

【발명의 설명】

【발명의 명칭】

침입 검출센서를 이용한 감시 방법 {PROTECTION METHOD OF GUARD POST FOR MILITARY}

【기술분야】

본 발명은 군사용 경계초소의 주둔지 방호 방법 또는 시스템(system)에 관한 것으로, 특히 군사용 경계초소에 근무하는 경계병의 출입 현황을 인지하고 경계망의 침입 여부를 원격으로 감시하여 주둔지 방호의 신뢰성을 높일 수 있도록 하는 군사용 경계초소의 주둔지 방호와 관련되는 것이다. 이러한 방법, 시스템은 군사용 외에도 주요 시설물을 보호하거나, 외부 침입을 차단하거나, 경계가 필요한 공공 분야, 민간 분야에서도 활용될 수 있다.

【발명의 배경이 되는 기술】

적의 침투가 예상되는 해안이나 공항 등과 같은 주요 시설물들에는 일반적으로 철책이나 담장 등을 설치하고 경계병을 배치하여 외부의 불법 출입을 통제하는 보안 및 경비가 이루어지게 된다. 하지만, 근래에 들어 각종 범죄가 지능화되는 추세이어서 주요 시설물에 단순히 철책이나 담장을 설치하는 것만으로는 보안 및 경비가 효과적으로 이루어지지 못하고 있는 실정이다. 특히, 국가 안보를 위하여 해안에 설치되는 철책 등은 해안 주민에 의하여 민원의 대상이 되고 있을 뿐만 아니라, 경계 지역이 방대하여 완벽한 감시가 이루어질 수 없다는 문제점이 있다.

이에 따라, 근래에는 주요 시설물의 보안 및 경비를 위하여 다양한 무인 감

시장치를 이용하기도 하는데, 예를 들면 주요 시설물 둘레에 설치된 철책이나 담장 등에 폐로(閉路)로 이루어진 전기 신호선 설치, 고압의 전력선 설치, 센서 설치, 무인 카메라 설치 등의 방식을 이용하기도 한다.

하지만, 이와 같이 보안 및 경비를 위하여 철책이나 담장 등을 설치하는 경우 침입자가 철책을 절단하거나 파괴, 월담하여 침입이 가능하고, 일반 전기 신호선을 이용하는 경우에도 전기 신호선을 바이패스(Bypass) 회로로 구성한 후 절단 및 침투가 가능해진다. 또한, 고압 철책의 경우에는 일반적인 안전 문제가 발생할 수 있고 육상 등에 제한적으로 이용할 수밖에 없으며, 센서를 적용하는 경우에도 센서의 수신부에 발신부와 동일한 신호를 입력한 후 침투가 가능하여 기술적인 대비책이 필요하며 설치환경의 제한성이 있어 왔다. 관련하여서 등록특허 제1046635호(2011.06.29)가 개시되어 있다.

【발명의 내용】

【해결하고자 하는 과제】

본 발명은 상기 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 본 발명의 목적은 군사용 경계초소에 설치되는 경계망의 무단 침입 여부를 원격에서 감시할 수 있으며, 경계초소에 근무하는 경계병의 출입 현황 또한 원격에서 인지하여 파악할 수 있도록 하는 군사용 경계초소의 주둔지 방호 시스템을 제공하는 데 있다.

【과제의 해결 수단】

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 군사용 경계초소의 주둔지 방호

시스템은 군사용 주둔지 보호를 위한 경계망과 경계초소가 설치된 군사용 경계초소의 주둔지 방호 방법/시스템에 있어서, 상기 경계초소에 근무하는 경계병의 근무 교대를 검출하기 위한 경계 교대 스위치와, 상기 경계초소에 근무하는 경계병의 선택에 따라 외부인의 무단 침입을 경고하기 위한 비상 스위치와, 상기 경계 교대 스위치와 비상 스위치를 통하여 검출되는 신호를 통신망을 통해 원격에 위치한 중앙관제서버에 전송하는 감시제어장치가 상기 경계초소에 설치되고; 각각 식별코드가 부여되어 상기 경계망을 통한 외부인의 무단 침입을 검출하여 통신망을 통하여 원격에 위치한 중앙관제서버 또는 경계초소로 전송하는 침입 검출센서가 상기 경계망에 설치된다.

여기에서, 상기 경계 교대 스위치는 경계병의 근무 교대시 발로 밟아 터치할 수 있는 발판 스위치로 이루어지는 것이 바람직하다.

또한, 상기 경계초소에는 출입문의 개폐 상태를 감지하여 감시제어장치에 전송하는 출입문 개폐센서가 설치된다.

상기 침입 검출센서는 통신 기능이 구비되어, 경계망에 소정 간격으로 설치되는 적외선 센서, 진동센서, 상기 경계망 출입문의 개폐 상태를 감지하는 출입문 개폐센서 중 어느 하나를 포함하여 이루어지는 것이 바람직하다.

뿐만 아니라, 상기 경계망의 영상을 촬영하여 통신망을 통하여 원격에 위치한 중앙관제서버 또는 경계초소로 전송하는 CCTV 장치가 더 설치된다.

상기 경계초소에는 비상 스위치의 선택 또는 경계망에 설치된 침입 검출센서를 통하여 외부인의 무단 침입이 감지되면, 이를 알람 또는 램프로 표시하여 경고하

는 표시부가 구비되는 것이 바람직하다.

