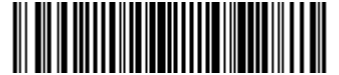




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**

(11)



2-0002885

(51) **A01K 35/00; A01K 45/00**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2021-00440

(22) 13/11/2018

(67) 1-2018-05067

(45) 25/04/2022 409

(43) 25/04/2019 373A

(76) Trần Duy Hưng (VN)

A18 Cư xá An Nhơn, Lê Đức Thọ, phường 6, quận Gò Vấp, thành phố Hồ Chí Minh

(54) **QUY TRÌNH THEO DÕI VÀ KIỂM ĐẾM TỔ CHIM YẾN TRONG NHÀ YẾN BẰNG
THẺ THU PHÁT SÓNG VÀ THIẾT BỊ ĐỌC THẺ**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến quy trình theo dõi và kiểm đếm tổ chim yến trong nhà yến bằng thẻ thu phát sóng và thiết bị đọc thẻ. Quy trình theo giải pháp hữu ích sử dụng thẻ thu phát sóng để theo dõi, kiểm soát từng tổ chim yến trong nhà yến. Bằng cách cập nhật tình trạng tổ yến theo thời gian, người nuôi yến có thể theo dõi được chính xác trạng thái của tổ yến, cho phép thu hoạch đúng thời điểm mà không ảnh hưởng đến việc phát triển đàn yến cũng như cho phép truy xuất nguồn gốc tổ yến.

Lĩnh vực kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Giải pháp hữu ích thuộc lĩnh vực chăn nuôi, dẫn dụ chim yến về nhà yến xây tổ trong môi trường nhà yến nhân tạo, cụ thể là giải pháp hữu ích đề cập đến quy trình theo dõi và kiểm đếm tổ chim yến trong nhà yến bằng thẻ thu phát sóng và thiết bị đọc thẻ để đảm bảo việc kiểm soát và thu hoạch tổ yến đúng giai đoạn mà không ảnh hưởng đến đàn yến.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Trong kỹ thuật nuôi chim yến trong nhà, chim yến được dẫn dụ và làm tổ trong các nhà yến được xây dựng theo quy mô công nghiệp và quá trình phát triển tổ yến thường trải qua các giai đoạn chim yến làm tổ, đẻ trứng, ấp nở chim con, sau khi chim non rời tổ mới thu hoạch tổ yến. Trong quá trình này, nếu người nuôi yến tập trung vào việc thu hoạch tổ yến ngay sau khi thấy chim yến làm tổ hoặc đã đẻ trứng thì sẽ khiến vỡ chu trình phát triển tự nhiên của chim yến, khiến chim yến rời khỏi nhà yến và đàn yến phát triển không bền vững.

Việc thu hoạch tổ yến sớm hoặc muộn trước giai đoạn sẽ ảnh hưởng nhiều đến chất lượng tổ yến. Hiện nay, việc theo dõi trạng thái tổ yến trong các nhà yến thường được thực hiện bằng cách kiểm đếm bằng cảm quan và phụ thuộc vào kinh nghiệm của người thu hoạch tổ yến, dẫn đến sai sót và không thực sự phản ánh chính xác các giai đoạn của tổ yến. Do đó tổ yến thường được thu hoạch sớm hơn hoặc muộn hơn so với thời điểm tối ưu khiến ảnh hưởng đến hiệu suất và chất lượng tổ yến, cũng như ảnh hưởng đến sự phát triển đàn chim yến.

Ngoài ra, khi nhà yến được phát triển ở quy mô công nghiệp sẽ cần một quy trình kiểm soát và kiểm đếm tổ yến chính xác. Người thu hoạch tổ yến khó kiểm soát được chính xác thời điểm thu hoạch hoặc trạng thái của các tổ yến. Điều này dẫn đến việc kiểm đếm bị sai lệch, khó kiểm soát cũng như ảnh hưởng đến kế hoạch khai thác tổ yến.

Đã có một số phương pháp nhằm theo dõi và kiểm soát nhà yến, ví dụ Al-Khalid Othman và cộng sự, (Al-Khalid Othman wireless sensor networks for swiftlet farms monitoring, World Academy of Science, Engineering and Technology, International

Journal of Electronics and Communication Engineering, Vol.3, No.12, 2009) đã sử dụng mạng cảm biến không dây để kiểm soát nhà nuôi yến. Cụ thể tài liệu này đã đề cập đến việc sử dụng các cảm biến để và hệ thống mạng không dây để có thể thu thập các thông số về môi trường sống của chim trong nhà nuôi chim yến nhằm quản lý và kiểm soát các điều kiện trong môi trường nuôi chim yến từ xa. Donald A. McFarlane và cộng sự (Donald A. McFarlane, Terrestrial LiDAR-based automated counting of swiftlet nests in the caves of Gomatong, Sabah, Borneo, International Journal of Speleology, 44 (2), 191-195, Tampa, FL (USA), 5/2015) đã đề cập đến kỹ thuật sử dụng thiết bị quét laze độ phân giải cao để kiểm đếm, xác định tổ chim yến. Dựa trên việc phân tích hình ảnh thu được từ thiết bị quét có thể xác định được số lượng tổ chim yến có trong một diện tích cần kiểm soát. Ngoài ra, Ahmad Rizan Ibrahim và cộng sự (Ahmad Rizan Ibrahim, Bird counting and climate monitoring using LoRAWAN in swiftlet farming for IR 4.0 application, 2018 2nd International Conference on Smart Sensors and Application (ICSSA), 07/2018) đề cập đến việc sử dụng hệ thống LoRaWAN để kiểm soát các điều kiện môi trường sống trong nhà nuôi yến. Mỗi tầng trong nhà nuôi yến được gắn các cảm biến để có thể theo dõi các điều kiện về độ ẩm, nhiệt độ trong mỗi tầng, tín hiệu các cảm biến này được chuyển về qua các bộ giao tiếp mạng và bộ điều khiển để có thể kiểm soát nhà nuôi yến. Hệ thống này cũng sử dụng các camera để theo dõi, kiểm soát để vận hành và thu hoạch tổ yến. Tuy nhiên các hệ thống này phức tạp và không có khả năng kiểm soát trạng thái từng tổ yến và việc kiểm đếm dễ gây nhầm lẫn do không kiểm soát được tiến trình của từng tổ yến nên vẫn xảy ra việc thu hoạch không đúng thời điểm, ảnh hưởng đến đàn yến.

