(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년10월15일
(11) 등록번호 10-2166375
(24) 등록일자 2020년10월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G08B 21/10 (2014.01) *G08B 21/18* (2006.01)
G08B 25/08 (2014.01) *G08B 25/14* (2006.01)
H01H 36/00 (2006.01) *H04L 12/24* (2006.01)
H04L 12/931 (2013.01) *H04L 29/12* (2006.01)
(52) CPC특허분류
G08B 21/10 (2013.01)
G08B 21/18 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0024819
(22) 출원일자 2019년03월04일
심사청구일자 2019년03월04일
(65) 공개번호 10-2020-0106370
(43) 공개일자 2020년09월14일
(56) 선행기술조사문헌
KR100796143 B1*
KR101395262 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 케이티
경기도 성남시 분당구 불정로 90(정자동)
(72) 발명자
황종섭
부산광역시 해운대구 중동2로34번길 29, 103동 1004호 (중동, 롯데캐슬마린아파
(74) 대리인
유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 14 항 심사관 : 김종진

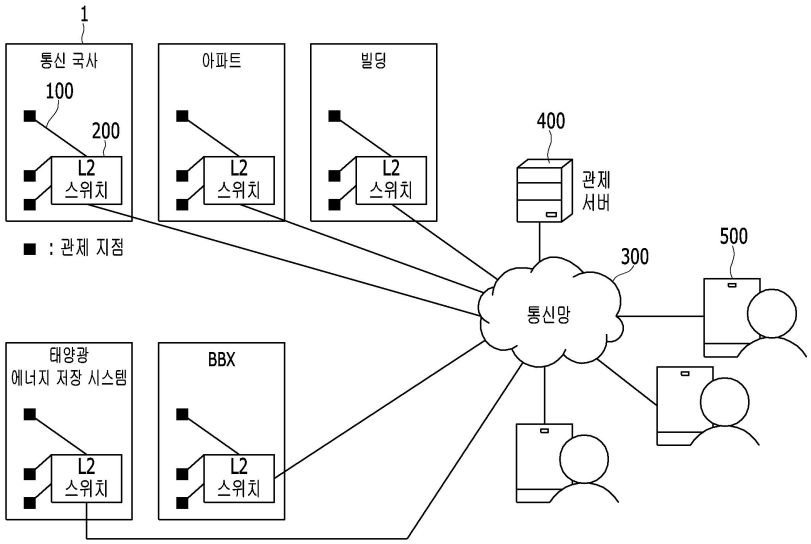
(54) 발명의 명칭 **통신 포트의 상태를 이용한 관제 방법 및 그 장치**

(57) 요 약

통신 포트의 상태를 이용한 관제 방법 및 그 장치가 개시된다. 이 방법은 적어도 하나의 프로세서에 의해 동작하는 통신 장비의 관제 방법으로서, 복수개의 전선 중에서 적어도 하나의 송신용 전선과 적어도 하나의 수신용 전선이 관제 이벤트 발생에 따라 물리적으로 접선되거나 또는 접선이 해제되도록 설정된 관제 케이블과 상기 통신

(뒷면에 계속)

대 표 도



장비의 제1 포트가 접속되는 단계, 상기 관제 케이블의 물리적인 접선 상태를 기초로, 상기 제1 포트의 디폴트 상태를 루프(Loop) 온(On) 또는 루프 오프(Off)로 설정하는 단계, 관제 이벤트의 발생으로 상기 관제 케이블의 물리적인 접선 상태가 변경되면, 상기 디폴트 상태가 루프 온에서 루프 오프, 또는 루프 오프에서 루프 온으로 변경되는 단계, 그리고 상기 디폴트 상태의 변경을 알리는 메시지를 지정된 관제 서버로 전송하는 단계를 포함하고, 상기 메시지는, 관제 이벤트의 발생 위치를 식별하기 위한 통신 장비의 식별 정보와 관제 유형을 식별하기 위한 포트 번호를 포함한다.

(52) CPC특허분류
G08B 25/08 (2013.01)
G08B 25/14 (2013.01)
H01H 36/0006 (2013.01)
H04L 41/069 (2013.01)
H04L 49/351 (2013.01)
H04L 49/40 (2013.01)
H04L 61/2038 (2013.01)
H04L 61/6022 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

적어도 하나의 프로세서에 의해 동작하는 통신 장비의 관제 방법으로서,

복수개의 전선 중에서 적어도 하나의 송신용 전선과 적어도 하나의 수신용 전선이 관제 이벤트 발생에 따라 물리적으로 접선되거나 또는 접선이 해제되도록 설정된 관제 케이블과 상기 통신 장비의 제1 포트가 접속되는 단계,

상기 관제 케이블의 물리적인 접선 상태를 기초로, 상기 제1 포트의 디폴트 상태를 루프(Loop) 온(On) 또는 루프 오프(Off)로 설정하는 단계,

관제 이벤트의 발생으로 상기 관제 케이블의 물리적인 접선 상태가 변경되면, 상기 디폴트 상태가 루프 온에서 루프 오프, 또는 루프 오프에서 루프 온으로 변경되는 단계, 그리고

상기 디폴트 상태의 변경을 알리는 메시지를 지정된 관제 서버로 전송하는 단계를 포함하고,

상기 메시지는,

상기 제1 포트의 상태 변경을 알리는 로그, 관제 이벤트의 발생 위치를 식별하기 위한 통신 장비의 식별 정보 및 관제 유형을 식별하기 위한 상기 제1 포트의 포트 식별자를 포함하는, 관제 방법.

청구항 2

제1항에서,

상기 메시지는, 시스로그(syslog) 메시지이고,

상기 통신 장비의 식별 정보는 상기 시스로그(syslog) 메시지의 속성 중 하나인 호스트 IP 주소이고,

상기 포트 식별자는 상기 시스로그(syslog) 메시지의 로그가 기록되는 메시지 속성에 포함되는, 관제 방법.

청구항 3

제1항에서,

상기 관제 케이블은,

상기 적어도 하나의 송신용 전선과 상기 적어도 하나의 수신용 전선이 출입문 개폐 장치에 연결되어, 상기 출입문 개폐 장치가 폐쇄된 상태에서는 물리적으로 접선되고 상기 출입문 개폐 장치가 개방되면 물리적인 접선이 해제되며,

상기 관제 케이블이 접속된 포트는,

관제 유형이 출입문 감시로 설정되는, 관제 방법.

청구항 4

제3항에서,

상기 출입문 개폐 장치는, 출입문에 설치된 자석 스위치이고,

상기 자석 스위치는,

고정 자석, 그리고

상기 출입문이 폐쇄된 상태에서는 상기 고정 자석에 접촉되고 상기 출입문이 개방되면 상기 고정 자석에서 멀어지는 리드 스위치를 포함하며,

상기 리드 스위치는,

상기 송신용 전선이 결선된 결선부와 전기적으로 연결되는 제1 접촉부, 그리고

상기 수신용 전선이 결선된 결선부와 전기적으로 연결되는 제2 접촉부를 포함하고,

상기 제1 접촉부 및 상기 제2 접촉부는,

상기 고정 자석에 접촉된 상태에서 서로 맞닿아 상기 송신용 전선과 상기 수신용 전선을 접선시키고, 상기 고정 자석으로부터 멀어지면 서로 떨어져 상기 송신용 전선과 상기 수신용 전선의 접선을 해제시키는, 관제 방법.

청구항 5

제1항에서,

상기 관제 케이블은,

상기 적어도 하나의 송신용 전선과 상기 적어도 하나의 수신용 전선이 수용성 실에 의해 묶여 접선되고, 침수로 상기 수용성 실이 녹으면 상기 접선이 해제되며,

상기 관제 케이블이 연결되는 포트는,

관제 유형이 침수로 설정되는, 관제 방법.

청구항 6

제1항에서,

상기 관제 케이블은,

상기 적어도 하나의 송신용 전선과 상기 적어도 하나의 수신용 전선이 화재 감시 지역에 설치된 전기 릴레이에 연결되고,

상기 전기 릴레이는,

화염 센서에 연결되며, 스위치 오프 상태에서 상기 화염 센서로부터 화염 감지 신호가 출력되면, 스위치 온 되어 상기 적어도 하나의 송신용 전선과 상기 적어도 하나의 수신용 전선을 물리적으로 접선시키며,

상기 관제 케이블이 연결되는 포트는,

관제 유형이 화재 감시로 설정되는, 관제 방법.

청구항 7

제1항에서,

상기 전송하는 단계 이후,

상기 관제 케이블의 물리적인 접선 상태가 변경되어 상기 제1 포트가 디폴트 상태로 복귀하는 단계, 그리고

상기 디폴트 상태로 복귀를 알리는 메시지를 상기 관제 서버로 전송하는 단계

를 더 포함하는, 관제 방법.

청구항 8

적어도 하나의 프로세서에 의해 동작하는 관제 서버의 관제 방법으로서,

통신 장비로부터 시스로그(syslog) 메시지를 수신하는 단계,

상기 시스로그(syslog) 메시지로부터 추출한 통신 장비의 식별 정보를 기초로, 관제 대상 지역을 식별하는 단계,

상기 시스로그(syslog) 메시지로부터 추출한 관제 포트의 포트 식별자를 기초로, 관제 유형을 식별하는 단계,

상기 식별 정보 및 상기 포트 식별자를 기초로, 경보 메시지 수신자를 식별하는 단계, 그리고

상기 시스로그(syslog) 메시지에 포함된 포트의 상태 변경을 알리는 로그에 따라 경보 메시지 또는 경보 해제 메시지를 생성하고, 상기 경보 메시지 또는 상기 경보 해제 메시지를 상기 경보 메시지 수신자에게 전송하는 단

계를 포함하고,

상기 포트의 상태 변경은,

상기 통신 장비의 포트에 연결된 관제 케이블의 물리적인 접선 상태에 따라 발생하며,

상기 관제 케이블은,

복수개의 전선 중에서 적어도 하나의 송신용 전선과 적어도 하나의 수신용 전선이 관제 이벤트 발생에 따라 물리적으로 접선되거나 또는 접선이 해제되도록 설정된, 관제 방법.

