



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G09B 23/00 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년03월09일 10-0689750 2007년02월26일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2005-0111174 2005년11월21일 2005년11월21일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
----------------------------------	---	------------------------

(73) 특허권자	인하대학교 산학협력단 인천 남구 용현동 253 인하대학교
(72) 발명자	조철희 경기도 고양시 일산구 마두동 783 강촌 한신 아파트 206-501
(74) 대리인	이원희
(56) 선행기술조사문헌	KR1019870006319 A KR1020010037422 A * 심사관에 의하여 인용된 문헌
	KR1020050045785 A

심사관 : 원용준

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 순환형 파 에너지 흡수 해양 수조 시스템

(57) 요약

본 발명은 순환형 파 에너지 흡수 해양 수조 시스템에 관한 것으로, 해양 환경을 재현하기 위하여 파도를 발생시키고, 각종 구조물을 실험하기 위한 실험용 수조에서 실험 시 발생하는 파도를 흐름 방향으로 계속적으로 순환 및 진행시켜 제어하고, 최적 시점의 곡선 변화판의 각도를 제어함으로써 파도의 높이와 주기에 따른 반사파를 근본적으로 제거할 수 있어 반사파의 영향을 받지 않고 실험의 수행이 가능하며, 실제와 동일한 해양 환경의 재현이 가능하여 실험의 정확도를 향상시킬 뿐만 아니라, 결과의 신뢰성 및 정확성을 향상시킬 수 있는 순환형 파 에너지 흡수 해양 수조 시스템을 제공하기 위한 것으로서, 그 기술적 구성은 실험용 해양 수조 시스템에 있어서, 판체형상으로 형성되되, 실험용 해양 수조의 내부 하측에 구비되는 베이스판; 상기 베이스판의 상부면 일측에 구비되어 파도를 발생시키는 파도 발생기; 상기 파도 발생기를 통하여 발생하는 파도를 진행 방향으로 순환시키기 위한 곡선 변화판; 상기 곡선 변화판을 최적의 각도로 피드백 제어하기 위하여 제어 케이블로 연결되는 중앙 제어장치; 를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

실험용 해양 수조 시스템에 있어서,

관체형상으로 형성되되, 실험용 해양 수조(10)의 내부 하측에 구비되는 베이스판(20);

상기 베이스판(20)의 상부면 일측에 구비되어 파도를 발생시키는 파도 발생기(30);

상기 파도 발생기(30)를 통하여 발생하는 파도를 진행 방향으로 순환시키기 위한 곡선 변화판(50);

상기 곡선 변화판(50)을 최적의 각도로 피드백 제어하기 위하여 제어 케이블(71)로 연결되는 중앙 제어장치(70);

를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 순환형 파 에너지 흡수 해양 수조 시스템.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 곡선 변화판(50)은 소정 각도로 절곡형성되되, 그 일측 단부가 모터에 의해 구동가능하게 연결되는 힌지부재(51)에 의하여 회동가능하게 고정되는 것을 특징으로 하는 순환형 파 에너지 흡수 해양 수조 시스템.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 파도 발생기(30)에서 발생하는 파도의 진행 방향 일측에 파도의 파고를 측정하기 위한 파고계(81)가 구비되는 것을 특징으로 하는 순환형 파 에너지 흡수 해양 수조 시스템.

청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 파고계(81)는 중앙 제어장치(70)에 케이블(73)로 연결되어 파도 발생기(30)를 통하여 재현되는 파도의 높이 및 주기에 따른 데이터를 전송하도록 이루어지는 것을 특징으로 하는 순환형 파 에너지 흡수 해양 수조 시스템.

청구항 5.

제1항에 있어서,

상기 곡선 변화판(50)에서 발생하는 반사파의 진행 방향 일측에 파도의 반사파를 측정하기 위한 반사 파고계(83)가 구비되는 것을 특징으로 하는 순환형 파 에너지 흡수 해양 수조 시스템.