한편, 상기 중앙관제서버에는 경계초소에 설치된 감시제어장치 또는 경계망에 설치된 침입 검출센서로부터 통신망을 통하여 전송되는 감지 신호를 화면에 표시하여 모니터링하는 모니터링부와, 상기 모니터링되는 감지 신호를 통하여 외부인의 무단 침입이 감지되면, 침입이 감지된 지역을 화면에 표시하고 경고하는 침입 경고부가 구비된다.

또한, 상기 모니터링되는 감지 신호를 통하여 외부인의 무단 침입이 감지되면, 침입이 감지된 지역을 담당하는 상황 근무자의 휴대전화로 무단 침입 경고 메시지를 발송하는 근무자 통보부 더 구비된다.

또한 상기 경계망(200)의 출입문에 설치되는 출입문 개폐센서(213)는 자석센서로 이루어져 자력의 통하여 출입문의 개폐 상황을 감지하고, 식별코드가 부여되어, 출입문의 위치를 파악할 수 있다.

【발명의 효과】

본 발명에 따른 군사용 경계초소의 주둔지 방호 방법 및 시스템은 군사 경계초소의 교대 근무에 따른 경계병의 출입 현황을 인지하여 파악할 수 있으며, 경계망의 침입 여부를 원격에서 감지함으로써, 경계병에 의한 감시 및 원격 감시를 토대로 군사 경계의 신뢰성을 높일 수 있는 효과가 있다.

【도면의 간단한 설명】

도 1은 군사용 경계초소의 주둔지 방호 방법, 시스템이 적용되는 경계초소와 경계망의 설치 일례,

도 2는 경계초소에 설치되는 장치들의 블록 구성도,

도 3은 경계망에 설치되는 센서 및 CCTV 장치의 블록 구성도,

도 4는 중앙관제서버와 경계망 및 경계초소 간의 네트워크 연결도를 나타낸 것이다.

도 5는 다른 실시의 예시도이다.

【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

도면의 예시에서, 군사용 경계초소의 주둔지 방호 방법, 시스템은 군사적 요충지인 주둔지의 방호를 위해 주둔지 주변에 경계초소(100)를 설치하여 경계망 주변을 감시하며, 경계망(200)에 여러 종류의 감시용 센서 즉, 침입 검출센서(210)와 CCTV 장치(220)를 설치하여 이 센서 및 CCTV 장치(220)를 통하여 획득되는 신호를 통신망을 통하여 원격에 위치한 중앙관제서버(300)에 전송하여 감시할 수 있도록 하는 장치이다.

도 1 및 도 3에서, 상기 경계망(200)에는 허가받지 못한 외부인의 무단 침입을 감지할 수 있는 복수의 침입 검출센서(210)가 소정 간격으로 설치되는데, 이 침입 검출센서(210)에는 각각 식별코드 및 통신기능이 구비되어 있어 검출 결과를 자신의 식별코드와 함께 통신망을 통해 원격에 위치한 중앙관제서버(300)에 전송할 수 있도록 한다.

상기 침입 검출센서(210)는 외부인이 경계망(200)에 접근하는 경우 인체의 움직임을 감지하여 외부인의 무단 침입을 감지하는 적외선센서(211)와, 외부인이 경계망(200)을 타고 넘어가거나 훼손하는 경우 경계망(200)의 진동을 감지하여 외부

인의 무단 침입을 감지하는 진동센서(212)와, 경계망(200)의 출입문에 설치되어 출입문의 개폐를 감지하는 출입문 개폐센서(213)를 포함하여 이루어진다. 상기 적외선센서(211)와 진동센서(212)는 감지 거리에 따라 소정 간격으로 이격되어 경계망(200)에 각각 설치되는데, 이 적외선센서(211)와 진동센서(212)에는 각각 식별코드가 부여되어 식별코드를 통하여 해당 센서가 설치된 위치를 파악할 수 있도록 한다.

상기 경계망(200)의 출입문에 설치되는 출입문 개폐센서(213)는 자석센서로 이루어져 자력의 통하여 출입문의 개폐 상황을 감지하게 되는데, 이 출입문 개폐센서(213) 또한 식별코드가 부여되어, 식별코드를 통하여 출입문 개폐센서(213)가 설치된 출입문의 위치를 파악할 수 있도록 한다. 이러한 적외선센서(211)와 진동센서(212) 및 출입문 개폐센서(213)에는 각각 통신모듈(211a)(212a)(213a)이 구비되어, 센서(211)(212)(213)를 통하여 감지되는 신호를 자신의 식별코드와 함께 통신망을 통하여 원격에 위치한 중앙관제서버(300)에 전송하게 된다.

상기 센서(211)(212)(213)와 중앙관제서버(300)는 무선을 통신을 수행하게 되지만, 이는 필요에 따라 유선으로 이루어질 수도 있다. 또한, 상기 센서(211)(212)(213)는 감지되는 신호를 경계초소(100)에 설치되는 감시제어장치(110)로 전송할 수도 있는데, 이러한 경우 경계초소(100)에서 경계망(200)에 센서(211)(212)(213)를 통하여 감지되는 외부인의 무단 침입을 파악하여 해당 지역으로 병력을 이동시켜 확인할 수 있게 된다.

