



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

(45) 공고일자 2013년04월05일  
(11) 등록번호 10-1251303  
(24) 등록일자 2013년04월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G09B 5/06 (2006.01) G09B 23/28 (2006.01)  
G06Q 50/20 (2012.01)  
(21) 출원번호 10-2011-0076362  
(22) 출원일자 2011년08월01일  
심사청구일자 2011년08월01일  
(65) 공개번호 10-2013-0014731  
(43) 공개일자 2013년02월12일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR101054722 B1  
KR100903554 B1  
US20100021876 A1  
KR100985078 B1

(73) 특허권자  
건국대학교 산학협력단  
서울특별시 광진구 능동로 120, 건국대학교내 (화양동)  
(72) 발명자  
김상철  
서울특별시 서초구 신반포로15길 19, 신반포 1차 아파트 4동 304호 (반포동)  
범재룡  
서울특별시 은평구 백련산로7길 3, 101호 (응암동)  
이현수  
서울특별시 광진구 아차산로 552, 5동 203호 (광장동, 극동아파트)  
(74) 대리인  
김도형

전체 청구항 수 : 총 11 항

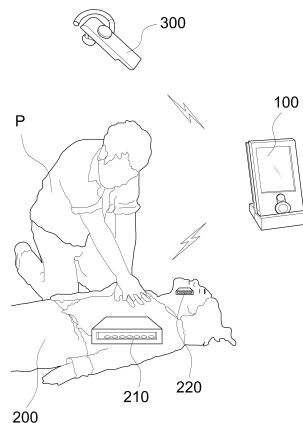
심사관 : 장창국

(54) 발명의 명칭 **마네킹과 휴대 단말기를 이용한 심폐소생술 제공 방법**

**(57) 요약**

본 발명은 마네킹과 휴대 단말기를 이용한 심폐소생술 제공방법, 특히 센서가 내장된 마네킹과 휴대 단말기를 통해 응급의료종사자뿐만 아니라 일반인을 대상으로 정형화된 패턴의 심폐소생술을 훈련시킬 수 있고, 또한 실제 응급상황에서도 정형화된 패턴의 심폐소생술을 능숙하게 수행할 수 있도록 하는 것인 바, 본 발명은 (a) 휴대 단말기에 심폐소생술 훈련 항목, 심폐소생술 평가 항목이 구비된 메뉴 화면을 표시하는 단계; (b) 심폐소생술 훈련 항목 또는 심폐소생술 평가 항목을 선택하여 미리 설정된 패턴의 흉부압박음, 미리 설정된 패턴의 인공호흡음을 출력하는 단계; (c) 행위자가 외부 충격을 감지하는 제 1 센서가 내장된 마네킹의 흉부를 압박하는 단계; (d) 행위자가 외부 기류를 감지하는 제 2 센서가 내장된 마네킹의 구강에 인공호흡하는 단계; (e) 제 1 센서에 의해 감지된 마네킹 흉부압박의 결과 값을 휴대 단말기에 출력하는 단계; (f) 제 2 센서에 의해 감지된 인공호흡의 결과 값을 휴대 단말기에 출력하는 단계; (g) 위 (b) 단계의 심폐소생술 훈련 항목이 선택된 경우, 휴대 단말기에 출력되는 음성은 근거리 무선통신장치인 블루투스 기기에 연동하여 출력되는 단계를 포함하여 구성된다.

**대표도 - 도1**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

가속도 검출을 통해 외부충격을 감지하는 제 1 센서(210)가 흉부 내측에 설치되고 공기 흡입량을 검출하여 외부 기류를 감지하는 제 2 센서(220)가 구강 내측에 설치된 마네킹(200) 및 심폐소생술 훈련 프로그램이 설치된 휴대 단말기(100)가 네트워크로 연결되어 상기 마네킹과 상기 휴대 단말기를 이용하여 심폐소생술을 제공하는 방법으로서,

- (a) 상기 휴대 단말기의 심폐소생술 훈련 프로그램에서 심폐소생술 훈련 항목, 심폐소생술 평가 항목이 구비된 메뉴 화면을 표시하는 단계;
  - (b) 사용자에게 의한 상기 심폐소생술 훈련 항목 또는 상기 심폐소생술 평가 항목의 선택에 대응하여 미리 설정된 패턴의 흉부압박음, 미리 설정된 패턴의 인공호흡음을 출력하는 단계;
  - (c) 상기 마네킹에 대한 흉부 압박을 마네킹 흉부 내측에 설치된 상기 제 1 센서가 식별하는 단계;
  - (d) 상기 마네킹에 대한 인공호흡을 마네킹 구강 내측에 설치된 상기 제 2 센서가 식별하는 단계;
  - (e) 상기 제 1 센서가 흉부압박 이완 거리 및 흉부압박 속도 데이터를 감지하여 네트워크를 통해 상기 휴대 단말기로 제공하여 출력하는 단계;
  - (f) 상기 제 2 센서가 인공호흡 양, 인공호흡 지속길이, 인공호흡 횟수 데이터를 감지하여 네트워크를 통해 상기 휴대 단말기로 제공하여 출력하는 단계;
- 를 포함하여 구성되는 마네킹과 휴대 단말기를 이용한 심폐소생술 제공 방법.

### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

- (g) 상기 (b) 단계의 심폐소생술 훈련 항목이 선택된 경우, 상기 휴대 단말기에 출력되는 음성은 근거리 무선통신장치인 블루투스 기기에 연동하여 출력되는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 마네킹과 휴대 단말기를 이용한 심폐소생술 제공 방법.

### 청구항 3

삭제

### 청구항 4

청구항 2에 있어서,

- 상기 (a) 단계의 메뉴 화면에는 기본소생술 소개 항목, 심폐소생술 수행 항목이 더 구비되어 표시되는 것을 특징으로 하는 마네킹과 휴대 단말기를 이용한 심폐소생술 제공 방법.

### 청구항 5

청구항 4에 있어서,

- 상기 심폐소생술 훈련 항목이 선택된 경우, 제 1 일반인 모드, 제 1 응급의료종사자 성인 기본소생술 모드, 제 1 응급의료종사자 소아 기본소생술 모드, 제 1 응급의료종사자 전문소생술 모드가 제공되고,
- 상기 심폐소생술 수행 항목이 선택된 경우, 제 2 일반인 모드, 제 2 응급의료종사자 성인 기본소생술 모드, 제 2 응급의료종사자 소아 기본소생술 모드, 제 2 응급의료종사자 전문소생술 모드가 제공되며,

상기 심폐소생술 평가 항목이 선택된 경우, 제 3 일반인 모드, 제 3 응급의료종사자 성인 기본소생술 모드, 제 3 응급의료종사자 소아 기본소생술 모드가 제공되는 것을 특징으로 하는 마네킹과 휴대 단말기를 이용한 심폐소생술 제공 방법.

**청구항 6**

청구항 5에 있어서,

상기 제 1 응급의료종사자 성인 기본소생술 모드가 선택된 경우,

상기 흉부압박음을 제 1 기준 횡수로 출력한 후에 제 1 기준 시간 동안 제 2 기준 횡수로 상기 인공호흡음을 출력하는 제 1 사이클이 반복 진행되며, 상기 흉부압박음 출력의 시점부터 제 2 기준 시간 경과 후마다 확인음이 출력되는 것을 특징으로 하는 마네킹과 휴대 단말기를 이용한 심폐소생술 제공 방법.

**청구항 7**

청구항 5에 있어서,

상기 제 1 응급의료종사자 소아 기본소생술 모드가 선택된 경우,

상기 흉부압박음을 제 3 기준 횡수로 출력한 후에 상기 제 1 기준 시간 동안 제 4 기준 횡수로 상기 인공호흡음을 출력하는 제 2 사이클이 반복 진행되며, 상기 흉부압박음 출력의 시점부터 상기 제 2 기준 시간 경과 후마다 확인음이 출력되는 것을 특징으로 하는 마네킹과 휴대 단말기를 이용한 심폐소생술 제공 방법.

**청구항 8**

청구항 5에 있어서,

상기 제 1 응급의료종사자 전문소생술 모드가 선택된 경우,

상기 흉부압박음을 제 5 기준 횡수로 출력한 후에 상기 제 1 기준 시간 동안 제 6 기준 횡수로 상기 인공호흡음을 출력하는 제 3 사이클이 반복 진행되며, 상기 흉부압박음 출력의 시점부터 상기 제 2 기준 시간 경과 후마다 확인음이 출력되는 것을 특징으로 하는 마네킹과 휴대 단말기를 이용한 심폐소생술 제공 방법.

**청구항 9**

청구항 5에 있어서,

상기 심폐소생술 훈련 항목이 선택된 경우, 상기 심폐소생술 훈련 항목에 포함된 각 모드의 수행에 따른 피드백 모드가 제공되며,

상기 피드백 모드는 상기 각 사이클에 대응하는 상기 흉부압박음의 제 1 기준 값과 상기 제 1 센서에 의해 감지된 결과 값을 비교하고, 상기 각 사이클에 대응하는 상기 인공호흡음의 제 2 기준 값과 상기 제 2 센서에 의해 감지된 결과 값을 비교하여, 그 차이에 대응하는 피드백 음성을 출력하는 것을 특징으로 하는 마네킹과 휴대 단말기를 이용한 심폐소생술 제공 방법.

**청구항 10**

청구항 5에 있어서,

상기 기본소생술 소개 항목이 선택된 경우, 미리 설정된 주기마다 업데이트된 기본소생술 내용을 포함하는 기본소생술 소개 화면이 표시되는 것을 특징으로 하는 마네킹과 휴대 단말기를 이용한 심폐소생술 제공 방법.

**청구항 11**

청구항 5에 있어서,

상기 제 3 일반인 모드, 상기 제 3 응급의료종사자 성인 기본소생술 모드, 상기 제 3 응급의료종사자 소아 기본소생술 모드 중 어느 하나가 선택된 경우,

상기 각 모드에 따라 미리 설정된 인증 조건과, 상기 각 모드에 따라 수행된 상기 마네킹의 흉부압박 결과 값, 상기 인공호흡의 결과 값을 비교하여 상기 각 모드에 대응하는 자격 인증 및 갱신 여부를 판단하는 것을 특징으로 하는 마네킹과 휴대 단말기를 이용한 심폐소생술 제공 방법.