청구항 9

제8항에서,

상기 포트 식별자는,

출입문 감시 지역, 침수 감시 지역 및 화재 감시 지역 중 하나의 관제 지역에 설치된 관제 케이블과 접속되어, 출입문 개방, 침수 발생 및 화재 발생 중 적어도 하나의 발생으로 인해 디폴트 상태가 변경된 관제 포트의 식별자이고,

상기 관제 포트의 디폴트 상태는,

출입문이 폐쇄된 상태 또는 평상시에는 루프 상태이거나 또는 루프 해제 상태이고, 출입문이 개방되거나, 침수가 발생하거나 또는 화재가 발생하면 변경되는, 관제 방법.

청구항 10

제8항에서,

상기 수신하는 단계 이전에,

관제 데이터베이스를 생성하는 단계를 더 포함하고,

상기 관제 데이터베이스는,

상기 통신 장비의 식별 정보 별로 매칭된 상기 통신 장비가 설치된 관제 대상 지역 정보,

상기 통신 장비에 설정된 관제 포트 별로 매칭된 관제 유형, 그리고

상기 식별 정보 및 상기 관제 포트 별로 매칭된 경보 메시지 수신자 정보

를 포함하는, 관제 방법.

청구항 11

삭제

청구항 12

각각의 관제 케이블과 연결되는 적어도 하나의 관제 포트,

통신망과 연결되는 적어도 하나의 통신 포트,

관제 프로그램을 저장하는 메모리, 그리고

상기 관제 프로그램을 실행하는 프로세서를 포함하고,

상기 관제 프로그램은,

상기 적어도 하나의 관제 포트의 상태 변화를 모니터링하고, 상기 상태 변화가 발생하면, 상기 상태 변화가 검출된 관제 포트의 포트 식별 정보 및 통신 장비의 식별 정보를 포함하는 메시지를 생성하여, 상기 통신망을 통해 지정된 관제 서버로 전송하는 명령어들(Instructions)을 포함하고,

상기 각각의 관제 케이블은,

관제 지역에 설치되고 상기 관제 지역에서 관제 이벤트가 발생할시 상기 각각의 관제 케이블을 구성하는 복수의

전선 중에서 적어도 두개의 전선이 접선되거나 또는 접선이 해제되도록 구성되며,

상기 상태 변화는,

상기 두개의 접선의 접선 또는 접선의 해제로 인해 발생하는, 관제 장치.

청구항 13

제12항에서,

상기 관제 프로그램은,

상기 두개의 전선의 접선 유무에 따라 상기 관제 포트의 디폴트 상태를 루프(Loop) 온 또는 루프 오프로 설정하고,

상기 두개의 전선이 접선 상태에서 접선 해제되면 상기 관제 포트를 루프 온 상태에서 루프 오프 상태로 인식하고, 상기 두개의 전선이 접선 해제 상태에서 접선되면 상기 관제 포트를 루프 오프 상태에서 루프 온 상태로 인식하여, 인식 결과에 따른 시스로그(syslog) 메시지를 생성하는, 관제 장치.

청구항 14

제12항에서,

상기 관제 프로그램은,

상기 두개의 전선의 접선 유무에 따라 상기 관제 포트의 디폴트 상태를 포트 업(Up) 또는 포트 다운(Down)으로 설정하고,

상기 두개의 전선이 접선 상태에서 접선 해제되면 상기 관제 포트를 포트 업 상태에서 포트 다운 상태로 인식하고, 상기 두개의 전선이 접선 해제 상태에서 접선되면 포트 다운 상태에서 포트 업 상태로 인식하여, 인식 결과에 따른 시스로그(syslog) 메시지를 생성하는, 관제 장치.

청구항 15

제12항에서,

상기 관제 케이블은,

8가닥의 송신용 전선들 및 수신용 전선들로 구성된 4페어(Pair) LAN(Local Area Network) 케이블을 포함하는, 관제 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 통신 포트의 상태를 이용한 관제 방법 및 그 장치에 관한 것으로서, 화재 감시, 출입 감시, 침수 감시 등의 환경 감시 기술에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 종래에, 화재, 침수, 출입감시 등의 관제 시스템은 고가의 전용 게이트웨이, 화재 센서, 열 센서, EMS(Energy Management System)로 이루어진다. 전용 게이트웨이가 화재 센서, 열 센서 등으로부터 수집한 센서 데이터를 EMS로 전달한다. 그러면, EMS는 사전에 설정된 임계치, 위치 정보 등을 기초로 센서 데이터를 해석하여 관제를 한다.

[0003] 따라서, 관제 사이트마다 전용 게이트웨이, 화재 센서, 열 센서 등을 기본적으로 설치해야하므로, 많은 비용이 발생한다. 이로 인해 태양광이나 ESS(Energy Storage System)와 같은 관제가 필요한 서비스를 이용하는 고객단, 통신 원격 사업장 등에 모두 설치하기 어렵다. 그러므로, 세분화된 실제 수집된 정보의 이용도는 낮은 것이 현실이며, 현장에서는 단순히 화재 등 경보 발생용으로 활용하는 경우가 대부분이므로 가격 대비 가성비가 떨어진다.

[0004] 또한, 전용 게이트웨이의 노후화 등으로 인한 잦은 통신이상 등 장애로 인해 감시가 불가하거나 추가적 유지 보수의 어려움이 발생한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 통신 장비의 포트에 설정된 루프(Loop) 감지 기능을 이용하여, 전용 감시 장비의 설치를 필요로 하지 않고도 관제를 할 수 있는 방법 및 그 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 하나의 특징에 따르면, 관제 방법은 적어도 하나의 프로세서에 의해 동작하는 통신 장비의 관제 방법으로서, 복수개의 전선 중에서 적어도 하나의 송신용 전선과 적어도 하나의 수신용 전선이 관제 이벤트 발생에 따라 물리적으로 접선되거나 또는 접선이 해제되도록 설정된 관제 케이블과 상기 통신 장비의 제1 포트가 접속되는 단계, 상기 관제 케이블의 물리적인 접선 상태를 기초로, 상기 제1 포트의 디폴트 상태를 루프(Loop) 온(On) 또는 루프 오프(Off)로 설정하는 단계, 관제 이벤트의 발생으로 상기 관제 케이블의 물리적인 접선 상태가 변경되면, 상기 디폴트 상태가 루프 온에서 루프 오프, 또는 루프 오프에서 루프 온으로 변경되는 단계, 그리고 상기 디폴트 상태의 변경을 알리는 메시지를 지정된 관제 서버로 전송하는 단계를 포함하고, 상기 메시지는, 상기 제1 포트의 상태 변경을 알리는 로그, 관제 이벤트의 발생 위치를 식별하기 위한 통신 장비의 식별 정보 및 관제 유형을 식별하기 위한 상기 제1 포트의 포트 식별자를 포함한다.

[0007] 상기 메시지는, 시스로그(syslog) 메시지이고, 상기 통신 장비의 식별 정보는 상기 시스로그(syslog) 메시지의 속성 중 하나인 호스트 IP 주소이고, 상기 포트 식별자는 상기 시스로그(syslog) 메시지의 로그가 기록되는 메시지 속성에 포함될 수 있다.

[0008] 상기 관제 케이블은, 상기 적어도 하나의 송신용 전선과 상기 적어도 하나의 수신용 전선이 출입문 개폐 장치에 연결되어, 상기 출입문 개폐 장치가 폐쇄된 상태에서는 물리적으로 접선되고 상기 출입문 개폐 장치가 개방되면 물리적인 접선이 해제되며, 상기 관제 케이블이 접속된 포트는, 관제 유형이 출입문 감시로 설정될 수 있다.

[0009] 상기 출입문 개폐 장치는, 출입문에 설치된 자석 스위치이고, 상기 자석 스위치는, 고정 자석, 그리고 상기 출입문이 폐쇄된 상태에서는 상기 고정 자석에 접촉되고 상기 출입문이 개방되면 상기 고정 자석에서 멀어지는 리드 스위치를 포함하며, 상기 리드 스위치는, 상기 송신용 전선이 결선된 결선부와 전기적으로 연결되는 제1 접촉부, 그리고 상기 수신용 전선이 결선된 결선부와 전기적으로 연결되는 제2 접촉부를 포함하고, 상기 제1 접촉부 및 상기 제2 접촉부는, 상기 고정 자석에 접촉된 상태에서 서로 맞닿아 상기 송신용 전선과 상기 수신용 전선을 접선시키고, 상기 고정 자석으로부터 멀어지면 서로 떨어져 상기 송신용 전선과 상기 수신용 전선의 접선을 해제시킬 수 있다.

[0010] 상기 관제 케이블은, 상기 적어도 하나의 송신용 전선과 상기 적어도 하나의 수신용 전선이 수용성 실에 의해 묶여 접선되고, 침수로 상기 수용성 실이 녹으면 상기 접선이 해제되며, 상기 관제 케이블이 연결되는 포트는, 관제 유형이 침수로 설정될 수 있다.

[0011] 상기 관제 케이블은, 상기 적어도 하나의 송신용 전선과 상기 적어도 하나의 수신용 전선이 화재 감시 지역에 설치된 전기 릴레이에 연결되고, 상기 전기 릴레이는, 화염 센서에 연결되며, 스위치 오프 상태에서 상기 화염 센서로부터 화염 감지 신호가 출력되면, 스위치 온 되어 상기 적어도 하나의 송신용 전선과 상기 적어도 하나의 수신용 전선을 물리적으로 접선시키며, 상기 관제 케이블이 연결되는 포트는, 관제 유형이 화재 감시로 설정될 수 있다.

