

UHF帯ICタグの使い方

2018. 4. 1.

株式会社RFIDアライアンス

AGENDA

RFIDアライアンス会社紹介

- ① エイリアンテクノロジー社 Higgsシリーズ
Higgs3, Higgs4, HiggsEC
- ② UHF帯シールラベル
- ③ UHF帯ランドリータグ
- ④ アパレルプラスワンRFIDタグ
- ⑤ 耐熱、耐久性金属タグ
- ⑥ UHF帯、HF帯RFIDリストバンド
- ⑦ UHF帯、HF帯RFID検知カード



photo by Glenn Gengel

第15回自動認識総合展大阪へご参観いただきありがとうございます。

2. 22-23 マイドーム大阪

Information

2018.2. 15 UHF帯シールラベルを アマゾン ビジネスでも購入できるようになりました。 [amazonbusiness](#)

2018.1.29 HiggsECの資料を改訂しました。→[HEC資料](#) ICタグの使い方資料を改訂しました。

2017.9.13 第19回自動認識総合展に出展。 出展社プレゼンテーション ⇒ [布ベースタグ資料](#)



(一社)日本自動認識システム協会会員



世界で唯一のユニフォーム研究・開発団体です。
development organization about the uniform only in the world

(公財)日本ユニフォームセンター会員

[RFID入門](#)

[ICタグの使い方ver 2018.2.](#)

[RFIDショップ案内](#)

[カタログコーナー](#)

[RFIDシールラベル](#)

[ラベル仕様ページ](#)

[ラベル仕様ページ](#)

- 創業 2008年8月20日
本社 千葉県浦安市
- RFID関連資材の輸入、在庫オペレーション
そのままですぐに使える便利なRFID資材を紹介
- 小売(エンドユーザ) および 卸売(商社、SIer等)
通信販売 ホームページから(全国区)
通常取引 (見積→受注→出荷→請求)
代金引換 または 当月末締め翌月末現金
- 評価用サンプルを提供 早い、安い、少量にも対応

主な商品（輸入、在庫販売）

- 米国エイリアンテクノロジー社 UHF帯シールラベル
- 自社開発品 アパレル プラスワンRFIDタグ
- 同 UHF帯プラスチックカード
- スイス データマース社 UHF帯ランドリータグ
- 韓国 UHF帯耐熱、耐久性金属タグ
- 中国 HF帯、UHF帯リストバンド
- 米国 HF、UHF帯RFID専用電波検知カード
電池付きRFID専用電波検知カード



エイリアンテクノロジー社

創立 1997年

本社 米国カリフォルニア州サンノゼ(シリコンバレー)

2003年 **書き換え型UHF帯RFIDタグ(EPCクラス1 Gen1)**を世界で**最初に開発**。ウォルマート等に供給。RFIDの導入に貢献。

2006年 EPCクラス1 Gen2チップ、タグ、リーダーを発売。

2014年 中国資本から3500万ドルの投資を受け入れ(51%)

現在 **UHF帯RFID用ICチップ、インレイ、リーダー**の製造販売、RFIDソリューションセンター(RSC)におけるRFIDトレーニング、コンサルティング、EPCグローバル認証を提供するRFID総合企業

米国本社





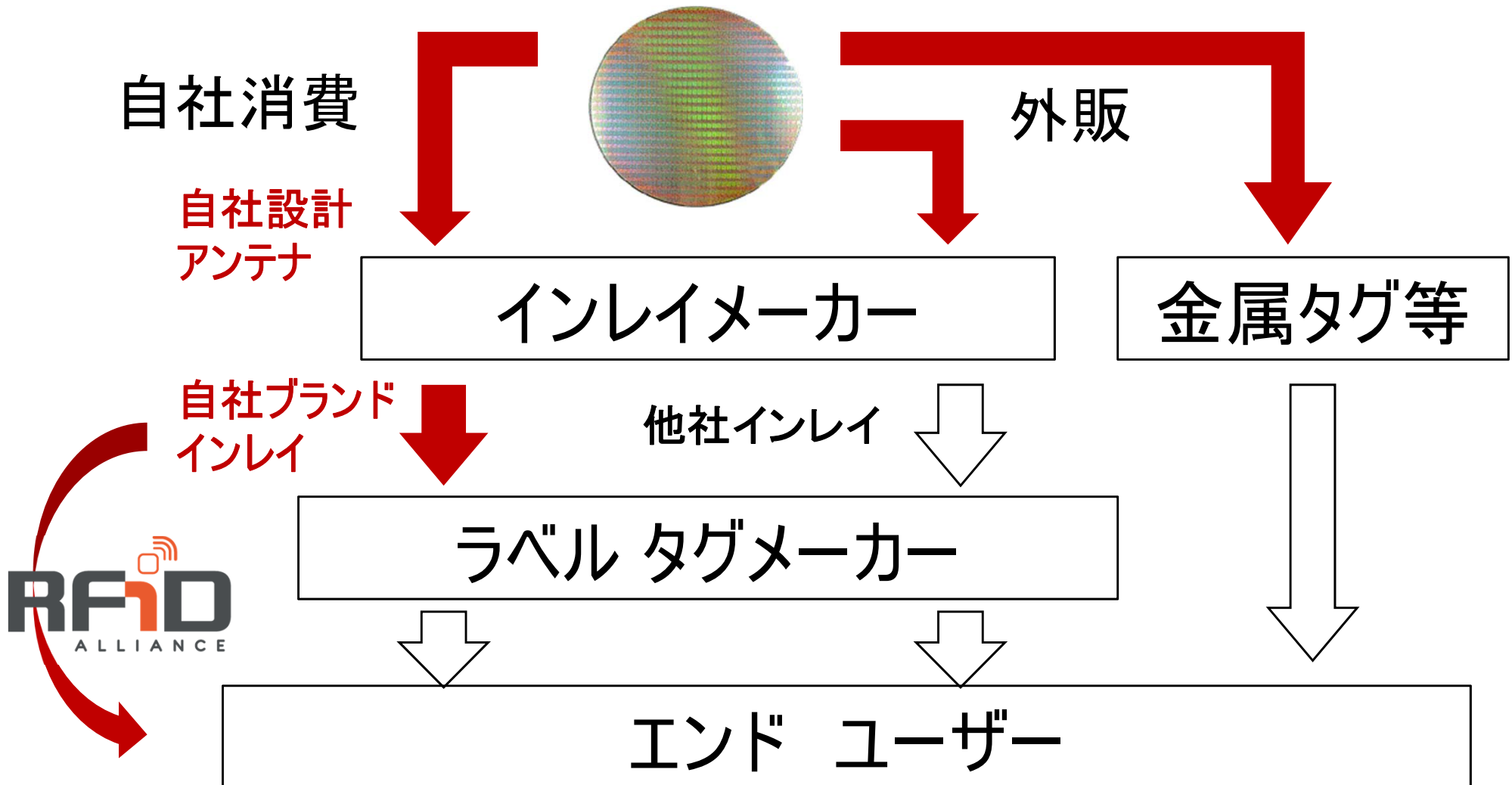
エイリアンテクノロジー

EPCクラス1標準 IC開発のマイルストーン

- 2000年 MIT Auto-IDセンターに参加
- 2003年 EPCクラス1 Gen1 標準IC“Quark”を開発
世界最初の書き換え型UHF帯ICタグ発売
- 2005年 EPCクラス1 Gen2標準の作成に参加
“Qプロトコール”等のIPで貢献
- 2006年 EPCクラス1 Gen2標準 IC “Higgs2”を発売
- 2008年 同“Higgs3”を発売 → 以後10年の実績
(512bitユーザーメモリー、EPC拡張480bit)
- 2011年 同“Higgs4”を発売
(EPCに38bitシリアルをプレエンコード)
- 2016年 EPCクラス1 Gen2v1.2標準IC“HiggsEC”を発売

エイリアンテクノロジーHiggs ICのバリューチェーン

自社開発Higgs IC (ウエハーまたはチップ)

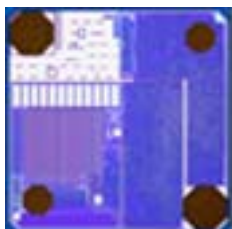


Higgs3



メモリー構造 Higgs3 IC

Higgs3 IC



UTID (固有ID) 64bit
EPC初期値 96bit

EPC最大480bitまで拡張可能

User領域 512bit

EPC拡張で128bitまで縮小

Higgs3チップ メモリー初期値(例)



TIDメモリー 書き換え不可	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="width: 40px;">E2</td> <td style="width: 40px;">00</td> <td style="width: 40px;">34</td> <td style="width: 40px;">12</td> <td style="width: 40px;">01</td> <td style="width: 40px;">2F</td> <td style="width: 40px;">F4</td> <td style="width: 40px;">00</td> <td style="width: 40px;">04</td> <td style="width: 40px;">18</td> <td style="width: 40px;">F4</td> <td style="width: 40px;">4D</td> </tr> </table> <p>ISO15963 チップ チップ EPCタグ メーカーモデル</p> <p style="text-align: right;">UTID 64bit 16bit共通</p>	E2	00	34	12	01	2F	F4	00	04	18	F4	4D				
E2	00	34	12	01	2F	F4	00	04	18	F4	4D						
EPCメモリー 書き換え、ロック キル可能	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="width: 40px;">6C</td> <td style="width: 40px;">E9</td> <td style="width: 40px;">30</td> <td style="width: 40px;">00</td> <td style="width: 40px;">E2</td> <td style="width: 40px;">00</td> <td style="width: 40px;">10</td> <td style="width: 40px;">18</td> <td style="width: 40px;">68</td> <td style="width: 40px;">07</td> <td style="width: 40px;">01</td> <td style="width: 40px;">58</td> <td style="width: 40px;">01</td> <td style="width: 40px;">90</td> <td style="width: 40px;">F4</td> <td style="width: 40px;">4D</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">CRC PC EPC 96bit</p>	6C	E9	30	00	E2	00	10	18	68	07	01	58	01	90	F4	4D
6C	E9	30	00	E2	00	10	18	68	07	01	58	01	90	F4	4D		

Higgs3インレイ EPC初期値96bit(例)

ドラインレイ CK9600-R

(末尾16bit = UTIDと共通)

E20030286717016124501A00

E20030286717016124501A00	E20030286717015919304C46	E20030286717015819204E66	E20030286717015519504C34	E20030286717015423802284	E2003028671701511890507E	E200302867170148159073C4
E20030286717016126400C7D	E20030286717015923102801	E20030286717015820903B8E	E20030286717015521303778	E2003028671701542200318D	E20030286717015117106651	E20030286717014813908A44
E20030286717016113508EE2	E20030286717015928500126	E2003028671701582830028B	E200302867170155251016AB	E20030286717015325001852	E20030286717015121503772	E20030286717014812109C27
E20030286717016124601BAC	E2003028671701602760055E	E20030286717015826500B1F	E20030286717015525201525	E20030286717015326700B14	E2003028671701511890507E	E2003028671701482320261E
E20030286717016115407AAA	E200302867170159249016BD	E20030286717015824701A02	E20030286717015519604A1F	E2003028671701531580761A	E20030286717015117106651	E2003028671701482140396C
E200302867170161190052A4	E20030286717015926700B23	E200302867170158173061F8	E20030286717015512109C3E	E200302867170153157073DE	E20030286717015121503772	E20030286717014817605FB7
E2003028671701611910508B	E200302867170159286001C4	E20030286717015828200361	E20030286717015513908A5B	E2003028671701530820C86A	E2003028671701511890507E	E20030286717014828900027
E2003028671701611550786A	E20030286717016027500669	E20030286717015722402DA6	E20030286717015521403974	E20030286717015319404E5B	E20030286717015117006891	E20030286717014819604A08
E2003028671701610800C87E	E200302867170159230029E9	E20030286717015726000F2E	E20030286717015517605FCE	E2003028671701531190A091	E2003028671701510810C66D	E2003028671701482690088F
E2003028671701610990B622	E200302867170159175061FC	E200302867170158228029E5	E2003028671701551580761B	E2003028671701530990B612	E2003028671701510990B611	E200302867170148251016A3
E2003028671701611170A0A5	E2003028671701591020B409	E20030286717015724301D5B	E2003028671701551400881F	E2003028671701530240F57D	E200302867170151125097D0	E20030286717014721703367
E2003028671701611000B40E	E20030286717015921203986	E20030286717015722502BCD	E20030286717015512209E62	E2003028671701530440E84F	E2003028671701511440839D	E20030286717014723402612
E2003028671701611180A2CC	E20030286717015912009E68	E20030286717015715207AA0	E2003028671701550470E6C9	E20030286717015313808C9A	E2003028671701510800C86D	E2003028671701471620718B
E2003028671701610440E85F	E20030286717015913908A69	E200302867170157206041B3	E2003028671701550650D5C6	E2003028671701530230F673	E2003028671701510980B824	E200302867170147126099FA
E2003028671701600900C073	E200302867170159157073ED	E200302867170157188052A6	E200302867170155159073DB	E2003028671701520890BE57	E200302867170151143085D9	E2003028671701470880C05D
E2003028671701610250F46E	E20030286717015915807629	E20030286717015713409114	E2003028671701551020B3FB	E2003028671701520710D202	E2003028671701500300F32B	E2003028671701460260F562
E2003028671701600710D212	.....	.....	.....	.....	.....	.....28671701470130F9ED
E2003028671701610450E6DC	.....	.....	.....	.....	.....	28671701471070AD84
E2003028671701601100AB83	.....	.....	.....	.....	.....	28671701470330EF56
E2003028671701600890BE67	.....	.....	.....	.....	.....	28671701460620DB0B
E2003028671701600700D3F9	.....	.....	.....	.....	.....	28671701460800C866
E2003028671701601090A95F	.....	.....	.....	.....	.....	28671701470340FOA1
E20030286717016016506AEL	.....	.....	.....	.....	.....	28671701460610D948
E20030286717016014708162	.....	.....	.....	.....	.....	286717014619105064
E2003028671701600520E1FF	.....	.....	.....	.....	.....	28671701460970B60E
E200302867170160128095AC	.....	.....	.....	.....	.....	286717014622702BA4
E20030286717016018305934	.....	.....	.....	.....	.....	28671701461340910A
E20030286717016018205B6C	E2003028671701590490E3A5	E20030286717015614508158	E200302867170154127097D2	E2003028671701521803579	E20030286717014921000AD77	E200302867170145245019E0
E20030286717016016406D2D	E2003028671701580290F200	E2003028671701560540E1F9	E2003028671701541080AB78	E200302867170152200045DD	E20030286717015028200351	E20030286717014526300DAB
E200302867170160146083A2	E2003028671701590120FAA6	E200302867170156127097D3	E20030286717015412609A02	E20030286717015218105928	E20030286717015028200343	E20030286717014628200343
E200302867170160127097E1	E2003028671701580470E6C3	E2003028671701561080AB85	E20030286717015418205B69	E20030286717015223802283	E2003028671701502830027B	E20030286717014526400C5D
E20030286717016025801219	E2003028671701580280F33F	E20030286717015616207194	E20030286717015416406D1E	E20030286717015218205B5C	E20030286717014922302F83	E2003028671701452820034A
E200302867170160239020D3	E2003028671701590130F9FF	E200302867170156199047F4	E2003028671701540890BE58	E20030286717015218205B5C	E20030286717014916606D04	E20030286717014528100275
E20030286717016022102FA0	E2003028671701580650D5CF	E2003028671701562160357F	E2003028671701540700D3EA	E20030286717015126000F1F	E200302867170149184056FE	E20030286717014519005284
E200302867170160201043D5	E20030286717015813808CA1	E20030286717015618005B6E	E200302867170154202045DA	E200302867170152239020C3	E200302867170149185054CE	E20030286717014520803D78
E200302867170160257010A5	E2003028671701581020B401	E200302867170155269008A6	E200302867170154201043C6	E200302867170152128700112	E20030286717014922203173	E20030286717014522602D84
E20030286717016022003190	E20030286717015813708A65	E2003028671701562340262A	E20030286717015418105935	E2003028671701522560120D	E2003028671701490130F9EE	E20030286717014520903B68
E20030286717016023802293	E2003028671701580840C485	E2003028671701562730065F	E20030286717015414508157	E2003028671701521903379	E2003028671701490320FOA6	E20030286717014515407A8A
E20030286717015819105082	E20030286717015812009E6F	E2003028671701552890003E	E20030286717015414408397	E20030286717015225701095	E2003028671701480830C663	E2003028671701451000B3EE
E20030286717016124501A00	E2003028671701581190A09B	E2003028671701562710089B	E2003028671701542750065A	E2003028671701512590108C	E2003028671701480270F444	E20030286717014513708A4E
E20030286717016126400C7D	E20030286717015817406424	E2003028671701562540151A	E20030286717015425701096	E20030286717015227400772	E2003028671701480640D786	E2003028671701451550784A
	E2003028671701581010B1E5	E2003028671701562540151A	E20030286717015416306F53	E200302867170151286001B4	E2003028671701480280F32E	E2003028671701450460E83B
	E20030286717015919304C46	E20030286717015819204E66	E20030286717015519504C34	E20030286717015219601B4	E20030286717014815807604	E2003028671701450640D780
	E20030286717015923102801	E20030286717015820903B8E	E20030286717015519504C34	E20030286717015423802284	E2003028671701511890507E	E200302867170148159073C4
			E20030286717015521303778	E2003028671701542200318D	E20030286717015117106651	E20030286717014813908A44

E20030286717016124501A00
~ E20030286717014813908A44

E20030286717014813908A44

Higgs3 : EPCの拡張例 (ISO1736Xコードにも対応)

Alien RFID Gateway, v2.23.01 : Alien RFID Reader@192.168.1.100

Tag Programmer

Program Antenna (Tx) Ant 0 Ant 1 Ant 2 Ant 3

Acquire Parameters Inventory Global Scroll Acq@2Cycles = 1

RF Attenuation 90

G2 Mask (No Mask) BitPr BitLen

Alien Command Line

Programming Controls

EPC 96bit

EPC: 0000 1111 2222 3333 4444 5555

Tag Status	Access Pwd	Kill Pwd	Higgs UTID
Alien 3412	0000 0000	0000 0000	0136 F800 0514 962B
Higgs3	0000 0000	0000 0000	0000 0000 0000 0000
User Data			
EPC:UL	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000
Access:UL	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000
Kill:UL	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000
User:UL	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000

User 512bit

EPC Data: 8000 1111 2222 3333 4444 5556

Access Password: 0000 0000

Locking: Lock

Program Results: #Good / #Total = 1 / 1, msec total = 46

Alien RFID Gateway, v2.23.01 : Alien RFID Reader@192.168.1.100

Tag Programmer

Program Antenna (Tx) Ant 0 Ant 1 Ant 2 Ant 3

Acquire Parameters Inventory Global Scroll Acq@2Cycles = 1

RF Attenuation 90

G2 Mask (No Mask) BitPr BitLen

Alien Command Line

Programming Controls

EPC 128bit

EPC: 0000 1111 2222 3333 4444 5555 6666 7777

Tag Status	Access Pwd	Kill Pwd	Higgs UTID
Alien 3412	0000 0000	0000 0000	0136 F800 0514 962B
Higgs3	0000 0000	0000 0000	0000 0000 0000 0000
User Data			
EPC:UL	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000
Access:UL	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000
Kill:UL	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000
User:UL	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000

User 480bit

EPC Data: 0000 1111 2222 3333 4444 5555 6666 7778

Access Password: 0000 0000

Locking: Lock

Program Results: #Good / #Total = 1 / 1

Alien RFID Gateway, v2.23.01 : Alien RFID Reader@192.168.1.100

Tag Programmer

Program Antenna (Tx) Ant 0 Ant 1 Ant 2 Ant 3

Acquire Parameters Inventory Global Scroll Acq@2Cycles = 1

RF Attenuation 90

G2 Mask (No Mask) BitPr BitLen

Alien Command Line

Programming Controls

EPC 256bit

EPC: 0000 1111 2222 3333 4444 5555 6666 7777
8888 9999 0000 1111 2222 3333 4444 5555

Tag Status	Access Pwd	Kill Pwd	Higgs UTID
Alien 3412	0000 0000	0000 0000	0136 F800 0514 962B
Higgs3	0000 0000	0000 0000	0000 0000 0000 0000
User Data			
EPC:UL	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000
Access:UL	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000
Kill:UL	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000
User:UL	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000

