



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0043875
(43) 공개일자 2016년04월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B66C 15/00 (2006.01) B66C 13/16 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0138646
(22) 출원일자 2014년10월14일
심사청구일자 2014년10월14일

(71) 출원인
주식회사 포인트
부산광역시 사상구 사상로341번길 55 (덕포동)
(72) 발명자
송기홍
부산광역시 북구 화명신도시로 156 롯데낙천대아
파트 108동 1806호
(74) 대리인
이학수

전체 청구항 수 : 총 5 항

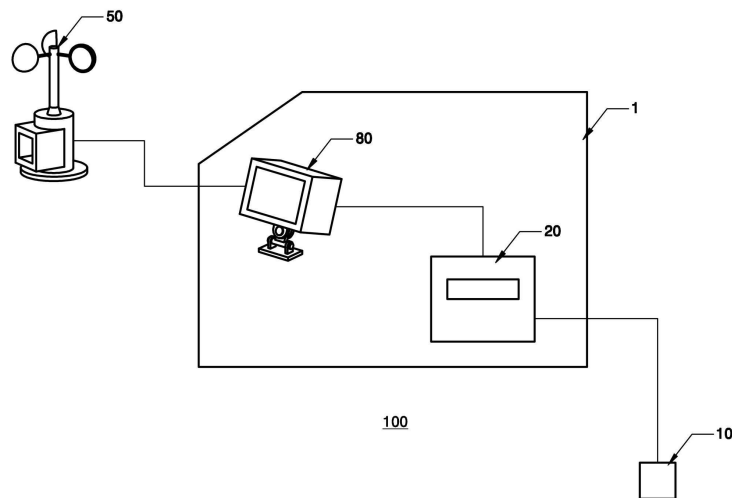
(54) 발명의 명칭 크레인 모니터링 장치

(57) 요약

본 발명은 크레인 작업 환경을 운전자가 손쉽게 인식하고, 사후에도 작업 환경을 편리하게 확인할 수 있는 크레인 모니터링 장치를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 레일을 따라 이동하는 트롤리에 위치하는 케빈에서 작업자가 조종하는 크레인 장치에 적용되는 크레인 감시 장치에 있어서, 상기 크레인이 로딩하는 하중을 감지하는 로드셀 모듈; 상기 케빈 외부에 고정되어 바람의 크기 및 방향을 감지하는 풍향풍속계; 상기 케빈 내부에 위치하며, 상기 로드셀 모듈의 신호를 기초로 하중을 산정하는 하중처리장치; 및 상기 케빈 내부 운전석 전방에 설치되어 상기 풍향풍속계의 신호를 기초로 풍향 및 풍속을 산정하며, 상기 하중처리장치에서 산정된 하중을 수신하여 풍향, 풍속 및 하중을 표시하는 표시장치;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

레일을 따라 이동하는 트롤리에 위치하는 케빈에서 작업자가 조종하는 크레인 장치에 적용되는 크레인 감시 장치에 있어서,

상기 크레인이 로딩하는 하중을 감지하는 로드셀 모듈;

상기 케빈 외부에 고정되어 바람의 크기 및 방향을 감지하는 풍향풍속계;

