



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

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

(11)



1-0038289

(51)^{2020.01} A01K 61/13

(13) B

(21) 1-2020-02115

(22) 14/08/2018

(67) 2-2020-00138

(86) PCT/EP2018/072043 14/08/2018

(87) WO 2019/072442 18/04/2019

(30) 17195734.3 10/10/2017 EP

(45) 25/01/2024 430

(43) 25/08/2020 389

(73) BASF SE (DE)

Carl-Bosch-Str. 38, 67056 Ludwigshafen am Rhein, Germany

(72) STAEHLER, Peer (DE); ERHART, Moritz (DE); AYDIN, Daniel (DE).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

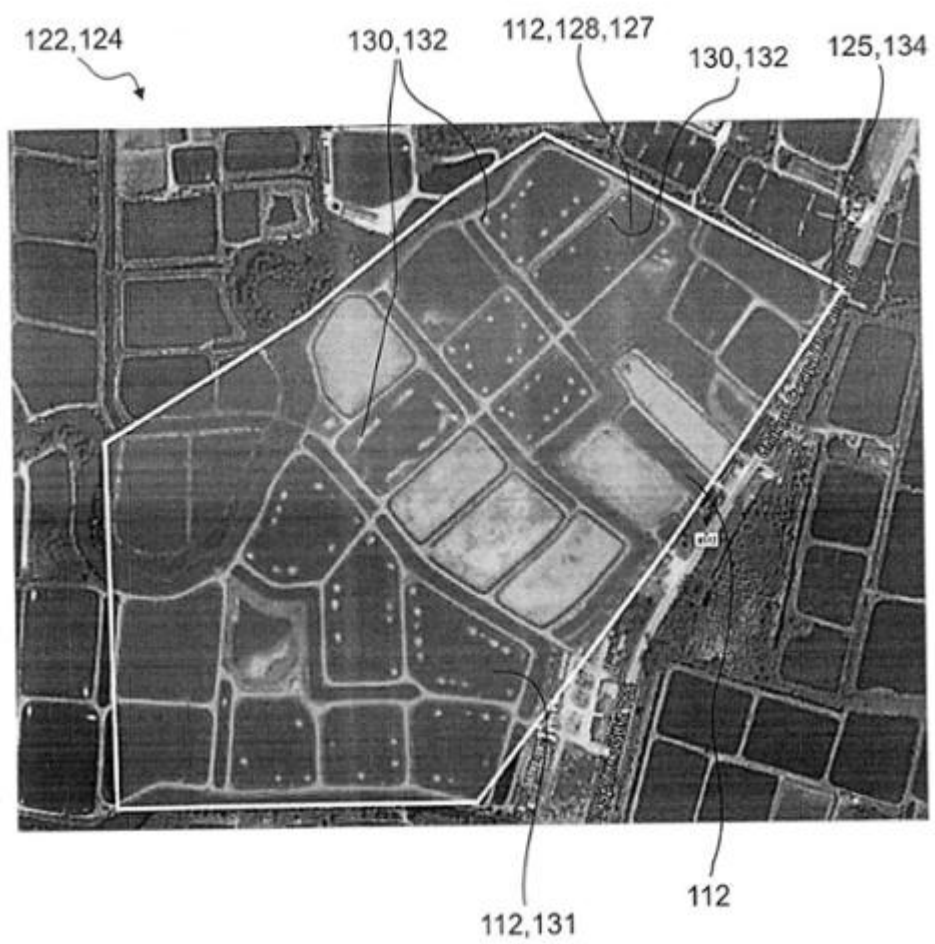
(54) PHƯƠNG PHÁP ĐỂ KIỂM SOÁT ÍT NHẤT MỘT HỒ NUÔI TRỒNG THỦY SẢN VÀ HỆ THỐNG KIỂM SOÁT HỒ NUÔI TRỒNG THỦY SẢN

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp (110) để kiểm soát ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản (112). Phương pháp (110) bao gồm các bước:

a) kiểm soát ít nhất một thông số trên không sử dụng của ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản (112);

b) xác định sự phát triển theo thời gian của thông số trên không sử dụng; và

c) xác định cường độ sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản (112) bằng cách sử dụng sự phát triển theo thời gian của thông số trên không sử dụng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp để kiểm soát ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản và hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản. Các phương pháp và hệ thống theo sáng chế, ví dụ, có thể được sử dụng trong lĩnh vực gây giống sinh vật sống dưới nước, như tôm hoặc các động vật sống dưới nước khác. Tuy nhiên, các ứng dụng khác, như nuôi trồng thực vật sống dưới nước, là cũng khả thi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nuôi trồng thủy sản thường được hiểu là đề cập đến việc nuôi trồng sinh vật sống dưới nước, như cá, động vật thân mềm, loài giáp xác và thực vật sống dưới nước. Khu vực nuôi trồng thủy sản lớn nhất, cụ thể là nuôi trồng tôm, nằm ở châu Á, cụ thể là ở Thái Lan và Trung Quốc, và châu Mỹ La tinh, cụ thể ở Ecuador, Brazil và Mexico. Ottinger *et al.* (Marco Ottinger, Kersten Clauss and Claudia Kuenzer, “Large-Scale Assessment of Coastal Aquaculture Ponds with Sentinel-1 Time Series Data”, Remote Sensing 2017, 9(5), 440) đã nghiên cứu đưa ra phương pháp dựa trên sự quan sát trên trái đất để phát hiện các hồ nuôi trồng thủy sản ở các khu vực ven biển với chuỗi thời gian dày đặc của dữ liệu độ phân giải không gian cao Sentinel-1 SAR (Synthetic Aperture Radar). Họ báo cáo rằng các đáp ứng tán xạ ngược khác nhau của các thành phần hồ (các rãnh nước và bề mặt nước bao quanh) và cấu trúc hình chữ nhật riêng biệt của hồ nuôi trồng thủy sản có thể phân tách khu vực nuôi trồng thủy sản với các khối nước tự nhiên khác, cho phép họ vẽ bản đồ hồ nuôi trồng thủy sản ở các khu vực ven biển với độ chính xác tổng cộng là 0,83 đối với bốn vị trí nghiên cứu.

Việc nuôi trồng sinh vật sống dưới nước trong nuôi trồng thủy sản thường đòi hỏi việc tích trữ và cung cấp cũng như kiểm soát và theo dõi đều đặn nhiều điều kiện khác nhau, như nhiệt độ nước, độ pH, lượng oxy hòa tan trong nước và các yếu tố khác. Do đó, nhiều phương pháp và thiết bị đã được mô tả để kiểm soát và theo dõi các khía cạnh khác nhau của việc nuôi trồng dưới nước. Ví dụ, Eruvaka Technologies Pvt. Ltd., Andhra Pradesh, India (www.eruvaka.com) đưa ra các phương pháp và thiết bị để

theo dõi hoặc kiểm soát, ví dụ, thiết bị thông khí và thiết bị cấp liệu được sử dụng trong nuôi trồng thủy sản và để theo dõi sự tiêu thụ thức ăn và sự sinh trưởng của tôm, dựa trên dữ liệu của các thiết bị cảm biến dựa trên nước.

Ngoài ra, WO 2015/132661 A2 mô tả hệ thống và phương pháp để kiểm soát sự sinh trưởng của môi trường nuôi cấy thực vật sống dưới nước và phát hiện các đặc điểm thời gian thực có liên quan đến thực vật sống dưới nước của môi trường nuôi cấy thực vật sống dưới nước. Các hệ thống và phương pháp này có thể bao gồm thiết bị kiểm soát được tạo cấu hình để thực hiện phân tích về ít nhất một hình ảnh của môi trường nuôi cấy thực vật sống dưới nước. Phân tích này có thể bao gồm xử lý ít nhất một hình ảnh thu gom được để xác định ít nhất một đặc điểm vật lý hoặc trạng thái của môi trường nuôi cấy thực vật sống dưới nước. Các hệ thống và phương pháp để phân bố môi trường nuôi cấy thực vật sống dưới nước cũng được đề xuất. Các hệ thống và phương pháp phân bố này có thể theo dõi và kiểm soát sự phân bố của môi trường nuôi cấy thực vật sống dưới nước dựa trên thông tin nhận được từ các nguồn khác nhau. Các hệ thống và phương pháp để sinh trưởng và thu hoạch thực vật sống dưới nước trong môi trường kết chặt và có kiểm soát cũng được đề xuất. Các hệ thống này có thể bao gồm thiết bị phản ứng sinh học có nhiều môđun được xếp chồng theo chiều thẳng đứng được thiết kế để chứa thực vật sống dưới nước và môi trường sinh trưởng lỏng.

Mặc dù kiểm soát được các khía cạnh này, nhưng việc nuôi trồng dưới nước thường gặp phải các bệnh ảnh hưởng đến sinh vật sống dưới nước. Do đó, việc sử dụng thuốc là biện pháp thường được đưa ra khi nuôi trồng dưới nước. Do đó, WO 2002/027995 A2 mô tả hệ thống, phương pháp và sản phẩm chương trình máy tính để kiểm soát bệnh ở vị trí người sử dụng cuối cùng, bao gồm (a) kiểm tra dây các ứng viên bao gồm ít nhất một trong số: (i) loài *Bacillus*, (ii) chủng *Bacillus*, (iii) loài vi khuẩn có lợi (iv) chủng vi khuẩn có lợi và (v) chủng virus vi khuẩn có lợi, so với các mẫu bao gồm ít nhất một trong số *Vibrio* gây bệnh, vi khuẩn Gram âm gây bệnh và vi khuẩn Gram dương gây bệnh được lấy từ vị trí người sử dụng cuối cùng; (b) thực hiện ít nhất một trong số các bước sau: (i) chọn lọc một hoặc nhiều trong số các ứng viên mà một trong số đó ức chế và tấn công ít nhất một trong số các mẫu bởi sự ức chế trực tiếp ít nhất một trong số các khía cạnh sản xuất chất kháng sinh *in situ*, loại trừ cạnh tranh, sản xuất enzym phân hủy ứng viên nhạy các phân tử, và (ii) kiểm tra khoảng

ứng viên nhảy hợp chất ức chế so với các mẫu; và (c) thực hiện các bước (a) và (b) cho vị trí người sử dụng cuối cùng, bao gồm một trong số quốc gia, vùng chính và vị trí người sử dụng cuối cùng riêng rẽ, để nhắm đích công nghệ vi khuẩn để sử dụng trong việc kiểm soát sinh học bệnh cụ thể đối với vị trí người sử dụng cuối cùng.

Mặc dù các phương pháp và thiết bị được phát triển để theo dõi và kiểm soát các khía cạnh khác nhau của việc nuôi trồng thủy sản có nhiều ưu điểm, nhưng nhiều thách thức vẫn cần được giải quyết. Do đó, ví dụ, việc kiểm soát vấn đề nuôi trồng thủy sản thường đắt tiền và tốn chi phí, vì vậy việc kiểm soát một hoặc một vài hồ nuôi trồng thủy sản riêng lẻ, thường bị hạn chế, cụ thể đối với các thùng gây giống bên ngoài.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần giải quyết

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp kiểm soát ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản và hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản mà ít nhất một phần tránh được các nhược điểm và bất lợi của các phương pháp kiểm soát ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản đã biết và hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản đã biết. Cụ thể, mong muốn đề xuất phương pháp kiểm soát ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản và hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản để áp dụng và kiểm soát một cách hiệu quả về chi phí một hoặc một vài hồ nuôi trồng thủy sản riêng rẽ, cụ thể các hồ nuôi trồng thủy sản được đặt trong không gian mở.

Biện pháp giải quyết vấn đề

Vấn đề này được khắc phục bằng phương pháp kiểm soát ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản và hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản có các dấu hiệu như nêu trong các điểm yêu cầu bảo hộ độc lập. Các phương án có lợi mà có thể được thực hiện theo cách riêng biệt hoặc trong tổ hợp tùy ý bất kỳ được liệt kê trong các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc.

Như được sử dụng trong phần sau đây, thuật ngữ “có”, “chứa” hoặc “bao gồm” hoặc các biến thể ngữ pháp tùy ý bất kỳ của nó được sử dụng theo cách không loại trừ. Do đó, các thuật ngữ này có thể chỉ trường hợp trong đó, ngoài các dấu hiệu được đưa ra bởi các thuật ngữ này, không có dấu hiệu nào khác có mặt trong thực thể được mô

tả theo ngữ cảnh này và cả trường hợp trong đó một hoặc nhiều dấu hiệu khác có mặt. Ví dụ, cụm từ “A có B”, “A chứa B” và “A bao gồm B” tất cả có thể chỉ trường hợp trong đó, ngoài B, không có yếu tố khác có mặt trong A (tức là trường hợp trong đó A chỉ và duy nhất gồm B) và trường hợp trong đó, ngoài B, một hoặc nhiều yếu tố khác có mặt trong thực thể A, như yếu tố C, yếu tố C và D hoặc thậm chí các yếu tố khác nữa.

Ngoài ra, cần lưu ý rằng thuật ngữ “ít nhất một”, “một hoặc nhiều” hoặc các cụm từ tương tự biểu thị rằng dấu hiệu hoặc yếu tố có thể có mặt một lần hoặc nhiều hơn một lần thường sẽ chỉ được sử dụng một lần khi đưa vào yếu tố hoặc dấu hiệu tương ứng. Trong phần sau, trong hầu hết các trường hợp, khi đề cập đến dấu hiệu hoặc yếu tố tương ứng, cụm từ “ít nhất một” hoặc “một hoặc nhiều” sẽ không được lặp lại, mặc dù dấu hiệu hoặc yếu tố tương ứng có thể có mặt một lần hoặc nhiều hơn một lần.

Ngoài ra, như được sử dụng trong phần sau đây, thuật ngữ "tốt hơn nếu", "tốt hơn nữa nếu", "cụ thể", "cụ thể hơn", "đặc biệt", "đặc biệt hơn" hoặc các thuật ngữ tương tự được sử dụng cùng với các dấu hiệu tùy ý, mà không giới hạn các khả năng thay thế. Do đó, các dấu hiệu được đưa vào bởi các thuật ngữ này là các dấu hiệu tùy ý và không được dự định giới hạn phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ theo cách bất kỳ. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng sáng chế có thể được thực hiện bằng cách sử dụng các dấu hiệu thay thế. Tương tự, các dấu hiệu được đưa vào bởi cụm từ "theo một phương án của sáng chế" hoặc các cụm từ tương tự được dự định là các dấu hiệu tùy ý, mà không có sự giới hạn bất kỳ về các phương án thay thế của sáng chế, không có sự giới hạn bất kỳ về phạm vi của sáng chế và không có sự giới hạn bất kỳ về khả năng kết hợp các dấu hiệu được đưa vào theo cách như vậy với các dấu hiệu tùy ý hoặc không tùy ý khác của sáng chế.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp kiểm soát ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản. Phương pháp này bao gồm các bước sau, tốt hơn nếu theo thứ tự đã nêu. Tuy nhiên, thứ tự khác là cũng có thể. Ngoài ra, một hoặc một vài hoặc tất cả các bước có thể được thực hiện một lần hoặc lặp đi lặp lại. Ngoài ra, hai hoặc một vài hoặc tất cả các bước có thể được thực hiện lần lượt hoặc theo cách chồng lặp một

phần hoặc hoàn toàn theo thời gian. Ngoài các bước đã nêu, phương pháp này có thể bao gồm các bước khác.

Phương pháp này bao gồm các bước:

a) kiểm soát ít nhất một thông số trên không sử dụng của ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản;

b) xác định sự phát triển theo thời gian của thông số trên không sử dụng; và

c) xác định cường độ sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản bằng cách sử dụng sự phát triển theo thời gian của thông số trên không sử dụng.

Thuật ngữ “kiểm soát” như được sử dụng trong bản mô tả này là thuật ngữ rộng và có nghĩa thông thường và phổ biến với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này và không bị giới hạn ở nghĩa đặc biệt hoặc nghĩa tùy chỉnh. Thuật ngữ này cụ thể có thể chỉ, nhưng không giới hạn ở, một hoặc nhiều trong số các hoạt động quan sát, khảo sát hoặc kiểm soát đối tượng, cụ thể là diện tích hoặc diện tích bề mặt. Việc kiểm soát cụ thể có thể bao gồm ghi trình tự của dữ liệu liên quan đến thông số cần được theo dõi, như dòng dữ liệu hoặc trình tự của dữ liệu liên quan đến thông số này.

Thuật ngữ “nuôi trồng thủy sản” như được sử dụng trong bản mô tả này là thuật ngữ rộng và có nghĩa thông thường và phổ biến với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này và không bị giới hạn ở nghĩa đặc biệt hoặc nghĩa tùy chỉnh. Thuật ngữ này cụ thể có thể chỉ, nhưng không giới hạn ở, việc gây giống, nuôi trồng hoặc vỗ béo sinh vật sống dưới nước như thực vật sống dưới nước hoặc động vật sống dưới nước. Cụ thể, nuôi trồng thủy sản có thể được sử dụng để gây giống cá, động vật thân mềm, động vật có vỏ hoặc loài giáp xác, bao gồm tôm và/hoặc tôm pandan.