또한, 상기 경계망(200)의 주변에는 경계망(200)의 주변 상황을 감시하는 복수의 CCTV 장치(220)가 소정 간격으로 설치되어 있는데, 이 CCTV 장치(220)는

지지대에 의해 경계망(200) 주변에 고정 설치되어 경계망(200) 주변 영상을 촬영하여 통신망을 통해 원격에 위치한 중앙관제서버(300)에 전송하게 된다. 이를 위하여, 상기 CCTV 장치(220)는 경계망(200) 주변 영상을 촬영하는 CCTV 카메라(221)와 상기 CCTV 카메라(221)를 통하여 촬영되는 영상을 중앙관제서버(300)에 전송하는 통신모듈(221a)이 구비되는데, 상기 CCTV 카메라(221)는 중앙관제서버(300)의 원격 제어에 따라 촬영 방향을 상하 좌우로 회전시켜 경계망(200) 주변 영상을 촬영할 수도 있다. 이렇게 CCTV 장치(220)에 의해 촬영되는 경계망(200) 주변 영상 정보는 필요한 경우 중앙관제서버(300) 뿐만 아니라, 통신망을 통하여 경계초소(100)의 감시제어장치(110)로 전송되어 경계초소(100)에서도 경계망(200) 주변 영상을 확인하도록 할 수 있다.

도 1 및 도 2에서, 상기 경계초소(100)는 경계병이 근무하면서 경계망(200)을 넘어 주둔지로 무단 침입하는 외부인을 시각적으로 감시하는 초소로서, 이 경계초소(100)에는 경계병의 근무 교대를 검출하기 위한 경계 교대 스위치(120)와, 경계병의 시각적 판단에 따라 외부인이 무단 침입하는 경우 이를 통지하기 위한 비상 스위치(130)와, 경계초소 출입문의 개폐 상태를 감지하는 출입문 개폐센서(140)와, 상기 경계망(200)에 외부인이 무단 침입하는 것을 알리기 위한 표시부(150)와, 상기 각종 스위치 및 센서와 표시부(150)를 제어하고 관리하며 통신망을 통하여 외부 장치와의 통신을 수행하는 감시제어장치(110)가 설치된다.

상기 경계 교대 스위치(120)는 경계초소(100)에 근무하는 경계병의 근무 교대를 검출하기 위한 스위치로서, 본 발명의 실시예에서 상기 경계용 교대 스위치는

경계병의 근무 교대시 발로 밟아 손쉽게 터치할 수 있는 발판 스위치로 이루어진다. 또한, 상기 비상 스위치(130)는 경계병의 경계 근무 도중 외부인이 경계망(200)에 무단 접근 또는 침입하는 것을 발견하는 경우 이를 원격에 위치한 중앙관제서버(300)에 알려 경고하기 위한 스위치로서, 버튼 스위치나 토글 스위치 등으로 이루어진다. 상기 출입문 개폐센서(140)는 출입문에 부착되는 자석센서 등으로 이루어져 경계초소(100) 출입문의 개폐 상태에 따라 신호를 발생시켜 중앙관제서버(300)에 전송함으로써, 상기 경계 교대 스위치(120)의 동작과 함께 원격의 중앙관제서버(300)에서 경계초소(100)의 근무 상황을 파악할 수 있도록 제공하게 된다. 상기 표시부(150)는 경계초소(100)의 근무 상태를 음향이나 램프 또는 문자 등으로 표시하는 장치로서, 이 표시부(150)는 비상 스위치(130)를 통하여 경고 신호가 발생하거나 중앙관제서버(300)로부터 비상 신호가 수신되는 경우 이를 음향 및 램프 점멸 등을 표시하여 경계병에게 경고하는 역할을 수행하게 된다.

상기 감시제어장치(110)는 상기 스위치(120)(130) 및 출입문 개폐센서(140)를 통하여 발생하는 신호를 통신망을 통하여 원격에 위치한 중앙관제서버(300)에 전송하고, 중앙관제서버(300)로부터 전송되는 신호를 표시부(150)에 표시하여 경고하는 제어장치이다. 이 감시제어장치(110)에는 상기 경계 교대 스위치(120)와 비상 스위치(130), 출입문 개폐센서(140), 표시부(150)와 통신을 수행하는 인터페이스부(112)와, 상기 인터페이스부(112)를 통하여 수신되는 신호를 암호화된 디지털 신호로 변환하는 신호처리부(113)와, 상기 신호처리부(113)를 통하여 신호 처리된 데이터를 통신망을 통하여 외부의 중앙관제서버(300)에 전송하는 통신부(114)와, 상기

신호처리부(113)를 통하여 처리되는 데이터를 저장하는 메모리(115)와, 상기 각 구성부를 관리하고 제어하는 감시제어부(111)와, 감시제어장치(110)에 전원을 공급하는 전원부(116)가 구비된다.

상기 감시제어부(111)는 신호처리부(113)를 통하여 처리되는 신호를 표시부(150)에 전송하여 표시하게 되는데, 즉 경계 교대 스위치(120)로부터 교대 신호가 수신되면 이를 표시부(150)에 전송하여 표시하고, 비상 스위치(130)로부터 비상 신호가 수신되면 이를 표시부(150)에 전송하여 경고하게 되며, 출입문 개폐센서(140)로부터 개폐 신호가 수신되면 이를 표시부(150)에 전송하여 표시함으로써, 경계초소(100)에 근무하는 경계병이 각 스위치 및 센서가 정상적으로 작동하는지를 확인할 수 있도록 한다. 상기 감시제어부(111)는 신호처리부(113)를 통하여 처리되는 신호를 통신부(114)를 통하여 원격에 위치한 중앙관제서버(300)에 전송하며, 역으로 통신부(114)를 통하여 중앙관제서버(300)로부터 경고 신호가 수신되면 이를 신호처리부(113)를 통하여 복호화한 후 인터페이스부(112)를 통하여 표시부(150)에 전송하여 표시하게 된다.

