



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년07월11일
(11) 등록번호 10-2832385
(24) 등록일자 2025년07월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01M 5/00 (2006.01) A01K 87/00 (2006.01)
G01M 99/00 (2011.01)
(52) CPC특허분류
G01M 5/0025 (2013.01)
A01K 87/00 (2022.02)
(21) 출원번호 10-2020-0172241
(22) 출원일자 2020년12월10일
심사청구일자 2022년12월28일
(65) 공개번호 10-2021-0108868
(43) 공개일자 2021년09월03일
(30) 우선권주장
JP-P-2020-029986 2020년02월26일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP2013153740 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
글로벌라이드 가부시카이가샤
일본 도쿄도 히가시꾸루메시 마에사와 3조메 14방
16고
(72) 발명자
오노 히로유키
일본 도쿄도 히가시꾸루메시 마에사와 3조메 14방
16고 글로벌라이드 가부시카이가샤 내
(74) 대리인
장수길, 김명곤

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 김창섭

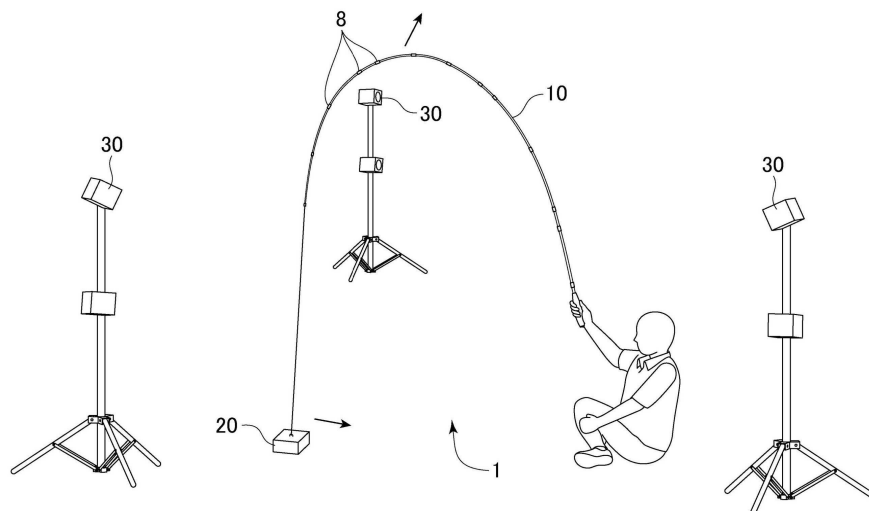
(54) 발명의 명칭 낚싯대의 성능을 객관적으로 평가하기 위한 평가 방법

(57) 요약

낚싯대의 동적인 데이터를 사용하여, 낚싯대의 현실의 사용 상태나 움직임 등에 따른, 낚싯대의 성능의 객관적인 평가 방법을 제공한다.

본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법은, 낚싯대를 사용하였을 때의, 낚싯대의 로드 팁으로부터 로드 버트에 이르는 각 위치에 있어서의 변형 에너지를 산출하고, 당해 각 위치에 있어서의 변형 에너지의 변화에 기초하여 낚싯대를 평가한다.

대표도



(52) CPC특허분류

G01M 5/0058 (2013.01)

G01M 99/001 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

낙싯대를 사용하였을 때의, 낙싯대의 로드 텡으로부터 로드 버트에 이르는 각 위치에 있어서의 변형 에너지를 산출하고,

당해 각 위치에 있어서의 상기 낙싯대의 사용 양태와 움직임에 따른 동적 변형 에너지의 변화에 기초하여 낙싯대를 평가하며,

상기 각 위치에 있어서의 변형 에너지의 산출은, 상기 각 위치에 있어서의 변형 에너지의 동적 시계열 데이터의 추출인 것을 특징으로 하는 낙싯대 평가 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 낙싯대의 평가는, 낙싯대를 사용하였을 때의, 낙싯대의 상기 각 위치에 있어서의 속도와 가속도에도 기초하여 행하는, 낙싯대 평가 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 변형 에너지의 변화에 대한 상기 낙싯대를 보유 지지하는 낙시꾼에의 부하를 산출하고, 당해 부하를 사용하여 낙싯대를 평가하는, 낙싯대 평가 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 낙싯대의 사용 양태는, 낙싯대의 캐스팅 동작인, 낙싯대 평가 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 낙싯대의 사용 양태는, 낙싯대의 끌어당기기 동작인, 낙싯대 평가 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 낙싯대의 사용 양태는, 낙싯대의 거두어들이기 동작인, 낙싯대 평가 방법.

청구항 7

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 변형 에너지의 변화는, 상기 낙싯대의 각 위치에 있어서의 변형 에너지의 축적 및 해방인, 낙싯대 평가 방법.

청구항 8

제1항 또는 제2항에 있어서,

낙싯대의 일부의 위치에 있어서의 변형 에너지의 변화에 기초하여 낙싯대를 평가하는, 낙싯대 평가 방법.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 낚싯대의 성능을 객관적으로 평가하기 위한 평가 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 낚싯대에는 다양한 특성이 요구된다. 낚싯대의 설계 시에 중요시되는 특성에는 객관적으로 측정 가능한 객관적 특성이 있으며, 예를 들어 로드체의 굽힘 강성이나 비틀림 강성을 들 수 있다.

[0003] 낚싯대의 이러한 객관적 특성은, 정량적인 것이기는 하지만, 낚싯대의 실제의 움직임이 반영된 것은 아니라는 점, 즉 동적인 평가는 아니라는 점에서, 이러한 특성으로써 낚싯대의 성능을 객관적으로 평가하는 것은 사실상 곤란하다고 하는 문제가 있다.

[0004] 종래부터 낚싯대의 성능을 객관적으로 평가할 것이 요구되고 있다. 예를 들어, 일본 특허 공개 제2013-153740호 공보(특허문헌 1)에는, 물리적 요소에 의한 수치화된 감성적 평가를 사용하여 수지체의 관상 혹은 관상의 긴 부재를 설계하는 설계 시스템이 개시되어 있다.

[0005] 그러나 특허문헌 1에 관한 방법에서는, 낚싯대의 현실의 사용 상태나 움직임 등의 동적인 변화를 반드시 정확하게 반영할 수는 없기 때문에 낚싯대의 성능을 객관적으로 평가할 수 있다고 하기는 어렵다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 제2013-153740호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 목적 중 하나는, 낚싯대의 동적인 데이터를 사용하여, 낚싯대의 현실의 사용 상태나 움직임 등에 따른 낚싯대의 성능의 객관적인 평가 방법을 제공하는 데 있다.

[0008] 본 발명의 이들 이외의 목적은, 본 명세서 전체를 참조함으로써 명확해진다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법은, 낚싯대를 사용하였을 때의, 낚싯대의 로드 팁으로부터 로드 버트에 이르는 각 위치에 있어서의 변형 에너지를 산출하고, 당해 각 위치에 있어서의 변형 에너지의 변화에 기초하여 낚싯대를 평가한다. 또한, 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법에 있어서의 낚싯대의 평가는, 당해 각 위치에 있어서의 변형 에너지의 변화와, 낚싯대를 사용하였을 때의 낚싯대의 속도와 가속도에 기초하여 행한다.

