



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년10월01일  
 (11) 등록번호 10-1445978  
 (24) 등록일자 2014년09월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 G09B 23/28 (2006.01) G09B 5/00 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2013-0080186  
 (22) 출원일자 2013년07월09일  
 심사청구일자 2013년07월09일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP05111521 A  
 JP2009103824 A  
 KR100985078 B1  
 KR1020130122822 A

(73) 특허권자  
**(주)나눔테크**  
 광주광역시 북구 첨단벤처소로 57 (월출동)  
 (72) 발명자  
**이병석**  
 광주광역시 광산구 우산동 하남제일파크편선  
 101-1006  
**박정희**  
 광주 서구 화정로 105, 202동 607호 (쌍촌동, 빛  
 고을파크)  
 (뒷면에 계속)  
 (74) 대리인  
**한복연, 황여현**

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 홍영욱

(54) 발명의 명칭 **심폐소생술 교육시스템**

**(57) 요약**

본 발명은 가슴압박이 시행될 더미인형(10)과, 피교육자가 손에 끼우고 상기 더미인형(10)에 대해 가슴압박을 가하는 햅틱글러브(20)와, 상기 햅틱글러브(20)의 가슴압박 횟수, 속도 및 압박 깊이를 전송받는 제어부(30)와, 상기 제어부(30)와 연결되고, 피교육자가 시행해야 할 훈련정보를 화면으로 나타내는 3D 글라스(40)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 CPR 교육시스템에 관한 것이다.

**대표도** - 도1



(72) 발명자

**김국세**

광주 북구 천변우로79번길 25, 203동 906호 (임동, 한국아텔리움2차)

**최무진**

광주광역시 서구 송풍로 30 에스케이뷰아파트 103-503

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

가슴압박이 시행될 더미인형(10)과,  
피교육자가 손에 끼우고 상기 더미인형(10)에 대해 가슴압박을 가하는 햅틱글러브(20)와,  
상기 햅틱글러브(20)의 가슴압박 횟수, 속도 및 압박 깊이를 전송받는 제어부(30)와,  
상기 제어부(30)와 연결되고, 피교육자가 시행해야 할 훈련정보를 화면으로 나타내는 3D 글라스(40)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 CPR 교육시스템.

### 청구항 2

제1항에 있어서,  
상기 훈련정보는, 가슴압박 시점, 가슴압박 절차, 횟수, 속도, 깊이를 포함하는 것을 특징으로 하는 CPR 교육시스템.

### 청구항 3

삭제

### 청구항 4

제1항에 있어서,  
상기 3D 글라스(40)는 피교육자가 가슴압박을 시행하기 전에 전체적인 가슴압박 표준 동영상의 위치를 디스플레이되는 것을 특징으로 하는 CPR 교육시스템.

### 청구항 5

제1항에 있어서,  
상기 제어부(30)는 더미인형(10)의 두 젖꼭지의 가운데를 기준으로 가슴압박점의 위치를 계산하는 것을 특징으로 하는 CPR 교육시스템.

### 청구항 6

제1항에 있어서,  
상기 CPR 교육시스템에 CPR 교육통제부(50)가 추가로 포함되되,  
상기 CPR 교육통제부(50)는,  
피교육자가 가슴압박을 시행하는 영상이 디스플레이되는 카메라부(51),  
가슴압박의 세기를 실시간 그래프로 출력하는 가슴압박 모니터링부(52),  
피교육자가 가슴압박 실습을 올바르게 수행하였는지를 평가하는 평가부(53)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 CPR 교육시스템.

## 명세서

## 기술 분야

[0001] 본 발명은 피교육자에게 심폐소생술을 정확하고 효과적으로 익히게 하고 그 결과를 평가할 수 있는 심폐소생술 교육시스템에 관한 발명이며, 더미인형, 햅틱글러브, 3D 글라스, 제어부가 결합된 새로운 개념의 CPR 교육시스템을 제시하는 발명이다.

