

関係各位

一般社団法人電波産業会

ロボット用電波利用システムの現状と将来要望に関するアンケート調査（依頼）

近年の多発する災害対策を踏まえ、人が入りづらい場所などにおいて、遠隔操作で制御等を受けるロボット等（災害対応ロボット、無人化施工作業、無人航空機やラジコンなどを含む。）を活用し、円滑かつ迅速な業務の遂行を目指すロボット等の研究開発が進められています。

従来も、建設現場等における無人化施工作業やラジコン模型飛行機等を利用した農薬散布作業又は空撮作業などが行われてきたところですが、昨今、災害対策以外にも各種施設の監視・点検等新たなビジネス産業の創出に向けた検討が始まっており、今後、様々な場面で、各種用途のロボット等による遠隔操作や画像伝送等に対する無線通信ニーズが高まりつつあります。

これらのロボット等に関する各種利用環境を踏まえ、具体的な電波利用ニーズを把握するとともに、必要な通信の確保に向けた技術的検討、周波数共用の可能性などの検討を行う必要があります。今般、「ロボット用電波利用システム調査研究会」を設置することといたしました。

当該調査研究会においては、今般、利用者、研究・開発者及び製造販売業者等の関係者から幅広くロボット用電波利用システムに関する現在の利用状況や課題をはじめ、将来のビジネスモデルを踏まえた具体的な利用ニーズについて、下記のとおり、アンケート調査を実施することとしましたので、ご理解・ご協力方よろしくお願い致します。

記

1. アンケート調査実施要領

別添のアンケート調査票の該当する各項目に必要な事項をご記入の上、電子ファイルを事務局までご提出（ご送付）願います。

記載に当たっては、別添の記載要領（サンプル）をご参照下さい。

2. アンケート調査票の提出期限

平成 26 年 12 月 19 日（金） 17:00 まで（必着）

3. アンケート調査の提出先・問い合わせ先（下記 2 名へ同報配信をお願いします）

■(一社)電波産業会 研究開発本部 固定通信 G 石川恭輔
(TEL: 03-5510-8595, Email: k-ishikawa@arib.or.jp)

■(一社)電波産業会 研究開発本部 移動通信 G 重永信一
(TEL: 03-5510-8594, Email: s-shigenaga@arib.or.jp)

以上

ARIB ロボット用電波利用システム調査研究会
アンケート調査票

1. 提出者

会社名	
所属名	
担当者名	
連絡先	TEL : E-mail :
業種等	<input type="checkbox"/> ユーザー <input type="checkbox"/> コンサル <input type="checkbox"/> ロボット製造メーカー <input type="checkbox"/> 無線機メーカー <input type="checkbox"/> 販売業者 <input type="checkbox"/> 部品メーカー <input type="checkbox"/> 業界団体 <input type="checkbox"/> 大学・研究機関 <input type="checkbox"/> その他 ()

2. 現在の利用状況

利用分野	<input type="checkbox"/> 災害 <input type="checkbox"/> 建設 <input type="checkbox"/> 農業 <input type="checkbox"/> 医療 <input type="checkbox"/> 警備 <input type="checkbox"/> 点検 <input type="checkbox"/> 観測 <input type="checkbox"/> 運搬 <input type="checkbox"/> その他 ()			
使用場所	<input type="checkbox"/> 地上 <input type="checkbox"/> 屋内 <input type="checkbox"/> 上空 <input type="checkbox"/> 海上 <input type="checkbox"/> その他 ()			
利用用途	(具体的に記載願います。)			
通信内容	<input type="checkbox"/> コントロール	<input type="checkbox"/> データ伝送 ()	<input type="checkbox"/> 画像伝送	<input type="checkbox"/> その他 ()
通信距離 (m)				
伝送速度(kbps)				
利用頻度 (使用時間/回数)				
周波数帯(MHz)				
送信電力 (W)				
メーカー名				
製品名/型式名				
免許/免許不要				

※ 可能であれば、無線設備の製品カタログを添付して下さい。

利用イメージ	(ポンチ絵等)
現在の利用システムにおける課題等	(無線観点：周波数帯、通信距離 (送信電力)、ch 数、遅延時間 等) (ロボット観点：アンテナ・送受信機の形状、消費電力等)

3. 新たな電波利用システムの要望

利用分野	<input type="checkbox"/> 災害 <input type="checkbox"/> 建設 <input type="checkbox"/> 農業 <input type="checkbox"/> 医療 <input type="checkbox"/> 警備 <input type="checkbox"/> 点検 <input type="checkbox"/> 観測 <input type="checkbox"/> 運搬 <input type="checkbox"/> その他 ()			
使用場所	<input type="checkbox"/> 地上 <input type="checkbox"/> 屋内 <input type="checkbox"/> 上空 <input type="checkbox"/> 海上 <input type="checkbox"/> その他 ()			
利用用途	(具体的に記載願います。)			
通信内容	<input type="checkbox"/> コントロール	<input type="checkbox"/> データ伝送 ()	<input type="checkbox"/> 画像伝送	<input type="checkbox"/> その他 ()
通信距離 (m)				
データ量(kbps)				
周波数帯(MHz)				
送信電力 (W)				
その他要望				
利用イメージ	(ポンチ絵等)			

利用頻度 (使用時間/回数)	
同一場所における運用台数	
将来の需要予測	
その他要望・留意事項等	(利用環境、設備サイズ、消費電力等)

