

韓国 RFID 最新事情

RFID/USN Korea2009 展示会、国際会議、RFID/USN センター見聞記

株式会社 RFID アライアンス
代表取締役 小林正治

H21 年 10 月 6-9 日に韓国知識経済省、行政安全省、仁川市の共催により、第 5 回 RFID/USN Korea2009 が開催された。会場である仁川国際展示会場(Songdo Conventia)は仁川湾の埋め立て地に総工費約 20 兆ウォン(約 2 兆円)を投下して建設中の仁川自由経済区(IFEZ)にあり、現在、周辺は高層ビルの建設ラッシュである。仁川国際空港と 15 分で結ぶ海上橋は既に完成し、将来人口 50 万人の未来都市が姿を現しつつある。



韓国政府は RFID(無線自動認識)と USN(ユビキタス・センサー・ネットワーク)を IT の中核技術と捉え、約 1 兆ウォン(約 900 億円)を投入して、RFID/USN の開発、実証、普及事業を支援してきた。今回、RFID/USN Korea2009 をソウル市中心部からバスで 1-2 時間の交通不便な仁川市松島(Songdo)地区で開催したことは、RFID/USN をテコにしてハイテク未来都市を発展させようとする韓国政府と仁川市の並々ならぬ熱意の表れである。本稿では、展示内容、会議発表内容と共に、同じ地区にある RFID/USN センターについてもレポートして、韓国における RFID 最新事情をお伝えしたい。

1. RFID/USN Korea2009 展示会



展示会事務局によると展示会場(8400 平方米)への、参加団体は 182、参観者は 4 日間で 27000 人であった。テーマ別に以下の 10 ゾーンに分けて、知識経済省、行政安全省が所管する各団体および個別企業が展示を行った。

- ① IT 複合サービス : KOEB-韓国電子商取引協会 計 14
KETI-韓国電子技術研究所、KTNET-韓国貿易情報通信、Asiana IDT 等 計 5
- ② u-バイク : Victek、Initus 等 計 9
- ③ u-Life : SK-Telecom
- ④ u-City : IFEZ、ソウル市
- ⑤ 公共分野 : NIPA-IT 産業振興院 計 23 NIA-情報化振興院 計 24
- ⑥ 研究所 : RFID/USN センター、物流情報技術研等 計 9
- ⑦ 産学共同 : ETRI-電子通信研究所 計 24
- ⑧ RFID/USN 製品 : LSIS, Motex, Ceyon, Sontec 等 計 39
- ⑨ u-センサー : 韓国センサーR&D 協会等 計 12
- ⑩ 知的財産 : KIPO-韓国特許庁等 計 5



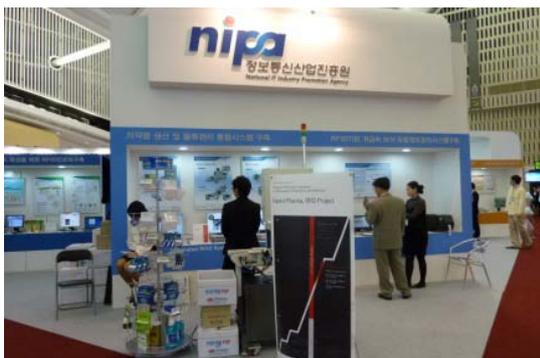
知識經濟省/韓國電子商取引協會 (KOEB)

現代、KIA、大宇（自動車業界導入事例）、Hansol, Amkor, HYSO, Glovis, 21C 等（SCM等のソリューション）、パレットレンタル、三星Techwin、LG電子、Dongbuhitek、



国立 IT 産業振興院 (NIPA)

国税庁(酒類物流管理)、韓美藥品(個品の物流管理)、三星 SDS(宝石物流管理)、SKOOLLOOKS, THE BASIC HOUSE(アパレル SCM 導入事例)、LSIS(電力機器の生産/流通管理)、空軍(物流)、現代 UIT(グリーン u-Port)、BITValley(パイプラインの RTLS)、錦湖タイヤ(工程管理)、韓国中部電力(発電所管理)、京畿道、慶尚南道、全羅南道等(農畜産業)



国立情報化振興院 (NIA)

保険福祉家族省(介護)、光州市、釜山市(保安)、国立海洋研究所等(海洋気象観測)、三星SDS(航空貨物通関)、防災等ソリューション



電子通信研究院 (ETRI)

USN 用無線センサー、センサー・ネットワーク、ミドルウェア、USN ソリューション (u-Parking、u-Silvercare、u-Safety、u-Energy スマート・グリッド等)



韓国電子技術研究所 (KETI)



ソウル市



<RF タグ、ラベル関係>

[CEST]

Zigbee型アクティブタグシステムの開発会社である。
タグ、モジュール、モデム、リモコン、
センサー・ネットワーク等の応用製品を展示。



[Daemyung ITS]

RFID ラベルおよびチケットなど RFID 印刷および加工
のトータル サービスを提供している。
展示会では一日 24 万枚以上のタグおよびラベルを
生産できるシステムを紹介した。



[EXAX]

ロータリー・スクリーン印刷方式のアンテナ量産ライン、チップ実装ラインを天安工場に設置して、HF 帯、UHF 帯の RFID インレイ一貫生産ラインを完成。アンテナ基準として年間生産能力は 10 億個。紙、PET、ポリイミド、シリコンウェハーなど多様な基板に印刷した製品を展示した。

[JETTECH]

レーザー技術に応用したチップ・ボンディング装置を展示した。レーザー・ボンディング技術により、既存のワイヤーボンディング超音波ボンディング、溶融着ボンディング工程の短所を克服できるとしている。

[MOTEX]

1975 年設立以来、各種電子秤と価格表示機、各種ラベル、印刷機械などを製造している。RFID ラベルについてはドイツのビロマティック社製と同レベルの機能をそそえたコンバーティング設備の国産化に成功したのに続き、既存設備のモジュールを減らし大量生産用、および、少量多品種生産用設備を開展示した。同時にスマート ラベル インспекション設備、スマートカード用インジェクション プロセッシング設備も展示した。

[NPK]

ロータリー・スクリーン印刷方式で印刷した HF、および UHF 用アンテナを展示した。導電性ナノインクを用い、3 回重ねが可能な精密印刷を得意としており、微細チップにも対応できるとしている。これによる駐車管理、出入り管理用特殊タグも展示した。

[SONTEC]

高級洋酒、ワインなどに付着して製品情報を把握する専用タグ、カジノ売り場内全体のチップ個数をリアルタイムで把握できるカジノ・タグ、水道やガスパイプなどに適用する埋設タグ、金属に挿入または付着する半導体化学物／ガス容器管理用タグ、指摘基準点管理用の超小型メタルタグも展示した。



<RFID リーダー関係>

[CEYON TECHNOLOGY]

RFID 分野で7~8年余りの経験により開発した RFID リーダー機製品群は36に達する。携帯用 RFID リーダーは PDA 端末に RF モジュールを装着し、流通、販売施設や工場などの現場で作業者が所持して物品を確認したり情報を変更することができる。JUN07 は WinCE 5.0 を搭載した RFID 専用ポケット型リーダー製品で 900MHz 帯域をはじめとして 13.56MHz、125KHz、134KHz の 4ヶ周波数帯域の製品ラインアップがある。



図 携帯電話で UHF タグ読み取り、高級ウイスキー偽造品を排除

[INTSYS]

900MHz RFID ハンドヘルドリーダーINT-900 はセラミック パッチ タイプのアンテナを適用して認識率を向上、軽量化した製品で、外換銀行、第一毛織、三星電子、エスワンなどに納品して性能を認められている。INT-900HW モデルは顧客の携帯電話を装着して手軽に使用できる。グローバル通信環境に適用可能。

[TESCOM]

RFID リーダーとタグ性能測定のためのテスト機の IC-2600A を展示した。この設備は UHF 帯域の RFID リーダーおよびタグの性能測定に必要なすべての機能を一つの設備にそろえたもの。TC-2600A は国内モバイル RFID リーダーおよびタグ標準試験のための標準認証設備で、モバイル RFID 技術標準によりリーダーとタグのプロトコル標準も試験する。



<RFID ソリューション関係>

[ASIANA IDT]

RFID/USN研究所をSongdoのITクラスタに移設。

これまでに開発したu-Farm、u-Culture、u-Logistics、u-Environment、u-Safety、u-City事業の事例を展示した。RFIDセンサータグとRFIDタグが装着されたタイヤ、および、自主開発のRFID航空手荷物処理ソリューションを搭載した移動型応用プラットフォームを展示。ASIANA IDTが参加した



光州広域市と全州市のユビキタス事業事例を韓国情報化振興院(NIA)ブースに、錦湖タイヤRFIDシステムを知識経済部u-Energyゾーンに、自主開発した移動型リーダーシステムを電子通信研究所(ETRI)ブースに各々展示した。

[AXXEN-UNM]

u-センサーネットワーク、RFID モバイル ソリューションを展示した。特に、RFID ミドルウェアの Red Gear はインターフェースに関わらず、いかなる設備、いかなるアプリケーションとも簡単に連結できて、ミドルウェアの階層構造によりデータを一定期間保管することができる。必要に応じて外部アプリケーションにデータを提供することもでき、同じ標準化された方法で、すべての設備やアプリケーションに対するアクセスが可能である。

[INFOVIL]

人と事物の周辺状況および位置認識が可能になる Live-RTLS 技術を展示した。Live-RTLS は IEEE802.15.4a 標準プロトコルにともなう低速 CSS(Chirp Spread Spectra)基盤の TOA(Time of Arrival)技術を活用した位置追跡システムで、近距離無線通信網を活用しながら 1~2m の位置認識誤差を誇り、既存の Wi-Fi および GPS システムによる位置認識システムよりも正確度、信頼度が優れたリアルタイム無線通信位置認識ソリューションであるとしている。

[INITUS]

政府のグリーン政策の中心にある公共自転車システム(u-Bike)を展示した。このユニークなシステムはひとつのハブに通信ケーブルで複数の自転車を数珠つなぎにつなぐことにより、ハブの設置数を増やさずに、自転車の台数を増やせる。その他、農産物履歴管理システム、u-レジャーシステム、出入り統制/保安システム、物流管理システム、資産管理システムなど多様な RFID ソリューションを展示した。



[LSIS]

産業用デバイス分野で蓄積された技術力と自主開発した多様なコンポーネント等を基盤に XCODE ブランドを完成。展示会ではタグ、アンテナリーダー、ネットワークデバイス、ソフトウェアなどのパッシブ型とアクティブ型 RFID 製品を紹介した。XCODE 製品を適用した RFID/USN ソリューションとして、医薬品、アパレル、食品の製造流通販売のトレーサビリティ、u-ビルディング/ホームおよびエネルギー管理、電力機器に RFID タグを付着する部品調達製品生産/流通履歴管理システム構築、電気/電力分野のトレーサビリティシステムも展示した。



[PASSTECH]

スマート RFID ロッカーシステムを展示した。ロッカーの運営方法により自由自在に機能をプログラムすることができる。このシステムはスポーツセンター顧客ロッカー、ホテル/リゾート/ゴルフ場などをターゲットにしている。その他、SkyeTek のリーダーモジュールを使用した開発キットを展示した。

[RF LINK]

UHF ラベル タグからメタルタグ、HF の交通カードまで多様なタグ、RFID による製品出荷/資産管理システム、工程管理システム、出入り管理システム、侵入監視システム、映像監視システム、駐車管理システムなど多様なソリュー



ションを展示した。 出入り管理システムは各種出入り保安システムと関連する最新技術の統合出入り管理システムで、車両出入り管理システムはポスコ浦項製鉄所に構築されて認識率 99%以上を達成した。 侵入監視システムは郊外の周辺垣根にセンサーケーブルを付着して、不審者の塀越え、切断などの侵入を感知する。 事前にプログラムで分析および判断して警報することにより誤警報を最小化した。