Thuật ngữ “hồ nuôi trồng thủy sản” như được sử dụng trong bản mô tả này là thuật ngữ rộng và có nghĩa thông thường và phổ biến với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này và không bị giới hạn ở nghĩa đặc biệt hoặc nghĩa tùy chỉnh. Thuật ngữ này cụ thể có thể chỉ, nhưng không giới hạn ở, khu vực được sử dụng để nuôi trồng thủy sản hoặc khu vực được dự định để sử dụng để nuôi trồng thủy sản, như khu vực của hồ chứa hoặc chính hồ chứa. Cụ thể, hồ nuôi trồng thủy sản có thể bao gồm khối nước, cụ thể khối nước nhân tạo. Khối nước của hồ nuôi trồng thủy sản có thể chứa sinh vật sống dưới nước được dự định để nuôi trồng thủy sản. Tuy nhiên,

khối nước của hồ nuôi trồng thủy sản cũng có thể không có hoặc về cơ bản không có sinh vật sống dưới nước được dự định để nuôi trồng thủy sản, ví dụ ở tình trạng chuẩn bị khối nước cho quá trình đưa vào và gây giống tiếp theo của sinh vật sống dưới nước. Hồ nuôi trồng thủy sản có thể còn bao gồm rãnh nước, thành hoặc các cấu trúc tương tự được tạo cấu hình để bao quanh hoặc chứa khối nước. Tuy nhiên, hồ nuôi trồng thủy sản cũng có thể không có nước. Do đó, hồ nuôi trồng thủy sản có thể được tháo nước, ví dụ trong khoảng thời gian không canh tác, để bảo dưỡng hoặc vì các lý do khác. Hồ nuôi trồng thủy sản cụ thể có thể có hình dạng chữ nhật hoặc hình đa giác.

Thuật ngữ “về cơ bản không chứa sinh vật sống dưới nước được dự định để nuôi trồng thủy sản” như được sử dụng trong bản mô tả này là thuật ngữ rộng và có nghĩa thông thường và phổ biến với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này và không bị giới hạn ở nghĩa đặc biệt hoặc nghĩa tùy chỉnh. Thuật ngữ này cụ thể có thể chỉ, nhưng không giới hạn ở, khối nước không có sinh vật sống dưới nước được dự định để nuôi trồng thủy sản. Do đó, ví dụ, khối nước được dự định để gây giống tôm có thể, ví dụ ở tình trạng chuẩn bị, không có tôm nhưng có thể vẫn chứa các sinh vật sống dưới nước khác, như thực vật sống dưới nước hoặc vi khuẩn. Theo cách khác, thuật ngữ này có thể chỉ khối nước chứa số lượng nhỏ sinh vật sống dưới nước được dự định để nuôi trồng thủy sản mà không được chủ động đưa vào khối nước và không thích hợp để nuôi trồng các sinh vật này. Do đó, ví dụ, khối nước có thể chứa sinh vật sống dưới nước được dự định để nuôi trồng thủy sản với số lượng trong đó các sinh vật này có thể thường xuất hiện trong môi trường của hồ nuôi trồng thủy sản theo cách tự nhiên và có thể nhỏ hơn một hoặc một vài bậc độ lớn so với số lượng sinh vật sống dưới nước được sử dụng để gieo mầm nuôi trồng thủy sản của các sinh vật này trong hồ nuôi trồng thủy sản. Ngoài ra, trong trường hợp trong đó số lượng sinh vật sống dưới nước được dự định ban đầu để nuôi trồng thủy sản bị chết hoặc không thể tái sinh trong khối nước, ví dụ do bị bệnh, vì vậy không thể cố gắng nuôi trồng đối với số còn lại, thì khối nước cũng được xem là về cơ bản không chứa sinh vật sống dưới nước được dự định để nuôi trồng thủy sản.

Thuật ngữ “thông số sử dụng” như được sử dụng trong bản mô tả này là thuật ngữ rộng và có nghĩa thông thường và phổ biến với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này và không bị giới hạn ở nghĩa đặc biệt hoặc nghĩa tùy chỉnh. Thuật ngữ này cụ thể có thể chỉ, nhưng không giới hạn ở lượng hoặc giá trị biến thiên

mà mô tả trạng thái hoặc điều kiện của đối tượng, trong đó trạng thái hoặc điều kiện này là đặc trưng cho cách trong đó đối tượng được sử dụng hoặc tận dụng. Thông số sử dụng cũng có thể mô tả trạng thái hoặc điều kiện của đối tượng trong đó đối tượng không được sử dụng. Ngoài ra, thông số sử dụng có thể mô tả điều kiện, yếu tố hoặc thiết bị mà có thể ảnh hưởng hoặc tác động đến việc sử dụng đối tượng. Cụ thể, thông số sử dụng có thể mô tả sự có mặt hoặc sự vắng mặt của điều kiện, yếu tố hoặc thiết bị này. Thông số sử dụng ngoài ra, hoặc thêm vào đó, cũng có thể bao gồm thông tin về quy trình hoặc thiết bị, ví dụ thiết bị kỹ thuật, liên quan đến hồ nuôi trồng thủy sản và/hoặc việc quản lý hoặc sử dụng nó, như sự có mặt hoặc vắng mặt và/hoặc việc sử dụng một hoặc nhiều trong số các thiết bị sau: hệ quản lý và/hoặc cung cấp nước mà có thể bao gồm đường ống, ống, ống dẫn, cửa vào, cửa ra, hồ chứa, bể chứa nước, hồ dự trữ, kênh, bơm hoặc tháp nước; thiết bị tháo nước, cụ thể ống thoát nước hoặc cửa ra; thiết bị để tuần hoàn nước trong hồ nuôi trồng thủy sản; thiết bị để ít nhất một phần trao đổi nước của hồ nuôi trồng thủy sản; hố thấm nước bản. Thiết bị tháo nước cụ thể có thể được tạo cấu hình để ít nhất một phần loại bỏ hoặc tháo bùn đặc, bùn, bùn loãng hoặc chất thải hữu cơ từ hồ nuôi trồng thủy sản. Thiết bị tháo nước cụ thể có thể bao gồm ít nhất một hố tròn, mà cụ thể cũng có thể được gọi là “buồng vệ sinh của tôm”, mà có thể cho phép loại bỏ bùn đặc, bùn, bùn loãng hoặc chất thải hữu cơ bằng cách sử dụng bơm chẳng hạn. Để mô tả các trạng thái hoặc điều kiện khác nhau, thông số sử dụng có thể có một trong số một vài giá trị, trong đó mỗi giá trị có thể tương ứng với hoặc biểu thị trạng thái hoặc điều kiện nhất định.

Thuật ngữ “thông số trên không sử dụng” như được sử dụng trong bản mô tả này là thuật ngữ rộng và có nghĩa thông thường và phổ biến với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này và không bị giới hạn ở nghĩa đặc biệt hoặc nghĩa tùy chỉnh. Thuật ngữ này cụ thể có thể chỉ, nhưng không giới hạn ở, thông số sử dụng mà được xác định bằng cách sử dụng dữ liệu cảm biến trên không.

Thuật ngữ “dữ liệu cảm biến trên không” như được sử dụng trong bản mô tả này là thuật ngữ rộng và có nghĩa thông thường và phổ biến với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này và không bị giới hạn ở nghĩa đặc biệt hoặc nghĩa tùy chỉnh. Thuật ngữ này cụ thể có thể chỉ, nhưng không giới hạn ở, số liệu thu nhận được bởi ít nhất một cảm biến đặt trên không trung. Cụ thể, dữ liệu cảm biến trên không có thể là hoặc có thể bao gồm ít nhất một hình ảnh hoặc ít nhất một bản đồ.

Hình ảnh và bản đồ thu được bởi cảm biến đặt trên không trung lần lượt cũng có thể được gọi là hình ảnh trên không và bản đồ trên không.

Thuật ngữ “cảm biến đặt trên không trung” như được sử dụng trong bản mô tả này là thuật ngữ rộng và có nghĩa thông thường và phổ biến với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này và không bị giới hạn ở nghĩa đặc biệt hoặc nghĩa tùy chỉnh. Thuật ngữ này cụ thể có thể chỉ, nhưng không giới hạn ở, cảm biến được đặt ở vị trí trên mặt đất. Cụ thể, cảm biến đặt trên không trung có thể được đặt ở vị trí trên mặt đất bên trên đối tượng, trong đó cảm biến đặt trên không trung được tạo cấu hình để nhận biết ít nhất một chất lượng, dấu hiệu hoặc tính chất của đối tượng đã nêu, ví dụ, bằng cách tạo ra hình ảnh của đối tượng. Cụ thể, cảm biến đặt trên không trung có thể được đặt ở vị trí trên mặt đất cách xa với đối tượng. Thông số trên không sử dụng cụ thể có thể được dựa trên dữ liệu cảm biến trên không thu được bởi ít nhất một cảm biến đặt trên không trung mà có thể nằm trên vệ tinh, máy bay hoặc máy bay không người lái. Do đó, dữ liệu cảm biến có thể được thu nhận ở khoảng cách đáng kể từ đối tượng, như ở khoảng cách nằm trong khoảng từ 1 m đến 50000 km, tốt hơn nếu từ 20 m đến 5000 km, tốt hơn nữa nếu từ 30 m đến 2000 km. Do đó, cảm biến đặt trên không trung có thể được đặt ở vị trí trên mặt đất, trong đó vị trí trên mặt đất và/hoặc các vị trí xung quanh nó có thể không có không khí. Ngoài ra hoặc theo cách khác, thông số trên không sử dụng cụ thể có thể được dựa trên dữ liệu cảm biến trên không thu được bởi ít nhất một cảm biến đặt trên không trung mà có thể được lắp trên thiết bị hỗ trợ tiếp xúc với mặt đất. Thiết bị hỗ trợ chẳng hạn có thể bao gồm ít nhất một trong số: cọc mốc; cọc nhọn; cọc bình; cột tháp. Cụ thể, thiết bị hỗ trợ có thể tĩnh điện và có thể được nối ổn định với mặt đất. Theo cách khác, thiết bị hỗ trợ có thể di chuyển được hoặc dịch chuyển được nhờ các bánh chẳng hạn. Dữ liệu cảm biến trên không thu được bởi cảm biến đặt trên không trung nằm trong phạm vi khoảng cách nêu trên so với đối tượng cũng có thể được gọi là “dữ liệu cảm biến trên không từ xa”.

Thuật ngữ “xác định” như được sử dụng trong bản mô tả này là thuật ngữ rộng và có nghĩa thông thường và phổ biến với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này và không bị giới hạn ở nghĩa đặc biệt hoặc nghĩa tùy chỉnh. Thuật ngữ này cụ thể có thể chỉ, nhưng không giới hạn ở, việc xác định hoặc ghi dữ liệu hoặc thông tin hoặc đưa ra hoặc thu được lượng, giá trị biến thiên hoặc thông số, ví dụ bằng cách

sử dụng dữ liệu hoặc thông tin có sẵn hoặc gán lượng, giá trị biến thiên hoặc thông số cho đối tượng hoặc trạng thái.

Thuật ngữ “sự phát triển theo thời gian” như được sử dụng trong bản mô tả này là thuật ngữ rộng và có nghĩa thông thường và phổ biến với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này và không bị giới hạn ở nghĩa đặc biệt hoặc nghĩa tùy chỉnh. Thuật ngữ này cụ thể có thể chỉ, nhưng không giới hạn ở, quá trình diễn biến, thứ tự hoặc trình tự của các sự kiện, trong đó các sự kiện này diễn ra ở các thời điểm khác nhau. Cụ thể, các sự kiện này có thể giống nhau hoặc có thể khác nhau một phần hoặc hoàn toàn.

Thuật ngữ “cường độ sử dụng” như được sử dụng trong bản mô tả này là thuật ngữ rộng và có nghĩa thông thường và phổ biến với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này và không bị giới hạn ở nghĩa đặc biệt hoặc nghĩa tùy chỉnh. Thuật ngữ này cụ thể có thể chỉ, nhưng không giới hạn ở, khoảng thời gian trong đó đối tượng hoặc thiết bị đang trong quá trình sử dụng hoặc khoảng thời gian trong đó đối tượng hoặc thiết bị được sử dụng cho mục đích cụ thể hoặc theo cách cụ thể. Do đó, thuật ngữ cường độ sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản cụ thể có thể đề cập đến khoảng thời gian trong đó sinh vật sống dưới nước đang được gây giống trong hồ nuôi trồng thủy sản. Tuy nhiên, cường độ sử dụng cũng có thể bao gồm các thông tin khác hoặc thông tin bổ sung. Do đó, nó cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số các thông tin sau: khoảng thời gian trong đó không có sinh vật nào đang được gây giống và các quy trình khác được tiến hành; quy trình bổ sung nước; quy trình rút nước hoặc tháo nước; chuyển động của nước hoặc thông khí cho nước; sự chuyển động của nước tạo ra sóng, bọt, bong bóng, dòng, luồng xoáy hoặc các tính chất nhìn thấy được khác; quy trình thu hoạch hoặc thu hoạch một phần các loài sống dưới nước từ hồ; thay đổi chất lượng nước trong hồ, bao gồm hàm lượng oxy của hồ và các phân tử khác, và các tính chất hóa học của nó, bao gồm độ pH, độ mặn hoặc độ kiềm, và chất lượng từ việc thay đổi thành phần của môi trường toàn bộ hồ, bao gồm tảo, các vi sinh vật hoặc đại sinh vật khác.

Bước a) của phương pháp có thể còn bao gồm thu nhận dữ liệu cảm biến trên không, cụ thể là ít nhất một bản đồ hoặc hình ảnh của dữ liệu cảm biến trên không, cụ thể hơn là trình tự của dữ liệu cảm biến trên không. Bước a) ngoài ra có thể bao gồm

gán ít nhất một thông số trên không sử dụng cho hồ nuôi trồng thủy sản bằng cách sử dụng dữ liệu cảm biến trên không.

Thuật ngữ “bản đồ” như được sử dụng trong bản mô tả này là thuật ngữ rộng và có nghĩa thông thường và phổ biến với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này và không bị giới hạn ở nghĩa đặc biệt hoặc nghĩa tùy chỉnh. Thuật ngữ này cụ thể có thể chỉ, nhưng không giới hạn ở, ít nhất một hình ảnh của bề mặt của đối tượng hoặc một phần bề mặt của đối tượng, trong đó hình ảnh này bao gồm biểu diễn theo tỷ lệ của bề mặt. Cụ thể, thuật ngữ này có thể chỉ ít nhất một hình ảnh của bề mặt trái đất hoặc một phần của nó. Hình ảnh này có thể được thu nhận bằng cách sử dụng nhiều kỹ thuật tạo ảnh khác nhau như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây. Ngoài ra, hình ảnh này có thể được xử lý thêm sau khi tạo ra, như nhờ thuật toán đánh giá hoặc thuật toán nhận dạng hình ảnh, ví dụ để nhận diện hoặc đánh dấu các cấu trúc hoặc đối tượng được mô tả trên ảnh.

Thuật ngữ “hình ảnh” như được sử dụng trong bản mô tả này là thuật ngữ rộng và có nghĩa thông thường và phổ biến với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này và không bị giới hạn ở nghĩa đặc biệt hoặc nghĩa tùy chỉnh. Thuật ngữ này cụ thể có thể chỉ, nhưng không giới hạn ở, hình ảnh ít nhất hai chiều hoặc biểu diễn ít nhất hai chiều của các thông số, cụ thể là các thông số liên quan đến các tính chất của khu vực. Do đó, hình ảnh này, ví dụ, có thể bao gồm dữ liệu hoặc dữ liệu đồ họa ít nhất hai chiều biểu diễn ít nhất một tính chất quang học của khu vực hoặc tính chất khác của khu vực chẳng hạn. Do đó, ví dụ, hình ảnh có thể bao gồm biểu diễn đồ họa ít nhất hai chiều của ít nhất một tính chất vật lý của khu vực này.

Thuật ngữ “trình tự” như được sử dụng trong bản mô tả này là thuật ngữ rộng và có nghĩa thông thường và phổ biến với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này và không bị giới hạn ở nghĩa đặc biệt hoặc nghĩa tùy chỉnh. Thuật ngữ này cụ thể có thể chỉ, nhưng không giới hạn ở, nhiều đối tượng mà được tạo ra liên tiếp hoặc biểu diễn quá trình hoặc thứ tự của các sự kiện.

Thông số trên không sử dụng cụ thể có thể được gán cho hồ nuôi trồng thủy sản bằng cách áp dụng ít nhất một thuật toán đánh giá đối với dữ liệu cảm biến trên không. Cụ thể, thuật toán đánh giá có thể bao gồm ít nhất một thuật toán nhận dạng hình ảnh, cụ thể để phát hiện một hoặc nhiều trong số các thông tin sau: màu sắc của hồ nuôi

trồng thủy sản; mẫu trong hồ nuôi trồng thủy sản, cụ thể là mẫu được tạo ra bởi thiết bị thông khí hoặc thiết bị tháo nước; dòng chảy rối của hồ nuôi trồng thủy sản; độ phản xạ của hồ nuôi trồng thủy sản. Mẫu được tạo ra bởi thiết bị tháo nước cụ thể có thể bao gồm ít nhất một cấu trúc hình tròn mà cụ thể có thể được tạo ra bởi hố tròn. Ngoài ra, thuật toán đánh giá có thể bao gồm tìm kiếm ít nhất hai điều kiện định trước khác nhau cần được đáp ứng, trong đó thông số trên không sử dụng được gán tùy thuộc vào việc một trong số các điều kiện định trước nào được đáp ứng. Hai điều kiện định trước này ví dụ có thể là sự có mặt và vắng mặt của màu sắc của hồ nuôi trồng thủy sản hoặc của mẫu trong hồ nuôi trồng thủy sản, cụ thể là mẫu được tạo ra bởi thiết bị thông khí hoặc dòng chảy rối của hồ nuôi trồng thủy sản hoặc của độ phản xạ của hồ nuôi trồng thủy sản.

