



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.

B66B 3/02 (2006.01)
B66B 1/16 (2006.01)
B66B 3/00 (2006.01)

(45) 공고일자 2007년08월20일
(11) 등록번호 10-0750651
(24) 등록일자 2007년08월13일

(21) 출원번호 10-2005-0126454
(22) 출원일자 2005년12월20일
심사청구일자 2005년12월20일

(65) 공개번호 10-2007-0065724
(43) 공개일자 2007년06월25일

(73) 특허권자 (주)현경정보통신
경기도 수원시 권선구 권선동 1011-10 대우미래사랑오피스텔 102-911

(72) 발명자 김희용
경기도 용인시 삼가동 552번지 늘푸른오스카빌 101동 1502호

(74) 대리인 김은구

(56) 선행기술조사문헌
KR 20-0345796 Y1 KR 10-2005-0003655 A

심사관 : 백진욱

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 층수검출장치 및 이를 이용한 층수표시방법

(57) 요약

본 발명은 엘리베이터가 운행 중일 경우 몇 층을 운행 중인 지를 모니터화면에 표시하도록 하는 층수검출장치 및 이를 이용한 층수표시방법을 제공한다.

본 발명에 따른 층수검출장치는, 승강로측벽에 부설된 해당 차폐판지지대에 광신호를 방사하여 반사된 광신호를 검출하는 제1신호검출부와, 제1신호검출부와 일정거리를 두고, 차폐판지지대에 광신호를 방사하여 반사된 광신호를 검출하는 제2신호검출부와, 검출된 광신호의 검출순서를 비교하여 현재층수를 산출하는 제어부와, 산출된 현재층수를 문자로 삽입하는 문자삽입부를 포함하는 것을 특징으로 하는 층수검출장치를 제공한다.

본 발명에 따르면, 엘리베이터가 상승 또는 하강운행 중일 경우 현재 엘리베이터의 운행층이 몇 층인지와 현재날짜, 시각 등을 표시하는 것이 가능하다.

대표도

도 6

특허청구의 범위

청구항 1.

승강로측벽에 부설된 해당 차폐판지지대에 광신호를 방사하여 반사된 광신호를 검출하는 제1신호검출부와;

상기 제1신호검출부와 일정거리를 두고, 상기 차폐판지지대에 광신호를 방사하여 반사된 광신호를 검출하는 제2신호검출부와;

상기 검출된 광신호의 검출순서를 비교하여 현재층수를 산출하는 제어부와;

엘리베이터안을 촬영한 영상신호를 전송받아 특정영상신호로 변환하는 신호변환부와;

상기 특정영상신호에 상기 제어부에서 산출된 현재층수를 문자로 삽입하여 합성신호를 생성하는 문자삽입부와;

상기 합성신호를 전송받아 외부의 표시부에 전송하는 신호전송부를 포함하는 것을 특징으로 하는 층수검출장치.

청구항 2.

삭제

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 합성신호의 외부전송은 유선 또는 무선임을 특징으로 하는 층수검출장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

현재날짜 또는 현재시각을 상기 제어부에 제공하는 RTC(Real time clock)부가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 층수검출장치.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 표시부에는 현재 엘리베이터의 층수에 현재날짜 또는 현재시각이 조합되어 디스플레이되는 것을 특징으로 하는 층수검출장치.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 광신호는 적외선임을 특징으로 하는 층수검출장치.

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 차폐판지지대는 상기 제1신호와 제2신호를 동시검출하기 위해 특정층에서만 다른 차폐판지지대보다 넓은 면적을 가지는 것을 특징으로 하는 층수검출장치.

청구항 8.

엘리베이터가 운행됨에 따라, 제1신호 또는 제2신호가 검출되는 지를 확인하는 단계와;

제1신호이면, 제2신호가 동시검출되는 지를 확인하는 단계와;

제2신호이면, 제1신호가 동시검출되는 지를 확인하는 단계와;

동시검출이면, 리셋하는 단계와;

동시검출이 아니면 일정시간 경과후, 제1신호 또는 제2신호가 검출되는지 여부에 따라 기검출된 층수에 특정숫자를 더하거나 빼서 현재층수를 산출하는 단계와;

상기 엘리베이터 안을 촬영한 영상신호에 상기 산출된 현재층수를 문자로 삽입하여 외부의 표시부에 표시하는 단계를 포함하는 층수표시방법.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 리셋은 지상1층임을 표시하는 것을 특징으로 하는 층수표시방법.

청구항 10.

제 8 항에 있어서,

상기 제1신호가 검출되고, 일정시간 경과 후 제2신호가 검출되면 엘리베이터가 상승운행임을 나타내고,

상기 제2신호가 검출되고, 일정시간 경과 후 제1신호가 검출되면 엘리베이터가 하강운행임을 나타내는 것을 특징으로 하는 층수표시방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 층수검출장치에 관한 것으로서, 더 상세하게는 엘리베이터가 운행중에 있을 경우 해당층수를 검출하여 이를 표시하는 층수검출장치 및 이를 이용한 층수표시방법에 대한 것이다.