[SK TELECOM]

会場最大のブースで、アパレル、ショッピング、医療などの多様なu- ライフ技術を紹介した。会場では運動時の心臓拍動数および肺活量を無線通信でモニターする実演、テコンドー選手が着用する防具に通信モジュールと圧力センサーを搭載して有効ポイントを表示する実演、航空機貨物を携帯電話で管理する物流管理技術などが注目を集めた。SKテレコムがリードするモバイルRFID技術では、前月から量産を開始したサイズ7mm角の携帯端末用SoC型RFIDチップを公開。既存の複数のチップをワンチップに集約することにより、50%のコストダウン、端末の小型化、省電力を実現した。



[VICTEK]

433MHz 帯アクティブ型RFIDシステム、UHF 帯セミパッシブ型センサータグなどを開発。韓国で最初に商業化された 2.45GHz帯ISO/IEC 24730-2 準拠RTLS 製品を展示した。会場では大田市で稼働している自転車無人貸与システム (u-Bike) を展示。このシステムは利用者が携帯電話で自転車を予約、利用者がカードで認証、貸出、返却を受け付けるステーション、パッシブ型RFIDタグを取り付けたターミナル、13MHzRFIDリーダ、Zigbee端末、液晶表示板を搭載した大川口自転車からなるシステムである。自転車の返却時には自転車のリーダーでターミナルのRFIDタグのIDを読み、Zigbeeでステーションと交信してターミナルIDと稼働データをステーションへ送信することにより、貸出返却を確認、利用者は稼働データ(距離、カロリー等)をインターネット経由で自宅のパソコンに取り込むことができる。



<USN ソリューション関係>

USN(ユビキタス・センサー・ネットワーキング)とは、様々なセンサー(温湿度、圧力、加速度、近接、光、映像、磁気、ガス、化学センサーなど)をネットワークで結び、ユビキタスに環境情報を取得する技術である。RFID(無線自動認識)とUSNの融合によるRFID/USNで生活の利便性、効率、環境、安全等が大きく向上する可能性がある。適用分野別にu-ライフ、u-ヘルス、u-カルチャー、u-シティー、u-バイク、u-ロジスティックス、u-ファーム、u-環境、u-セーフティー等の名称が使われている。

[NURITELECOM]

工場、ビルディング、家庭のエネルギー管理を担うEMS(Energy Management System)を展示した。このシステムはUSNにより電力エネルギーの効率的な管理、特に遠隔検針システム、エネルギー削減、環境管理改善、エネルギー管理標準化を実現する。2.4GHzのZigBee無線ネットワークシステム基盤のMesh Topologyによりウェブ基盤での遠隔制御を通じた維持補修も可能としている。

[VITZROSYS]

産業設備の自動制御システムインテグレーション企業として、映像/音響/各種センサーデータを分析し、リアルタイムに総合的な状況を認識する総合管制ソリューションを展示した。火災、無断侵入、犯罪、交通分野の信頼性の高い状況認識アルゴリズムで総合状況認識が可能であるとしている。エンベディドタイプとPCタイプのシステム構成が可能で、GISマップを通したリアルタイムひき逃げ車両追跡も可能である。

[SESOL, ELCHEMTECH]

産業用コンピュータを基盤とした各種応用製品のSESOLと電気化学のELCHEMTECHが、知識経済部IT協業技術開発事業として、RFID/USNを利用して開発した農産物殺菌システムおよび流通モニターソリューションを展示した。このソリューションは各食品別に殺菌用二酸化塩素ガスの適正な濃度、温度、湿度をセンシングして殺菌機を制御する役割をする。

[UBINS]

USN分野の先端技術を適用したu-IT発電設備統合管理システム展示した。金属タグ、携帯用PCとUSBタイプのRFIDリーダーを使用。2008年モデル事業として仁川火力発電所で採用された。今後、携帯性が容易な4.8インチの携帯用PCとUSBタイプのリーダーを適用することによって利便性が向上し、本システムが更に普及するとしている。

2. RFID/USN Korea2009 国際会議

展示会に併設された国際会議は6-7日に開催された。若手技術者が数多く参加し、ボランティアとしても活動する活気のある会議となった。

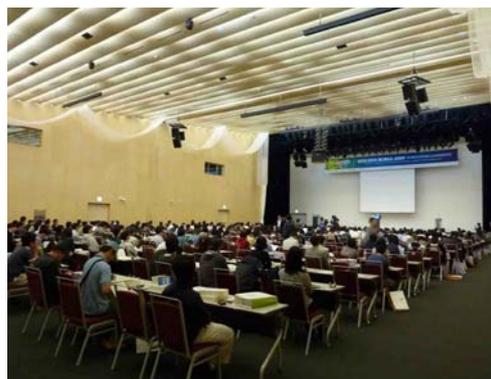
全体会議では基調報告に続き、韓中日欧の各国のRFID政策、各国オートIDラボの報告があり、引き続き各セッションにおいてRFID/USNの応用事例を中心に合計44の発表があった。

トラック1 企業事例： ①物流SCM：4報 ②製造SCM：4報 ③グリーンIT：5報

トラック2 公共事例： ①建設エコ：4報 ②インフラ：4報 ③安全：5報

トラック3 将来技術： ①技術標準：4報 ②センサーネットワーク；10報

トラック4 セミナー： 4セッション



3. NIPA(IT 産業振興院) RFID/USN センター (RUC)

中小企業、ベンチャーを対象に RFID/USN 用デバイスの試作、評価支援、認証サービスを行う共同利用施設である。韓国政府、仁川市が 3000 億ウォンを投資して 2008 年 6 月にオープンした。海外のユーザーにも開放している。

仁川自由経済区松島(Songdo) ITクラスター内に位置し、5 階建てビル(建屋面積 約8900 平米)の両ウイングにRFID/USN エンジニアリング・ラボ、および、センサー用MEMS デバイスの試作工場(FAB)がある。(担当エンジニア約50名)

共用棟には講堂、会議室、講義室、企業の居室、別棟には出張者用のゲストハウスが用意されている。



(1) 主な業務内容

- ・設計、試作支援： RFIDタグ、アンテナ、リーダ、無線モジュール、センサー等
- ・性能、信頼性評価、認証：
RFIDタグ、機器の性能、信頼性テスト、ベンチマーク・テスト、相互運用適性テスト、標準準拠テスト等
ISO/IEC17025 認定 試験、校正機関
EPCglobal 認定 RFID テストセンター (H/W、S/Wの標準規格を認証)
- ・MEMS センサーの設計、試作、評価、生産、販売促進
- ・機器レンタル、コンサル、調査、ワークショップ、セミナー、展示会など

(2) 主な試験、認証用設備 合計150台以上保有

- UHF帯、HF帯RFID、NFC、Mobile RFID、WLAN、Bluetooth、Zigbee 等の無線標準規格試験機、スペアナ、タグエミュレータ等の試験機
- 温湿度等の環境試験、振動、落下等の機械的試験 ESD 等の電氣的試験機
- 電波暗室 3室(6m長、12m長、15m長)
UHFタグ感度測定、アンテナ特性評価、読み取り距離測定等
- 大型電波遮蔽室 1室(25mx22mx11m) >70dB MIL STD285、IEEE 299
RFIDの相互運用適性試験等
- ポータル実験室 (54mx29mx18m)
22m 周回コンベア、28m ポータルゲート等 RFID性能認証、ベンチマークテスト、実証実験等



(3) 試作、テスト用設備

クリーンルーム、8 インチ・ウェハプロセス、後加工、テスト装置、組み立て装置、R/R 方式チップ実装装置、各種実装装置、テスト装置

<おわりに>

韓国政府はRFID とUSN をIT 産業の振興と経済成長戦略に重要な技術と捉え、まずは、官公庁、公共分野へのRFID/USNの導入を推進してきた。特に、新政権発足後は、2012 年までにRFID/USN 関連産業の需要創出、技術開発、基盤構築などに3560 億ウオンを投資して世界市場シェア14% 達成を狙う計画である。すでに、重点分野の企業に対する導入費用マッチング支援、携帯端末を使用するモバイルRFID技術、サービスの国際標準化推進、国際展示会、国際会議、技術交流によるRFID商品の輸出振興、巡回セミナー、専門資格認定、RFID 専攻科設置等による人材育成など、幅広く、長期的な施策を実行している。 また、RFIDとセンサーネットワークを一体化したRFID/USNの開発導入に重点的に投資しており、今後の成果に大いに期待したい。

韓国RFIDレポート (2010. 10)

韓国における戦略的な取り組みと民間企業での導入状況

株式会社RFIDアライアンス
代表取締役 小林正治

はじめに

韓国におけるRFID/USN の戦略的な取り組みと、民間企業での導入状況について、政府刊行物、展示会、国際会議での発表資料、業界誌記事をもとに、ホットな話題をご提供したい。第1回は韓国におけるRFID/USN 推進戦略について全体像を紹介する。
(韓国の物価レベルから、約0.1 円/ウォンで換算ください。)

韓国におけるIT 戦略

2008年2月の李明博政権の誕生にともない、情報通信政策は知識経済部(MKE)、情報通信産業振興院(NIPA)に、電波管理業務は放送通信委員会(KCC)に集約された。知識経済部は2008年から2009年にかけて、ニューIT戦略、グリーンIT、新成長動力総合推進計画、スマートプロジェクト、ITKorea5大未来戦略を次々に発表している。このなかで、2009年から4年間に5.2兆ウォンを投資して、産業とITの融合、中核IT 産業の高度化、ITによるエネルギー問題や少子高齢化等の社会問題解決、グリーンITを含む205の課題に取り組む計画である。

RFID/USN 普及事業と課題

韓国政府は2004年から4年間に93件のRFID/USN 普及事業に合計1,188億ウォン、技術開発に847億ウォンを投入した。その結果、公共部門では法制化によるRFID使用の義務化が追い風となり、政府機関、地方公共体でのRFIDの導入が順調に拡大した。しかし、民間の普及事業は技術立証のための散発的なモデル事業が中心であったため、事業間の連携が不十分、投資対効果の立証が不十分で、民間部門では持続的なRFID 事業を育成することが困難であった。そのため、RFIDの将来性について懐疑的な見方も台頭した。

RFID/USN 推進戦略

知識経済部は上記の反省を踏まえ、RFID/USN産業発展のための3大推進戦略として、先進的な市場と需要の創出、世界的技術競争力の強化、産業発展基盤の高度化を打ち出した。知識経済部成長動力室の発表によると、2008～2010年に合計1,817億ウォン(内訳 市場創出:780億ウォン、技術開発:1,037億ウォン)をRFID/USN推進事業に投資する計画である。以下に各戦略と実施内容について紹介する。

先進的な市場と需要を創出する事業

RFID/USNの市場創出事業に2010年度は130億ウォンを投資する。このうち新規投資は47億ウォンである。

①持続可能な需要創出事業

導入費用の40% を政府からマッチングする。期間は2年間であるが、1年間の延長可能

・完成品物流分野：

それまでの各事業場単位の支援を止めて、生産から物流、小売りに達するシームレスなサプライチェーンプロセスを優先的に支援する。

・部品物流分野：

自動車、電子、半導体、造船などの大企業と多数の中小協力企業間で部品在庫・物流をリアルタイムに管理するシステムを支援する。

②ユーザー企業の初期導入負担軽減事業

- ・ RFID 設備、維持補修管理などのトータルソリューション リース会社の設立を検討する。
- ・ 薬局、アパレル店などの小規模事業者にRFID機器の安い貸与サービスを提供して、導入環境を提供する。