[0012] 상기 전송하는 단계 이후, 상기 관제 케이블의 물리적인 접선 상태가 변경되어 상기 제1 포트가 디폴트 상태로 복귀하는 단계, 그리고 상기 디폴트 상태로 복귀를 알리는 메시지를 상기 관제 서버로 전송하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0013] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 관제 방법은 적어도 하나의 프로세서에 의해 동작하는 관제 서버의 관제 방법으로서, 통신 장비로부터 메시지를 수신하는 단계, 상기 메시지로부터 추출한 통신 장비의 식별 정보를 기초로, 관제 대상 지역을 식별하는 단계, 상기 메시지로부터 추출한 관제 포트의 포트 식별자를 기초로, 관제 유형을 식별하는 단계, 상기 식별 정보 및 상기 포트 식별자를 기초로, 경보 메시지 수신자를 식별하는 단계, 그리고 상기 관제 대상 지역 및 상기 관제 유형에 따라 생성한 경보 메시지를 상기 경보 메시지 수신자에게 전송하는

단계를 포함한다.

[0014] 상기 포트 식별자는, 출입문 감시 지역, 침수 감시 지역 및 화재 감시 지역 중 하나의 관제 지역에 설치된 관제 케이블과 접속되어, 출입문 개방, 침수 발생 및 화재 발생 중 적어도 하나의 발생으로 인해 디폴트 상태가 변경된 관제 포트의 식별자이고, 상기 관제 포트의 디폴트 상태는, 출입문이 폐쇄된 상태 또는 평상시에는 루프 상태이거나 또는 루프 해제 상태이고, 출입문이 개방되거나, 침수가 발생하거나 또는 화재가 발생하면 변경될 수 있다.

[0015] 상기 수신하는 단계 이전에, 관제 데이터베이스를 생성하는 단계를 더 포함하고, 상기 관제 데이터베이스는, 상기 통신 장비의 식별 정보 별로 매칭된 상기 통신 장비가 설치된 관제 대상 지역 정보, 상기 통신 장비에 설정된 관제 포트 별로 매칭된 관제 유형, 그리고 상기 식별 정보 및 상기 관제 포트 별로 매칭된 경보 메시지 수신자 정보를 포함할 수 있다.

[0016] 상기 통신 장비는, 상기 관제 포트의 디폴트 상태가 변경되거나 또는 디폴트 상태로 복귀할 때, 포트 상태 변경을 알리는 시스로그(syslog) 메시지를 전송하도록 설정된 L2 스위치를 포함할 수 있다.

[0017] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 관제 장치는 각각의 관제 케이블과 연결되는 적어도 하나의 관제 포트, 통신망과 연결되는 적어도 하나의 통신 포트, 관제 프로그램을 저장하는 메모리, 그리고 상기 관제 프로그램을 실행하는 프로세서를 포함하고, 상기 관제 프로그램은, 상기 적어도 하나의 관제 포트의 상태 변화를 모니터링하고, 상기 상태 변화가 발생하면, 상기 상태 변화가 검출된 관제 포트의 포트 식별 정보 및 통신 장비의 식별 정보를 포함하는 메시지를 생성하여, 상기 통신망을 통해 지정된 관제 서버로 전송하는 명령어들(Instructions)을 포함하고, 상기 각각의 관제 케이블은, 관제 지역에 설치되고 상기 관제 지역에서 관제 이벤트가 발생할시 상기 각각의 관제 케이블을 구성하는 복수의 전선 중에서 적어도 두개의 전선이 접선되거나 또는 접선이 해제되도록 구성되며, 상기 상태 변화는, 상기 두개의 접선의 접선 또는 접선의 해제로 인해 발생할 수 있다.

[0018] 상기 관제 프로그램은, 상기 두개의 전선의 접선 유무에 따라 상기 관제 포트의 디폴트 상태를 루프(Loop) 온 또는 루프 오프로 설정하고, 상기 두개의 전선이 접선 상태에서 접선 해제되면 상기 관제 포트를 루프 온 상태에서 루프 오프 상태로 인식하고, 상기 두개의 전선이 접선 해제 상태에서 접선되면 상기 관제 포트를 루프 오프 상태에서 루프 온 상태로 인식하여, 인식 결과에 따른 시스로그(syslog) 메시지를 생성할 수 있다.

[0019] 상기 관제 프로그램은, 상기 두개의 전선의 접선 유무에 따라 상기 관제 포트의 디폴트 상태를 포트 업(Up) 또는 포트 다운(Down)으로 설정하고, 상기 두개의 전선이 접선 상태에서 접선 해제되면 상기 관제 포트를 포트 업 상태에서 포트 다운 상태로 인식하고, 상기 두개의 전선이 접선 해제 상태에서 접선되면 포트 다운 상태에서 포트 업 상태로 인식하여, 인식 결과에 따른 시스로그(syslog) 메시지를 생성할 수 있다.

[0020] 상기 관제 케이블은, 8가닥의 송신용 전선들 및 수신용 전선들로 구성된 4페어(Pair) LAN(Local Area Network) 케이블을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0021] 본 발명의 실시예에 따르면, 통신 장비의 통신 포트에 설정되는 기본 기능인 루프 감지 기능을 이용하여 종래처럼 전용 장비를 설치하지 않고도 관제를 용이하게 할 수 있다.

[0022] 또한, 관제 운용 여부를 알리는 실시간 SMS를 관제자, 운용자, 경비요원 등에게 신속하게 알릴 수 있다. 게다가 L2 스위치와 같은 범용 통신 장비를 사용하여 관제 시스템을 구현할 수 있으므로 비용이 크게 절감되어, 관제 시스템을 전체 감시 대상 사이트에 쉽게 구축할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 통신 포트의 루프(Loop) 현상을 설명하기 위한 LAN(Local Area Network) 케이블을 도시한 것이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 관제 시스템의 전체적인 구성을 나타낸다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 관제를 위한 통신 장비의 하드웨어 구성을 나타낸 블록도이다.

도 4는 도 3의 통신 장비의 외부 구성을 도시한 도면이다.

도 5는 본 발명의 한 실시예에 따른 관제 케이블을 출입문 개폐 장치에 연결한 예시이다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 관제 케이블을 출입문 개폐 장치에 연결한 예시이다.

도 7a는 본 발명의 실시예에 따른 출입문 개폐 장치가 닫힌 상태를 나타낸 예시이다.

도 7b는 본 발명의 실시예에 따른 출입문 개폐 장치가 열린 상태를 나타낸 예시이다.

도 8은 본 발명의 실시예에 따른 관제 케이블을 침수 감시에 적용한 예시이다.

도 9는 본 발명의 실시예에 따른 관제 케이블을 화재 감시에 적용한 예시이다.

도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 관제 서버의 하드웨어 구성을 나타낸블록도이다.

도 11은 본 발명의 실시예에 따른 경보 메시지 또는 경보 해제 메시지의 예시이다.

도 12는 본 발명의 한 실시예에 따른 관제 방법을 나타낸 일련의 흐름도이다.

도 13은 본 발명의 다른 실시예에 따른 관제 방법을 나타낸 일련의 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

[0025] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0026] 이제, 도면을 참고하여 본 발명의 실시예에 따른 통신 포트의 상태를 이용한 관제 방법 및 그 장치에 대하여 설명한다.

[0027] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 통신 포트의 루프(Loop) 현상을 설명하기 위한 LAN(Local Area Network) 케이블을 도시한 것이다.

[0028] 도 1을 참조하면, 표준 이더넷 프로토콜(Ethernet protocol)을 사용하는 근거리 통신인 LAN 방식에 사용되는 케이블(100)은 4pair(8가닥)로 구성되어 있다. 통상, 100Mbps 속도로 데이터를 전송하기 위해서는 케이블(100)의 8가닥 중에서 4가닥(1번, 2번, 3번, 6번)을 사용하고, 1Gbps의 속도를 전송하기 위해서는 8가닥(1번, 2번, 3번, 4번, 5번, 6번, 7번, 8번)을 모두 사용한다. 여기서, 1번, 2번은 송신을 위해 사용되고, 3번, 6번은 수신을 위해 사용된다.

[0029] 이때, 1번과 3번, 그리고 2번과 6번이 접선된 케이블이 연결된 포트에서는, 패킷이 포트에서 시작해서 다시 그 포트로 끝나는 루프(Loop) 현상이 발생한다.

[0030] 본 발명의 실시예는, 이러한 통신 포트의 루프 현상을 이용하여 관제 대상 지역의 환경을 감시한다. 여기서, 관제는 출입문 개폐 감시, 침수 감시, 화재 감시 등을 포함한다.

[0031] 또한, 도 1과 같이, 1번과 3번, 그리고 2번과 6번이 접선된 LAN 케이블을 관제 케이블로 명명하기로 한다.

[0032] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 관제 시스템의 전체적인 구성을 나타낸다.

[0033] 도 2를 참조하면, 복수의 관제 대상 지역(1)에 설치된 각각의 통신 장비(200)는 관제 지점과 도 1에서 설명한 관제 케이블(100)을 통해 연결된다. 이때, 통신 장비(200)는 L2 스위치가 사용되었다. 그러나, L2 스위치는 본 발명의 실시예가 적용되는 통신 장비의 하나의 예시로서, 이하, 본 명세서에서는 설명의 편의를 위해 L2 스위치로 기재하나, 통신 장비(200)가 L2 스위치로 국한되는 것은 아니고, 본 발명의 실시예를 구현가능한 통신 장비를 모두 포함하는 개념이다.

[0034] L2 스위치(200)는 계층 2에서 동작하는 스위치로서, 패킷의 MAC(Media Access Control) 주소를 기초로 스위칭, 즉, 어떤 포트로 보낼 것인지 스위칭한다. L2 스위치(200)의 포트들은 각각의 MAC 주소를 가진다.

[0035] L2 스위치(200)가 구비하는 적어도 하나의 포트는 독립된 관제 지점과 개별 관제 케이블(100)을 통해 연결되어 있다. 관제 서버(400)는 L2 스위치(200)가 구비하는 각 포트의 상태 변화를 기초로, 환경 감시를 한다.