## 배경 기술

[0002] 일반적으로 심폐소생술(Cardiopulmonary Resuscitation, CPR)이란 심장이 정지된 환자에게 가슴압박, 약물투여 및 제세동 등을 행하는 응급처치법을 의미한다. 이와 같은 심폐소생술의 보급을 위해 여러 공인단체에서 지속적인 교육을 실시하고 있지만 교육을 받은 피교육자가 실제 상황에서 심폐소생술을 정확하게 시행하기 위해서는 반복적이고 효율적인 교육이 필요하며, 수시로 심폐소생술 지침이 개정되고 처치자의 응급처치술이 모두 다르기 때문에 지금까지의 서류상 설명 또는 강사의 설명 또는 동영상을 통한 통상의 교육방식으로는 모든 사람이 손쉽게 익혀 동일하게 시행하기는 매우 어려운 실정이다.

[0003] 2011년에 대한심폐소생학회의 심폐소생술 지침은 CPR의 순서에 대해 기도유지, 인공호흡, 가슴압박으로부터 가슴압박, 기도유지, 인공호흡순으로 변경되었다. 상황에 따라 인공호흡은 생략할 수 있으나 가슴압박은 반드시 하도록 강조하고 있는 것이다. 본 발명은 CPR 절차 중 가장 중요한 가슴압박을 주 내용으로 하는 교육시스템에 관한 것이다.

[0004] 아래에서 관련 선행기술을 살펴본다.

[0005] 특허 제1232868호(교육 프로그램이 내장된 심폐소생술 및 제세동기 훈련시스템)는, 인체형의 시뮬레이터, 훈련상황을 외부로 출력하는 단말, 흉부압박 및 인공호흡 정보를 실시간 그래프로 출력하는 제어부로 이루어진 심폐소생술 훈련시스템을 제시하고 있다. 그러나 상기 기술에 나타나는 흉부압박은 피교육자가 시행한 흉부압박의 결과만을 표시하고, 흉부압박 실습시 메트로놈 신호에 따라 속도를 맞추면서 압박하도록 하는데 그치고 있으며, 실습이 끝난 후 피교육자의 잘못된 행위를 지적하도록 하는 평가시스템이라서, CPR 처치 과정 중 시뮬레이터에 정확하고 효율적으로 압박할 수 있는 훈련방식을 제공하기에는 한계가 있는 기술이다.

[0006] 특허 제1251303호(마네킹과 휴대 단말기를 이용한 심폐소생술 제공방법)는, 외부충격을 감지하는 센서가 내장된 마네킹, 마네킹과 연결된 단말기를 구비한 뒤, 상기 단말기에 심폐소생술 평가항목을 표시하고, 블루투스 에 의한 흉부압박음을 사용자에게 들려주며, 사용자가 마네킹에 대한 흉부압박을 실시하게 되면 상기 센서가 식별하여 이를 단말기에 출력하는 기술을 제시하고 있다. 그러나 상기 기술 역시 심폐소생술 행위자가 실시한 마네킹의 흉부압박의 깊이, 속도를 단말기에 출력하는 그치고 또한 행위자는 블루투스 음성을 통해 흉부압박을 하는데 그치는 것이어서 정확하고 효율적인 처치를 하는데 한계가 있는 기술이다.

[0007] 공개특허 제2013-26960호(심폐소생술 시뮬레이터)는, 심폐소생술 훈련이 사실감 있게 이루어질 수 있게 한 심폐소생술 시뮬레이터에 관한 기술로서, 그에는 인체모형, 호흡음검출부, 공기주입부, 유량검출부, 기도폐쇄부, 제어부 등의 구성이 개시되어 있으나, 상기 기술은 가슴압박을 훈련하는 것이 아니라 인공호흡을 훈련시키기 위한 것이며, 심폐소생술을 발명대상으로 하고 있다는 점에서 본 발명과 공통될 뿐 그 이외에는 공통되는 구성이 전혀 개시되어 있지 않다.

[0008] 마지막으로 공개특허 제2013-15751호(교육용 자동제세동기 실습장치)는, 본 발명의 가슴압박 교육시스템과는 기술분야가 다르기는 하나 피교육자가 실습인형을 이용하여 응급처치용 제세동기(AED) 작동요령을 습득할 수 있도록 한 것으로, 그에는 피교육자가 인체형상의 실습본체에 제세동기의 전극패드를 부착하였을 경우 제어부에서 그 부착 양호도를 판단하여 음향으로 출력하도록 하는 기술이 개시되어 있다. 그러나 상기 기술에 채택되는 교육시스템은 피교육자의 조작에 대한 성과여부를 판단하고 평가하는데만 그치는 것이어서, 본 발명이 제

