

RFID

エキスパートグループ

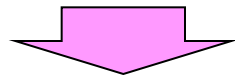
RFID Expert Group (REG)

REG Japan のグループ構成と検討テーマ

REG Japan

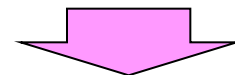
ユーザグループ

- ・RFIDを活用しようとする産業団体等がメンバー
- ・要求仕様等の検討



ソリューショングループ

- ・RFIDシステムを利用してシステム構築を行う企業がメンバー
- ・活用方法の検討



テクニカルグループ

- ・RFタグ、リーダライタを開発/供給する企業がメンバー
- ・ハード、ソフト面からの解決策を検討

< 検討テーマ >

①啓蒙、社会的影響関連

- ・セキュリティ、プライバシー
- ・リサイクル、廃棄処理

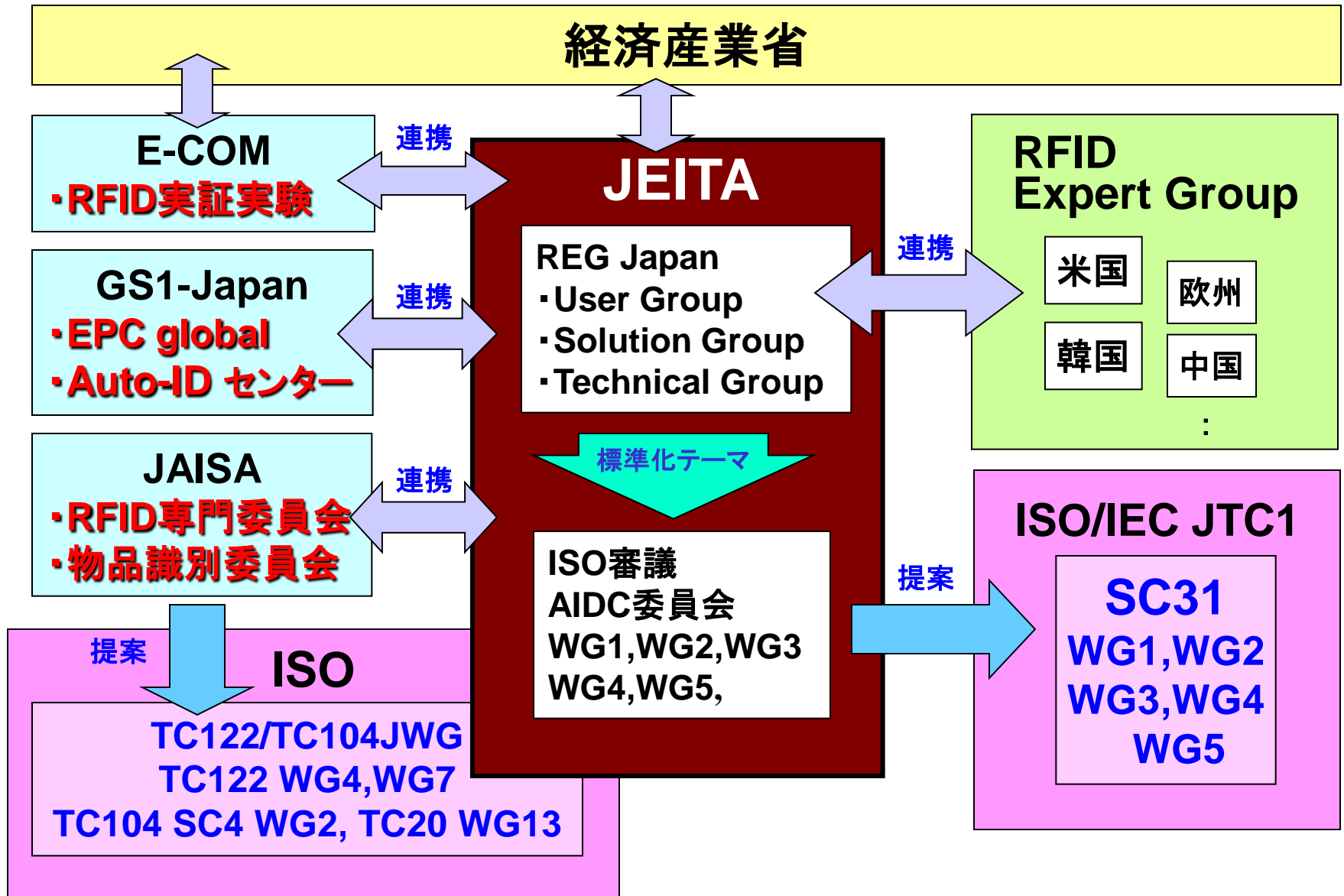
②RFIDを活用する上での具体論、応用

- ・RFIDシステム運用ガイド
- ・SCM、物流等の具体シーンへのRFタグ活用方法
- ・RFIDシステムの安全性、利用規制への対応
- ・医用機器等への影響への対策
- ・読み取り不能RFタグのバックアップ方法
- ・複数R/Wの設置/活用条件検討
- ・R/W対象RFタグとの確実な交信確保
- ・バーコード等、既存表現とのデータ構造等の調整
- ・EDIシステムとの連動

③技術的な面からの解決、対応

- ・RFタグと取り付け素材の関係、取り付け方法検討
 - a. 水、金属素材への取り付け
 - b. その他の素材、電池の有無
- ・複数RFタグのデータ読み取り保障
- ・センサータグ
- ・RFタグの品質、信頼性

REG Japan の位置づけ



委員長 柴田 彰 デンソーウェーブ
副委員長 吉岡 稔弘 AI総研
事務局 小橋 一夫 電子情報技術産業協会
委員 オムロン、東芝、日本電気、日立、富士通、
松下電器、三菱電機、吉川RFシステムズ、
リンテック、シャープ、
港湾荷役機械システム協会、
日本ロジスティクスシステム協会、
日本情報処理開発協会、
流通システム開発センター

REG US Structure

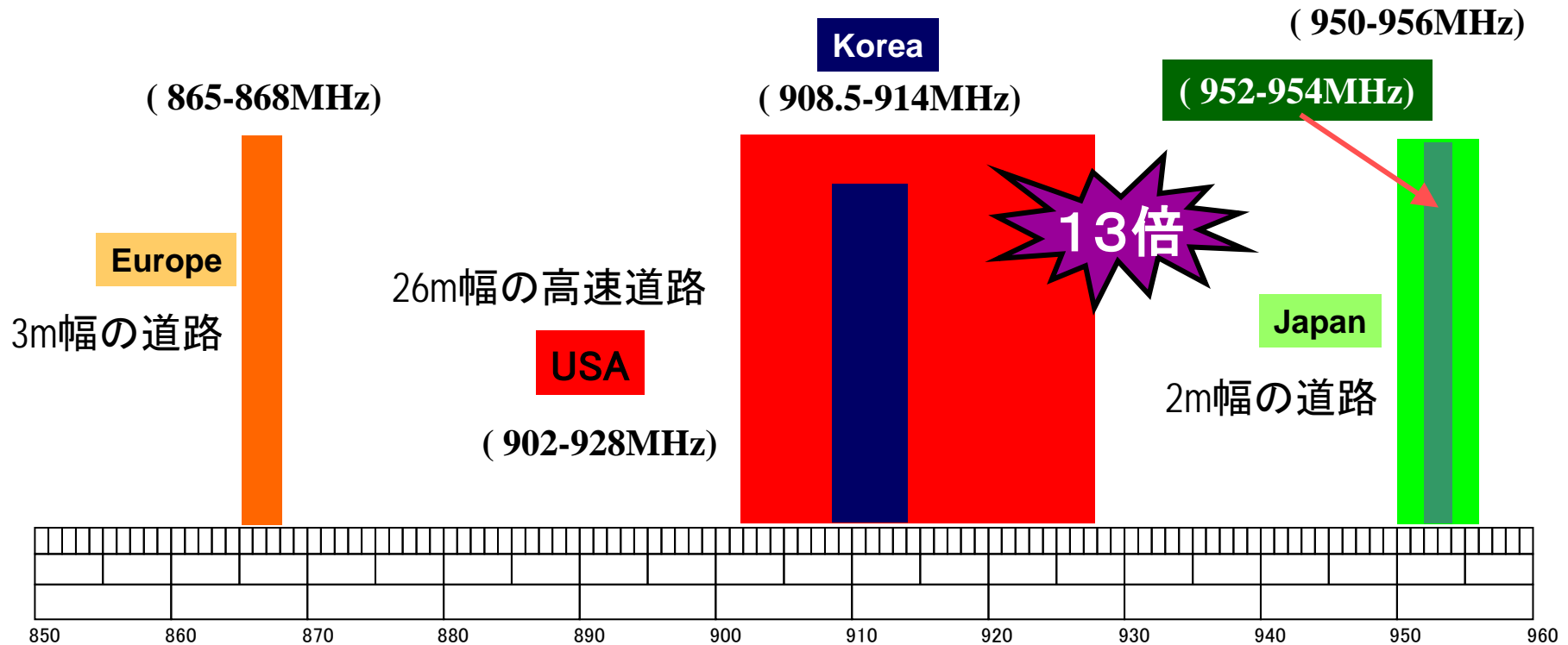
| ToR | Name |
|---------|---|
| ToR 5-I | Interrogator System Implementation & Operations Implementation and Operation of RFID Interrogator Systems in Logistics Applications |
| ToR 5-B | Back-up Back Up of Data in RFID-Enabled Labels |
| ToR 5-L | Enabled Labels & Packaging |
| ToR 5-R | Recyclability |
| ToR 5-Q | Tag Quality Proposed Guidelines for the Verification and Qualification of RFID Transponder Design and RFID Transponder Manufacture |
| ToR 5-E | Education & Certification |
| ToR 5-G | Global Operation (Regulatory) |
| ToR 5-P | Privacy |
| ToR 5-F | Safety (Public Policy) |
| ToR 5-C | Security |
| ToR 5-T | Sensor and Transducers |
| ToR 5-S | Technology Selection |
| ToR 5-M | Software & Middleware |

