(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[8]
H04Q 7/30 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0012709
(43) 공개일자 2006년02월09일

(21) 출원번호 10-2004-0061316
(22) 출원일자 2004년08월04일

(71) 출원인 (주)사이버네틱스시스템
서울특별시 광진구 군자동 241 상신빌딩 3층

(72) 발명자 이주환
서울특별시 은평구 응암3동 122-12 예청아파트 B-201

(74) 대리인 원은섭

심사청구 : 있음

(54) 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치

요약

본 발명은 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치에 관한 것으로, 단일의 안테나와, 상기 안테나로부터 송수신 신호를 제공받는 제 1 기지국제어장치(Base Station Controller)와, 상기 제 1 기지국 제어장치에 각각 연결되어 상기 안테나와 신호를 교환하는 제 1 트랜스폰더 장치 및 제 2 트랜스폰더 장치와, 상기 제 1 기지국제어장치와 제어를 위한 통신라인으로 연결됨으로써 상기 제 1 및 제 2 트랜스폰더 장치를 병렬로 제어할 수 있는 제 2 기지국제어장치로 구성되고, 상기 제 1 트랜스폰더 장치는 상기 제 1 기지국제어장치의 제어에 의해 상기 안테나로부터의 수신 신호를 전달받아, 적절한 출력메시지로 변환한 다음 다시 상기 제 1 기지국제어장치로 보내 상기 제 1 기지국제어장치에 원격 연결된 단말부로 그 신호를 전달하여 표시하되, 상기 제 1 기지국제어장치가 고장인 경우에는 상기 제 2 기지국제어장치의 제어에 의해 자동 절체되어 동작하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 5

색인어

자동식별시스템, 기지국 제어장치, 트랜스폰더, 메인 컨트롤러

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치에 대한 단일 시스템 구성을 도시하는 시스템구성도

도 2는 종래의 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치에 대한 듀얼 시스템 구성을 도시하는 시스템구성도

도 3은 종래의 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치의 하드웨어 구성을 도시하는 블록다이어그램

도 4는 본 발명에 의한 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치를 듀얼시스템으로 구성한 것을 도시하는 시스템구성도

도 5는 본 발명에 의한 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치의 하드웨어 구성을 도시하는 블록다이어그램

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

2,3,4: 안테나 12,14,30,32: 트랜스폰더

100: 기지국 제어장치(Base Station Controller)

110: RF 스위치 120: I/O 컨트롤러

130: 출력등록 및 필터부(Output Register & Filter)

140: 무정전 전원 보조장치(140) 142: 랙 냉각용 팬

150: 통신채널부 160: 메인 컨트롤러

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치에 관한 것으로, 특히, 안테나를 직접 기지국 제어장치에 무선으로 연결하여 트랜스폰더에 신호를 송신할 수 있으며, 한 개의 안테나만을 이용하여 기지국 제어장치를 통해 유사시를 위해 추가로 설치된 상시대기상태의 예비트랜스폰더를 포함하여 듀얼시스템으로 설치된 각각의 트랜스폰더에 신호를 절체할 수 있는 제어기능을 가질 수 있는 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치에 관한 것이다.

먼저 도 1을 참조하면서, 기지국 제어장치의 기능과 역할을 설명하기로 한다. 도 1은 종래의 기지국 제어장치에 대한 단일 시스템 구성을 도시하는 시스템구성도이다.

일반적으로 기지국 제어장치(Base Station Controller; 이하 'BSC' 라 함)는 통신기지국 시스템 구성에서 기지국 트랜스폰더(Transponder)와 단말부(Terminal for display & Control) 사이에 존재하며 이 두 시스템간을 인터페이스해주는 링크로서 존재하는 시스템을 말한다.

도 1에서 기지국 트랜스폰더(BST, Base Station Transponder)(10)는 외부에 설치된 안테나(GPS 또는 VHF)를 통해 신호를 제공받아 BSC(20)를 통해 단말부(도시 생략)에 신호를 전송하고 단말측에서 보낸 신호를 수신하여 트랜스폰더를 통해 무선 송신한다. 이때 상기 기지국 트랜스폰더(10)의 내부 구성에 대한 상세한 설명 및 도시는 생략하였다.

상기 기지국 트랜스폰더(10)에 입력된 신호는 RS232 통신 라인을 통해 상기 BSC(20)와 연결되고, 상기 BSC(20)에서는 TCP/IP 프로토콜을 이용하여 네트워크를 통해 원격의 외부 단말부로 정보를 제공하는 것이다. 즉 상기 BSC(20)가 상기 기지국 트랜스폰더(10)와 원격지의 단말간을 TCP/IP 네트워크로 연결하는 링크부로서의 역할을 하게 된다.

일반적으로 BSC(20)를 중간 링크부로서 두는 가장 중요한 이유는, 기지국 트랜스폰더와 사용자 인터페이스를 위한 단말부사이에 존재하면서, 트랜스폰더로 들어오는 무선 시리얼 데이터를 해석한후 다시 시리얼통신(보통 RS-232 or RS-422/485)으로 내보내게 되는데, 이를 수신하여 원격지의 단말부에 보내기 위해 TCP/IP통신 프로토콜을 사용하여 네트워크로 공유된 시스템들과 상호 통신할 수 있게 해주는 기본적인 네트워크 연결 및 확장장치이기 때문이다.