이와 같이, 상기 경계망(200)과 경계초소(100)에 설치된 장치들로부터 획득되는 신호 및 데이터는 통신망을 통하여 원격에 위치한 중앙관제서버(300)에 전송되게 되는데, 상기 중앙관제서버(300)는 통신망을 통하여 수신되는 신호로부터 경계망(200) 및 경계초소(100)의 상황을 모니터링하고 감시하게 된다.

도 4에서, 상기 중앙관제서버(300)는 통신망을 통하여 경계초소(100) 및 경계망(200)에 설치된 장치들과 통신을 수행하여 경계망(200) 및 경계초소(100)의 상

태를 모니터링 하게 되는데, 이를 위하여 중앙관제서버(300)에는 경계초소(100) 및 경계망(200)에 설치된 장치들과의 통신을 위한 통신부(114)와, 상기 통신부(114)를 통하여 수신되는 신호를 분석하여 경계초소(100) 및 경계망(200)의 상태를 모니터링하는 모니터링부(330)와, 상기 모니터링되는 신호를 통하여 외부인의 불법 침입이 감지되는 이를 경고하는 침입 경고부(340)와, 외부인의 불법 침입이 감지되는 해당 경계 지역의 근무자에게 이를 통보하는 근무자 통보부(350)와, 모니터링되는 신호 및 데이터를 저장하는 저장장치(360)와, 상기 각 구성부를 제어하는 중앙제어부(310)와, 상기 각 구성부에 전원을 공급하는 전원부(116)가 구비된다.

상기 모니터링부(330)는 통신부(114)를 통하여 수신되는 경계초소(100)의 감시제어장치(110)로부터 전송되는 경계 교대 스위치 신호와 비상 스위치 신호 및 출입문 개폐센서 신호와, 경계망(200)에 설치된 침입 검출센서(210) 및 CCTV 카메라(221)로부터 전송되는 신호 및 데이터를 화면에 표시하여 모니터링하게 된다. 특히, 상기 모니터링부(330)는 경계초소(100)의 위치와 경계망(200)의 각종 센서 및 CCTV 장치(220)가 설치된 위치를 그래픽 화면으로 표출하고, 여기에 수신되는 신호를 중첩하여 표시함으로써 모니터링 시 근무자가 실제 신호가 감지되는 위치를 그래픽 상에서 손쉽게 확인할 수 있도록 한다.

상기 침입 경고부(340)는 모니터링부(330)를 통하여 모니터링되는 신호를 통하여 외부인의 무단 침입이 감지되면 이를 화면에 표시하고 부저 또는 램프 등을 통하여 경고하게 되는데, 이러한 경고시 외부인의 무단 침입이 감지된 위치를 화면에 표시함으로써 근무자가 무단 침입 위치를 신속하게 파악할 수 있도록 한다.

상기 근무자 통보부(350)는 외부인의 무단 침입이 감지되는 경우, 무단 침입이 감지된 지역을 담당하는 상황 근무자의 휴대전화로 무단 침입 경고 메시지를 발송하게 되는데, 이러한 상황 근무자의 정보는 근무 일정에 따라 저장장치(360)에 미리 설정되어 있게 된다.

중앙관제서버(300)는 경계 근무에 필요한 지시 사항을 통신망을 통해 경계초소(100)의 감시제어장치(110)에 전송할 수 있는데, 이렇게 경계초소(100)의 감시제어장치(110)에 전송되는 정보는 표시부(150)에 표시되어 해당 경계 근무자가 확인할 수 있도록 한다. 또한, 상기 중앙관제서버(300)는 CCTV 장치(220)에 제어 신호를 전송하여 CCTV 장치(220)의 촬영 방향을 변경시켜 경계망(200) 주변을 감시하도록 할 수 있다.

상기의 구성으로 이루어지는 군사용 경계초소(100)의 주둔지 방호 시스템은 경계망(200) 주변에 설치된 CCTV 장치(220)가 경계망 주변 영상을 촬영하여 통신망을 통하여 중앙관제서버(300)에 전송하게 되고, 중앙관제서버(300)에서는 CCTV 장치(220)를 통하여 획득되어 전송되는 경계망 주변 영상을 모니터링부(330)를 통하여 화면에 표시하여 경계망 주변을 지속적으로 감시하게 된다. 또한, 경계망(200)에 설치된 침입 검출센서(210)는 경계망(200)에 접근 또는 경계망(200)을 훼손하는 외부인의 무단 침입을 감시하여 검출하게 되고, 외부인의 무단 침입이 감지되면 감지 신호를 발생시켜 통신망을 통하여 중앙관제서버(300)에 전송하게 된다.

상기 중앙관제서버(300)는 모니터링부(330)를 통하여 표시되는 CCTV 영상 및 침입 검출센서(210)의 신호를 화면에 표시하다가, 외부인이 무단 침입한 것으로

판단되면 침입 경고부(340)를 통하여 이를 경고하고, 동시에 해당 감지 지역의 담당 근무자에게 문자 메시지를 전송하여 외부인의 무단 침입 상황을 알리게 된다. 상기 중앙관제서버(300)의 근무자는 외부인의 무단 침입이 감지되면, 해당 지역의 영상을 촬영하도록 CCTV 장치(220)의 촬영 방향 제어 신호를 전송하여 해당 지역의 영상을 실시간으로 확인할 수도 있다. 또한, 중앙관제서버(300)는 무단 침입이 감지된 지역을 경계하는 경계초소(100)의 감시제어장치(110)에 무단 침입이 발생하였음을 알리는 경고 신호를 전송하여, 해당 경계초소(100) 근무자가 이를 확인할 수 있도록 제공하게 된다.

