



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년06월15일
 (11) 등록번호 10-1154417
 (24) 등록일자 2012년06월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01S 13/89 (2006.01) **H01Q 5/00** (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2010-0079970
 (22) 출원일자 2010년08월18일
 심사청구일자 2010년08월18일
 (65) 공개번호 10-2012-0017338
 (43) 공개일자 2012년02월28일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2009074918 A*
 JP2005127874 A
 JP2010014533 A
 JP2008275382 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국해양연구원
 경기도 안산시 상록구 해안로 787 (사동)
 (72) 발명자
양찬수
 경기도 안산시 상록구 사2동 1344 옥일아파트
 509-504
정정수
 인천광역시 남동구 인수북로16번길 16 (만수동)
 (74) 대리인
특허법인아이엠

전체 청구항 수 : 총 5 항

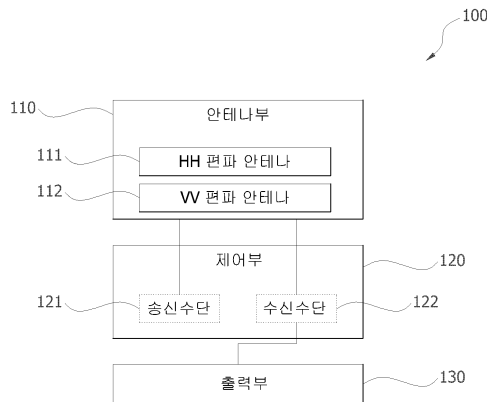
심사관 : 장석환

(54) 발명의 명칭 **HH편파 안테나 및 VV편파 안테나를 갖는 해상 관측 레이더**

(57) 요약

본 발명은 HH편파 안테나 및 VV편파 안테나를 갖는 해상 관측 레이더에 관한 것으로, 보다 구체적으로 선박 등에 구비되어, 해상에서의 장애물, 다른 선박 등을 탐지하여 선박이 운행중에 발생할 수 있는 위험을 사전에 예방하며, HH편파 및 VV편파를 이용하여 연안의 해수면, 해수의 흐름 등의 해상정보를 관측할 수 있도록 한 HH편파 안테나 및 VV편파 안테나를 갖는 해상 관측 레이더에 관한 것이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

안테나부, 제어부 및 출력부를 구비한 해상 관측 레이더에 있어서,

상기 안테나부는 8 내지 12 GHz의 X-band 주파수를 사용하고,

수평편파를 이용하여, 해상의 장애물, 선박, 연안 등의 위치를 관측하는 HH편파 안테나; 및

수직편파를 이용하여, 해수면 정보 또는 해수의 흐름 정보 등의 해상정보를 관측하는 VV편파 안테나;를 포함하는 것을 특징으로 하는 HH편파 안테나 및 VV편파 안테나를 갖는 해상 관측 레이더.

청구항 3

안테나부, 제어부 및 출력부를 구비한 해상 관측 레이더에 있어서,

상기 안테나부는,

수평편파를 이용하여, 해상의 장애물, 선박, 연안 등의 위치를 관측하는 HH편파 안테나; 및

수직편파를 이용하여, 해수면 정보 또는 해수의 흐름 정보 등의 해상정보를 관측하는 VV편파 안테나;를 포함하며,

상기 제어부는,

상기 안테나부의 스캔 및 동작을 제어하며, 사용자에게 의해 상기 안테나부의 동작이 제어될 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 HH편파 안테나 및 VV편파 안테나를 갖는 해상 관측 레이더.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 제어부는, 마그네트론의 고풍력 펄스신호를 생성하여 상기 안테나부로 출력하는 송신수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 HH편파 안테나 및 VV편파 안테나를 갖는 해상 관측 레이더.

청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 안테나부를 통해 수신된 전자기파인 RF신호(radio frequency signal)를 증폭한 후 IF신호(Intermediate Frequency)로 변환하는 수신수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 HH편파 안테나 및 VV편파 안테나를 갖는 해상 관측 레이더.