상기 케빈 내부에 위치하며, 상기 로드셀 모듈의 신호를 기초로 하중을 산정하는 하중처리장치; 및

상기 케빈 내부 운전석 전방에 설치되어 상기 풍향풍속계의 신호를 기초로 풍향 및 풍속을 산정하며, 상기 하중처리장치에서 산정된 하중을 수신하여 풍향, 풍속 및 하중을 표시하는 표시장치;를 포함하는 것을 특징으로 하는 크레인 감시 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 하중처리장치는 케이스, 상기 케이스 내부에 위치하여 상기 로드셀 모듈의 신호를 이용하여 하중을 산정하는 처리모듈, 상기 케이스 외부에 부착되어 상기 처리모듈에서 산정한 하중값을 표시하는 디스플레이 모듈 및 상기 처리모듈에서 산정한 하중값을 외부로 전송하는 통신포터를 포함하는 것을 특징으로 하는 크레인 감시 장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서, 상기 표시장치는 사각 박스 형태의 몸체, 상기 몸체 하부에 부착되어 각도 조절부 및 상기 각도 조절부 하단에 부착되는 지지대를 포함하며, 상기 지지대는 상기 케빈 운전석 전방에 고정되는 것을 특징으로 하는 크레인 감시 장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서, 상기 표시장치는 상기 풍향풍속계의 신호를 기초로 풍향 및 풍속을 산정하는 제어모듈, 상기 통신포터와 연결되는 하중값을 수신하여 상기 제어모듈로 전송하는 통신모듈, 및 상기 몸체 전방에 설치되며, 상기 제어모듈 제어에 의하여 풍향, 풍속 및 하중값을 출력하는 출력 패널을 포함하는 것을 특징으로 하는 크레인 감시 장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서, 상기 표시장치는 저장 장치를 더 포함하며, 상기 제어모듈은 시간에 따른 풍향, 풍속 및 하중값을 상기 저장 장치에 저장하는 것을 특징으로 하는 크레인 감시 장치.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 크레인 모니터링 장치에 관한 것으로 더욱 상세하게는 크레인 운전석에 장착되는 크레인 모니터링 장

[0001]