[0036] L2 스위치(200)는 포트의 상태가 변경되면, 통신망(300)을 통해 접속된 관제 서버(400)로 디폴트 상태가 변경된 포트의 정보를 포함하는 시스로그(syslog) 메시지를 전송한다. 이때, L2 스위치(200)는 포트의 상태가 변경되면 이를 자신의 로그 파일로 저장하는 동시에 시스로그(syslog) 메시지를 생성하여, UDP(User Datagram Protocol) 유니캐스트(Unicast) 방식으로 관제 서버(400)로 전송한다.

[0037] 관제 서버(400)는 L2 스위치(200)의 포트들의 루프 온/오프 상태 변화 또는 포트 활성/비활성 중에서 선택적으로 활용하여 관제, 즉, 환경 감시를 할 수 있다.

[0038] 한 실시예에 따르면, 각 포트의 디폴트 상태는 루프 온(On) 또는 루프 오프(Off) 상태로 설정된다. L2 스위치(200)는 디폴트 상태가 변경되면, 즉, 루프 온에서 루프 오프로 변경되거나 또는 루프 오프에서 루프 온으로 변경되면, 시스로그(syslog) 메시지를 생성한다. L2 스위치(200)는 루프 온으로 디폴트 상태를 설정하는 경우, 해당 포트를 디폴트 상태에서 블록(block)처리한다. 여기서, 블록은 논리적으로 통신을 하지 못하도록 설정하는 것이다. L2 스위치(200)는 포트의 루프 오프가 감지되면, 해당 포트를 언블록(unblock) 처리한다. 그리고 L2 스위치(200)는 블록 처리에 따른 시스로그(syslog) 메시지를 생성하거나 또는 언블록 처리에 따른 시스로그(syslog) 메시지를 생성하여, 관제 서버(400)로 전송한다. 관제 서버(400)는 이러한 시스로그(syslog) 메시지를 기초로, 해당 포트에 매칭되는 감시 대상 또는 감시 지역의 변화를 인지한다.

[0039] 다른 실시예에 따르면, L2 스위치(200)에 루프 감지 기능이 없는 경우, 각 포트의 디폴트 상태는 포트 업(Up) 또는 포트 다운(Down)으로 설정될 수 있다. 포트에 연결된 관제 케이블(100)이 접선된 상태에서는 해당 포트에서 전류 또는 전기가 검출되므로, L2 스위치(200)는 해당 포트를 업 상태로 인식한다. 그러나, 포트에 연결된 관제 케이블(100)의 접선이 해제되면, 결국 포트와 관제 케이블(100)의 연결이 해제된 것과 마찬가지이므로, 그 포트에서는 전류 또는 전기가 검출되지 않는다. 따라서, L2 스위치(200)는 해당 포트를 다운 상태로 인식한다. L2 스위치(200)는 디폴트 상태가 변경되면, 즉, 포트 업에서 포트 다운으로 변경되거나 또는 포트 다운에서 포트 업으로 변경되면, 포트 업 또는 포트 다운을 알리는 로그가 기록된 시스로그(syslog) 메시지를 생성하여 관제 서버(400)로 전송한다. 그러면, 관제 서버(400)는 시스로그(syslog) 메시지를 기초로, 해당 포트에 매칭되는 감시 대상 또는 감시 지역의 변화를 인지한다.

[0040] 복수의 관제 대상 지역(1)은 통신 국사, 아파트, 빌딩, 태양광 에너지 저장 시스템(ESS, Energy Storage System), 통신함(Broad Band Box, BBX) 등을 포함한다.

[0041] 관제 서버(400)는 시스로그(syslog) 메시지가 수신되면, 지정된 관제 단말(500)로 경보 메시지를 전송한다. 여기서, 시스로그(syslog) 메시지는 다음 표 1과 같은 속성들을 포함할 수 있다.

표 1

[0042]

속성	설명
HostIP	로그를 보내는 시스템의 IP 주소
HostName	로그를 보내는 시스템의 이름
SeverityLevel	로그 중요도
SyslogMessage	로그 내용
ProcessID	로그를 생성한 프로세스의 ID
EventTime	이벤트가 생성된 날짜 및 시간

[0043] 관제 서버(400)는 시스로그(syslog) 메시지의 'HostIP'를 기초로 관제 대상 지역(1)을 식별하고, 'SyslogMessage'에 포함되는 포트 번호 또는 MAC 주소를 기초로 관제 대상 지역(1) 내에서도 관제 지점을 식별할 수 있다.

[0044] 관제 서버(400)는 관제 대상 지역(1) 및 관제 지점에 매칭된 연락처를 기초로 관제 단말(500)로 경보 메시지 또는 경보 해제 메시지를 전송할 수 있다. 여기서, 경보 메시지 또는 경보 해제 메시지는 SMS(Short Message Service) 등의 이동통신 사업자의 메시지 서비스가 이용될 수 있다.

[0045] 또한, 본 발명의 한 실시예에 따르면, 관제 서버(400)는 복수의 L2 스위치(200)와 연결되어 시스로그(syslog) 메시지를 수신하는 시스로그(syslog) 장비(미도시)와 시스로그(syslog) 장비(미도시)가 출력하는 시스로그(syslog) 메시지를 해석하여 관제를 수행하는 관제 서버(미도시)로 분리될 수 있다. 이때, 관제 서버(미도시)는 관제 단말(500)로 경보 메시지 또는 경보 해제 메시지를 전송하기도 하고, 또는 관제 화면에 경보 발생 지점을 표시하여 운영자가 확인하도록 할 수도 있다.

[0046] 이하, 본 발명의 실시예는 L2 스위치(200)에 루프 감지 기능이 있는 경우를 예시로 설명하지만, 전술한 포트 업 또는 포트 다운의 실시예에도 마찬가지로 적용할 수 있다.

[0047] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 관제를 위한 통신 장비의 하드웨어 구성을 나타낸 블록도이고, 도 4는 도 3의 통신 장비의 외부 구성을 도시한 도면이며, 도 5는 본 발명의 한 실시예에 따른 관제 케이블을 출입문 개폐 시스템에 연결한 예시이고, 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 관제 케이블을 출입문 개폐 시스템에 연결한 예시이며, 도 7a는 본 발명의 실시예에 따른 출입문 개폐 시스템이 닫힌 상태를 나타낸 예시이고, 도 7b는 본 발명의 실시예에 따른 출입문 개폐 시스템이 열린 상태를 나타낸 예시이며, 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 관제 케이블을 침수 감시에 적용한 예시이고, 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 관제 케이블을 화재 감시에 적용한 예시이다.

[0048] 도 3을 참조하면, L2 스위치(200)는 적어도 하나의 관제 포트(201), 적어도 하나의 통신 포트(203), 메모리(205) 및 프로세서(207)를 포함한다.

[0049] 이때, 적어도 하나의 관제 포트(201)는 L2 스위치(200)에 구비된 복수의 통신 포트 중에서 관제 케이블(도 1의 100)과 연결되기로 지정된 포트이고, 적어도 하나의 통신 포트(203)는 L2 스위치(200)에 구비된 복수의 통신 포트 중에서 적어도 하나의 관제 포트(201)를 제외한 나머지 통신 포트이다.

[0050] 여기서, 관제 포트(201)는 유선 포트이나, 통신 포트(203)는 유선 포트 또는 무선 포트일 수 있다.

[0051] 메모리(205)는 적어도 하나의 관제 포트(201), 적어도 하나의 통신 포트(203), 프로세서(207)와 연결되고, 관제 포트(201)의 포트 상태의 변경 유무에 따른 시스로그(syslog) 메시지를 생성하여 관제 서버(400)로 전송하는 일련의 동작을 정의하는 명령어들(Instructions)로 구성된 프로그램을 포함한다. 프로그램은 메모리(205) 및 프로세서(207) 등의 하드웨어와 결합하여 본 발명을 구현한다.

[0052] 프로세서(207)는 메모리(205)에 저장된 프로그램을 실행한다. 프로세서(207)는 적어도 하나의 관제 포트(201)를 디폴트 상태에서 블록(block) 처리한다. 여기서, 블록은 논리적으로 통신을 하지 못하도록 설정하는 것이다.

[0053] 관제 포트(201)의 디폴트 상태는 루프 온 또는 루프 오프이며, 각 관제 포트(201)의 디폴트 상태는 서로 다를 수 있다.

[0054] 프로세서(207)는 블록 처리된 적어도 하나의 관제 포트(201) 중에서, 디폴트 상태가 변경되면, 예를들어, 루프 온 상태에서 루프 오프 상태가 되면, 루프 디텍트 링크 다운(Loop detect link down)에 의해 언블록 처리됨을 알리는 시스로그(syslog) 메시지를 생성한다. 또한, 프로세서(207)는 루프 오프 상태에서 루프 온 상태로 복귀하면, 루프 디텍트 링크 업(Loop detect link up)에 의해 블록 처리됨을 알리는 시스로그(syslog) 메시지를 생성한다.

[0055] 또한, 프로세서(207)는 MAC 또는 포트 번호를 기반으로 VLAN(Virtual LAN) 식별자를 할당하여 네트워크에 대한 논리적 분리를 수행할 수 있다. 이때, 적어도 하나의 관제 포트(201)와 적어도 하나의 통신 포트(203)에는 서로 다른 VLAN 식별자를 할당하고, 또한 관제 포트(201) 별로 VLAN 식별자를 다르게 할당할 수 있다. VLAN 식별자를 다르게 할당하는 이유는 관제 포트(201)의 루프 상태로 인하여 L2 스위치(200) 자체의 통신 불능 장애를 막기 위해서이다.