**청구항 12**

청구항 2에 있어서,

상기 휴대 단말기에 출력되는 상기 음성은 일정한 단속음(斷續音)으로 출력되는 것을 특징으로 하는 마네킹과 휴대 단말기를 이용한 심폐소생술 제공 방법.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 마네킹과 휴대 단말기를 이용한 심폐소생술 제공 방법에 관한 것으로, 상세하게 센서가 내장된 마네킹에 대해 흉부 압박 및 구강 인공호흡하는 과정을 통해 행위자의 심폐소생술을 숙련시키고, 아울러 센서와 연동되는 휴대 단말기를 통해 위 과정을 실시간으로 체크하며, 위 과정 중 행위자는 미리 설정된 모범 동작패턴을 블루투스를 통해 음성으로 들으면서 보다 정확한 심폐소생술을 수행할 수 있는 마네킹과 휴대 단말기를 이용한 심폐소생술 제공 방법에 관한 기술이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 심폐소생술(cardiopulmonary resuscitation, CPR)이란 심장이 정지된 환자에 대해 흉부압박 및 인공호흡을 통해 인위적으로 혈액을 순환시키고 호흡을 돕는 응급치료법이다. 여기에서, 흉부압박과 인공호흡은 기본소생술과 전문소생술의 주요 구성요소이다. 기본소생술은 의식이 없고 호흡이 없는 환자에서 응급반응체계를 가동(119에 신고)하고 제세동기를 요청하면서 심폐소생술을 시행하는 일련의 과정이다. 또한 전문소생술은 전문기도유지와 약물요법을 이용하는 심폐소생술 과정이다. 기본소생술인지 전문소생술인지, 대상이 성인인지 소아인지, 구조자가 일반인인지 혹은 응급의료종사자(즉, 의료인, 응급구조사)인지, 일반인인 경우 심폐소생술 교육 여부에 따라 그리고 소아환자의 경우 의료진의 수가 1인 또는 2인일 경우에 따라 심폐소생술의 방식에 차이가 있다.

[0003] 기본소생술에서는 의식이 없고 호흡이 없는 성인환자를 발견했을 때 119에 신고하고 제세동기를 요청하면서 흉부압박을 시행한다. 응급의료종사자(예를 들어, 의료인)의 경우 경동맥의 맥박이 10초 이내에 확인되지 않으면 흉부압박을 시행한다. 흉부압박은 능숙하게 시행하고 압박의 중단을 최소화해야 한다.

[0004] 전문소생술에서는 의식이 없고 호흡이 없는 환자를 발견시 응급 반응체계를 가동하고 제세동기를 요청한다. 심폐소생술을 시작하면서 산소투여 및 모니터를 부착하면서 약물 투여를 위한 정맥로를 확보한다. 또한, 기본소생술과 같이 흉부압박과 인공호흡을 하다가 기도가 확보되면 흉부압박은 최소 분당 100회 속도로, 인공호흡은 분당 8 내지 10회로 각각 지속적으로 시행한다.

[0005] 그러나, 이와 같은 심폐소생술의 보급을 위해 여러 공인 단체에서 지속적으로 교육을 실시하고 있지만 교육을 받은 사람이 실제상황에서 적극적으로 심폐소생술을 시행할 수 있도록 하기 위해서는 반복적이고 효율적인 교육이 필요하며, 매 5년 마다 심폐소생술 지침이 개정되기 때문에 모든 사람이 익히고 시행할 수 있도록 하기 위해서는 일반적인 교육방식에 한계가 있다. 또한 일반인뿐 아니라 의사, 간호사, 구급대원 등의 응급의료종사자도, 복잡한 심폐소생술 방법 및 주기적인 개정으로 인해 병원 밖 또는 병원에서 발생하는 심장정

지 환자의 응급처치에서 부정확한 방법으로 심폐소생술을 수행하게 되는 문제점이 발생하게 된다.

[0006] 그리고, 능숙한 심폐소생술이라고 하는 것은 소위 강하고 빠른 흉부압박, 과호흡의 방지를 강조하는데, 이러한 심폐소생술 동작의 정형화된 패턴을 교육시키거나 그러한 정형화된 패턴을 따라 심폐소생술을 수행할 체계는 없는 실정이다.

[0007] 상기의 문제점들을 해결하기 위하여 일반인뿐 아니라 응급의료종사자를 대상으로 능숙하고 정확한 심폐소생술을 훈련시키고 수행시킬 수 있는 심폐소생술 제공 방법의 구현이 요구되고 있다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기한 점을 감안하여 제안된 것으로, 본 발명의 목적은 일반인뿐 아니라 응급의료종사자를 대상으로 센서가 내장된 마네킹에 대해 흉부 압박 및 구강 인공호흡하는 과정을 통해 능숙하고 정확한 심폐소생술을 훈련시키고 수행시킬 수 있는 마네킹과 휴대 단말기를 이용한 심폐소생술 방법을 제공함에 있다.

[0009] 또한, 센서와 연동되는 휴대 단말기를 통해 위 과정을 실시간으로 체크하며, 위 과정 중 행위자는 미리 설정된 모범 동작패턴을 블루투스를 통해 음성으로 들으면서 보다 정확한 심폐소생술을 수행할 수 있는 마네킹과 휴대 단말기를 이용한 심폐소생술 방법을 제공함에 있다.

#### 과제의 해결 수단

[0010] 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 마네킹과 휴대 단말기를 이용한 심폐소생술 제공방법은, (a) 휴대 단말기에 심폐소생술 훈련 항목, 심폐소생술 평가 항목이 구비된 메뉴 화면을 표시하는 단계; (b) 심폐소생술 훈련 항목 또는 심폐소생술 평가 항목을 선택하여 미리 설정된 패턴의 흉부압박음, 미리 설정된 패턴의 인공호흡음을 출력하는 단계; (c) 행위자가 외부 충격을 감지하는 제 1 센서가 내장된 마네킹의 흉부를 압박하는 단계; (d) 행위자가 외부 기류를 감지하는 제 2 센서가 내장된 마네킹의 구강에 인공호흡하는 단계; (e) 제 1 센서에 의해 감지된 마네킹 흉부압박의 결과 값을 휴대 단말기에 출력하는 단계; (f) 제 2 센서에 의해 감지된 인공호흡의 결과 값을 휴대 단말기에 출력하는 단계; (g) 위 (b) 단계의 심폐소생술 훈련 항목이 선택된 경우, 휴대 단말기에 출력되는 음성은 근거리 무선통신장치인 블루투스 기기에 연동하여 출력되는 단계를 포함하여 구성된다.

[0011] (e) 단계의 결과 값은 마네킹 흉부에 대한 압박 이완의 거리, 속도 데이터를 포함하고, (f) 단계의 결과 값은 인공호흡의 양, 지속길이, 횟수 데이터를 포함하여 구성됨이 바람직하다.

[0012] 바람직하게 본 발명은, (a) 단계의 메뉴 화면에 기본소생술 소개 항목, 심폐소생술 수행 항목이 더 구비되어 표시된다.

[0013] 본 발명은 심폐소생술 훈련 항목이 선택된 경우, 제 1 일반인 모드, 제 1 응급의료종사자 성인 기본소생술 모드, 제 1 응급의료종사자 소아 기본소생술 모드, 제 1 응급의료종사자 전문소생술 모드가 제공되고, 심폐소생술 수행 항목이 선택된 경우, 제 2 일반인 모드, 제 2 응급의료종사자 성인 기본소생술 모드, 제 2 응급의료종사자 소아 기본소생술 모드, 제 2 응급의료종사자 전문소생술 모드가 제공되며, 심폐소생술 평가 항목이 선택된 경우, 제 3 일반인 모드, 제 3 응급의료종사자 성인 기본소생술 모드, 제 3 응급의료종사자 소아 기본소생술 모드가 제공된다.

[0014] 또한, 제 1 응급의료종사자 성인 기본소생술 모드가 선택된 경우, 흉부압박음을 제 1 기준 횟수로 출력한 후에 제 1 기준 시간 동안 제 2 기준 횟수로 인공호흡음을 출력하는 제 1 사이클이 반복 진행되며, 흉부압박음 출력 시점부터 제 2 기준 시간 경과 후마다 확인음이 출력되도록 구성됨이 바람직하다.

[0015] 그리고, 제 1 응급의료종사자 소아 기본소생술 모드가 선택된 경우, 흉부압박음을 제 3 기준 횟수로 출력한 후에 제 1 기준 시간 동안 제 4 기준 횟수로 인공호흡음을 출력하는 제 2 사이클이 반복 진행되며, 흉부압박음 출력 시점부터 제 2 기준 시간 경과 후마다 확인음이 출력됨이 바람직하다.

- [0016] 또한, 제 1 응급의료종사자 전문소생술 모드가 선택된 경우, 흉부압박음을 제 5 기준 횡수로 출력한 후에 제 1 기준 시간 동안 제 6 기준 횡수로 인공호흡음을 출력하는 제 3 사이클이 반복 진행되며, 흉부압박음 출력 시점부터 제 2 기준 시간 경과 후마다 확인음이 출력되도록 구성됨이 바람직하다.
- [0017] 한편, 심폐소생술 훈련 항목이 선택된 경우, 심폐소생술 훈련 항목에 포함된 각 모드의 수행에 따른 피드백 모드가 제공되며, 피드백 모드는 각 사이클에 대응하는 흉부압박음의 제 1 기준 값과 제 1 센서에 의해 감지된 결과 값을 비교하고, 각 사이클에 대응하는 인공호흡음의 제 2 기준 값과 제 2 센서에 의해 감지된 결과 값을 비교하여, 그 차이에 대응하는 피드백 음성을 출력한다.
- [0018] 기본소생술 소개 항목이 선택된 경우, 미리 설정된 주기마다 업데이트된 기본소생술 내용을 포함하는 기본소생술 소개 화면이 표시되도록 구성됨이 바람직하다.
- [0019] 또한, 바람직하게는 제 3 일반인 모드, 제 3 응급의료종사자 성인 기본소생술 모드, 제 3 응급의료종사자 소아 기본소생술 모드 중 어느 하나가 선택된 경우, 각 모드에 따라 미리 설정된 인증 조건과, 각 모드에 따라 수행된 마네킹의 흉부압박 결과 값, 인공호흡의 결과 값을 비교하여 각 모드에 대응하는 자격 인증 및 갱신 여부를 판단한다.
- [0020] 휴대 단말기에 출력되는 음성은 일정한 단속음(斷續音)으로 출력되도록 구성됨이 바람직하다.

