

1. 研究課題・受託者・研究開発期間・研究開発予算

- ◆研究開発課題名：データ利活用等のデジタル化の推進による社会課題・地域課題解決のための実証型研究開発（第3回）
- ◆副題：中山間地域における獣害対策へ向けたDR-IoTに基づく多地点遠隔監視システムに関する研究開発
- ◆受託者：(株)スペースタイムエンジニアリング、(株)国際電気通信基礎技術研究所、(学)関西大学、(学)立命館
- ◆研究開発期間：令和6年度～令和7年度（2年間）
- ◆研究開発予算（契約額）：令和6年度から令和7年度までの総額32百万円（令和6年度12百万円）

2. 研究開発の目標

本研究開発は、LTE不感地帯を有する中山間地域での獣害対策において、点在する捕獲檻と管理職員を繋ぎ遠隔監視・制御を可能とする、長距離自営無線通信技術DR-IoTに基づく多地点遠隔監視システムを実現する。

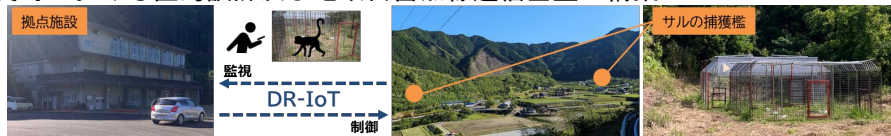
3. 研究開発の成果

研究開発目標

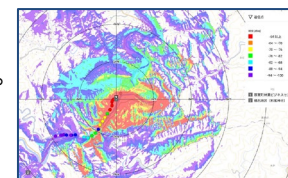
研究開発成果

研究開発項目1:中山間地域におけるDR-IoTに基づく地域自営無線通信基盤構築に関する研究開発

植生影響を加味した信号到達範囲予測技術の確立と、これに基づく徳島県那賀町における置局設計及び地域自営無線通信基盤の構築

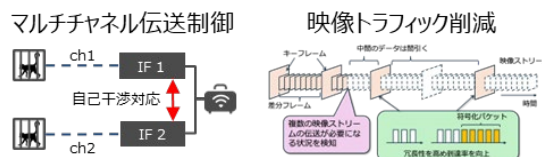


1. サロゲートモデル適用による植生影響を加味したDR-IoTの信号到達範囲予測技術：植生損失を追加するサロゲートモデルの検討・設計を実施。
2. 徳島県那賀町における統合システムのフィールド実証：データ集約・共有を担うミドルウェア基盤の試作を実施。



研究開発項目2:DR-IoTを用いた広域遠隔監視・制御のための容量拡大技術の研究開発

広域に分布する檻の遠隔監視・制御へ向け、複数地点からの映像の安定的な提供及び低遅延な遠隔制御を可能とする容量拡大の技術の構築

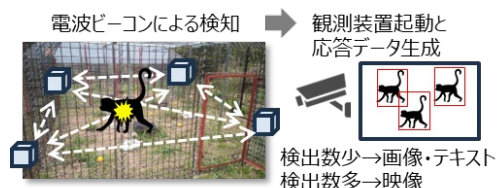


1. DR-IoTマルチチャネル伝送制御技術の研究開発：複数インタフェース搭載時の自己干渉影響の基礎評価及び誤り制御技術の基礎検討を実施。
2. 映像トラフィック削減制御技術の研究開発：最小限のキーフレームのみを残し、映像の乱れの発生を抑制する方式設計と基礎評価を実施。



研究開発項目3:広域配備された檻のオンデマンド遠隔監視技術の研究開発

電源確保が困難な圃場においても長期的な稼働を可能とすべく、遠隔監視に対する要求に応じてオンデマンドに観測装置の状態を切り替える技術の構築



1. イベントドリブンな観測装置のモード切り替え技術の研究開発：(1)DR-IoT経由での監視依頼、(2)捕獲檻の内部状態(内部にいる鳥獣の数・分布)の変化に応じた、イベントドリブンな観測装置のモード切り替え技術の設計を実施。
2. イベントに適した応答データの生成技術：イベントに適したデータ形式(画像/テキスト/映像)でのデータ生成技術の設計を実施。

4. 特許出願、論文発表等、及びトピックス

国内出願	外国出願	研究論文	その他研究発表	標準化提案・採択	プレスリリース 報道	展示会	受賞・表彰
0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

※成果数は累計件数、()内は当該年度の件数です。

本年度は、次年度の具現化へ向けた初期検討・設計が中心であり、各研究開発項目において実装の目処を得ることができたことが大きな成果である。徳島県那賀町におけるフィールド実証へ向けた折衝も進行しており、研究実施体制の構築については概ね完了できている。

5. 今後の研究開発計画

- 研究開発項目1: 中山間地域におけるDR-IoTに基づく地域自営無線通信基盤構築に関する研究開発
1-1. 本年度のモデル検討に基づくモデル構築を進め、実証フィールドである徳島県那賀町における実測値との比較評価を実施し予測技術を確認する。
1-2. 前項の予測技術を徳島県那賀町に適用し、置局設計及びサルの捕獲檻と拠点施設を繋ぐDR-IoTに基づく地域自営無線通信基盤構築を実施する。
- 研究開発項目2: DR-IoTを用いた広域遠隔監視・制御のための容量拡大技術の研究開発
2-1. 本年度の基礎検討に基づき、MAC層より上位層でフレーム損失の影響を軽減する誤り制御方式の実装と評価を実施する。
2-2. 映像の収容本数とのトレードオフを解決しながら適切に符号化による冗長性を付与する機能を追加し、実装と評価を行う。
2-3. マルチチャネル伝送制御とトラフィック削除制御およびそれらを連携させるための機能を実装し、実証実験系へ組み込む。
- 研究開発項目3: 広域配備された檻のオンデマンド遠隔監視技術の研究開発
3-1. イベント検知時に、短時間のみ観測機能と計算資源を起動し、内部状態の詳細観測を行うアクティブモードに移行する、観測装置の開発を完了する。
3-2. 捕獲檻の複数地点に配置するカメラデバイスを対象とし、その観測データを解析して、イベントに適した形式のデータ生成技術の開発を完了する。
3-3. 実証実験系に3-1及び3-2を実装し、観測装置の総合的な省電力化を実現しながら観測アクティブ時には適したデータ生成が可能なことを確認する。