청구항 6.

제5항에 있어서,

상기 반사 파고계(83)는 중앙 제어장치(70)에 케이블로 연결되어 곡선 변환판(50)을 통하여 반사되는 반사파에 따른 데이터를 전송하도록 이루어지는 것을 특징으로 하는 순환형 파 에너지 흡수 해양 수조 시스템.

청구항 7.

제6항에 있어서,

상기 반사 파고계(83)를 통하여 전송되는 데이터에 의해 중앙 제어장치(70)가 곡선 변환판(50)을 피드백 제어하도록 이루어지는 것을 특징으로 하는 순환형 파 에너지 흡수 해양 수조 시스템.

청구항 8.

제1항에 있어서,

상기 실험용 해양 수조(10)의 하부 일측 단부 및 상기 베이스판(20)의 일측면 단부에 유체의 흐름을 원활하게 하기 위한 라운드형상의 곡선 예지부(85a, 85b)가 각각 구비되는 것을 특징으로 하는 순환형 파 에너지 흡수 해양 수조 시스템.

청구항 9.

제1항에 있어서,

상기 베이스판(20)의 하측면 중심부 또는 일측면에 유체의 흐름을 필터링하여 반사파의 흐름을 소진시키기 위한 필터(87a, 87b)가 적어도 하나 이상 구비되는 것을 특징으로 하는 순환형 파 에너지 흡수 해양 수조 시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 실험용 해양 수조장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 해양 환경을 재현하기 위하여 파도를 발생시키고, 각종 구조물을 실험하기 위한 실험용 수조에서 실험 시 발생하는 파도를 흐름 방향으로 계속적으로 순환 및 진행시켜 제어하고, 최적 시점의 곡선 변환판의 각도를 제어함으로써 파도의 높이와 주기에 따른 반사파를 근본적으로 제거할 수 있어 반사파의 영향을 받지 않고 실험의 수행이 가능하며, 실제와 동일한 해양 환경의 재현이 가능하여 실험의 정확도를 향상시킬 뿐만 아니라, 결과의 신뢰성 및 정확성을 향상시킬 수 있는 순환형 파 에너지 흡수 해양 수조 시스템에 관한 것이다.

일반적으로, 해양에 해양 구조물의 시공 또는 설치하는 경우나, 선박을 연구하기 위하여 선박 및 해양 구조물에 작용하는 각종 유체학적인 간섭 효과 및 구조물의 운동과 피로, 구조적인 안정성을 검증하여야 하며, 이를 위하여 실제 해양과 유사한 해양 환경을 재현한 후 이러한 실험을 수행하고 있다.

특히, 주기와 높이가 변화하는 파도의 재현은 상술한 바와 같은 실험 시 매우 중요하며, 실험 시 파도가 선박 및 해양 구조물에 미치는 영향은 매우 크기 때문에 정확한 파도의 재현은 실험 시 결과의 정확성 및 신뢰성을 확보하는데 있어 매우 중요한 요소로 작용한다.

이렇게 선박 및 해양 구조물에 파도가 미치는 영향을 실험하기 위하여 현재, 국내, 해외 해양, 조선 분야 학교 및 연구소에는 정확한 해양 환경 재현을 위하여 파도를 발생시킬 수 있는 실험용 해양 수조가 설치되어 있다.

그러나, 이러한 실험용 해양 수조는 파도 재현 후 파도의 높이와 주기에 따라 실험용 해양 수조의 길이에 상관없이 반대편 실험용 해양 수조의 벽에 부딪혀 반사되어 되돌아오는 반사파와 파도의 상호 간섭으로 인해 정확한 실험 결과를 얻기 어렵다는 구조적인 문제점이 있으며, 이렇게 발생하는 반사파 에너지로 인해 정확한 해양 환경의 재현이 어렵다는 문제점이 있었다.