User 352bit

EPC Data: 8000 1111 2222 3333 4444 5555 6666 7777
8888 9999 0000 1111 2222 3333 4444 5556

Access Password: 0000 0000

Locking: Lock

Program Results: #Good / #Total = 1 / 1, msec total = 94, msec per rep = 94, reps per sec = 10

ProgramEPC: 8000 1111 2222 3333 4444 5555 6666 7777
8888 9999 0000 1111 2222 3333 4444 5556

User Data: A001 A002 A003 A004 A005 A006 A007 A008

Alien RFID Gateway, v2.23.01 : Alien RFID Reader@192.168.1.100

Tag Programmer

Program Antenna (Tx) Ant 0 Ant 1 Ant 2 Ant 3

Acquire Parameters Inventory Global Scroll Acq@2Cycles = 1

RF Attenuation 90

G2 Mask (No Mask) BitPr BitLen

Alien Command Line

Programming Controls

EPC 480bit

EPC: 0000 1111 2222 3333 4444 5555 6666 7777
8888 9999 0000 1111 2222 3333 4444 5555
6666 7777 8888 9999 0000 1111 2222 3333
4444 5555 6666 7777 8888 9999

Tag Status	Access Pwd	Kill Pwd	Higgs UTID
Alien 3412	0000 0000	0000 0000	0136 F800 0514 962B
Higgs3	0000 0000	0000 0000	0000 0000 0000 0000
User Data			
EPC:UL	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000
Access:UL	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000
Kill:UL	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000
User:UL	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000	0000 0000 0000 0000

User 128bit

EPC Data: 0000 1111 2222 3333 4444 5555 6666 7777
8888 9999 0000 1111 2222 3333 4444 5555
6666 7777 8888 9999 0000 1111 2222 3333
4444 5555 6666 7777 8888 9999

Access Password: 0000 0000

Locking: Lock

Program Results: #Good / #Total = 1 / 1, msec total = 125, msec per rep = 125, reps per sec = 8

ProgramEPC: 0000 1111 2222 3333 4444 5555 6666 7777
8888 9999 0000 1111 2222 3333 4444 5555
6666 7777 8888 9999 0000 1111 2222 3333
4444 5555 6666 7777 8888 9999

User Data: A001 A002 A003 A004 A005 A006 A007 A008

Higgs3各種シールラベル TID/EPC初期値(例)

品番	順序	メモリー	TID/EPC初期値例
ALN-9662	1	TID (UTID) CRC PC EPC	E2 00 34 12 01 36 F9 00 05 7D 0E 8F E8 E7 30 00 E2 00 30 18 73 12 00 74 26 30 0E 8F
	2	TID (UTID) CRC PC EPC	E2 00 34 12 01 2A F9 00 05 7D 0E 2A 54 BD 30 00 E2 00 30 18 73 12 00 99 26 20 0E 2A
	3	TID (UTID) CRC PC EPC	E2 00 34 12 01 38 F9 00 05 7D 0E 56 45 AD 30 00 E2 00 30 18 73 12 00 88 26 20 0E 56
	4	TID (UTID) CRC PC EPC	E2 00 34 12 01 3D F9 00 05 7D 0E 6E B4 58 30 00 E2 00 30 18 73 12 00 82 26 20 0E 6E
ALN-9654	1	TID (UTID) CRC PC EPC	E2 00 34 12 01 36 F8 00 05 15 54 C6 34 15 30 00 E2 00 20 64 81 0C 02 82 18 60 54 C6
	2	TID (UTID) CRC PC EPC	E2 00 34 12 01 3E F8 00 05 15 54 E7 5E 98 30 00 E2 00 20 64 81 0C 02 82 18 30 54 E7
	3	TID (UTID) CRC PC EPC	E2 00 34 12 01 3A F8 00 05 15 5D 7D 12 1D 30 00 E2 00 20 64 81 0C 02 82 17 30 5D 7D
	4	TID (UTID) CRC PC EPC	E2 00 34 12 01 3A F8 00 05 15 80 35 B8 1D 30 00 E2 00 20 64 81 0C 02 82 14 50 80 35
ALN-9610	1	TID (UTID) CRC PC EPC	E2 00 34 12 01 2F F4 00 04 18 F4 4D 6C E9 30 00 E2 00 10 18 68 07 01 58 01 90 F4 4D
	2	TID (UTID) CRC PC EPC	E2 00 34 12 01 2D F4 00 04 18 F4 65 4E 46 30 00 E2 00 10 18 68 07 01 64 01 90 F4 65
	3	TID (UTID) CRC PC EPC	E2 00 34 12 01 33 F4 00 04 18 F4 9D AF 20 30 00 E2 00 10 18 68 07 01 78 01 90 F4 9D
	4	TID (UTID) CRC PC EPC	E2 00 34 12 01 35 F4 00 04 18 F4 B5 BE 37 30 00 E2 00 10 18 68 07 01 84 01 90 F4 B5

Higgs3 タグの発行例

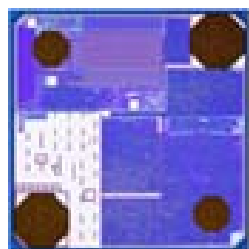
EPC初期値96bitをそのまま発行 物品コードと紐付け ⇩ データベース				EPC初期値96bitの末尾 (ユニークシリアル)と合体 ⇩ データベース		既存のデータベース	
物品コード	紐付	EPC96bitID	カウント	物品コード+ユニークシリアル	カウント	物品コード+連番シリアル	カウント
1111111111111111	⇔	E20030286717016124501A00	2	111111111111111124501A00	2	111111111111111100000001	2
1111111111111111	⇔	E20030286717016126400C7D		111111111111111126400C7D		111111111111111100000002	
2222222222222222	⇔	E20030286717016113508EE2	5	222222222222222213508EE2	5	222222222222222200000001	5
2222222222222222	⇔	E20030286717016124601BAC		222222222222222224601BAC		222222222222222200000002	
2222222222222222	⇔	E20030286717016115407AAA		222222222222222215407AAA		222222222222222200000003	
2222222222222222	⇔	E200302867170161190052A4		2222222222222222190052A4		222222222222222200000004	
2222222222222222	⇔	E2003028671701611910508B		22222222222222221910508B		222222222222222200000005	
3333333333333333	⇔	E2003028671701611550786A	3	33333333333333331550786A	3	333333333333333300000001	3
3333333333333333	⇔	E2003028671701610800C87E		33333333333333330800C87E		333333333333333300000002	
3333333333333333	⇔	E2003028671701610990B622		33333333333333330990B622		333333333333333300000003	
4444444444444444	⇔	E2003028671701611180A2CC	1	44444444444444441180A2CC	1	444444444444444400000001	1
5555555555555555	⇔	E2003028671701610440E85F	2	55555555555555550440E85F	2	555555555555555500000001	2
5555555555555555	⇔	E2003028671701600900C073		55555555555555550900C073		555555555555555500000002	

Higgs4



メモリー構造 Higgs4 IC

Higgs4 IC



UTID (固有ID) 64bit
 EPC初期値 96bit
 EPC最大128bitまで拡張
 User領域 128bit
 Higgs4チップ
 メモリー初期値 (例)



TIDメモリー 書き換え不可	<table border="1"> <tr> <td>E2 00 34 14</td> <td><u>01 2A 01 00</u></td> <td><u>50 3E EB 16</u></td> </tr> <tr> <td>ISO15963 チップ EPCタグ</td> <td>チップ メーカーモデル</td> <td>UTID 64bit</td> </tr> </table>	E2 00 34 14	<u>01 2A 01 00</u>	<u>50 3E EB 16</u>	ISO15963 チップ EPCタグ	チップ メーカーモデル	UTID 64bit						
E2 00 34 14	<u>01 2A 01 00</u>	<u>50 3E EB 16</u>											
ISO15963 チップ EPCタグ	チップ メーカーモデル	UTID 64bit											
EPCメモリー 書き換え、ロック キル可能	<table border="1"> <tr> <td>D3 85 30 00</td> <td><u>E2 00 31 52 56 CE C5 B0</u></td> <td><u>50 3E EB 16</u></td> </tr> <tr> <td>CRC PC</td> <td>EPC 96bit 16進数</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3"> 11100010000000000011000101010010010101101100111011000101101100000101000001 <u>111101110101100010110</u> </td> </tr> <tr> <td colspan="2">EPC 96bit 2進数</td> <td>チップメーカーコード</td> </tr> </table>	D3 85 30 00	<u>E2 00 31 52 56 CE C5 B0</u>	<u>50 3E EB 16</u>	CRC PC	EPC 96bit 16進数		11100010000000000011000101010010010101101100111011000101101100000101000001 <u>111101110101100010110</u>			EPC 96bit 2進数		チップメーカーコード
D3 85 30 00	<u>E2 00 31 52 56 CE C5 B0</u>	<u>50 3E EB 16</u>											
CRC PC	EPC 96bit 16進数												
11100010000000000011000101010010010101101100111011000101101100000101000001 <u>111101110101100010110</u>													
EPC 96bit 2進数		チップメーカーコード											

Higgs4インレイ EPC初期値96bit(例)

(末尾38bit = UTIDと共通)

E2003152560BC9B0503C8F26 ドライインレイ ALN-9715-R

E2003152560BC9B0503C8F26	E20031525648FEB0503D83FA	E2003152562103B0503CE40E	E20031525624D630503CF358	E200315256305C30503D2170	E2003152560EFAB0503C9BEA	E20031525645E0B0503D7782
E2003152560DE930503C97A4	E20031525647FC3050BD7FF0	E200315256239030503CEE40	E2003152561FBDB0503CDEF6	E20031525631A1B0503D2686	E20031525609BDB0503C86F6	E200315256429830503D6A60
E200315256113B70503CA4E4	E20031525643B9B0503D6EE6	E2003152561BFB70503CCFED	E2003152561E7B30503CD9E6	E20031525637E9B0503D3FA6	E20031525606E730503C7B9C	E20031525647F7F0503D7FDF
E2003152560BC870503C8F21	E200315256429C30503D6A70	E2003152562103F0503CE40F	E2003152561982B0503CC60A	E20031525639F6F0503D87DB	E2003152561136F0503CAADB	E20031525645E070503D7778
E2003152560AC1F0503C8B07	E20031525648FE70503D83F9	E2003152561ABEF0503CCAFB	E20031525636AD30503D3AB4	E2003152562F1470503D1C51	E2003152560EFA70503C9BE9	E20031525649F530503D87D4
E20031525606EAB0503C7BAA	E2003152563DFCB0503D57F2	E2003152562766F0503CFD9B	E200315256342AB0503D30AA	E20031525636AC30503D3AB0	E2003152560BC4F0503C8F13	E2003152564297F0503D6A5F
E200315256060830503C7820	E20031525647FBF0503D7FEF	E200315256224870503CE921	E200315256305D30503D2174	E2003152563CC930503D5324	E20031525609BD70503C86F5	E2003152564E6C30503D99B0
E200315256052F30503C74BC	E20031525643B970503D6EE5	E2003152560DE730503C979C	E2003152562DCDB0503D1736	E20031525631A1F0503D2687	E20031525606E6F0503C7B9B	E20031525644CD30503D7334
E2003152560CD630503C9358	E200315256429BF0503D6A6F	E2003152561139B0503CA4E6	E20031525628AD70503D02B5	E200315256356B70503D35AD	E2003152561FBBB0503CDEEE	E20031525645DFB0503D777E
E2003152560AC1B0503C8B06	E2003152563DFC70503D57F1	E2003152560BC7B0503C8F1E	E20031525636ACF0503D3AB3	E20031525637E9F0503D3FA7	E2003152561E7930503CD9E4	E2003152564AE9B0503D8BA6
E2003152560607F0503C781F	E20031525648FDB0503D83F6	E2003152560CD470503C9351	E20031525629F630503D07D8	E200315256224730503CE91C	E2003152561980B0503CC602	E20031525648F970503D83E5
E20031525606EA70503C7BA9	E2003152564AEDF0503D8BB7	E200315256138630503CAE18	E200315256342A70503D30A9	E2003152563B9470503D4E51	E200315256184830503CC120	E20031525643B470503D6ED1
E200315256045D70503C7175	E2003152564D9C70503D9671	E200315256171470503CBC51	E20031525644CF70503D733D	E2003152561FBCB0503CDEF2	E2003152561382B0503CAE0A	E20031525645DF0503D777F
E2003152561ABFB0503CCAFE	E2003152564E7070503D99C1	E2003152561139F0503CA4E7	E200315256305CF0503D2173	E20031525628AD30503D02B4	E2003152561FBB70503CDEED	E2003152564AE9F0503D8BA7
E200315256184B70503CC12D	E2003152564BDBF0503D8F6F	E2003152560BC7F0503C8F1F	E20031525643B7F0503D6EDF	E200315256261CB0503CF872	E2003152561E78F0503CD9E3	E2003152563569B0503D35A6
E20031525614B2F0503CB2CB	E2003152564F3A30503D9CE8	E2003152561714B0503CBC52	E2003152562DCD70503D1735	E2003152562C84B0503D1212	E200315256138270503CAE09	E2003152564D9870503D9661
E200315256125E70503CA979						E20031525637E830503D3FA0
E2003152560EFFF0503C9BFE						E2003152563B92B0503D4E4A
E2003152561ABF70503CCAFI						E2003152563569F0503D35A7
E2003152561984F0503CC613						E2003152563DF830503D57E0
E20031525614B2B0503CB2C/						E2003152564174B0503D65D2
E200315256138730503CAE1C						E2003152563B92F0503D4E4B
E2003152560EFEB0503C9BF/						E2003152563CC670503D5319
E2003152562B3FF0503D0CFF						E20031525636A970503D3AA5
E20031525628AFB0503D02BE						E2003152564174F0503D65D3
E20031525624D830503CF360						E200315256261B30503CF86C
E2003152562249B0503CE926						E2003152562DCAB0503D172A
E2003152561E7D30503CD9F4	E20031525645E370503D778D	E200315256060730503C781C	E2003152564BDA30503D8F68	E20031525615DF70503CB77D	E200315256276370503CFD8D	E20031525632E530503D2B94
E2003152562B3FB0503D0CDE	E2003152563CCAF0503D532B	E2003152561018F0503CA063	E20031525647F9F0503D7FE7	E200315256101770503CA05D	E200315256238CF0503CEE33	E2003152562762B0503CFD8A
E20031525628AF70503D02BD	E200315256405270503D6149	E20031525615E0B0503CB782	E2003152564BD870503D8F61	E2003152560459B0503C7166	E20031525637E930503D3FA4	E2003152562C8330503D120C
E20031525624D7F0503CF35F	E2003152562B3EF0503D0CFB	E2003152560DE570503C9795	E2003152564D9AF0503D966B	E2003152561848F0503CC123	E2003152563F25B0503D5C96	E20031525624D270503CF349
E200315256224970503CE925	E2003152562C8670503D1219	E2003152560ABFF0503C8AFF	E2003152564CBF70503D92FD	E2003152561BF970503CCFE5	E2003152563F2570503D5C95	E2003152562762F0503CFD8B
E2003152561E7CF0503CD9F3	E20031525637EBF0503D3FAF	E20031525615E070503CB781	E2003152564BD9F0503D8F67	E200315256060530503C7814	E2003152563923B0503D448E	E2003152562B3A70503D0CE9
E2003152563A6070503D4981	E20031525631A3F0503D268F	E20031525614B130503CB2C4	E20031525647F9B0503D7FE6	E20031525608C4B0503C8312	E20031525632E5B0503D2B96	E2003152562DCAF0503D172B
E200315256342C70503D30B1	E2003152562B3F30503D0CFC	E2003152561018B0503CA062	E2003152563F26B0503D5C9A	E20031525645870503C7161	E2003152564CBE30503D92F8	E200315256319F70503D267D
E2003152563927F0503D499F	E20031525632E870503D2BA1	E2003152560EFD30503C9BF4	E20031525646F030503D7BC0	E20031525608C4F0503C8313	E200315256392370503D448D	E200315256184730503CC11C
E20031525632E9F0503D2BA7	E20031525637EC30503D3FB0	E2003152561FBDF0503CDEF7	E200315256417730503D65DC	E2003152560DE4B0503C9792	E20031525637E8F0503D3FA3	E20031525615DDB0503CB77E
E2003152562DCF70503D173D	E2003152562C86B0503D121A	E2003152560ABFB0503C8AFE	E2003152563F26F0503D5C9B	E2003152560ABF30503C8AFC	E2003152564AEAB0503D8BAA	E2003152561BF7B0503CCFDE
E2003152563B97F0503D4E5F	E20031525631A430503D2690	E200315256261DF0503CF877	E20031525644CEB0503D733A	E200315256052A70503C74A9	E20031525632E570503D2B95	E2003152561E7830503CD9E0
E2003152563927B0503D449E	E20031525632E8B0503D2BA2	E2003152561D3970503CD4E5	E20031525644CEF0503D733B	E20031525609BE70503C86F9	E2003152563DF8F0503D57E3	E2003152562244B0503CE912
E200315256356F30503D35BC	E2003152561ABEB0503CCAFB	E2003152561982F0503CC60B	E20031525649F6B0503D87DA	E2003152560DE4F0503C9793	E20031525647F830503D7FE0	E20031525615DDF0503CB777
E20031525632E9B0503D2BA6	E2003152561D3B30503CD4EC	E200315256238E70503CEE39	E20031525645E170503D7785	E2003152560BC530503C8F14	E2003152564CBDF0503D92F7	E2003152562244F0503CE913
E2003152562F1830503D1C60	E2003152562766B0503CFD9A	E200315256261DB0503CF87E	E200315256405070503D3141	E200315256113730503CA4DC	E2003152564AEA70503D8BA9	E200315256171070503CBC41
E2003152560BC9B0503C8F26	E20031525648FEB0503D83FA	E2003152562103B0503CE40E	E20031525624D630503CF358	E200315256305C30503D2170	E2003152560EFAB0503C9BEA	E200315256429830503D6A60
E2003152560DE930503C97A4	E20031525647FC3050BD7FF0	E200315256239030503CEE40	E2003152561FBDB0503CDEF6	E20031525631A1B0503D2686	E20031525609BDB0503C86F6	E20031525645E0B0503D7782

38bit(2748億)シリアルの世界

地球、太陽系が存在する直径10万光年の銀河系宇宙のなかには2700億個(38bit)以上の星があるそうです。銀河系の全ての星にタグを付けて
“この広い夜空いっぱいさく星をひとつ残らずあなたにあげる”
エイリアンが棲む星のIDは？

