



RTLS リアルタイム・ロケーションシステム

1 ~ 2 メートル精度の位置検出

SilenceNet

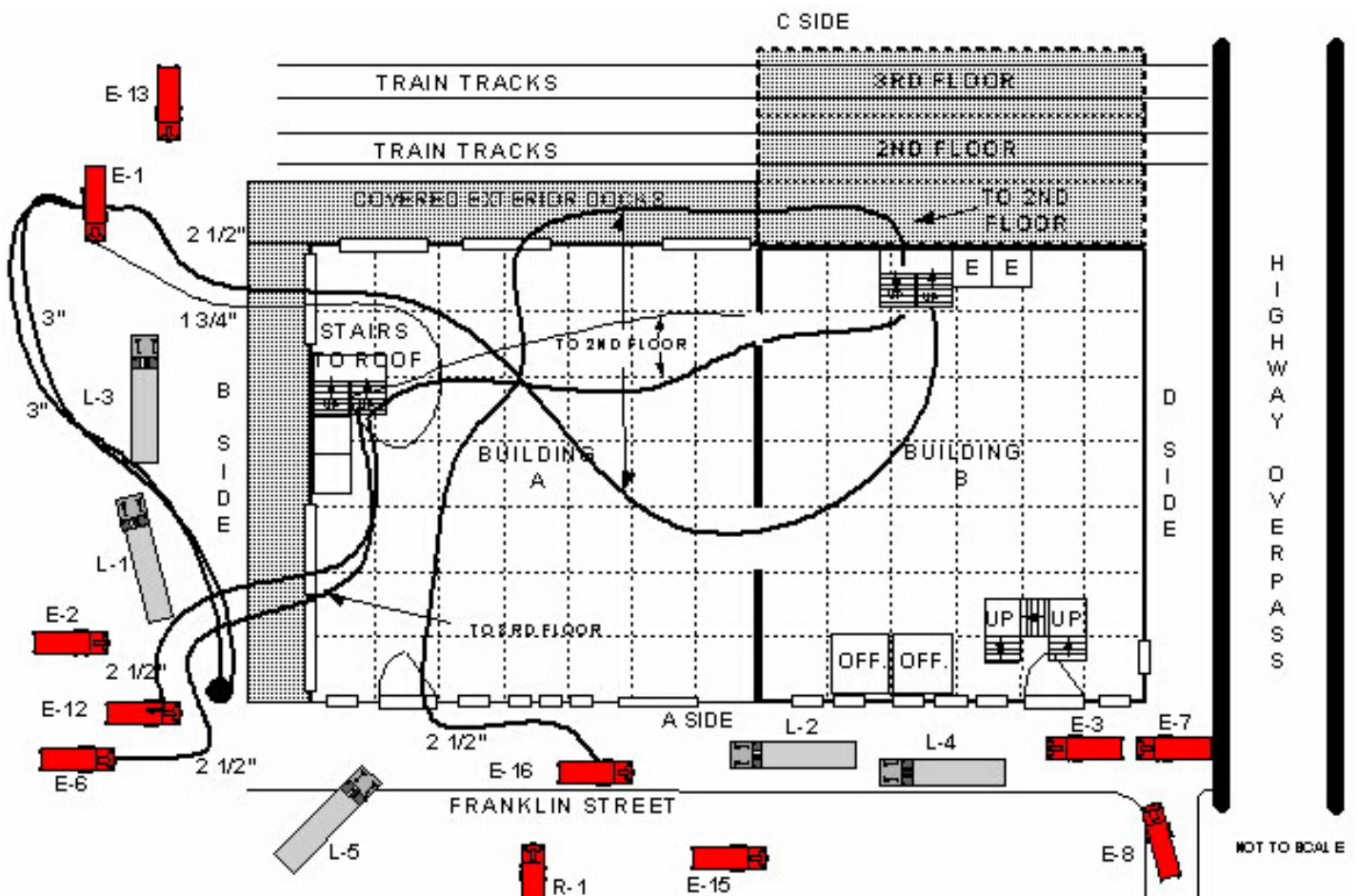
CSL 社の **RTLS (Real Time Location System)** は Wi-Fi アクティブ・タグを使用して、1m の精度で対象物の位置をリアルタイムで検出するシステムです。