[0056] 도 4를 참조하면, L2 스위치(200)의 외부에는 복수의 포트(P1)가 있으며, 이중에서 1, 2, 3, 4는 관제 포트(201)로 지정되고, 5, 6, 7, 8은 통신 포트(203)로 지정될 수 있다. 관제 포트(201)는 각각의 관제 지점과 관제 케이블(100)을 통해 연결된다.

[0057] 하나의 실시예에 따르면, 2번 관제 포트는 출입문 감시 지점과 제1 관제 케이블(101)을 통해 연결된다. 도 5를 참조하면, 일단이 2번 관제 포트에 접속된 제1 관제 케이블(101)의 타단은 출입문 개폐 감시 장치(3)에 연결된다. 이때, 제1 관제 케이블(101)의 타단에서 인출된 2번 가닥과 6번 가닥, 그리고 1번 가닥과 3번 가닥이 접선된 상태로 각각 출입문 개폐 감시 장치(3)에 연결되어 있다. 도 6을 참조하면, 1번 가닥과 3번 가닥은 접선된 상태로 고정 연결자(4)에 연결되고, 2번 가닥과 6번 가닥은 접선된 상태로 출입문 개폐 감시 장치(3)에 연결되어 있을 수도 있다.

[0058] 이때, 출입문 개폐 감시 장치(3)는 출입문(2-1)과 출입문(2-1)의 상부(2-3)에 각각 장착된 상태에서 서로 맞물려있다. 그리고 출입문(2-1)이 폐쇄된 상태에서는 출입문(2-1)과 상부(2-3)가 서로 근접한 상태에 있고, 출입문(2-1)이 개방되면 출입문(2-1)은 상부(2-3)로부터 출입문(2-1)이 열리는 방향으로 이격된다.

[0059] 도 7a 및 도 7b를 참조하면, 출입문 개폐 감시 장치(3)는 자석 스위치로서, 리드 스위치(31) 및 고정 자석(32)을 포함한다. 리드 스위치(31)는 두개의 접촉부(33, 34) 및 두개의 결선부(35, 36)를 포함한다. 관제 케이블(101)에서 인출된 2번 가닥(또는 1번 가닥)과 결선되는 제1 결선부(35)는 제1 접촉부(33)에 연결되어 있고, 관제 케이블(101)에서 인출된 6번 가닥(또는 3번 가닥)과 결선되는 제2 결선부(36)는 제2 접촉부(34)에 연결되어 있다. 고정 자석(32)은 영구 자석일 수 있다.

[0060] 도 7a와 같이, 고정 자석(32)이 리드 스위치(31)와 접촉하게 되면 두개의 접촉부(33, 34)는 서로 접촉하고 2번 가닥과 6번 가닥은 접선된다. 도 7b와 같이, 고정 자석(32)과 리드 스위치(31)의 접촉이 해제, 즉, 고정 자석(32)이 리드 스위치(31)로부터 멀어지면, 두개의 접촉부(33, 34) 역시 서로 떨어진다. 그리고 2번 가닥과 6번 가닥의 접선이 해제된다.

[0061] 고정 자석(32)이 리드 스위치(31)와 접촉되어 있는 출입문 잠금 상태에서는 2번 가닥과 6번 가닥은 접선되므로, 2번 포트는 루프 온 상태이다. 그리고 고정 자석(32)이 리드 스위치(31)와 접촉이 해제되는 출입문 개방 상태가 되면, 2번 가닥과 6번 가닥의 접선이 해제되고 2번 포트는 루프 오프 상태가 된다. 따라서, 2번 포트가 루프 온 상태에서 루프 오프 상태로 변경되면, L2 스위치(200)는 이를 알리는 시스로그(syslog) 메시지를 관제 서버(400)로 전송한다. 관제 서버(400)는 2번 포트가 출입문 감시 포트로 지정되어 있으므로, 2번 포트의 상태가 변경되면 출입문이 개방되었음을 인지할 수 있다. 여기서, 관제 이벤트는 출입문 개방이다.

[0062] 다시, 도 4를 참조하면, 다른 실시예에 따르면, 3번 관제 포트는 침수 감시 지점과 제2 관제 케이블(103)을 통해 연결된다. 도 8을 참조하면, 제2 관제 케이블(103)에서 인출된 1번 가닥과 3번 가닥은 접선된 상태로 고정 연결자(4)에 연결되어 있다. 그리고 제2 관제 케이블(103)에서 인출된 2번 가닥과 6번 가닥은 수용성 실(5)에 의해 묶여 접선되고 침수 감시 지점에 위치한다. 침수 감시 지점에서 침수가 발생하면, 수용성 실이 물에 녹으면서, 2번 가닥과 6번 가닥의 접선이 해제된다. 그러면, 3번 포트는 루프 온 상태에서 루프 오프 상태가 되므로, L2 스위치(200)는 이를 알리는 시스로그(syslog) 메시지를 관제 서버(400)로 전송한다. 관제 서버(400)는 3번 포트가 침수 감시 포트로 지정되어 있으므로, 3번 포트의 상태가 변경되면 침수가 발생했음을 인지할 수 있다. 여기서, 관제 이벤트는 침수 발생이다.

[0063] 다시, 도 4를 참조하면, 4번 관제 포트는 화재 감시 지점과 제3 관제 케이블(105)을 통해 연결된다. 도 9를 참조하면, 제3 관제 케이블(105)에서 인출된 2번 가닥과 6번 가닥은 접선된 상태로 고정 연결자(4)에 연결되어 있다. 그리고 1번 가닥과 3번 가닥은 전기 릴레이부(6)에 연결된다. 물론, 전기 릴레이부(6)를 두개 구성하여 2번 가닥과 6번 가닥 역시 전기 릴레이부(6)에 연결시킬 수도 있다.

[0064] 전기 릴레이부(6)는 화염 센서(7)와 연결되는 릴레이(61), 스위치(SW) 및 릴레이(61)와 연결되는 전원 공급부(62)를 포함한다. 화염 센서(7)는 열 감지 센서, 불꽃 감지 센서 등일 수 있다.

[0065] 스위치(SW)의 양단은 1번 가닥 및 3번 가닥에 연결되고, 스위치(SW)의 디폴트 상태는 스위치 온이거나 또는 스위치 오프일 수 있다.

[0066] 한 실시예에 따르면, 스위치(SW)의 디폴트 상태는 오프이다. 즉, 릴레이(61)는 전원 공급부(62)로부터 출력되는 전원을 차단하도록 설계되어 있다. 스위치(SW)가 오프된 경우, 1번 가닥 및 3번 가닥은 접선되지 않은 상태이다.

[0067] 이때, 화염 센서(7)가 화재를 감지하면, 화재 감지 신호를 생성하여 릴레이(61)로 출력한다. 릴레이(61)는 화염 센서(7)로부터 화재 감지 신호가 입력되면, 스위치(SW)로 전원을 공급하도록 설계되어 있을 수 있다. 따라서, 릴레이(61)는 스위치(SW)로 전원을 공급하여 스위치(SW)를 온 시킨다. 그러면, 1번 가닥 및 3번 가닥은 접선된다.

[0068] 즉, 제3 관제 케이블(105)의 2번 가닥 및 6번 가닥은 접선 상태로 고정되고, 1번 가닥 및 3번 가닥이 화염 센서(7)의 화재 감지 여부에 따라 접선이 선택적으로 이루어진다. 스위치(SW)의 디폴트 상태가 오프이므로, 4번 포트의 디폴트 상태는 루프 오프 상태이다. 화재 감지로 루프 오프 상태에서 루프 온 상태가 되면, L2 스위치(200)는 이를 알리는 시스로그(syslog) 메시지를 관제 서버(400)로 전송한다. 관제 서버(400)는 4번 포트가 화재 감시 포트로 지정되어 있으므로, 4번 포트의 상태가 변경되면 화재가 발생했음을 인지할 수 있다. 여기서, 관제 이벤트는 화재 감지이다.

[0069] 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 관제 서버의 하드웨어 구성을 나타낸 블록도이고, 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 경보 메시지 또는 경보 해제 메시지의 예시이다.

[0070] 먼저, 도 10을 참조하면, 관제 서버(400)는 통신부(401), 메모리(403), 관제 데이터베이스(405) 및 프로세서(407)를 포함한다.

[0071] 통신부(401)는 프로세서(407)와 연결되어, 데이터를 송수신 처리한다. 통신부(401)는 통신망(300)을 통해 L2 스위치(200)로부터 시스로그(syslog) 메시지를 수신한다. 통신부(401)는 프로세서(407)가 생성한 경보 메시지 또는 경보 해제 메시지를 통신망(300)을 통해 관제 단말(500)로 전송한다. 이때, 통신부(401)는 SMSC(Short Message Service Center) 등의 메시지 서비스 센터(미도시)를 통해 관제 단말(500)로 메경보 메시지 또는 경보 해제 메시지를 전송할 수 있다.

[0072] 메모리(403)는 프로세서(407)와 연결되어, 관제 서버(400)의 동작을 실행하게 하는 명령어들을 포함하는 프로그램을 저장한다. 프로그램은 메모리(403) 및 프로세서(407) 등의 하드웨어와 결합하여 본 발명을 구현한다.

[0073] 관제 데이터베이스(405)는 프로세서(407)가 L2 스위치(200)로부터 수신한 시스로그(syslog) 메시지를 기초로, 관제 대상 지역 및 관제 지점을 식별하기 위해 필요한 정보를 저장한다. 예를들어, 관제 데이터베이스(405)는 다음 표 2와 같은 테이블을 포함할 수 있다.

표 2

[0074]

L2 HostIP	관제 위치	포트 번호	관제 유형	연락처
10.10.10.10	북부산국사 2층 통신실	4번	화재 경보	010-1234-5678
…	…	…	…	…

[0075] 프로세서(407)는 L2 스위치(200)로부터 수신한 시스로그(syslog) 메시지로부터 HostIP를 확인한다. 그리고 확인한 HostIP를 기초로 표 2에서 관제 위치를 확인한다. 프로세서(407)는 L2 스위치(200)로부터 수신한 시스로그(syslog) 메시지의 SyslogMessage로부터 포트 번호를 확인한다. 그리고 확인한 포트 번호를 기초로 표 2에서 관제 유형 및 연락처를 확인한다. 포트 번호가 4번이면 화재 감시이므로, 프로세서(407)는 도 11과 같이 경보 메시지(P3) 또는 경보 해제 메시지(P5)를 생성한다. 그리고 표 2에서 확인한 연락처로 전송한다.

