(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年3月1日(01.03.2018)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2018/037638 A1

(51) 国際特許分類:
A01K 61/95 (2017.01) *A01K 73/10* (2006.01)
A01K 63/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2017/018269

(22) 国際出願日： 2017年5月16日(16.05.2017)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2016-165308 2016年8月26日(26.08.2016) JP

(71) 出願人：ＮＥＣソリューションイノベータ株式会社(**NEC SOLUTION INNOVATORS, LTD.**) [JP/JP]；〒1368627 東京都江東区新木場一丁目１８番７号 Tokyo (JP).

(72) 発明者：佐々木 裕之 (**SASAKI Hiroyuki**)；〒1368627 東京都江東区新木場一丁目１８番７号 ＮＥＣソリューションイノベータ株式会社内 Tokyo (JP). 中谷 貴子(**NAKATANI Takako**)；〒1368627 東京都江東区新木場一丁目１８番７号 ＮＥＣソリューションイノベータ株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人：辻丸 光一郎，外(**TSUJIMARU Koichiro** et al.)；〒6008813 京都府京都市下京区中堂寺南町１３４ 京都リサーチパーク１号館３０１号室 Kyoto (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能)：AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

WO 2018/037638 A1

(54) **Title:** LIVE FISH MANAGEMENT SYSTEM

(54) 発明の名称： 生存魚管理システム

(57) **Abstract:** Provided is a system allowing for live fish to be easily managed. This live fish management system for fishing vessels is characterized by comprising: a transfer passage for transferring caught live fish to a fish hold for freezing; an image-capturing means for capturing images of fish moving along the transfer passage at points in time when the fish are passing through a plurality of specific locations within the transfer passage; a counting means for counting, on the basis of the captured images, the number of fish that have moved through the transfer passage; an image selection means for selecting, for each fish, a fish type identification image and a size identification image; a fish type identifying means for identifying, on the basis of the selected fish type identification image, the type of the fish in the image; and a size identification means for identifying, on the basis of the selected size identification image, the size of the fish in the image.

(57) 要約：簡便に生存魚を管理可能なシステムを提供する。本発明の漁船における生存魚管理システムは、釣り上げた生存魚を凍結用の魚艙に移動させる移動路と、前記移動路を移動する魚を、前記移動路における複数の特定箇所を通過する時点において撮像する画像取得手段と、取得した画像数から、前記移動路を移動した魚の数をカウントするカウント手段と、各魚について、魚種判定用の画像と大きさ判定用の画像を選択する画像選択手段と、選択した魚種判定用の画像から、前記画像における魚の種類を判定する魚種判定手段と、選択した大きさ判定用の画像から、前記画像における魚の大きさを判定する大きさ判定手段とを含むことを特徴とする。

［続葉有］

添付公開書類：

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 生存魚管理システム

技術分野

[0001] 本発明は、漁船における生存魚管理システムに関する。

背景技術

[0002] 従来から、カツオ漁やマグロ漁等において、水揚げ港での対応を円滑に行うため、漁船が、入港するよりも前の時点において、港におおまかな水揚げ量を連絡することが行われている。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0003] 前記方法によれば、例えば、港における市場での競りに際し、参加者が、事前に水揚げ量の情報に基づき競りへの参加の要否を判断することができるため、競りの参加者が入荷量に対して多すぎたり少なすぎたりすることをある程度防ぐことができる。

[0004] しかしながら、漁船における水揚げ量の予想は、漁師の感覚によるため、魚の数、種類、大きさ等の正確な情報を得ることができず、例えば、実際の水揚げ量が、予想とは異なる場合がある。この場合、競りの参加者が入荷量に対して多すぎたり少なすぎたりすることで、商品となる魚が不足したり、競りの価格が変動し、問題となっていた。

[0005] このため、漁船において、より正確に、魚の数、種類、大きさ等の水揚げ量の情報を得ることが可能な新たな手法が求められていた。

[0006] そこで、本発明は、前記問題を解決することが可能な生存魚管理システムの提供を目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 前記目的を達成するために、本発明の漁船における生存魚管理システムは、