**발명의 효과**

- [0021] 본 발명에 따른 마네킹과 휴대 단말기를 이용한 심폐소생술 제공 방법은,
- [0022] 첫째, 센서가 내장된 마네킹과 휴대 단말기를 통해 응급의료종사자뿐만 아니라 일반인을 대상으로 바람직하고 정형화된 패턴의 심폐소생술을 훈련시킬 수 있고, 또한 실제 응급상황에서도 정형화된 패턴의 심폐소생술을 능숙하게 수행할 수 있도록 한다.
- [0023] 둘째, 이러한 정형화된 패턴의 심폐소생술에 대한 행위자의 그 평가를 통해 자격 인증 및 갱신 여부를 판단할 수 있도록 한다.
- [0024] 셋째, 센서가 내장된 마네킹 및 휴대 단말기를 이용하여 장소의 구애를 덜 받고 반복적으로 연습할 수 있는 장점도 있으며, 일정한 주기로 개정되는 심폐소생술의 패턴에 대해 탄력적으로 대응할 수 있게 된다.

**도면의 간단한 설명**

- [0025] [도 1]은 본 발명인 마네킹과 휴대 단말기를 이용한 심폐소생술 제공 방법을 구현하기 위한 동작상태도,
- [도 2]는 [도 1]의 구성 블록도,
- [도 3]은 본 발명의 실시예에 따른 제 1 센서를 나타낸 평면도.
- [도 4]는 [도 4]의 측단면도,
- [도 5]는 본 발명의 실시예에 따른 휴대 단말기의 구성 블록도,
- [도 6]은 본 발명의 실시예에 따른 휴대 단말기의 화면 디스플레이 과정을 나타낸 순서도,
- [도 7]은 본 발명의 실시예에 따른 심폐소생술 훈련 처리 과정을 나타낸 순서도,
- [도 8]은 본 발명의 실시예에 따른 심폐소생술 수행 처리 과정을 나타낸 순서도,
- [도 9]는 본 발명의 실시예에 따른 심폐소생술 평가 및 인증 처리 과정을 나타낸 순서도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0026] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 한정하지 않는 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
- [0027] [도 1]은 본 발명인 마네킹과 휴대 단말기를 이용한 심폐소생술 제공 방법을 구현하기 위한 동작상태도이고,



[도 2]는 [도 1]의 구성 블록도를 나타낸다.

- [0028] [도 1],[도 2]를 참조하면, 휴대 단말기(100)로부터 출력되는 기설정된 음성은 근거리 무선통신장치인 블루투스 기기(300)로 전송되어 출력된다. 블루투스 기기(300)에 출력되는 음성은 일정한 단속음(斷續音)으로 출력되도록 구성됨이 바람직하다.
- [0029] 심폐소생술 행위자(P)는 귀에 블루투스 기기(300)를 착용함으로써 휴대 단말기(100)로부터 출력되는 음성을 기반으로 마네킹(200)에 대해 흉부압박과 인공호흡을 실시하게 된다.
- [0030] 또한, 심폐소생술 행위자(P)가 마네킹(200)의 흉부를 압박하고 구강에 인공호흡하는 각각의 결과 값은 휴대 단말기(100)로 전송되어 출력된다.
- [0031] 마네킹(200)에는 흉부 내측에 외부 충격을 감지하는 제 1 센서(210)가 내장되고, 기관 내측에 외부 기류를 감지하는 제 2 센서(220)가 내장된다.
- [0032] 제 1 센서(210)는 심폐소생술 행위자(P)가 마네킹의 흉부를 압박하는 정도를 감지하게 되고 그 결과 값은 휴대 단말기(100)에 전송되어 출력된다. 또한, 제 2 센서(220)는 심폐소생술 행위자(P)가 마네킹의 구강에 인공호흡하는 정도를 감지하게 되고 그 결과 값은 휴대 단말기(100)에 전송되어 출력된다.
- [0033] [도 1],[도 2]를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 마네킹의 흉부압박과 인공호흡의 감지된 결과 값이 휴대 단말기에 전송되어 출력되는 과정을 순차적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0034] 먼저, 휴대 단말기의 시작버튼을 선택하여 심폐소생술 훈련 항목, 심폐소생술 평가 항목이 구비된 메뉴 화면이 표시된다.
- [0035] 심폐소생술 행위자는 마네킹의 흉부를 압박하고, 교번하여 마네킹의 구강에 인공호흡을 실시한다.
- [0036] 마네킹에 내장된 제 1 센서는 마네킹 흉부압박의 결과 값을 감지하고, 감지된 결과 값은 휴대 단말기에 전송되어 출력되며, 마네킹에 내장된 제 2 센서는 인공호흡의 결과 값을 감지하고, 감지된 결과 값은 휴대 단말기에 전송되어 출력된다.
- [0037] 여기서 각 결과 값은 휴대 단말기의 후술하는 근거리 통신 모듈을 통해 수신되며, 마네킹 흉부에 대한 압박 이완의 거리, 속도 데이터와 인공호흡의 양, 지속길이, 횟수 데이터를 포함하여 구성됨이 바람직하다.
- [0038] 메뉴 화면의 심폐소생술 훈련 항목이 선택된 경우, 휴대 단말기에 출력되는 음성은 근거리 무선통신장치인 블루투스 기기에 연동하여 출력될 수 있다. 여기서, 블루투스 기기에 출력되는 음성은 일정한 단속음(斷續音)으로 출력되도록 구성됨이 바람직하다.
- [0039] 바람직하게 본 발명의 실시예에 따른 휴대 단말기의 메뉴 화면에는 기본소생술 소개 항목, 심폐소생술 수행 항목이 더 구비되어 표시될 수 있으며, 이에 대한 상세한 설명은 후술한다.
- [0040] [도 3]은 본 발명의 실시예에 따른 제 1 센서를 나타낸 평면도이고, [도 4]는 [도 4]의 측단면도를 나타낸다.
- [0041] [도 3],[도 4]를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 제 1 센서(210)는 피에조 저항식 가속도 센서로 구성될 수 있다. 또한 피에조 저항식 가속도 센서는 하나 이상의 피에조 저항(piezoresistive resistance;211)과 프루프 매스(proof mass;212)를 포함할 수 있다.
- [0042] 이때, 피에조 저항식 가속도 센서는 가속도 검출에 반도체 피에조 저항 효과를 이용한다. 피에조 저항 효과는 결정에 물리적 외력이 가해지면 결정 격자의 변형을 발생하고 반도체 중에 캐리어 수와 이동도의 변화를 가져와 저항 변화를 가져오는 원리를 이용한다.
- [0043] 즉, 심폐소생술 행위자가 마네킹의 흉부를 압박하는 경우 마네킹 흉부에 대한 압박 이완의 거리, 속도를 감지하고 감지된 결과 값은 휴대 단말기에 전송되어 출력된다.
- [0044] 한편, 제 2 센서는 바람직하게 공기 흡입량 감지센서로 구성될 수 있으며, 심폐소생술 행위자가 마네킹의 구강에 인공호흡을 하는 경우 기관에 위치한 센서에서 인공호흡의 양, 지속길이, 횟수를 감지하고 감지된 결과 값은 휴대 단말기에 전송되어 출력된다. 공기 흡입량 감지센서는 공지의 것을 채택하였으며, 그에 대한 구체적인 설명은 생략한다.