Hiện việc sử dụng các thẻ thu phát sóng (Radio Frequency Identification: RFID) để kiểm soát hàng hóa đã được ứng dụng rộng rãi trong công nghiệp, đặc biệt là quá trình theo dõi, phân loại hàng hóa do khả năng tự động hóa cao. Các thẻ thu phát sóng thường được gắn với các cấu kiện cụ thể để có thể truy xuất lịch sử vận chuyển. Thẻ thường gồm một bộ phát đáp nhỏ, bộ thu phát sóng vô tuyến, khi được kích hoạt bởi xung điện từ từ thiết bị đọc, thẻ RFID sẽ phản hồi dữ liệu số định danh của thẻ. Từ đây có thể truy xuất được nguồn gốc cũng như lịch sử của cấu kiện cần theo dõi. Tuy nhiên, hiện vẫn chưa có ứng dụng các thẻ này trong việc theo dõi, kiểm đếm nhà yến.

Do đó, vẫn cần có giải pháp để có thể giải quyết các nhược điểm trên trong quá trình theo dõi trạng thái tổ yến và kiểm đếm số lượng tổ yến, cụ thể cần có một quy trình

theo dõi trạng và kiểm đếm tổ yến trong nhà yến với chi phí thấp, có khả năng truy xuất lịch sử cũng như cho phép khai thác tổ yến chính xác mà không ảnh hưởng đến đàn yến.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích nhằm giải quyết các vấn đề nêu trên, cụ thể là giải pháp hữu ích đề cập đến quy trình theo dõi và kiểm đếm tổ chim yến trong nhà yến bằng thẻ thu phát sóng và thiết bị đọc thẻ, trong đó quy trình này bao gồm các bước:

a) thiết lập vị trí của tổ yến trong nhà yến bằng cách gắn thẻ thu phát sóng lên thanh đà trong nhà yến gần vị trí của tổ chim yến sao cho mỗi tổ chim yến được gắn với một thẻ thu phát sóng, sau đó quét để định mã số thẻ thu phát sóng bằng thiết bị đọc thẻ;

b) xác lập trạng thái ban đầu của tổ chim yến bằng cách gán mã định danh cho tổ chim yến theo mã số và vị trí của thẻ thu phát sóng trong nhà yến, đồng thời thiết lập mã trạng thái ban đầu cho tổ chim yến ở giai đoạn tổ mới làm, tổ có trứng, tổ có chim con hoặc tổ đã thu hoạch, tương ứng trên thiết bị đọc thẻ;

c) cập nhật cơ sở dữ liệu bằng cách truyền dữ liệu gồm mã định danh và mã trạng thái của tổ chim yến từ thiết bị quét thẻ về máy chủ, tại đây máy chủ sẽ so sánh mã để cập nhật trạng thái của tổ chim yến vào cơ sở dữ liệu quản lý tổ chim yến cho từng nhà yến; và

d) cập nhật trạng thái tổ chim yến theo thời gian bằng cách định kỳ kiểm tra tổ chim yến, quét thẻ thu phát sóng tương ứng bằng thiết bị đọc thẻ để kiểm tra trạng thái trước đó của tổ chim yến được ghi trên cơ sở dữ liệu của máy chủ và chuyển đổi mã trạng thái tổ chim yến nếu tổ chim yến thay đổi trạng thái trong các giai đoạn tổ mới làm, tổ có trứng, tổ có chim con hoặc tổ đã thu hoạch trên thiết bị đọc thẻ, đồng thời cập nhật trạng thái thay đổi của tổ chim yến tương ứng theo mã số thẻ về máy chủ để cập nhật dữ liệu trên cơ sở dữ liệu.

Theo một phương án ưu tiên, trong đó việc chuyển đổi trạng thái tổ yến từ trạng thái có chim con sang trạng thái tổ đã thu hoạch còn bao gồm bước thu hoạch tổ chim yến nếu trong tổ yến không còn chim con, sau đó mới chuyển đổi mã trạng thái trên thiết bị đọc thẻ từ trạng thái tổ có chim con sang trạng thái tổ đã thu hoạch và lặp lại quy trình khi có tổ chim yến mới được hình thành gần thẻ thu phát sóng này.

Theo một phương án ưu tiên, trong đó mỗi thời điểm chuyển đổi trạng thái, tổ yến được chụp và lưu hình ảnh hiện trạng của tổ yến và truyền về cơ sở dữ liệu trên máy chủ để lưu trạng thái của tổ chim yến.