釣り上げた生存魚を凍結用の魚艙に移動させる移動路と、

前記移動路を移動する魚を、前記移動路における複数の特定箇所を通過する時点において撮像する画像取得手段と、

取得した画像数から、前記移動路を移動した魚の数をカウントするカウント手段と、

各魚について、魚種判定用の画像と大きさ判定用の画像を選択する画像選択手段と、

選択した魚種判定用の画像から、前記画像における魚の種類を判定する魚種判定手段と、

選択した大きさ判定用の画像から、前記画像における魚の大きさを判定する大きさ判定手段とを含むことを特徴とする。

発明の効果

[0008] 本発明の生存魚管理システムによれば、例えば、漁船において、より正確に、魚の数、種類、および大きさの情報を得ることができる。このため、例えば、漁船が入港する市場の関係者や、競りの参加者に対し、水揚げ前により正確な情報を伝えることができ、市場の円滑な運営に役立てることができる。

発明を実施するための形態

[0009] 本発明の生存魚管理システムは、例えば、前記画像取得手段が、さらに、漁船の揺れによるブレ補正手段を備える。

[0010] 本発明の生存魚管理システムは、例えば、前記ブレ補正手段が、ジャイロセンサーである。

[0011] 本発明の生存魚管理システムは、例えば、前記移動路が、魚が一匹ずつ通過できる幅が狭い領域を有し、前記領域は、前記複数の特定箇所を含む。

[0012] 本発明の生存魚管理システムは、例えば、前記移動路が、通過方向において、長さを示す目盛を有する。

[0013] 本発明の生存魚管理システムは、例えば、前記移動路が、前記魚が接触する底面に、防水シートを有する。

[0014] 本発明の生存魚管理システムは、例えば、前記移動路が、シューターまた

はベルトコンベアである。

[0015] 本発明の生存魚管理システムは、例えば、さらに、光照射手段と、光照射手段の光量を調節する光量調節手段とを有する。

[0016] 本発明の漁船における生存魚管理システム（以下、「管理システム」ともいう。）は、前述のように、釣り上げた生存魚を凍結用の魚艙に移動させる移動路と、前記移動路を移動する魚を、前記移動路における複数の特定箇所を通過する時点において撮像する画像取得手段と、取得した画像数から、前記移動路を移動した魚の数をカウントするカウント手段と、各魚について、魚種判定用の画像と大きさ判定用の画像を選択する画像選択手段と、選択した魚種判定用の画像から、前記画像における魚の種類を判定する魚種判定手段と、選択した大きさ判定用の画像から、前記画像における魚の大きさを判定する大きさ判定手段とを含むことを特徴とする。本発明において、その他の構成および条件は、特に制限されない。

[0017] 本発明の管理システムにおいて、魚は、特に制限されず、例えば、カツオ、マグロ、メバチ、キハダ、ビンナガである。

[0018] 本発明の管理システムにおいて、生存魚は、生存している魚である。前記生存魚は、例えば、釣り上げた後、船上において凍結用の魚艙で冷凍保存する前の段階の魚である。

[0019] 本発明の管理システムにおいて、画像取得手段は、前記移動路を移動する魚の画像を取得できればよく、特に制限されず、例えば、カメラである。

[0020] 前記画像取得手段は、前記移動路を移動する魚を、前記移動路における複数の特定箇所を通過する時点において撮像する。前記画像取得手段は、例えば、一枚の画像に一匹の魚を撮像してもよいし、複数の魚を撮像してもよい。好ましくは、前者である。

[0021] 前記移動路における前記複数の特定箇所は、特に制限されない。このように、前記移動路を移動する魚を、複数の特定箇所を通過する時点において撮像することにより、例えば、撮像された複数の画像から、より判定に適した画像を選択することができる。