한편, 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 도 1에 도시하고 있는 바와 같이, 파도 발생기(101)의 반대편에 사면형 파 흡수장치(103)를 별도로 설치하여 파도 발생기(101)를 통하여 재현 및 발생하는 파도가 그 진행 방향으로 이동하다가 사면형 파 흡수장치(103)에 부딪힘으로써 수조의 벽에 부딪힘으로 인해 발생하는 파도의 반사파를 제거하기 위하여 반사파를 흡수하기 위한 사면형 파 흡수 장치가 구비되는 실험용 해양 수조 장치(100)가 제안되었으나, 이러한 반사파를 흡수하기 위한 사면형 파 흡수 장치가 구비되는 실험용 해양 수조 장치(100)는 반사파를 제거하기 위한 사면형 파 흡수장치(103)가 설치되기 위한 별도의 공간을 필요로 하기 때문에 소정의 설치 공간을 필요로 하는 문제점이 있을 뿐만 아니라, 파도 발생기(101)를 통하여 발생되어 진행되는 파도의 반사파를 제거하기 위하여 사면형 파 흡수장치(103)의 각도 조절이 용이하지 않다는 문제점이 있었다.

즉, 파도 발생기(101)를 통하여 발생된 후 그 진행 방향에 따라 이동하는 파도가 실험용 해양 수조 장치(100)의 벽에 부딪힘으로써 발생하는 반사파를 방지하기 위한 사면형 파 흡수장치(103)가 고정형으로 이루어짐으로써 높이와 주기가 각기 다른 파도를 흡수하여 반사파의 발생을 억제하기 어렵다는 문제점이 있으며, 그로 인해 여러 종류의 파도에 따른 흡수율이 다르고, 그 효율도 매우 저하되는 문제점이 있었다.

특히, 파도 발생기(101)를 통하여 발생하는 파도가 장 주기파일 경우, 사면형 파 흡수장치(103)를 통한 파도의 흡수율이 매우 저하되기 때문에 수조를 통하여 재현되는 파도는 해양 환경을 재현하기가 용이하지 않으며, 각각의 실험에 필요한 파도의 높이 및 주기 등의 변화로 인해 각각의 실험 환경에 적합한 사면형 파 흡수장치(103)를 별도로 구입하거나, 각도를 각기 달리하는 사면형 파 흡수 장치(103)가 구비되는 실험용 해양 수조 장치(100)를 별도로 구비하여야 하는 등의 문제점이 있었다.

상술한 바와 같은 문제점으로 인해, 선박 및 해양 구조물에 파도가 미치는 영향을 실험하기 위한 실험용 해양 수조가 제 역할을 수행하기 어려우며, 이로 인해 각종 실험 시 보다 정확한 측정값 및 데이터를 제공받기 어렵다는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 해양 환경을 재현하기 위하여 파도를 발생시키고, 각종 구조물을 실험하기 위한 실험용 수조에서 실험 시 발생하는 파도를 흐름 방향으로 계속적으로 순환 및 진행시켜 제어하고, 최적 시점의 곡선 변화판의 각도를 제어함으로써 파도의 높이와 주기에 따른 반사파를 근본적으로 제거할 수 있어 반사파의 영향을 받지 않고 실험의 수행이 가능하며, 실제와 동일한 해양 환경의 재현이 가능하여 실험의 정확도를 향상시킬 뿐만 아니라, 결과의 신뢰성 및 정확성을 향상시킬 수 있는 순환형 파 에너지의 흡수 수조 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성

상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 실험용 해양 수조 시스템에 있어서, 판체형상으로 형성되되, 실험용 해양 수조의 내부 하측에 구비되는 베이스판; 상기 베이스판의 상부면 일측에 구비되어 파도를 발생시키는 파도 발생기; 상기 파도 발생기를 통하여 발생하는 파도를 진행 방향으로 순환시키기 위한 곡선 변화판; 상기 곡선 변화판을 최적의 각도로 피드백 제어하기 위하여 제어 케이블로 연결되는 중앙 제어장치; 를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

바람직하게는, 상기 곡선 변화판은 소정 각도로 절곡형성되되, 그 일측 단부가 모터에 의해 구동가능하게 연결되는 힌지부재에 의하여 회동가능하게 고정된다.