Theo một phương án ưu tiên, trong đó việc thống kê trạng thái hoặc kiểm tra tổ yến bất kỳ trong nhà yến được thực hiện bằng cách trích lọc dữ liệu trên máy chủ dựa theo trạng thái được cập nhật và mã định danh của tổ yến theo mã số thẻ thu phát sóng được gắn tương ứng.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Hình 1 là hình vẽ thể hiện các giai đoạn tiến trình của một tổ yến được phát triển tự nhiên trong môi trường nhà nuôi yến.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Sau đây giải pháp hữu ích được mô tả chi tiết với các phương án thực hiện và các ví dụ cụ thể, tuy nhiên các phương án thực hiện và các ví dụ cụ thể này chỉ nhằm làm rõ bản chất của giải pháp hữu ích chứ không nhằm giới hạn phạm vi yêu cầu bảo hộ của giải pháp hữu ích.

Giải pháp hữu ích đề cập đến quy trình theo dõi và kiểm đếm tổ chim yến trong nhà yến bằng thẻ thu phát sóng và thiết bị đọc thẻ, trong đó quy trình này bao gồm các bước: a) thiết lập vị trí tổ yến trong nhà yến; b) xác lập trạng thái ban đầu của tổ chim yến; c) cập nhật cơ sở dữ liệu; và d) cập nhật trạng thái tổ chim yến theo thời gian.

Trong bước thiết lập vị trí của tổ yến trong nhà yến bằng cách gắn thẻ thu phát sóng lên thanh đà trong nhà yến gần vị trí của tổ chim yến sao cho mỗi tổ chim yến được gắn với một thẻ thu phát sóng. Sau đó quét để định mã số thẻ thu phát sóng bằng thiết bị đọc thẻ.

Thông thường, trong các nhà nuôi yến nhân tạo, tổ yến được chim yến tạo ra trên trần nhà và các khung ô đà tổ liền kề được người nuôi yến xây dựng theo từng khung đặt vuông góc với trần nhà. Mỗi tổ yến được thường sẽ trải qua bốn giai đoạn khác nhau:

Giai đoạn 1: Còn gọi là giai đoạn hình thành, khi này tổ yến vừa mới được chim yến nhả tổ để xác định vị trí làm tổ. Chim yến sẽ dùng miệng tiết nước bọt để làm tổ, tạo thành các lưỡi tổ và xây dần thành tổ có hình bán nguyệt, màu trắng, kích thước khoảng từ 40 đến 60 mm. Do đặc tính của chim yến, một khi chim đã chọn vị trí nhả tổ thì chúng

sẽ có thói quen xây tổ tại đúng vị trí đó trong nhiều năm, kể cả sau khi tổ đã được thu hoạch. Thông thường chim trống sẽ xây tổ trước và kết đôi với chim mái hoặc cả hai cùng xây tổ nếu chim đã được kết đôi. Giai đoạn này được gọi là giai đoạn tổ “mới làm”. Thông thường giai đoạn này kéo dài khoảng 50 ngày.

Giai đoạn 2: Khi tổ chim yến đã được hình thành và chim yến đã được kết đôi tạo thành cặp thì chim yến mái sẽ đẻ trứng. Thông thường chim yến chỉ đẻ 2 quả trứng, màu trắng, kích thước trung bình 21,26 x 13,84 mm, trọng lượng 2,25g, chim thường đẻ trứng vào lúc sáng sớm từ 2 đến 4 giờ sáng. Thời gian đẻ giữa trứng 1 và trứng 2 khoảng từ 1 đến 4 ngày. Khi này trong tổ xuất hiện trứng, giai đoạn này được gọi là giai đoạn tổ “có trứng”.

Giai đoạn 3: Kế tiếp sau giai đoạn 2, thường sau khi đẻ trứng, chim yến sẽ thay phiên nhau ấp, sau khoảng thời gian từ 20 đến 23 ngày thì chim yến sẽ nở, khi này trong tổ xuất hiện chim con. Giai đoạn này trong tổ xuất hiện chim non và được gọi là giai đoạn tổ “có chim con”.

Giai đoạn 4: Thường sau khi nở, chim con sẽ được chim bố mẹ nuôi, phát triển trong khoảng từ 40 đến 50 ngày thì chim lớn, rời tổ. Giai đoạn này là giai đoạn tốt nhất để thu hoạch tổ yến. Sau khi thu hoạch, giai đoạn này được gọi là giai đoạn tổ “đã thu hoạch”.

Do đặc tính của chim yến sẽ xây tổ đúng vị trí ban đầu nên sau khi thu hoạch một thời gian, chim bố mẹ sẽ tiếp tục xây tổ tại vị trí đó và tiếp tục một chu kỳ sinh sản mới.