일반적으로 고층 아파트나 빌딩에는 엘리베이터 또는 에스컬레이터와 같은 승강기가 설치되어 있다. 이중 엘리베이터의 경우 보통 밀폐된 공간이다 보니, 보안 및 안전상의 문제로 승강기내에 감시카메라(CCTV)를 설치하게 된다.

물론 이 감시카메라에 촬영된 영상은 모니터링하는 중앙통제실로 전송된다. 이러한 모니터링이 필요한 이유는 엘리베이터의 경우, 그 내부가 폐쇄된 공간이라는 점과, 안전사고 및 운행 중에 발생하는 고장으로 인하여 승객이 갇힐 수 있는 우려로 인한 것이기도 한다.

그런데 종래에는 중앙통제실에 볼 수 있는 화면에는 층수표시기 되어 있지 않아 관리자가 몇층에서 엘리베이터가 멈추어 서있는지를 확인할 수 없었다. 즉 몇 호기의 엘리베이터가 멈춰서 있다는 것만을 확인했을 뿐 정확히 몇 층에 멈춰서 있는지를 알 수 없었다. 따라서 관리자는 직접 현장에 가서 확인할 수밖에 없는 문제점이 있었다.

이러한 문제점을 해소하기 위해 엘리베이터의 위치를 검출하는 방식이 소개되었다. 이중 대표적인 바코드방식을 보인 도면이 도 1에 도시된다.

도 1을 설명하면, 업(UP)/다운(DOWN)방향정보 및 위치정보 등의 데이터를 바코드 또는 그에 상응하는 바형태의 심벌로 표현하여 각 층마다 설치된 차폐판지지대(보통 건물에 엘리베이터가 가설되면서 설치되는 구조물임)에 부착한다. 물론 각 층마다 설치된 차폐판에 부착된 바코드에는 업/다운 방향정보, 위치정보, 위치제어정보 등이 서로 다르게 표시되어야 한다.

따라서 엘리베이터가 주행하게 되면서 해당 바코드를 읽어 들여 해당 층의 정보를 확인한 후에 엘리베이터의 층수를 표시하게 된다. 이에 대하여는 특허공개 제 013368 호 "엘리베이터 위치검출장치 및 그의 제어방법"에 상세히 소개되어 있으므로 더 이상의 기술은 생략하기로 한다.

다른 방식으로는, 엘리베이터가 작동하면서 열리는 복도층 바닥에 큰 글자로 각층을 표시하는 것이다. 이 경우 엘리베이터에 설치된 감시카메라를 통하여 엘리베이터문이 열릴 경우, 큰 글자를 촬영하는 방식이다. 따라서, 큰 글자를 통하여 해당 층수를 알 수 있는 방식이다.

그런데 이러한 방식에 의할 경우 바코드마다 해당층의 위치정보 방향정보가 있어야 하므로 설치 및 유지에 많은 비용과 시간이 소요되는 문제점이 있다. 또한, 승강로의 경우에는 먼지 등과 같은 이물질이 많아 바코드에 먼지나 이물질이 묻으면 읽을 수 없는 문제점이 있다.

두 번째 방식에 의할 경우 글자가 새겨진 복도층 바닥에 사람이 많이 모여있게 되면 글자가 가려지므로 인식하기 어려운 문제가 있으며, 글자가 새겨진 통로는 많은 사람들이 통행하는 곳이다. 따라서 많은 사람이 통행하다 보면 글자가 지워져 판독하기 어려워진다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이러한 문제점을 해결하고자 안출된 것으로서, 본 발명은 엘리베이터가 운행 중일 경우 몇 층을 운행 중인지를 모니터링 화면에 표시하도록 하는 층수검출장치 및 이를 이용한 층수표시방법을 제공하는데 그 목적을 두고 있다.

또한, 운행 중인 엘리베이터의 해당층을 적은 비용으로 정확하게 검출하여 표시하는 층수검출장치 및 이를 이용한 층수표시방법을 제공하는데 다른 목적을 두고 있다.

발명의 구성

상기한 목적을 이루기 위하여 본 발명은, 승강로측벽에 부설된 해당 차폐판지지대에 광신호를 방사하여 반사된 광신호를 검출하는 제1신호검출부와, 제1신호검출부와 일정거리를 두고, 차폐판지지대에 광신호를 방사하여 반사된 광신호를 검출하는 제2신호검출부와, 검출된 광신호의 검출순서를 비교하여 현재층수를 산출하는 제어부와, 산출된 현재층수를 문자로 삽입하는 문자삽입부를 포함하는 것을 특징으로 하는 층수검출장치를 제공한다.

또한, 층수검출장치에는, 엘리베이터안을 촬영한 영상신호를 전송받아 특정영상신호로 변환하는 신호변환부와, 특정영상신호에 상기 산출된 현재층수를 문자로 삽입하여 합성신호를 생성하는 문자삽입부와, 합성신호를 전송받아 외부 표시부에 전송하는 신호전송부를 더 구비된다.

이때, 합성신호의 외부전송은 유선 또는 무선임을 특징으로 하며, 외부에 있는 표시부에는 현재 엘리베이터의 층수에 현재 날짜 또는 현재시각이 조합되어 디스플레이되는 것을 특징으로 한다.

