

試験報告書 2

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2報)
試験日	2007年10月17日(水)
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の読取りにおいて、本実験では以下のことを確認した、

- (1) コンテナ数が 10 個であれば、8km/h 程度の移動速度において 100%読取りが可能である。
- (2) コンテナサイズが 10 倍程度大きい場合は、12Km/h 程度でも 100%読取り(10 個の場合)が可能である。

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

①コンテナ数を変化させた場合

- ・100個の場合

3×3×11段+1

- ・50個の場合

3×3×5段+5

- ・25個の場合

3×3×2段+7

- ・10個の場合

3×3×1段+1



②コンテナ数は変えない場合

コンテナは 100 個(3×3×11段+1)段積みし、貼付するタグの数(タグ密度)を変化させた場合
(これは、各種サイズのコンテナを模擬した試験である)

・タグ 100 個

・タグ 50 個

・タグ 25 個

・タグ 10 個



(タグ 100 個)



(タグ 50 個)

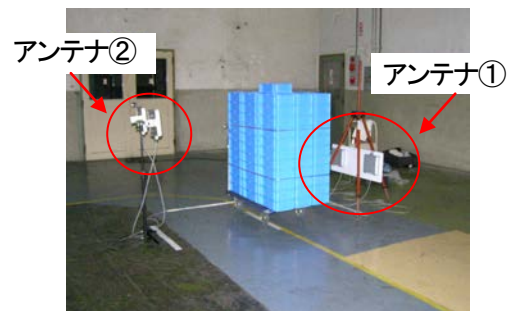
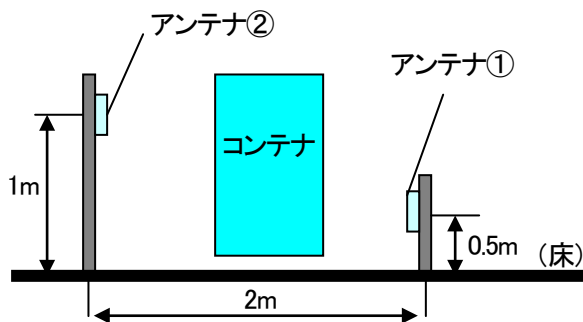


(タグ 25 個)



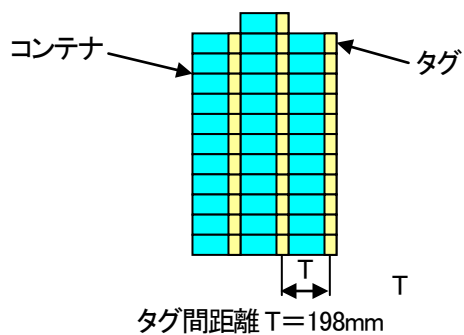
(タグ 10 個)

(3)アンテナ配置



(4)タグの向き

・同じ方向(100 個の場合の例)



4. 結果

No	条件		読取枚数/枚											
	コンテナ積層方法	移動速度 タグ数	2km/h 程度			4km/h 程度			8km/h 程度			12km/h 程度		
			1回	2回	3回	1回	2回	3回	1回	2回	3回	1回	2回	3回
1	コンテナ数を 変えた 場合	100 個	100	100	100	97	97	100	71	58	69	40	60	60
2		50 個	50	50	50	48	49	48	42	39	47	38	31	39
3		25 個	25	25	25	24	23	23	24	24	23	21	22	17
4		10 個	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	7
5	タグ密度 変えた 場合	100 個	100	100	100	97	97	100	71	58	69	40	60	60
6		50 個	50	50	50	50	50	50	44	42	48	33	30	38
7		25 個	25	25	25	25	25	25	25	24	24	21	20	22
8		10 個	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

* 太字/色付は、読取率 100% の場合

* 移動速度は、歩く速度(4km/h)を基準にした推定速度

5. 考察

コンテナ数を 10 個まで減らすことで、8km/h 程度の移動速度において 100%読取りが可能であることを確認した。

また、大型コンテナを使用した場合はタグ密度が下がることから、タグ同士の影響が少なくなり、タグの読取り率が向上することを確認した。

以上