Như vậy, có thể căn cứ vào trạng thái làm tổ ban đầu của chim yến để gắn thẻ thu phát sóng sao cho mỗi tổ chim yến mới hình thành đều có một thẻ thu phát sóng tương ứng. Thẻ thu phát sóng là loại thẻ thu phát sóng trường gần có bán trên thị trường, ví dụ thẻ nhận dạng qua tần số vô tuyến (Radio Frequency Identification: RFID) sử dụng trường điện từ để tự động nhận dạng và theo dõi các thẻ hỗ trợ được gắn vào đối tượng. Một hệ thống RFID bao gồm một bộ phát đáp nhỏ, một bộ thu và một bộ phát sóng vô tuyến. Khi được kích hoạt bởi một xung điện từ để truy vấn dữ liệu từ một đầu đọc RFID ở gần đó, thẻ RFID sẽ phản hồi dữ liệu số, thường là mã số định danh của thẻ cho đầu đọc và trả về mã số cho đầu đọc. Giá trị trả về từ thẻ RFID này có thể được dùng để theo dõi vật thể, như hàng hóa, thiết bị. Các thiết bị này đã được sử dụng rộng rãi trong việc theo dõi vật thể và được cung cấp trên thị trường. Tương ứng cho mỗi tổ chim yến

được hình thành, sẽ có một thẻ thu phát sóng được gắn gần đó và được sử dụng để theo dõi tổ chim yến theo thời gian. Do thẻ thu phát sóng sử dụng năng lượng từ đầu đọc thẻ để phản hồi tín hiệu nên thẻ không cần năng lượng duy trì và có thể được gắn mà không cần cấp năng lượng duy trì cho thẻ. Việc gắn thẻ thu phát sóng lên vị trí gần tổ yến được hiểu là thẻ thu phát sóng được xác định chỉ cho một tổ yến nhất định trong suốt vòng đời của tổ yến này và các tổ yến sau được tạo mới ngay tại cùng một vị trí này. Do thói quen của chim yến sẽ làm tổ mới ngay tại vị trí mà trước đó chim yến đã làm tổ, và việc gắn thẻ lên tổ yến cũng được hiểu là gắn lên thanh đà gần vị trí chim yến làm tổ chứ không phải gắn trực tiếp lên tổ yến. Vị trí gắn có thể gắn tại phía trên hoặc phía dưới hoặc bên trái hoặc bên phải của tổ yến trên thanh đà tổ yến.

Bằng cách đó, tương ứng cho mỗi tổ chim yến ở giai đoạn bất kỳ đều có thể gắn gần đó một thẻ thu phát sóng mà có thể được đọc bởi đầu đọc thẻ sao cho mỗi thẻ với một mã số định danh cụ thể sẽ gắn với một tổ chim yến ở một trong bốn trạng thái nêu trên. Thẻ sau khi gắn sẽ được quét bằng đầu đọc thẻ để thu mã số định danh của thẻ.

Trong bước xác lập trạng thái ban đầu của tổ chim yến, do mỗi tổ chim yến được gắn một thẻ thu phát sóng nên, tương ứng, mỗi thẻ thu phát sóng này sẽ đại diện cho một tổ chim yến. Mỗi thẻ thu phát sóng này có một mã số định danh riêng và các mã số định danh này không trùng nhau, nên đảm bảo mỗi tổ yến trong nhà yến sẽ có một mã số thẻ tương ứng. Căn cứ vào số tầng, vị trí thanh đà được quy định, tiến hành gán mã định danh cho tổ chim yến theo mã số và vị trí của thẻ thu phát sóng trong nhà yến. Các mã số định danh này là được gán tùy ý theo quy ước của người sử dụng sao cho thể hiện được số tầng, số thanh đà và thứ tự tổ yến trên thanh đà đó. Sau khi gán mã số định danh, tiến hành thiết lập mã trạng thái ban đầu cho tổ chim yến. Mã trạng thái ban đầu cho tổ chim yến được thiết lập ở giai đoạn bất kỳ trong số bốn giai đoạn bao gồm giai đoạn tổ mới làm, giai đoạn tổ có trứng, giai đoạn tổ có chim con hoặc giai đoạn tổ đã thu hoạch. Việc gán mã số định danh và thiết lập trạng thái tổ chim yến được thực hiện trên thiết bị đọc thẻ. Thiết bị đọc thẻ cho phép gán mã và thiết lập mã trạng thái của theo tương ứng bởi người sử dụng. Bằng cách này, với mỗi tổ chim yến được hình thành và ở giai đoạn bất kỳ có thể được gắn thẻ thu phát sóng và gán một mã số định danh tương ứng mà không nhất thiết phải từ giai đoạn mới làm tổ miễn sao mỗi tổ được gán với một thẻ và trạng thái của tổ chim yến được thiết lập theo trạng thái thực tế của tổ chim.

