

試験報告書 3

2007年10月24日
株式会社デンソーウェーブ

表題	TFTM 箱管理用 RFID 読取試験 (第3報)
試験日	2007年10月24日(水)
試験場所	サンエイ株式会社

1. 実験の目的

トヨタ天津殿への RFID を使用したコンテナ管理の導入を提案するにあたり、フォークリフトを用いた読取り確認試験を行う。

2. 結論

フォークリフトを用いた UHF タグを貼付したコンテナの読取り試験において、以下のことを確認した、

- (1) コンテナ数が 50 個であれば、6km/h(注1)の移動速度において 100%読取りが可能である。
- (2) コンテナ数が 100 個の場合は、3Km/h であれば、100%読取りが可能である。

(注1)安全上の理由からフォークリフトに速度リミッターが付けられており、6km/h が最大速度。

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)
- ・タグはアンテナに平行に設置



(2)コンテナ積層方法

コンテナは 100 個(3×5×6段+10)を段積みし、貼付するタグの数(タグ密度)を変化させた
(2種類のサイズのコンテナを模擬した試験)

・タグ 100 個

・タグ 50 個



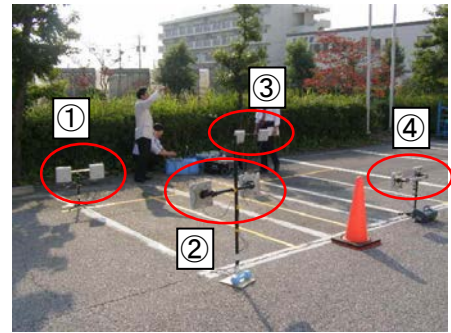
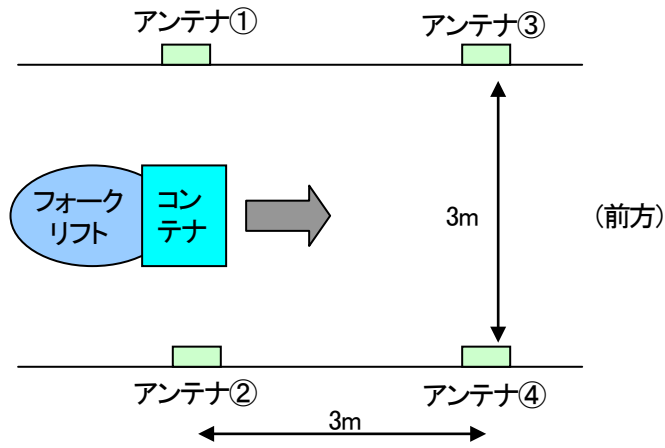
(タグ 100 個)



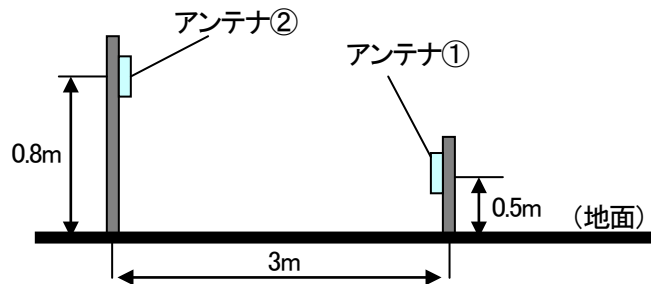
(タグ 50 個)

(3) アンテナ配置

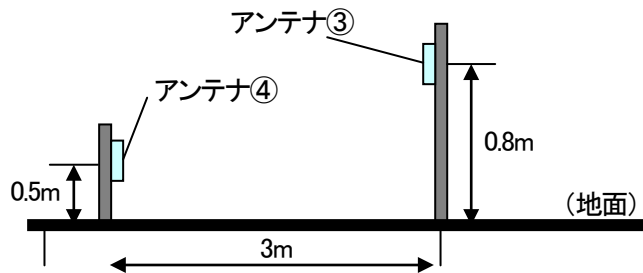
◆上から見た図



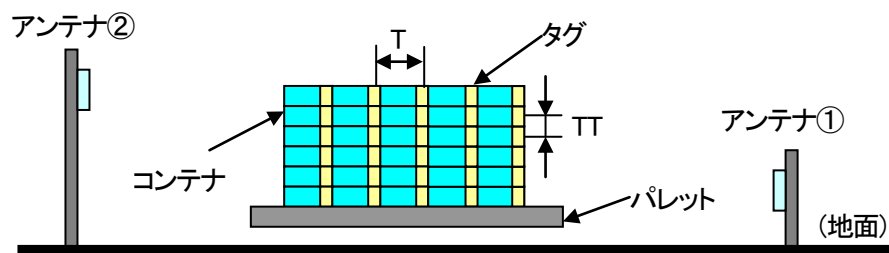
◆前方から見た図 (アンテナ①、②)



◆前方から見た図 (アンテナ③、④)



(4) タグの向き (100 個の場合)



・ タグ間距離 $T=198\text{mm}$ 、 $TT=80\text{mm}$

(5)フォークリフトの速度

安全上の理由から最大速度が6km/hに制限されているため、次の速度で試験を行った。速度は、フォークリフトの速度計で確認した値。

- ・6km/h: 前進、後退(7km/h)
- ・3km/h: 前進、後退
- ・1km/h: 前進、後退

5. 実験状況



【タグ 100 枚読取り試験】



【タグ 50 枚読取り試験】

6. 結果

速度		タグ数		100 枚			50 枚		
		試験数		1 回目	2 回目	3 回目	1 回目	2 回目	3 回目
6km/h	前進			74	91	80	50	50	50
	後退 (7km/h)			84	73	88	50	49(**)	50
3km/h	前進			99(*)	100	100	—	—	—
	後退			100	100	100	—	—	—
1km/h	前進			100	—	—	—	—	—
	後退			100	—	—	—	—	—

* 太字/色付は、読取率 100%の場合