

電波到来方向の簡易的推定技術の検討

[背景・目的]

移動体（ドローン等）に対するトラブルが増加していますが、電波到来方向推定技術を利用する従来の検知システムは大規模で高額です。そこで、電波の到来方向をおおよその角度（誤差 $\pm 15^\circ$ ）で推定できる安価で簡易的なシステムを目指し、本研究では固定した2つのアンテナの受信レベル差から電波の到来方向を推定する簡易的推定技術について検討しました（図1）。

[これまでに得られた成果]

- ・利用するアンテナとして、Transverse Electro Magnetic (TEM)、対数周期、八木・宇田、ホーンの4つを選定し、アンテナゲイン、大きさ、価格の面から評価した結果、八木・宇田が適していることが分かりました。
- ・電波暗室内で発信器からの電波を2つの八木・宇田アンテナで計測しました。アンテナ正面を 0° とした時の発信器の方向（電波到来方向）を -90° から 90° まで変化させ、アンテナ間角度を 40° から 160° まで 20° 毎に測定した結果、アンテナ間角度が広い程、推定可能な到来方向範囲が広く、受信レベル差が大きくなりました（図2）。
- ・今回の測定条件では、アンテナ間角度を 160° とすることで、受信レベル差が最大となり、推定範囲が約 140° （ $\pm 70^\circ$ ）と最も広くなることを把握しました。
- ・今後、アンテナ設置条件等によるばらつきや低減及び推定方向の精度向上を追求し、屋外での検証を行いながら、システムの実用化を目指します。

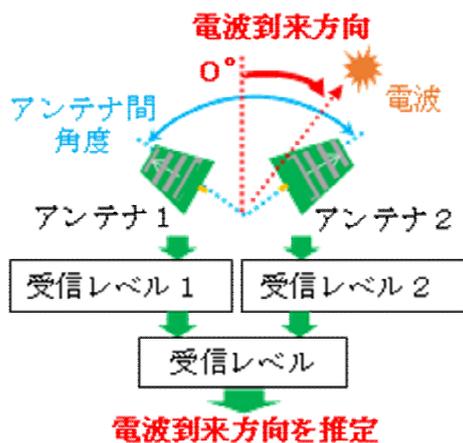


図1 電波到来方向推定の仕組み

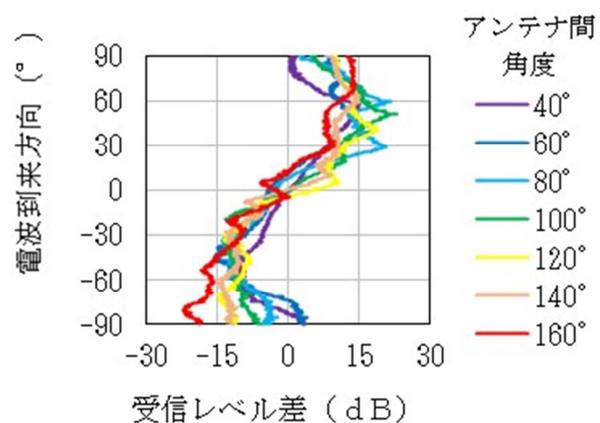


図2 2つのアンテナの受信レベル差

[期待される効果・技術移転の計画]

- ・今回得られた成果では 160° の推定範囲の中で約20%の誤差で推定できる可能性があることが分かりました。
- ・この技術を利用した小規模・低コストな簡易的電波到来方向推定システムについて、共同研究機関と連携して試作・検討し、製品化を目指します。