이를 위해, 층수검출장치에는 현재날짜 또는 현재시각을 제어부에 제공하는 RTC(Real time clock)부가 더 구비된다.

이때, 광신호는 적외선임을 특징으로 하며, 차폐판지지대는 제1신호와 제2신호를 동시검출하기 위해 특정층에서만 다른 차폐판지지대보다 넓은 면적을 가지는 것을 특징으로 한다.

한편으로 본 발명은, 엘리베이터가 운행됨에 따라, 제1신호 또는 제2신호가 검출되는 지를 확인하는 단계와, 제1신호이면, 제2신호가 동시검출되는 지를 확인하는 단계와, 제2신호이면, 제1신호가 동시검출되는 지를 확인하는 단계와, 동시검출이면, 리셋하는 단계와, 동시검출이 아니면 일정시간 경과 후, 제1신호 또는 제2신호가 검출되는지 여부에 따라 현재층에 특정숫자를 더하거나 빼서 표시하는 단계를 포함하는 층수표시방법을 제공한다.

이때, 리셋은 지상 1층임을 표시하는 것을 특징으로 한다.

또한, 제1신호가 검출되고, 일정시간 경과 후 제2신호가 검출되면 엘리베이터가 상승운행임을 나타내고, 제2신호가 검출되고, 일정시간 경과 후 제1신호가 검출되면 엘리베이터가 하강운행임을 나타내는 것을 특징으로 한다.

따라서, 엘리베이터가 상승 또는 하강운행 중일 경우 현재 엘리베이터의 운행층이 몇 층인지와 현재날짜, 시각 등을 표시하는 것이 가능하다. 또한, 운행 중인 엘리베이터의 해당 층을 적은 비용으로 검출하는 것이 가능한 효과가 있다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 일실시예를 상세하게 설명한다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 층수검출방식을 보여주는 개념도이다. 보통 엘리베이터(240)가 설치된 건물에는 엘리베이터(240)가 상하로 운행할 수 있도록 하는 승강로가 있게 되는데, 이를 보인 도면이 도 2이다.

따라서 이 승강로를 따라서 엘리베이터(240)가 각 층을 운행하게 된다. 그리고 운행 중인 엘리베이터(240)에는 사용자가 알 수 있도록 층수표시를 하게 되는데, 엘리베이터(240)의 안쪽이나 바깥쪽에 사용자가 알 수 있도록 숫자가 새겨진 표시부가 구성된다. 종래에는 숫자가 새겨진 투명판에 불빛을 점등하는 방식이 일반적이었으나, 현재에는 디지털숫자로 표시하는 방식도 많이 도입되어 있다.

물론 이러한 층수를 표시하기 위해서는 운행 중인 엘리베이터(240)의 위치를 검출해야 하는데, 이를 위해 승강로 측벽(200)에 차폐판 지지대(210)가 설치된다. 이 차폐판 지지대(210)와 함께, 가이드대(230)가 형성되며 가이드대(230)는 엘리베이터(240)가 일정간격으로 운행할 수 있도록 가이드하는 역할을 한다.

따라서, 가이드대(230)에는 일반적으로 롤링부(미도시)가 부착되어 있어 엘리베이터(240)를 안정적으로 일정한 궤도상에서 상하운동하도록 하게 한다. 이를 위해서 가이드대(230)는 승강로의 사방 또는 양방향으로 부설된다.

이와 함께, 차폐판 지지대(210)의 앞쪽에는 바코드판(220)이 부착되는 경우가 있다. 종래기술에서 도시한 바와 같이, 엘리베이터(240)의 위치를 검출하게 위하여 바코드판(220)이 부착되는 경우이다. 본 발명의 일실시예에서는 이 바코드판(220)을 이용하지 않고 차폐판 지지대(210)를 이용하게 된다. 차폐판 지지대(210)는 일반적으로 모든 승강로에 부설되는 부재로써, 가이드대(230)와 함께 필수적으로 사용되고 있다.

이 차폐판 지지대(210)는 각 층마다 1개씩이 부설되는 것이 바람직하나, 이에 한정되지는 않는다. 따라서, 엘리베이터(240)가 위아래로 운행할 경우 이 가이드대(230)를 통과하게 되므로 이를 감지하여 엘리베이터(240)의 운행위치를 표시하는 것이 가능하게 된다. 물론 이를 위해서는 엘리베이터(240)의 일측에 검출장치(250)가 구성된다. 이 검출장치(250)는 차폐판 지지대(210)에 광신호를 방사하고 반사되어 돌아오는 신호를 이용하여 현재의 층수를 계산하게 된다. 이에 대하여는 도 5를 이용하여 상세히 후술하기로 한다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 층수를 검출하여 해당 층수를 표시하기 위한 시스템 구성도이다. 도면을 참조하면, 승강로 측벽(200)에는 도면 1에 도시된 차폐판 지지대(210)가 형성된다. 차폐판 지지대(210)는 각 층마다 동일한 크기로 구성되며, 1층에 있는 1층차폐판 지지대(211)만 다른 차폐판 지지대(210)에 비하여 상당히 넓은 크기로 형성된다.