Higgs4各種シールラベル TID/EPC初期値例

品番	順序	メモリー	TID/EPC初期値例
ALN-9710	1	TID (UTID) CRC PC EPC	E2 00 34 14 01 1F 01 00 50 3E EB 6A B3 19 30 00 E2 00 31 52 56 CE DA B0 50 3E EB 6A
	2	TID (UTID) CRC PC EPC	E2 00 34 14 01 29 01 00 50 3E EB 92 72 21 30 00 E2 00 31 52 56 CE E4 B0 50 3E EB 92
	3	TID (UTID) CRC PC EPC	E2 00 34 14 01 35 01 00 50 3E EA EE 4B 9C 30 00 E2 00 31 52 56 CE BB B0 50 3E EA EE
	4	TID (UTID) CRC PC EPC	E2 00 34 14 01 2A 01 00 50 3E EB 16 D3 85 30 00 E2 00 31 52 56 CE C5 B0 50 3E EB 16
ALN-9728	1	TID (UTID) CRC PC EPC	E2 00 34 14 01 1D 01 01 41 28 15 89 2A 36 30 00 E2 00 32 6A 45 B1 62 71 41 28 15 89
	2	TID (UTID) CRC PC EPC	E2 00 34 14 01 1C 01 01 41 28 18 19 5E E8 30 00 E2 00 32 6A 45 B2 06 71 41 28 18 19
	3	TID (UTID) CRC PC EPC	E2 00 34 14 01 1E 01 01 41 28 24 E0 C7 25 30 00 E2 00 32 6A 45 B5 38 31 41 28 24 E0
	4	TID (UTID) CRC PC EPC	E2 00 34 14 01 22 01 01 41 28 27 68 82 8E 30 00 E2 00 32 6A 45 B5 DA 31 41 28 27 68
ALN-9715	1	TID (UTID) CRC PC EPC	E2 00 34 14 01 0E 01 01 24 E9 BA CA 92 B8 30 00 E2 00 32 9D F2 96 B2 B1 24 E9 BA CA
	2	TID (UTID) CRC PC EPC	E2 00 34 14 01 1D 01 01 24 E9 BA 52 28 E0 30 00 E2 00 32 9D F2 96 94 B1 24 E9 BA 52
	3	TID (UTID) CRC PC EPC	E2 00 34 14 01 12 01 01 24 E9 BA 71 02 1B 30 00 E2 00 32 9D F2 96 9C 71 24 E9 BA 71
	4	TID (UTID) CRC PC EPC	E2 00 34 14 01 1F 01 01 24 E9 BA 84 CD 06 30 00 E2 00 32 9D F2 96 A1 31 24 E9 BA 84

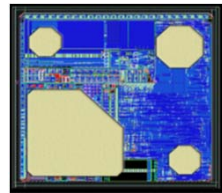
Higgs4 タグの発行例

EPC初期値96bitをそのまま発行 物品コードと紐付け ⇓ データベース				EPC初期値96bitの末尾 (ユニークシリアル)と合体 ⇓ データベース		既存のデータベース	
物品コード	紐付	EPC96bitID	カウン	物品コード+ユニークシリアル	カウン	物品コード+連番	カウン
1111111111111111	⇔	E2001AC1D290FE70004873F8	2	1111111111111111004873F8	2	111111111111111100000001	2
1111111111111111	⇔	E2001AC1D290FD70004873F4		1111111111111111004873F4		111111111111111100000002	
2222222222222222	⇔	E2001AC1D290FC70004873F0	5	2222222222222222004873F0	5	222222222222222200000001	5
2222222222222222	⇔	E2001AC1D290FB70004873EC		2222222222222222004873EC		222222222222222200000002	
2222222222222222	⇔	E2001AC1D290FA70004873E8		2222222222222222004873E8		222222222222222200000003	
2222222222222222	⇔	E2001AC1D290F970004873E4		2222222222222222004873E4		222222222222222200000004	
2222222222222222	⇔	E2001AC1D290F870004873E0		2222222222222222004873E0		222222222222222200000005	
3333333333333333	⇔	E2001AC1D290F770004873DC	3	3333333333333333004873DC	3	333333333333333300000001	3
3333333333333333	⇔	E2001AC1D290F670004873D8		3333333333333333004873D8		333333333333333300000002	
3333333333333333	⇔	E2001AC1D290F570004873D4		3333333333333333004873D4		333333333333333300000003	
4444444444444444	⇔	E2001AC1D290F470004873D0	1	4444444444444444004873D0	1	444444444444444400000001	1



HiggsEC

EPCクラス1 Gen2v1.2標準





HiggsEC 開発のポイント

- アパレル、リテール等の大規模な用途を想定
- Higgs3, Higgs4 との互換性 (Gen2v1.2標準)
- クラス最高の性能、堅牢性、信頼性、低コスト
 - ✓ 読み取り感度 -22.5dBm (効率、用途拡大)
 - ✓ 書き込み感度 -19dBm (効率、信頼性)
 - ✓ 書き込み回数 20万回 (堅牢性、信頼性)
 - ✓ 誤り訂正 (ECC)機能 シングルビットを自律訂正
 - ✓ EPCにユニークID (UTID末尾の38bit) プレエンコード
 - ✓ チップサイズを縮小 (コストダウン)
 - ✓ IC電極パッド拡大 (高速実装の安定化、高収率)



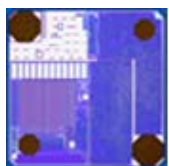
HiggsシリーズIC 仕様、性能比較

	Higgs3	Higgs4	HiggsECnew
読み取り感度	-20dBm	-20.5dBm	-22.5dBm
書き込み感度	-13.5dBm	-17dBm	-19dBm
チップ个数/ウエハー	58K	80K	100K
チップサイズ(ミクロン)		589x589 = 0.346mm ²	490 x 479 = 0.234mm ²
EPC メモリ (bits)	96 - 480	最大128	最大128
ユーザーメモリ (bits)	512	128	128
UTIDメモリ (bits)	64	64	48
Kill Password	32	32	32
Access Password	32	32	32
書き込み回数	100K	100K	200K
データ保持期間	50 Years	50 Years	50 Years
動作温度範囲	-50°C ~ +85°C	-50°C ~ +85°C	-50°C ~ +85°C



HiggsシリーズIC メモリ構造

Higgs3



TID
メモリ

96bit

E2 00 34 12 01 2F F4 00 04 18 F4 4D

ISO15963 メーカー モデル

UTID 64bit

EPC
メモリ

6C E9 30 00 E2 00 10 18 68 07 01 58 01 90 F4 4D

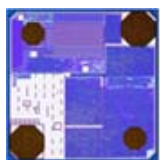
CRC

PC

ユニークなEPC96bit

UTID末尾16bitと関連付け

Higgs4



TID
メモリ

96bit

E2 00 34 14 01 2A 01 00 50 3E EB 16

ISO15963 メーカー モデル

UTID 64bit

EPC
メモリ

D3 85 30 00 E2 00 31 52 56 CE C5 B0 50 3E EB 16

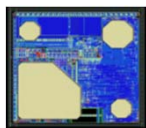
CRC

PC

ユニークなEPC96bit

UTID末尾38bitと関連付け

HiggsEC



TID
メモリ

96bit

E2 00 38 11 60 00 60 15 00 95 E3 23

ISO15963 メーカー-モデル

UTID 48bit

EPC
メモリ

FD ED 30 00 E2 00 42 02 3D F0 60 15 00 95 E3 23

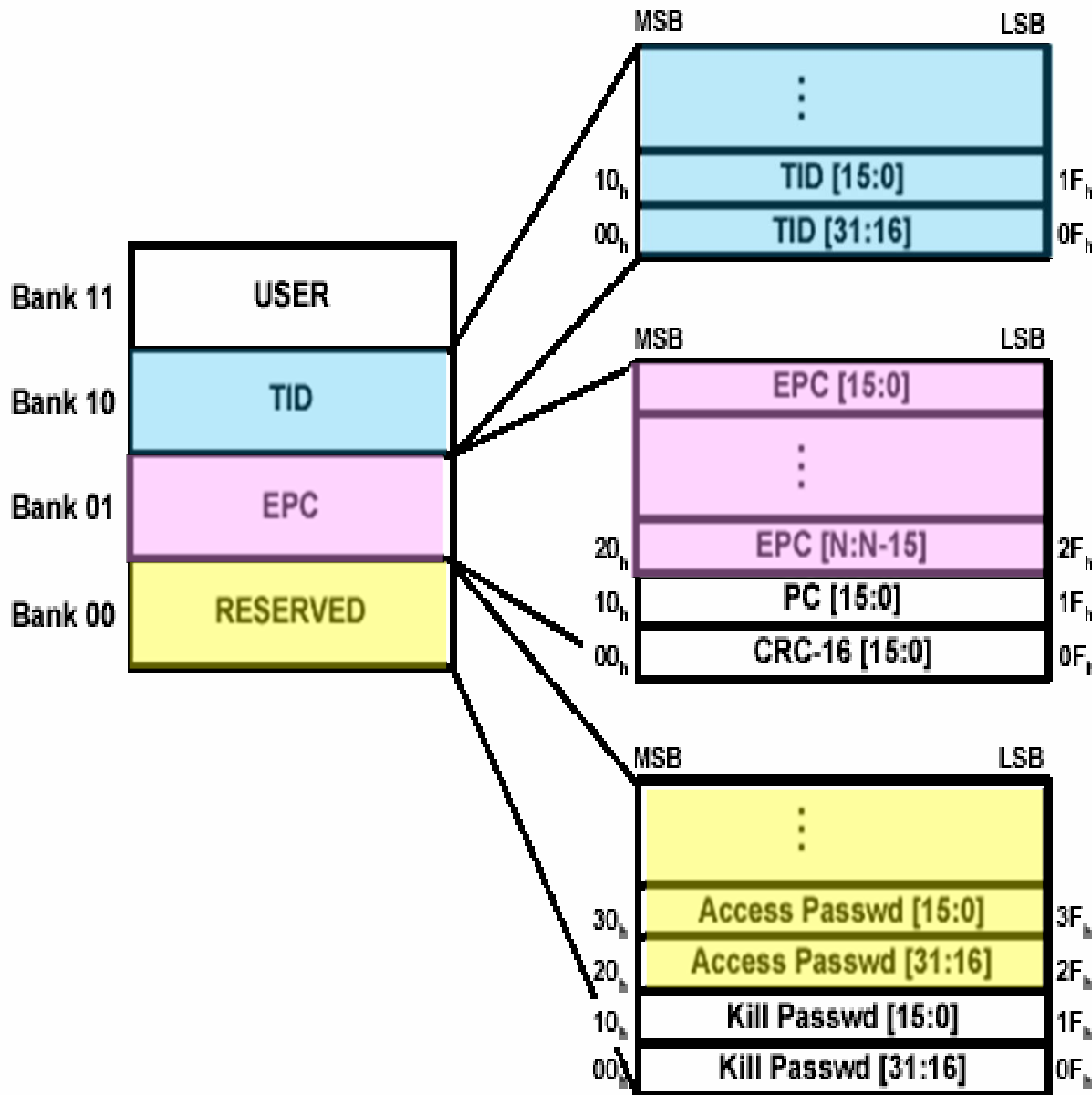
CRC

PC

ユニークなEPC96bit

UTID末尾38bitと関連付け

EPCクラス1 Gen2 Higgsチップのメモリー構造



	Higgs	Higgs	Higgs
	3	4	EC
	32	32	48
UTID	64	64	48

96	128	128
16	16	16
16	16	16

bit

32	32	32
32	32	32



HiggsEC

誤り訂正機能

(Error Check and Correcting)

RFIDタグのエラー(誤り)問題

- RFIDタグのICは一般の書き換え型半導体メモリと同じく、EEPROM型のメモリを使用しているが。
- ICを樹脂で固めたコンピュータ用メモリやUSBメモリと比べて、RFIDタグ(ラベル、下げ札)はICを紙やフィルム等でカバーするだけの無防備な構造のため、過度の温度変化、衝撃、圧力等の物理的ストレス、電圧変化により損傷して、エラー(ハードエラー)を起こしやすい。
- また、RFIDタグは電波を用いて、非接触でプログラミングするので、接触型のメモリと比べて、不安定な電圧、電圧不足等によるエラー(ソフトエラー)を起こしやすい。
- 従来のRFIDタグ用ICはパリティ・チェック法により誤りの存在を検知できるが、誤りの箇所を検出して訂正する機能を備えていなかった。
- そのため、RFIDタグにプログラムしたデータが、いつの間にか書き換わったというような問題が報告されている。



HiggsECの誤り訂正プロセス

- ① ICにデータを書き込むと同時に ICは自律的にパリティを計算して符号化し、ECC符号をECCメモリーに保存する。
- ② ICを起動するたびに、ICはECC符号をもとに、自律的にパリティ・チェックを行い、エラーを検出、訂正する。

注： TID, EPC, User Memory, Reserved の全てが対象。

注： ECC符号による誤り訂正はICが自律的に行う。

リーダーは関与しない。リーダーのモデルに依存しない。

- ③ エラー(ビットの反転)が64bit中2箇所以上で検出された場合は訂正ができないが、アプリにフラッグで通知する。

パリティ(奇数or偶数)チェック

- 8bitのデータ+1ビットの合計が偶数になるように1ビット(0または1)を加える。
- 8bitのデータのシングルビットが反転(1→0 or 0→1)すると、合計が偶数から奇数に変化した行でエラーが発生したことが分かる。
- しかし、ビットが反転した箇所を特定できないので、訂正ができない。
- 同時に同じ行で偶数個のビットが反転するとエラーを発見できない。

	データ (8bit)								1 bit	合計
	1	0	1	0	1	0	0	0	1	偶数
	1	1	1	0→1	0	0	1	1	1	偶数 →奇数
	1	0	0	0	1	0	0	1	1	偶数
	0	0	1	0	0	1	0	0	0	偶数

ECC (誤り訂正)

- 64bitのデータの縦の列、横の行の各合計(8bit+1bit)が偶数となるように1ビットを追加して符号化する。ECC符号をメモリに保存する。
- ECC符号を参照してパリティ・チェックを行う。縦の列と横の行でエラー(偶数→奇数)を検出。反転した箇所を特定して訂正する。

	データ (8bit)								1bit	合計
データ (8bit)	1	0	1	0	1	0	0	0	1	偶数
	1	1	1	0→1	0	0	1	1	1	偶数 →奇数
	1	0	0	0	1	0	0	1	1	偶数
	0	0	1	0	0	1	0	0	0	偶数
	0	1	1	0	1	1	1	0	1	偶数
	0	0	1	1	1	0	0	1	0	偶数
	1	0	0	0	0	0	1	1	1	偶数
	1	0	0	0	1	0	0	0	0	偶数
1 bit	1	0	1	1	1	0	1	0		
合計	偶数	偶数	偶数	偶数 →奇数	偶数	偶数	偶数	偶数		

ECC参考資料

- グーグルの研究が示すメモリエラーの真実--明らかにになった
高い発生率

<https://japan.cnet.com/article/20401367/>

- Cluster Computing ホームページ
ECCメモリー

- <https://ccmp.jp/technical-info/engineerblog/278-2013-11-29-08-17-32.html>



UHF帯ランドリータグ FT401



データマース社はスイスのランドリータグ、家畜IDタグ、ペットIDタグ、RFID機器システムの専門メーカーです。

ランドリータグは25年前から製造、リネン、ユニフォーム等の管理用途に世界40カ国1,000社以上の顧客で累計1.5億個のデータマースタグが使用されています。



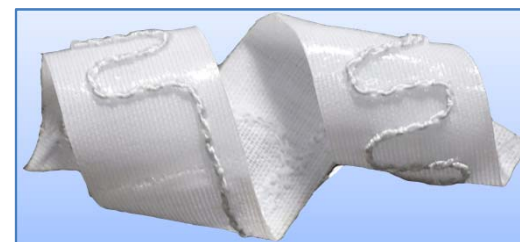
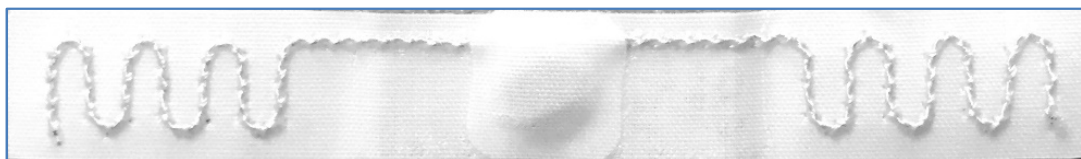
データマース製
ランドリータグ



データマース社
近郊 ルガノ湖



- ◆ やわらかいキャンバス地の布ベース ホットメルト樹脂加工
- ◆ ステンレスファイバーのアンテナを布に刺繍
柔軟性：熱圧着、縫い付けにより衣類、布地と一体化。
しなやかでタグを付着して違和感がない。





◆ ICモジュール成型品 (ICチップをプリント基板に実装)

耐久性 洗濯、乾燥試験200回、
加圧脱水 60バー

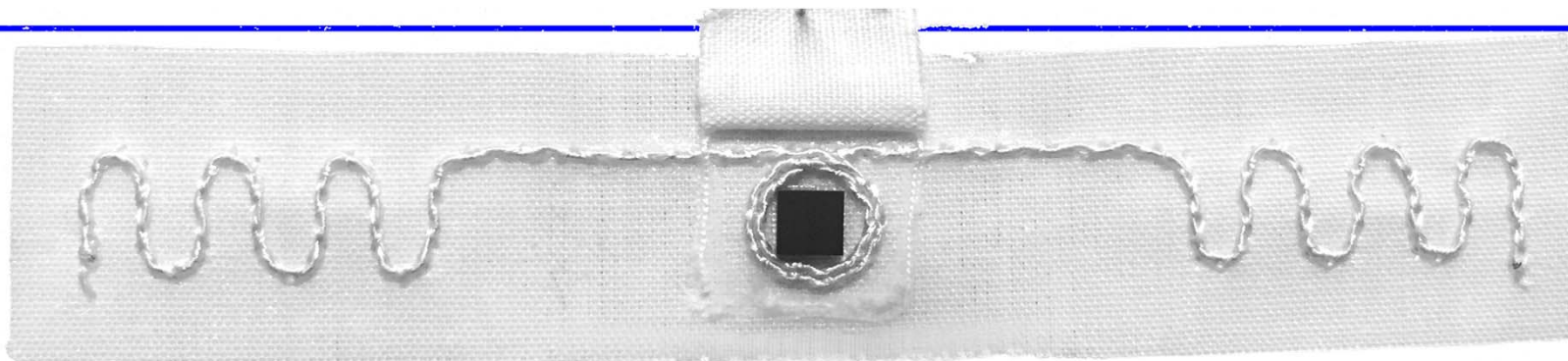
耐熱性: アイロン 200°C

密閉性: 高圧、滅菌オートクレーブ 試験に合格

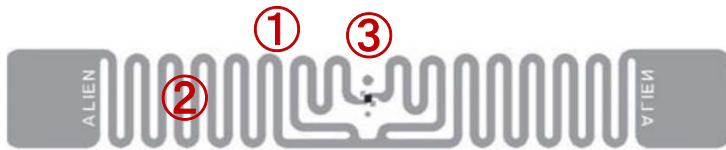
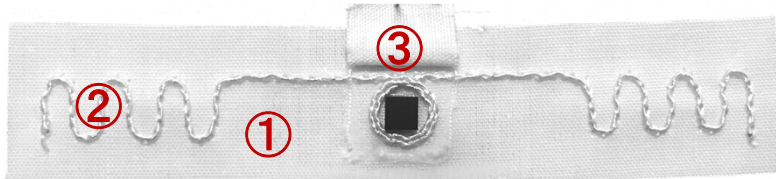
通信性能: 読み取り距離 1W 6m, 250mW 2m

水分、人体の影響:

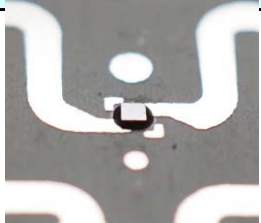
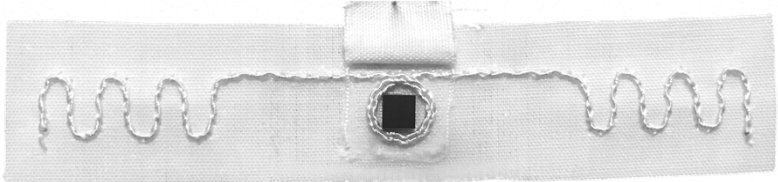
湿ったリネン、水に濡れた衣服のタグ、および
汗、雨などで肌に密着したタグも読むことができる。