또한 상기 BSC(20)는 로컬에서 운용되는 기지국 트랜스폰더(10)를 네트워크망과 연결시켜줌으로써 기지국용 자동식별시스템(Automatic Identification System; 이하, 'AIS' 라 함)의 트랜스폰더와 단말부를 구성하는 이기종 시스템들간의 시스

템 구성을 훨씬 안정적이고 유연한 확장이 가능하게 구성할 수 있으며, 한편으로는 어느 시스템과도 연동되어질 수 있는 독립된 시스템으로 구성이 가능할 뿐만 아니라 트랜스폰더를 원격으로 자동제어 및 환경설정(Configuration)등의 관리도 가능하도록 한다.

다음으로, 도 2를 참조하면서 종래의 듀얼시스템에 이용되는 BSC의 구성 및 작동에 대해 설명하기로 한다. 도 2는 종래의 기지국 제어장치에 대한 듀얼 시스템 구성을 도시하는 시스템구성도이다.

도 2에 도시한 바와 같이, 2개의 안테나(2, 4)가 각각 제 1 트랜스폰더(12) 및 제 2 트랜스폰더(14)에 연결되어 있다. 이때 상기 제 1 트랜스폰더(12)는 주 트랜스폰더이고, 제 2 트랜스폰더(14)는 예비 트랜스폰더로서 역할하도록 구성된다.

도 2에 도시한 바와 같이, 상기 제 1 트랜스폰더(12)는 제 1 BSC(22)와 직렬연결되어 상호 신호를 교환하고, 동시에 제 2 BSC(24)와도 연결되어 있다. 이때 상기 제 1 트랜스폰더(12) 및 제 1 BSC(22)가 낙뢰 혹은 기타 고장으로 인해 작동이 불가능 할 경우에는, 별도로 설치된 안테나(4)로부터 발생된 신호를 상기 제 2 트랜스폰더(14)로부터 수신하고 이는 제 2 BSC(24)를 통해 신호를 전달 처리한다.

마찬가지로, 상기 제 2 트랜스폰더(14)는 제 2 BSC(24)와 직렬연결되어 있으며, 동시에 제 1 BSC(22)에도 연결되어 있다. 여기에서도, 상기 제 2 트랜스폰더(14) 및 제 2 BSC(24)가 낙뢰 혹은 기타 고장으로 인해 작동이 불가능 할 경우에, 상기 제 1 트랜스폰더(12) 및 제 1 BSC(22)를 통해 신호가 처리될 수 있다. 또한 상기 제 1 BSC(22) 및 상기 제 2 BSC(24) 간에도 상호 제어를 위해 신호를 교환할 수 있도록 연결된다.

상기 제1 및 제 2 BSC(22,24)를 통과한 신호는 TCP/IP 방식등을 통해 네트워크를 통해 단말부의 사용자 컴퓨터에 정보를 제공하게 되고, 역으로 단말부에서 보낸 신호를 처리하여 상기 제 1, 제 2 트랜스폰더(12, 14)에 전달하게 된다.

상기한 바와 같이, 제 1 BSC(22) 및 제 2 BSC(24)는 상기 제1 및 제 2 트랜스폰더(12, 14)로부터 발생되는 시리얼 데이터를 네트워크(TCP/IP)에 링크시켜주는 역할을 담당하고 있으며, 상기 기지국 트랜스폰더인 BST(도 1 참조)를 안정적으로 운용하기 위해 듀얼백업시스템 구성시 주트랜스폰더와 예비트랜스폰더의 두시스템간의 절체기능을 담당할 목적으로 구성되어졌다.

상술한 설명으로부터, 종래의 BSC 시스템은 주 기능이 트랜스폰더에서 RS232C를 통해 송/수신하는 시리얼 데이터를 네트워크를 통해 공유될 수 있도록 TCP/IP를 통해 메시지를 송/수신하는 역할을 담당하는 것을 알 수 있다. 또 상기 트랜스폰더를 원격에서 네트워크 라인을 통해 제어할 수 있도록 트랜스폰더와 제어정보를 주고 받을 수 있는 기능을 구비한다. 그리고 기타 기능의 처리에 대한 확장이 가능하도록 PCI 등과 같은 일반적인 표준의 확장슬롯을 제공한다.

다음으로, 도 3을 참조로 하여 종래의 BSC의 하드웨어적인 구성에 대해 설명하기로 한다.

도 3은 종래의 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치의 하드웨어 구성을 도시하는 블록다이어그램이다.

도 3에 도시한 바와 같이, 종래의 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치(50)는, 안테나로부터 제공된 송수신 신호를 입출력하는 입출력부(5)와, 각종 신호를 전송하기 위한 직렬네트워크 통신부(15)와, 상기 입출력부(5)와 상기 직렬네트워크 통신부(15)를 제어하고, 처리된 신호를 네트워크를 통해 연결되는 원격지의 단말부(미도시)에 표시하도록 하는 주제어부(25)로 구성되며, 추가로, 상기 BSC(50)의 운용에 필요한 전원을 공급하기 위한 전원공급부(35) 및 랙을 냉각시키기 위한 랙 냉각용 팬(37)을 포함하여 구성된다.

종래 시스템 구성시 단점.

그러나 상술한 바와 같이, 이러한 종래의 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치는, 백업시스템 구성시 항상 별도의 트랜스폰더(BST)와 BSC가 추가로 필요한 문제점이 있었다.