[0022] 前記画像取得手段は、例えば、さらに、漁船の揺れによるブレ補正手段を備えてもよい。前記ブレ補正手段は、例えば、ジャイロセンサーである。これにより、例えば、漁船の揺れによる画像のブレを補正することにより、より正確に、魚の数、種類、および大きさの情報を得ることができる。

[0023] 本発明の管理システムにおいて、移動路は、釣り上げた生存魚を凍結用の魚艙に移動させることができればよく、特に制限されず、例えば、シュータおよびベルトコンベアである。前記移動路は、例えば、魚が一匹ずつ通過できる幅が狭い領域を有し、前記領域が、前記複数の特定箇所を含んでもよい。これにより、例えば、魚の画像を、一匹ずつ取得することができる。また、例えば、魚の体の長軸方向の向きを揃えることができるため、撮像された画像における魚の大きさの判定をしやすくすることができる。前記移動路は、例えば、通過方向において、長さを示す目盛を有してもよい。これにより、例えば、魚の大きさを簡便に計測することができる。前記移動路は、例えば、前記魚が接触する底面に、防水シートを有してもよい。これにより、例えば、魚が移動路を滑ることを防ぐことができるため、より鮮明な画像を取得することができる。

[0024] 本発明の管理システムにおいて、カウント手段は、取得した画像数から、前記移動路を移動した魚の数をカウントできればよく、特に制限されない。前記カウント手段は、例えば、一枚の画像に一匹の魚を撮像する場合、画像数を魚の数としてカウントすることができる。

[0025] 本発明の管理システムにおいて、画像選択手段は、各魚について、魚種判定用の画像と大きさ判定用の画像を選択する。前記画像選択手段は、特に制限されず、例えば、中央処理装置（ＣＰＵ）である。前記魚種判定用の画像は、例えば、魚の模様やひれが撮像されているか否かを基準に選択できる。前記大きさ判定用の画像は、例えば、体全体が撮像されているか否かを基準に選択できる。

[0026] 本発明の管理システムにおいて、魚種判定手段は、選択した魚種判定用の画像から、前記画像における魚の種類を判定する。前記魚種判定手段は、特

に制限されず、例えば、中央処理装置（ＣＰＵ）である。前記魚の種類は、例えば、体型、ひれの形、模様により判定できる。

[0027] 本発明の管理システムにおいて、大きさ判定手段は、選択した大きさ判定用の画像から、前記画像における魚の大きさを判定する。前記大きさ判定手段は、特に制限されず、例えば、中央処理装置（ＣＰＵ）である。前記大きさは、例えば、撮像された魚の画像における、長軸方向のピクセル数、前記移動路が有する目盛との比較により判定できる。

[0028] 本発明の管理システムは、例えば、さらに、光照射手段と、光照射手段の光量を調節する光量調節手段とを有する。前記光照射手段は、例えば、ＬＥＤライトである。前記光量調節手段は、光照射手段の光量を調節できればよく、特に制限されない。前記光量調節手段は、例えば、周囲の明るさにより、前記光照射手段の光量を調節する。これにより、例えば、夜間においても、より鮮明な画像を取得することができる。

[0029] 以上、実施形態を参照して本発明を説明したが、本発明は、上記実施形態に限定されるものではない。本発明の構成や詳細には、本発明のスコープ内で当業者が理解しうる様々な変更をすることができる。

[0030] この出願は、２０１６年８月２６日に出願された日本出願特願２０１６－１６５３０８を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

産業上の利用可能性

[0031] 本発明の生存魚管理システムによれば、例えば、漁船において、より正確に、魚の数、種類、および大きさの情報を得ることができるため、漁船が入港する市場の関係者や、競りの参加者に対し、より正確な情報を伝えることができ、市場の円滑な運営に役立てることができる。このため、本発明は、漁業等の分野において、極めて有用といえる。