③消費者向け(BtoC) のRFID新需要開拓事業

- ・ スマートプロジェクト(2009.7～ 2010.6 投資額66.7 億ウォン)の成果であるRFIDリーダー用USIM チップ、RFID リーダを内蔵したスマートフォンを製品化、利活用することにより、消費者向けのサービス、ビジネスを推進
- ・ 医薬、酒類、アパレルなどの消費者向けサービス (モバイルRFID テストベッド)
- ・ 仁川空港公社内に航空物流分野のモバイルRFID テストベッドを構築 (2010.6～)

④国内市場拡充と並行して海外市場を創出

- ・ モバイルRFID を活用したサービスの海外市場開拓
- ・ RFID/USN を活用したインフラの海外市場開拓 (例：廃棄物処理システムをベトナムと成約)

技術競争力強化、産業基盤高度化事業

2010年度はRFID/USNの技術開発、インフラ整備事業に327億ウォンを投資する。このうち新規投資は136億ウォンである。

①市場創出型の技術開発

個品単位のRFID導入技術 (医薬品、酒類、アパレルなど)、モバイルRFID、グローバルSCM、スマートエネルギー、スマート安全、スマート社会、環境分野のUSN技術、モバイルUSN

②技術、製品の信頼性、国際競争力向上

“RFID/USN センター” のグローバル試験・認証機能を強化

③海外市場先行獲得が有望な分野の国際標準および特許取得

④共同インフラおよび推進事業間の連携強化

輸入貨物通関（関税庁）、u-Port、物流拠点構築（国土部）等

人材育成、啓発事業

RFID/USNの人材育成、啓発事業に2010年度は41億ウォンを投資する。特に 高級人材養成に注力する。

①実務型人材および上級研究技術者の人材養成

- ・ 主要7大学において、導入・活用、技術開発など現場ニーズを反映した教育過程を運営

②ユーザーおよび一般の意識向上のために広報活動を強化

- ・ アジア最大規模行事“RFID/USN Korea 国際展示会/ 国際会議”を開催(2010. 12. 2~4)

- ・ 地域巡回セミナーおよび説明会を開催：

産業別ユーザー企業のCEO、地域企業関係者などを対象

に、導入効果、成功事例、構築方法など教育・広報活動を実施。隘路技術支援、導入方法、特許コンサルティングおよび相談会を同時に実施。

③海外先進企業の特許攻勢に対する先制対応および企業の特許対応力を強化

- ・ 各国のRFID/USN 関連特許情報を調査・分析し、www.rfidipr.or.kr において、特許情報57,128 件を提供。

- ・ 企業・大学・研究機関の特許コンソーシアムにおいて特許を共有、特許をパッケージ化、企業対象に特許メンター(Mentor) を指定して、コンサルティングサービスを提供。

RF タグの需要動向

RFIDJournalKorea 誌(2010年7月) の調査によると、2010年は政府の公共部門におけるRFID導入と民間主導の拡大事業が活発化して、国内UHFタグの需要が1億枚を突破し、最大1.5億枚規模になると予測されている。

法制化、義務化によるRFIDの導入拡大

RFタグ使用の制度化、義務化により、2010年度の公共部門におけるタグの需要は合計約3,000万枚に達する。内訳は、感染性廃棄物RFタグ（環境部）約1,400万枚、酒類RFタグ（国税庁）1,170万枚、航空輸入貨物RFタグ（関税庁）約600万枚、地方自治体物品管理RFタグ（行政安全部）約100万枚などである。各部における取組み状況は以下の通り。

- ・ 調達庁： 昨年、RFID 基盤国家物品管理システムに160億ウォンを集中投入して、物品調達、設置、使用、移動、廃棄の一元管理を実現した。2010年から新規購入品にUHF 帯RFタグ装着を義務化。
- ・ 検察庁： 永久刑事記録管理、捜査記録担当者などのトレーサビリティにRFID基盤検察庁記録管理システムを構築して、2006年にモデル事業を開始した。2009年までにUHF帯RFタグ通算1000万枚を保存記録に装着している。

- ・ 国税庁： 酒類偽造、シール偽造、脱税防止のために、高級酒にUHF帯RFタグを義務化する。
[実施予定：ソウル市(2010.7) → 六大広域市(2011.1) → 全国(2012.1)]
- ・ 保健福祉部： 医薬品にRFタグの義務化予定
[実施予定：指定医薬品(2012.1～) → 専門医薬品(2013.1～)]
- ・ 環境部： 病院等から排出する感染性廃棄物にRFタグを義務化。家庭生ごみ容器にRFタグを適用し、戸別に回収ごみ計量、処理費用を請求。
- ・ 国土海洋部： u-Port施設を釜山港等4か所に設置済み、10年度は10億ウォン投資して、2か所を追加[実施予定：港湾施設利用車両RFIDタグを義務化(2010.5～)]
- ・ 国防部： 空軍において軍需物資の管理業務効率向上にRFIDの実効性を検証中。2012年から全軍に拡大の計画

RFID基盤物流システム支援事業

民間部門では、完成品のサプライチェーン分野マッチングファンドを、以下の4社が受託。

・ 韓米薬品 (医薬品)

2009年に全製品生産過程にRFIDを導入して、約2,700万枚のタグを装着した。2010年以降に流通段階を含む全医薬品にRFタグを装着する。全薬品に6,000万枚のタグを装着して、物流在庫の数量、有効期限の正確な把握と先入れ先出しの徹底による、有効期限切れ在庫排除、計画生産効果で100億ウォンの費用節減を期待している。

この他

日東製薬は今年に医薬品2ヶ品目に500万ヶのRFIDタグを装着する。来年以降に日東製薬が生産する医薬品全体でタグ装着対象を拡大して、約千万ヶのタグ需要が発生すると予想している。韓国コルマーは今年には自社製品および委託受けて、生産する医薬品に30万ヶのRFIDタグを装着して、来年にはタグ装着対象を千万ヶまで拡大する計画である。

・ ザ・ベーシックハウス (アパレル)

2010年は2ブランドの衣類235万点を対象にRFIDの適用を拡大。物流センター1か所、ディストリビューター1か所、フォワーダー3か所および売り場40ヶ所での導入を追加する。200万枚以上の商品にタグを装着して、260億ウォン以上の費用節減を見込んでいる。

・ スクールルックス (アパレル)

2010年は原資材業者8社、代理店5社および物流センター1か所にRFIDシステム構築を拡大する。原資材納入段階から貸加工業者入庫プロセスを含む学生服サプライチェーン全区間にRFIDを適用して、28億ウォンの費用節減を見込んでいる。

・ LS産電 (計器)

LS産電は全体電子電力機器の20%に該当する260万台にRFタグを適用して、製品在庫管理、設置機器の保守に活用する。

大中小企業間RFID 基盤協業システム支援事業

IT革新ネットワーク事業として、部品のサプライチェーン分野で、以下の3グループが受託した。計23億ウォン

- ・ドンブ・ハイテク（精密化学）

RFID基盤サプライチェーンの情報を原材料供給6社とリアルタイムで共有する統合情報システムを構築。納期遵守率向上、在庫費用節減などで計241.1億ウォンの費用節減を期待している。

- ・アムコア・テクノロジー・コリア(電子部品)

半導体コア資材、プリント基板、金ワイヤー、リードフレーム等のサプライヤー7社とRFID基盤物流ネットワークシステムを構築する。約240万枚のタグを使用し、入出庫処理時間および在庫管理などの業務効率向上と在庫費用減少で、52.2億ウォンの費用節減効果を期待している。

- ・21 世紀造船

協力業者10社と造船分野RFID基盤生産協力ネットワーク構築事業を推進する。鋼材にRFタグを装着して、在庫管理の効率化等で68.1億ウォンの費用節減を期待している。

その他の主要なRFID 導入計画

- ・ポスコは2010年から浦項（ポハン）製鉄所と光陽（クァンヤン）製鉄所で生産する熱延、冷延製品約2百万ヶにRFIDタグを付着して、製鉄所と鉄鋼製品を流通/加工する17ヶの協力会社でリアルタイム在庫管理、位置管理などを自動化する計画である。
- ・LG電子は2010年10月から生産される薄型TV全製品に約86万個のタグを装着して、代理店での製品在庫、販売情報をリアルタイムで提供する。来年にはTV外にもモニターで対象品目を拡大して、約590万ヶのRFIDタグ需要が発生すると見通している。
- ・現代自動車と起亜自動車が導入しているRFIDシステムに数百万枚のタグが使用される。
- ・現代自動車、LG電子は部品分野のIT革新ネットワーク2次事業を受託して、協力会社の部品SCMに数十万枚のタグを使用する。
- ・ファッション分野のソングジュディエンディは在庫管理および真品確認などのためにカバン、財布、ベルトなどファッション雑貨の全製品に約30万枚のRFIDタグを装着する。
- ・新世界Eマートは靴と小型家電に続き児童靴、寝具類、旅行用カバンにもRFIDシステム適用を拡大する。
- ・韓国電力は電力量計の個品管理システムに約100万枚のRFタグを使用、26億ウォンの費用節減効果を見込んでいる。
- ・検証事業に選ばれたCJ-GLSは物流センター内部で情報をリアルタイム交換するためのUSNノードを構築して、車両出入り管理、物流資源運営管理、統制区域管理などに活用

して、今後には全国 51 ヶの流通/物流センターに拡大する計画である。

- ・韓国土地住宅工事は国民賃貸住宅に建設される 261 号のアパートを対象にスマートメーター、コンセント測定機など USN 基盤エネルギー管理システム(u-HEMS)を構築して、リアルタイム エネルギー使用量確認およびエネルギー効率化で三台当り 15%のエネルギー費用節減を期待している。

おわりに

韓国では、2004 年以降、政府の委託事業として様々な実証実験を行ったのみならず、韓国政府がRFID/USNの導入、教育、啓発、人材育成、研究開発、標準化、国際交流などに戦略的な支援を行い、政府が率先してRFIDの導入に取り組んだ結果、年間 1 億枚以上というRFタグの需要を創出、タグ価格の大幅な下落を実現して、民間によるRFIDの導入を刺激している。このような韓国の積極かつ戦略的な取り組みの背景として、RFID/USNを単なるIT化のツールではなく、将来に輸出産業に貢献する技術、インフラと捉えていることが注目される。

参考文献

- ① 韓国知識経済部成長動力室
仁川RFID/USN国際会議における講演
- ② RFIDJournalKorea誌
2009年5月12日、6月9日、11月10日、
2010年01月11日、7月1日ほかの各号

韓国市場規模（億ウォン）

年	08年	09年	10年(予想)
RFID	743	1,250	2,407
USN	541	3,965	6,546

RF タグ・リーダー/ライタ148社、ミドルウェア・SI など106社、RFID その他(アンテナ、プリンタなど) 64 社、USN(センサーノードなど) 63 社

財閥系の数社を除いて、全て中小企業であり、案件を大手企業が受注、中小企業が下請けとして供給するという構図である。

RFID/USNとは

RFID による無線認識は既に成熟した技術であるのに対し、USN (ユビキタスセンサーネットワーク) は多数の様々なセンサーを接触または非接触で連結して環境情報を収集する、今後の発展が期待される技術である。韓国は世界最高レベルの情報通信インフラを土台にRFタグ、リーダー/ライター、モバイルRFID (携帯電話) 、各種センサー等の端末をネットワークに接続して、様々なソリューションを実現し、この技術、製品を出産業に育成する計画である。

韓国RFIDレポート(2010.12)