청구항 6

안테나부, 제어부 및 출력부를 구비한 해상 관측 레이더에 있어서,

상기 안테나부는,

수평편파를 이용하여, 해상의 장애물, 선박, 연안 등의 위치를 관측하는 HH편파 안테나; 및

수직편파를 이용하여, 해수면 정보 또는 해수의 흐름 정보 등의 해상정보를 관측하는 VV편파 안테나;를 포함하며,

상기 출력부는,

상기 제어부에서 변환된 전기신호를 분석하여, Bragg 산란 곡선, 해수면의 굴곡 상태, 파고, 해류의 흐름 및 파도의 주기 데이터를 산출하여 사용자에게 출력하는 것을 특징으로 하는 HH편파 안테나 및 VV편파 안테나를 갖는 해상 관측 레이더.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 HH편파 안테나 및 VV편파 안테나를 갖는 해상 관측 레이더에 관한 것으로, 보다 구체적으로 선박 등에 구비되어, 해상에서의 장애물, 다른 선박 등을 탐지하여 선박이 운행중에 발생할 수 있는 위험을 사전에 예방하며, HH편파 및 VV편파를 이용하여 연안의 해수면, 해수의 흐름 등의 해상정보를 관측할 수 있도록 한 HH편파 안테나 및 VV편파 안테나를 갖는 해상 관측 레이더에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 민간 선박에 구비되는 종래의 선박용 레이더는 해상에서 선박을 운행하는 도중에 육안으로는 식별할 수 없는 거리의 장애물 탐지, 다른 선박의 위치 판별, 해안과의 거리 식별 등의 기능을 갖으며, 상기 선박용 레이더는 주사되는 전자파의 주파수에 따라 9.4 GHz 내외의 주파수를 사용하는 X-Band 레이더(Radar)와, 3.0 GHz 내외의 주파수를 사용하는S-Band 레이더(Radar)가 일반적이다.

[0003] 또한, 상기 선박용 레이더는 해상의 장애물, 다른 선박으로부터 반사된 수신신호와 방위신호 및 동기신호 등을 이용하여, 2차원 영상신호로 변환하여 출력하도록 구성된다.

[0004] 한편, 종래의 선박용 레이더는 일반적으로 수평편파를 사용하며, 파도에서 반사되어 오는 신호(Sea clutter)는 노이즈(noise)로 인식하여 제거하도록 구비됨에 따라, 해수면의 상태정보는 탐지할 수 없었고, 하나의 편파로 이루어짐에 따라 식별력이 낮은 문제점이 있었다.

[0005] 즉, 종래의 선박용 레이더를 다양한 편파를 사용할 수 있게 하여 식별능력을 높이고, 해상의 장애물, 선박 등의 위치정보와 해수면의 상태정보와 같은 다양한 정보를 식별할 수 있게 할 필요성이 있는 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명자들은 해상에서 운행 중인 선박의 선박용 레이더를 하나의 단일편파만을 사용하지 않고, 두개 이상의 편파들을 송수신하여, 해상의 장애물, 다른 선박 및 해수면의 정보와 같은 다양한 정보를 보다 정확하게 식별할 수 있게 하기 위하여 연구 노력한 결과, HH편파 안테나 및 VV편파 안테나를 갖는 해상 관측 레이더의 기술적 구성을 개발하게 되어 본 발명을 완성하게 되었다.

[0007] 따라서, 본 발명의 목적은 해상에서 사용되는 선박용 레이더를 수직편파와 수평편파를 송,수신할 수 있게 하여 관측능력을 향상되는 HH편파 안테나 및 VV편파 안테나를 갖는 해상 관측 레이더를 제공하는 것이다.

[0008] 또한, 본 발명의 다른 목적은 해상 또는 연안 인근의 파향, 파고 및 해수의 흐름과 같은 해상의 정보를 관측할 수 있는 HH편파 안테나 및 VV편파 안테나를 갖는 해상 관측 레이더를 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 안테나부, 제어부 및 출력부를 구비한 해상 관측 레이더에 있어서, 상기 안테나부는, 수평편파를 이용하여, 해상의 장애물, 선박, 연안 등의 위치를 관측하는 HH편파 안테나; 및 수직편파를 이용하여, 해수면 정보 또는 해수의 흐름 정보 등의 해상정보를 관측하는 VV편파 안테나;를 포함하는 HH편파 안테나 및 VV편파 안테나를 갖는 해상 관측 레이더를 제공한다.