경계초소(100)에서 경계를 서는 경계병은 근대 교대시 경계 교대 스위치(120)를 발로 밟아 근무 교대 신호를 발생시키게 되고, 해당 근무 교대 신호는 감시 제어장치(110)에 의해 통신망을 통하여 중앙관제서버(300)에 전송됨으로써 중앙관제서버(300)에서 경계병의 근무 교대 상황을 파악할 수 있게 된다. 또한, 경계초소(100)의 출입문이 개폐되는 경우 출입문 개폐센서(140)를 통하여 감지되어 중앙관제서버(300)에 전송되게 되는데, 이에 따라 중앙관제서버(300)에서는 경계초소(100)의 출입문 개폐 상태를 원격에서 확인할 수 있게 된다. 상기 경계초소(100)의 경계병은 경계를 서면서 경계망(200)에 접근하거나 경계망(200)을 무단 침입하는 외부인이 발견되면, 비상 스위치(130)를 선택하여 중앙관제서버(300)에 이를 알리고 필요한 조치를 취하게 된다.

이와 같이, 군사용 경계초소의 주둔지 방호 시스템은 경계 교대 스위치(120) 및 출입문 개폐센서(140)를 통하여 경계초소(100)의 교대 근무에 따른 경계병의 출

입 현황을 원격의 중앙관제서버(300)에서 파악할 수 있으며, 경계망(200)에 설치된 침입 검출센서(210) 및 CCTV 장치(220)를 통하여 경계망(200)의 무단 침입 여부를 원격에서 감시하고 경고할 수 있게 된다.

상기한 바를 요약하면, 군사용 주둔지 보호를 위한 경계망과 경계초소가 설치된 군사용 경계초소의 주둔지 방호 방법에 있어서, 경계망(200)에 설치된 감시용 센서에서 획득되는 신호를 통신망을 통하여 원격에 위치한 중앙관제서버(300)에 전송하여 감시할 수 있도록 한다. 경계 교대 스위치(120)를 통하여 경계초소(100)에 근무하는 경계병의 근무 교대를 검출한다. 이와 같은 구성에 더하여,

침입 검출센서(210)는 총, 칼과 같은 금속제 무기를 감지하는 금속탐지기를 더 포함할 수 있다. 금속탐지기는 다른 센서들(적외선센서(211), 진동센서(212), 개폐센서(213)/(140))와 같은 위치에 함께 배치되거나, 다른 위치에 별도로 배치되어 구비될 수 있다. 중앙관제서버(300)/경계초소(100)에 전송 방법은 상기 다른 센서들과 같은 전송 방법을 사용하여 구성할 수 있다. 다른 센서들과 함께 금속탐지기의 감지가 이루어지느냐 않느냐에 따라 경고 수준을 높은 단계와 낮은 단계로 미리 구분하여 설정하여 둘 수 있다. 여기서 높은 단계/낮은 단계는 가령 1단계/2단계로 바꾸어 표현될 수 있다. 그리고 중앙관제서버(300)/경계초소(100)의 경계병(근무자)에게 '높은 수준/낮은 수준'을 녹음하여 둔 음성으로 표시하거나, 부저(사이렌 등)의 강약/횟수 등으로 표시하거나, 감시하는 화면에 문자/도형으로 표시하거나, 빨강/분홍과 같은 색상으로 표시할 수 있다. 높은 단계/낮은 단계는 표시부(150)를 통하여 구

현될 수 있고, 별도의 음향 스피커 또는 디스플레이를 구비하여 구현될 수 있다.

이와 같은 구성을 이용하여, 다른 센서들이 작동하여 외부인의 무단 침입을 감지하였지만 금속탐지기가 금속을 감지하지 않아 작동을 하지 않는 경우에는 경고 수준을 '낮은 단계' 임을 알리도록 미리 설정한다. 가령, 1단계(또는 2단계)를 낮은 단계로 설정하여 두어서 경고 수준을 표시할 수 있다. 또는 빨강 또는 분홍 색상으로 미리 구분해놓고 분홍(또는 빨강)은 낮은 단계로 설정하여 둘 수 있다. 이를 통하여, 금속탐지기의 반응이 없는 경우에는 민간인 또는 동물일 가능성이 높다고 판단하여서, 과잉 대응을 자제하여 민원을 줄이고 병력 낭비를 줄일 수 있다.

반대로, 다른 센서들과 함께 금속탐지기가 금속을 탐지하여 작동하는 경우에는 위험한 단계 즉, 경고 수준을 '높은 단계' 임을 경고하도록 미리 설정하여 두는 것이다. 높은 단계를 표현하는 방법은 상기 1단계와 2단계에서 상기 낮은 단계 표현과는 반대로, 2단계(또는 1단계)를 높은 단계로 미리 설정하여 둘 수 있다. 색상으로 구분하는 경우 상기와는 반대로 빨강(또는 분홍)을 높은 단계로 설정하여 경고를 표시하도록 할 수 있다. 여기에서 금속탐지기가 작동하는 것의 의미는 폭발물, 총, 칼과 같은 무기(흉기)를 소지하였을 가능성이 높다고 보는 것이다. 이에 따라서 위험한 상황 즉, 높은 단계의 경고를 하도록 하여서 더 신속하고 강도 높은 대응을 철저히 준비하기 위함이다.

여기서, 금속탐지기가 외부인의 금속제 무기를 감지한 경우, 외부인에게 공포심을 주기위하여 외부인에게 들릴 수 있도록 미리 설치되는 스피커를 통하여 발생하는 총을 발포하는 소리 즉, 공포탄 음향을 들을 수 있도록 할 수 있다.