여기서, 상기 파도 발생기에서 발생하는 파도의 진행 방향 일측에 파도의 파고를 측정하기 위한 파고계가 구비된다.

더불어, 상기 파고계는 중앙 제어장치에 케이블로 연결되어 파도 발생기를 통하여 재현되는 파도의 높이 및 주기에 따른 데이터를 전송하도록 이루어진다.

한편, 상기 곡선 변화판에서 발생하는 반사파의 진행 방향 일측에 파도의 반사파를 측정하기 위한 반사 파고계가 구비된다.

바람직하게는, 상기 반사 파고계는 중앙 제어장치에 케이블로 연결되어 곡선 변환판을 통하여 반사되는 반사파에 따른 데이터를 전송하도록 이루어진다.

여기서, 상기 반사 파고계를 통하여 전송되는 데이터에 의해 중앙 제어장치 곡선 변환판을 피드백 제어하도록 이루어진다.

한편, 상기 실험용 해양 수조의 하부 일측 단부 및 상기 베이스판의 일측면 단부에 유체의 흐름을 원활하게 하기 위한 라운딩 형상의 곡선 에지부가 각각 구비된다.

더불어, 상기 베이스판의 하측면 중심부 또는 일측면에 유체의 흐름을 필터링하여 반사파의 흐름을 소진시키기 위한 필터가 적어도 하나 이상 구비된다.

이하, 본 발명에 따른 실시예를 첨부된 예시도면을 참고로 하여 상세하게 설명한다. 도 2는 본 발명에 의한 순환형 파 에너지 흡수 해양 수조 시스템을 개략적으로 나타내는 도면이다.

도면에서 도시하고 있는 바와 같이, 본 발명에 의한 순환형 파 에너지 흡수 해양 수조 시스템(1)은 관체형상으로 형성되며, 그 내부에 물이 저장되는 실험용 해양 수조(10)의 내부 하측에 구비되는 베이스판(20)과 상기 베이스판(20)의 상부면 일측에 구비되어 파도를 발생시키는 파도 발생기(30)와 상기 파도 발생기(30)를 통하여 발생하는 파도를 진행 방향으로 순환시키기 위한 곡선 변화판(50)과 상기 곡선 변화판(50)을 최적의 각도로 피드백 제어하기 위하여 제어 케이블(71)로 연결되는 중앙 제어장치(70)로 구성된다.

여기서, 상기 곡선 변화판(50)은 소정 각도로 절곡형성되며, 그 전체적인 형상이 라운딩처리되도록 이루어지고, 일측 단부가 힌지부재에 의하여 회동가능하게 고정된다.

그리고, 상기 곡선 변화판(50)의 힌지부재(51)는 모터(미도시)에 연결되고, 상기 모터는 상기 중앙 제어장치(70)에 제어 케이블(71)로 제어가능하도록 연결됨으로써 중앙 제어장치(70)의 제어에 의하여 곡선 변화판(50)을 회동시키도록 이루어진다.

한편, 상기 파도 발생기(30)를 통하여 발생하는 파도의 파고를 측정하기 위한 파고계(81)가 파도 발생기(30)에서 발생하는 파도의 진행 방향 일측에 구비되고, 중앙 제어장치(70)에 케이블(73)로 연결되어 측정되는 파도의 높이 및 주기 등의 파고 데이터를 전송하도록 이루어진다.