REG Japan Structure

| ToR | Name | Japan |
|---------|---|--|
| ToR 5-I | Interrogator System Implementation & Operations | JAISA UHF WG |
| ToR 5-B | Back-up | |
| ToR 5-L | Enabled Labels & Packaging | |
| ToR 5-R | Recyclability | JEITA Recycle Pro. JAISA Recycle WG |
| ToR 5-Q | Tag Quality | JAISA Recycle WG |
| ToR 5-E | Education & Certification | JAISA Education Sys. |
| ToR 5-G | Global Operation (Regulatory) | |
| ToR 5-P | Privacy | JAISA Privacy WG |
| ToR 5-F | Safety (Public Policy) | JAISA Medical WG |
| ToR 5-C | Security | |
| ToR 5-T | Sensor and Transducers | |
| ToR 5-S | Technology Selection | |
| ToR 5-M | Software & Middleware | JEITA Middleware Pro. |

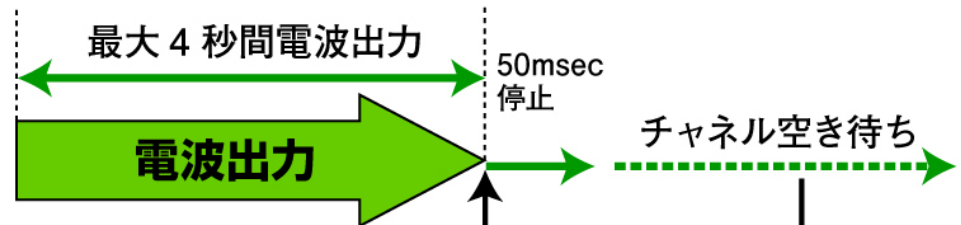
UHF帯共用化条件

REGの活動 電波法技術基準の作成



REGの活動 電波法技術基準の作成 共用化条件

リーダー1



リーダー2

方法1
同一チャンネル
使用

同一チャンネル
使用を検出
(キャリアセンス)