한편, 경계초소(100)에는 경계병의 근무 교대시 발로 밟아 터치할 수 있는 발판 스위치가 구비된 경계 교대 스위치(120)가 구성되는데 여기서, 발판 스위치로 제공되는 교대 스위치(120)는 교대시에 두 근무자가 두 곳에서 각각 동시에 밟는 경우에 작동하도록 설치할 수 있다. 보다 상세히는, 발판 스위치를 두 곳에 마련하고, 각 교대 스위치 즉, 발판 스위치(120a, 120b)의 전기회로를 직렬연결로 연결하여서 양 측에서 동시에 밟는 경우에만 통전되어 작동하도록 구성하는 것이다. 도 5를 참조한다.

이때, 적이 경계초소에 침투하여 있거나, 교대 근무자가 고의로, 실제 교대가 없는데 있는 것처럼 나타나도록 행동하여 속일 수 있다. 그래서 실제로는 교대가 이루어지지 않았는데 이루어진 것으로 나타나는 가짜 교대를 차단(방지)하기 위하여, 근무자가 신체적으로 도달 불가능한 거리 즉, 한 근무자가 양 발을 이용하여 혼자서 두 발판 스위치(120a, 120b)를 동시에 밟지 못하도록 근무자가 최대로 벌일 수 있는 양 발의 거리 밖에 둘 수 있다. 보다 엄격하게는, 근무자의 신체 외에 길이를 갖는 총, 막대와 같이 신체의 도달거리 범위를 확장하도록 이용할 수 있는 도구까지 포함하여서, 한 근무자가 물리적으로 도달할 수 없도록 이격된 거리에 각각의 발판 스위치가 배치(위치)되어야 하는 조건을 만족해야 하는 것이 바람직하다.

특히, 적을 속이기 위해서는 한 쪽 발판 스위치는 보이지 않도록 감춰둘 수 있다. 가령, 이미 근무하고 있는 경계병(근무자)의 교대 발판 스위치(120a)는 근무자 근처에 노출되게 하더라도, 교대를 해주기 위해 투입되는 교대 근무자의 발판 스위치(120b)는 은폐하여 두고 오직 근무자들에게만 위치를 미리 고지하여 둘 수 있다.

교대를 위한 두 발판 스위치(120a, 120b)에는 위와 같은 직렬 연결은 물론, 여기에 더하여 병렬 연결을 별도로 구성하여 둘 수 있다. 병렬 연결은 전기회로에 있어서 어느 한 쪽만 연결되면 on 상태가 된다. 이를 이용하여, 중앙관제서버(300)에서는, 두 발판 스위치의 병렬 연결된 신호만 감지되고, 직렬 연결된 신호는 감지되지 않는 경우에는 즉, 한 쪽 발판 스위치만 밝은 경우에는, 경계 초소에 문제(가령 적이 침투한 것)가 발생한 것으로 예상/판단할 수 있다.

【부호의 설명】

- | | |
|-----------------|-------------------------------|
| 100 : 경계초소 | 110 : 감시제어장치 |
| 111 : 감시제어부 | 112 : 인터페이스부 |
| 113 : 신호처리부 | 114 : 통신부 |
| 115 : 메모리 | 116 : 전원부 |
| 120 : 경계 교대 스위치 | 130 : 비상 스위치 |
| 140 : 출입문 개폐센서 | 150 : 표시부 |
| 200 : 경계망 | 210 : 침입 검출센서 |
| 211 : 적외선센서 | 211a, 212a, 213a, 221a : 통신모듈 |
| 212 : 진동센서 | 213 : 출입문 개폐센서 |
| 220 : CCTV 장치 | 221 : CCTV 카메라 |
| 300 : 중앙관제서버 | 310 : 중앙제어부 |
| 320 : 통신부 | 330 : 모니터링부 |
| 340 : 침입 경고부 | 350 : 근무자 통보부 |

360 : 저장장치

370 : 전원부

【청구범위】

【청구항 1】

침입을 감지하는 센서를 포함하는 침입 검출센서에서 획득되는 신호를 통하여 감시하되,

상기 침입 검출센서는, 금속제 무기를 감지하는 금속탐지기를 더 포함하고,

상기 침입 검출센서의 다른 센서와 함께, 상기 금속탐지기의 감지가 이루어지는가 아닌가에 따라 경고 수준을 높은단계와 낮은단계로 미리 구분하여 설정하여서,

상기 침입 검출센서의 다른 센서가 침입을 감지하여 작동하였지만 상기 금속탐지기가 금속을 감지하지 않아 작동하지 않는 경우에는,

경고 수준을 낮은단계로 표시하게 하고 이를 통하여, 과잉대응을 자제하고 민원을 줄이고,

반대로, 상기 침입 검출센서의 다른 센서의 작동과 함께, 상기 금속탐지기가 금속을 탐지하여 작동하는 경우에는,

무기를 소지하였을 가능성이 높다고 보고, 경고 수준을 높은단계로 표시하게 하고 이를 통하여, 위험한 상황의 경고를 하도록 하여서 더욱 신속하고 강도 높은 대응을 준비하게 하는,

것을 특징으로 하는 침입 검출센서를 이용한 감시 방법.