시하는 실습대상에 대한 실습내용을 제시하고 그에 따라 피교육자가 실습을 수행하며 또한 그에 따른 결과를 평가하는 시스템과는 공통되는 점이 거의 없다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0009] 본 발명은 피교육자에게 심폐소생술(CPR)을 정확하고 효과적으로 익히게 하고 그 결과를 평가할 수 있는 심폐소생술 교육시스템을 제공함을 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

[0010] 본 발명의 CPR 교육시스템은, 가슴압박이 시행될 더미인형(10)과, 피교육자가 손에 끼우고 상기 더미인형(10)에 대해 가슴압박을 가하는 햅틱글러브(20)와, 상기 햅틱글러브(20)의 가슴압박 횟수, 속도 및 압박 깊이를 전송받는 제어부(30)와, 상기 제어부(30)와 연결되고, 피교육자가 시행해야 할 훈련정보를 화면으로 나타내는 3D 글라스(40)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한 상기 훈련정보는, 가슴압박 시점, 가슴압박 절차, 횟수, 속도, 깊이를 포함하는 것을 특징으로 하며, 상기 훈련정보에는 더미인형(10)의 생체정보(심전도, 맥박)가 포함되는 것을 특징으로 한다.

[0012] 그리고 상기 3D 글라스(40)는 피교육자가 가슴압박을 시행하기 전에 전체적인 가슴압박 표준 동영상에 디스플레이되며, 좌우카메라(41)와 디스플레이부(42)로 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한 상기 제어부(30)는 더미인형(10)의 젓꼭지를 감지하며, 두 젓꼭지의 가운데를 기준으로 가슴압박점의 위치를 계산하는 것을 특징으로 하는 한편,

[0014] 상기 CPR 교육시스템에 CPR 교육통제부(50)가 추가로 포함되되, 상기 CPR 교육통제부(50)는, 피교육자가 가슴압박을 시행하는 영상이 디스플레이되는 카메라부(51), 가슴압박의 세기를 실시간 그래프로 출력하는 가슴압박 모니터링부(52), 피교육자가 가슴압박 실습을 올바르게 수행하였는지를 평가하는 평가부(53)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0015] 본 발명은, 더미인형, 햅틱글러브, 3D 글라스, 제어부가 결합된 새로운 개념의 CPR 교육시스템을 제시하는 발명이다.

[0016] 이때 상기 3D 글라스에 디스플레이되는 훈련정보에는, 가슴압박 시점, 가슴압박 절차, 횟수, 속도, 깊이가 포함되어 있으므로 피교육자는 지침에 따라 정확하고 효과적으로 가슴압박을 시행할 수 있으며

[0017] 또한 상기 훈련정보에 더미인형의 생체정보(심전도, 맥박)가 포함될 경우에는 규정된 가슴압박 훈련뿐만 아니라 환자의 상태에 따른 다양한 깊이와 속도의 가슴압박 훈련도 아울러 받을 수 있는 이점이 있다.

[0018] 그리고 상기 3D 글라스의 디스플레이부에는, 피교육자가 가슴압박을 시행하기 전에 전체적인 가슴압박 표준 동영상에 디스플레이되므로 훈련시 CPR 절차에 대한 생소함을 해소하면서 절차를 미리 숙지할 수 있게 되고,

자신의 가슴압박 깊이를 실시간으로 볼 수 있음으로써 본인이 정확한 깊이로 압박을 하고 있는지 여부를 용이하게 파악할 수 있다.

[0019] 또한 CPR 교육통제부를 통하여 훈련자는 피교육자가 가슴압박을 함에 있어 얼마나 균일한 시간으로 힘을 전달했는지 알 수 있으며, 평가부를 통하여 피교육자가 가슴압박 실습을 올바르게 수행하였는지를 평가할 수 있게 된다. 아울러 위와 같은 훈련과 평가의 반복을 통하여 피교육자가 CPR 절차를 숙지하게 되고 그 결과 CPR 교육의 정확성과 효율성을 높이게 되는 효과를 거두게 된다.