또한, 상기 파도 발생기(30)를 통하여 발생되어 흐름 방향으로 계속적으로 순환 및 진행되는 파도가 곡선 변화판(50)에 부딪힐 경우 발생하는 파도의 반사파를 측정하기 위한 반사 파고계(83)가 상기 곡선 변화판(50)에서 발생하는 반사파의 진행 방향 일측에 구비되고, 상기 반사 파고계(83)는 중앙 제어장치(70)에 케이블(73)로 연결되어 측정되는 반사파의 데이터를 전송하도록 이루어진다.

여기서, 상기 실험용 해양 수조(10)의 하부 일측 단부 및 상기 베이스판(20)의 일측면 단부에 상기 곡선 변화판(50)에 부딪힌 후 하방향으로 순환 및 진행되는 유체의 흐름을 원활하게 하기 위하여 라운딩 형상의 곡선 에지부(85a, 85b)가 각각 구비된다.

본 발명의 일 실시예에서는 상기 실험용 해양 수조(10)의 하부 일측 단부와 상기 베이스판(20)의 일측면 단부에 라운딩 형상의 곡선 에지부(85a, 85b)가 각각 구비되어 있으나, 상기 실험용 해양 수조(10)의 하부 일측 단부와 상기 베이스판(20)의 일측면 단부가 라운딩 형상으로 제작되는 것도 가능하다.

그리고, 상기 베이스판(20)의 하측면 중심부 또는 일측면에 순환 및 진행되는 유체의 흐름을 필터링하기 위한 적어도 하나 이상의 필터(87a, 87b)가 구비된다.

본 발명의 일 실시예에서는 상기 베이스판(20)의 하측 중심부 또는 그 일측면에 필터(87a, 87b)가 각각 구비되어 있으나, 상기 베이스판(20)의 하측면에 다수개의 필터(87a)가 소정 간격 이격되게 구비되어 유체의 흐름을 필터링하도록 이루어지는 것도 가능하다.

한편, 본 발명의 일 실시예에서는 상기 곡선 변화판(50)의 힌지부재(51)와 파고계(81) 및 반사 파고계(83)가 중앙 제어장치(70)에 제어 케이블(71) 또는 케이블(73) 등에 의한 유선상으로 상호 연결되어 측정값 또는 데이터를 전송 또는 수신하도록 이루어져 있으나, 무선상으로 상호 연결되어 각종 측정값 및 데이터를 전송 또는 수신하도록 이루어지는 것도 가능하다.

이하, 본 발명에 의한 순환형 파 에너지 흡수 해양 수조 시스템(1)의 구동 과정을 설명한다.

먼저, 실험자 또는 사용자가 상기 순환형 파 에너지 흡수 해양 수조 시스템(1)의 파도 발생기(30)를 작동하여 소정 높이와 주기를 갖는 파도를 발생시킨다.

상기 파도 발생기(30)를 통하여 소정 높이와 주기를 갖는 파도는 그 흐름 방향으로 진행되며, 이때 상기 파도 발생기(30)의 일측에 구비되는 파고계(81)를 통하여 재현되는 파도의 높이 및 주기가 측정 또는 측정된다.

이렇게 상기 파고계(81)를 통하여 측정 또는 측정된 파도의 높이와 주기에 따른 데이터가 케이블(73)을 통하여 중앙 제어장치(70)로 입력되고, 상기 중앙 제어장치(70)는 입력되는 데이터를 통하여 재현되는 파도의 높이와 주기가 실제로 실험자 또는 사용자가 원하는 값인지를 확인한다.

즉, 상기 파고계(81)는 파도 발생기(30)를 통하여 발생하는 파도의 높이 및 주기에 따른 데이터를 중앙 제어장치(70)로 전송하고, 전송된 데이터를 통하여 상기 중앙 제어장치(70)는 파도의 특성에 따라 최적의 각도를 연산 및 산정한 후 곡선 변화판(50)의 모터 및 상기 모터에 연결되는 힌지부재(51)를 제어하여 곡선 변화판(50)을 최적의 각도로 회동시킨다.