[0010] 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법에 있어서, 상기 각 위치에 있어서의 변형 에너지의 산출은, 당해 각 위치에 있어서의 변형 에너지의 시계열 데이터의 추출이다.

[0011] 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법은, 상기 각 위치에 있어서의 변형 에너지의 변화와 상기 낚싯대의 사용 양태에 기초하여 낚싯대의 성능을 평가하게 된다.

[0012] 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법은, 상기 변형 에너지의 변화에 대한 상기 낚싯대를 보유 지지하는 낚시꾼에의 부하를 산출하고, 당해 부하를 사용하여 낚싯대를 평가하게 된다.

- [0013] 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법에 있어서, 당해 낚싯대의 사용 양태는, 낚싯대의 캐스팅 동작이다.
- [0014] 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법에 있어서, 당해 낚싯대의 사용 양태는, 낚싯대의 끌어당기기 동작이다.
- [0015] 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법에 있어서, 당해 낚싯대의 사용 양태는, 낚싯대의 거두어들이기 동작이다.
- [0016] 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법에 있어서, 당해 변형 에너지의 변화는, 당해 낚싯대의 각 위치에 있어서의 변형 에너지의 축적 및 해방이다.
- [0017] 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법은, 낚싯대의 일부의 위치에 있어서의 변형 에너지의 변화에 기초하여 낚싯대를 평가하게 된다.

발명의 효과

- [0018] 본 발명의 실시 형태에 의해, 낚싯대의 변형 에너지의 동적인 테이터를 사용함으로써, 낚싯대의 현실의 사용 상태나 움직임 등에 따른, 낚싯대의 보다 객관적이면서 정확한 성능 평가가 가능해진다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 시스템의 전체 구성도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법의 플로를 나타내는 도면이다.
- 도 3a는 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법에 있어서의 변형 에너지의 시간 변화를 나타내는 도면이다.
- 도 3b는 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법에 있어서의 변형 에너지의 시간 변화를 나타내는 도면이다.
- 도 3c는 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법에 있어서의 루어 속도 및 로드 팁 속도의 변화를 나타내는 도면이다.
- 도 3d는 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법에 있어서의 총 변형 에너지의 시간 변화를 나타내는 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법에 있어서의 변형 에너지의 시간 변화를 나타내는 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법에 있어서의 변형 에너지의 시간 변화를 나타내는 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법에 있어서의 변형 에너지의 시간 변화를 나타내는 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법에 있어서의 변형 에너지의 시간 변화를 나타내는 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법에 있어서의 사람의 지지력의 시간 변화를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하, 적절하게 도면을 참조하여 본 발명의 다양한 실시 형태를 설명한다. 또한, 각 도면에 있어서 공통되는 구성 요소에 대해서는 동일한 참조 부호가 부여되어 있다. 각 도면은, 설명의 편의상 반드시 정확한 축척으로 기재되어 있다고는 할 수 없다는 점에 유의해야 한다.
- [0021] 도 1은, 본 발명의 평가 방법에 사용하는 변형 에너지의 계측 시스템(1)의 전체의 구성을 모식적으로 도시하는 도면이다. 도 1에 도시되는 바와 같이, 계측 시스템(1)은 로드(2)의 각 위치에 소정의 마킹(8)을 실시한 낚싯대(10)와, 당해 낚싯대(10)의 일단에 설치된 추(20)와, 당해 마킹(8)을 포착하는 카메라(30)로 구성된다. 조작자가, 낚싯대(10)를 보유 지지하고 낚시 동작을 행하면, 당해 카메라(30)가 당해 마킹(8)을 포착함으로써 로드 전체 및 마킹의 각 위치에 있어서의 변화를 계측하도록 구성된다.
- [0022] 또한, 계측 시스템(1)은 낚싯대(20)를 보유 지지하는 보유 지지 장치를 더 마련하도록 구성해도 된다. 또한 계측 시스템(1)은, 낚싯대(10), 추(20), 카메라(30) 이외의 다른 별도의 장치와 조합하여 구성해도 된다.
- [0023] 이와 같이 하여, 도시한 계측 시스템(1)은, 낚싯대를 사용하였을 때의 낚싯대(10)의 속도와, 가속도와, 낚싯대의 각 위치의 좌표를 검출한다. 그리고 낚싯대의 각 위치의 좌표에 기초하는 곡률과 강성으로부터 낚싯대(10)의 변형 에너지를 산출하고, 평가를 행한다. 더 상세에 대해 이하에 설명한다.

- [0024] 도 2를 참조하여, 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법에 대해 설명한다. 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법에 있어서, 먼저 (S1)에 있어서, 낚싯대(10)의 각 위치의 좌표에 기초하는 곡률과 강성을 검출한다. 다음으로, (S2)에 있어서, 상술한 계측 시스템(1)에 의해, 낚싯대(10)를 사용하였을 때의, 낚싯대(10)의 속도와 가속도를 검출한다. 여기서, (S1)보다 (S2)를 선행시켜도 되고, 동시에 행해도 상관없다. 즉, (S3)에 있어서, (S1) 및 (S2)에 있어서의 검출 정보를 필요로 하지만, 이것은 검출의 순서 자체에 의의가 있는 것을 의미하는 것은 아니며, 적절하게 순서의 변경이 가능하다.
- [0025] 다음으로, (S3)에 있어서, (S1)에서 검출된 낚싯대(10)의 상기 각 정보에 기초하여, 낚싯대(10)를 사용하였을 때의, 낚싯대(10)의 로드 톱으로부터 로드 버트에 이르는 각 위치에 있어서의 변형 에너지 및 그 변화를 산출한다.
- [0026] 그리고 (S3)에서 산출된 당해 각 위치에 있어서의 변형 에너지의 변화에 기초하여 낚싯대를 평가한다. 여기서, 낚싯대의 평가에 있어서, 당해 각 위치에 있어서의 변형 에너지의 변화 외에도, (S2)에서 검출된 낚싯대(10)의 속도 및 가속도를 아울러 사용할 수 있다.
- [0027] 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법에 의해, 낚싯대의 변형 에너지의 동적인 데이터를 사용함으로써, 낚싯대의 현실의 사용 상태나 움직임 등에 따른, 낚싯대의 보다 객관적이면서 정확한 성능 평가가 가능해진다.
- [0028] 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법에 있어서, 낚싯대의 각 위치에 있어서의 변형 에너지의 산출은, 당해 각 위치에 있어서의 변형 에너지의 시계열 데이터의 추출이다. 이와 같이, 낚싯대의 각 위치에 있어서의 변형 에너지의 시계열 데이터를 사용함으로써, 낚싯대의 현실의 사용 상태나 움직임 등에 따른, 낚싯대의보다 객관적이면서 정확한 성능 평가가 가능해진다.
- [0029] 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법은, 상기 각 위치에 있어서의 변형 에너지의 변화와 상기 낚싯대의 사용 양태에 기초하여 낚싯대의 성능을 평가하게 된다. 이것은, 낚싯대의 사용 양태의 여하에 따라서는 낚싯대의 성능 평가의 관점이 다른 것을 고려한 것이다. 이에 의해 낚싯대의 성능 평가를, 낚싯대의 사용 양태를 따라 더 정확하게 행하는 것이 가능해진다.
- [0030] 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법에 있어서, 당해 낚싯대의 사용 양태는, 낚싯대의 캐스팅 동작이다.
- [0031] 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법에 있어서, 당해 낚싯대의 사용 양태는, 낚싯대의 끌어당기기 동작이다.
- [0032] 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법에 있어서, 당해 낚싯대의 사용 양태는, 낚싯대의 거두어들이기 동작이다.
- [0033] 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법은, 상기 변형 에너지의 변화에 대한 상기 낚싯대를 보유 지지하는 낚시꾼에의 부하를 산출하고, 당해 부하를 사용하여 낚싯대를 평가하게 된다. 이에 의해, 낚시꾼에의 부하를 근거로 한 낚싯대의 성능 평가가 가능해진다.
- [0034] 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법에 있어서, 당해 변형 에너지의 변화는, 당해 낚싯대의 각 위치에 있어서의 변형 에너지의 축적 및 해방이다. 또한, 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법은, 낚싯대의 일부의 위치에 있어서의 변형 에너지의 변화에 기초하여 낚싯대를 평가하게 된다.
- [0035] 도 3 내지 도 8을 참조하여, 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법의 예를 구체적으로 설명한다.
- [0036] 먼저, 도 3a, 도 3b는 2종류의 낚싯대(로드 C, D)의 사용 양태가 캐스팅 동작인 경우의 낚싯대의 각 위치에 있어서의 변형 에너지의 시간 변화를 나타내고, 도 3c는 2종류의 낚싯대의 사용 양태가 캐스팅 동작인 경우의 루어 속도의 시간 변화를 나타내는 것이다. 도 3a, 도 3b에 있어서, 횡축은 시간을, 종축은 변형 에너지를 나타낸다. 또한, 도 3c에 있어서, 횡축은 시간을, 종축은 루어 속도를 나타낸다.
- [0037] 또한, 도 3d는 2종류의 낚싯대의 사용 양태가 캐스팅 동작인 경우의 낚싯대의 총 변형 에너지의 시간 변화를 나타낸다. 도 3d에 있어서, 횡축은 시간을, 종축은 총 변형 에너지를 나타낸다.
- [0038] 도 3a, 도 3b에 나타내는 바와 같이, 로드 C, D 모두 캐스팅 동작이 개시되고 나서 로드 전체에 변형 에너지가 축적되어 가는데, 로드의 루트 끝단을 향함에 따라서, 더 많은 변형 에너지가 축적되어 가고 있는 것이 시계열로서 나타나 있다. 이들로부터, 낚싯대의 사용 양태가 캐스팅 동작인 경우에, 어느 시간에 어느 구간에서 가장 변형 에너지가 축적되어 있는지를 확인할 수 있다.