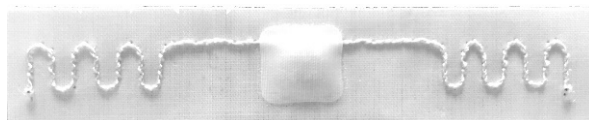
	フィルムベース ICタグ	布ベース ICタグ
用途 サンプル例	シールラベル、下げ札 エイリアンテクノロジー製	ランドリータグ データマース FT401
形状		
①ベース	ポリエステルフィルム等	布ベース キャンバス生地
②アンテナ	アルミ箔 アンテナの形状にエッチング	極細ステンレスファイバー アンテナ形状に縫い付ける
③IC	ICチップ 接着材でアンテナに端子に接続	ICモジュール成形品 アンテナのループ内に貼り付け
表面	表面紙、フィルムラミネート 印字適性	ICモジュールと保護布を接着、 ホットメルト樹脂をコーティング



	フィルムベースICタグ	FT401 タグ
形状		
ICチップ 接続	裸のICチップを導電接着材でアンテナに接続。	ICモジュールはアンテナと独立接続していない。
耐久性	ICチップとアンテナを接着で接続。衝撃、折り曲げ、フィルム基板の熱収縮により接続が劣化する。	ICを樹脂で固めたモジュールは耐衝撃性、耐熱性、密閉性が大。アンテナとの接続問題がない。
動作原理	タグとICは一体 リーダーとタグは電界により交信	タグアンテナとICモジュールは電磁結合(磁界)により交信 リーダーとタグは電界により交信
水の影響	電界は水分で減衰するので、読み取り距離が大きく低下する。	磁界は水分で減衰しないので、読み取り距離が低下しにくい。



FT401-PA



熱圧着タイプ



高温設定(約200°C)のアイロンを使用
タグのアンテナ面を布地に当てて、
タグの裏面から10秒間熱圧着する。

適応布地 綿、麻100%
ポリ/綿、麻 50/50



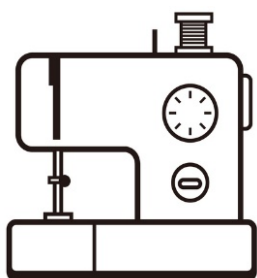
熱圧着後



FT401-ST



スリムタイプ



1. パウチを使用する場合
タグを装填、3辺をリネンに縫い付ける。
2. ヘムに挿入する場合
リネンの縁の折り返し(ヘム)にタグを
挿入して縫い付ける。



パウチ例





布製品の個品管理用途

- ◆ 病院、ホテル等のリネン(シーツ、枕、バスタオル等)
- ◆ 白衣、制服、ユニフォーム、作業服、コスチューム等の衣類
- ◆ カーペット、カーテン、ソファ、イベント用品、テント等の布製品
F401タグは検針器が反応しない。(消磁化処理済み)
MRIの画像に影響しない。

ゴム製品、革製品等の個品管理用途 真贋判定用途

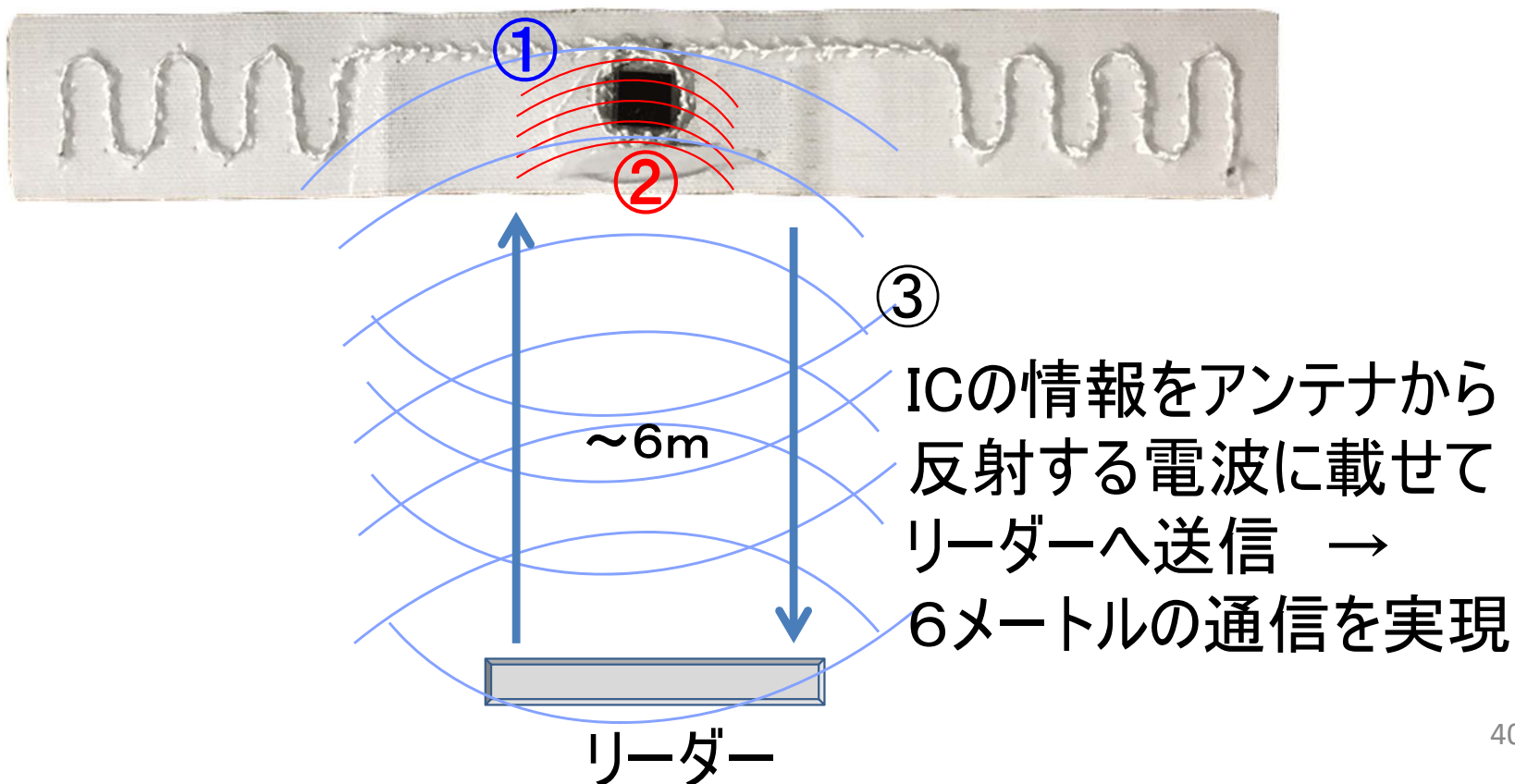
- ◆ ダストマット、サンダル、靴等のゴム製品にタグを埋め込む。

セキュリティ用途

- ◆ ユニフォーム、制服等の真贋判定、トレーサビリティ
- ◆ ユニフォーム、制服、作業服、コスチューム等に付けて
従業員、スタッフの入退場管理。位置管理に使用

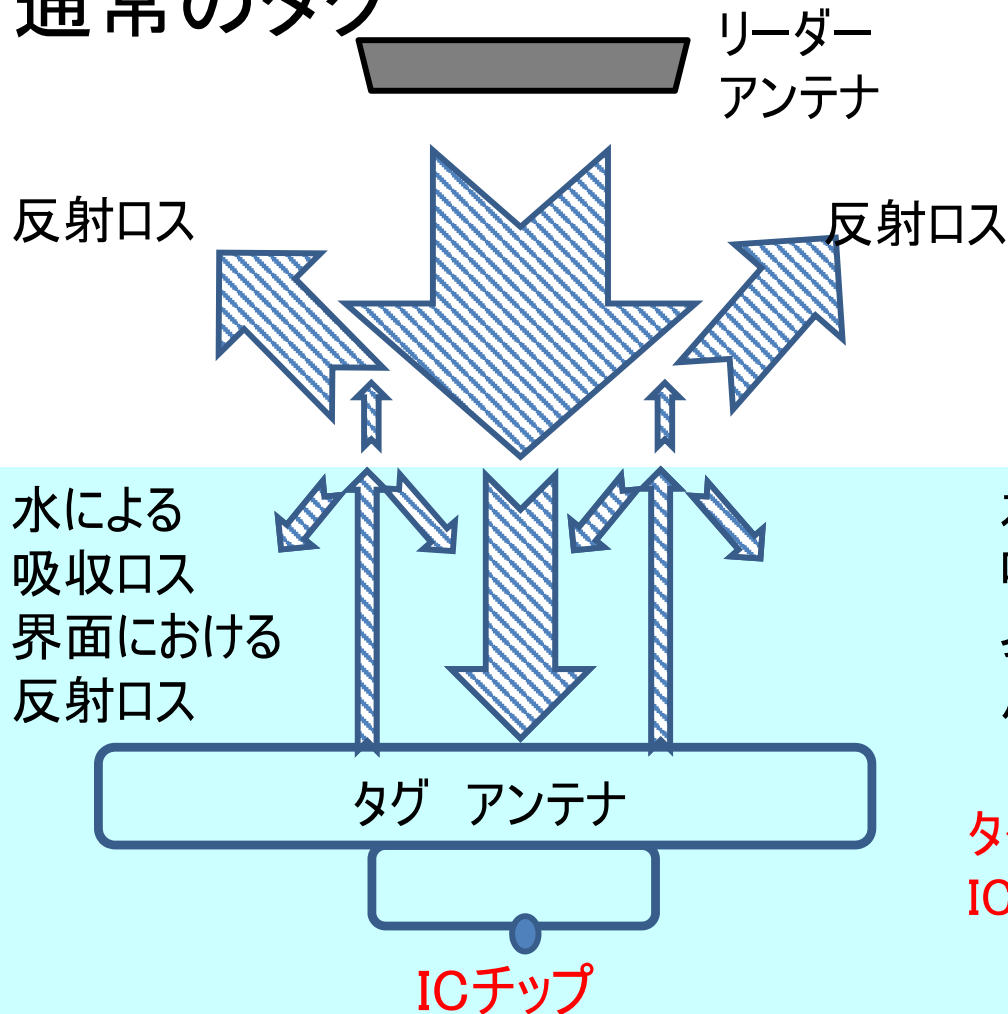


- ① タグのアンテナ(ダイポール型)が電波(高周波)を受信してアンテナの中央のループ内に磁界を形成。
- ② ICモジュール(渦巻き型アンテナ)と外側のアンテナのループとの間で電磁結合により通信を行う



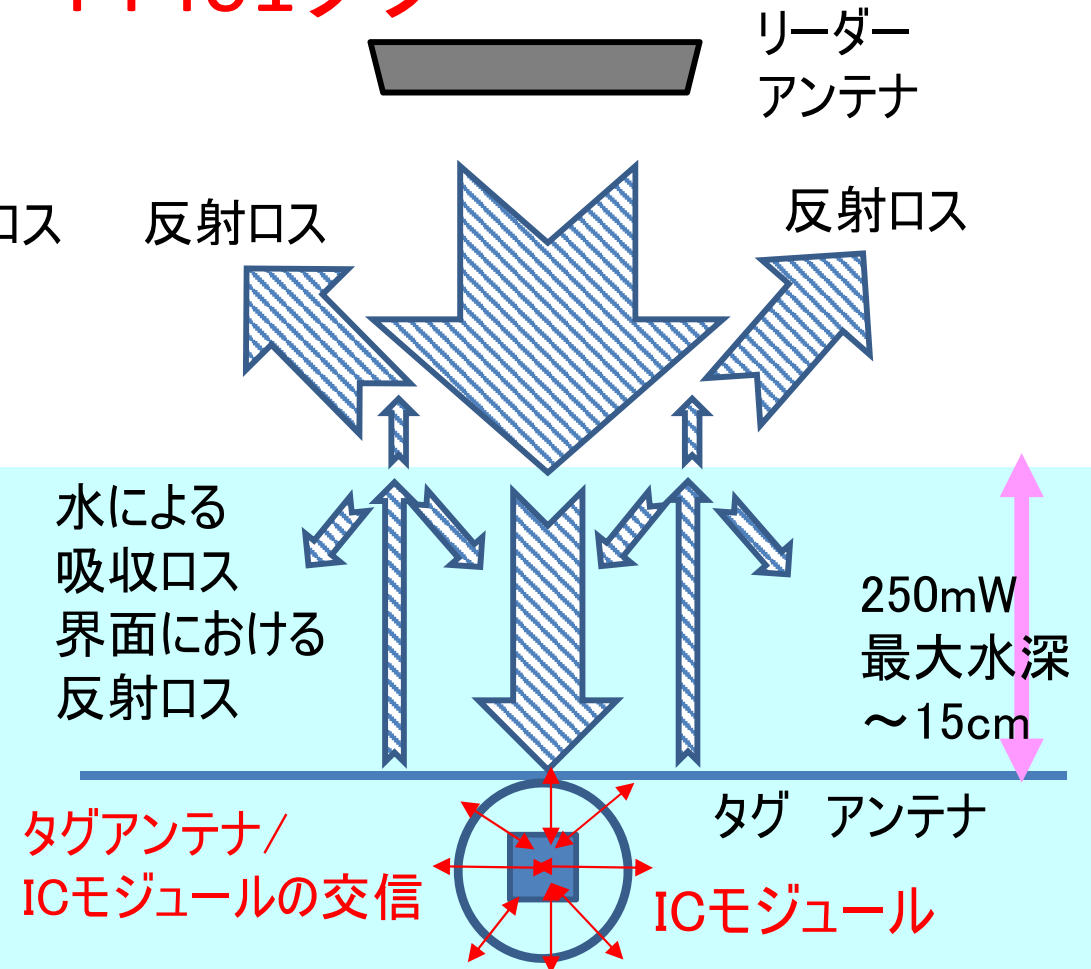
水中に浸漬したUHFタグの通信

通常のタグ



リーダー/タグアンテナ(IC)の交信を全て電界で行うため、通信が困難。

FT401タグ



タグアンテナ/ICモジュールの交信を水の影響の少ない磁界で行うため、水に浸漬したタグとの通信が可能。

アパレル プラスワンRFIDタグ



アパレルRFIDタグ（下げ札）の課題

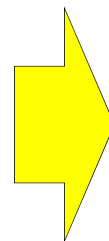
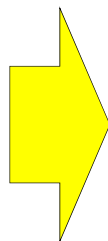
アパレルRFIDタグは・・・

- ① アパレルタグ（下げ札）には様々なデザインがあり、注文数量が変動、納期が常にタイトな状態
 - ② アパレルタグの材料には箔押し、再生紙などの（ICタグの読み取りに影響する）材料も使用。
-

だから “ありのままで・・・” RFIDタグをプラスワン！

- ① 現在のデザインのアパレルタグをそのまま使用。
- ② これにRFIDタグを**プラスワン！**
- ③ 簡単、スピーディーにRFIDを導入。

プラスワンRFIDタグの発行

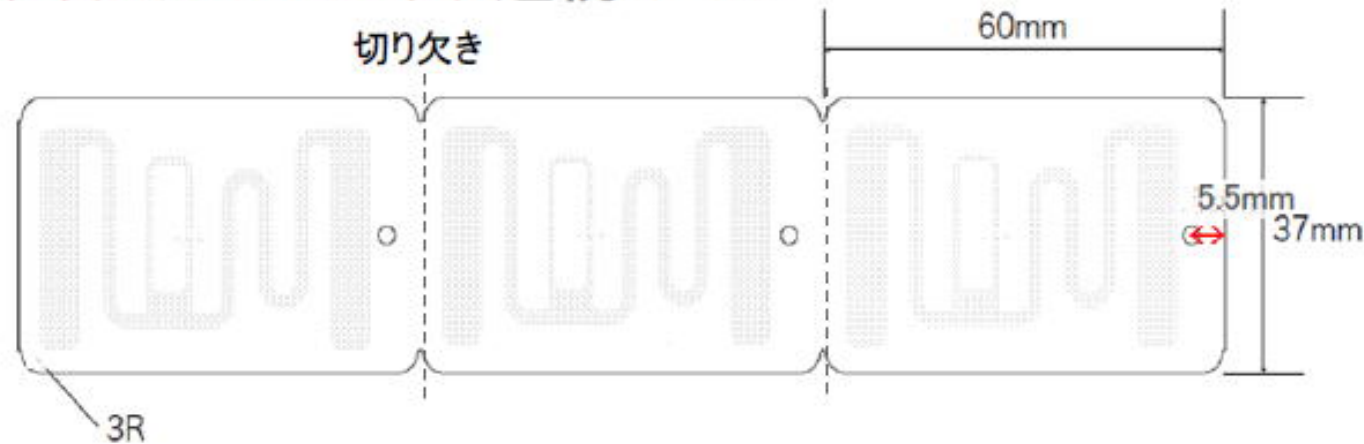


無地のロール原反をRFIDプリンターで印字、エンコードして
単枚のRFタグを発行。
現在のアパレル下げ札をそのままに、プラスワンでRFIDを導入。

プラスワンRFIDタグ(特長)

- ロール原反幅に全面サイズのICタグを内蔵。
- クラス最高の読み取り性能を実現。
- インレイのエッジの段差が印字品質に影響しない。

プラスワン RFID タグ連続ロール



JIS標準12号サイズの下げ札

- 様々なアパレル製品に共通に使用できる。

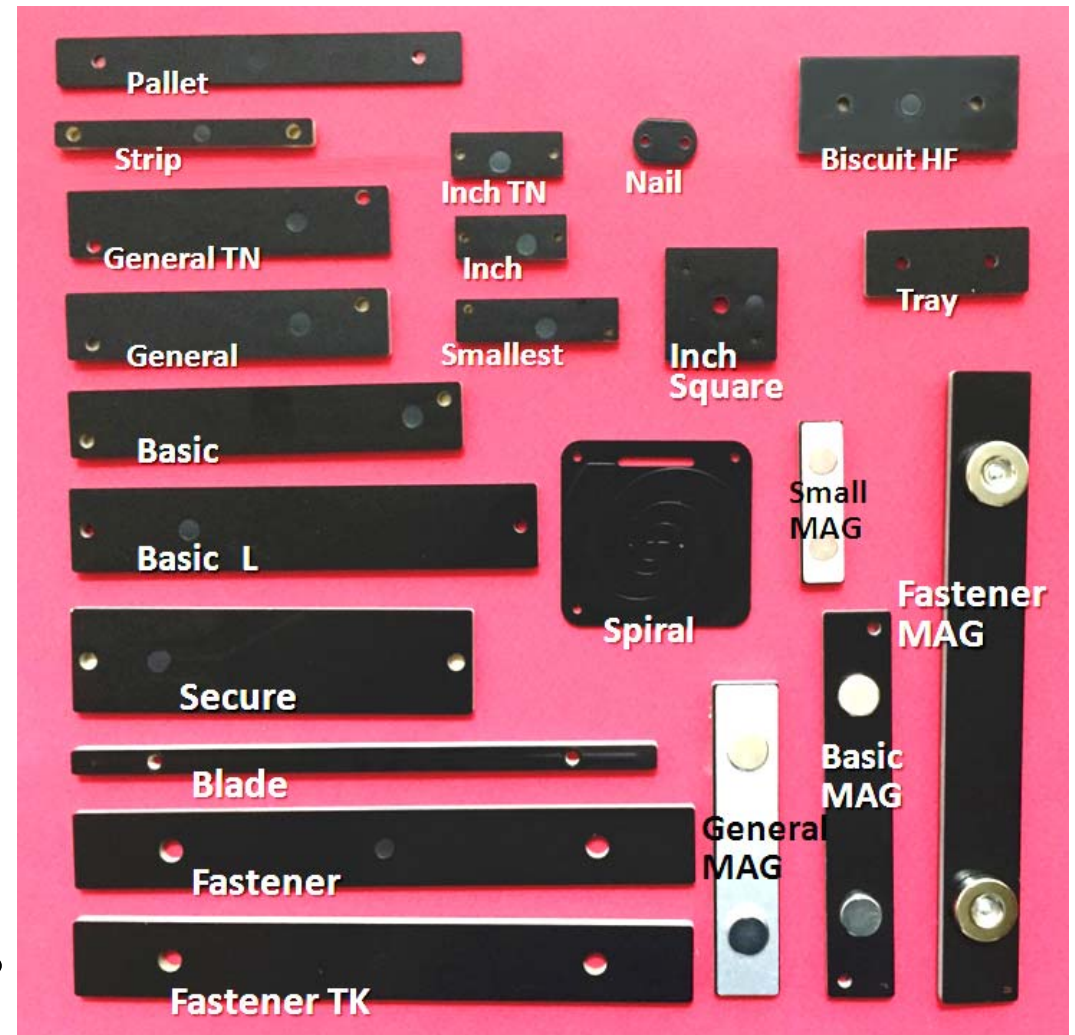
TITAN 耐熱、耐久性タグ

TITANタグはエイリアンテクノロジー Higgs3 ICを搭載。欧米を中心に全世界で700万個以上の採用実績を誇ります。

TITANタグは電子基板と同じ高信頼性のプリント基板にICチップを実装。ガラスエポキシ積層板で全面を保護。

最も耐熱性、耐久性、密閉性、信頼性のすぐれた金属対応タグのひとつです。

備品、機器、ドラム、カゴ車、車両、金型、大型機材などの長期間の管理用途。特に、高温、高湿の作業場、屋外などの過酷な環境に適しています。



TITANタグのラインアップ

UHF帯RFID専用電波検知カード

動作中のUHF帯RFIDリーダーのアンテナにカードをかざすと、LEDが点灯します。

特長、用途

- * 電池不要。電波の起電力でLEDを点灯。
 - * RFIDの運用現場でアンテナの接続、アンテナ面の電波強度分布センサーとリーダーの同期、リーダーの電波送信頻度等の基本的な状況をチェックできます。
 - * アンテナ近くに設置して電波発射警告灯として使用できます。
- 注意** *リーダーとタグとの通信を確認するものではありません。