한편, 상기 파도 발생기(30)를 통하여 발생하는 파도가 그 흐름 방향으로 진행된 후 상기한 바와 같이, 최적의 각도로 회동된 곡선 변화판(50)에 부딪힌 후 하방향으로 진행된다.

여기서, 상기 곡선 변화판(50)에서 발생하는 반사파의 진행 방향 일측에 구비되는 반사 파고계(83)는 최적의 각도로 회동된 곡선 변화판(50)에 부딪힌 후 발생하는 반사파를 측정하고, 측정된 반사파에 따른 데이터를 케이블(73)에 의해 중앙 제어장치(70)로 전송한다.

그리고, 상기 중앙 제어장치(70)는 반사 파고계(83)를 통하여 제공되는 반사파 데이터에 따라 최적의 각도를 연산 및 산정한 후 곡선 변화판(50)의 모터 및 상기 모터에 연결되는 힌지부재(51)를 제어하여 곡선 변화판(50)을 최적의 각도로 회동시킨다.

상기한 바와 같이, 상기 중앙 제어장치(70)는 파고계(81)에서 측정된 파고 데이터를 통하여 곡선 변화판(50)을 최적의 각도로 회동시킨 후 상기 반사 파고계(83)를 통하여 측정된 반사파 데이터를 통하여 곡선 변화판(50)을 반사파 발생을 제거할 수 있는 최적의 각도로 피드백 제어함으로써 파도의 발생으로 인한 반사파의 발생을 사전에 방지할 수 있다.

상기한 바와 같이, 파도 발생기(30)를 통하여 각기 다른 높이와 주기를 갖는 파도의 발생 시 파고계(81)에 의해 측정된 데이터에 따른 중앙 제어장치(70)의 제어에 의하여 곡선 변화판(50)을 최적의 각도로 회동시키고, 상기 곡선 변화판(50)에 부딪힌 후 반사되는 반사파는 반사 파고계(83)에 의해 측정되고, 측정된 데이터에 따라 중앙 제어장치(70)가 다시 곡선 변화판(50)을 실시간으로 피드백 제어하여 최적의 각도로 회동시킴으로써 파도 발생기(30)를 통하여 발생하는 여러 형태의 파도에 적용가능하다.

여기서, 상기 반사 파고계(83)를 통하여 측정되는 반사파에 따른 데이터에 따라 중앙 제어장치(70)가 곡선 변화판(50)을 피드백 제어하여 실시간으로 미세하게 회동시켜 최적의 각도를 이루도록 하는 것도 가능하고, 상기 중앙 제어장치(70)가 상기 반사 파고계(83)를 통하여 측정되는 반사파에 따른 데이터에 따라 소정 시간 간격으로 피드백 제어하여 곡선 변화판(50)이 최적의 각도를 이루도록 하는 것도 가능하다.

한편, 상기 중앙 제어장치(70)의 피드백 제어에 의하여 곡선 변화판(70)을 실시간 회동시켜 최적의 각도로 제어된 곡선 변화판(50)에 부딪히는 파도는 상기 곡선 변화판(50)에 흡수됨과 동시에 그 하방향으로 진행되어 순환하고, 진행되는 유체는 베이스판(20)의 하부면 방향으로 진행하게 된다.

이때, 상기 실험용 해양 수조(10)의 하부면 및 상기 베이스판(20)의 일측면 각 단부에 구비되는 라운딩 형상의 곡선 에지부(85a, 85b)에 의하여 상기 곡선 변화판(50)에 부딪혀 흡수된 유체는 하방향으로의 흐름 및 진행이 원활해진다.

이렇게 상기 곡선 변화판(50)에 부딪힌 후 절곡 형성된 곡선 변화판(50)을 따라 하방향으로 진행하는 유체는 실험용 해양 수조(10)의 하부면 및 상기 베이스판(20)의 일측면 각 단부에 구비되는 곡선 에지부(85a, 85b)를 통하여 보다 원활하게 진행한 후 상기 베이스판(20)의 하부면에 형성되는 소정의 공간을 통하여 진행하며, 상기 베이스판(20)의 하부면 중심부 또는 그 일측면에 구비되는 각각의 필터(87a, 87b)를 통하여 유체의 흐름이 필터링되면서 안정화된다.