왜냐하면, 검출장치(250)에는 2개의 센서가 구성되는데, 이를 보이는 도면이 도 4이다. 도 4는 층수를 검출하기 위한 장치의 개념도이다. 즉 제1센서(410)와 제2센서(411)가 구성되는데, 운행 중인 엘리베이터가 몇 층에 있는지를 검출하기 위하여 제1센서(410)와 제2센서(411)는 일정간격으로 배치된다.

일반적으로 광센서인 제1센서(410)와 제2센서(411)는 광신호를 방사하는 발광부(미도시)와 이 방사된 광신호가 반사되어 올 경우 이를 수신하는 수광부(미도시)로 구성된다. 즉 도 4에서 볼 수 있는 것처럼, 실선은 방사된 광신호를, 점선은 반사된 광신호를 보인 것이다.

도 4의 예에서, 제1센서(410)는 차폐판 지지대(210)에 방사된 광신호가 반사된다. 이에 반해, 제2센서(411)는 차폐판 지지대(210)와 같은 반사구간이 없으므로 광신호가 반사되지 않고 직진하게 된다. 여기서 광신호는 보통 적외선이 사용되는 것이 일반적이거나 이에 한정되지는 않으며, 초음파 등도 가능하다.

따라서, 엘리베이터(240)가 상하로 운행되면 제1센서(410)와 제2센서(411)는 계속 광신호를 방사하고 이 방사된 광신호가 반사됨을 검출하여 현재의 층수를 연산하는 것이 가능하게 된다. 물론 이를 위해서는 위에서 언급한 바와 같이 각 층마다 차폐판 지지대(210)가 설치된다.

엘리베이터(240)는 상하로 연직운동을 하므로, 이를 위해 구동부(300), 구동모터(310), 로터리엔코더(311) 등이 구성된다. 구동부(300)는 도르래, 로우프 등으로 구성되어 시계방향 또는 반시계방향으로 회전하는 구동모터(310)에 의하여 엘리베이터(240)를 상하로 운행시킨다. 구동모터(310)가 회전하면서, 로터리엔코더(311)는 구동모터(310)의 회전수를 검출하여 그 회전수에 상응하는 펄스신호를 발생시키게 된다. 물론 이 로터리엔코더(311)에 의하여 발생하는 펄스계수에 의하여 엘리베이터(240)의 운동을 제어하는 운전제어부(미도시)가 구성된다. 이러한 엘리베이터운행방식은 익히 알려져 있으므로 더 이상의 기술은 하지 않기로 한다.

이와 함께, 엘리베이터(240)에는 위에서 언급한 제1센서(410)와 제2센서(411)를 구비하고 현재 엘리베이터(240)의 위치를 검출하기 위한 검출장치(250)가 탑재된다. 검출장치(250)는 엘리베이터(240)의 위치를 검출할 수 있도록 엘리베이터(240)의 상단에 구비되는 것이 바람직하다. 왜냐하면, 보통 감시카메라(미도시)가 엘리베이터(240)의 내부를 촬영하기 위해서는 엘리베이터(240)의 일측에 구비되기 때문이다.

따라서, 검출장치(250)는 감시카메라(미도시)로부터 촬영된 영상을 전송받아 이 촬영영상에 엘리베이터(240)의 현재층수를 삽입하고, 이를 수신부(320)에 전송하게 된다. 수신부(320)는 보통 유선으로 검출장치(250)와 연결되어 데이터를 전송받게 된다. 이를 위해 검출장치(250)에는 전송수단이 구비되게 되는데, 이와 달리 검출장치(250)에 두지않고 따로 구성하는 것도 가능하다.

표시부(330)는 수신부(320)로부터 받아 영상을 출력하게 된다. 물론 이영상에는 엘리베이터(240)안의 촬영영상이 되며, 현재층수가 표시된다. 표시부(330)는 보통 모니터(미도시)가 되는데, 엘리베이터가 구비되는 건물에는 엘리베이터의 상태를 실시간으로 모니터링하는 중앙통제실이 있게 된다. 따라서 중앙통제실에 설치된 표시부(330)에 엘리베이터(240)의 현재층수와 촬영영상이 디스플레이된다. 이를 보이는 도면이 도 8에 도시된다.

물론 수신부(320)와 표시부(330)를 중앙통제실이 아닌 엘리베이터(240)외부의 임의장소에 설치하는 것도 가능하다.

위에서는 수신부(320)가 유선으로 데이터를 수신하는 것으로 기술하였으나, 무선수단을 두어 무선으로 데이터를 수신하는 것도 가능하다. 이를 위해서는 무선송수신을 위한 장치가 구성된다. 즉, 검출장치(250)측에 무선송신부를 구성하고 수신부(320)에 무선수신부를 구성하는 것이 가능하다. 따라서 무선으로 데이터를 송수신하는 것이 가능하다.

도 5는 도 4의 검출장치에 대한 회로블럭도를 보여주는 도면이다. 도면을 참조하면, 검출장치는 전원부(500), 제어부(510), 신호검출부(520, 521), 저장부(511), RTC(512), 신호변환부(530), 문자삽입부(540), 신호전송부(550)를 갖는다.