- [0045] [도 5]는 본 발명의 실시예에 따른 휴대 단말기의 구성 블록도이다.
- [0046] [도 5]를 참조하면, 본 발명에 따른 휴대 단말기(100)는 무선 통신부(110), A/V(Audio/Video) 입력부(120), 조작부(130), 센싱부(140), 출력부(150), 저장부(170), 제어부(180), 및 전원 공급부(190)를 포함할 수 있다. 이와 같은 구성요소들은 실제 응용에서 구현될 때 필요에 따라 2 이상의 구성요소가 하나의 구성요소로 합쳐지거나, 혹은 하나의 구성요소가 2 이상의 구성요소로 세분되어 구성될 수 있다.
- [0047] 무선 통신부(110)는 GPS 모듈(111), 무선 인터넷 모듈(113), 근거리 통신 모듈(115), 및 이동통신 모듈(117) 등을 포함할 수 있다.
- [0048] GPS 모듈(111)은 복수 개의 GPS 인공위성을 통해 위치 정보를 획득할 수 있다. 무선 인터넷 모듈(113)은 무선 인터넷망에 접속을 위한 모듈이다. 근거리 통신 모듈(115)은 근거리 통신을 위한 모듈을 말한다. 이동통신 모듈(117)은 이동 통신망 상에서 기지국, 외부의 단말, 서버 중 적어도 하나와 무선 신호를 송수신한다.
- [0049] A/V 입력부(120)는 오디오 신호 또는 비디오 신호 입력을 위한 것으로, 이에 카메라 모듈(121)과 마이크 모듈(123) 등이 포함될 수 있다.
- [0050] 카메라 모듈(121)은 화상 통화모드 또는 촬영 모드에서 이미지 센서에 의해 얻어지는 정지영상 또는 동영상 등의 화상 프레임을 처리한다.
- [0051] 마이크 모듈(123)은 통화모드 또는 녹음모드, 음성인식 모드 등에서 마이크로폰(Microphone)에 의해 외부의 음성 신호를 입력받아 전기적인 음성 데이터로 처리한다. 그리고, 처리된 음성 데이터는 통화 모드인 경우 이동통신 모듈(117)을 통해 이동통신 기지국으로 송신 가능한 형태로 변환되어 출력될 수 있다. 마이크 모듈(123)은 외부의 음향 신호를 입력받는 과정에서 발생하는 잡음(noise)을 제거하기 위한 다양한 잡음 제거 알고리즘이 사용될 수 있다.
- [0052] 조작부(130)는 사용자가 단말기의 동작 제어를 위하여 입력하는 키 입력 데이터를 발생시킨다. 조작부(130)는 키 패드(key pad), 돔 스위치(dome switch), 터치 패드(정압/정전), 조그 휠, 조그 스위치, 핑거 마우스 등으로 구성될 수 있다. 특히, 터치 패드가 후술하는 디스플레이 모듈(151)과 상호 레이어 구조를 이룰 경우, 이를 터치스크린(touch screen)이라 부를 수 있다.
- [0053] 센싱부(140)는 휴대 단말기(100)의 개폐 상태, 휴대 단말기(100)의 위치, 사용자 접촉 유무 등과 같이 휴대 단말기(100)의 현 상태를 감지하여 휴대 단말기(100)의 동작을 제어하기 위한 센싱 신호를 발생시킨다.
- [0054] 출력부(150)는 오디오 신호 또는 비디오 신호 또는 알람(alarm) 신호의 출력을 위한 것으로, 이에 디스플레이 모듈(151)과 음향출력 모듈(153) 등이 포함될 수 있다.
- [0055] 디스플레이 모듈(151)은 휴대 단말기(100)에서 처리되는 정보를 표시 출력한다. 예를 들어 휴대 단말기(100)가 통화 모드인 경우 통화와 관련된 UI(User Interface) 또는 GUI(Graphic User Interface)를 표시한다. 그리고 휴대 단말기(100)가 화상 통화 모드 또는 촬영 모드인 경우, 촬영되거나 수신된 영상을 각각 혹은 동시에 표시할 수 있으며, UI, GUI, 다양한 화면, 특히 본 발명에 따른 심페소생술 관련 화면을 표시할 수 있다.
- [0056] 한편, 전술한 바와 같이, 디스플레이 모듈(151)과 터치패드가 상호 레이어 구조를 이루어 터치스크린으로 구성되는 경우, 디스플레이 모듈(151)은 출력 장치 이외에 입력 장치로도 사용될 수 있다. 만일, 디스플레이 모듈(151)이 터치스크린으로 구성되는 경우, 터치스크린 패널, 터치스크린 패널 제어기 등을 포함할 수 있다.
- [0057] 이 경우, 터치스크린 패널은 외부에 부착되는 투명한 패널로서, 휴대 단말기 내부의 버스에 연결될 수 있다. 터치스크린 패널은 접촉 결과를 주시하고 있다가, 터치입력이 있는 경우 대응하는 신호들을 터치스크린 패널 제어기로 보낸다.
- [0058] 터치스크린 패널 제어기는 그 신호들을 처리한 다음 대응하는 데이터를 제어부(180)로 전송하여, 제어부(180)가 터치입력이 있었는지 여부와 터치스크린의 어느 영역이 터치 되었는지 여부를 알 수 있도록 한다.
- [0059] 또한, 디스플레이 모듈(151)은 액정 디스플레이(liquid crystal display), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor-liquid crystal display), 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode), 플렉시블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display) 중에서 어느 하나로 채택될 수도 있다.
- [0060] 음향출력 모듈(153)은 호신호 수신, 통화모드 또는 녹음 모드, 음성인식 모드, 방송수신 모드 등에서 무선 통신



부(110)를 통해 수신되거나 저장부(170)에 저장된 오디오 데이터를 출력한다.

- [0061] 또한, 음향출력 모듈(153)은 휴대 단말기(100)에서 수행되는 기능, 예를 들어, 호신호 수신음, 메시지 수신음 등과 관련된 음향 신호를 출력한다. 이러한 음향출력 모듈(153)에는 스피커(speaker), 버저(buzzer) 등이 포함될 수 있다.
- [0062] 저장부(170)는 제어부(180)의 처리 및 제어를 위한 프로그램이 저장될 수도 있고, 입력되거나 출력되는 데이터들의 임시 저장을 위한 기능을 수행할 수도 있다.
- [0063] 저장부(170)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), 멀티미디어 카드 마이크로 타입(multimedia card micro type), 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램, 롬 중 어느 하나 타입의 저장매체를 포함할 수 있다.
- [0064] 전원 공급부(190)는 제어부(180)의 제어에 의해 외부의 전원, 내부의 전원을 인가받아 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원을 공급한다.
- [0065] 제어부(180)는 휴대 단말기의 전반적인 동작을 제어하며, 예를 들어, 음성 통화, 데이터 통신, 화상 통화 등을 위한 관련 제어 및 처리를 수행할 수 있다.
- [0066] 또한, 제어부(180)는 기본소생술 소개 항목, 심폐소생술 훈련 항목, 심폐소생술 수행 항목, 심폐소생술 평가 항목을 포함하는 심폐소생술 메뉴 화면을 표시하도록 한다.
- [0067] 이때, 제어부(180)는, 심폐소생술 훈련 항목이 선택된 경우, 제 1 일반인 모드, 제 1 응급의료종사자 성인 기본소생술 모드, 제 1 응급의료종사자 소아 기본소생술 모드, 제 1 응급의료종사자 전문소생술 모드를 제공하며, 기설정된 흉부압박음과 인공호흡음을 출력하도록 한다. 또한, 제어부(180)는 근거리 통신 모듈을 통해 흉부 압박 깊이와 매 압박 후 이완 거리를 획득하여 출력하도록 하고, 인공호흡 결과 값을 획득하여 출력하도록 할 수 있다.
- [0068] 또한, 제어부(180)는, 제 1 응급의료종사자 성인 기본소생술 모드가 선택된 경우, 제 1 기준 횟수(예를 들어, 30회)의 흉부압박음을 출력한 후에 제 1 기준 시간(예를 들어, 1초) 동안 제 2 기준 횟수(예를 들어, 2회)의 인공호흡음을 출력하는 제 1 사이클이 반복 진행되도록 제어할 수 있다. 또한, 심폐소생술 행위자가 2인인 경우 서로 교대하는 타이밍을 제공하기 위해 흉부압박음 출력 시점부터 제 2 기준 시간(예를 들어, 2분) 경과 후마다 확인음을 출력하도록 할 수 있다.
- [0069] 또한, 제어부(180)는, 제 1 응급의료종사자 소아 기본소생술 모드가 선택된 경우, 제 3 기준 횟수(예를 들어, 15회)의 흉부압박음을 출력한 후에 제 1 기준 시간(예를 들어, 1초) 동안 제 4 기준 횟수(예를 들어, 2회)의 인공호흡음을 출력하는 제 2 사이클이 반복 진행되도록 제어하고, 심폐소생술 행위자가 2인인 경우 서로 교대하는 타이밍을 제공하기 위해 흉부압박음 출력 시점부터 제 2 기준 시간(예를 들어, 2분) 경과 후마다 확인음을 출력하도록 할 수 있다.
- [0070] 또한, 제어부(180)는, 제 1 응급의료종사자 전문소생술 모드가 선택된 경우, 제 5 기준 횟수(예를 들어, 13회)의 흉부압박음을 출력한 후에 제 1 기준 시간(예를 들어, 1초) 동안 제 6 기준 횟수(예를 들어, 1회)의 인공호흡음을 출력하는 제 3 사이클이 반복 진행되도록 제어할 수 있고, 또한, 심폐소생술 행위자가 2인인 경우 서로 교대하는 타이밍을 제공하기 위해 흉부압박음 출력 시점부터 제 2 기준 시간(예를 들어, 2분) 경과 후마다 확인음을 출력하도록 할 수 있다.
- [0071] 이때, 흉부압박에 의한 압박 이완 거리는, 제 2 센서의 감지에 의해 획득된 결과 값을 적분하여 산출되거나 흉부압박을 수행하는 평균 속도에 흉부압박을 수행한 시간을 곱하여 산출될 수 있다.
- [0072] 한편, 제어부(180)는 심폐소생술 행위자가 붙어 넣은 인공호흡을 감지한 결과 값이 실제 환자의 가슴이 올라올 정도의 인공호흡 값인지 여부를 확인할 수 있다.
- [0073] 또한 제어부(180)는, 심폐소생술 수행 항목이 선택된 경우, 제 2 일반인 모드, 제 2 응급의료종사자 성인 기본소생술 모드, 제 2 응급의료종사자 소아 기본소생술 모드, 제 2 응급의료종사자 전문소생술 모드를 제공한다.
- [0074] 또한 제어부(180)는, 심폐소생술 평가 항목이 선택된 경우, 제 3 일반인 모드, 제 3 응급의료종사자 성인 기본소생술 모드, 제 3 응급의료종사자 소아 기본소생술 모드를 제공한다.
- [0075] 한편, 제어부(180)는 심폐소생술 훈련 항목이 선택된 경우, 심폐소생술 훈련 항목에 포함된 각 모드의 수행에

따른 피드백 모드가 제공되며, 피드백 모드는 각 사이클에 대응하는 흉부압박음의 제 1 기준 값(예를 들어, 5cm)과 제 1 센서에 의해 감지된 결과 값을 비교하고, 각 사이클에 대응하는 인공호흡음의 제 2 기준 값(실제 환자의 가슴이 올라올 정도의 인공호흡 값)과 제 2 센서에 의해 감지된 결과 값을 비교하여, 그 차이에 대응하는 피드백 음성을 출력하도록 할 수 있다.