電波を見つけよう

電池付きUHF帯RFID専用電波検知カード

電池を搭載して検知カードの感度を大幅にアップしました。

EIRP	4W	2W	1W	500mW	250mW
点灯距離(例)	10m	7m	6m	4m	3m

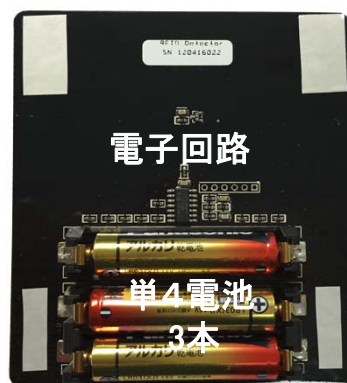
特長、用途

- * 電波強度を7段階でLED表示します。
- * RFIDの運用現場において、電波強度の分布、電波の反射吸収、減衰、回り込みなど、目に見えない電波の挙動をより正確に知るにより、より適切な運用を実現します。



表面

両面
テープ



裏面



スポンジカバー

UHF帯リストバンド

リストバンドのハウジングにミニサイズのタグ(CKN-9602)を搭載

用途

遊園地、イベント、プール、温泉などの入退管理

特長

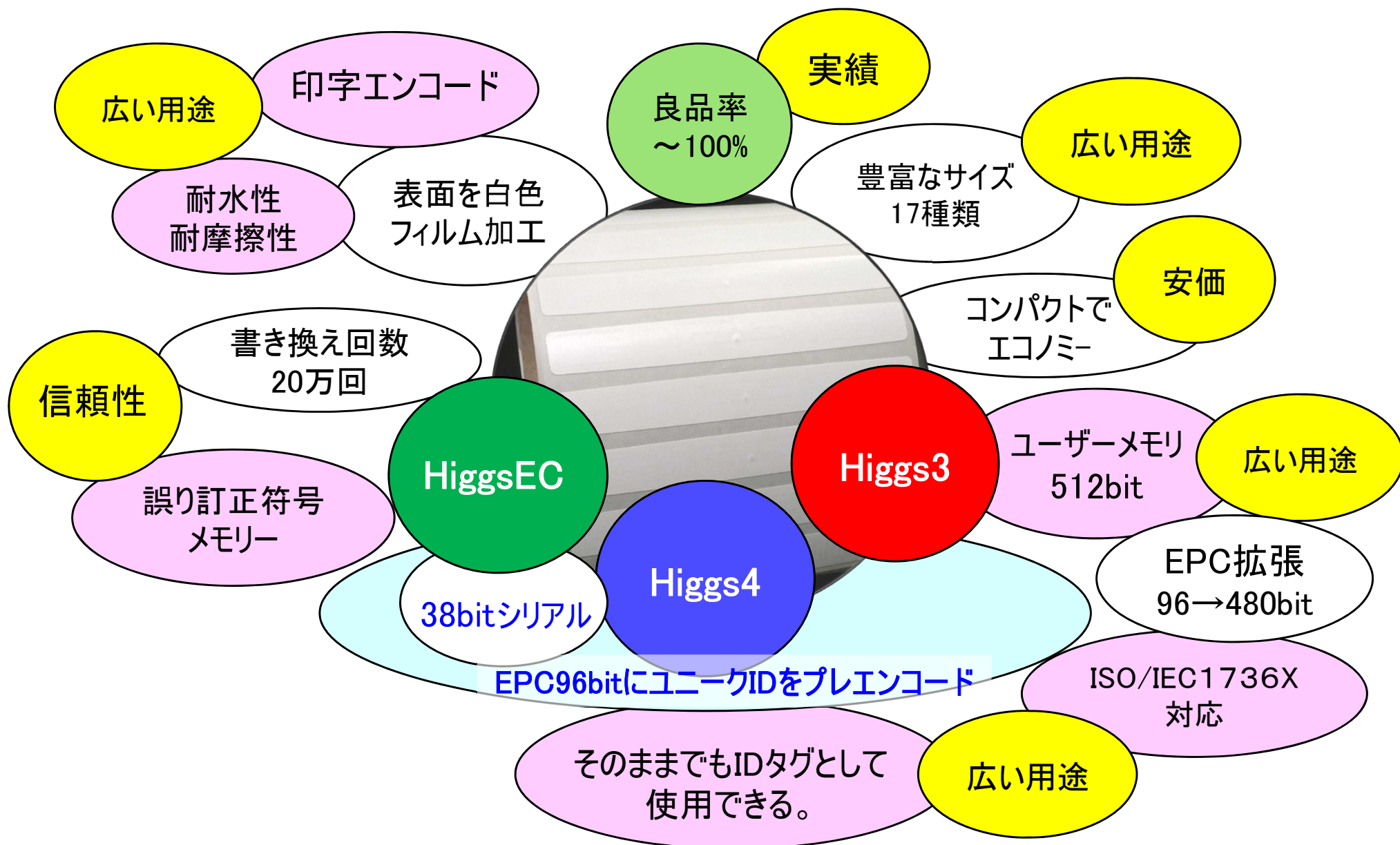
- ✓ 肌にやさしいポリウレタン製のリストバンド
- ✓ 着脱が楽で、締め付け感、ベタつきがない

仕様

ICチップ; エイリアンテクノロジー Higgs3
CKN-9602タグ 耐水性PETフィルムで保護
読み取り距離(リストバンド着用時)
ドライ 20cm-30cm
ウエット 5cm-10cm
(NordicID Morphic 250mWリーダー使用)



エイリアン シールラベルの特長



エイリアンテクノロジー インレイアンテナ形状



ALN-9840 ALN-9640 ALN-9740



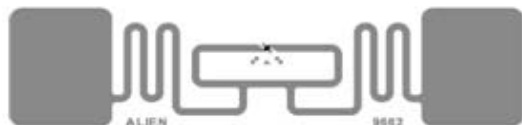
ALN-9830 ALN-9630 ALN-9730



ALN-9610 ALN-9710



ALN-9728 **ALN-9828**



ALN-9662 ALN-9762



ALN-9720
ALN-9820



ALN-9629



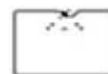
ALN-9741



ALN-9715



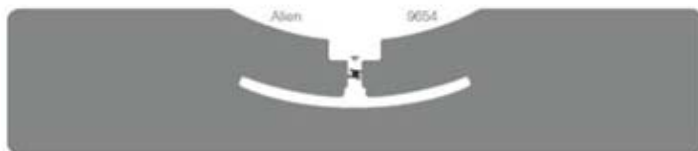
ALN-9745



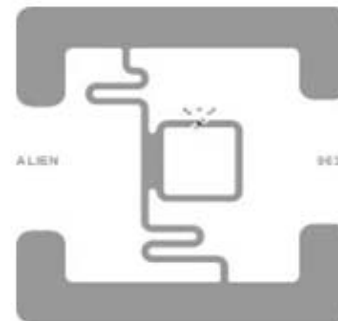
ALN-9613
ALN-9713



ALN-9714



ALN-9654



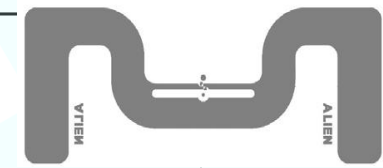
ALN-9634



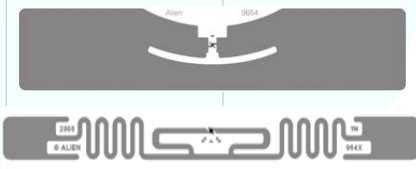
ALN-9770

サイズ ~ 読み取り距離 用途

BAT
車両 マラソン

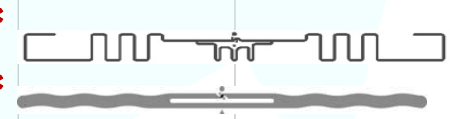


G
Squiggle



ケース トレイ オリコン パレット カゴ車 台車

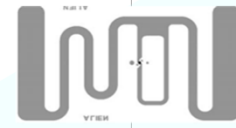
図書、ファイル、
Doc*
Slimline*



Squiglette



アパレル
下げ札 **GT**



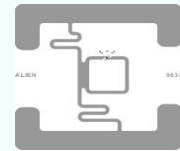
入門証
ケース



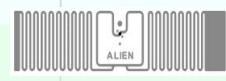
SH



2x2



Squig

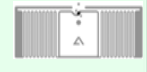


バッグ
めがね
宝飾品
サンダル

HIS



Glint



小物
時計
靴
下げ札

Square



Bio



アンプル バイアル

SIT



鮮魚 DVDメディア 宝飾品

10 20 30 40 **サイズ** 50 60 70 80 90 (mm)

20cm 2m 3m 4m 5m 6m 10m

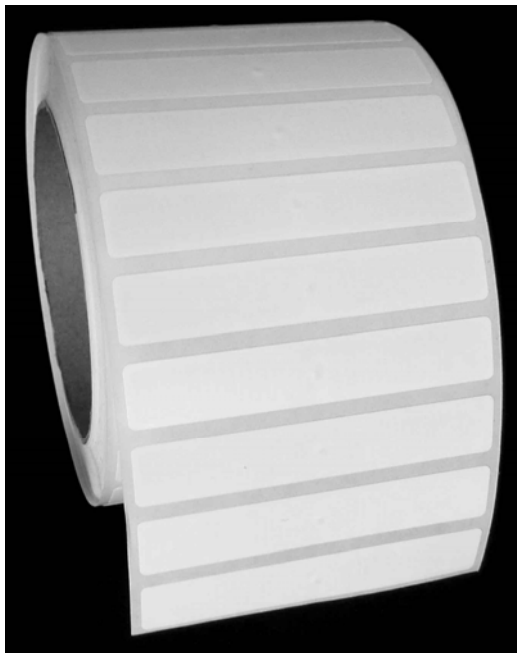
読み取り距離<例>

* Doc 3m Slimline 2m



HiggsチップのユニークID

Higgsチップの製造工程で各々のチップのEPC領域にユニークIDがプレエンコードされています。これらのユニークIDはチップを加工したインレイ、タグ等の製品の管理番号として、アパレル等の商品タグのシリアル(MCS)として活用されています。



ロングレンジ・タグ

サイズ ~ 読み取り距離 用途

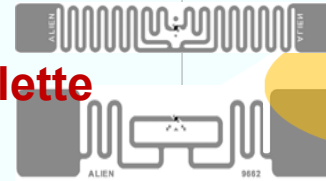


ケース トレイ オリコン パレット カゴ車 台車



図書、ファイル、

SH
Squiglette

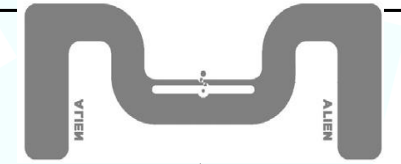


入門証
ケース



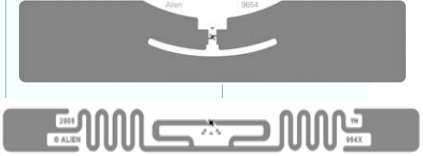
BAT

車両 大型資材



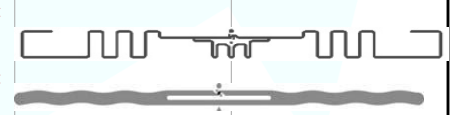
G

Squiggle



Doc*

Slimline*



ロングレンジタグ



10 20 30 40 50 サイズ 60 70 80 90 (mm)

20cm

2m

3m

4m

5m

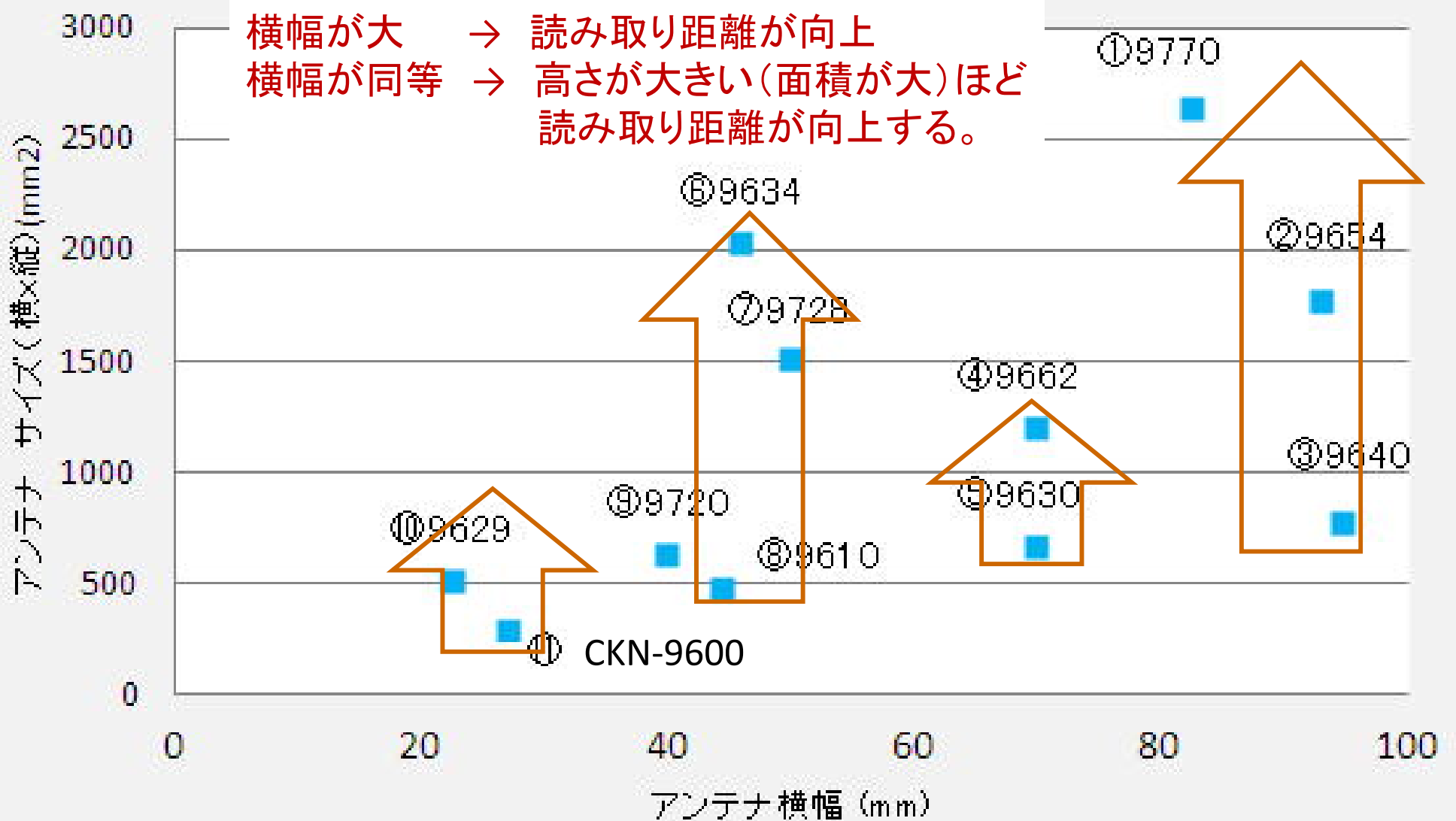
6m

10m

読み取り距離(例)

* Doc 3m Slimline 2m

タグ アンテナ サイズ 対 読み取り距離 (傾向) (920MHz)



