

アンテナモニタリングツール「IoA」



概要

アンテナのアライメントは、通信品質に大きな影響を及ぼします。自然災害や経年劣化によりアンテナの指向方向が変化することで、データ通信速度の低下や、ハンドオーバーフェイルなど、通信の品質が低下する恐れがあります。モニタリングツール「IoA」は、IoT 技術を利用して、現地のアンテナアライメント状況を遠隔で確認でき、指向方向が変化した際にアラームを送ることができるので、保守メンテナンスの最適化を行うことが可能となります。

仕様



電源	アライメント精度	準拠
リチウムイオン電池 耐久性 5 年	方位:1° RMS チル(傾き):1° RMS ロール(水平性):1° RMS	LTE CAT M-1/NB IoT FCC Part15 compliant IC&CE compliant
寸法&重量	遠隔監視	アンテナ接続方法
L:132mm W:48.5mm H:26mm 重量:108g	アラームしきい値(任意) 3D ビュー	高接着ボンドタイプ 耐高温、UV 仕様 耐久性 20 年

特徴

- 素早く、遠隔でアンテナの指向方向の確認が可能
- 取付けは簡単
- GPS 機能を入れることで、位置情報の取得も可能
- モニタリングしている情報を基に、現地での復旧作業が容易

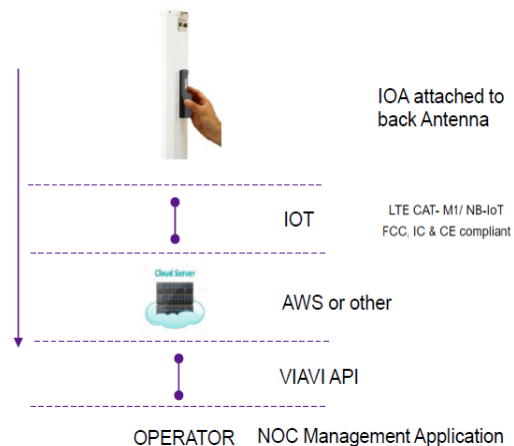


事例：米国ハリケーンでの事象

【アンテナの背面に設置】

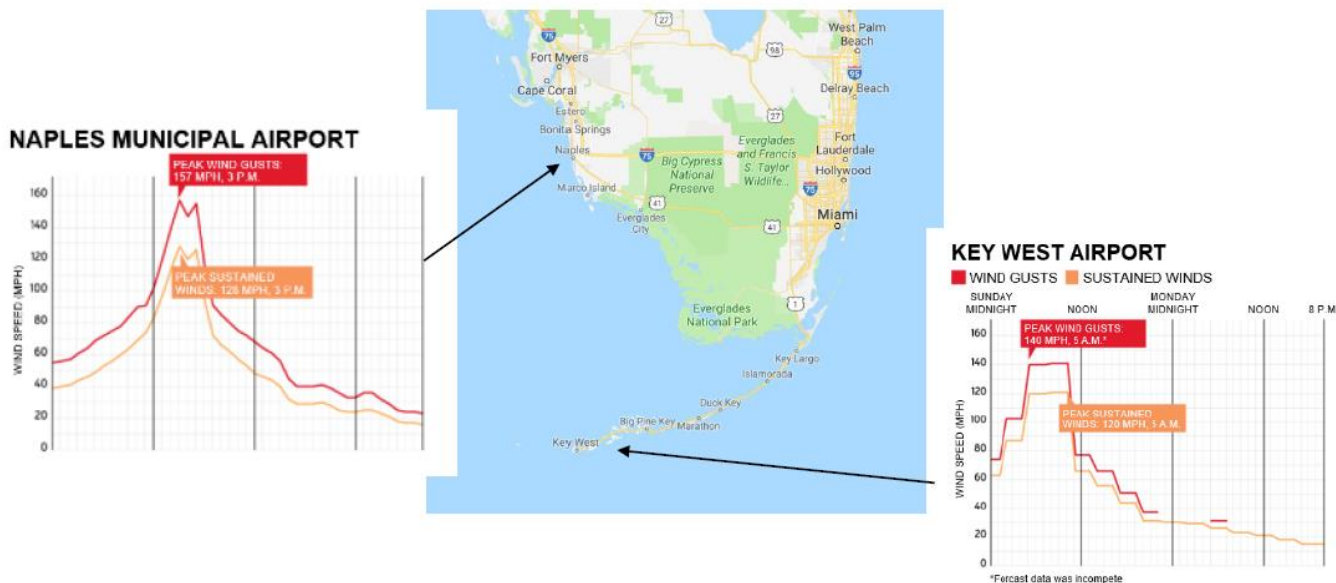