韓国におけるRFID基盤 国家物品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

韓国政府は物品（備品）管理の電子化とRFIDの導入により、購買、取得、管理、処分からリサイクルまでの全てのプロセスを可視化する国家プロジェクトを推進している。

本稿では、2004年から6年の歳月をかけて構築した世界初のRFID基盤国家物品管理システムについて紹介する。（0.1ウォン/円で換算）

RFID導入の背景：

韓国では、企画財政部調達庁が国家機関の物品の購買を代行する。パソコン、事務用機器、家電製品、オフィス家具、什器などの一般耐久消費財は、調達庁が運営する国市場ショッピングモール(shopping.g2b.go.kr)で購入する。その他の特殊品目は調達庁に購入を申請する。

全 54 国家機関が保有する物品の規模は 2001 年末の 5.2 兆ウォンから 2009 年末は 8.4 兆ウォンへと、毎年約 4 千億ウォンのペースで増加しており、物品管理担当者の負担が年々増えている。一方で、従来の物品管理は手書きの帳簿が中心で、物品の取得、移動、不用処理、および資産調査などが手作業で行われていたため、物品管理の生産性、効率、正確性に劣り、物品の遺失、不適切な処分、既保有物品の再購買などが発生していた。これらの問題を根本的に解決するべく、物品管理の電子化とともに、RFID の導入による物品管理の可視化を推進している。

RFID導入の経過：

2004 年： 調達庁全体の 3.5 万点の物品に RF タグを装着して実証実験を開始した。

2006 年： 実証実験を拡大して、大統領警護室、教育人的資源部、政府統合電算センターの 3 機関の 4.3 万点にタグを装着した。

2007 年： RFID 物品管理ポータルシステムの運用を開始して、大統領秘書室、金融監督委員会、企画予算処、国立病院（3）、海洋水産部、環境部、女性家族部、警察庁、中小企業庁、消防防災庁、統計庁、農村振興庁、海洋警察庁、食品医薬品安全庁、ソウル大など 23 機関の 95 万点余りの物品にタグを装着し、携帯型 RFID リーダー190 台、プリンター95 台を設置した。

2008 年： 国会、大統領室、國務総理室、企画財政部、国税庁、関税庁、教育科学技術部、行政安全部、警察庁(地方庁)、農林水産食品部、保健福祉部、国土海洋部、外交通商部、公正取引委員会、統一部、文化体育観光部、知識經濟部、労働部、特許庁、気象庁、法務部、チュンナム大

等（6）などの37機関の200万点余りの物品にタグを装着し、携帯型RFIDリーダー300台、プリンター100台を設置した。

2009年：190億ウオンを投入して**統合物品管理システム**を構築し、全54国家機関が保有する物品のうち870万点にRFタグを装着した。このプロジェクトには携帯型RFIDリーダー1,800台、タグプリンタ531台が投入された。雇用対策予算を活用して、実作業に延べ6万人を雇用し、人件費だけで170億ウオンをかけたとのことである。

統合物品管理システム（図1）は、物品管理システムポータルサイト、国家デジタル会計予算システム(D-Brain)、ショッピングモール（国市場）、不要品売却入札サイト(on-Bid)および、RFID物品管理システムを連携した基幹システムである。これにより、物品管理の電子化とRFIDを活用した物品情報の可視化を実現した。

国家機関は国家機関用のポータルに接続して、携帯型RFIDリーダーにより物品の取得、保管、使用、移動、処分、売却、貸与にいたる物品の全ライフサイクルをリアルタイムで処理することができる。調達業者は調達業者用のポータルに接続して、物品にRFタグを装着して納品する際に必要な物品情報、管理番号などの情報を入手できる。物品管理ポータル全体の運営/管理を担う調達庁は運営機関用ポータルから、需要機関などに対する使用者権限付与、タグ装着基準の提供などを行う。

新規購買物品への拡大

新規購買品についても、調達業者が対象物品にRFタグを装着して納品することが義務化された。対象物品は2008年のパソコン、モニター等の4品目から、2009年はノートPC、OA機器、事務機器、家電製品、オフィス家具、教育用機器等の72品目に拡大した。2010～2011年は対象物品をサーバー、冷暖房機、学校備品、街灯、分電盤、放送機器、消防機器、浄水器、機械設備、溶接機、医療機器に加え、国市場（調達品ショッピングモール）で取り引きされる物品全般に拡大する計画である。

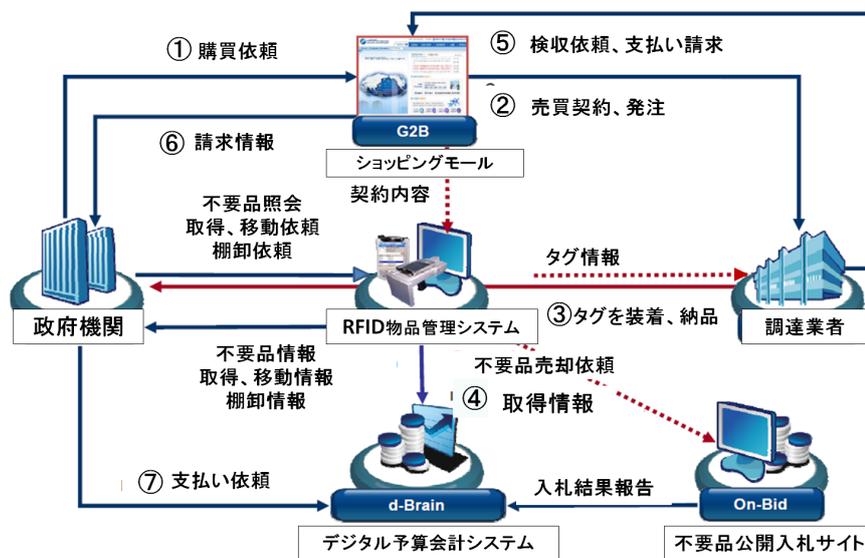


図1. RFID 基盤統合国家物品管理システム（韓国調達庁）

RFIDの導入による効果

RFIDの導入により、物品管理の生産性、効率、正確性が向上した。その結果、2009年までに1100万点の物品にRFタグを装着して、累計752億ウォンの費用節減効果があった。

従来は、実地調査において調査官1人が手作業で15日間かかっていた資産調査を、RFIDにより1日で終わらせることができた。

さらに、物品情報の可視化により、個々の物品の設置場所、取得日、耐用年数等の履歴情報を正確に把握することができ、①物品の盗難、紛失、不適切な処分の防止 ②使用可能物品の廃棄、既保有物品の再購入による無駄を排除 ③遊休資産の修理、移動、売却、貸与による有効活用などで、無駄の大幅な削減が期待できる。

物品管理用 RFタグ

プリンターでエンコード、印字したRFタグ・ラベルを全ての対象物品に貼りつけて使用する。

<RFラベル・タグの仕様>

ISO/IEC 18000-6 typeC (EPC Class 1 Gen2) サイズ：94x24x0.3mm 表層材：ユボ

<エンコード、印字内容>

管理番号 (KKR-P-xxxxxx-xxxxxxx) (ISO/IEC 15459-2準拠)、品名 (分類)、取得単価、取得年月日、品名 (名称、規格) を印字し、国家資産であることを明示する。

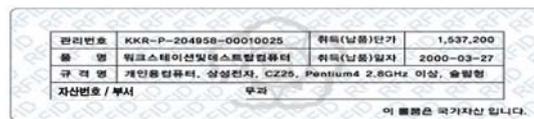


図2. RFラベル・タグ (韓国調達庁)

対象物品例	タグ
プラスチック製品、木製品	標準ラベル・タグ エンコード印字したラベルタグを使用する サイズ 94x24x0.3
ノートPC、OA機器、スチール家具、冷蔵庫などの金属面	遮蔽型金属タグ (ラベル・タグ+遮蔽板) ラベル・タグを遮蔽板に貼りつけ、遮蔽板を対象物に貼りつける。 サイズ 95x25x3.2
洗濯機、流し台などの水を受けやすい金属面	遮蔽型防水タグ (同上+プラケース) サイズ 97x27x5
タグを貼りにくい物品	吊り下げ型タグ (小型ラベルタグ+吊り下げ板) サイズ 54x27x3

表1. RFラベル・タグの装着方法 (韓国調達庁)



図3. 遮蔽型金属タグの使用方法
(韓国調達庁)



図4. 物品管理システム使用機器 (例)

<タグ認証制度>

調達庁は初期の導入段階でRFタグの品質トラブルを経験したことから、国家物品管理用RFID機器試験規格を制定した。タグの試験項目には信頼性、標準規格、性能試験が含まれる。

国家物品管理用として、RFID/USNセンター等で試験、認証を受けたRFタグだけを使用することができる。(表1を参照)

試験種類	試験項目	試験方法および判定基準	試料数	備考
信頼性試験	温湿度環境変動逐次動作試験	-20°C (0%RH) 11hr → 65°C (40%RH) 11hr → 25°C (80%RH) 3.5hr 各中間ポイントの認識率 100%	25	ラベル・タグ 遮蔽型金属タグ 同防水タグ 吊り下げタグに適用
	高温低温サイクル熱衝撃試験	-30°C 30min. ⇔ 70°C 30min. 36サイクル 試験後の認識率 100%	200	
	防水浸水試験	IEC60529 防水保護等級 IPX7 規格 水深 1m 0.5hr. 試験後の認識率 100%	200	
標準規格	RF/プロトコール標準規格試験	帯域、および、リーダー・コマンドに対する応答信号、送信タイミング確認、Write, Read, Lock, Killの動作確認	10	全タイプのタグに適用。
性能試験	認識率試験	4種類の物品に各1枚のタグを水平に装着して、正面2.0mおよび、左右30度1.5mの距離で各平均認識率が95%以上	200	ラベル・タグ、遮蔽型金属タグ、同防水タグに適用。 信頼性試験を終えたタグを対象に試験。
		紙箱にタグを水平、垂直に各1枚装着して、正面1.5mおよび、左右30度1.0mの距離で各々平均認識率が95%以上	200	吊り下げ型タグに適用。 信頼性試験を終えたタグを対象に試験。

表2. タグ認証試験内容(韓国調達庁)

政府物品管理総合評価制度

調達庁は全中央行政機関を対象に、物品需給管理の適正性、耐用年数延長使用、不用品活用実績およびグリーン製品購買率などの20項目を評価して、大統領表彰などの機関表彰、政府褒賞を含む物品管理功労者の表彰を実施しており、この評価項目にタグ装着率、RFID活用率を加える。

“2009年度RFID基盤国家物品管理完了報告会”においては、RFIDの導入に功労が大きい法務部、保健福祉部、警察庁など国家機関の物品管理担当者、および、LG-CNS、三星-SDSを表彰した。

地方自治体における物品管理システム導入

行政安全部は2009年から全国地方自治体が保有する約9百万点の物品を対象にRFタグを装着する事業を開始した。この事業は政府の雇用対策の一環として、約3,400人余りの雇用を創出する。事業費合計は135.4億ウォンで、内訳はプログラム開発に約100億ウォン（国費）、機器、材料購入に35億ウォン（地方費）である。携帯型RFIDリーダーは243台が投入される。2010年からは対象物品の購買時にはRFタグ装着費を含んで発注することを義務付けた。RFタグおよび遮蔽板、防水カバーは、調達庁国家物品管理用RFID機器試験規格に適合したものを使用する。

おわりに

世界で最初に国家レベルでの物品ライフサイクル管理にRFIDを導入した韓国の事例を紹介した。2004年に実証実験を開始、持続的な投資により2009年にRFID基盤統合物品管理システムを完成、全国家機関の1100万点余りの物品にRFタグを装着して、大規模な基幹システムの運用を始めている。地方自治体も同様のシステムを構築して、RFタグによる物品管理を推進している。このプロジェクトの成功により、①国家物品リサイクル産業の活性化、炭素排出減少への貢献 ②国内RFID関連企業のために大規模で持続的な需要を創出 ③政府に物品を納品する6万社の参加によりRFID認知度の飛躍的向上 ④物品へのRFタグ貼り付け作業などの新規就労機会の提供 ⑤RFID基盤国家物品管理システムを電子政府システム パッケージの一環として輸出ことが期待される。さらに、国家機関、地方自治体が率先してRFIDを導入したことで ⑥RFIDへの関心と信頼が高まり、物品管理のみならず、さらに広い分野でのRFIDの導入が進むものと期待される。