待ち

同一チャンネルの
空きを検出

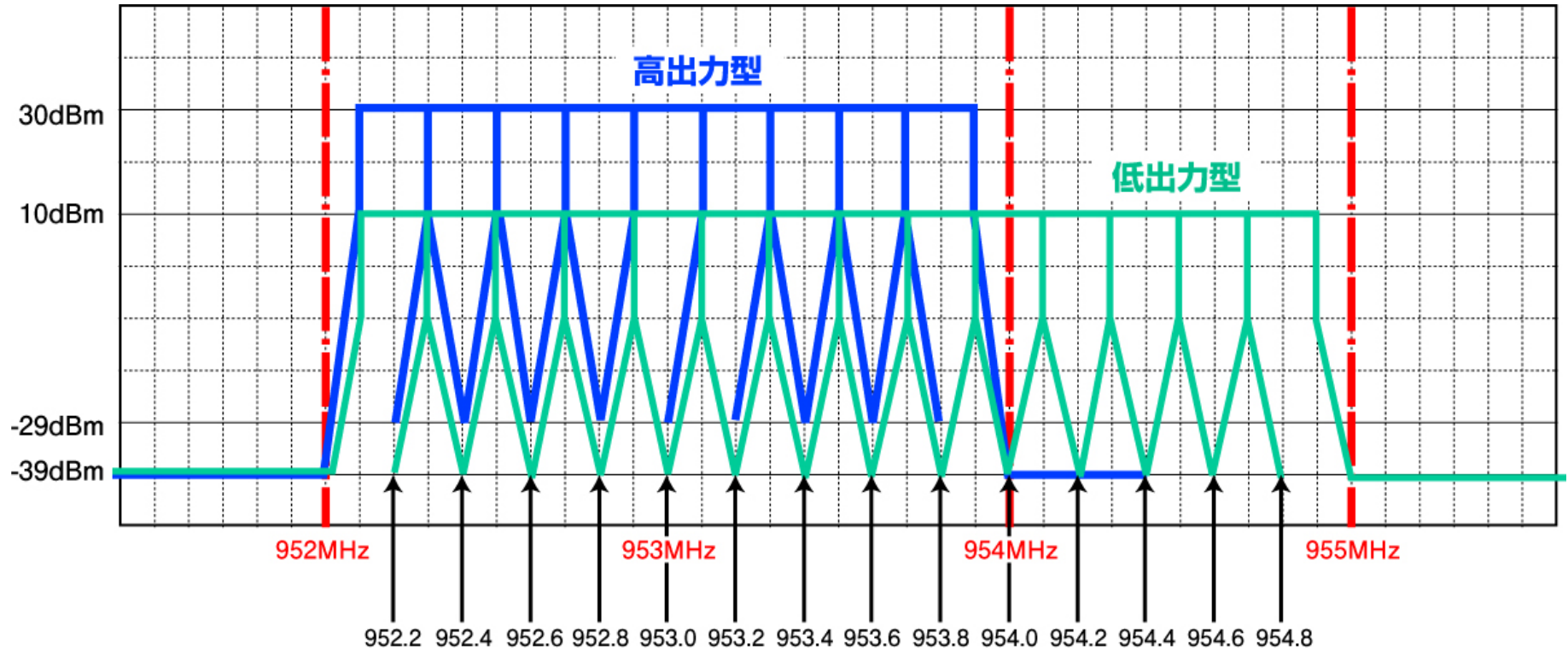
電波出力

方法2
他チャンネル
使用

空きの他チャンネル
を使用

電波出力

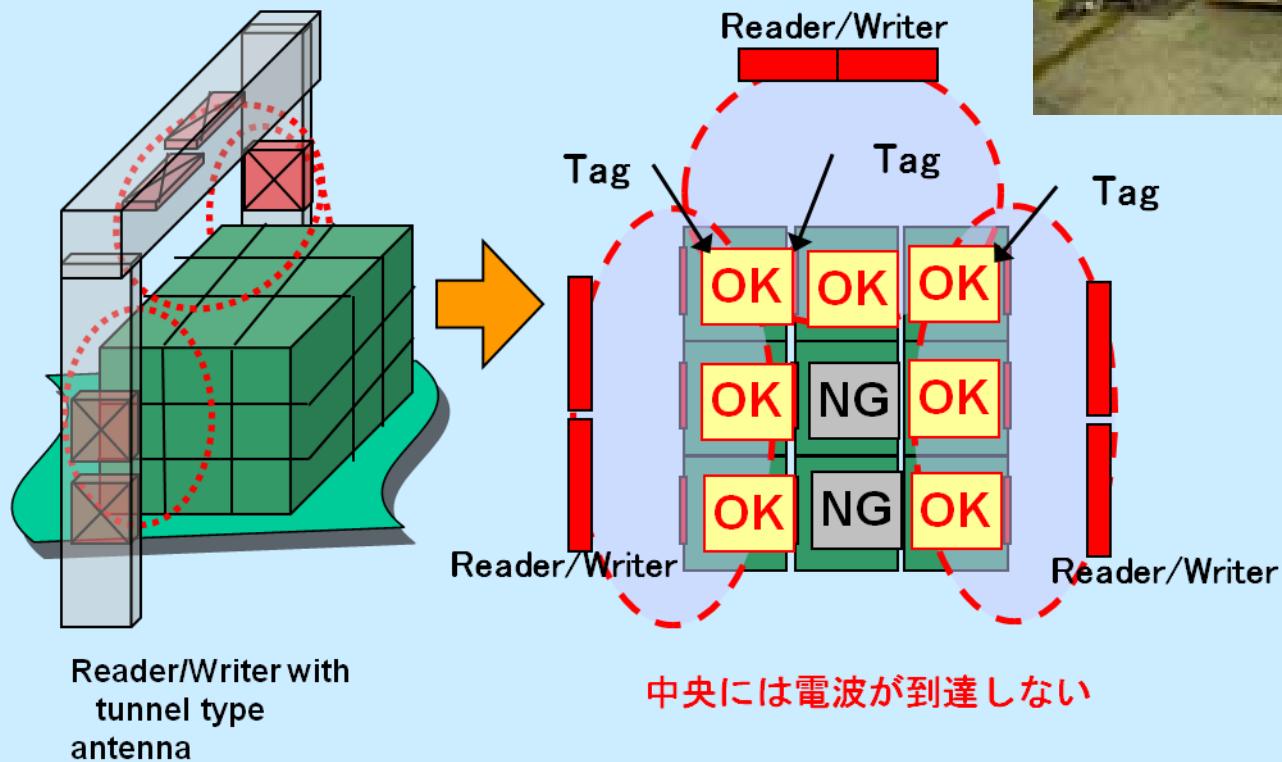
REGの活動 電波法技術基準の作成 共用化条件



複数のリーダー/ライターが同時に稼動する時のパフォーマンス確保が重要

REGの活動 家電製品での実証実験

電波が届かない場所がある。(商品材質、金属などの存在、重なり、向き、etc.) 多数のタグを100%間違いなく読むことを保証するには、アンチコリジョン性能に加え、運用条件、タグの取り付け方、複数のリーダライタ設置と制御方式などの検討が重要



REGの活動 アパレル商品での実証実験

<ハンガー商品の読取実験>



ハンガー吊り商品



ハンガー商品用R/Wと読取シーン



商品へのRFタグ取付け状況

- ・片面に4個のアンテナを設置
両面で8個が動作
(2秒/1サイクルの動作)
- ・40個を往復で全数読取
- ・出力は4W

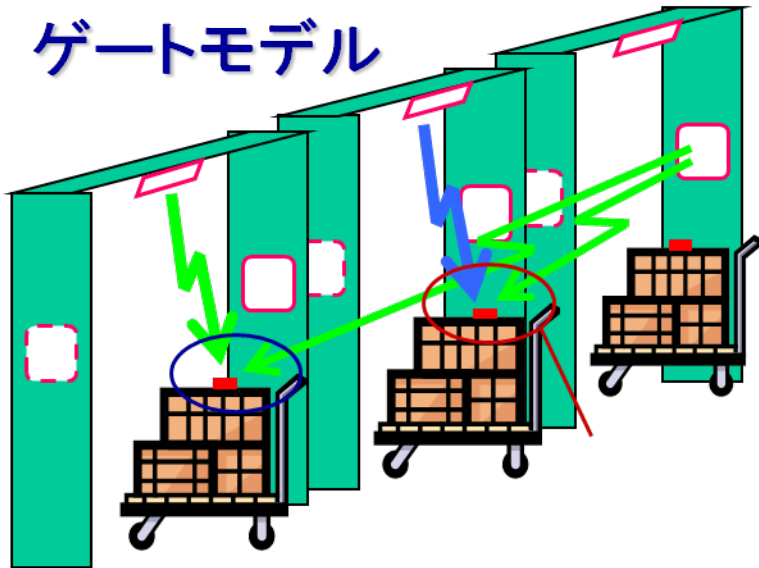


使用タグと表面への情報記載

実証実験の目的

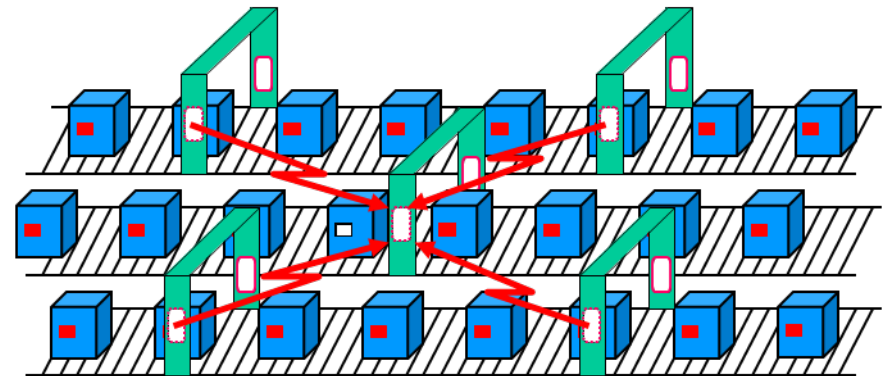
UHF帯RFIDシステムの普及促進のために、実運用上
想定される問題(システム間干渉)を解決する。