【通信イメージ】



【ハリケーンの規模】

2017年8月末に発生した大型ハリケーン(イルマ)、最大風速は、140MPHを超える *140MPH≒62.5m/s



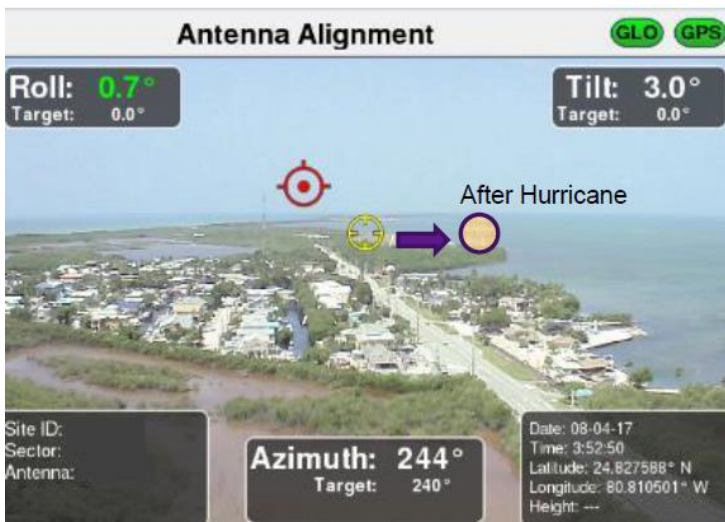
【複数の個所に設置したモニタリングツールの状況】

モニタリングにより、下記一番下のツール(アンテナ背面に設置)の方位が変化したことが分かります。当初設置した方位の 240° から 246° に変化。しきい値は、±5° に設定している為、赤色表示。
*しきい値を超えるとアラームを送信することが可能です。

WASP	Azimuth	Tilt	Roll	Reported	Commissioned	Battery	RF	Alarms
D12	65° (65°)	0° (0°)	0° (0°)	About 33 minutes ago (10/3/2017 12:03:47 PM)	Yes			
D21	242° (240°)	0° (0°)	0° (0°)	About 23 minutes ago (10/3/2017 12:13:54 PM)	Yes			
D11	61° (65°)	0° (0°)	0° (0°)	About 1 minutes ago (10/3/2017 12:25:27 PM)	Yes			
D22	246° (240°)	0° (0°)	0° (0°)	About 4 minutes ago (10/3/2017 12:32:45 PM)	Yes			Azimuth



