

【様式1】

概要書

<p>研究名</p>	<p>有害鳥獣類スマートガードシステムの研究</p>
<p>民間機関等 (相手方)の名称</p>	<p>株式会社 CiNK</p>
<p>研究の概要</p>	<p>有害鳥獣の捕獲や駆除は、IoT 技術や AI 技術による既存防除方法のスマート化で解決できる可能性が高い。スマート化するためには、音や振動、映像、サーモグラフィ等のセンシングしたデータが必要であるが、蓄積がない。そこで、本研究では、下記①～③に示すように、センシングしたデータをクラウドに蓄積するシステムの検討を行うとともに、音や振動に注目し、ディープラーニングを用いた識別を行った。</p> <p>①センシングデータをクラウドへ蓄積するためのデータ形式およびプロトコルの検討 音データと 3 軸加速度センサで取得した振動データを大学校内のオンプレミス環境サーバに IoT 向けに開発された軽量プロトコルである MQTT プロトコルにて蓄積した。ただし、クラウドサーバへのデータ（特に識別結果）の転送方法については通信手順（MQTT プロトコルを使用）を検討したが、実装には至っていない。</p> <p>②音を識別するシステムの検討 環境音とイノシシの声をスペクトログラムに変換し、ディープラーニングの一つである生成モデルを用いた GAN（Generative Adversarial Networks）を異常検知に応用した AnoGAN で、環境音とイノシシ音の識別を行った。その結果、イノシシ音と環境音の識別が可能となった。ただし、その他の音に関してのモデルは生成していない。</p> <p>③振動を識別するシステムの検討 フェンスに対して垂直方向の加速度を取得し、異常検知に使用されている Denoising autoencoder で、物体の衝突による振動と登はんによる振動、環境振動の識別を行った。その結果、多少の誤識別があるが、物体の衝突と登はんによる振動、環境振動を識別が可能となった。なお、誤識別は振動データをより多く取得し学習することで解決できる可能性がある。</p>