

RFID
コンタクトレスICカード
III

<第1部>

- 第1章 RFIDとは
- 第2章 RFIDの基礎用語
- 第3章 RFIDの原理と特徴
- 第4章 RFタグ
- 第5章 リーダライタ

<第2部>

- 第6章 電波法とその他の法規と活用法
- 第7章 使用上の留意点と活用法

各周波数帯の活用法

第7章 使用上の留意点と活用法

7.1 RFID利用上の一般的な留意点

7.2 各周波数の使用上の注意事項

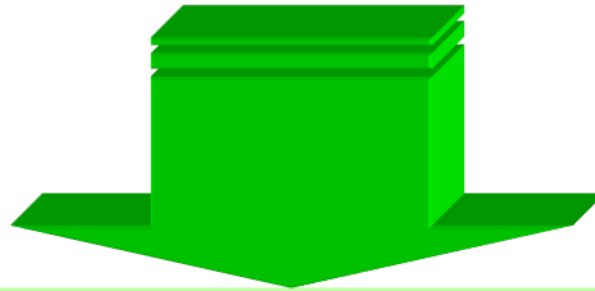
7.2.1 HF帯の使用上の注意事項

7.2.2 UHF帯の使用上の注意事項

7.3 各周波数帯の活用法

7.3 各周波数帯の活用法 活用に際する留意点

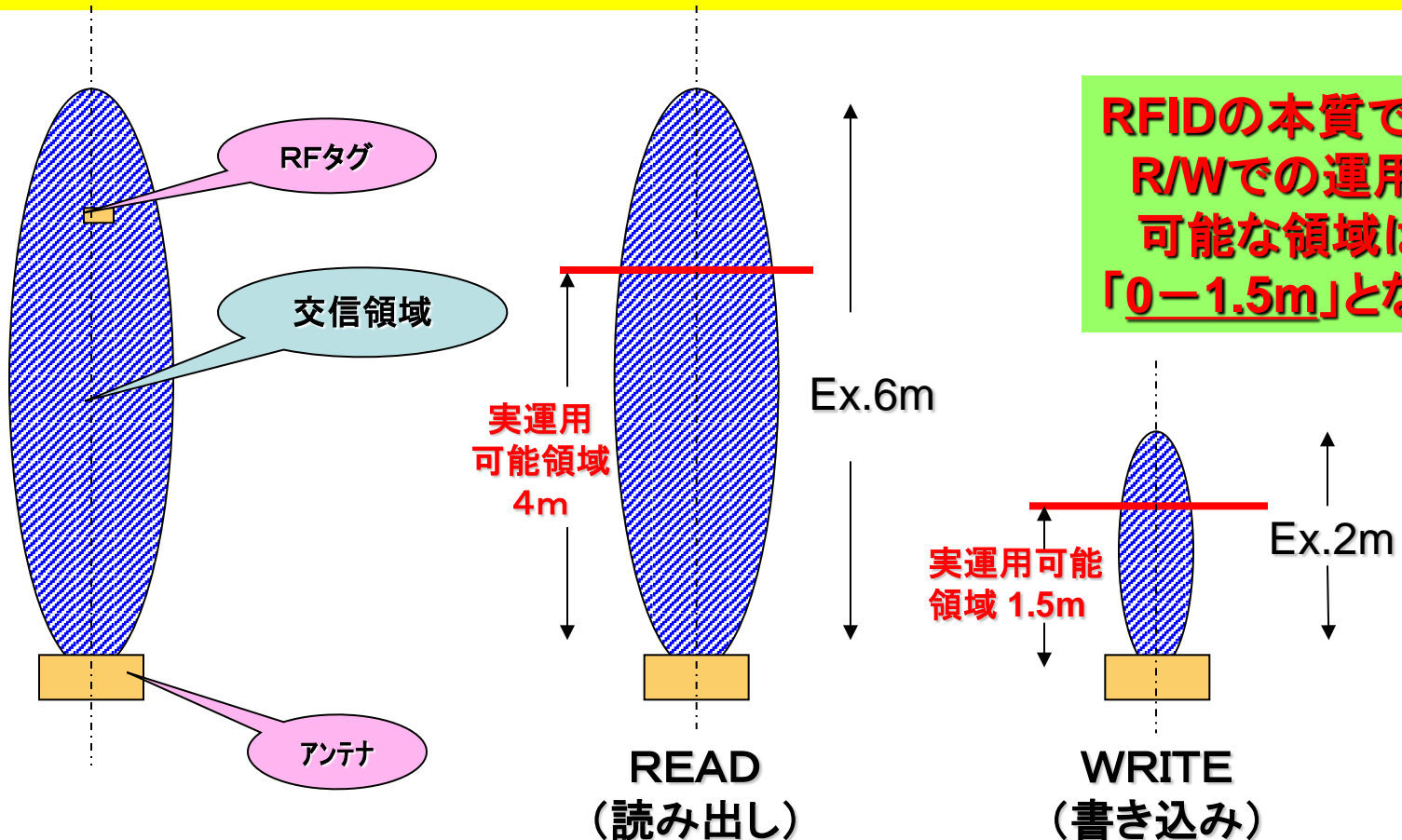
「RFID」は素晴らしいツールだが
決して「万能」ではない！



- ・「現場で使える性能/仕様」vs「コスト」？
- ・「読み出し」と「書き込み」を同一現場で行えるか？
- ・「電波」はどこに行くのか？どんな場所でも通るのか？
- ・「マルチアクセス」による読み出しは、100%ではない！