Việc gán mã số định danh cho tổ yến được gán theo quy ước của người sử dụng, ví dụ để xác định vị trí chính xác của tổ yến đã được gắn thẻ thu phát sóng trên một tầng nuôi yến sao cho thể hiện được thông số vị trí quy ước trong nhà nuôi yến. Cụ thể, với nhà nuôi yến gồm 3 tầng và tầng xác định là tầng 1, vị trí của ô đà tổ trong một tầng nuôi yến, ví dụ ô thứ 5 trong tầng 1, vị trí thanh đà tổ thuộc ô đà tổ trong tầng nuôi yến, ví dụ thanh đà thứ 1 trong ô thứ 5 của tầng 1 sẽ được đặt theo quy ước theo số nhà nuôi, số tầng, vị trí ô đà, vị trí thanh đà và số thứ tự của tổ trên thanh đà đó. Bằng cách này, chỉ cần căn cứ vào mã số định danh, có thể xác định được chính xác vị trí của tổ chim yến trong nhà yến. Ngoài ra, có thể xác định theo phương pháp tọa độ để xác định vị trí của tổ chim yến trong mỗi tầng sao cho có thể xác định bởi người nuôi chim cũng như có thể được biên dịch bởi máy tính theo các mã quy ước này.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này hiểu rằng, bằng cách gắn thẻ thu phát sóng hoàn toàn có thể thực hiện khi tổ chim yến ở một trong ba giai đoạn là giai đoạn mới làm, giai đoạn có trứng và giai đoạn có chim con và không cần gắn ở giai đoạn đã thu hoạch. Giai đoạn đã thu hoạch đồng nghĩa với việc không có tổ theo dõi và thẻ đang ở trạng thái chờ chim làm tổ lại tại vị trí tổ chim đã được thu hoạch trước đó. Việc gắn thẻ bổ sung được thực hiện liên tục cho mỗi tổ chim yến khi tổ mới được hình thành mà không có thẻ đồng thời có thể gỡ bỏ hoặc dịch chuyển thẻ ở trạng thái đã thu hoạch đến gần hoặc gán cho một tổ chim yến mới hình thành gần đó để tiếp tục một chu kỳ mới. Các tiến trình này có thể thực hiện miễn sao mỗi tổ chim yến chỉ có một thẻ thu phát sóng với một mã số thẻ tương ứng với một mã số định danh duy nhất được gán.

Trong bước cập nhật cơ sở dữ liệu, tín hiệu quét thẻ thu phát sóng sẽ trả về mã định danh và mã trạng thái sau khi được thiết lập bởi người sử dụng trên thiết bị đọc thẻ sẽ được truyền về máy chủ. Việc truyền này có thể là vô tuyến hoặc hữu tuyến. Tốt nhất việc truyền dữ liệu về máy chủ được thực hiện bằng vô tuyến thông qua wifi hoặc bluetooth hoặc qua mạng viễn thông. Tại đây, đây máy chủ sẽ so sánh mã để cập nhật trạng thái của tổ chim yến vào cơ sở dữ liệu quản lý tổ chim yến cho từng nhà yến. Máy chủ có thể được tích hợp ngay trên thiết bị đọc thẻ, khi đó thiết bị đọc thẻ này còn có chức năng lưu trữ, cập nhật dữ liệu và cho phép trích xuất dữ liệu thông qua thiết bị ngoại vi hoặc màn hình hoặc truyền dữ liệu qua máy tính hoặc điện thoại thông minh.

Cơ sở dữ liệu trên máy chủ sẽ lưu trữ về số lượng các thẻ, mã số định danh thẻ, mã số trạng thái tổ yến và tự cập nhật trạng thái của tổ chim yến ở một trong bốn trạng thái

tương ứng là: “mới làm”, “có trứng”, “có chim con” và “đã thu hoạch” theo mã số trạng thái tổ yến được cập nhật ban đầu bởi người sử dụng. Dựa trên mã số trạng thái được cập nhật lần đầu bởi người sử dụng, dữ liệu sẽ được cập nhật mới, từ đó trạng thái của tổ yến tương ứng với từng thẻ cũng được cập nhật theo mã số định danh của thẻ đọc sẽ được ghi vào cơ sở dữ liệu trên máy chủ để quản lý số lượng thẻ phát sinh, tương ứng với số lượng tổ yến phát sinh cũng như trạng thái của từng tổ yến theo từng thẻ thu phát sóng tương ứng được gắn gần tổ yến cần theo dõi.

Trong bước cập nhật trạng thái tổ chim yến theo thời gian, tổ yến sẽ được kiểm tra định kỳ, ví dụ thường từ 5 đến 7 ngày, người nuôi yến sẽ quay trở lại kiểm tra các tổ chim yến. Dựa vào việc quét thẻ thu phát sóng bằng thiết bị đọc thẻ, mỗi tín hiệu quét này sẽ được cơ sở dữ liệu trên máy chủ trả về trạng thái trước đó của tổ chim yến. Bằng cách so sánh dữ liệu từ lần cập nhật trước đó với trạng thái thực tế của tổ chim yến được quan sát định kỳ, người nuôi yến sẽ quyết định chuyển đổi trạng thái của tổ chim yến hoặc giữ nguyên trạng thái tùy theo lần kiểm tra thực tế đó. Theo đó, người nuôi yến sẽ quét thẻ thu phát sóng tương ứng bằng thiết bị đọc thẻ để kiểm tra trạng thái trước đó của tổ chim yến được ghi trên cơ sở dữ liệu của máy chủ và chuyển đổi mã trạng thái tổ chim yến nếu tổ chim yến thay đổi trạng thái. Cụ thể, bằng cách quét thẻ thu phát sóng, người thiết bị đọc thẻ sẽ trả về trạng thái của tổ chim yến cần kiểm tra và người nuôi yến sẽ so sánh trạng thái của tổ chim yến trong cơ sở dữ liệu được trả về thiết bị đọc thẻ và trạng thái thực tế của tổ chim yến. Nếu tổ được chuyển đổi trạng thái, ví dụ tổ chim yến thay đổi một trong các trạng thái theo giai đoạn tổ mới làm, tổ có trứng, tổ có chim con hoặc tổ đã thu hoạch trên thiết bị đọc thẻ thì người nuôi chim yến sẽ thay đổi mã trạng thái trên thiết bị đọc thẻ, ngược lại thì giữ nguyên trạng thái của tổ chim yến. Những thay đổi này sẽ được truyền về máy chủ để cập nhật trạng thái tổ chim yến theo lần kiểm tra mới nhất. Việc cập nhật trạng thái thay đổi của tổ chim yến tương ứng theo mã số thẻ và được truyền về máy chủ để cập nhật dữ liệu trên cơ sở dữ liệu.