또한 종래의 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치는, 백업시스템 구성시 별도의 추가 안테나가 필요하고 이로 인해 안테나를 설치하기 위한 부지를 확보하기 위한 추가적인 비용도 감안해야 한다는 문제점이 있었다.

더욱이, 종래의 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치는 기지국의 트랜스폰더 장치가 낙뢰에 직접 영향 받을 수 있는 구성으로 되어 있어 별도의 안전장치 없이는 고가의 하드웨어가 손상될 가능성이 있는 큰 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 상술한 바와 같은 문제점을 극복하기 위한 것으로, 기본적으로 단일의 안테나를 이용하여 백업시스템을 구성할 수 있어 장치가 간단해지고 장비의 설치 비용을 절감할 수 있으며, 해당 장비의 고장에 의한 시스템의 정지를 예방할 수 있는 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치를 제공함에 있다.

또 본 발명의 다른 목적은, 기지국 제어장치에 대해, 낙뢰 등의 사고가 있을 경우, 자동적으로 회로를 차단시켜 고가의 트랜스폰더 장치의 훼손을 방지할 수 있는 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치를 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치는, 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치로서, 단일의 안테나와, 상기 안테나로부터 송수신 신호를 제공받는 제 1 기지국제어장치(Base Station Controller)와; 상기 제 1 기지국 제어장치에 각각 연결되어 상기 안테나와 신호를 교환하는 제 1 트랜스폰더 장치 및 제 2 트랜스폰더 장치와; 상기 제 1 기지국제어장치와 통신라인으로 연결됨으로써 상기 제 1 및 제 2 트랜스폰더 장치를 제어하는 제 2 기지국제어장치로 구성되고; 상기 제 1 트랜스폰더 장치는 상기 제 1 기지국제어장치의 제어에 의해 상기 안테나로부터의 송수신 신호를 발생시켜, 상기 제 1 기지국제어장치에 원격 연결된 단말부로 그 신호를 표시하되, 상기 제 1 기지국제어장치가 고장인 경우에는 상기 제 2 기지국제어장치의 제어에 의해 자동 절체된 후 동작하는 것을 특징으로 하는 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치에 의해 구현할 수 있다.

이 때, 상기 제 2 기지국제어장치는 상기 제 1 기지국제어장치의 고장시 또는 단독으로 작동이 가능하며, 상기 제 1 트랜스폰더 장치 또는 제 2 트랜스폰더 장치를 제어하여 상기 안테나로부터 수신되는 신호를 원격지에 연결된 단말부로 그 신호를 출력시켜 표시하고, 단말부에서 송신하는 메시지나 명령을 수신하여 상기 제 1 및 제 2 트랜스폰더 중 어느 하나를 지정해 통해 무선 송신하는 장치인 것으로 하는 것이 바람직하다.

또 본 발명에 의한 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치는, 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치로서, 안테나에 연결되어 RF신호를 절체시키기 위한 RF 스위치와; 상기 RF 스위치에 접속되어 시리얼데이터를 교환하는 입출력신호제어장치인 I/O 컨트롤러와; 상기 I/O 컨트롤러와 PCI 버스를 통해 연결되고 출력신호를 제어하는 출력등록 및 필터부(Output Register & Filter)와; 상기 기지국 제어장치의 보조적인 동작전원을 공급하기 위한 무정전 전원 보조장치와; 각종신호를 통과시키기 위한 통신채널부 및 ; 상기 출력등록 및 필터부로부터 상기 안테나로부터 송수신되는 신호를 제공받고, 상기 통신채널부로부터 제공되는 처리신호를 입력받아, 제어하는 메인 컨트롤러를 포함하여 구성함으로써 달성할 수 있다.

이때 상기 RF스위치에는 상기 안테나와 신호를 송수신 하기 위한 트랜스폰더 연결단자가 공통입력단자 1개 및 출력단자 2개를 포함하여 3개가 내장되고 자동절체를 위한 제어회로와 데이터라인이 내장되며, 상기 I/O 컨트롤러에는 트랜스폰더용 전원 및 RF스위치를 자동 제어하기 위한 최소한의 제어포트를 포함하며, 상기 무정전 전원 보조장치는 평상시 공급되는 전원과는 소스가 다른 전원을 공급할 수 있게 구성되어, 상기 BSC에 제공되는 전원이 차단될 경우에 상기 I/O 컨트롤러 및 출력등록 및 필터부의 가동에 필요한 최소한의 비상전원을 제공하는 것으로 구성하는 것이 바람직하다.

(실시예)

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고로 상세히 설명한다.

도 4는 본 발명에 의한 선박용 자동식별시스템을 위한 기지국 제어장치를 듀얼시스템으로 구성한 것을 도시하는 시스템구성도이고, 도 5는 본 발명에 의한 선박용 자동식별시스템을 위한 기지국장치중에서 기지국 제어장치의 하드웨어 구성을 도시하는 블록다이어그램이다.

도 4에서 부호 3은 단일의 안테나, 부호 30, 32는 각각 제1 및 제2의 기지국 트랜스폰더 장치이며, 부호 40, 42는 각각 제1, 제2의 BSC를 도시한다.