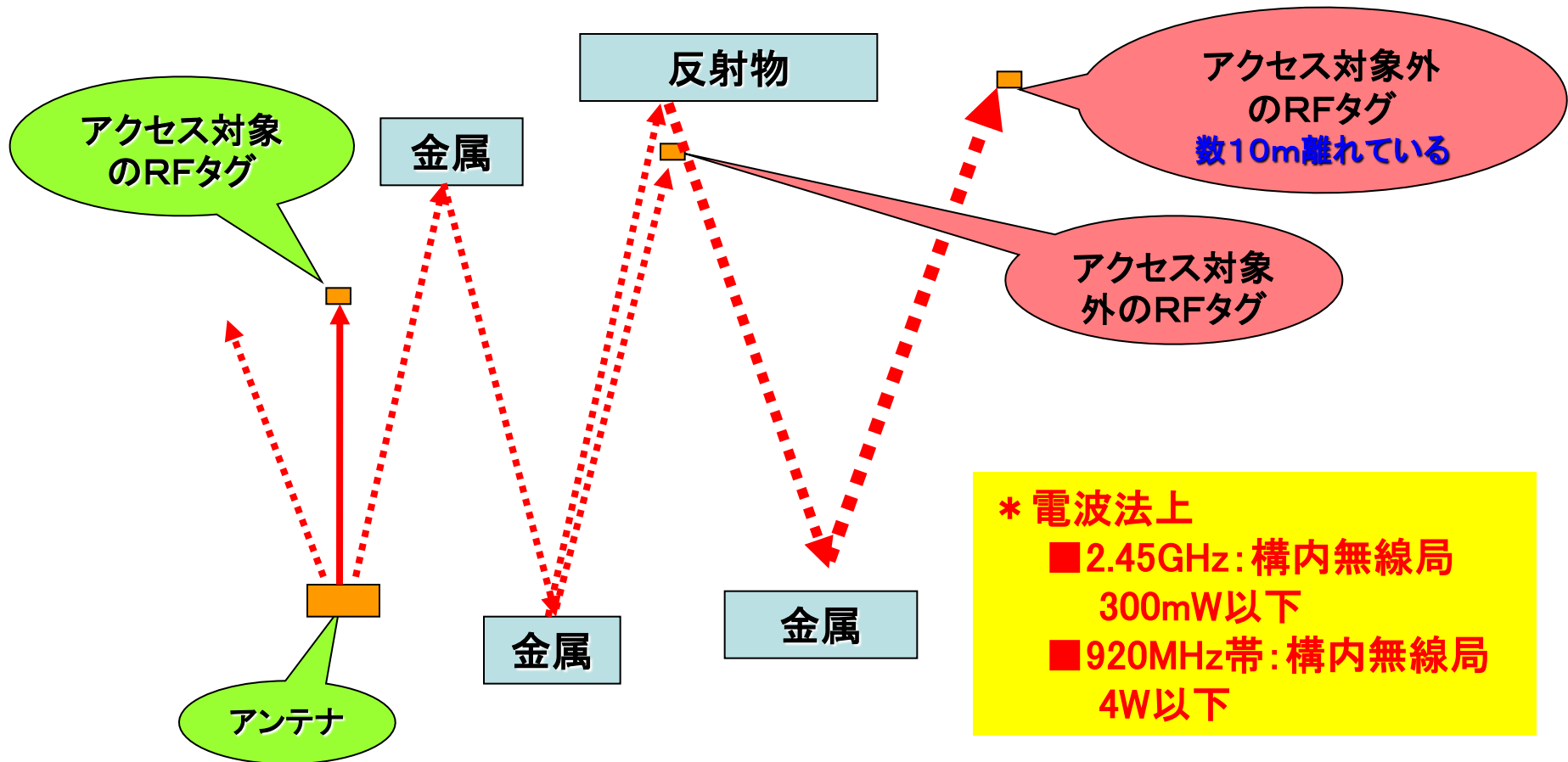
7.3 各周波数帯の活用法 活用に際する留意点

交信距離において
“読み出し距離”と“書き込み距離”が異なる”とは？



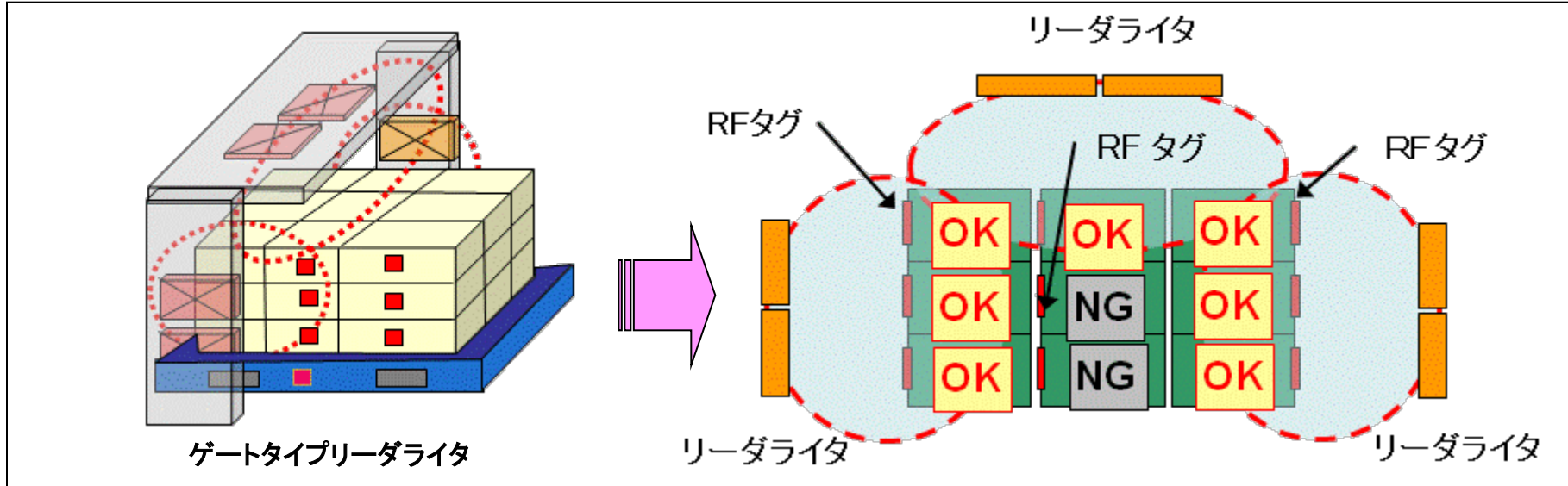
7.3 各周波数帯の活用法 活用に際する留意点

電波は反射、増幅、減衰する！（UHF、2.45GHz等）
そして、パワーが強いほどその影響は大きい！

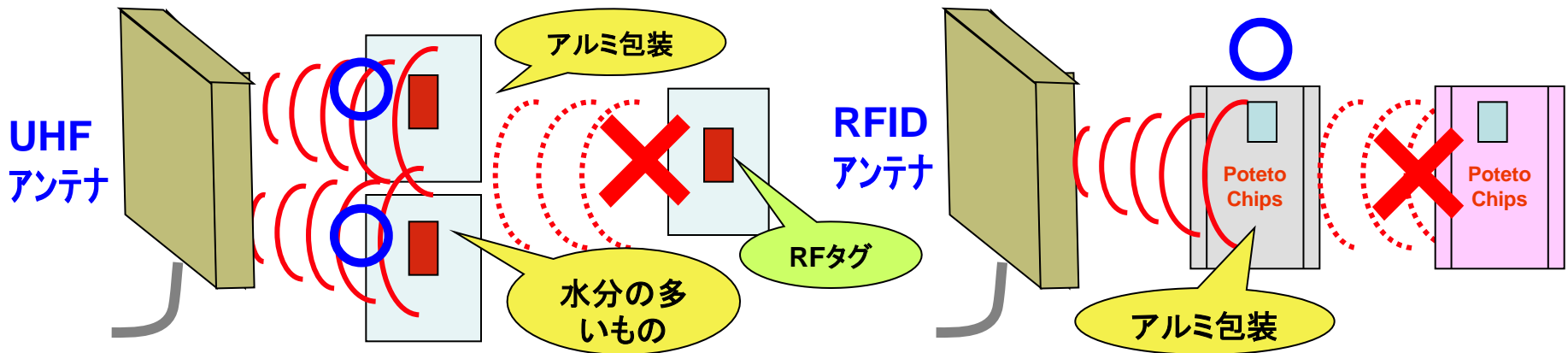


7.3 各周波数帯の活用法 活用に際する留意点

マルチアクセスの場合、対象物の材質、向き、位置、重なり等でアクセスできないことがある。

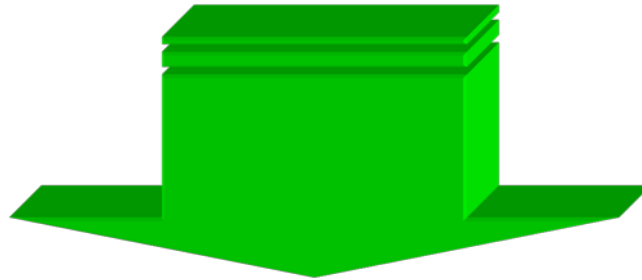


RFIDの種類(特に周波数の違い)や対象物の状態・材質によってはアクセスできないことがある。



7.3 各周波数帯の活用法 してはならない勘違い

「RFID」を使うことを
決して「目的」にしない！

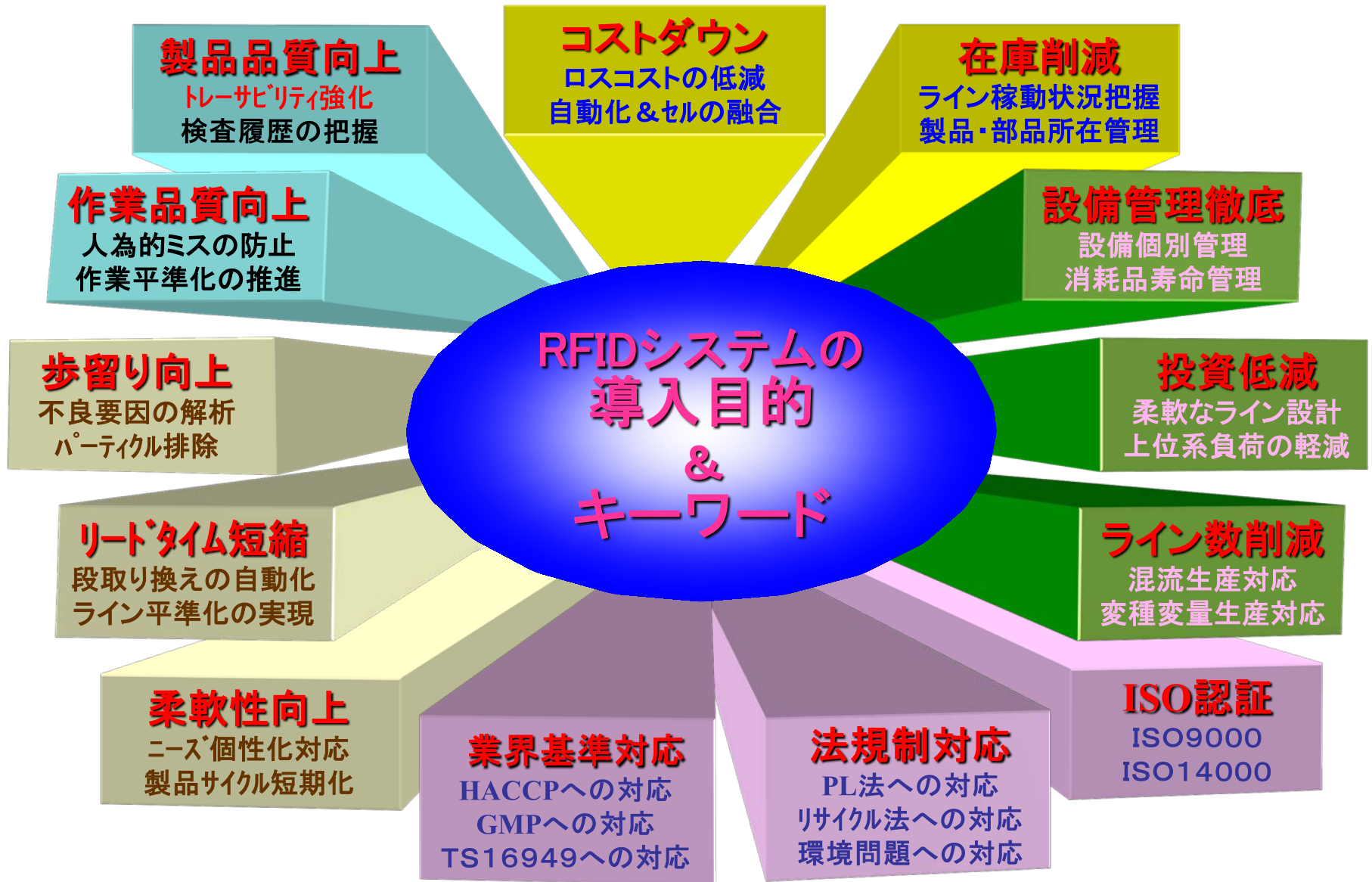


- ・「RFID」は、あくまでも課題解決のための「**ツール**」である！
- ・「課題」がみえないのに「**RFIDを使うことだけ**」を考えない！
- ・「**課題の数値化**」ができなければ、改善はできない！
- ・「**誰のためにRFIDを導入するか**」を明らかにする！