タグが移動するエリアに **RFID リーダー・アンカー** を 6 台または 8 台設置して、タグとアンカー間の信号の往復受信時間を測定する **TOA (Time of Arrival) 方式** により、3 点測位でタグの現在位置を同定します。

高度なデジタル信号処理により高精度な座標の計算をリアルタイムで行い、**移動するタグの高速でダイナミックな位置検出が可能**です。

人や設備機材の位置を検出することによって効率的な配置や運用による生産性の向上、より高いレベルでの**セキュリティを実現**することが可能になります。

タグには**モーション・センサー**を内蔵しており、タグの移動が停止すると電源を切断して電池の消耗を抑制します。



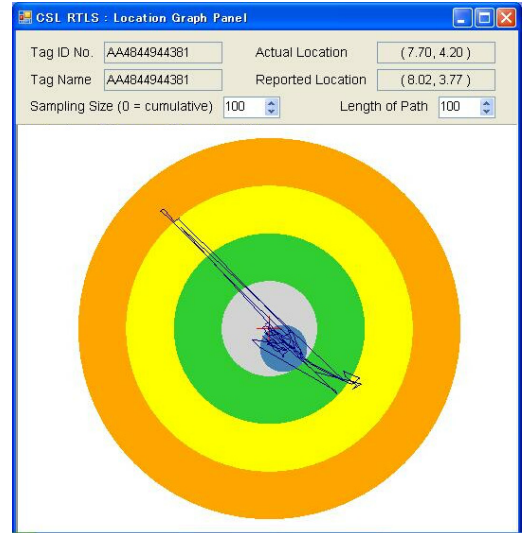
プリ・ポスト処理による車両動線の作図例

日本の電波法では移動体識別用の RFID 帯域として 2.4 GHz の ISM (Industry Science Medical) バンドが割り当てられています。CSL がアクティブ・タグの位置検出に採用したのは、この ISM バンドによる TOA (Time of Arrival) 方式で、もっとも位置同定精度が高いとされています。検出したタグの位置情報は、マップ上にリアルタイムに表示することが可能です。無線通信にはチャープ通信を採用し、この方式の特徴である低電力長距離通信をいかし、**高速データ通信での精密なレンジングを実現**しています。