- [0039] 특히, 로드 D에서는, 더 빠른 시간에 가장 많은 변형 에너지가 축적되어 있고, 로드 D의 낚싯대의 로드 루트 부분에는 로드 C의 낚싯대의 로드 루트 부분보다 더 많은 변형 에너지가 축적되어 가는 것을 알 수 있다. 여기서 구간이란, 로드의 팁으로부터 로드 루트까지를 적절하게 10 구간으로 나눈 경우의 로드의 각 부분을 가리키며, 로드 팁(구간 1)으로부터 로드 루트(구간 10)까지 이른다.
- [0040] 도 3c에 나타내는 바와 같이, 로드 C, D 모두 동일한 캐스팅 속도로 낚싯대를 조작하고 있지만, 루어 속도에 관해서는 로드 D 쪽이, 시간 4 이후 속도가 높아져, 시간 20까지 계속해서 속도가 높아지고 있는 것을 알 수 있다. 또한, 도 3d에 나타내는 바와 같이, 총 변형 에너지에 관해서도, 로드 D 쪽이 더 빨리(로드 D는 시간 8 부근에서 최대가 되고, 로드 C는 시간 11 부근에서 최대가 됨) 총 변형 에너지가 최대가 되며, 또한 그 총 변형 에너지양도 더 많이 축적되어 가고, 그 후 더 많은 에너지가 해방되어 가고 있는 것을 알 수 있다.
- [0041] 이와 같이, 도 3a, 도 3b, 도 3d의 변형 에너지의 시계열 변화의 데이터를 참조하면 변형 에너지가 축적되고, 그 후 해방되어 가는 과정에서, 로드의 변형 에너지가 루어 속도의 증가를 초래하고 있는 것을 알 수 있다.
- [0042] 이와 같이, 낚싯대의 사용 양태가 캐스팅 동작인 경우에, 각 로드마다의 변형 에너지의 각 구간의 시간 변화, 각 로드마다의 총 변형 에너지의 시간 변화로부터, 어떠한 로드라면 루어의 속도를 더 증가시킬 수 있을지를 정확하게 예측하는 것이 가능해진다.
- [0043] 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법에 의해, 낚싯대의 변형 에너지 등의 동적인 데이터를 사용함으로써, 낚싯대의 현실의 사용 상태나 움직임 등에 따른, 낚싯대의 더 객관적이면서 정확한 성능 평가가 가능해진다.
- [0044] 다음으로, 도 4를 참조하여 낚싯대의 사용 양태가 낚싯대의 끌어당기기 동작인 경우의 낚싯대 전체적인 변형 에너지의 시간 변화를 나타낸다. 도 4에 있어서, 로드 A, 로드 B 각각에 대해, 횡축은 시간을, 종축은 변형 에너지를 나타낸다. 시간은 끌어당기기 개시로부터 종료까지를 20 분할하여 시간 0-20으로 나타내고 있다.
- [0045] 도시한 바와 같이, 끌어당기기 동작 개시로부터 시간 5까지의 동안에는, 로드 B 쪽이 변형 에너지가 크게 축적되며 단숨에 해방되는 것을 알 수 있다. 이 사실로부터, 로드 A에 비해 로드 B 쪽이 더 빨리 물고기를 당겨오게 할 수 있는 것을 알 수 있다.
- [0046] 다음으로, 시간 5 내지 8의 동안에는, 로드 B 쪽은 변형 에너지가 축적되어 가는 상태로 되어 있고, 로드 A 쪽은 변형 에너지의 축적과 해방의 밸런스가 맞추어져 있다. 이 사실로부터, 로드 B의 쪽이 물고기가 거의 움직이고 있지 않고, 로드 A 쪽은 물고기의 당겨움이 거의 일정하게 추이해 가는 것을 알 수 있다.
- [0047] 시간 8 내지 14의 동안에는, 로드 B 쪽은 변형 에너지의 축적이 안정되어 있지 않은 것을 알 수 있다. 한편, 로드 A 쪽은 변형 에너지의 축적이 안정적으로 행해지고 있는 것을 알 수 있다. 이 사실로부터, 로드 A 쪽은 일정한 속도로 물고기를 당겨오게 할 수 있어, 로드 B와의 격차를 벌려 가고 있는 것을 알 수 있다. 이것은, 로드 B의 로드가 흔들리기 쉬운 경향이 있고, 절간의 강성의 연결이 나쁜 것이 원인이라고 생각된다.
- [0048] 다음으로, 시간 14 이후의 동안에는, 로드 A, 로드 B 모두 로드 전체적으로는 마찬가지로의 변형 에너지의 해방을 나타내고 있다.
- [0049] 도 5는 로드 A, 로드 B의 로드 구간 7-11(#02절)에 있어서의 변형 에너지의 시간 변화를 나타낸다. 여기서, 절이란 각 로드를 4개의 구간으로 나눈 경우의 각 구간을 가리키고, 각 로드의 팁으로부터 로드 루트까지 #01절 내지 #04절로서 구분하고 있다. 각 절도 구간으로 나뉘어, #01절은 구간 1-6, #02절은 구간 7-11, #03절은 구간 12-15, #04절은 구간 16-18로 나뉘어 있다. 이 구간은 균등한 간격으로 나누어도 되고, 로드 팁을 향함에 따라서 더 좁은 간격으로 마련하도록 해도 상관없다. 도 5의 경우, 로드가 변형되기 쉬운 로드 팁 쪽이 더 좁은 간격으로 구간을 마련하면 양호하지만, 그 밖의 방법이어도 된다. 횡축은 시간을, 종축은 변형 에너지를 나타낸다. 도시한 바와 같이, 당해 로드 구간에 있어서는, 로드 A, 로드 B 모두 변형 에너지는 개시로부터 종료까지 증가 경향이 있는 것을 알 수 있다. 또한, 로드 A는, 구간 10 전후를 지난 무렵부터, 변형 에너지가 로드 B의 그것보다 크게 축적되어 가고 있는 것을 알 수 있다. 이와 같이, 로드 A 쪽이 로드를 세워서 물고기를 끌어당길 때에 안정되어 있어, 물고기의 움직임을 억제하는 데 큰 역할을 하고 있는 것을 알 수 있다. 또한, 물고기가 가까이 오고 나서 요동치게 하지 않고, 낚시꾼이 의도한 대로 물고기를 거두어들일 수 있는 것을 알 수 있었다.
- [0050] 도 6은, 로드 A, 로드 B의 로드 구간 16-18(#04절)에 있어서의 변형 에너지의 시간 변화를 나타낸다. 여기서, 절이란 각 로드를 4개의 구간으로 나눈 경우의 각 구간을 가리키고, 각 로드의 팁으로부터 로드 루트까지 #01절 내지 #04절로서 구분하고 있다. 각 절도 구간으로 나뉘어, #01절은 구간 1-6, #02절은 구간 7-11, #03절은 구