- [0011] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 안테나부는, 8 내지 12 GHz의 X-band 주파수를 사용한다.
- [0012] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 제어부는, 상기 안테나부의 스캔 및 동작을 제어하며, 사용자에게 의해 상기 안테나부의 동작이 제어될 수 있도록 한다.
- [0013] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 제어부는, 마그네트론의 고출력 펄스신호를 생성하여 상기 안테나부로 출력하는 송신수단을 포함한다.
- [0014] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 제어부는, 상기 안테나부를 통해 수신된 전자기파인 RF신호(radio frequency signal)를 증폭한 후 IF신호(Intermediate Frequency)로 변환하는 수신수단을 포함한다.
- [0015] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 출력부는, 상기 제어부에서 변환된 전기신호를 분석하여, Bragg 산란 곡선, 해수면의 굴곡 상태, 파고, 해류의 흐름 및 파도의 주기 데이터를 산출하여 사용자에게 출력한다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명은 다음과 같은 우수한 효과를 가진다.
- [0017] 먼저, 본 발명의 일실시예에 따른 HH편파 안테나 및 VV편파 안테나를 갖는 해상 관측 레이더에 의하면, 수직 편파와 수평편파를 동시에 송,수신할 수 있게 함으로써, 해상의 장애물, 선박 등의 위치 정보와, 해상정보를 보다 명확하게 식별할 수 있는 효과를 얻을 수 있다.
- [0018] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 HH편파 안테나 및 VV편파 안테나를 갖는 해상 관측 레이더에 의하면, 해수면 정보 또는 해수의 흐름 정보와 같은 다양한 해상정보를 식별할 수 있게 함으로써, 해상 관측능력이 향상되는 효과를 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 HH편파 안테나 및 VV편파 안테나를 갖는 해상 관측 레이더를 개략적으로 나타내는 구성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 본 발명에서 사용되는 용어는 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어를 선택하였으나, 특정한 경우 출원인이 임의로 선정한 용어도 있는데 이 경우에는 단순한 용어의 명칭이 아닌 발명의 상세한 설명에 기재되거나 사용된 의미를 고려하여 그 의미가 파악되어야 할 것이다.
- [0021] 이하, 첨부된 도면에 도시된 바람직한 실시예를 참조하여 본 발명의 기술적 구성을 상세하게 설명한다.
- [0022] 그러나, 본 발명은 여기서 설명되는 실시예에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐 동일한 참조번호는 동일한 구성요소를 나타낸다.
- [0023] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 HH편파 안테나 및 VV편파 안테나를 갖는 해상 관측 레이더를 개략적으로 나타내는 구성도이다.
- [0024] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 HH편파 안테나 및 VV편파 안테나를 갖는 해상 관측 레이더는, 해상의 장애물, 선박 등의 위치를 탐지하고 인접한 연안의 위치를 관측하며, 해수면 정보 또는 해수의 흐름 정보 등의 해상정보를 관측할 수 있게 한 것으로, 레이더 마스트를 구비하고 그 상부에 설치될 수 있으며, 특히, 선박에 사용되어 상기 선박이 운행중에 먼거리의 다른 선박, 장애물 등을 탐지하여 해상사고를 방지하며, 안테나부(110), 제어부(120) 및 출력부(130)를 포함한다.
- [0025] 상기 안테나부(110)는, 특정 영역대의 전자기파를 송출 또는 수신하기 위한 것으로, 상기 전자기파가 특정 물체에서 방사되어 되돌아오는 전자기파 신호를 수신하여 상기 특정 물체의 위치를 파악하도록 구비되며, 상기 전자기파는 8 내지 12 GHz의 X-band 주파수를 사용할 수 있고, 9.4 GHz의 주파수를 사용하는 것이 바람직하며, HH편파 안테나(111) 및 VV편파 안테나(112)를 포함한다.
- [0026] 또한, 상기 안테나부(110)의 형태는 다이폴 안테나(Dipole Antenna), 모노폴 안테나(Monopole Antenna), 지향성 안테나(Patch Antenna), 혼 안테나(Horn Antenna), 파라볼라 안테나(Parabolic Antenna), 헬리컬 안테나(Helical Antenna) 및 슬롯 안테나(Slot Antenna) 중 어느 하나의 형태로 구비될 수 있으며, 설치되는 선박 또는 장소에 따라서 크기는 조절하는 것이 바람직하다.

130 : 출력부

도면

도면1

