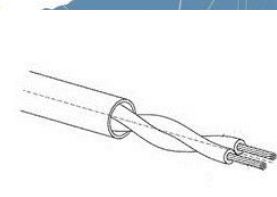


Aircode

2.4GHz スペクトラム拡散方式

AirCode

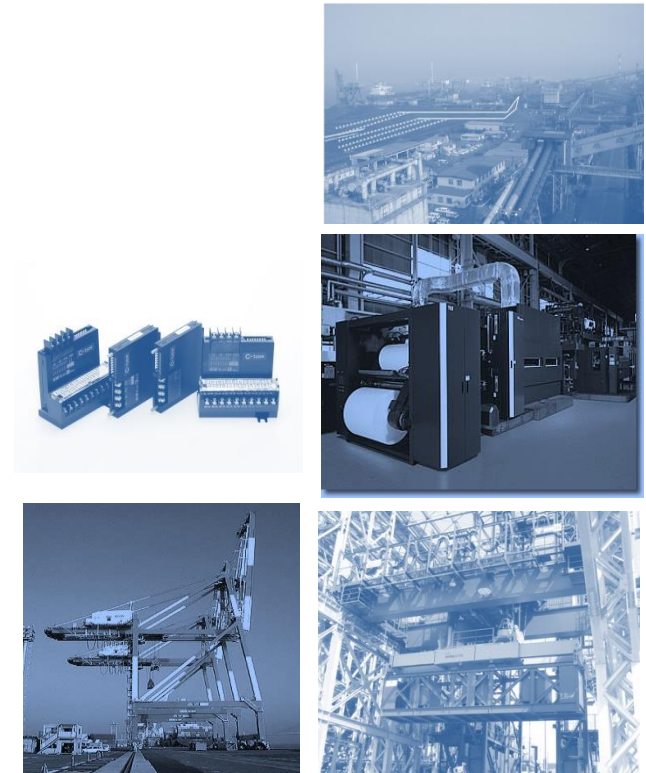


2015/08/07

Toho Technology Corporation

キーワード: SS無線, 多チャンネル, 移動体

- 遠隔監視・制御システム
- ピッキングシステム伝送
- 頻繁に変更する製造ラインの通信
- 溶接ロボット通信
- クレーン省配線
- 火災通報
- 警備システム信号