간 12-15, #04절은 구간 16-18로 나뉘어 있다. 이 구간은 균등한 간격으로 나누어도 되고, 로드 틱을 향함에 따라서 더 좁은 간격으로 마련하도록 해도 상관없다. 도 6의 경우에도, 로드 B가 변형되기 쉬운 로드 틱 쪽이 더 좁은 간격으로 구간을 마련하면 양호하지만, 그 밖의 방법이어도 된다. 횡축은 시간을, 종축은 변형 에너지를 나타낸다. 개시 시에는 로드는 수평 상태에 있으므로, 물고기를 움직이게 하는 데 중요한 역할을 행한다. 도시한 바와 같이, 로드 B에서는, 개시 직후에는 변형 에너지가 단숨에 증가하지만, 로드 A가 세워져 감에 따라서 변형 에너지를 해방해 가는 모습이 나타나 있다. 로드 B에서는, 절간의 강성의 연결이 나쁘기 때문에, 일시적으로 물고기의 당겨움이 멈추어 버린다. 한편, 도시한 바와 같이, 로드 A는 개시 직후는 변형 에너지의 축적은 크지 않지만, 변형 에너지의 축적과 해방의 밸런스가 좋기 때문에, 물고기는 안정적으로 당겨오게 된다.

[0051] 도 5, 도 6으로부터, 로드 B는, 종료까지 루트 절의 에너지 축적이 많은 것에 비해, 로드 A에서는 그 에너지가 서서히 감소하기 때문에, 물고기가 앞쪽으로 다가오는 것에 수반하여, 로드 틱 쪽이 보다 물고기를 당겨오는 역할을 담당하도록 이행해 가는 것을 알 수 있다.

[0052] 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법에 의해, 낚싯대의 변형 에너지의 동적인 데이터를 사용함으로써, 낚싯대의 현실의 사용 상태나 움직임 등에 따른 낚싯대의 보다 객관적이면서 정확한 성능 평가가 가능해진다.

[0053] 다음으로, 도 7, 도 8을 참조하여, 낚싯대의 사용 양태가 낚싯대의 주격의 거두어들이기 동작인 경우의 변형 에너지의 시간 변화 및 사람의 지지력의 변화 각각을 나타낸다. 도 7에 있어서, 로드 A, 로드 B 각각에 대해, 횡축은 시간을, 종축은 변형 에너지를 나타낸다. 시간은 거두어들이기 개시로부터 종료까지를 15 분할하여 나타내고 있다. 도 8에 있어서, 로드 A, 로드 B 각각에 대해, 횡축은 시간을, 종축은 사람의 지지력을 나타낸다. 마찬가지로, 시간은 거두어들이기 개시로부터 종료까지를 15 분할하여 나타내고 있다.

[0054] 이들 도면을 보면, 로드 B에서는, 변형 에너지의 축적 및 해방이 원활하게 행해지고 있지 않아, 사람의 지지력의 변화가 큰 것을 알 수 있다. 한편, 로드 A에서는, 변형 에너지의 축적 및 해방이 동작 전체에 걸쳐 효율적으로 행해지고 있고, 사람의 지지력도 로드 B의 대략 90% 정도로 안정적으로 추이하고 있는 것을 알 수 있다. 이와 같이, 로드 B에 비해 로드 A의 쪽이 보다 빨리 거두어들이기 동작을 행할 수 있고, 또한 사람의 부하도 적은 것을 알 수 있다.

[0055] 본 발명의 일 실시 형태에 의한 평가 방법에 의해, 낚싯대의 변형 에너지의 동적인 데이터를 사용함으로써, 낚싯대의 현실의 사용 상태나 움직임 등에 따른, 낚싯대의 보다 객관적이면서 정확한 성능 평가가 가능해진다.

[0056] 여기서, 본 발명의 일 실시 형태에 의한 낚싯대의 성능 평가는, 맞춤 동작, 즉 초리의 떨림 수렴, 초리의 반응 속도 평가에도 사용할 수 있다. 또한, 본 발명의 일 실시 형태에 의한 낚싯대의 성능 평가는, 리그, 루어 등의 조작 성능의 평가에도 사용할 수 있다. 또한, 본 발명의 일 실시 형태에 의한 낚싯대의 성능 평가는, 감도, 즉 물고기의 어신, 루어의 움직임 리그의 평가에도 사용할 수 있다.