도 4에 도시한 바와 같이, 본 발명에 의한 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치의 구성 및 동작을 설명하면, 먼저 안테나(3)로부터 발생된 제반 신호는 제1 BSC(40)에 직접 수신되어 전달되고, 필요시 자동절체 교환하는 구성적인 특징을 갖는다.

상기 제1 BSC(40)에 전달된 신호는 동시에 제1 및 제2의 트랜스폰더 장치(30, 32)에 안테나선을 통해 연결되고, 상기 안테나(3)로부터 수신된 신호를 설정된 제 1 트랜스폰더장치(30)에 전달한다.

이때, 상기 제1 트랜스폰더 장치(30)는 제1 BSC(40)에 RC232 통신케이블을 통해 연결되어 신호를 전달하고, 한편으로는 상기 제2 BSC(42)에도 연결되어 신호를 전달한다.

또 상기 제2 트랜스폰더 장치(32)는 제2 BSC(42)와 RC232 통신케이블을 통해 연결된다.

또한 상기 제1 BSC(40) 및 제2 BSC(42)는 RC232 등의 통신케이블을 통해 연결되어 상호 보충적 기능을 수행할 뿐만 아니라 신호를 교환하는 기능을 갖는다.

상술한 바와 같이, 본 발명에 의한 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치는, 상기 안테나(3)로부터 제1 BSC(40)가 직접 연결된 구성인 것이 특징으로, 이후 상기 제1 BSC(40)의 제어를 받아 제1, 제2의 트랜스폰더 장치(30, 32)에 상기 안테나(3)로부터의 신호를 송신하는 것이다.

이와 같은 구성으로 함으로써, 1개의 안테나만을 사용하여 제1 BSC(40) 장치를 통하여 상기 제1, 제2의 트랜스폰더 장치(30, 32)에 신호를 자동절체 할 수 있는 제어기능을 구현할 수 있게 된다.

이때 상기 제1 BSC(40) 장치는 안테나(3)를 연결하여 절체시킬 수 있는 RF 스위치를 내장하게 되고, 이를 제어 할 수 있는 디지털 I/O 컨트롤러를 내장하여 구성한다. 그리고 I/O컨트롤러를 통하여 상기 제1, 제2의 BSC(40, 42) 상호간의 신호를 교환하거나 상호 제어할 수 있는 제어기능을 갖는다.

이의 구성 및 작용에 대해서는, 도 5를 참조하면서, 본 발명에 의한 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치의 작용에 대해 상세하게 설명하기로 한다.

도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치(100)의 하드웨어적인 구성은, 안테나(3)에 무선연결되어 RF신호를 수신 및 절체시키기 위한 RF 스위치(110), 상기 RF 스위치(110)에 접속되어 시리얼데이터를 수신하고 상기 RF 스위치(110)를 제어하는 입출력신호제어장치인 I/O 컨트롤러(120), 상기 I/O 컨트롤러(120)로부터 PCI 버스를 통해 연결되고 출력신호를 제어하는 출력등록 및 필터부(Output Register & Filter)(130), 상기 기지국 제어장치(100)의 예비적 동작전원을 공급하는 무정전 전원 보조장치(140) 및 랙 냉각용 팬(142), 각종 장비를 연동하여 신호를 통과시키기 위한 통신채널부(150), 및 메인컨트롤러(160)를 포함하여 이루어진다.

상기와 같이 구성된 본 발명에 의한 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치의 프로세스를 좀더 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

먼저, 상기 RF 스위치(110)는 상기 안테나(3)로부터 수신되는 무선 신호를 두 대로 구성되는 제1, 제2의 트랜스폰더(30, 32)와 연결시 절체하기 위한 스위치로서, 메인인 제1 트랜스폰더(30)에 이상이 발생시에는 후단에 연결되는 I/O 컨트롤러(120)와 연동한 후 후술하는 메인 컨트롤러(160)에서 프로그램적인 작동에 의해 주 트랜스폰더인 제1 트랜스폰더(30)로부터 예비 트랜스폰더인 상기 제2 트랜스폰더(32)로 안테나 신호를 자동 절체 제어할 수 있다.

그리고 RF 스위치(110)에는 상기 안테나(3)로부터 제공되는 신호를 입력받는 라인과, VHF 신호를 출력하기 위한 안테나 입출력 라인들이 설치된다. 즉, 외부 안테나로부터 들어오는 신호선이 상기 RF 스위치(110)의 공통라인에 연결된 후, 2대의 제1, 제2 트랜스폰더(30, 32)를 위해 공급될 수 있도록 2개의 VHF 라인으로 분기된다. 상기 RF 스위치(110)에 연결되는 이 2개의 VHF 라인은 후단부에 연결된 상기 I/O 컨트롤러(120)에 의해 제어되어 스위칭되며, 최종적으로는 본 발명에 의한 BSC 장치(100)의 메인 컨트롤러(160)에 의해 소프트웨어적으로 자동으로 제어될 수 있다.

다음으로, 상기 I/O 컨트롤러(120)는 상기 RF스위치(110)와 전원의 스위치를 상기 메인 컨트롤러(160)와 연결하여 프로그래밍으로 제어하기 위한 장치로서, 스위치등과 같은 디지털 On/Off신호를 소프트웨어에 의해 제어할 수 있다.