Thuật ngữ “màu sắc” như được sử dụng trong bản mô tả này là thuật ngữ rộng và có nghĩa thông thường và phổ biến với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này và không bị giới hạn ở nghĩa đặc biệt hoặc nghĩa tùy chỉnh. Thuật ngữ này cụ thể có thể chỉ, nhưng không giới hạn ở, màu sắc tự nhiên của đối tượng hoặc màu sắc hoặc sự tạo màu sắc cho đối tượng một cách nhân tạo. Do đó, đối tượng có thể được nhuộm màu hoặc làm biến màu hoặc được gán cho màu sắc nhất định, ví dụ nhờ thuật toán, ví dụ dưới dạng dấu biểu thị dấu hiệu nhất định của đối tượng.

Thông số trên không sử dụng có thể bao gồm ít nhất một thông số nhận được bằng cách cảm biến không khí từ xa, cụ thể bằng cách tạo ảnh trên không từ xa hoặc lập bản đồ trên không từ xa. Cảm biến không khí từ xa có thể bao gồm nhận biết bởi một hoặc nhiều trong số cảm biến vệ tinh, cảm biến bằng máy bay, cảm biến bằng máy bay không người lái. Cụ thể, cảm biến không khí từ xa có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số: tạo ảnh thị giác, tạo ảnh hồng ngoại, tạo ảnh tia cực tím, tạo ảnh ra-đa, tạo ảnh vô tuyến, tạo ảnh siêu âm.

Thuật ngữ “tạo ảnh thị giác” như được sử dụng trong bản mô tả này là thuật ngữ rộng và có nghĩa thông thường và phổ biến với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này và không bị giới hạn ở nghĩa đặc biệt hoặc nghĩa tùy chỉnh. Thuật ngữ này cụ thể có thể chỉ, nhưng không giới hạn ở, kỹ thuật tạo ảnh tùy ý sử dụng sóng điện từ có phạm vi phổ nhìn thấy được nằm trong khoảng từ 640 nm đến 380 nm. Thuật ngữ “tạo ảnh hồng ngoại” như được sử dụng trong bản mô tả này là

thuật ngữ rộng và có nghĩa thông thường và phổ biến với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này và không bị giới hạn ở nghĩa đặc biệt hoặc nghĩa tùy chỉnh. Thuật ngữ này cụ thể có thể chỉ, nhưng không giới hạn ở, kỹ thuật tạo ảnh tùy ý sử dụng sóng điện từ với khoảng hồng ngoại của phổ điện từ nằm trong khoảng từ 40 μm đến 641 nm. Thuật ngữ “tạo ảnh tia cực tím” như được sử dụng trong bản mô tả này là thuật ngữ rộng và có nghĩa thông thường và phổ biến với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này và không bị giới hạn ở nghĩa đặc biệt hoặc nghĩa tùy chỉnh. Thuật ngữ này cụ thể có thể chỉ, nhưng không giới hạn ở, kỹ thuật tạo ảnh tùy ý sử dụng sóng điện từ với khoảng tia cực tím của phổ điện từ nằm trong khoảng từ 379 nm đến 1 nm. Thuật ngữ “tạo ảnh vô tuyến” như được sử dụng trong bản mô tả này là thuật ngữ rộng và có nghĩa thông thường và phổ biến với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này và không bị giới hạn ở nghĩa đặc biệt hoặc nghĩa tùy chỉnh. Thuật ngữ này cụ thể có thể chỉ, nhưng không giới hạn ở, kỹ thuật tạo ảnh tùy ý sử dụng sóng vô tuyến của sóng điện từ nằm trong khoảng từ 1 km đến 1 m. Thuật ngữ tạo ảnh vô tuyến và tạo ảnh ra-đa có thể được sử dụng thay thế lẫn nhau trong bản mô tả này. Thuật ngữ “tạo ảnh siêu âm” như được sử dụng trong bản mô tả này là thuật ngữ rộng và có nghĩa thông thường và phổ biến với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này và không bị giới hạn ở nghĩa đặc biệt hoặc nghĩa tùy chỉnh. Thuật ngữ này cụ thể có thể chỉ, nhưng không giới hạn ở, kỹ thuật tạo ảnh tùy ý sử dụng sóng siêu âm nằm trong khoảng từ 16 kHz đến 5 GHz. Cảm biến không khí từ xa có thể còn bao gồm các kỹ thuật tạo ảnh khác, như kỹ thuật tạo ảnh sử dụng sóng điện từ hoặc siêu âm có bước sóng hoặc tần số khác với bước sóng hoặc tần số đã được mô tả.

Phương pháp có thể còn bao gồm nhận diện ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản trong ít nhất một hình ảnh trên không, cụ thể trong ít nhất một hình ảnh trên không từ đó ít nhất một thông số trên không sử dụng trong bước a) có thể thu được. Do đó, hình ảnh trên không có thể là hoặc có thể là một phần của dữ liệu cảm biến trên không. Ngoài ra, thông số trên không sử dụng có thể thu được từ ít nhất một trong số các dạng sau: dòng chảy rối được tạo ra trong hồ nuôi trồng thủy sản, cụ thể là dòng chảy rối được tạo ra bởi ít nhất một thiết bị thông khí trong hồ nuôi trồng thủy sản và cụ thể hơn là dòng chảy rối được tạo ra bởi ít nhất một bánh cánh quạt trong hồ nuôi trồng thủy sản; các bọt khí được tạo ra trong hồ nuôi trồng thủy sản, cụ thể là các bọt khí

được tạo ra bởi một hoặc nhiều trong số thiết bị thông khí trong hồ nuôi trồng thủy sản; màu sắc của hồ nuôi trồng thủy sản; độ phản xạ của hồ nuôi trồng thủy sản; mẫu trong hồ nuôi trồng thủy sản, ví dụ mẫu bao gồm ít nhất một cấu trúc hình tròn. Ngoài ra, thông số trên không sử dụng có thể có khả năng chấp nhận ít nhất hai giá trị. Cụ thể, hai giá trị này có thể biểu thị: i) hồ nuôi trồng thủy sản hoạt động, hoặc ii) hồ nuôi trồng thủy sản không hoạt động.

Cụm từ “hồ nuôi trồng thủy sản hoạt động” như được sử dụng trong bản mô tả này là thuật ngữ rộng và có nghĩa thông thường và phổ biến với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này và không bị giới hạn ở nghĩa đặc biệt hoặc nghĩa tùy chỉnh. Thuật ngữ này cụ thể có thể chỉ, nhưng không giới hạn ở, hồ nuôi trồng thủy sản chứa sinh vật sống dưới nước được dự định để nuôi trồng thủy sản.

Cụm từ “hồ nuôi trồng thủy sản không hoạt động” như được sử dụng trong bản mô tả này là thuật ngữ rộng và có nghĩa thông thường và phổ biến với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này và không bị giới hạn ở nghĩa đặc biệt hoặc nghĩa tùy chỉnh. Thuật ngữ này cụ thể có thể chỉ, nhưng không giới hạn ở, hồ nuôi trồng thủy sản không chứa sinh vật sống dưới nước được dự định để nuôi trồng thủy sản. Do đó, cụ thể, hồ nuôi trồng thủy sản không hoạt động có thể bao gồm khối nước không có hoặc về cơ bản không có sinh vật sống dưới nước được dự định để nuôi trồng thủy sản. Theo cách khác, hồ nuôi trồng thủy sản không hoạt động có thể không có nước.

Ngoài ra, ít nhất hai giá trị nêu trên có thể biểu thị ít nhất hai trong số các dạng sau: i) hồ nuôi trồng thủy sản hoạt động; ii) hồ nuôi trồng thủy sản được tháo nước; iii) hồ nuôi trồng thủy sản được đổ đầy nước và không có sinh vật sống dưới nước được dự định để nuôi trồng thủy sản. Cụ thể, giá trị i) có thể được gán cho hồ nuôi trồng thủy sản khi nhận diện được ít nhất một trong số các dạng sau: sự thông khí của hồ nuôi trồng thủy sản, cụ thể là sự thông khí bằng bánh cánh quạt, phương tiện thổi khí, thiết bị tạo bọt, thiết bị tia khí hoặc thiết bị tia nước; thiết bị cấp chủ động; thiết bị cấp tự động; phương tiện an toàn, cụ thể là thiết bị che phủ, như tấm che hoặc lưới, hoặc thiết bị bảo vệ, như hàng rào; sự thay đổi phương tiện an toàn, như thay đổi sự che phủ bởi thiết bị che phủ hoặc sự thay đổi hàng rào. Cụ thể, phương tiện an toàn, cụ thể là lưới, có thể được tạo cấu hình để ngăn chim bay vào hồ nuôi trồng thủy sản. Ngoài ra,

phương tiện an toàn, cụ thể là hàng rào, cụ thể có thể được tạo cấu hình để ngăn động vật trên cạn, như ếch, đi vào hồ nuôi trồng thủy sản. Cường độ sử dụng cụ thể có thể bao gồm thông tin về khoảng thời gian hồ nuôi trồng thủy sản hoạt động, cụ thể là khoảng thời gian mà thông số trên không sử dụng có giá trị i).

Ngoài ra, nhiều hồ nuôi trồng thủy sản có thể được kiểm soát, cụ thể là nhiều như ít nhất 20, tốt hơn nếu ít nhất 50, tốt hơn nữa nếu ít nhất 100 hồ nuôi trồng thủy sản. Cụ thể, việc xác định cường độ sử dụng trong bước c) có thể được thực hiện đối với nhiều hồ nuôi trồng thủy sản đồng thời. Ngoài ra, trong bước a) ít nhất một thông số trên không sử dụng có thể được xác định đối với ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản ở tần số định trước. Tần số này cụ thể có thể nằm trong khoảng một lần mỗi giờ đến một lần mỗi tuần, tốt hơn nếu một lần mỗi ngày đến một lần mỗi 5 ngày, tốt hơn nữa nếu một lần mỗi 2 ngày đến một lần mỗi 3 ngày. Ngoài ra, trong bước c) cường độ sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản có thể được xác định bằng cách nhận biết khoảng thời gian gây giống các động vật trong hồ nuôi trồng thủy sản. Khoảng thời gian gây giống các động vật có thể được xác định một cách cụ thể bởi khoảng thời gian trong đó giá trị của thông số trên không sử dụng được gán cho hồ nuôi trồng thủy sản biểu thị rằng hồ nuôi trồng thủy sản hoạt động. Ngoài ra, trong bước c) cường độ sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản có thể được xác định bằng cách nhận biết khoảng thời gian trong đó hồ nuôi trồng thủy sản được thông khí. Ngoài ra, trong bước c) cường độ sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản có thể được xác định bằng cách nhận biết khoảng thời gian giữa lần đổ đầy nước và tháo nước của hồ nuôi trồng thủy sản. Hồ nuôi trồng thủy sản có thể được sử dụng cụ thể để sinh trưởng một hoặc nhiều động vật có vỏ hoặc loài giáp xác, tốt hơn nếu là tôm và/hoặc tôm pandan.

Phương pháp kiểm soát ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản có thể còn bao gồm bước:

d) so sánh cường độ sử dụng với ít nhất một cường độ tham chiếu.

Cụ thể, tùy thuộc vào việc so sánh với ít nhất một cường độ tham chiếu, thông tin về ít nhất một kết quả gây giống có thể được tạo ra.

Thuật ngữ “kết quả gây giống” như được sử dụng trong bản mô tả này là thuật ngữ rộng và có nghĩa thông thường và phổ biến với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này và không bị giới hạn ở nghĩa đặc biệt hoặc nghĩa tùy chỉnh.

Thuật ngữ cụ thể có thể đề cập đến, nhưng không giới hạn ở, kết quả của nỗ lực nuôi trồng. Cụ thể, kết quả gây giống có thể là hoặc có thể biểu thị số lượng động vật, thực vật hoặc các sinh vật khác mà là đối tượng của nỗ lực nuôi trồng được nuôi đến kích thước, cân nặng hoặc độ tuổi nhất định hoặc định trước. Ngoài ra hoặc theo cách khác, kết quả gây giống có thể là hoặc có thể biểu thị tổng khối lượng của động vật, thực vật hoặc các sinh vật khác mà là đối tượng của nỗ lực nuôi trồng.

Cụ thể, bước d) có thể được tiến hành lặp đi lặp lại và/hoặc lần lượt như một vài lần trong một khoảng thời gian. Do đó, thông tin về kết quả gây giống của hồ nuôi trồng thủy sản cụ thể có thể được tạo ra lặp đi lặp lại và/hoặc lần lượt, như một vài lần trong một khoảng thời gian sao cho sự phát triển theo thời gian của thông tin về kết quả gây giống có thể được tạo ra hoặc được xác định.

Thông tin về ít nhất một kết quả gây giống có thể bao gồm ít nhất một trong số các thông tin sau: thông tin về việc gây giống thành công; thông tin về việc gây giống thất bại. Cường độ tham chiếu trong bước d) có thể bao gồm ít nhất một trong số các dạng sau: cường độ tham chiếu đơn, cụ thể là khoảng thời gian gây giống tối thiểu; khoảng cường độ tham chiếu; bảng cường độ tham chiếu; ít nhất một giá trị cường độ ngưỡng. Cụ thể, cường độ tham chiếu trong bước d) có thể tùy thuộc vào ít nhất một trong số các yếu tố sau: vị trí của hồ nuôi trồng thủy sản; mùa trong năm; kích thước của hồ nuôi trồng thủy sản. Ngoài ra, cường độ tham chiếu trong bước d) có thể được cập nhật theo cường độ sử dụng như được xác định trong bước c). Phương pháp có thể còn bao gồm bước:

e) xác định ít nhất một điểm số về mức độ khẩn cấp dựa trên kết quả so sánh trong bước d).

Thuật ngữ “điểm số về mức độ khẩn cấp” như được sử dụng trong bản mô tả này là thuật ngữ rộng và có nghĩa thông thường và phổ biến với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này và không bị giới hạn ở nghĩa đặc biệt hoặc nghĩa tùy chỉnh. Thuật ngữ này cụ thể có thể chỉ, nhưng không giới hạn ở, giá trị hoặc điểm số biểu thị mức độ cần thiết của hành động. Như được mô tả đối với bước d) và việc tạo ra thông tin về kết quả gây giống, điểm số về mức độ khẩn cấp có thể được xác định lặp đi lặp lại và/hoặc lần lượt như một vài lần trong một khoảng thời gian. Do đó,

sự phát triển theo thời gian của điểm số về mức độ khẩn cấp của hồ nuôi trồng thủy sản cụ thể có thể được tạo ra hoặc được xác định.

Phương pháp có thể còn bao gồm bước:

f) truyền tín hiệu nhu cầu xử lý bệnh tùy thuộc vào điểm số về mức độ khẩn cấp, cụ thể là nếu điểm số về mức độ khẩn cấp lớn hơn so với hoặc lớn hơn so với hoặc bằng giá trị ngưỡng xác định trước.

Ngoài ra, phương pháp có thể còn bao gồm bước:

g) ít nhất một bước xử lý bệnh của hồ nuôi trồng thủy sản.

Cụ thể, bước g) có thể bao gồm ít nhất một biện pháp được chọn từ nhóm bao gồm: áp dụng thuốc, cụ thể là thuốc kháng sinh; thay đổi nhà gây giống để gieo giống ở chu kỳ gây giống tiếp theo; biện pháp phòng bệnh đối với ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản khác trong vùng lân cận của hồ nuôi trồng thủy sản, cụ thể là đối với ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản khác với điểm số về mức độ khẩn cấp lớn hơn so với giá trị ngưỡng xác định trước; biện pháp phòng bệnh đối với ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản khác mà sử dụng các động vật thu được từ cùng nhà gây giống.

Ngoài ra, phương pháp có thể còn bao gồm bước:

h) xác định ít nhất một điểm số hiệu suất dựa trên kết quả so sánh trong bước d).

