

試験報告書 1

2007年10月
株式会社デンソーウェーブ

表題	コンテナ管理用RFID読取試験（第1報）
試験日	2007年10月11日(木)、12日(金)
試験場所	デンソー本社

1. 実験の目的

RFIDを使用したコンテナ管理の実現性を確認する。

2. 結論

UHFタグを貼付したコンテナ100個の読取において、

- (1) アンテナを両側に設置し、時速2km程度で移動することで、100%の読取りが可能であることを確認した
(100個読取にかかる時間は、5秒程度)
- (2) 移動速度が時速4km程度の場合は、1～3個の読み残しが生じた

3. 実験機材

(1) コンテナ

サンコー サンボックス #5A-2 (322×198×100mm)

(2) タグ

エーリアン ALL-9440-02 (98×11mm)

(3) リーダライタ

デンソーウェーブ UR-400 (ソフト: Console 802_3)

* 送信アンテナ; UR-A410 (直線偏波)

* 受信アンテナ; UR-A400 (円偏波)



4. 実験方法

(1) タグ貼付位置

- ・コンテナの長手側面にタグを貼付
(アンテナ偏波面とタグ方向は一致)



(2) コンテナ積層方法

$$\textcircled{1} 3 \times 3 \times 11 \text{段} + 1 = 100 \text{個}$$

アンテナ



[タグ: アンテナに平行]

$$\textcircled{2} 5 \times 3 \times 6 \text{段} + 10 = 100 \text{個}$$



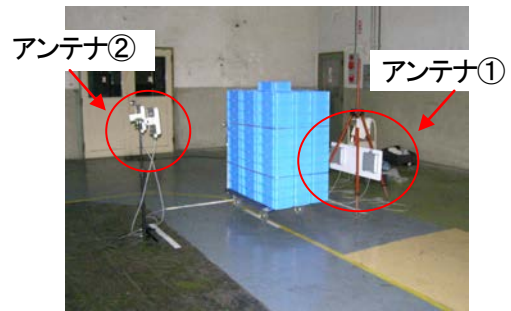
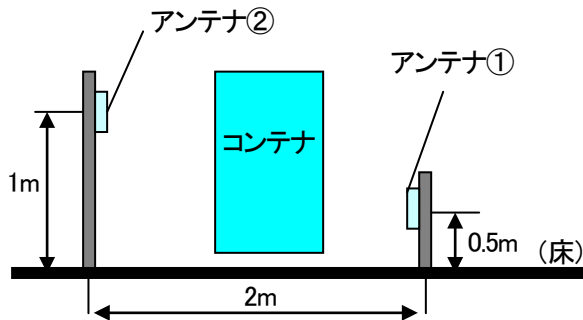
[タグ: アンテナに平行]



アンテナ

[タグ: アンテナに垂直]

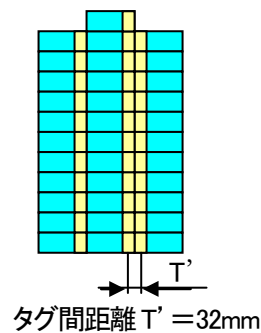
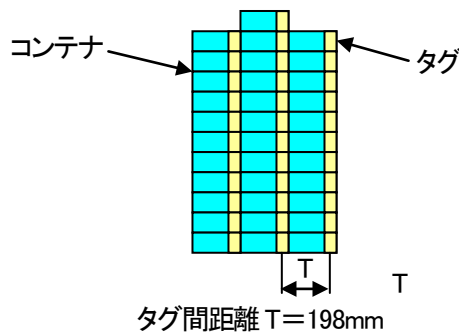
(3) アンテナ配置



(4) タグの向き

① 同じ方向

② 向かい合わせ (対向)



4. 結果

No	条件				読取枚数/枚 [=読取率/%] (読取時間 **)							
	コンテナ積層	タグの向き	アンテナ	移動速度	1回	2回	3回	4回	5回	6回	7回	
1 *	① 3x3x11 段 +1	① 同じ	両側	2km/h 程度	100	100	100					
2				4km/h 程度	99	97	100	98	99	99	100	
3				6km/h 程度	93							
4				② 対向	2km/h 程度	100	100					
5 *	② 5x3x6 段 +10	① 同じ (アンテナに 平行)	片側①	4km/h 程度	96	97	96					
6 *				① 同じ (アンテナに 垂直)	2km/h 程度	100	100 (7.2s)	100 (4.3s)				
7 *					4km/h 程度	99 (4.5s)	98 (4.8s)	100	99 (4.8s)	99 (4.4s)	100 (4.5s)	98
8					8km/h 程度	87						
9			2km/h 程度	100 (4.1s)	100 (7.8s)							

(* :ビデオ、 ** 読取時間: アンテナ前 0.5m でスタートし、通過後、タグの読取が終了した時間)

5. 考察

タグの移動速度が2km/h程度であれば、アンテナを両側に設置することで、100個のタグの100%読取が可能であることを確認した。また、タグ間距離を32mmに短くしたり、タグがアンテナ面に垂直になるようにコンテナを段積みした場合でも読取りに影響は無く、上記条件で100%の読取が可能であることを確認した。

但し、タグ移動速度が4km/h程度になると読み残しが生じ、読取率は上記条件で97~99%となることを確認した。

なお、高速移動時にも安定した読取りを得るためには、リーダライタをタグ移動方向に二組設置し、コンテナを連続して通過させて、二つのリーダライタから得られたデータを合算する等の工夫が有効であると予想される。

以上