- [0076] 또한, 제어부(180)는, 미리 설정된 주기(예를 들어, 5년) 마다 기본소생술 내용을 업데이트하여, 기본소생술 소개 항목이 선택된 경우, 업데이트된 기본소생술 내용을 포함하는 기본소생술 소개 화면을 표시하도록 할 수 있다.
- [0077] 또한, 제어부(180)는, 제 3 일반인 모드, 제 3 응급의료종사자 성인 기본소생술 모드, 제 3 응급의료종사자 소아 기본소생술 모드 중 어느 하나가 선택된 경우, 각 모드에 따라 미리 설정된 인증 조건과, 각 모드에 따라 수행된 마네킹의 흉부압박 결과 값, 인공호흡의 결과 값을 비교하여 각 모드에 대응하는 자격 인증 및 갱신 여부를 판단할 수 있다.
- [0078] 이때, 일반인 인증 조건은 최소 분당 100회의 압박속도, 최소 5cm 깊이의 흉부압박, 매 압박 후 완전한 이완의 수행일 수 있다.
- [0079] 성인 인증 조건은 최소 분당 100회의 압박속도, 최소 5cm 깊이의 흉부압박, 매 압박 후 완전한 이완, 30회의 흉부압박 후 1초간 2회의 인공호흡 수행일 수 있다.
- [0080] 소아 인증 조건은 최소 분당 100회의 압박속도, 약 5cm 깊이의 흉부압박, 매 압박 후 완전한 이완, 15회의 흉부압박 후 1초간 2회의 인공호흡 수행일 수 있다.
- [0081] 즉, 이와 같이 구성된 휴대 단말기를 이용하여 심폐소생술을 제공하는 방법은, 기본소생술 소개 항목, 심폐소생술(CPR: CardioPulmonary Resuscitation) 훈련 항목, 심폐소생술 수행 항목, 심폐소생술 평가 항목, 심폐소생술 게임 항목 등을 제공할 수 있다.
- [0082] 또한, 기본소생술 소개 항목은, 의식이 없거나 갑자기 쓰러진 사람을 발견한 경우, 의식을 확인하고, 119 또는 1339 번호로 신고를 하고, AED(Automated External Defibrillator)를 요청하며, 심폐소생술을 수행한다. 즉, 기본소생술 소개 항목에서는, 기본소생술 적용 상황, High quality CPR에 관한 내용, 동영상 나레이션을 제공할 수 있다.
- [0083] 또한, 심폐소생술 훈련 항목 중 일반인 모드에서는, 분당 100회 속도의 흉부압박음(이때, 흉부압박음은 10초 간격으로 서로 다른 리듬으로 출력될 수 있다), 속도 및 압박과 이완의 피드백이 제공될 수 있으며, 2분간의 시간이 소요될 수 있다.
- [0084] 즉, 기본소생술 소개 항목에서는, High quality CPR을 제공하여, 분당 100회 속도(즉, 0.6초에 1회)로, 깊이 및 강도를 최소 5cm로 강하고 빠르게 압박하고 충분히 이완되도록, 흉부압박을 30회 수행하도록 하며, 인공호흡을 1초간, 환자의 가슴이 올라올 정도로 하여 과환기를 방지하도록 한다.
- [0085] 또한, 심폐소생술 훈련 항목에서는, 먼저 일반인이 심폐소생술을 제공하는 경우와 응급의료종사자가 제공하는 경우를 구별한다. 또한, 응급의료종사자가 제공하는 경우, 성인에 대해 기본소생술을 제공하는 경우 흉부압박과 인공호흡의 비율을 30:2로 하고, 소아에 대해 기본소생술을 제공하면서 심폐소생술 행위자가 2인인 경우 흉부압박과 인공호흡의 비율을 15:2로 하고, 전문소생술을 제공하는 경우 흉부압박을 하다가 6초 내지 8초 마다 1회의 인공호흡이 제공되도록 할 수 있다. 이때, 소아는 1세에서 8세일 수 있다.
- [0086] 또한, 심폐소생술 수행 항목에서도, 먼저 일반인이 심폐소생술을 제공하는 경우와 응급의료종사자가 제공하는 경우를 구별한다. 또한, 응급의료종사자가 제공하는 경우, 성인에 대해 기본소생술을 제공하는 경우 흉부압박과 인공호흡의 비율을 30:2로 하고, 소아에 대해 기본소생술을 제공하면서 심폐소생술 행위자가 2인인 경우 흉부압박과 인공호흡의 비율을 15:2로 하고, 전문소생술을 제공하는 경우 흉부압박을 하다가 6초 내지 8초 마다 1회의 인공호흡이 제공되도록 할 수 있다.
- [0087] 또한, 심폐소생술 평가 항목에서는, 먼저 일반인이 심폐소생술을 제공하는 경우와 응급의료종사자가 제공하는 경우를 구별한다. 또한, 응급의료종사자가 제공하는 경우, 심폐소생술 행위자 1인이 성인에 대해 기본소생술을 제공하는 경우, 구조자 2인이 소아에 대해 기본소생술을 제공하는 경우로 분류할 수 있다.
- [0088] 구체적으로, 응급의료종사자(HCP: Health Care Provider) 성인 기본소생술 훈련에서는, 일반인 심폐소생술의 기

본 기능, 30회 흉부압박 후 2회 인공호흡을, 심폐소생술 행위자가 헤메지 않도록 10초 마다 서로 다른 흉부압박음, 2분 후 교대음(이때, 2분 5초전에 교대음을 3회 출력할 수 있다)이 제공될 수 있으며, 6분간의 시간이 소요될 수 있다.

- [0089] 또한, 2인의 응급의료종사자 소아 기본소생술 훈련에서는, 응급의료종사자 성인 기본소생술 기본 기능을 제공하고, 15회 흉부압박 후 2회 인공호흡을 15:2의 비율로 제공될 수 있다.
- [0090] 또한, 응급의료종사자 전문소생술 훈련에서는, 분당 100회 속도의 흉부압박음을 지속적으로 출력하고, 13회 흉부압박음 마다 1회 1초간 인공호흡음을 출력하고, 2분 후 교대음(이때, 2분 5초전에 교대음을 3회 출력할 수 있다)을 출력하며, 교대시 체크 리듬과 펄스 음은 10초 내로 제한되어야 한다.
- [0091] 한편, 일반인 심폐소생술 수행에서는, "의식을 확인하세요", "119나 1339에 신고를 요청하세요", "의식이 없다면 흉골 아래 부위에 손을 얹고, 다음 리듬에 맞추어 흉부를 압박하세요"라는 음성을 출력할 수 있다. 이때, 흉골 아래 부위에 손을 얹는 이미지를 출력할 수 있다. 또한, 분당 100회 속도의 흉부압박음을 출력하고, 속도 및 압박과 이완의 피드백을 제공하며, "구급대원이 도착할 때까지 계속하세요"라는 음성을 출력할 수 있다.
- [0092] 또한, 응급의료종사자 성인 기본소생술 수행에서는, 심폐소생술 행위자가 시작버튼을 누르면, 분당 100회 속도의 흉부압박음을 출력하고, 30회 흉부압박 후 6초 내에 2회 인공호흡음을 출력하고, 속도 및 압박과 이완의 피드백을 제공하며, 2분 후에 확인음(이때, 2분 5초전에 확인음을 3회 출력할 수 있다)을 출력할 수 있다. 또한, 종료시 시간을 기록할 수 있다.
- [0093] 또한, 2인의 응급의료종사자 소아 기본소생술 수행에서는, 심폐소생술 행위자가 시작버튼을 누르면, 분당 100회 속도의 흉부압박음을 출력하고, 15회 흉부압박 후 2회 인공호흡음을 출력하고, 속도 및 압박과 이완의 피드백을 제공하며, 2분 후 확인음(이때, 2분 5초전에 확인음을 3회 출력할 수 있다)을 출력할 수 있다. 또한, 종료시 시간을 기록할 수 있다.
- [0094] 또한, 응급의료종사자 전문소생술 수행에서는, 심폐소생술 행위자가 시작버튼을 누르면, 분당 100회 속도의 흉부압박음을 지속적으로 출력하고, 13회 흉부압박음 마다 1회 1초간 인공호흡음을 출력하고, 2분 후 확인음(이때, 2분 5초전에 확인음을 3회 출력할 수 있다)을 출력할 수 있다. 교대시, 체크 리듬 및 펄스 음은 10초 내로 제한될 수 있다. 또한, 종료시 시간을 기록할 수 있다.
- [0095] 한편, 심폐소생술 평가(test)에서는, 먼저 일반인이 심폐소생술을 하는 경우와 응급의료종사자가 하는 경우를 구별한다. 또한, 응급의료종사자가 하는 경우, 심폐소생술 행위자 1인이 성인에 대해 기본소생술을 하는 경우, 심폐소생술 행위자 2인이 소아에 대해 기본소생술을 하는 경우, 심폐소생술 행위자 2인이 전문소생술을 하는 경우로 분류할 수 있다.
- [0096] 또한, 일반인 심폐소생술 평가에서는, "의식을 확인하세요->여보세요 괜찮으세요, 흔듬", "신고하세요->전화번호", "흉부압박부위를 찾으세요(압박부위 이미지 디스플레이)", "흉부를 압박하세요" 음성을 출력할 수 있다. 또한, 평균압박속도가 분당 100회 속도와의 차이, 압박깊이가 얇은 회수 정도, 압박이완이 얇은 회수 정도의 각 항목을 체크하고, 각 항목당 점수를 배정하며, 2분간의 평가를 치르도록 할 수 있다.
- [0097] 또한, 응급의료종사자 성인 기본소생술 평가에서는, 심폐소생술 행위자가 1인 또는 2인 일 수 있으며, "의식을 확인하세요->여보세요 괜찮으세요, 흔듬", "신고하세요->전화번호", "흉부압박부위를 찾으세요(압박부위 이미지 디스플레이)", "CPR을 시작하세요" 음성을 출력할 수 있다. 또한, 평균압박속도가 분당 100회 속도와의 차이, 압박깊이가 얇은 회수 정도, 압박이완이 얇은 회수 정도, 제 2 센서에 의한 호흡 길이, 호흡 횟수, 압박과 호흡의 30:2 비율의 각 항목을 체크하고, 각 항목당 점수를 배정하며, 2분 또는 6분간의 평가를 치르도록 할 수 있다.
- [0098] 또한, 2인 응급의료종사자 소아 기본소생술 평가에서는, "의식을 확인하세요->여보세요 괜찮으세요, 흔듬", "신고하세요->전화번호", "흉부압박부위를 찾으세요(압박부위 이미지 디스플레이)" "CPR을 시작하세요" 음성을 출력할 수 있다. 또한, 평균압박속도가 분당 100회 속도와의 차이, 압박깊이가 얇은 회수 정도, 압박이완이 얇은 회수 정도, 제 2 센서에 의한 호흡 길이, 호흡 횟수, 압박과 호흡의 15:2 비율의 각 항목을 체크하고, 각 항목당 점수를 배정하며, 2분 또는 6분간의 평가를 치르도록 할 수 있다.
- [0099] 한편, 휴대 단말기 사용자가 119 번호로 발신을 하면, 휴대 단말기는 콜백 유알엘(call back URL)을 포함하는 리턴 메시지를 수신하고, 콜백 유알엘을 통해, 본 발명에 따른 휴대 단말기를 이용한 심폐소생술 제공 방법에 해당하는 애플리케이션이 휴대 단말기에서 자동 실행되도록 할 수 있다.