- AC2409D

- 1:1デジタルI/O通信の場合
- 1対のユニットで8点のDI/Oが通信可能

1ユニット20mSec



100m~1000m

*アンテナの特性・使用環境による

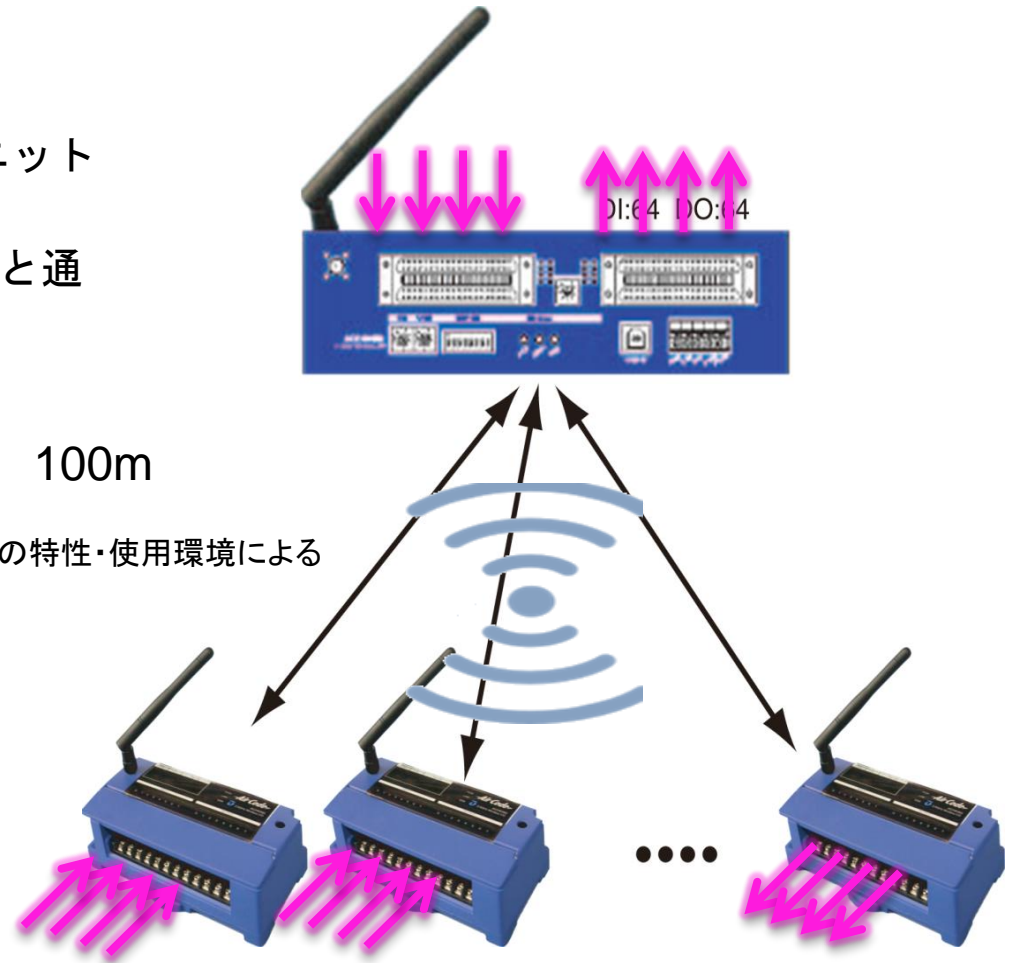


- AC2409D
 - 8点入力/8点出力

- AC2409D
 - 8点入力/8点出力

- AC2409M

- 1:NデジタルI/O通信の場合
- 1台のAC2409Mで8台のDI/Oユニットと通信可能
- AC2409Mで最大8台のAC2409Dと通信可能



- AC2409M

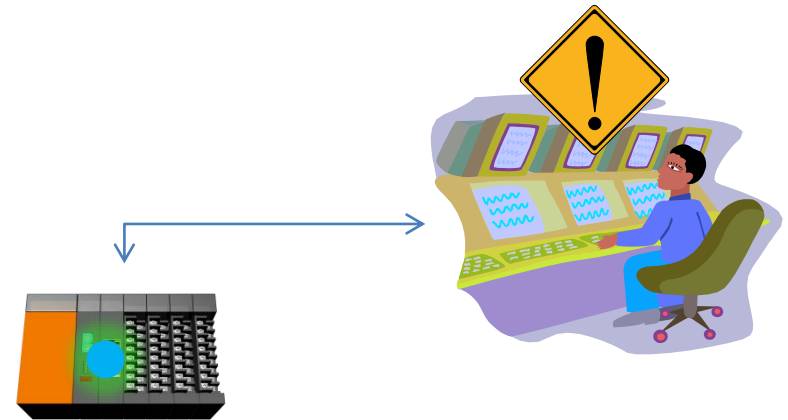
- 64点入力/64点出力

- AC2409D

- 8点入力/8点出力

- AC2409NF/NC

- 上位ネットワークとの通信
- PLCや他のネットワークに無線で収集したデータを伝送可能
- AC2409NFはFL-Netと通信可
- AC2409NCはCC-Linkと通信可
- 20mSec/ユニット