【요약서】

【요약】

군사용 경계초소의 주둔지 방호 방법 및 시스템은, 군사용 경계초소에 근무하는 경계병의 출입 현황을 인지하고 경계망의 침입 여부를 원격으로 감시하여 주둔지 방호의 신뢰성을 높일 수 있도록 이용되는 것이다. 보다 상세히는,

군사용 경계초소의 주둔지 방호 시스템은 상기 경계초소(100)에 근무하는 경계병의 근무 교대를 검출하기 위한 경계 교대 스위치(120)와,

상기 경계초소(100)에 근무하는 경계병의 선택에 따라 외부인의 무단 침입을 경고하기 위한 비상 스위치(130)와,

상기 경계 교대 스위치(120)와 비상 스위치(130)를 통하여 검출되는 신호를 통신망을 통해 원격에 위치한 중앙관제서버(300)에 전송하는 감시제어장치(110)가 상기 경계초소(100)에 설치되고,

각각 식별코드가 부여되어 상기 경계망(200)을 통한 외부인의 무단 침입을 검출하여 통신망을 통하여 원격에 위치한 중앙관제서버(300) 또는 경계초소(100)로 전송하는 침입 검출센서(210)가 상기 경계망(200)에 설치되어,

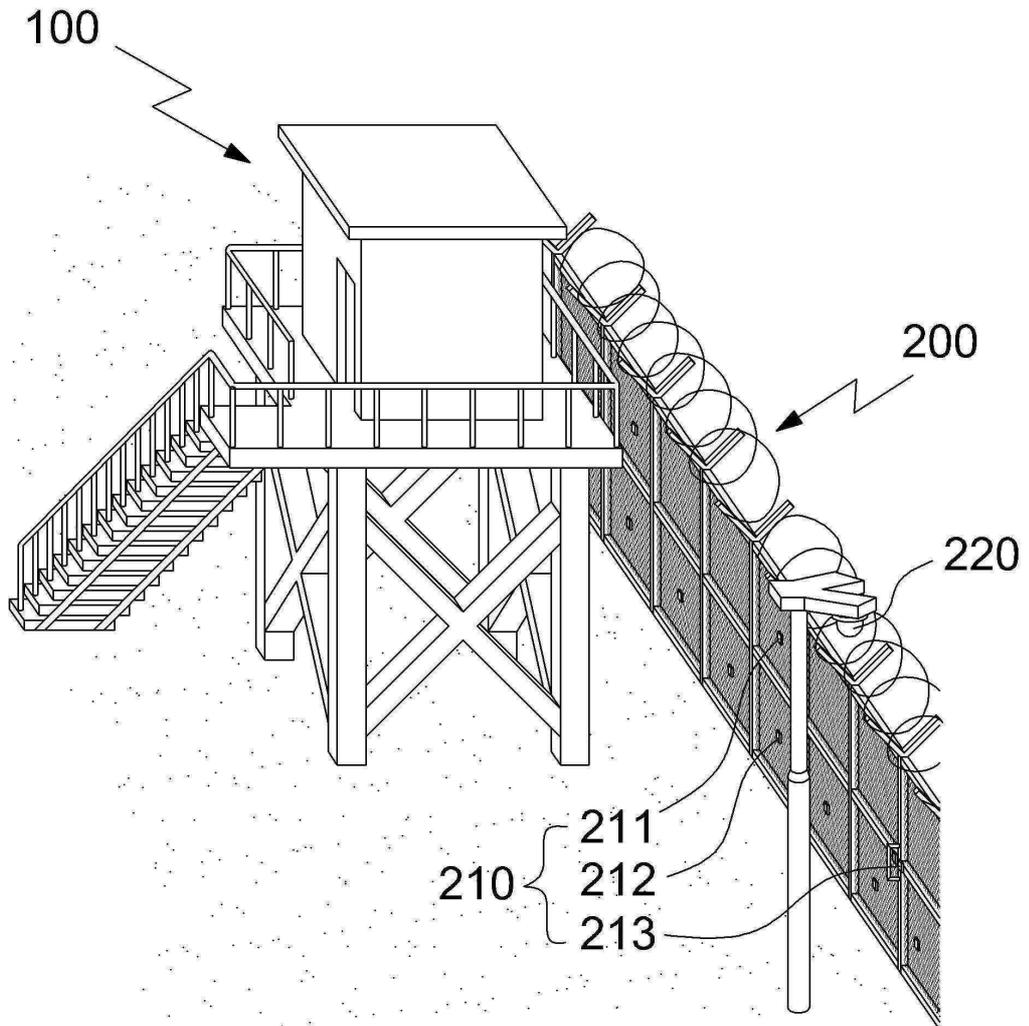
군사 경계초소의 교대 근무에 따른 경계병의 출입 현황을 파악하고, 경계망의 침입 여부를 원격에서 감시할 수 있도록 제공된다.