ゲートモデル



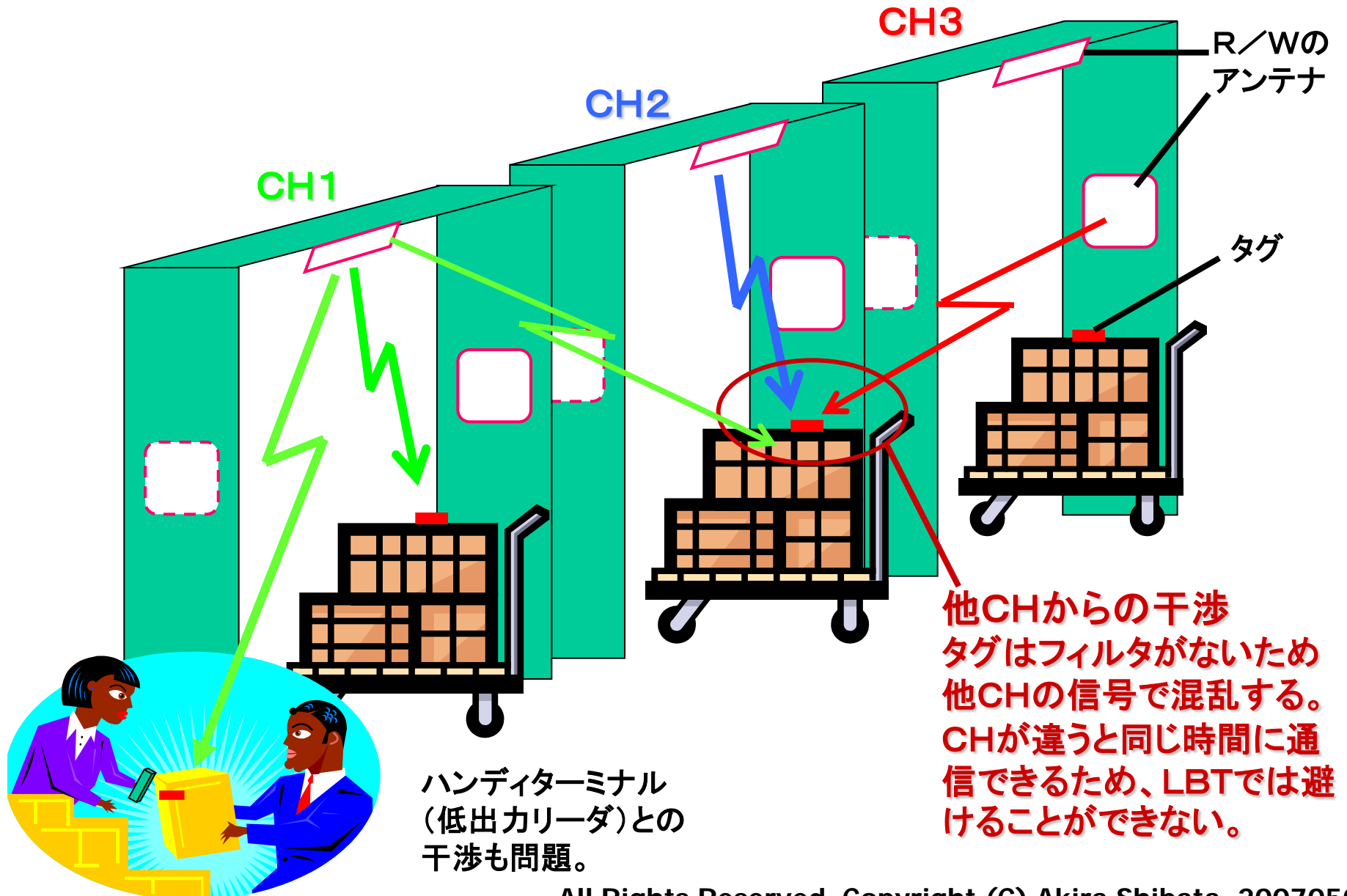
トラックヤードのトラックに自動検品しながら荷物の積み下ろしをするイメージ

ベルトコンベアモデル

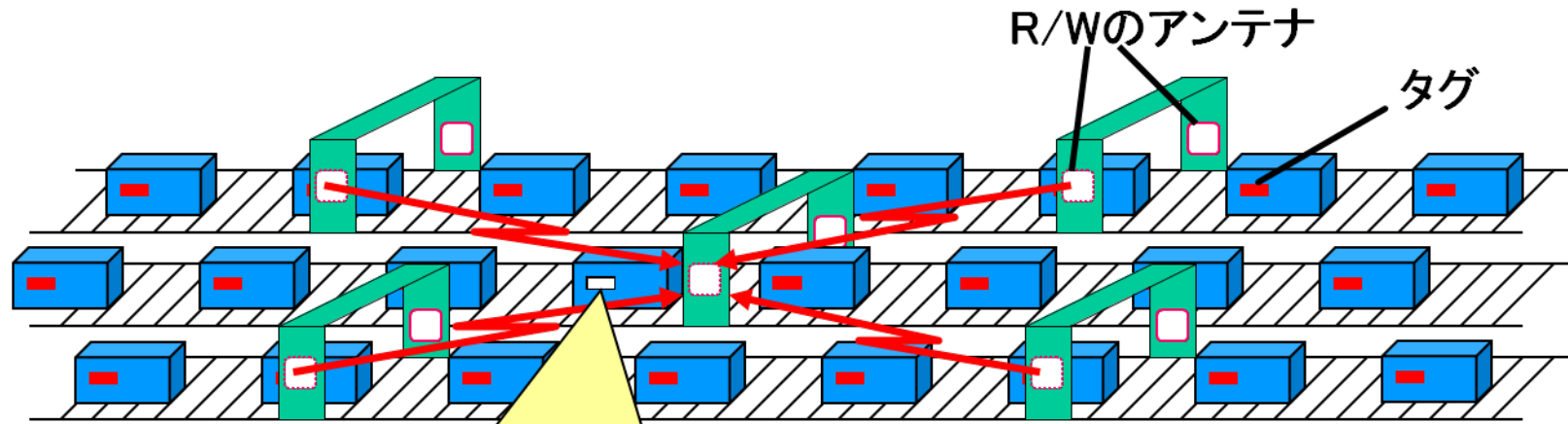


高速ベルトコンベアで荷物の仕分けを行うイメージ

UHF WG ゲートモデルでの干渉実験



UHF WG ベルトコンベアモデルでの干渉実験



リアルタイム性欠如

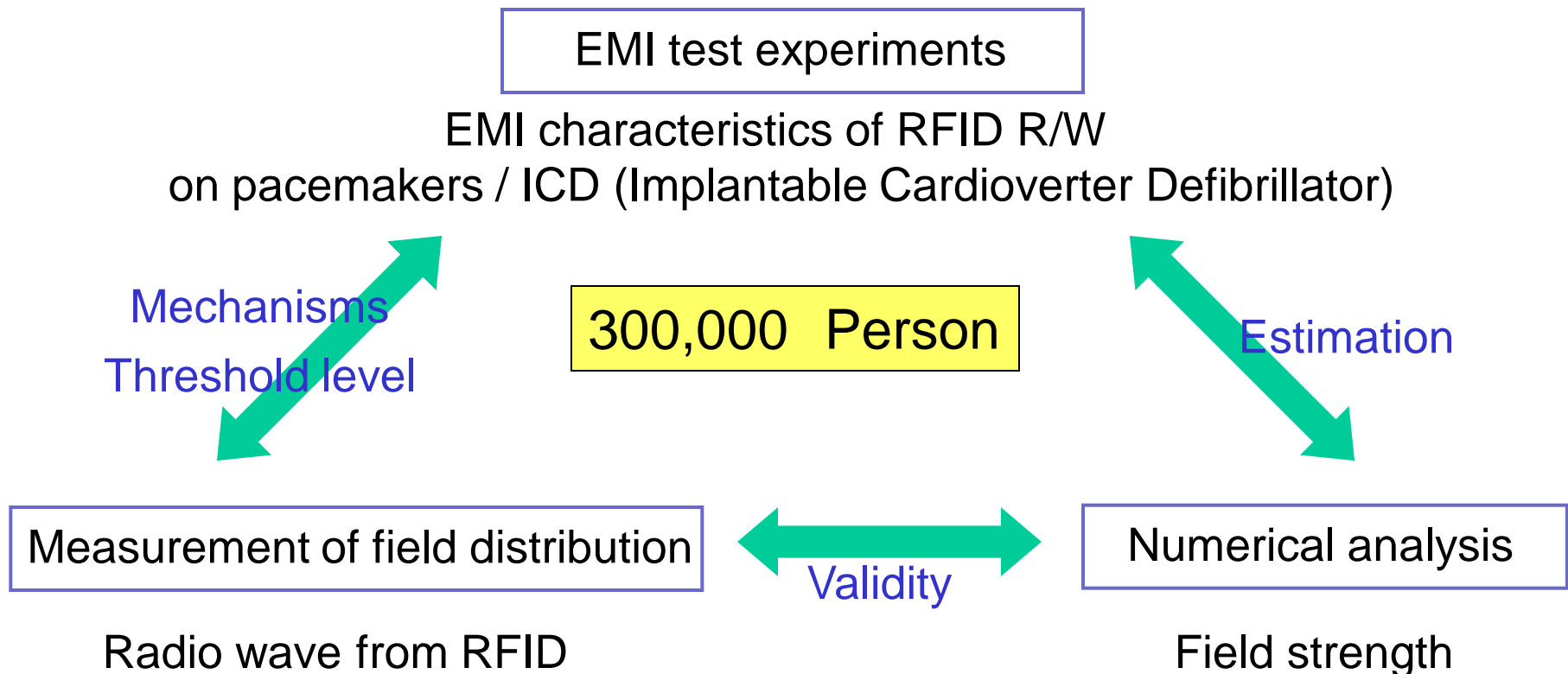
LBT待ちでCH獲得が遅れ、コンベア上を移動中のタグを見逃す。

高速ベルトコンベアの荷物の仕分けに期待されている即座にタグと交信ができないと読み落とす可能性がある。

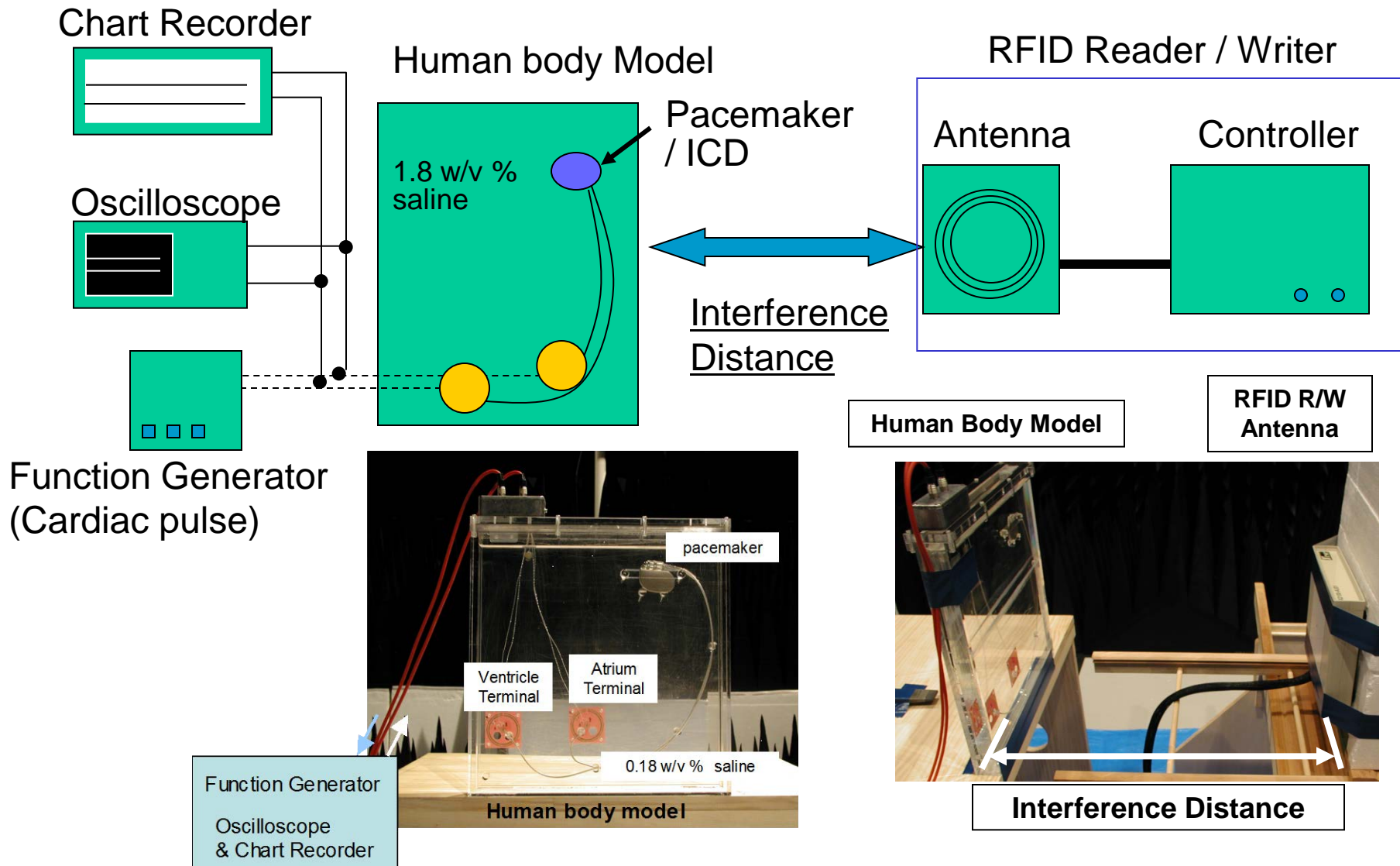