즉 상기 I/O 컨트롤러(120)에 상기 제1, 제2의 트랜스폰더 장치(도 4 참조; 30, 32)용 전원이 인가되고, 인입된 전원이 분기되어 본 발명에 의한 BSC 장치(100)의 메인 컨트롤러(160)에 의해 자동 On/Off 제어 되어, 도 4에 도시한 바와 같이 최소 2대의 제 1, 제2 트랜스폰더 장치(30, 32)에 전원을 병렬로 각각 공급하게 되고, 이는 메인 컨트롤러(160)에 의해 자동 제어 되도록 구성된다.

또 상기 출력등록 및 필터부(130)는 상기 I/O 컨트롤러(120)와 상기 메인 컨트롤러(160)의 중간에 위치하면서, 상기 메인 컨트롤러(160)의 명령을 받아 일시 저장한 후 적절한 시간에 상기 I/O컨트롤러(120)에 전송하는 역할을 행함과 동시에, 상기 I/O컨트롤러(120)에서 전송되는 상태신호 등과 같은 입력신호를 수신하여 일시로 저장해 두는 래치(Latch)회로의 역할을 하면서, 적절한 때에 중앙처리장치(CPU) 기능을 갖는 상기 메인 컨트롤러(160)로 전송하는 기능을 행하여 상기 메인 컨트롤러(160)의 부하를 분산하여 경감시키게 된다.

또한, 상기 통신채널부(150)는 외부기기와의 통신을 담당하는 부분으로, 상기 메인 컨트롤러(160)로부터의 명령을 수신하여 상기 제1 및 제2 BSC(40, 42)에 연결된 제1, 제2 트랜스폰더(30, 32) 및 기타 부가장치와의 시리얼 통신 및 네트워크 통신을 제어하기 위한 구성부이다.

다음으로 상기 메인 컨트롤러(160)는 본 장치를 운용하기 위한 임베디드 (embeded) O/S 및 본 발명에 의한 BSC(100) 장치의 운용소프트웨어가 탑제되어 I/O컨트롤 및 스케쥴링을 행하면서 BSC(100)의 각종 기능을 통제하기 위한 주장치이다.

또한 본 발명에 의한 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치(100)의 안정적인 동작을 보장하기 위하여 무정전 전원 보조장치(140) 및 랙 냉각용 팬(142)이 추가 설치될 수 있는 구조를 가지게 된다. 상기 무정전 전원 보조장치(140)는 외부 전원 소스로부터 전원 인터페이스를 통해 제공되고, 상기 랙 냉각용 팬(142)은 BSC장치(100)의 동작에 따라 발생하는 열을 냉각시키기 위한 팬이다.

다음으로, 상기 통신채널부(150)에서 사용되는 RS-232C 라인들은 제 1 트랜스폰더(Primary transponer)(30), 제 2 트랜스폰더(Secondary transponder)(32), 제 2 BSC(secondary BSC)(42), 및 상기 메인 컨트롤러(160)에 의해 제어되는 통신 포트이다. 이 때 처리되는 신호들은 통상의 시리얼 및 패러렐 신호들인 것이다.

상기에서, RF 스위치에 대해서 설명하였으나, 일기등의 변동에 따른 낙뢰등의 사고가 발생하는 경우가 있다. 만약 안테나로부터 낙뢰등의 신호가 입력될 경우에는, 상기 RF 스위치(110)를 통해 안테나 신호가 절체된 후 상기 제 1, 제 2 트랜스폰더(30, 32) 장치에 전달되는 구성으로 된다. 이때, 본 발명에 의한 BSC(100)장치에 내장된 RF 스위치(110)에 인가되는 신호의 크기가 일정이상인 전압/전류가 이상이라면, 상기 RF 스위치(110)는 자동적으로 단선될 수 있도록 구성하며, 전원 차단이 가능한 회로에 대해서는 공지된 회로를 이용할 수 있으므로, 그 상세회로도는 도시하지 아니하였다. 이에 따라 본 발명에 의한 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치(100)는 낙뢰로 인한 장비의 훼손을 예방하는 효과가 있다.

상기와 같이 동작하는 본 발명에 의한 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치(100)의 기능을 정리하면 다음과 같다.

먼저 트랜스폰더 장치와 연결된 이기종 네트웍간의 A.I.S. data교환을 위한 통신기능이 가능하고, 복수개로 설치 될 수 있는 트랜스폰더 장치를 제어할 수 있으며, 상호 절체를 통한 긴급 대기 기능(Hot Standby)이 가능하며, 메인 컨트롤러의 제어를 통해 트랜스폰더 장치의 소프트웨어적인 메시지 필터링 기능 및 메시지의 암호화 기능을 가지며, BSC간의 통신/제어 기능 및 트랜스폰더 상호간의 안테나 신호 스위칭기능이 가능하다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 의한 선박용 항해자동식별시스템에서의 기지국 제어장치에 의하면, 단일의 안테나를 이용하여 백업시스템을 구성할 수 있어 장치의 구성이 간단해지고, 기지국 구축비용을 절감할 수 있으며, 해당 장비의 고장에 의한 시스템의 정지를 방지할 수 있는 효과가 있다.