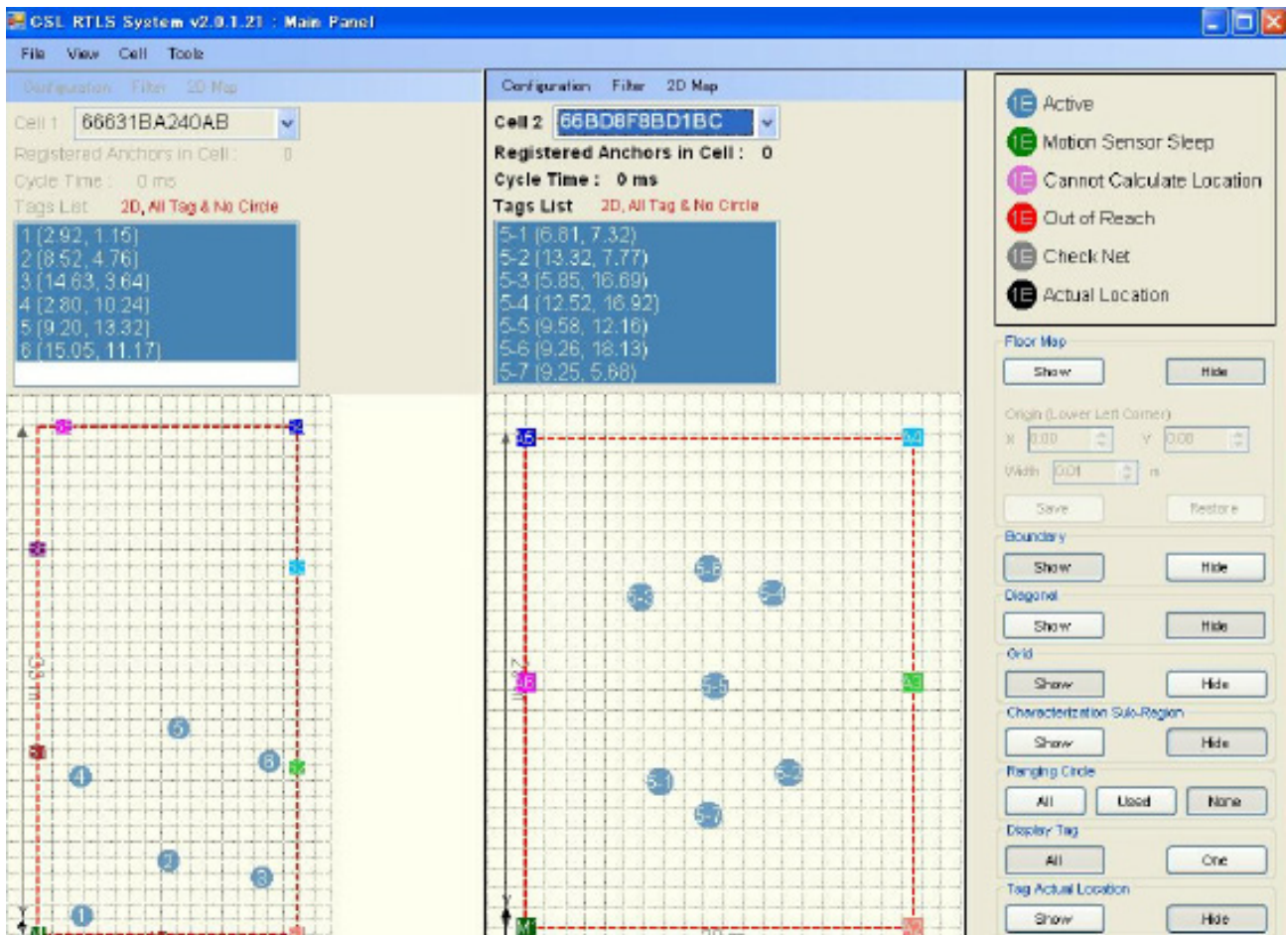
この方式のほかに Wi-Fi 電波の受信強度を測定し位置検出をする方式や GPS を利用する方式がありますが、**位置検出精度は TOA による方式がもっとも高いとされています。**

【用途】

- **工場や倉庫**：機械設備や車両の位置検出
- **物流倉庫**：カゴ車やコンテナなどの輸送資材管理
- **医療機関**：ナースや医療機器などの位置同定
- **教育施設や福祉施設**：生徒・入居者・監視員などの追跡
- **商業施設やイベント会場**：来場者・監視員の動線追跡
- **畜舎**：家畜の移動軌跡追跡・現在位置確認



タグ位置軌跡表示例



タグ現在位置表示

Reader Anchor



CSL 社製 RTLS では、1 台のマスター・アンカーおよびその他のスレーブ・アンカーがアクティブ・タグとの通信を行い、タグから複数のアンカーへの信号の到達時間差を測定することによってタグの現在位置を検出します。

アンカー間の通信・アンカーとタグ間の通信には、ともに 2.4 GHz の ISM バンドを利用しています。さまざまな RTLS 技術のなかでも、デジタル信号処理による TOA 方式がもっとも高速・高精度な位置検出に有効とされているだけでなく、多くのアクセスポイントやビーコンを追加することなしに広いエリアをカバーすることができます。



【RFID アンカー】 CS5113TD / CS5111TD

寸法	29 cm x 21.2 cm x 8.0 cm
重量	1.5 Kg
周波数帯	2.4 GHz ISM
通信方式	CHIRP 方式
RF 出力	10 dBm EIRP
レンジング方式	TOA
動作温度	-40°C - 65°C
保存温度	-40°C - 85°C
湿度範囲	0 - 95% (結露なし)
電源	POE または 5VDC-24VDC



【RTLS タグ】

外形寸法	94 mm x 56 mm x 15 mm
重量	84 g
周波数	2.4 GHz ISM バンド
動作温度	-40°C - 65°C
保存温度	-40°C - 85°C
湿度範囲	0 - 95% (結露なきこと)
通信方式	CHIRP 方式
通信サイクル	1 秒 - 10 分
電源	単 4 電池 3 本
節電方法	モーション・センサーによる電源切断