- [0100] [도 6]은 본 발명의 실시예에 따른 휴대 단말기의 화면 디스플레이 과정을 나타낸 순서도이다.
- [0101] [도 6]을 참조하면, 본 발명에 따른 휴대 단말기는 기본소생술 소개 항목, 심폐소생술 훈련 항목, 심폐소생술 수행 항목, 심폐소생술 평가 항목을 포함하는 심폐소생술 메뉴 화면을 표시할 수 있다(S402).
- [0102] 또한, 기본소생술 소개 항목이 사용자에게 의해 선택된 경우, 휴대 단말기는 기본소생술 소개 화면을 표시할 수 있다(S404). 이때, 기본소생술 소개 화면은 의식이 없고 호흡이 없는 성인환자를 발견했을 때의 기본소생술 방법을 문자와 영상을 통해 표시하며, 119에 신고하고 제세동기를 요청하면서 흉부압박을 시행하는 방법을 보여준다. 이때 능숙한 흉부압박의 방법인 최소 5cm의 압박깊이, 최소 분당 100회의 압박속도, 매 압박 후 마다 흉곽이 완전히 이완되도록 하고 압박의 중단을 최소화해야 하며 과도한 인공호흡을 피하는 것과 알맞은 인공호흡법인 약 1초간 환자의 가슴이 올라올 정도의 2회 인공호흡을 번갈아 반복하는 것을 보여준다.
- [0103] 또한, 심폐소생술 훈련 항목이 사용자에게 의해 선택된 경우, 휴대 단말기는 제 1 일반인 모드, 제 1 응급의료종사자 성인 기본소생술 모드, 제 1 응급의료종사자 소아 기본소생술 모드, 제 1 응급의료종사자 전문소생술 모드를 포함하는 심폐소생술 훈련 메뉴 화면을 표시할 수 있다(S406).
- [0104] 또한, 심폐소생술 수행 항목이 사용자에게 의해 선택된 경우, 휴대 단말기는 제 2 일반인 모드, 제 2 응급의료종사자 성인 기본소생술 모드, 제 2 응급의료종사자 소아 기본소생술 모드, 제 2 응급의료종사자 전문소생술 모드를 포함하는 심폐소생술 수행 메뉴 화면을 표시할 수 있다(S408).
- [0105] 또한, 심폐소생술 평가 항목이 사용자에게 의해 선택된 경우, 휴대 단말기는 제 3 일반인 모드, 제 3 응급의료종사자 성인 기본소생술 모드, 제 3 응급의료종사자 소아 기본소생술 모드를 포함하는 심폐소생술 평가 메뉴 화면을 표시할 수 있다(S410).
- [0106] [도 7]은 본 발명의 실시예에 따른 심폐소생술 훈련 처리 과정을 나타낸 순서도이다.
- [0107] [도 7]을 참조하면, 본 발명에 따른 휴대 단말기는 제 1 일반인 모드(즉, 일반인의 심폐소생술 훈련을 위한 모드), 제 1 응급의료종사자 성인 기본 소생술 모드(즉, 응급의료종사자가 성인을 대상으로 기본소생술을 하는 훈련을 위한 모드), 제 1 2인의 응급의료종사자 소아 기본소생술 모드(즉, 2인의 응급의료종사자가 소아를 대상으로 기본소생술을 하는 훈련을 위한 모드), 제 1 응급의료종사자 전문소생술 모드(즉, 응급의료종사자가 전문소생술을 하는 훈련을 위한 모드)를 포함하는 심폐소생술 훈련 메뉴 화면을 표시한다(S502).
- [0108] 또한, 제 1 일반인 모드가 사용자에게 의해 선택된 경우, 휴대 단말기는 최소 분당 100회 압박속도의 리듬을 반복하여 출력하며 최소 5cm의 흉부압박과 매 압박 후 완전한 이완을 감지할 수 있다(S504).
- [0109] 또한, 제 1 응급의료종사자 성인 기본소생술 모드가 사용자에게 의해 선택된 경우, 휴대 단말기는 제 1 일반인 모드의 흉부압박 기능(즉, 최소 분당 100회 압박속도의 리듬을 반복하여 출력하며 최소 5cm의 흉부압박과 매 압박 후 완전한 이완을 감지)을 포함하고, 30번째 압박리듬이 출력된 후에 약 1초간의 2회 인공호흡을 알리는 리듬을 출력하며, 심폐소생술 행위자가 붙어 넣은 실제 환자의 가슴이 올라올 정도의 인공호흡을 감지할 수 있다(S506).
- [0110] 또한, 제 1 2인의 응급의료종사자 소아 기본소생술 모드가 사용자에게 의해 선택된 경우, 휴대 단말기는 최소 분당 100회 압박속도의 리듬을 반복하여 출력하며 약 5cm의 흉부압박과 매 압박 후 완전한 이완을 감지하고, 15회 압박리듬이 출력된 후에 약 1초간 2회, 심폐소생술 행위자가 붙어 넣은 실제 환자의 가슴이 올라올 정도의 인공호흡을 감지할 수 있다(S508).
- [0111] 또한, 제 1 응급의료종사자 전문소생술 모드가 사용자에게 의해 선택된 경우, 휴대 단말기는 제 1 일반인 모드의 흉부압박 기능(즉, 최소 분당 100회 압박속도의 리듬을 반복하여 출력하며 최소 5cm의 흉부압박과 매 압박 후 완전한 이완을 감지)을 포함하고, 매 6초 내지 8초 마다 약 1초간의 1회 인공호흡을 알리는 리듬을 출력하며, 심폐소생술 행위자가 붙어 넣은 실제 환자의 가슴이 올라올 정도의 인공호흡을 감지할 수 있다(S510).
- [0112] 한편, 심폐소생술 훈련을 위한 2인의 응급의료종사자 모드에는 심폐소생술 시작 2분마다 심폐소생술 행위자의 교대를 알리는 리듬과 음성이 반복될 수 있다. 특히, 전문소생술 훈련을 위한 제 1 응급의료종사자 전문 소생술 모드에서는 심폐소생술 행위자의 교대를 알리는 음성과 함께 환자의 심전도 리듬과 맥박을 확인하라는 음성



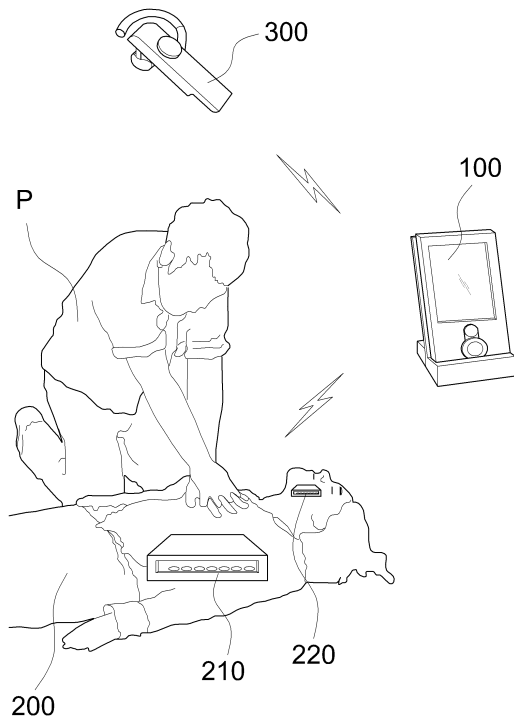
이 추가적으로 출력될 수 있다.