RFタグが心臓の ペースメーカー・ 除細動器に与える影響

Medical WG Overview

- Precise experimental EMI assessment on pacemakers
- Development of computer simulation method
- To contribute to the study of countermeasures

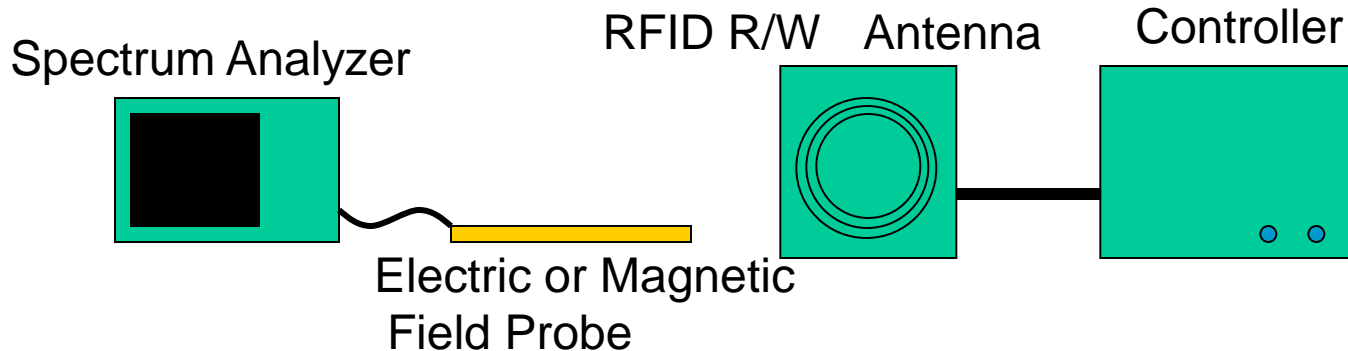


EMI experimental test system configuration

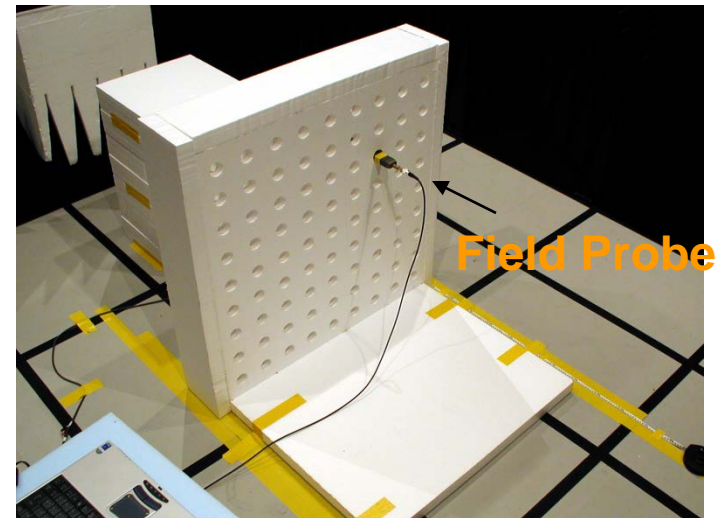
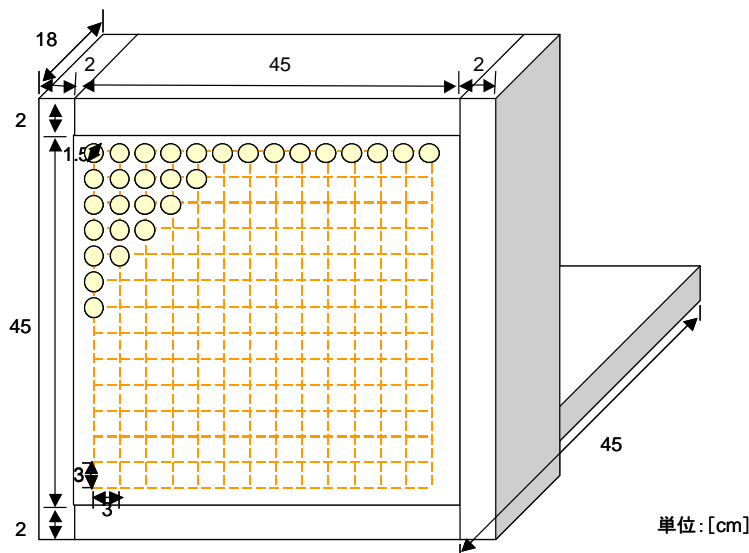