또한 본 발명에 의한 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치에 의하면, 낙뢰 등의 사고가 있을 경우, 자동적으로 회로를 차단시켜 고가의 트랜스폰더 장치의 훼손을 방지할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치에 있어서,

단일의 안테나와,

상기 안테나로부터 송수신 신호를 제공받는 제 1 기지국제어장치(Base Station Controller)와,

상기 제 1 기지국 제어장치에 안테나선을 통해 각각 연결되어 상기 안테나와 신호를 교환하는 제 1 트랜스폰더 장치 및 제 2 트랜스폰더 장치와,

상기 제 1 기지국제어장치와 통신라인으로 연결됨으로써 상기 제 1 및 제 2 트랜스폰더 장치를 제어하는 제 2 기지국제어장치로 구성되고,

상기 제 1 트랜스폰더 장치는 상기 제 1 기지국제어장치의 제어에 의해 상기 안테나로부터의 수신 신호를 받은 후 처리하여 제 1기지국제어장치에 전달하여, 상기 제 1 기지국제어장치에 원격 연결된 단말부로 그 신호를 표시하되, 상기 제 1 기지국제어장치가 고장인 경우에는 상기 제 2 기지국제어장치의 제어에 의해 자동으로 절체된 후 동작하는 것을 특징으로 하는 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 제 2 기지국제어장치는 상기 제 1 기지국제어장치의 고장시 또는 단독으로 작동이 가능하며, 상기 제 1 트랜스폰더 장치 또는 제 2 트랜스폰더 장치를 제어하여 상기 안테나로부터 수신되는 신호를 원격지에 연결된 단말부로 그 신호를 출력시켜 표시하고, 단말부에서 송신하는 메시지나 명령을 수신하여 상기 제 1 및 제 2 트랜스폰더 중 어느 하나를 지정해 통해 무선 송신하는 장치인 것을 특징으로 하는 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치.

청구항 3.

선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치에 있어서,

안테나에 연결되어 RF신호를 절체시키기 위한 RF 스위치와,

상기 RF 스위치에 접속되어, RF 스위치를 자동 스위칭하기 위한 입출력신호제어장치인 I/O 컨트롤러와,

상기 I/O 컨트롤러와 PCI 버스를 통해 연결되고 출력신호를 제어하는 출력등록 및 필터부(Output Register & Filter)와,

상기 기지국 제어장치의 보조적인 동작전원을 공급하기 위한 무정전 전원 보조장치와,

각종신호를 통과시키기 위한 통신채널부 및

상기 출력등록 및 필터부로부터 상기 안테나로부터 송수신되는 신호를 제공받고, 상기 통신체널부로부터 제공되는 처리신호를 입력받아, 제어하는 메인 컨트롤러를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치.

청구항 4.

제 3항에 있어서,

상기 RF 스위치에는 상기 안테나와 신호를 송수신 하기 위한 트랜스폰더 장치가 적어도 1개 내장되고,

상기 I/O 컨트롤러에는 상기 내장된 트랜스폰더용 전원공급부가 설치되며,

상기 무정전 전원 보조장치는 상기 I/O 컨트롤러에 공급되는 전원과는 소스가 다른 전원이 제공되어, 상기 I/O 컨트롤러에 제공되는 전원이 차단될 경우에 상기 I/O 컨트롤러 및 출력등록 및 필터부의 가동에 필요한 전원을 제공하는 것을 특징으로 하는 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치.

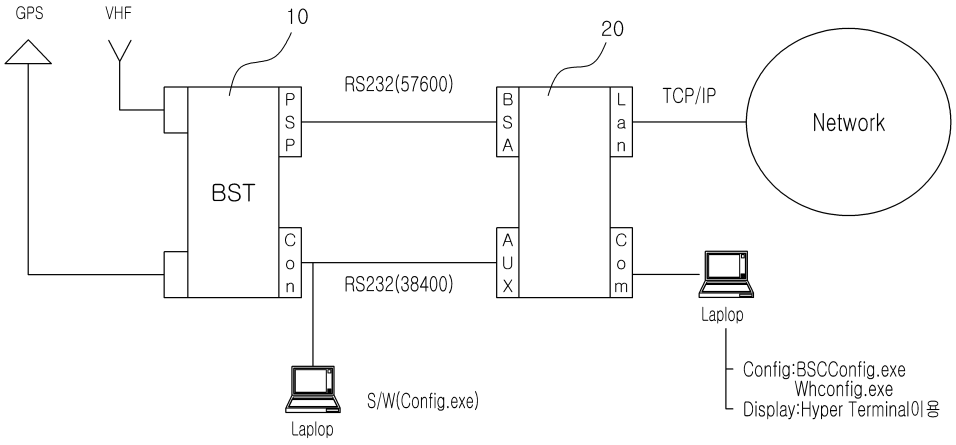
청구항 5.