전원부(500)는 위 구성요소들에게 전원을 공급하는 기능을 수행한다. 즉 외부의 교류전원(약 220V)을 직류전원 DC 12V로 변환하여 공급한다. 물론 신호의 품질을 높이기 위해 다운트랜스방식이 적용되는 것이 바람직하며, 각 구성회로부품들 간에 상호 신호간섭을 최소화하기 위하여 각 구성요소별로 분리하여 전원을 공급하게 된다. 물론 교류전원을 이용하지 않고 휴대용 배터리를 이용하는 것도 가능하다.

제어부(510)는 마이콤으로 구성되며, 검출된 신호로부터 현재층수를 산출하여 이를 문자삽입부(540)에 전송하는 기능을 수행한다. 물론 이를 위해서는 현재층수를 산출하기 위한 알고리즘이 필요하게 되는데, 이를 보여주는 흐름도가 도 6에 도시된다. 이에 대하여는 해당 도면에서 설명하기로 한다.

따라서, 저장부(511)는 앞서 기술한 알고리즘을 저장하며, 보통 EEPROM으로 구성된다. EEPROM(Electrically Erasable PROM)은 프로그래밍이 가능하며 읽을 수만 있는 메모리로써 데이터를 반영구적으로 저장한다.

RTC(512)는 Real time clock으로써 실시간으로 현재시각을 제어부(510)을 제공한다. 따라서, 촬영영상에 층수와 날짜 현재시간을 삽입하는 것이 가능하다.

신호검출부(520, 521)는 해당층의 차폐판 지지대(210)에 광신호를 방사하여 반사된 광신호를 검출하는 기능을 수행한다. 따라서 엘리베이터(240)의 상승 또는 하강을 검출하기 위하여 제1신호검출부(520)와 일정간격을 두고 광신호를 검출하는 제2신호검출부(521)로 구성된다.

신호변환부(530)는 엘리베이터(240)의 안을 촬영하는 감시카메라(CCTV: Close circuit TV 등이 됨)로부터 영상신호를 받아 신호를 변환하게 된다. 즉 아날로그인 영상신호를 디지털 영상신호로 변환하는 예를 들 수 있다.

문자삽입부(540)는 입력된 영상신호에 층수, 날짜, 시각 등의 정보를 문자로 삽입하여 신호전송부(550)에 전송하는 기능을 수행한다. 따라서, 이러한 문자삽입을 위해서는 영상데이터를 임시저장하기 위한 임시메모리부(541)가 구성된다. 임시메모리부(541)는 보통 램(RAM)으로 구성되는 것이 바람직하다.

신호전송부(550)는 문자삽입부(540)로부터 전송된 영상데이터를 외부로 전송하는 기능을 수행한다. 따라서, 신호전송부(550)는 영상데이터를 중앙통제실에 있는 수신부(320)에 전송한다. 물론 이 경우는 유선상으로 신호전송부(550)와 수신부(320)가 연결된 경우를 일컫는다. 이와 달리, 신호전송부(550)와 수신부(320)를 무선으로 연결하는 것도 가능하다. 이에 대하여는 앞서 진술하였으므로 생략하기로 한다.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 층수를 검출하는 과정을 보여주는 흐름도이다. 도면을 참조하면, 엘리베이터(240)가 아직 운행하지 않고 있게 되면 대기상태에 있다(단계 S600). 즉 이때에는, 이전에 검출되었던 층수를 표시하게 된다.

이 대기상태에서 엘리베이터(240)가 운행을 위 또는 아래로 움직이기 시작하면, 제1신호 또는 제2신호가 검출되는 지를 확인하게 된다(단계 S610). 즉 도 4에서 설명한 것처럼, 엘리베이터(240)가 위쪽 방향으로 운행하게 되면 제1신호가 먼저 검출된다. 이와 달리 엘리베이터(240)가 아래쪽 방향으로 운행하게 되면 제2신호가 먼저 검출된다.

여기서 제1신호는 도 4에서 기술한 바와 같이 앞쪽에 있는 제1센서(410)로부터 검출되는 신호이고, 제2신호는 제2센서(411)로부터 검출되는 신호이다.

따라서, 제1신호 또는 제2신호 검출여부 확인결과, 제1신호가 검출되면, 제2신호가 동시에 검출되는 지를 확인하게 된다(단계 S620). 즉 이는 엘리베이터(240)가 1층을 지나는 지를 확인하는 과정으로, 도 3에 도시된 것처럼 1층차폐판 지지대(211)가 다른 차폐판 지지대(210)보다 넓게 형성되어 있다. 따라서 제1신호와 제2신호가 동시에 잡히면, 이를 1층으로 계산한다. 이를 보여주는 타이밍도가 도 7의 (c)에 도시된다. 즉 제1신호와 제2신호가 동시에 검출되는 동시검출구간(720)이 생성된다.

신호의 동시검출여부 확인결과, 제1신호와 제2신호가 동시검출되면, 이는 1층이 되므로 제어부(510)는 이를 리셋하여 "0"을 표시한다(단계 S621). 물론 프로그램상으로 1층을 표현하는 방식은 조정이 가능하다. 즉 "0"에 "1"를 카운트하여 이를 1층으로 표시하는 방법이 있을 수 있다. 이는 프로그램을 어떠한 방식으로 구성하는 지에 따른 차이므로 다른 방식과 대동소이하다.