【実際のアンテナアライメント(前ページ D22)が変化した様子】

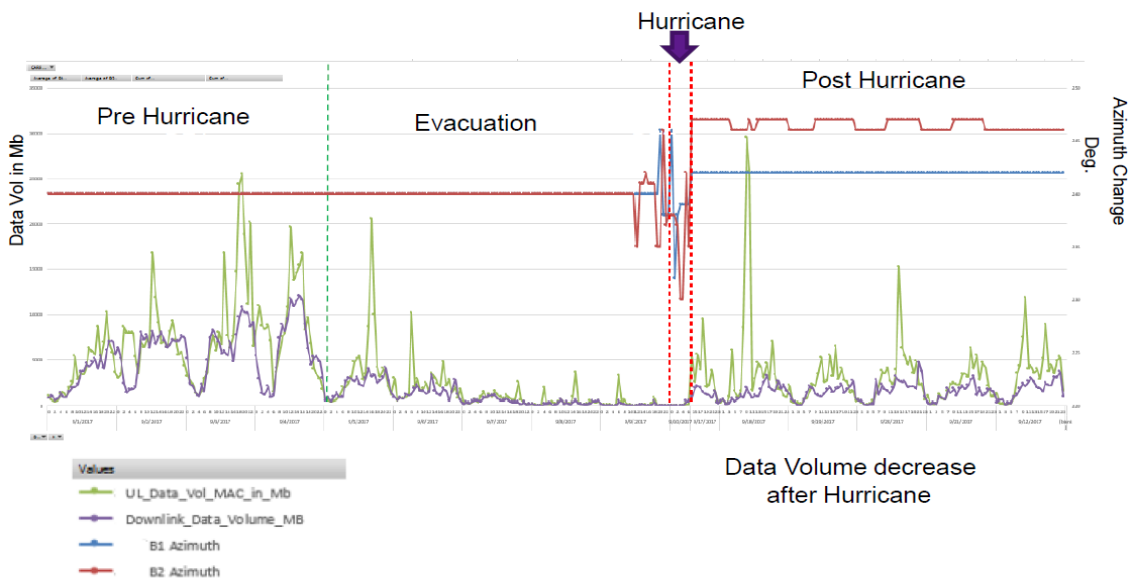


左写真は、同社のR-Visionを利用してアンテナの設置状況を確認した結果。

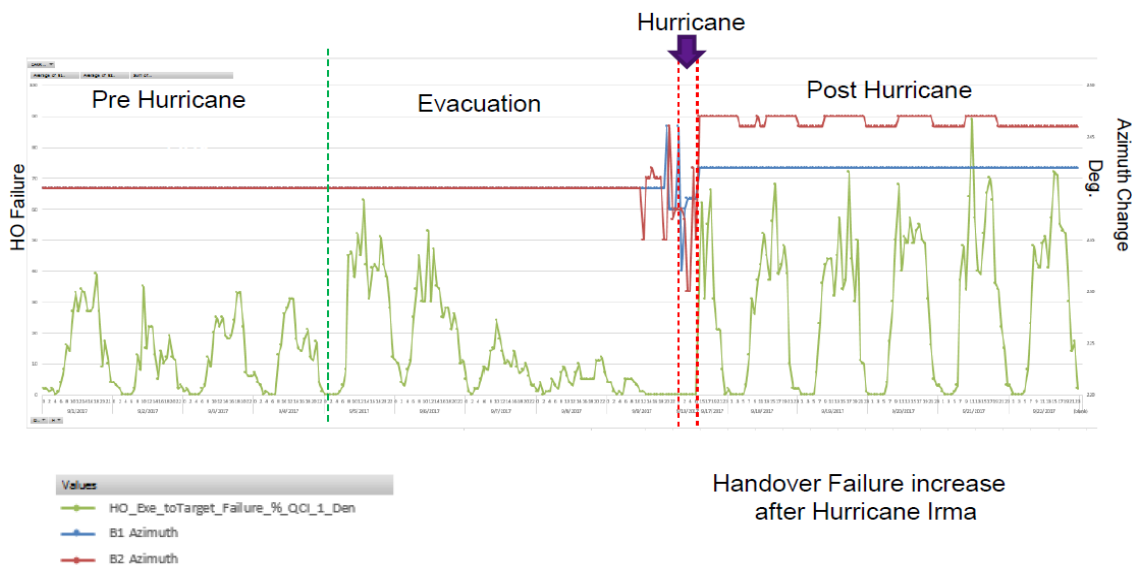
ハリケーン後には、アンテナの指向方向は右側(紫矢印)へずれていることが判明

【具体的な通信への影響について】

下記グラフは、横軸に時間、縦軸がデータ量となり、ハリケーン発生前、避難開始、ハリケーン直撃、通過後にかけて、アップリンク(黄緑)、ダウンリンク(紫)の通信量の低下が見られます。赤線、青線は方位の変化を示します。



また、下記グラフは、ハンドオーバーエラーの発生回数が、ハリケーン発生後に多くなったことを示しています。



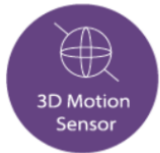
【まとめ】

結果として、アンテナのアライメントの変化により、通信品質に影響を及ぼすことが分かりました。今後、5G に向け基地局が増えることにより、効率的な保守設計を考える上で、アンテナモニタリングは、有効な手段の 1 つになると考えられます。

【利用シーン例】



- * 遠隔地の基地局
- * 強風が見込まれる沿岸部
- * 災害対策用途
- * 監視強化を行うエリア
- * 保守作業者が少ないエリア
- * 5G 用途で指向方向をより厳格に行いたいエリア



輸入元: 原田産業株式会社 AIF チーム

TEL:03-3213-8391 FAX:03-3213-8399

〒100-0005 東京都千代田区丸の内 1-2-1 東京海上日動ビル新館