償で装着した。今後すべての車両とコンテナに段階的にタグ付着を義務化。

#### ④危険物コンテナ監視システム：

危険物コンテナは全体コンテナ物流の 2.5%を占める。危険物コンテナにセンサータグを装着して、危険貨物積載工場⇄内陸物流拠点⇄港湾⇄船舶の経路における危険貨物の追跡、監視を強化する。これにより、“Safety Port” 構想を実現する。

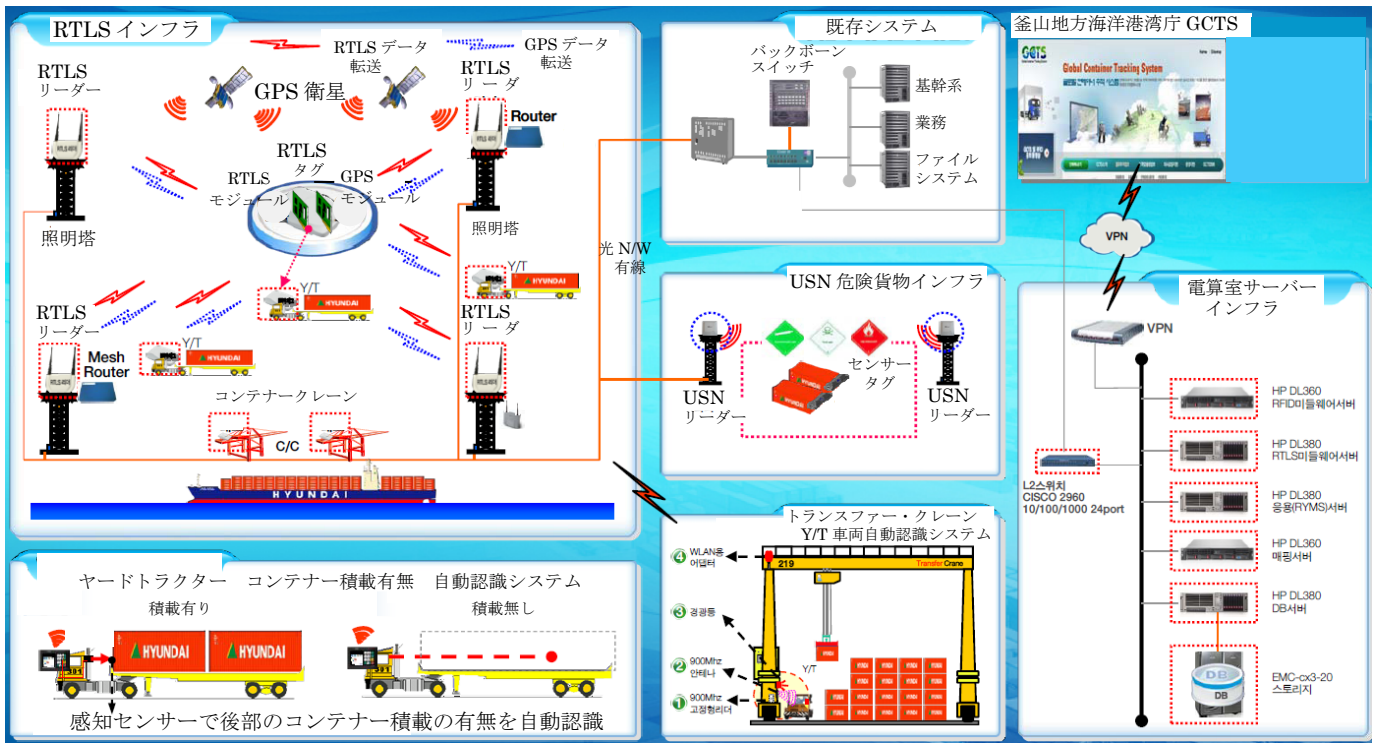


図3 RTLS/USN 基盤グリーン、uポート構築事業例（現代 U&I コンソーシアム）



図4 ヤード・トラックター、トランスファー・クレーン、コンテナ・クレーン装備

【期待効果】:

RFID/USN+GPSによる港湾効率化で貨物処理を+約20%向上できるとすると、約5兆1千億ウォンの付加価値を創出する。

釜山港の在船、在貨費用の節減額を年間約2,054億ウォンと見積ると、韓国全体のターミナルの費用節減額は年間4,891億ウォンと推定される。

危険物感知センサー機能を有するタグの価格を10万ウォンとすれば、年間200億ウォンを上回るセンサータグの市場規模が期待できる。これを、韓国製の内部センサー付きアクティブ型コンテナタグ“ConTracer”のビジネスチャンスととらえている。図5にConTracerの装着図を示す。

### 統合コンテナ物流情報サービス

国土海洋部は2011年から開始する事業において、既存のグローバル貨物追跡システムGCTS(Global Cargo Tracking System)を高度化し、RFID基盤物流拠点情報システム ULTS (u-IT Logistics Tracking System) と一元的に維持管理をして、港湾から内陸に至る一貫した統合物流情報サービスを実現する。

ULTSはコンテナヤード、ICD (Inland Container Depot)および、物流拠点周辺の高速道路料金所等に設置したRFIDインフラにより車両の通過(追跡)情報を取得して、物流業者へ提供するシステムである。ICDにおけるRFIDリーダー機器の設置を図6に、各システムのポータル画面を図7、図8に示す。



図5 コンテナ用アクティブ型センサータグ

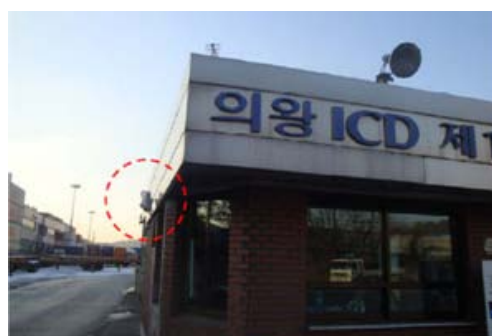


図6 京仁(儀旺)ICDに設置したRFID機器



図7 グローバルコンテナ追跡システム (GCTS)  
<http://www.GCTS.go.kr>



図8 RFID基盤物流拠点情報システム (ULTS)  
<http://www.ULTS.go.kr>

[参考文献]:

- RFID基盤航空輸入貨物管理システム (韓国空港サービス) 2010/7/8/
- ” 公共 RFID/USN プロジェクト u-Port” RFIDJournalKorea 2009/9/24
- グリーン、u-ポート構築事業 (現代U&Iコンソーシアム)
- “RFID 基盤物流拠点情報システム構築” RFIDJournalKorea 2010/12/3