

今回の実証試験で用いる IC タグについて

1. IC タグの特徴

RFID (Radio Frequency Identification) とは、その名が示すとおり「無線を用いた自動認証」を意味し、その代表的なものとして、RFID の中には RFID-IC カード(Suica)や RFID-IC タグが含まれます。

IC タグは、データの書き換え(読み取り)が可能な IC チップをタグ内に埋め込み、リーダ／ライタからの電波を使って情報の読み書きを行います。バーコードなどと違って、離れた距離から迅速に処理できるほか、複数タグの同時認識機能、汚れに強く何度でも再利用可能などメリットがあり、対象物に貼り付ける等での自動識別、所在確認、追跡、履歴情報の記録・呼び出し等の用途に使用されます。

IC タグは、通常 13 桁の数字情報を持つに過ぎないバーコードに比べ 10～100 倍程度の情報量をもつことが可能で、様々な用途で活用が期待されています。

IC タグにおいて利用する代表的な周波数について下表に示しました。現時点では、UHF 帯は電波法の規定により日本では利用できませんが、その特徴から最も導入が期待されており、近い将来解禁されることとなっていて、各業界で実証実験の計画が検討されています。

表 周波数による特徴

	<135KHz	13.56MHz	UHF 帯	2.45GHz
通信方式	電磁誘導	電磁誘導	電波方式	電波方式
タグアンテナ	巻線コイル	プリント	プリント	プリント
価格	×	○	○	○
通信距離	～1m	～1m	～7m	～2m
遮蔽による影響	小	<=	=>	大
指向性	広い	広い	シャープ	シャープ
オンメタル	△	×	△	△
対ノイズ	×	○	○	○
対無線 LAN	○	○	○	×
対水分	○	○	△	×
法規制 (日)	○	○	×	○
法規制 (米)	○	○	○	○
法規制 (欧)	○	○	○	△
大きさ (アンテナ込、例)	Φ4×23mm	28×12mm 76×45mm など	150×19mm 100×100mm など	60×10mm

2. 実証試験の考え方と利用する IC タグ

出版業界では、日本インフラセンター（JPO）を中心として IC タグの導入に向けての取り組みが行われており、平成 16 年 1 月から 2 月にかけて、経済産業省の補助事業として実施予定の実証実験では、13.56MHz 帯及び UHF 帯を利用した実験が行われることとなっています。

そこで、今回の導入試験では、この帯域における実験ではなく、現時点で最も実績がある 2.45GHz 帯を利用して、「出版の現場に IC タグを導入したら、どのような効果が期待できるのか」という視点からデモンストレーションを中心として試験を行います。多くの方々に実際に経験していただくことで、出版業界における IC タグ利用に関する情報を集約し、JPO における実証実験に貢献していきたいと考えています。

なお、この帯域については、昨年度、家電業界において経済産業省による支援を受けた実証実験において基礎的な性能評価が行われています。

1. 平成 14 年度経済産業省委託事業

「商品情報無線タグ読み取り実証実験」報告書

平成 15 年 3 月 株式会社 富士総合研究所

2. エネルギー使用合理化物流効率化対策事業

「商品情報無線タグによる物流効率化に関する調査」報告書

平成 15 年 3 月 財団法人 家電製品協会

3. 日本インフォメーションシステム製 S-ラベルの特徴

今回、日本インフォメーションシステム株式会社より提供を受けている 2.45GHz 帯の S-ラベルは下記のような特徴を持っており、宅配便の物流管理、医療関係の薬剤管理、工場の入出門管理など多方面の分野において、実際に利用されています。

- 2.45GHz（マイクロ波帯域）を使用し、外来ノイズからの影響を受けにくい正確なデータ伝送を実現
- パッシブタイプ（バッテリーレス）で長距離を実現（最大 1.5m）
- One Chip One Antenna のシンプルな構造により小型・薄型・軽量を実現
- リードオンリタイプ、リードライトタイプの 2 種類
- アンチフェーズ技術の採用・・・半永久的に情報を保持
- ユニーク ID 番号及び改ざん不能なメモリによる高セキュリティ性を実現
- マルチリード（複数枚ラベルの同時読み込み）が可能
- 耐環境性に優れ様々なアプリケーションへの対応が可能

S-ラベル

品名	S-ラベル(リードオンリ)(DL-300)	S-ラベル(リードライト)(DL-1000)	S-ラベル(防犯タグ)
アクセス方式	リードオンリタイプS-ラベル	リードライトタイプS-ラベル	リードライト/磁場感知
メモリ容量	96bits	1, 024bits	1, 024bits/なし
読取距離	最大1.5m(30cmアンテナ使用時)	最大1.5m(30cmアンテナ使用時)	最大1.5m/ゲート間1.2m
書き込み距離	—	5cm(基準値)	5cm(基準値)/なし
処理速度/word	3ms(Series5スキャナ使用時)	読出し:3ms 書き込み:50ms(Series5)	読出し:3ms 書き込み:50ms(Series5)
動作時/保存温度寸法	-20℃～75℃/-30℃～-90℃	-20℃～75℃/-30℃～-90℃	-20℃～75℃/-30℃～-90℃

アンテナ

機種名	4素子マイクロパッチアンテナ	4素子マイクロパッチアンテナ	16素子マイクロパッチアンテナ	30cm角アンテナ
使用周波数	2, 435～2, 465MHz	2, 435～2, 465MHz	2, 435～2, 465MHz	2, 400～2, 500MHz
V. S. W. R	1.5以下	1.5以下	1.5以下	1.5以下
絶対利得	最大12.5dBi	最大13.0dBi	最大17.5dBi	最大14.0dBi
電力半値幅(3dB)	円偏波45°	直線偏波E:25°、H:55°	円偏波±10°	垂直直線偏波 E:29°、H:33°
インピーダンス/コネクタ	50オーム/SMA-J(ジャック)	50オーム/SMA-J(ジャック)	50オーム/SMA-J(ジャック)	50オーム/SMA-J(ジャック)
外形寸法/重量	160(W)×160(H)×25(D)mm/約200g	330(W)×130(H)×25(D)mm/約350g	343(W)×343(H)×20(D)/約1kg	300(W)×300(H)×30(D)mm/約850g

スキャナ

機種名	小型シングルスキャナ	アンテナ一体型シングルスキャナ	Series4 6chマルチスキャナ	Series5 6chマルチスキャナ
アンテナ接続数	1枚	1枚(一体型)	6枚(最大)	6枚(最大)
電波規格	RCR STD-1 移動体識別装置	RCR STD-1 移動体識別装置	RCR STD-1 移動体識別装置	RCR STD-1 移動体識別装置
RF特性	2.45GHz 空中線電力300mW	2.45GHz 空中線電力300mW	2.45GHz 送信出力300mW	2.45GHz 送信出力300mW
動作温度/湿度	0～40℃/25～90%RH	0～40℃/25～85%RH	0～40℃/25～85%RH	0～40℃/25～85%RH
上位インターフェイス	RS-232C	RS-232C	RS-232C	RS-232C
外形寸法	100(W)×75(H)×30(D)mm	198.78(W)×105(H)×112(D)mm	180(W)×115(H)×340(D)mm	200(W)×110(H)×360(D)mm
電源	AC/DCアダプター	AC100V	AC85～265V	AC85～264V

(日本インフォメーションシステム株式会社 資料による)