

「ロボットにおける電波利用の高度化に関する技術的条件」
 要求条件についてのとりまとめ案（その1）

平成27年7月29日
 総務省 電波政策課

ロボット作業班では、「ロボットにおける電波利用の高度化に関する技術的条件」の検討に向けた要求条件の整理のため、提案募集及び各者からのヒアリングを実施。

主な要望事項

ロボットのタイプ別

○ 飛行するロボット

- マルチコプター等(いわゆるドローン)
 - ✓ より遠方(5~10km程度)までの通信を実現 **【多数】**
 - ✓ より高画質な画像伝送の実現 **【多数】**
- 農薬散布用ラジコンヘリコプター
 - ✓ テレコントロール用周波数の拡充 **【ヤマハ発動機】**
 - ✓ 画像伝送用周波数の拡充 **【ヤマハ発動機】**
- 長距離を飛行可能なロボットへの対応
 - ✓ 衛星通信の利用や管制システムの構築 **【総合研究奨励会、JUIDA】**
 - ✓ 広域的な通信網の活用・構築 **【セコム、ジェネロテクノロジー、総合研究奨励会】**

○ 屋外で地上使用されるロボット

- 無人重機、無人農機等
 - ✓ 画像伝送用周波数等の拡充 **【COCN、コーワテック、ATR、北海道大学 野口教授】**
 - ✓ 非常用通信の確保 **【COCN、北海道大学 野口教授】**

○ 屋内で使用されるロボット

- 災害対応用ロボット等
 - ✓ 画像伝送用周波数等の拡充 **【COCN、ATR】**
 - ✓ 非常用通信の確保 **【COCN】**

※(株)等は省略し、意見提出者の一部は次の略称で記載。
 JUIDA=日本UAS産業振興協議会
 COCN=産業競争力懇談会
 ATR=国際電気通信基礎技術研究所

その他

- 適切な電波利用の観点から、無線局免許を必要とするべき。 **【多数】**
- 移動体通信用に国際的な標準化が進められている周波数帯域は避けるべき。 **【ビー・ビー・バックボーン、ソフトバンクモバイル】** 等

要求条件

今後の技術的な検討を行う上での要求条件は下表のとおり。

運用形態	使用用途	要求条件		
		通信用途	通信距離	通信速度
飛行ロボット	各種業務用 災害対応 等	テレコントロール・データ伝送	～5km程度	数kbps
		画像伝送		数十Mbps
		非常用通信		数百kbps
屋外型地上ロボット	各種業務用 災害対応 等	テレコントロール・データ伝送	～1km程度	数kbps
		画像伝送		数十Mbps
		非常用通信		数百kbps
屋内型ロボット	各種業務用 災害対応 等	テレコントロール・データ伝送	～200m程度	数kbps
		画像伝送		数十Mbps
		非常用通信		数百kbps

※この他、ラジコンヘリ用のテレコントロール用周波数の増波を検討

今後の方向性(案)

- 上の表を前提として、その実現のための技術的条件や周波数共用を検討。低コストの無線機実現のため、既存システムにより利用されている汎用的な周波数帯等(70MHz帯、170MHz帯、2.4GHz帯、5GHz帯等)を想定して検討。
- ICAO(国際民間航空機関)等、国際標準化団体における議論と整合性をとる必要があるもの(管制システム等)については、本検討の対象外とする。(国際標準化動向等を踏まえつつ、必要に応じて、別途検討することが適当)
- 携帯電話の活用等、広域的な通信網を必要とする場合については、別途電気通信事業用回線等の活用の観点から検討することが適当。

提案募集

- ユーザー(5者)
 - 九州電力
 - 産業競争力懇談会
 - ビー・ビー・バックボーン
 - コーワテック
 - セコム
- 通信機器メーカー(1者)
 - 日本無線

※募集期間:平成27年3月19日～同年4月1日

- その他(4者)
 - ジェネロテクノロジー
 - ソフトバンクモバイル
 - 総合研究奨励会
 - 国際電気通信基礎技術研究所

ヒアリング

- 第一回作業班 (平成27年4月22日)
 - 産業競争力懇談会
 - セコム
 - 電波産業会
- 第2回作業班 (平成27年6月26日)
 - ヤマハ発動機
 - 日本UAS産業振興協議会
 - 北海道大学 野口教授