Thuật ngữ “điểm số hiệu suất” như được sử dụng trong bản mô tả này là thuật ngữ rộng và có nghĩa thông thường và phổ biến với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này và không bị giới hạn ở nghĩa đặc biệt hoặc nghĩa tùy chỉnh. Thuật ngữ này cụ thể có thể chỉ, nhưng không giới hạn ở, giá trị hoặc điểm số biểu thị mức độ thành công của nỗ lực nuôi trồng. Do đó, cường độ sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản có thể được so sánh với một hoặc một vài cường độ tham chiếu như được mô tả trên đây trong bước d). Cụ thể, cường độ sử dụng có thể bao gồm thông tin về khoảng thời gian trong đó hồ nuôi trồng thủy sản hoạt động. Ngoài ra, cường độ tham chiếu có thể là hoặc có thể bao gồm ít nhất một khoảng thời gian ngưỡng, mà có thể, ví dụ, biểu thị hoặc xác định khoảng thời gian gây giống tối thiểu trong đó hồ nuôi trồng thủy sản phải hoạt động để cho phép nỗ lực nuôi trồng thành công. Do đó, bằng cách so sánh khoảng thời gian trong đó hồ nuôi trồng thủy sản đã hoạt động với ít nhất

một cường độ tham chiếu, mức độ thành công có thể được xác định và điểm số hiệu suất có thể được xác định đối với hồ nuôi trồng thủy sản. Như được mô tả trên đây đối với các bước d) và e), điểm số hiệu suất có thể được xác định lặp đi lặp lại và/hoặc lần lượt như một vài lần trong một khoảng thời gian đối với hồ nuôi trồng thủy sản. Do đó, sự phát triển theo thời gian của điểm số hiệu suất của hồ nuôi trồng thủy sản có thể được tạo ra hoặc được xác định.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, chương trình máy tính bao gồm các lệnh có thể được thực thi bởi máy tính để thực hiện phương pháp kiểm soát ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản khi chương trình này được thực hiện trên máy tính hoặc mạng lưới máy tính được đề xuất.

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, máy tính hoặc mạng lưới máy tính bao gồm ít nhất một bộ xử lý, trong đó bộ xử lý này được làm thích ứng để thực hiện phương pháp kiểm soát ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản được đề xuất.

Theo khía cạnh thứ tư của sáng chế, sản phẩm chương trình máy tính có phương tiện mã chương trình được đề xuất, trong đó phương tiện mã chương trình này được lưu trữ trên vật ghi, để thực hiện phương pháp theo điểm yêu cầu bảo hộ bất kỳ trong số các điểm yêu cầu bảo hộ về phương pháp nêu trên, nếu phương tiện mã chương trình này được thực hiện trên máy tính hoặc trên mạng lưới máy tính.

Theo khía cạnh thứ năm, hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản để kiểm soát ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản được đề xuất. Hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản này bao gồm:

- ít nhất một thiết bị kiểm soát được tạo cấu hình để kiểm soát ít nhất một thông số trên không sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản; và
- ít nhất một bộ xử lý được lập trình
 - o để xác định sự phát triển theo thời gian của thông số trên không sử dụng, và
 - o để xác định cường độ sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản bằng cách sử dụng sự phát triển theo thời gian của thông số trên không sử dụng.

Đối với hầu hết các thuật ngữ và định nghĩa có thể có, có thể tham chiếu đến phần mô tả về các phương pháp và thiết bị trên đây. Thuật ngữ “hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản” như được sử dụng trong bản mô tả này là thuật ngữ rộng và có

nghĩa thông thường và phổ biến với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này và không bị giới hạn ở nghĩa đặc biệt hoặc nghĩa tùy chỉnh. Thuật ngữ này cụ thể có thể chỉ, nhưng không giới hạn ở, tổ hợp bao gồm nhiều trong số ít nhất hai bộ phận chức năng, trong đó các bộ phận chức năng này có thể được tạo cấu hình để tương tác với nhau để xác định ít nhất một chất lượng hoặc đặc tính liên quan đến hồ nuôi trồng thủy sản. Chất lượng hoặc đặc tính liên quan đến hồ nuôi trồng thủy sản cụ thể có thể bao gồm cường độ sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản. Cụ thể, hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản có thể bao gồm ít nhất một bộ phận chức năng thứ nhất được tạo cấu hình để kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản. Bộ phận chức năng thứ nhất này cụ thể có thể bao gồm ít nhất một thiết bị kiểm soát. Thuật ngữ “thiết bị kiểm soát” như được sử dụng trong bản mô tả này là thuật ngữ rộng và có nghĩa thông thường và phổ biến với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này và không bị giới hạn ở nghĩa đặc biệt hoặc nghĩa tùy chỉnh. Thuật ngữ này cụ thể có thể chỉ, nhưng không giới hạn ở, thiết bị được tạo cấu hình để kiểm soát đối tượng, trong đó việc kiểm soát đối tượng, như được mô tả trên đây, cụ thể có thể chỉ một hoặc nhiều trong số các hoạt động như quan sát, khảo sát hoặc theo dõi đối tượng, cụ thể là diện tích hoặc diện tích bề mặt. Như cũng được lưu ý trên đây, việc kiểm soát cụ thể có thể bao gồm ghi trình tự của dữ liệu liên quan đến thông số cần được theo dõi, như dòng dữ liệu hoặc trình tự của dữ liệu liên quan đến thông số. Thiết bị kiểm soát cụ thể có thể bao gồm cảm biến đặt trên không trung như được mô tả trên đây. Hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản có thể còn bao gồm ít nhất một bộ phận chức năng thứ hai được tạo cấu hình để xác định ít nhất một chất lượng hoặc đặc tính liên quan đến hồ nuôi trồng thủy sản nhờ ít nhất một kết quả kiểm soát được tạo ra bởi thiết bị kiểm soát, như dữ liệu được ghi bởi thiết bị kiểm soát. Bộ phận chức năng thứ hai cụ thể có thể bao gồm bộ xử lý. Ít nhất hai bộ phận chức năng, cụ thể bộ phận chức năng thứ nhất và bộ phận chức năng thứ hai, bản thân chúng có thể bao gồm nhiều thành phần. Do đó, bộ phận chức năng thứ nhất cụ thể có thể bao gồm ít nhất một trong số vệ tinh, máy bay, máy bay không người lái, cọc mốc, cọc nhọn, cọc bình, cột tháp. Bộ phận chức năng thứ nhất có thể còn bao gồm cảm biến đặt trên không trung.

Hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản có thể còn bao gồm vật ghi. Cụ thể, sự phát triển theo thời gian có thể ít nhất một phần được lưu trữ trong vật ghi. Ngoài ra, thiết bị kiểm soát có thể bao gồm ít nhất một giao diện để thực hiện một hoặc cả hai

nhiệm vụ trong số nhận ít nhất một thông số trên không sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản hoặc nhận dữ liệu từ đó ít nhất một thông số trên không sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản có thể thu được. Giao diện này có thể được tạo cấu hình để nhận dữ liệu cảm biến trên không, cụ thể là ít nhất một bản đồ hoặc hình ảnh của dữ liệu cảm biến trên không, cụ thể hơn là trình tự của dữ liệu cảm biến trên không, và gán ít nhất một thông số trên không sử dụng cho hồ nuôi trồng thủy sản bằng cách sử dụng dữ liệu cảm biến trên không. Thiết bị kiểm soát có thể còn được tạo cấu hình để gán thông số trên không sử dụng cho hồ nuôi trồng thủy sản bằng cách áp dụng ít nhất một thuật toán đánh giá đối với dữ liệu cảm biến trên không. Thiết bị kiểm soát có thể còn được tạo cấu hình để nhận và/hoặc xử lý dữ liệu cảm biến trên không, cụ thể là dữ liệu cảm biến trên không từ xa, cụ thể hơn là dữ liệu tạo ảnh trên không từ xa hoặc dữ liệu lập bản đồ trên không từ xa.

Thiết bị kiểm soát có thể còn được tạo cấu hình để nhận diện ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản trong ít nhất một hình ảnh trên không, cụ thể là ít nhất một hình ảnh trên không từ đó ít nhất một thông số trên không sử dụng có thể thu được. Ngoài ra, bộ xử lý có thể được lập trình để so sánh cường độ sử dụng với ít nhất một cường độ tham chiếu. Hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản ngoài ra có thể bao gồm ít nhất một cơ sở dữ liệu bao gồm ít nhất một cường độ tham chiếu.

Cơ sở dữ liệu cũng có thể bao gồm thông tin khác, cụ thể là thông tin khác liên quan đến hồ nuôi trồng thủy sản. Thông tin này có thể được thu nhận bằng cách kiểm soát ít nhất một thông số trên không sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản, như sự phát triển theo thời gian của thông số trên không sử dụng và/hoặc cường độ sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản và/hoặc sự có mặt hoặc vắng mặt hoặc khoảng thời gian sử dụng yếu tố hoặc thiết bị mà có thể tác động hoặc ảnh hưởng đến việc sử dụng hồ nuôi trồng thủy sản, như hệ thống cấp hoặc quản lý nước mà có thể bao gồm đường ống, ống, ống dẫn, cửa vào, cửa ra, hồ chứa, bể chứa nước, hồ dự trữ hoặc tháp nước; thiết bị tháo nước, cụ thể ống thoát nước hoặc cửa ra; thiết bị để tuần hoàn nước trong hồ nuôi trồng thủy sản; thiết bị để ít nhất một phần trao đổi nước của hồ nuôi trồng thủy sản; hồ thấm nước bản; thiết bị thông khí. Thông tin này cũng có thể bao gồm ít nhất một điểm số về mức độ khẩn cấp và/hoặc ít nhất một điểm số hiệu suất. Tuy nhiên, thông tin này cũng có thể thu được hoặc nhận được từ các nguồn khác, như từ hệ thống cảm biến từ xa, mà có thể, ví dụ, cung cấp thông tin về bệnh của sinh vật sống dưới nước

được dự định để nuôi trồng thủy sản của hồ nuôi trồng thủy sản và/hoặc về chất lượng nước của hồ nuôi trồng thủy sản. Cơ sở dữ liệu cũng có thể bao gồm thông tin từ các nguồn khác. Do đó, cơ sở dữ liệu chẳng hạn có thể bao gồm số liệu khí tượng, các yêu cầu pháp lý, như các yêu cầu pháp lý áp dụng cho việc sử dụng và/hoặc quản lý hồ nuôi trồng thủy sản, thông tin về dữ liệu gây giống và/hoặc giá cả thị trường. Ngoài ra, cơ sở dữ liệu có thể được tạo cấu hình sao cho nó có thể liên kết, kết hợp hoặc kết nối thông tin hoặc nhiều mẫu thông tin khác nhau liên quan đến hồ nuôi trồng thủy sản.

Bộ xử lý có thể còn được lập trình để tạo ra thông tin về ít nhất một kết quả gây giống sử dụng sự so sánh với ít nhất một cường độ tham chiếu. Bộ xử lý có thể còn được lập trình để cập nhật, sau khi xác định cường độ sử dụng, cường độ tham chiếu theo cường độ sử dụng. Bộ xử lý có thể còn được lập trình để xác định ít nhất một điểm số về mức độ khẩn cấp dựa trên kết quả so sánh cường độ sử dụng với cường độ tham chiếu. Bộ xử lý có thể còn được lập trình để truyền tín hiệu nhu cầu xử lý bệnh tùy thuộc vào điểm số về mức độ khẩn cấp, cụ thể nếu điểm số về mức độ khẩn cấp lớn hơn so với hoặc bằng giá trị ngưỡng xác định trước.

Bộ xử lý có thể còn được lập trình để xác định ít nhất một điểm số hiệu suất dựa trên kết quả so sánh cường độ sử dụng với cường độ tham chiếu.

Hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản có thể còn bao gồm thiết bị truyền để truyền tín hiệu đến vị trí xác định trước cách xa với bộ xử lý, tốt hơn nếu đến vị trí gần hồ nuôi trồng thủy sản với điểm số về mức độ khẩn cấp lớn hơn so với giá trị ngưỡng xác định trước. Hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản có thể còn bao gồm thiết bị phân phối thuốc, trong đó thiết bị phân phối thuốc này có thể được tạo cấu hình để giải phóng thuốc sau khi nhận tín hiệu biểu thị nhu cầu xử lý bệnh từ thiết bị truyền.

Cũng được bộc lộ và đề xuất trong bản mô tả này là chương trình máy tính bao gồm các lệnh có thể được thực thi bởi máy tính để thực hiện phương pháp theo sáng chế trong một hoặc nhiều phương án được bao gồm trong bản mô tả này khi chương trình này được thực hiện trên máy tính hoặc mạng lưới máy tính. Cụ thể, chương trình máy tính có thể được lưu trữ trên vật mang dữ liệu đọc được bằng máy tính. Do đó, cụ thể, một, nhiều hơn một hoặc thậm chí tất cả các bước phương pháp a) đến c) như được biểu thị trên đây, cũng như các bước phương pháp tùy ý d), e), f), và g) như cũng

được biểu thị trên đây có thể được thực hiện bằng cách sử dụng máy tính hoặc mạng lưới máy tính, tốt hơn nếu bằng cách sử dụng chương trình máy tính.

Cũng được bộc lộ và đề xuất trong bản mô tả này là sản phẩm chương trình máy tính có phương tiện mã chương trình, để thực hiện phương pháp theo sáng chế trong một hoặc nhiều phương án được bao gồm trong bản mô tả này khi chương trình này được thực hiện trên máy tính hoặc mạng lưới máy tính. Cụ thể, phương tiện mã chương trình có thể được lưu trữ trên vật mang dữ liệu đọc được bằng máy tính.

Cũng được bộc lộ và đề xuất trong bản mô tả này là vật mang dữ liệu có cấu trúc dữ liệu được lưu trữ trên đó, mà, sau khi tải vào máy tính hoặc mạng lưới máy tính, như vào bộ nhớ làm việc hoặc bộ nhớ chính của máy tính hoặc mạng lưới máy tính, có thể thực hiện phương pháp theo một hoặc nhiều phương án được bộc lộ trong bản mô tả này.

Cũng được bộc lộ và đề xuất trong bản mô tả này là sản phẩm chương trình máy tính với phương tiện mã chương trình được lưu trữ trên vật mang đọc được bằng máy, để thực hiện phương pháp theo một hoặc nhiều phương án được bộc lộ trong bản mô tả này, khi chương trình này được thực hiện trên máy tính hoặc mạng lưới máy tính. Như được sử dụng trong bản mô tả này, sản phẩm chương trình máy tính chỉ chương trình dưới dạng sản phẩm có thể bán được. Sản phẩm này nhìn chung có thể tồn tại ở định dạng tùy ý, như ở định dạng bằng giấy, hoặc trên vật mang dữ liệu đọc được bằng máy tính. Cụ thể, sản phẩm chương trình máy tính có thể được phân bố trên mạng lưới dữ liệu.

Cuối cùng, được bộc lộ và được đề xuất trong bản mô tả này là tín hiệu dữ liệu được biến điệu chứa các lệnh đọc được bằng hệ thống máy tính hoặc mạng lưới máy tính, để thực hiện phương pháp theo một hoặc nhiều phương án được bộc lộ trong bản mô tả này.

Liên quan đến các khía cạnh được thực hiện bằng máy tính theo sáng chế, một hoặc nhiều bước phương pháp hoặc thậm chí tất cả các bước phương pháp của phương pháp theo một hoặc nhiều phương án được bộc lộ trong bản mô tả này có thể được thực hiện bằng cách sử dụng máy tính hoặc mạng lưới máy tính. Do đó, nhìn chung, bước bất kỳ trong số các bước phương pháp bao gồm cung cấp và/hoặc thao tác số liệu có thể được thực hiện bằng cách sử dụng máy tính hoặc mạng lưới máy tính. Nhìn

chung, các bước phương pháp này có thể bao gồm bước bất kỳ trong số các bước phương pháp, thường ngoại trừ đối với các bước phương pháp đòi hỏi công việc thủ công, như cung cấp mẫu và/hoặc một số khía cạnh nhất định của việc thực hiện các phép đo thực tế.

Cụ thể, cũng được bộc lộ trong bản mô tả này là:

- máy tính hoặc mạng lưới máy tính bao gồm ít nhất một bộ xử lý, trong đó bộ xử lý được làm thích ứng để thực hiện phương pháp theo một trong số các phương án được mô tả trong bản mô tả này,
- cấu trúc dữ liệu tải được bằng máy tính mà được làm thích ứng để thực hiện phương pháp theo một trong số các phương án được mô tả trong bản mô tả này trong khi cấu trúc dữ liệu này được thực hiện trên máy tính,
- chương trình máy tính, trong đó chương trình máy tính này được làm thích ứng để thực hiện phương pháp theo một trong số các phương án được mô tả trong bản mô tả này trong khi chương trình này được thực hiện trên máy tính,
- chương trình máy tính bao gồm phương tiện chương trình để thực hiện phương pháp theo một trong số các phương án được mô tả trong bản mô tả này trong khi chương trình máy tính được thực hiện trên máy tính hoặc trên mạng lưới máy tính,
- chương trình máy tính bao gồm phương tiện chương trình theo phương án nêu trên, trong đó phương tiện chương trình được lưu trữ trên vật ghi đọc được đối với máy tính,
- vật ghi, trong đó cấu trúc dữ liệu được lưu trữ trên vật ghi này và trong đó cấu trúc dữ liệu được làm thích ứng để thực hiện phương pháp theo một trong số các phương án được mô tả trong bản mô tả này sau khi đã được tải vào vùng lưu trữ chính và/hoặc vùng lưu trữ làm việc của máy tính hoặc của mạng lưới máy tính, và
- sản phẩm chương trình máy tính có phương tiện mã chương trình, trong đó phương tiện mã chương trình này có thể được lưu trữ hoặc được lưu trữ trên vật ghi, để thực hiện phương pháp theo một trong số các phương án được mô tả

trong bản mô tả này, nếu phương tiện mã chương trình này được thực hiện trên máy tính hoặc trên mạng lưới máy tính.