치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 현재 공장 내부 또는 항만 등에 하중물의 로딩 및 언로딩을 위하여 다양한 크레인 장치들이 사용되고 있다. 이중 대형 하중물의 이송하는 항만 크레인의 경우, 공개특허 제2011-0083249호에 개시된 바와 같이, 복수의 레일과 상기 레일 상을 이동하는 트롤리를 포함하며, 상기 트롤리 상단에 캐빈이 장착되며, 작업자는 상기 캐빈 내에서 전체 장치를 조정하는 구조로 이루어져 있다.
- [0003] 또한 공장 등에 사용되는 크레인인 경우 하중물을 그림하는 구조에서 항만용 크레인이 차이를 나타내고, 전체적인 구조와 작동 방식으로 양자 모두 유사한 특징이 있다.
- [0004] 한편, 크레인은 장착된 하중물의 무게가 전체 장치의 안전성을 결정하는 중요한 요소가 되므로, 장착된 하중물의 무게를 감지하는 장치를 포함하여 구성된다. 상기 하중 감지 장치는 다양한 방법으로 구현될 수 있으나, 대표적으로 로드셀을 이용한 방식을 들 수 있다. 예를 들면, 공개특허 제2012-0040982호에는 다단으로 굴절하며 회전하는 붐과, 상기 붐에 장착되어 수거물을 파지 및 파지해제하는 그레플을 갖는 너클 크레인용 로드셀 유니트에 관한 것으로서, 상기 붐에 결합되는 상부 브래킷과; 상기 상부 브래킷에 대해 접근 및 이격하며 상기 그레플에 결합되는 하부 브래킷과; 상기 하부 브래킷에 결합되어, 상기 상부 브래킷의 가압에 의해 상기 그레플에 작용하는 하중을 측정하는 로드셀을 포함하는 구성이 개시되어 있다.
- [0005] 또한, 공개특허 제1999-0034688호에는 로드셀 고정브라켓의 상부주위에 침설하는 하부 브라켓, 상기 하부브라켓에 삽입되고 상기 상부크랩의 저부에 침설되는 상부편형브라켓 그리고, 상기 상부 및 하부 크랩의 하부 및 상부에 각각 고리를 만들고 이를 연결하는 와이어로프를 포함하는 크레인 권상중량 측정용 로드셀 고정장치의 구성이 개시되어 있다.
- [0006] 또한, 공개특허 제2011-0019242 호에는 후크 블록에 중량물을 매달아 이동할 수 있고, 이때 중량물의 하중을 측정할 수 있는 로드셀이 구비되는 크레인에 있어서, 상기 후크 블록에 중량물의 하중을 측정하도록 설치되는 로드셀; 상기 로드셀에서 측정된 전기신호를 받아 수신부 측에 송신하도록 된 무선통신부; 및 상기 무선통신부에 전력을 공급하도록 된 자가 발전부;를 포함하는 크레인용 무선 로드셀 시스템이 개시되어 있다.
- [0007] 상기와 같이 대용량 크레인의 경우, 복수의 레일을 따라 이동하는 트롤리와 상기 트롤리 상단에 장착되는 캐빈을 포함하여 구성되며, 상기 캐빈에는 중량물의 하중을 감지하는 하중 모니터링 시스템이 구축되어 작업자가 캐빈에서 현대 로딩되는 중량물의 무게를 인식할 수 있도록 구성된다.
- [0008] 이때 상기 하중 모니터링 시스템은 로드셀 등이 감지하는 변형 신호를 인식하여 작업자에게 알려주는 형태로 구성되며, 로드셀의 신호를 이용하여 하중을 감지하는 처리장치는 상기 캐빈에 구축되어 있는 것이 일반적이다.
- [0009] 한편, 야드 등에 설치되는 대형 크레인의 경우에는 상기 하중물의 무게뿐만 아니라 풍향과 풍속도 작업의 안전성을 판단하는 중요한 요소이다. 따라서 캐빈 또는 트롤리 외부에 풍향 풍속계를 설치하고, 상기 풍향 풍속계의 신호를 따라 풍향 풍속을 안내하는 안내장치 또한 상기 캐빈에 내부에 장착되어 작업자가 풍향 풍속을 인식하도록 하나, 풍향 풍속을 안내하는 안내장치와 하중 모니터링 시스템이 별개로 구축되어 두개의 디스플레이 장치가 캐빈 내부에 장착되어 사용되고 있다. 그러나 통상의 캐빈은 내부가 매우 협소하게 제작되어 두개의 디스플레이 장치를 캐빈 전면에 배치할 수 없어, 하중 감시 장치의 디스플레이 장치를 후단부에 부착하고, 풍향 풍속용 디스플레이 장치를 전면에 또는 그 반대로 배치하여 작업자가 한번에 풍향 풍속과 작업 하중을 인식할 수 없는 단점이 있으며, 또한 측정된 풍향 풍속과 작업 하중이 하나의 데이터로 저장되지 못하여, 사고 발생 시 사고 상태를 정확히 파악하지 못하는 단점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 단점을 극복하기 위하여 안출된 것으로, 크레인 작업 환경을 운전자가 손쉽게 인식하고, 사후에도 작업 환경을 편리하게 확인할 수 있는 크레인 