위 동시검출여부 확인결과, 제2신호가 동시검출이 아니면 제어부(510)는 일정시간이 경과된 후 제2신호가 검출되는지를 확인하게 된다(단계 S622).

확인결과 일정시간 경과 후 제2신호가 검출되면, 제어부(510)는 이를 엘리베이터(240)의 상승으로 인식하여 현재층에 "1"을 더하게 된다(단계 S624).

수학적 식 1

$$\text{현재층} = \text{현재층} + 1$$

즉 현재층이 1층이면 여기에 "1"을 더하여 2층이 된다. 여기서 이러한 검출과정을 타이밍도로 보인 것이 도 7의 (a)에 도시된다. 이를 보면 제1신호 검출구간(700)이 경과된 후 일정간격구간(710)이 후 제2신호검출구간(701)이 있게 된다. 따라서 두 제1신호와 제2신호간에 동시 검출이 발생하지 않게 된다.

이와 달리, 일정시간 경과 후에도 제2신호가 검출되지 않으면, 제어부(510)는 에러를 표시한다(단계 S623). 즉 제1신호가 검출된 이후에 제2신호가 없으면 검출센서에 문제가 있거나 엘리베이터(240)가 운행되지 않은 경우이다.

위에서는 엘리베이터(240)가 상승하는 경우를 설명한 경우이다. 엘리베이터(240)가 하강하는 경우를 설명하면, 제1신호 또는 제2신호가 검출되는 지를 확인하는 단계(S610)에서, 제2신호가 먼저 검출되는 경우이다.

이 상태에서 제1신호가 동시에 검출되면, 제어부(510)는 이를 1층으로 판단하고 리셋을 수행한다(단계 S631).

이와 달리, 제1신호가 동시에 검출되지 않으면, 일정시간 경과 후에 제1신호가 검출되는 지를 확인하게 된다(단계 S632).

확인결과 일정시간 경과 후 제1신호가 검출되면, 제어부(510)는 이를 엘리베이터(240)의 하강으로 인식하여 현재층에서 "1"을 빼게 된다(단계 S624).

수학식 2

$$\text{현재층} = \text{현재층} - 1$$

즉 현재층이 1층이면 여기에 "1"을 빼서 -1층, 즉 지하1층이 된다. 여기서 이러한 검출과정을 타이밍도로 보인 것이 도 7의 (b)에 도시된다. 이를 보면 제2신호검출구간(701)이 경과된 후 일정간격구간(710)이 후에 제1신호 검출구간(700)이 있게 된다. 따라서 두 제1신호와 제2신호간에 동시 검출이 발생하지 않아 제어부(510)는 이를 엘리베이터의 하강으로 인식하게 된다.

다음으로, 앞서 기술한 엘리베이터의 현재층 검출과정에 따른 현재층 검출결과를 보인 화면예가 도 8에 도시된다. 즉 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 검출된 층수를 모니터화면에 표시하는 화면예이다. 이 화면예에는 촬영된 영상에 현재층수, 연월일, 시각이 표시된다. 일례로 엘리베이터가 현재 3층에 있으면, "3층"으로 표시하고, 현재의 날짜는 "2005년 11월 15일", 현재시각은 "13:20:36"됨을 들 수 있다.

이상, 본 발명에 대하여 바람직한 실시예를 사용하여 상세히 설명하였으나, 본 발명의 범위는 특정 실시예에 한정되는 것은 아니며, 이 기술분야에서 통상의 지식을 습득한 자라면, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않으면서도 많은 수정과 변형이 가능함을 이해하여야 할 것이다. 따라서 본 발명의 보호범위는 첨부된 특허 청구범위에 의하여 해석되는 것이 바람직할 것이다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 엘리베이터가 상승 또는 하강운행 중일 경우 현재 엘리베이터의 운행층이 몇 층인지와 현재날짜, 시각 등을 표시하는 것이 가능하다.

또한, 운행 중인 엘리베이터의 해당층을 적은 비용으로 검출하는 것이 가능한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 기술에 따른 바코드를 이용한 층수검출방식을 보여주는 도면이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 층수검출방식을 보여주는 개념도이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 층수를 검출하여 해당 층수를 표시하기 위한 시스템 구성도이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 층수를 검출하기 위한 장치의 개념도이다.

도 5는 도 4의 검출장치에 대한 회로블럭도를 보여주는 도면이다.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 층수를 검출하는 과정을 보여주는 흐름도이다.

도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 층수를 검출하기 위한 타이밍도이다.

도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 검출된 층수를 모니터화면에 표시하는 화면예이다.