Tóm lại và không loại trừ các phương án có thể khác, các phương án sau có thể được dự tính:

Phương án 1: Phương pháp kiểm soát ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản, bao gồm các bước:

- a) kiểm soát ít nhất một thông số trên không sử dụng của ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản;
- b) xác định sự phát triển theo thời gian của thông số trên không sử dụng; và
- c) xác định cường độ sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản bằng cách sử dụng sự phát triển theo thời gian của thông số trên không sử dụng.

Phương án 2: Phương pháp theo phương án nêu trên, trong đó bước a) bao gồm thu nhận dữ liệu cảm biến trên không, cụ thể là ít nhất một bản đồ hoặc hình ảnh của dữ liệu cảm biến trên không, cụ thể hơn là trình tự của dữ liệu cảm biến trên không, trong đó bước a) còn bao gồm gán ít nhất một thông số trên không sử dụng cho hồ nuôi trồng thủy sản bằng cách sử dụng dữ liệu cảm biến trên không.

Phương án 3: Phương pháp theo phương án nêu trên, trong đó thông số trên không sử dụng được gán cho hồ nuôi trồng thủy sản bằng cách áp dụng ít nhất một thuật toán đánh giá đối với dữ liệu cảm biến trên không.

Phương án 4: Phương pháp theo phương án nêu trên, trong đó thuật toán đánh giá bao gồm ít nhất một thuật toán nhận dạng hình ảnh, cụ thể để phát hiện một hoặc nhiều trong số: màu sắc của hồ nuôi trồng thủy sản; mẫu trong hồ nuôi trồng thủy sản, cụ thể là mẫu được tạo ra bởi thiết bị thông khí và/hoặc thiết bị tháo nước; dòng chảy rối của hồ nuôi trồng thủy sản; độ phản xạ của hồ nuôi trồng thủy sản.

Phương án 5: Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số hai phương án nêu trên, trong đó thuật toán đánh giá bao gồm tìm kiếm ít nhất hai điều kiện định trước khác nhau cần được đáp ứng, trong đó thông số trên không sử dụng được gán tùy thuộc vào việc một trong số các điều kiện định trước nào được đáp ứng.

Phương án 6: Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, trong đó thông số trên không sử dụng bao gồm ít nhất một thông số nhận được bằng cách cảm biến không khí từ xa, cụ thể là bằng cách tạo ảnh trên không từ xa hoặc lập bản đồ trên không từ xa.

Phương án 7: Phương pháp theo phương án nêu trên, trong đó cảm biến không khí từ xa bao gồm cảm biến bằng một hoặc nhiều trong số cảm biến vệ tinh, cảm biến bằng máy bay, cảm biến bằng máy bay không người lái.

Phương án 8: Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số hai phương án nêu trên, trong đó cảm biến không khí từ xa bao gồm một hoặc nhiều trong số: tạo ảnh thị giác, tạo ảnh hồng ngoại, tạo ảnh tia cực tím, tạo ảnh ra-đa, tạo ảnh vô tuyến, tạo ảnh siêu âm.

Phương án 9: Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, trong đó phương pháp này còn bao gồm nhận diện ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản trong ít nhất một hình ảnh trên không, cụ thể là ít nhất một hình ảnh trên không từ đó ít nhất một thông số trên không sử dụng trong bước a) thu được.

Phương án 10: Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, trong đó thông số trên không sử dụng thu được từ ít nhất một trong số các dạng sau: dòng chảy rối được tạo ra trong hồ nuôi trồng thủy sản, cụ thể là dòng chảy rối được tạo ra bởi ít nhất một thiết bị thông khí trong hồ nuôi trồng thủy sản và cụ thể hơn là dòng chảy rối được tạo ra bởi ít nhất một bánh cánh quạt trong hồ nuôi trồng thủy sản; các bọt khí được tạo ra trong hồ nuôi trồng thủy sản, cụ thể là các bọt khí được tạo ra bởi một hoặc nhiều trong số thiết bị thông khí trong hồ nuôi trồng thủy sản; màu sắc của hồ nuôi trồng thủy sản; độ phản xạ của hồ nuôi trồng thủy sản; mẫu trong hồ nuôi trồng thủy sản, cụ thể là mẫu bao gồm ít nhất một cấu trúc hình tròn được tạo ra bởi ít nhất một thiết bị tháo nước trong hồ nuôi trồng thủy sản.

Phương án 11: Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, trong đó thông số trên không sử dụng có thể chấp nhận ít nhất hai giá trị.

Phương án 12: Phương pháp theo phương án nêu trên, trong đó ít nhất hai giá trị biểu thị: i) hồ nuôi trồng thủy sản hoạt động, hoặc ii) hồ nuôi trồng thủy sản không hoạt động.

Phương án 13: Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số hai phương án nêu trên, trong đó ít nhất hai giá trị biểu thị ít nhất hai trong số các thông tin sau: i) hồ nuôi trồng thủy sản hoạt động; ii) hồ nuôi trồng thủy sản được tháo nước; iii) hồ nuôi trồng thủy sản được đổ đầy nước và về cơ bản không chứa sinh vật sống dưới nước được dự định để nuôi trồng thủy sản.

Phương án 14: Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số hai phương án nêu trên, trong đó giá trị i) được gán cho hồ nuôi trồng thủy sản khi nhận diện được ít nhất một trong số các thông tin sau: sự thông khí của hồ nuôi trồng thủy sản, cụ thể là sự thông khí nhờ bánh cánh quạt, phương tiện thổi khí, thiết bị tạo bọt, thiết bị tia khí hoặc thiết bị tia nước; thiết bị cấp chủ động; thiết bị cấp tự động; phương tiện an toàn, cụ thể là thiết bị che phủ, như tấm che hoặc lưới, hoặc thiết bị bảo vệ, như hàng rào; sự thay đổi phương tiện an toàn, như thay đổi sự che phủ bởi thiết bị che phủ hoặc sự thay đổi hàng rào.

Phương án 15: Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số ba phương án nêu trên, trong đó cường độ sử dụng bao gồm thông tin về khoảng thời gian của hồ nuôi trồng thủy sản đang hoạt động, cụ thể là khoảng thời gian mà thông số trên không sử dụng có giá trị i).

Phương án 16: Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, trong đó nhiều hồ nuôi trồng thủy sản được theo dõi, cụ thể là nhiều như ít nhất 20, tốt hơn nếu ít nhất 50, tốt hơn nữa nếu ít nhất 100 hồ nuôi trồng thủy sản.

Phương án 17: Phương pháp theo phương án nêu trên, trong đó việc xác định cường độ sử dụng trong bước c) được thực hiện đối với nhiều hồ nuôi trồng thủy sản đồng thời.

Phương án 18: Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, trong đó trong bước a) ít nhất một thông số trên không sử dụng được xác định đối với ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản ở tần số định trước.

Phương án 19: Phương pháp theo phương án nêu trên, trong đó tần số nằm trong khoảng một lần mỗi ngày đến một lần mỗi 5 ngày, tốt hơn nếu một lần mỗi 2 ngày đến một lần mỗi 3 ngày.

Phương án 20: Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, trong đó trong bước c) cường độ sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản được xác định bằng cách nhận biết khoảng thời gian gây giống động vật trong hồ nuôi trồng thủy sản.

Phương án 21: Phương pháp theo phương án nêu trên, trong đó khoảng thời gian gây giống các động vật được xác định bằng khoảng thời gian trong đó giá trị của thông số trên không sử dụng được gán cho hồ nuôi trồng thủy sản biểu thị rằng hồ nuôi trồng thủy sản hoạt động.

Phương án 22: Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số hai phương án nêu trên, trong đó trong bước c) cường độ sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản được xác định bằng cách nhận biết khoảng thời gian trong đó hồ nuôi trồng thủy sản được thông khí.

Phương án 23: Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, trong đó trong bước c) cường độ sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản được xác định bằng cách nhận biết khoảng thời gian giữa lần đổ đầy nước và tháo nước của hồ nuôi trồng thủy sản.

Phương án 24: Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, trong đó hồ nuôi trồng thủy sản được sử dụng để sinh trưởng một hoặc nhiều trong số động vật có vỏ hoặc loài giáp xác, tốt hơn nếu là tôm và/hoặc tôm pandan.

Phương án 25: Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, còn bao gồm bước:

d) so sánh cường độ sử dụng với ít nhất một cường độ tham chiếu.

Phương án 26: Phương pháp theo phương án nêu trên, trong đó, tùy thuộc vào việc so sánh với ít nhất một cường độ tham chiếu, thông tin về ít nhất một kết quả gây giống được tạo ra.

Phương án 27: Phương pháp theo phương án nêu trên, trong đó thông tin về ít nhất một kết quả gây giống bao gồm ít nhất một trong số các thông tin sau: thông tin về việc gây giống thành công; thông tin về việc gây giống thất bại.

Phương án 28: Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số ba phương án nêu trên, trong đó cường độ tham chiếu trong bước d) bao gồm ít nhất một trong số các

dạng sau: cường độ tham chiếu đơn, cụ thể là khoảng thời gian gây giống tối thiểu; khoảng cường độ tham chiếu; bảng cường độ tham chiếu; ít nhất một giá trị cường độ ngưỡng.

Phương án 29: Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số bốn phương án nêu trên, trong đó cường độ tham chiếu trong bước d) tùy thuộc vào ít nhất một trong số các yếu tố sau: vị trí của hồ nuôi trồng thủy sản; mùa trong năm; kích thước của hồ nuôi trồng thủy sản.

Phương án 30: Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số năm phương án nêu trên, trong đó cường độ tham chiếu trong bước d) được cập nhật theo cường độ sử dụng như được xác định trong bước c).

Phương án 31: Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, còn bao gồm bước:

e) xác định ít nhất một điểm số về mức độ khẩn cấp dựa trên kết quả so sánh trong bước d).

Phương án 32: Phương pháp theo phương án nêu trên, còn bao gồm bước:

f) truyền tín hiệu nhu cầu xử lý bệnh tùy thuộc vào điểm số về mức độ khẩn cấp, cụ thể nếu điểm số về mức độ khẩn cấp lớn hơn so với hoặc lớn hơn so với hoặc bằng giá trị ngưỡng xác định trước.

Phương án 33: Phương pháp theo phương án nêu trên, còn bao gồm bước:

g) ít nhất một bước xử lý bệnh của hồ nuôi trồng thủy sản.

Phương án 34: Phương pháp theo phương án nêu trên, trong đó bước g) bao gồm ít nhất một biện pháp được chọn từ nhóm bao gồm: áp dụng thuốc, cụ thể là thuốc kháng sinh; thay đổi nhà gây giống để gieo giống ở chu kỳ gây giống tiếp theo; biện pháp phòng bệnh đối với ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản khác trong vùng lân cận của hồ nuôi trồng thủy sản, cụ thể là đối với ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản khác với điểm số về mức độ khẩn cấp lớn hơn so với giá trị ngưỡng xác định trước; biện pháp phòng bệnh đối với ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản khác mà sử dụng các động vật thu được từ cùng nhà gây giống.

Phương án 35: Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số mười phương án nêu trên, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

h) xác định ít nhất một điểm số hiệu suất dựa trên kết quả so sánh trong bước d).

Phương án 36: Chương trình máy tính bao gồm các lệnh có thể được thực thi bởi máy tính để thực hiện phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên khi chương trình này được thực hiện trên máy tính hoặc mạng lưới máy tính.

Phương án 37: Máy tính hoặc mạng lưới máy tính bao gồm ít nhất một bộ xử lý, trong đó bộ xử lý này được làm thích ứng để thực hiện phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án về phương pháp nêu trên.

Phương án 38: Sản phẩm chương trình máy tính có phương tiện mã chương trình, trong đó phương tiện mã chương trình này được lưu trữ trên vật ghi, để thực hiện phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án về phương pháp nêu trên, nếu phương tiện mã chương trình này được thực hiện trên máy tính hoặc trên mạng lưới máy tính.

Phương án 39: Hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản để kiểm soát ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản, bao gồm:

- ít nhất một thiết bị kiểm soát được tạo cấu hình để kiểm soát ít nhất một thông số trên không sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản; và
- ít nhất một bộ xử lý được lập trình
 - o để xác định sự phát triển theo thời gian của thông số trên không sử dụng, và
 - o để xác định cường độ sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản bằng cách sử dụng sự phát triển theo thời gian của thông số trên không sử dụng.

Phương án 40: Hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản theo phương án nêu trên, trong đó hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản này còn bao gồm vật ghi.

Phương án 41: Hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản theo phương án nêu trên, trong đó sự phát triển theo thời gian ít nhất được lưu trữ một phần trên vật ghi.

Phương án 42: Hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên liên quan đến hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng

thủy sản, trong đó thiết bị kiểm soát bao gồm ít nhất một giao diện để thực hiện một hoặc cả hai nhiệm vụ trong số nhận ít nhất một thông số trên không sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản hoặc nhận dữ liệu từ đó ít nhất một thông số trên không sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản có thể thu được.

Phương án 43: Hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản theo phương án nêu trên, trong đó giao diện được tạo cấu hình để nhận dữ liệu cảm biến trên không, cụ thể là ít nhất một bản đồ hoặc hình ảnh của dữ liệu cảm biến trên không, cụ thể hơn là trình tự của dữ liệu cảm biến trên không, và gán ít nhất một thông số trên không sử dụng cho hồ nuôi trồng thủy sản bằng cách sử dụng dữ liệu cảm biến trên không.

Phương án 44: Hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản theo phương án nêu trên, trong đó thiết bị kiểm soát còn được tạo cấu hình để gán thông số trên không sử dụng cho hồ nuôi trồng thủy sản bằng cách áp dụng ít nhất một thuật toán đánh giá đối với dữ liệu cảm biến trên không.

Phương án 45: Hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản theo phương án bất kỳ trong số hai phương án nêu trên, trong đó thiết bị kiểm soát còn được tạo cấu hình để nhận và/hoặc xử lý dữ liệu cảm biến trên không, cụ thể là dữ liệu cảm biến trên không từ xa, cụ thể hơn là dữ liệu tạo ảnh trên không từ xa hoặc dữ liệu lập bản đồ trên không từ xa.

Phương án 46: Hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản theo phương án bất kỳ trong số các phương án liên quan đến hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản nêu trên, trong đó thiết bị kiểm soát còn được tạo cấu hình để nhận diện ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản trong ít nhất một hình ảnh trên không, cụ thể là ít nhất một hình ảnh trên không từ đó ít nhất một thông số trên không sử dụng thu được.

Phương án 47: Hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản theo phương án bất kỳ trong số các phương án liên quan đến hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản nêu trên, trong đó bộ xử lý còn được lập trình để so sánh cường độ sử dụng với ít nhất một cường độ tham chiếu.

Phương án 48: Hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản theo phương án nêu trên, trong đó hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản còn bao gồm ít nhất một cơ sở dữ liệu bao gồm ít nhất một cường độ tham chiếu.

Phương án 49: Hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản theo phương án bất kỳ trong số hai phương án nêu trên, trong đó bộ xử lý còn được lập trình để tạo ra thông tin về ít nhất một kết quả gây giống sử dụng việc so sánh với ít nhất một cường độ tham chiếu.

Phương án 50: Hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản theo phương án bất kỳ trong số ba phương án nêu trên, trong đó bộ xử lý còn được lập trình để cập nhật, sau khi xác định cường độ sử dụng, cường độ tham chiếu theo cường độ sử dụng.

Phương án 51: Hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản theo phương án bất kỳ trong số bốn phương án liên quan đến hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản nêu trên, trong đó bộ xử lý còn được lập trình để xác định ít nhất một điểm số về mức độ khẩn cấp dựa trên kết quả so sánh cường độ sử dụng với cường độ tham chiếu.

Phương án 52: Hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản theo phương án nêu trên, trong đó bộ xử lý còn được lập trình để truyền tín hiệu nhu cầu xử lý bệnh tùy thuộc vào điểm số về mức độ khẩn cấp, cụ thể nếu điểm số về mức độ khẩn cấp lớn hơn so với hoặc bằng giá trị ngưỡng xác định trước.

Phương án 53: Hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản theo phương án bất kỳ trong số các phương án liên quan đến hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản nêu trên, trong đó hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản còn bao gồm thiết bị truyền để truyền tín hiệu đến vị trí xác định trước cách xa với bộ xử lý, tốt hơn nếu đến vị trí gần hồ nuôi trồng thủy sản với điểm số về mức độ khẩn cấp lớn hơn so với giá trị ngưỡng xác định trước.