Như vậy, cần thấy rõ rằng, việc cập nhật dữ liệu cho tổ chim yến sẽ cho phép thống kê, kiểm soát được số lượng tổ chim yến, trạng thái tổ chim yến theo các lần kiểm tra. Việc này được thực hiện một cách đơn giản với sự trợ giúp của thiết bị đọc thẻ thu phát sóng. Thiết bị này có màn hình hiển thị và các phím nhập liệu cho phép trả về kết quả cũng như bổ sung, sửa đổi dữ liệu ngay trên thiết bị đồng thời cho phép truyền về máy chủ để cập nhật trong cơ sở dữ liệu. Điều này giúp giảm thời gian kiểm tra nhà yến, tránh

làm xáo trộn đàn yến, tăng hiệu quả kiểm tra, đồng thời cho phép theo dõi chính xác trạng thái và số lượng tổ yến từ xa.

Theo một phương án ưu tiên, trong đó mỗi thời điểm chuyển đổi trạng thái, tổ yến được chụp và lưu hình ảnh hiện trạng của tổ yến và truyền về cơ sở dữ liệu trên máy chủ để lưu trạng thái của tổ chim yến. Trạng thái của tổ chim yến này có thể được truy xuất trong quá trình kiểm tra định kỳ để tránh sai sót trong quá trình kiểm đếm thực tế, nhất là đối với những tổ chim được xây quá gần nhau.

Cần lưu ý rằng, quá trình kiểm tra nhà yến thường đi kèm với việc thu hoạch tổ yến thành phẩm. Do đó, quy trình theo giải pháp hữu ích còn cho phép đưa ra chính xác trạng thái và cho phép thu hoạch tổ chim yến ở giai đoạn ra ràng mà không ảnh hưởng đến đàn yến, nghĩa là tránh thu hoạch tổ chim ở giai đoạn mới làm. Cũng cần lưu ý rằng, việc chuyển đổi tổ yến từ trạng thái có chim con sang trạng thái tổ đã thu hoạch còn bao gồm bước thu hoạch tổ chim yến nếu trong tổ yến không còn chim con và trước đó tổ chim ở trạng thái tổ “có chim con” để đảm bảo không thu hoạch tổ ở giai đoạn sớm, nghĩa là ở giai đoạn “mới làm”. Quá trình chuyển đổi mã trạng thái trên thiết bị đọc thẻ từ trạng thái tổ “có chim con” sang trạng thái tổ “đã thu hoạch” được thực hiện sau khi thu hoạch tổ chim.

Sau khi thu hoạch, mã trạng thái của thẻ thu phát sóng được chuyển về trạng thái tổ đã thu hoạch. Do đặc tính của chim yến, chúng thường làm tổ vào đúng vị trí tổ cũ do đó, khi thấy tổ đã bị mất, chúng sẽ xây tổ lại tại vị trí đó. Khi đó, lặp lại quy trình khi có tổ chim yến mới được hình thành gắn thẻ thu phát sóng này.

Theo một phương án ưu tiên, trong đó việc thống kê trạng thái hoặc kiểm tra tổ yến bất kỳ trong nhà yến được thực hiện bằng cách trích lọc dữ liệu trên máy chủ dựa theo trạng thái được cập nhật và mã định danh của tổ yến theo mã số thẻ thu phát sóng được gắn tương ứng.

Việc kiểm đếm tổng số lượng tổ yến có trong một tầng, một nhà yến được căn cứ theo mã định danh của tổ yến có trong cơ sở dữ liệu tương ứng với mã số thẻ thu phát sóng được gắn. Bằng cách này có thể thống kê một cách dễ dàng tổng số thẻ được gắn, tổng số thẻ có mã số định danh tương ứng với trạng thái tổ yến mới làm, tổng số thẻ có mã số định danh tương ứng với trạng thái tổ yến có trứng và tổng số thẻ có mã số định danh tương ứng ở trạng thái có chim con. Ngoài ra, dựa vào các ảnh chụp lưu trạng thái

tổ chim yến, có thể dự đoán được số lượng tổ chim yến có thể thu hoạch để có kế hoạch khai thác phù hợp.

Ví dụ thực hiện giải pháp hữu ích

Ví dụ 1. Theo dõi và kiểm đếm tổ yến trong nhà nuôi yến bằng thẻ thu phát sóng

Xét một nhà yến cụ thể cần theo dõi và kiểm đếm tổ yến. Nhà yến cần theo dõi gồm 3 tầng, trong mỗi tầng được xây thành từng ô với các thanh đà để chim yến làm tổ. Tiến hành gắn thẻ thu phát sóng (thẻ RFID) cho số tổ chim yến được làm ở tầng 1, ô thứ 5 trên thanh đà thứ 1, quy trình thực hiện theo các bước như sau:

Xác định vị trí của tổ yến trên thanh đà thứ 1, ô thứ 5, tầng 1 của nhà nuôi yến, tiến hành gắn thẻ thu phát sóng (thẻ RFID) gần vị trí của tổ chim yến, vị trí gắn thẻ trên thanh đà gần với tổ chim. Mỗi tổ chim được gắn 1 thẻ thu phát sóng. Tiếp đó, tiến hành quét thẻ bằng thiết bị đọc thẻ để thu mã số thẻ cho từng tổ chim yến tương ứng.