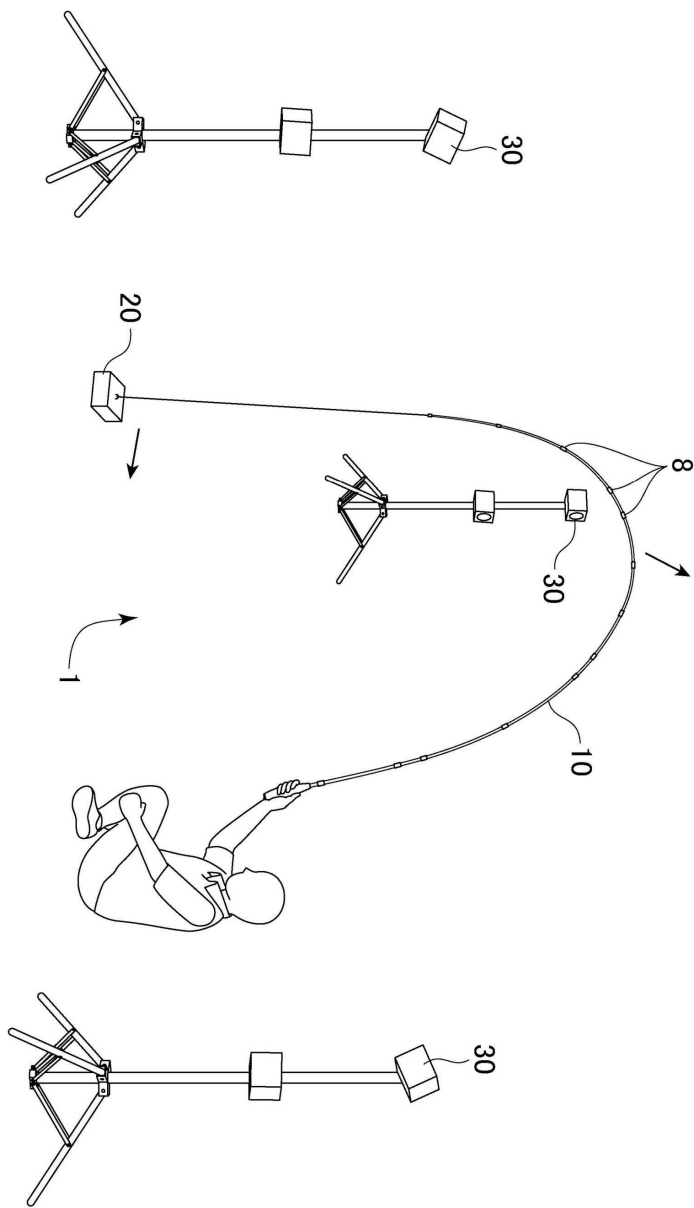
[0057] 본 명세서에서 설명된 각 구성 요소의 치수, 재료, 및 배치는, 실시 형태 중에서 명시적으로 설명된 것에 한정되지 않고, 이 각 구성 요소는, 본 발명의 범위에 포함될 수 있는 임의의 치수, 재료, 및 배치를 갖도록 변형할 수 있다. 또한, 본 명세서에서 명시적으로 설명하지 않은 구성 요소를, 설명한 실시 형태에 부가할 수도 있고, 각 실시 형태에서 설명한 구성 요소의 일부를 생략할 수도 있다.

부호의 설명

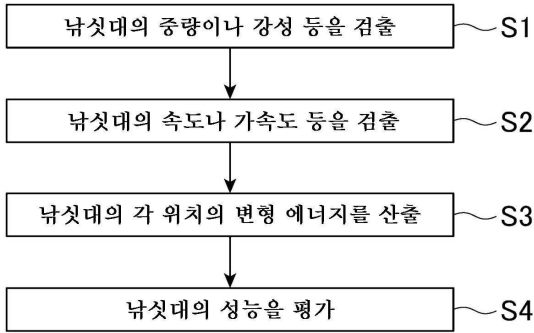
- [0058] 1: 계측 시스템
8: 마킹
10: 낚싯대
20: 추
30: 계측 카메라