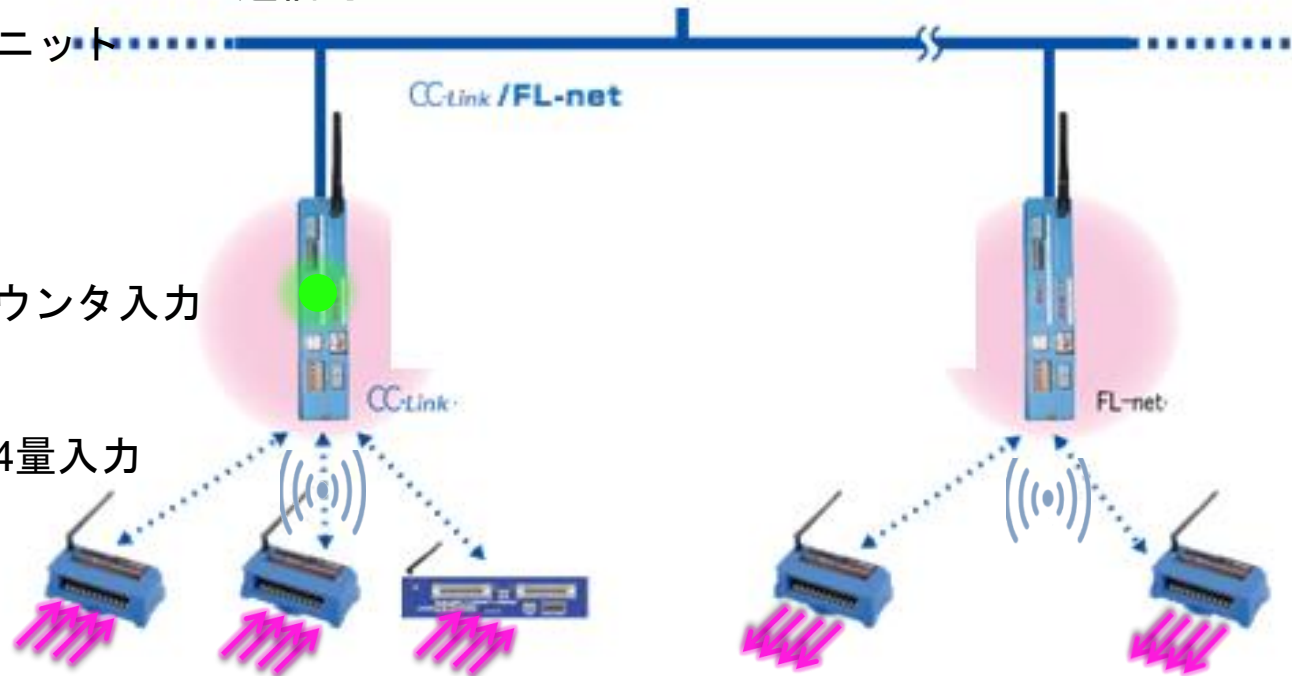


- AC2409CI

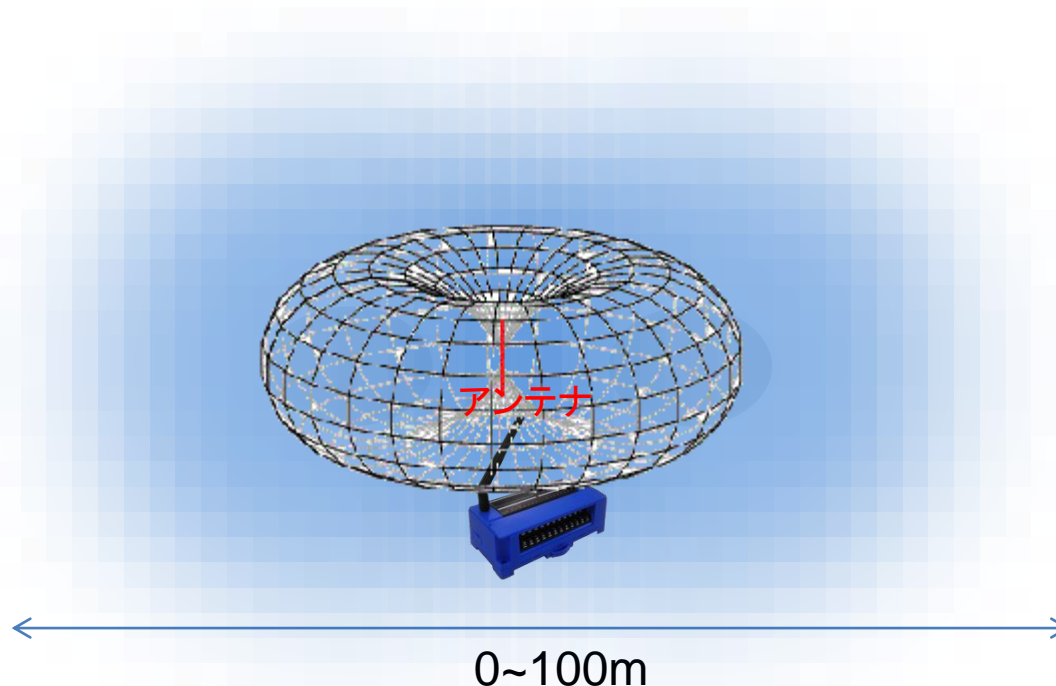
- パルスカウンタ入力

- AC2409AI

- アナログ4量入力



- 通常のダイポールアンテナ
 - 無指向性、広範囲に伝播、短距離
 - アンテナ取り外し、延長可能
 - 制御盤外にアンテナを出すことができる



- 5エレメント指向性アンテナ
 - 指向性をもたらす
 - Aircodeとアンテナ間は延長ケーブルで延長可能



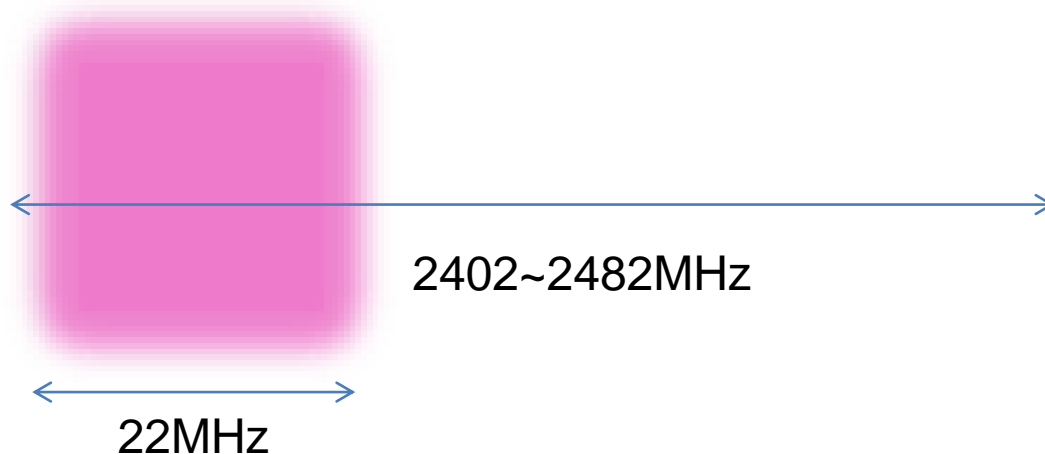
- 8エレメント指向性アンテナ
 - より狭い幅
 - より長距離

5エレよりも指向性が強く、
その分長距離通信が