[주요 도면부호의 설명]

200 : 측벽 210 : 차폐판 지지대

220 : 바코드판 230 : 가이드대

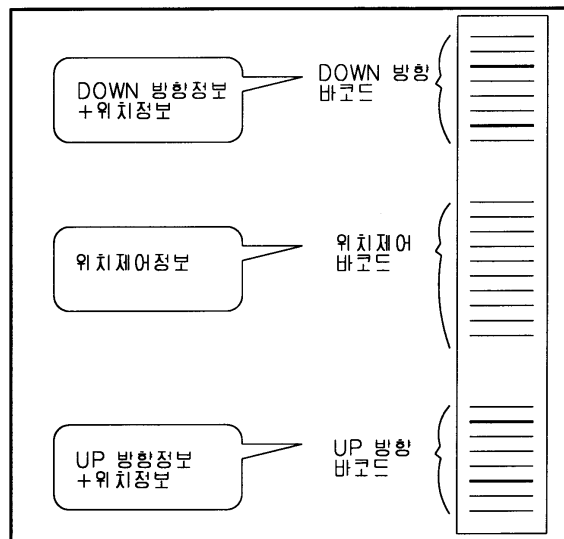
240 : 엘리베이터 250 : 검출장치

300 : 구동부 310 : 구동모터

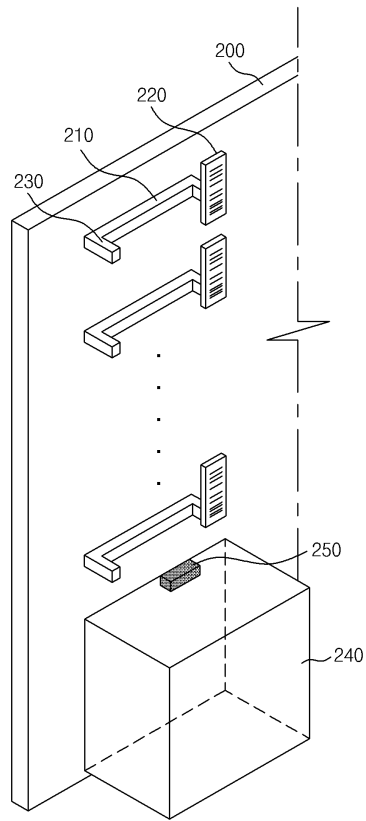
311 : 로타리엔코더

도면

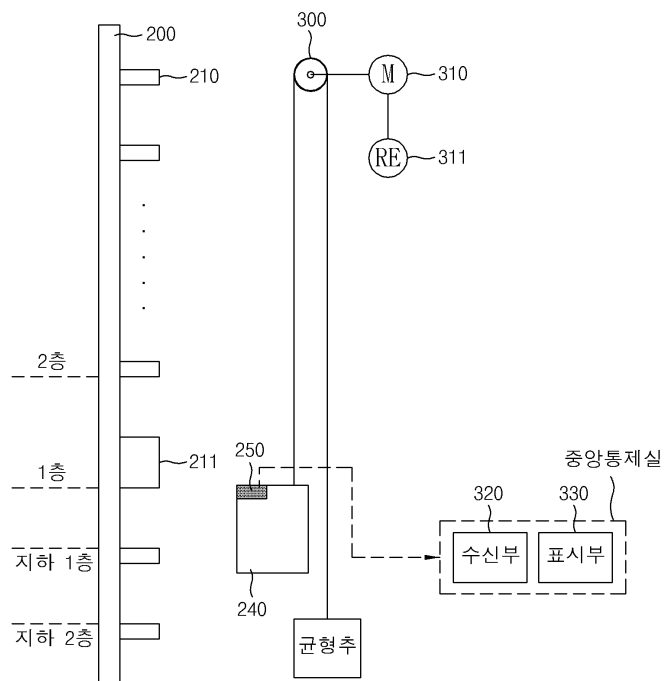
도면1