[0076] 여기서, 포트 번호가 아닌 MAC 주소를 이용할 수도 있다.

[0078] 이제, 이상 설명한 관제 시스템의 동작에 대해 설명하기로 한다. 이때, 도 1 내지 도 11에서 설명한 구성과 동일한 구성 요소의 설명은 동일한 도면 부호를 사용한다.

[0079] 도 12는 본 발명의 한 실시예에 따른 관제 방법을 나타낸 일련의 흐름도이다.

[0080] 도 12를 참조하면, L2 스위치(200)의 관제 포트(201) 별로 서로 다른 관제 지점에 연결된 각각의 관제 케이블(100)과 접속된다(S101).

[0081] L2 스위치(200)는 적어도 하나의 관제 포트(201)의 디폴트 상태를 루프 온 또는 루프 오프로 설정한다(S103). 이때, 관제 포트(201) 별로 디폴트 상태는 다르게 설정될 수 있다. 디폴트 상태는 연결되는 관제 케이블(100)의 접선 상태에 따른다. 관제 케이블(100)의 접선 상태가 루프 온 상태이면, 디폴트 상태는 루프 온 상태이고, 접선 상태가 루프 오프 상태이면, 디폴트 상태는 루프 오프 상태이다.

[0082] L2 스위치(200)는 관제 포트(201)의 상태 변경시 시스로그(syslog) 메시지를 생성하도록 설정한다(S105).

[0083] L2 스위치(200)는 관제 포트(201) 별로 상태의 변경 유무를 모니터링(S107)하여, 상태가 변경되는 관제 포트(201)가 있는지 판단한다(S109).

[0084] 관제 포트(201)의 상태가 변경되면, L2 스위치(200)는 시스로그(syslog) 메시지를 생성한다(S111). 이때, 시스로그(syslog) 메시지는 포트 상태가 루프 온(또는 루프 오프)에서 루프 오프(루프 온)로 변경되었음을 알리는 로그, L2 스위치의 IP 주소, 상태가 변경된 포트 번호를 포함한다.

[0085] L2 스위치(200)는 생성(S111)한 시스로그(syslog) 메시지를 관제 포트(201)와 별개의 통신 포트(203)를 통해 관제 서버(400)로 전송한다(S113).

[0086] 한편, 관제 서버(400)는 사전에 L2 스위치의 호스트 IP와 L2 스위치의 포트 번호를 기초로 관제 데이터베이스(405)를 생성(S115)하는데, 이는 표 2와 같을 수 있다.

[0087] 관제 서버(400)는 수신(S113)한 시스로그(syslog) 메시지로부터 추출한 호스트 IP를 이용하여 관제 데이터베이스(405)로부터 시스로그(syslog) 메시지가 발생한 관제 대상 지역의 위치를 식별한다(S117). 그리고 시스로그(syslog) 메시지로부터 추출한 포트 번호를 이용하여 관제 데이터베이스(405)로부터 시스로그(syslog) 메시지가 발생한 관제 유형을 식별한다(S119). 여기서, 관제 유형은 관제 대상 지역 내 관제 포인트를 나타낸다.

[0088] 관제 서버(400)는 식별(S117, S119)한 관제 대상 지역 및 관제 유형에 따른 경보 메시지를 생성하여 추출한 호스트 IP 및 포트 번호에 매칭되는 전화번호로 경보 메시지를 전송한다(S121).

[0089] 도 13은 본 발명의 다른 실시예에 따른 관제 방법을 나타낸 일련의 흐름도로서, 도 12의 S121 단계 이후에 추가되는 단계일 수 있다.

[0090] 도 13을 참조하면, L2 스위치(200)는 관제 포트(201) 별로 디폴트 상태의 복귀 유무를 모니터링(S201)하고, 디폴트 상태로 복귀하는지 판단한다(S203). 즉, 디폴트 상태가 변경되었던 관제 포트(201)를 그 대상으로 한다.

[0091] L2 스위치(200)는 디폴트 상태로 복귀하는 관제 포트(201)가 있으면, 그 관제 포트(201)의 복귀를 알리는 시스로그(syslog) 메시지를 생성한다(S205). 이 시스로그(syslog) 메시지는 L2 스위치의 IP 주소, 디폴트 상태로 복귀한 포트 번호, 포트 상태가 루프 오프(또는 루프 온)에서 루프 온(루프 오프)로 복귀하였음을 알리는 로그를 포함한다.

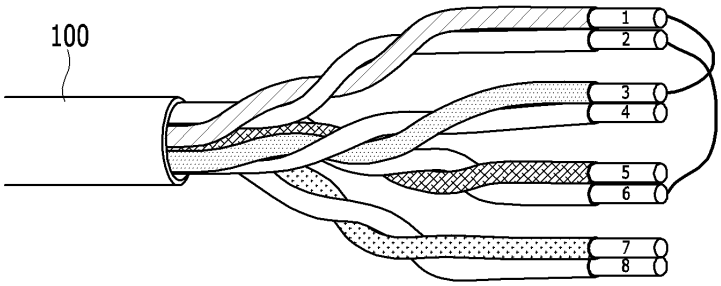
[0092] L2 스위치(200)는 시스로그(syslog) 메시지를 관제 서버(400)로 전송한다(S207).

[0093] 관제 서버(400)는 관제 데이터베이스(405)를 참고로, S207 단계에서 수신한 시스로그(syslog) 메시지로부터 추출한 호스트 IP로 관제 대상 지역을 식별(S209)하고, S207 단계에서 수신한 시스로그(syslog) 메시지로부터 추출한 포트 번호로 관제 유형을 식별(S211)한다. 관제 서버(400)는 식별한 관제 대상 지역 및 관제 유형에 따른 경보 해제 메시지를 생성하고, 추출한 호스트 IP 및 포트 번호에 매칭되는 전화번호로, 경보 해제 메시지를 전송한다(S213).

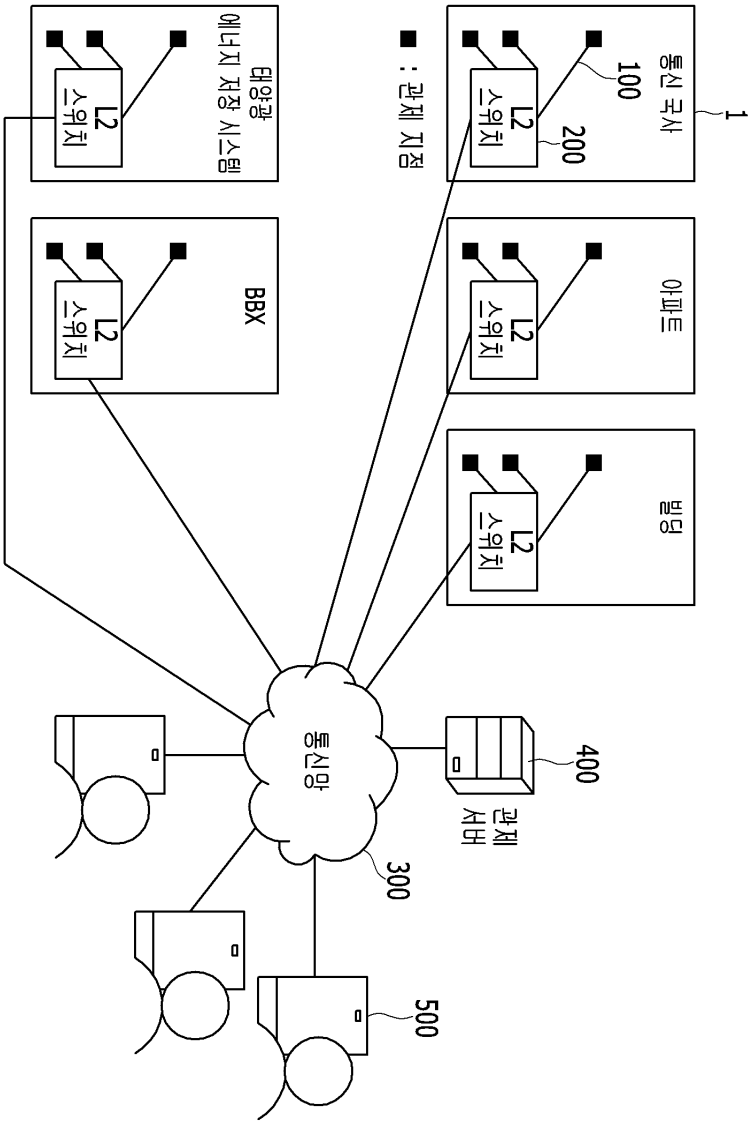
[0095] 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