可能になる



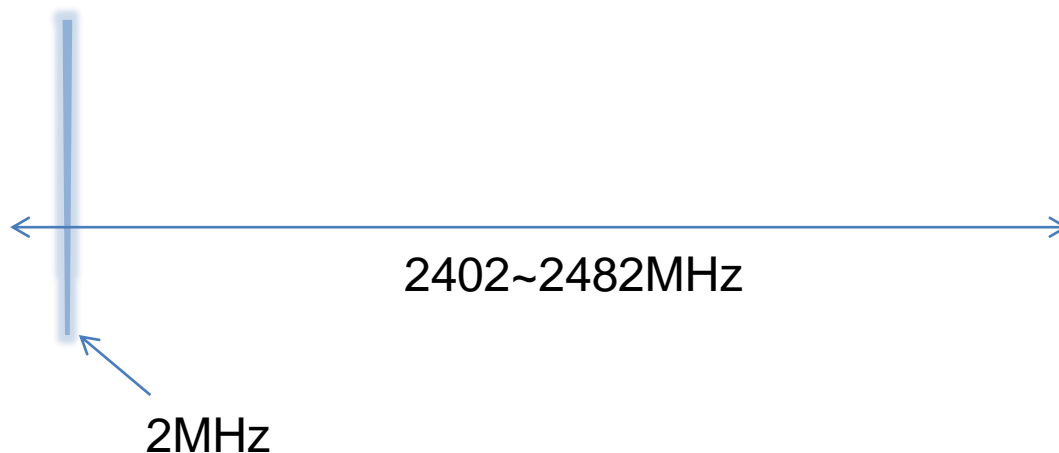
- Wifiなどの無線機器

- 広帯域 (22MHz)
- 3~4ch程度



- Aircode

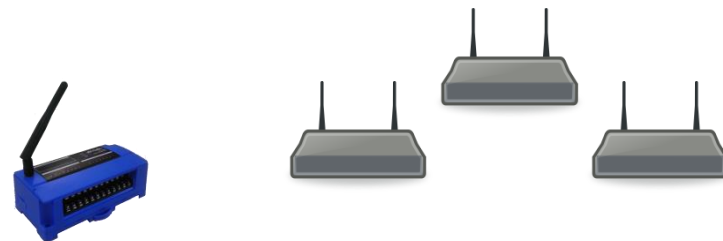
- 狭帯域(2MHz)
- 41ch切替可能
- 20chまで同時使用可能
- 1chごとに32台通信可能



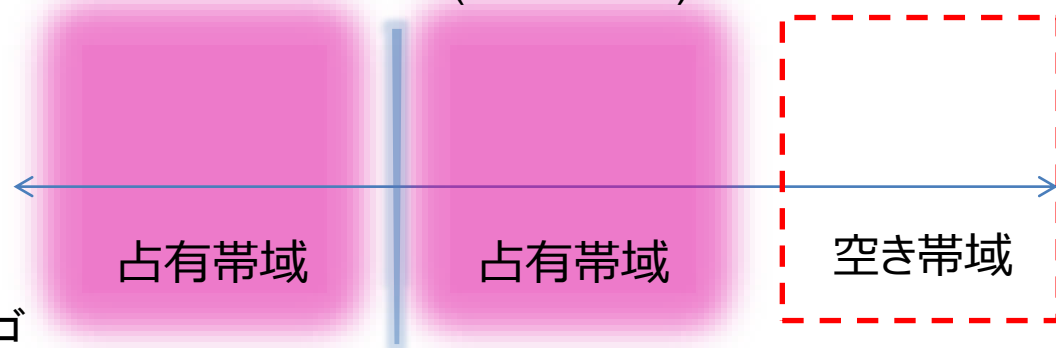
※この2MHzの帯域で32台通信可能

他社の無線機器

- 使用可能な周波数とペアリング相手を探してから通信
(ネゴシエーション)
- 入出力開始まで時間が掛かる
- 混信時に入出力が始まらない恐れがある



2402~2482MHz
(2.4GHz帯)