Phương án 54: Hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản theo phương án nêu trên, trong đó hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản này còn bao gồm thiết bị phân phối thuốc, trong đó thiết bị phân phối thuốc được tạo cấu hình để giải phóng thuốc sau khi nhận tín hiệu biểu thị nhu cầu xử lý bệnh từ thiết bị truyền.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu và phương án tùy ý khác sẽ được bộc lộ chi tiết hơn trong phần mô tả tiếp theo về các phương án, tốt hơn nếu cùng với các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc. Trong đó, các dấu hiệu tùy ý tương ứng có thể được thực hiện theo cách tách riêng cũng như trong tổ hợp khả thi tùy ý bất kỳ, như người có hiểu biết trung bình về

lĩnh vực kỹ thuật này sẽ nhận thấy. Phạm vi của sáng chế không bị giới hạn ở các phương án được ưu tiên. Các phương án được mô tả bằng sơ đồ trên các hình vẽ. Trong đó, các số chỉ dẫn giống nhau trên các hình vẽ này chỉ các yếu tố giống nhau hoặc tương đương về mặt chức năng.

Trên các hình vẽ:

Fig. 1A và 1B mỗi hình vẽ thể hiện sơ đồ khối của phương pháp kiểm soát ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản theo sáng chế;

Fig. 2A, 2B, 2C và 2D mỗi hình vẽ thể hiện dữ liệu cảm biến trên không được thu gom ở bốn thời điểm liên tiếp;

Fig. 2E minh họa sự khác biệt giữa Fig. 2A và mỗi trong số Fig. 2B, 2C và 2D;

Fig. 3 minh họa hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản; và

Fig. 4 minh họa biểu diễn dưới dạng sơ đồ của nhiều hồ nuôi trồng thủy sản với sự tập trung đặc biệt vào các khía cạnh quản lý nước.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig. 1A và 1B mỗi hình vẽ thể hiện phương pháp 110 để kiểm soát ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản 112 theo sáng chế được minh họa bởi sơ đồ khối 114. Phương pháp 110 bao gồm các bước sau, tốt hơn nếu theo thứ tự đã nêu. Tuy nhiên, cũng có thể sử dụng thứ tự khác. Ngoài ra, một hoặc một vài hoặc tất cả các bước có thể được thực hiện lặp đi lặp lại. Ngoài ra, hai hoặc một vài hoặc tất cả các bước có thể được thực hiện lần lượt hoặc theo cách chồng lặp một phần hoặc hoàn toàn theo thời gian. Ngoài các bước đã nêu, phương pháp này có thể bao gồm các bước khác.

Các bước này là như được minh họa trên Fig. 1A:

- a) kiểm soát ít nhất một thông số trên không sử dụng của ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản 112;
- b) xác định sự phát triển theo thời gian của thông số trên không sử dụng; và
- c) xác định cường độ sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản 112 bằng cách sử dụng sự phát triển theo thời gian của thông số trên không sử dụng.

Trên sơ đồ khối 114 trên Fig.1A, các bước được gán các số chỉ dẫn sau: bước a) được gán số chỉ dẫn 116, bước b) được gán số chỉ dẫn 118, bước c) được gán số chỉ dẫn 120.

Bước a) của phương pháp 110 có thể còn bao gồm thu nhận dữ liệu cảm biến trên không 122, cụ thể là ít nhất một bản đồ 124 hoặc hình ảnh của dữ liệu cảm biến trên không 122, như được mô tả trong mỗi trong số Fig. 2A đến 2D. Cụ thể hơn, trình tự của dữ liệu cảm biến trên không 122 có thể được thu nhận, chẳng hạn như được đưa ra trên Fig. 2A đến 2D. Bước a) ngoài ra có thể bao gồm việc gán ít nhất một thông số trên không sử dụng cho hồ nuôi trồng thủy sản 112 bằng cách sử dụng dữ liệu cảm biến trên không 122. Thông số trên không sử dụng cụ thể có thể được gán cho hồ nuôi trồng thủy sản 112 bằng cách áp dụng ít nhất một thuật toán đánh giá đối với dữ liệu cảm biến trên không 122. Cụ thể, thuật toán đánh giá có thể bao gồm ít nhất một thuật toán nhận dạng hình ảnh, cụ thể để phát hiện một hoặc nhiều trong số: màu sắc 126 của hồ nuôi trồng thủy sản 112; mẫu 128 trong hồ nuôi trồng thủy sản 112, cụ thể là mẫu được tạo ra bởi thiết bị thông khí; dòng chảy rối 130 của hồ nuôi trồng thủy sản 112; độ phản xạ của hồ nuôi trồng thủy sản 112. Ví dụ về việc lựa chọn hồ nuôi trồng thủy sản 112 được đánh dấu trên Fig. 2A đến 2D và có thể đóng vai trò minh họa một số dấu hiệu đã được đề cập trên đây. Do đó, ví dụ, hồ nuôi trồng thủy sản 112 được đặt trong vùng chính giữa phía trên của khu vực được vạch giới hạn 125 và để phân biệt rõ, được đánh dấu bằng số chỉ dẫn 127 thể hiện màu sáng 126 trên Fig. 2A, màu tối 126 trên Fig. 2B và mẫu 128 được đặc trưng bởi nhiều các chấm có màu sáng được phân bố trên bề mặt có màu tối trên Fig. 2C và 2D, với các chấm màu sáng bắt nguồn từ dòng chảy rối 130 mà có thể được tạo ra bởi sự thông khí 132 của hồ nuôi trồng thủy sản 112, 127. Ngoài ra, thuật toán đánh giá có thể bao gồm tìm kiếm ít nhất hai điều kiện định trước khác nhau cần được đáp ứng, trong đó thông số trên không sử dụng được gán tùy thuộc vào việc một trong số các điều kiện định trước nào được đáp ứng. Hai điều kiện được xác định trước chẳng hạn có thể là sự có mặt và vắng mặt màu sắc của hồ nuôi trồng thủy sản hoặc của mẫu trong hồ nuôi trồng thủy sản, cụ thể là mẫu được tạo ra bởi thiết bị thông khí hoặc dòng chảy rối của hồ nuôi trồng thủy sản hoặc độ phản xạ của hồ nuôi trồng thủy sản.

Thông số trên không sử dụng có thể bao gồm ít nhất một thông số nhận được bằng cách cảm biến không khí từ xa, cụ thể là bằng cách tạo ảnh trên không từ xa hoặc

lập bản đồ trên không từ xa. Cảm biến không khí từ xa có thể bao gồm nhận biết bởi một hoặc nhiều trong số cảm biến vệ tinh, cảm biến bằng máy bay, cảm biến bằng máy bay không người lái. Cụ thể, cảm biến không khí từ xa có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số: tạo ảnh thị giác, tạo ảnh hồng ngoại, tạo ảnh tia cực tím, tạo ảnh ra-đa, tạo ảnh vô tuyến, tạo ảnh siêu âm. Do đó, thông số trên không sử dụng có thể thu được từ dữ liệu cảm biến trên không mà cụ thể có thể thu được bởi các phương pháp và thiết bị đã được đề cập trên đây, như, ví dụ, dữ liệu cảm biến trên không như được thể hiện trên Fig. 2A đến 2D.

Phương pháp 110 có thể còn bao gồm nhận diện ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản 112 trong ít nhất một hình ảnh trên không, cụ thể là trong ít nhất một hình ảnh trên không từ đó ít nhất một thông số trên không sử dụng trong bước a) có thể thu được. Hình ảnh trên không có thể là hoặc có thể là một phần của dữ liệu cảm biến trên không 122. Việc nhận diện ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản 112 không được minh họa một cách rõ ràng trên sơ đồ khối 114 biểu diễn phương pháp 110 để kiểm soát ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản 112 trên Fig. 1A và 1B. Ngoài ra, thông số trên không sử dụng có thể thu được từ ít nhất một trong số các dạng sau: dòng chảy rối 130 được tạo ra trong hồ nuôi trồng thủy sản 112, cụ thể là dòng chảy rối 130 được tạo ra bởi ít nhất một thiết bị thông khí trong hồ nuôi trồng thủy sản 112 và cụ thể hơn là dòng chảy rối 130 được tạo ra bởi ít nhất một bánh cánh quạt trong hồ nuôi trồng thủy sản 112; các bọt khí được tạo ra trong hồ nuôi trồng thủy sản 112, cụ thể là các bọt khí được tạo ra bởi một hoặc nhiều trong số thiết bị thông khí trong hồ nuôi trồng thủy sản 112; màu sắc của hồ nuôi trồng thủy sản 112; độ phản xạ của hồ nuôi trồng thủy sản 112. Ngoài ra, thông số trên không sử dụng có thể có khả năng chấp nhận ít nhất hai giá trị. Cụ thể, hai giá trị này có thể biểu thị: i) hồ nuôi trồng thủy sản 112 hoạt động, hoặc ii) hồ nuôi trồng thủy sản 112 không hoạt động. Ngoài ra, ít nhất hai giá trị này có thể biểu thị ít nhất hai trong số các thông tin sau: i) hồ nuôi trồng thủy sản 112 hoạt động; ii) hồ nuôi trồng thủy sản 112 được tháo nước; iii) hồ nuôi trồng thủy sản 112 được đổ đầy nước và về cơ bản không chứa sinh vật sống dưới nước được dự định để nuôi trồng thủy sản. Cụ thể, giá trị i) có thể được gán cho hồ nuôi trồng thủy sản 112 khi nhận diện được ít nhất một trong số các thông tin sau: sự thông khí 132 của hồ nuôi trồng thủy sản 112, cụ thể là sự thông khí 132 bởi bánh cánh quạt, phương tiện thổi khí, thiết bị tạo bọt, thiết bị tia khí hoặc thiết bị tia nước; thiết bị cấp chủ động; thiết bị cấp tự

động; phương tiện an toàn, cụ thể là thiết bị che phủ, như tấm che hoặc lưới, hoặc thiết bị bảo vệ, như hàng rào; sự thay đổi phương tiện an toàn, như thay đổi sự che phủ bởi thiết bị che phủ hoặc sự thay đổi hàng rào. Cụ thể, phương tiện an toàn, cụ thể là lưới, có thể được tạo cấu hình để ngăn chim bay vào hồ nuôi trồng thủy sản 112. Ngoài ra, phương tiện an toàn, cụ thể là hàng rào, cụ thể có thể được tạo cấu hình để ngăn động vật trên cạn đi vào hồ nuôi trồng thủy sản 112. Do đó, hồ nuôi trồng thủy sản 112, 127 đã được mô tả ở trên có thể được gán thông số trên không sử dụng biểu thị hồ nuôi trồng thủy sản 112, 127 không hoạt động, cụ thể, rằng hồ nuôi trồng thủy sản 112, 127 được tháo nước trên Fig. 2A. Hồ nuôi trồng thủy sản 112, 127 giống như vậy có thể được gán thông số trên không sử dụng biểu thị hồ nuôi trồng thủy sản 112, 127 không hoạt động, cụ thể, rằng hồ nuôi trồng thủy sản 112, 127 được đổ đầy nước và không có sinh vật sống dưới nước được dự định để nuôi trồng thủy sản trên Fig. 2B. Trên Fig. 2C và 2D, hồ nuôi trồng thủy sản 112, 127 giống như vậy có thể được gán thông số trên không sử dụng biểu thị hồ nuôi trồng thủy sản 112, 127 hoạt động.

Cường độ sử dụng cụ thể có thể bao gồm thông tin về khoảng thời gian hồ nuôi trồng thủy sản 112 đang hoạt động, cụ thể là khoảng thời gian mà thông số trên không sử dụng có giá trị i). Do đó, ví dụ, hồ nuôi trồng thủy sản 112 được đánh dấu bằng số chỉ dẫn bổ sung 131 để phân biệt rõ, có thể được gán thông số sử dụng biểu thị rằng hồ nuôi trồng thủy sản 112, 131 không hoạt động trên Fig. 2A, 2B và 2D, trong khi nó có thể được gán thông số sử dụng biểu thị rằng hồ nuôi trồng thủy sản 112, 131 hoạt động trên Fig. 2C. Do đó, khoảng thời gian trong đó hồ nuôi trồng thủy sản 112, 131 hoạt động có thể được xác định bằng cách sử dụng trình tự dữ liệu cảm biến trên không 122 được thể hiện trên Fig. 2A đến 2D. Ngoài ra, nhiều 134 hồ nuôi trồng thủy sản 112 có thể được kiểm soát, ví dụ nhiều 134 hồ nuôi trồng thủy sản 112 như được bao gồm bởi khu vực được vạch giới hạn 125 trên Fig. 2A đến 2E. Cụ thể, nhiều 134 bằng ít nhất 20, tốt hơn nếu ít nhất 50, tốt hơn nữa nếu ít nhất 100 hồ nuôi trồng thủy sản 112 có thể được kiểm soát. Cụ thể, việc xác định cường độ sử dụng trong bước c) có thể được thực hiện đối với nhiều hồ nuôi trồng thủy sản 112 đồng thời. Ngoài ra, trong bước a) ít nhất một thông số trên không sử dụng có thể được xác định đối với ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản 112 ở tần số định trước. Tần số cụ thể có thể nằm trong khoảng một lần mỗi ngày đến một lần mỗi 5 ngày, tốt hơn nếu một lần mỗi 2 ngày đến một lần mỗi 3 ngày. Ngoài ra, trong bước c) cường độ sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản 112

có thể được xác định bằng cách nhận biết khoảng thời gian gây giống động vật trong hồ nuôi trồng thủy sản 112. Khoảng thời gian gây giống các động vật cụ thể có thể được xác định bởi khoảng thời gian trong đó giá trị của thông số trên không sử dụng được gán cho hồ nuôi trồng thủy sản 112 biểu thị rằng hồ nuôi trồng thủy sản 112 hoạt động. Ngoài ra, trong bước c) cường độ sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản có thể được xác định bằng cách nhận biết khoảng thời gian trong đó hồ nuôi trồng thủy sản 112 được thông khí. Ngoài ra, trong bước c) cường độ sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản 112 có thể được xác định bằng cách nhận biết khoảng thời gian giữa lần đổ đầy nước và tháo nước của hồ nuôi trồng thủy sản 112. Hồ nuôi trồng thủy sản 112 cụ thể có thể được sử dụng để sinh trưởng một hoặc nhiều trong số động vật có vỏ hoặc loài giáp xác, tốt hơn nếu là tôm và/hoặc tôm pandan.

Như được thể hiện trên Fig.1B, phương pháp 110 để kiểm soát ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản 112 có thể còn bao gồm bước:

d) so sánh cường độ sử dụng với ít nhất một cường độ tham chiếu.

Cụ thể, tùy thuộc vào việc so sánh với ít nhất một cường độ tham chiếu, thông tin về ít nhất một kết quả gây giống có thể được tạo ra.

Thông tin về ít nhất một kết quả gây giống có thể bao gồm ít nhất một trong số các thông tin sau: thông tin về việc gây giống thành công; thông tin về việc gây giống thất bại. cường độ tham chiếu trong bước d) có thể bao gồm ít nhất một trong số các dạng sau: cường độ tham chiếu đơn, cụ thể là khoảng thời gian gây giống tối thiểu; khoảng cường độ tham chiếu; bảng cường độ tham chiếu; ít nhất một giá trị cường độ ngưỡng. Cụ thể, cường độ tham chiếu trong bước d) có thể tùy thuộc vào ít nhất một trong số các yếu tố sau: vị trí của hồ nuôi trồng thủy sản 112; mùa trong năm; kích thước của hồ nuôi trồng thủy sản 112. Ngoài ra, cường độ tham chiếu trong bước d) có thể được cập nhật theo cường độ sử dụng như được xác định trong bước c). Phương pháp 110 có thể còn bao gồm bước:

e) xác định ít nhất một điểm số về mức độ khẩn cấp dựa trên kết quả so sánh trong bước d).

Phương pháp 110 có thể còn bao gồm bước:

f) truyền tín hiệu nhu cầu xử lý bệnh tùy thuộc vào điểm số về mức độ khẩn cấp, cụ thể nếu điểm số về mức độ khẩn cấp lớn hơn so với hoặc lớn hơn so với hoặc bằng giá trị ngưỡng xác định trước.

Phương pháp 110 ngoài ra có thể bao gồm bước:

g) ít nhất một bước xử lý bệnh của hồ nuôi trồng thủy sản 112.

Trên sơ đồ khối 114 trên Fig.1B các bước tùy ý d), e), f) và g) được gán các số chỉ dẫn sau: bước d) được gán số chỉ dẫn 136, bước e) được gán số chỉ dẫn 138, bước f) được gán số chỉ dẫn 140 và bước g) được gán số chỉ dẫn 142.

Cụ thể, bước g) có thể bao gồm ít nhất một biện pháp được chọn từ nhóm bao gồm: áp dụng thuốc, cụ thể là thuốc kháng sinh; thay đổi nhà gây giống để gieo giống ở chu kỳ gây giống tiếp theo; biện pháp phòng bệnh đối với ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản khác 112 trong vùng lân cận của hồ nuôi trồng thủy sản 112, cụ thể đối với ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản khác 112 với điểm số về mức độ khẩn cấp lớn hơn so với giá trị ngưỡng xác định trước; biện pháp phòng bệnh đối với ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản khác 112 mà sử dụng các động vật thu được từ cùng nhà gây giống.