**도면의 간단한 설명**

[0020] 도 1은 본 발명 CPR 교육시스템의 주요 구성도

도 2는 본 발명의 3D 글라스

도 3은 본 발명의 CPR 교육통제부 구성화면

도 4는 본 발명에 따른 실습현장

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0021] 이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 그리고 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0022] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 CPR 교육시스템은, 가슴압박이 시행될 더미인형(10)과, 피교육자가 손에 끼우고 상기 더미인형(10)에 대해 가슴압박을 가하는 햅틱글러브(20)와, 상기 햅틱글러브(20)의 가슴압박 횟수, 속도 및 압박 깊이를 전송받는 제어부(30)와, 상기 제어부(30)와 연결되고, 피교육자가 시행해야 할 훈련 정보를 화면으로 나타내는 3D 글라스(40)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0023] 상기 더미(Dummy)인형은 인체의 외형과 유사한 형상을 가지며 실제 피부의 탄성과 유사한 실리콘 또는 우레탄 재질의 피부로 덮여 있다. 그리고 후술하는 3D 글라스(40)에는 상기 더미인형의 두 젖꼭지의 가운데를 기준으로 계산된 가슴압박점의 위치가 표시된다.

[0024] 일반적으로 햅틱(haptic) 기술은 컴퓨터의 기능 중 촉각, 힘, 운동감을 느끼게 하는 기술이며, 햅틱장치는 사용자의 움직임, 위치 등을 입력하는 역할과 가상 환경 및 원격지에서 발생하는 사건에 상응하는 힘과 촉각을 사용자에게 출력하는 역할을 하는 장치이다. 상기 햅틱글러브(20)는 위와 같은 햅틱기능을 본 발명의 가슴압박용 글러브에 채택한 구성으로서, 손바닥면에는 압력센서가 내장되고 손등면에는 상기 압력센서의 신호를 입력받아 외부로 전송하기 위한 무선송신부가 구비된다. 또한 실제 상황에서는 환자의 심박 내지 맥박을 측정하기 위한 악력센서가 검지의 내측면에 더 구비될 수도 있다.

[0025] 상기 제어부(30)는, 피교육자가 햅틱글러브(20)를 손에 끼우고 상기 더미인형(10)에 대해 가슴압박을 가할 때 상기 햅틱글러브(20)로부터 가슴압박 횟수, 속도 및 압박 깊이를 전송받는 구성이며, 후술하는 3D 글라스(40)의 화면에 피교육자가 시행해야 할 훈련정보를 송신하여 디스플레이되도록 하는 구성이며, 아울러 CPR 교육통제 프로그램을 겸비하여 피교육자의 훈련 영상과 실습도 및 그 성과를 디스플레이하는 구성이다.

[0026] 상기 3D 글라스(40)는 상기 제어부(30)와 연결되고, 피교육자가 시행해야 할 훈련정보를 화면으로 나타내는 입체 디스플레이 장치로서 그에는 좌우카메라(41)와 디스플레이부(42)가 구비되어 있다. 피교육자가 상기 3D 글라스(40)를 착용하고 더미인형(10)을 보게 되면 좌우카메라(41)가 더미인형(10)을 촬영하여 제어부(30)로