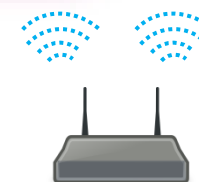


• Aircode

- 通信帯域、ペアが固定の為、ネゴシエーションの時間がない
- 入出力開始までの時間が早い
- エラー時復帰が早い
- 空き帯域を調べるツールあり



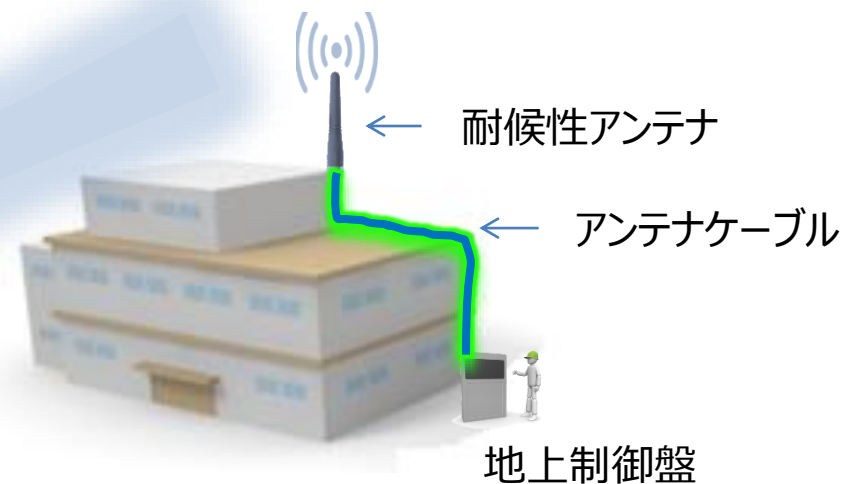
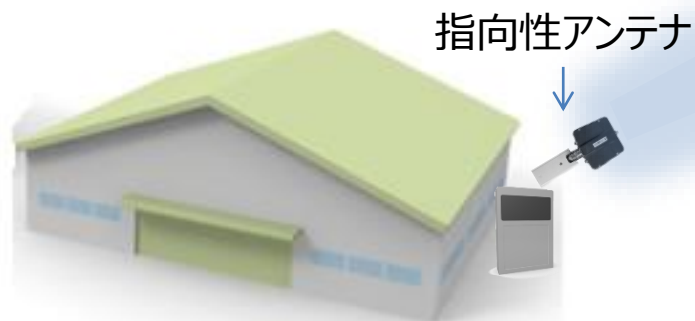
周波数とペアが
決まっている



周波数とペアが
決まっていない

• アンテナ取り外し可能

- 金属製制御盤に本体を収納し、アンテナのみ盤外に取り付け可能。
 - メンテナンスや設定が容易
 - 高所や屋外に本体を取り付けなくてよい
- 2m,8m,20m のケーブル延長に対応
 - 20mまでは減衰なし



• 通信確認モード

- 1対のAC2409Dを使用して通信テストができる。
 - DC12V以上で動作するため電池で動作できる。
 - 電源不用でテスト可能
 - 通信が良好な位置を探しやすい
 - 親・子両方に通信状態が表示されるので一人で調査可能。
 - デモ機貸し出し可能。

エラー率表示



0%



10%未満



30%未満 (許容範囲)



100% (不通)