모니터링 장치를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 레일을 따라 이동하는 트롤리에 위치하는 케빈에서 작업자가 조종하는 크레인 장치에 적용되는 크레인 감시 장치에 있어서, 상기 크레인이 로딩하는 하중을 감지하는 로드셀 모듈; 상기 케빈 외부에 고정되어 바람의 크기 및 방향을 감지하는 풍향풍속계; 상기 케빈 내부에 위치하며, 상기 로드셀 모듈의 신호를 기초로 하중을 산정하는 하중처리장치; 및 상기 케빈 내부 운전석 전방에 설치되어 상기 풍향풍속계의 신호를 기초로 풍향 및 풍속을 산정하며, 상기 하중처리장치에서 산정된 하중을 수신하여 풍향, 풍속 및 하중을 표시하는 표시장치;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 바람직하게는, 상기 하중처리장치는 케이스, 상기 케이스 내부에 위치하여 상기 로드셀 모듈의 신호를 이용하여 하중을 산정하는 처리모듈, 상기 케이스 외부에 부착되어 상기 처리모듈에서 산정한 하중값을 표시하는 디스플레이 모듈 및 상기 처리모듈에서 산정한 하중값을 외부로 전송하는 통신포터를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 더욱 바람직하게는, 상기 표시장치는 사각 박스 형태의 몸체, 상기 몸체 하부에 부착되어 각도 조절부 및 상기 각도 조절부 하단에 부착되는 지지대를 포함하며, 상기 지지대는 상기 케빈 운전석 전방에 고정되는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 더욱 바람직하게는, 상기 표시장치는 상기 풍향풍속계의 신호를 기초로 풍향 및 풍속을 산정하는 제어모듈, 상기 통신포터와 연결되는 하중값을 수신하여 상기 제어모듈로 전송하는 통신모듈, 및 상기 몸체 전방에 설치되며, 상기 제어모듈 제어에 의하여 풍향, 풍속 및 하중값을 출력하는 출력 패널을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 더욱 바람직하게는, 상기 표시장치는 저장 장치를 더 포함하며, 상기 제어모듈은 시간에 따른 풍향, 풍속 및 하중값을 상기 저장 장치에 저장하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명에 따른 크레인 감시 장치는 로드셀을 통하여 하중을 감지하는 장치와 풍향풍속계를 통하여 풍향과 풍속을 감지하는 별도의 장치로 구성되며, 풍향풍속계를 감시하는 장치는 하중의 감시하는 장치의 하중 정보를 수신하여 풍향, 풍속 및 하중을 동시에 디스플레이하고, 특히 풍향풍속을 감지하는 별도의 장치를 크레인 케빈 운전석 상단에 간단히 설치할 수 있는 형태로 구성하여 작업자가 편리하게 하중과 바람의 상태를 인식할 수 있는 효과를 제공하며, 또한 하중과 바람의 상태 정보를 저장하여 크레인 장치의 블랙박스로 활용할 수 있는 효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명에 따른 크레인 감시 장치의 구성도이며,
 도 2는 도 1에 도시된 하중처리장치의 구성도이며,
 도 3은 도 1에 도시된 도 1에 도시된 표시장치의 구성도이며,
 도 4는 도 3에 도시된 출력 패널의 출력 화면의 예이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 구체적으로 설명한다.
- [0019] 본 발명에 따른 크레인 감시 장치(100)는 도 1에 도시된 바와 같이, 하중을 측정하는 로드셀 모듈(10), 상기 로드셀 모듈(10)의 신호를 인식하여 하중을 산정하여 출력하는 하중처리장치(20), 외부의 풍향 풍속을 감지하는 풍향풍속계(50), 상기 풍향풍속계(50)의 신호를 인식하여 풍향 및 풍속을 산정하여 출력하고 또한 상기 하중처리장치(20)의 하중 신호를 수신하여 풍향, 풍속 및 하중을 출력하고 저장하는 표시장치(80)를 포함하여 구성된다.
- [0020] 먼저 상기 로드셀 모듈(10)은 내부의 다수의 스트레인 게이지 등 변형을 측정할 수 있는 센서들을 포함하고 있으며, 크레인의 하중물을 지지하는 후크 등에 장착되어 하중물에 따라 다른 신호를 출력하는 일반적인 로드셀로 구성되어 있다.
- [0021] 즉, 상기 로드셀 모듈(10)은 케빈(1) 외부에 장착되어 하중을 감지하고, 하중에 따른 신호를 케이블을 통하여 케빈(1) 내부에 전송한다.