제 4항에 있어서,

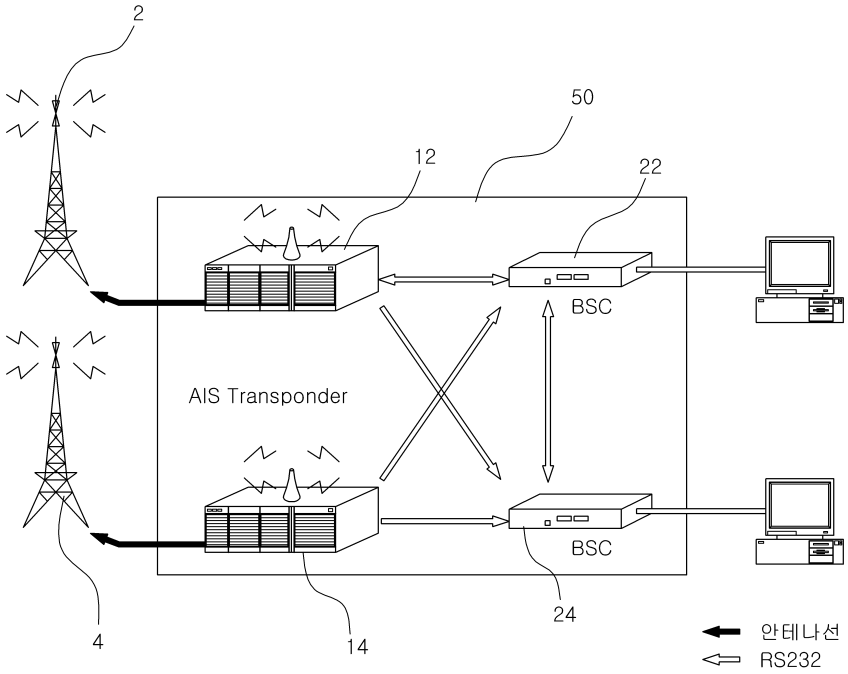
상기 RF 스위치는 상기 안테나로부터 낙뢰 또는 고전압/전류를 갖는 소정크기이상의 비정상인 신호가 인가될 경우에는, 상기 내장된 상기 제 1, 제 2의 트랜스폰더 장치에 보내는 신호를 단선에 의해 자동 중단시킬 수 있도록 전원 차단회로를 작동시키는 구성인 것을 특징으로 하는 선박용 자동식별시스템에서의 기지국 제어장치.