LEDを見てテスト



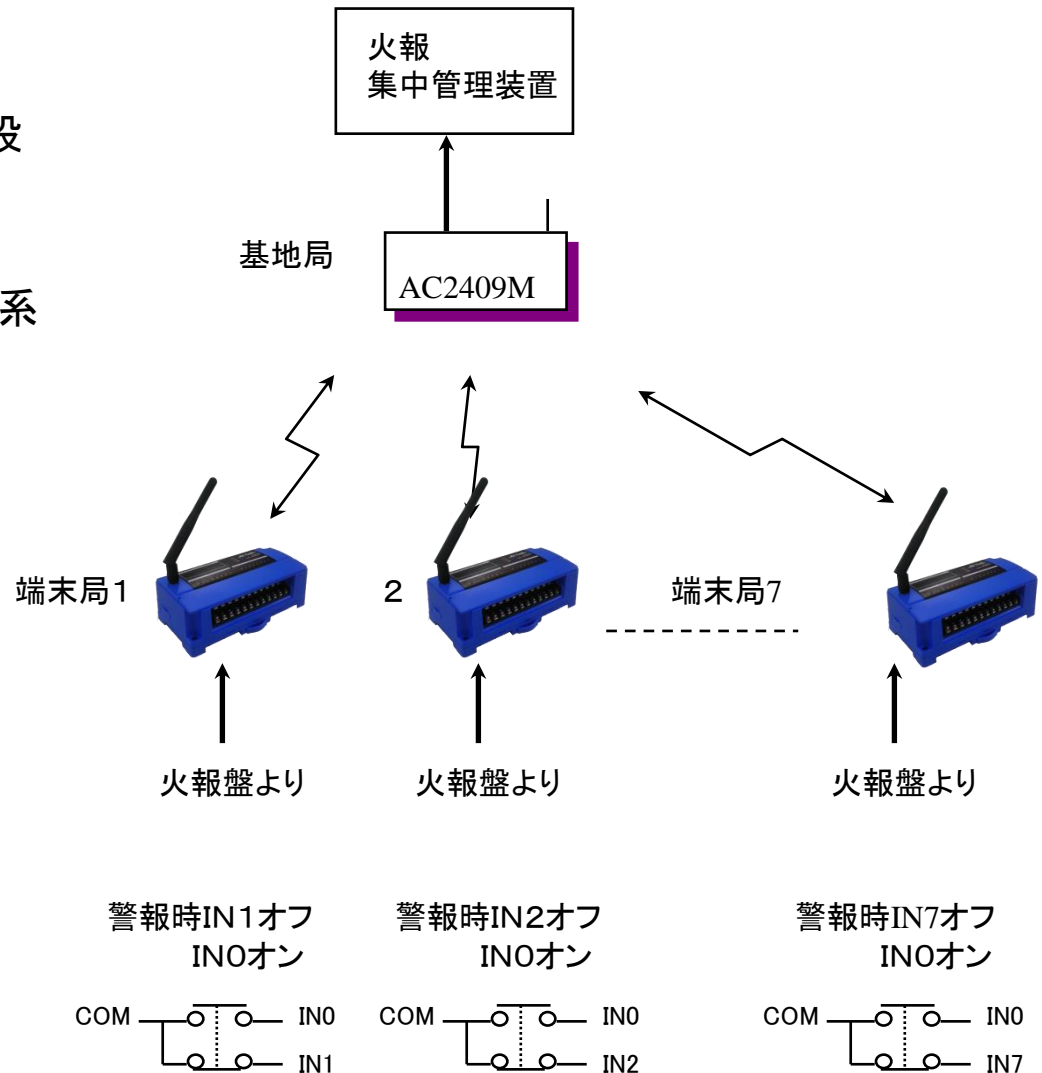
電池

テストしたい場所に仮置き



• 火災警報無線伝送

- 端末局を7台まで1システムに設置
- それぞれ1点の個別火報入力
- 火報入力は常時ONなので通信系異常もわかる。



• Aircode採用理由

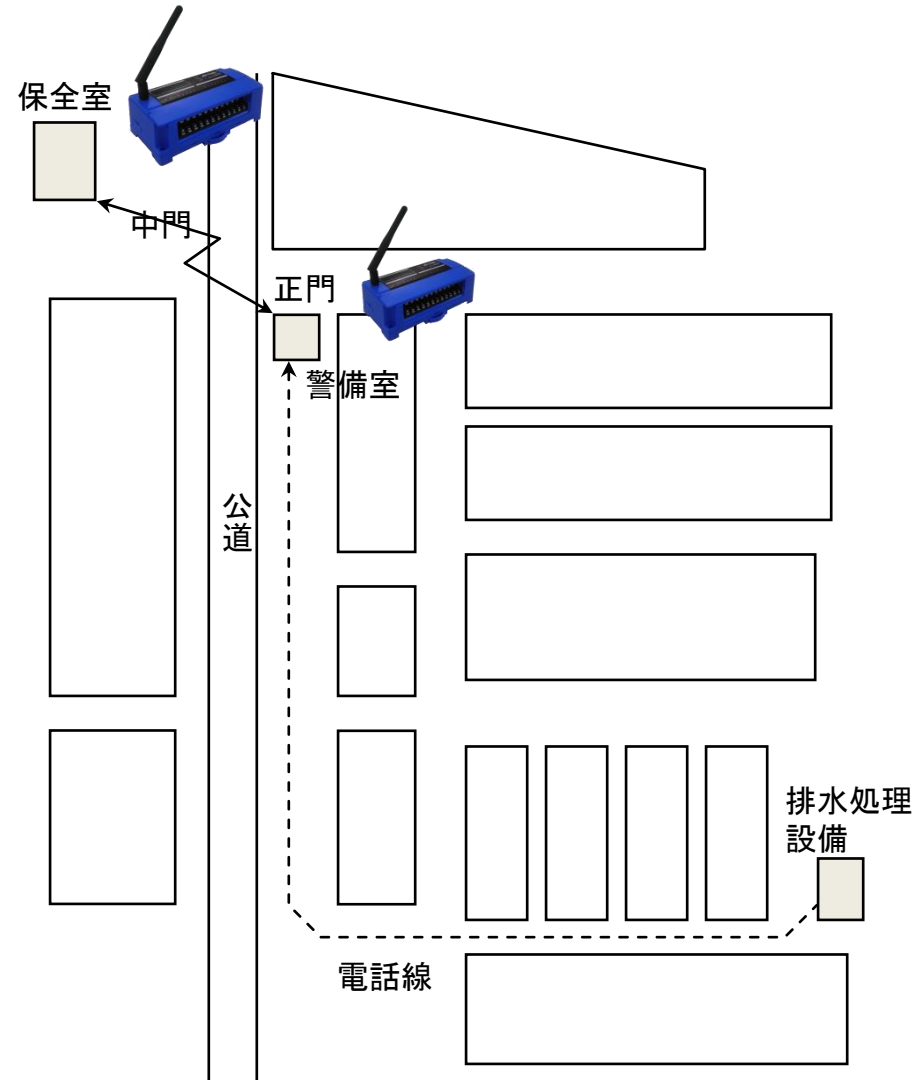
- 41個のチャンネルが指定できるので、混信しない。
- 互いに認証した帯域で通信する。
- 秘匿性あり