- [0022] 한편, 상기 하중처리장치(20)는 도 2에 도시된 바와 같이, 사각형 박스 형태의 케이스(21)와 상기 케이스(21) 내부에 위치하는 처리모듈(22), 그리고 상기 케이스(21) 외면에 부착되는 디스플레이 모듈(23)을 포함하여 구성된다.
- [0023] 상기 처리모듈(22)은 상기 로드셀 모듈(10)에서 출력되는 신호를 이용하여 현재 크레인 장치가 로딩하는 하중을 산정하여 상기 디스플레이 모듈(23)에 출력한다. 또한 상기 하중처리장치(20)는 별도의 통신포터(24)를 포함하며, 상기 처리모듈(22)은 산정된 하중값을 상기 통신포터(24)로도 출력한다.
- [0024] 상기 하중처리장치(20)는 상기한 바와 같이, 박스 형태로 이루어지므로, 케빈(1) 내 임의의 위치에 장착 가능하다.
- [0025] 한편, 상기 풍향풍속계(50)는 케빈(1) 외측에 설치되어 외부의 바람의 크기와 방향을 감지하는 구성으로 통상의 풍향풍속계와 동일한 구성이며, 상기 풍향풍속계(50)에서 감지된 풍향 풍속은 별도의 케이블을 통하여 케빈(1) 내부와 연결된다.
- [0026] 한편, 상기 표시장치(80)는 도 3에 도시된 바와 같이, 외형적으로는 7 내지 8인치의 전면 크기로 구성되는 사각형 박스 형태의 몸체(81)와 상기 몸체(81) 하단에 위치하는 각도 조절부(82), 상기 각도 조절부(82) 하단에 위치하는 지지대(83)를 포함하여 구성된다.
- [0027] 따라서 상기 지지대(83)를 케빈(1)의 전면에 고정하는 경우, 작업자가 작업 중 편리하게 상기 표시장치(80)의 표시 내용을 확인할 수 있으며, 필요한 경우 상기 몸체(81)의 각도를 상기 각도 조절부(82)를 통하여 조절할 수 있다.
- [0028] 상기 표시장치(80)의 내부에는 상기 풍향풍속계(50)에서 출력되는 신호를 이용하여 바람의 크기와 방향을 산정하는 제어모듈(91), 상기 몸체(81) 전면에 설치되는 출력 패널(92), 상기 하중처리장치(20)의 통신포터(24)와 연결하여 상기 통신포터(24)를 통하여 전송되는 하중값을 수신하여 상기 제어모듈(91)로 전송하는 통신모듈(93) 그리고 상기 제어모듈(91)을 통하여 풍속, 풍향 및 하중 값을 저장하는 저장 장치(94)를 포함하여 구성된다.
- [0029] 상기 제어모듈(91)은 도 4에 도시된 바와 같이, 풍향풍속계(50)의 출력 신호를 수신하여 현재의 풍향과 풍속을 산정하여 상기 출력 패널(92)에 디스플레이하며, 동시에 상기 통신포터(24)과 통신하여 상기 통신모듈(93)을 통하여 전송된 하중값을 상기 출력패널(92)에 출력하여 작업자가 상기 출력 패널(92)만으로 하중과 바람의 상태를 인식할 수 있도록 한다.
- [0030] 또한 필요한 경우 상기 출력 패널(92)은 터치 패널 형태로 구성하여 작업자의 입력을 수신하도록 구현할 수 있으며, 이때 작업자는 상기 출력 패널(92)의 조작에 따라 이전 시간의 풍향, 풍속 및 하중 값을 확인할 수 있도록 구현할 수 있다.
- [0031] 또한 상기 제어모듈(91)은 상기 저장장치(94)에 시간, 풍향, 풍속 및 하중값을 저장한다. 물론 상기 제어모듈(91)은 작업자의 요청에 따라 상기 저장장치(94)에 저장된 이력을 상기 출력 패널(92)로 출력할 수 있으며, 또한 상기 통신모듈(93)을 통하여 외부기기로 전송하도록 구성될 수 있다.
- [0032] 특히 상기 저장장치(94)는 크레인 사고 시, 크레인의 작업 상태를 확인할 수 있는 중요한 요소가 되어 크레인용 블랙박스 역할을 수행할 수 있는 장점이 있으며, SD메모리 등으로 구현하는 경우, 장치 자체가 망실되더라도 다른 기기를 통하여 저장된 내용을 확인할 수 있도록 구성하는 것이 바람직하다.
- [0033] 이상에서는 본 발명을 특정의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 이러한 실시예에 한정되지 않으며, 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 실시할 수 있는 다양한 형태의 실시예들을 모두 포함한다.