タグの読み取り距離（貼り付け対象物の影響）

貼り付け対象物の誘電率が大きい→タグの共振周波数が長波長側へシフト

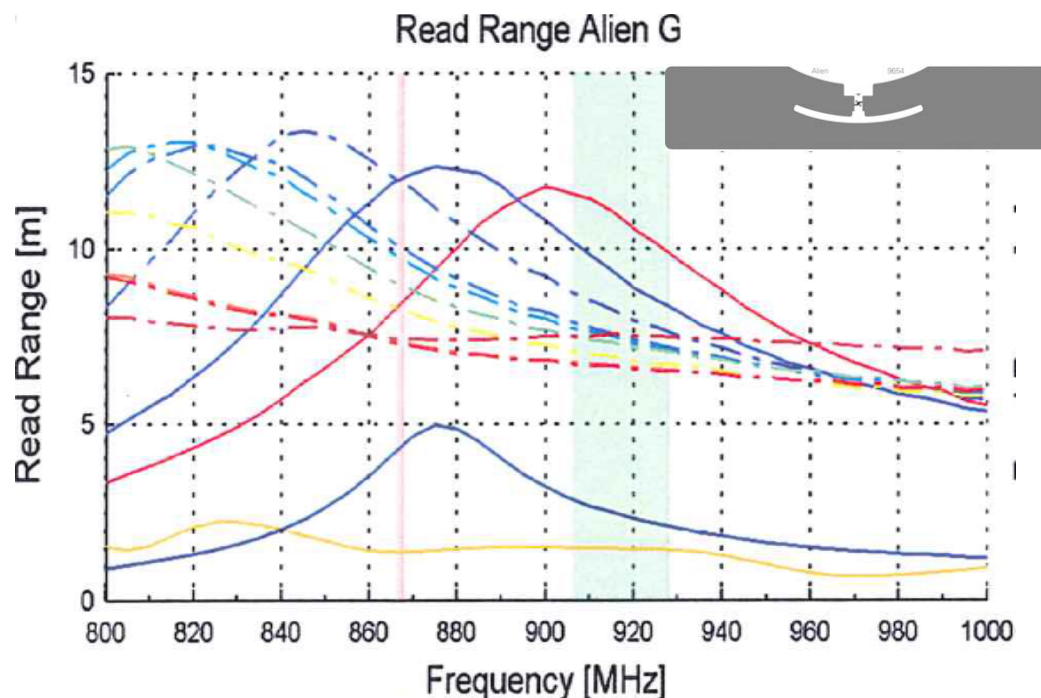
誘電率 空中 < 段ボール < プラスチック

（厚みが1mm以下のフィルムは影響が少ない）

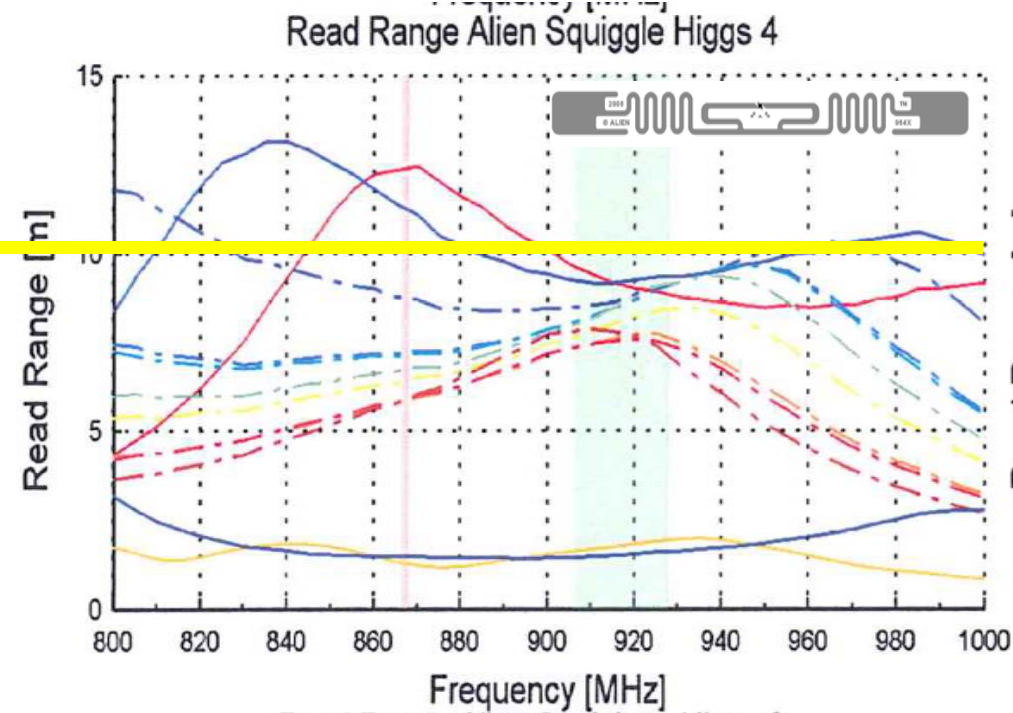
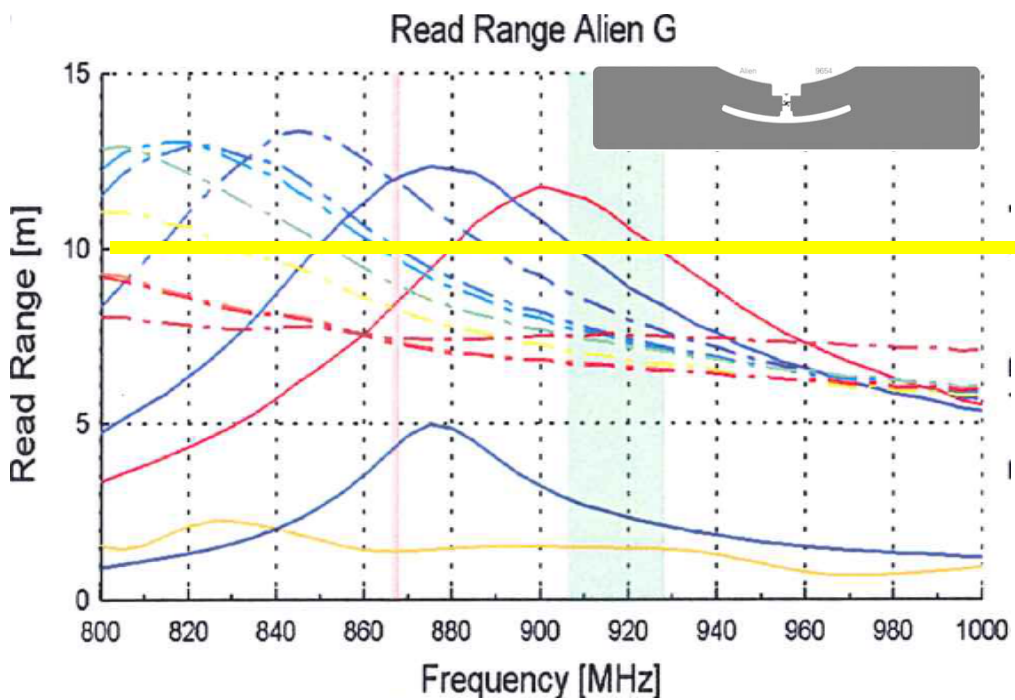
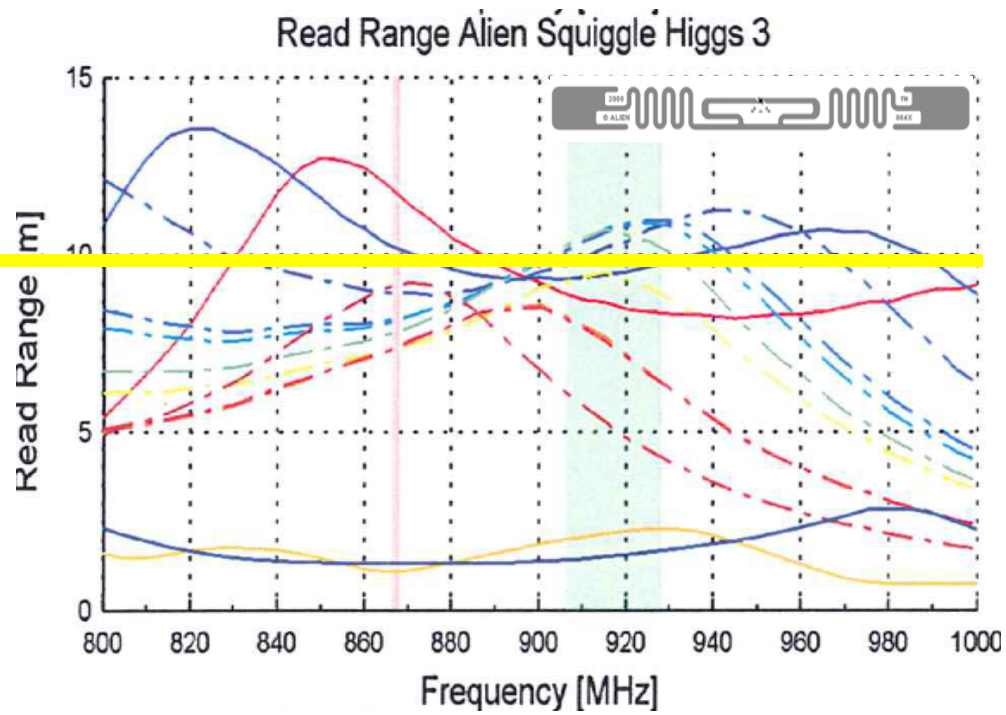
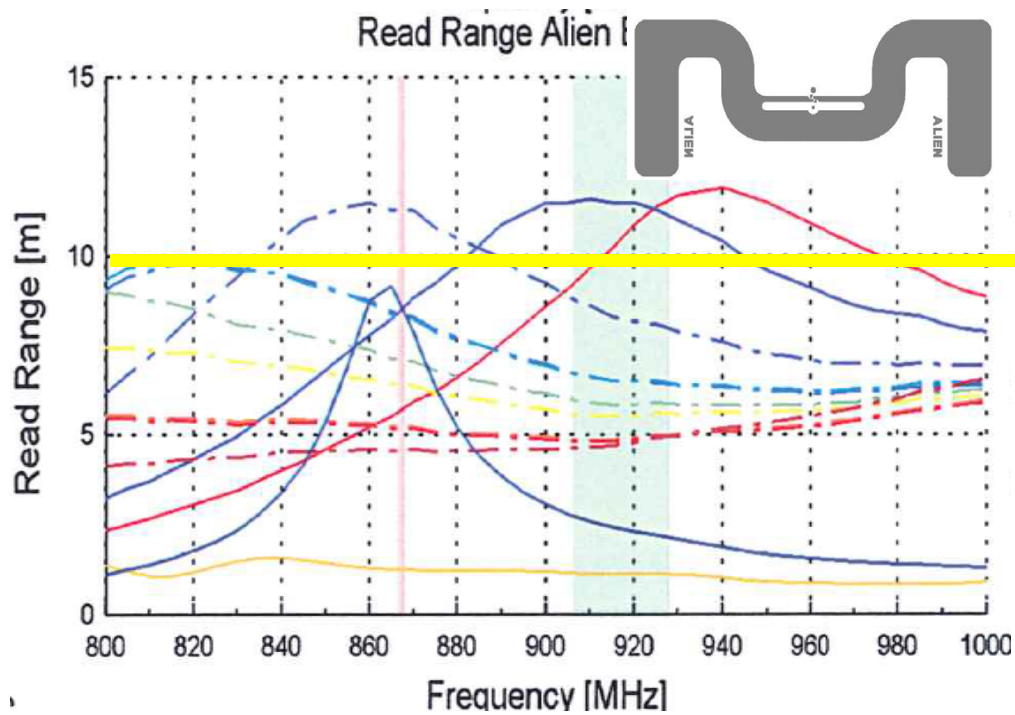
プラスチック類の誘電率

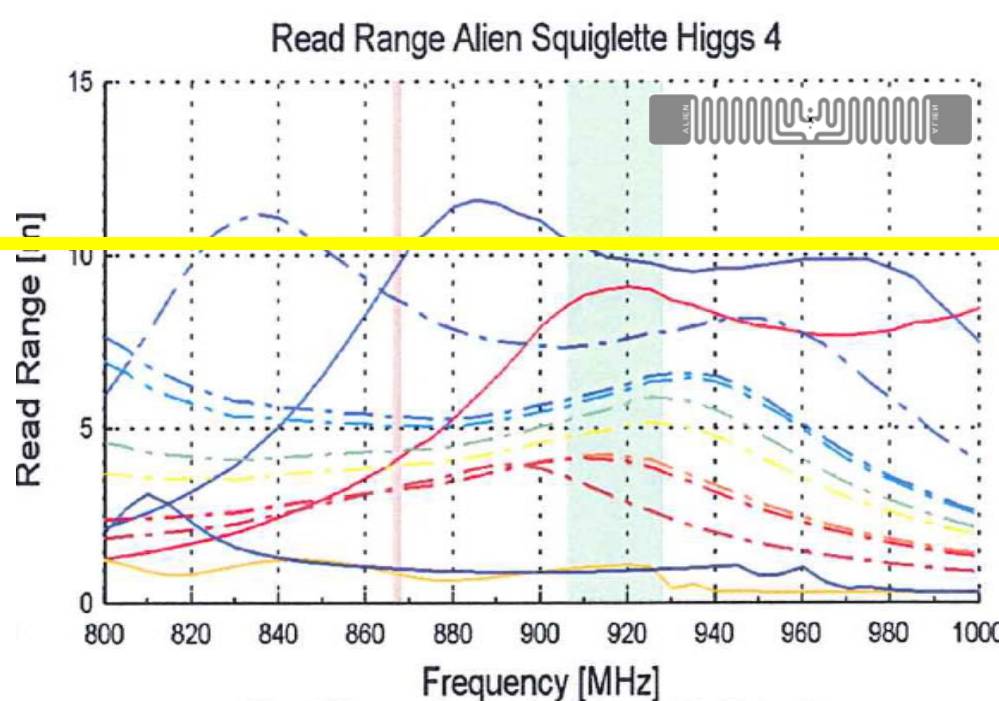
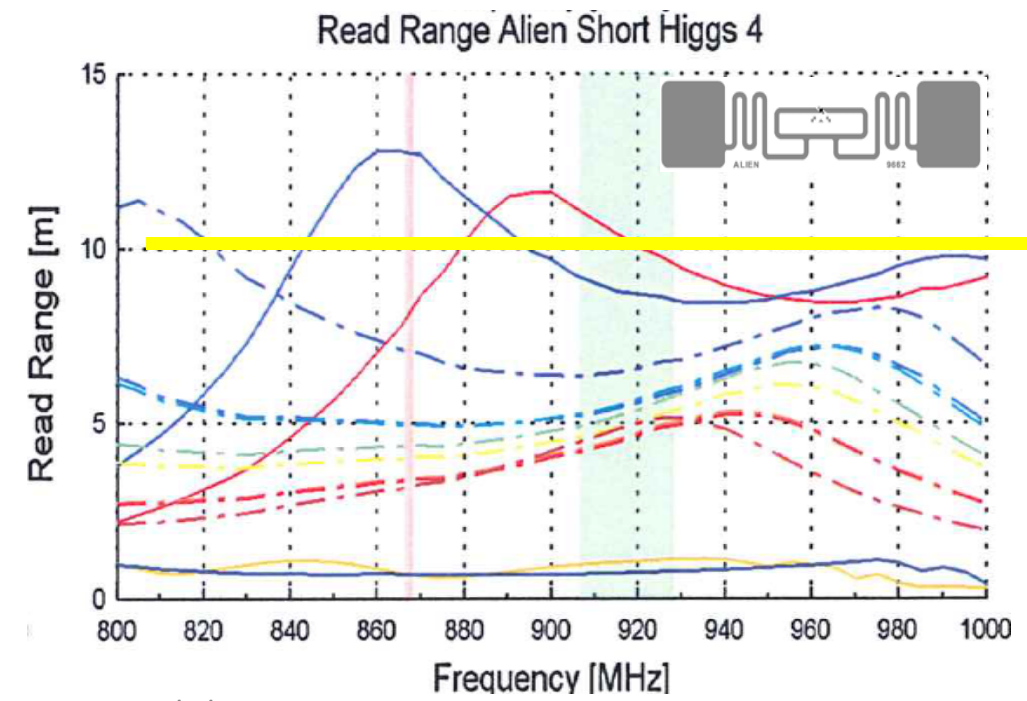
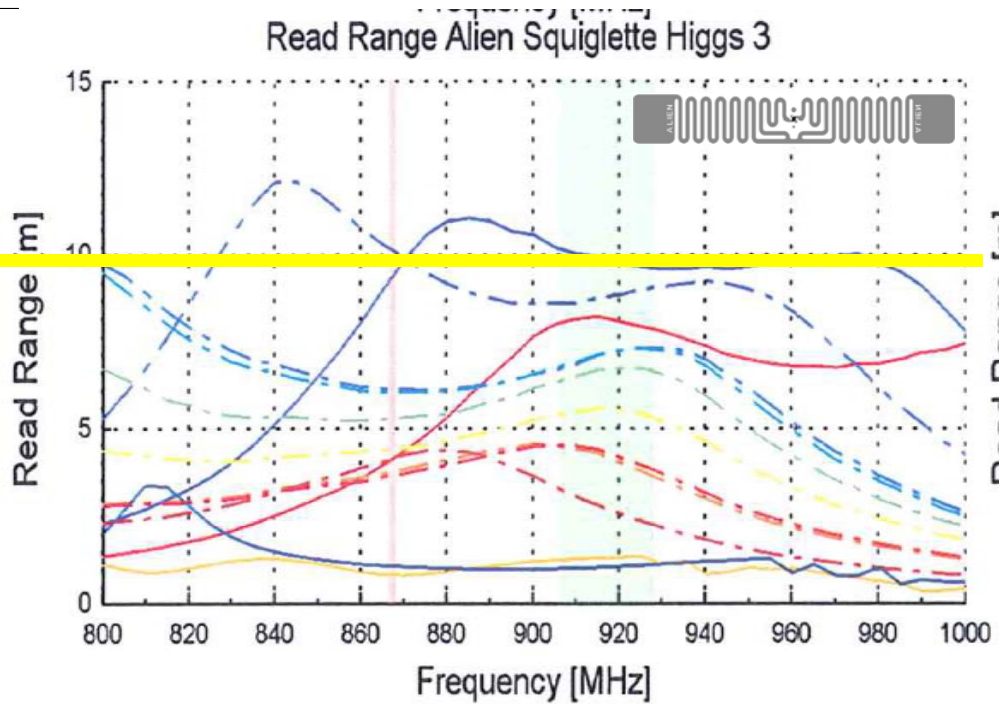
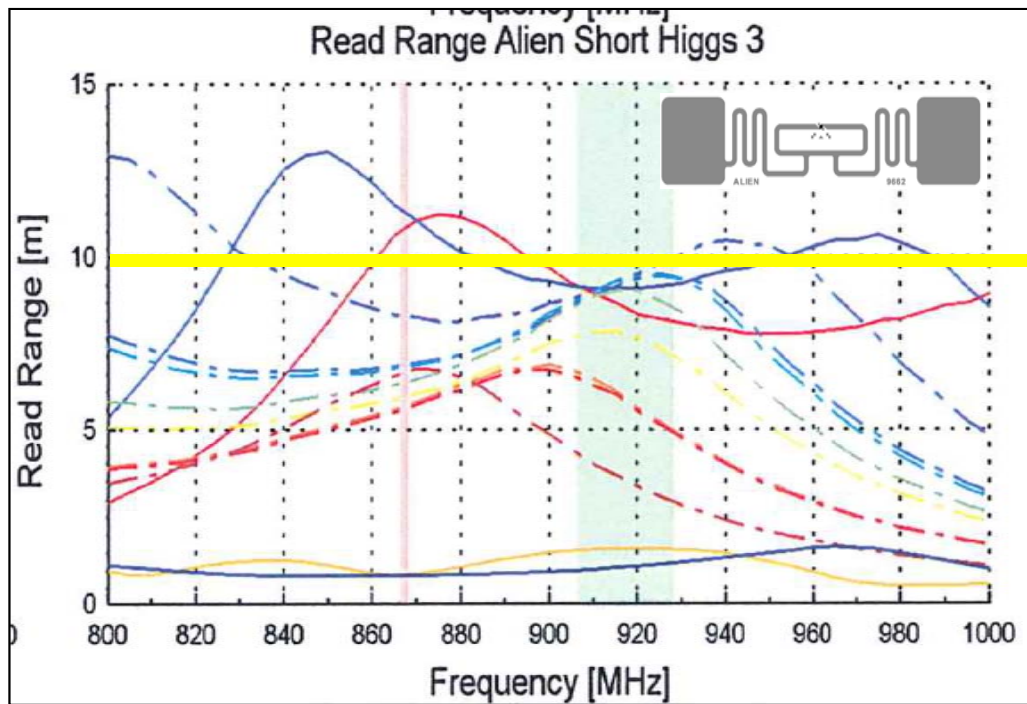
段ボール < PP（パレット、オリコン） < PMMA（プラスチックガラス） < PC（成型品）
 < PET（機械部品） < PU（ウレタン塗装） < PH（メラミン塗装、ベークライト成型品）

使用周波数（920MHz）近辺の感度が重要。



感度曲線	貼付け対象物（10mm厚）	誘電率
	空中	0.0
	テフロン2mm厚（段ボールに相当）	1.0
	PTFE（PP製プラケースに相当）	2.2
	PMMA（有機ガラス 成型品）	2.9
	PC（ポリカーボネート 成型品）	3.0
	PET（ポリエステルフィルム 成型品）	3.1
	ポリウレタン（塗装、成型品）	3.4
	フェノール樹脂含浸紙	4.8
	フェノール樹脂含浸綿	4.66
	ガラス	7.3
	水入りPETボトル（スペース 2mm）	
	金属（スペース 4mm）	