Fields measurement experimental system configuration

- Detailed 3-dimensional field distribution measurement

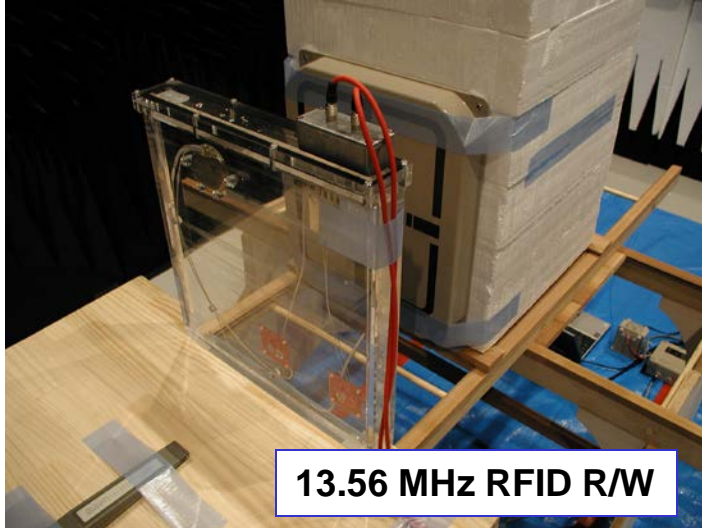


- Probe positioning equipment is made of styrene foam

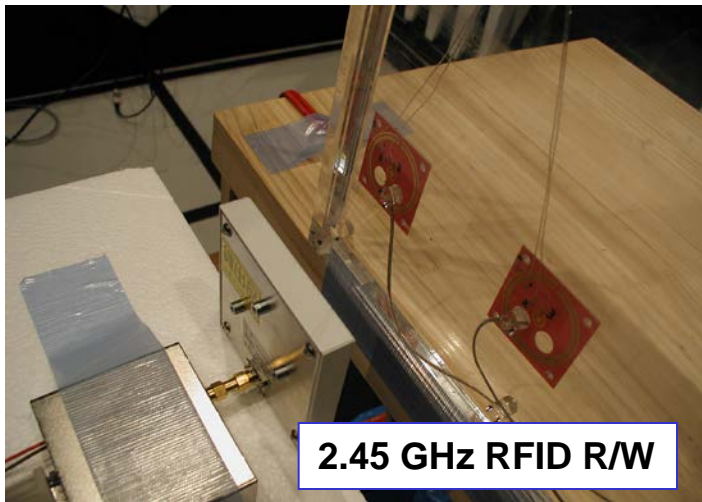


Medical WG Experiments

Measurement of Maximum Interference distance

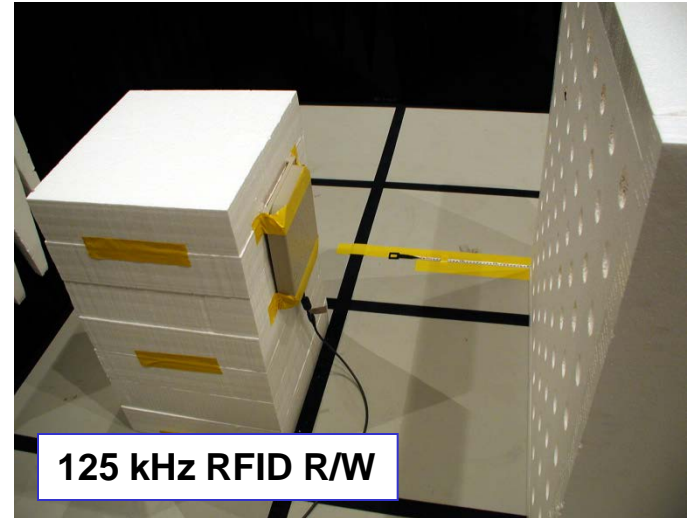


13.56 MHz RFID R/W

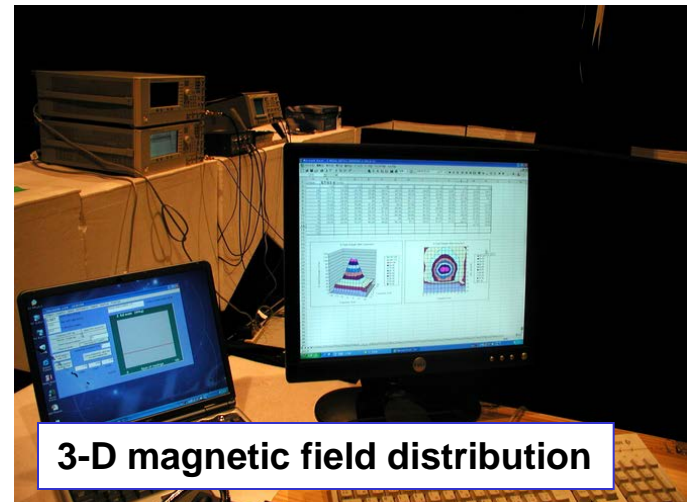


2.45 GHz RFID R/W

Measurement of fields distributions



125 kHz RFID R/W



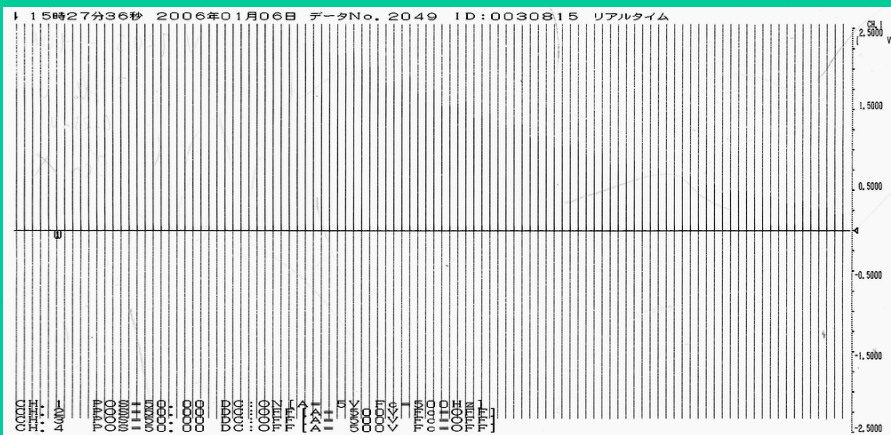
3-D magnetic field distribution