상기한 바와 같이, 실험용 해양 수조(10)를 순환하는 유체가 최종적으로 각 필터(87a, 87b)를 통하여 흡수 및 필터링되도록 이루어짐으로써 파도 발생기(30)를 통하여 재현되는 파도의 반사파 발생을 제거하고, 진행되는 유체를 최적의 상태로 순환시킴으로써 반사파의 발생을 사전에 방지함으로써 보다 정확한 해양 재현 및 이를 통한 실험이 가능하다.

여기서, 상기 베이스판(20)의 하부면 중심부에 구비되는 필터(87a)를 다수개 설치함으로써 유체의 진행을 보다 용이하게 흡수 및 필터링하도록 이루어지는 것도 가능하다.

도 3은 본 발명에 의한 순환형 파 에너지 흡수 해양 수조 시스템의 곡선 변화판(50)의 회동을 개략적으로 나타내는 도면으로서, 도 2를 참조하여 설명한다.

도면에서 도시하고 있는 바와 같이, 실선으로 이루어지는 부분이 곡선 변화판(50) 및 상기 곡선 변화판(50)에 부딪힌 후 반사되는 반사파를 나타낸 것이고, 파선으로 이루어지는 부분이 중앙 제어장치(70)에 의한 힌지부재(51)의 회동에 의하여 미세하게 변화된 곡선 변화판(50) 및 상기 곡선 변화판(50)에 부딪힌 후 변화되는 반사파를 나타낸 것이다.

즉, 파도 발생기(30)를 통하여 재현되는 파도의 높이 및 주기에 따라 곡선 변화판(50)에 부딪힌 후 반사되는 반사파를 상기 반사 파고계(83)가 측측 및 측정된 후 그에 따른 데이터를 중앙 제어장치(70)로 전송하고, 전송된 데이터에 따라 중앙 제어장치(70)가 곡선 변화판(50)의 모터 및 상기 모터에 연결되는 힌지부재(51)를 조절함으로써 곡선 변화판(50)을 최적의 각도로 제어하게 된다.

상기한 바와 같이, 중앙 제어장치(70)의 피드백 제어 및 그로 인한 곡선 변화판(50)의 회동에 따라 파도 발생기(30)를 통하여 재현되는 반사파를 제거할 수 있다.

이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시적으로 설명하였으나, 본 발명의 범위는 이같은 특정 실시예에만 한정되지 않으며 해당분야에서 통상의 지식을 가진자라면 본 발명의 특허청구범위내에 기재된 범주내에서 적절하게 변경이 가능할 것이다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 상기와 같은 구성을 갖는 본 발명은 해양 환경을 재현하기 위하여 파도를 발생시키고, 각종 구조물을 실험하기 위한 실험용 수조에서 실험 시 발생하는 파도를 흐름 방향으로 계속적으로 순환 및 진행시켜 제어하고, 최적 시점의 곡선 변화판의 각도를 제어함으로써 파도의 높이와 주기에 따른 반사파를 근본적으로 제거할 수 있어 반사파의 영향을 받지 않고 실험의 수행이 가능하며, 실제와 동일한 해양 환경의 재현이 가능하여 실험의 정확도를 향상시킬 뿐만 아니라, 결과의 신뢰성 및 정확성을 향상시킬 수 있는 등의 효과를 거둘 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따른 사면형 파 흡수 장치가 구비되는 실험용 해양 수조 장치를 개략적으로 나타내는 도면,

도 2는 본 발명에 의한 순환형 파 에너지 흡수 해양 수조 시스템을 개략적으로 나타내는 도면,

도 3은 본 발명에 의한 순환형 파 에너지 흡수 해양 수조 시스템의 곡선 변화판의 회동을 개략적으로 나타내는 도면.