参考文献

RFID Based Government Goods Management System (RFID/USN Korea 2009 調達庁講演)

調達庁 RFID基盤国家RFID計画

調達庁 国家物品管理用機器試験規格書

調達庁 RFID基盤国家物品管理システム

- 作業教育マニュアル

調達庁 報道資料 2010. 3. 31

調達庁 告示 第2010-16号 2010. 4. 14

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。

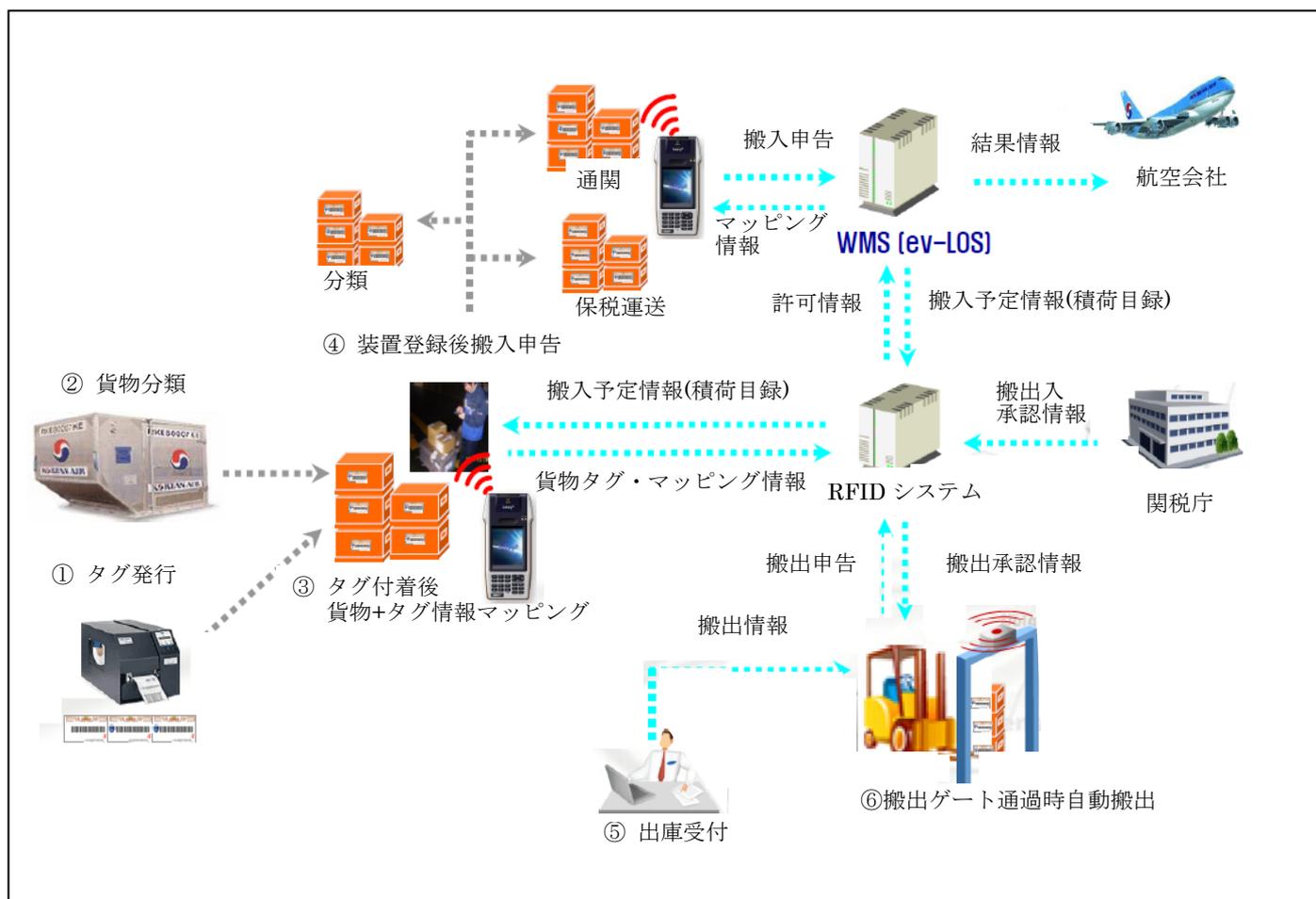


図 1 RFID 基盤輸入貨物管理システム構成 (韓国空港サービス ev-LOS プロセスと連係)



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。

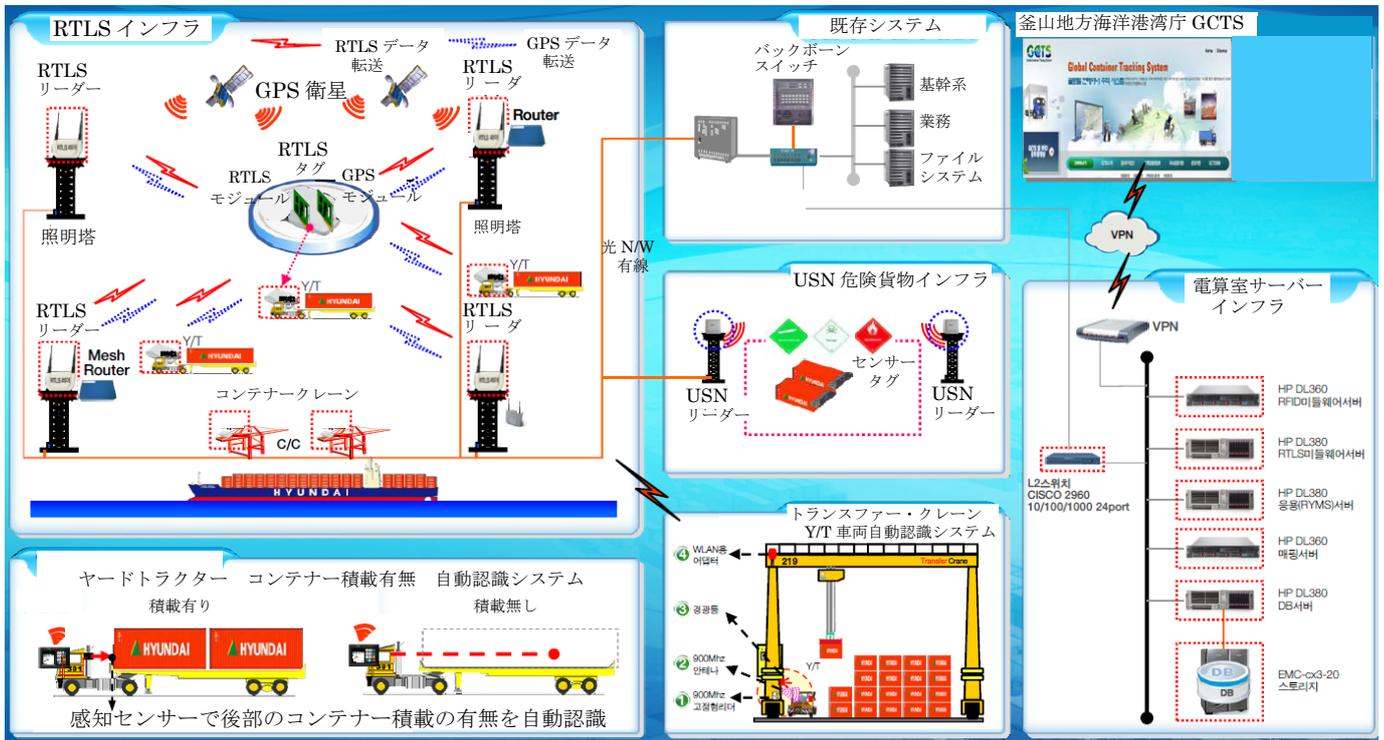


図3 RTLS/USN 基盤グリーン、uポート構築事業例（現代 U&I コンソーシアム）



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

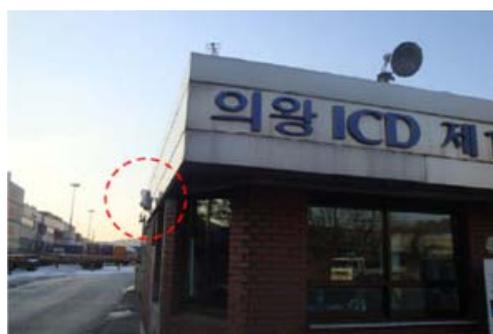


図6 京仁(儀旺)ICDに設置したRFID機器



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

韓国RFIDレポート(2011.8)

韓国におけるRFID基盤廃棄物管理システム

株式会社RFIDアライアンス

代表取締役 小林正治

はじめに

韓国では産業廃棄物、および生活廃棄物の回収、処理にRFIDを導入することを推進している。本稿ではRFID基盤の医療感染廃棄物管理システム、および、生ゴミの管理システムを紹介する。

RFID 基盤医療廃棄物管理システム

韓国環境部、環境資源公団（現在の環境公団）は1999年から産業廃棄物の廃棄物処理証明制度（マニフェスト）を導入して、廃棄物の不法な保管/流通/処理の防止に努めている。

2001年には、それまでの紙伝票の受け渡し、証明業務の煩雑さを解消した電子マニフェスト（注）“Allbaro”（注）を開発した。その後、電子マニフェストの対象を指定廃棄物から産業廃棄物（一般産業廃棄物、建設廃棄物）へ徐々に拡大して、2008年8月から全ての産業廃棄物の管理に電子マニフェストの使用を制度化した。しかし、医療廃棄物の管理に電子マニフェストを導入することは、以下の事情から困難であった。

医療廃棄物の排出業者は全国の総合病院、病院、医院、動物病院、研究所など6万余ヶ所にのぼり、このなかで95%を占める小規模医院にとって、廃棄物の仕分け、計量、認証を入力する作業の負荷が大きい。また、収集、運搬、処理業者にとっても、使い慣れないパソコンに入力、認証する人員の確保が困難である。そのため、電子マニフェストはシステムへの入力ミス、入力遅れによる様々なトラブルが発生するリスクを内包している。韓国政府は、このような課題を解決するべくRFIDの導入を推進している。

注) 電子マニフェスト方式

電子マニフェストでは排出事業者は廃棄物の番号、分類、重量等のデータを入力、認証して、マニフェストをシステムにアップロードする。収集運搬業者は廃棄物とマニフェストを確認、認証して収集運搬する。処理業者は同様に確認、認証して処理作業をおこなう。これにより、廃棄物発生から最終処理までの全過程をオンラインで確認することができる

注) ”ALLBARO”は以下を意味する合成語:

All（全てに）・Basic（基本に忠実で）・Advanced（先端的で）・Right（適法で）・Original（独創的な）廃棄物管理システム

RFID システムの導入経緯

本事業は、2005 年度情報通信部 RFID 先導事業 46 支援課題のなかで 1 位に選ばれ、首都圏の 40 余の病院/医院と運搬業者(3 ヶ所)、処理業者(1 ヶ所)を対象に試験運用を開始した。

2006 年、2007 年には対象を全国の病院、回収、運搬業者、処理業者に拡大して、RFID 導入時の導入効果の検証、問題抽出と解決方法の検討、技術開発を行った。活動内容は以下の通り。

