

## 動画中の害鳥認識方法の開発

○大平 倫宏<sup>\*1)</sup>、富山 真一<sup>\*1)</sup>、  
宮武 和史<sup>\*2)</sup>、平井 佑佳<sup>\*2)</sup>、犬塚 利栄子<sup>\*2)</sup>

### 1. はじめに

米穀類倉庫などの食品を管理する場所において、ハトなどの鳥類に対する管理・防除を行うことは、衛生面等の観点から重要なことである。従来は、磁気などを用いて鳥類を忌避する方法や、建屋にネットを張り侵入を防ぐ等の受動的な方法が用いられてきたが、現時点では十分な効果を得るまでには至っていない。そこで、鳥類を自動的に認識して、能動的にアクションを行うといった、従来とは違う観点からの防除が必要となってくる。本研究では、その前段階として、特に動画中の鳥類の認識について研究・開発を行った。

### 2. 方法

鳥類認識方法を開発するにあたって、実際に鳥害が問題となっている場所で、鳥画像約400枚、鳥類動画約30時間分の取得を行った。取得したデータは、認識方法中でのテンプレート画像や、認識処理の精度の確認用に利用した。

本研究では、ハトを中心とする鳥類が停留前に滑空ではなく羽ばたいて着地するという性質を利用して、動画中より羽ばたき動作を検出する方法を新たに開発した。また、隠れマルコフモデル（以下、HMMとする）を利用して、空間の状態を、①鳥類が存在しない、②鳥類が歩行・停留中である、③鳥類が飛行中である、の三つの状態に分けて、ビタビアルゴリズムを用いた再計算を行うことで、認識精度を向上する方法を取った。

### 3. 結果・考察

表1は、今回開発した認識方法を用いた認識結果であり、認識処理1は、HMMを利用しなかった場合の結果、認識処理2はHMMを利用した場合の結果となっている。HMMを用いることで、停留・歩行中の鳥類の誤検出以外で、認識率が向上しているのが見て取れる。これは、動画の中の各フレームの情報だけでなく、時系列の情報を用いることで、認識率が向上していることを表している。図1は、実際に認識処理を行った動画中の1フレームであり、認識した鳥類を枠で囲っており、ハトが認識されていることが確認できる。

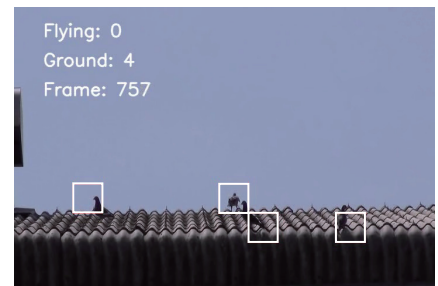


図1. 認識結果

表1. 各認識処理に対する認識割合

	停留・歩行中の鳥類の誤検出率	停留・歩行中の鳥類の未検出率	飛行中の鳥類の誤検出率	飛行中の鳥類の未検出率	全体の認識率
認識処理1	0.00030	0.23	0.00028	0.68	0.70
認識処理2	0.0060	0.011	0.0027	0.31	0.95

### 4. まとめ

羽ばたき動作を検出することにより、停留前の鳥類を認識することが可能となり、HMMを用いた処理を行うことで、高精度な検出を行うことが可能となった。これらにより、効果的な害鳥防除の実現が期待される。また、成果については「鳥獣識別装置、鳥獣識別方法、及びプログラム」の名称で平成24年10月に特許出願を行った。

\*1)情報技術グループ、\*2)国際衛生株式会社