

別添資料

電力設備点検ドローン用 見通し外無線伝送システムの概要

通常、ドローンを運航する場合、操縦者とドローンの間に山や樹木等の障害物があると電波は弱くなったり途切れたりすることで、ドローンの制御や状態監視ができなくなります。このため、操縦者から直接電波の見通しが取れる範囲、あるいは目視可能な範囲内でしかドローンの運航はできませんでした。このため、山中に広域にわたって設置されている送電線等を点検する場合においては、山や樹木により見通しが遮られることが多く、ドローンを活用することはできません。

NICT では、内閣府が進める革新的研究開発推進プログラム (ImPACT) の一環であるタフ・ロボティクス・チャレンジ (プログラムマネージャ：東北大学田所諭教授) の中で、直接電波見通し外のドローン運航を可能とする、マルチホップ中継制御通信システム「タフ・ワイヤレス」の開発を進めてきました。この技術は、免許不要な周波数の1つである 920MHz 帯を用いて、最大2台までの地上設置あるいは別のドローンに搭載された中継局を介し、バケツリレーのように通信信号をつないでドローンを制御 (コマンド送信) するとともに、その状態監視 (位置、高度や姿勢等のテレメトリ受信) を可能とします。

このシステムの大きな特徴としては、操縦者側でコマンドを送信してからドローンに到達するまでの遅延時間が 0.06 秒程度と非常に短く、またドローンの移動により途中の中継経路が切り替わったとしても、通信信号が途中で切れることがなく、連続して制御と状態監視ができることです。

「無線伝送システムの共同研究」では、この技術を電波見通し環境の悪い山中等の電力設備点検ドローンに応用するためのシステム研究を行います。(以下がイメージ図となります) 本システムの実現により、操縦者が足場の悪い山中を移動することなく、電力設備点検ドローンの運航範囲を電波見通し外まで行うことができ、作業効率の大幅な改善が期待されます。

本研究を通じて、将来に向けたさらなるドローンの活用が期待されます。