7.3 各周波数帯の活用法 してはならない勘違い

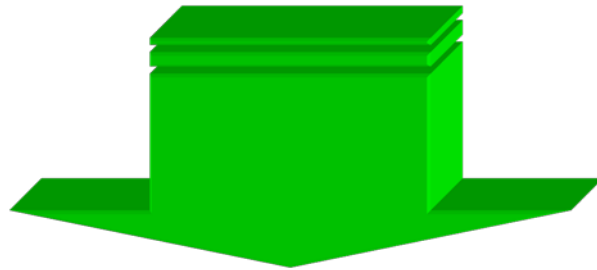
- 現場における課題の把握
- 課題の定量化(数値化)
- 課題解決に向けたRFID関連投資額の算出
- $+\alpha$ の効果を出すための運用検討
- RFIDによるトータル効果金額&利益算出

7.3 各周波数帯の活用法 RFID導入の目的



7.3 各周波数帯の活用法 他のAIDC技術との共生

「RFID」と「各種コード」とは
決して「敵」ではない！



・「RFID」は情報が見えないが、「バーコード」は見える！

・「**個**」の管理は「各種コード」、「**群**」の管理は「RFID」！

・**自動化**工程では「RFID」、**人**が関与すれば「共存」！

・「バーコード」で構築された「**インフラ**」を無駄にしない！

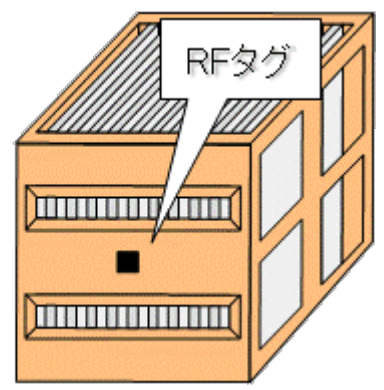
7.3 各周波数帯の活用法

他のAIDC技術との共生

<個の管理と群管理>

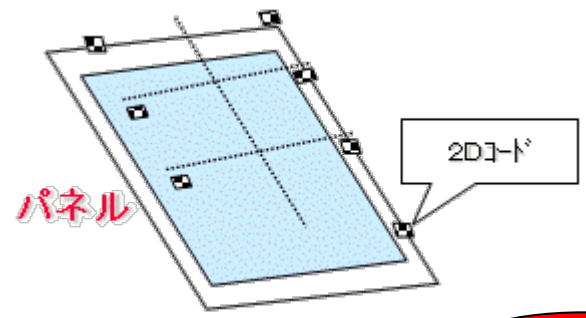
群管理 **RFID**

カセットでのパネル群の管理はRFID



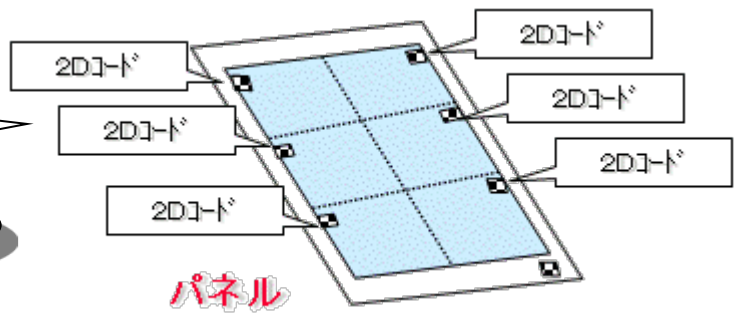
枚葉管理 **2D Code**

個々のパネルには2次元シンボルで個別管理



個片管理 **2D Code**

パネルを分割した個々の管理には2次元シンボル



個片のマーキングは、露光方式では不可。転写マーキング方式で実現！

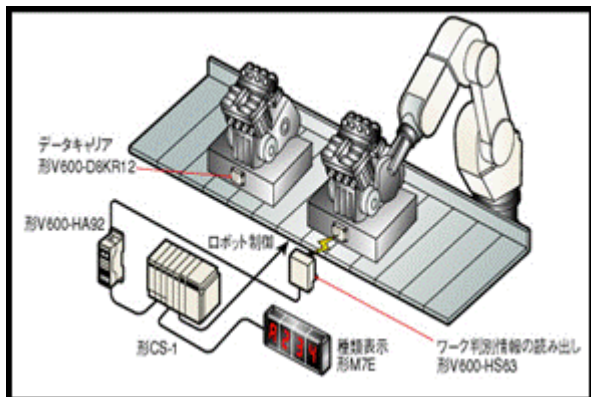
転写マーキング装置

7.3 各周波数帯の活用法 製造業での活用事例



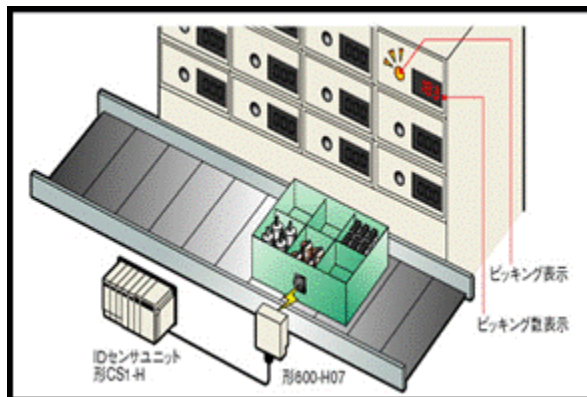
7.3 各周波数帯の活用法 製造業での活用事例

自動車エンジン加工／組立