- ・国内メーカー、SIer の協力により H/W、S/W のシステムを構築した。
- ・排出者の規模、環境に適した標準 RFID ポータル（一体型、ゲート型、壁型）を設計（図 1 図 2）、技術サポート体制を整備した。
- ・専用容器の選択肢を拡大（RFID は視認性が不要）、集合梱包へのタグ貼り付け枚数を節減、大規模排出者は容器別計量の代わりに車両計量を導入した。
- ・全国の医療、廃棄物関連団体において RFID システムの啓蒙、教育、RFID システムの導入メリットを PR した。



図 1 大型排出業者用一体型ポータル



図 2 焼却炉用ポータル

2007 年には容器用 RF タグ 630 万枚、車両用 RF タグ 1,142 枚、認識カード 5 万枚、プリンター 183 台、携帯型リーダー機 562 台、固定型リーダー機 303 台などの RFID 機器を設置してシステム構築を行った。

2008 年 8 月に“RFID 基盤医療廃棄物管理システム”を制度化して、RF タグの使用を義務化した。

RFID による廃棄物管理プロセス

排出者から、収集・運搬者、処理者への引き受け、引き継ぎの流れを図 3 に示す。

1. 排出者

- 1) タグ発行プログラムに廃棄物の種類、性状を入力してタグを発行する。外部から入力済みのタグを購入して使用してもよい。タグを廃棄物専用容器に貼り付けて診察室に設置する。

- 2) 廃棄物入庫プログラムを固定型リーダーに接続して廃棄物の入った容器のタグを認識、電子秤で計量して廃棄物情報をアップロードする。重量は別途計量して入力してもよい。
2. 収集、運搬者
- 1) 廃棄物出庫プログラムを固定型リーダーに接続して廃棄物の入った容器のタグを認識、運搬者認識カードで認証をして廃棄物情報をアップロードする。
 - 2) 保管倉庫、固定型リーダーを持たない排出業者の場合は、収集時に運搬者が携帯型リーダーで容器のタグを認識し、重量、車両番号を入力、排出者認識カードで認証をして、アップロードする。
3. 処理者
- 1) 処理場入口の固定型リーダーで運搬車の車両タグを認識、車両を計量して、積載廃棄物情報をアップロードする。
 - 2) 固定型リーダーで廃棄物の入った容器タグを認識して、処理場倉庫に入庫する。
 - 3) 廃棄物を処理場倉庫から焼却炉へ移動して投入する前に、固定リーダーで廃棄物の入った容器タグを認識して、廃棄物情報をアップロードする。これで、排出者が最終処理の有無を確認できる。

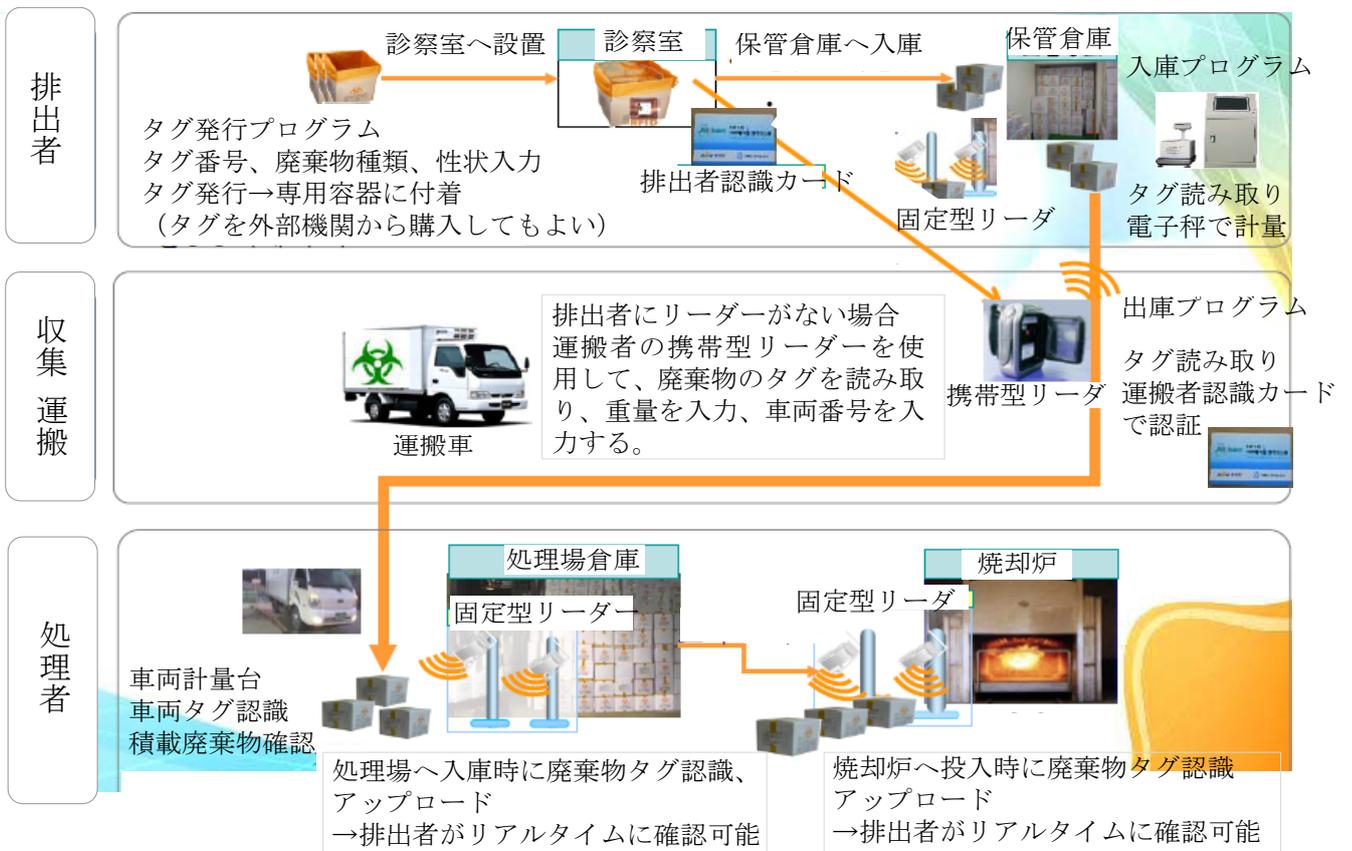


図3 RFID基盤医療廃棄物管理システム (韓国環境部)

RFID システムの特長、導入効果

- RFID システムでは RF タグを付着した専用容器をリーダーに通過すると、自動的に個々の廃棄物の情報が環境公団の中央電算システムにリアルタイムで転送される。これにより、システムへの入力作業を省略することができ、入力ミス、入力遅延によるトラブルを一掃できる。
- 物と情報の流れが一致したスムーズな処理が可能になり、廃棄物排出量、処理量についてリアルタイムでデータを取得、管理者はタイムリーで適切なゴミ処理のスケジュールを立案、実行することができる。
- 環境部の試算によると、タグの需要合計 1,830 万枚/年（総合病院 10,15 万枚、病院 350 万枚、医院など 465 万枚）に対して、人件費などの節減により総計 136 億ウォン/年（排出者 64 億ウォン、運搬者 50 億ウォン、処理者 22 億ウォン）の節減が期待される。

RFID システム導入実績と今後の展開

2009 年末時点で総合病院 316 カ所、医院など 6 万 2,721 カ所の廃棄物排出業者、運搬業者 131 カ所、処理業者 14 カ所が“RFID 基盤医療廃棄物管理システム”を導入している。

今後、韓国政府は、この RFID 基盤廃棄物管理システムを残飯管理および従量制処理費用徴収システム、有害廃棄物/放射線廃棄物追跡/管理システム、建築廃材追跡/管理システムなどに応用することも検討している。

[参考文献]:

- RFID Journal Korea 誌 2010. 10. 25
- “RFID 基盤感染性廃棄物管理構築事業”
韓国環境部（2006. 8）
- “ALLBARO システム運用成果と発展方向分析” 韓国環境公団（2010. 3）
- “医療廃棄物管理実務”
韓国栄山江流域環境庁環境管理課（2008. 6）
- 韓国環境公団ホームページ
http://www.keco.or.kr/03.jp/sub_04/sub_0403.jsp
- “電子マニフェスト・海外における取り組み”
財）日本産業廃棄物処理振興センター（2010. 10）

生活廃棄物統合管理サービス

韓国では高度経済成長により都市生活廃棄物が急激に増加。生ゴミの排出量も年間3%ずつ増加しており、2012年には1万7千トンの発生を予想している。生ゴミとして捨てられる食糧資源の価値は2005年を基準として年間18兆ウォン。処理費用は6千億ウォン以上にのぼる。また、生ゴミ集積場の衛生状態、美観への影響も社会問題化している。

この問題解決のために、韓国政府は大統領直属のグリーン成長委員会において、生ゴミ減量総合対策を立案。u-都市生活廃棄物統合管理サービス事業を推進している。

2010年度は2008年度u-都市サービス標準モデル事業である全州市'RFID基盤生ゴミ管理システム'を拡大して、ソウル永登浦区、忠北清州市、全北全州市、全南光陽市、済州西帰浦市、京畿道高陽市と光州南区の7地区でRFID基盤生ゴミ管理モデル事業を推進した。このうち、京畿道高陽市と光州南区では11団地約2万世帯を対象に110ヶ所に従量制回収統合管理システムを構築した。

2011年度はソウル衿川区、京畿道軍浦市、楊州市、平沢市、慶北金泉市、浦項市、全北益山市、井邑市、光州市光山区、済州市など10ヶ所の地方自治体が参加し、共同住宅40万世帯、飲食店2万軒が対象となる。

2012年度は分別回収を行う144市区を対象に生ゴミ回収費の従量制による経済的インセンティブを導入。住民の自主的な生ゴミ排出削減を促す。これにより、2012年度の予想排出量から20%削減することを目標にしている。

RFID 基盤生ゴミ回収方式

生ゴミの排出量に従って、以下の3方式が導入される。

生ゴミ計量、回収ステーション

生ゴミ計量、回収ステーションは共同住宅に設置される。利用者が専用RFIDカードをスキャンすると計量装置のシャッターが開き、生ゴミを入れた専用バケツをセットすると、電子天秤で重量を自動測定して生ゴミが投入される。シャッターが開いたら空のバケツを取り出す。排出者情報、重量、課金額がリアルタイムでサーバーへ一括転送される。プリペイドカードを使用する場合は、重量、課金額のみ転送する。

2011年度は8自治体が計量、回収ステーション3,278台、排出者RFIDカード331,400枚を導入する。



図1 生ゴミ計量、回収ステーション (Clean-Q)

生ゴミ回収車（大量回収）

既存の生ゴミ回収車に計量装置と車載用端末を搭載して飲食店など大型排出者のゴミを回収する。大型生ゴミ容器に貼りつけた RF タグを車載端末で認識、計量装置でゴミ重量を測定して、排出者と重量の情報を車載端末に保存する。ゴミ処理場で情報を車載端末からサーバーへ一括送信する。RF タグはウレタン樹脂加工されており曲面にリベットで固定されている。2011 年度は 3 自治体が計量装置、端末を 24 セット導入、120 リットル容器用 RF タグを 11,000 個導入する。

生ゴミ回収車（少量戸別回収）

戸建て住宅、小型の飲食店などの門前に専用のプラスチック製小型容器を設置して小型生ゴミ回収車で回収する。家庭用容器(3L、5L)と業務用容器(5L、10L、20L)を使用。ゴミ容器に貼りつけた RF タグを携帯型リーダーで認識して、排出者と容器サイズなどの情報をリーダーに保存する。データを携帯型リーダーからインターネットでサーバーに一括送信する。2011 年度は 10 自治体で携帯型リーダーを 24 台導入する。