【대표도】

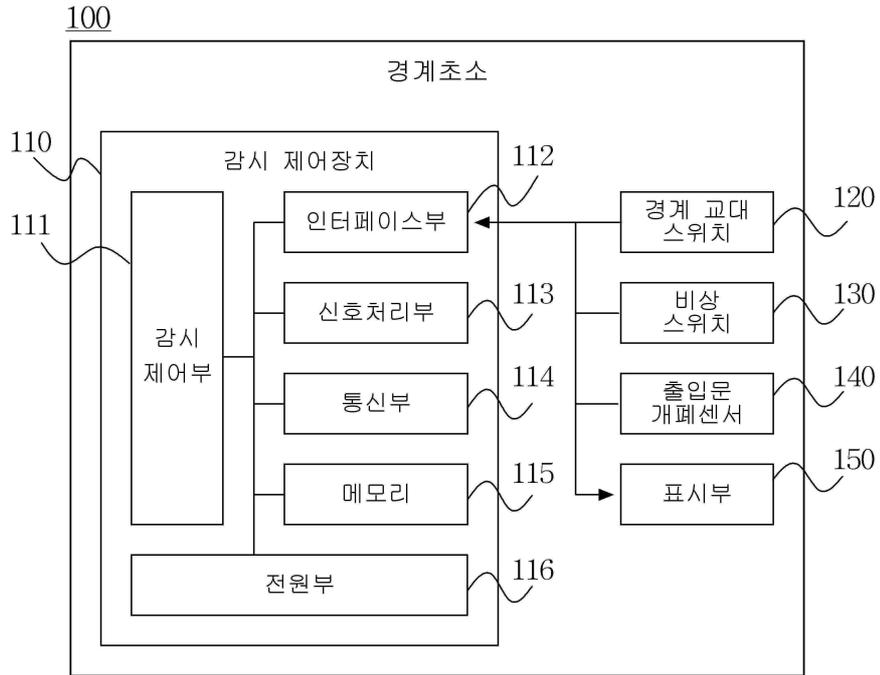
도 4

【도면】

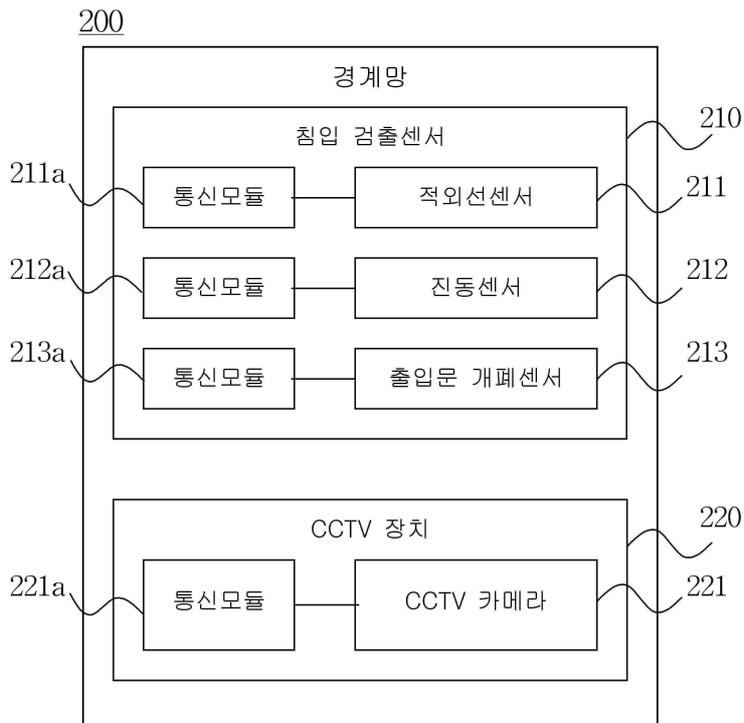
【도 1】



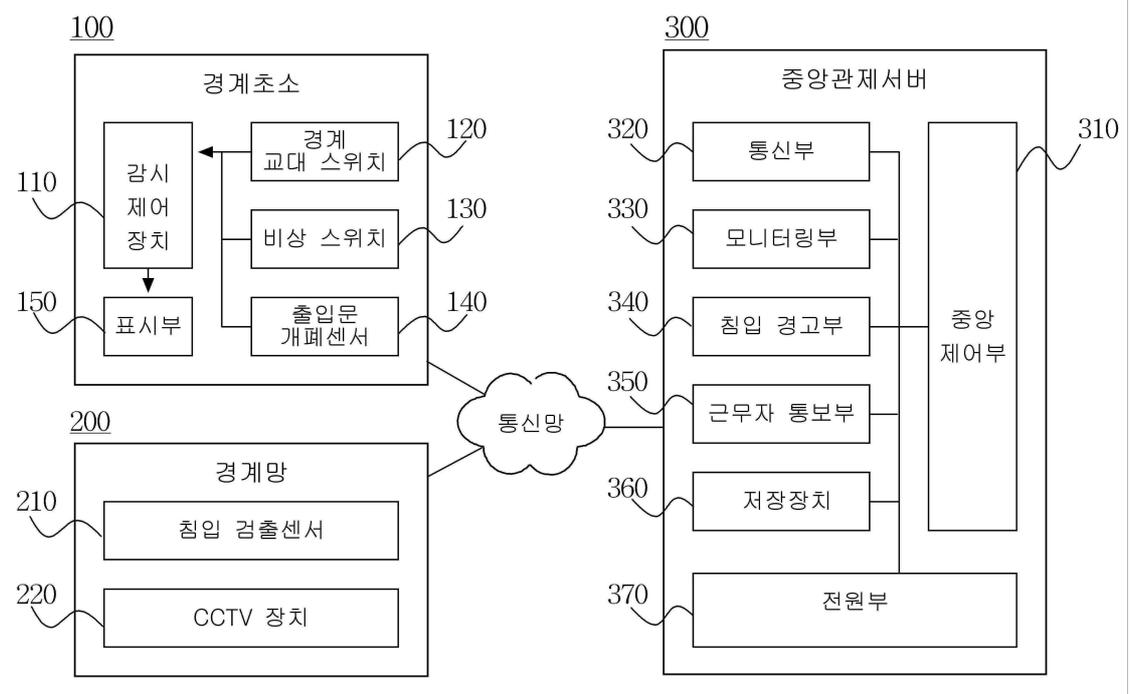
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