도면

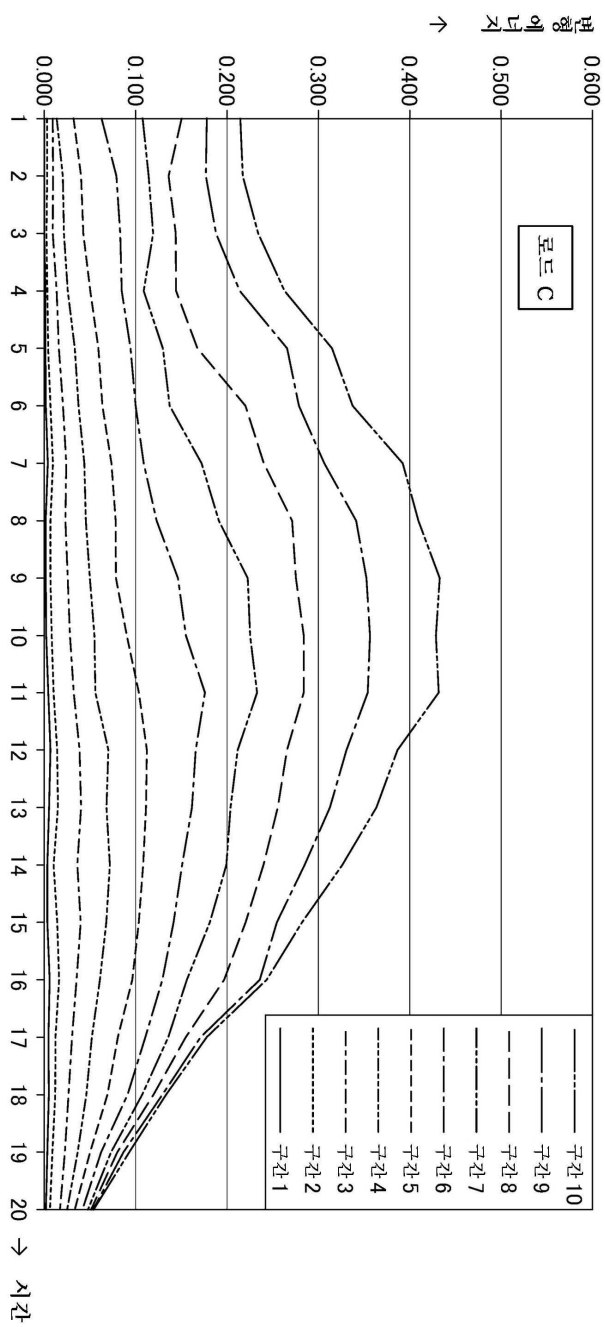
도면1



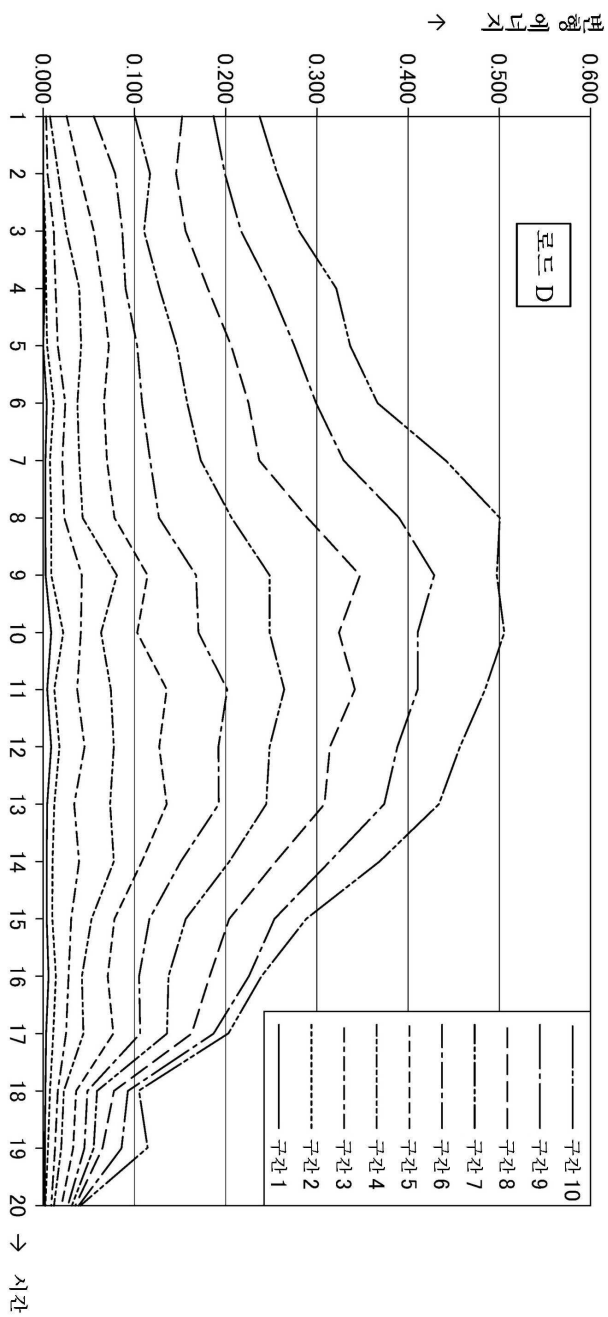
도면2



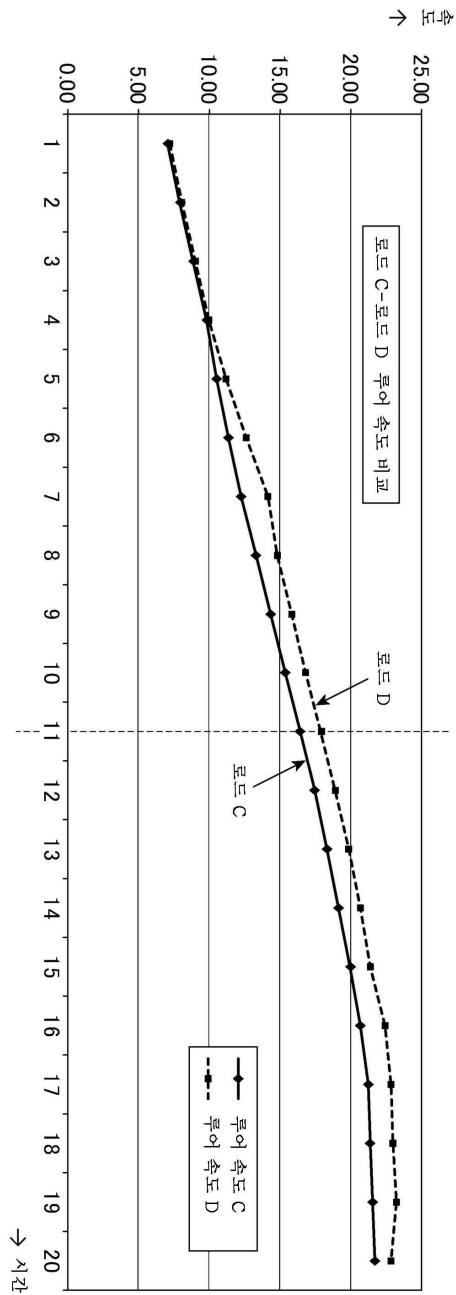
도면3a



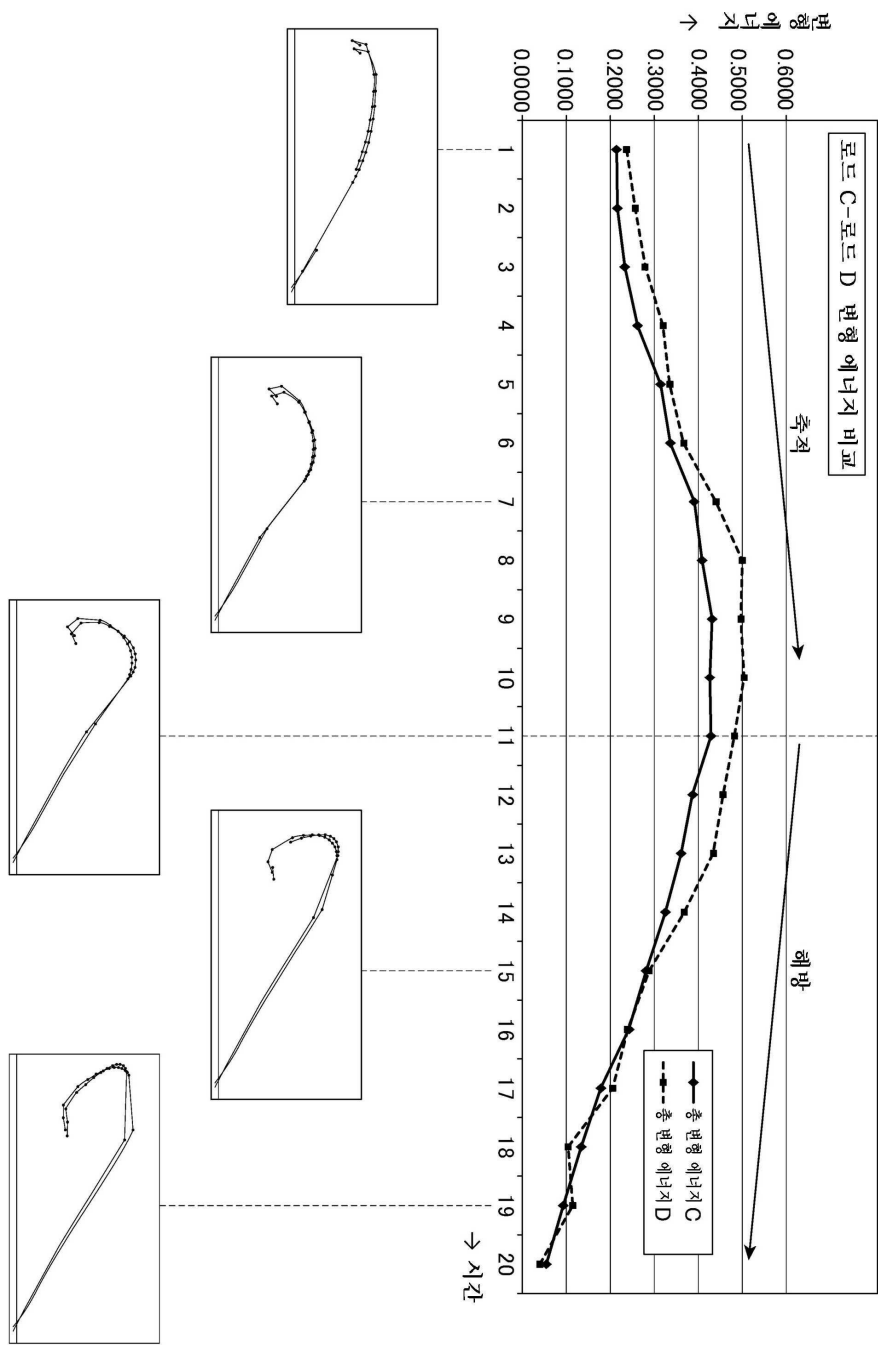
도면3b



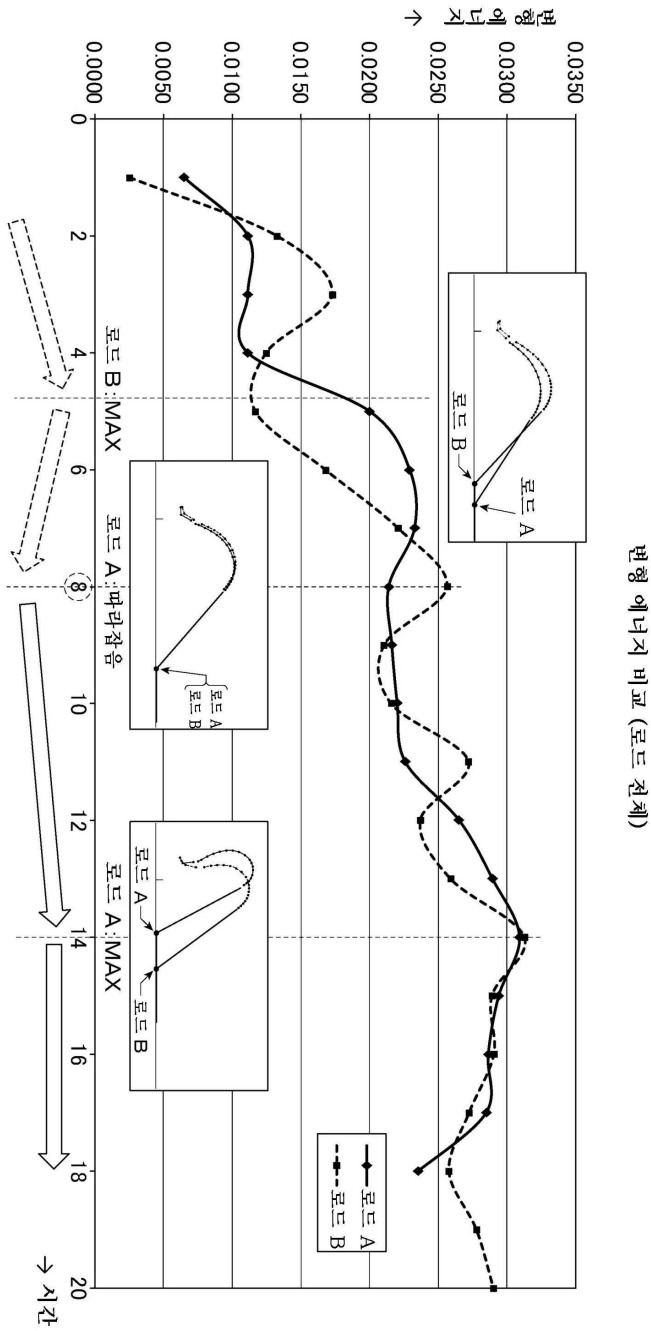
도면3c



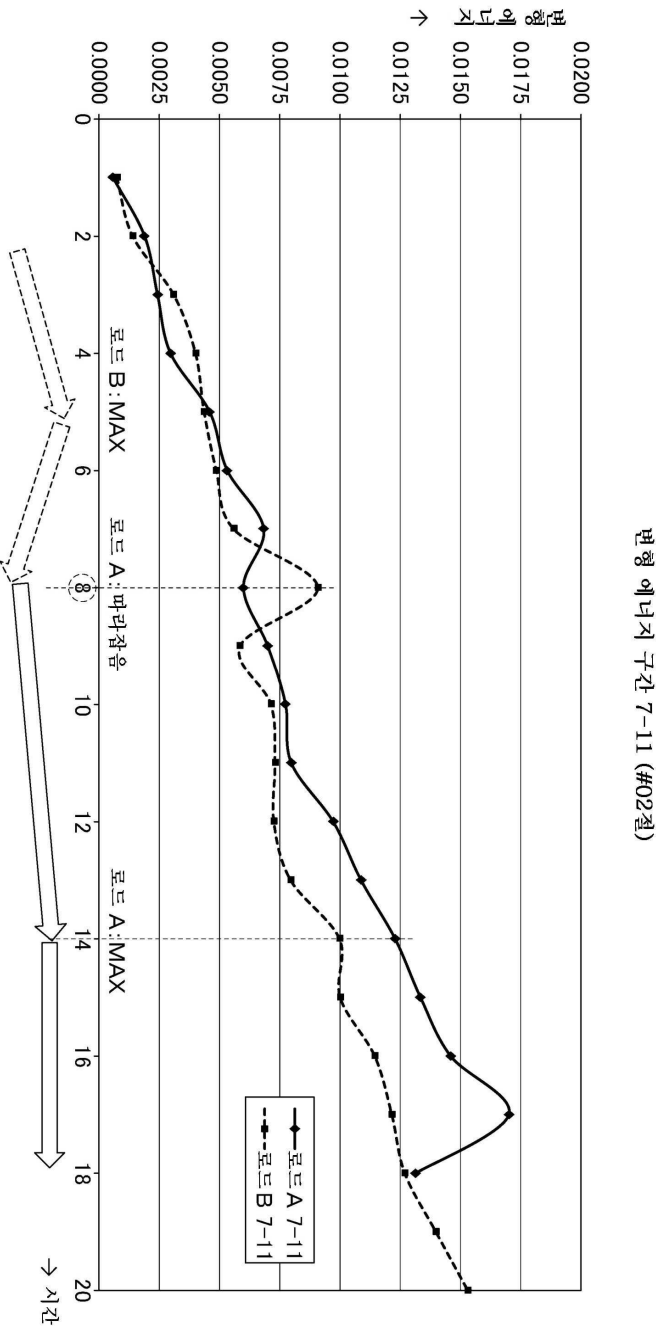
도면3d



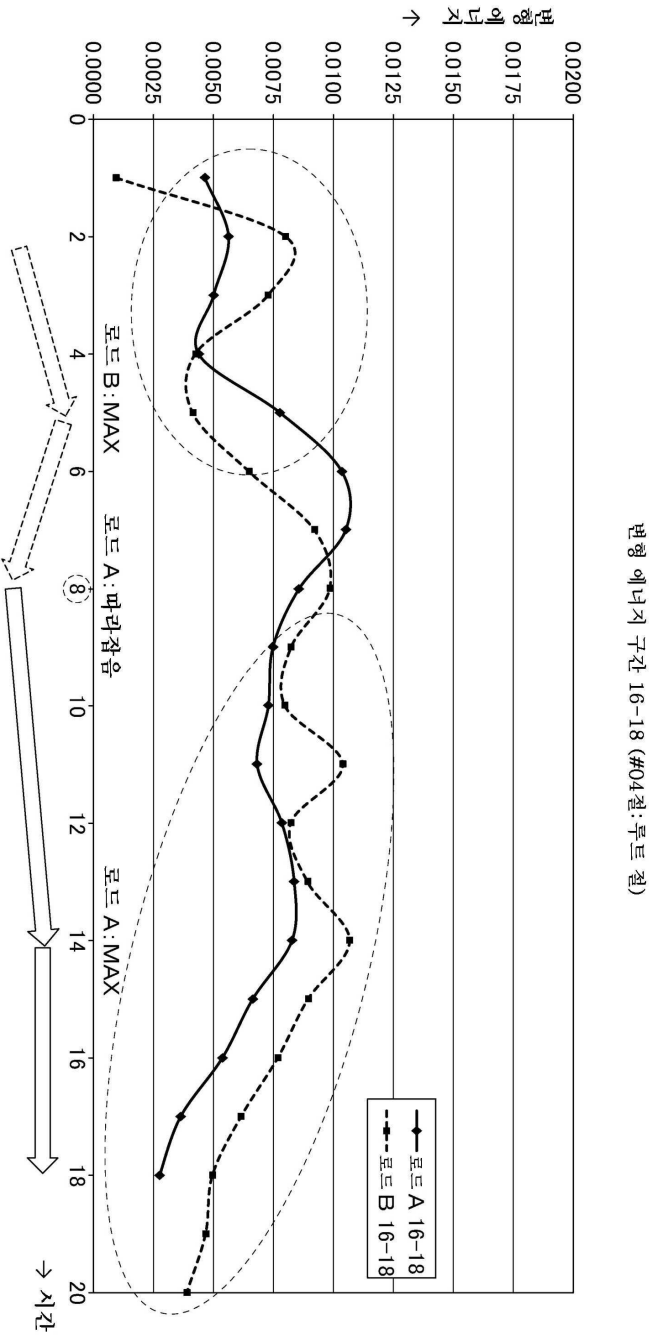