Fig. 2E minh họa sự khác nhau giữa Fig. 2A và mỗi trong số Fig. 2B, 2C và 2D trong khu vực được vạch giới hạn 125. Do đó, Fig. 2E biểu diễn độ chồng chập khác biệt. Các phần được đưa ra bằng màu sáng dần lên khi sự phân kỳ mạnh dần lên và màu tối dần đi khi sự phân kỳ giảm.

Fig. 4 minh họa biểu diễn dưới dạng sơ đồ của nhiều 134 hồ nuôi trồng thủy sản 112, một số hồ trong số này thể hiện mẫu 128 bao gồm cấu trúc hình tròn 154 biểu thị việc sử dụng hồ tròn là một phần của thiết bị tháo nước. Như được biểu thị bằng các mũi tên cong, nước của hồ nuôi trồng thủy sản 112 có thể tuần hoàn xung quanh hồ tròn do một hoặc một vài bơm mà cụ thể có thể được đặt trong hoặc nối với hồ tròn và có thể tạo thành một phần của thiết bị tháo nước. Các hồ nuôi trồng thủy sản 112 khác trong số nhiều 134 hồ nuôi trồng thủy sản 112 có thể không có cấu trúc hình tròn 154. Hồ nuôi trồng thủy sản 112 thể hiện mẫu hình tròn 154 cụ thể có thể được sử dụng để sinh trưởng loài giáp xác, cụ thể là tôm và/hoặc tôm pandan. Hồ nuôi trồng thủy sản 112 không có cấu trúc hình tròn 154 có thể được sử dụng cụ thể cho các mục đích làm sạch nước, ví dụ nhờ vi khuẩn hoặc bằng cách nuôi cá, ví dụ, cá rô phi, mà có thể được

cung cấp căn lắg, chất thải hữu cơ và các nguyên liệu khác mà có thể được loại bỏ khỏi các hồ nuôi trồng thủy sản 112 khác, như các hồ được sử dụng để sinh trưởng loài giáp xác, cụ thể là tôm và/hoặc tôm pandan. Do đó, như được minh họa thêm trên Fig. 4 bằng một loạt mũi tên gạch gạch, căn lắg và các nguyên liệu khác đã được loại bỏ khỏi một trong số các hồ nuôi trồng thủy sản 112 có thể được cấp vào hồ nuôi trồng thủy sản 112 khác, ví dụ bằng cách sử dụng ít nhất một kênh 156 hoặc ít nhất một bơm. Ngoài ra, như được minh họa bởi một loạt các mũi tên nét liền, nước có thể được cấp từ một hồ nuôi trồng thủy sản 112 vào hồ nuôi trồng thủy sản 112 khác. Như còn được minh họa thêm trên Fig. 4, nước cũng có thể được cấp vào hồ nuôi trồng thủy sản 112 từ khối nước tự nhiên, như sông 158. Cụ thể, hồ nuôi trồng thủy sản như vậy có thể được sử dụng làm bể chứa nước 160.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản 144 để kiểm soát ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản 112 được đề xuất. Như được minh họa trên Fig. 3, hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản 144 bao gồm ít nhất một thiết bị kiểm soát 146 được tạo cấu hình để kiểm soát ít nhất một thông số trên không sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản 112. Hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản 144 còn bao gồm ít nhất một bộ xử lý 148 được lập trình để xác định sự phát triển theo thời gian của thông số trên không sử dụng. Bộ xử lý 148 còn được lập trình để xác định cường độ sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản 112 bằng cách sử dụng sự phát triển theo thời gian của thông số trên không sử dụng. Cụ thể, thiết bị kiểm soát 146 có thể bao gồm vệ tinh 150, như được thể hiện trên Fig. 3. Ngoài ra, như cũng được thể hiện trên Fig. 3, thiết bị kiểm soát có thể bao gồm cảm biến đặt trên không trung 152. Cụ thể, bộ xử lý 148 có thể nhận dữ liệu cảm biến trên không 122 từ thiết bị kiểm soát 146, cụ thể từ cảm biến đặt trên không trung 152.

Danh mục các số chỉ dẫn

110	phương pháp kiểm soát ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản
112	hồ nuôi trồng thủy sản
114	sơ đồ khối
116	kiểm soát ít nhất một thông số trên không sử dụng của ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản
118	xác định sự phát triển theo thời gian của thông số trên không sử dụng
120	xác định cường độ sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản bằng cách sử dụng sự phát triển theo thời gian của thông số trên

- không sử dụng
- 122 dữ liệu cảm biến trên không
- 124 bản đồ
- 125 khu vực được vạch giới hạn
- 126 màu sắc của hồ nuôi trồng thủy sản
- 127 hồ nuôi trồng thủy sản
- 128 mẫu trong hồ nuôi trồng thủy sản
- 130 dòng chảy rời của hồ nuôi trồng thủy sản
- 131 hồ nuôi trồng thủy sản
- 132 sự thông khí của hồ nuôi trồng thủy sản
- 134 nhiều hồ nuôi trồng thủy sản
- 136 so sánh cường độ sử dụng với ít nhất một cường độ tham chiếu
- 138 xác định ít nhất một điểm số về mức độ khẩn cấp dựa trên kết quả so sánh trong bước d)
- 140 truyền tín hiệu nhu cầu xử lý bệnh tùy thuộc vào điểm số về mức độ khẩn cấp
- 142 ít nhất một bước xử lý bệnh của hồ nuôi trồng thủy sản
- 144 hệ thống kiểm soát hồ nuôi trồng thủy sản
- 146 thiết bị kiểm soát
- 148 bộ xử lý
- 150 vệ tinh
- 152 cảm biến đặt trên không trung
- 154 cấu trúc hình tròn
- 156 kênh
- 158 sông
- 160 bể chứa nước

Tài liệu tham khảo

- Ottinger *et al.* (Marco Ottinger, Kersten Clauss and Claudia Kuenzer, “Large-Scale Assessment of Coastal Aquaculture Ponds with Sentinel-1 Time Series Data”, *Remote Sensing* 2017, 9(5), 440)
- Eruvaka Technologies Pvt. Ltd., Andhra Pradesh, India (www.eruvaka.com)
- WO 2015/132661 A2
- WO 2002/027995 A2

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp (110) để kiểm soát ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản (112), bao gồm các bước:

a) kiểm soát ít nhất một thông số trên không sử dụng của ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản (112), trong đó thông số trên không sử dụng này có thể chấp nhận ít nhất hai giá trị, trong đó ít nhất hai giá trị này biểu thị: i) hồ nuôi trồng thủy sản (112) hoạt động, hoặc ii) hồ nuôi trồng thủy sản (112) không hoạt động;

b) xác định sự phát triển theo thời gian của thông số trên không sử dụng; và

c) xác định cường độ sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản (112) bằng cách sử dụng sự phát triển theo thời gian của thông số trên không sử dụng, trong đó cường độ sử dụng bao gồm thông tin về khoảng thời gian của hồ nuôi trồng thủy sản (112) đang hoạt động, cụ thể là khoảng thời gian mà thông số trên không sử dụng có giá trị i), trong đó trong bước c) cường độ sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản (112) được xác định bằng cách nhận biết khoảng thời gian giữa lần đổ đầy nước và tháo nước của hồ nuôi trồng thủy sản (112).

2. Phương pháp (110) theo điểm nêu trên, trong đó bước a) bao gồm thu nhận dữ liệu cảm biến trên không (122), cụ thể là ít nhất một bản đồ (124) hoặc hình ảnh của dữ liệu cảm biến trên không (122), cụ thể hơn là trình tự của dữ liệu cảm biến trên không (122), trong đó bước a) còn bao gồm gán ít nhất một thông số trên không sử dụng cho hồ nuôi trồng thủy sản (112) bằng cách sử dụng dữ liệu cảm biến trên không (122).

3. Phương pháp (110) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó thông số trên không sử dụng bao gồm ít nhất một thông số nhận được bằng cách cảm biến không khí từ xa, trong đó cảm biến không khí từ xa bao gồm cảm biến bằng một hoặc nhiều trong số cảm biến bằng vệ tinh (150), cảm biến bằng máy bay, cảm biến bằng máy bay không người lái.

4. Phương pháp (110) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phương pháp này còn bao gồm nhận diện ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản (112) trong ít nhất một hình ảnh trên không, cụ thể là ít nhất một hình ảnh trên không từ đó ít nhất một thông số trên không sử dụng trong bước a) thu được.

5. Phương pháp (110) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó thông số trên không sử dụng thu được từ ít nhất một trong số các dạng sau: dòng chảy rối (130) được tạo ra trong hồ nuôi trồng thủy sản (112), cụ thể là dòng chảy rối (130) được tạo ra bởi ít nhất một thiết bị thông khí trong hồ nuôi trồng thủy sản (112) và cụ thể hơn là dòng chảy rối (130) được tạo ra bởi ít nhất một bánh cánh quạt trong hồ nuôi trồng thủy sản (112); các bọt khí được tạo ra trong hồ nuôi trồng thủy sản (112), cụ thể là các bọt khí được tạo ra bởi một hoặc nhiều trong số thiết bị thông khí trong hồ nuôi trồng thủy sản (112); màu sắc (126) của hồ nuôi trồng thủy sản (112); độ phản xạ của hồ nuôi trồng thủy sản (112); mẫu trong hồ nuôi trồng thủy sản (112), cụ thể là mẫu bao gồm ít nhất một cấu trúc hình tròn (154) được tạo ra bởi ít nhất một thiết bị tháo nước trong hồ nuôi trồng thủy sản (112).

6. Phương pháp (110) theo điểm nêu trên, trong đó giá trị i) được gán cho hồ nuôi trồng thủy sản (112) khi nhận diện được ít nhất một trong số các thông tin sau: sự thông khí (132) của hồ nuôi trồng thủy sản (112), cụ thể là sự thông khí (132) bởi bánh cánh quạt, phương tiện thổi khí, thiết bị tạo bọt, thiết bị tia khí hoặc thiết bị tia nước; thiết bị cấp chủ động; thiết bị cấp tự động; phương tiện an toàn, cụ thể là thiết bị che phủ, như tấm che hoặc lưới, hoặc thiết bị bảo vệ, như hàng rào; sự thay đổi phương tiện an toàn, như thay đổi sự che phủ bởi thiết bị che phủ hoặc sự thay đổi hàng rào.

7. Phương pháp (110) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó trong bước a) ít nhất một thông số trên không sử dụng được xác định đối với ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản ở tần số định trước.

8. Phương pháp (110) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

d) so sánh cường độ sử dụng với ít nhất một cường độ tham chiếu.

9. Phương pháp (110) theo điểm nêu trên, trong đó, tùy thuộc vào việc so sánh với ít nhất một cường độ tham chiếu, thông tin về ít nhất một kết quả gây giống được tạo ra.

10. Phương pháp (110) theo điểm bất kỳ trong số hai điểm nêu trên, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

e) xác định ít nhất một điểm số về mức độ khẩn cấp dựa trên kết quả so sánh trong bước d).

11. Phương pháp (110) theo điểm nêu trên, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

f) truyền tín hiệu nhu cầu xử lý bệnh tùy thuộc vào điểm số về mức độ khẩn cấp, cụ thể nếu điểm số về mức độ khẩn cấp lớn hơn so với hoặc lớn hơn so với hoặc bằng giá trị ngưỡng xác định trước.

12. Phương pháp (110) theo điểm nêu trên, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

g) ít nhất một bước xử lý bệnh của hồ nuôi trồng thủy sản (112).

13. Phương pháp (110) theo điểm bất kỳ trong số năm điểm nêu trên, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

h) xác định ít nhất một điểm số hiệu suất dựa trên kết quả so sánh trong bước d).

14. Hệ thống kiểm soát (144) hồ nuôi trồng thủy sản (112) để kiểm soát ít nhất một hồ nuôi trồng thủy sản (112), bao gồm:

- ít nhất một thiết bị kiểm soát (146) được tạo cấu hình để kiểm soát ít nhất một thông số trên không sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản (112), trong đó thông số trên không sử dụng này có thể chấp nhận ít nhất hai giá trị, trong đó ít nhất hai giá trị này biểu thị: i) hồ nuôi trồng thủy sản (112) hoạt động, hoặc ii) hồ nuôi trồng thủy sản (112) không hoạt động; và

- ít nhất một bộ xử lý (148) được lập trình

- o để xác định sự phát triển theo thời gian của thông số trên không sử dụng; và

- o để xác định cường độ sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản bằng cách sử dụng sự phát triển theo thời gian của thông số trên không sử dụng, trong đó cường độ sử dụng bao gồm thông tin về khoảng thời gian của hồ nuôi trồng thủy sản (112) đang hoạt động, cụ thể là khoảng thời gian mà thông số trên không sử dụng có giá trị i), trong đó trong bước c) cường độ sử dụng của hồ nuôi trồng thủy sản (112) được xác định bằng cách nhận biết khoảng thời gian giữa lần đổ đầy nước và tháo nước của hồ nuôi trồng thủy sản (112).

15. Hệ thống kiểm soát (144) hồ nuôi trồng thủy sản (112) theo điểm liên quan đến hệ thống kiểm soát (144) hồ nuôi trồng thủy sản (112) nêu trên, trong đó bộ xử lý (148) còn được lập trình để so sánh cường độ sử dụng với ít nhất một cường độ tham chiếu, trong đó bộ xử lý (148) còn được lập trình để tạo ra thông tin về ít nhất một kết quả gây giống sử dụng việc so sánh với ít nhất một cường độ tham chiếu.

16. Hệ thống kiểm soát (144) hồ nuôi trồng thủy sản (112) theo điểm liên quan đến hệ thống kiểm soát (144) hồ nuôi trồng thủy sản (112) nêu trên, trong đó bộ xử lý (148) còn được lập trình để xác định ít nhất một điểm số về mức độ khẩn cấp dựa trên kết quả so sánh cường độ sử dụng với cường độ tham chiếu.

17. Hệ thống kiểm soát (144) hồ nuôi trồng thủy sản (112) theo điểm nêu trên, trong đó bộ xử lý (148) còn được lập trình để truyền tín hiệu nhu cầu xử lý bệnh tùy thuộc vào điểm số về mức độ khẩn cấp, cụ thể nếu điểm số về mức độ khẩn cấp lớn hơn so với hoặc bằng giá trị ngưỡng xác định trước.

18. Hệ thống kiểm soát (144) hồ nuôi trồng thủy sản (112) theo điểm bất kỳ trong số hai điểm liên quan đến hệ thống kiểm soát (144) hồ nuôi trồng thủy sản (112) nêu trên, trong đó hệ thống kiểm soát (144) hồ nuôi trồng thủy sản (112) này còn bao gồm thiết bị truyền để truyền tín hiệu đến vị trí xác định trước cách xa với bộ xử lý (148), tốt hơn nếu đến vị trí gần hồ nuôi trồng thủy sản với điểm số về mức độ khẩn cấp lớn hơn so với giá trị ngưỡng xác định trước.

19. Hệ thống kiểm soát (144) hồ nuôi trồng thủy sản (112) theo điểm nêu trên, trong đó hệ thống kiểm soát (144) hồ nuôi trồng thủy sản (112) này còn bao gồm thiết bị phân phối thuốc, trong đó thiết bị phân phối thuốc được tạo cấu hình để giải phóng thuốc sau khi nhận tín hiệu biểu thị nhu cầu xử lý bệnh từ thiết bị truyền.