**** 도면 중 주요부분에 대한 부호의 설명 ****

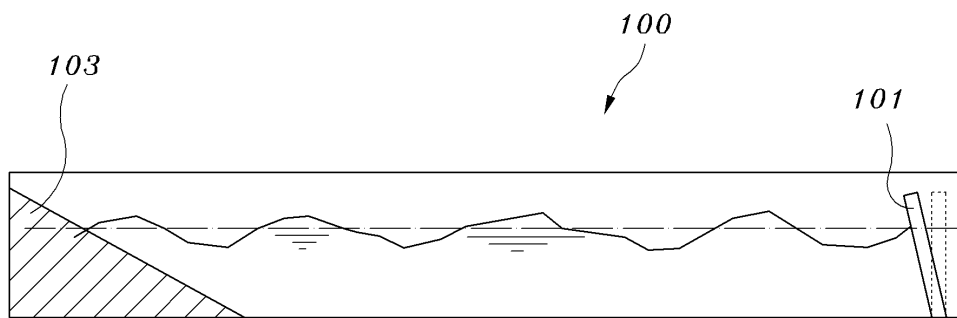
1 : 순환형 파 에너지 흡수 해양 수조 시스템,

10 : 실험용 해양 수조, 20 : 베이스판,

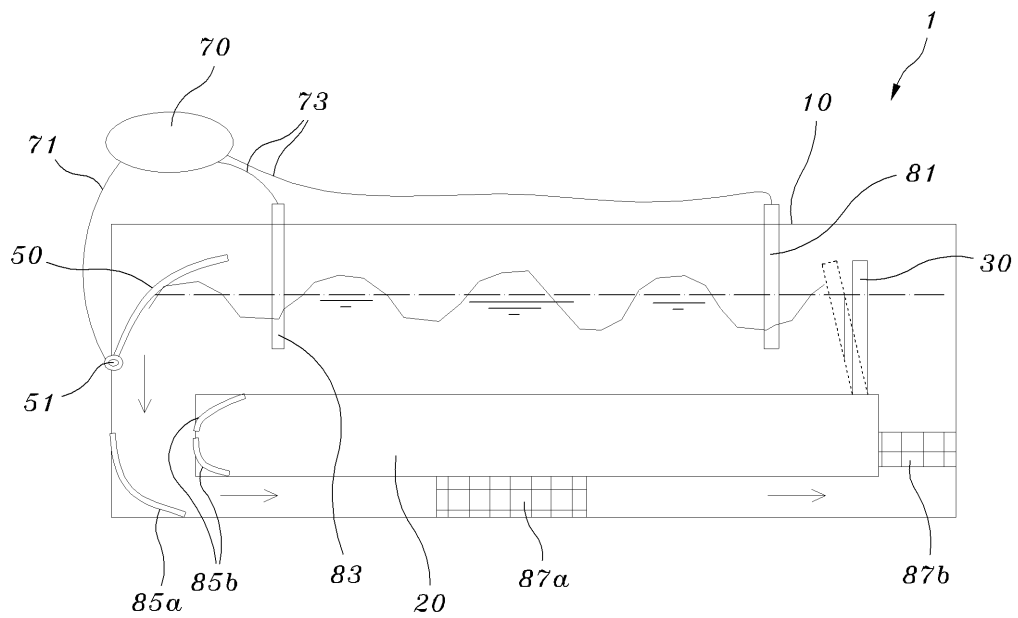
30 : 파도 발생기, 50 : 곡선 변화판,
 51 : 힌지부재, 70 : 중앙 제어장치,
 71 : 제어 케이블, 73 : 케이블,
 81 : 파고계, 83 : 반사 파고계,
 85a, 85b : 곡선 예지부, 87a, 87b : 필터.

도면

도면1



도면2



도면3