- [0113] 또한, 심폐소생술 훈련을 위한 각각의 모드에는 피드백 모드가 제공될 수 있다. 즉, 흉부압박의 속도가 분당 100회 미만이면 너무 압박이 느리다는 피드백 음성이 출력되고, 흉부압박의 속도가 분당 120회를 초과하면 너무 압박이 빠르다는 피드백 음성이 출력될 수 있다. 흉부압박 깊이가 5cm 미만일 경우 너무 압박이 얕다는 피드백 음성이 출력되고, 압박 후 흉곽이 완전히 이완되지 않으면 이완을 충분히 하라는 피드백 음성이 출력될 수 있다. 인공호흡의 시간과 강도가 적절하지 않으면 호흡이 너무 빠르다 혹은 느리다, 호흡이 너무 강하다 혹은 약하다는 피드백 음성이 출력되고, 인공호흡 혹은 심폐소생술 행위자의 흉부압박 교대시 흉부압박을 멈추는 시간이 10초 이상이 되면 흉부압박을 개시하라는 음성이 출력될 수 있다.
- [0114] [도 8]은 본 발명의 실시예에 따른 심폐소생술 수행 처리 과정을 나타낸 순서도이다.
- [0115] [도 8]을 참조하면, 본 발명에 따른 휴대 단말기는 제 2 일반인 모드, 제 2 응급의료종사자 성인 기본소생술 모드, 제 2 2인의 응급의료종사자 소아 기본소생술 모드, 제 2 응급의료종사자 전문소생술 모드를 포함하는 심폐소생술 수행 메뉴 화면을 표시한다(S602).
- [0116] 또한, 제 2 일반인 모드가 사용자에게 의해 선택된 경우, 휴대 단말기는 최소 분당 100회 압박속도의 리듬을 지속적으로 반복하여 출력하며 최소 5cm의 흉부압박과 매 압박 후 완전한 이완을 감지할 수 있다(S604).
- [0117] 또한, 제 2 응급의료종사자 성인 기본소생술 모드가 사용자에게 의해 선택된 경우, 휴대 단말기는 최소 분당 100회 압박속도의 리듬을 지속적으로 반복하여 출력하고 최소 5cm의 흉부압박과 매 압박 후 완전한 이완을 감지하며, 30회의 흉부압박 리듬과 약 1초간 2회의 인공호흡 리듬을 순서대로 지속적으로 반복하여 출력한다(S606).
- [0118] 또한, 제 2 2인의 응급의료종사자 소아 기본소생술 모드가 사용자에게 의해 선택된 경우, 휴대 단말기는 최소 분당 100회 압박속도의 리듬을 지속적으로 반복하여 출력하고, 약 5cm의 흉부압박과 매 압박 후 완전한 이완을 감지하며, 15회 압박리듬과 약 1초간 2회의 인공호흡 리듬을 지속적으로 반복하여 출력한다(S608).
- [0119] 또한, 제 2 응급의료종사자 전문소생술 모드가 사용자에게 의해 선택된 경우, 휴대 단말기는 최소 분당 100회의 압박속도 리듬을 지속적으로 반복하여 출력하고, 최소 5cm의 흉부압박과 매 압박 후 완전한 이완을 감지하며, 6초 내지 8초 마다 약 1초간의 1회 인공호흡을 알리는 리듬도 지속적으로 반복하여 출력한다(S610).
- [0120] 한편, 심폐소생술의 수행을 위한 각각의 모드에는 심폐소생술 시작 2분마다 심폐소생술 행위자의 교대를 알리는 리듬과 음성이 반복하여 출력된다. 특히, 전문소생술 훈련을 위한 제 2 응급의료종사자 전문소생술 모드는 심폐소생술 행위자의 교대를 알리는 음성과 함께 환자의 심전도 리듬과 맥박을 확인하라는 음성이 추가되어 출력될 수 있다.
- [0121] 또한, 심폐소생술의 수행을 위한 각각의 모드에는 피드백 모드가 제공될 수 있다. 즉, 흉부압박의 속도가 분당 100회 미만이면 너무 압박이 느리다는 피드백 음성이 출력되고, 흉부압박의 속도가 분당 120회를 초과하면 너무 압박이 빠르다는 피드백 음성이 출력되며, 흉부압박 깊이가 5cm 미만일 경우 너무 압박이 얕다는 피드백 음성이 출력되고, 압박 후 흉곽이 완전히 이완되지 않으면 이완을 충분히 하라는 피드백 음성이 출력되며, 인공호흡의 시간과 강도가 적절하지 않으면 호흡이 너무 빠르다 혹은 느리다, 호흡이 너무 강하다 혹은 약하다는 피드백 음성이 출력되고, 인공호흡 혹은 심폐소생술 행위자의 흉부압박 교대시 흉부압박을 멈추는 시간이 10초 이상이 되면 흉부압박을 개시하라는 음성이 출력될 수 있다.
- [0122] 또한, 심폐소생술의 수행을 위한 각각의 모드에는 심폐소생술 상황발생시 119에 신고, 제세동기 요청, 맥박확인, 흉부압박, 인공호흡을 지시하는 음성이 추가적으로 출력될 수 있다. 또한, 심폐소생술의 수행을 위한 각각의 모드에는 흉부압박 혹은 인공호흡을 알리는 리듬만 출력되도록 할 수 있다.
- [0123] [도 9]는 본 발명의 실시예에 따른 심폐소생술 평가 및 인증 처리 과정을 나타낸 순서도이다.
- [0124] [도 9]를 참조하면, 본 발명에 따른 휴대 단말기는 제 3 일반인 모드, 제 3 응급의료종사자 성인 기본소생술 모드, 제 3 응급의료종사자 소아 기본소생술 모드를 포함하는 심폐소생술 평가 메뉴 화면을 표시한다(S702). 즉, 본 발명은 심폐소생술 공인교육단체와 연계하여 일반인 혹은 응급의료종사자로서 심폐소생술 행위자의 평가 기능 및 자격 인증 또는 갱신하는 과정을 포함한다.

- [0125] 또한, 제 3 일반인 모드가 선택된 경우, 휴대 단말기는 최소 분당 100회의 압박속도, 최소 5cm의 흉부압박, 매 압박 후 완전한 이완을 평가하는 기능을 수행할 수 있다(S704). 이때, 휴대 단말기는 반응확인, 119신고, 자동제세동기 요청의 음성을 출력할 수 있다.
- [0126] 또한, 제 3 응급의료종사자 성인 기본소생술 모드가 선택된 경우, 휴대 단말기는 최소 분당 100회의 압박속도, 최소 5cm의 흉부압박, 매 압박 후 완전한 이완 그리고 30회의 흉부압박 후 약 1초간 2회의 인공호흡을 평가하는 기능을 수행할 수 있다(S706). 이때, 휴대 단말기는 반응확인, 119신고, 자동제세동기 요청, 맥박확인의 음성을 출력할 수 있다.
- [0127] 또한, 제 3 응급의료종사자 소아 기본소생술 모드가 선택된 경우, 휴대 단말기는 최소 분당 100회의 압박속도, 5cm의 흉부압박, 매 압박 후 완전한 이완 그리고 15회의 흉부압박 후 약 1초간의 2회의 인공호흡을 평가하는 기능을 수행할 수 있다(S708). 이때, 휴대 단말기는 반응확인, 기도확보, 인공호흡, 맥박확인의 음성을 출력할 수 있다.
- [0128] 이때, 심폐소생술 제공자를 위한 평가부분의 4가지 모드는 2분 동안의 수행을 평가하며 평가 시간을 변경할 수 있다. 평가과정에서 체크사항인 반응확인, 119신고, 자동제세동기 요청 등의 내용을 음성으로 출력할 수 있다. 또한, 심폐소생술 지침의 변화, 운영 효율을 위한 수정으로 인한 업데이트를 제공할 수 있다.
- [0129] 이상에서 실시예를 들어 본 발명을 더욱 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 실시예로 국한되는 것은 아니고, 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형 실시될 수 있다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