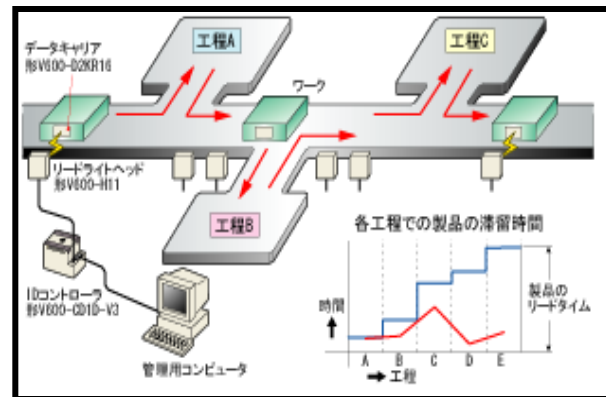
MF, HF

部品ピッキングの自動化とミス防止



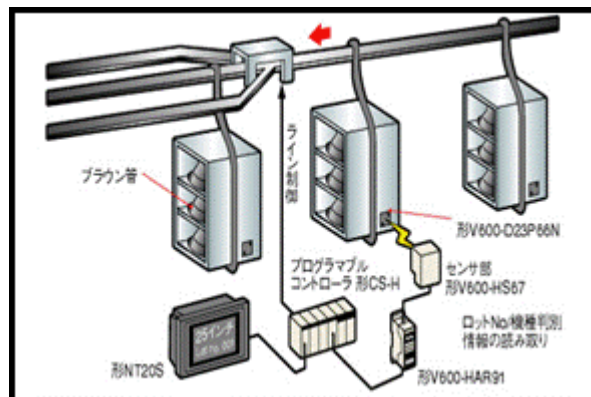
MF, HF

工程内の進捗管理／履歴把握



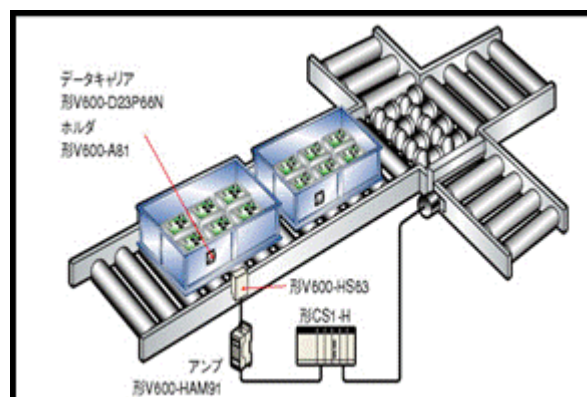
MF, HF

家電(ブラウン管)の加工／組立



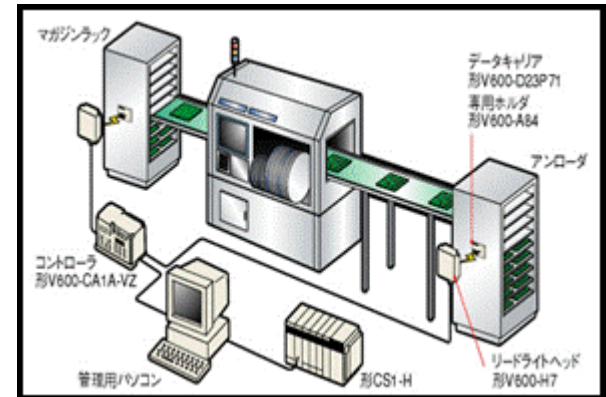
MF, HF

工程内通い箱(部品)管理



MF, HF, UHF

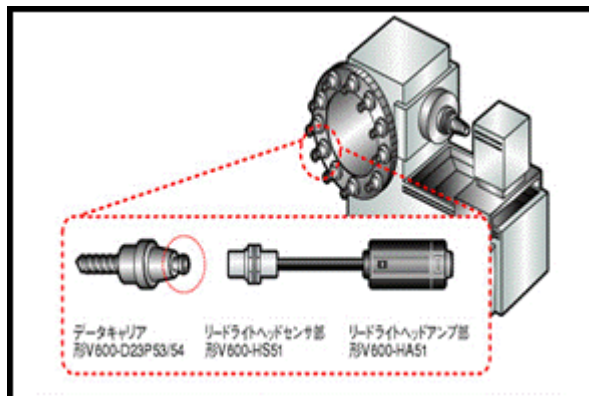
基板実装工程での生産(群)管理



MF, HF

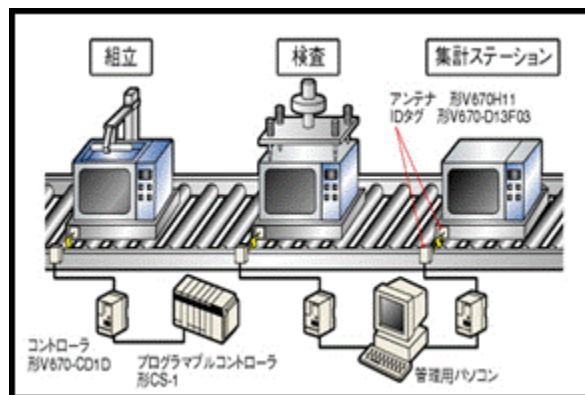
7.3 各周波数帯の活用法 製造業での活用事例

マシニングセンタにおける工具管理



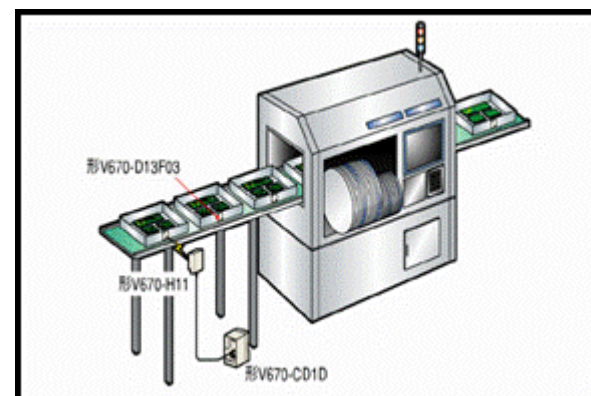
MF, HF

家電品の組立・検査指示情報管理



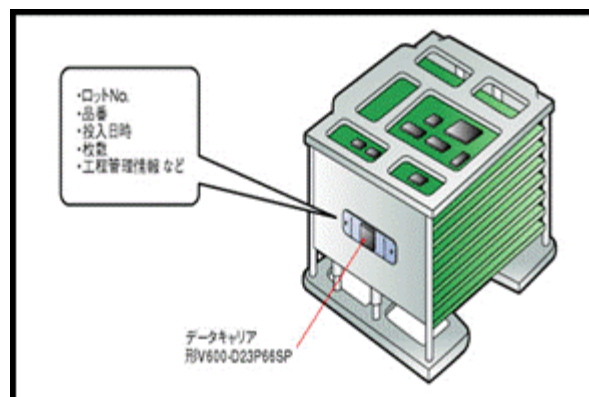
MF, HF

携帯端末の基板実装工程管理



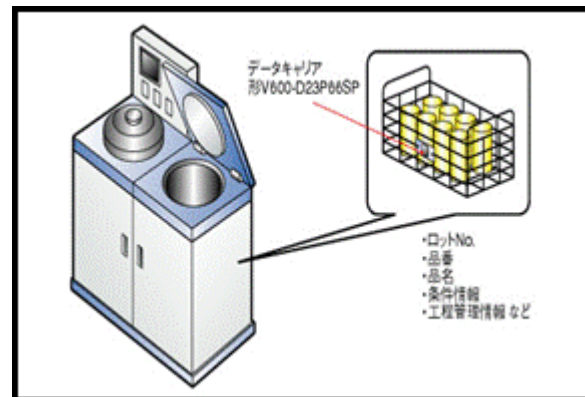
MF, HF

プリント基板製造(エッチング)管理



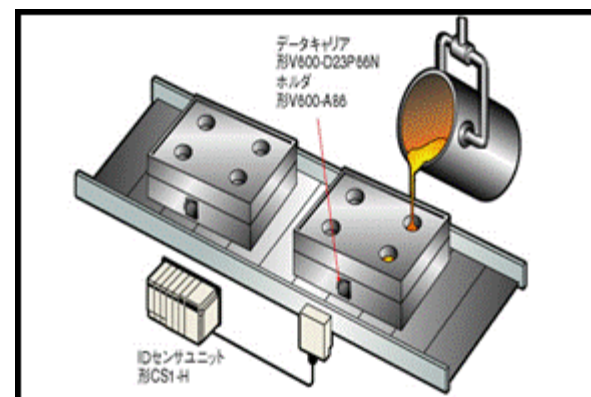
MF, HF

メッキ工程でのロット管理&条件管理



MF, HF

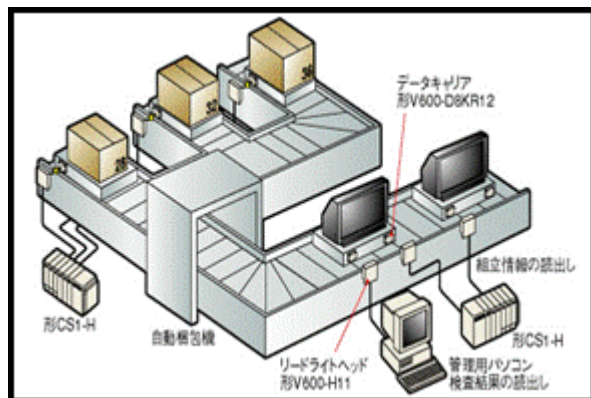
鋳造工程でのロット管理&型管理



MF, HF

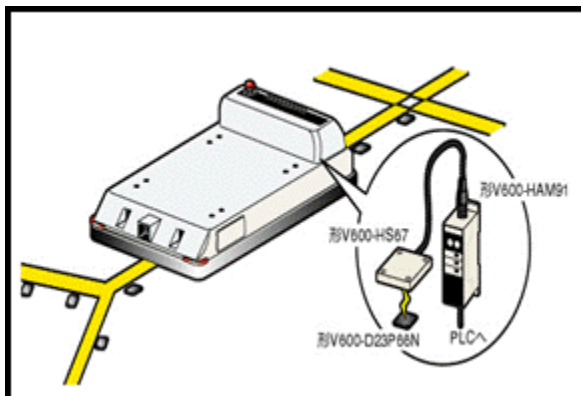
7.3 各周波数帯の活用法 製造業での活用事例

家電製品の出荷仕分け自動化