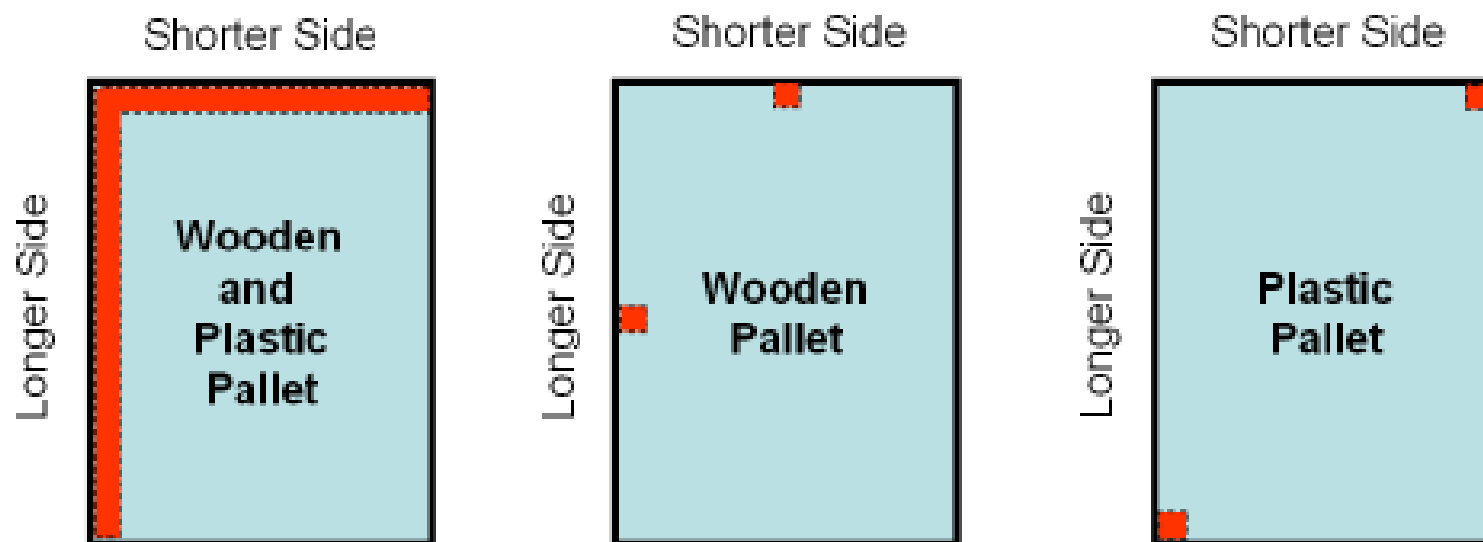
パレットへの適用例 (ALN-9640, ALN-9630)

① タグの位置、向き

- 例 円偏波アンテナ — タグ横向き
直線偏波アンテナ縦置き — タグ縦向き

② タグの枚数 GS-1 RTI (Pallet tagging guideline)

短辺、長辺に各1枚 対角線に各1枚)



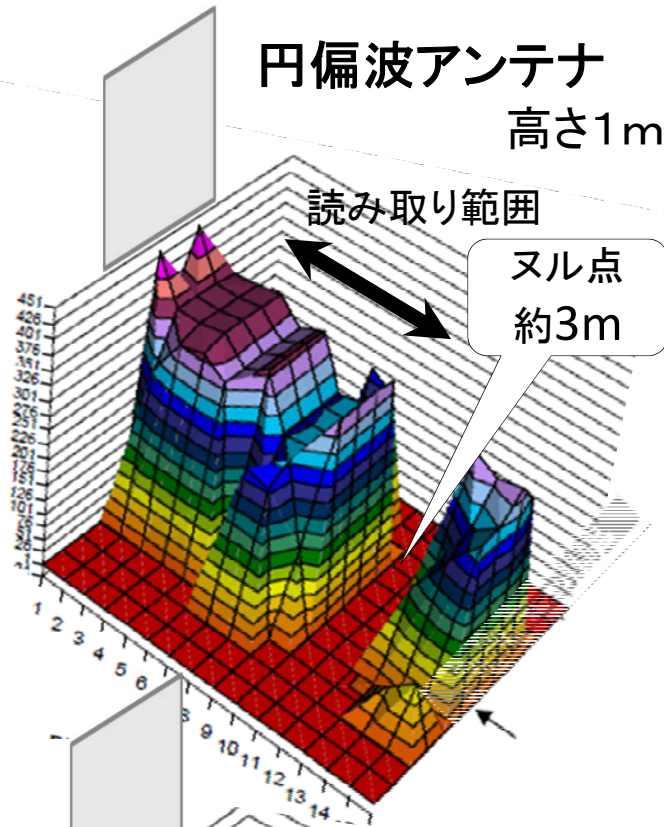
パレット: タグの貼り付け位置

読み取り距離 概念図

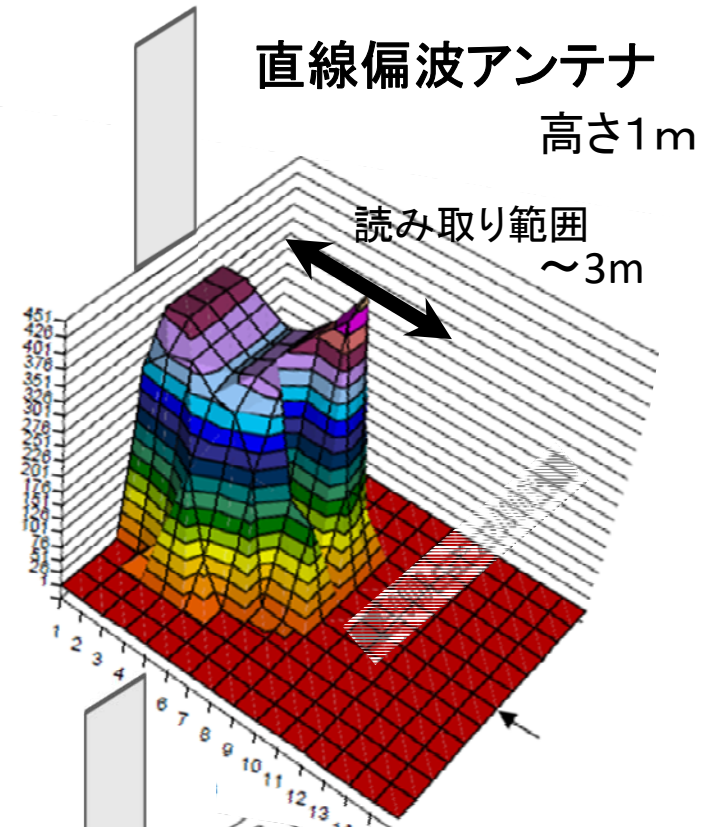
アンテナ種類
タグ配置の影響

タグ
水平配置

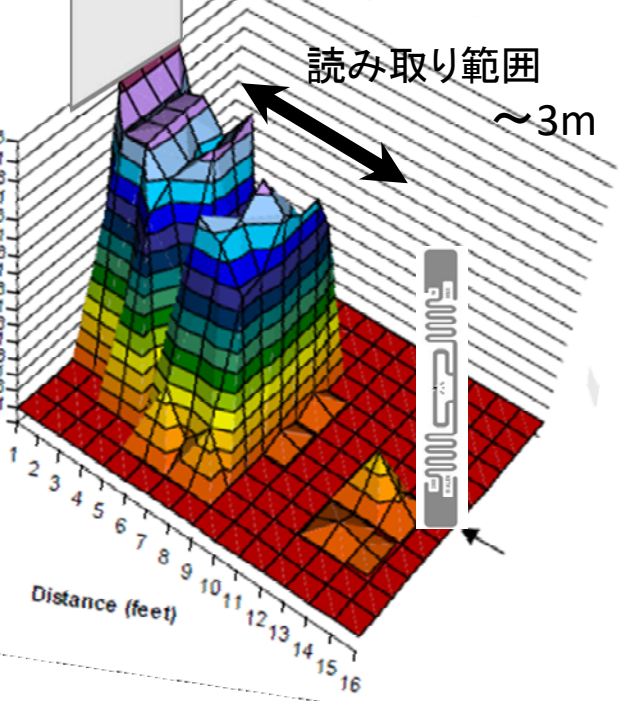
読み取り回数



読み取り回数

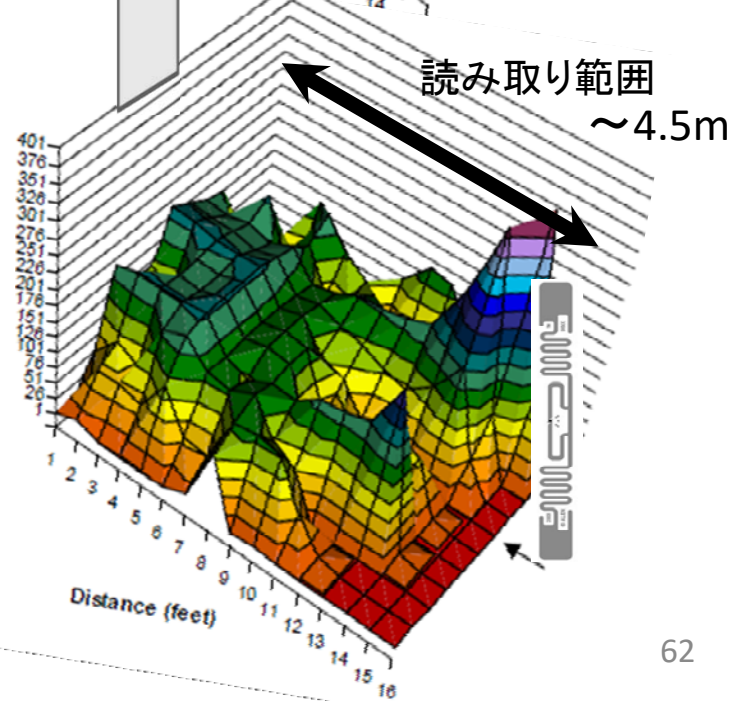


読み取り回数



タグ
垂直配置

読み取り回数



オリコン、トレイへの適用例

Squiggle (ALN-9640, ALN-9740) Squiglette (ALN-9630, ALN-9730)

コンパクトサイズで安価なシールラベルを使用。

同じIDのタグを四方に貼り付けて、読み取りを向上。

タグの破損事故にも対応。

地面からの反射(ヌル点)を考慮して縦横両方向に貼り付ける。



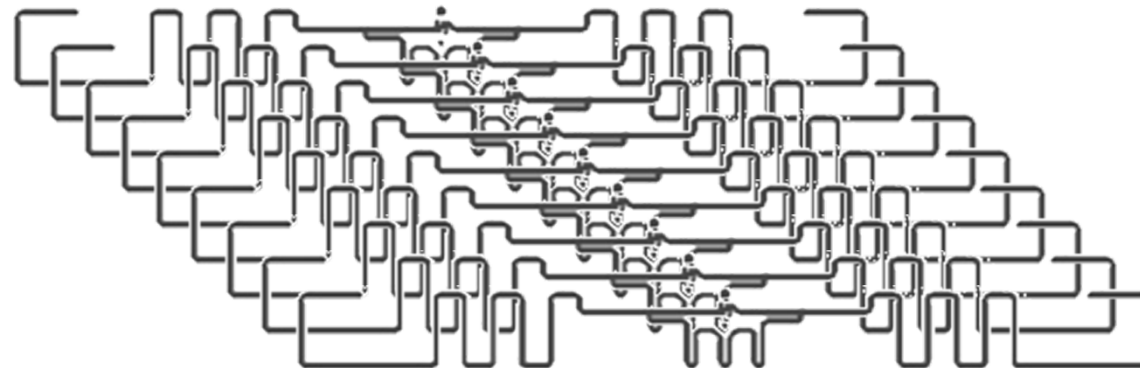
図書、雑誌、書類への適用例(1)

✓ 細線アンテナで構成したドキュメント用シール・ラベル
Doc (ALN-9741-WRW) を裏表紙等のスペースに貼り付ける。



✓ 細線アンテナの採用により、隣接するタグのアンテナから反射する電波による影響、干渉が少ない。

→ シールラベルを厚みの薄い書類、図面、資料に貼り付けて、ピッタリ重ねても全てのタグを読むことができます。



図書、雑誌、書類への適用例(2)

特別に細いタグ **Slimline (ALN-9745-WRW)** をページの間に挿入。

- ✓ 近い距離からタグの側面へ電波を浴びせることができる
→ 本棚に立てた本、雑誌を背表紙側から一括読み取りを向上。
- ✓ タグの縦方向と側面の両方から電波を浴びせて、効果的な読み取りを実現。
→ 縦方向の直線偏波型リーダーアンテナを推奨



ワイン・ボトルへの適用例(ソフトリング・タグ)

適用例:

- ①筒状のポリエチレンフォーム(10mm厚)をボトルの首に装着
- ②周囲にシールラベルを貼り付ける。

Squiggle (ALN-9740-WRW)を使用
シールラベルのEPC96bitユニークIDとボトル名を紐付ける。または、シールラベルにボトルのIDをエンコード、名称、QRコード等を印字して、貼り付ける。

特長:

ボトルを横にして重ねた状態
ボトルを立てて集合ケースに
梱包した状態
いずれも、タグの読み取りが良好。



ミドルレンジ・タグ

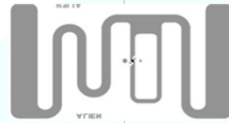
サイズ ~ 読み取り距離 用途

ミドルレンジタグ



アパレル
下げ札

GT



2x2



Squig



HIS



バッグ
めがね
宝飾品
サンダル

小物
時計
靴
下げ札



10 20 30 40 50 サイズ 60 70 80 90 (mm)

20cm

2m

3m

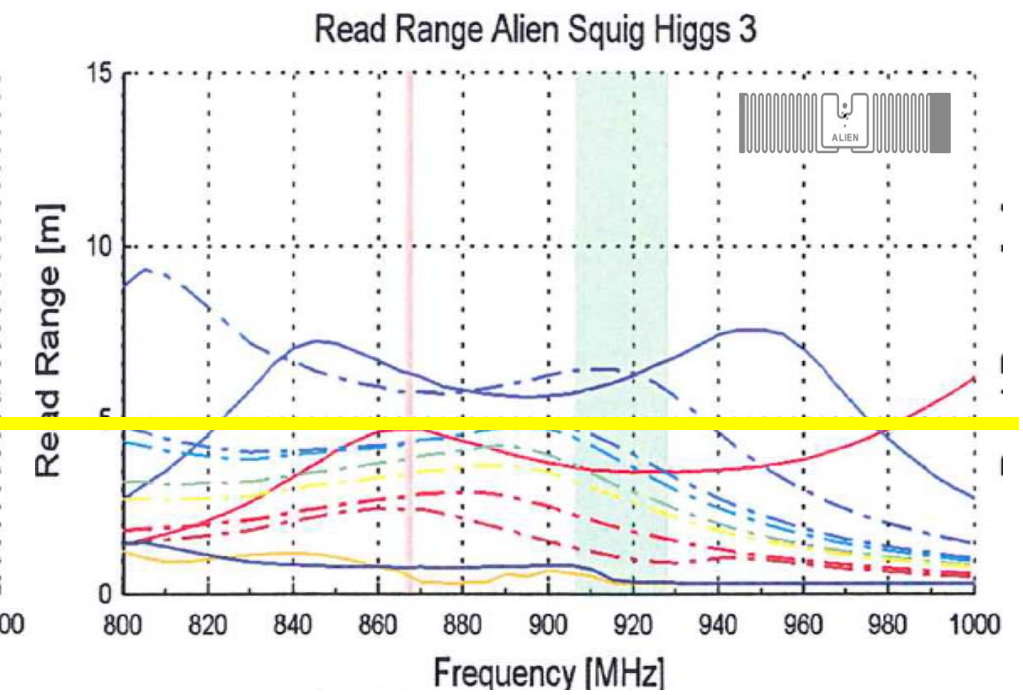
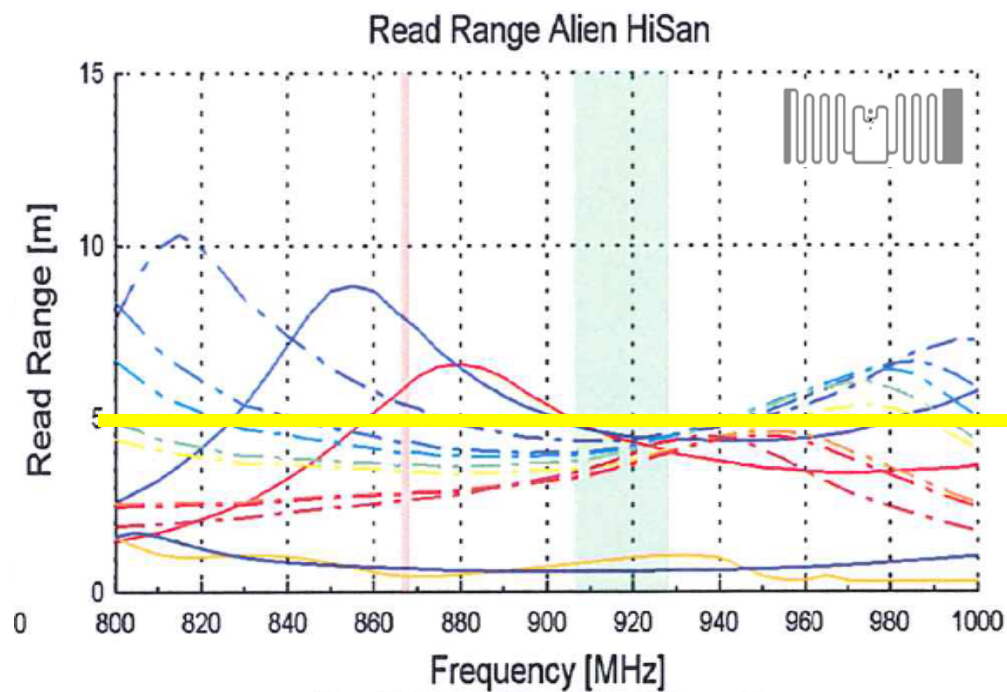
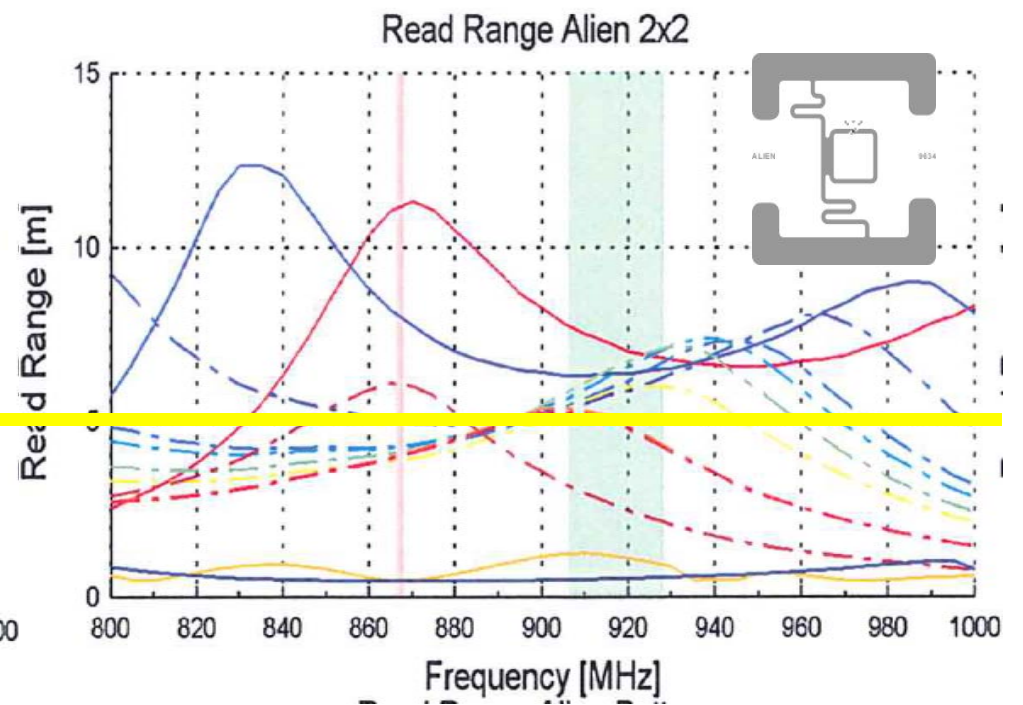
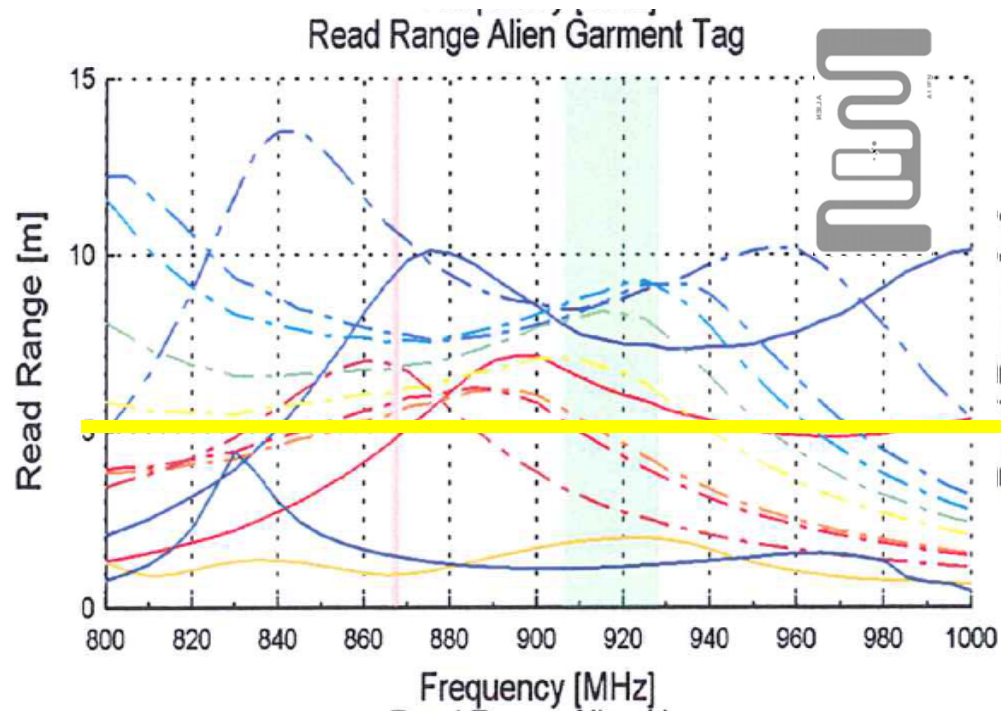
4m