RFID 基盤生ゴミ管理システム

中央センターのウェブ、ミドルウェア、データベースの各サーバーのうえに専用ポータルが構築されている。総括管理者、地方自治体、排出事業者、回収業者が専用ポータルにログインして、基準情報管理（タグ情報、回収業者管理など）、実績管理（減量化実績管理、排出量実績管理など）、課金管理（排出源課金照会、回収業者手数料照会）、排出源管理（タグ発給管理）、装備管理（回収容器、拠点回収装備、車両回収装備）等の情報にアクセスすることができる。また、排出量が多い事業場と飲食店を管理するための‘多量排出事業場管理プログラム’も開発する。

u-都市生活廃棄物統合管理サービス導入効果

生ゴミ従量制義務化、課金制度の導入により、以下のような効果が期待できる。

- ・家庭、飲食店、集団給食所、食品加工場などの生ゴミ発生源において、自主的な生ゴミ削減活動を促進する。
- ・発生源別の生ゴミ排出量のデータベース化により、排出量が多い事業場と飲食店を管理、減量指導ができる。
- ・GIS (Geographic Information System) を利用した効率的な回収運搬体系を構築して生活廃棄物処理費用を削減
- ・グリーン成長のための資源循環型都市、先端環境都市のイメージ向上(路上拠点回収廃止)
- ・2012 年に 20%の減量目標値を達成し、年間 5 兆ウォンの経済的価値を生み出す。
- ・環境的な側面では、生ゴミの削減により、処理対象のゴミの量が 1 日 3 千トン減少し、年間 42 万トンの二酸化炭素排出低減効果も期待される。

おわりに

日本国内では、生ゴミは、ほとんどの都市で分別回収の対象から除かれているが、韓国では生ゴミを分別回収して家畜の飼料にしているところが多い。生ゴミは水分を絞って、豚やあひるが食べられないプラスチックなどの異物を除いてから回収に出さなくてはならない。韓国環境部の調査によると回答者の64.3%が生ゴミ回収費は毎月一定額よりも従量制が良いとしており、従量制を導入した地域の住民の74.5%が従量制に賛成している。

参考文献

- ・RFID 基盤都市生活廃棄物統合管理システム (Inchon RFID/USN 国際会議 2010.7 資料)
- ・RFIDJournalKorea 2011.3.15 など



図2 生ゴミ計量、回収方式 (排出量別)



図3 大型生ゴミ回収車の車載端末で容器のRFタグを認識、計量して生ゴミを回収



図4 携帯型リーダーで専用小型容器のRFタグを認識して、生ゴミを回収

韓国RFIDレポート(2011.8)

2015年度・国内RFID市場・2兆ウォン戦略

株式会社RFIDアライアンス
代表取締役 小林正治

はじめに

知識経済部は2015年度国内RFID市場2兆ウォン戦略を発表した。これは2010年実績の2倍以上に相当する。今回の戦略ではHF帯、UHF帯兼用リーダーを搭載したモバイルRFIDの普及によりBtoBからBtoCへとRFID活用分野を拡大して消費者を対象にした新サービス、新ビジネス市場を創出する。この2兆ウォン戦略を踏まえ2011年度はRFID/USN分野に配分された予算規模はR&D分野に約310億ウォン、検証・拡散分野に約150億ウォンなど合計460億ウォンにのぼる。

RFID/USN 検証、拡散事業の経緯

2008年： 酒類、国防、電力機器、牛肉、農産物、水産物、食品、宝石、貴金属などの18件の拡散事業、およびエネルギー、文化財管理など8件の検証事業を推進した。
(投資額357億ウォン)

2009年： 大規模な需要が期待できる民間分野のテーマに150億ウォンを投資、既存政府部署の支援に30億ウォンを投資して、酒類、製薬、ファッションなど11件のRFID拡散事業、および生長環境、生態モニターなど12件のUSN検証事業を推進した。

2010年： 2009年からの継続テーマに加え、鉄鋼、電子など計10件の拡散事業および物流、エネルギーなど2件の検証事業に130億ウォンを投資した。それまでの支援が奏功してRFタグの年間需要を1億枚に拡大、大幅な価格ダウンを実現した。

2010年度国内RFID/USN産業規模

韓国RFID/USN融合協会(KARUS)によると、2010年度国内RFID/USN産業の規模は前年対比45.1%増加、7,567億ウォンであった。RFID関連の売上高は6,328億ウォンで、このうちHW分野55.7%、SW分野33%等であった。RFID/USN企業は総394社で、このうち357社が中小企業で、年売り上げ10億ウォン未満の業者が88.8%を占めるが、第4四半期基準でRFIDに従事する従業員は2,059人にのぼる。輸出規模は約852億ウォン、輸入は約219億ウォンで貿易収支は約632億ウォン黒字を記録した。

一方で、2010年に新しくRFID/USN産業に参入した169社のうち、156社が中断しているほど企業変動が激しかった。民間分野については引き続き政府の支援を必要としている。

2011年度 RFID/ISN 拡散事業

2011年度は産業分野5件、製薬IT4件、モバイルRFID1件、USN4件の計14件と、継続テーマ5件に合計150億ウオンを投資する。

[産業分野]

・自動車産業RFIDシステム拡散(現代自動車) ・医療機器産業次世代SCMのRFID基盤Dental Implant流通管理システム(オステムインプラント) ・RFID基盤太陽光パネル分野統合物流管理システム(新盛ホールディングス) ・Hybrid Sensing技術基盤高品質宅配サービス(CJ GLS)
・酒類流通情報システム構築拡散2次事業(全国総合酒類卸売業中央会外4社)等

[製薬+IT分野]

・RFID基盤医薬品生産および物流スマートシステム(KD製薬) ・RFID医薬品生産/流通管理システム構築(i-ワールド製薬) ・製薬+RFID融合を通じた医薬品製造流通先進化システム(uni-med製薬) ・RFID/USN基盤生産物流高度化のためのu-医薬品事業(CJ第一製糖)等

[モバイル分野]

スマートRFIDゾーン構築(CINUS)

[USN分野]

・USN基盤電力変圧器管制システム(サムジン変圧器) ・USNを利用した分散型植物工場遠隔中央制御システムおよびビジネスモデル開発(順천시農業特産物流通営農組合法人) ・USNを活用した大型船舶配管品移動作業場安全管理システム(大宇造船海洋) ・USN基盤2012麗水世界博覧会リストバンド型Smart-Ticketサービス構築事業(プルレクスLCD)等

[2年目継続テーマ]

・u-IT基盤鉄鋼物流革新システム(ポスコ) ・RFID基盤End to End Real Time Visibility実現Green Logistics体系構築(LG電子) ・u-IT基盤の協業ネットワーク情報化システム構築(Mシート) ・RFID/USN医薬品生産、流通先進化管理システム(日東製薬) ・RFID早期拡散のための製薬企業および流通ハブシステム構築(韓国コルマー)等

なお、公共分野はモデル事業として、災害物資、軍補給品など大量の物品流通、および公共施設物管理分野へモバイルRFIDを活用する可能性を検証する。

拡散事業および制度改善分野ではu-生活廃棄物、u-公共図書館、RFID基盤電子バウチャーサービスなどを推進する。

RFID 基盤酒類流通情報システム

韓国国税庁はウイスキーの個品に RF タグを付着することを義務化、RFID 基盤酒類流通情報システムを構築して個品の流通経路を可視化する。これにより偽造ウイスキーの販売、酒類のヤミ取引を排除して、消費者の安心、安全、イメージを向上、ウイスキーの拡販により税収を確保することを期待している。

システム導入の経緯：

2008 年にソウル/首都圏内一部業者を選定して国内メーカー1 社の高級ウイスキー1 ブランド 15,000 余本に UHF 帯 RF タグを適用して、流通情報ポータル、卸売商端末機システム、国税庁端末機システム、製造会社生産履歴システム、および携帯電話による真品確認システムなどの酒類流通履歴追跡のための基盤システムを構築して技術的な検証を行った。

2009 年にはソウル市江南区地域内飲食店を対象に、3 社の 3 ブランド計 2 百万本余りに RF タグを適用、流通規模を拡大して、酒類流通情報システムの導入効果を検証した。

2010 年 11 月 1 日から対象ウイスキーを 5 社の 5 ブランド（ウインザー、インペリアル、スコッチブルー、キングダム、ゴールドエンブルー）に拡大して、瓶に RF タグを付着することを義務化した。メーカー工場（保税倉庫含む）、直売場、首都圏地域卸売業者計 450 カ所余り、およびソウル全地域の小売り業者 10,000 カ所余りを対象に本システムの運用を開始する。ウイスキー瓶の付着用タグ 1 千万枚、ボックス/パレット付着用タグ 170 万枚が使用される。

2011 年には国内製造ウイスキー全製品に RFID システムを拡大し、ソウル/京畿（キョンギ）および 6 大広域市の業者を対象に事業を推進する。また、ソウル地域飲食店で消費者がウイスキー一個品の真偽を確認できる RF リーダー付き携帯電話 5000 台を備える。

2012 年には全国に拡大施行して、輸入品のウイスキーにも拡大する予定である。

ウイスキーの年間流通量約 5,000 万本への RF タグの適用により、RF タグの大規模な需要を創出するものと期待される。

システムの概要：RFID 基盤酒類流通情報システムのフローチャートを図 1 に示す。

- 1) 製造会社でウイスキー瓶の栓の側面に RF タグを付着する。
タグには国税庁が付与した固有番号と製品名、容量などの製品情報が入力されている。
栓を開けるとタグが剥れるようになっている。（図 2）
- 2) ウイスキーの瓶を販売単位のボックスに梱包し、ボックスにタグを付着する。
瓶のタグとボックスのタグを紐付けした生産情報を酒類流通情報システムに送信する。
- 3) ウイスキーの出荷時に製品を積載したパレットにもタグを付着して、瓶/ボックス/パレットのタグを紐付けした出荷履歴を酒類流通情報システムへ伝送する。
- 4) 小売店、飲食店への配達時に卸売業者の配達員が携帯型リーダーでウイスキー瓶のタグを認識して、販売取引情報を酒類流通情報システムに送信する。同時に酒類専用購買カード決済情報を金融決裁院に送信する。

法制度整備：

対象ウイスキーへのRFタグ付着を義務化するとともに、RFID導入によるメーカーの負担を軽減するべく、酒税法施行令を改正して、メーカーが製品にRFタグを付着する費用を酒税課税標準原価から除外することを制度化した。

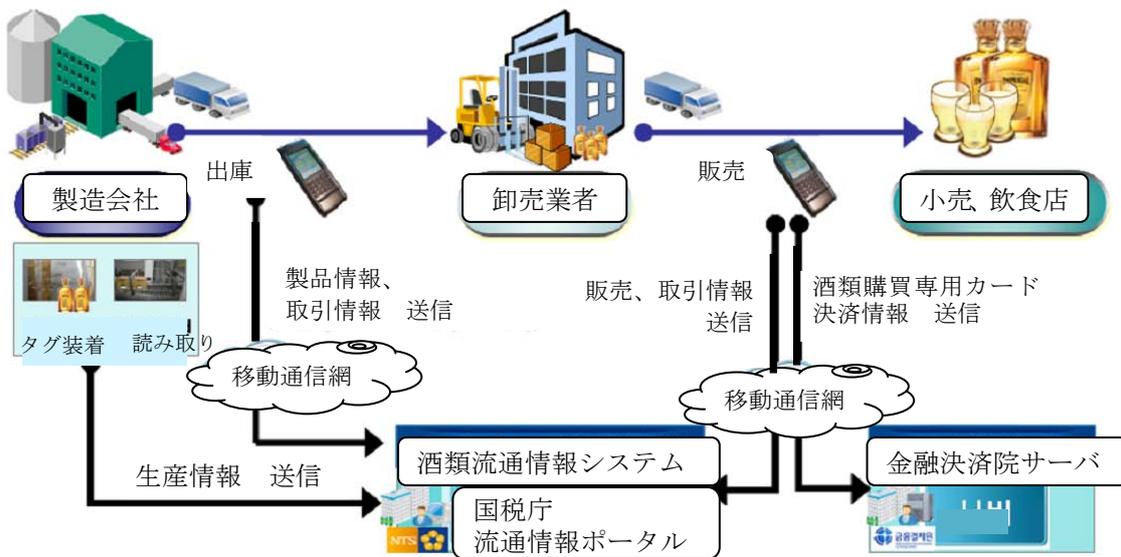


図1 .RFID 基盤酒類流通情報システムフローチャート（韓国国税庁）



図2 洋酒用 UHF 帯 RF タグ



図3.ウイスキー瓶タグの読み取り実演
(RFID/USN Korea2009、2010 展示会)