1/8

FIG.1A

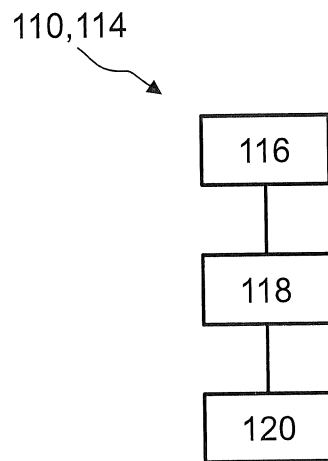


FIG.1B

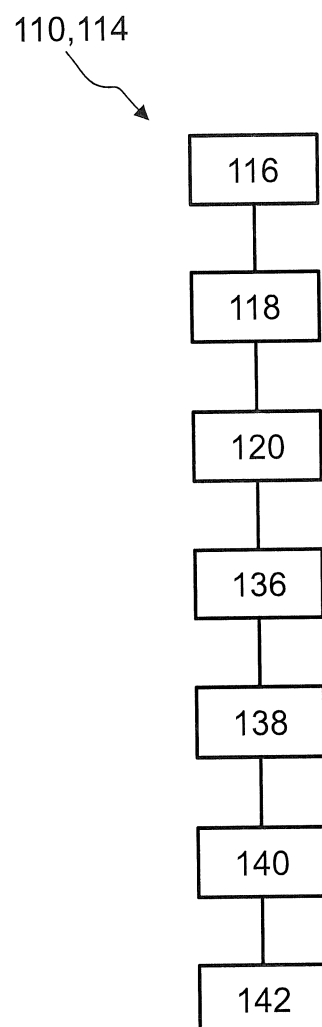


FIG.2A



FIG. 2B

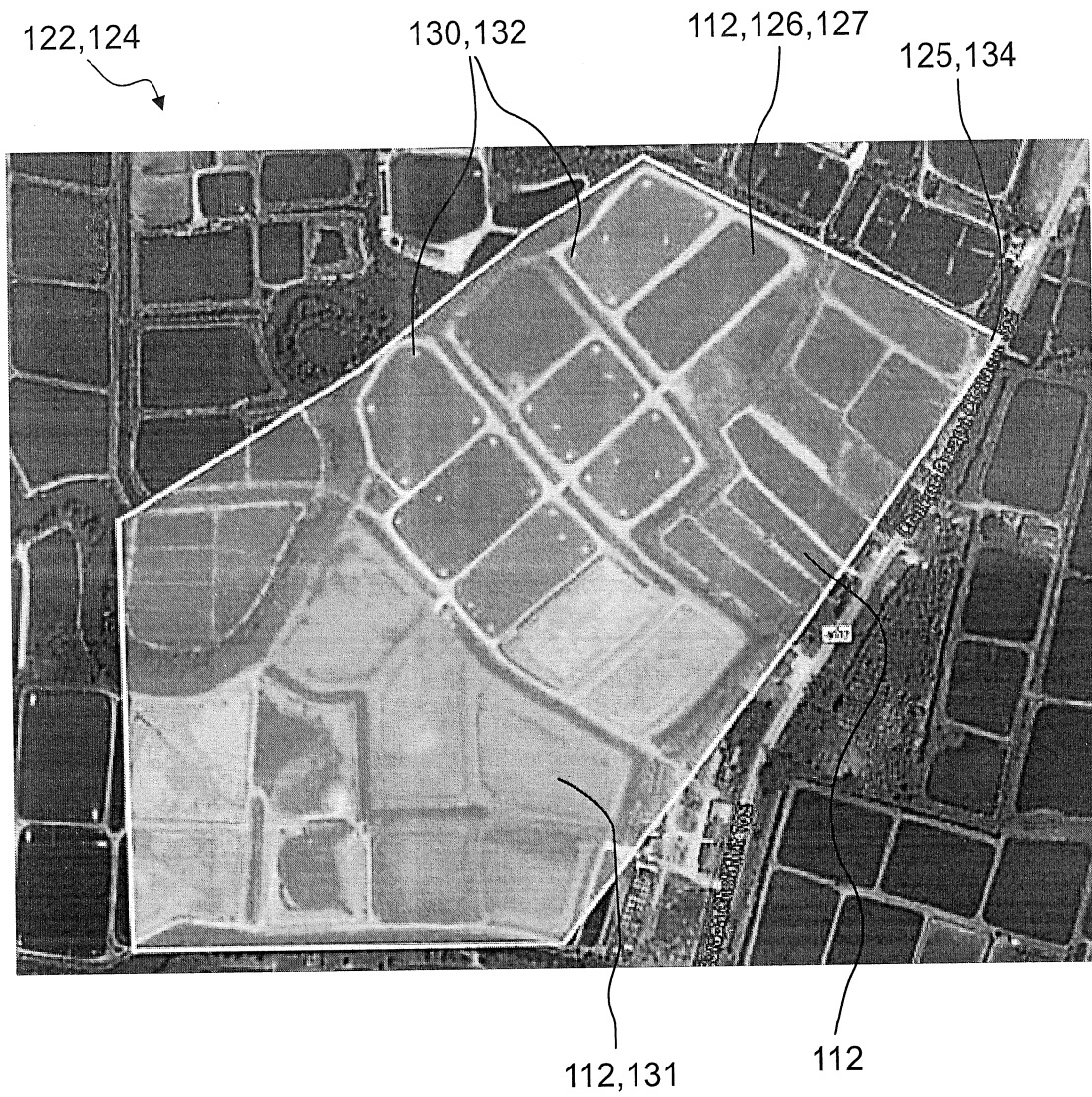


FIG.2C

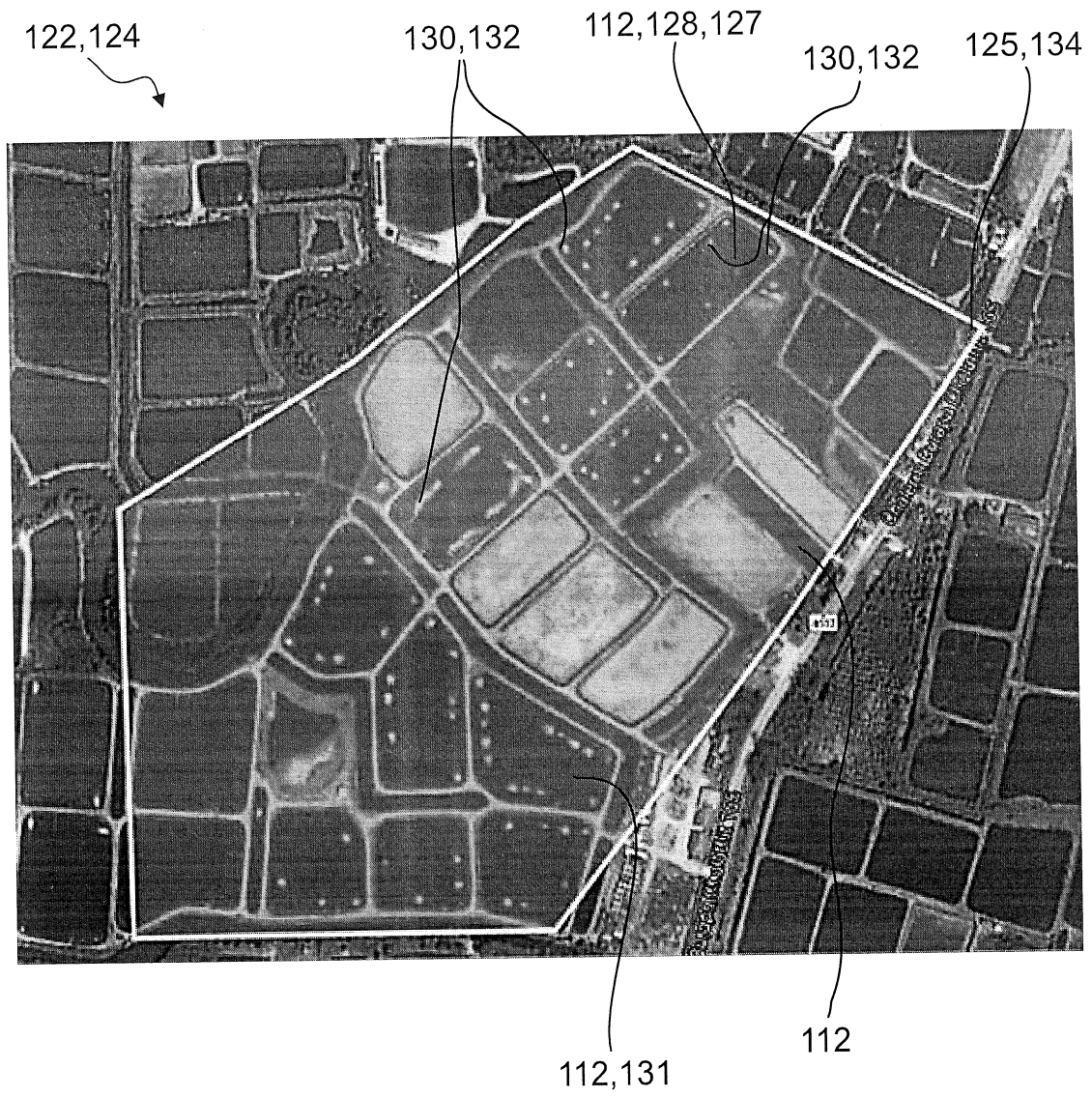


FIG.2D

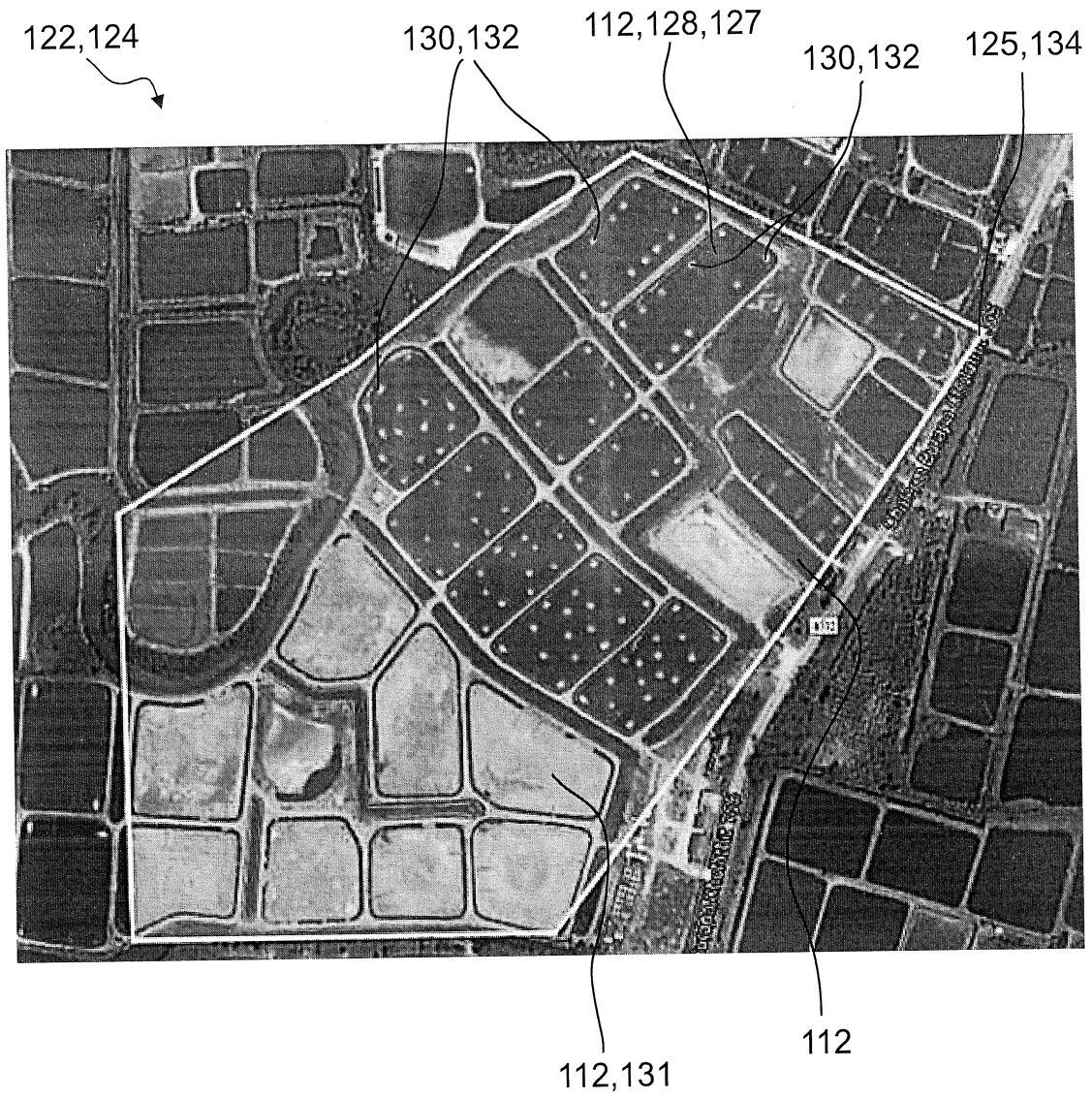


FIG.2E

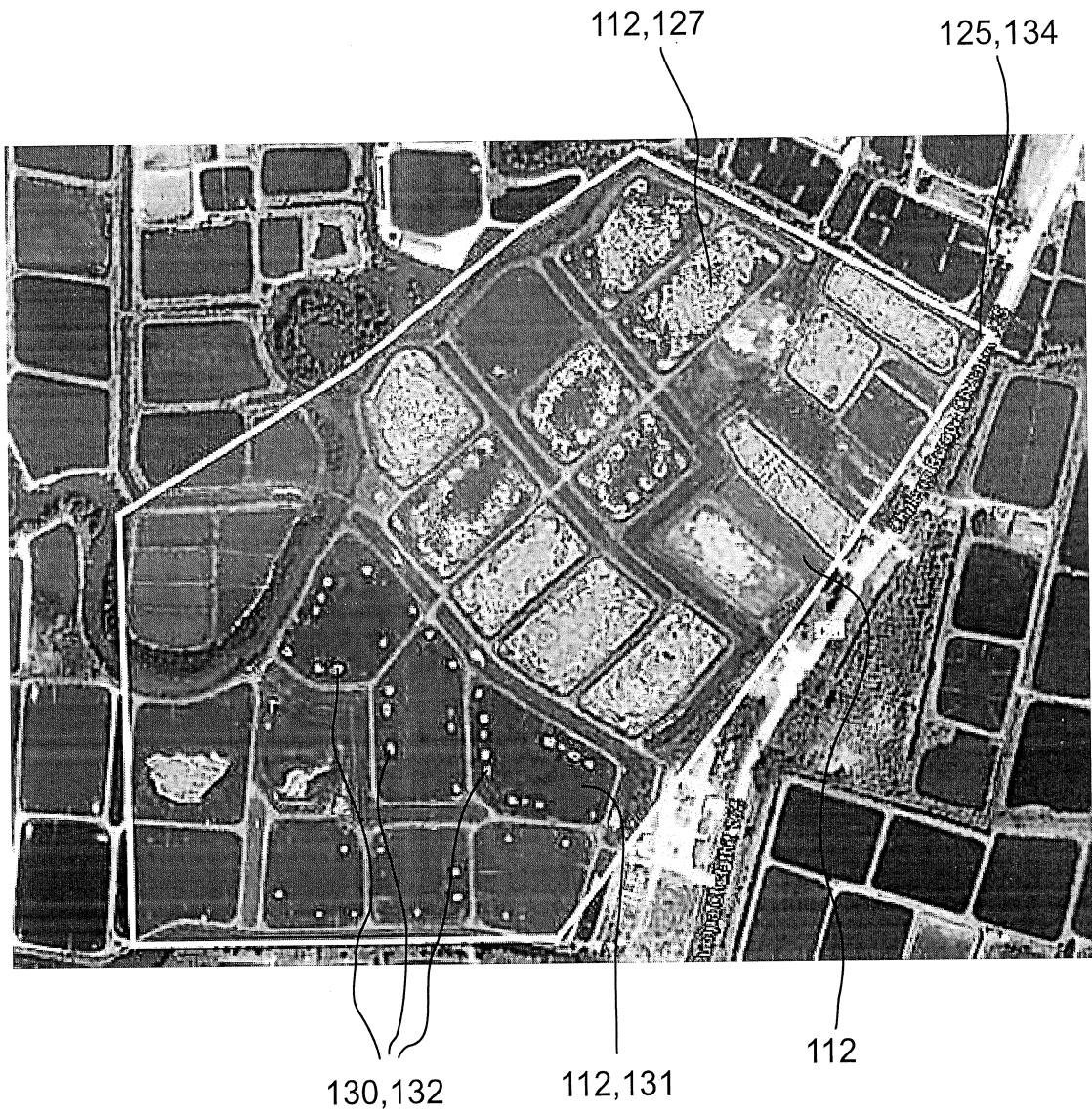


FIG.3

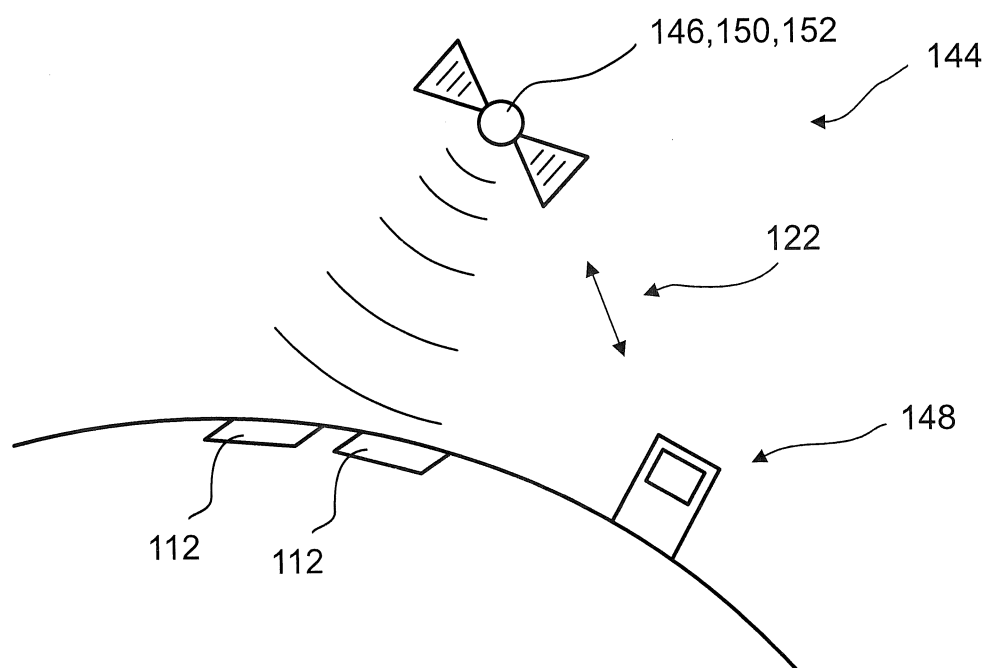


FIG. 4