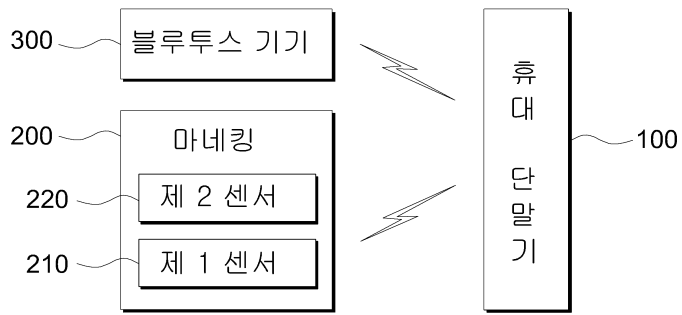
**도면**

**도면1**

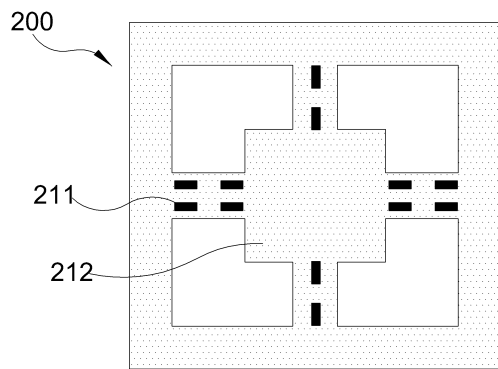




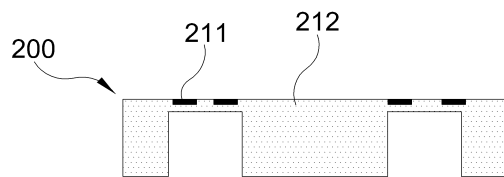
도면2



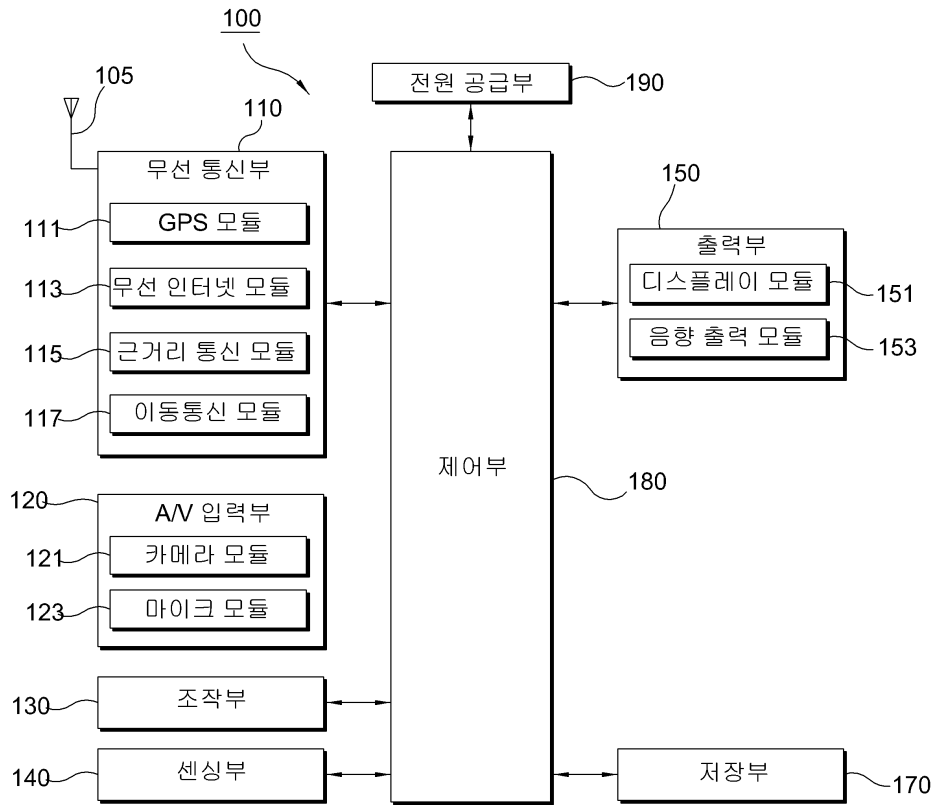
도면3



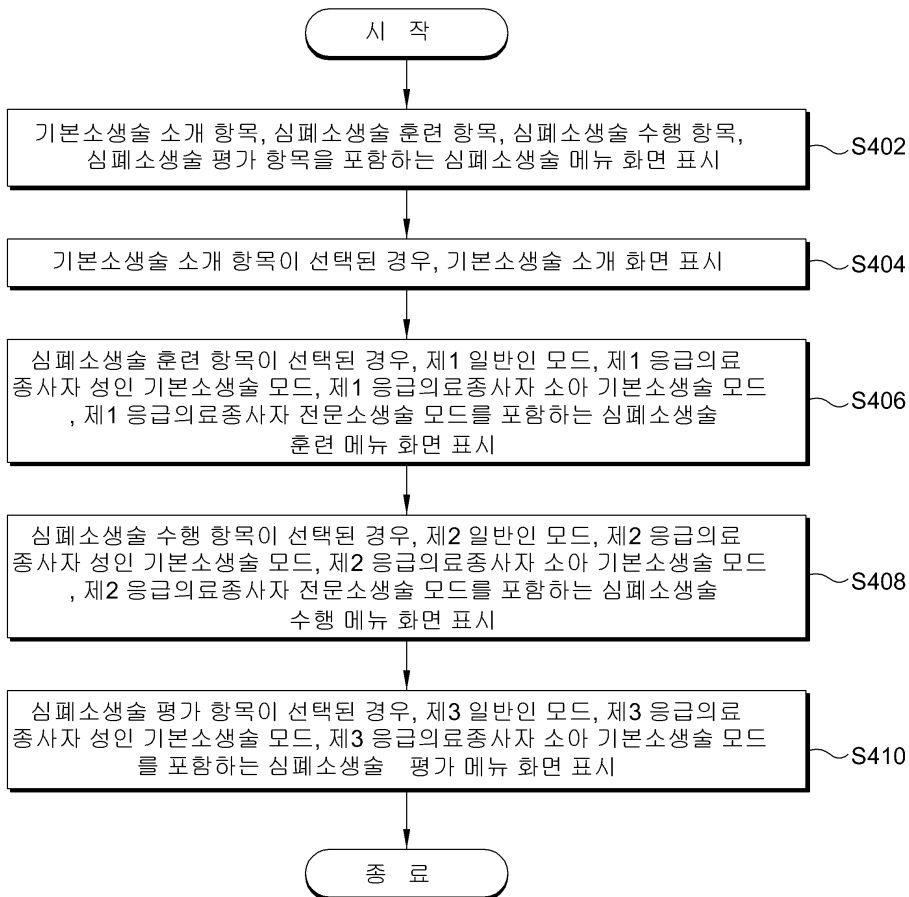
도면4



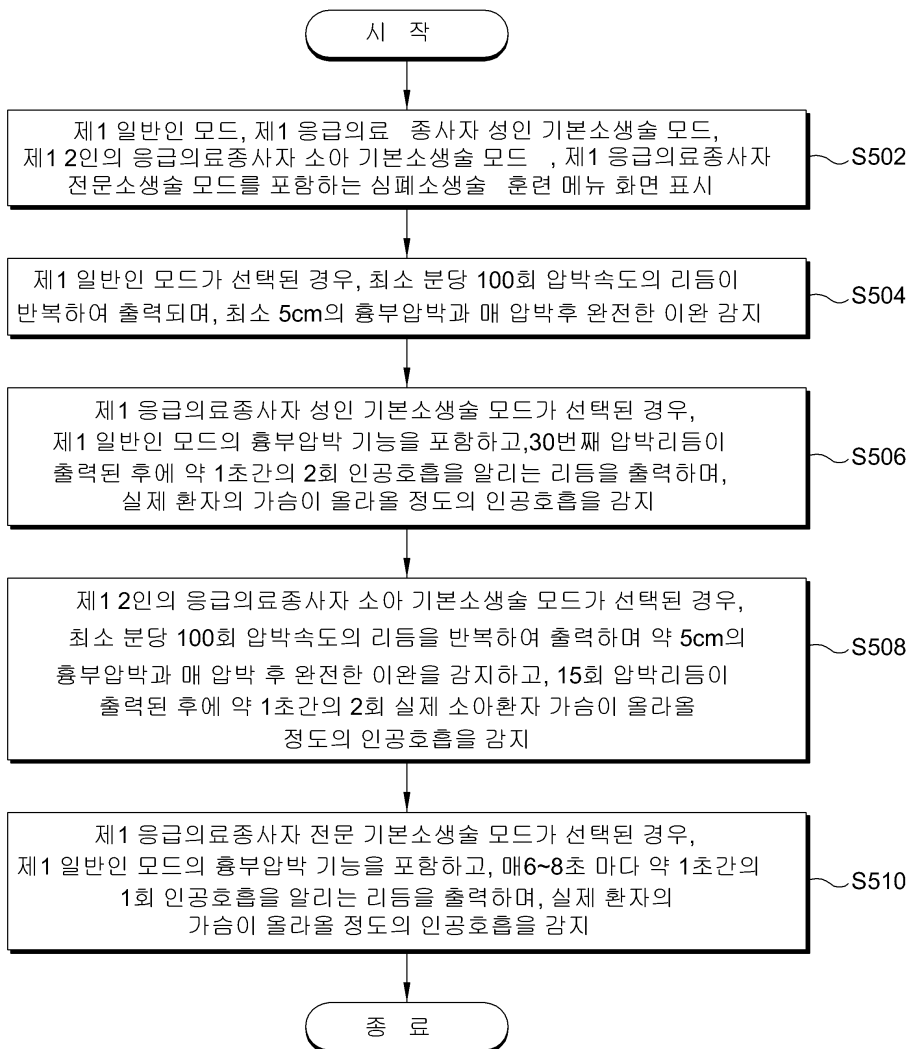
도면5



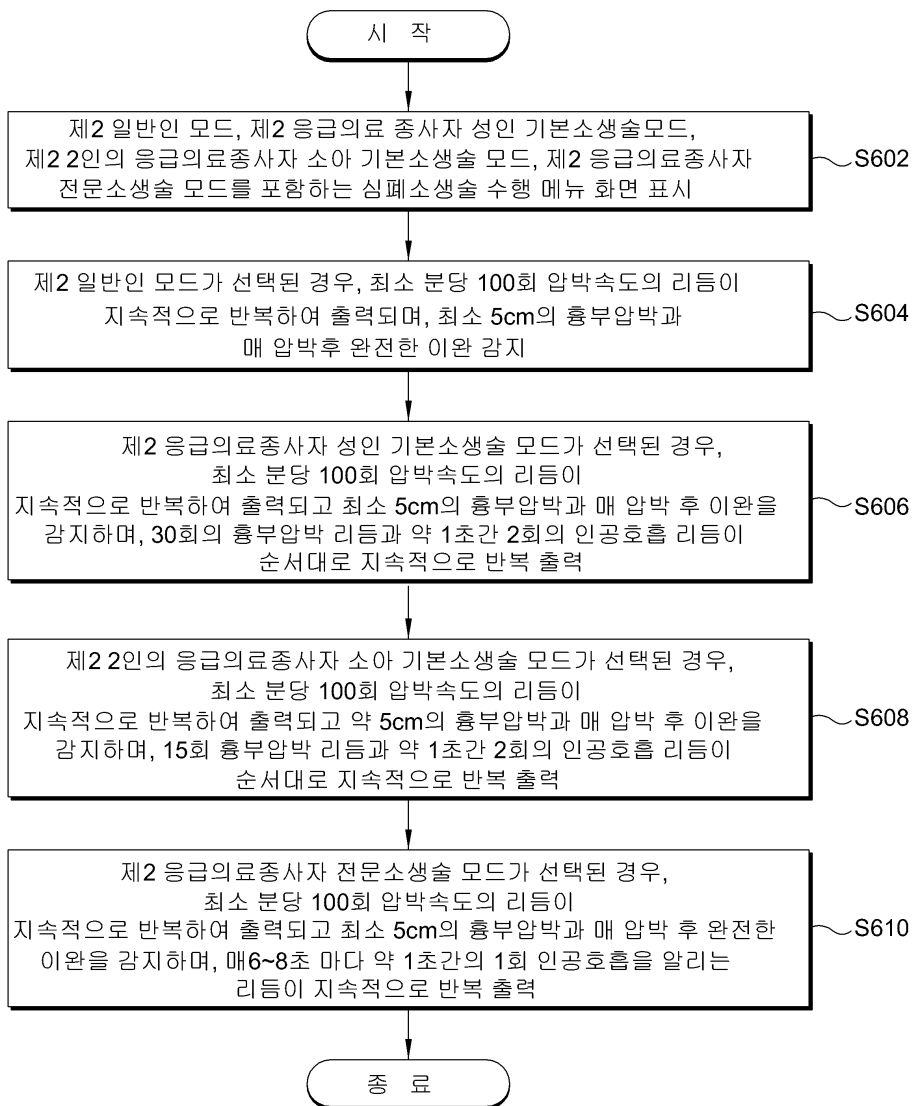
도면6



도면7



도면8



도면9