도면

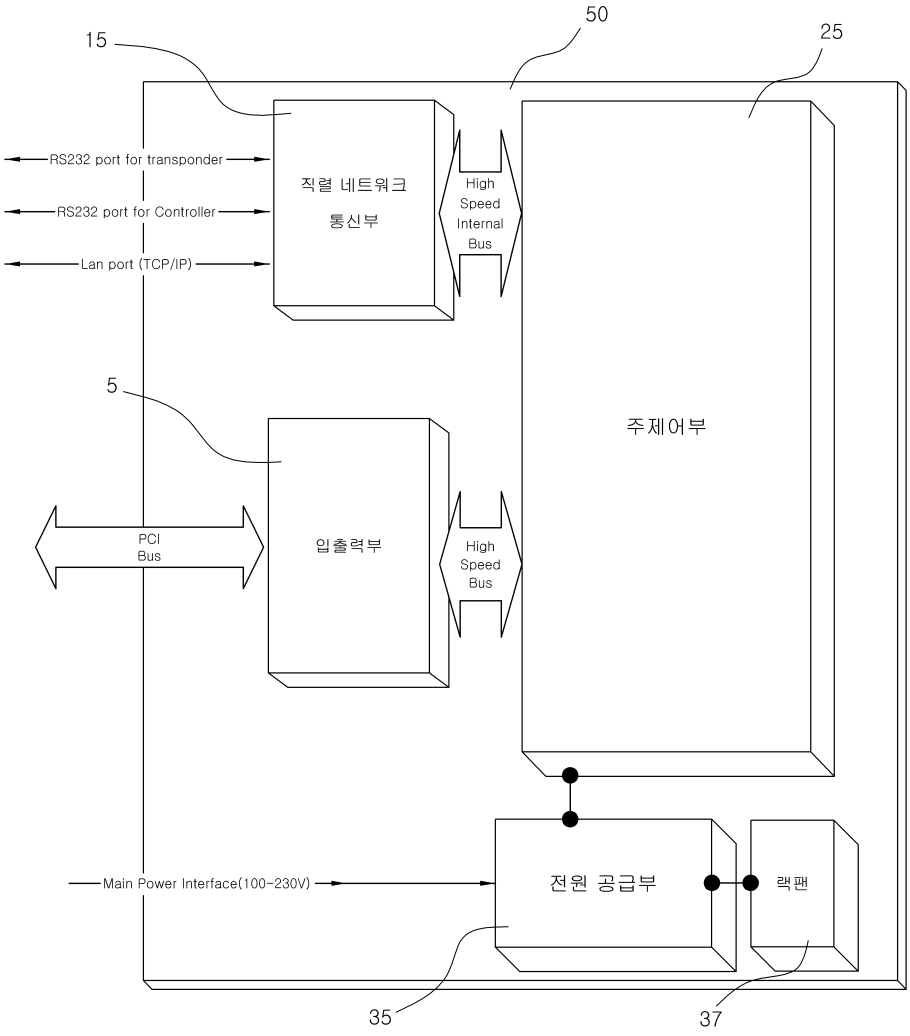
도면1



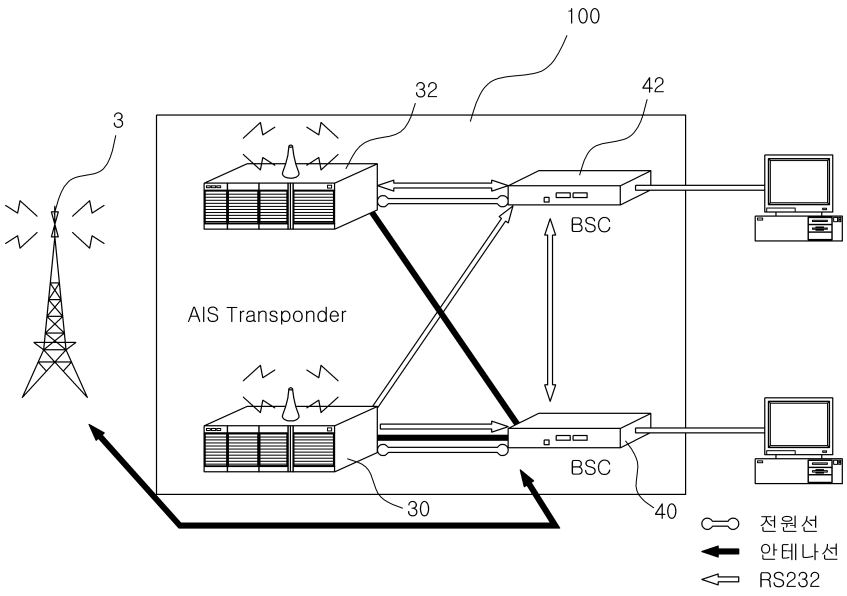
도면2



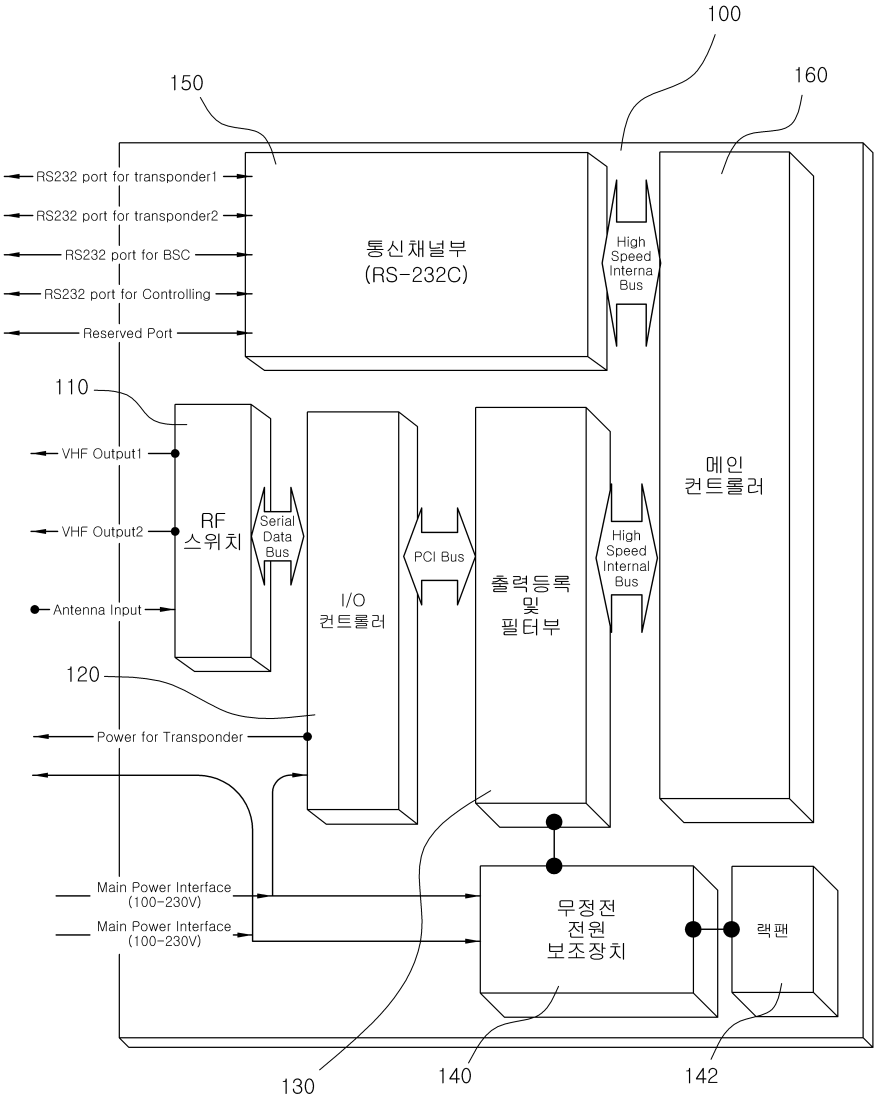
도면3


50
15
25
RS232 port for transponder
RS232 port for Controller
Lan port (TCP/IP)
직렬 네트워크
통신부
High
Speed
Internal
Bus
주제어부
5
PCI
Bus
입출력부
High
Speed
Bus
Main Power Interface(100-230V)
전원 공급부
랙팬
35
37

도면4


100
32
42
3
BSC
AIS Transponder
BSC
30
40
전원선
안테나선
RS232

도면5


100
150
160
RS232 port for transponder1
RS232 port for transponder2
RS232 port for BSC
RS232 port for Controlling
Reserved Port
통신채널부
(RS-232C)
High Speed Interna Bus
메인
컨트롤러
110
VHF Output1
VHF Output2
Antenna Input
RF
스위치
Serial Data Bus
I/O
컨트롤러
PCI Bus
출력등록
및
필터부
High Speed Internal Bus
120
Power for Transponder
Main Power Interface
(100-230V)
Main Power Interface
(100-230V)
무정전
전원
보조장치
랙팬
130
140
142