5m

6m

10m

読み取り距離(例)



ショートレンジ・タグ

サイズ ~ 読み取り距離 用途

貼付ける対象物の誘電率,
水分率により、読み取り
距離が大きく影響される。
→ アンテナ設計による
チューニングが必要

ショートレンジタグ

ミニサイズのタグは読み
取り距離が短いため、
携帯型リーダーで狙った
タグを一個ずつ読みたい
場合に向いています。



めがね 時計
宝飾品 下げ札

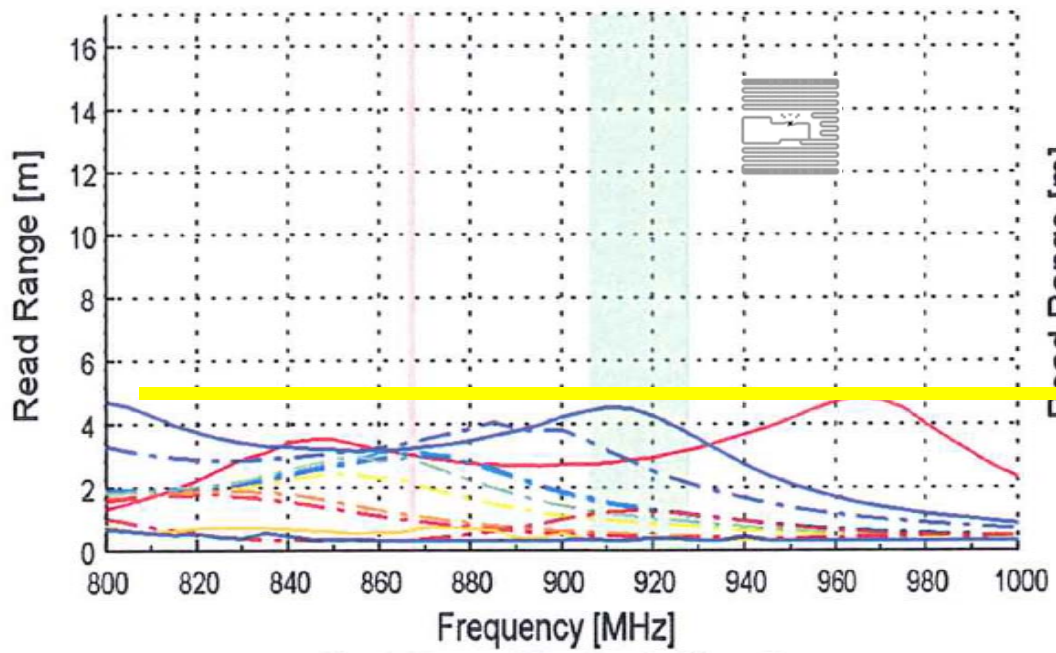


10 20 30 40 50 サイズ 60 70 80 90 (mm)

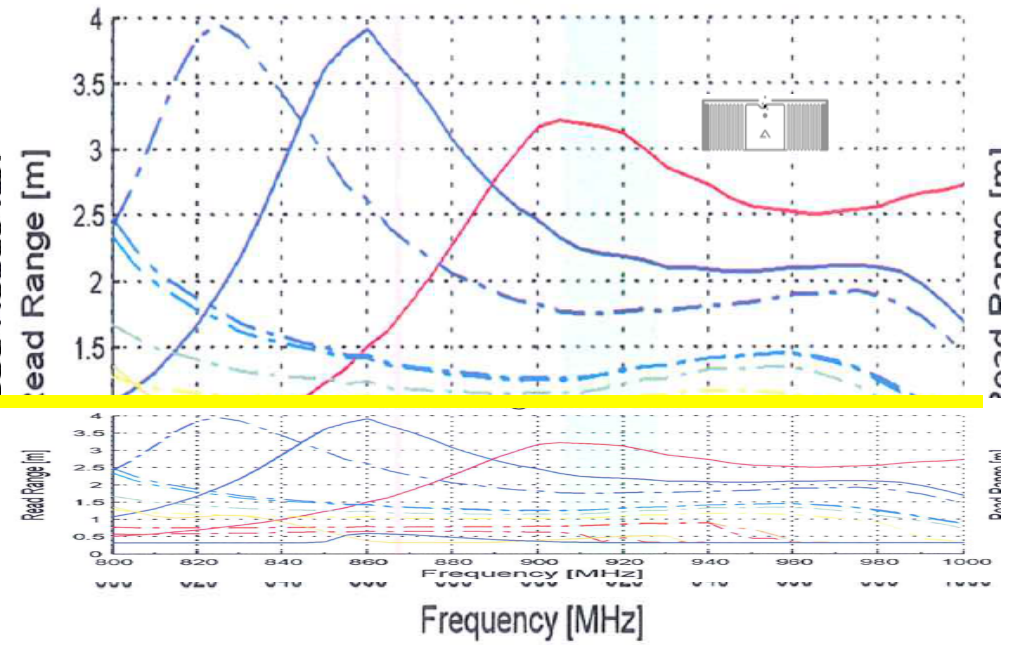
20cm || 2m 3m 4m 5m 6m || 10m

読み取り距離<例>

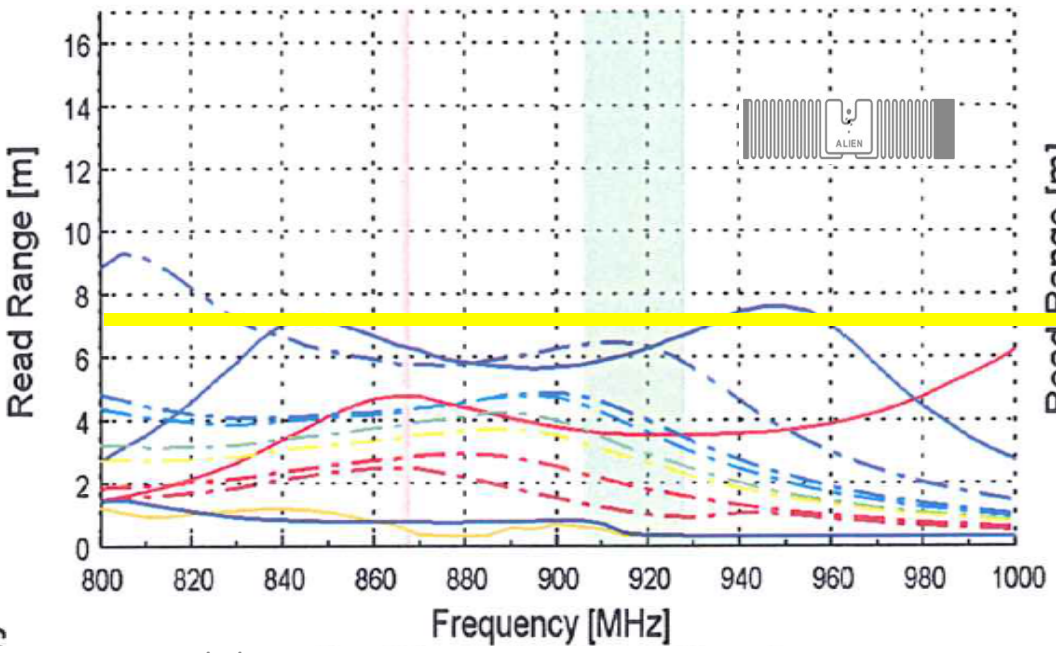
Read Range Alien Square



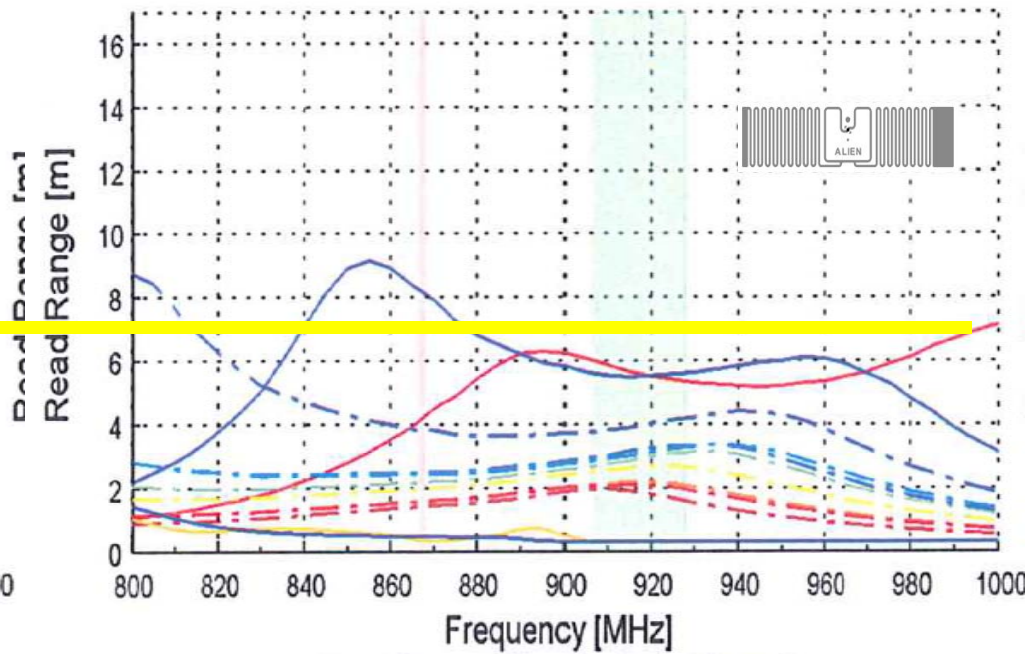
Read Range Alien Glint




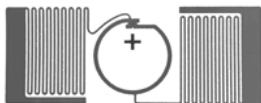
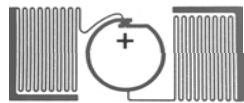
Read Range Alien Squig Higgs 3



Read Range Alien Squig Higgs 4



ショートレンジ ミニサイズ・タグのラインアップ

タグ品番	ALN-9715	CKN-9601	CKN-9602
アンテナ形状			
アンテナサイズ	27mm x 9.7mm	27mm x 10.5mm	24mm x 10.5mm
白色シールタグサイズ	30mm x 13mm	30mm x 14mm	27mm x 14mm
ICチップ	Higgs4	Higgs3	Higgs3
シールタグ表面材料	白色PP	白色PET	白色PET
紙 フィルム ハングタグ、化粧箱等			
薄いプラスチック ハングタグ、CDケース			
厚いプラスチック ケース、加工品、機器			

ミニサイズタグの適用例

タグ品番	ALN-9715	CKN-9601	CKN-9602
アンテナ形状			
紙 フィルム ハングタグ、化粧箱等			
薄いプラスチック ハングタグ、リストバンド			
厚いプラスチック、 ケース、玩具、美術品			
応用例			

リストバンドの適用例

リストバンドのハウジングにミニサイズのタグ(CKN-9601)を搭載

用途

遊園地、イベント、プール、温泉などの入退管理

特長

- ✓ 皮膚にやさしいポリウレタン製のリストバンドです。
- ✓ 着脱が楽で、締め付け感、ベタつきがありません。

仕様

ICチップ; エイリアンテクノロジー Higgs3
CKN-9601タグ 耐水性PETフィルムで保護
読み取り距離(リストバンド着用時)
ドライ 30cm-40cm
ウエット 5cm-10cm
(NordicID Morphic 250mWリーダー使用)

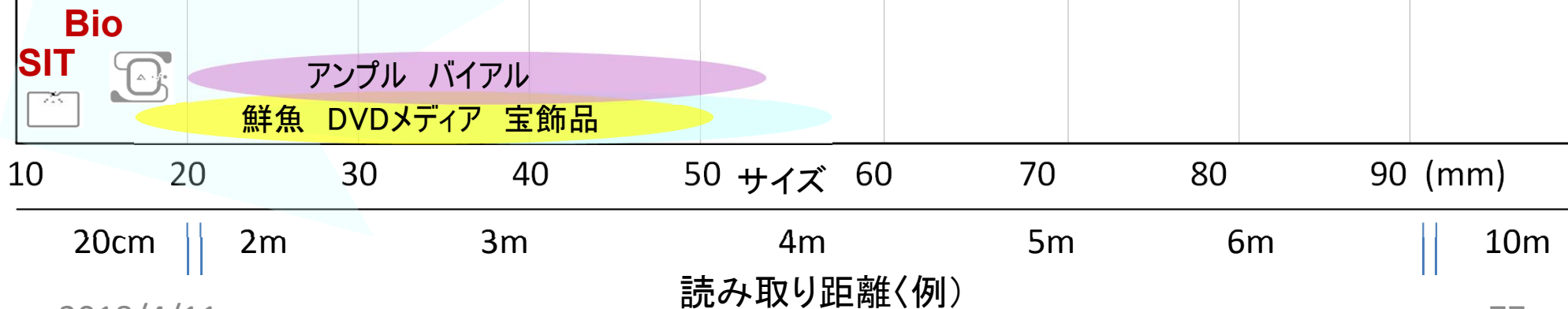


Near Field (近傍界) タグ

サイズ ~ 読み取り距離 用途

UHF帯電波の磁場成分に反応する。
→ 読み取り距離が水分に影響されない。
金属と共振する。
→ 読み取り距離が拡大。

Near Field(近傍界)タグ

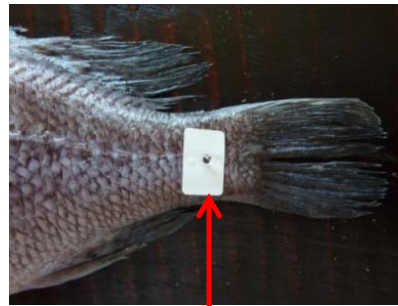


UHF帯NearField タグ(SITタグ)の応用例

応用例



プラ試験瓶の底にタグを貼る



水分の多い鮮魚等にタグをプラスチックピンで固定する。



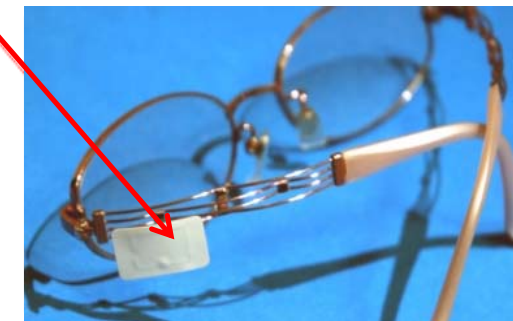
Suica カードのコーナー部分に SIT タグを貼る。Suica だけでなく UHF の ID カードとしても使える



ワインボトルの底にタグを貼る。ボトルの底面、側面のいずれの方向からもタグを読むことができる。



DVD メディアのハブにタグを貼る。アンテナの上にメディア 50 枚を重ねて、タグを一括で読むことができる。ハンディリーダーでメディアの側面からも読める



携帯端末、メガネ等の金属部分の縁にタグの端部を貼り付け

ワインボトルへの適用例

底のくぼみにNear Field タグ(SITタグ)を貼り付ける。
ボトルの中心軸から半径25cmの範囲で底面、および側面から、
読み取る ことができる。

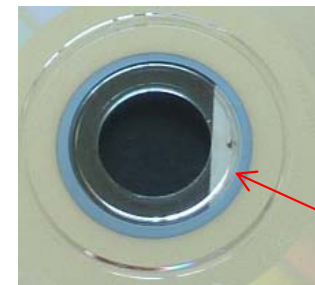


ALN-9613-FWRW

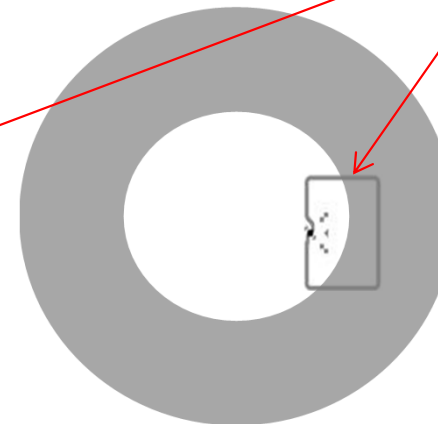


DVD/CDメディアへの適用例

メディアのハブにNear Field型UHFタグ(SITタグ)を貼り付ける。
メディアの金属部分がアンテナの役割をする。
✓50枚以上のメディアを重ねて、縦方向、横方向から一括で読み取りできる。



SITタグ



メディアの金属部分にかかるようにタグを貼り付ける。

鮮魚への適用例

Near Field型UHFタグ(**SITタグ**) タグは鮮魚のような水分を含む対象物に適用して読み取りが可能。

- **Bano'k タグピン***

強力なナイロン製ピン 長さ3mm～125mm 両端にT字型フックを一体成型。伸縮性クロス、シート、スポンジ等の材料、水分、油分を含む食材等の粘着シールが付きにくい、剥離時に表面を痛めやすい対象物にシールラベルを適用することができる。タグの中央に2mmφの孔を開けてピン止めする。

- **503Sガン:**

ガイド針でSITシールラベルと対象物を串刺にする。レバーを引いてピンを押し出す。ピンの先端のT字型フックでラベルをピン止めする。



- **用途:** 個品、個体の管理、トレーサビリティ等

鮮魚にICタグをピン止めする
ビデオ画像

http://youtu.be/XM_dRf3HIJ8



ICタグを上手に使って
RFIDの可能性を追求しましょう。

<http://www.rfid-alliance.com>

ご質問はこちらへ info@rfid-alliance.com