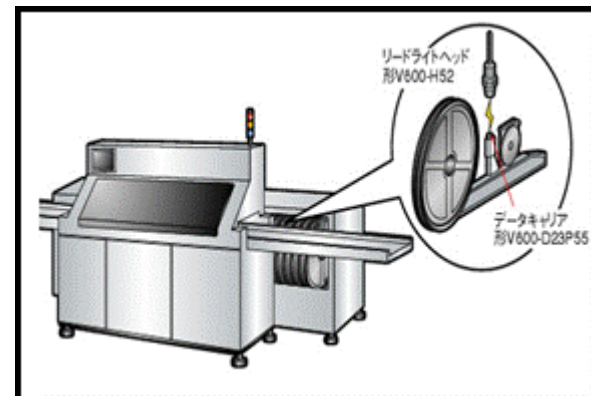
MF, HF, UHF

AGVの自動走行制御補完



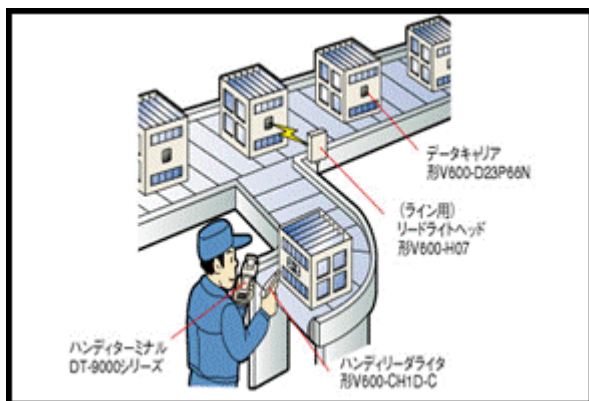
LF, MF, HF

実装機のパーツセット管理



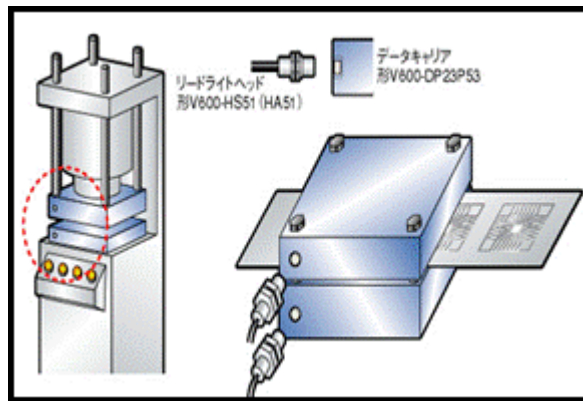
MF, HF

液晶・カラーフィルタ製造・検査情報管理



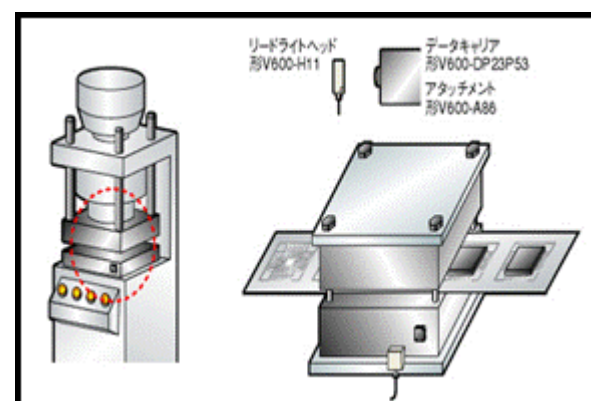
MF, HF

プレス金型の自動認識&品質管理



MF, HF, UHF

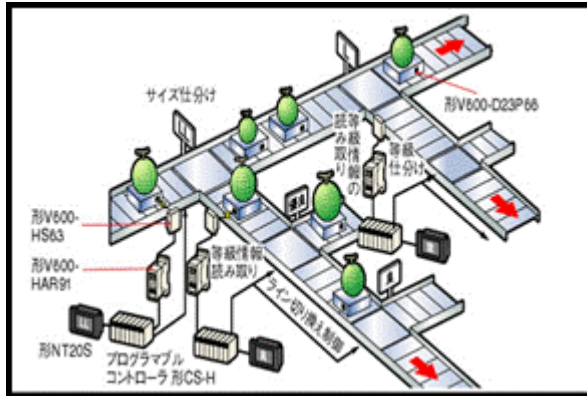
成型金型の自動認識&履歴管理



MF, HF, UHF

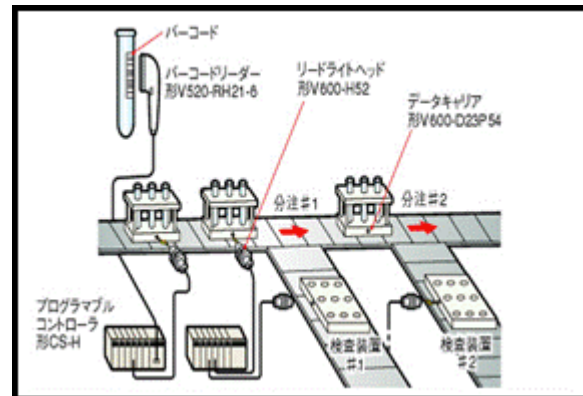
7.3 各周波数帯の活用法 製造業での活用事例

選果のランク別自動仕分け



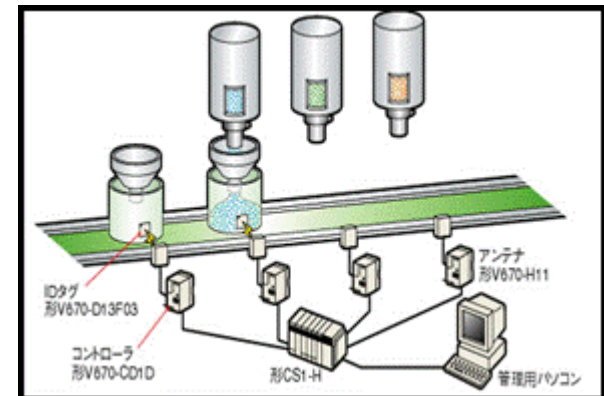
MF, HF

血液検体検査工程での群管理



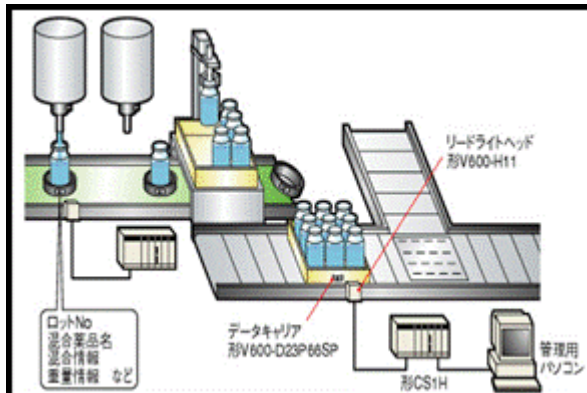
MF, HF, UHF

食品の食材自動混合条件指示



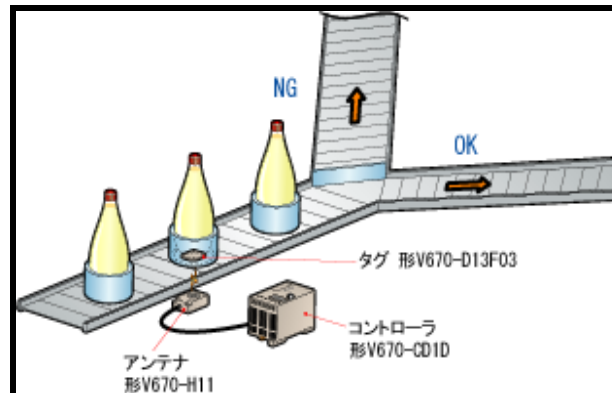
HF, UHF

医薬品製造工程でのロット(群)管理



HF, UHF

食品等の充填量検査 & 自動仕分け



MF, HF

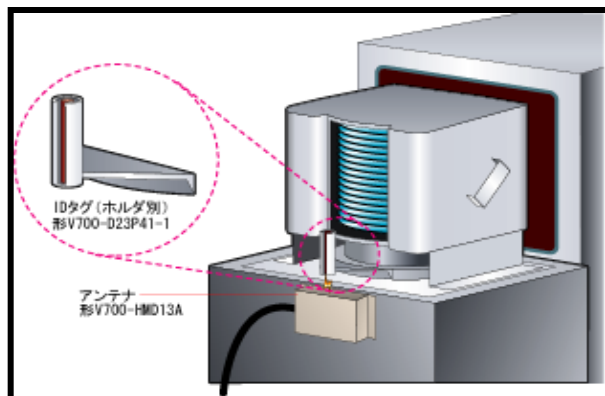
2次電池の検査結果後のリンク分け



MF, HF

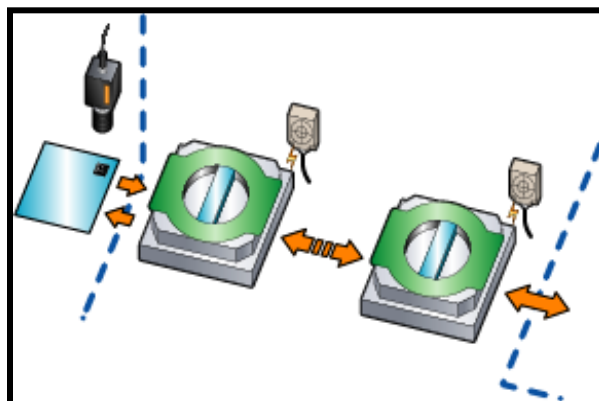
7.3 各周波数帯の活用法 製造業での活用事例

半導体300mm FOUP管理



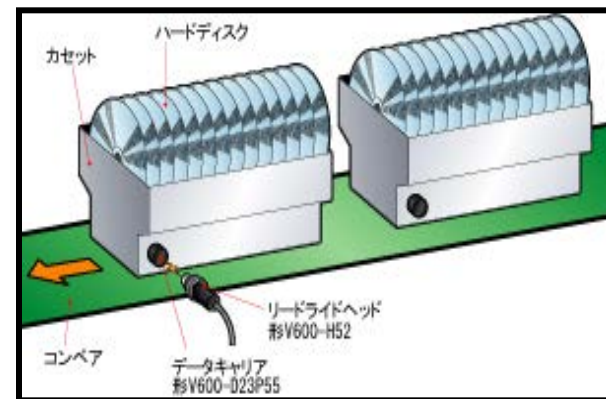