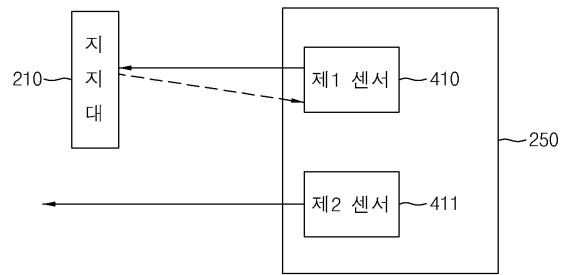
도면2



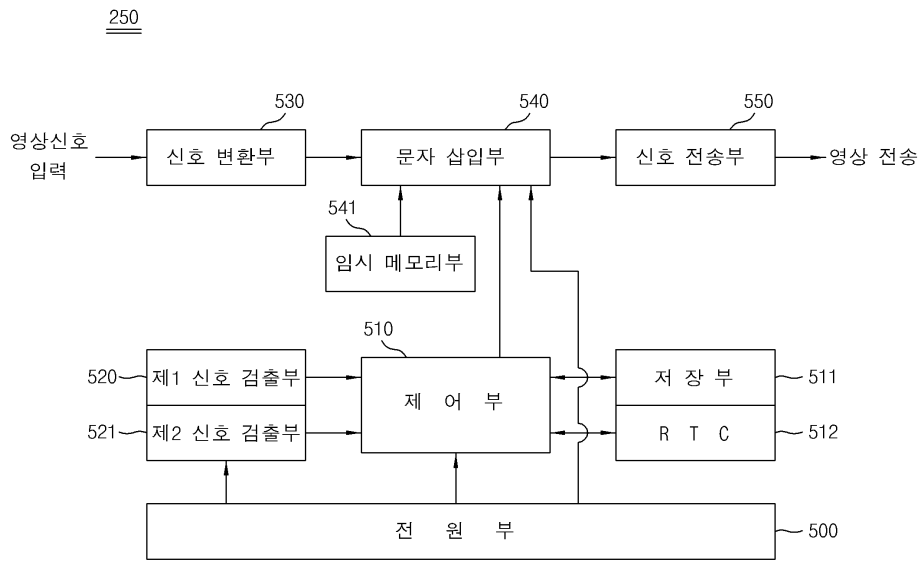
도면3



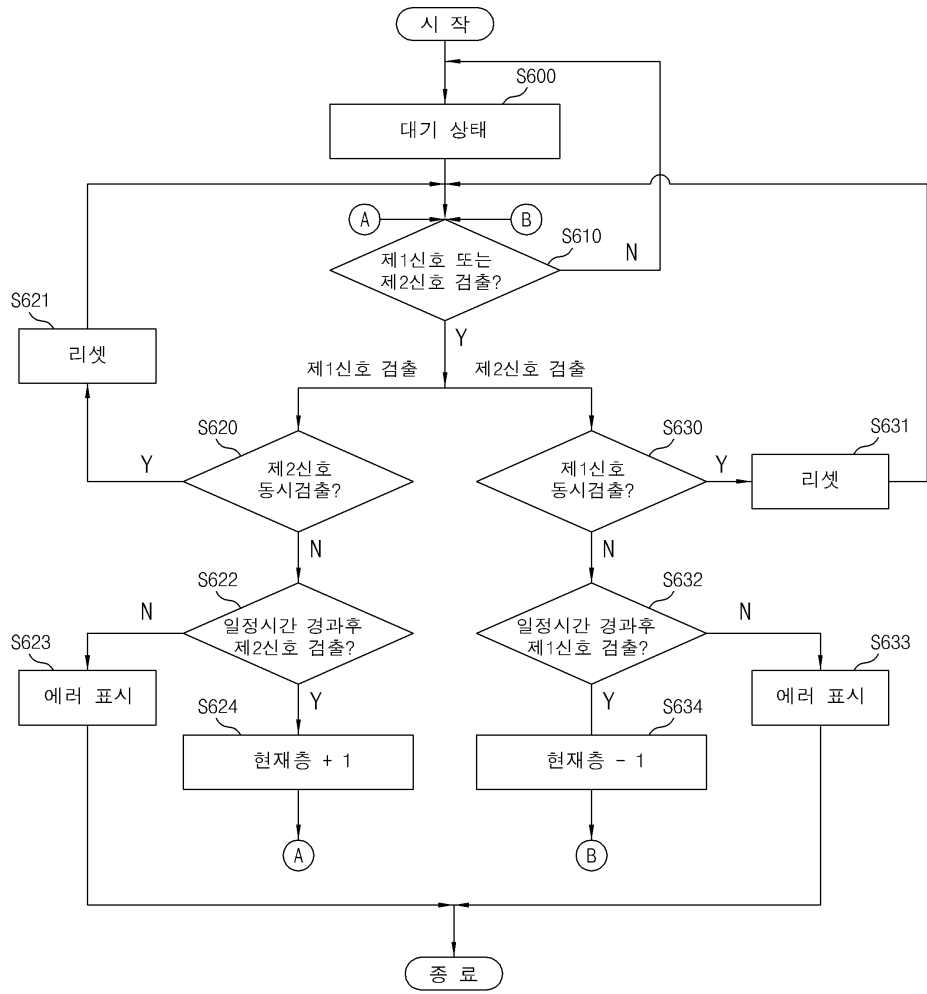
도면4



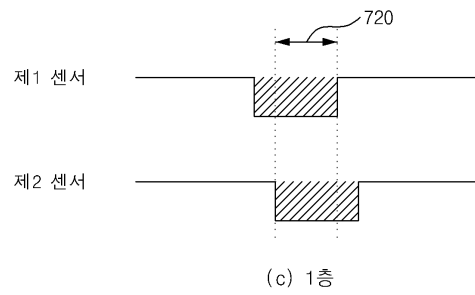
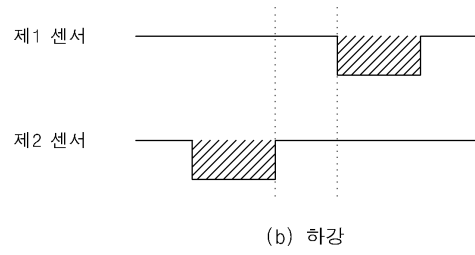
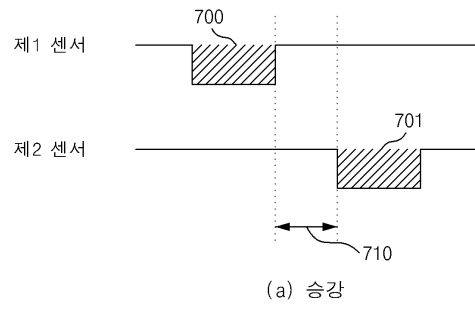
도면5



도면6



도면7



도면8