Sau khi gắn thẻ cho mỗi tổ chim yến, tiến hành xác lập trạng thái ban đầu của tổ chim yến bằng cách gán mã định danh cho tổ chim yến theo mã số và vị trí của thẻ thu phát sóng trong nhà yến. Mã số định danh của tổ chim yến được gán theo mã số thẻ, số nhà, số tầng, số thanh đà và số thứ tự của tổ chim yến trên thanh đà. Đối với mỗi tổ chim yến, xác định trạng thái ban đầu của tổ chim yến và gán mã trạng thái cho tổ chim yến. Các thao tác này được thực hiện ngay trên thiết bị đọc thẻ.

Tổ chim yến có trên thanh đà được người nuôi chim yến trực tiếp quan sát và xác định để phân loại tổ ở các giai đoạn tổ mới làm, tổ có trứng, tổ có chim con hoặc tổ đã thu hoạch (đối với tổ vừa thu hoạch), và được gán các mã tương ứng trên thiết bị đọc thẻ.

Và theo cách đặt tên thẻ thu phát sóng tại ở bước 2 của quy trình, vị trí của tổ yến sẽ được hiển thị theo cấu trúc cách đặt tên như sau, ví dụ tổ yến nằm tại vị trí ở tầng 1, ô đà tổ thứ 5 và thanh đà tổ 1, khi đó cách đặt tên thẻ thu phát sóng được đặt ở cơ sở dữ liệu như sau: T1O5TH1, T1O5TH2, T1O5TH3... tương ứng cho mỗi tổ chim yến được gắn thẻ thu phát sóng có ở tầng 1, ô thứ 5, thanh đà 1.

Tiếp đó, với mỗi tổ chim yến, tiến hành cập nhật lên cơ sở dữ liệu bằng cách truyền dữ liệu bao gồm thông tin về mã định danh và mã trạng thái của tổ chim yến từ thiết bị quét thẻ về máy chủ thông qua mạng vô tuyến. Tại đây máy chủ sẽ so sánh mã theo mã

thẻ, nếu chưa có mã thẻ thì sẽ tự động ghi dữ liệu mới, đối với mã thẻ đã tồn tại thì cập nhật trạng thái của tổ chim yến theo mã được gửi về từ thiết bị đọc thẻ bởi người nuôi chim yến. Mỗi tổ chim yến được chụp hình và gửi về máy chủ lưu trạng thái của tổ chim.

Tiếp đó, định kỳ 1 hàng tuần (sau 7 ngày), người nuôi chim yến sẽ quay lại, kiểm tra trạng thái của từng tổ chim, quét thẻ bằng thiết bị đọc thẻ để truy vấn trạng thái của lần ghi trước. Đối với những tổ chim chuyển đổi từ giai đoạn mới làm sang giai đoạn có trứng, hoặc từ giai đoạn có trứng sang giai đoạn có chim con được người nuôi chim cập nhật trạng thái, chụp lại hình ảnh và truyền về máy chủ để cập nhật trong cơ sở dữ liệu. Đối với những tổ yến mà trước đó ở trạng thái có chim non, nhưng trong tổ không còn chim non sẽ tiến hành thu hoạch chụp lại trạng thái và tiến hành chuyển đổi trạng thái từ giai đoạn có chim non sang giai đoạn đã thu hoạch. Các thay đổi này được thực hiện bằng cách đặt lại mã quy ước trên thiết bị đọc để truyền và lưu trong cơ sở dữ liệu.

Xét trên cùng một tổ yến, tổ yến sau khi thu hoạch, thẻ thu phát sóng vẫn được gắn tại vị trí ban đầu, chim yến có thói quen tiếp tục sẽ làm tổ tại vị trí cũ, đối với quá trình kiểm tra sau đó, khi thấy xuất hiện tổ chim mới, người nuôi yến sẽ lập lại quy trình bằng cách chuyển đổi mã trạng thái về trạng thái tổ mới làm trên thiết bị đọc thẻ và cập nhật lên cơ sở dữ liệu để tiếp tục một quá trình mới.

Ví dụ 2. Trích xuất dữ liệu cập nhật để theo dõi và kiểm đếm tổ yến

Dữ liệu trạng thái của từng tổ yến sau khi được cập nhật sẽ được lưu trong cơ sở dữ liệu của máy chủ. Tại đây, phần mềm trên máy chủ sẽ cho phép theo dõi, trích xuất dữ liệu theo yêu cầu cho phép kiểm soát số lượng, tình trạng của các tổ chim theo dõi cũng như hình ảnh theo thời gian của từng tổ yến. Khi cần thiết có thể truy xuất và xác định được lượng tổ yến đã được gắn thẻ thu phát sóng tại thời điểm kiểm tra, tình trạng của tổ, ví dụ khi hiển thị trên cơ sở dữ liệu ở dạng bảng dữ liệu sau:

Vị trí tầng nuôi yến: TẦNG 1		
STT	Giai đoạn tổ	Số lượng tổ
1	Mới làm	10
2	Có trứng	5
3	Có chim non	6
4	Đã thu hoạch	7
Tổng số		28

Khi đó dữ liệu được chương trình máy tính hiển thị và thống kê theo bảng phân loại thống kê trên, phân loại và thống kê theo trạng thái của mỗi tổ yến bằng cách trích lọc dữ liệu trên cơ sở dữ liệu, bao gồm các trạng thái tổ mới làm, tổ có trứng và tổ có chim con, tổ đã được thu hoạch, với mỗi thẻ thu phát sóng được gắn tương ứng với một tổ yến đang ở trạng thái bất kỳ.