ドングル型リーダー外付け 携帯電話

製薬分野 RFID 拡散事業

“製薬+IT 融合” 発展戦略に基づき知識経済部, 保健福祉部, 食品医薬品安全庁が共同で 2015 年までに国内流通医薬品 50%に RF タグを付着することを推進中である。製薬流通チャンネルの卸売商/病院/薬局などに RFID の活用範囲を拡大。2011 年は病院 1 ヶ所、卸売 5 ヶ所、薬局 50 ヶ所を対象に開始。2013 年には病院 5 ヶ所、卸売 9 ヶ所、薬局 2,500 ヶ所に拡大する。また、国民保健安全および医薬品管理を強化するために 2012 年から指定医薬品、2013 年から専門医薬品を対象に単品単位で一連番号を表示することを義務化する予定であり、これへの RF タグの採用を支援している。 次に医薬品分野の**導入事例**を紹介する。

[韓米薬品]

2009 年から生産・物流プロセスに RFID を導入、自社で生産する 2,700 万ヶ医薬品に RF タグを付着して生産-物流-販売の全過程をリアルタイムで監視, 追跡, 分析できるサービス体系を構築した。2010 年には年間 6,000 万ヶに達する全製品に RF タグを付着している。 RFID の導入により、適正在庫維持、配送費用節減、有効期限切れによる返品率減少などで、売り上げの 2%水準の年間 106 億ウォンの費用節減効果を期待している。

[日東製薬]

OEM 生産を主業務とする日東製薬は 2010 年から 3 系列に RFID を導入、157 品目(全体 700 余品目) 500 万点の医薬品の単品に RF タグを付着して、RFID によるリアルタイム生産管理、物流倉庫管理システムを構築した。2011 年からは全体生産ラインの全商品を対象に RF タグ付着を拡大する予定。RFID の導入により適正在庫管理、効率的配送管理および返品管理等を実現して、年間約 50 億ウォンの費用節減効果が現れることを期待している。

[韓国コルマー]

委託製薬会社 120 社と共同で RFID 基盤製薬企業生産および流通管理ハブシステムを構築して、RFID を活用した委託、受託生産プロセスを運用する。まず、2010 年に全 16 系列の生産ライン中 11 系列で生産する医薬品 30 万点を対象に単品単位に RFID を適用した。委託・受託の薬品の生産と発送、在庫管理プロセスを改善、生産-流通-販売過程の正確度および効率性を高めることができた。2011 年には全体生産ラインに RFID インフラを構築して全体医薬品 600 万点にタグ付着を拡大する予定である。

[2011 年度]

- KD 製薬：** RFID 基盤医薬品生産および物流スマート システム
- i-ワールド製薬：** RFID 医薬品生産/流通管理システム構築
- uni-med 製薬：** 製薬+RFID 融合を通じた医薬品製造流通先進化システム
- CJ 第一製糖：** RFID/USN 基盤生産物流高度化のための u-医薬品事業



USIM カード型リーダー内臓 携帯電話

図4 モバイル RFID による医薬品タグ読み取り

アパレル、ファッション雑貨分野 RFID 拡散事業

ファッション産業は少量・多品種生産の時代的变化に対応しながら、調達-生産-物流-消費をつなぐ長いサプライチェーンと非効率的な業務プロセスを改善すること、および、不法複製品製造・流通を防止することを求められている。2011 年度は対象を履き物/小物/登山服など多様なアパレル、雑貨に適用範囲が拡大される。また、RFID を活用した正規商品認証/スマート フィットティングなど新概念顧客サービスを導入する予定である。

次にアパレル、ファッション分野の事例を紹介する。

[スクールルックス]

スクールルックス (学生服市場占有率 4 位) はブランド衣類の協業的 u-SCM および商標認証システムを構築して、自社学生服全量に RF タグを付着、完成品生産過程から販売に達するサプライチェーンの管理および正規商品認証システムを運用している。2010 年からは原・副資材納品段階から貸加工業者入庫プロセスまで RFID を拡大適用している。RFID 適用を通じて、商標盗用を防止、効率的な SCM 管理が可能になって、年間約 14 億ウオンの費用を節減できると期待している。

[ザ・ベーシックハウス]

ブランド・アパレルのザ・ベーシックハウスは協力企業 15 社とともに、RFID 基盤の戦略的グローバル アウトソーシング/協業システムを構築している。マインドブリッジとその他の 2 ブランドの衣類全数にリサイクル RF タグを付着して、完成品出庫から物流センターを経て売り場で販売される全過程に RFID システムを設置、これにより、オフラインで進行するザ・ベーシックハウスと主要完成品生産業者および原簿資材供給業者の間のソーシングおよび受・発注業務の欠落を補完して、サプライチェーン業務の高度化および協業・共有体制を活性化した。生産リードタイム減少による販売増、物流センターおよび売り場の適正在庫管理等を通して年間約 20 億ウオンの費用節減を期待している。

[ソングジュディエンディ]

国内ファッション雑貨企業のソングジュディエンディは協力企業 10 社と RFID 基盤ファッション

雑貨真品確認および u-SCM システムを構築している。2010 年に男・女性用カバンおよび財布 30 万点を対象に RF タグを付着、2011 年からは MCM ブランド全量に RFID を適用、システムを本格稼働する計画である。製造業者と物流センター、売り場間の入・出庫および在庫情報を共有することによって物流費用を 30% 節減、不法複製品の流通を遮断してブランド価値を向上することにより、約 15% の売り上げ増を期待している。

家電分野 RFID 拡散事業

家電業種はグローバル競争が熾烈になるなかで、電子産業界は単価引き下げ圧力に対する対策、製造物管理責任を強化するための製品および部品の Traceability、Visibility 確保が課題となっている。

[LG 電子]

LG 電子はハイロジスティックス（系列物流企業）、ハイプラザ（系列専門店）と協業して 2010 年 10 月から生産される薄型 TV 全製品に約 86 万ヶのタグを付着して、生産情報と品質追跡情報、製品別履歴情報管理に活用している。系列の専門店ではリーダーを活用して、消費者にリアルタイムで製品の特徴・仕様・価格情報などを提供している。今後 300 ヶ所以上の売り場に RFID システム構築が完了すれば、在庫節減、Lead Time 節減、管理時間短縮などで年間約 400 億ウオンの経済的効果が予想される。

自動車分野 RFID 拡散事業

自動車産業は完成車業者が協力業者から調達した数万ヶの部品を利用して、完成品を生産する代表的な複合産業で複雑な自動車調達物流体系をどれだけ効率的に構築するかが会社競争力向上のカギとなっている。

[M.シート]

自動車のシート製作で自動車工場納品までの一連の SCM 過程に RFID を適用して部品調達と生産在庫管理、納品管理などの効率性を高めた。迅速な意志決定および資材欠品など緊急状況発生時柔軟に対処することができるようになり、在庫管理費用および欠品損失費用減少などで約 6 億ウオンの費用を節減できることで期待している。

モバイル RFID の開発・基盤事業

民間分野で RFID 事業を拡大する起爆剤として、スマートフォンにリーダー機能を搭載したモバイル RFID の普及を推進している。

モバイル RFID の開発

SKテレコムを主管社とするスマートプロジェクト(2009.7～ 2010.6 投資額66.7 億ウオン)により、UHF帯専用リーダーチップ、および、USIMカードを完成した。スマートフォンに搭載して、仁川国際空港輸入航空貨物の仕分け、酒類の真品確認、医薬品の棚卸等に導入されている。

また、中国向けに酒類の真品確認用としてUSIMカード5.5万枚を成約したとのことである。

2011年度はUHF帯、HF帯兼用のリーダーチップを開発する。本チップを搭載した携帯電話用USIMカードを3万ウオン台で供給して、RFIDリーダー搭載スマートフォン（モバイルRFID）を普及する計画である。



図5 モバイルRFID（例）



図6 USIMカード（アンテナ内蔵型）

[USIMカードの仕様]

ISO/IEC 18000-6C、EPCglobal Class1 Gen2に準拠、周波数（840～960MHz）に対応。

開発製品：

USIM Chip、RFID Reader Chip、内蔵アンテナ、部品(PAM, Filter, Coupler, Passive素子など)、180mA @17.5dBm, 2.7V (Tag認識の時だけ電流消費),

認識距離：アンテナ内蔵型 最大6cm,平均5cm、アンテナ外付け型 最大20cm、平均15cm。

2. モバイルRFIDによるサービス事業

知識経済部はSKテレコムのモバイルRFID、SKおよび韓国テレコム（KT）のNFC搭載携帯電話（Nexus-s, GalaxyS2, iPhone5）を活用したBtoCサービス事業の提案を募集している。

移動通信会社、携帯電話メーカー、サービス提供事業者、専門機関を中心に構成する“モバイルRFIDサービス協議会”を設置して、病院、大学、劇場、遊園地、ショッピングモールなど流動人口が多い所を対象にしたモバイルRFIDゾーンで様々なサービスを提供する。2011年はCOEXメガボックスをはじめとする全国10の劇場で、国内初のモバイルRFIDゾーンが年内に設置される。ここではモバイルRFIDを用いて、位置探し、情報検索、代金決済、公演前売り、予告編視聴などのサービスを体験できる。



図5 CINUS ホームページ

RFID 導入効果 (ROI) 指標開発

RFID の導入効果を定量的に実証するための分析指標を開発する。(2011 年下期、知識経済部)

2011 年度 R&D 分野 RFID 事業-10 ウオン台タグの量産技術開発

超安価 RF タグの量産技術開発を支援し、RF タグを 10 ウオン台で供給できる体制を作る。RFID プリンティング技術の高度化、新素材の活用によるタグチップおよびアンテナ製造、タグの大量/高速生産のための工程および組み立て最適化などの量産技術に積極的に取り組む計画である。

RFID サービス専門会社 (RSCO) の設立

RFID 機器のリース等のサービスを提供して、企業が RFID を導入するうえで、ネックとなる初期設備投資の負担を軽減する。

RFID 専門技術者の養成支援

RFID 導入企業が必要とする実務型人材および専門研究型人材の養成を支援する。

実務型人材は情報通信産業振興院(NIPA)、RFID/USN 融合協会(KARUS)、大韓商工会議所の資格試験を活用する。図 2 に KARUS の発行する RFID 教科書を示す。

2011 年下期から RFID 資格制度を国家公認化して、就職時のインセンティブを付与する。
(教育科学部) 修・博士級専門担当者は大学 IT 研究センター(ITRC)を通じて養成する。



図 2 RFID 資格試験用教科書 (KARUS)

まとめ

韓国政府は今回の対策が成功裡に推進されるならば、2015 年までに約 4 万人の雇用を創出して、2 兆ウォンの RFID 市場規模が形成されると期待している。

参考文献

- ・“モバイル RFID が開かれる” 知識経済部報道資料 (2011 年 3 月 9 日)
- ・“スマートな世の中をデザインする RFID/USN” 知識経済部、情報振興院資料
- ・ RFIDJournalKorea (2011 年 3 月 9 日)