도면4



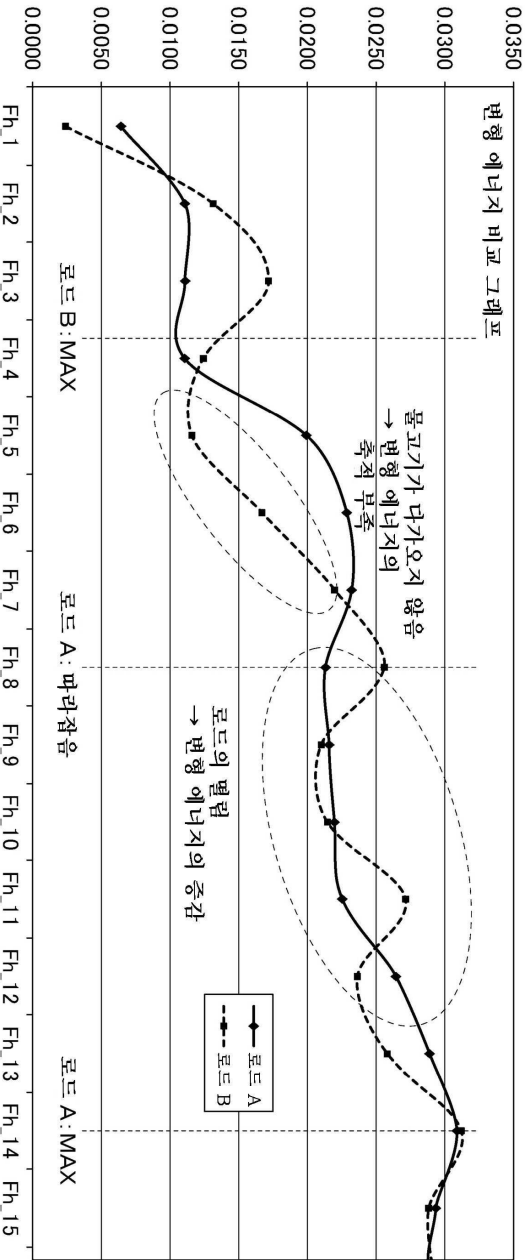
도면5



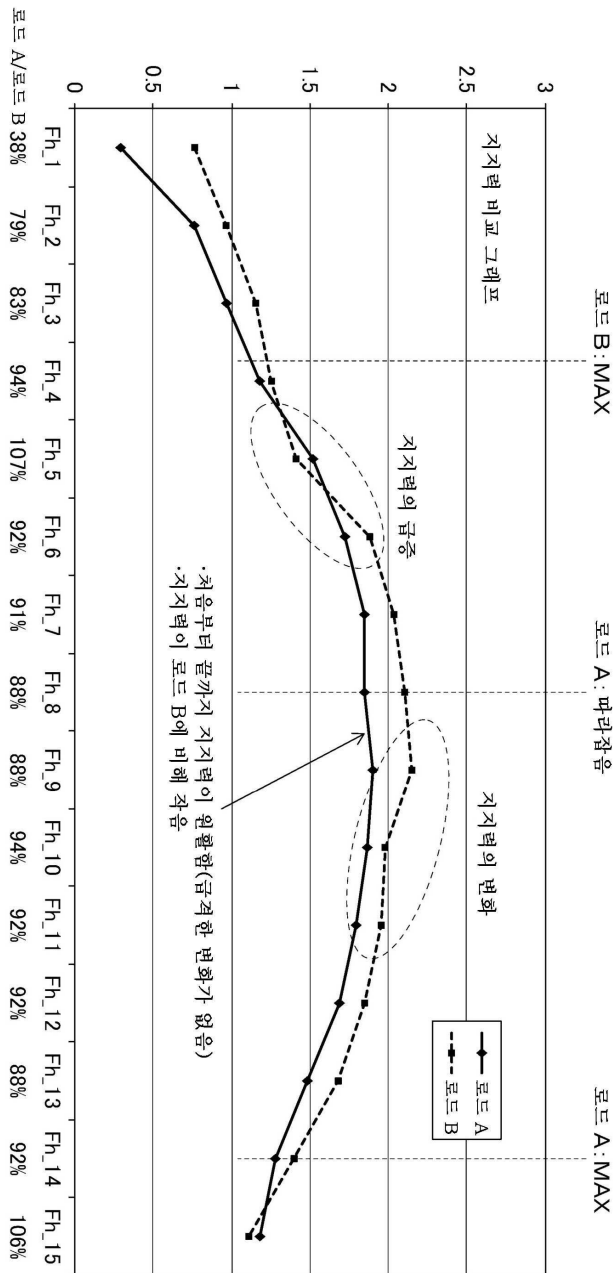
도면6



도면7



도면8



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

낙시대를 사용하였을 때의, 낙시대 로드 팁으로부터 로드 버트에 이르는 각 위치에 있어서의 변형 에너지를 산출하고,

당해 각 위치에 있어서의 상기 낙시대의 사용 양태와 움직임에 따른 동적 변형 에너지의 변화에 기초하여 낙시대를 평가하며,

상기 각 위치에 있어서의 변형 에너지의 산출은, 상기 각 위치에 있어서의 변형 에너지의 동적 시계열 데이터의 추출인 것을 특징으로 하는 낙시대 평가 방법.

【변경후】

낙싯대를 사용하였을 때의, 낙싯대의 로드 팁으로부터 로드 버트에 이르는 각 위치에 있어서의 변형 에너지를 산출하고,

당해 각 위치에 있어서의 상기 낙싯대의 사용 양태와 움직임에 따른 동적 변형 에너지의 변화에 기초하여 낙싯대를 평가하며,

상기 각 위치에 있어서의 변형 에너지의 산출은, 상기 각 위치에 있어서의 변형 에너지의 동적 시계열 데이터의 추출인 것을 특징으로 하는 낙싯대 평가 방법.