LF

半導体のレチクル管理



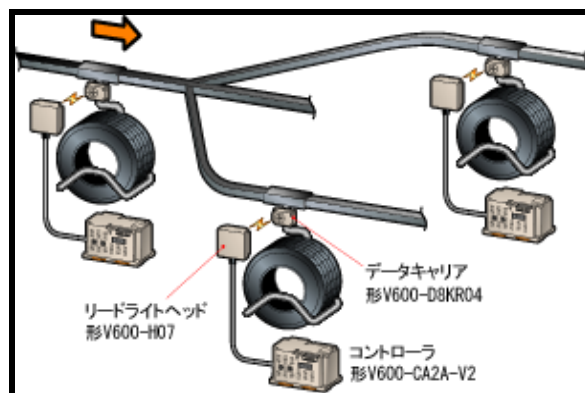
LF

ハードディスクの製造管理



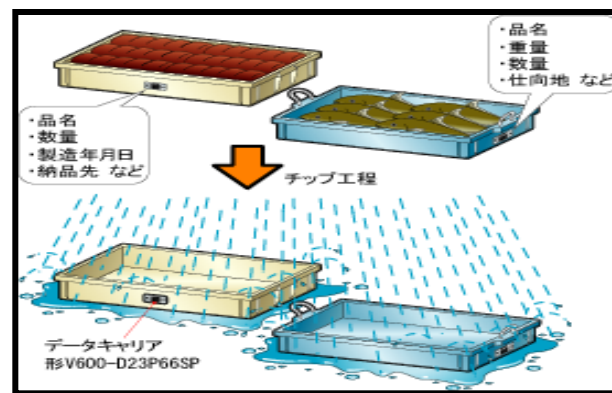
MF,HF

タイヤの仕分け自動化



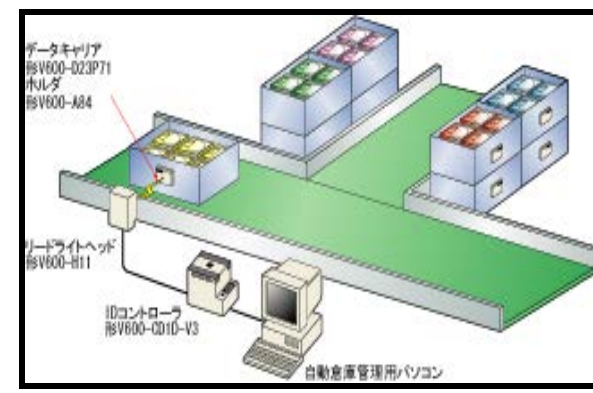
MF,HF,UHF

市場、工場での生鮮食品管理



HF,UHF

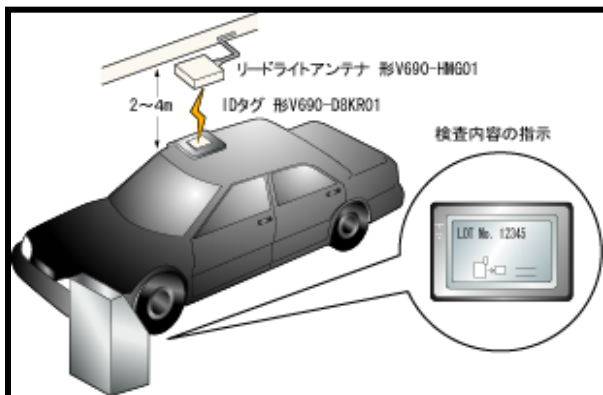
自動倉庫でのパレット・部品管理



HF,UHF

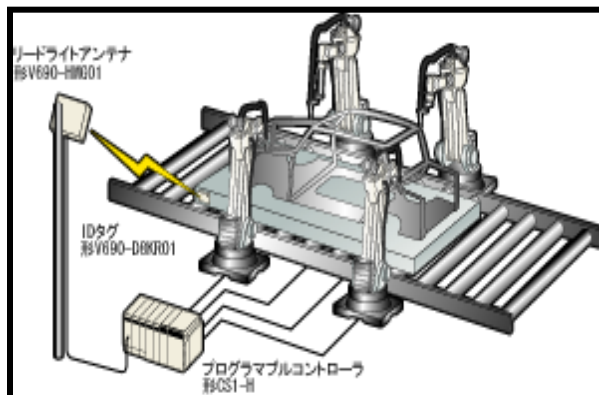
7.3 各周波数帯の活用法 製造業での活用事例

自動車の車体組立・検査情報管理



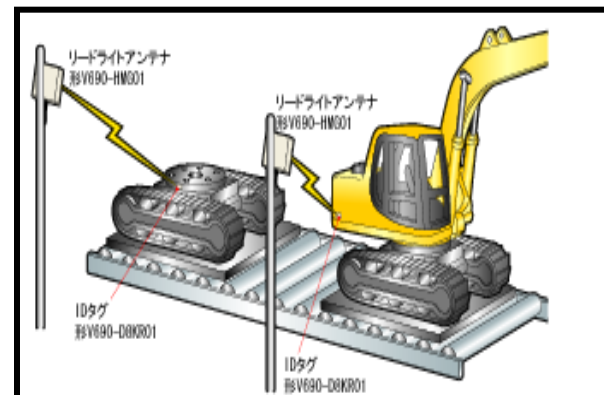
UHF・電波(電池内蔵)

自動車車体溶接工程での条件指示



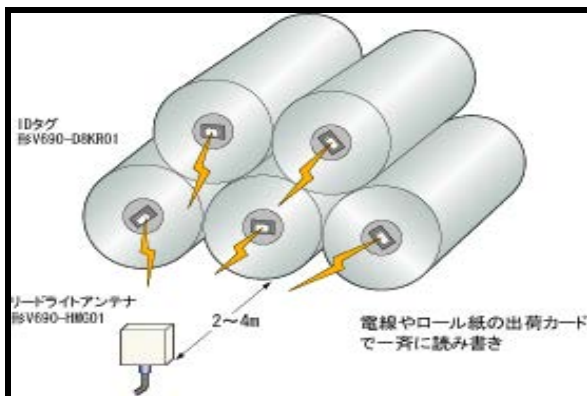
HF, UHF

大型建機の組立・検査指示



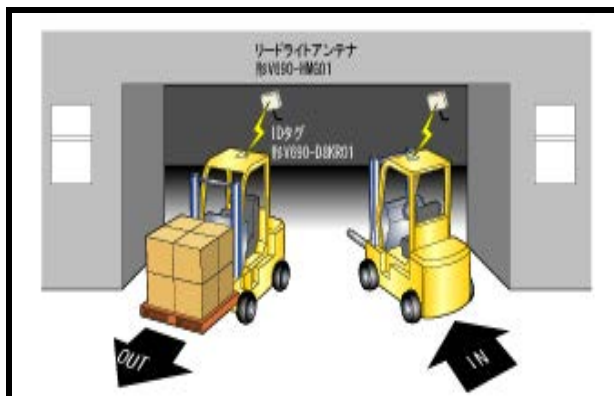
UHF・電波(電池内蔵)

各種プラントでの原材料管理



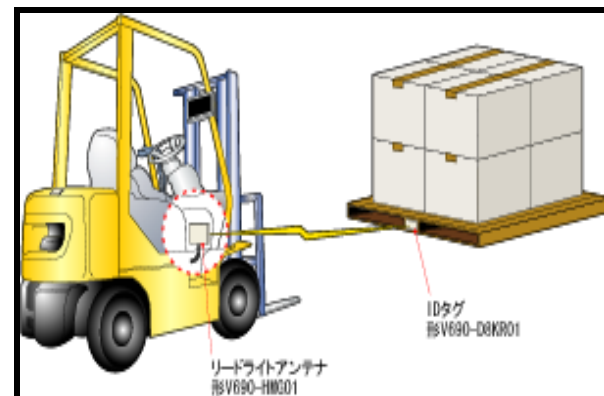
UHF・電波(電池内蔵)

倉庫内でのフォークリフト運行管理



UHF

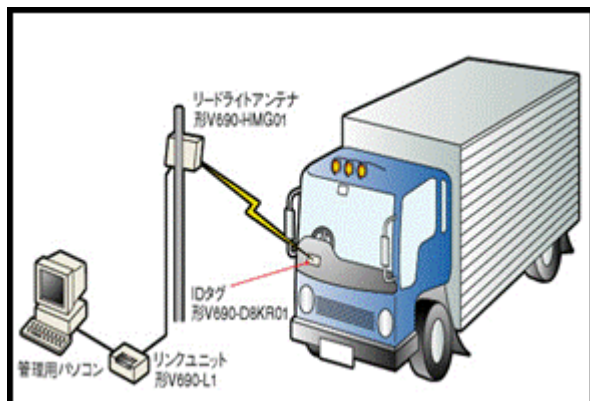
倉庫内パレット管理&人為ミス防止



HF,UHF

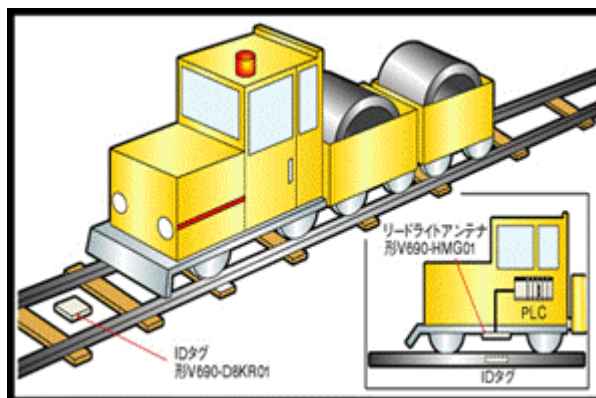
7.3 各周波数帯の活用法 製造業での活用事例

工場内出入り業者のセキュリティ管理



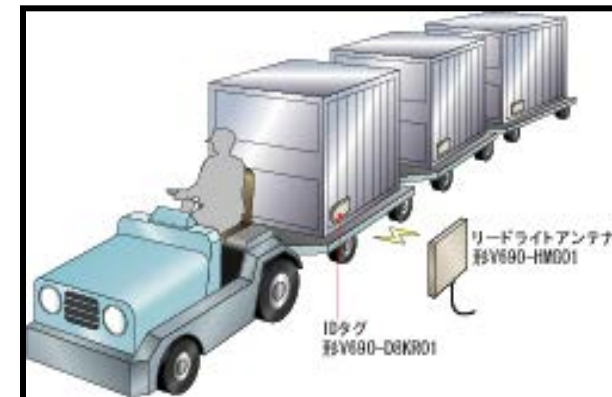
UHF・電波(電池内蔵)