Examples of exposure test results



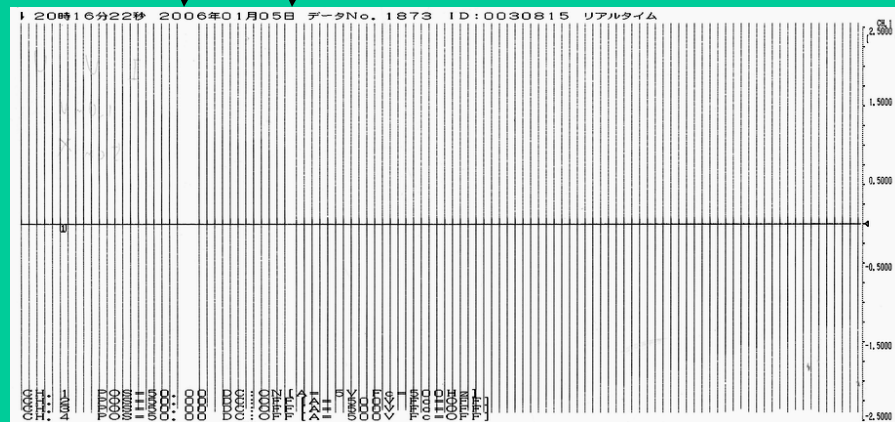
Chart Recorder

Inhibit TEST



Normal operation

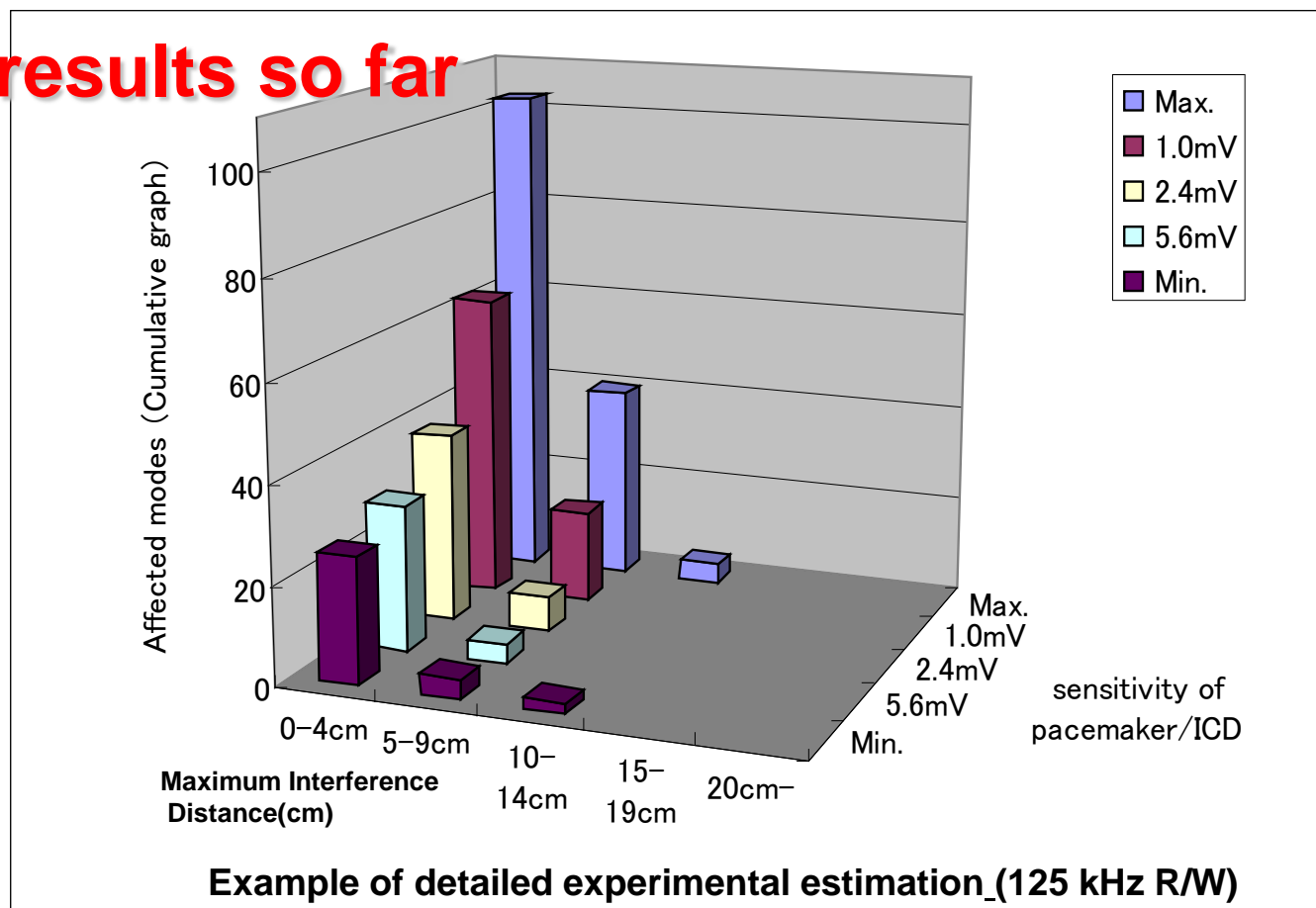
Inhibited Pulse



Affected

Obtained results so far

Tested RFID R/W
 125 kHz : 4
 13.56 MHz: 2
 950 MHz : 2
 2.45 GHz : 2
 Total 10 R/Ws



- Continuous wave from RFID R/W antenna : not affect normal operation of pacemaker / ICD.
- **By moving antenna or pulsed modulated wave : affect**
- Affected Rate : 14% (107 / 768 Pacemaker operating modes)
- **Maximum interference distance : 15 cm**