송신하고,

- [0027] 제어부(30)는 촬영된 영상에서 더미인형의 젖꼭지를 감지하여 두 젖꼭지의 가운데 지점을 계산한 후 가슴압박점의 위치를 산출 표시하여 상기 3D 글라스(40)의 디스플레이부(42)에 송신하게 된다.
- [0028] 그에 따라 피교육자가 상기 3D 글라스(40)를 착용하고 더미인형(10)을 보게 되면 디스플레이부(42)를 통하여 가슴압박을 해야 할 가슴압박점이 나타나게 된다.
- [0029] 상기 3D 글라스(40)는 제어부(30)와 연결되어 피교육자가 시행해야 할 훈련정보를 화면으로 수신하는데, 이때 상기 훈련정보에는, 가슴압박 시점, 가슴압박 절차, 횟수, 속도, 깊이가 포함된다. 2011년에 대한심폐소생학회 심폐소생술 지침에 따르면 가슴압박 깊이는 흉골을 통하여 최소 5cm 깊이로, 압박속도는 분당 100회로 나타나 있다. 따라서 제어부(30)는 이와 같은 정보를 3D 글라스(40)에 송신하여 피교육자가 더미인형(10)에 마킹된 흉부압박점에 압박을 가하도록 하는 것이다. 기존의 CPR 교육은 더미인형(10)을 이용하여 강사의 지도 또는 동영상을 따라 개개인이 실습을 하는 방식으로서 가슴압박의 강도 및 횟수가 개개인마다 모두 다르게 되어 교육을 받은 사람이 실제 상황에서 심폐소생술을 정확하고 동일하게 시행하기는 매우 어렵다.
- [0030] 또한 상기 훈련정보에는 더미인형(10)의 생체정보(심전도, 맥박)가 포함된다. 따라서 규정된 가슴압박 시행에 더하여 변동상황을 접하게 되는 훈련을 하게 됨으로써 실제 상황에서는 환자의 상태에 따라 가슴압박과 깊이를 달리 시행할 수 있어 환자 상태에 적합한 가슴압박을 구현할 수 있는 이점이 있다.
- [0031] 그리고 상기 3D 글라스(40)의 디스플레이부(42)에는, 피교육자가 가슴압박을 시행하기 전에 전체적인 가슴압박 표준 동영상에 디스플레이되도록 하여 피교육자로 하여금 절차에 대한 생소함을 해소하면서 절차를 미리 숙지할 수 있게 한다. 또한 가슴압박이 이루어져야 할 시점을 보여주어 가슴압박 속도를 교육할 수 있도록 하고, 피교육자가 시행하고 있는 가슴압박의 깊이를 실시간으로 보여줌으로써 본인이 정확한 깊이로 압박을 하고 있는지 여부를 알 수 있도록 한다.
- [0032] 본 발명의 상기 CPR 교육시스템에는 CPR 교육통제부(50)가 추가로 포함된다. 상기 CPR 교육통제부(50)는, 피교육자가 가슴압박을 시행하는 영상이 디스플레이되는 카메라뷰(51), 가슴압박의 세기를 실시간 그래프로 출력하는 가슴압박 모니터링뷰(52), 피교육자가 가슴압박 실습을 올바르게 수행하였는지를 평가하는 평가뷰(53)를 포함하여 이루어진다.
- [0033] 상기 가슴압박 모니터링뷰(view)(52)는 가슴압박의 세기를 실시간 그래프로 출력하여서 피교육자가 얼마나 균일한 시간으로 힘을 전달했는지 알 수 있게 하며, 상기 평가뷰(53)는 피교육자가 가슴압박 실습을 올바르게 수행하였는지를 평가하는 구성으로서 분당 100회의 가슴압박을 기준으로  $\pm 15\%$  이내이면 성공으로 판단하고 40~50 kg 범위 내의 힘으로 압박하면 가슴압박의 깊이에 있어 성공한 것으로 판단한다.
- [0034] 위와 같은 구성으로 이루어지는 본 발명은,
- [0035] 피교육자가 3D 글라스(40)를 착용하고 햅틱글러브(20)를 손에 끼운 상태에서 더미인형(10)에 대해 가슴압박을 시행하는데, 이때 제어부(30)는 상기 햅틱글러브(20)의 가슴압박 횟수, 속도 및 압박 깊이를 전송받고, 상기 제어부(30)는 3D 글라스(40)에 피교육자가 시행해야 할 훈련정보를 화면으로 나타낸다.
- [0036] 상기 3D 글라스(40)에 디스플레이되는 훈련정보에는, 가슴압박 시점, 가슴압박 절차, 횟수, 속도, 깊이가 포함되어 있으므로 피교육자는 지침에 따라 정확하고 효과적으로 가슴압박을 시행할 수 있다.

[0037] 또한 상기 훈련정보에 더미인형(10)의 생체정보(심전도, 맥박)가 포함될 경우에는 규정된 가슴압박 훈련뿐만 아니라 환자의 상태에 따른 다양한 깊이와 속도의 가슴압박 훈련도 아울러 받을 수 있는 이점이 있다.

[0038] 그리고 상기 3D 글라스(40)의 디스플레이부(42)에는, 피교육자가 가슴압박을 시행하기 전에 전체적인 가슴압박 표준 동영상(42)이 디스플레이되므로 훈련시 CPR 절차에 대한 생소함을 해소하면서 절차를 미리 숙지할 수 있게 되고, 자신의 가슴압박 깊이를 실시간으로 볼 수 있음으로써 본인이 정확한 깊이로 압박을 하고 있는지 여부를 용이하게 파악할 수 있다.