工事現場でのトロッコ運行管理



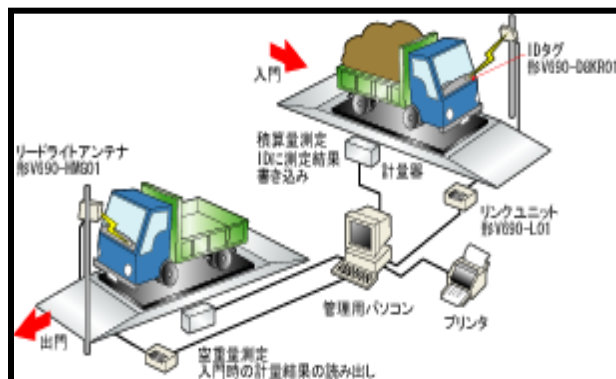
UHF・電波(電池内蔵)

各種貨物・コンテナの管理



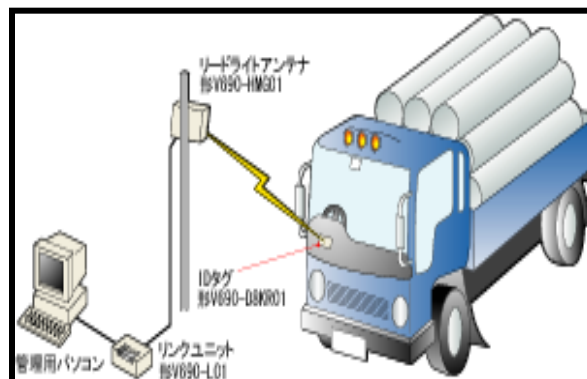
UHF・電波(電池内蔵)

トラックスケールの運用自動化



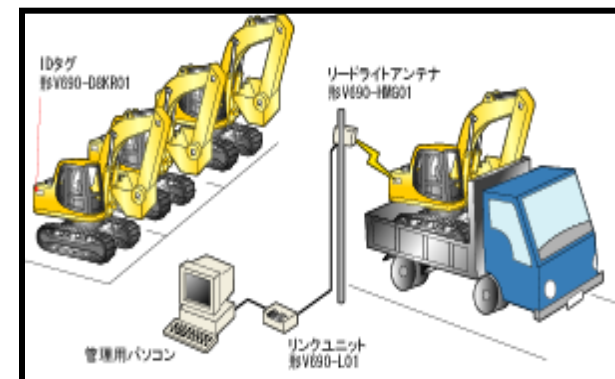
UHF・電波(電池内蔵)

工事現場での各種積載車両管理



UHF・電波(電池内蔵)

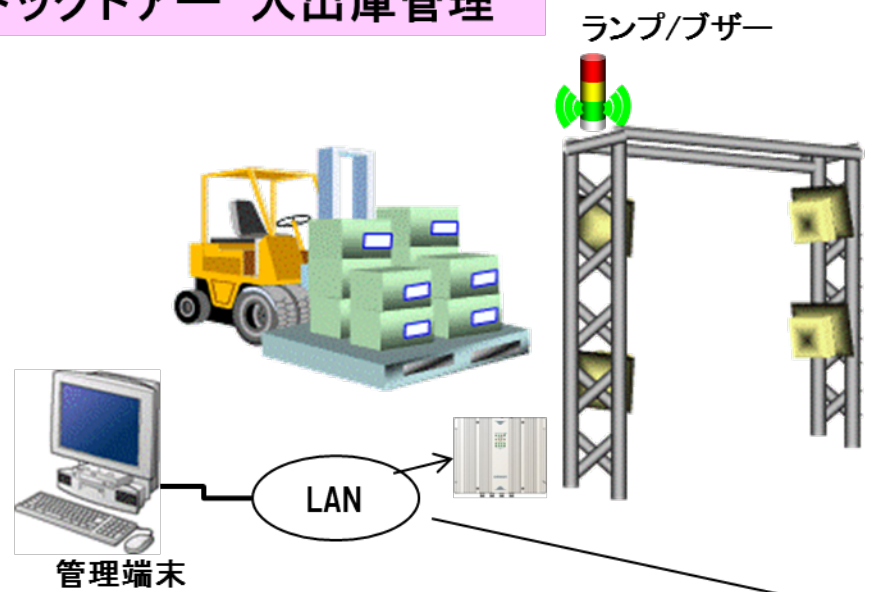
建機等の貸し出し管理効率化



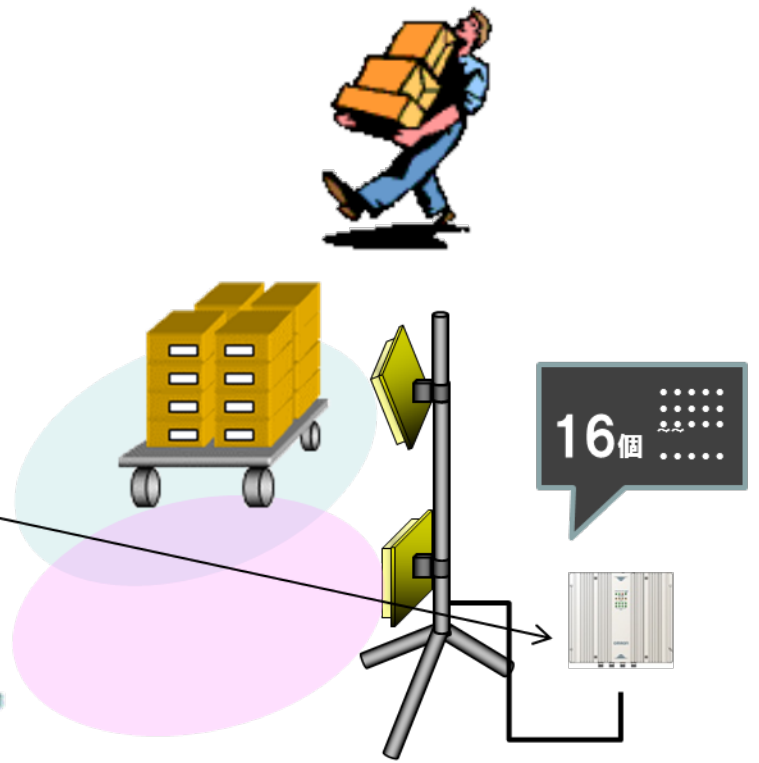
UHF・電波(電池内蔵)