Notification of RFID



Use for Gate Type
RFID mark

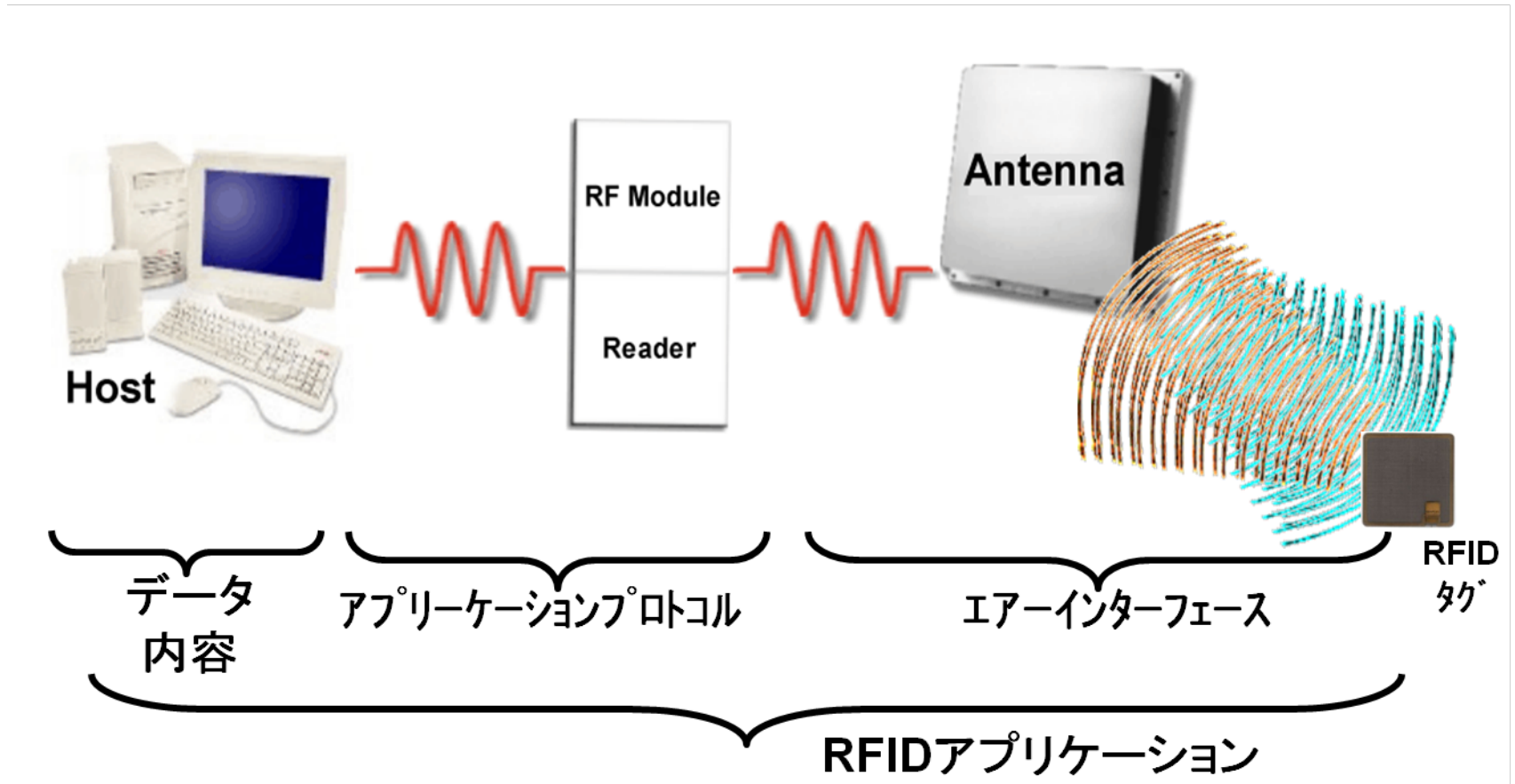


Use for the other
types RFID mark

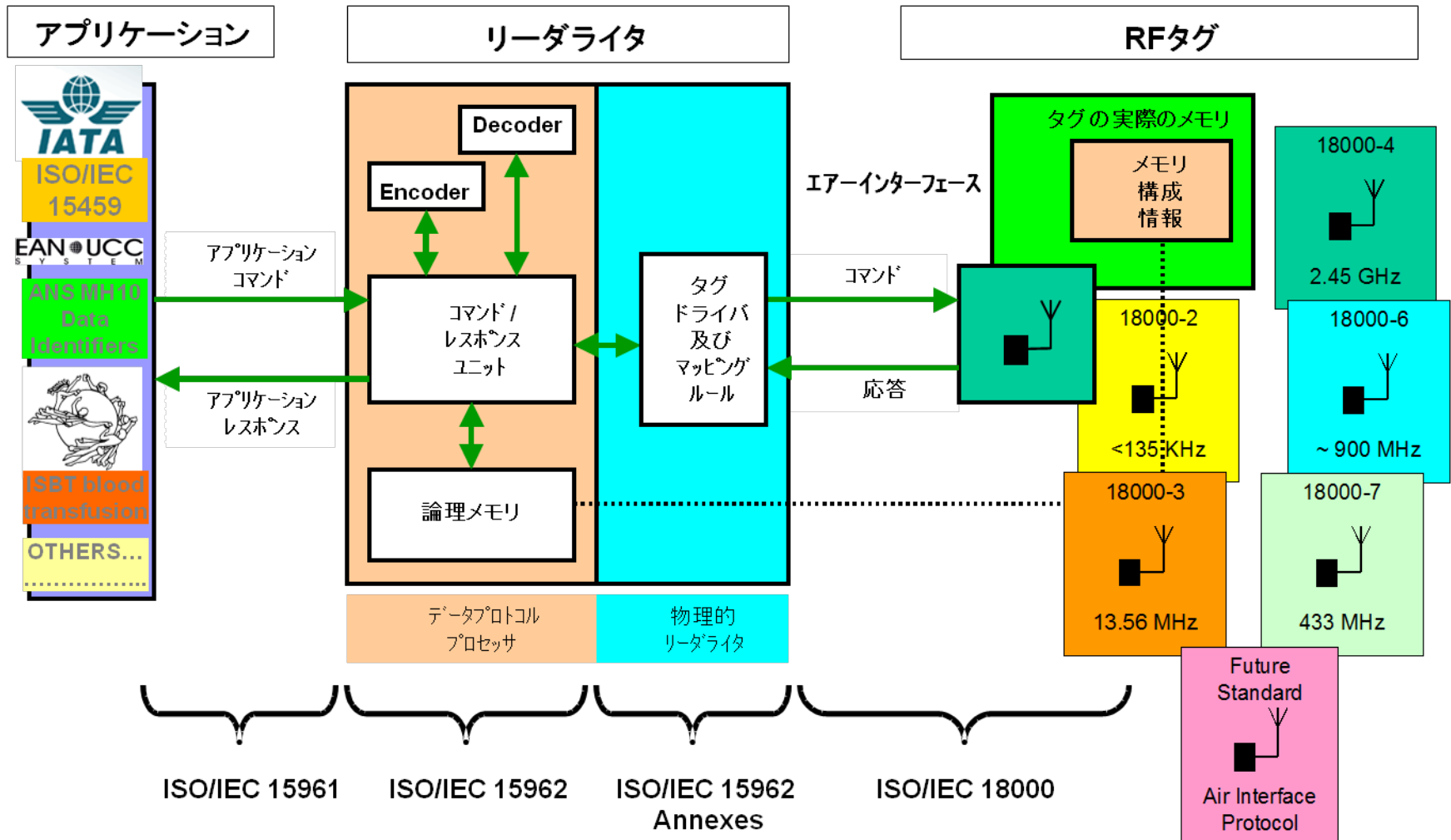


Use for Controlled
Area type RFID
mark

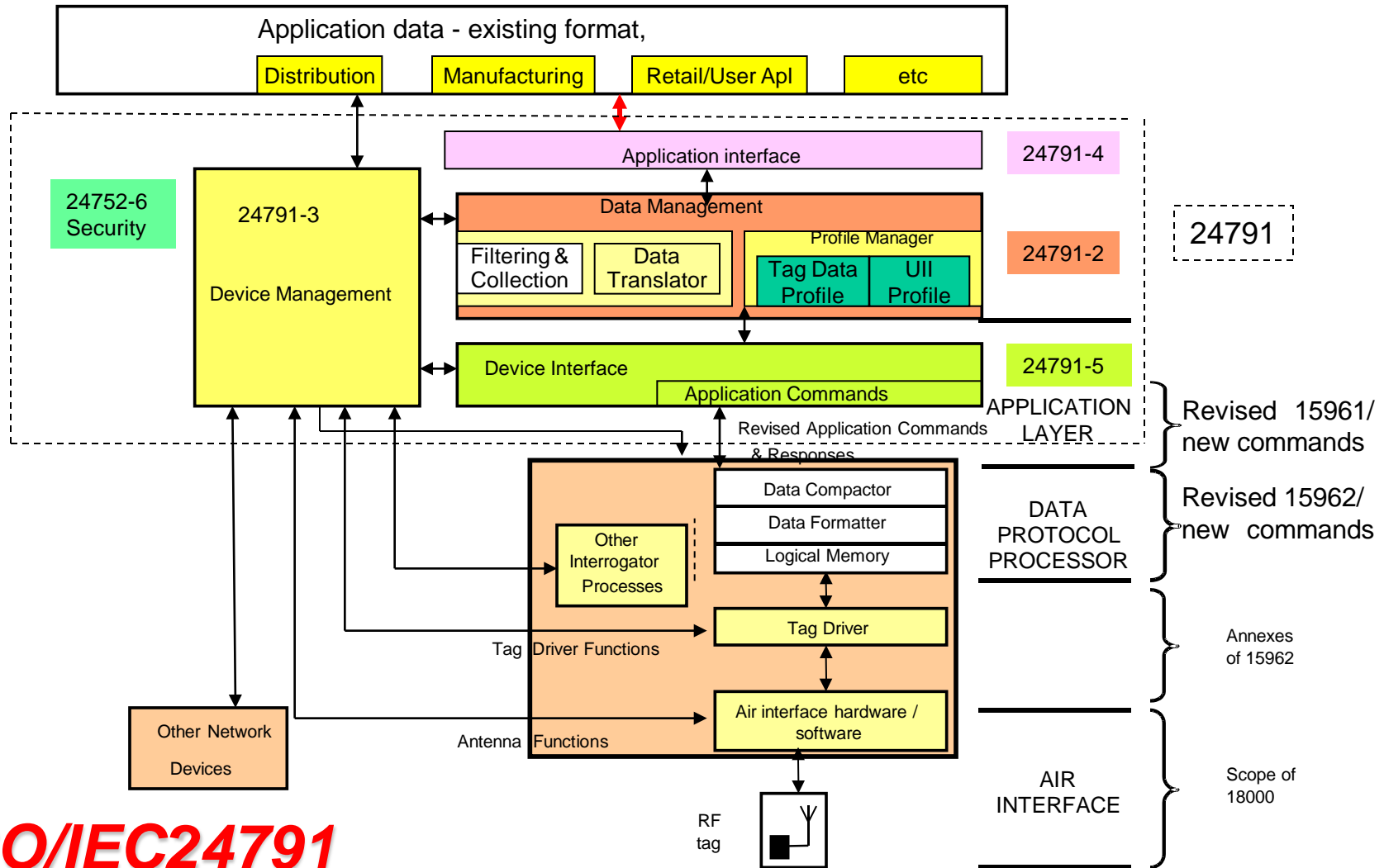
ミドルウェア



Middleware Pro. 現実的モデル



Middleware Pro. ISO/IEC24791 Framework



ISO/IEC24791 15961&2 Framework