Hiệu quả đạt được của giải pháp hữu ích

Quy trình theo dõi và kiểm đếm tổ chim yến trong nhà yến bằng thẻ thu phát sóng được gắn trên mỗi tổ yến giúp người nuôi tổ yến có thể theo dõi chặt chẽ từng giai đoạn của tổ yến tại mọi thời điểm kiểm tra tổ yến, từ đó giúp cho người nuôi yến có thể thu hoạch tổ yến đúng thời điểm, tức giai đoạn chim yến con đã trưởng thành và bay ra ràn, khi đó tổ yến có chất lượng tốt nhất, đồng thời ảnh hưởng thấp nhất đến đàn yến do chim không bị phá tổ, mất trứng, mất chim non nên duy trì được đàn yến.

Quy trình theo giải pháp hữu ích cho phép người nuôi yến kiểm soát được chính xác số lượng hiện có và số lượng tổ yến đã được hái hoặc số lượng tổ yến dự kiến được thu hoạch tiếp theo để từ đó quản lý được người hái tổ yến, tránh tình trạng thu hoạch sót tổ, nhầm hoặc thu hoạch tổ yến không đúng thời điểm. Ngoài ra, hình ảnh tổ yến được lưu lại theo từng giai đoạn giúp cho người tiêu dùng có cơ sở truy xuất nguồn gốc của từng tổ yến, đảm bảo tính minh bạch, rõ ràng về nguồn gốc khi đến tay người tiêu dùng.

Mặc dù phương án thực hiện theo giải pháp hữu ích được bộc lộ qua phần mô tả chi tiết giải pháp hữu ích trên đây, tuy nhiên, cần hiểu rằng giải pháp hữu ích hoàn toàn không chỉ giới hạn ở các phương án thực hiện này. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này hoàn toàn có thể thực hiện quy trình theo giải pháp hữu ích với những thay đổi về thứ tự các bước thực hiện các bước. Do vậy, phạm vi của giải pháp hữu ích được xác định còn bao gồm tất cả những thay đổi về thứ tự các bước thực hiện như được xác định trong phạm vi yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Quy trình theo dõi và kiểm đếm tổ chim yến trong nhà yến bằng thẻ thu phát sóng và thiết bị đọc thẻ, trong đó quy trình này bao gồm các bước:

a) thiết lập vị trí của tổ yến trong nhà yến bằng cách gắn thẻ thu phát sóng lên thanh đà trong nhà yến gần vị trí của tổ chim yến sao cho mỗi tổ chim yến được gắn với một thẻ thu phát sóng, sau đó quét để định mã số thẻ thu phát sóng bằng thiết bị đọc thẻ;

b) xác lập trạng thái ban đầu của tổ chim yến bằng cách gán mã định danh cho tổ chim yến theo mã số và vị trí của thẻ thu phát sóng trong nhà yến, đồng thời thiết lập mã trạng thái ban đầu cho tổ chim yến ở giai đoạn tổ mới làm, tổ có trứng, tổ có chim con hoặc tổ đã thu hoạch, tương ứng trên thiết bị đọc thẻ;

c) cập nhật cơ sở dữ liệu bằng cách truyền dữ liệu gồm mã định danh và mã trạng thái của tổ chim yến từ thiết bị quét thẻ về máy chủ, tại đây máy chủ sẽ so sánh mã để cập nhật trạng thái của tổ chim yến vào cơ sở dữ liệu quản lý tổ chim yến cho từng nhà yến; và

d) cập nhật trạng thái tổ chim yến theo thời gian bằng cách định kỳ kiểm tra tổ chim yến, quét thẻ thu phát sóng tương ứng bằng thiết bị đọc thẻ để kiểm tra trạng thái trước đó của tổ chim yến được ghi trên cơ sở dữ liệu của máy chủ và chuyển đổi mã trạng thái tổ chim yến nếu tổ chim yến thay đổi trạng thái trong các giai đoạn tổ mới làm, tổ có trứng, tổ có chim con hoặc tổ đã thu hoạch trên thiết bị đọc thẻ, đồng thời cập nhật trạng thái thay đổi của tổ chim yến tương ứng theo mã số thẻ về máy chủ để cập nhật dữ liệu trên cơ sở dữ liệu.

2. Quy trình theo điểm 1, trong đó việc chuyển đổi trạng thái tổ yến từ trạng thái có chim con sang trạng thái tổ đã thu hoạch còn bao gồm bước thu hoạch tổ chim yến nếu trong tổ yến không còn chim con, sau đó mới chuyển đổi mã trạng thái trên thiết bị đọc thẻ từ trạng thái tổ có chim con sang trạng thái tổ đã thu hoạch và lặp lại quy trình khi có tổ chim yến mới được hình thành gần thẻ thu phát sóng này.

3. Quy trình theo điểm 1 hoặc 2, trong đó mỗi thời điểm chuyển đổi trạng thái, tổ yến được chụp và lưu hình ảnh hiện trạng của tổ yến và truyền về cơ sở dữ liệu trên máy chủ để lưu trạng thái của tổ chim yến.

HÌNH 1