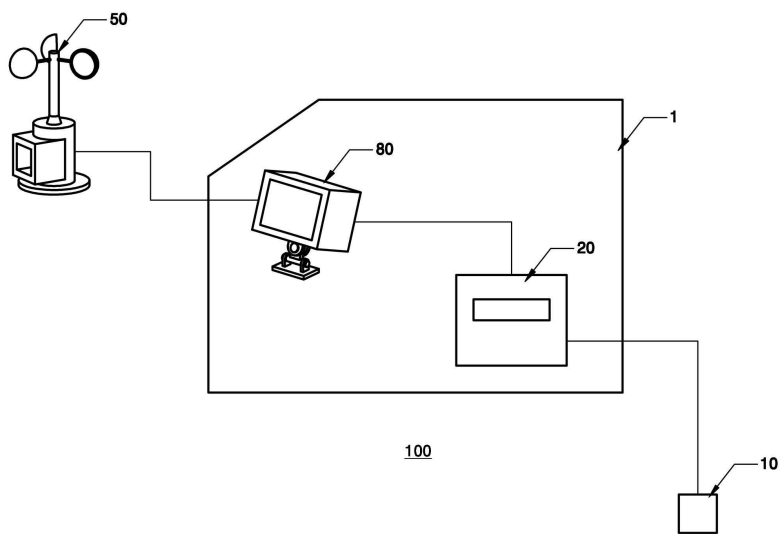
부호의 설명

- [0034]
- | | |
|------------|--------------|
| 1: 케빈 | 10: 로드셀 모듈 |
| 20: 하중처리장치 | 21: 케이스 |
| 22: 처리모듈 | 23: 디스플레이 모듈 |
| 24: 통신포터 | 50: 풍향풍속계 |

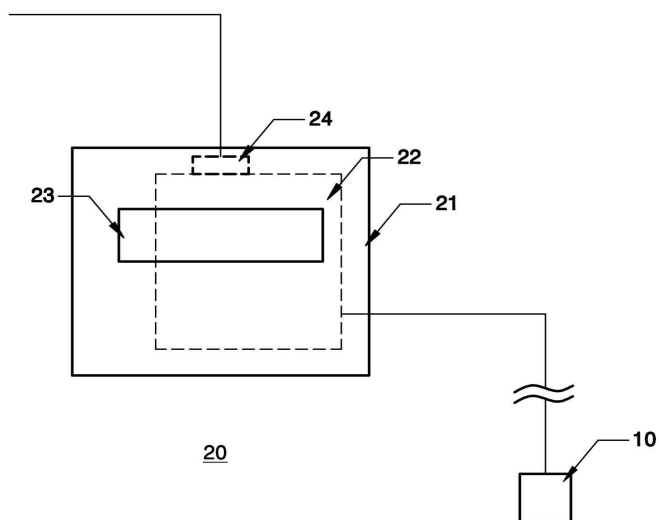
- | | |
|----------------|-----------|
| 80: 표시장치 | 81: 몸체 |
| 82: 각도 조절부 | 83: 지지대 |
| 91: 제어모듈 | 92: 출력 패널 |
| 93: 통신모듈 | 94: 저장 장치 |
| 100: 크레인 감시 장치 | |

도면

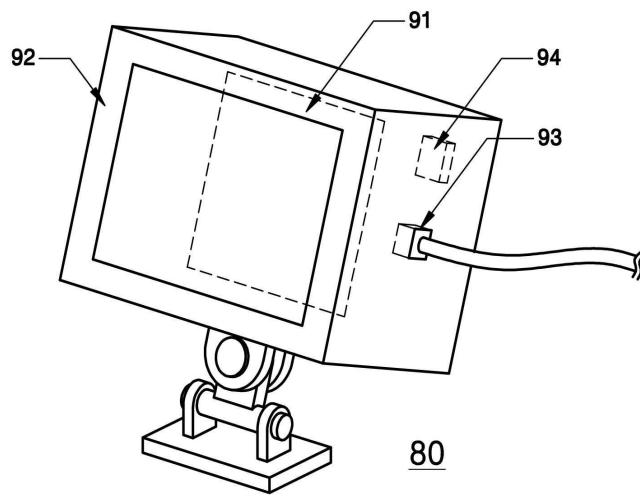
도면1



도면2



도면3



도면4