도면

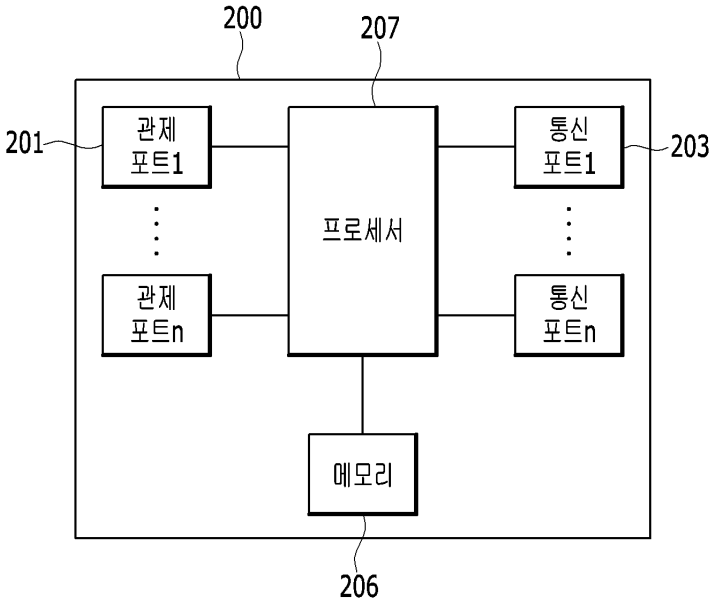
도면1



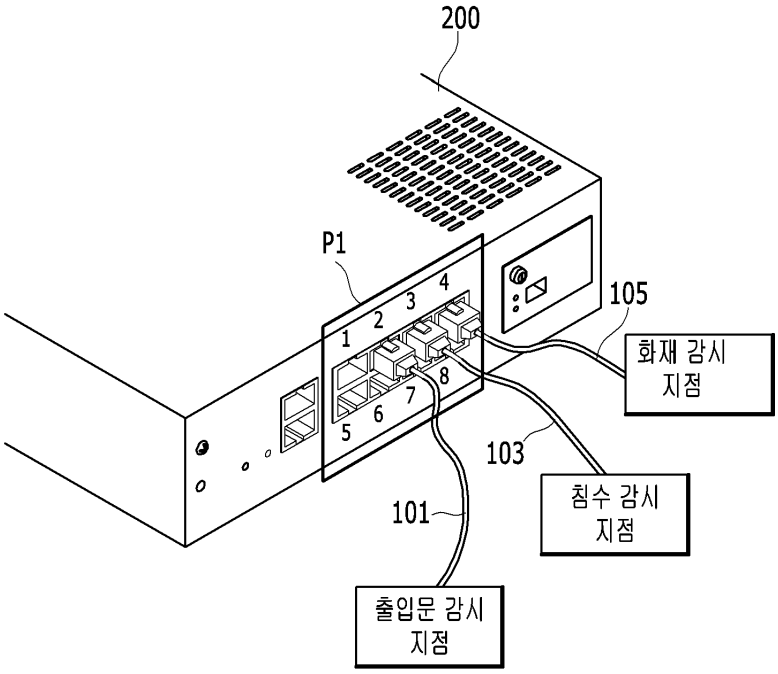
도면2


통신 국사
1
100
200
L2
스위치
■ : 관제 지점
태양광
에너지 저장 시스템
BBX
아파트
빌딩
통신망
300
400
관제
서버
500

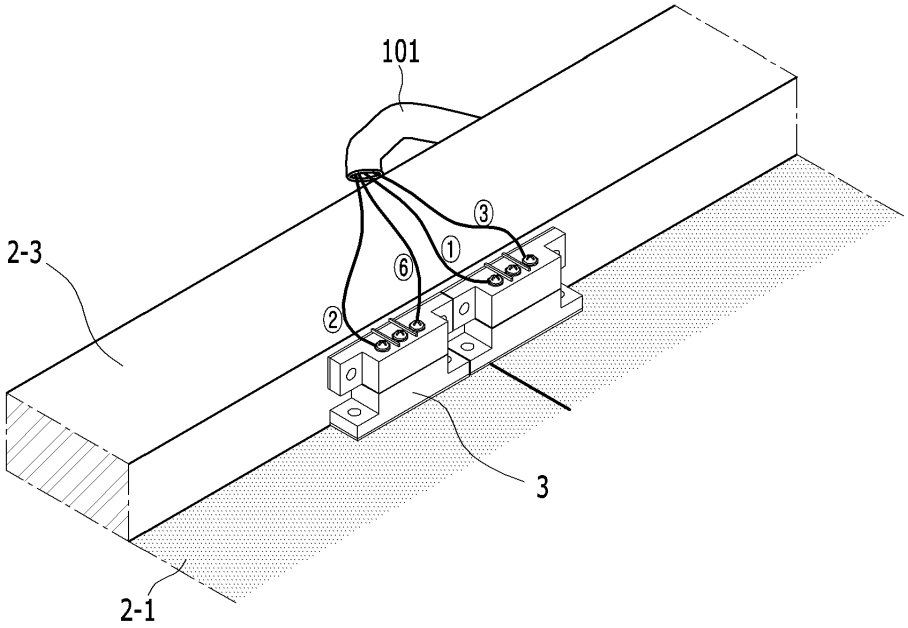
도면3


200
207
201
관제 포트1
관제 포트n
프로세서
통신 포트1
통신 포트n
203
메모리
206

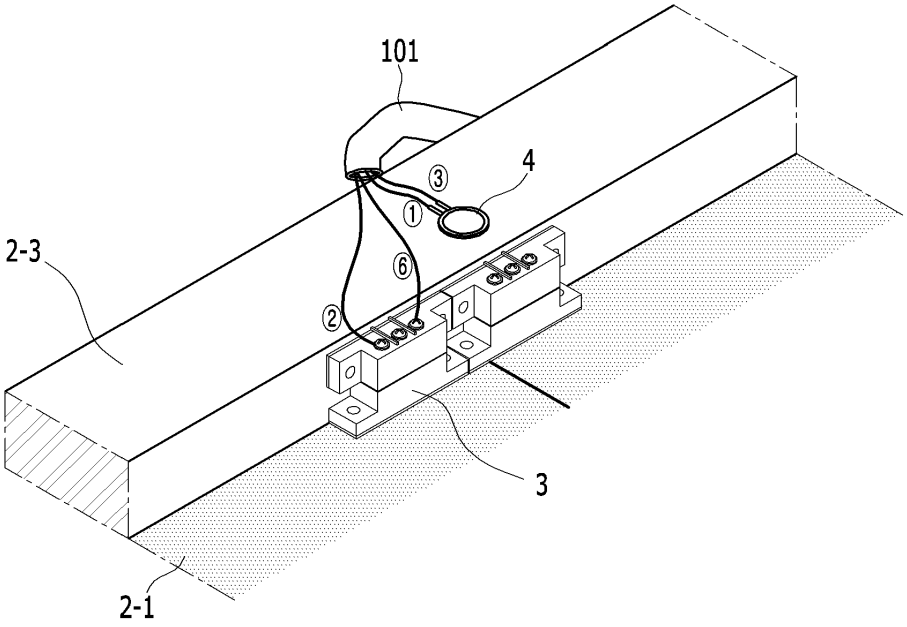
도면4


200
P1
1
2
3
4
5
6
7
8
105
화재 감시 지점
103
침수 감시 지점
101
출입문 감시 지점

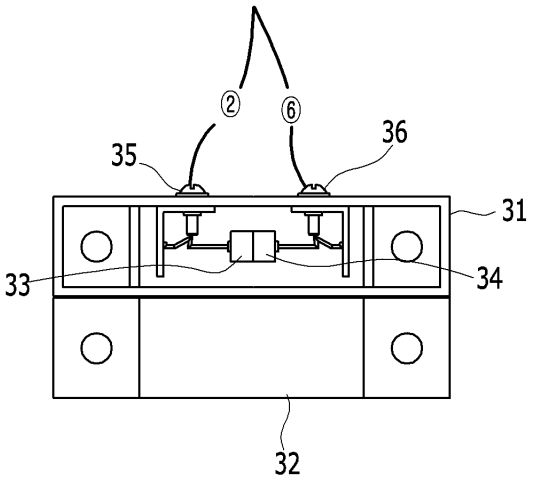
도면5



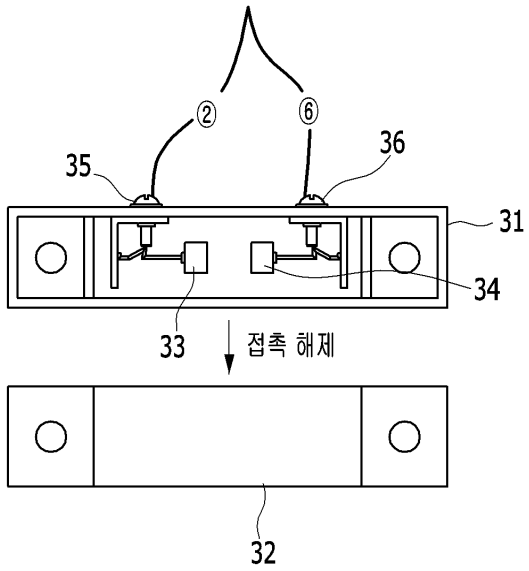
도면6



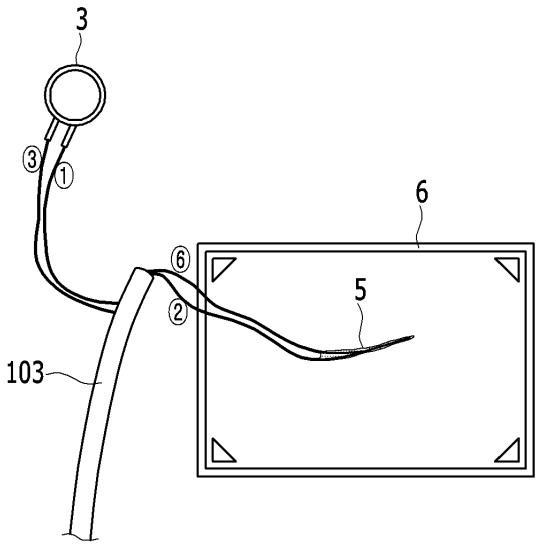
도면7a



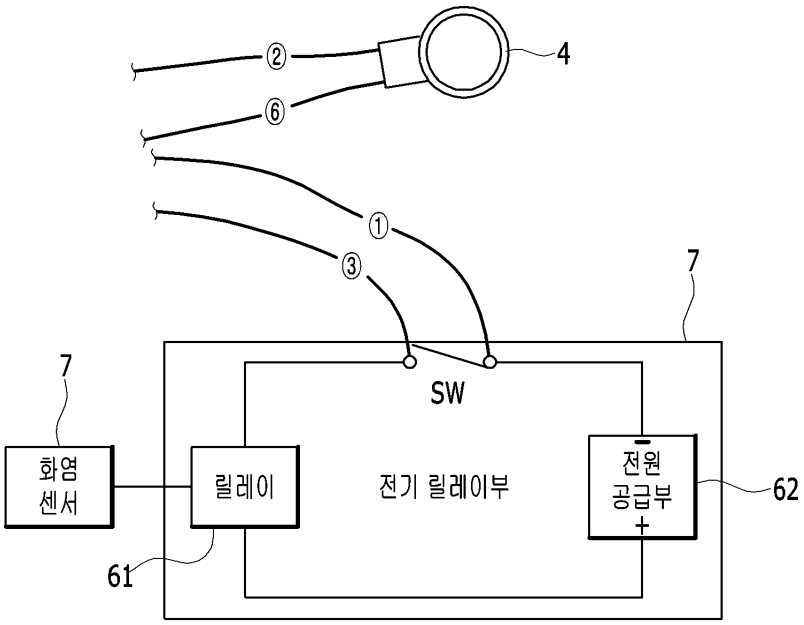
도면7b



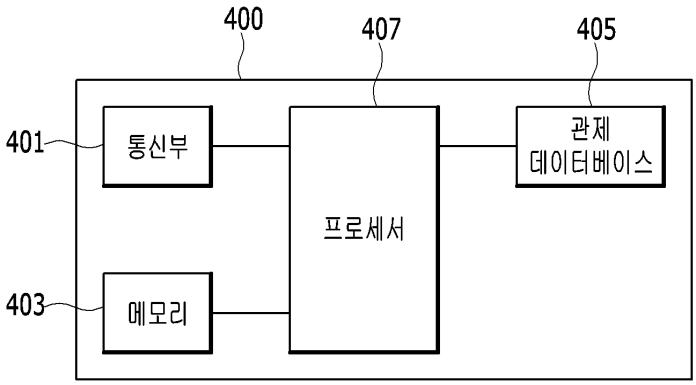
도면8



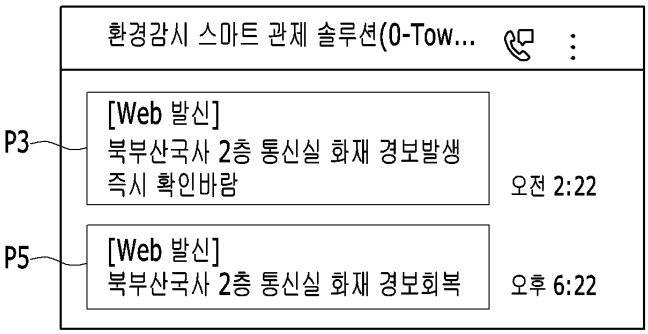
도면9



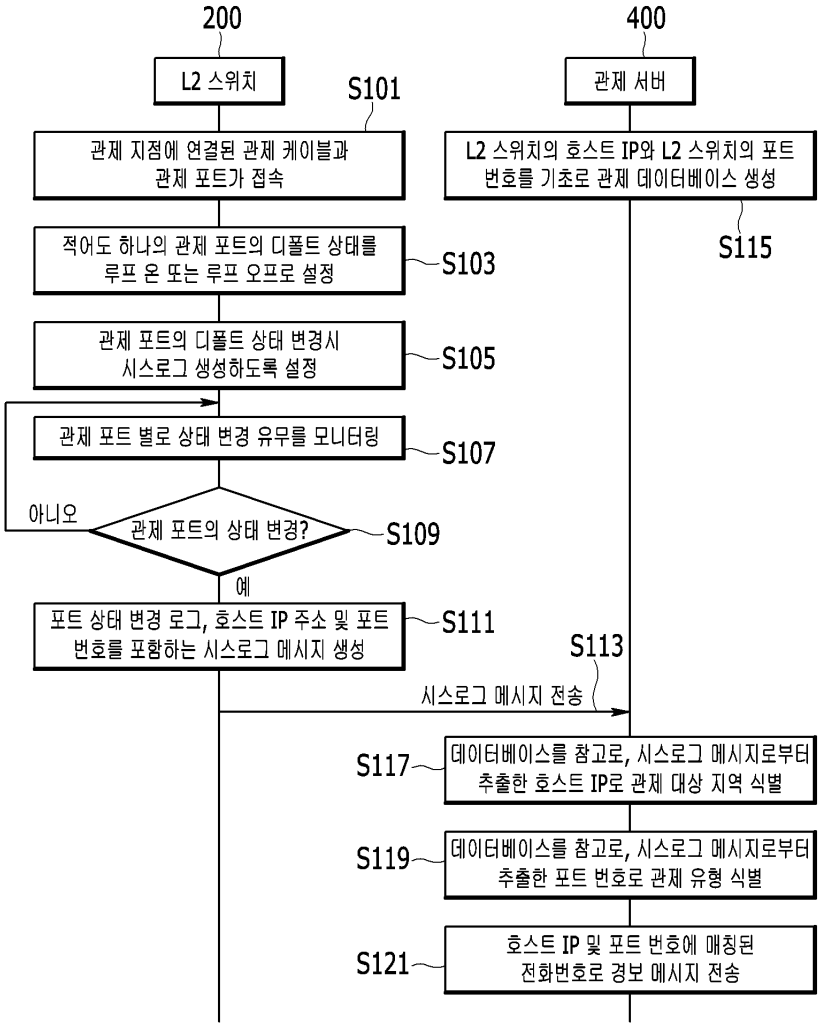
도면10


400
407
405
401
통신부
프로세서
관제
데이터베이스
403
메모리

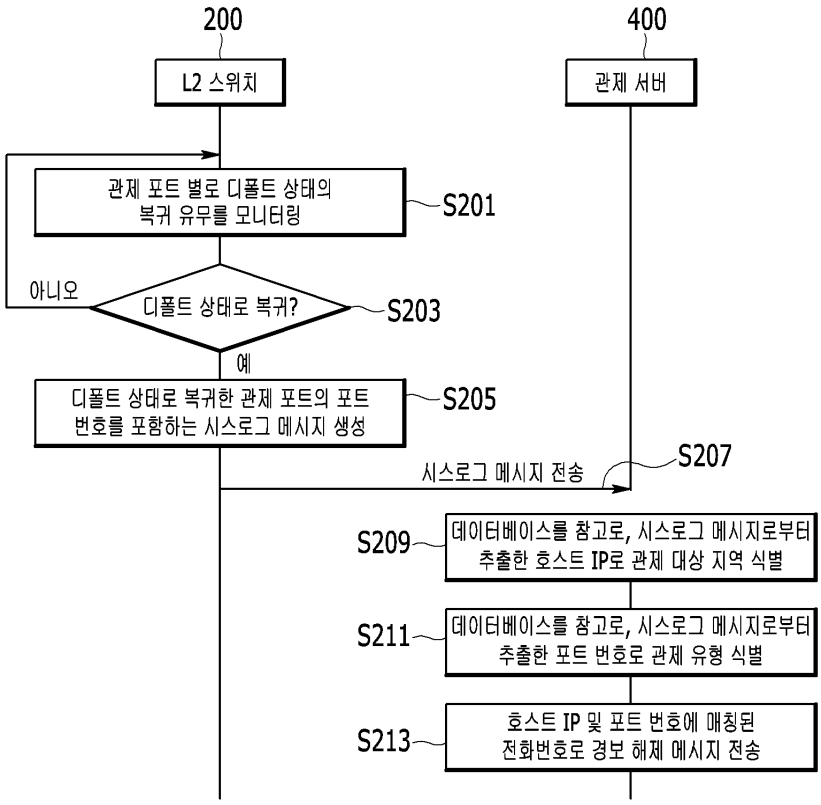
도면11


환경감시 스마트 관제 솔루션(O-Tow...
P3