7.3 各周波数帯の活用法 UHFの活用事例

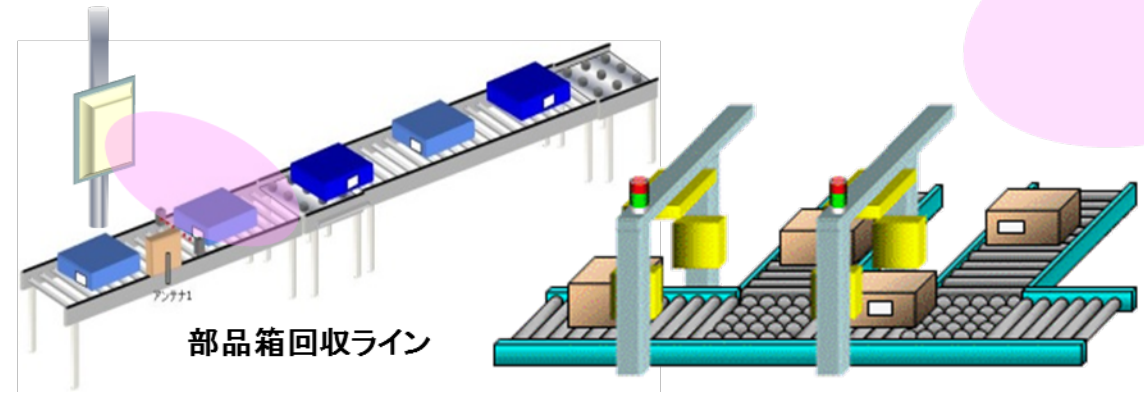
ドッグドアー 入出庫管理



ストックエリア、店舗 入出庫管理

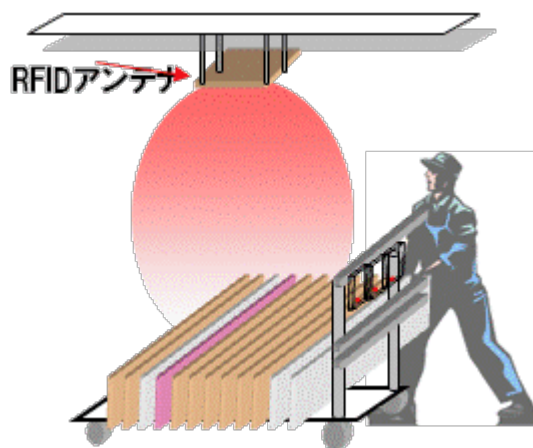
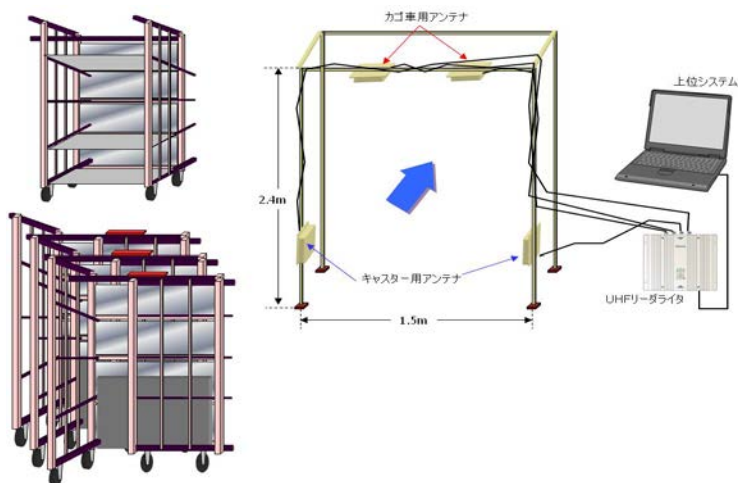


コンベア、ソーター 仕分/ピッキング

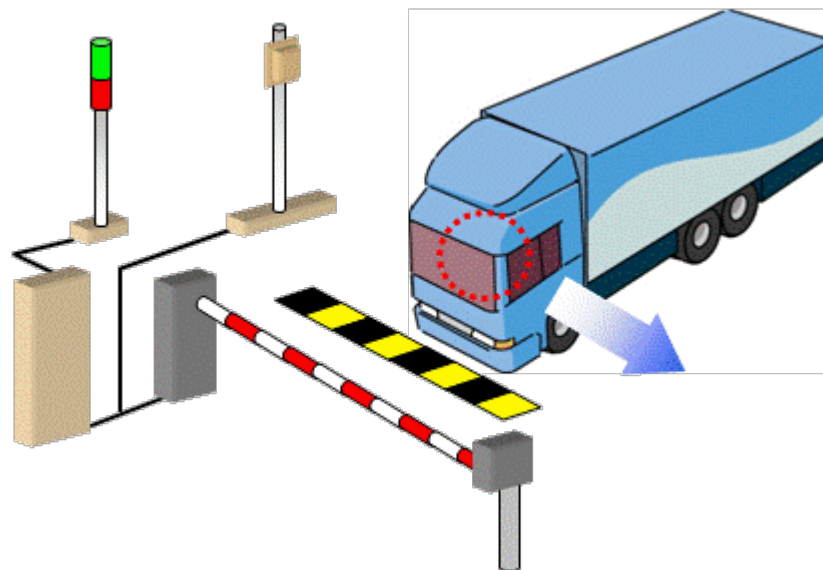


7.3 各周波数帯の活用法 UHFの活用事例

かご車、コンテナなど アセット管理



車両 入退場管理

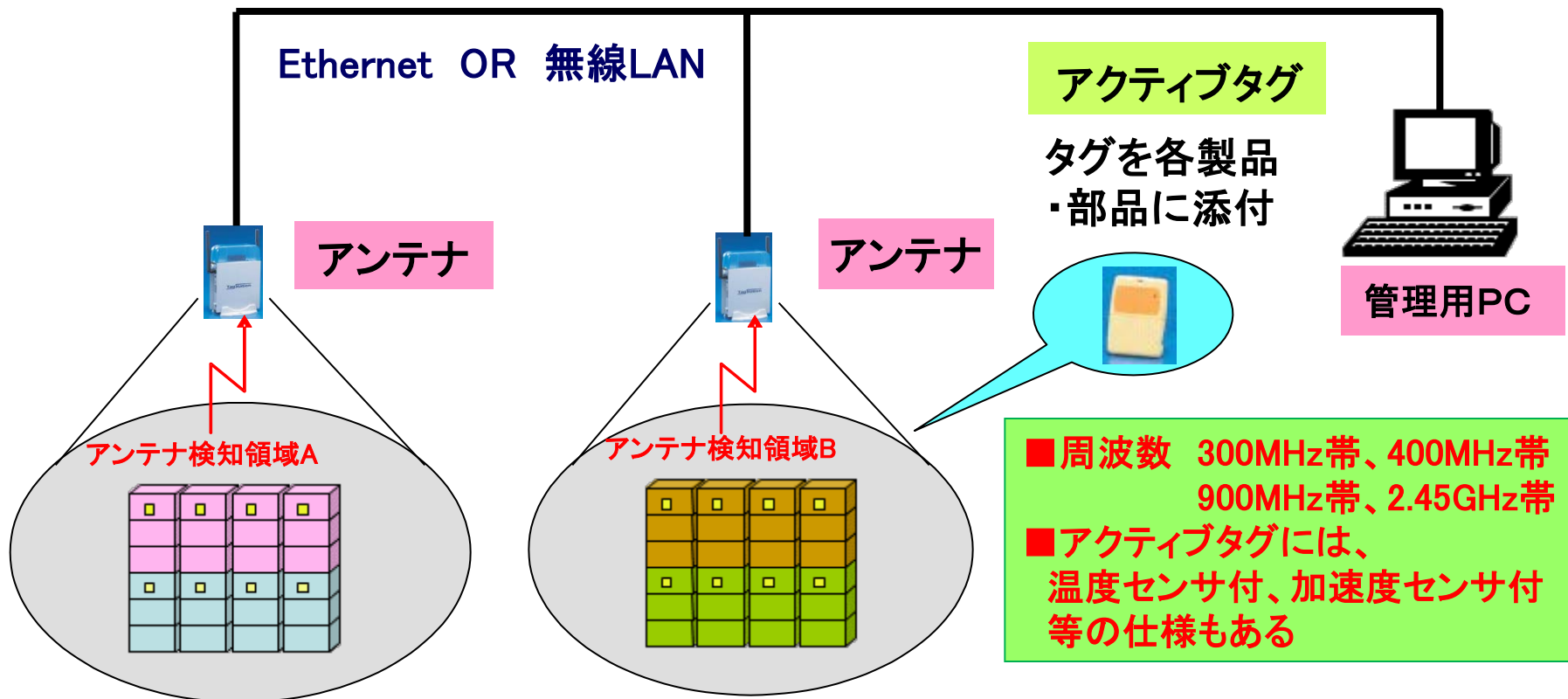


工場内 工程進捗管理

7.3 各周波数帯の活用法 アクティブタグの活用事例

“Real Time Locating System” の略

リアルタイムに「人がどこにいるのか?」、「ものがどこにあるのか?」等を認識するRFIDシステムで、これを実現できるのが「**アクティブタグ**」



第7章 使用上の留意点と活用法 まとめ

- RFタグとリーダライタのアンテナとの指向性は、交信距離へ影響を与える
 - 円偏波アンテナを採用、複数のアンテナを設置、回転テーブルでの読み取り
- パッシブタグの場合、一般的にデータを書く場合の距離は、読み取る距離より低下する
 - 書込み距離の確認が必要
- リーダライタのアンテナで、設置周辺のノイズをキャッチすることで、読取率が低下する
 - アンテナの対策は不可なので、周辺ノイズを取り除く
モータ電源、蛍光灯、動力線ケーブルなど
- UHF帯では、リーダが密集して設置する際、相互干渉、タグコンフュージョンの対策は必須
 - 出力、時間、周波数間隔、ミラーサブキャリア方式の採用、電波吸収体の設置
リーダライタのアンテナの向きを対比さないなどの対策
- 現場環境は、年々変化することが予想されるので、いつ周辺ノイズ等の影響受けるかわからない
 - エラー履歴を取ることが肝要
- 設置周辺の金属の影響を把握する
 - 背面金属処理のアンテナ設置、背面金属処理のRFタグを採用、金属面から離して設置
- エラー処理は、きっちりとシステムに組み込むことが肝要
 - バーコードで代用、退避エリアの確保、エラー履歴を取る、RFタグの履歴データもホスト管理
- RFIDを使う目的を明確化する
 - 課題がなければ他のシステムでも構わない。誰のために採用するかが問題。

ご清聴、ありがとうございました。