無線監視システム

- 排水処理設備からの監視信号を警備室と保全室に送るシステム
- 警備室—保全室 100m
- 大型車両が無線通信間を横切る

Aircode採用理由

- ソフトウェアなしでI/O伝送システムを構築可能
- アンテナを延長して高所に設置できる。(400MHz特小は不可)

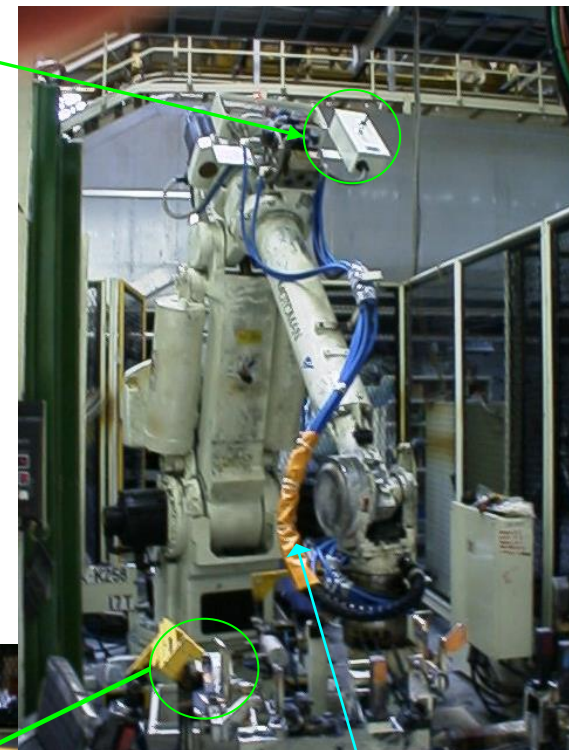


工場内配置 (抜粋)

- **ロボットケーブル無線化**

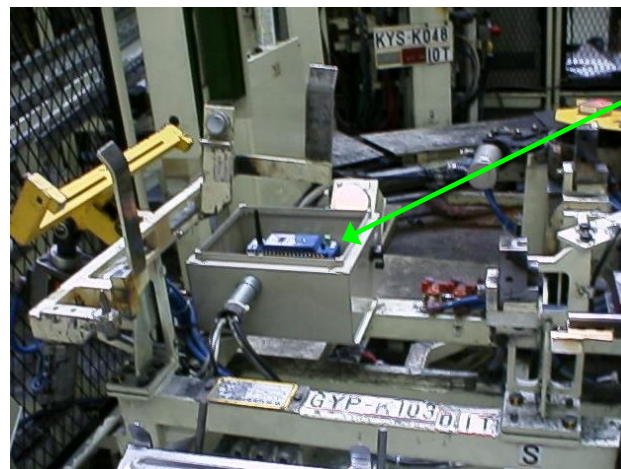
- 多芯のロボットケーブルを無線化
- 断線トラブルを回避

Aircode収納BOX



- **Aircode採用理由**

- ソフトウェアなしでI/O
伝送システムを構築可能
- 応答速度が20m.Sec/
ユニットなので高速
- エラー復帰が早い
- 帯域指定できるので混
信しない