[Web 발신]
북부산국사 2층 통신실 화재 경보발생
즉시 확인바람
오전 2:22
P5
[Web 발신]
북부산국사 2층 통신실 화재 경보회복
오후 6:22

도면12


200
L2 스위치
S101
관제 지점에 연결된 관제 케이블과 관제 포트가 접속
적어도 하나의 관제 포트의 디폴트 상태를 루프 온 또는 루프 오프로 설정
S103
관제 포트의 디폴트 상태 변경시 시스로그 생성하도록 설정
S105
관제 포트 별로 상태 변경 유무를 모니터링
S107
아니오
관제 포트의 상태 변경?
S109
예
포트 상태 변경 로그, 호스트 IP 주소 및 포트 번호를 포함하는 시스로그 메시지 생성
S111
S113
시스로그 메시지 전송
400
관제 서버
L2 스위치의 호스트 IP와 L2 스위치의 포트 번호를 기초로 관제 데이터베이스 생성
S115
S117
데이터베이스를 참고로, 시스로그 메시지로부터 추출한 호스트 IP로 관제 대상 지역 식별
S119
데이터베이스를 참고로, 시스로그 메시지로부터 추출한 포트 번호로 관제 유형 식별
S121
호스트 IP 및 포트 번호에 매칭된 전화번호로 경보 메시지 전송

도면13


200
L2 스위치
400
관제 서버
관제 포트 별로 디폴트 상태의
복귀 유무를 모니터링
S201
아니오
디폴트 상태로 복귀?
S203
예
디폴트 상태로 복귀한 관제 포트의 포트
번호를 포함하는 시스로그 메시지 생성
S205
시스로그 메시지 전송
S207
S209
데이터베이스를 참고로, 시스로그 메시지로부터
추출한 호스트 IP로 관제 대상 지역 식별
S211
데이터베이스를 참고로, 시스로그 메시지로부터
추출한 포트 번호로 관제 유형 식별
S213
호스트 IP 및 포트 번호에 매칭된
전화번호로 경보 해제 메시지 전송