請求の範囲

[請求項1] 釣り上げた生存魚を凍結用の魚艙に移動させる移動路と、
前記移動路を移動する魚を、前記移動路における複数の特定箇所を通過する時点において撮像する画像取得手段と、
取得した画像数から、前記移動路を移動した魚の数をカウントするカウント手段と、
各魚について、魚種判定用の画像と大きさ判定用の画像を選択する画像選択手段と、
選択した魚種判定用の画像から、前記画像における魚の種類を判定する魚種判定手段と、
選択した大きさ判定用の画像から、前記画像における魚の大きさを判定する大きさ判定手段とを含むことを特徴とする漁船における生存魚管理システム。

[請求項2] 前記画像取得手段が、さらに、漁船の揺れによるブレ補正手段を備える、請求項１記載の生存魚管理システム。

[請求項3] 前記ブレ補正手段が、ジャイロセンサーである、請求項２記載の生存魚管理システム。

[請求項4] 前記移動路が、魚が一匹ずつ通過できる幅が狭い領域を有し、
前記領域は、前記複数の特定箇所を含む、請求項１から３のいずれか一項に記載の生存魚管理システム。

[請求項5] 前記移動路が、通過方向において、長さを示す目盛を有する、請求項１から４のいずれか一項に記載の生存魚管理システム。

[請求項6] 前記移動路が、前記魚が接触する底面に、防水シートを有する、請求項１から５のいずれか一項に記載の生存魚管理システム。

[請求項7] 前記移動路が、シューターまたはベルトコンベアである、請求項１から６のいずれか一項に記載の生存魚管理システム。

[請求項8] さらに、光照射手段と、光照射手段の光量を調節する光量調節手段とを有する、請求項１から７のいずれか一項に記載の生存魚管理システ

4。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/018269

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A01K61/95(2017.01)i, *A01K63/02*(2006.01)i, *A01K73/10*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A01K61/95, A01K63/02, A01K73/10, G06T7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2013/0223693 A1 (CHAMBERLAIN, Glenn), 29 August 2013 (29.08.2013), entire text; all drawings & WO 2012/030899 A1	1-8
A	JP 10-111922 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 28 April 1998 (28.04.1998), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 7-231733 A (Hirofumi MATSUO), 05 September 1995 (05.09.1995), entire text; all drawings (Family: none)	1-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
07 August 2017 (07.08.17)	15 August 2017 (15.08.17)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/018269

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 5713376 B1 (Nireco Corp.), 07 May 2015 (07.05.2015), entire text; all drawings & WO 2016/092646 A & KR 10-2016-0084810 A	1-8
A	JP 2542933 B2 (Seibu Polymer Corp.), 09 October 1996 (09.10.1996), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
P,A	JP 2016-165238 A (NEC Solution Innovators, Ltd.), 15 September 2016 (15.09.2016), entire text; all drawings & WO 2016/143187 A	1-8

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１７／０１８２６９

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A01K61/95(2017.01)i, A01K63/02(2006.01)i, A01K73/10(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　A01K61/95, A01K63/02, A01K73/10, G06T7/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１７年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	US 2013/0223693 A1 (CHAMBERLAIN, Glenn) 2013.08.29, 全文, 全図 & WO 2012/030899 A1	1-8
A	JP 10-111922 A (三菱重工業株式会社) 1998.04.28, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 7-231733 A (松尾　博文) 1995.09.05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-8

☑ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
０７．０８．２０１７	１５．０８．２０１７

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　２Ｂ　９３１８
坂田　誠
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２３７

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Ａ	JP 5713376 B1（株式会社ニレコ）2015.05.07，全文，全図 & WO 2016/092646 A& KR 10-2016-0084810 A	1-8
Ａ	JP 2542933 B2（西武ポリマ化成株式会社）1996.10.09，全文，全図（ファミリーなし）	1-8
Ｐ，Ａ	JP 2016-165238 A（ＮＥＣソリューションイノベータ株式会社）2016.09.15，全文，全図 & WO 2016/143187 A	1-8