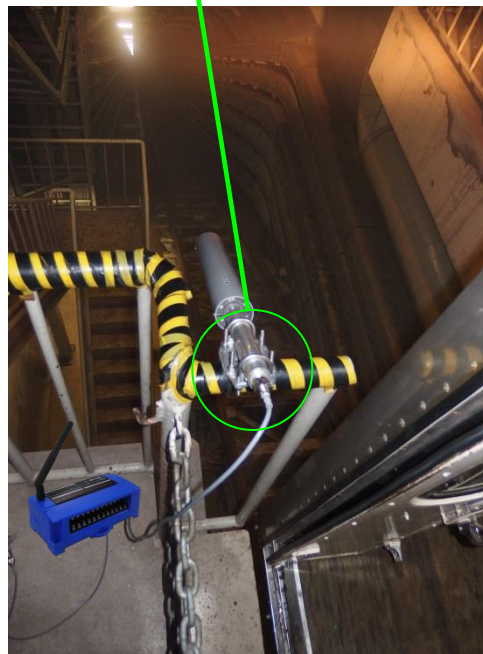
地上盤にAircode取付け
X2台

ロボットケーブル
DC24V
圧縮空気

• インクライン無線化

- 老朽化した既設通信システムを置き換え。
- 通信線を500m引き直すのはコスト高

上層階に8エレメント
延長アンテナを取り付け

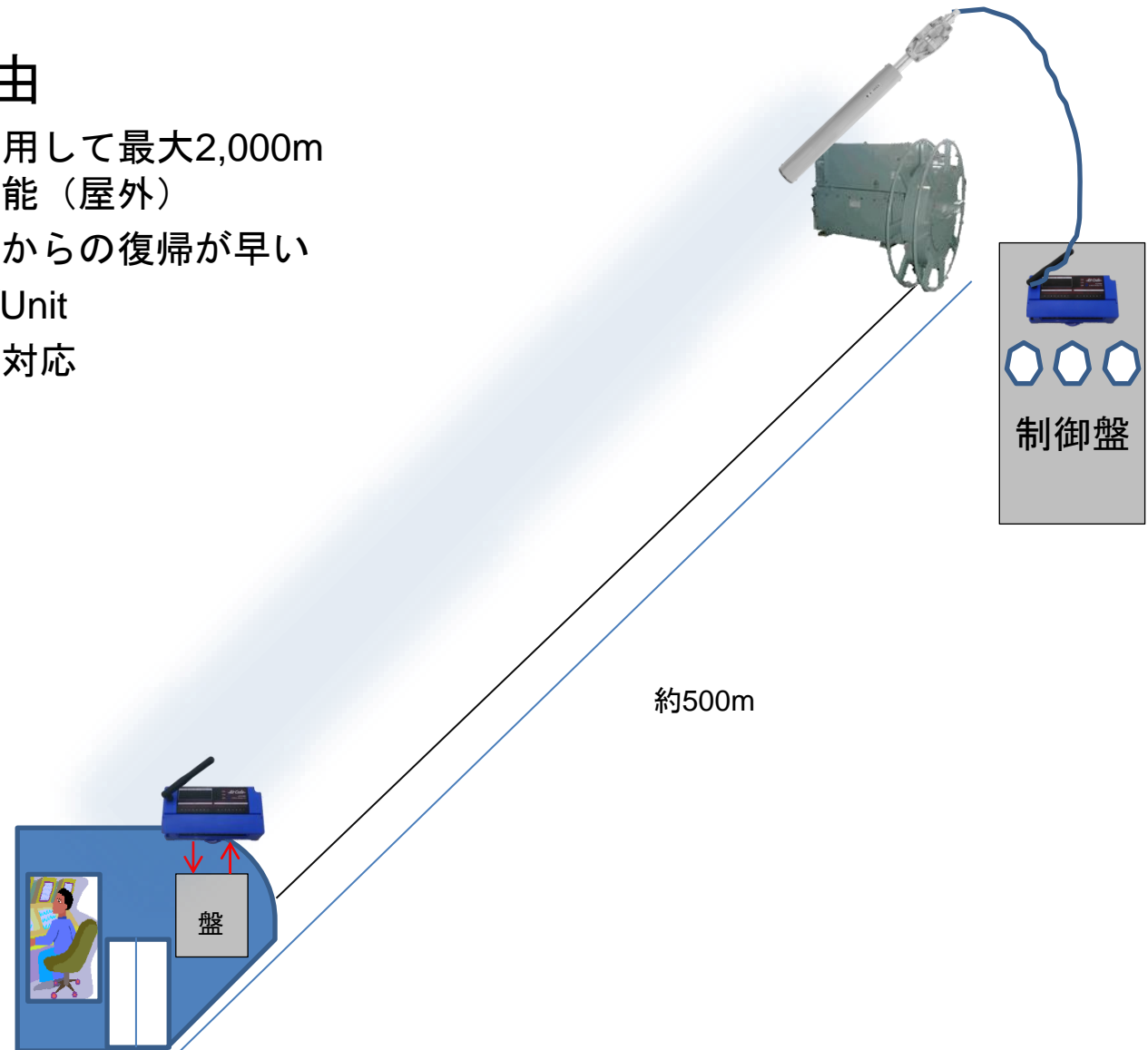


旧伝送線



• Aircode採用理由

- 延長アンテナを使用して最大2,000mの長距離伝送が可能（屋外）
- 万一の通信エラーからの復帰が早い
- 高速応答20mSec/Unit
- 指向性アンテナに対応



• トロリー台車無線化

- 高価なトロリー線を張るよりも省コスト
- 台車の正確なコントロールが必要

• Aircode採用理由

- トロリー伝送 (Toline-M) と比較して応答速度は同等
- 万一の通信エラーからの復帰が早い
- 高速応答20mSec/ユニット
- FL-Net, CC-Link対応

※現場の電波環境、台車使用用途により使用できない場合あり