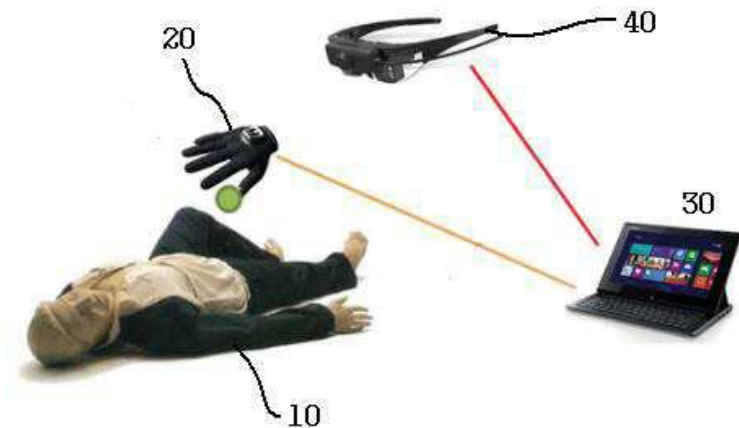
[0039] 또한 CPR 교육통제부(50)를 통하여 훈련자는 피교육자가 가슴압박을 함에 있어 얼마나 균일한 시간으로 힘을 전달했는지 알 수 있으며, 평가부(53)를 통하여 피교육자가 가슴압박 실습을 올바르게 수행하였는지를 평가할 수 있게 된다. 아울러 위와 같은 훈련과 평가의 반복을 통하여 피교육자가 CPR 절차를 숙지하게 되고 그 결과 CPR 교육의 정확성과 효율성을 높이게 되는 효과를 거두게 된다.

**부호의 설명**

- 10 : 더미인형    20 : 햅틱글러브    30 : 제어부
- 40 : 3D 글라스
- 41 : 좌우카메라    42 : 디스플레이부
- 50 : CPR 교육통제부
- 51 : 카메라부    52 : 가슴압박 모니터링부    53 : 평가부

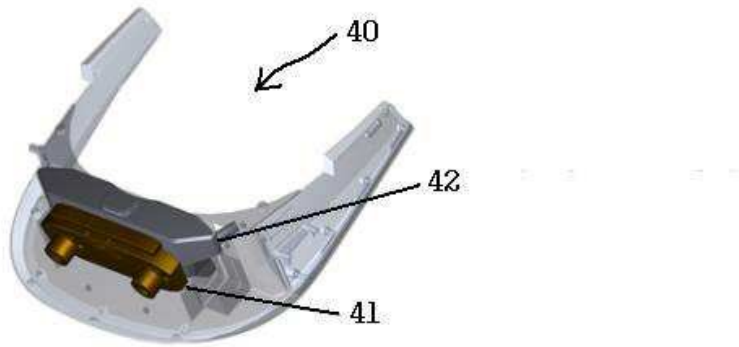
**도면**

**도면1**

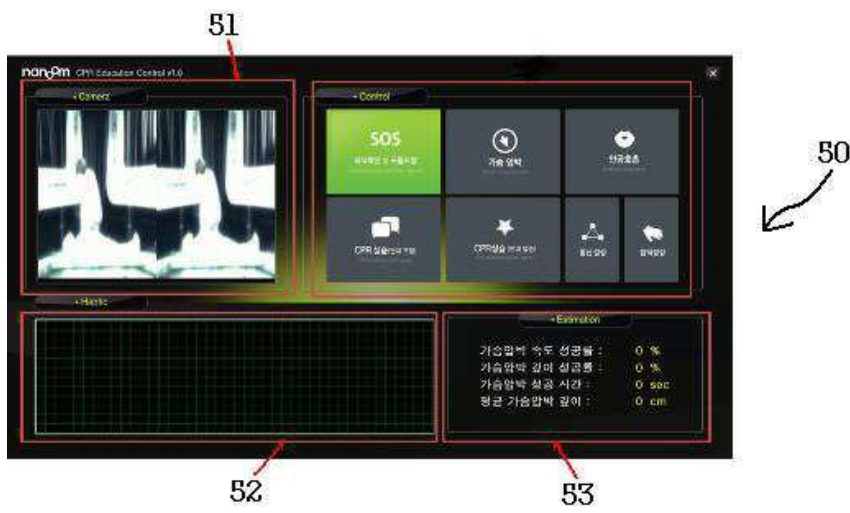




도면2



도면3



도면4