<ご協力ありがとうございました。>

ARIB ロボット用電波利用システム調査研究会
アンケート調査票

1. 提出者

会社名	〇〇電波産業株式会社
所属名	研究開発グループ チーフエンジニア
担当者名	電波 太郎
連絡先	TEL : 03-XXXX-XXXX E-mail : aaaaa@bbb.co.jp
業種等	<input type="checkbox"/> ユーザー <input type="checkbox"/> コンサル <input checked="" type="checkbox"/> ロボット製造メーカー <input type="checkbox"/> 無線機メーカー <input type="checkbox"/> 販売業者 <input type="checkbox"/> 部品メーカー <input type="checkbox"/> 業界団体 <input type="checkbox"/> 大学・研究機関 <input type="checkbox"/> その他 ()

2. 現在の利用状況

利用分野	<input type="checkbox"/> 災害 <input type="checkbox"/> 建設 <input type="checkbox"/> 農業 <input type="checkbox"/> 医療 <input type="checkbox"/> 警備 <input checked="" type="checkbox"/> 点検 <input type="checkbox"/> 観測 <input type="checkbox"/> 運搬 <input type="checkbox"/> その他 ()			
使用場所	<input type="checkbox"/> 地上 <input type="checkbox"/> 屋内 <input checked="" type="checkbox"/> 上空 <input type="checkbox"/> 海上 <input type="checkbox"/> その他 ()			
利用用途	橋梁の老朽化点検を効率的に実施するため、無人航空機による上空からのカメラ撮影により、構造物の状態をリアルタイムで画像伝送を行う。			
通信内容	<input checked="" type="checkbox"/> コントロール	<input checked="" type="checkbox"/> データ伝送 (GPS 情報)	<input checked="" type="checkbox"/> 画像伝送	<input type="checkbox"/> その他 ()
通信距離 (m)	300m	300m	300m	
伝送速度(kbps)	2.4kbps	2.4kbps	6Mbps	
利用頻度 (使用時間/回数)	20分/回 年間60日運用	20分/回 年間60日運用	20分/回 年間60日運用	
周波数帯(MHz)	920MHz帯	2.4GHz帯	2.4GHz帯	
送信電力 (W)	20mW	100mw	100mW	
メーカー名	〇〇社	〇〇社	〇〇社	
製品名/型式名	YYYY-101	XXXX-201	XXXX-201	
免許/免許不要	免許不要	免許不要	免許不要	

※ 可能であれば、無線設備の製品カタログを添付して下さい。

利用イメージ



現在の利用システムにおける課題等

(無線観点：周波数帯、通信距離 (送信電力)、ch 数、遅延時間 等)
(ロボット観点：アンテナ・送受信機の形状、消費電力等)

橋梁点検においては、長いもので○○○mのものもあり、点検範囲を踏まえ、通信距離は○○○m必要となる。現在の無線設備の出力では○○mが限界であり、使用する空中線 (アンテナ) も小型のもの (アンテナ利得：○○dBi) となるため、安定的な通信を確保する観点から〇W の送信電力が必要となる。

3. 新たな電波利用システムの要望

利用分野	<input checked="" type="checkbox"/> 災害 <input type="checkbox"/> 建設 <input type="checkbox"/> 農業 <input type="checkbox"/> 医療 <input type="checkbox"/> 警備 <input type="checkbox"/> 点検 <input type="checkbox"/> 観測 <input type="checkbox"/> 運搬 <input type="checkbox"/> その他 ()			
使用場所	<input type="checkbox"/> 地上 <input type="checkbox"/> 屋内 <input checked="" type="checkbox"/> 上空 <input type="checkbox"/> 海上 <input type="checkbox"/> その他 ()			
利用用途	災害時における被害状況を把握するため、無人航空機に搭載したカメラ画像により、建物等の倒壊状況や土砂崩れの状況などの画像伝送を行う。			
通信内容	<input checked="" type="checkbox"/> コントロール	<input checked="" type="checkbox"/> データ伝送 (GPS 情報)	<input checked="" type="checkbox"/> 画像伝送	<input type="checkbox"/> その他 ()
通信距離 (m)	2000m	2000m	2000m	
データ量(kbps)	2.4kbps	2.4kbps	6Mbps	
周波数帯(MHz)	400MHz	2.4GHz 帯	2.4GHz 帯	
送信電力 (W)	100mW	1W	1W	
その他要望	免許制を希望			
利用イメージ	<div style="text-align: center;"> <p>(ポンチ絵等)</p> <h3>災害時における無人航空機による空撮</h3> </div> <div style="border: 1px solid orange; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 無人航空機に搭載されたカメラにおいて空撮を行った画像伝送により、災害状況の全容を把握。 ➢ 運用時間(20分)を踏まえ、通信距離は、2km程度必要。 ➢ 同一地域においては、最大3台程度の運用が想定 </div>			

利用頻度 (使用時間/回数)	1回の運用時間は20分。災害規模によるが、災害時には常時運用。
同一場所における運用台数	同一場所において、2～3台運用。
将来の需要予測	国、自治体、道路管理者等において所有・運用することを想定しており、年間の普及台数としては数百台を見込む。
その他要望・留意事項等	<p>(利用環境、設備サイズ、消費電力等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・テレコントロールは無人航空機の運行制御となるため、安全性の確保の観点から運用地域においては専用的な利用が望ましく、免許不要局ではなく、免許局として監理することが望ましい。 ・できるだけ安価な無線システムの利用が望ましく、画像伝送等については、既存システムを所望の通達距離を確保できるような技術的条件に見直すことが望ましい。

<ご協力ありがとうございました。>